

A Szent Anna utca 24. számú Domokos-ház története

Harangi Attila

építészmérnök, Debrecen

Absztrakt: A Szent Anna u. 24. sz. alatti zárt sorú polgárház 1811-ben építtette Domokos Lőrinc (1761–1825) táblabíró, Domokos Lajos főbíró fia és Domokos Márton főbíró unokája. A Domokos-házban később Miklósy Ferenc polgármester, majd Áron Miksa sörnagykereskedő élt. 1927 óta a Svetits Intézet része.

Kulcsszavak: Domokos Lőrinc, Debrecen, Kóly, cívisház, műemlék

Abstract: The house at 24 Szent Anna Street was built in 1811 by Lőrinc Domokos (1761–1825), a judge of the bar, the son of Chief Judge Lajos Domokos and the grandson of Chief Judge Márton Domokos. The Domokos house was later inhabited by Mayor Ferenc Miklósy and then by beer wholesaler Miksa Áron. It has been part of the Svetits Institute since 1927.

Keywords: Lőrinc Domokos, Debrecen, Kóly, cívis house, monument

A debreceni Szent Anna utca 24. számú házának történetét Új Judittal közösen kezdtük el kutatni az építészettörténet és a sörtörténet metszéspontjaként. Bár az ingatlan tulajdonosait Zoltai Lajos közel egy évszázada már publikálta, a ház pontos építéstörténete még feltárássra várt. Hamar kiderült, hogy a Domokos főbíró család központi szerepet játszott a ház krónikájában, illetve az Áron kereskedő-család és a Svetits Intézet szintén kiemelten kötődik hozzá. E három fontos korszakot végül Papp József kutatásával kiegészülve, három külön tanulmányban dolgoztuk fel – ez a publikáció az első. (vö. Új, 2026)¹

Az ingatlan előtörténete (1663–1798)

Mint megannyi debreceni ház esetében, most is Zoltai Lajos (1861–1939) muzeológus felbecsülhetetlen forrásértékű kéziratára (Zoltai, é. n.) támaszkodhattunk kutatásunk során. Az 1933-ban megjelent, *A Svetits-intézet telkeinek története* című írásából, közvetlenül Zoltaitól idézve indítjuk útnak az ingatlan históriáját. „Kutatásaim eredményeképpen 1663–1683. között Deczki Pétert és Győri Györgyöt adóztatják e helyen, amiből az sejthető, hogy abban az időben, két külön telek volt ez is. Kitejt belőle. Deczki Péter 1690-től 1702-ig már egyedül hordozza a

¹ Papp József tanulmányának közlését lapunk ez évi 3. számában tervezzük.

közterheket e háztól. Miként sok más ház abban az időben, úgy a Győri-ház is elpusztult és lakatlan volt. Mert íme 1700-ban Győri Erzsébet Pap Andrásné és Győri Anna Szabó Györgyné apai házbeli örökségüket mint puszta telekrészt adják el közvetlen szomszédjuknak Ugocsa Mihálynak 16 forintért és 3 véka árpáért. 1732-ben Ugocsa János ül e telken. Néhány év múlva, 1742-ben esküdt paplanos Baranyi Miklós tulajdona [...].” (Zoltai, 1933. 11.)

Az első ismert ábrázolás a telekről az 1768-ra datált várostérképen (DvT. 34) látható. A Varga utcai városrész első tizedében a 16. számmal jelölt telek utcafrontján egy népi lakóházat ábrázoltak a nyugati oldalhatárra építve, továbbá a telek közepén egy keresztépület állt. A környéken a napjainkban meglévő épületek közül mindössze négy földszintes cívisházat (Batthyány u. 24., Varga u. 6. és 16., Szent Anna u. 18. keresztépülete), valamint a Szent Anna templomot láthatjuk ezen a térképen.

Az 1798. április 21-én kelt szerződés szerint, Baranyi Mihály 3250 rhénes forintért eladta az ingatlant Domokos Imre szenátornak. Mihály az édesapjától, Baranyi Miklóstól örökölt házáat adósságai miatt már több éve árulta. (HBVL 1)

A Domokos család története

A zalakapolcsi Domokos nemesi család a Dunántúlról származik. Első ismert ősök, Domokos Béla 1526-ban a mohácsi csatát követően elhunyt II. Lajos király testőre volt. (Nagy, 1858. 356–357.) A családból először **Domokos Márton** (1697–1764) települt Debrecenbe. A szülei, Domokos Ferenc és Oroszi Kata 1708-ban meghaltak, ekkor Márton a bátyjával, Péterrel Debrecenbe került a féltestvéréhez, Tholdi Pál nótáriushoz. Azonban Tholdi Pál a következő évben meghalt, a Domokos árvákat a városi tanácsra bízta. Márton külföldön is tanult, majd Pesten ügyvédként (prókátorként) kezdett el dolgozni. 1725-től Debrecen város jegyzője (nótáriusa), 3 év múlva már a szenátora is volt. 1735-ben foglalta el Debrecen főbírói székét, amelyet 28 éven át, egy év kivételével,² haláláig megtartott. A felesége kőlyi Komáromi Mária volt, Komáromi Csipkés II. György főbíró lánya. (Zoltai, 1909; Szűcs, 1871b; Révész, 1966. 14.; Oláh, 2020a; Szendrey, 1987)

Domokos Márton egyetlen fiából, **Domokos Lajosból** (1728–1803) szintén főbíró lett. Külföldi tanulmányai után, 1751-től Debrecen jegyzője volt. 1774-ben választották meg először főbírónak, majd az akkor elkülönülő polgármesteri és főbírói tisztségben Fáy Jánossal többször váltották egymást. 1786-ban az állam megfosztotta vezetői székétől, de ezután is, haláláig szolgálta Debrecen, részt vett a város és a kollégium vezetésében. (S. Szabó, 1912; Révész, 1966; Szűcs, 1871b; Oláh, 2020a; Kovács, 2023) Feleségétől, Kenessey Katalintól (1726–1804) 12 gyermeke született: Dienes (1751), Antal (1751), Imre (1753), Filep (1754), Jakab

² 1753-ban Szeremley Sámuel volt a főbíró.

(1756), Lukács (1757), Ilona (1760), Lőrinc (1761), Klára (1765), Márton (1767), Dávid (1771) és Mária (?), akik közül, tudomásunk szerint, hatan éltek meg a felnőttkort.



Domokos Márton (Déri Múzeum, Gy.83.129),
Domokos Lajos 1791-ben készült
(Debreceni Református Kollégium Múzeuma, E. 1979.2.),
és Domokos Lőrinc³ portréja (Déri Múzeum, Gy.83.128)

Domokos Dienes⁴ (1751–?) Bihar vármegyei táblabíró volt. Imre öccsével együtt 1773-ban a Göttingeni Egyetemen volt jogászhallgató. (Id. Szinnyi, 1880) Debrecenben 1781. január 1-jén köszönt le az aljegyzőségről. (Szűcs, 1871b. 811.) A felesége nagyváradi Várady Mária volt, 3 gyermekük születéséről tudunk: Rozália, Zsuzsanna és Bálint. Domokos Rozáliát 1796-ban keresztelték meg Nyíraczádon a Kutya-Bagason élő szülei. Ilosvay Dániel (1802–1844) Bereg vármegyei táblabíró, főszolgabíróhoz ment feleségül. (Petrovay, 1896. 164–165.) Domokos Zsuzsannát pedig Ilosvay György (1780–1853) Bereg vármegyei táblabírája, majd főügyésze vette el 1817-ben. (Petrovay, 1896. 168.)

Domokos Imre (1753–1812) Debrecenben 1790-től volt szenátor 16 évig, 1781 és 1886 között aljegyző, (Szűcs, 1871b. 811., 821.) kerületi táblán exactor (adószedő) 4 évig, a Református Kollégium kurátora 5 évig. Az 1790–91-ben tartott országgyűlésen a város egyik követe volt. (Kovács, 2018) A halotti anyakönyvben 1812. február 11-én jegyezték be Budai Ézsaiás gyászbeszédét. „[...] Nőtlenségében, familiájának csemetéinek nevelése, atyává, [...] hivatalbeli forgolódásaiban az igazság szeretete, arányos ítélete, okos csendessége és bátor szíve atyja Lajos, és nagyatyja Márton nyomdokainak állhatatos követőjévé, egész életében feddhetetlen magaviselése és a közjó előmozdításában megtántoríthatatlan igyekezete mindennek előtt becsületessé tették. [...]”

³ A közölt Domokos Lőrinc portrét korábban Domokos Imreként azonosították.

⁴ Egyes forrásokban Dénesnek írják a keresztnévét.

Domokos Jakab (1756–1821) hadnagy, Bihar vármegyében főadószedő, 1811 és 1816 között alispán (Nadányi, 1938) Váradolasziban halt meg. (Szinnyei, 1893. 1005.) A feleségétől, Uray Juliannától tudomásunk szerint 2 gyermeke született: Julianna és László. Domokos Julianna (1799–1844) jobbáházi báró Döry József (1785–1839) huszárszázadoshoz ment feleségül. (Nagy, 1858. 376–377.) Gyermekeik közül József (1836–1897) Bihar vármegye és Nagyvárad főispánja volt. (Borovszky, 1901. 592.) Domokos László (?–1853) királyi udvarnok Bécsben halt meg. (Nagy, 1858. 356–357.)

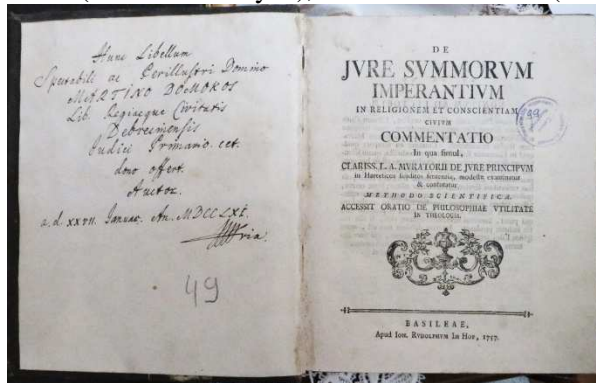
Domokos Lukács (1757–?) bodóházi földbirtokos felesége Nagy Katalin volt, akitől Sárádon keresztelték meg László (1799), Julianna (1801), Eszter (1805), Katalin (1806), Ferenc (1809) és Márton (1811) gyermekeiket. Egy lányukat Eszter néven 1813-ban már Mikepércsen keresztelték, ahol Zsófia lányuk 1815-ben kötött házasságot a debreceni Barcza Dániellel. A Barcza család Debrecenben élt, ahol 3 gyermekük született: Zsófia (1816), Eszter (1824) és János (1827).

Domokos Lőrinc (1761–1825) táblabíró a tanulmányait Debrecenben a Református Kollégiumban kezdte, a Bécsi Egyetemen volt jogáshallgató, majd Pesten joggyakornok. „1785-ben haza térvén, Biharmegye aljegyzője. 1787-ben pedig Csanád-, Csongrád- és Békésmegyék főjegyzője lett, mely hivatalát 1790-ig, az említett megyék szétválasztásáig folytatta.” (Szinnyei, 1893. 1008–1009.; vö. Szeremlei, 1913) 1790. április 26-tól 1803. november 21-ig Békés vármegye főjegyzője és táblabírája volt, majd ezután Bihar vármegye főjegyzőjeként folytatta munkáját (MK 1804; vö. Kazinczy, 2009. 308–309.; Héjja, 2009) 1810. november 26-ig. (Kazinczy, 2009. 322.; vö. Révész, 1966. 110–112.) 1792. június 6-án I. Ferenc magyar királytól arany sarkantyús vitéz rangot kapott. (MK 1792) Háromszor volt Békés vármegye országgyűlési követe, 1790–91-ben, 1792-ben és 1802-ben. (Héjja, 2009) 1810 után Bihar vármegyében táblabíróként dolgozott tovább, a közeletben haláláig aktívan részt vett. Például 1823. június 1-jén gróf Széchenyi István látogatta meg a kólyi birtokán. (Bényei, 1996) Domokos Lőrinc 1808-ban jegyezte el kólyi Komáromi Klárát (1778–1830), (Kazinczy, 2009. 228.)⁵ gyermekük nem született. Domokos Lőrinc 1825. augusztus 13-án Nagyváradon, a közgyűlésen halt meg, (RNL 1; Brigovác, 2023) majd Kólyon helyezték örök nyugalomra.

Domokos Mária (?–1817) (Szinnyei, 1896) Debrecenben 1780-ban házasodott össze az Alsó-Káldon lakó Berzsenyi Lajossal, majd 1783-ban özvegyasszonyként ment feleségül az Érckörösön lakó szilágysomlyói Halmágyi Lászlóhoz (?–1811), Közép-Szolnok vármegye alispánjához, majd debreceni kerületi táblai ülnökhöz. Tudomásunk szerint 4 gyermekük született Debrecenben: Lajos (1784), Eszter (1786) (Vincze Pálné), Ferenc (1788) és Cecília (1789) (Décsey

⁵ Kazinczy feljegyzése 1808. március 4-én: „Domokos Lőrincz jegyben Com. Kláriveral.”

Ferencné). További gyermekeik, Klára (Dancs Dienesné), Teréz (Becsky Józsefné), Livia (Kövér Lászlóné) és Rozália (Fényes Lajosné). Halmágyi Lajos (1784–1840) debreceni szolgabíró felesége Ilosvay Teréz volt, 3 gyermekük Zsuzsanna (Vámosi Károlyné), Ferenc és Karolina (Bernáth Józsefné). (Nagy, 1859)



Domokos Márton egyik, 1761-ben aláírt könyve,
és Domokos Jakab sírkövének töredéke Kólyon (Szerző fotói, 2026. 02. 13.)

Kóly település és a Domokos család szoros kapcsolatát külön kiemeljük, ugyanis a faluban több relikviájukat megőrizték. A civisvároshoz kötődő Érmelléki-hegyek történeti borvidékén, a Partiumban, Debrecentől nagyjából 50 km-re található Kóly. A település 1920 után egyesült Kiskágyával és Nagykágyával, azóta Kágyának nevezik. Történelmileg Bihar vármegyéhez tartozott, Trianon óta Románia része, 1968 óta közigazgatásilag Székelyhídnél tartozik. Az alig ezer lélekszámú településen döntő többségében magyarok élnek ma is. (Erdei, 2006) „Csak a XVIII. század közepétől ismerjük földesurait és birtokosait. Ezek: a Komáromy, Domokos, báró Döry, a Péchy, Sombory, Kazinczy, Fényes, Sárközy, Halmágyi és Décsey családok.” (Borovszky, 1901. 102.) A Debrecenben élő Domokos családnak már a 18. században volt birtoka Kólyon,⁶ Domokos Lajost is itt érte a halál 1803-ban, de Debrecenben temették el. (Oláh, 2020a. 95.) Viszont két fia, Lőrinc és Jakab Kólyon nyugszik. Domokos Lőrinc síremléke a nagyváradi út bal oldalán, a Kopasz-domb közelében található, „körülbelül 3 m magas építmény állt ott. Ahogy K. Nagy Sándor látta: gránittalpon állt, téglából készült a sírbolt, tetején hamvveder tartó. Északi és déli oldalán nemesi címer.” (Erdei, 2006. 57–58.)⁷ Azonban az emlékmű az 1980-as években elpusztult, dokumentumot nem

⁶ Domokos Lajos 1783. május 10-én Kólyról írt levelet Vay Istvánnak (Kormos, 1979)

⁷ Uo. az egykori síremlék feliratát is közölte: „Néhai Tekintetes N.S. Nemzetes és Vitézlett Szalakapolcsi Domokos Lőrinc Úrnak, a Lajos fiának, a Márton unokájának, Arany sarkantyús vitéznek, Bihar és több N.S. Vármegyék fő táblabírájának, a ki Debrecenben 1761.

találtunk róla.⁸ Domokos Jakab és felesége, Uray Julianna sírköve, valamint a lányuk, Domokos Julianna és a férje, Dőry József sírköve megmaradt. (Kordics, 2011; Kordics, 2014) Mindkét Domokos-sírkő a református templom mögötti temetőben állt, napjainkban pedig a kettétört darabjaik a templom kertjében fekszenek. Szintén a Domokosok emlékeztétét őrzi Kólyon a könyvtárunk néhány kötete. Domokos Jakab fia, László 1841-ben 325 kötetet adományozott a családi könyvtárból a kólyi parókiának, ahol mára csak 63 kötet maradt. Több könyvben Domokos Márton, Lajos, Imre, Jakab és László saját aláírása olvasható. (Oláh, 2020b)

A Kossuth utca 33. számú Domokos-ház

Debrecenben a Domokos család ősi háza a mai Kossuth utca 33. számú⁹ telken állt, amelyet az évszázadok során a város főbírói közül öten is birtokoltak. Zoltai Lajos kutatása alapján, 1599-től Tolnai Literáti Imre főbíró volt a tulajdonos. (Szűcs, 1871a. 535.) 1627-től Fekete István főbíró, (Szűcs, 1871a. 536.) majd a felesége és a veje, Baranyi György tulajdonában állt a ház. 1678-tól már Dobozi II. István (1657–1709) főbíró¹⁰ volt a tulajdonos, akinek a fia, Dobozi János 1730-ban adta el a házat Domokos Mártonnak, aki az 1764-ben bekövetkezett haláláig itt élt. (Zoltai, é. n.)

Domokos Márton után az özvegye, Komáromi Mária tulajdonába került a ház. Közben a fiuk, Lajos szintén itt élt a családjával, viszont 1759-ben megvásárolta a mai Csapó utca 17. sz. alatt akkoriban álló kvártélyházat, amelyet 1770-ben adott el. (Zoltai, é. n.) Ebben az évtizedben a gyermekeik születésekor a Csapó utcában jegyezték a családot. 1770-től Domokos Lajos volt a Cegléd utcai atyai ház tulajdonosa, az 1803-ban történt haláláig. A gyermekei pedig, Dienes, Jakab, Lukács, Lőrinc és Mária 1806. június 4-én eladták testvérüknek, Imrének az ősi

született és 64 évet a közjónak élvén N. Váradon 1825. meghalt. Emeltette ezen emlékoszlopot ez alatt készítettén a tisztelt hamvoknak tartós nyugvó helyet s itt kívánván idővel napjainak lefolyása után maga is nyugodni a boldogultnak bánatos özvegye Kólyi Komáromy Klára 1827.

⁸ A kutatás során megpróbáltuk Kólyon megkeresni Domokos Lőrinc síremlékének maradványait. A helyiek részéről Juhász György és Fodor Károly, valamint Béres Csaba polgármester segítettek a munkánkat. A település határában, a 19. számú főút mentén, a kanyarnál, a szántóföldek közepén felkerestünk egy fás kis dombot, ahol nagy ködarabokat találtunk, néhány kő megmunkált, íves kialakítású, de feliratot nem láttunk rajtuk. A helyiek sem tudták egyértelműen beazonosítani. Fodor Károly szerint ezek Koczó Pál kriptájának a maradványai.

⁹ A lakcím 1911-ben Kossuth u. 33., 1872-ben Nagy Cegléd u. 2569., 1845-ben Cegléd u., első tized, 92. és 1768-ban Cegléd u., első tized, 97. volt.

¹⁰ Id. Dobozi István (1605–1679) főbíró unokája. (Szűcs, 1871b. 875.; Balogh, 1986; Csorba, 2017)

Domokos-házat a hozzá tartozó Domb és Ötmalom utca sarki ötmalmos telekkel és a homokkerti szőlőkkel együtt. (HBVL 2)

Domokos Imre 1812. február 9-én halt meg a Kossuth utca 33. számú házában. Kovács Ilona kutatása tárta fel, hogy Domokos Imre az 1808. szeptember 22-én írt végrendeletében (HBVL 3) az unokaöccsére, Halmágyi Lajos szolgabíróra hagyta a vagyonát, akit saját gyermekeként szeretett és nevelt fel. Azonban Imre végrendeletét tanúk nem hitelesítették, és saját gyermeke nem született, ezért a törvény szerint a város is igényt tartott a vagyonára. (Kovács, 2018) Hosszas pereskedés indult el, aminek köszönhetően teljes körű összeírást készítettek a hagyatékról. (HBVL 4)

Az 1812. május 27-én készített inventáriumban részletesen felsorolják a házban található ingóságokat, összesen 402 tételt 3212 rhénes forint értékben. Három almáriumban 273 kötet címét jegyezték fel, továbbá használati eszközöket, konyhaeszközöket és ruhákat írtak össze, valamint a korabeli bútorokat is alaposan megismerhetjük.

Az összeírásból az is kiderül, hogy Domokos Imre bővítette a régi házat az utcafronton. 1812. június 8-án arról számoltak be, hogy „*a mesterembereket, hogy előállítottuk, akartuk volna, hogy az utcára a régi ház mellé a napnyugati részre, amely építést tetszett néhai Domokos Imre úr, a sub okokra nézve különösen becsülődjön, de azt meg nem engedte Halmágyi úr.*” (HBVL 4) A becsült Hofman Ignác üvegesmester, Litsmann József és Rachbauer Péter kőművesmesterek, Orbán Mihály ácsmester és Plumenseham János ácspllér, Mezei Mihály és Kardos István asztalosmesterek, Bauer Antal lakatosmester és társa, valamint Erdődy Sándor kályhacsináló mester készítették. A tételes összeírásokból a teljes ház megismerhető. Elöl az új építésnél, 3 szobában, összesen 6 ablak nyílt az utcára, ami megegyezik a Szent Anna utca 24. számú ház kialakításával.

A ház építéséről iratot vagy tervrajzot nem találtunk. Az 1768-as várostérképen még egy oldalhatáron álló népi lakóházat ábrázoltak a hatalmas telken. (DvT. 34) Egy 1814-ben a Cegléd (Kossuth) utca házairól készült térképen pedig már egy hézagosan zárt sorú ház látható a portán. (DvT. 969.) Ez is igazolja, hogy az utcafronti bővítést Domokos Imre építtette, valamikor 1806 és 1812 között.

A Kossuth utca 33. számú ház ugyanabban az időszakban épült, talán éppen egyszerre a Szent Anna utcai házzal, amihez a korabeli építési technológia és a berendezés hiteles forrást és mintát tár fel számunkra. Talán az sem lehet véletlen, hogy a Kossuth utcai és a Szent Anna utcai Domokos-házak hátsó telekszomszédok. A hátsó kerítésen egy ajtó kötötte össze a két telek kertjét, amelyen átjárhattak egymáshoz a lakók.



Az egykori Kossuth u. 33. számú Domokos-ház Zoltai Lajos rajzán (Déri Múzeum)

A Kossuth utca 33. végül Halmágyi Lajos (1784–1840) szolgabíró tulajdonába került, akitől 1838-ban vásárolta meg a Református Egyház leánynevelő intézet létesítése céljából. (Zoltai, é. n.)¹¹

A Kossuth utca 33. telkén az 1882-es várostérképen egy zártosorú bővítéssel ábrázolták a Református leányneveldeként működő egykori főbírói házat. (Tikos, 1882) A Domokos-ház helyére 1892-ben építették fel a Református Felsőbb Leánynevelő Intézet egyemeletes épületét Horváth János (1854–1929) építőmester tervei alapján. (Nyul, 2025) 1968-ban ezt az épületet is lebontották (HBN 1) és 1971. október 2-án a Debreceni Tervező Vállalat építésze, id. Kálmán Ernő (1929–2020) tervei alapján épült négyemeletes modern iskolát adták át a helyén (HBN 2; MÉ, 1973), amely ma a Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma és Általános Iskolája néven működik.

¹¹ A Domb és Ötmalom utca sarkán található hatalmas ötmalmos telek 1851-ben még özv. Halmágyi Lajosné Ilosvay Teréz tulajdonában volt, 1857-ben pedig a lánya, özv. Vámosi Károlyné Halmágyi Zsuzsanna volt a tulajdonos. (Harangi, 2025)

A Szent Anna utca 24. számú Domokos-ház (1798–1830)

Ahogy már említettük, 1798-ban Domokos Imre vásárolta meg az ingatlant, akitől a testvére, Lőrinc vette át 1806. június 4-én 7000 rhénes forintért. (HBVL 5) A ház építéséről engedélyezési irat vagy tervrajz nem került elő, azonban több forrásból sikerült egyértelműen feltárni Lőrinc építkezését.



A Szent Anna utca 24. számú ház (a szerző fotója, 2026. 03. 22.)

Domokos Lőrinc, Bihar vármegye főnótáriusa (főjegyzője) 1807. december 8-án Váradról írt levelet Szombati István debreceni főbírónak. „[...] Már két eszten-deje, hogy szándékozom, hogy a Nemes Várost megkérjem azon, hogy ne sajnálna részemre mintegy 30000 téglát engedni készpénz fizetésért, de tudván a NS. Vá-rosnak is szükségeit eddig csak elhalasztottam. Minthogy pedig ott lévő házam körül múlhatatlanul szükséges, hogy valamit építtessenek: ezért egész bizadalommal kérem az Urat Főbíró Uramat méltóztasson a dolgot proponálni, és oda intézni, hogy ezen különben is nem sokból álló téglát jövő tavasszal megkaphassam. [...]” (HBVL 6)

Erre a kérelemre a városi tanács december 14-én azt válaszolta, hogy „[...] az Úr Főnótárius Úrnak pedig itt lévő háza körül megkívántató építtetésre nézve kért 30000 téglák iránt jelentjük, hogy noha az itt való NS Eklézsia, Város, Ref. Kollégium közönségesen tudva lévő sok és nagy rendbeli épületei ha oly feles számú téglák kívántatnak meg, hogy azokból summásan a nevezett épületek szem-

betűnő hátra maradása nélkül egyáltalában nem szolgálhatunk: annak m. a. megmutatására, hogy az Úr Főnótárius Úrnak említett kívánságát elősegíteni igyekezzünk, szabadságot adunk aziránt, hogy a NS Város téglavetőjében fogadott téglavetővel a maga szükségéhez képest elegendő téglát vetethessen. [...]” (HBVL 6)



A Szent Anna utca 24. ingatlan ábrázolása térképrészleteken, 1768-ban (DvT. 34), 1811-ben (DvT. 78), az 1810-es években (DvT. 726), 1822-ben (DvT. 478) 1872-ben (DvK. 1) és 1911-ben (DvK. 82)

Domokos Lőrinc háza Debrecen várostervezésének és városépítésének az egyik legelső tanúja és eredménye. Az 1802-es nagy tűzvész után éppen zajlik a Nagytemplom és a Református Kollégium építése. Azonban 1811. április 3-án ismét tűzvész pusztított a Cegléd és a Miklós utcától délre fekvő területen. A Szent Anna utca épületei és a templom is súlyos károkat szenvedtek. Április 8-án újabb tűz ütött ki, amely a Hatvan utcától északra és a Darabos utcától nyugatra fekvő területen pusztított. Ez a két tűzvész volt az utolsó, de egyben a legnagyobb a város történetében, az épületek több mint fele, összesen 1497 ház égett le. (HKT 1811; Szűcs, 1871b. 840.; Ablonczy, 1998. 206–208.) Ekkor készítették el az első, egész városra kiterjedő rendezési tervet és újították meg az építési szabályzatot.

A *Rajzolata az első gyulladáskor leégett belső és külső város részének* elnevezésű térképen (DvT. 78)¹² a város déli részén az 1811. április 3-án pusztító tűzvész utáni károkat rögzítették, illetve az 1812-ben kiosztott új, szabályozott utcák vonalát is ábrázolták Boldogasszonyfalva helyén. A tűzvész területén minden házat ábrázoltak és színekkel különböztették meg a kár mértékét. A jelmagyarázat szerint, „*a veres szín jelenti az épségben megmaradt házakat. A veresellő (rózsaszín) szín jelenti a tűz miatt egészen összeomlott házakat. A sárga (okker) szín jelenti a megégett, de még fennálló földházakat. A feketéllő (szürke) szín jelenti a megégett kő (tégla) házakat. Az egészen fekete szín jelenti a megégett közönséges épületeket.*”

A térképen a Szent Anna utca 24. telkén egy hézagosan zárt sorú házat ábrázoltak, szürke színnel jelölve, tehát a tűzben károsodott tégláépület volt, amelyet Domokos Lőrinc építtetett valamikor 1808 és 1811 között. Valószínűleg a ház kisebb károkkal átvészelte a tüzet, mert 1811. május 19-én Domokos Lőrinc táblabíró azt kérvényezte a városi tanácstól, „*hogy mivel mostani keskeny bejáráját, mely a háza utca felől való része és szomszédjának, nyergesmester Lajos András ökelmének az utcára nyúló felső épületje között van, a bátorság kedvéért kénytelen bolthajtás alá venni, tehát említett szomszédja felsőépületjének azon fala, melyből 5 ölnyinek a csinálendő bolthajtást tartó falnak kellene lenni, vívódjon egyenességbe a tekintetes assessor úr udvarán lévő keresztépületének alsó szegletéhez, különben is a regulationál fogva ezen görbeségnek kaszálódni kell, egyéb iránt kéréséhez a tekintetes assessor úr azt is hozzáteszi, hogy ami így a szomszéd falából és telkéből esik, az a magántulajdon rendelkezéséből a kapuja alsó oszlopától a Kardos István új épületének vitetendő egyenességénél fogva neki az utcából adjustáltatik.*” (HBVL 7) A vizsgálat alapján Lajos András szomszéd és a kőművesmesterek szerint a meglévő fal elég jó állapotban van, arra bátran lehet építeni. Domokos Lőrinc viszont azt javasolta, hogy építsenek közösen új falat a telekhátára, de ezt a szomszéd nem akarta, így a királyi helytartóra és a magisztrátusra

¹² A térképet a Cívisporta MaGISter honlapon publikálták és azonosították.

bízták a döntést. Az ítélet szerint azt a falat, amely a bejáró bolthajtásához szükséges, építtesse Domokos Lőrinc, a többi falat pedig fizessék a szomszédokkal közösen. Ezen irat alapján, az utcafronti 3 boltozatos szoba mellé a boltozatos kapuáthajtót 1811-ben építtette Domokos Lőrinc, ekkor nyerte el a végleges karakterét a mai zártosorú ház.

Az építkezés elkészültét bizonyítja egy 1812. augusztus 21-én kelt irat, az akkoriban igen ritka tetőcserép vásárlásáról. *„Jelentés tevődött az iránt, hogy e folyó 1811–12. esztendőben 67000 cserép adódott el, melynek ára mindeddig fizetetlen van, nevezetesen. Nótárius Komlóssy Úrnak 10000, E. Somogyi János Úrnak 16000, Fiscalis Tikos István Úrnak 20500, Polgármester Meszena Úrnak 3000, T. Domokos Lőrinc Úrnak 17500.”* (HBVL 7) Egy másik forrás egy azonosítatlan datálású térképrészleten (DvT. 726) már a mai házat ábrázolta, továbbá a Kossuth utca 33. telken a Domokos Imre által épített bővítés már szintén látható. Ez a térkép a jelenlegi ismereteink szerint, valamikor 1811 és 1822 között készült.

Az 1822-es várostérképen (DvT. 478) még nagyon kevés zártosorú házat ábrázoltak a derékutcák mentén, amelyek közül napjainkra alig maradt mementóként néhány ház. Például a környéken a Szent Anna u. 16., Reviczky Menyhért (1800–1869) polgármester háza (Harangi, 2022), a Szent Anna u. 21. plébánia és a Varga u. 12. ház. Ezért is különösen értékes és fontos kordokumentum Domokos Lőrinc háza, amely egyben a Domokos család egyetlen megmaradt háza. Mint számos debreceni ház esetében, itt is feltételezhető, hogy a korábbi ház bizonyos részleteit megtartották, a meglévő szerkezeteket bővítették, építették át. Domokos Lőrinc házának a pincéjében a 22. szám felőli oldalhatáron, az utcára merőlegesen egy hatalmas, félköríves záródású dongaboltozatos helyiség található, amiről feltételezhető, hogy a régi házból megtarthatták. Ehhez a régebbi részhez az utcafronton csatlakozik az utcával párhuzamosan egy kosáríves záródású dongaboltozatos helyiség.

Domokos Lőrincnek Váradolasziban és Kólyon is volt birtoka, de a debreceni gyökereit végig megőrizte a Szent Anna utcai ház által. A debreceni háza, az ebesi tanyája és a bánki kaszálója az 1825-ben történt halála után az özvegye, kólyi Komáromi Klára tulajdonába került, aki Debrecenben halt meg 1830. augusztus 14-én, majd szintén Kólyon temették el. Mivel gyermekük nem született, és végrendeletük sem maradt fenn, a törvény szerint a város tulajdonába került a ház. (HBVL 8, HBVL 9)

1831. március 21-én a város a lefoglalt Domokos-ház eladásáról döntött és 1831. április 6-án elkészítette a becsűjét. Köhler György kőművesmester, Oláh Imre és Végh János ácsmester, Simon György és Posta János asztalosmester, Szathmári János és Horog Bálint lakatosmester, Blattner József és Gumerdinger József üvegesmester a házat 11215 váltóforintra becsülték a tételes összeírásaikban. Az ácsmesterek elől egy 19 öl hosszú és 5 öl széles cserepes épületet írtak össze, illetve külön tételként az utcára való kaput. A többi épület fedése zsindely

volt. (HBVL 10) A házat az 1831. április 14-én megtartott árverésen Domokos Lőrinc unokahúgának a férje, Barcza Dániel vásárolta meg,¹³ aki 1831. május 11-én eladta Miklósy Ferenc szenátornak azonos összegért, 12000 váltóforintért. (HBVL 11)

Miklósy Ferenc Debrecen polgármestere volt 1833 és 1843 között (Szűcs, 1871b. 861.), aki 1852-ben eladta a házat özv. Áron Ábrahámné Deutsch Rozáliának 10000 ezüst forintért. Az Áron család az egyik első zsidó betelepülő volt a városban, már korábban is itt béreltek lakást. Özv. Áron Ábrahámné 1857-ben történt halála után gyermekei, Miksa, Manó és Rozália örökölték a házat. Később Áron Miksa (1833–1914) sörnagykereskedő (Új, 2026) megváltotta a testvéreitől a házat és itt élt haláláig. Áron Miksának nem volt családja, így a keresztfiára, Fürst Mátyásra (1895–1945) hagyta a házat, aki 1927-ben eladta a szomszédos telken 1896-ban megnyílt Svetits Intézetnek, akik már 1914-től bérelték a házat. (Zoltai, 1933. 11–12.) A ház mögé keresztpületeként egy háromemeletes rendházat építettek a tanítónővérek számára 1931-ben Csanak József (1887–1946) építész-mérnök tervei alapján. (Nyul, 2024)



Az udvar az utcafronti házzal és az 1931-ben épített rendházzal
(Szőlősi Zsombor és a szerző fotója, 2024. 11. 21.)

¹³ A kótyavetyén (árverésen) Knezsik Ignác, Legáth József, Miklóssy Ferenc, Vásárhelyi István, Liszcai Sámuel és Barcza Dániel 3 órán át a 110. tételig licitáltak.



Katalin nővér a házban (Szőlősi Zsombor fotója, 2024. 11. 21.)

A Domokos–Miklós–Áron-ház napjainkban

A 215 éves épület ma a Svetits Katolikus Óvoda, Általános Iskola, Gimnázium és Kollégium része. Az intézmény vezetője, Sára nővér, valamint az egyik tanár, Katalin nővér – aki 1966-ban lépett be a Boldogasszony Iskolanővérek rendbe – vezetett minket körbe a házban, amelyről sok hasznos információt osztottak meg velünk.

A zárt sorú, „L” alaprajzú földszintes házban a kapuáthajtót két boltívvvel tagolva 3 csehsüvegboltozat fed, innen nyílik a bejárati ajtó. Egy csehsüvegboltozatos tornác köti össze a helyiségeket, amelynek az udvar felől 4 utólag beüvegezett, kosáriréses boltíve van. Az utca felől a kapu mellett egy sík mennyezetű (eredetileg boltozatos), egyablakos szoba található, ahol az 1950-es évektől az igazgatói iroda kapott helyet. Középen, a homlokzaton rizalittal is kiemelve, egy teknőboltozatos, háromablakos szoba (egykori ebédlő, ma tanterem) van, amelyet egy teknőboltozatos, kétablakos szoba (ma raktár) követ. Ezekben a szobákban a padlót az egykori fatáblás parketta utángyártott változata borítja. Az utcai térsor mögött egy átjáró folyosó nyílik a szomszédos 22. szám alatti kollégium modern épületébe. Az udvari szárny az átjáró falával leválasztott kis teknőboltozatos szobával indul, mögötte pedig egy hatalmas teknőboltozatos szoba (ma iskolakápolna), ahol a falban a boltíves nyílásokat az iskola alakította ki az 1980-as évek második felében. Mögötte a csehsüvegboltozatos pitvar és szabadkéményes konyha ma tanári lakószoba. A sort egy síkmennyezetű fürdőszoba zárja. Az utcafronti épülethez egy keskenyebb, tornác nélküli szárny csatlakozik, külön bejáratral.

Az utcai homlokzatot 1860 körül alakították át romantikus stílusban. (Balogh, 1958; Gellér, 1987) Az 1990-es években beépítették a tetőterét. A felújított és rendben tartott épület 1958 óta műemléki védelem alatt áll.



A Szent Anna u. 24. boltozatos terei (Szőlősi Zsombor fotói, 2024. 11. 21.)

Irodalom

- Ablonczy, 1998: Ablonczy Balázs: Az 1802-es és az 1811-es debreceni tűzvész történetéről. In: *A Debreceni Déri Múzeum Évkönyve 1995–1996*. Db., 1998. 191–211.
- Balogh, 1958: Balogh István: *Debrecen*. Bp., 1958. 88.
- Balogh, 1986: Balogh István: *Dobozi István debreceni főbíró levelei gr. Károlyi Sándorhoz 1703–1709*. Db., 1986.
- Bényei, 1996: Bényei Miklós: Széchenyi István, a bihari katona. II. rész (1823). In: *A Hajdú-Bihar Megyei Levéltár évkönyve XXIII*. Db., 1996. 105.
- Borovszky, 1901: Borovszky Samu (szerk.): *Magyarország vármegyéi és városai. Bihar vármegye és Nagyvárad*. Bp., 1901.
- Brigovác, 2023: Brigovác László, Lakner Lajos (szerk.): *Sárvári Pál leveleskönyve*. Db., 2023. 226.
- Csorba, 2017: Csorba Dávid: Egy debreceni kántor életének fordulata: Diószegi K. István története. In: *Egyháztörténeti Szemle*, 2017/2. 28.
- Erdei, 2006: Erdei Ferenc: *Nagykágya történeti monográfiája*. Nagyvárad, 2006.
- Gellér, 1987: Gellér Ferenc: *Debrecen műemléki katasztere*. Db., 1987. 44.
- Harangi, 2022: Harangi Attila, Löki Viktor: *Debreceni cívisházak és lakóik nyomában*. Db., 2022. 84–93.
- Harangi, 2025: Harangi Attila, Vigh Levente, Löki Viktor, Szabó Anna Viola, Erdei Nóra, Seprényi Kinga, Udvardy Antal: *Debreceni cívisházak és lakóik nyomában II*. Db., 2025. 87–88.
- HBN 1: *Hajdú-bihari Napló*, 1968. 12. 07. 8.
- HBN 2: *Hajdú-bihari Napló*, 1971. 10. 03. 1.
- Héjja, 2009: Héjja Julianna Erika: *Békés vármegye archontológiája és prozopográfiája 1715–1848*. Gyula, 2009. 263.
- HKT 1811: Hazai 's Külföldi Tudósítások, 1811. 04. 20. 239.
- Id. Szinnyei, 1880: Id. Szinnyei József: Rát Mátyás. (1749–1810). In: *Figyelő*. Bp., 1880. 164.
- Kazinczy, 2009: Kazinczy Ferenc: *Pályám emlékezete*. Db., 2009.
- Kordics, 2011: Kordics Imre: 175 éve született báró Döry József főispán. In: *Bihari Napló*, 2011. 04. 04. 7.
- Kordics, 2014: Kordics Imre: *Nagyvárad jelentősebb utcanevei 1940–1944 között*. Nagyvárad, 2014. 66–69.
- Kormos, 1979: Kormos László: A Tiszántúli Református Egyházkerületi Levéltár Ratio Educationisra vonatkozó forrásai. In: *Magyar Történeti Tanulmányok XII*. Db., 1979. 187.
- Kovács, 2018: Kovács Ilona: „A mindenható örök Isten nevében!”. *Debreceni végrendeletek gyűjteménye. A Hajdú-Bihar Megyei Levéltár Forráskiadványai 44*. Db., 2018. 78–91.

- Kovács, 2023: Kovács Evelin: *Kézművesek Debrecenben a céhes korszak utolsó évszázadában. Kézművesek és kézművesközösségek a céhrendszer keretei között Debrecenben Domokos Lajos főbíró korában*. ELTE Történelemtudományi Doktori Iskola, disszertáció. Bp., 2023.
- MÉ, 1973: *Magyar Építőművészet*, 1973/5. 24–25.
- MK 1792: *Magyar Kurir*, 1792. 06. 15. 752–753.
- MK 1804: *Magyar Kurir*, 1804. 01. 17. 66–67.
- Nadányi, 1938: Nadányi Zoltán (szerk.): *Magyar városok és vármegyék monográfiája XXV. kötet. Bihar-vármegye*. Bp., 1938. 376.
- Nagy, 1858: Nagy Iván: *Magyarország családai. III.* Pest, 1858.
- Nagy, 1859: Nagy Iván: *Magyarország családai. V.* Pest, 1859. 39–40.
- Nyul, 2024: Nyul Imre: Egy elfeledett építésmérnök – Csanak József. In: *Debreceni Szemle*, 2024/1. 112.
- Nyul, 2025: Nyul Imre: Egy alig ismert építőmester – Horváth János. In: *Debreceni Szemle*, 2025/2. 212–213.
- Oláh, 2020a: Oláh Róbert: Debrecen „oszlopai”. A főbírókat búcsúztató halotti beszédek tanulságai. In: *A debreceniség mintázatai*. Db., 2020. 90–110.
- Oláh, 2020b: Oláh Róbert: A debreceni Domokos család könyvtárának töredéke a kólyi/kágyai református parókián. In: KRE 100. Tanulmányok a Királyhágómelléki Református Egyházkerület megalakulásának századik évfordulójára. Nagyváradi, 2020. 398–426.
- Petrovay, 1896: Petrovay György: Az Ilosvay család leszármazása. In: *Turul. XIV.* Bp., 1896.
- Révész, 1966: Révész Imre: *Bécs Debrecen ellen. Vázlatok Domokos Lajos (1728–1803) életéből és működéséből*. Bp., 1966.
- S. Szabó, 1912: S. Szabó József: Domokos Lajos életrajza. In: *Debreceni Képes Kalendárium*. Db., 1912. 23–30.
- Szendrey, 1987: Szendrey István: A szatmári béke „követének” családi és vagyoni viszonyairól (Komáromi Csipkés György). In: *A Hajdúsági Múzeum Évkönyve VI.* Hajdúböszörmény, 1987, 57–82.
- Szeremlei, 1913: Szeremlei Samu: *Hódmezővásárhely története. V.* Hódmezővásárhely, 1913. 858.
- Szinnyei, 1893: Szinnyei József: *Magyar írók élete és munkái. II.* Bp., 1893.
- Szinnyei, 1896: Szinnyei József: *Magyar írók élete és munkái. IV.* Bp., 1896. 575.
- Szűcs, 1871a: Szűcs István: *Szabad királyi Debreczen város történelme. II.* Db., 1871.
- Szűcs, 1871b: Szűcs István: *Szabad királyi Debreczen város történelme. III.* Db., 1871.
- Tikos, 1882: Tikos Imre: *Szabad Királyi Debreczen város térképe*. Debrecen, 1882. Méliusz Juhász Péter Könyvtár Helytörténeti Gyűjteménye, 912 D 35

- Új, 2026: Új Judit: Áron Miksa, egy debreceni sörnagykereskedő – Adalékok a Szent Anna utca 24. számú cívisház történetéhez. In: *Debreceni Szemle*, 2026/2.
- Zoltai, é. n.: Zoltai Lajos: *Debrecen város helyrajzi története*, kézirat. Déri Múzeum gyűjteménye, Történeti Tár
- Zoltai, 1909: Zoltai Lajos: Domokos Márton debreceni főbíró és kora. 1725–1764. In: *Debreceni Képes Kalendárium*. Db., 1909. 54–70.
- Zoltai, 1933: Zoltai Lajos: *A Svetits-intézet telkeinek története*. Db., 1933. (Eredeti megjelenés: *A Magyarok Nagyasszonyáról nevezett debreceni római katólikus leánylíceum VII. értesítője az 1932–33. iskolai évről*. Db., 1933. 6–18.)

Levéltári források

Magyar Nemzeti Levéltár Hajdú-Bihar Vármegyei Levéltára (HU MNL HBVL)

DvK. 1: XV.2. DvK. 1.

DvK. 82: XV.2. DvK. 82.

DvT. 34: XV.1.b. DvT. 34.

DvT. 78: XV.1.b. DvT. 78.

DvT. 478: XV.1.b. DvT. 478.

DvT. 726: XV.1.b. DvT. 726.

DvT. 969: XV.1.b. DvT. 969.

HBVL 1: IV. 1011/y. 5. k. 281.

HBVL 2: IV. 1011/y. 7. k. 238.

HBVL 3: IV. 1018/c. 8/1812.

HBVL 4: IV. 1011/k. 66. d. 227/1812.

HBVL 5: IV. 1011/y. 7. k. 237.

HBVL 6: IV. 1011/m. 50. d. 415/1807.

HBVL 7: IV. 1011/a. 159. d.

HBVL 8: IV. 1011/k. 134. d. 481/1830.

HBVL 9: IV. 1011/k. 136. d. 676/1830.

HBVL 10: IV. 1011/k. 139. d. 405/1831.

HBVL 11: IV. 1011/y. 16. k. 286.

RNL 1: Román Nemzeti Levéltár Bihar megyei Igazgatósága (Nagyvárad). Anyakönyvek gyűjteménye (32. fond). Kóly (Kágya) halotti ak.: 209 sz., fol. 4v.

**Áron Miksa, egy debreceni sörnagykereskedő
– Adalékok a Szent Anna utca 24. számú
cívisház történetéhez
*Új Judit***

helytörténeti kutató, közművelődési szakember, Debrecen

Absztrakt: 2024 őszén határoztuk el Harangi Attilával, a cívisházak kutatójával, hogy megírjuk a Szent Anna 24. számú ház történetét. Attilát építészként elsősorban maga az épület, a telek „színeváltozásai” érdeklik, jómagam – Debrecen sörtörténetének lelkes kutatójaként – a ház hajdani sörkereskedő tulajdonosa, Áron Miksa kapcsán a 19. század végi magyarországi sörforradalmat, az elosztási hálózat kialakulását, a legkorábbi debreceni sörcikket szeretném bemutatni. Kutatás közben szembesültünk azzal, milyen szerteágazó ez a történet, s nemhogy egy, de még két tanulmányba sem fér bele. Ezért született meg egy egész sorozat, amelynek első része – Harangi Attila tanulmánya – a ház előtörténetét mutatja be, főszerepben a Domokos családdal (Harangi, 2026), a második rész Áron Miksát és sörkereskedői tevékenységét, s a harmadik rész – Papp József tollából – az ingatlan történetét a jelenlegi tulajdonos, a Svetits Intézet égisze alatt.¹

Kulcsszavak: Cívisház, Szent Anna u. 24., Áron Miksa, sörkereskedelem, sörcikkek.

Abstract: In the autumn of 2024, together with Attila Harangi, a researcher of civic houses, we decided to record the history of the house at 24 Szent Anna Street. As an architect, Attila is primarily interested in the building itself and the “alterations” of the plot over time, while I – an enthusiastic researcher of Debrecen’s history of beer – aim to present the Hungarian beer revolution of the late nineteenth century, the development of distribution networks, and the earliest beer-related articles („breweriana”) in Debrecen, in connection with the house’s former beer-merchant owner, Miksa Áron. During our research, we realized how extensive the history is here, and it could not be contained in just one or two studies. Therefore, an entire series was conceived. The first part – Attila Harangi’s study – presents the prehistory of the house, with the Domokos family in the leading role (Harangi, 2026). The second part focuses on Miksa Áron and his activities as

¹ Papp József tanulmányának közlését lapunk ez évi 3. számában tervezzük.

a beer merchant, while the third part – written by József Papp – examines the history of the property under the aegis of its current owner, the Svetits Institute.

Keywords: cívis house, 24 Szent Anna Street, Miksa Áron, beer trade, beer products



A Szent Anna 24. számú ház napjainkban (Fotó: Harangi Attila)

Az Áron család – a kezdetek

A Szent Anna 24. számú ház története a 19. század derekától összefonódik az izraelita Áron család történetével. Az épület a század közepétől egészen 1914-ig a város egyik leggazdagabb polgárának, Áron Miksának a tulajdonában állt. A család egyike volt annak a néhány zsidó családnak, akik először jutottak Debrecenben tulajdonhoz (Zoltai, 1933. 17.) az ezt lehetővé tevő 1840. évi XXIX. tc. megjelenése után, ami megengedte Magyarországon az izraelitáknak a szabad királyi városokban való letelepedést. Addig egyetlen éjszakára szóló szállást sem vehettek bérbe, legfeljebb a város közelében levő, de jogilag nem a város fennhatósága alá tartozó területen élhettek, elsősorban a Hatvan utcai kapun kívüli nemesi birtokon. (Szűcs, 1976. 25.)

A 18. század végétől a regionális hatókörű debreceni vásárokhöz és a közvetlen lakossági fogyasztáshoz kapcsolódva nagykereskedők, vásárosok, árendátorok, házalók és családtagjaik, valamint alkalmazottaik személyében ismerkedett

meg a debreceni polgárság a zsidósággal. Mint Mazsu János írja: „*Miközben a város polgársága és a várost vezető elit történelmi jussként védelmezte rendi kiváltságait, a telekszervezethez, a szabad királyi városi jogokhoz, a földesúri szabadságaihoz valamint a különféle módokon gyarapított városi vagyonhoz fűződő közösségi érdekviszonyait, konfliktusok sorozatán keresztül ugyan, ám azokkal párhuzamosan többféle módon megtapasztalta a különféle születésű, kulturális hátterű és vagyonú zsidó kereskedőkkel, üzletemberekkel, családtagokkal, cselédekkel az együttműködést is.*” (Mazsu, 2021. 163.) A tanács a törvény megjelenése után is számtalan módon akadályozta betelepedésüket. (Például házat nem vehettek, csak lakók lehettek, a lakhatási engedély felett külön bizottság döntött.) (Szűcs, 1976. 25.)

Az első tíz évben csak néhány család telepedett le, akik elősorban „üzérkedéssel” foglalkoztak, köztük volt például Steinfeld Mihály gyapjú- és gabonakereskedő is, valamint Áron Ábrahám, a boldogfalvi nemesi telkeken lévő csapszékek, később a város italmérési regáléjának bérlője. (Zoltai, 1933. 17.)

Áron Ábrahám már 1833-ban a legtöbbet ígérőnél magasabb áron kérelmezte az egész városbeli pálinkamérés jogát is, de ezt ekkor még a választott hites közönség ellenezte. (Shingo, 2002. 182.) 1836–40 között vásárolta meg a város mind a három boldogfalvi nemesi fogadót (Ghilányi, Bégány és a Szarvas, másnéven Ponyvás), amelyeket újjáépített, bővített, és azokat vagyonos zsidó családoknak adta bérbe. (Zoltai, 1993. 157.) Köztük volt Áron Ábrahám, aki a Ghilányi csapszéket már korábban is árendálta a Ghilányi családtól. (Zoltai, é. n.)

Jellemző, hogy 1840 után a debreceni zsidók a városi haszonbérletek, csapszékek megszerzésére törekedtek, de mikor a város belterületén lévő bérletekre tűztek ki árverést, a városi hatóságok, mindenféle törvényi alap nélkül, a zsidókat azokon nem engedték részt venni. (Gonda, 1967. 34.) Így történt ez többek között az 1840. szeptember 28-án megtartott árverésen, ahol Áron Ábrahám a pálinka haszonvételi jogára licitált, de a zsidókat az árverésből kirekesztették, és Németi József kapta meg a bérlési jogot. Ekkor Áron Ábrahám ajánlatot tett a tanácsnak, s a legmagasabb licitre évenként 5000 pengő forinttal többet ígért, de a kérelmét elutasították. Az indoklás így szólt: „... Ámbár ugyan az az ajánlott évenkénti 5000 pengő frt által nevezett haszon látszana is a nemes város pénztárára rövid ideig háramlani, - tekintetbe vévén mindaz által, hogy az illy rendkívül fel csigázott summa ígérés alatt, hihetőleg titkos, és a Ns Város, és annak minden lakossaira nézve káros Czélok lappanganak...” (Radics, 1997. 250.)

Áron Ábrahám ekkor még nem volt debreceni lakos, de a hatóságok jól ismerték, hiszen Steinfeld Antallal együtt bérelték a város alatti két zsidó vendéglőt. Jómódúak voltak, Ábrahámnak 85 jószága volt, ami jelentős vagyonnak számított. Nem nyugodott bele a fent említett árverés elutasító határozatába, megfellebbezte azt a királyi pénzügyi kamaránál, amely végül szigorú rendeletben kötelezte a várost új árverés kiírására. 1841. augusztus 13-án megtartották a második árverést,

amin csak zsidók jelentek meg. 19.001,- ft összegért Katz Gergely lett két évre a pálinkamérés árendátora, de az összeget közösen fizették Áron Ábráhámmal, Steinfeld Antallal és Eisenberger Dáviddal. (Gonda, 1967. 34–38.) Ugyanekkor nyerte el Áron Ábrám a Szeles fogadó bérleti jogát 718 ezüst forintért. (Zoltai, é. n.) Később a tanács a két külső kóser vendéglő bérleti jogát és a belső kóser vendéglő italmérési jogát – amit Lefkovics Mózes üzemeltetett – egyesítve adta árendába, szintén Áron Ábráhámnak. (Gonda, 1967. 37–38.)

A városba betelepülő zsidó lakosok száma, a nehezített letelepedési körülmények miatt csak lassan nőtt, 1848-ban mindössze 118 főre tehető. (Szűcs, 1976. 25.) Ebben az időszakban lakhatási engedélyt elnyerő zsidó családok a város üzleti vérkeringésébe bekapcsolódó legvagyonosabbak közül kerültek ki, legtöbbször a debreceni társadalom elitjéhez tartozó háztulajdonosoktól béreltek lakást. Csak az 1860. február 18-i császári rendelet és az októberi Országbírói Értekezlet intézkedései – amelyek lehetővé tették az ingatlanszerzést felekezetre tekintet nélkül – tették dinamikussá a zsidók betelepülését. (Mazsu, 2021. 163–164.) Később az 1867-es emancipációs törvény² újabb lehetőségeket biztosít az izraeliták számára, így számuk 1869-re 1919 főre nő (a lakosság 4,16%-a). Gazdasági tevékenységük is kiszélesül, már bérelhetik a városi tulajdonban lévő üzemekeket, regálékat. (Szűcs, 1976. 25–26.)

Visszatérve az Áron család történetére, Áron Ábrám 1841-ben az általa bérelt Ghilányi csapszékből folyamodott letelepedési engedélyért, s azt 1841. november 11-én meg is kapta. (Papp, 2015. 334–335.) Zoltai Lajos tanulmányából arról értesülünk, hogy a szabadságharc éveiben bérelte ki özvegy Áron Ábráhmné a Szent Anna utca 2545. számú házat Miklósy Ferenc polgármestertől, de a zsidó összeírás szerint már 1846-ban ezen a címen találjuk a családot.³ Áron Ábrám 1847-ben halt meg, temetésének helye ismeretlen.⁴ Az 1850/51. évi adókönyvek szerint a ház után az adót az özvegy fia, Manó (1823–1902) (GYJ 1) fizeti, bár a tulajdonos Miklósy Ferenc még benne lakik. Ekkor már Áron Manó a tulajdonosa a Széchenyi utca 1811. számú (Széchenyi u. 22.) teleknek is. A Szent Anna utcai házzal kapcsolatos adásvételi szerződés Miklósy és az özvegy között 1852-ben kelt, a ház ára pedig 10.000 ezüst forint volt. Áron Ábráhmné, született Deutsch Rozália 1857-ben meghalt, és a kisebbik fiú, Miksa váltotta meg a házat

² 1867. évi XVII. törvénycikk az izraeliták egyenjogúságáról polgári és politikai jogok tekintetében

1. § Az ország izraelita lakosai a keresztény lakosokkal minden polgári és politikai jog gyakorlására egyaránt jogosítottaknak nyilvánítatnak. **2.** § Minden ezzel ellenkező törvény, szokás vagy rendelet, ezennel megszüntetetik. (Jogtár)

³ Az 1846-os zsidó összeírás szerint a 2545. számú Miklósy Ferenc tulajdonában álló épület lakói: Áron Ábrám (69) nyereszkes, felesége Deutsek Rozália (45), gyermekeik: Emánuel (23), Miksa (13), Lina (8), cseléd: Veis Tamás (31) sáfár.

⁴ Áron Ábrám végrendelete. A végrendelet 1847. április 10-én hirdették ki. (HBVL 1)

a testvéreitől, Manótól és Rozáliától (1838–1881, a gyászjelentése szerint Áron Karolina) (GYJ 2), és 1914-ben bekövetkezett haláláig benne lakott. (Zoltai, 1933. 17.)

Áron Miksa (1833–1914) (GYJ 3) a korszak egyik leggazdagabb debreceni polgára, az atyai hagyományokat követve a város pálinkamérési regáléjának, városi csapszékeknek bérlője, termény- és szeszkereskedő, földbirtokos, elismert tagja Debrecen társadalmának. A Budapesti Hírlapban megjelent nekrológja szerint: „Az öreg ur nevezetes alakja volt a városnak: ismerték a legalsóbb néprétegben, csak úgy mint a társadalom minden körében.” Érdekesség, hogy ő volt a Debreceni Református Kollégium első zsidó származású diákja. (BH, 1914)

Ismertségét, népszerűségét semmi nem példázza jobban, mint hogy a 19. század végén pálinkás butykosra került. A Déri Múzeum 1929-ből származó leltárában található egy 13x7 cm nagyságú, zöldmázas cserép butella, melyen az alábbi szöveg szerepel: „Amott lakik Áron Miksa, ő nála van jó pálinka. Eredj pajtás töltes ebbe, mert úgy ihatol belőle”. Hátsó lapján ez olvasható: „Készült október 25-ik napján 1895. évben Gál Gábor-é, Éljen a magyar.” (Ecsedi, 1930)



Cserép butella a Déri Múzeum gyűjteményéből
(FAd.143493-2018, FAd.143494-2018)

Halálakor többszörös milliomos, (BH, 1914) a város legtöbb adót fizető polgárai listáján 1909-ben a hetedik (A Város, 1909), 1912-ben a kilencedik helyet foglalja el. (A Város, 1912) Az 1910-es házjegyzék szerint Debrecen belterületén több

ingatlant birtokolt⁵, de „Piac- és Széchenyi-utcai emeletes négy háza közül ebben a Szent Anna-utcai földszintesben szeretett lakni a városszerte jól ösmert, kedélyes nőtlen öreg úr.” (Zoltai, 1933. 15.) S bár Áron Miksa volt a tulajdonosa a Szent Anna 24. számú háznak, az 1870-es népszéírási tanúsága szerint húga, Fürst Mátyásné (Áron Karolina) is a házban lakott a családjával,⁶ s innen is temetik 1881.



június 29-én, mindössze 44 évesen bekövetkezett halálakor. Házastársa, Fürst Mátyás is haláláig, 1894. szeptember 20-ig élt a Szent Anna utcai házban. Gyászjelentése szerint 1894. szeptember 23-án temették el az izraelita sírkertben. (GYJ 4)

Mazsu János, a „Cívisek és Basahalmán túlról jöttek” című tanulmányában az 1870-es adatokat elemezve, a zsidók betelepülésének vizsgálatokor megállapítja, hogy gyakori az egy háztartásban élő zsidó-keresztény együttélés a legkülönbözőbb variánsokban. Példaként említi Áron Miksa esetét, aki ekkor 36 éves, és a 2 lakásos, 9 szobás és üzleti helyiségeket tartalmazó házában 1. számú lakásában a következő személyeket írták össze: Áron Miksa, Fürst Mátyás izraelita kereskedőtárs feleségével és fiával, egy zsidó inas és egy ugyancsak zsidó távoli családtag joghallgató, egy fő református kocsis, egy református szobalány és a Szepességből szegődött római katolikus szakácsnő! (Mazsu, 2021. 165.)

Áron Miksa 1914. január 25-én 81 évesen hunyt el, az izraelita temetőben helyezték örök nyugalomra. (DZST)

Áron Miksa síremléke az izraelita sírkertben (Fotó: Harangi Attila)

⁵ A címjegyzék szerint ekkor Áron Miksa birtokolja a Szent Anna u. 24., Piacz u. 45., 47., 49., Széchenyi u. 13., Simonyi u. 34., Kishegyesi u. 3., Gyepü-sor 47., és a Hegyi Mihályné u. 45. számú ingatlanokat. (Házjegyzék, 1910)

⁶ A 2545. számú ház lakói 1870-ben: 1-es lakás: Áron Miksa, Winter Lajos, Koncz János, Fürst Mátyás, Fürst Karolina (Fürst Mátyásné) Fürst Ödön, Cukor Sámuel, Facher Mária, Gongovszky Mária. 2-es lakás: Funtek János (CívisGISTory 1)

1909. március 22-én kelt végrendeletében (HBVL 2) unokaöccsét és üzlettársát, Fürst Ödönt (1859–1921)⁷ jelöli meg általános örököséül, a végrendelet végrehajtójául. „Ő évek hosszú során át hozzám a legodaadóbb szeretettel, hűséggel, jószággal viseltetett. Szorgalma, igyekezete, becsületessége által nekem kiterjedt üzletemben, gazdálkodásomban nagy segítségemre volt s vagyonom fentartásában és gyarapításában is sikerrel működött közre.” (DFU, 1914)

A hátrahagyott vagyon több millió koronát tett ki, háztulajdonainak száma, értéke tekintetében Áron Miksánál csak Debrecen városa rendelkezett nagyobb vagyonnal. Nemcsak a cívisvárosban voltak ingatlanjai, de házai voltak még Szoboszlón, Böszörményben, Józsan, és földbirtoka Kóly községben.

Hatalmas vagyonából jelentős összeget, összesen 35 ezer koronát hagyott jótékonyági és kulturális célokra. Többek között 10 ezer koronát hagyományozott a Református Kollégiumra, egy Áron Miksa nevet viselő alapítvány létrehozására. Jutott az örökségből a debreceni izraelita egyháznak, a római katolikus egyháznak, valamint Debrecen városára is hagyott ezer koronát, hogy osszák szét a város szegényei között. (DFU, 1914)

Nem feledkezett meg cége és háztartása alkalmazottairól sem. Házvezetőnőjére, özvegy Serdült Józsefné, és szakácsnőjére, Justsák Bertára 500-500 koronát, és ugyanennyi életjáradékot is hagyott, s mindketten az örökhagyó halálától számítva még egy évig a házban maradhattak. Az Áron Miksa céget is Fürst Ödön örökölte, azzal a kikötéssel, hogy ezen a néven működteti tovább a vállalkozást. A végrendelet szerint magát a Szent Anna u. 24. számú házas telket, az ondódi földekkel együtt keresztfiára, Fürst Mátyásra (1895–1945)⁸ hagyta azzal a megszorítással, hogy azokat nem adhatja el, és meg sem terhelheti. (HBVL 2) Bár Fürst Mátyás egy ideig tartotta magát a végrendelet azon kikötéséhez, hogy az épületet nem adhatja el, már Áron Miksa halálának évében, 1914-ben bérbe adta

⁷ Fürst Ödön debreceni születésű, országosan ismert szesznagykereskedő, a Református Kollégium volt diákja, Áron Miksa halála után a cég tulajdonosa, Debrecen szabad királyi város törvényhatósági bizottságának tagja, a Debreceni Kereskedelmi- és Iparkamara beltagja és pénzügyi bizottságának elnöke, több vállalat részvénytársaságának felügyelő bizottsági tagja. 1922. január 5-én temették, a Széchenyi u. 13. szám alatti házból, temetésén - az izraelita sírkertben - Kiss Arnold budai főrabbi mondott beszédet. Nekrológja szerint „a képzett, intelligens kereskedő mintaképe volt, (...) ... igen élénk és értékes szakirodalmi munkásságot is kifejtett.” (DFU, 1922; Egyetértés, 1922)

⁸ Fürst Mátyás (1895. 02. 22., Debrecen – 1945. 02. 28. Ohrdruf?) Fürst Ödön és Blau Eszter gyermeke, nagyiparos, vállalkozó, apja halála (1922) után az Áron Miksa cég egyik tulajdonosa. A holokauszt egyik debreceni áldozata. Az Emlékháló – Magyar holokauszt oldal nyilvántartása szerint Budapestről deportálták és 1945. február 28-án Ohrdrufban lelőtte le egy SS-őr. (<https://emlekhalo.webnode.hu/debreceni-aldozatok/> utolsó megtekintés: 2026. 02. 03.) A debreceni anyakönyvekben található bejegyzés szerint Buchenwaldban hunyt el ismeretlen betegségben 1945. február 23-án. (HBVL 3)

a szomszédos Svetits Intézetnek, majd 1927-ben az ingatlan az intézet tulajdonába került. (Zoltai, 1933. 17.)

Az Áron Miksa cég

Áron Miksa mint terménykereskedő alapította meg a vállalkozását 1866-ban, később egyre inkább szeszkereskedéssel foglalkozott.⁹ Az egyéni cég folyamatosan bővítette a tevékenységi körét, 1890-ben bejegyzik szesznagykereskedői, majd 1892-ben bor- és sörnagykereskedői minőségét (HBVL 2), 1896-ban pedig a vállalat rum- és likörgyártásra is engedélyt kap.¹⁰ 1901-ben az egyéni cég közkereseti társasággá alakult. Áron Miksa és unokaöccse, Fürst Ödön, termény-, szesz-, sör-, bornagykereskedők és likörgyárosok, egyforma képviselői joggal felruházva kérték felvételüket a kereskedelmi társas cégjegyzékbe. (HBVL 2) Terjedelmi korlátok miatt jelen tanulmányunkban csak a vállalat sörkereskedői tevékenységére koncentrálnunk, a cég teljes körű bemutatása egy későbbi dolgozat témája lesz.



Az Áron Miksa cég szeszraktárait hirdető kisnyomtatvány, 19. század vége
 (Bölöny József magángyűjteménye)

⁹ A 19. század közepétől, a vasútvonal kiépülése után — amikor Debrecenből is lehetővé válik a gabona nyugatra szállítása — megjelennek a városban a többségében izraelita terménykereskedők. Ezek a kereskedők kiegészítő tevékenységként rum, likőr, szesz, élesztő, ecet stb. előállításával is foglalkoztak, majd a hatvanas évek közepétől az addig felhalmozott tőkéjüket gyárvállalatokba fektették. (Szűcs, 1976. 25.) A cég alakulásától, 1866-tól, megszűnéséig, 1950-ig Áron Miksa néven működött. (HBVL 2)

¹⁰ 1896. 04. 24. Áron Miksa, termény-, szesz-, bor-, és sörnagykereskedőnek likörgyárosi minősége bejegyeztetik. (KÉ, 1896)

Sörforradalom Magyarországon a 19. század második felében

A 19. század közepétől az első világháború kezdetéig terjedő időszakban a magyar gazdaság gyökeresen átalakult. Kiépült a vasúthálózat, útrendszer, a nagyarányú építkezések, közmunkák, városiasodás, modern bank- és biztosítási rendszer létrejötte mutatja a fejlődést, és megszületik a modern gyáripar. A söriparban is óriási technikai fejlődés ment végbe, főleg a század utolsó évtizedeiben. 1880-ban az ipar még 427 ezer hektoliter sört állított elő; ez a századfordulóra 1, 1 millió hektoliterre nő. (Berend, 1978) Elsősorban a fővárosban erősödött meg a nagyipari sörgyártás, ami számos kis sörfőzde csődjéhez vezetett. 1862-ben vásárolja meg idősebb Dreher Antal a Kőbányai Serház Társaság sörfőzdéjét a pincéi révén kedvező adottságú Kőbányán, megalapítva ezzel a Dreher-birodalmat. Néhány évvel később – 1867-ben – a szomszédságában lévő Barber és Klusemann féle sörfőzde részvénytársasággá alakul, ez lesz az Első Magyar Részvény Sörfőzde. Ugyanebben az évben a svájci származású Haggenmacher Henrik megveszi a Frohner család promontori (ma Budafok) sörüzemét, majd 1912-re a kőbányai gyárukban is beindul a termelés. 1892-ben jött létre a Kőbányai Polgári Sörfőző Rt., s a 20. század elejére a négy nagy gyároriás a magyarországi sörtermelés 90%-át adta, miközben 1905-ben körülbelül 90 sörgyár működött. (Katona, 2009. 32.) A kőbányai sörbirodalmat erősítette az 1912-ben alapított Fővárosi Sörfőző Rt. is, amely 1914-ben kezdte meg a sörgyártást. (Török, 2018. 83.) De abban, hogy a sör igazán betörhessen a piacra, az 1880-as években megjelenő filoxéra vésznek is nagy szerepe volt, ami a hazai szőlőültetvények kétharmadát elpusztította, így megdrágult a bor. (Katona, 2009. 32.)

A 19. század végére a főváros lakossága már nem jelentett elegendő piacot, ezért a nagy gyárak vidéki lerakatokat hoztak létre. Az 1880-as évektől megállapodások születtek a piac felosztására, illetve az egymás közti verseny korlátozására. Körültekintő „környezettanulmányozás” után kizárólagos forgalmazói szerződéseket kötöttek a fővárosi és vidéki kereskedőkkel, később saját sörözőket is alapítottak. (Szabó, 2010. 292., 283.) A sört vasúton szállították a távolabbi városokba, ahol a sörkereskedők, szatócsok, vendéglősök is palackozhatták az italt. A technológia drágasága miatt a század végén a palacksör még kuriózumnak számított, csak a 20. század elejétől kezdett komolyabban elterjedni, de az 1950-es évekig a hordós kiszereles volt a jellemző. (Török, 2018. 19–20.)¹¹ Szabó Tamás, szegedi levéltáros, 2010-ben megjelent tanulmányában egy szegedi sörkereskedő polgári család bemutatásakor kiválóan összefoglalja, hogyan működött Szegeden, illetve hazánkban a 19. század végétől a sörkereskedői hálózat. A kőbányai nagy gyárak vastag falú fahordókban szállították a sört a szegedi (ez nyilvánvalóan más

¹¹ Magyarországon az első palacksört 1870-ben a Dreher dobta piacra. „*Először nem volt nagy sikere az újdonságnak, mert a vásárlók nem hitték el, hogy akár 8 napig is friss maradhat a zárt palackba zárt nedű.*” (Sziklainé, 2019a)

városok esetében is így volt) főraktáraikba, ahonnan ugyanazon hordókban szállították tovább a sörcsarnokokba, vagy – a szegedi kereskedés esetében – a Délvidék kereskedői fuvarozták tovább, miután saját palackjaikba fejtették át a sört. Természetesen a sörgyárak saját maguk is palackoztak, voltak saját üvegjeik és címkéik, s ezeken egy időben feltüntették, hogy „Eredeti gyári töltés”, ami magasabb minőséget jelentett. (Szabó, 2010. 281.) Kezdetben a palackokat még dugó zárta, az úrtartalmuk változó – két és fél deci, illetve a másfél liter között mozgott. A címkét a legkorábbi időkben az üveg saját anyagából öntött dombornyomott felirat helyettesítette, ami először csak a gyártó nevét tartalmazta, később a kereskedők a saját nevüket is feltüntették az általuk gyártott palackokon. Az 1890-es években – a nyomdaipar fellendülésével – jelentek meg a papírcímkék és egyéb papíralapú reklámhordozók – éttermi számolócédulák, naptárak, plakátok. Az 1910-es években pedig a palackok zárására – a dugós és csatos üvegek után – elterjedtek a kupakok (koronazárak). (Kovács-Horáczek, 2009. 36.)

Debreceni sörgyártás- és kereskedés a 19–20. század fordulóján

A cívisvárosban a 19. század utolsó évtizedeiben már nem főztek sört. A városi serház az 1860-as évek elejéig működött, 1880-ban a magánalapítású Szikszay-féle sörgyár is bezárt, „az idegen gyártmányok legyőzhetetlen versenye”, elsősorban a Dreher és más fővárosi sörök térhódítása miatt. Pedig Debrecenben is ekkor lett egyre népszerűbb a sörital, s a századforduló környékén sorra alakultak a sörcsarnokok, a sörivás igazi közösségi eseménnyé vált. (Új, 2023. 26., 30.) S bár az egyre sokasodó vendéglők, kocsmák közönsége elsősorban bort igényelt (Szűcs, 1995. 120–121.), világosan jelzi a sörfogyasztás növekedését, hogy Debrecenben a 19–20. század fordulóján már mind a négy nagy fővárosi sörgyár rendelkezett helyi lerakattal.

Az Áron Miksa cég a Dreher-féle serfőzdeinek volt kizárólagos képviselője. (DH, 1884) A Hagenmacher sörgyárat kezdetben az Áron Manó és Társa cég képviselte (DNÉb, 1893), az 1913-as Szaknévsor szerint már a gyár debreceni kereskedő-partnere Neumann Soma. (Szaknévsor, 1913. 518.) A Polgári Serfőző 1894-ben ifjabb Áron Manóval kötött szerződést. (Nyírvidék, 1894)



Az Áron Manó és Társa cég sörcímkéje (Bölöny József magángyűjteménye)

Az Első Magyar Részvény Serfőzde 1904-ben létesített telepet Debrecenben (Pelles, 2023), a gyár képviselője Frenkel Jenő volt (1905-ben már biztosan). (MKL, 1905) 1909-re épül fel a Részvény Serfőzde saját beruházásaként az Arany János utca 60. szám alatti telken az új sörraktár, illetve palackozó. (DMJV) Az épület ma is áll, bár állapota eléggé leromlott. 1914-től az ötödik nagy kőbányai gyár – a Fővárosi Serfőző – Márkus Jenővel, a sokoldalú, kreatív vendéglőssel köt szerződést.¹²

Az Áron Miksa cég sörkereskedői tevékenysége

A cég sörnagykereskedői minőségét 1892-ben jegyezték be (KÉ, 1892), de az italt már korábban is forgalmazták. Az 1884. év végén örömmel értesítették a „*serfogyasztó közönséget*”, hogy a „*világhírű Dreher Antal-féle serfőzdeknek fiók-raktárát Debreczen és vidéke részére*” elnyerték, s a legjobb minőségű söröket gyári áron forgalmazzák (itt nyilvánvalóan a hordós kiszereletről van szó nagybani vásárlók számára), „... *magánfogyasztó közönségnek pedig folytonosan friss töltésű és legjobb minőségű palack-ser áll rendelkezésére.*” A sörraktár ekkor a Piac utca 1714. (Simonffy u. 1.) szám alatt volt. Ugyanebben a hirdetésben arról is értesülünk, hogy Debrecen város hat évre Áron Miksának adja bérbe a serbehozatali vámszedési jogot. (DH, 1884)¹³ A Dreher néhány évvel később – 1893-ban – „*amerikai jégházzal*” bővíti a debreceni főraktárát, ahol a gyár összes termékét meg lehetett vásárolni, hordókban, vagy „*folyton frissen lefejtett palackokban.*” (DNÉ, 1893a) A 19. század végén – miután Áron Miksa eladja Debrecen városának a Simonffy u. 1. szám alatti ingatlant – a cég az irodáját, szesz-, ser- és bornagykereskedésének székhelyét a Simonffy u. 14. (azonos Széchenyi u. 13.) szám alatti saját tulajdonú épületbe teszi át. (Debreczen, 1898)

A Debrecenre is jellemző növekvő sörkeresletet jelzi az a tény, hogy a 20. század elején, 1902-ben Dreher Antal sörgyáros fióktelepet létesített a Miklós utca 29. szám alatti telken.¹⁴ A ma is álló épületben „*mosó és sörlehuzó*” működött,

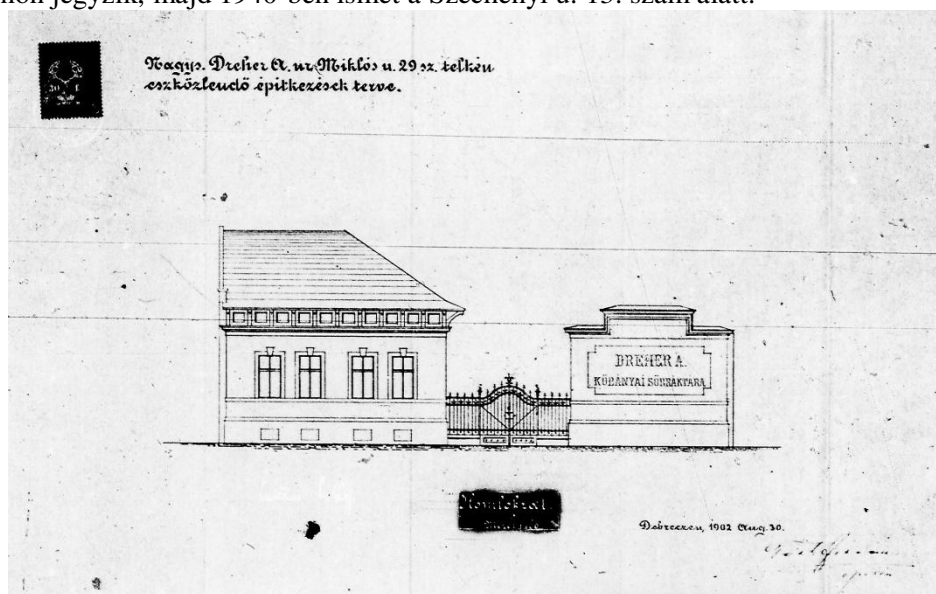
¹² „Márkus Jenő sörnagykereskedő Debreczen, Hatvan u. 30. A Fővárosi Sörfőző R.-T. Kőbányán. Hajdu megyei és kerületi főraktára.” (Útmutató, 1914)

¹³ A Piac u. 1714. később Simonffy u. 1. szám alatti ingatlan 1882-ben már biztosan Áron Miksa tulajdona. (HBVL 4) „A szabad versenyre alapozott ipari gyakorlatot az 1843. évi Pesti Serrend-tartás indította el. Kimondta, hogy „...minden pesti polgár servám lefizetése ellenében szabadon főzhet sert”. Ez a rendelkezés még képesítéshez sem kötötte a serfőzést és nyílt versenyt hirdetett.” (Szabó, 2010. 323.)

¹⁴ A Miklós u. 29. számú telken 1902-ben Dreher Antal egy lakóházat, sörraktárt és műhelyt építtetett Tóth István építész tervei alapján. 1923-ban az ingatlant már Csengeri Ernő birtokolja. (MaGISter) (A forrásra dr. Horváth Péter hívta fel a figyelmemet, amit ezúton is köszönök!)

1910-ben a Miklós u. 29. számú (azonos Nemzetőr u. 8.) ingatlan tulajdonosa a Dreher Antal Serfőzdéi Részvénytársaság Kőbányán. (Házjegyzék, 1910)

amit 1909-től az Áron Miksa közkereseti társaság üzemeltetett (elképzelhető, hogy korábban is, de erre vonatkozó forrással nem rendelkezünk), az akkor már Dreher Antal Sörfőzdéi Rt. helyi vezérképviselőjeként. (EH, 1909) Azt sajnos nem tudjuk, hogy meddig működött itt a palackozó üzem, de az 1910-es évektől a cég sörnagykereskedését a címtárak már a Kishegyesi út 3. szám alatti ingatlanon jegyzik, majd 1940-ben ismét a Széchenyi u. 13. szám alatt.¹⁵



A Miklós u. 29. sz. telken álló épület homlokzati terve, 1902. (DMJV)

Jelenleg arra nézve sem rendelkezünk adattal, hogy pontosan meddig élt a cég Dreherrel kötött szerződése, de Debrecen 1928-as címtárában még a Dreher Antal Sörfőzdéi Rt képviselőjében jegyzik. (Címtár, 1928)

Az első világháború után nehéz évek jöttek a magyarországi sörgyártásra – alapanyaghiány, az Osztrák-Magyar Monarchia széthullása miatti piacvesztés, infláció. A maradék piac megtartása érdekében 1923-ban a Dreher (1907-től Dreher Antal Rt., Dreher Jenő vezetésével), az Első Magyar Részvény Sörfőzde és a Haggemacher sörgyár fúzióra lépett. A gazdasági válság miatt 1929-ben a sörpiac összeomlott, a gyár sörtermelése leállt, csak a malátagyártás működött. 1933-ra a három nagy gyároriás Dreher-Haggemacher Első Magyar Részvény Sörfőző

¹⁵ Kishegyesi u. 3. Áron Miksa sör-nagykereskedése (1913–1914), Kishegyesi u. 3. Áron Miksa cég, tul.: Fürst Ödön sör-nagykereskedése (1915–1919) (CívisGIStory 2); Sörkereskedők: Áron Miksa (tul. Fürst család) T:13 Kishegyesi u. 3.; (Címtár, 1928); Sörkereskedők: Áron Miksa, Széchenyi u. 13.(Címtár, 1940)

A Kishegyesi út 3. szám alatti ingatlanon épül fel a cég rum- és likörgyára. (HBVL 2)

Rt. néven egyesült. (Török, 2018. 69–70.) Sört ekkor csak a Részvény Serfőzde gyárában termeltek. A teljes magyar sörpiac 75%-át birtokolták, s 1935-ben még a Fővárosi Serfőző Rt-t is megvásárolták. A Fővárosi Serfőző Rt. sörtermelését leállították, a gyár egy ideig csak malátát gyártott. Az évtized végére a gazdaság újra fellendülőben volt, ismét kezdett nőni a sörfogyasztás. (Sziklainé, 2019b. 54–55.)

Az óriáscég debreceni raktárát 1940-ben a Kossuth utca 21. szám alatt, az Angol Királynő Szálló épületében találjuk, illetve a cég tulajdonolja a Halköz utca 4. számú ingatlant is. (Címtár, 1940) 1941-ben a Dreher-Haggenmacher Első Magyar Részvény Serfőző Rt. telepe a Hatvan utca 22. szám alatt volt, ahol korábban a Fővárosi Serfőzőt jegyezték.¹⁶ A Hatvan utca és Pásti utcák sarkán létrehozott üzemet Dreher sörgyárként emlegették a város lakosai, de az üzemben csak palackozás folyt. (DU, 1941) Az ingatlan a sörgyárak államosításáig a Dreher vállalat tulajdonában állt.¹⁷

A 19. század utolsó évtizedeitől már debreceni sörös tárgyi emlékekkel is rendelkezünk. Szép számban maradtak fenn dombornyomott palackok¹⁸, akadnak sörcímkek és számológécédulák is. A vélhetően legkorábbi debreceni sörös üveg zöld színű, vastag falú, a szájánál perem fut körbe, dugóval záródó, körülbelül fél liter űrtartalmú, az üveg talpán körbefutó „*Aron Miksa Debreczen*” felirattal.

¹⁶ 1940-ben a Hatvan u. 22. szám alatti ingatlan tulajdonosa a Fővárosi Serfőző Rt. (Címtár, 1940)

A Debreczeni Ujság 1941. január 3-i számából (7. p.) arról értesülünk, hogy Gegner Lajos a Dreher-Haggenmacher Első Magyar Részvény Serfőzde Rt. debreceni lerakatának főnöke elhunyt. Lakás: Hatvan u. 22.

¹⁷ DREHER SÖRÖK BRANDY CSOKOLÁDÉ Gyár: Budapest-Kőbánya X. Jászberényi u. 7–11. szám Főraktár: Debrecen, Hatvan u. 22. (Debreceni vásár és kiállítás 1948. 06. 24. – 07. 04. 28.) Az 1948. március 26-i törvény a száznál több munkavállalót foglalkoztató vállalatot állami tulajdonba vette, így az összes kőbányai sör- és malátagyárat, illetve a vidéki (Nagykanizsa, Pécs, Sopron) sörgyárakat is. (Sziklainé, 2019b. 62.)

¹⁸ Az alábbi kereskedők nevével ellátott dombornyomott debreceni söröspalackokról van tudomásunk: Áron Miksa, Áron Manó, Frenkel Jenő, Neumann Soma és Márkus Jenő. (Debreceni sörcikkgyűjtők szóbeli közlése)



ÁRON MIKSA DEBRECZEN
feliratú öntött sörösüveg, 19. század vége
(Korompai Balázs magángyűjteménye)



Debreceni antik, dombornyomott sörösüvegek
(Korompai Balázs magángyűjteménye)

A cég már az 1890-es évek elején biztosan használt nyomtatott címkéket is, amikből sajnos nem maradt fenn egyetlen példány sem. (DNÉ, 1895) Mivel ezeket sokan hamisították, 1895-ben belajstromoztatták védjeggyel ellátott sör-címkéiket. A Dreher engedélyével hatféle címkét jegyeztettek be a Debreceni Kereskedelmi- és Iparkamara területén bejegyzett cégek védjegyzék nyilvántartásába – a Márcziusi, Ászok, Király, Korona, Dupla márcziusi és a Bak sört, vagyis a Dreher legnépszerűbb termékeit. (HBVL 5)



Az Áron Miksa cég 1895-ben bejegyzett, Dreher védjegyes sörcímkéi (HBVL 5)



Horváth János sörkereskedő Dreher védjegyes sörcímkéje
(Bölöny József magángyűjteménye)

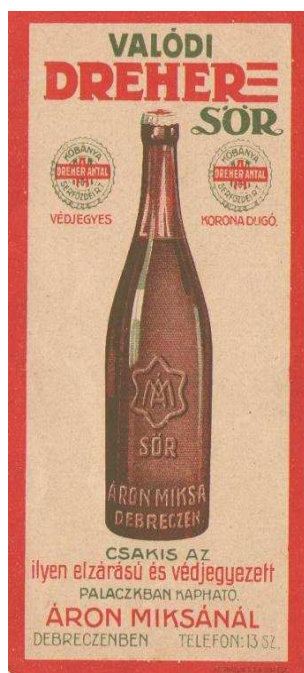
A címkék felirata tartalmazza a gyártót (Dreher Antal Serfőzdéje), a gyártás helyét (Kőbányán), a sör márkanevét/típusát (például Márcziusi), s a figyelmes szemlélő a kereskedő monogramját – ÁM – is felfedezheti a sör nevét jelölő felirat alatt. Az alsó részen „*Sonnenfeld A. N. Várad*” szöveg olvasható, ami Sonnenfeld Adolf nagyváradi nyomdájára utal, a címkék ott készülhettek.

Egy évtizeddel később már a Dreher Márcziusi sörének forgalmazásakor „*főraktár Áron Miksánál Debreczenben*” feliratos sörcímkéket használtak. Az 1905-ben belajstromozott védjegy a bejegyzés szerint „*ászoksert tartalmazó üvegeken fog alkalmazásba vétetni.*” (HBVL 6) (Ekkor még csak úgy különböztették meg a söröket, hogy ászoksör és nem ászoksör. Az ászoksert hűvös pincében érlelték, ászokolták.) (Sziklainé, 2019b. 29.) A többször megújított védjegyet 1920-ban törölték. (HBVL 6) Sem az 1895-ben, sem az 1905-ben bejegyzett címkékből jelenleg nem ismert gyűjtői példány, és eddig semmilyen kiadványban nem jelentek meg.

Viszonylag nagy számban maradtak az utókorra olyan „Áron Miksás” dombornyomott palackok, melyeknek az oldalán található a hatágú csillagban az ÁM monogram, illetve a palack alján három sorban az alábbi felirat: SÖR – ÁRON MIKSA TULAJDONA DEBRECZEN – 0,55 l. A védjegyet 1911 januárjában vették nyilvántartásba, 1920. november 9-én még megújították. (KV, 1920)



Bal: az Áron Miksa cég 1905-ben bejegyzett sörcímkéje (HBVL 6), jobb: az Áron Miksa cég által bejegyzett, védjeggyel ellátott öntött sörösüveg (Korompai Balázs magángyűjteménye)



Elképzelhető, hogy ezeken a palackokon sörcímke is volt. 1915-től már minden bizonytal, hiszen ekkortól tették kötelezővé a címkék – hatósági engedélyhez kötött – használatát. (Sziklainé, 2019b. 105.)

Ahogy erről már szó volt, az 1910-es évektől vált általánossá az üvegek zárására a kupak, vagyis koronazár, ami komoly technológiai bravúrnak számított, hiszen az acéllemezt húzni, préselni kellett, és emellett a bordás aljának pontosan, de könnyen nyithatóan záródni. (Kovács-Horacsek, 2009. 41.) A kupakok egyben újabb reklámfelületet is jelentettek a gyártóknak, illetve kereskedőknek. 1912-ben az Áron Miksa cég is bejegyeztette a kereskedés logójával és a gyártó (Dreher Antal Serfőzdéi Rt. Kőbánya) nevével ellátott koronadugóját. (HBVL 7)

Az Áron Miksa cég kisnyomtatványai közül egy éttermi számolócédula is fennmaradt, vélhetően az 1920-as évekből. A cédulán a cég saját, védjeggyel ellátott, koronadugós sörösüvegének rajza látható.

Az Áron Miksa cég éttermi számolócédulája (Sándor Mihály magángyűjteménye)

Összefoglalva, a Szent Anna 24. számú cívisházát közel 70 évig birtokló Áron család története jól példázza, hogyan váltak egyre meghatározóbbá Debrecen iparában és kereskedelmében a 19. század második felében a zsidó vállalkozók. A kereskedőknek ez az új csoportja az 1860-as évektől az addig felhalmozott tőkéjét gyárak alapításába fektette. (Szűcs, 1976. 25.) A városban a szesz- illetve sörkereskedelemmel a 19-20. század fordulóján jórészt izraelita polgárok foglalkoztak. Kétségtől kívül közülük a legjelentősebb, legvagyonosabb Áron Miksa volt, aki a legnagyobb magyar sörgyár, a Dreher termékeit forgalmazta. Az általa 1866-ban alapított és a mindvégig a család tulajdonában álló cég egészen a második világháborúig fontos szerepet töltött be Debrecen élvezeti iparában.

Irodalom

- A Város, 1909: *A Város*, 1909. 10. 23. 3.
 A Város, 1912: *A Város*, 1912. 08. 17. 1.
 Berend, 1978: Berend T. Iván – Szuhay Miklós: *A tőkés gazdaság története Magyarországon, 1848–1944*. Bp., 1978.
 BH, 1914: *Budapesti Hírlap*, 1914. 01. 29. 11.
 Címtár, 1928: *Debrecen Címtára*, 1928.
 Címtár, 1940: *Debrecen Címtára*, 1940.
 CívisGIStory 1: <https://civisgistory.hu/common/php/debrecen1870/adatlap.php> utolsó megtekintés: 2026. 01. 01.
 CívisGIStory 2: <https://civisgistory.hu/?gistory=vendeglato&language=hungarian&fbclid=IwAR1A2JAiMrhdnO1T9mhePx38RACndSUz4DwHAJ-pgzb6ap1e1AiCN4kCev6Mo> az oldal utolsó megtekintése: 2026. 01. 11.
 Debrecen, 1898: *Debrecen*, 1898. 10. 31. 8.
 DFU, 1907: *Debreczeni Független Ujság*, 1907. 05. 13.
 DFU, 1914: *Debreczeni Független Ujság*, 1914. 02. 01. 4.
 DFU, 1922: *Debreczeni Független Ujság*, 1922. 01. 04. 2., 4., 5.
 DH, 1884: *Debreczeni Hírlap*, 1884. 12. 28. 5.
 DMJV: DMJV PH Főépítési Iroda Építészeti Archívum – Tervtár
 DNÉ, 1893a: *Debrecen-Nagyvárad Értésítő*, 1893. 01. 22. 4.
 DNÉ, 1893b: *Debrecen-Nagyvárad Értésítő*, 1893. 05. 07. 5.
 DNÉ, 1895: *Debrecen-Nagyvárad Értésítő*, 1895. 06. 16. 4.
 DU, 1941: *Debreczeni Ujság*, 1941. 03. 30. 9.
 DZST: Áron Miksa adatlapja a Debreceni Zsidó Temető nyilvántartásában <https://debrecenizsidotemeto.erd.hu/common/php/temeto/adatlap.php> utolsó megtekintés: 2026. 01. 01.
 Ecsedi, 1930: Ecsedi István: *Jelentés a Déri Múzeum 1929. évi tevékenységéről*. Debrecen, 1930. Feliratos cserépkulacsok és butykosok a Déri Múzeumban. 49.
 Egyetértés, 1922: *Egyetértés*, 1922. 01. 04. 4.
 EH, 1909: *Esti Hírlap*, 1909. 06. 17. 2.
 Gonda, 1967: Gonda Moshe Élijáhu: *A debreceni zsidók száz éve. A mártírhaltalt debreceni és környékbeli zsidók emlékére*. Tel-Aviv, 1967.

- GYJ 1: Áron Manó gyászjelentése - Pannon Egyesített Digitális Archívum – Gyászjelentések <https://dspace.oszk.hu/handle/20.500.12346/311020#>
utolsó megtekintés: 2026. 01. 04.
- GYJ 2: Fürst Mátyásné, Áron Karolina gyászjelentése – Pannon Egyesített Digitális Archívum – Gyászjelentések. <https://dspace.oszk.hu/handle/20.500.12346/250975>
utolsó megtekintés: 2025. 12. 25.
- GYJ 3: Áron Miksa gyászjelentése – Pannon Egyesített Digitális Archívum
<https://dspace.oszk.hu/handle/20.500.12346/311023> utolsó megtekintés: 2025. 12. 26.
- GYJ 4: Fürst Mátyás gyászjelentése: Pannon Egyesített Digitális Archívum
<https://dspace.oszk.hu/handle/20.500.12346/250972#>
utolsó megtekintés: 2026. 01. 03.
- Harangi, 2026: Harangi Attila: A Szent Anna utca 24. számú Domokos-ház története. In: *Debreceni Szemle*, 2026/2.
- Házjegyzék, 1910: *Debreczen sz. kir város belsőségének (régibelsőség és szőlőskertek) házjegyzéke*. Debrecen, 1910.
- Jogtár: <https://net.jogtar.hu/ezer-ev-torveny?docid=86700017.TV&searchUrl=/ezer-ev-torvenyei%3Fpagenum%3D27#>
utolsó megtekintés: 2025. 12. 27.
- Katona, 2009: Katona Csaba: Sört iszik a német, bort iszik a magyar. A sörfogyasztás növekedése Budapesten a 19–20- század fordulóján. In: Katona Csaba (szerk.): *„Iszom a sört szívem mámorban fürdik” Epizódok a sörfogyasztás történetéből*. Miskolc, 2009. 30–35.
- Kovács-Horacsek, 2009: Kovács-Horacsek András: Magyar sörtörténeti adalékok a Gyűjtőklub feldolgozásában. In: Katona Csaba (szerk.): *„Iszom a sört szívem mámorban fürdik” Epizódok a sörfogyasztás történetéből*. Miskolc, 2009. 35–42.
- KÉ, 1892: *Központi Értesítő*, 1892. 1. sz. 701.
- KÉ, 1896: *Központi Értesítő*, 1896. 40. sz. 746.
- KV, 1920: *Központi Védjegyértesítő*, 1920. 617. 356. sz.
- MaGISter: Cívis Építészeti Tárháza. Cívisporta MaGISter <https://civisporta.hu/magister/magister.html> utolsó megtekintés: 2026. 01. 31.
- MKL, 1905: *Magyar Kereskedők Lapja*, 1905. 12. 16. 6.
- Mazsu, 2021: Mazsu János: Debrecenbe, Debrecenben, Debrecenből. Cívisek és Basahalmán túlról jöttek. A modernizáció térbeli mintázatai Debrecenben (1870) In: *Debreceni Szemle*, 2021/2. 117–168.
- Nyírvidék, 1894: *Nyírvidék*, 1894. 05. 13. 163.
- Papp, 2015: Papp József: Debrecen zsidó építészete. Adalékok a zsidóság debreceni letelepedésének történetéhez. In: *Debreceni Szemle*, 2015/4. 332–349.
- Pelles, 2023: Pelles Márton: Az Első Magyar Részvényserfőzde Rt. története (1867–1933). In: *Magyar Nemzet*, 2023. 12. 17.
- Radics, 1997: Radics Kálmán (szerk.): A Hajdú-Bihar megyei zsidóság történetének levéltári forrásai. *HBML Forráskiadványai* 29. Debrecen, 1997.
- Shingo, 2002: Shingo Akiyama: Pálínkfogyasztás Debrecenben a XVIII. századtól a XIX. század elejéig. In: *Agrártörténeti Szemle*, 2002/1–2. 179–194.

- Szabó, 2010: Szabó Tamás: Egy szegedi sörkereskedő nagypolgári család: a Hutter-família és a Hutter-Ferencsevits nagykereskedés. In: Zombori István (szerk.): *A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve: Studia Historica 13*. Szeged, 2010. 267–348.
- Szaknévsor, 1913: Az állami távbeszélőhálózat előfizetőinek foglalkozás szerint összeállított szaknévsora 1913. évi január hó. Bp.
- Sziklainé, 2019a: Sziklainé Lengyel Zsófia (szerk.): *Dreher 165 év, 165 minisztori*. Bp., 2019.
- Sziklainé, 2019b: Sziklainé Lengyel Zsófia: *Drehertől Dreherig. A Dreher család és a 165 éves sörgyár kalandos története*. Bp., 2019.
- Szücs, 1976: Szücs Ernő: Debrecen ipara az abszolutizmus korában. In: Ránki György (szerk.): *Debrecen iparának története a kapitalizmus kialakulásától napjainkig*. Debrecen, 1976. 17–79.
- Szücs, 1995: Szücs Ernő: Debrecen kisebb vendéglátó vállalatai az 1900–1910 közötti években. In: Radics Kálmán (szerk.): *Hajdú-Bihar Megyei Levéltár Évkönyve XXII*. Debrecen, 1995. 117–141.
- Török, 2018: Dr. Török Róbert (szerk.): *Ez sör! A sernevelőtől a sörgyárig. A magyarországi sörgyártás és fogyasztás története*. Bp., 2018.
- Új, 2023: Új Judit: Debrecen és a sör – Fejezetek a debreceni sörfőzés történetéből. In: *Cívisporta*, 2024/2. 6–40.
- Útmutató, 1914: *Debreczeni Utmutató Rendőrségi zsebkönyv*. Debrecen, 1914.
- Zoltai, é. n.: Zoltai Lajos: *Debrecen helyrajzi története*. Kézirat. Déri Múzeum Történelmi Adattár
- Zoltai, 1933: Zoltai Lajos: A Svetits Intézet telkeinek története. In: Mellau Márton (közvetteszi): *A Magyarok Nagyasszonyáról Nevezett Debreceni Római Katolikus Leánylíceum VII. Értésítője az 1932-33. iskolai évről*. Debrecen, 1933. 6–18.
- Zoltai, 1993: Zoltai Lajos: Mikor keletkeztek Debrecen határában a pusztai csárdák? In: *Debreceni Szemle. Válogatás az 1927-1944. évfolyamok anyagából*. Debrecen, 1993. 146-157.

Magyar Nemzeti Levéltár Hajdú-Bihar Vármegyei Levéltára (HU-MNL-HBVL) források

HBVL 1: IV.1011.z. 2133.

HBVL 2: VII.4.d. (74. doboz, 26. – Áron Miksa cég iratai 1866-1950)

HBVL 3: XXXIII.1.a. 18-c-77-1947-1660.

HBVL 4: IV.1405.b. 3573/1882.

HBVL 5: IX.701.b. (783. 3-4.p.)

HBVL 6: IX.701.b. (783. 33. p.)

HBVL 7: IX.701.b. (783. 94. p.)

Egy elfeledett „várostervező” mérnök – Kalenda Lóránt Debrecen – Pécs – Debrecen

Nyul Imre

helytörténész, nyugdíjas középiskolai tanár, Debrecen

Absztrakt: Kalenda Lóránt két nagyváros, Debrecen és Pécs „várostervezője” volt, munkája meghatározta mindkét település jövőjét. Egyebek mellett a II. világháború utáni romeltakarítás és újjáépítés vezetője volt Debrecenben.

Kulcsszavak: Kalenda Lóránt, Debrecen, Pécs, újjáépítés, városi rendezési terv

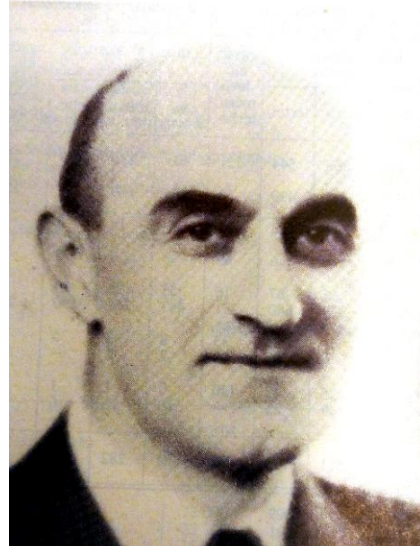
Abstract: Lóránt Kalenda was the “urban planner” of two large cities, Debrecen and Pécs, his work largely determined the future of both. Among other things, he was the leader of the post-World War II rubble clearance and reconstruction in Debrecen.

Keywords: Lóránt Kalenda, Debrecen, Pécs, reconstruction. urban development plan

Kalenda Lóránt nem épületeiről ismert, hanem két nagyváros, Debrecen és Pécs arculatát, jövőjét alakította munkásságával. Mindkét város mai megjelenésében érezeti hatását. A II. világháború pusztítása után vezényletével történt Debrecen újjáépítése. Ez utóbbi tevékenysége feledésbe merült, pedig a mai napig látjuk, tapasztaljuk munkájának eredményeit.

Élete

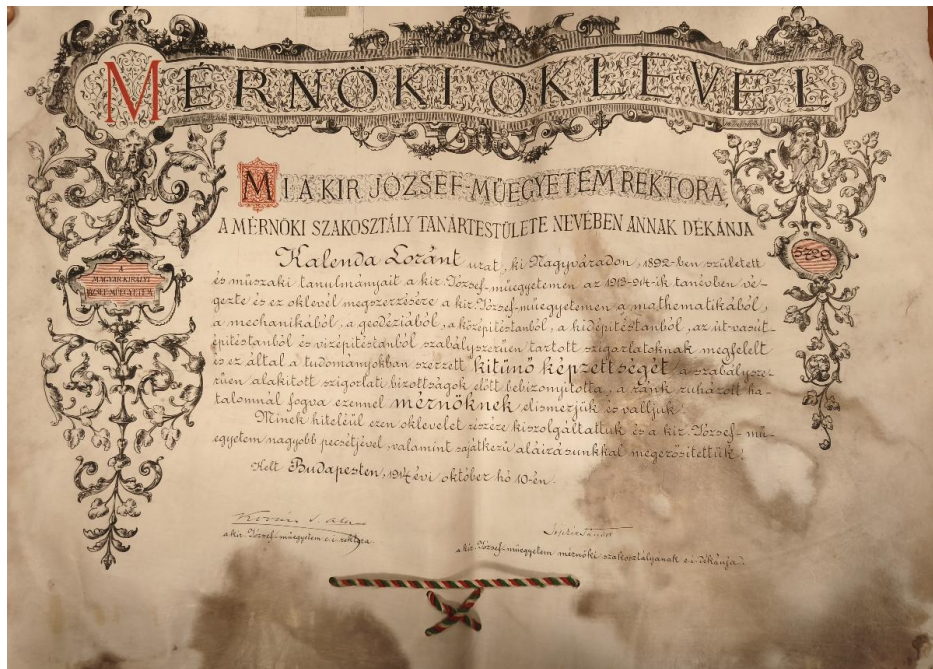
Kalenda Lóránt 1892. szeptember 23-án Nagyváradon született, a család második gyermekeként. Szülei Kalenda János (1863. szeptember 29. Szentgyörgyvölgy – 1930. július 6. Nagyvárad) díszmű-, majd műszakiáru-kereskedő és Filotás Jolán (1865. szeptember 10. Tenke – 1919 és 1929 között Nagyvárad). Apja tragikus körülmények között hunyt el, boltjában meggyilkolták. Kalenda Lórántnak négy



*Kalenda Lóránt
(dr. Rácz Kálmán Gábortulajdona)*

testvére volt. János (1891–1940) magántisztviselő, akinek egy lánya ismert. Aladár (1896–1978) katonatiszt, kereskedő, hivatali alkalmazott, első házasságából három lánya született. Boriska (Borbála) Jolán (1897–1976) és Sándor (1902–1983) kereskedők. A testvérek nagyapja telekkönyvvezető, dédapjuk lelkész volt.

Kalenda Lóránt középfokú tanulmányait a Jászóvári Premontrei Kanonokrend Nagyváradi Főgimnáziumában végezte. Szinte végig színjeles tanuló volt. Jeles érettségit tett 1910-ben, és már az iskolai értesítőben megjelent, hogy „mérnöki pályára lép”. (*Értesítő, 1910.*) 1914-ben kiváló eredménnyel szerzett mérnöki diplomát a Magyar Királyi József Műegyetemen. (*Műegyetem, 1915.*) Végzése után az egyetemen maradt, az 1914/1915-ös tanévben egyetemi tanársegédként tevékenykedett.



*Kalenda Lóránt mérnöki oklevele 1914
(dr. Rácz Kálmán Gábor családi archívuma)*

Debrecenben kötött házasságot 1919. október 29-én Wéber Sándor nagylétai gyógyszerész lányával, Wéber Mária Violával (1898. január 30. Nagyléta – 1985. június 13. Debrecen). Két gyermekük született, a korán elhunyt Kalenda Lóránt János (1921–1938) és Kalenda Edit Mária (1930–2016). Kalenda Mária tanár, férje dr. Rácz Kálmán (1925–2014) fül-orr-gégész főorvos volt. Mindkét fiuk, Kálmán és Tamás is orvos lett. Kálmán volt, aki a család részéről segített

írásom elkészítésében. A hozzáférhető adatok szerint a család 1923 és 1925 között a Piac utca 10. szám alatt, bérelt lakásban élt.

Kalenda Lóránt 1915-ben a MÁV debreceni üzletvezetőségén kezdte pályáját beosztott mérnökként. A Debrecen–Füzesabony vonalért volt felelős, majd a „debreceni üzletvezetőség építési és pályafenntartási osztályára” helyezték át. 1919-ben, lemondásakor a vasútigazgatóság elismerését fejezte ki az ott végzett munkájáért. (*MÁV, 1919.*) A család őriz egy ebben az időszakban készült fényképet, amelyen vasúti vezetők, vasutasok körében látható. A fotót a Kozmann és Tsa. készítette.



Csoportkép az 1910-es évek második feléből. Az ülő sorban jobbról a harmadik Kalenda Lóránt (dr. Rácz Kálmán Gábor családi archívuma)

1919-ben Debrecen város mérnöke lett. (*ld. később*) A Magyar Mérnök- és Építész-Egyletnek 1921-ben lett tagja, (*MMÉ, 1921.*) majd 1923-ban a debreceni osztály titkárává választották. (*Egyetértés, 1923.*) Több társadalmi szerepvállalása közül megemlíjtük, hogy a DEAC (Debreceni Egyetemi Atlétikai Club) atlétikai szakosztály elnöke 1922-ben, valamint az evangélikus egyház presbitere volt 1924-ben. Ezekről részletesebb információk nem lelhetők fel, mivel rövidesen távozott Debrecenből.

1925 végén ajánlatot kapott, vállalja el Pécs város mérnöki hivatalának vezetését, amit elfogadott, így 1926-ban Pécssett kezdte meg a munkát. (*ld. később*)

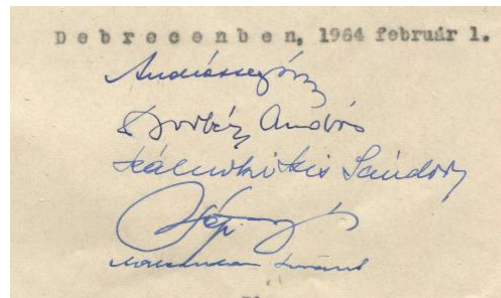
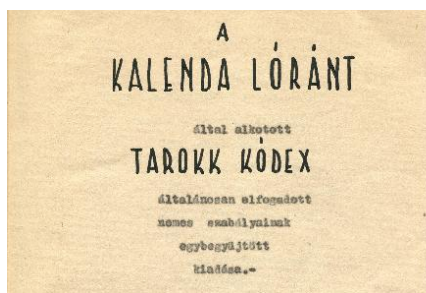
14 évi pécsi tartózkodás után, 1940 nyarán visszatért Debrecenbe. (ld. később) 1943-ban a Ferenc József (ma Piac) utca 26. szám alatt éltek. Később a lánya és családja lakott itt.

Az országos építési kormánybiztos 1945 júliusában Kalenda Lóránt műszaki főtanácsost „kinevezte a Tiszántúlra is kiterjedő hatáskörű építésügyi kirendeltség vezetőjévé”, újjáépítési kormánybiztossá. (Debreczen, 1945.) Az építés- és közmunkaügyi miniszter 1948. augusztus 6-án miniszteri tanácsossá, (Minisztertanácsi, 2004.) majd az építésügyi főigazgatóság főmérnökévé, illetve igazgatójává nevezte ki. (ld. később) 1950-ben a Debreceni Magasépítő Vállalat főmérnöke lett. Munkáját az Építőipar kiváló dolgozója kitüntetéssel ismerték el. 1957-ben nyugdíjba vonult, szaktudásával viszont ezután is segítette a város vezető műszaki szakembereit.

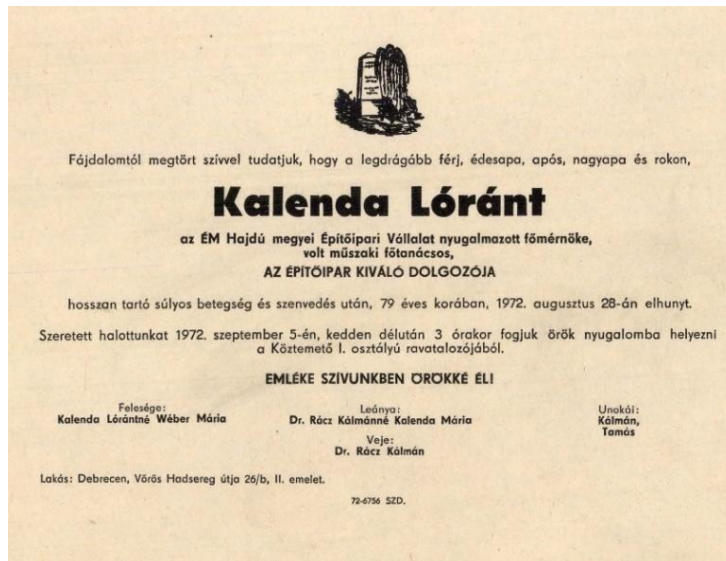


Kalenda Lóránt
(dr. Rácz Kálmán Gábor tulajdona)

Baráti kapcsolatot ápolt utódjával, Andrásy Istvánnal, Kálnoki Kis Sándor mérnökkel, Borbély András középiskolai, majd egyetemi tanárral, később Sági Lajos mérnökkel. Minden héten egy meghatározott napon találkoztak, amikor tarokkpartik zajlottak Kalenda „nagymester” irányításával. Kalenda Lóránt 65. születésnapjára egy 32 oldalas füzetet készítettek a „tanítványok”, ami-ben a tarokkal kapcsolatos mondásait gyűjtötték össze, a végén pedig megtalálható az öt tarokkpartner aláírása is. A füzetet Kálnoki Kis Sándortól kaptam meg digitalizálva, de az unokája, dr. Rácz Kálmán is őrzi nagyapja példányát.



Kalenda Lóránt hosszan tartó súlyos szenvedés után 1972. augusztus 28-án, szívelégtelenségben hunyt el. Halálakor a mai Piac utca 26/b. szám alatt éltek, a Gambrinus közben. A Debreceni Köztemető XI. parcellájában, a közéleti sor 11. sírhelyén helyezték végső nyugalomra, sírja védelem alatt áll. Ugyanott nyugszik felesége, lánya és annak férje.



*A Kalenda család sírja a
Köztemetőben
(Fotó: Józsay Magdolna)*

Tevékenysége Debrecenben 1.

1919-ben pályakezdő városi mérnökként komoly feladatot kapott. Debrecen szilárd útburkolat kiépítésének megtervezését, valamint kivitelezésének irányítását bízta rá. 1924-ben ehhez kapcsolódóan összeállított egy ún. „Vámtárgy kimutatást”. Ebben 164 utca felmérése található: az utcák hossza, területe, továbbá az úttest és járdák burkolatának típusa. (HBVL1) Az ő feladata volt a város útjainak kiépítése, szilárd burkolattal történő ellátása. Ugyancsak 1924-ben kijelölte a város választókerületeinek határát, és ahhoz három részletes térképet rajzolt, (HBVL2) továbbá mindezt egy korábbi, nagyalakú térképen egyben is megjelenítette, hogy mindenki számára megtekinthető legyen. 1921-ben a Debreceni Torna Egylet használaton kívüli pályájának helyreállítási terveit készítette el. (Egyetértés, 1921.) A következő évben megbízták, hogy a nagyerdei jégpálya rendbehozatalára dolgozzon ki tervezetet és költségvetést, amit rövid idő alatt elvégzett, majd vezetésével kivitelezték is. (DFU, 1922.) 1922-ben ő tervezte az „ohattelek-házai” városi istállót. (Egyetértés, 1922.) Az ő terveivel és irányításával alakították ki a Rákóczi utcai piacot. Egyéb tervezési munkájáról nincs ismeretünk.

1922-ben pályázatot nyújtott be Szombathelyre. Aczél Géza főmérnök ragaszkodott a fiatal mérnökhöz, ezért Debrecenben „a közgyűlés Kalenda Lóránt városi mérnök részére, akit Szombathelyre főmérnöknek választottak meg, 2500 korona havi működési pótlékot szavazott meg és a VIII. fizetési osztályból a VII. fizetési osztályba helyezte. A közgyűlés ezzel honorálta Kalenda L. kiváló képességeit és értékes munkásságát, – egyben módot akart nyújtani Kalenda Lórántnak, – hogy Debrecenben maradhasson.” (Egyetértés, 1922.) Ezek után egy ideig még a város szolgálatában maradt. A közgyűlésen több alkalommal elismerő szavakkal illették munkáját, és a sajtó is nagyon pozitívan írt tevékenységéről.

Tevékenysége Pécsen

1925 decemberében Pécs város mérnöki hivatalának vezetőjévé kérték fel Kalenda Lóránt debreceni mérnököt. Személyesen dr. Nendtvich Andor polgármester hívására érkezett Pécsre. 1926 elején el is foglalta a hivatalát. Január 2-án Fischer Ferenc pécsi főispán Pécs város műszaki főtanácsosává nevezte ki. (Uj Nemzedék, 1926.)

Érkezése után az előtte álló feladatok közül a csatornázást tekintette a leg-sürgősebbnek. A nem megfelelő csőanyag minősége sok gondot okozott, de javaslatára a városi tanács elfogadta, hogy új beszerzési forrást keressenek. A szennyvíztisztító teleppel együtt a csatornázási mű létesítésének műszaki részleteit is ő kidolgozta ki. Közben új utak építéséről, illetve a régiek felújításáról, kikövezéséről, aszfaltozásáról is gondoskodott. Meg kellett oldania a lakosság megfelelő mennyiségű és minőségű vízzel való ellátását, ehhez új kutakat fúratott. Elindította a városi bérházak építését, ahol helyi vállalkozásokat foglalkoztatott,

szigorú követelményeket írt elő, pl. kikötötte, hogy a cselédszobák helyett fürdőszobákat kell kialakítani. Mindezekhez nagyon pontos számításokat nyújtott be a városi közgyűlésnek. A megnövekvő vízfelhasználás, a gyakori vízpazarlás miatt kötelezően előírta a vízórák használatát. Tevékenysége alatt elindult az emeletes bérházak, a családi tisztviselő- és munkáslakások építése, javaslatára épült fel a Mecsek déli lejtőjén az Üdülő Szálló, illetve a Balokány ligeti sportuszoda, öltözőkkel, nézőtérrel stb.

1927-ben egy csatornázással kapcsolatos közgyűlés után így írtak róla: „A pécsi mérnöki hivatal vezetőjének mnemotechnikája, emlékező tehetsége ismételten csudálatba ejtette a szakbizottságokat, melyek elé előterjesztései kerülnek, de a közgyűlést is, melyet megszédít, miként dobálja Kalenda Lóránt műszaki főtanácsos nagyon ügyes jongleur [zsonglőr] módjára a számoszlopokat, melyeknél sem hiba, sem tévedés soha sem esik meg. Memóriája a legteljesebb statisztikai pontossággal működik és még soha tévedését nem állapíthattuk meg. Az akták előtte fekszenek, de ritka dolog, ha azokba bepillantana. [...] Kalenda Lóránt, aki rövid ideje Debrecenből jött Pécsre és mindjárt belezuhant a rengeteg csatornázási munkába, hogy még a város megismerésére és pihenésre se volt ideje, a 32, a város különböző perifériáin fekvő ucca nevét emlékezetből sorolta fel, a legteljesebb pontossággal, pedig valószínű, hogy azokban még nem igen járt, azok neve még a régi benszülött pécsi bizottsági tagok előtt is ismeretlen volt.” (Pécsi Napló, 1927.)

1928-ban Pécs város pályázatot hirdetett a város szabályozási tervének elkészítésére. Abban mind gazdasági, mind műszaki szempontból maga Kalenda Lóránt határozott meg nagyon szigorú elvárásokat. A szabályozási terv megvitatása során sok érv és ellenérv hangzott el. Bár hosszú időt vett igénybe, még Kalenda távozása előtt elfogadásra került.

A városszabályozási terv készítésével párhuzamosan Kalenda Lóránt és munkatársai megkezdtek a kapcsolódó új építési szabályrendelet kidolgozását. Ez többek között szabályozta a régi épületek átalakítását, az épületmagasság meghatározásával pedig biztosította a hegyvidéki panoráma megmaradását. A rendelet tervezetét Pécs város törvényhatósági bizottsága, illetve a belügyminiszter is elfogadta. A két jogszabály csak Kalenda Lóránt távozása után, 1941-ben lépett hatályba.

Egy apró érdekesség, ami jól jellemzi Kalenda Lóránt emberi oldalát: 1927-ben, amikor a város nem túl jó anyagi helyzetben volt, és fizetésemelést irányoztak elő számára, akkor „kérte a személyét illető fizetés emeléstől tekintsenek el, meg van elégedve a mai fizetésével.” (Dunántúl, 1927.)

Pécssett egyetlen tervezését sikerült megtalálnom. Az 1930-as években Kalenda Lóránt és Kőszeghy Gyula tervei alapján rendezték az Alsó- és Felső-Sétateret a bazilika környékén. (Mendöl, 1983.)



A Sétatér (Tér és Forma, 1937.)

Szinte minden helyi építészeti tervpályázat zsűrijében részt vett, az építési engedélyek bírálata is hivatalához tartozott, így valószínűleg saját vagy magántervezésre nem maradt ideje. Neve egyéb megbízások kapcsán is felfedezhető: igazgatósági tag a Pécsi Villamos Vasút Részvénytársaságnál, felügyelő bizottsági tag a Pécs Városi Villamostelep és Pécs Városi Légszesztelep cégeknél, az utóbbinál

végrehajtó bizottsági tag is volt. Tagja volt az Egészségügyi bizottságnak, de például a Pécs-Baranya Football Club mint szövetkezet igazgatósági tagjának is beválasztották. (*Címtár1* 1928. és *Címtár2*, 1932.)

Kalenda Lóránt családja Pécsen 1928-tól az 1926-ban épült Irányi tér 8. számú bérházban lakott, (*Címtár1*, 1928.) majd 1939-ben 17.500 pengőért vásárolt egy szép házat a Megye utca 17. szám alatt. 1940-ben, amikor Debrecenbe visszatért, ezt nem is adta el, szándéka lehetett, hogy nyugdíjas éveit majd itt töltsse. Ez nem válhatott valóra, mert a hatszobás ingatlant 1952-ben államosították. Ugyan a tulajdonjogot 1958-ban visszakapták, de azzal csak a gondjaik szaporodtak, mivel helyreállítás címén nagyobb összeget terheltek rá, miközben a bérlők nem fizettek rendesen. A felújításhoz és az eladáshoz kapcsolódó segítségkérését minden szinten elutasították, míg végül egy barátja, volt munkatársa közreműködésével sikerült eladni a házat. (*Mendöl*, 2014.)

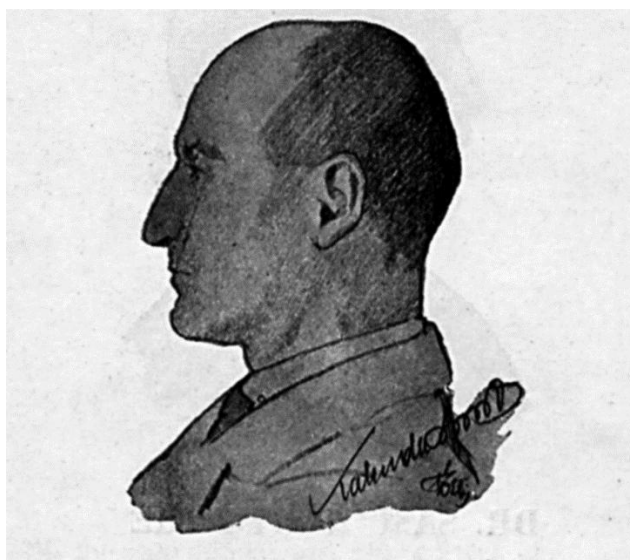
Pécsen 1940. június közepén gyorsan elterjedt a hír, hogy Kalenda Lóránt elhagyja a várost. Debrecenbe történő visszatérésének indoka egyrészt egy Pécshez köthető családi ok, valamint a városhoz való korábbi kötődése volt. Távozásakor így írtak: „Amennyire értékes erővel gazdagodott Debrecen város tisztviselőikara, annyira nagy veszteséget jelent Kalenda Lóránt távozása Pécs városára nézve, amely ilyen módon a város mai külső képének kialakításában legtöbb érdemet szerzett, elsőrangú szakemberét veszíti el. [...] A fölényestudású, széleslátókörű mérnökember határtalan ambícióval látott hozzá a megszállás alól alig hogy magához tért mecsekalji város modernizálásához. Rövid idő leforgása alatt tősgyökeres pécsivé lett és úgy megismerte ennek a városnak ügyes-bajos dolgait, problémáit, mint kevesen. Az ő nevéhez és pécsi működéséhez fűződik többek között a vízvezeték kibővítése, a csatornahálózat kiépítése, a városrendezési terv tetőaláhozatala, a Városi Uszoda megvalósítása, rengeteg uccaépítés stb., stb.” (*Pécsi Napló*, 1940.) Pécs nem szívesen vált meg tőle, a város fejlesztésében szerzett érdemeit jegyzőkönyvben örökítették meg. Távozásával Pécs városépítészetének egy fontos korszaka zárult le. (*Pilkhoffer*, 2023.)

Az általa irányított területek dolgozóitól búcsúajándékként egy monogramjával ellátott díszdobozt kapott, amelyet a család őriz.



A díszdoboz szövege:
 1926–1940 Megemlé-
 kezésül Pécs szab.
 kir. város műszaki
 osztálya és üze-
 mei
 (dr. Rácz Kálmán
 Gábor tulajdona)

Pécsett néhány rajzoló megörökítette az ott tevékenykedő ismert embereket, köztük Kalenda Lórántot is. Az ő portréját Tóth Sándor készítette el. A rajzokat egy könyvben jelentették meg. (*Pécsi fejek*, 1928.)



Kalenda Lóránt
 portréja
 (*Pécsi fejek*, 1928.)

Tevékenysége Debrecenben 2.

1940. június 14-én Kalenda Lórántot egyhangú határozattal Debrecen város tanácsnokává választották, és kinevezték a műszaki osztály vezetőjévé. A tisztségre többen pályáztak, akik azonban Kalenda Lóránt személyére való tekintettel a döntés előtt visszaléptek. (*Pécsi Napló*, 1940.) Így a mérnök július végén visszatért Debrecenbe.

Azonnal komoly problémával szembesült. A város egyes részein a belvíz levezetését kellett megoldania, ezért nekikezdték a kertségek csatornázásához. Már 1941-ben javasolta, hogy új városrendezési és szabályozási tervre van szükség. 1943-ban a változások figyelembevételével elhatározta a belterületeket, ezt egy térképen szemléltette. (HBVL3) 1942–1943 között több városrendezési intézkedése volt, utcanyitásokat készített elő, építési szabályzatmódosításokat nyújtott be a közgyűlés elé. Az 1930-as években nagyon kevés bérlakás és szükséglakás készült, így javaslatára azok építését is elkezdték. Több utcát aszfaltburkolattal láttak el. Külön munkát jelentett az 1941 júliusában bevezetett jobb oldali közlekedésre történő átállás. 1944-ben az óvóhelyek kötelező kialakítása adott nagy feladatot számára.

A város a háború után is igényt tartott munkájára. Műszaki főtanácsosként 1945-ben a legnagyobb feladatot a romok eltakarításának megszervezése és a lakosság lakhatásának biztosítása jelentette, mivel a lakásállomány 63%-a vagy elpusztult, vagy megsérült.

A városi közgyűlés szinte minden javaslatát elfogadta, meghatározó volt a szava az újjáépítéshez tartozó kérdésekben. A romeltakarításhoz, az épületek rendbetételéhez a város az ő számításai alapján kért a kormánytól támogatást, gyakran személyesen utazott Budapestre intézni az ügyeket.

Újjá kellett építeni a város déli részét a Vargakerttől a vagongyárig, új lakásokra, intézményekre volt szükség, rendbe kellett hozni pl. a Nagytemplomot, a Déri Múzeumot, a városházát, és sorolni lehetne tovább. De hatalmas szervezést igényelt az utak rendbehozatala is, a fentiekhez pedig elég munkáskezet kellett biztosítani, valamint az anyagi hátteret megteremteni. Számtalan támadással, követeléssel kellett szembenéznie, mivel mindenki a saját lakóhelyét, intézményét tartotta előbbre valónak. Mindezeket hatalmas türelemmel kezelte, a fontossági sorrend figyelembevételével igyekezett mindenkinek segítségére lenni.

1947-ben Kalenda Lóránt elkészítette a város új rendezési tervét, ami ugyan sohasem vált hivatalossá, mégis ez alapján folyt a város fejlesztése, és alapja lett az újjáépítésnek. E tervnek megfelelően indult meg a Kertváros beépítése, az ottani munkáslakások kialakítása, illetve ezektől nyugatra a telkek kiosztása. A munkáslakások révén valósult meg a város háború utáni első tömeges lakásépítése. A Tóthfalusi (ma Dósa nádor) tér, a Csapó utca és a színház körüli tér által határolt lakótömb feltárással megnyílt a Blaháné és a Liszt Ferenc utca, a színház mögött süllyesztett park létesült, kiszélesítették a Szent Anna utca elejét, továbbá átalakították a Petőfi teret, létrehozták az ott található parkot, az 1950-es években megkezdődött az egyetemhez vezető sugárút két oldalának beépítése.

A Libakertbe és a lebombázott Ispotály helyén összesen 600 darab két- és háromszobás lakás építését irányozta elő. A tervezetében szerepeltek olyan elképzelések, amelyek csak évtizedek múlva valósultak meg, például a központi vásárcsarnok a Csapó utcán, egy általános iskola a Hajó utca és a sugárút között, a Déri

Múzeum mögötti új tér, gyógyszálló a Vigadó melletti téren, a Tócióvölgyben két kilométer hosszban védőerdősáv telepítése stb. Tervbe vette a debrecen–tiszalöki és a debrecen–nyíregyházi vasútvonal kihelyezését is.

Városrendezési tervében öt beépítési övezetet határozott meg: A város délkeleti részén ipari, a parkerdő nyugati részén (Sestakert, Újkert) fürdővárosi-kertségi – ahová panziókat, szállodákat tervezett –, valamint belvárosi, kertségi és zöld övezetet. Sajnos a Kalenda Lóránt által készített szabályozási térkép eredetijét nem sikerült fellelni, csak egy gyenge minőségű reprodukció található róla a Debreczeni Képes Kalendáriumban¹.



A Kalenda-féle rendezési terv (Debreczeni Képes Kalendárium 1948. 139.)

¹ A nagyon gyenge nyomtatott térkép AI-val javítva. Köszönet dr. Szabó-Gyimesi Eszternek.

A szervezési feladatok mellett az újjáépítés, a város fejlesztése érdekében gyakran személyesen is fel kellett keresnie az illetékes minisztériumokat. Nemcsak az engedélyeket sikerült jóváhagyatni, hanem több esetben az anyagi hátterüket is.

1948-ban új megbízást kapott a belügyminisztertől. A város vezetősége nehez szívvvel vált meg műszaki főtanácsosától, elismerve értékes, fáradhatatlan munkásságát, hálájuk jeleként egy festménnyel ajándékozták meg. *(Debrecen1, 1948.)*² Kalenda Lóránt utóda, Andrassy István főmérnök nagy elismeréssel emlékezett rá: „Kalenda Lóránt ideális főnök volt. Nem a rangja, beosztása szerint értékelte beosztottjait, hanem munkájuk után. [...] Voltak dolgok, amelyekben Kalenda Lóránt nagyon szigorú és következetes volt. Például nem tűrte meg a korrupció legcsekélyebb formáját sem az ügyosztályon. [...] Neki köszönhető, hogy az eddig nem egészen egységes „háztörzskönyv” végleges formában elkészült. Ez magába foglalta Debrecen összes épületének (intézmények, lakóépületek, középületek, stb.) adatait, megfelelő számozással ellátva.” (Andrassy, 2015.)

Beosztottjai egy díszdobozzal köszöntek el főnöküktől, amit szintén a család őriz a mai napig.



A díszdoboz szövege: Kalenda Lóránt műszaki tanácsnok szeretett főnökünknek.

Emlékkül Debrecen város műszaki ügyosztályától 1948.

(dr. Rác Kálmán Gábor tulajdona)

1948-ban megkezdte működését a Debreceni Építésügyi Főigazgatóság, Kalenda Lórántot ennek főigazgatójává nevezte ki a belügyminiszter. Őt várme gyére terjedt ki illetékessége: Hajdú, Bihar, Szolnok, Szabolcs és Szatmár várme

² Holló László olajképét, egy virágcsendéletet kapott, amelyet unokája, Tamás őriz.

gyék építési ügyeit irányította, (*Debreczen2, 1948.*) lerakva a háború utáni újjáépítés alapjait. A főigazgatóság a Király (ma Vásáry István) utca 2. szám alatt működött. Kalenda Lóránt kiemelt figyelemmel kísérte a Debrecenben folyó munkákat, segítette azokat, néhány kiemelt felújítási munkát közvetlenül az Építési-ügyi Főigazgatóság alá vontak, pl. a Nagytemplom külső felújítását, a templom órájának helyreállítását.

Miután a kormány 1949-ben megszüntette a főigazgatóságokat (*HBVL4 és Filippinyi-Papp, 1997.*), 1950-től a Debreceni Magasépítő Vállalat (a későbbi Hajdú Megyei Állami Építő Vállalat³) főmérnökeként tevékenykedett. A cégnél örömmel fogadták a kiváló felkészültséggel és képességekkel rendelkező mérnököt. *„A korabeli politikai és az abból fakadó vállalatvezetési helyzet, valamint a felülről jövő utasításos rendszerek sok mindenben megkötötték a kezét, mégis aránylag jó szinten tartotta a vállalatot. Személye tehát nagy nyereség volt a vállalatnak.”* (*HÁÉV, 1991.*) Sok nehézséggel kellett megküzdenie: anyag- és munkaerőhiány; rossz alapanyagminőség; munkaversenyből, sztahanovista mozgalmából adódó gyengébb minőségű munka; pártdirektívák által meghatározott feladatok, határidők stb. Ennek ellenére a terveket teljesíteni kellett... (*HÁÉV, 1991.*) Regnálása alatt épült fel például az orvostudományi egyetem új Kórélettani Intézete, a Tanítóképző tornaterme, a GÖCS bérházak a mai Kassai úton, a Barnevál a Vágóhíd utcán. A sokadik igazgatóváltást már nem várta meg, nyugdíjazását kérte.

Írásai

Péccsel és Debrecennel kapcsolatban a következő írásai jelentek meg:

- A pécsi városkép. In. Magyar Művészet 1929/8. 439–441.
- Öt év alatt megoldhatók Pécs közegészségügyi és városépítési problémái. In. Dunántúl, 1933. december 24. 4.
- Házhelyosztás Debrecenben. In. Városok Lapja, 1947. augusztus 1. 74.
- Az új Debrecen. In. Debreczeni Képes Kalendárium. 1948. 138–140.

*

Kalenda Lóránt 42 éves mérnöki pályafutásából 28 évet Debrecenért dolgozott. Szintén letette névjegyét Pécsen az ottani 14 éves működése alatt, ahol ma is elismerően emlékeznek rá. Debrecenben kiemelkedő munkát végzett, amikor fáradhatatlanul dolgozott, hogy a háború után újjáépüljön a város. Andrassy István szavaival élve: *„Méltó arra, hogy emlékét ne csak azok őrizték meg, akik vezetése alatt dolgozhattak, hanem a város is, amelyért annyit tett.”* (*Andrassy, 2015.*) Igen, ő is megérdemelné, hogy Debrecen emléktáblával tisztelegjen munkássága előtt, de akár egy utcát is el lehetne nevezni Kalenda Lóránt mérnökről.

³ A két cégelnevezés között több átszervezés is történt, összevonások, trösztösítés stb.

Kalenda családja

Kalenda János György (1863.09.29.Szentgyörgyvölgy-1930.07.06.Nagyvárad) oo1888.12.29.Db. Filotás Jolán (1865.09.10.Tenke-1919 és 1929 között Nagyvárad)	Kalenda János (1891.06.23.Nagyvárad-1940.07.?. Kolozsvár) oo1918.09.29.Újpest Szidor Ilona (1899.05.05.Bp -1981.01.09.Roudnice)	
	Kalenda Lóránt (1892.09.23.Nagyvárad-1972.08.28.Db.) oo1919.10.29.Db. Wéber Mária Viola (1898.01.30.Nagyléta-1985.06.13.Db.)	
		Kalenda Lóránt János (1921.11.13.Db.-1938.12.12.Pécs) Kalenda Edit Mária (1930.04.13.Pécs-2016.02.02.Db.) oo1954 előtt Rácz Kálmán dr. (1925.01.25.Túrkeve-2014.01.05.Db.)
	Kalenda Aladár (1896.03.01.Nagyvárad-1978.10.17.) oo1931.09.02.Nagyvárad Kovács Erzsébet (~1911-1943.09.09.Karcag) oo1944.12.14.Karcag Molnár Margit (1907.09.24.Kisújszállás-1983.11.05.)	
	Kalenda Boriska Jolán (1897.05.21.Nagyvárad-1976.05.07.Bp.) oo1930 előtt (elvált) Oláry Gusztáv (1888-1943 után)	
	Kalenda Sándor (1902.03.18.Nagyvárad-1984.03.04.Kaposvár) oo1931.04.01.Nagyvárad Tóth Aranka Irén (? - ?)	

Forrásjegyzék

- Andrássy István: Debrecen újjáépítése – 1. Egy 20. századi debreceni főépítész. In. Debreceni Szemle, 2015/4.
- Anyakönyvek – www.familysearch.org
- Címtár1 = Pécs - Baranyai címtár 1928. (Szerk. Kalotai László)
- Címtár2 = Pécs - Baranyai címtár 1932. (Szerk. Kalotai László)
- Debrecen, 1945. július 6. 2. és 1948. július 31. 2. és 1948. június 10. 3.
- Debreczeni Képes Kalendárium 1948. 139.
- DFU = Debreczeni Független Ujság, 1922. november 21. 2.
- Dulánszky Jenő: Kalenda Lóránt (1892–1972) In. Pécsi Műszaki Szemle, 1978/1. 24–25.
- Dunántúl, 1927. december 8. 8.
- Egyetértés, 1921. június 19. 6. és 1922. július 23. 2. és 1922. augusztus 31. 2. és 1923. április 17. 3.
- Értesítő = A Jászóvári Premontrei kanonokrend Nagyváradi Főgimnáziumának értesítője az 1909–1910-iki iskolai évről. Nagyvárád, 1910. 132.
- Filippinyi Gábor – Papp József: A városépítés története 1944–1990 In. Debrecen története 5. (Szerk. Veress Géza) Debrecen, 1997. 89–111.
- Gyászjelentések:
dspace.oszk.hu/handle/20.500.12346/663648 és
library.hungaricana.hu/hu/collection/debreceni_refkoll_nagykonyvtara_gyaszjelentések
- HBVL = Magyar Nemzeti Levéltár Hajdú-Bihar Vármegyei Levéltárának iratai
- HBVL1 IV. 1406/j 55 d. 64/1924 XV.4.
- HBVL2 IV. 1406/j 55 d. 64/1924 XV.4. Ny.307. Ny.308. Ny.309.
- HBVL3 IV. 1406/j 153. d. 431/1943 XV.4. Ny.311.
- HBVL4 XXIV. 501.
- HÁÉV = Hajdú Megyei Állami Építőipari Vállalat története (Szerk. Gazdag István) Debrecen, 1991. 46.
- Kálnoki Kis Sándor: Keresztvezetések Család és hivatás. Budapest, 2022. 55. és 134.
- MÁV = A Magyar Királyi Államvasutak Hivatalos Lapja, 1919. március 3. 82.
- Mendöl Zsuzsanna: Házfalak őrizte sorsok. A pécsi Megye utca 17. számú ház építéstörténete. In. Ötöröny vonzásában (Szerk. Kerekes Imre) Pécs, 2014. 32–33.
- Mendöl Zsuzsanna: Pécs építészete. In. Magyar Építőművészet, 1983/2. 29.
- Minisztertanácsi jegyzőkönyvek napirendi jegyzékei: 1947. június 1. – 1950. február 25. (Szerk. G. Vass István) Budapest, 2004. 228.
- MMÉ = A Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye, 1921/45. 338.
- Műgyetem = A Magyar Királyi József-Műgyetem programja az 1915/1916. tanévre. Budapest, 2015. 142.
- Pécsi fejek. (Szerk. Zsadányi Oszkár és Klamár Gyula) Pécs, 1928. 32.
- Pécsi Napló, 1927. szeptember 16. 5. és 1940. június 16.
- Pilkhoffer Mónika: A városszerkezet és városkép átalakulása Pécsen a két világháború között. In. Századok, 2023/1. 112.
- Sírhely adatok – temeto.envimap.hu
- Tér és Forma, 1937/4. 110.
- Uj Nemzedék, 1926. január 3. 9.

75 éves a Debreceni Vegyipari Technikum

Cs. Nagy Gábor

ny. középiskolai tanár, igazgató, Debreceni SZC Vegyipari Technikum

Bevezetés

Az 1867-es magyar-osztrák kiegyezés politikai és gazdasági konszolidációja felgyorsította a hazai ipar fejlődését, sürgette a nyugat-európai tőke beáramlását. Fejlődésnek indult a hazai gépgyártás, a cukor-, szesz- és textilipar, világszínvonalú volt a malomipar, és mindez szükségessé tette az ipari szakmunkásképzés megszervezését. Már Eötvös József, a Batthyány-kormány egykori vallás- és közoktatásügyi minisztere szorgalmazta egy ipartanoda létrehozását, amelyet végül az utódja, Trefort Ágoston valósított meg.

Az alap- és középfokú szakmai oktatás fejlesztése a fővárosra koncentrálódott ugyan, ám a vidéki nagyvárosokat is érintette, így az 1950/1951. tanévben megkezdte működését a Debreceni Vegyipari Technikum a Csapó utca – Burgundia utca sarkán, amelyet az 1925-ben Borsos József és Zeleznik Gyula közös terve alapján emelt épületben helyeztek el. Ennek földszintjén üzletek, emeleti részén pedig eredetileg a Leány Ipariskola osztályai működtek. A második világháborúban elpusztult a sarki bejárat fölötti kupola, és a földszinti üzletek domborműves bronzkapui sem láthatók már napjainkban.

Az alábbiakban a többszörös jubileum (Borsos József 125. születésnapja, az iskolaépület 100. évfordulója és a Vegyipari működésének 75. tanéve) előtt tisztelegve két részfejezetben idézzük fel az iskolatörténet főbb jellemzőit.



1. Előzmények (a hazai szakmai oktatás kialakulása, a kémia és a vegyipar Debrecenben)

A magyarországi szakmai oktatás létrejötte

A budapesti Állami Középipartanoda Trefort Ágoston vallás- és közoktatásügyi miniszter 16352. sz.rendelete alapján jött létre: 1879. december 1-től az iskola szakképző intézményként szolgált. Az ipar igényei szerint kialakított képzési struktúrákban oktatott szakmái a vegyipar, a gépipar és az építőipar voltak.

Hegedűs Károly okleveles gépészmérnök, királyi tanácsos a Középipartanoda első igazgatójaként a gyakorlatias képzést tartotta a legfontosabbnak. Olyan kiváló tanárokat (köztük Petrik Lajos későbbi Vegyipari-igazgatót) alkalmazott, akik szakmájuk elismert művelői voltak, jól ismerték az ipari folyamatok elméleti és gyakorlati hátterét, számos alkalommal publikálták is eredményeiket.

Érdemei elismeréseképpen 1898-ban az intézmény megkapta a „felső ipariskola” címet, új neve pedig Magyar Királyi Állami Felső Ipariskola lett, és az eredeti három fő szakirány a fém- és vasiparral, valamint a faiparral egészült ki. A vegyészet iránti kereslet megkövetelte egy önálló épület fenntartását, így a Vallás- és Közoktatási Minisztérium helyt adott a vegyész szakosztály kérésének, és a Felső Kereskedelmi Iskola épületét (Thököly út 48.) jelölte ki új székhelyül, amelybe végül 1940-ben költözhetett be, s önálló intézményként, Magyar Királyi Állami Vegyi Ipari Középiskola néven működött tovább. A későbbi infrastrukturális és tartalmi fejlesztések, névfelvétel után napjainkban Budapesti Műszaki Szakképzési Centrum Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Technikumként működik.

A debreceni alap- és középfokú szakmai oktatás kialakulását és fejlődését felidézve több, évszázados múltú intézményt említhetünk:

- Az 1886-tól Kereskedelmi Akadémia néven működött iskola, melynek elődje a Debreceni Kereskedő Társulat által életre hívott, a kezdetekben vasárnapi iskolaként, majd reálkereskedelmi intézményként funkcionált (jogutódjai a mai DSzC Kereskedelmi és Vendéglátóipari Technikum és Szakképző Iskola, illetve a DSzC Bethlen Gábor Közgazdasági Technikum)
- A kiegyezés évében az ország második Földműves Iskolájaként indult, 1868-tól Gazdasági Akadémiának nevezett intézmény 1940-es alapító okirata szerint Pallagi Középfokú Gazdasági Szakképző Iskola (napjainkban a Debreceni Egyetem Balásházy János Gyakorló Gimnázium, Szakközépiskola és Kollégium)
- A több mint 140 éves középfokú magyar iparoktatás egyik intézménytípusa kezdetben a kassai és 1879-től a már említett budapesti Felső Ipariskola volt, majd – az 1890-es évektől – új iskolatípusként létrehozták az ipari szakiskolákat. A debreceni „középipariskola” ügye húsz éves vára-

kozás után jutott a megvalósítás stádiumába. Kossuth Lajos fia, a századelő koalíciós kormányának kereskedelemügyi minisztere, Kossuth Ferenc 1906 szeptemberében a városhoz írt levelében úgy fogalmaz, hogy a kézművesipar fejlesztése céljából Debrecenben „... tervezett tanfolyamok állandó alapját egy fémipari szakiskola ...” által kívánja biztosítani. Két éves egyeztetés után 1908. június 13-án Kossuth Ferenc arról rendelkezik, hogy: „... a Debrecen szabad királyi város közönségével történt megállapodás értelmében az ottani fémipari szakiskola folyó év szeptember havában megalapítandó.” A napjainkban Mechwart András nevét viselő, hivatalosan a DSzC Gépipari és Informatikai Technikuma történetéből kiemeljük, hogy korábban két olyan igazgatója volt,

- Szabó Gábor gépészmérnök (1939-1944 között)
- Újvárosi Imre tanár (1945-1946-ban),

akik 1950 után a Vegyipari Technikumba kerültek mérnök-tanárnak, illetve igazgatónak:

A kémia és a hazai vegyipar

Az ókori és a későbbi alkimisták legfőbb célja az anyagok tökéletesítése, az arany előállításának megvalósítása volt, ami ugyan nem sikerülhetett, de kétségtelen, hogy az anyagismeret és a laboratóriumi eljárások, receptek, gyógyszerként használható készítmények leírásával sokat tettek a későbbi korok kémiájának megalapozásához. Francis Bacon szerint „az alkémisták hasonlatosak voltak azon öregember fiaihoz, akik állítólag búzamezőben elrejtett aranyat örököltek. Meddő keresgélésükben mégis felásták a talajt, s bőségesebbé tették ezáltal a termést”. Az igazi szemléletbeli változást a reneszánsz kora hozta el: míg az alkémia a misztikus erőiben hitt, a reneszánsz korának kémiája humanista volt: az embert, az emberi egészséget állította érdeklődésének középpontjába. Emiatt is nevezzük a 16–17. század kémiáját orvosi vegytannak (latinul jatrokemiának), amelynek megalapozója a svájci születésű Paracelsus (Theophrastus Bombastus von Hohenheim) volt. Tanításában a legújszerűbb a merész hang, a tekintélyelv elvetése volt, amit így fejezett ki: „Nem úgy van, ahogyan azok mondják: alkémia, csinálj aranyat, csinálj ezüstöt, ehelyett azt kell venni: készíts gyógyszereket és fordítsd azokat a betegségek ellen.”

A kémia növekvő társadalmi jelentőségét mutatta, hogy a 18–19. században az egyetemeken önálló kémiai tanszékek jöttek létre, és előtérbe került a gyakorlati, laboratóriumi (benne a kémiai) képzés is. Ezen a téren európai rangja volt a Selmezbányai Bányászati Akadémiának, amelynek mintája alapján hozták létre Párizsban az École polytechnique gyakorlati képzését. A Debreceni Református Kollégiumban Hatvani István, majd az utódja, Kerekes Ferenc révén kezdődött a kémia oktatása. Hatvani professzor a Nagyvárad környéki vizek elemzésével az

analitikai kémiába is beírta a nevét, amelyet kollégiummá válása alkalmából felvett és megszűnéséig viselt is a Vegyipari Szakközépiskola diákotthona.

A hazai középfokú szakképzés létrejöttéhez, fejlődéséhez, ipari hátterének kialakulásához nagyban hozzájárult a vegyészet és az orvoslás szerves kapcsolatán túl a kémia tudományának 19. századi fejlődése, differenciálódása (Dalton, Berzelius, Wöhler, Faraday, van't Hoff, Mengyelejev, Kekule és mások felfedezései), valamint a szervetlen és a szerves vegyipar eljárásai (desztilláció, savak, lúgok, sók és a fémek előállítása, festékipar, robbanó- és motorhajtó anyagok stb.). Az ipar szakemberigényének kielégítéséhez patikák, majd üzemi körülmények jártak hozzá, amelyek közül kiemeljük

- Richter Gedeon (1872–1944) munkásságát, aki gyógyszerészként 1901-ben a budapesti Sas Patika megvásárlásával megalapozta, majd 1908-ban kiterjesztette az ipari méretű gyártást a Kőbányai R. G. Vegyészeti Gyár indításával (hyperol, kalmopirin, inzulin stb. termékekkel) és jelentős hazai és exportpiacot szerzett. Alaptémánk szempontjából lényeges, hogy a cég 2012-ben Debrecen biotechnológiai üzemet hozott létre.
- Ugyancsak budapesti fejlesztésnek tekinthetjük a 1910-ben Dr. Wolf Emil és Dr. Kereszty György (korábbi Richter-munkatársak) által indított Alka Vegyészeti Gyárat, amely 1913-tól Chinoin Gyógyszer és Vegyészeti Termékek Gyáráként vált nemzetközi rangú vállalattá.

Az 1930-as évekre húsznál több jelentős vegyipari cég alakult, ám közülük mindössze kettő volt vidéken: Debrecenben és Büdszentmihályban (ma: Tiszavasvári).

A vegyipar Debrecenben

1908-ban Dr. Rex Ferenc hajdúszoboszlói gyógyszerész alapította a Központi Drogéria Társas Céget a Hatvan utca 2. sz. alatt, és ott galenusi készítmények (gyógynövényekből kivonatok, tinktúrák, főzetek) előállításával foglalkozott, majd a céget 1926-ban Gyógyszerészek Rt. Dr. Rex Chemiai Gyárrá fejlesztette.

A céget 1947-ben államosították, és a továbbiakban az R. G. Vegyészeti Gyár Debreceni Telephelyeként működött a mai Egyetem sugárúton, és az eredeti programja szerint galenusi készítményeket állított elő.

Az országosan érvényesülő iparfejlesztés folyamatában a Nehézipari Minisztérium 1951. évi rendelete alapján az üzem Debreceni Gyógyszergyár néven önálló vállalként folytatta tevékenységét, és érdemi módon segítette az időközben létrejött Vegyipari Technikum eszközparkjának megalapozását.

Újabb fordulatot hozott a penicillin felfedezése (Fleming, 1929), amelynek gyártása 1941-től a Chinoin Gyógyszergyárban kezdődött. A korabeli technológiai feltételeket, adottságokat jellemzi, hogy 1949-ben egy teljes naptári évben 1,0 kg tiszta penicillint tudtak előállítani. Ilyen körülmények között született az a politikai döntés, hogy vidéki városban kell az antibiotikumot gyártani. Az

eredeti terv szerint Szeged lett volna a kiválasztott település, azonban a kormányzat Debrecen mellett döntött. Így jött létre 1951-ben a Nagyerdőn a Hajdúsági Gyógyszergyár, amely a mai környezetvédelmi követelmények között bizonyára más helyszínt kapott volna.

A két debreceni gyógyszergyár egyesítésére 1962-ben került sor BIOGAL elnevezéssel; ez a mozaikszó az alaptevékenységek (biotechnológiai, illetve gale-nusi termékek) 3–3 kezdőbetűjéből adódott. A gyógyászati készítmények (Vegacillin, Maripen stb.) mellett kozmetikumok (Helia D) és más vegyészeti termékek gyártása számottevő hazai és export-piacot biztosított a vállalatnak, amely folyamatosan évközi és nyári gyakorlóhelyet, illetve munkavállalási lehetőséget kínált a Vegyipari Technikum (majd Szakközépiskola) tanulói számára.

A rendszerváltozást követő privatizációs folyamatban a cég többségi tulajdonosává 1995-től a TEVA Gyógyszergyár vált, amely innovatív, korszerű készítményeket állít elő, és közreműködik a DSZC Vegyipari Technikum duális gyakorlati képzésében is.

Varga Imre Munkácsy- és Kossuth-díjas szobrászművész egyik legkiemelkedőbb alkotása Hatvani István professzort idézi: igazán méltó helyen, a Debreceni Egyetem Kémiai Épülete előtti út mentén, árnyas tölgyfa alatt található. Ez a szobor a debreceni kémiaoktatásnak és a gyógyszergyártásnak maradandó, méltó szimbólumaként látható napjainkban is.

2. A DSZC Vegyipari Technikum fejlődéstörténetének elemei

A „Vegyí”

Előzmények, kezdetek, fejlesztések

A II. világháborút követően Magyarország újjáépítésének folyamatában a gazdaságpolitika előterébe az erőltetett iparfejlesztés került. Az 1950-es évektől számottevő nagyberuházások révén jött létre a Budapesti Vegyiművek, a szolnoki Tiszamenti Vegyiművek, a Tiszaszederkényi (majd Leninvárosi, Tiszaújvárosi) Tiszai Vegyikombinát, a kazincbarcikai Borsodi Vegyikombinát, a MOL, a TIFO, Almásfüzitői Timföldgyár, a Péti Nitrogénművek, a Nyergesújfalui Viscosa stb.

Ezek az intézkedések megkívánták az alap- és középfokú vegyész szakemberellátás kiterjesztését, ami – a budapesti, Than Károlyról elnevezett „könnyű-vegyipari” technikum létrehozása mellett – vidéki intézmények alapításával járt. Így alakult vegyipari technikum Szegeden (néhány év alatt áthelyezték Hatvanba, majd Kazincbarcikára), Veszprémben, később Nagykanizsán és Szolnokon, illetve nagy tanulói létszámot foglalkoztató szakmunkásképző intézeteket is alapítottak (Budapest, Kazincbarcika, Pét stb.). Ebbe a sorba illeszkedett az ország hatodik ilyen intézményeként az 1950/1951. tanévtől a Nehézipari Minisztérium fennhatósága alá tartozó 3. sz. Debreceni Vegyipari Technikum (a korabeli bi-

zonytalanságot, útkeresést jelzi, hogy egyes források szerint az elnevezésben átmenetileg a „Vegyipari Gimnázium” lehetősége is felmerült). Mintegy 11 hónapos épületátalakítás után került sor a Csapó–Burgundia utcák sarkán működött Felső Leányipariskola kifutó/felmenő rendszerű átvételére.

A kezdetekről felidézhetjük, hogy 1950. szeptember 1-jén 47 településről érkezett, 3 osztályba sorolt 132 tanuló kezdte meg tanulmányait (összehasonlításként említhetjük, hogy a jelenlegi tanévben, 2025. szeptember 1-én 820 tanuló jelent meg a tanévnnyitó ünnepélyen). Az iskola alapító igazgatója a Nagyváradról áthelyezett Újvárosi Imre volt, aki 1973-ban történt nyugdíjba vonulásáig vezette az intézményt.

A kor lehetőségeihez mérten megfelelőnek minősíthető tárgyi felszerelést részben a Debreceni Gyógyszergyár, illetve más üzemek, kórházak/klinikák biztosították, de a laboratóriumi eszközök egy részét helyben, üvegtechnikai és más műveletekkel készítették az iskola dolgozói és tanulói. Az elméleti oktatás meg-alapozásához délutáni szakköri foglalkozások kertében készítettek térképeket, vegyipari gépek, berendezések műszaki ábráit, technológiai folyamatábrákat a már említett gépészmérnök-tanár, Szabó Gábor irányításával.

1950-től 1953-ig nem volt felvételi vizsga az iskolában; az évfolyamonként 2–3 osztály beiskolázása magas átlaglétszámokkal valósult meg. Nem kevés olyan hátrányos helyzetű tanuló került felvételre, akik korrepetálásra, felzárkóztatásra szorultak, és még így is számottevő volt a lemorzsolódás (a legelső évfolyam tanulói közül mindössze 81-en szereztek technikus oklevelet – és mellé a leendő munkahelyük címét –, míg az 1953-ban indult „A” jelű osztály kezdeti 53 tagjából csupán 18-an léphettek a technikus vizsgára). Az első tanévek iskolai szintű tanulmányi átlageredménye 2,6–2,9 között ingadozott (az 50. tanévben ez 3,26 volt, napjainkban már megközelíti/eléri a 4,0-t is), ám 1954-re már a 410 tanulónak közel 30%-a ért el jó, jeles eredményt, ami számukra felsőfokú továbbtanulás lehetőségét kínálta.

Évről-évre nőtt az iskola népszerűsége; a garantált munkahely, a továbbtanulás esélye hatására az első évtized végére számottevő túljelentkezés alakult ki, és 1954-től a nappali tagozaton írásbeli és szóbeli felvételi vizsgát iktatott be az iskolavezetés (e sorok szerzője is ily módon kerülhetett be 1960-ban a Gyomai I.sz. Általános Iskolából a Vegyipariba).

Ez alól kivételt képezett a felnőttoktatás: a növekvő ipari és más ágazati igény (egészségügy, vízügy, élelmiszeripar, környezetvédelem, stb.) hatására jelentős arányú esti és levelező tagozati oktatás valósult meg az intézményben, sőt „kihelyezett” osztályok szerveződtek Szolnokon, Nyíregyházán, Tiszaújvárosban, ahol az iskola szakmai tanárai tartottak foglalkozásokat. Jelentős fejlesztésnek tekinthető, hogy a 2005/2006. tanévben a MOL tiszaujvárosi vezetésével önálló, helyi tagozatot sikerült létrehozni a technikusellátás biztosítása érdekében. Erre

az alapra épül az iskola jelenlegi együttműködése a céggel: MOL-csoportok működnek Tiszaújvárosban a nappali tagozat duális képzése keretében.

Az infrastrukturális feltételeket illetően kiemelhetjük, hogy

- 1962-ben napirendre került az iskolaépület bővítésének igénye. A Csapó utcán szanálták a bővítésre kijelölt területet, régi épületeket, a bontási munkálatokban az iskola tanárai, diákjai is részt vettek. Az új épület-szárny tervei 1967-re készültek el, maga az építkezés három és fél évig tartott, és 1971-ben kezdődött meg az oktatás az újonnan épült szárnyban. A felvonulási épületek kiscsoportos tantermek és diákönkormányzati terem létrehozását tették lehetővé.
- További fejlesztéseket eredményezett a távfűtésre történt átállás folyamatában az új épületszárnyban elhelyezett kazánház elbontása, a III-IV. emelet átalakítása, amely új tantermek, tanári dolgozók és laboratóriumok kialakítását biztosította.
- Ide sorolhatjuk a „világbanki modell” bevezetésével kialakított „K-épületrész” felépítését új tantermekkel és műveleti laboratóriummal, illetve a teljes iskolaudvar aszfaltozását, sportpálya létrehozásával.
- Napjainkra – a DSZC Beregszászi Pál Technikum és Szakképző Iskolának az Újkertbe történt áthelyezésével – a Burgundia utcai szomszédos iskolaépület is a Vegyiparihoz került: tantermekkel, laboratóriumokkal és tornateremmel bővült intézményünk.

Oktatási/képzési irányok, struktúrák

Az 1950 és 2020 között eltelt hét évtized során 11 alkalommal módosult az iskola képzési célja, struktúrája, amit az alábbiakban tekintünk át.

A hazai oktatáspolitikai változásai természetesen nem hagyták érintetlenül az iskolát: az 1961. évi III. törvény, majd annak 1965. évi módosítása átalakította a korabeli magyar középiskolai rendszert: létrehozta a szakközépiskolákat és a 3 éves szakmunkásképző intézeteket, míg a technikusképzést az ún. „felsőfokú technikumokba” helyezte át.

Iskolánk történetének 20. tanévében, az 1969/1970. iskolaévben vette fel az első szakközépiskolai osztályokat az általános vegyipari ágazaton. Ez az új képzési forma komplex érettségi-képesítő vizsgával zárult, és középfokú szakmai végzettséget biztosított.

A szakközépiskolai korszak első évtizedének végére újabb, lényeges változtatást kezdeményeztek a központi szakképzésirányító szervek: az 1978/1979. tanévtől bevezették az úgynevezett szakmunkásképzési célú szakközépiskolai oktatást. A Vegyipari esetében ez az intézkedés azt eredményezte, hogy a hagyományosan kialakult és elfogadott „széles profilú” képzés „kettéhasadt”: megkezdődött a 809. sz. vegyész-analitikus és a 810. sz. vegyianyaggyártó érettségizett

szakmunkás fiatalok képzése. A döntés mögött az a megfontolás húzódott meg, hogy a magasabb általános műveltséggel rendelkező szakmunkások gyakorlati felkészítése elsősorban a termelőszférában, a vállalatoknál valósuljon meg. Iskolánk esetében ez – az évfolyamonként egy vegyipari osztályok képzésében – a BIOGAL Gyógyszergyár és a Hungária Műanyagfeldolgozó Vállalat közreműködésével valósult meg, viszont az évfolyamonként három vegyész analitikus osztály tanulóinak gyakorlati oktatása változatlanul az iskola jól felszerelt laboratóriumában folyt.

Az ország többi vegyipari szakközépiskolájának vezetőivel és szakértőivel együttműködve viszonylag rövid idő alatt sikerült „kiváltani” az 1978-ban bevezetett képzési programokat. Kimunkáltuk a széles szakmai alapozást biztosító 813. sz. általános vegyipari szakmunkásképzési programot, annak óratervét és új tanterveit, amelyek elfogadása után, az 1981/1982. tanévtől már a megújított alapidokumentumok szerint folytatódott a képzés a nappali tagozaton.

Az 1980-as évtized közepén újabb számottevő tartalmi és strukturális változás történt az iskola képzési rendszerében. A gazdaság határozott igényeihez igazodva visszakerült a technikusképzés az iskolarendszerű oktatásba, de a korábbitól lényegesen eltérő jellemzőkkel. Az 1985/1986. tanévtől került bevezetésre az új rendszerű általános vegyipari technikus- és az érettségizett szakmunkásképzés. Ennek első két évfolyamán valamennyi tanuló azonos közismereti és szakmai alapozó tanulmányokat folytatott, és a 10. osztályos eredményei alapján léphetett tovább a 2 éves időtartamú szakmunkás-, illetve a további 3 éves technikus képzési ágra (2+3 modell, amely a későbbiekben – a gyakorlati tapasztalatok nyomán – 4+1 struktúrára módosult).

Ebben az évtizedben – az Alföldi Nyomda, illetve a TITÁSZ kezdeményezésére – évfolyamonként 1–1 osztállyal nyomdaipari és villamosenergia-ipari szakközépiskolai osztályt is indított az intézmény

A rendszerváltozást követően – a debreceni Mechwart András és az Irinyi János Szakközépiskolákkal közösen – sikeresen pályázott az iskola a Munkaügyi Minisztérium által az 1991/1992. tanévben meghirdetett fejlesztési programra. A projektet a Világbank is támogatta jelentős anyagi forrás biztosításával (modern oktatástechnikai és informatikai eszközök beszerzése érdekében), de egyúttal lehetővé tette igazgatók, pedagógusok szakmai tanulmányutakon való részvételét is a fejlett Nyugat-Európai országokban. Mindössze 78 hazai szakképző intézmény (ebből a vegyipar szakmacsoportban Veszprém, Szolnok, Budapest: Petrik és Debrecen) vehetett részt a Benedek András professzor által vezetett tartalmi fejlesztési programban. A közös munkával létrehozott „világbanki modell” szerinti szakközépiskola alapvető jellemzője, hogy a 9–12. évfolyamon – szakmai orientáció és alapozás mellett – teljes értékű érettségi vizsgára készít fel, és a tényleges szakmai képzést a 13–14. évfolyamon valósítja meg. Az új intézménytípus rendkívül népszerűvé vált; saját iskolánk a gyakorlatban

- 1993/1994-től a vegyipari szakmacsoportban,
- ezt kiegészítve az 1994/1995. tanévtől a környezetvédelem szakmacsoportban indított 9. évfolyamos osztályokat,
- míg a 13-14., szakképző évfolyamokon általános vegyipari, drog és toxikológiai, ipari biotechnológiai, környezetvédelmi mérés technikai és műszaki számítástechnikai technikusképző csoportokat indított.

A későbbi jogszabálmódosítások miatt kizárólag vegyipari szakmacsoportos képzés maradt az iskolában, megkezdődött a két tanítási nyelvű oktatás, létrejött és integrálta a helyi intézményeket a Debreceni Szakképzési Centrum, néhány tanéven át Vegyipari Szakgimnáziumként, majd – a Szakképzés 4.0. kormányrendelettel megalapozott új szakképzési törvény alapján a 2020/2021. tanévtől – ismét Vegyipari Technikumként működik a jubiláló, 75 éves iskola.

Fenntartói döntések, névhasználat

A fentiekben áttekintett strukturális és tartalmi változások követték a mindenkor jogszabályi környezet előírásait, amelyek összhangban álltak a közoktatás- és szakképzés-irányítás központi és/vagy helyi szereplőivel. A közigazgatás központosított vagy decentralizált szervei, vagyis az intézményfenntartói kör a Vegyipari esetében a következők szerint alakult: Nehézipari Minisztérium, Hajdú-Bihar Megyei Tanács, Debrecen Megyei Jogú Városi Tanács, Klebersberg Intézményfenntartó Központ (2013), Debreceni Szakképzési Centrum (2015). Mindez érvényesült az iskola elnevezésében is, ami hivatalosan így változott:

- Debreceni 3. sz. Vegyipari Technikum
- Szervetlen Vegyipari Technikum Debrecen
- Debreceni Vegyipari Technikum (DVT)
- Debreceni Vegyipari Szakközépiskola
- Erdey–Grúz Tibor Vegyipari Szakközépiskola (1983)
- Erdey–Grúz Tibor Vegyipari Középiskola és Kollégium
- Debreceni Vegyipari Szakközépiskola és Kollégium
- DSZC Vegyipari Szakgimnázium
- DSZC Vegyipari Technikum

Ezek az elnevezések minden hivatalos dokumentumban (törzskönyv, jegyzőkönyvek, bizonyítványok, bélyegzők, Kréta, stb.) használandók, ám a köznyelvben, az iskolahasználói körben egyszerűen a „Vegyipari”, illetve „A Vegyi” kifejezést tarthatjuk elfogadottnak, amit mindenki ismer és használ.

Az iskola sikeres működésének tényezői

A tantestület

A tanári kar összetétele az 1960-as évtizedre és az azt követő időszakra stabilizálódott: mind a közismereti, mind a szakmai tantárgyak oktatói egyetemi végzettségű pedagógusok voltak, többségük a helyi Kossuth Lajos Tudományegyetem elvégzése után került a tantestületbe. Szaktárgyi és pedagógiai tevékenységüket – az iskolavezetés által is elvárt – magas követelménytámasztás, igényesség és – a diákok szemében – szigorúság jellemezte, amelyhez kutató- és alkotó tevékenység párosult. Utóbbit bizonyítja, hogy a mindennapi iskolai feladatok ellátása mellett Oláh József az MTA doktori címét is megszerezte, rajta kívül 10-nél többen egyetemi doktori fokozattal, másoddiplomával rendelkeztek, és országos rangot értek el a tantervek, tankönyvek-, példatárak alkotásával magyar nyelv, történelem, kémia, fizikai kémia, vegyipari művelettan és laboratóriumi gyakorlatok terén. A KLTE, majd a Debreceni Egyetem folyamatos vezetőtanári megbízást adott a magyar nyelv és irodalom, történelem, matematika, fizika, kémia, biológia szakos kollegáknak.

Mindezt tudatos „belső építkezés” is elősegítette: korábbi vegyiparis diákok visszahívása, elméleti és gyakorlati oktatóként történt alkalmazása évtizedeken át – napjainkban is – hatékonyan érvényesült. E sorok írója – az átmenetileg igazgatói feladatokat is teljesítő Forgács Józsefhez és másokhoz is hasonlóan – pályakezdő szaktanárként, osztályfőnökként, majd igazgatóként bizonyíthatta elkötelezettségét az iskola és a diákok felé. A többgenerációs tanítványok jelenléte, közreműködése az intézmény szellemiségének, értékrendjének megőrzését és továbbfejlesztését, vagyis valódi szervezetfejlesztést (kollegialitást, segítőkész együttműködést) biztosított folyamatosan. Ezt szolgálta a kollégiumi nevelők iskolai foglalkoztatása, több esetben az iskolai tanári karba történő áthelyezésük is. Jó példa erre, hogy épp az idén tartja 55 éves érettségi találkozóját az az osztály, amelynek minden tagja kollégista diák volt, és osztályfőnökként Csáti Károly kollégiumi nevelőtanár foglalkozott velük.

Az iskolának mindvégig neves és a tantestület szellemét és gyakorlatát pozitív értelemben meghatározó igazgatói voltak: Ujvárosi Imre, dr. Kopcsa József, dr. Cs. Nagy Gábor, dr. Forgács József és Szabó Zoltán.

A diákotthon (később Hatvani István Vegyipari Kollégium)

A vidéki tanulók ellátását, biztonságát, közösségi nevelését szolgálta az eredetileg önálló, főzőkonyhát is működtető Petőfi téri diákotthon, amely tanulmányi és közösségfejlesztési eredményei alapján elnyerte a „kollégium” címet, majd – fenntartói döntést követően - közös igazgatású intézményként működött a végleges bezárásáig. Nem kétséges, hogy a Vegyipari eredményes működéséhez nagyban

hozzájárultak a kollégiummal közös nevelőtestületi értekezletek, együttesen megvalósított szabadidős programok, a pedagógusok kölcsönös megbecsültsége, tudatos és folyamatos együttműködése.

Fejlett diákönkormányzat

Az intézmény sikeres működésének harmadik biztosítéka a mindenkori tanulói önkormányzat tevékenysége, a rendkívül népszerű tanár-diák programok megvalósítása. Igen széles körű volt a kínálat: a „Hatvani diákjai” színpadi előadásában, iskolai gitárzenekar fellépéseiben éppúgy érvényesült, mint tanár-diák kézi-, kosár- és röplabda mérkőzéseken és „fordított napokon” egyaránt. Minden tanév elején „elsősavatási” ceremóniát tartottunk (napjainkban ez 2-3 napos „Vecsirta-táborként” működik hegyvidéki helyszíneken), és kiemelkedő sikereket hozott a rendszeresen megtartott szalagavató bál is. Nagy volt a verseny az évenkénti diákigazgató-választáson, az osztályok vetélkedőin, de legnépszerűbbnek a tanári kar által előre tervezett, titokban gyakorolt, majd bemutatott prózai és zenés fellépések bizonyultak.

A „Vegyi” elismertségének mutatói

A 75 éves iskolatörténet szakmai képzési, oktatási, nevelési eredményeit kellő szerénységgel, de büszkén vállalhatja a mindenkori iskolaközösség, azok bemutatása joggal kerülhet az intézmény dicsőségtáblájára. Méltatásunk záró részfejezetében azokat a sikereket, értékeket tekintjük át, amelyek megalapozták a „Vegyi” országos elismertségét.

• Tanulmányi, szakmai eredmények

Az Országos Szakmai Tanulmányi Versenyen (OSZTV) 1959-től, a kémia (majd a matematika, biológia) Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny (OKTV) döntőjében 1970-től a győztesek, dobogós helyezettek listáján rendre megjelentek iskolánk tanítványai. (Közülük időben a legelső Hajóczky Márta, illetve Tombácz Etelka voltak.) Ide sorolhatjuk a nemzetközi Grand Prix Chimique-sikereket, amelyek közül azért emeljük ki a 2017. évi, Szerbiában tartott versenyt, mert azt a „vegyis” Sajtos Gergő nyerte meg. Ez a siker azt eredményezte, hogy 2019-ben a mi iskolánk (a Debreceni Egyetem Kémiai Intézete és a TEVA támogatásával) lehetett házigazdája a 12 országot érintő verseny döntőjének.

További természettudományos és anyanyelvi tantárgyi versenyek (Irinyi, Curie, Kitaibel, Mikola, Implom) győztesei, helyezettei bizonyítják, hogy a tanórai és a szakköri tehetséggondozás folyamatosan a tanári kar tevékenységének homlokterében volt, és rangos eredményekkel járt.

Joggal lehetünk büszkéek arra, hogy az 1980-as évtizedben szervezett, kilenc Vegyipari Szakközépiskola részvételével tartott komplex (tantárgyi, kulturális és sport) Országos Versenyét több esetben a mi iskolánk nyerte. A szakminisz-

térium döntése alapján az 1986–1995-ös évtizedben 1. helyezést értünk el a szak-középiskolák országos rangsorában. Ezt az elismerésre méltó megítélést a „Ve-gyi” az utóbbi években kialakított országos szakképző iskolai rangsorban többször is kiérdemelte.

Meg kell említeni a mindenkor kiváló tanári kar országosan elismert és dí-jazott tanárai közül a Rátz Tanár Úr Életműdíjat elnyerteket: dr. Kopcsa József (2002), dr. Forgács József (2012), dr. Cs. Nagy Gábor (2013), dr. Zsuga Miklósné dr. Laczkó Mária (2016).

- **Tudományos teljesítmények**

A középiskolai tehetséggondozás eredményességét, a további személyes szakmai sikerességet mutatja, hogy az egykori tanítványok közül a napjainkban 200 éves Magyar Tudományos Akadémia Kémiai Tudományok Osztályának rendes tagja Joó Ferenc, míg Laurenczy Gábor annak külső, Fábíán István levelező tagja.

Hazai kémiai egyetemi címek (professzorok, professor emeritusok):

- Sóvágó Imre, Zsuga Miklós, Rábai Gyula, Jászberényi Csaba, Posta József, Tóth Imre, Bányai István (DE TTK)
- Somogyi Gábor, Erdődi Ferenc, Dombrádi Viktor, Biró Sándor (DE ÁOK)
- Jászberényi István, Gonda István, Prokisch József (DE MÉK)
- Tombácz Etelka, Kiss Tamás (Szegedi Egyetem TTK)

Más tudományok terén országos rangú teljesítményt ért el Járai Antal (ma-tematika), Bugán Antal (pszichológia), Róka András (kémiai szakmódszertan) Adamik Mária (szociológia, Ferge Zsuzsa. munkatársa).

- **Vegyipari és más ágazati cégvezetők**

A technikus végzettség megszerzését, illetve a hazai és/vagy külföldi felsőfokú tanulmányokat követően a többség – az iskola alapfunkciójához is kapcsolódva – a gazdasági szférában (vegyipar és kapcsolódó szakterületek vállalatai, intézmé-nyei) helyezkedett el és töltött be különböző funkciókat. Közülük többen maga-sabb vezetői munkakörökbe kerültek és ebben a minőségükben mind erkölcsi, mind – a szakképzési hozzájárulás formájában – anyagi támogatásban részesítet-ték Alma Materüket. Ebben a sorban említhetjük a BIOGAL/TEVA (Elek Sándor, Kaszás Mihály) mellett a TIFO (Kónya Sándor), a TVK (Pálffy Sándor), az Alka-loida (Mándoki István, H. Kovács László, Dupcsák László), a DEKO (Nagy Gá-bor), a Pécsi Bőrgyár (Veres Lajos), a MOL: Budapest, Nyírbogdány (Miklós László, Viktor László, Páka Imre) segítőkézségét.

• **Művészeti élet, irodalom, sport**

A nevelőtestület tudatosan támogatta azokat a tanulókat, akik egyéni képességeik, érdeklődési körük alapján más-más területen mutattak tehetséget. Ezt tanúsítja Neuwirth Annamária a néptánc, Vásári József és Szoták Andrea a színművészet, Hevesi Imre és Tóth-Laboncz Attila (a Tankcsapda zenekar alapítója) a gitárzene, Bolyós András a képfestés, Legeza László a fotóművészet, míg Rákos Éva a festőművészet, illetve Patai István a grafika terén elért eredményeivel.

Hasonló a helyzet az irodalom területén, amelyen belül Szigeti György és Szőke Kálmán a költészetben, Bróm-Nagy Ferenc, Nemes Judit (eseti publikációival Fehér Ágnes és Gali Tibor) a szépirodalomban, míg Pünköshti Árpád, Gőz József, Weisz György, Hajdú István, Hajdú Károly és Fábián György az újságírásban nyújtott maradandót.

A Vegyipari eredeti épületében nem volt tornaterem, a testnevelésórákat az iskolával átellenben lévő, süllyesztett kézilabdapályán tartották óraadó pedagógusok, így csak külső egyesületekben nyílt lehetőségük a diákoknak sportolásra. Ilyen körülmények között kiemelésre méltó, hogy az 1964-es tokiói olimpián két „vegyis” diák képviselte Magyarországot: Molnár István a röplabdacsapat sokszoros válogatott tagjaként, míg Göri István atlétikában (20 km-es gyaloglás) szerepelt és szerzett értékes helyezést; eredetileg mindketten a DEAC tagjai voltak (Göri István maradt is).

Az új épületszárnyban 12×24 m-es tornatermet is létrehozta; Bertók Gyula, azután Cserfalvi Istvánné testnevelők alkalmazásával az 1970-es évtizedben már országosan jegyzett eredményeket értek el diákjaink:

- a leány kézilabdacsapat az 1977/1978. tanévben III.,
- a fiú kosárlabdacsapat 1979/1980-ban VI. helyezést ért el.

Bácsai Gábor óraadói közreműködése révén létrejött a fiú röplabda szakosztály, amelynek tagjai közül többen kerültek be a DEAC NB I-es csapatába. Közéjük tartozott később az iskola matematikatanára, Jenet Gyula, akinek irányításával Megyei Diákolimpiát nyert és országos döntőbe jutott a Vegyipari. Kiemelkedő sikereként említhetjük, hogy ő alapozta meg az 1987-ben érettségizett tanulónk, Balogh Erika sportkarrierjét, aki sokszoros magyar röplabda-válogatott, többszörös bajnokcsapat tagjaként napjainkban is aktív szerepet játszik nyíregyházi klubjában.

Időközben, 1992 után – Vida Szabolcs testnevelő vezetésével - sikeresen szerepeltek, ismét országos döntőbe jutottak a leány kézilabdások is.

A csapatsportok mellett szintén elismeréssel említhetjük az ugyancsak magyar válogatott Nagy Viktória (cselgáncs, ifjúsági EB I. hely), Tassi Szilárd (léggysztooly, EB IV. helyezés) és Sándor Kornél, Katona László, Katona Róbert (kick-box) eredményeit is.

Záró gondolatok

Iskolánk 75 éves jubileumán felidézzük, hogy az ezredfordulón, a 2000/2001 tanévben sokrétű, igen sikeres rendezvénysorozatot tartottunk az intézményben, majd díszünnepséget szerveztünk az Arany Bika zsúfolásig megtelt Bartók Termében. Számos vállalat és a Debreceni Vegyiparisták Baráti Köre támogatásával kiadtuk a fél évszázados múltú intézményünk első évkönyvét „Erdey-Grúz Tibor Vegyipari Középiskola és Kollégium (1950–2000)” címmel, amely nagy népszerűségnek örvendett olvasói, az egykori diákok körében.

Az iskolaközösség a Csokonai Színházban ünnepelte a 60 éves évfordulót, amelyet kulturális műsor, visszaemlékező hozzászólások és baráti beszélgetések tettek teljessé és emlékezetessé.

A 70 éves jubileum méltatása rendhagyó volt: a 7 évtized apropóján egykori Vegyiparis diákként, tanárként, nyugdíjas igazgatóként azt kértem 7 korábbi kollégámtól, hogy a diák, illetve a tanár nézőpontjából idézzék fel „vegysis” emlékeiket. Megértően és segítőkészen fogadták barátaink a felkérést, megalkottuk írásainkat, amely – a „Vegyiben” 1968-ban végzett Kiss Tamás professzor, felelős szerkesztő jóvoltából (és személyes emlékképei közzétételével) – meg is jelent a Magyar Kémikusok Lapja 2021. decemberi számában.

A 2025/2026. tanév a háromnegyed évszázados jubileum esztendeje. Ebből az alkalomból októberben, majd novemberben már történtek évközi, az emlékeket felidéző események, új írásbeli kiadvány készül, és a tanév végén zárórendezvény is várható. E sorok írója, az iskolához sok szállal kötődő öregdiák őszintén azt kívánja, hogy az idei jubileum tovább erősítse, mélyítse a „Vegyizhez” való tartozás érzését a vezetőkben, a tanároknak és a tanulóknak egyaránt!

Irodalom

Sztaricskai F.: Gyógyszergyártás Debrecenben, 50 éves a Biogal Gyógyszergyár (Gyógyszerészet, 2002. augusztus 447–454 –<https://www.gyogyszerestortenet.hu/wp-content/uploads/2013/09/Gy%C3%B3gyszergy%C3%A1rt%C3%A1s-Debrecenben-50-%C3%A9ves-a-Biogal-Gy%C3%B3gyszergy%C3%A1r.pdf>

Beck – Szabadváry – Szőkefalvi-Nagy: A kémia története (ELTE TTK 1969)

Az Erdey-Grúz Tibor Vegyipari Középiskola és Kollégium évkönyve (2000)

Magyar Kémikusok Lapja LXXVI. évfolyam, 2021/12 367–373:

https://real-j.mtak.hu/15442/41/MKL_2021-december_1-48-oldal%2BNevmutato.pdf

DSZC technikumok honlapjai

Wikipédia oldalak

Iskolatörténeti előadás diasora (Cs. Nagy G.: 2025.11.26.)

Rátz Tanár Úr életműdíjasok – [https://hu.wikipedia-](https://hu.wikipedia.org/wiki/R%C3%A1tz_Tan%C3%A1r_%C3%9A-%C3%A9letm%C5%B1d%C3%ADj)

[dia.org/wiki/R%C3%A1tz_Tan%C3%A1r_%C3%9A-%C3%A9letm%C5%B1d%C3%ADj](https://hu.wikipedia.org/wiki/R%C3%A1tz_Tan%C3%A1r_%C3%9A-%C3%A9letm%C5%B1d%C3%ADj)

<https://www.dszcvegyipari.hu/hirek/75-eves-a-debreceni-dszc-vegyipari-technikum-legendas-vezetok-az-intezmeny-elen>

<https://www.dszcvegyipari.hu/rolunk/tortenet>

Az Aquaticum Debrecen Spa látogatószámának alakulása a pandémia és az orosz–ukrán háború árnyékában

Kovács Tünde Zita

egyetemi adjunktus, Partiumi Keresztény Egyetem, Gazdaság- és
Társadalomtudományi Kar, Nagyvárad

Bittner Beáta

egyetemi docens, Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Debrecen

Gulyás Gréta

egyetemi tanársegéd, Partiumi Keresztény Egyetem, Gazdaság- és Társadalom-
tudományi Kar, Nagyvárad

Fazekas Lajos

ügyvezető igazgató, Aquaticum Debrecen Kft., Debrecen

Tripó Johanna

egyetemi tanársegéd, Partiumi Keresztény Egyetem, Gazdaság- és
Társadalomtudományi Kar, Nagyvárad

Absztrakt: Az Aquaticum Debrecen Spa látogatószámát vizsgáltuk 2019–2023 között, a COVID–19 pandémia és az orosz–ukrán háború energiaválsága tükrében. Panel-regresszióval igazoltuk, hogy a látogatószámot nem az esetszámok, hanem a korlátozások csökkentik szignifikánsan. Az energiaárak emelkedése nem hatott számottevően a látogatószámra.

Kulcsszavak: gyógyfürdő, turizmus, COVID–19, energiaválság, panel-regresszió

Abstract: We examined visitor numbers at Aquaticum Debrecen Spa between 2019 and 2023, in the context of the COVID-19 pandemic and the energy crisis caused by the Russia-Ukraine war. Using panel regression, we demonstrated that it is not the number of cases but rather the restrictions that significantly reduce visitor numbers. The rise in energy prices did not have a significant impact on visitor numbers.

Keywords: Spa, tourism, COVID-19, energy crisis, panel regression

1. Bevezetés

A turizmus az egyik leggyorsabban növekvő iparág a 21. században: 2019-ben az európai gazdaság teljesítményéhez 10,1%-kal járult hozzá, ám a COVID–19-pandémia következtében ez az arány 2020-ra drasztikusan visszaesett (WTTC, 2024). Az azt követő helyreállítást 2022 februárjától az orosz–ukrán háborúból eredő energiaár-emelkedés és infláció hátráltatta, s az európai turizmus GDP-hez való hozzájárulása 2023-ban (9,7%) még mindig elmaradt a 2019-es szinttől. Az UNWTO 2022 elején közzétett tanulmánya szerint az orosz–ukrán háborús konfliktus megakadályozta a várt nagymértékű visszapattanást (UNWTO, 2022).

Magyarországon a turizmus GDP-hozzájárulása 2019-ben 6,4% volt, majd 2020-ban 5,4%-ra csökkent; a turizmusra jellemző ágazatok kibocsátása 2020-ban alapján mérve 16%-kal esett vissza az előző évhez képest (KSH, 2022a). A visszaesés mértéke jelentősen meghaladta a nemzetgazdaság egészének zsugorodását. 2022-ben a teljesítmény már megközelítette a 2019-es rekordot: a belföldi vendégek 73%-ban járultak hozzá a vidéki turizmushoz, míg Budapestet főként külföldiek látogatták (82%-ban). 2023-ban Debrecen és térsége – a Balaton után – mind a belföldi, mind a külföldi látogatók körében az egyik legnépszerűbb úti cél maradt (Erdei, 2024).

Debrecen Magyarország második legnagyobb városa, élénk kulturális és tudományos élet, sportesemények, valamint az autópárhoz kapcsolódó intelligens közlekedésmenedzsment-fejlesztések helyszíne (Czeplédi et al., 2021). Turisztikai szempontból eltér az ország hagyományos üdülővezetétől: klasszikus természeti értékek híján az 1737 méter mélyből feltörő termálvíz a legfőbb attrakciója (Süli-Zakar – Kecskés, 2014). Bár a termálvíz az Észak-Alföld egyik kiemelkedő kincse, Debrecen nem sorolható a klasszikus gyógyfürdő-turisztikai célpontok közé; sokszínűsége helyezte fel a magyarországi turisztikai térképre. Az Aquaticum Debrecen Spa (továbbiakban Aquaticum Debrecen) elsődleges célcsoportját a gyermekes családok alkotják.

A Debreceni Nagyerdő Natura 2000-besorolású, országosan védett természeti terület, amelynek parkerdeje a helyi lakosság mindennapi kapcsolódásának színtere (Izing, 2020). A Nagyerdei Fürdő 1826 óta működik; azóta számos bővítéssel, felújítással és korszerűsítéssel ment keresztül. A komplexum 2003 óta viseli az Aquaticum nevet, és kültéri aquaparkot, termálfürdőt, fedett mediterrán élményfürdőt, valamint négycsillagos szállodát kínál a pihenni, feltöltődni és kikapcsolódni vágyóknak.

A globális turizmus, ezen belül a gyógy- és wellness-turizmus szektora közel évtizedes töretlen növekedést tudhatott maga mögött (Demir – Zečević, 2022; Szabó, 2021). Bár a 2000-es évek elején kisebb törések is előfordultak – így a SARS-járvány 2003-ban (Cherry – Krogstad, 2004), majd a 2009-es globális pénzügyi válság –, 2020 tavaszán a turizmus (és valamennyi gazdasági ágazat) a valaha tapasztalt legsúlyosabb válsággal szembesült. A WHO 2020. március 11-

én nyilvánította pandémiává a SARS-CoV-2 (COVID-19) vírust; ugyanazon a napon a Magyar Kormány is rendkívüli állapotot és közegészségügyi veszélyhelyzetet hirdetett az ország egész területén (40/2020. (III. 11.) Korm. rendelet). A rendeleteket korlátozó intézkedések sora követte, amelyek alapvetően átrajzolták a szabadidő-eltöltési és utazási szokásokat (Sung et al., 2020; Eichelberger et al., 2021), súlyos gazdasági és társadalmi következményekkel jártak a turizmus valamennyi formájára nézve.

Az Aquaticum 2020-ban teljes zárva tartással reagált, ami kezdetben helyénvalónak tűnt, ám gazdaságilag és társadalmilag hosszabb távon fenntarthatatlannak bizonyult. A nyár beköszöntével az ország magához tért, a megszorító intézkedések enyhültek, és az Aquaticum újra megnyithatta kapuit. Az őszi hónapok azonban újabb megszorításokat hoztak: rendezvénytilalmat, csak üzleti célú vendégek fogadását, majd a fürdőegységek és a szálloda teljes bezárását. A korlátozások fokozatosan oldódtak 2021 első felében, egyes megelőző intézkedések – például a maszkviselési kötelezettség és az intenzívebb tisztítási-fertőtlenítési eljárások – azonban tovább érvényben maradtak. Az év vége felé a pandémia negyedik hulláma ismét nehéz helyzetbe hozta a komplexumot: a 2020-ból már egyszer átütemezett őszi rendezvényeket újból le kellett mondani vagy halasztani.

A 2022-es év a COVID-19 járványból való talpra állásról és az orosz–ukrán háborús konfliktus következményeinek kezeléséről szólt. A 2022 februárjában kitört orosz–ukrán háború gyors eszkalációja Európa-szerte sokkolta az energia-piacokat: a gáz- és villamosenergia-árak történelmi csúcsra emelkedtek, az ellátási láncok megzavarodtak, az infláció megugrott. A szárnyaló energiaárak és az infláció az Aquaticum Debrecen számára is az üzemeltetés kritikus kérdésévé váltak; a megoldást részben alternatív energiaforrások kiaknázásában keresték. Bár a látogatószám 2022-ben meghaladta a 2019-es szintet, a rekordárbevétel szinte teljes egészében felemésztette a megemelkedett energiaköltséget. 2023-ra a helyzet normalizálódott: a külföldi vendégek visszatértek, a korábbi (2019-es) repülőjáratok újraindulásával izraeli és német turisták is megjelentek, bár utóbbiak inkább üzleti utazókként. Ez magyarázza a szálloda 80% feletti kihasználtságát.

A COVID-19-pandémia és a 2022-es orosz–ukrán háborús konfliktus szolgáltató szektorra gyakorolt hatását több tanulmány is vizsgálta (Bittner – Gavaldi, 2021; Karacsony et al., 2022; Prentice et al., 2021). A turizmusra szűkítve a fókusz: nemzetközi kutatások megállapították, hogy a pandémia jelentősen megváltoztatta az utazási szokásokat és az úticél-preferenciákat, a belföldi turizmus irányába tolva el a keresletet (WTTC, 2021; UNWTO, 2022; Sung et al., 2020; Eichelberger et al., 2021). Kupa és Szemerédi (2021) magyarországi vizsgálata ugyanakkor eltérő következtetésre jutott: az úticélválasztásban nem mutatható ki változás: a meghatározó tényezők a kényelem és a biztonság. Kincses és munka-

társai (2021) szerint a COVID–19 káros hatásainak leginkább kitett magyarországi kistérségek – köztük Debrecen és térsége – éppen a leglátogatottabb belföldi és külföldi turisztikai desztinációk közé tartoznak.

Az orosz–ukrán háborús konfliktus kontextusában Kozłowski (2023) rámutat, hogy Európa célja a gazdasági függetlenség, amelyet a turisztikai szektor is követni fog, a bevételkiesést várhatóan magasabb árakkal kompenzálva. Atasoy és munkatársai (2023) kiemelik, hogy az orosz energiától való függőség különösen az európai, főként a fejlődő országokat érinti: a háború hatása a globális iparágakra az energiaárak emelkedése miatt csökkenő keresletet és a befektetői bizonytalanság miatti eszközár-nyomást jelent. Santana (2004) a turisztikai szektor kitettségét hangsúlyozza, amely az emberek diszkrecionális jövedelmén és az ahhoz kapcsolódó utazáson alapul. Galambos (2023) rámutat, hogy a megemelkedett energiaárak az üzemeltetési optimalizálást kulcskérdéssé tették a turisztikai szereplők számára, különösen a háború első éveiben. Magyarország szélsőséges orosz energiafüggősége új kihívást teremtett a komplexum üzemeltetői számára: megtalálni az energiahatékony működés legjobb útját.

A jelen tanulmány célja annak vizsgálata, hogy a COVID–19-járvány kapcsán hozott intézkedések, valamint az Oroszország Ukrajna elleni illegális agressziós háborújából fakadó energiaválság milyen hatással volt az Aquaticum Debrecen egész évben nyitva tartó egységeinek (hotel, termálfürdő és fedett mediterrán élménymedence-csarnok) látogatószámára. A hatások vizsgálatára a következő két munkahipotézis fogalmazódott meg:

H1: Az aktív esetszámok alakulása csökkentette az Aquaticum Debrecen jegyeladásait.

H2: Az orosz–ukrán konfliktus eszkalálódása csökkentette az Aquaticum Debrecen jegyeladásait.

A komplexum kültéri egységének szezonális nyitvatartása (május–szeptember) miatt azt módszertani okokból nem vontuk be a vizsgálatba. A beltéri egységek esetében a szezonális lényegesen kisebb amplitúdójú: a termálfürdő és a szálloda egész évben üzemel, így a szezonális ingadozások nem torzítják számottevően a regressziós együtthatókat.

2. Adatok és módszertan

2.1. Adatok

Az elemzés a 2019. január 1. – 2023. december 31. közötti időszakra vonatkozó havi adatokat dolgoz fel. Az adatok forrásai:

- Worldometers.info (2024) - COVID-19 aktív esetszámok
- Eurostat (2024) – földgáz ára,
- Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzatának határozatai (2020–2022) – korlátozó intézkedések
- Trading Economics (2024) - maginfláció,

- KSH (2024b) – az észak-alföldi nettó átlagbérek,
- Aquaticum Debrecen Kft. – belépők értékesítési statisztikái (havi bontásban).

Tíz változót vizsgáltunk: egy függő és kilenc magyarázó változót. A függő változó az Aquaticum Hotel, a Termálfürdő és a fedett Mediterrán Élménypark havi látogatósza összesen. A kilenc magyarázó változó: (1) aktív COVID-esetszám Magyarországon (havi adat); (2) teljes zárvaratás (igen/nem); (3) maszkviselési kötelezettség (igen/nem); (4) alkalmazotti védettségi igazolvány (igen/nem); (5) vendégek védettségi igazolványa (igen/nem); (6) orosz–ukrán háború (igen/nem); (7) maginfláció Magyarországon (%); (8) a földgáz ára háztartáson kívüli fogyasztóknak (USD/MWh); (9) nettó átlagbér az Észak-Alföldön (ezer Ft). A kutatás a 2019–2023 közötti időszakot öleli fel: a módszer leíró statisztika és panel-regressziós modell.

2.2. Panel-regressziós modell

A Hausman-teszt eredménye alapján a fix hatású (FE) panel-regressziós modell bizonyult a legmegfelelőbbnek (Hausman, 1978). A fix hatású modell általános egyenlete:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it1} + \beta_2 x_{it2} + \dots + \beta_k x_{itk} + a_i + u_{it},$$

ahol i a megfigyelt egységek száma, k a magyarázó változók száma, t az időszakok száma ($t = 1, 2, \dots, T$). Az a_i az időben nem változó, az eredményváltozót (y_{it}) befolyásoló tényezők hatását jelöli (nem megfigyelt hatás). A u_{it} az időben változó, az eredményváltozót befolyásoló tényezőkre utal (idiosinkratikus vagy időben változó hiba) (Wooldridge, 2013). Ennek alapján a panel-regressziós modell a következőképpen épül fel:

$$\begin{aligned} tickets_{it} = & \beta_0 + \beta_1 Active\ cases_{it1} + \beta_2 Lockdowns_{it2} + \beta_3 Mask\ wearing_{it3} \\ & + \beta_4 Vaccine\ card_e_{it4} + \beta_5 Vaccine\ card_g_{it5} + \beta_6 War_{it6} \\ & + \beta_7 Core\ inflation_{it7} + \beta_8 Gas_{it8} + \beta_9 Salary_{it9} + a_i + u_{it} \end{aligned}$$

ahol $t = 1, 2, \dots, 60$, mivel a kutatás öt év havi adatain alapul, és $i = 1, 2, 3$ a megfigyelt egységeket jelöli: a Termálfürdőt, a fedett Mediterrán Élményparkot és az Aquaticum Hotelt, amelyekre Aquaticum Debrecenként hivatkozunk. A keresztmetszeti korrelációt Pesaran-tesztel vizsgáltuk (Pesaran, 2004), az idiosinkratikus hibák sorozatos korrelációját Wooldridge-tesztel ellenőriztük (Wooldridge, 2010).

3. Eredmények

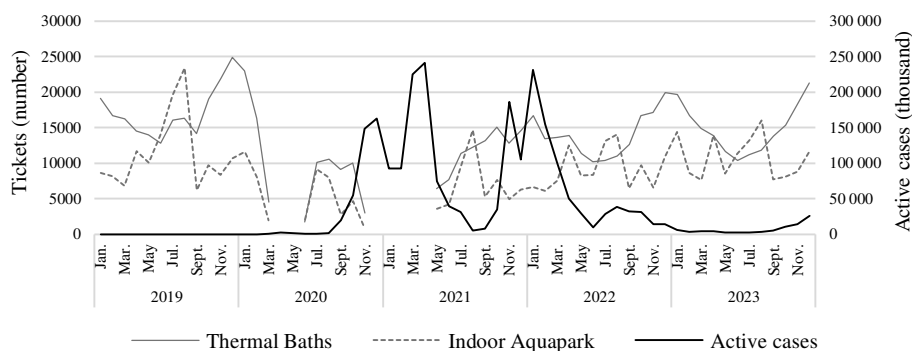
Az Aquaticum Debrecen 2019–2023 közötti vendégforgalmi adatait az 1. táblázat tartalmazza. Az első év, azaz 2019, zavarmentessége miatt referenciaévnak tekinthető.

1. táblázat: Az Aquaticum Debrecen látogatószámai (2019–2023)

Egység	2019	2020	2021	2022	2023
Hotel (szobák száma)	24 616	13 537	17 717	23 863	23 848
Termálfürdő (vendégek)	205 699	88 303	93 400	166 928	178 729
Mediterrán Élménypark (vendégek)	137 193	48 948	55 933	110 001	129 985

Forrás: Aquaticum Debrecen Kft. értékesítési nyilvántartása

A 2020-as év az összes egységben drasztikus visszaesést hozott a referenciaévhez képest. 2021 sem hozott érdemi javulást: a pandémia harmadik (2021 március - október) és negyedik (2021 november - 2022 február) hulláma tovább sújtotta a komplexumot. A korlátozó intézkedések – teljes vagy részleges zárás, utazási korlátozások, védettségi igazolvány bemutatásának kötelezettsége – távol tartották a látogatókat. 2021 májusáig a fürdőegységek zárva tartottak, csak a hotel működött. Novembertől a negyedik hullám elsodorta a már 2020-ból átütemezett vállalati eseményeket és konferenciákat, az egyéni látogatók is lemondták foglalásait, és újabb visszaesés következett. 2022-ben a vendégszám már nem volt probléma (bár az orosz–ukrán háború nyomán kialakult energiaválság és infláció új kihívások elé állította a komplexumot), hiába söpört végig az ötödik és hatodik COVID-hullám az országon – az átoltottsági arány folyamatos emelkedése lehetővé tette a korlátozások fokozatos feloldását, és a belföldi vendégek fokozatosan visszatértek. 2023-ra a helyzet rendeződött, a külföldi vendégek visszatértek, a szálloda kihasználtsága 80% fölé emelkedett (1. ábra).

**1. ábra: Értékesített fürdőbelépők száma és az aktív esetszámok alakulása (2019-2023)**

Forrás: saját szerkesztés

Az Aquaticum Debrecen beltéri egységeinek üzemeltetését az intézkedések részletesen szabályozták: a teljes bezárás 2020 márciusától május végéig, majd november elejétől február végéig, illetőleg 2021 januárjától május elejéig tartott. Maszkviselési kötelezettség 2020 júliusától szeptemberig, majd 2021 márciusától júniusig volt érvényben. Az alkalmazottak számára 2021. szeptembertől 2022 júniusáig, a vendégek számára 2021. május - júniusban volt szükséges védettségi igazolvány bemutatása.

A leíró statisztikai elemzés alapján a vizsgált 60 hónapból csupán 14 volt mentes a COVID-19-pandémiától. A fennmaradó 46 hónapban az átlagos aktív esetszám 39 050 volt; a csúcs 241.429 esettel 2021 áprilisában következett be. Teljes zárva tartás az időszak 17%-ában (10 hónap), maszkviselési kötelezettség 13%-ában (8 hónap) volt érvényben. Az alkalmazottak védettségi igazolványa 10 hónapig, a vendégeké 2 hónapig (2021. május-június) volt kötelező. Az orosz-ukrán háborúhoz kapcsolódó dummy-változó a vizsgált időszak 38%-át, azaz 23 hónapot (2022 februárjától) fed le.

A maginfláció 3,1%-ról 18,2%-ra emelkedett (2023 első félévében). A földgáz ára 2020-ban 0,46 USD/MWh mélypontra süllyedt, majd 2022 augusztusában 20,53 USD/MWh csúcsot ért el; az átlagos energiaár 4,55 USD/MWh volt. Az észak-alföldi nettó átlagkereset a vizsgált időszakban 182.870 Ft-ról 301.920 Ft-ra nőtt. A három vizsgált egységben eladott belépők havi átlagos száma 8.041 db. A Termálfürdő adta el a legtöbb belépőt (24.919 db, 2019 decemberében). A komplex értékesítési mélypontját 2020 decemberében érte el.

3.1. A panel-regresszió eredményei

A fix hatású panel-regressziós modell a kilenc magyarázó változó közül kettőt talált szignifikánsnak: a teljes zárva tartást és a vendégek COVID-19 védettségi igazolványának bemutatási kötelezettségét (2. táblázat). A teljes zárás becslés szerint havi 7.046 fővel csökkentette a látogatószámot ($\beta_2 = -7046$, $p < 0,05$). A látogatók számára kötelező védettségi igazolvány havi kb. 4.467 főnyi elmaradást okozott ($\beta_5 = -4470$, $p < 0,05$).

Negatív, de nem szignifikáns hatást mutatott az aktív esetszám ($\beta_1 = -0,013$), az orosz-ukrán háború ($\beta_6 = -1989$), a földgáz árának változása ($\beta_8 = -24$) és a nettó átlagkereset ($\beta_9 = -37$). Pozitív, de szintén nem szignifikáns hatást jelzett a maszkviselés ($\beta_3 = 737$), az alkalmazottak számára kötelező védettségi igazolvány felmutatása ($\beta_4 = 65$) és a maginfláció ($\beta_7 = 383$).

Az első hipotézis feltételezése szerint az aktív esetszámok csökkentik az Aquaticum Debrecen jegyeladásait. Ez nem igazolódott ($\beta_1 = -0,013$; $p = 0,137$), így a H1 hipotézist elvetettük. A második hipotézist – az orosz-ukrán konfliktus eszkalálódása csökkenti a jegyeladásokat – szintén elvetettük ($\beta_6 = -1989$; $p = 0,409$), tehát a H2 hipotézis nem nyert bizonyítást.

2. táblázat: Regressziós eredménytáblázat

Független változók	Együttható	Standard hiba	p-érték	95%-os konfidencia-intervallum	
(1) Aktív esetszámok	-0,013	0,008	0,137	-0,029	0,004
(2) COVID-19 zárva tartás	-7046,114	1153,756	0,000*	-9325,583	-4766,644
(3) Maszkviselés	737,483	1822,808	0,686	-2865,827	4338,793
(4) Védeltségi igazolvány – alkalmazott	64,984	927,443	0,944	-1767,359	1897,326
(5) Védeltségi igazolvány – vendég	-4469,998	1964,893	0,024*	-8352,036	-587,960
(6) Orosz-ukrán háború	-1988,753	2299,646	0,409	-6729,719	2752,213
(7) Maginfláció (Magyarország)	383,195	238,948	0,111	-88,892	855,285
(8) Földgáz, TTF	-23,358	81,351	0,773	-184,283	137,167
(9) Nettó átlagbér az Észak Alföldi régióban	-36,943	23,090	0,112	-82,561	6,676
Konstans	15075,920	4069,452	0,000	7035,926	23115,910

R-négyzet: 0,8477; Megfigyelések száma: 164; Csoportok száma: 3;

F(9,152) = 7,28; Prob > F = 0,000

Forrás: A szerzők saját számítása és szerkesztése

A modell illeszkedése kiváló: $R^2 = 0,8477$, azaz a fix hatású modell a látogatószám változásának 84,77%-át magyarázza. Az F-teszt eredménye ($F = 7,28$; $p = 0,000$) megerősíti a modell populációs szintű érvényességét. A Pesaran-teszt nem mutatott keresztmetszeti korrelációt a reziduumok között; a Wooldridge-teszt alapján elsőfokú autokorreláció sem áll fenn.

4. Az eredmények értékelése

A COVID-19 megjelenése és terjedése megváltoztatta mindennapi életünket, és a különböző hullámok idején érvényes korlátozásokon keresztül befolyásolta szabadidő-eltöltési szokásainkat (Sung et al., 2020; Eichelberger et al., 2021). A mobilitás a turizmus működésének alapvető feltétele (Rančić Demir et al., 2022). Az Aquaticum Debrecen üzemeltetését 2020-ban és 2021-ben több intézkedés is korlátozta. Az Oxfordi Koronavírus-kormányzati Válaszkövetési Rendszer (OxCGR) pontszámrendszere alapján Magyarország korlátozási indexe a pandémia idején a legszigorúbbak közé tartozott Európában, ami közvetlenül tükröződött az Aquaticum Debrecen látogatószámaiban.

A földgáz – amelynek nagy részét az EU importálni kényszerül – ára már 2021 második negyedétől emelkedni kezdett, jelentősen befolyásolva mind a termelői, mind a fogyasztói árakat. 2020 decembere és 2021 decembere között az im-

portált energia ára több mint kétszeresére emelkedett (Eurostat, 2024). 2022. február 24-én Oroszország teljes körű inváziót indított Ukrajna ellen, ami tovább fokozta az energia árának emelkedését (EU Tanács, 2022). A háborús konfliktus gazdasági következményei összetett csatornákon keresztül érintették a turisztikai szektort. Az energiaárak robbanásszerű emelkedése mellett a háború az utazási kedvet is befolyásolta: az európai turisták egy része bizonytalanabbnak ítélte meg a régiót, különösen a Magyarországhoz földrajzilag közel zajló konfliktus miatt. Ugyanakkor a statisztikai elemzés eredménye – miszerint a háborús változó nem bizonyult szignifikáns magyarázó tényezőnek ($\beta_6 = -1989$, $p = 0,409$) – arra utal, hogy a látogatói döntéseket közvetlenül nem a háborús helyzet, hanem annak közvetett hatásai (energiaárak, infláció, üzemeltetési korlátok) formálták. Ez összhangban áll Kozłowski (2023) megállapításaival, aki szerint a háború turisztikai hatása elsősorban a közvetlen hadszíntérhez közel eső területeket érinti markánsan, míg a távolabbi desztinációkban inkább a gazdasági tovagyűrűző hatások dominálnak.

A panel-regressziós elemzés eredményei azonban azt mutatják, hogy sem az aktív esetszámok, sem a háborús konfliktus eszkalálódása nem befolyásolta szignifikánsan az Aquaticum Debrecen látogatószámának alakulását. A kilenc vizsgált független változó közül csupán kettő hat szignifikánsan a látogatószámra: a teljes zárlat és a vendégek COVID-19-védettségi igazolványának bemutatási kötelezettsége. Mindkettő negatívan érintette a látogatószámot. A többi magyarázó változó hatása nem szignifikáns.

A vendégek számára kötelező védettségi igazolvány szignifikáns negatív hatása rámutat egy fontos összefüggésre: az adminisztratív belépési feltételek jobban visszatartják a látogatókat szabad döntésen alapuló visszatérésüktől, mint maguk az aktív esetszámok. Ez az eredmény összhangban áll Kupi és Szemerédi (2021) megállapításaival, akik szerint a magyarok utazási döntéseiben a kényelem és a biztonságérzet a meghatározó tényező, nem maga az aktív esetszám. Nagy és munkatársai (2023) a magyarországi egészségturizmusra vonatkozó vizsgálatukban szintén azt találták, hogy a szabályozási környezet hatása erősebb volt a járványügyi mutatókénál.

Az energia árának emelkedése és az infláció nem mutatkozott szignifikáns befolyásoló tényezőnek a látogatószám szempontjából, bár az üzemeltetési költségekre kifejtett hatásuk rendkívüli volt. Ez arra utal, hogy a gyógyfürdő- és wellness-szolgáltatások iránti kereslet relatíve rugalmatlan az energiaárak változásával szemben: a vendégek kiadásaiban a termálfürdő-látogatás megmarad még inflációs közegben is. Ez részben a látogatói kör összetételével magyarázható: az Aquaticum Debrecen Spa célcsoportjai között egyrészt a gyermekes családok szerepelnek, akik számára az élményfürdő rendszeres szabadidős desztinációt jelent, másrészt a senior korosztály és a gyógykúrára érkezők, akik számára a termálfürdő-látogatás egészségmegőrzési szükséglet, nem luxuskiadás (Thorne, 2021;

Turizmus.com, 2013). A fürdőkomplexum az energiaválságra részleges önellátással reagált: a termálvíz magas hőmérsékletét fűtésre hasznosítják, és a csurdalék-víz újrahasznosításából további hőenergiát nyernek; emellett más alternatív energiaforrások alkalmazását is mérlegelik.

Bár a hipotézisek nem igazolódtak be, az eredmények pozitív üzenetet is hordoznak: az Aquaticum Debrecen mind a pandémiás korlátozásokra, mind az energiaválságra gyors és hatékony választ adott, ami az ágazat ellenálló képességét és alkalmazkodóképességét bizonyítja. Ez összhangban áll a turisztikai reziliencia szakirodalmának megállapításaival, miszerint a szektor képes a különböző válságokból való gyors felépülésre (Prentice et al., 2021; Ritchie & Jiang, 2019)

5. Összefoglalás

A COVID–19 okozta zavar egyedülálló, és nem hasonlítható az elmúlt évek válságaihoz sem időtartam, sem kiterjedés, sem gazdasági következmény tekintetében (Prentice et al., 2021). Egyértelmű ugyanakkor, hogy a gazdaság kínálati és keresleti oldalát egyaránt érintette. A pandémia 2022. februári lecsengését követően Oroszország teljes körű inváziót indított Ukrajna ellen. Kutatásunk azt vizsgálta, hogy a pandémia aktív esetszámai, a háborús helyzet, az ebből eredő infláció, az energiahordozók árai és a kormány korlátozó intézkedései hogyan és milyen mértékben hatottak az Aquaticum Debrecen beltéri egységeinek látogatószámára.

Fix hatású panel-regressziós elemzésünk kilenc magyarázó változót vont be, és öt éves havi adatsoron (2019–2023) vizsgálta a három beltéri egységet. Főbb megállapításaink:

- (1) A COVID–19 aktív esetszámai önmagukban nem csökkentették szignifikánsan a látogatószámot – a H1 hipotézis elutasítva.
- (2) Az orosz–ukrán háborús konfliktus eszkalálódása és az abból következő energiaár-emelkedés nem érintette szignifikánsan a látogatószámot – a H2 hipotézis elutasítva.
- (3) A látogatószámot szignifikánsan a kormányzati korlátozó intézkedések csökkentették: a teljes zárlat havi ~7.046 főnyi, a vendégek számára kötelező védettségi igazolvány havi ~4.467 főnyi visszaesést eredményezett.
- (4) Az Aquaticum Debrecen az energiaválságra részleges önellátással reagált, csökkentve ezzel energiaköltségeit és kitértségét.

A pandémia idején a vendégérkezések erősen visszaestek, a külföldi vendégek szinte teljesen elmaradtak. A kormányzati támogatások enyhítették ugyan a veszteségeket, az Aquaticum Debrecen elsődleges célja a munkatársak megtartása volt. A 2021-es év sem hozott enyhülést: a harmadik és negyedik hullám nem engedett, a nehézségek – zárva tartás miatti vendégkiesés és részben a pandémiá-

val összefüggő munkaerő-elvándorlás – megmaradtak. Az ötödik hullám 2022 januárjában tetőzött, azonban a magas átoltottsági ráta és a fokozatosan megszűnő megszorító intézkedések révén a vendégek visszatértek az Aquaticum Debrecen fürdőegységeibe.

Az eredmények és megállapítások az Aquaticum Debrecenre érvényesek, más létesítményekre nem általánosíthatók. A jövőbeli kutatások hasznosan kiegészíthetnék az elemzést a kültéri strandfürdő szezonális adataival, primer látogatói elégedettségvizsgálattal, valamint összehasonlító elemzéssel más hazai és határon túli gyógy- és élményfürdők adatai alapján. A szektor hosszú távú fenntarthatósága érdekében az energetikai függőség csökkentése és az infrastrukturális beruházások folytatása kulcsfontosságú. Az Aquaticum Debrecen példája – a termálvíz fűtési célú hasznosítása és a részleges energetikai önellátás megvalósítása – jól szemlélteti, hogy a zöld átállás nemcsak környezeti, hanem gazdasági válságállásági szempontból is stratégiai jelentőségű a fürdő- és wellness-szektor szereplői számára.

Irodalom

- Atasoy, B. – Seyhanlioglu, H. O. – Zengin, B. (2023): Crises and tourism: an early assessment on the Russia-Ukraine war. *Anais Brasileiros de Estudos Turisticos-ABET*, 13: 1–14.
- Bittner B. – Gavaldi Á. (2021): A pandémia hatása a szolgáltatókra. *Debreceni Szemle*, 29(4): 439–445.
<https://doi.org/10.59424/debreceniszemle/2021/29/4/439-445>
- Cherry, J. D. – Krogstad, P. (2004): SARS: The First Pandemic of the 21st Century. *Pediatric Research*, 56(1): 1–5.
<https://doi.org/10.1203/01.PDR.0000129184.87042.FC>
- Czeglédi O. – Cernaianu, S. – Mischler, S. – Sipos-Onyestyak N. (2021): Hungary: The Socioeconomic Impact of Urban Running Events on Local Tourism and Regional Development in Debrecen. In: Melo, R. – Sobry, C. – Van Rheenen, D. (szerk.): *Small Scale Sport Tourism Events and Local Sustainable Development*. Springer, Cham, 129–149.
- Demir, M. R. – Zečević, M. (2022): Wellness tourism research: Bibliometric study of the scientific field. *Academica Turistica-Tourism Innovation Journal*, 15(1).
<https://doi.org/10.26493/2335-4194.15.53-63>
- Eichelberger, S. – Heigl, M. – Peters, M. – Pikkemaat, B. (2021): Exploring the Role of Tourists: Responsible Behavior Triggered by the COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, 13(11): 5774. <https://doi.org/10.3390/su13115774>

Erdei T. (2024): Virágzó belföldi turizmus: ezek a térségek voltak 2023-ban a magyarok kedvencei. *Infostart.hu*, 2024. február 9. <https://infostart.hu/belfold/2024/02/09/viragzo-belfoldi-turizmus-ezek-a-tersegek-voltak-2023-ban-a-magyarok-kedvencei>

Galambos G. (2023): The impact of Russia's war on Ukraine on the Hungarian tourism sector. TDK-dolgozat, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest.

Hausman, J. (1978): Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*, 46(6): 1251–1271. <https://doi.org/10.2307/1913827>

Izing R. (2020): Dobozba zárt oázissá vált a debreceni Aquaticum Strandfürdő. *Roadster*. <https://roadster.hu/megujult-debreceeni-strandfurdo/>

Karacsony P. – Krupánszki K. – Antalík I. (2022): Analysis of the Impact of the COVID-19 Crisis on the Hungarian Employees. *Sustainability*, 14(4): 1990. <https://doi.org/10.3390/su14041990>

Kincses Á. – Tóth G. – Jeneiné Gerő H. E. – Péntes J. (2021): The Impact of the Coronavirus Pandemic on the Territorial Characteristics of Hungarian SMEs (special regards to tourism). *GeoJournal of Tourism and Geosites*, 39(4spl): 1483–1487. <https://doi.org/10.30892/gtg.394spl19-792>

KSH (2022a): Turizmus-szatellitszámlák, 2020–2021 (előzetes adatok). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

KSH (2024b): A teljes munkaidőben alkalmazásban állók havi bruttó átlagkeresete vármegye és régió szerint. Központi Statisztikai Hivatal. https://www.ksh.hu/stadat_files/mun/hu/mun0192.html

Kozłowski, A. R. (2023): The war and tourism: security issues and business opportunities in shadow of Russian war against Ukraine. *Quality & Quantity*. <https://doi.org/10.1007/s11135-023-01762-0>

Kupi M. – Szemerédi E. (2021): Impact of the COVID-19 on the Destination Choices of Hungarian Tourists. *Sustainability*, 13(24): 13785. <https://doi.org/10.3390/su132413785>

Nagy T. – Laczkó T. – Bátor G. L. – Emődy B. (2023): The Impact of the COVID-19 Pandemic on Hungarian Health Tourism. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai Educatio Artis Gymnasticae*, 68(2): 33–47. [https://doi.org/10.24193/subbeag.68\(2\).13](https://doi.org/10.24193/subbeag.68(2).13)

Pesaran, M. H. (2004): General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. Cambridge Working Papers in Economics, 0435. University of Cambridge.

Prentice, C. – Altinay, L. – Woodside, A. G. (2021): Transformative service research and COVID-19. *The Service Industries Journal*, 41(1-2): 1–8. <https://doi.org/10.1080/02642069.2021.1883262>

- Rančić Demir, M. – Pavlaković, B. – Pozvek, N. – Turnšek, M. (2022): Adapting the wellness offer in Slovenian spas to the new COVID-19 pandemic conditions. *International Journal of Spa and Wellness*, 5(3): 285–297.
<https://doi.org/10.1080/24721735.2022.2128589>
- Ritchie, B. W., & Jiang, Y. (2019). A review of research on tourism risk, crisis and disaster management: Launching the annals of tourism research curated collection on tourism risk, crisis and disaster management. *Annals of Tourism Research*, 79, 102812.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.annals.2019.102812>
- Santana, G. (2004): Crisis management and tourism: Beyond the rhetoric. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 15(4): 299–321.
https://doi.org/10.1300/J073v15n04_05
- Sung, Y.-A. – Kim, K.-W. – Kwon, H.-J. (2020): Big data analysis of Korean travelers' behavior in the post-COVID-19 era. *Sustainability*, 13(1): 310.
- Süli-Zakar I. – Kecskés T. (2014): Debrecen, the City of SPA. In: Radics Z. (szerk.): *Enhancing Competitiveness of V4 Historic Cities to Develop Tourism*. Didakt Kft., Debrecen, 154.
- Szabó Z. (2021): Vidéki turisták alföldi fürdőkkel való elégedettsége. *Acta Carolus Robertus*, 11(2): 41–53. <https://doi.org/10.33032/acr.2630>
- Thorne, S. (2021). Are spas and wellness still considered luxurious in today's world? *Research in Hospitality Management*, 11(1), 9-14.
<https://doi.org/10.1080/22243534.2020.1867379>
- Turizmus.com. (2013). Indul a Aquaticum Termál és Wellness Hotel fejlesztése. Turizmus.com.
<https://turizmus.com/cikk/archiv/indul-a-aquaticum-termal-es-wellness-hotel-fejlesztese>
- UNWTO (2022): UNWTO World Tourism Barometer and Statistical Annex. *World Tourism Barometer*, 20(1). <https://doi.org/10.18111/wtobarometereng>
- Wooldridge, J. M. (2010): *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. 2nd ed. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Wooldridge, J. M. (2013): *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 5th ed. Cengage Learning, Mason, OH.
- WTTC (2021): Consumer Survey Finds 70 Percent of Travelers Plan to Holiday in 2021. World Travel and Tourism Council. <https://wttc.org/news-article/consumer-survey-finds-70-percent-of-travelers-plan-to-holiday-in-2021>
- WTTC (2024): European Union 2024 Annual Research: Key Highlights. World Travel and Tourism Council. <https://researchhub.wttc.org/factsheets/european-union>

„Nincs állomás, ahol kiszállhatnék” Krasznahorkai László irodalmi Nobel-díjáról

Fodor Péter

egyetemi docens, kultúrakutató, DE Magyar Irodalom- és Kultúratudományi
Intézet

Az irodalmi Nobel-díjat 1901 óta adják át, mind ez idáig 122-en kapták meg, közöttük összesen 18 nőt találni. A nemi arányok javulása az 1990-es években kezdődött meg, e folyamat eredményeképpen 2018-tól a páros években női szerzők, míg a páratlanokban férfiak voltak a díjazottak. A 2024-es „győztes” (nem versenyről lévén szó, ezért az idézőjel), a dél-koreai Han Kang 1970-ben született, a díjazottak átlagéletkorát tekintve kimondottan fiatalnak számít. Főleg, ha azt is tekintetbe vesszük, hogy első angol nyelvre fordított könyve (*The Vegetarian*) csak 2015-ben látott napvilágot. Egy évvel később fordítójával megkapta érte a Nemzetközi Booker-díjat. Neve ekkortól vált ismertté a nemzetközi könyvpiacra, a rá következő években sorra jelentek meg művei angol nyelven. Innen számolva egy szűk évtized elegendő volt ahhoz, hogy Han Kang eljusson a Nobel-díjig. Krasznahorkai László esetében jóval hosszabb út vezetett odáig, de legkésőbb 2015 óta, amikor a Nemzetközi Booker-díjjal az ő munkásságát ismerték el, joggal lehetett az esélyesek közé számítani. Krasznahorkai volt az utolsó a Booker-díj történetében, aki nem egy angol fordításban közreadott regényével vagy novelláskötetével, hanem az addigi életművével érdemelte ezt ki – ez mélyebb nemzetközi beágyazottságra enged következtetni, mint amilyet a dél-koreai író akkoriban magának mondhatott.

Krasznahorkai személyesen és művei révén voltaképpen egy időben érkezett meg Nyugat-Európába: 1987-ben egy Mészöly Miklós közbenjárásával elnyert művészeti ösztöndíj (DAAD) támogatásával Nyugat-Berlinbe utazott, életében ekkor hagyta el először Magyarországot. A rá következő év elején a Literarisches Colloquium Berlin kiadásában megjelent egy vékony kötet, mely a novelláiból adott közre válogatást német nyelven (*Gnadenverhältnisse*). 1990-ben a *Sátántangó* (1985), 1992-ben *Az ellenállás melankóliája* (1989) is elérhetővé vált németül, utóbbit rangos díjjal jutalmazták. E művek a német „Wende” és a Szovjetunió vezetett politikai szövetség összeomlása idején alkalmasnak mutatkoztak arra, hogy bennük a politizáló olvasásmód a végnapjait élő keleti-európai régió szatirikus megjelenítéseire ismerjen. Ebből a távlatból a *Sátántangó* „egy kafei hangvételi beszámoló a magyar vidékről, amely általános érvényűen ábrázolja a késő kommunista viszonyok elveszettségét és romlottságát” (Leopold 2014).

Krasznahorkai még nem volt negyvenéves, amikor egyikévé vált azoknak a kortárs magyar szerzőknek, akik iránt a német nyelvű könyvpiacra jelentős érdeklődés mutatkozott, új könyveik fordításban gyorsan megjelentek, érdemi kritikai fogadtatás mellett.

A Krasznahorkai műveit az 1990-es években németül olvasók számára egyfelől a pályájukat az 1960-as évek végén, illetve az 1970-es években kezdő magyar prózaírók munkái jelenthették a regionális irodalmi kontextust (Nádas Pétertől az *Egy családregény vége* 1979, Esterházy Pétertől a *Kis magyar pornográfia* 1987, Kertész Imre *Sorstalansága* 1990 óta elérhető németül), másfelől azok a német nyelvű írók, akiknek műveit Krasznahorkai maga is nagy olvasmányaként szokta emlegetni. Első regényéhez, a *Sátántangó*hoz Franz Kafka *A kastély* című regényéből választott részletet mottó gyanánt: „Akkor inkább úgy vétem el, hogy várom.” A század második felének szerzői közül főként Thomas Bernhard műveit szokás a komparatív megállapításokban használni. Krasznahorkai egy 2012-es interjúban egyszerre nevezte az osztrák író „óriási magaslát”-nak, és utasította el az újságíró fölvetette párhuzamot mind az írói alkatok, mind a művek között (Nagy 2012).

Amidőn 2011-ben a *The New Yorker* magazin hosszú írást közölt Krasznahorkairól, a cikk szerzője a német és az angol nyelvű könyvpiaci jelenlétének különbségéből indult ki. Miközben afölött sajnálkozott, hogy a magyar író regényei közül mindösszesen kettő olvasható angolul, addig úgy hivatkozott rá, mint aki jóformán kanonikus státusszal bír Németországban, ahol már a Nobel-díjra esélyes írásművészek között emlegetik nevét. James Wood föltételezte, hogy cikke olvasói jobban ismerik Tarr Béla Krasznahorkai írói közreműködésével készült filmjeit (említi a *Kárhozatot*, a *Werckmeister harmóniákat* és a *Sátántangót* is), mint a regényeket, de egyszersmind amellett érvelt, hogy ne elégedjenek meg a filmekkel, mivel a Krasznahorkai-művek számos aspektusa nem ültethető át mozgóképre (Wood 2011).

Az angol nyelvű könyvpiacra Krasznahorkai debütálását *Az ellenállás melankóliájának* 1998-as megjelenése jelentette. Az ezt megelőző években az író visszatérő vendége volt a beatnemzedék meghatározó költőjének, Allen Ginsbergnek New Yorkban, épp akkoriban, amikor a döntőrészt ebben a nagyvárosban játszódó *Háború és háború* (1999) című regényén dolgozott. Szakmai-baráti kapcsolatai tehát már akkoriban kezdtek kiépülni az Egyesült Államokban, amikor művei még nem voltak olvashatók angolul. Föltételezhető, hogy az észak-amerikai könyvpiacra való sikeréhez később jelentősen hozzájárultak azok az elismerő nyilatkozatok, amelyek olyan széles körben ismert íróktól-művészekről-műkritikusoktól származtak, mint amilyen Patti Smith és Susan Sontag. Előbbi jó ideje előszeretettel vall a magyar íróhoz fűződő régi barátságáról, interjúkban és közösségi média-felületein is az olvasók figyelmébe ajánlja műveit, sőt a *Herscht 07769* (2021) című Krasznahorkai-regény angol fordításának 2024 decemberében tartott

New York-i bemutatóján ő olvasott fel a műből. (Egyetlen adalék Patti Smith hírnevéhez: napjaink vitathatatlanul legsikeresebb popcsillaga, Taylor Swift 2024-es *The Tortured Poets Department* című dalában említi őt olyan legendaként, amelyhez ő maga nem érhet föl.) Az *ellenállás melankóliája* angol fordítását az Egyesült Államokban a New Directions Kiadó 2000 óta úgy jelenteti meg, hogy az első borítón ez a mondat szerepel Susan Sontagtól: „Kérlelhetetlen és látnoki könyv az apokalipszis kortárs magyar mesterétől, akit joggal hasonlítanak Gogolhoz és Melville-hez.” A magyar és az amerikai író összevethetőségét mintegy utólag is megerősítheti Krasznahorkai 2018-as kisregénye, az *Aprómunka egy palotáért*, melynek New Yorkban élő könyvtárosa, Herman Melvill [sic!] egyszerre tud sokat Herman Melville-ről, s igyekszik megszabadulni a névazonosság jelentette „tehertől”.

A Sontag által kiemelt apokaliptikusság a nemzetközi könyvpiacra afféle márkajegyévé vált a Krasznahorkai-prózának, olyan fogalomká, amely egyébként a magyar nyelvű értelmezői szövegekben is rendre előkerül. A Nobel-bizottság indoklása ötletesen helyezte át a jelzőt az életműről arra a „világra”, amelyben az létrejött, így egyszerre hangsúlyozva annak időszerűségét és érvényességét: „az apokaliptikus rettegés közepette is megerősíti a művészet erejét”. Hasonlóképpen vélekedett Krasznahorkai első angol nyelvű fordítója, George Szirtes, aki a Nobel-díj hírére követően közreadott portréírásának címét egyfelől Sontagtól kölcsönözte: „Az apokalipszis mestere” (Szirtes 2025), másfelől úgy vélte, hogy az egész világ a Krasznahorkai-műveket átható lélekszorító bizonytalansághoz és bonyolult sötétséghez hasonlóan érez mostanság. A várakozás, a végidő közeledtének atmoszférája, a prófétikusság, a jövőre irányuló titok leleplezésének aktusa már a *Sátántangó* epikus világában ott munkál, ugyanakkor legalább ennyire fontos hatáseffektusa az első regénynek az apokaliptikus hagyomány deformálása, kisiklása: a prófétáról kiderül, hogy hamis próféta, a metafizikus igazság föltárulása helyett (ez lenne az apokalipszis eredeti jelentése) nagyon is evilági becsapástörténet részesei lesznek a regénybeli lepusztult mezőgazdasági telepet elhagyó (nem kevésbé rossz bőrben, morális és intellektuális állapotban lévő) szereplők.

Az apokaliptikusságot egyébként nem csupán tematikus jellemzőként lehet tekintetbe venni, de arra is érdemes figyelmet fordítani, hogy a bibliai *Jelenések Könyve* nyitánya meglehetősen hosszú (legalább öt szereplős) kommunikációs láncban zajló üzenetátadás eredményeként láttatja a benne olvasható próféciát: „Jézus Krisztus kinyilatkoztatása [2.], amelyet azért adott neki az Isten [1.], hogy szolgálóinak [5.] megmutasson mindent, aminek csakhamar be kell következnie. Elküldte angyalát [3.], így adta tudtul szolgájának, Jánosnak [4.], aki tanúskodik Isten Igéjéről és Jézus Krisztus tanúságtételéről: mindenről, amit látott.” Krasznahorkai efféle összetett narratív láncolatokat a *Háború és háború* óta használ előszeretettel, ráadásul olyanokat, amelyekben a próféta-szerepkört betölteni igyekvő karakterek szavainak célba érését többféle külső körülmény akadályozza – például

az, hogy akihez beszélnek, az nem ismeri azt a nyelvet, amelyen hozzá szólnak. Míg a *Sátántangó* hamis prófétája, (a nevével az ószövetségi Jeremiást idéző) Irimiás kihasználja és félrevezeti követőit, addig a későbbi Krasznahorkai „próféták”-tanúságtevők, pl. a *Háború és háború* Korim/Korin Györgye (kiadásonként változik a családnév) vagy *Az utolsó farkas* című hosszú elbeszélés német filozófus ex-professzora, afféle írói alakmásként az irodalom meglehetősen korlátozott kortársi lehetőségfeltételeire is rávalló ironikus figurák. Előbbi végeláthatatlan orációit New Yorkban egy Puerto Ricó-i nő hallgatja, aki egy árva mukkot nem ért az egészből, utóbbit egy berlini kocsmában visszafogott érdeklődéssel és szórt figyelemmel a magyar csapos. Innen nézve nem meglepő, hogy a legfrissebb művekben (*Zsömle odavan* – 2024, *A magyar nemzet biztonsága* – 2025) egy Krasznahorkai László nevű karakter is felbukkan bőven adagolt karikatúrisztikus jellemvonásokkal. A főként a szereplőformálásban tetten érhető humoros effektusok egyébként is egyre hangsúlyosabb jegyei az életműnek.

Amikor a *Sátántangó* idehaza megjelent, akkor szerzője szépíróként mindössze néhány novellát tudhatott magáénak a magyar irodalmi nyilvánosságban. Ezek közül a legelső 1977-ben látott napvilágot a *Mozgó Világ* folyóiratban: a *Tebenned hittem* című írás főszereplője egy fiatal férfi, aki éjjeliőri állást kap egy tehenészetben. Az író nyilatkozataiból tudható, hogy azt az időszakot örökíti meg az elbeszélés, amikor ő maga is ilyen és más, a művészértelmisségi életformától hasonlóan távoli munkákat vállalt. Egy mezőgazdasági telep és annak lakói állnak a *Sátántangó* középpontjában is, mint ahogy később az író védjegyévé váló hosszú mondatokra is találni bőven példát ebben az első novellában – rögvest a nyitány egy többszörösen összetett, közbeékelésekkel megakasztott, bonyolult szintaxisú, egyszersmind gördülékeny kijelentés: „A kapust már kora délután értesítették az új ember érkezéséről, jóval azelőtt, hogy a vihar lecsapott a megyére, így aztán, amikor a fiú belépett a telep döngő vaskapuján, és a torkát köszörülve bizonytalannul lenyomta a fülke kilincsét, meg sem moccant, fejét sem fordította felé, s még akkor sem nézett rá, amikor az határozatlan, fátyolos hangon megszólalt (hogy: »Jó estét kívánok... én vagyok az új...«), csak leintette egy ingerült, fáradt kézmozdulattal, s annyit mondott: »Tudok róla.«” (Krasznahorkai 1977, 24). Amiképp ez a mondat, úgy a folyóirat-közleményként napvilágot látott, korai kisepikai művek eltéveszthetetlen írói tehetségről árulkodtak, a *Sátántangó* ugyanakkor mégiscsak egy nagyon kevesek által ismert szerző műveként jelent meg, s aratott debütkötetnél ritkán tapasztalható kritikai sikert. Radnóti Sándor például 16 oldalas méltatást írt a könyvről, melyről a felütésben megállapítja, hogy „makulátlan remekmű” (Radnóti 1985, 753), majd a zárlatban, miután számos szempontból alaposan elemezte, azt hangsúlyozza, hogy „[m]int minden igazán nagy mű, a *Sátántangó* is kimeríthetetlen” (Radnóti 1985, 768), s ezt követően hosszan sorolja azokat a fontos értelmezői kérdéseket, amelyekre nem volt módja választ keresni írásában. Radnóti olyan műalkotásként üdvözölte a *Sátántangót*, amely a „modern

regény kérdéseinek ismeretéről tanúskodik, s a kérdésekre — mindenekelőtt a metafizikai kérdésre, a regény idő-problematikájára és a megfigyelő-megfigyelt viszony író-dilemmájára — válaszok fogalmazódnak benne, csak hogy nem ugyanazo[ko]n a nyelve[ke]n” (Radnóti 1985, 754), amelyeket a magyar prózairodalom élvonala az 1960-as évektől „használ”. Egyediség és rétegzettség, szociológiai gazdagság és stilizált, fantasztikumba hajló elemeltség összjátékaként írta le a művet, melynek „rokonait” kevésbé a magyar irodalomban, inkább olyan világirodalmi klasszikusokban igyekezett megjelölni, mint Bulgakov *A Mester és Margaritája*, illetve García Márquez *Száz év magánya*. (Radnóti Sándor kritikusként egyébként azóta is kitüntetett figyelemmel kíséri a Krasznahorkai-életmű alakulását, melynek csúcspontjait az 1980-as években megjelent két regényben látja.)

Krasznahorkainak a *Sátántangó* angolul a negyedik könyve volt, 27 évvel a magyar eredeti megjelenése után látott napvilágot. A brit olvasók körében ekkoriban a magyar regényirodalomból Márai Sándortól *A gyertyák csonkig égne*k, Szerb Antaltól az *Utas és holdvilág*, Szabó Magdától *Az ajtó* és a 2002-es Nobel-díjnak köszönhetően Kertész Imre *Sorstalansága* forgott leginkább.¹ Az angol nyelvű könyvpiacra korábban sosem tapasztalható érdeklődés mutatkozott a magyar elbeszélőpróza iránt. A *The Guardian* kritikusa ezek közül a Márai- és a Kertész-regényt említette írásában, mint amelyek népszerűségével véleménye szerint a *Sátántangó* nem fog versenyezni, mivel Krasznahorkait még hazájában is elismert, de nehezen befogadható írónak tartják. Ugyanakkor a művészi érték fokmérőjének természetesen nem a popularitást kívánta megtenni, sőt éppen amellet érvelt, hogy Krasznahorkai regénye azon túl, hogy az elitista modernizmus (pl. Samuel Beckett) kontextusában értelmezendő, nyelvi megalkotottsága olyan egyedi kihívások elé állítja olvasóit, amelyek nagyon is hozzátartoznak a mű összetett hatáseffektusaihoz (Tait 2012). Voltaképpen hasonlót állított a meghatározó osztrák közéleti napilap, a *Der Standard* újságírója, aki a Krasznahorkai 60. születésnapja alkalmából született írásában a „talán a legjelentősebb író, akiről Ön [a cikk olvasója] még sosem hallott” formulával igyekezett jellemezni Krasznahorkai helyét az irodalmi mezőnyben (Leopold 2014).

A magyar író műveinek mind a német, mind az angol kritikai fogadtatása visszatérően foglalkozik azzal a kérdéssel, mennyiben ültethetők át idegen nyelvre összetett mondatszerkezetei. A *Sátántangó* főntebb már hivatkozott angol méltatása megemlékezik arról, hogy George Szirtes tíz éven át dolgozott a fordításon (Tait 2012). Ő volt egyébként az, aki korábban *Az ellenállás melankóliája* angol változatát megalkotta – annak a műnek, amely (legalábbis anyanyelvi olvasóként ez a tapasztalat) az életmű eddigi darabjai közül vélhetően a legnehezebb feladat

¹ A 21. században eddig mindössze öt olyan ország volt, amely egynél több irodalmi Nobel-díjast adott: az USA, az Egyesült Királyság és Franciaország mellett Ausztria és Magyarország.

elé állítja a befogadóját abban a tekintetben, hogy az elbeszélésmódot uraló hömpölygő körmondatokból képes legyen megkonstruálni az epikus világ történéseit és az azokhoz kapcsolódó érték- és jelentésmozzanatokat. Ráadásul, mintha a regény a fejezetek előrehaladásával e tekintetben egyre többet várna el olvasójától. *Az ellenállás melankóliája* bevezetése, Pflaumné viszontagságos vonatútja és hazatérése szerény véleményem szerint az egyik csúcsteljesítménye a Krasznahorkai-oeuvre-nek (s egyszersem az ezredvég magyar nyelvű szépprózájának), az itt meg tapasztalható nyelvi egybentartottság ugyanakkor nem feltétlenül sajátja a mű egészének.

Azt követően, hogy 2025 októberében ismertté vált, hogy Krasznahorkai kapja az irodalmi Nobel-díjat, a honi kulturális sajtó igyekezett megszólaltatni fordítóit. Szirtes a feladat nehézségét elsősorban abban látta, hogy megtalálja a hosszú és összetett magyar mondat szerkezetek angol megfelelőit. Csakis egyet érthetünk *Az ellenállás melankóliáját* szerbre átültető Marko Čudić megállapításával, mely szerint „Krasznahorkai [...] azok közé az írók közé tartozik, akik elmozdították a magyar nyelv szintaktikai lehetőségeinek határait: rendkívül hosszú, kanyargó, ám ugyanakkor nyelvtanilag megdöbbenően logikus (kör)mondat[ai-val]” (Deczki 2018). *Az ellenállás melankóliája* átlagos mondathossza 46,87 szó – ami egyfelől illeszkedik abba a trendbe, amely az 1970-es évektől jelentkezett a magyar prózaírodalomban, másfelől ennek a hullámnak is a felső részén helyezkedik el. (Ugyanez a mutató Nádas Péter 1986-os *Emlékiratok* könyvében 39,06, Kertész Imre 1990-ben napvilágot látott *Kaddis a meg nem született gyermekért* című művében 45,57, míg Jókai *A köszívű ember fiaiban* átlagosan 10,5 szavas mondatokban fogalmazott [Szemes 2020, 332–362.]).

A hosszú mondat olyan védjegye az író műveinek, melyre interjúiban ő maga is gyakran kitér, s amelyet a szerzői önvallomás a szövegek sajátos genezisével magyaráz. Köztudott, hogy Krasznahorkai olyan médiumként szokta magát értelmezni, mint aki nem kiötlője saját műveinek, hanem afféle közvetítő az őt megszólító (a szerző nem értene egyet, ha azt írnám: fikatív) figurák és az irodalom nyújtotta nyilvánosság között: „Egyszerűen arról van szó, hogy a lét homályában rekedt karakterek a maguk sorsával és történeteivel bekéredzkednek a valóságba, ebben tudok nekik segíteni, mert értek a szavakhoz. A valóságba belépni akaró hősök maguk mondják a magukét. Még a szavakat sem nekem kell kitalálni” (Jankovics 2021). Ha jól értjük a szerzői önvallomást, akkor művei a szóbeliségben gyökereznek, s mint azt szintén szokta hangsúlyozni, nem a papíron születnek, amennyiben a „fejben összerakott” szövegeket csak később jegyzi le. „Aki megszólal abban a homályban, amit én érzékelek, annak valami nagyon fontos mondanivalója van. Márpedig, amikor nagyon fontos mondanivalónk van, akkor mi sem tudjuk szabatosan, kerek mondatokba törve közölni azt, hogy szerettem, kérem, és ezért öltem meg, hanem robbanékonyan, folyamatosan dől belőlünk” (Jankovics 2021). E sorokat olvasva persze rögvést eszünkbe ötlhet, hogy az *Édes*

Anna Kosztolányija (nem függetlenül a századeleji modern lélektan hatásától) mennyire másként gondolta el egyén, tett és nyelv viszonyát. Az ő regénye éppen arra figyelmeztet, hogy nem magától értetődő az, hogy a regényszereplőnek van azokhoz az okokhoz nyelvi hozzáférése, amelyek cselekedeteit alakítják.

Meg kell ugyanakkor jegyezni, hogy a hosszú mondat nem ugyanazt jelenti és nem ugyanolyan feladat elé állítja az olvasót a Krasznahorkai-életmű különböző korszakaiban. Miközben a mondatok látszólag egyre hosszabbá váltak, aközben ez nem feltétlenül jelentette, hogy egyre nagyobb munkára készítették a befogadót. A *Háború és háború*ban egy bekezdés egy mondat, a *Seibo járt odalentben* (2008) szintén, a *Herscht 07769* (2021) című regény több mint 400 oldal, s formailag, vagyis a mondatkezdő nagybetűt és a -záró írásjelet tekintve egyetlen mondat. Utóbbi ugyanakkor már azok közé a Krasznahorkai-művek közé tartozik, amelyekben az egyes tagmondatok nem hosszúak, voltaképpen nem körmondatokból, hanem egymás mellé rendelt, javarészt némileg az élőbeszéd stílusára emlékeztető szereplői megnyilatkozásokból állnak. Ez az elbeszéléstechnika oldalán azt jelenti, hogy a narrátorra döntően az a feladat hárul, hogy függő beszédben, de a karakterek nyelvi kompetenciájához illően közvetítse azok megnyilatkozásait. Itt az olvasónak nem az összetett szintaxis követése, a befogadás megállítása, a mondaton belüli gyakori visszalépés biztosítja az esztétikai élményhez való hozzáférést, hanem annak eldöntése, hogy praktikusán melyik vesszőt érti pontként. Az első esetben (re)konstruál (összerakja az író által papírra vetett grammatikai-logikai szerkezetet), az utóbbiban inkább szegmentál, s ez utóbbi könnyebb feladat, mint az előbbi, még hozzá azért, mert voltaképpen a kijelentésegységek ritmusát kell követnie – s mint tudjuk, a ritmust az ismétlés teremti. Az elbeszélő mód szóban forgó módosulása persze csak a Krasznahorkai-életmű mércéjével tűnhet egyszerűsödésnek, ettől még a legmesszebbmenőkig egyet érthetünk Kulcsár-Szabó Zoltánnal, aki szerint Krasznahorkai mondatai „folyamatosan egy olyan nyelvvel, a nyelviség olyan manifesztációjával szembesítik az olvasókat, amelyben az nem redukálható a gyors ítéletek struktúrájára, (ön)kifejezések közegére, üzenetek hatékony és transzparens szállítóeszközére. Olyan nyelvi világ ez, amely tartózkodik és alternatívát kínál a sietős deklarációk ama gesztusrendszerének, mely olyannyira meghatározó a mai kor nyilvános kommunikációjában” (Kulcsár-Szabó, 2026, 30–31).

Tekintettel arra, hogy George Szirtes egyrészt a két első regény átültetésére vállalkozott, melyek zárt, periferikus, odaérthetően magyarországi viszonyok között játszódnak, másfelől azon a *Háború és háború*n dolgozott, amelynek főhőse Magyarországról elindulva a történet folyamán New Yorkba utazik, kevésbé kellett megküzdnie azokkal a nehézségekkel, amelyekről a Krasznahorkai-fordításba az író távol-keleti regényeivel bekapcsolódó Otilie Mulzet számolt be. Ő a magyar írókat olyan alkotóként jellemezte, akinél nagyon alapos és széles körű ku-

tatómunka előzi meg az egyes művek megszületését (chk 2025). Ennek egyik részét Krasznahorkai utazásai, terepszemléi, „át- vagy megélései” adják, míg a másikat a fölkeresett terek és az azokhoz kapcsolódó kulturális jellegzetességek, emlékhelyek, művészeti alkotások értelmezéstörténetével való megismerkedés. Mind-ebből következően a fordítóknak tudniuk kell követni és a célnyelvben visszaadni a szerteágazó művelődéstörténeti utalásokat és az azokhoz társuló módfelett széles szókincset.

Kétségtelen, hogy azzal párhuzamosan, ahogy Krasznahorkai számára lehetővé vált a világban való szabad utazás, ahogy a távol-kelettől Észak-Amerikáig egyre többfelé járt, művei is egyre multikulturálisabbá váltak. Ezek sorát *Az urgai fogoly* című regény nyitotta 1992-ben, melynek alapját az író mongóliai és kínai utazásai jelentették, a már említett *Háború és háborúba* a New York-i, a 2003-as *Északról hegy, Délről tó, Nyugatról utak, Keletről folyó* című művében a kyotói tapasztalatait hasznosította. A földrajzi és kulturális változatosság a *Seiobo járt odalent* (2008) novelláiban jutott a csúcra: Japántól Kínán át többek között az Akropoliszig, Velencéig és Barcelonáig vezetnek a döntően művészettörténeti tárgyú írások. *Az utolsó farkas* főszereplője Berlinben él és Spanyolországba utazik témáért. *Az ellenállás melankóliája* után bő negyedszázad telt el addig, hogy Krasznahorkai újra jórészt magyar kulisszák közé helyezett regénnyel jelentkezzen: a 2016-ban megjelent *Báró Wenckheim hazatér* címszereplője Buenos Airesből tér vissza szülőföldjére, a mű a hazatérés lehetetlenségének példázataként is olvasható. Innen nézve nem meglepő, hogy az ezt követő *Aprómunka egy palotáért* főszereplője Manhattanben él, míg a *Herscht 07769* Tübingiában játszódik, hogy aztán a két legújabb regény helyszíne újra Magyarország legyen. (*Zsömle odavan, A magyar nemzet biztonsága*). Az immár közel félévszázad óta épülő, egyfelől módfelett markáns és egyéni, másfelől nyelvileg, műfajilag, hangoltságot tekintve igen változatos Krasznahorkai-életmű nagy témája az úton lét, mely nem kecsegtet a hazatérés vagy otthontalálás reményével. Aligha véletlen, hogy a stockholmi díjátadó ünnepségen mondott beszédének felütésében előbb így jellemezte önmagát („Járkálók fel-alá, és az angyalokról gondolkodom, most is járkálók, ne higgyenek a szemüknek, úgy látszik, hogy állok, és beszélek egy mikrofonba, de nem, a valóságban én most körbe-körbe, az egyik saroktól a másikig, és vissza oda, ahonnan elindultam, és így tovább”), majd egy kilencvenes évek eleji berlini jelenetet idézett föl, melynek főszereplője egy hajléktalan (egy „clochard”) volt. Az életmű ugyanakkor – s ezt a Nobel-díj világosan tanúsítja – immár ott-honra talált ott, ahová jó ideje sejtethetően tartozik: a világirodalom élvonalában.

Irodalom

chk (2025). „Krasznahorkai fordítója a Nobel-díjas íróról: Sok időt töltött nagyon nem privilegizált társadalmi rétegben”. *Könyves Magazin* (2025. nov. 6.)

<https://konyvesmagazin.hu/friss/krasznahorkai-laszlo-fordito-ottilie-mulzet-interju.html>

Deczki Sarolta (2018). „A Krasznahorkai-fordítás melankóliája”. *Reciti* (2018. máj 16.)

<https://www.reciti.hu/2018/4606>

Jankovics Márton (2021). „Krasznahorkai László: Megvesztegethetetlen elitista vagyok”. *24.hu* (2021. feb. 24.)

<https://24.hu/kultura/2021/02/24/krasznahorkai-laszlo-interju-herscht-07769-vilagvalsag-irodalom/>

Krasznahorkai László (1977). „Tebenned hittem”. *Mozgó Világ* 6, 24–28.

Kulcsár-Szabó Zoltán (2026). „Krasznahorkai László kapta a 2025-ös irodalmi Nobel-díjat”. *Magyar Tudomány* 1, 27–31.

Leopold, Diethard (2014). „Ein regloser weißer Reiher”. *Der Standard* (2014. jan 3.).

<https://www.derstandard.at/1388649984244/ein-regloser-weisser-reiher>

Nagy Gabriella (2012). „Újabb irreálisok felé - Krasznahorkai László tüzről, írásról és szenvedésről”. *Könyvesblog* (2012. máj. 24.)

<https://konyvesmagazin.hu/nagy/ujabb-irrealisok-fele-krasznahorkai-laszlo-tuzrol-irasrol-es-szenvedesrol.html>

Radnóti Sándor (1985). „Megalázottak és megszomorítottak”. *Életünk* 8, 753–768.

Szemes Botond (2020). „Mondathosszúság és irodalomtörténet. 100 magyar regény szövegstatistikai elemzése”. *Literatura* 3, 335–367

Szirtes, George (2025). „Master of the apocalypse. László Krasznahorkai, Nobel laureate in literature”. *Times Literary Supplement* (2025. okt. 17.)

<https://www.the-tls.com/literature-by-region/european-literature/laszlo-krasznahorkai-nobel-laureate-in-literature-essay-george-szirtes>

Tait, Theo (2012). „The devil comes walking”. *The Guardian* (2012. máj. 12.)

<https://www.krasznahorkai.hu/docs/Guardian%20-%202012.05.12.pdf>

Wood, James (2011). „Madness And Civilization. The very strange fictions of László Krasznahorkai”. *The New Yorker* (2011. jún. 27.)

<https://www.newyorker.com/magazine/2011/07/04/madness-and-civilization>

Kémiai Nobel-díj 2025: a fém–szerves vázszerkezetekért (MOF)

Udvardy Antal

vegyész, egyetemi adjunktus, TTK, Fizikai Kémiai Tanszék,
Debreceni Egyetem

*„egy részt annak a személynek, aki a legjelentősebb
felfedezést tette a kémia területén”*

Részlet Alfred Bernhard Nobel végrendeletéből, Párizs, 1895. november 27.

A kémiai Nobel-díjat 2025-ben Susumu Kitagawa (Kiotói Egyetem), Richard Robson (Melbourne-i Egyetem) és Omar M. Yaghi (Kaliforniai Berkeley Egyetem) kémikusoknak $\frac{1}{3} - \frac{1}{3} - \frac{1}{3}$ arányban megosztva ítélte oda a Svéd Királyi Tudományos Akadémia a fém–szerves vázszerkezetek kifejlesztéséért (Metal–Organic Framework).

A 2025-ös kémiai Nobel-díjról olvashatnak a Magyar Kémikusok Lapja februári (László, 2026), a Magyar Tudomány januári (Sápi – Kónya, 2026) és a Természet Világa januári számában is (Udvardy, 2026).

A 2025-ös kémiai Nobel-díjról több előadást is tartottam a közelmúltban (az MTA-Koordinációs Kémiai munkabizottság ülésén, a Nobel-napon a DAB-ban, a Science Cafe és a Hatvani István Szakkollégium előadás-sorozataiban).

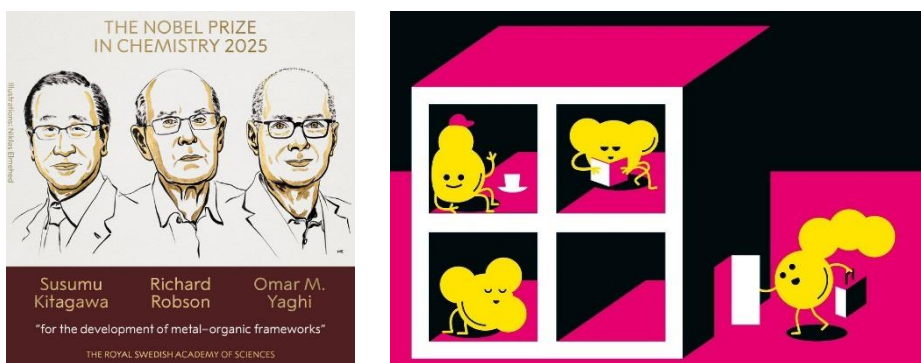
A MOF-ok, mint korszakalkotó anyagok

Már 2019-ben, évekkel a Nobel-díj előtt, az IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry, Nemzetközi Elméleti és Alkalmazott Kémiai Szövetség) a MOF-okat beválasztotta a tíz „világmegváltó” kémiai technológia közé (Gomollón-Bel, 2019). Ez az IUPAC-lista figyelemre méltó, hiszen az aszimmetrikus organokatalízis is szerepel rajta, amelyért 2021-ben Benjamin List és David W.C. MacMillan kémiai Nobel-díjat kaptak (Joó – Kathó – Udvardy, 2022).

A legnagyobb tudományos elismerés bejelentésekor Heiner Linke – a kémiai Nobel-bizottság elnöke – ötletesen mutatta be a fém–szerves vázszerkezeteket a nagyközönségnek. Ezeket a hasznos szerkezetű anyagokat úgy képzelhetjük el legkönnyebben, mint a közismerten okos Hermione Grangernek a feneketlennek tűnő varázslatos kényszerítőkészletét a Harry Potter-sorozatból. Vagy felidézhetjük még Mary Poppins hasonló elven működő elvarázsolt szőnyegtáskáját is. Ahogy a fenti táskák, a MOF-ok is kívülről kicsinek tűnnek, de meglepően nagy mennyiségű gázt vagy oldószert tárolhatunk ezekben a porózus, azaz nagy belső felülettel bíró anyagokban – jegyezte meg Linke. Azt is hozzátette, hogy a MOF-ok

családjában hatalmas lehetőség rejlik, mivel korábban elképzelhetetlennek tűnt egy ilyen új funkciókkal bíró, egyedi tervezésű anyagcsoport. Linke megfogalmazását nagyon szemléletesen mutatja a 2025-ös kémiai Nobel-díj „hivatalos ábrája is” (1. ábra jobb).

A Nobel-díj átadási ünnepségén Prof. Olof Ramström a Svéd Királyi tudományos Akadémia, a Nobel Kémiai Bizottság tagja a következőképpen beszélt a három tudós jelentőségéről: „*Susumu Kitagawa, Richard Robson és Omar Yaghi* úttörő felfedezéseket tettek a kémiában, amelyek a fém–szerves keretek kialakulásához vezettek. Ez valóban nagy eredmény az emberiség javára.” (1. ábra).



1. ábra: 2025. év kémiai Nobel-díjasai és a Nobel-díj hivatalos képe
(forrás: <https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2025/summary/>,
©Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences)

A díj bejelentése után Perczel András (ELTE, a Magyar Tudományos Akadémia tagja, a Kémia Tudományok Osztályának elnöke) megjegyezte, hogy a 2025-ös kémiai Nobel-díjat egy olyan terület kapta, amely már legalább egy évtizede várományosa ennek a kitüntetésnek (Perczel, 2026).

A díjazottak

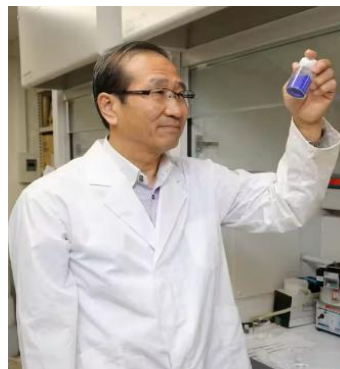
A tanulmányom következő része a három díjazott kémikus életútjába nyújt betekintést, életrajzi adatok és személyes történetek segítségével.

Susumu Kitagawa (1. kép) (北川 進) 1951. július 4-én született Kiotóban, Japánban. Tanulmányait a Kiotói Egyetemen végezte, ahol 1979-ben szerzett PhD-fokozatot szénhidrogén-kémiából. Pályafutása során a Kindai Egyetemen dolgozott adjunktusként, 1988-tól docensként, majd 1992-től a Tokió Metropolitan Egyetem kémiai tanszékén szervetlen kémia professzorként folytatta munkásságát.

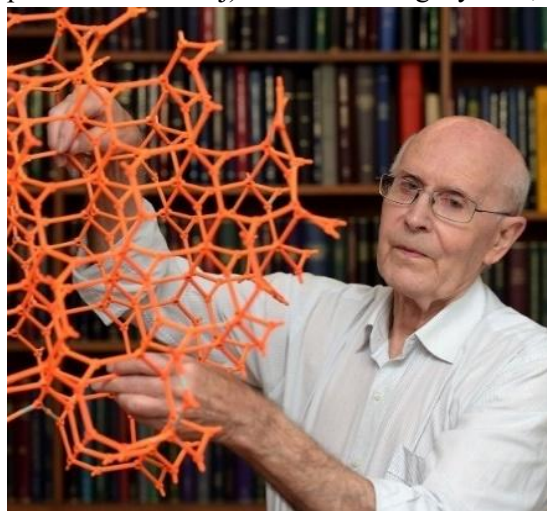
1998-ban visszatért a Kiotói Egyetem Szintetikus Kémia és Biológiai Kémia tanszékre (Synthetic Chemistry and Biological Chemistry). 2007-ben társalapítója volt az Institute for Integrated Cell-Material Sciencesnek (iCeMS), ahol igazgatóhelyettesként dolgozott. Kitagawa 2013-tól 2023-ig vezette az iCeMS-t, majd 2024-ben kinevezték a Kiotói Egyetem kutatásfejlesztési ügyvezető alelnökévé.

A Nobel-díj bejelentésekor (2025. 10. 08.), amikor megcsörrent Kitagawa telefonja, eleinte szkeptikus volt, és „elég nyersen” szólt bele, mert azt hitte, valamilyen telemarketinges hívással zavarják. „Olyan nagy díj ez, hogy nem hittem el, tényleg igaz lehet?” – idézte fel a Kiotói Egyetemen tartott sajtótájékoztatón. „Amikor az egyik szakértő vette át a telefont és gratulált, akkor éreztem először, hogy valóban igaz, és megnyugodtam.”

Egy mini-interjúban viccesen elmondta: azért lett kémikus, hogy tudja a különbséget a metanol és az etanol között. Rajong a kabukiért (hagyományos japán színházi műfaj) és a detektívregényekért, illetve európai thrillereket néz.



1. kép: Susumu Kitagawa
(©Sankei by Junpei Teraguchi)



2. kép: Richard Robson
(forrás: University of Melbourne)

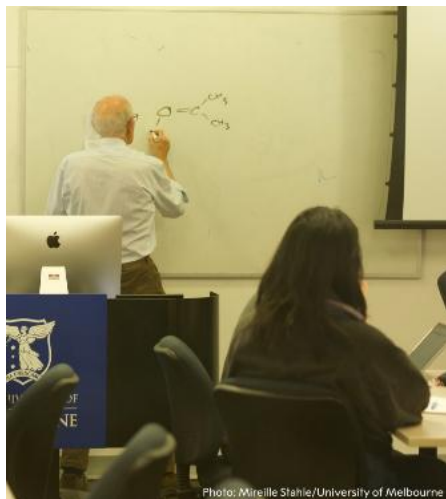
Richard Robson (2. kép) 1937. június 4-én született Glusburnben (Yorkshire, Anglia). Tanulmányait az Oxfordi Egyetemen (Brasenose College) végezte, ahol 1962-ben doktori fokozatot szerzett.

Posztdoktori éveit a California Institute of Technology-n (Caltech) és a Stanfordon töltötte.

1966-ban a Melbourne-i Egyetemen helyezkedett el, ahol előadásokat tartott és tudományos munkát végzett, majd az egyetem professzora lett. 2004-ben nyugdíjba vonult, de még a mai napig is oktat az egyetemen.

2024-ben a Melbourne-i Egyetemen egy professzori széket is elneveztek róla.

Robson rendkívül alázatos és közvetlen. Az India Today-nak elmondta, hogy a Nobel-díj hírért éppen vacsora közben kapta meg, ami nem zökkentette ki



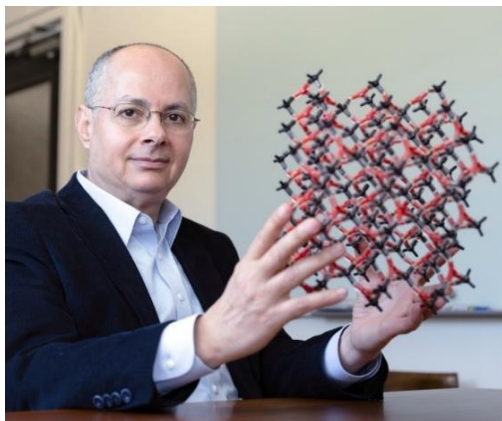
3. kép: Richard Robson a Nobel-díj másnapján
(forrás: University of Melbourne)

a napi rutinból, így először megette a halat, majd elmosogatott. A hirtelen támadt figyelem nem változtatta meg a mindennapi életét. A 88 éves Robson a Melbourne-i otthonából az Associated Press-szel folytatott telefonbeszélgetésében azt is mondta, hogy „természetesen nagyon örülök, és egy kicsit meg is döbbentem”, majd hozzátette: „Ez egy hatalmas dolog, de az életemnek azon szakaszában ért, amikor már nem igazán vagyok olyan állapotban, hogy mindezt könnyen vegyem... De itt vagyok.”

Érdekesség, hogy állítása szerint matematikus szeretett volna lenni, és csak úgy belesodródott a kémiába.

A Nobel-díj bejelentésének másnapján Robson ugyanúgy megtartotta az egyetemen az óráját mint addig (3. kép).

Omar Mwannes Yaghi (عمر مؤنس ياغي) (4. kép) 1965. február 9-én Ammanban, Jordániában született egy menekült palesztin családban. A szülei az 1948-as arab-izraeli háború alatt költöztek Jordániába egy gázai faluból, Al-Masmiyya al-Kabirából.



4. kép: O.M. Yaghi
(forrás: photo by Christopher Michel)

Gyermekkorát Jordániában töltötte nehéz körülmények között, mélyszegénységben. Egy szobában lakott testvéreivel és az állataikkal. A legnépszerűbb videómegosztó portálon elérhető „*Harvesting water from desert air*” (Yaghi, 2019) című előadásban is elmondta, hogy nagyon száraz, vízhiányos területen éltek, ezért is foglalkoztatta már fiatal korától kezdve, hogyan lehet a sivatagos területekről vizet kinyerni. A kémia iránti szeretete egy képlettel teli könyv szerencsés fellapozásával kezdődött, amelyet véletlenül emelt le az iskolai könyvtár egyik polcáról.

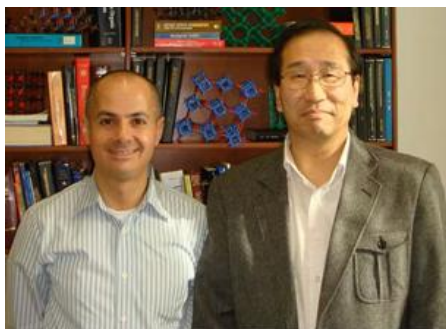
Yaghi 15 évesen költözött – apja szigorú utasítására – az Egyesült Államokba tanulni. Felsőfokú tanulmányait a State University of New Yorkban (jelenleg University of Albany) kezdte. Itt kémia alapdiplomát szerzett, majd a doktori dolgozatát a University of Illinois at Urbana-Champaignen védte meg 1990-ben. Ezután posztdoktori kutatóként a Harvard Egyetemen dolgozott.

Kutatói pályafutását adjunktusként 1992-ben kezdte az Arizonai Állami Egyetemen, azután a Michigani Egyetemen, majd az UCLA-n folytatta.

Yaghi 2012 óta a Kaliforniai Berkeley Egyetem professzora (ő a Berkeley 28. Nobel-díjasa), és több intézetet is vezet, például a Berkeley Global Science Institute-ot.

Yaghi a Nobel-díj bejelentésének napján éppen San Franciscoból Brüsszelbe utazott. Miközben Frankfurtban szállt át, rezegni kezdett a telefonja egy svédországi hívás miatt... Később egy sajtótájékoztatón elmondta: „Nem lehet felkészülni egy ilyen pillanatra”, „Az érzés leírhatatlan és rendkívül izgalmas.”

Az 5. képen együtt láthatjuk Yaghit és Kitagawat.

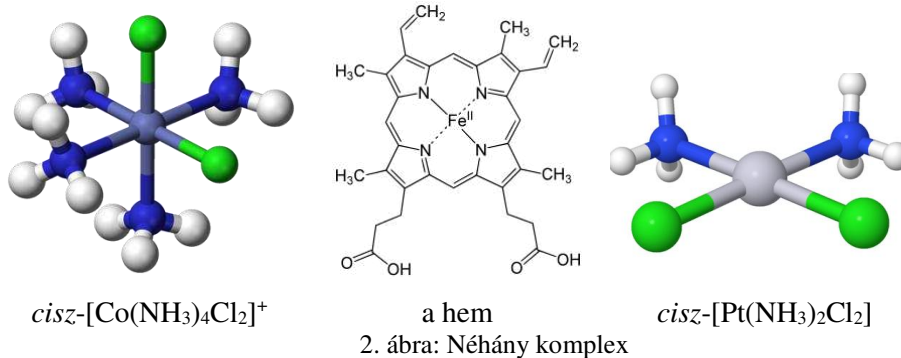


5. kép: Omar M. Yaghi és Kitagawa Susumu

A MOF-ok hoz „vezető út”

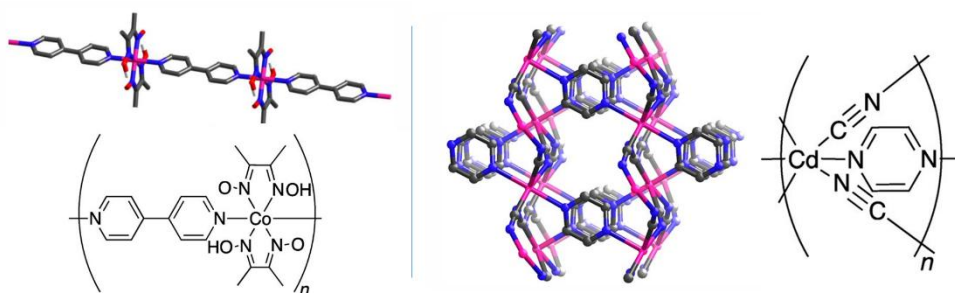
A MOF-okhoz vezető út legfontosabb előzménye a koordinációs vegyületek felfedezése és fejlődése volt, melyek fontos szerepet játszanak az új architektúrák megtervezésében. A MOF-okat gyakorlatilag koordinációs komplexek építik fel, mint ahogy Robson is elmondta, hogy ezek a struktúrák pusztán az évszázados koordinációs kémia területének alkalmazásai.

A koordinációs kémia alapjait a 19. század végén fektette le Alfred Werner, aki munkásságáért 1913-ban kémiai Nobel-díjat kapott. Werner egyik fontos megfigyelése volt, hogy pl. kobalt(III)-ionhoz hat ligandum kapcsolódhat oktaéderes térállásban (2. ábra). Ezekben a komplexekben a központi ion (pl. kobalt(III), vas(II), magnézium(II), platina(I), réz(I), réz(II) stb.) vagy atom köré elektron-donor molekulák (ligandumok: pl. halogenid-ionok, ammónia, szén-monoxid vagy polifunkciós szerves ionok) koordinálódnak datív vagy más néven: koordinatív kötéssel. Ilyen komplexek pl. a hem a klorofilban vagy a hemoglobinban, vagy a rákellenes *cisz*-platin.



Ha a komplexeket több donor atomot tartalmazó, ún. polifunkciós ligandumokból építjük fel, akkor lehetőségük adódik végtelen szerkezetek kialakítására. Így alakulnak ki a koordinációs polimerek, a koordinációs hálózatok, amelyek, ha üregeket tartalmaznak, akkor lesznek MOF-ok.

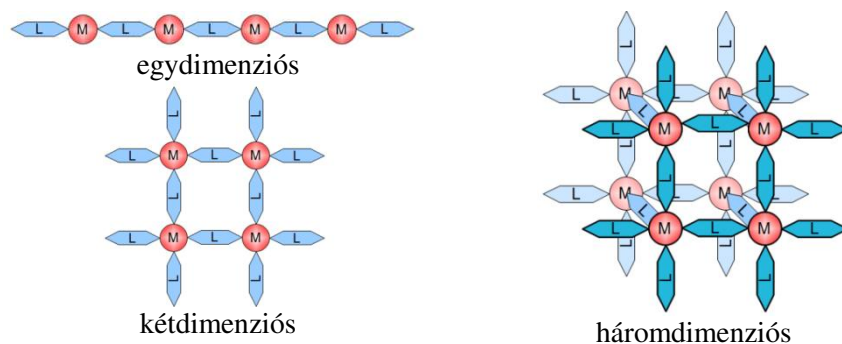
A koordinációs polimerek lehetnek bármilyen fém-ligandum „láncok”, amelyek ismétlődnek a tér valamely irányában (3. ábra) (Batten 2013).



3. ábra: Egy koordinációs polimer (Kübel – Strähle, 1982) és egy koordinációs hálózat Robson műhelyéből (Abrahams, 1994)
(bal: egydimenziós koordinációs polimer; jobb: háromdimenziós koordinációs molekulahálózat)

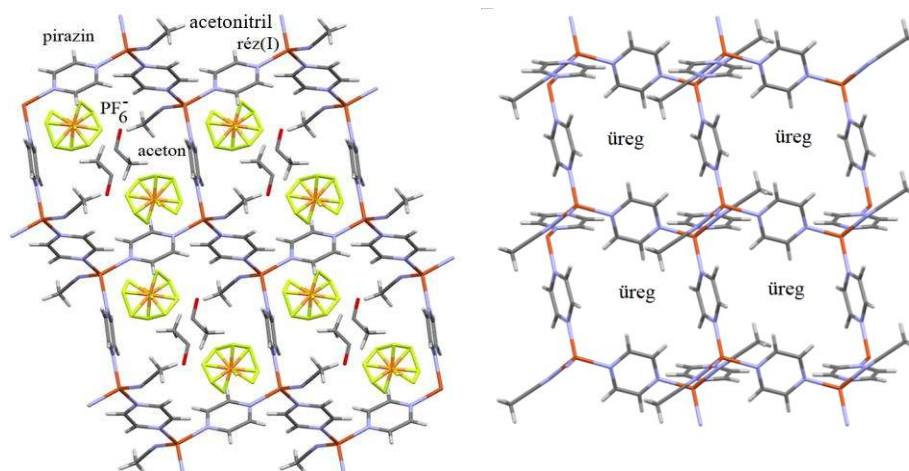
A koordinációs hálózatok olyan koordinációs polimerek, amelyben ezek a láncok össze is vannak kötve (keresztkötések, csomópontok, hurkok), így hálót, tehát összefüggő térbeli szerkezetet alkotnak (Batten, 2013).

A koordinációs polimerek és a molekulahálózatok esetében fontos, hogy hány dimenziósak. A 4. ábrán láthatjuk az egy-, két- és háromdimenziós koordinációs polimer sematikus felépítését. Az ábrán az M a fémcentrumokat (vagy a fémionokat), az L pedig a hídligandumokat jelenti.



4. ábra. Az egy-, kettő-, valamint a háromdimenziós koordinációs polimerek sematikus ábrázolása

A fém–szerves vázszerkezetek (MOF-ok), tehát olyan koordinációs hálózatok, amelyek üregeket tartalmazhatnak (Batten, 2013).



5. ábra: A kétdimenziós $\{[\text{Cu}(\text{pirazin})_{3/2}(\text{acetonitril})](\text{PF}_6) \times 0,5 \text{ acetone}\}_\infty$, és a „kiszáritott” váz

Az 5. ábrán látható $\{[\text{Cu}(\text{pirazin})_{3/2}(\text{acetonitril})](\text{PF}_6) \times 0,5 \text{ acetone}\}_\infty$ -t Kitagawa és munkatársai állították elő (Kitagawa, 1992). A vegyület képletében láthatók szabad acetone molekulák és PF_6^- ionok. A MOF-szerkezet üregei úgy alakíthatók ki, ha ezeket az oldószereket „kiszáritjuk” a vázból, és az anionokat kisebb térkitöltésre cseréljük. Akkor sikeres a MOF előállítása, ha a manipulációk után egyben marad a vázszerkezet.

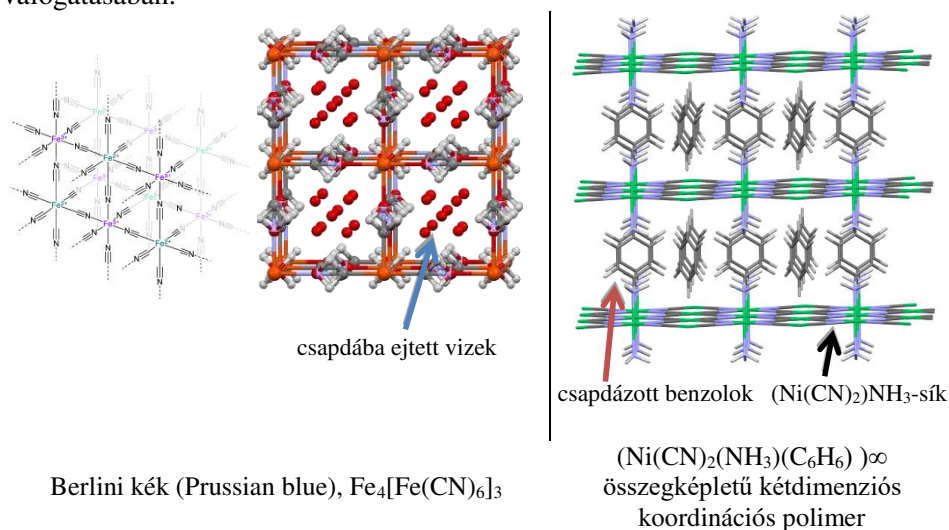
A Metal–Organic Framework magyar fordítása lehet a fém–szerves–váz-szerkezetek vagy -térhálók. A fémorganikus vázszerkezetek elnevezés is gyakori

a magyar nyelvű szakirodalomban, feltehetően azért, mert MOF-okat a fémorganikus kémia határterületéhez soroljuk. Félreértésre adhat okot, hogy a fémorganikus vegyületekben fém-szén kötés található (IUPAC, 1995), azonban a MOF-okban ez a kötéstípus igen ritka, ezért nem klasszikus „fémorganikus” vegyületek. A fém-szén kötés azért sem számottevő ebben a vegyületcsaládban, mert a klasszikus fém-organikus vegyületek rosszul kristályosodnak. Az elmúlt évtizedekben csak néhány képviselőjüket (MC-MOFs=Metal–Carbon–Metal–Organic Frameworks) állították elő.

A fém-szerves vázszerkezetek (MOF) előfutárai a berlini kék vegyület ($\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$) és a Hofmann-klatrátok (Hofmann clathrates), amelyeket koordinációs hálózatként tekinthetünk, azaz koordinációs komplexek ismétlődéséből felépülő vegyületnek.

A berlini kék, azaz a $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ komplex neturondiffrakciós módszerrel meghatározott szerkezetében látszik (Herren, 1980), hogy a vázszerkezet üregeiben vízmolekulák vannak. Fontos, hogy ezek még nem MOF-ok, ugyanis, ha a csapdába ejtett vizeket el szeretnék távolítani, a háromdimenziós szerkezet összeomlik.

Karl A. Hofmann benzolt diffundáltatott $\text{Ni}(\text{CN})_2$ -t és ammóniát tartalmazó oldatba, és ekkor egy halványibolya színű kristályos anyag képződött, amelyről később kimutatták, hogy kétdimenziós nikkel–cianid koordinációs polimer, és a rétegek között benzol molekulák estek csapdába (Büttner, 1994). Ezeknek a klatrátoknak fontos szerepük lehet a különböző xilolok (pl. festékek oldószerei) szétválogatásában.



6. ábra: A berlini kék és egy Hofmann-klatrát

Ezeknek a koordinációs vegyületeknek kulcsfontosságú a szerkezeti meghatározása, mivel így kerülhet sor a kémiai tulajdonságaik magyarázatára. Ilyen

módszerek lehetnek az UV-Vis spektroszkópia, IR-spektroszkópia, a multinukleáris nukleáris mágneses magrezonancia (NMR) spektroszkópia vagy a tömegspektrometria.

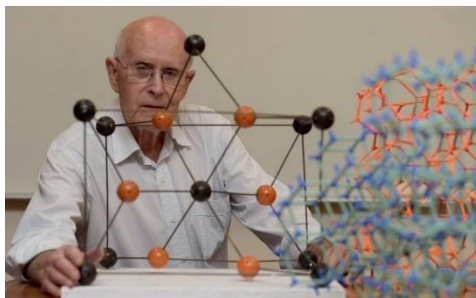
Az anyagok pontos háromdimenziós szerkezetének meghatározása pedig egykristály röntgendiffrakciós mérésekkel lehetséges (SCXRD). A röntgenkrisztallográfia olyan korszerű, nagyműszeres szerkezet-meghatározó módszer, amelyben a kristályon áthaladó röntgensugarak diffrakciós mintázatából atomi pontosságú térszerkezetet lehet feltérképezni. A módszer segítségével meghatározhatjuk a kötésszögeket és a kötéstávolságokat is.

A krisztallográfiai vizsgálatokért kapta 1964-ben Dorothy Hodgkin a kémiai Nobel-díjat. Az SCXRD nélkülözhetetlen módszer a MOF szerkezetének felderítésében ugyanúgy, mint az NMR-spektroszkópia, aminek módszertani fejlesztéseiért 1991-ben Richard R. Ernst érdemelt szintén kémiai Nobel-díjat (A módszer elvének felismeréséért 1952-ben fizikai Nobel-díjat adtak.).

Nagyon fontos módszer még a termogravimetria (TGA) is, amely méri az anyag tömegvesztését a hőmérséklet emelkedésével, információt szolgáltatva a termikus stabilitásról, az oldószermaradványokról.

Mivel a MOF-ok porózus anyagok, nagy belső felülettel rendelkeznek, ezért nitrogénadszorpció (BET felületmérés) mérésekkel tudjuk meghatározni specifikus felületüket, pórustérfogatukat és a pórusméret-eloszlást. Ez az egyik legfontosabb paraméter a gáztárolási és szeparációs alkalmazások szempontjából.

A Nobel-díjas kutatók fém–szerves vázszerkezetei

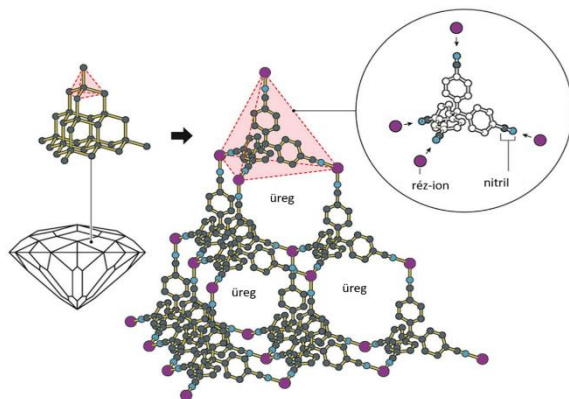


6. kép: Robson a „modellekkel”
forrás: Paul Burston/Melbourne-i Egyetem

lyett, molekulákat a rudak helyett. Akkor még csak ő sejtette, hogy ezek a modellek – nátrium-klorid, cézium-klorid – egy teljesen új kémiai területet hoznak létre.

Richard Robson az 1980-as évek végén kezdett bele abba a kutatási programba, amelynek célja egy előre megjósolható szerkezetű, kiterjedt koordinációs hálózat felépítése volt jól megtervezett építőelemekből (mint a LEGO), irányított szintézissel.

Robson kezdő oktató korában feladatul kapta, hogy készítsen nagy, kristályszerkezeti modelleket az elsőéves kémiai előadásokhoz. A modellekhez különböző színű fagolyókat szerelt össze, amelyek atomokat vagy ionokat jelképeztek (mint a nátrium-ion és klorid-ion a konyhasókristály esetében), és azokat a megfelelő irányú rudakkal kötötte össze. Ekkor gondolt arra, hogy mi lenne, ha ionokat, vagy nagyobb klasztereket használna a golyók helyett, molekulákat a rudak helyett.



7. ábra: Robson kristályos háromdimenziós váza
(forrás: ©Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences)

ciót alakít ki (7. ábra). A 4',4'',4''',4''''-tetracianotetrafenil-metán (merev tetranitril ligandum) segítségével Robsonnak sikerült is kristályos, gyémántszerű, kiterjedt vázhálózatot létrehozni. A vegyület nagy üregeket és „mozgékony” oldószer-molekulákat, illetve anionokat tartalmazott. Mindenképpen egy teljesen új típusú anyagot sikerült előállítani (Hoskins – Robson, 1989).

Ezzel bebizonyította, hogy a koordinációs hálózatok szerkezete előre tervezhető. Számos fontos tulajdonságukat jósolta meg, például alkalmazhatók lesznek molekuláris szitaként, az ionok lecserélhetők a szerkezetben, az oldószerek kiszáríthatók, így a vázak utólag is módosíthatók. Előre látta, hogy ezekbe a hálózatokba katalizátor-centrumok is beépíthetők. Az új MOF-okat vagy a koordinációs hálózatokat bemutató közleményét azzal zárta, hogy majd ezek az anyagok mire lesznek jók, ha néhány paramétert, pl. a stabilitásukat sikerül finomhangolni.

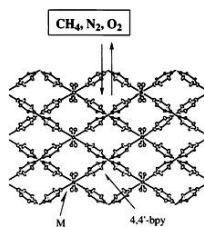
Munkája hatalmas lendületet adott a koordinációs hálózatok és a későbbi MOF-kémia fejlődésének az 1990-es években. A nagyszámú új anyaggal Robson alapvetően hozzájárult a porózus koordinációs vegyületek és a MOF-ok modern kutatásának megalapozásához.

Kitagawa Susumu is jelentős szerepet játszott a fém–szerves vázszerkezetek kifejlesztésében.

Az általa képviselt „koordinációs térkémia” (coordination space chemistry) abból az úttörő felismerésből indult ki, hogy a kristályos hálózatok nemcsak merevek lehetnek, hanem olyan „élő” porózus struktúrák is, amelyek például gázt tudnak felvenni és kiengedni anélkül, hogy a rendszer szerkezete összeomolna.

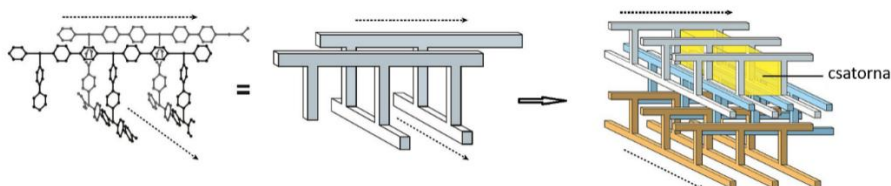
A munka kezdetekor a legegyszerűbb kristályszerkezetet választotta: a gyémántot. A szerkezet megvalósításához egy tetraédres geometriájú fémion és a merev, tetranitril típusú szerves ligandumok kombinációja esélyt adhat egy gyémántszerű, üregeket tartalmazó háromdimenziós szerkezet kialakítására. Ennek megvalósításához a réz(I)-iont vá-

lasztotta, mivel az a nitrilekkel gyakran tetraédres koordiná-



8. a ábra

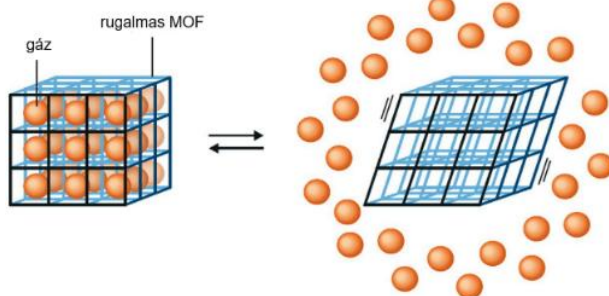
Kitagawa és munkatársai 1997-ben megmutatták, hogy egy kobalt(II)–4,4'-bipiridin–nitrát alapú „nyelv–horony” (tongue-and-groove) szerkezet képes gázmolekulákat adszorbeálni szobahőmérsékleten, például: metánt, nitrogént vagy akár oxigént. (A 8. a ábrán az eredeti cikk grafikus összefoglalója látható.) A váz szerkezetét úgy tervezték, hogy az egyes részei kiemelkedtek (nyelvek), a szomszédos rétegekben pedig bemélyedések (hornyok) alakultak ki, ezek pontosan egymásba illeszkedtek, mégis hagytak üregeket (csatornákat) a vendégmolekuláknak. A pórusokat eredetileg víz töltötte ki, de a kiszárítás közben megmaradt a váz, és képes volt gázt felvenni és leadni. A lélegzés közben is megőrizte a vegyület a kristályságát (Kondo, Mitsuru et al., 1997) (8. ábra).



8. b ábra: A kobalt(II)–4,4'-bipiridin alapú „nyelv–horony” típusú váz
(forrás: ©Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences)

Ennek a vegyületnek a megtervezése rendkívül fontos volt, mert megmutatta, hogy nem csupán statikus pórusokat lehet létrehozni, hanem olyan vázszerkezeteket is, amelyek dinamikusan reagálnak a vendégmolekulák be- és kilépésére.

Kitagawa 1998-ban felvetette, hogy a MOF-ok nem kell, hogy rideg struktúrák legyenek: elképzelése szerint lehetnek rugalmas keretek is, amelyek a pórus méretét és alakját képesek változtatni például gáztöltés vagy -ürítés közben (Horike, 2009) (9. ábra). A 2009-ben a *Nature Chemistry*-ben megjelentett közleményének a címe is nagyon találó: *Soft porous crystals*.



9. ábra: A rugalmas MOF-ok a gáztárolásban
(forrás: ©Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences)

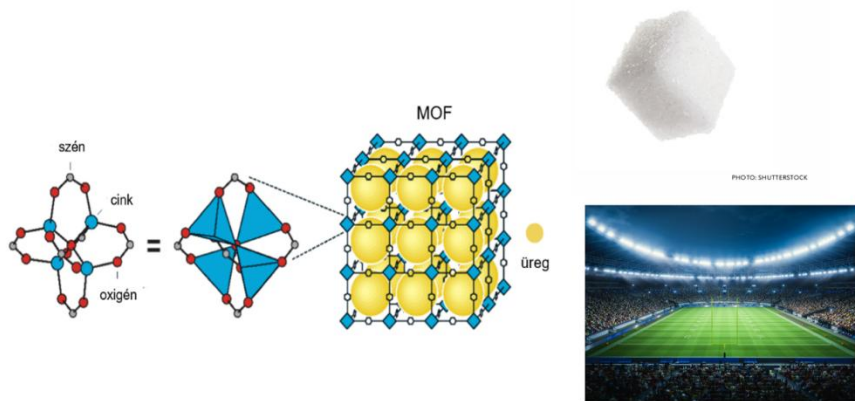
Ez a rugalmasság rendkívüli előnyt jelent az alkalmazások szempontjából: olyan anyagokat kapunk, amelyek reagálnak a környezetre, és optimalizálhatók a különféle molekulák befogására és irányított elengedésükre.

Omar M. Yaghi és munkatársai 1998-ban cink(II)-ionok és 1,4-benzil-dikarboxilát (tereftálsav) reakciójában porózus vázszerkezetet alakítottak ki. Az így létrejövő anyag azonban nem volt elég tartós, kiszárítása közben elvesztette kristályosságát, így a funkcióját is (Li, 1998).

Az igazi áttörést a MOF-5 előállításával érték el 1999-ben, amelyben a kutatók a bázisos cink-oxidot (Zn_4O) kötötték össze az 1,4-benzildikarboxiláttal, így nagy stabilitást értek el (10. ábra). A tartós sarokkővet úgy alakították ki, hogy a cink-oxid és a tereftálsav oldatához hidrogén-peroxidot adtak.

A kiszáritott MOF-5 nagy mennyiségű oldószert és különböző gázokat képes befogadni, meglepően stabilis, ugyanis még 300°C hőmérsékleten is megőrzi kristályos szerkezetét. A MOF-5 felülete 2200 m^2 grammonként, azaz egy kockacukornyi ebből az anyagból egy focipálya nagyságú belső felülettel rendelkezik (Li, 1999).

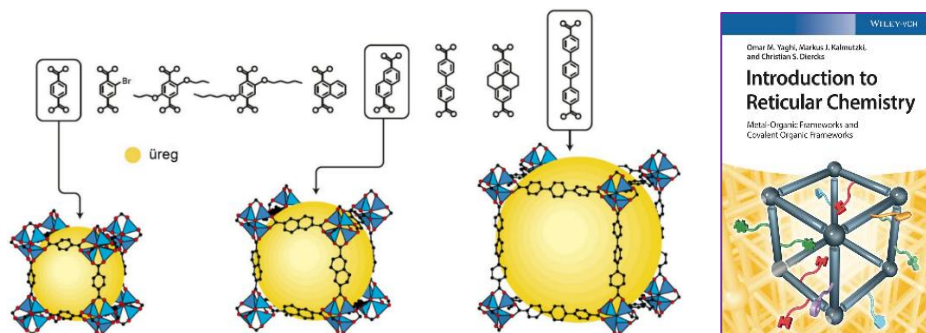
Nagyon fontos megemlíteni, hogy Yaghi használta először a MOF kifejezést is.



10. ábra: A MOF-5

(forrás: ©Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences)

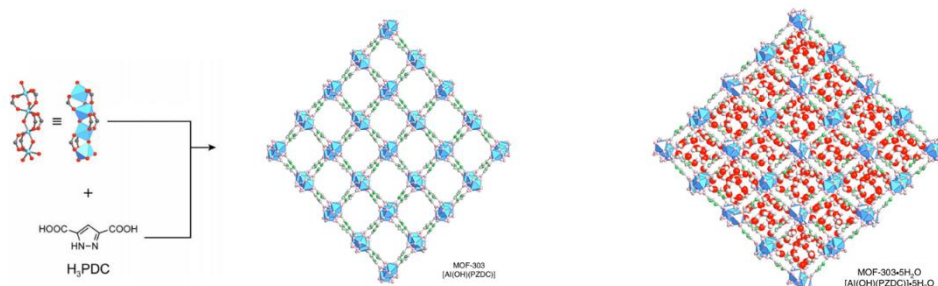
Ezután a bázisos cink-oxidot különböző szerkezetű dikarboxilát molekulákkal kötötték össze, így finomhangolták a MOF-ok felületét és az üregek méretét (11. ábra), létrehozva ezzel a retikuláris kémiát. Egyik képviselőjük hatalmas mennyiségű metángázt tudott tárolni, amelyet Yaghi javaslata szerint megújuló gázzal működő járművekben lehetne felhasználni – ezt tesztelték is, és a járművel „körbeautózták” a világot.



11. ábra. A MOF-5 változtatásával előállított finomhangolt vázszerkezetek
(a Yaghi-féle MOF-ok)

(forrás: ©Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences)

A 12. ábra a MOF-303-t szemlélteti, amelyet Yaghi és munkatársai állítottak elő 2018-ban. Olyan készülék prototípusát alkották meg, amely laboratóriumi körülmények között fél kilónyi MOF-303 segítségével akár 105 g vizet is termelhetett, így az alacsony páratartalom mellett (sivatagi körülményeket szimulálva) a vízgyűjtés egy lépéssel közelebb került a gyakorlati megvalósításhoz. Az így nyert víz egyébként nagyon tiszta (Fathieh, 2018).



12. ábra: A MOF-303 előállítása és a vízzel telt szerkezete



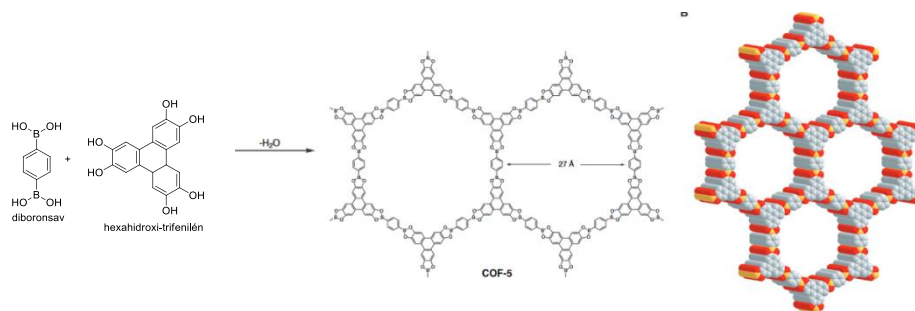
13. ábra: A vízgyűjtő készülék a Halál völgyében

Yaghi 2020-ban megalapította az Atoco nevű céget, amely MOF-okat használ szén-dioxid befogására, hogy a légkörben csökkentse a gáz mennyiségét, vagy a levegőből származó vizet befogva bővítse az ivóvízhez való hozzáférést. 2022-ben Yaghi és munkatársai több MOF-ot teszteltek Death Valley-ben, Kaliforniában, és megállapították, hogy 1 kg MOF napi 114–210 gramm vizet tud kinyerni a száraz levegőből, ezzel bizonyítva,

hogy ez a MOF nagy mennyiségű vizet képes reverzibilisen megkötni (Song, 2023). További részleteket tudhatunk meg a témával kapcsolatban a legnépszerűbb videomegosztó portálon látható Yaghi „*Water Harvesting from Air Anytime Anywhere*” című előadásából (Yaghi, 2020, 2022). A tanulmány szerzője szerint a MOF-303-ért járt a Nobel-díj. Ma már ott tartanak a fejlesztések, hogy akár 1000 liter vizet is képesek begyűjteni áram nélkül a sivatag levegőjéből.

Yaghi-nak úttörő szerepe volt a kovalens-szerves vázszerkezetek (COFs-ok, Covalent-Organic-Framework) felfedezésében is, ugyanis 2005-ben munkatársaival elsőként közölt COF-ot. Ezek a vegyületek, például a COF-5, kizárólag könnyű elemekből állnak (pl. C, B, N, O), és köztük kovalens kötések alakulnak ki. A COF-ok is kristályos és nagy pórusméretű hálózatokat alakítanak ki (14. ábra) (Côté, 2005).

Yaghi munkásságának egyik fontos újítása volt, hogy megmutatta: a dinamikus kovalens kémia elvei mentén ezek az anyagok előre tervezhető szerkezetűek, hosszú távon stabilak és flexibilisek. A COF-ok pontosan hangolható pórusszerkezetük és kémiai funkcionalitásuk révén ígéretesek a gázmegkötés, a katalízis, az energiatárolás és a szenzorika területén. Természetesen több COF előállításáról és alkalmazásáról is beszámoltak 2005-ös bemutatásuk óta.

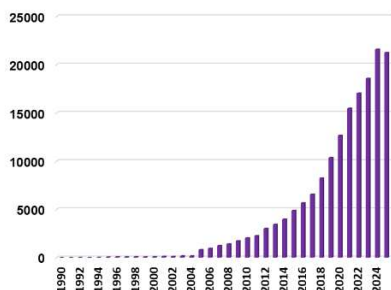


14. ábra: A COF-5 előállítása és a kovalens vázszerkezet

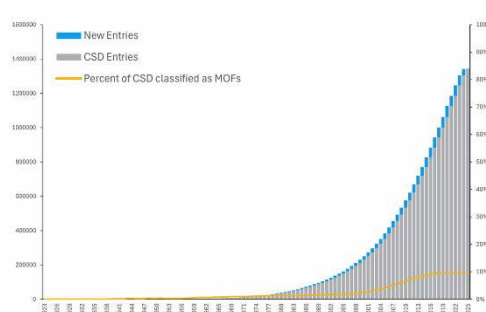
A MOF-ok előállítása, felhasználási területei

A MOF-okkal kapcsolatban megjelent publikációk száma folyamatosan növekszik – az 1990 óta megjelent közlemények számát mutatja be a 15. ábra.

A MOF-ok családja mára már több mint 140.000 tagot számlál. A Cambridge Structural Database, azaz a röntgendiffrakciós módszerekkel meghatározott 1,4 millió vegyületének közel 10%-a MOF.

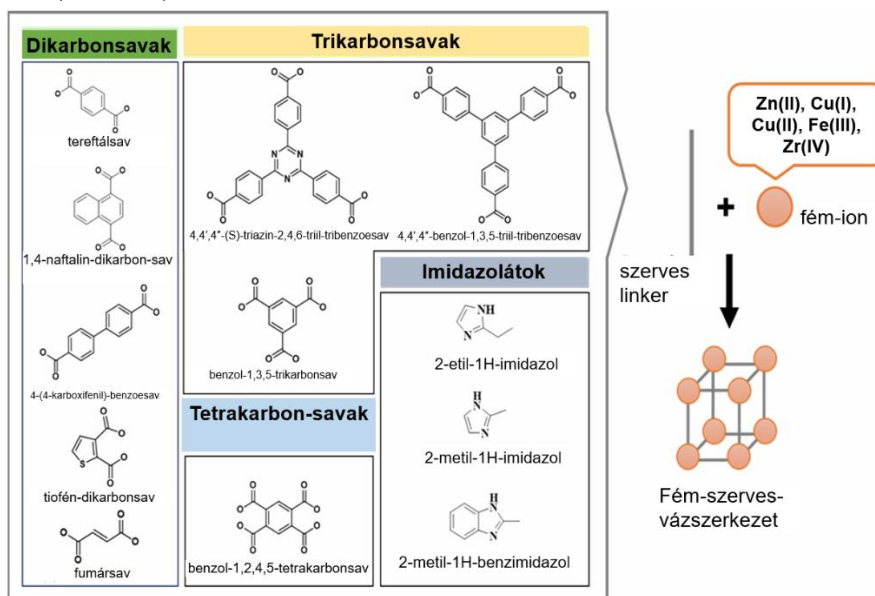


15. ábra: A MOF-okat tartalmazó cikkek száma 1999-től (Scifinder®)



16. ábra: A Cambridge-i Szerkezeti Adatbázisban található MOF szerkezetek

A CSD-ben található szerkezetek száma (szürke), új szerkezetek (kék), és a CSD-ben MOF-ként azonosított szerkezetek százalékos aránya (sárga) éves bontásban (16. ábra).



17. a ábra: A MOF-hoz felhasznált „alkatrészek”
(Singh 2024, Yusuf 2022)

A 17. a ábrán láthatjuk, hogy a fém–szerves vázszerkezetek (MOF-ok) előállítása tudatosan választott szerves építőegységek és átmenetifém-ionok kombinációján alapul, azaz a MOF-ok moduláris rendszerek. Szerves linkerként elsősorban többfunkciós karbonsavakat alkalmaztak, ideértve a di-, tri- és tetrakarbonsavakat. Ezek mellett jelentős szerepet kapnak a szerves foszforvegyületek, a szulfonsavak sói, nitrogéntartalmú heterociklusos ligandumok, különösen az imidazol-származékok. Ezek a merev, több koordinációs hellyel rendelkező szerves

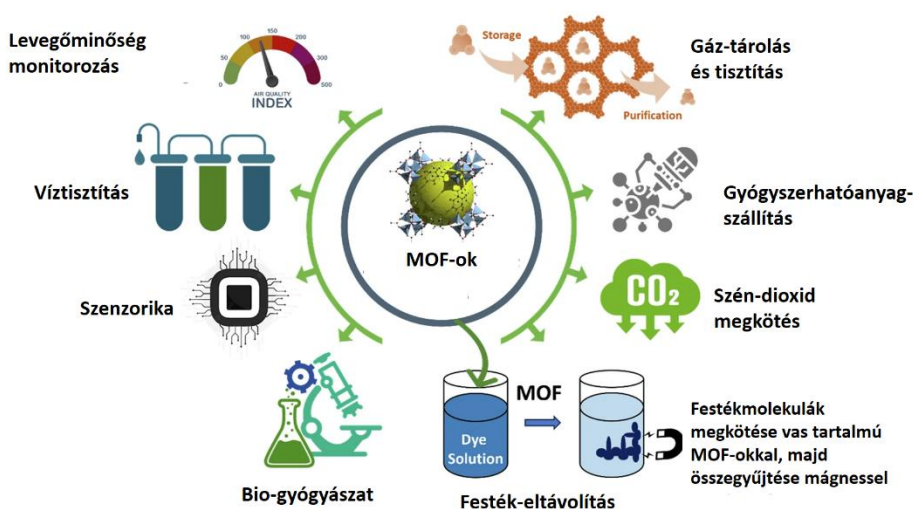
egységek teszik lehetővé a jól definiált, periodikus és pórusos vázszerkezet kialakulását. Több olyan ligandum is megfelel, ami polifunkciós, és többféle (O, N, S stb.) donoratomja révén kapcsolhatja össze a sarokpontokat. Ezeknek a linkereknek a tulajdonságai is nagymértékben befolyásolják a képződött vázszerkezeteket.

A szerves linkerek tipikusan cink(II), réz(I), réz(II), vas(III) és cirkónium(IV), alumínium(III) fémionokkal, vagy klasztereivel kapcsolják össze. Ezek stabil fémcsomópontokat (sarokköveket) képeznek, és alapvetően meghatározzák a MOF-ok szerkezeti topológiáját, kémiai és termikus stabilitását, valamint funkcionális tulajdonságait. Az ilyen fém–szerves ligandum kombinációk moduláris jellegűek, így a vázszerkezetek célzott tervezését teszik lehetővé.



17. b ábra: A MOF-ok előállítási módszerei
(Singh 2024, Yusuf 2022)

A MOF-okat változatos szintézismódszerekkel állítják elő. A leggyakoribbak a hidro-, vagy solvotermás eljárások, amelyek kontrollált kristálynövekedést biztosítanak. Emellett egyre nagyobb teret kapnak az alternatív (zöld) energia-közlő módszerek is, mint a szonokémiai, a mikrohullámú sugárzással kiváltott szintézis, valamint a mechanokémiai (oldószermentes szintézisek golyósmalomban) megközelítések is.



18. ábra: A MOF felhasználásának lehetőségei (Singh 2024, Yusuf, 2022)

A fém–szerves vázszerkezetek rendkívül sokoldalú anyagok, amelyek kiemelkedő szerepet töltenek be a gáztárolás és gázleválasztás területén. Nagy fajlagos felületük és szabályozható pórusszerkezetük alkalmassá teszi őket olyan gázok hatékony megkötésére, mint a hidrogén, a metán vagy a szén-dioxid, valamint különböző gázkeverékek – például CO_2/N_2 rendszerek – szelektív szétválasztására. Ezek a tulajdonságok különösen fontosak az energiatárolás és a környezetvédelem szempontjából, jól megtervezett pórusméretük miatt még az etilén gáz reverzibilis raktározásával a banán érését is „finomhangolni” lehet.

A MOF-ok jelentős lehetőségekkel rendelkeznek a katalízis területén is, ahol heterogén katalizátorként alkalmazhatók, vagy aktív fémkomplexek hordozására és rögzítésére szolgálhatnak.

Az energiatárolás és energiaátalakítás területén a MOF-ok szintén ígéretesek, például napelemekben vagy elektrokémiai rendszerekben, ahol szerkezetük hozzájárulhat a töltéshordozók hatékonyabb kezeléséhez. Ezzel párhuzamosan fontos szerepet töltenek be a szenzorika és adszorpció területén is: érzékelőanyagként alkalmazhatók különféle vegyi anyagok, gázok vagy akár biomolekulák detektálására, valamint szennyezőanyagok – például nehézfémek vagy szerves oldószerek – megkötésére és eltávolítására.

A membrántechnológiában a MOF-alapú anyagok fejlett, szelektív membránokként használhatók folyadékok tisztítására, illetve ionok vagy molekulák hatékony és célzott szétválasztására. Szabályozható pórusméretük és kémiai funkcionalitásuk különösen előnyössé teszi őket elválasztás-technikai alkalmazásokban.

Végül, de nem utolsósorban, a MOF-ok a gyógyszeradagolás területén is nagy figyelmet kaptak. Potenciális hordozóanyagként alkalmasak gyógyszer-molekulák vagy más bioaktív vegyületek befogadására és azok kontrollált, lassú leadására a szervezetben, ami új lehetőségeket nyit a célzott és hatékony terápiás megoldások fejlesztésében (Yusuf, 2022).

A COF-ok kiemelten alkalmazhatók ezekre a feladatokra.

Egy magyar HOF kristályosítása az űrben

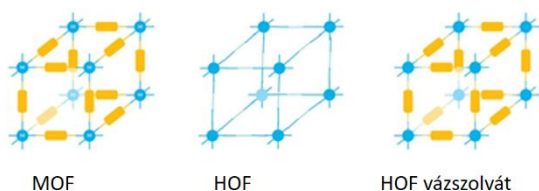
A HUN-REN Természettudományi Kutatóközpont kristálykémikusai Bombicz Petra vezetésével, a HUNOR űrprogram (Hungarian to Orbit) és a japán JAMSS vállalat együttműködésével egy új szerves vázszerkezet egykristályait növesztették a Nemzetközi Űrállomáson, a SpaceX CRS-32 küldetés keretében. A súlytalanság különösen rendezett kristályszerkezet kialakulását teszi lehetővé, amelyet a Földön nem lehet ilyen minőségben előállítani.



7. kép: Bombicz Petra

A kísérlet azért is jelentős, mert ez az első hidrogénhíd-kötésekre épülő vázszerkezet (HOF), amelyet valaha mikrogravitációban kristályosítottak. Ezelőtt még szerves anyagot sem kristályosítottak az űrben.

A csoport elsők között jellemzett HOF vegyületeket. A hidrogénkötéssel

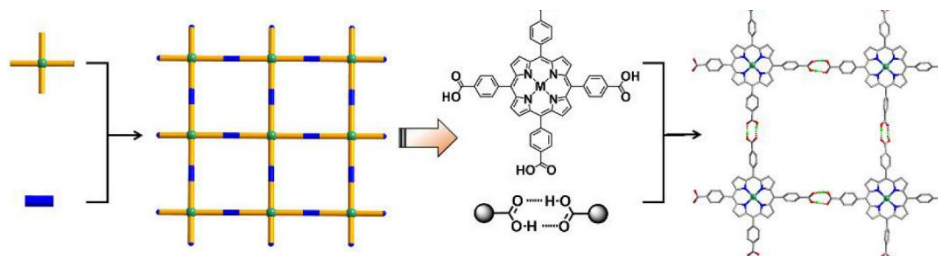


19. ábra: A MOF és HOF-ok felépítése

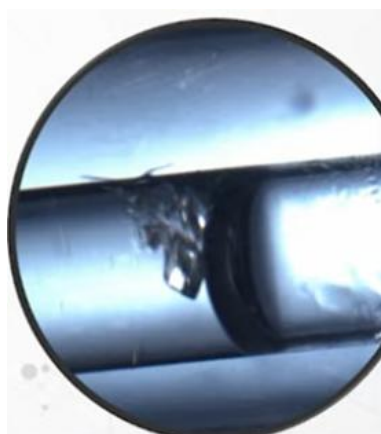
összekapcsolódó szerves vázak (HOF-ok) a porózus anyagok egy új osztályát képviselik. Ezek a szerves építőegységek önszerveződésével jönnek létre, és a molekulák közötti hidrogénkötések révén rendeződnek hálózattá (19-20.

ábra).

A MOF-okkal ellentétben, amelyek erős koordinatív kötésekkel kapcsolódnak össze, a HOF-okban jelen lévő hidrogénkötések sokkal gyengébbek. A hidrogénkötések gyengesége miatt a HOF-ok stabilitása és tervezése jelentős kihívást jelent, de egyúttal nagy lehetőségeket teremt a szerkezeti változatosság és a rugalmas viselkedés kialakítására.



20. ábra: Egy HOF kialakítása és szerkezete



21. ábra: A mikrogravitációban növesztett HOF-kristály

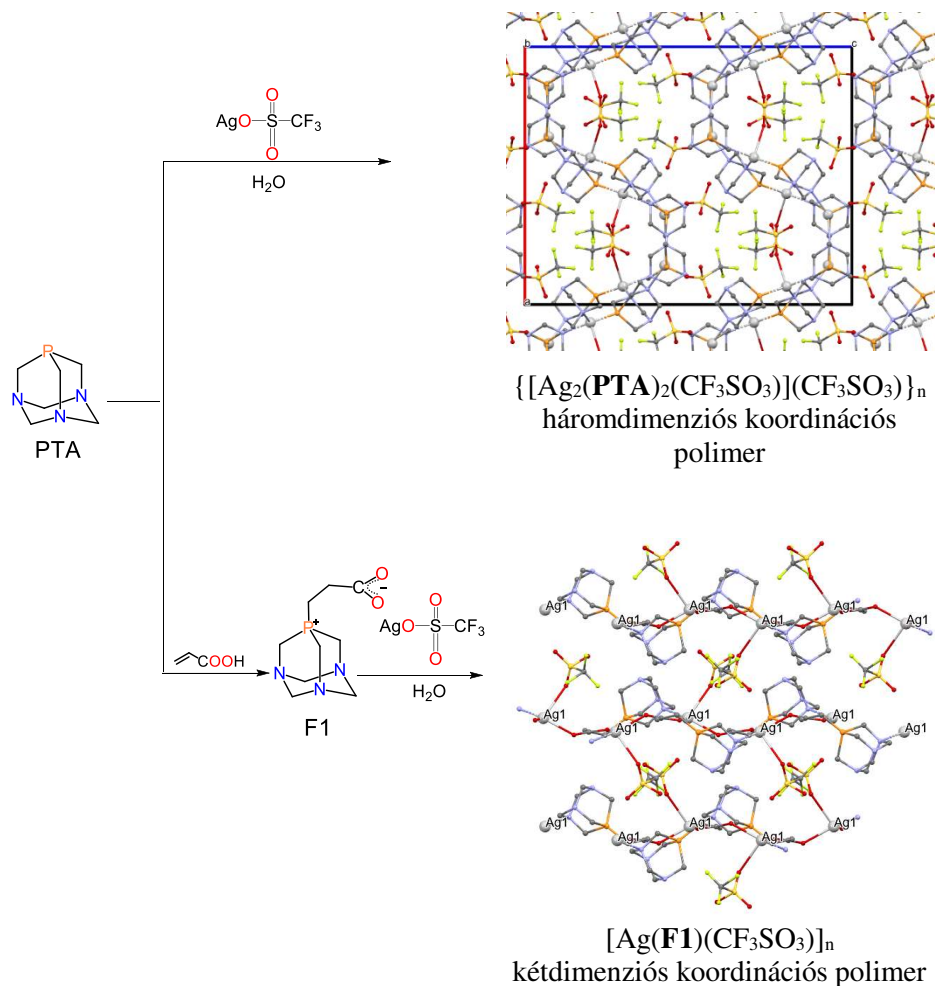
Az űrállomáson történő kristályosításhoz a budapesti kutatóknak szükségük volt egy új, gőzabszorpciós kristályosítási módszer kifejlesztésére is.

Az űrből sikeresen visszahozott kristály (21. ábra) diffrakciós adatait az angliai Diamond Light Source nagyintenzitású sugárforrással gyűjtötték a kutatók. Bár a hidrogénkötések miatt gyengébbek és érzékenyebbek a kristályok, de a kutatók szerint az ilyen vegyületeket a MOF-okhoz hasonló területeken fogják alkalmazni, még hozzá nagyobb hatékonysággal. Aki a témában mélyebben el szeretne merülni, annak ajánlom a „*HUNOR Suli: Harmadik óra – A világűr és a kémia*” című előadást (Bombicz, 2025) a legnépszerűbb vide-

omegosztón.

Koordinációs hálózatok a Debreceni Egyetemen

A Debreceni Egyetem Fizikai Kémiai Tanszékén működő Homogén Katalízis Kutatócsoportban Papp Gábor egyetemi docens vezetésével több koordinációs molekulahálózatot állítottunk elő. Sarokpontnak a változatos koordinációs kémiával rendelkező ezüst(I)-iont választottuk, és „többkarú” vagyis polifunkciós ligandumként a vízőldható 1,3,5-triaza-7-foszfadamentant (PTA) és származékait alkalmaztuk (22. ábra).



22. ábra: A PTA tartalmú koordinációs polimerek

Az általunk vizes közegben előállított ezüst(I)-tartalmú molekulahálózatok szerkezetét egykristály-röntgendiffrakciós módszerrel határoztuk meg (Udvardy, 2021). A vegyületekből nem sikerült üreggel rendelkező MOF-okat előállítani, azonban ezek antimikrobiális szerek lehetnek.

Kitekintés a jövőre

A MOF-ok kémiája az egyik legaktívabb és legígéretesebb terület a modern kémiában, nemcsak az akadémiai, hanem az ipari kutatások területén is. A 2025-ös kémiai Nobel-díjat bemutató írásomat László Krisztina gondolatai messzemenően összefoglalják: „Az elmúlt közel 30 év a tudóstársadalomnak lehetőséget adott a

széleskörű vizsgálatokra és számos lehetséges alkalmazás kipróbálására. Úgy gondolom, hogy az eddig elértéken túl is még számos lehetőség maradt.”

Köszönetnyilvánítás: Köszönöm Seprényi Kingának a közlemény átnézését és hasznos tanácsait.

Irodalom

- Abrahams, Brendan F. et al. (1994) Infinite square-grid $[\text{Cd}(\text{CN})_2]_n$ sheets linked together by either pyrazine bridges or polymerisable 1,4-bis(4-pyridyl)butadiyne bridges arranged in an unusual criss-cross fashion. *Journal of the Chemical Society, Chemical Communications* 1994, 1049–1050. <https://doi.org/10.1039/C39940001049>
- Batten, S. Robert et al. (2013). "Terminology of metal-organic frameworks and coordination polymers (IUPAC Recommendations 2013)." *Pure and Applied Chemistry*, 85(8), 1715–1724. <https://doi.org/10.1351/PAC-REC-12-11-20>
- Gomollón-Bel, Fernando. (2019) "Ten Chemical Innovations That Will Change Our World: IUPAC identifies emerging technologies in Chemistry with potential to make our planet more sustainable" *Chemistry International*, 41(2), 12–17. <https://doi.org/10.1515/ci-2019-0203>
- Bombicz Petra (2025), <https://www.youtube.com/watch?v=q82ygPwINiU&t=13s> (letöltés: 2026. 01. 03.)
- Büttner, Herma G. et al. (1994). „Structure of the Hofmann Clathrates $\text{Ni}(\text{NH}_3)_2\text{Ni}(\text{CN})_4 \cdot 2\text{C}_6\text{D}_6$ and $\text{Zn}(\text{NH}_3)_2\text{Ni}(\text{CN})_4 \cdot 2\text{C}_6\text{H}_6$ ”. *Acta Crystallographica Section B-Structural Science* 50(4), 431–435. <https://doi.org/10.1107/S0108768193013539>
- Côté, Adrien P. et al. (2005) „Porous, Crystalline, Covalent Organic Frameworks” *Science*, 310, 1166–1170 <https://doi.org/10.1126/science.1120411>
- Fathieh, Farhad et al. (2018) „Practical water production from desert air.” *Science Advances* 4, eaat3198. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aat3198>
- IUPAC (1995) PAC, 1995, 67, 1307 (Glossary of class names of organic compounds and reactivity intermediates based on structure (IUPAC Recommendations 1995)) on page 1353. <https://doi.org/10.1351/goldbook.O04328>
- Horiike, Satoshi et al. (2009) „Soft porous crystals.” *Nature Chemistry* 1, 695–704. <https://doi.org/10.1038/nchem.444>
- Hoskins, Bernard F. – Robson, Richard (1989). „Infinite polymeric frameworks consisting of three dimensionally linked rod-like segments” *Journal of the American Chemical Society* 111(15), 5962–5964. <https://doi.org/10.1021/ja00197a079>
- Joó Ferenc – Kathó Ágnes – Udvardy Antal (2023). Kémiai Nobel-díj 2021. *Debreceni Szemle*, 30(1), 72–82. <https://doi.org/10.59424/debreceniszemle/2022/30/1/72-82>
- Kitagawa, Susumu et al. (1992). „Synthesis of the novel infinite-sheet and -chain copper(I) complex polymers $\{[\text{Cu}(\text{C}_4\text{H}_4\text{N}_2)_{3/2}(\text{CH}_3\text{CN})]-(\text{PF}_6)\cdot 0.5\text{C}_3\text{H}_6\text{O}\}_\text{infin.}$ and $\{[\text{Cu}_2(\text{C}_8\text{H}_{12}\text{N}_2)_3](\text{ClO}_4)_2\}_\text{infin.}$ and their x-ray crystal structures” *Inorganic Chemistry* 31(9), 1714–1717. <https://doi.org/10.1021/ic00035a036>
- Kondo, Mitsuru et al. (1997) „Three-Dimensional Framework with Channeling Cavities for Small Molecules: $\{[\text{M}_2(4, 4'\text{-bpy})_3(\text{NO}_3)_4] \cdot x\text{H}_2\text{O}\}_n$ (M=Co, Ni, Zn)” *Angewandte*

- Chemie International Edition* 36(16), 1725–1727.
<https://doi.org/10.1002/anie.199717251>
- Kübel, Frank – Strähle, Joachim (1982) "Polymere Dimethyl-und Diphenylglyoximato-komplexe des Cobalts und Eisens mit 4,4'-Bipyridin als Brückenligand. Die Kristallstruktur des Bis(dimethylglyoximato)4,4'-bipyridincobalt(II)* / Polymeric Dimethyl-and Diphenylglyoximato Complexes of Cobalt and Iron with 4,4'-Bipyridine as a Bridging Ligand. The Crystal Structure of Bis(dimethylglyoximato)4,4'-bipyridine Cobalt(II)" *Zeitschrift für Naturforschung B*, 37(3), 272–275.
<https://doi.org/10.1515/znb-1982-0303>
- Herren, Fritz. et al. (1980) „Neutron diffraction study of Prussian blue, $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$. „Location of water molecules and long-range magnetic order.” *Inorganic Chemistry* 19(4), 956–959. <https://doi.org/10.1021/ic50206a032>
- László Krisztina (2026). „Kémiai Nobel-díj, 2025” *Magyar Kémikusok Lapja* 2, 34–37.
<https://doi.org/10.24364/MKL.2026.02>
- Li, Hailian et al. (1998) „Establishing Microporosity in Open Metal–Organic Frameworks: Gas Sorption Isotherms for Zn(BDC) (BDC = 1,4-Benzenedicarboxylate)” *Journal of the American Chemical Society* 120(33), 8571–8572.
<https://doi.org/10.1021/ja981669x>
- Li, Hailian et al. (1999) „Design and synthesis of an exceptionally stable and highly porous metal-organic framework.” *Nature* 402, 276–279.
<https://doi.org/10.1038/46248>
- Perczel András (2025) https://infostart.hu/tudomany/2025/10/08/molekulaketrecert-jart-a-kemiai-nobel-ez-forradalmasithatja-a-kornyezetvedelmet-es-a-kozlekedest-is?utm_source=chatgpt.com (letöltés 2026. 04. 08.)
- Sápi András – Kónya Zoltán (2026) Molekuláris építőkockák forradalma: kémiai Nobel-díj a fémorganikus vázszerkezetekért *Magyar Tudomány* 187/1, 20–26
<https://doi.org/10.1556/2065.187.2026.1.4>
- Singh, Simranjeet et al. (2024) „Metal organic frameworks for wastewater treatment, renewable energy and circular economy contributions.” *npj Clean Water* 7, 124.
<https://doi.org/10.1038/s41545-024-00408-4>
- Song, Woonchul et al. (2023) „MOF water harvester produces water from Death Valley desert air in ambient sunlight.” *Nature Water* 1, 626–634.
<https://doi.org/10.1038/s44221-023-00103-7>
- Yaghi (2019), „Harvesting water from desert air” <https://www.youtube.com/watch?v=KOOVBKWRLxk> (letöltés: 2026. 01. 03.)
- Yaghi 2022, 2020 <https://www.youtube.com/watch?v=SO18satzFC4&t=21s> (letöltés: 2026. 04. 08.)
- Xu, Wentao – Yaghi, Omar M. (2020) Metal–Organic Frameworks for Water Harvesting from Air, Anywhere, Anytime *ACS Central Science* 6(8), 1348–1354
<https://doi.org/10.1021/acscentsci.0c00678>
- Yusuf, Vadia Foziya et al. (2022). „Review on Metal–Organic Framework Classification, Synthetic Approaches, and Influencing Factors: Applications in Energy, Drug Delivery, and Wastewater Treatment” *ACS Omega* 7(49), 44507–44531.
<https://doi.org/10.1021/acsomega.2c05310>

Udvardy, Antal et al, (2021) Water-soluble Ag(I)-based coordination polymers obtained by anion-directed self-assembly of various AgX salts and a phosphobetaine derived from 1,3,5-triaza-7-phosphadamantane *Inorganica Chimica Acta*, 520, 120299
<https://doi.org/10.1016/j.ica.2021.120299>

Udvardy Antal (2026) „A kémia építészeti remekei, kémiai Nobel-díj a fém–szerves váz-szerkezetekért (MOF)” *Természet Világa* 127(11), 482–485.

A tanulmányban bemutatott képek forrásai:

1. kép: <https://featured.japan-forward.com/japan2earth/2025/10/10372/> (letöltés: 2026. 04. 08.) ©Sankei by Junpei Teraguchi
2. kép: <https://english.news.cn/20251009/12b21051e5f8422e9a11acd4c7a7ba98/c.html> (letöltés: 2026. 04. 08.) University of Melbourne
3. kép: <https://www.facebook.com/nobelprize/posts/the-day-after-this-years-nobel-prize-in-chemistry-was-announced-richard-robson-s/1221210176707476/> (letöltés: 2026. 04. 08.) Mireille Stahle/University of Melbourne
4. kép: <https://iupac.org/omar-m-yaghi-receives-the-2025-iupac-soong-prize/> (letöltés: 2026. 04. 08.) fotó:Christopher Michel
5. kép: <https://featured.japan-forward.com/japan2earth/2025/10/10372/> Professzor Kitagawa gyűjteményéből
6. kép: <https://www.arc.gov.au/news-and-publications/media/arc-funded-researcher-wins-2025-nobel-prize-chemistry> , Paul Burston/University of Melbourne
7. kép: (Bombicz 2025) előadásból

Makroszkopikus kvantummechanikai effektusok és kvantumbitek szupravezetőkben: fizikai Nobel-díj, 2025

Vad Kálmán

fizikus, tudományos főmunkatárs, HUN-REN Atommagkutató Intézet,
Debrecen

A kvantummechanika az atomi részecskék fizikája. Meghatározza a részecskék energiaállapotát és elhelyezkedését az atomi rendszerekben. Törvényszerűségeinek a megnyilvánulásait a hétköznapi (makroszkopikus) világban nem egyszerű észrevenni. Kivéve, ha nagyon sok részecske van ugyanabban a kvantumállapotban. Ekkor a rendszer kvantumállapotának a megváltozása makroszkopikus eszközökkel is mérhető, amit makroszkopikus kvantumállapotnak hívunk.

A fizikában a folyamatok megértése akkor teljes, ha egy fizikai folyamat eredményét előre ki tudjuk számolni vagy számítógépes szimulációval meghatározni. Az anyagi világ elemi alkotórészei esetében, ahol a kvantummechanika törvényszerűségei érvényesek, a kvantummechanikai folyamatok szimulálása lényeges és szükséges. A kvantummechanika törvényszerűségeinek a feltárása és megértése viszont igényli a közvetlen kvantummechanikai elveken üzemelő számítógépek használatát vagy rövidebben a kvantumszámítógépek alkalmazását.

Van még egy gyakorlati szempont is, ami a kvantumszámítógépek megalkotását sürgeti. Ez a kvantumkriptográfia. Adatok tárolásának és továbbításának a titkosítását az informatika különböző matematikai algoritmusok alkalmazásával oldja meg. A kvantumszámítógépek a kvantummechanika törvényeire alapozva olyan algoritmusok és protokoll eljárások alkalmazását teszik lehetővé az adatok titkosítására, amelyek klasszikus számítógépekkel nem törhetők fel.

A klasszikus számítógépek 'bit'-ekkel működnek, a kvantumszámítógépek 'kvantumbit'-ekkel (vagy 'qubit'-ekkel). A klasszikus bit kétállapotú, 0 és 1. A kvantumbitnek szintén megvan ez a két állapota $|0\rangle$ és $|1\rangle$ formában, ahol $|0\rangle$ az alapállapot, és $|1\rangle$ a gerjesztett állapot, de létezik még a két állapot szuperpozíciója is: $|\psi\rangle = \alpha|0\rangle + \beta|1\rangle$, ahol α és β olyan tetszőleges komplex számok, amelyekre teljesül, hogy $|\alpha|^2 + |\beta|^2 = 1$. A szuperpozíció azt jelenti, hogy a kvantumbit állapota α valószínűséggel $|0\rangle$, β valószínűséggel $|1\rangle$. Általánosan egy tetszőleges kvantumbit állapota $|\psi\rangle = \sin\frac{\theta}{2}|0\rangle + e^{i\varphi}\cos\frac{\theta}{2}|1\rangle$ formában írható fel. Ebben az egyenletben θ és φ az állapottérben való elhelyezkedést meghatározó adatok. A kvantumbit adott kvantumállapota korlátozott életidővel bír. A gerjesztett állapot

T_1 relaxációs idő elteltével kerül ismét alapállapotba és τ idő elteltével minden fázisinformáció (φ) eltűnik, amit fázisvesztési folyamatnak hívunk.

Ezen bevezetés után térjünk rá a 2025. évi fizikai Nobel-díjra, amelyet a *'makroszkopikus kvantummechanikai alagúteffektus és az energiakvantálás felfedezéséért elektromos áramkörben'* indoklással ítéltek oda John Clarke, Michel Devoret és John Martinis kutatóknak, 1/3-1/3 arányban (1. ábra). **John Clarke** 1942-ben született Angliában, Cambridge-ben. Az egyetemet is ott végezte és doktorált 1968-ban. Témavezetője A.B. Pippard volt, akinek néhány évvel azelőtt Brian Josephson is a diákja volt. Brian Josephson 1962-ben felfedezte a később róla elnevezett effektust, amiért 1973-ban 33 évesen Nobel-díjat kapott. John Clarke a doktori fokozat megszerzése után a University of California, Berkeley, egyetemen vállalt posztdoktori állást. Egész életében ugyanott dolgozott, a díj odaítélésekor professor emeritus státuszban. **Michel H. Devoret** Franciaországban született 1953-ban. Párizsban a University of Orsay egyetemen végzett. Doktori dolgozatát a kondenzált anyagok fizikája témakörben a Párizshoz közeli Saclay-ban készítette. A doktori fokozat megszerzése után John Clarke laboratóriumában kapott állást posztdoktorként 1982-ben, ahol a Josephson-átmenetek kvantált energiaállapotait tanulmányozta. Később visszaköltözött Franciaországba és saját kutatócsoportot vezetett. **John M. Martinis** amerikai fizikus, 1958-ban született horvát bevándorló szülők gyermekeként. Berkeley-ben a University of California egyetemen végzett. Az egyetem befejezése után doktoranduszként John Clarke laboratóriumába került, ahol maga Clarke volt a témavezetője. 1987-ben doktorált. A három kutatónak 1985-ben két közös közleményük is megjelent egymást követően a Physical Review Letters magas szakmai színvonalú folyóiratban elektromos árammal táplált nulla feszültségű állapotban levő Josephson-átmenetek kvantált energiaállapotairól és a kvantummechanikai alagúteffektusról. Erre a két közleményre a Nobel-díj odaítélésének indoklásában is hivatkoztak, így elmondhatjuk, hogy Martinis doktori dolgozatának tézispontjai Nobel-díjat érő eredmények voltak.



1. ábra. John Clarke, Michel H. Devoret, John M. Martinis
(forrás: <https://www.nobelprize.org>)

A továbbiakban bemutatom, hogyan jutott el a kvantummechanika az atomi részecskék világából a kvantumszámítógépig. A történet a szupravezetés felfedezésével kezdődött 1911-ben.

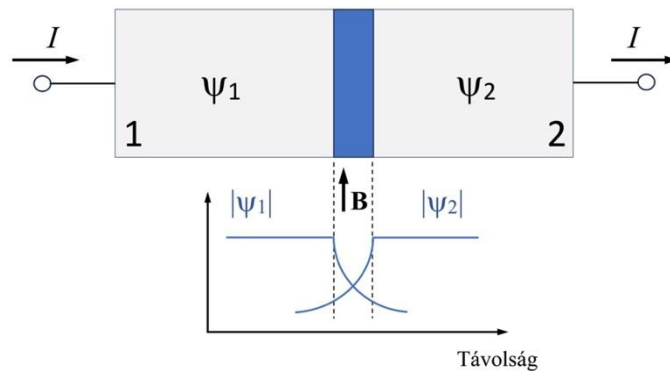
Anélkül, hogy belemennénk a részletekbe, a szupravezetésről az alábbi jellemzőket kell megemlítenem: 1.) kristályos szerkezetű szupravezető anyagban, elég alacsony hőmérsékleten, az elektron-rácsrezgés kölcsönhatás eredményeként a szabadelektron gázban az elektronok egy része alacsonyabb energiaállapotba kondenzálódik, elektronpárokat alkotva (az elektron-rácsrezgés vonzó jellegű kölcsönhatása Cooper-párokat eredményez); 2.) az alacsony hőmérséklet miatt a termikus gerjesztés nem tudja megszüntetni ezt a vonzó jellegű kölcsönhatást; 3.) a vezetési elektronok energia-sávszerkezetében tiltott sáv alakul ki; 4.) következményei: nulla elektromos ellenállás, nulla mágneses tér az anyag belsejében, kritikus mágneses tér és kritikus áram megjelenése. Az elektronpárok dinamikusan keletkeznek, méretüket a koherenciahossz jellemzi ($\sim 10 \mu\text{m}$). A jelenség elméleti leírása 1950-ben (Ginzburg-Landau egyenletek) és 1957-ben (BCS elmélet) született meg.

Számunkra most a Ginzburg-Landau egyenletek az érdekesek. Az elmélet kidolgozói (akik ezért később Nobel-díjat kaptak) bevezettek egy rendparamétert, amely kvantummechanikai hullámfüggvény. Segítségével sikerült megmagyarázni a szupravezetés jelenségeit. A hullámfüggvény $\psi(\mathbf{r}) = |\psi(\mathbf{r})| \cdot e^{i\varphi}$ alakú, ahol $|\psi(\mathbf{r})|$ a hullámfüggvény amplitúdója a hely ($\mathbf{r}$) függvényében, φ a hullámfüggvény fázisa, i a matematikai képzetes egység ($i^2 = -1$). A hullámfüggvény amplitúdójának a négyzete a kvantummechanikában általában megadja annak a valószínűségét, hogy a részecske adott térrészben található. A szupravezető állapotban azonban nagyon sok részecske (elektron) van ugyanabban a kvantumállapotban, ezért a szupravezetés esetében a hullámfüggvény amplitúdójának a négyzete megegyezik a valódi részecskesűrűséggel, $|\psi(\mathbf{r})|^2 = n_s(\mathbf{r})$. A szupravezető állapotot kísérő jelenségek ugyanabban a kvantumállapotban levő nagyszámú elektron makroszkopikus megnyilvánulásai.

A szupravezetéssel kapcsolatban létezik egy jelenség, amelyről általában kevés szó esik, bár kimagaslóan fontos. Ez a *fluxuskvantálás*. A jelenség a következő. Helyezzünk egy szupravezető anyagból készült gyűrűt mágneses térbe. Ha a gyűrű hőmérséklete magasabb, mint a szupravezető anyag kritikus hőmérséklete, akkor a külső mágneses tér keresztülhatol az anyagon. Ha lehűtjük a gyűrűt a kritikus hőmérséklete alá, a gyűrű anyagának belsejében nulla lesz a mágneses tér, mert a gyűrű anyagából kitolódik a mágneses tér a gyűrű által körbezárt felületre és a gyűrűn kívüli térre (Meissner-effektus). Megszüntetve a külső teret, a gyűrűn kívül nulla lesz a mágneses tér, de a gyűrű által körbezárt területen nem. A gyűrűbe befagy a mágneses fluxus. A befagyott mágneses fluxus értéke azonban nem lehet akármennyi, csak a fluxuskvantum egész számú többszöröse. A fluxuskvantum értéke $\phi_0 = h/2e = 2,067 \cdot 10^{-15} \text{ Wb}$. (Deaver, Fairbank és Doll, Nábauer kutatópárosok egymástól függetlenül fedezték fel 1961-ben.) A

Nemzetközi Mértékegységrendszerben a h Planck-állandó és az e elemi töltés értéke sok tizedesjegyre rögzített, ezért a fluxuskvantum értéke is megadható sok tizedesjegyre. Itt csak három tizedesjegy pontossággal adtuk meg.

A bevezetőben szóltam már Brian Josephsonról, aki maradandót alkotott a szupravezetés területén. Két szupravezetőt egymástól vékony szigetelő réteggel elválasztva, a szigetelő rétegen keresztül Cooper-párok juthatnak át az egyik szupravezetőből a másikba. Máshogy megfogalmazva, két szupravezető között gyenge csatolást létrehozva a szupravezető tartományokat leíró kvantummechanikai hullámfüggvények között is kialakul egy gyenge csatolás, amit csatolási állandó jellemel. Ezt az elrendezést nevezzük Josephson-átmenetnek abból a megfontolásból, hogy a csatolás szupravezető átmenetet biztosít a két szupravezető tartomány között. Angol megnevezése *Josephson junction*, JJ rövidítéssel. A csatolási helyen az egyes tartományokat jellemző hullámfüggvények átfednek, ami lehetővé teszi, hogy az egyik tartományból a másikba áram folyjon nulla feszültség esetén is. Az ilyen áram legnagyobb értéke azonban jóval kisebb, mint a szupravezetők saját kritikus áramai, ezért a fizikának ezt a területét a gyenge szupravezetés fizikájának nevezzük.

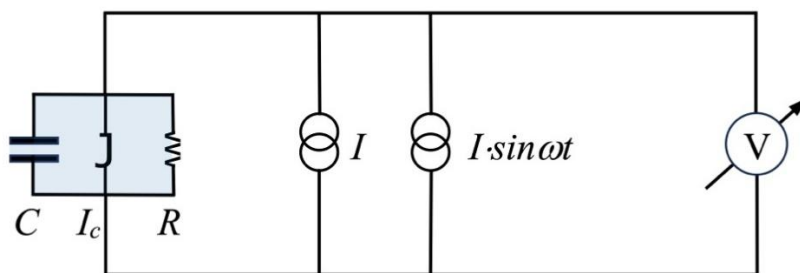


2. ábra. Josephson-átmenet sematikus rajza. A kék terület jelképezi az 1 és 2 szupravezető tartományok közötti gyenge csatolást. A kék görbék mutatják a szupravezető tartományokat jellemző hullámfüggvények amplitúdóit a távolság függvényében. Az átfedésük biztosítja a gyenge csatolást a két szupravezető tartomány között.

A 2. ábrán az 1-es tartományra felírható hullámfüggvény $\psi_1(\mathbf{r}) = |\psi_1(\mathbf{r})| \cdot e^{i\varphi_1}$, míg a 2-es tartományt jellemző hullámfüggvény $\psi_2(\mathbf{r}) = |\psi_2(\mathbf{r})| \cdot e^{i\varphi_2}$ alakban írható fel. A két hullámfüggvényből a kvantummechanikai valószínűségi áramsűrűség meghatározható, majd ebből a szupravezető állapotért felelős Cooper-párok által megvalósított áramsűrűség is, amely az egyik tartományból a másikba folyik. Az ábrán a két hullámfüggvény amplitúdóváltozásait is feltüntettem, ami lényegében az elektronpárok sűrűségváltozását jelenti.

A Josephson-átmeneten keresztülfolyó szuperáram a két szupravezető tartomány hullámfüggvényei közötti $\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1$ fáziskülönbségtől és az átmenetre kapcsolt U feszültségtől függ. Ha az U feszültség nulla, akkor egyenáramú, ellenkező esetben váltakozó áramú Josephson-effektusról beszélünk, mivel az előbbi esetben egyenáram, az utóbbi esetben pedig a fáziskülönbségnek megfelelően váltakozó áram folyik az átmeneten. A jelenség fordítva is működik: ha az átmeneten a fáziskülönbség időben változik, a Josephson-átmenet két oldala között feszültség keletkezik. Vagyis a kvantummechanikai hullámfüggvény fázisváltozását egyszerű feszültségmérővel lehet mérni. Emiatt tartoznak a Josephson-effektusok a makroszkopikus kvantumjelenségek témakörébe. A két szupravezető tartomány csatlóási szabadenergiája is függ a tartományok közötti fáziskülönbségtől. Ez a függés $E = -E_J \cdot \cos(\Delta\varphi)$ alakú, ahol $E_J = (I_C \cdot \Phi_0)/2\pi$ és I_C a kritikus áram. A csatlóási energia akkor a legkisebb, amikor a két fázis megegyezik, azaz $\Delta\varphi = 0$.

Végezetül meg kell még említeni a Josephson-átmenet RCSJ modelljét (3. ábra). Az átmenet működése jól leírható három párhuzamosan kapcsolt elektronikai elemmel: szupravezető átmenet, ellenállás és kapacitás. Az szupravezető átmenet a kritikus áram és a fáziskülönbség által meghatározott értékig feszültségmentesen átengedi a transzport áramot. Az ezt meghaladó rész a szupravezető átmenettel párhuzamosan kapcsolt ellenálláson és kapacitáson megy keresztül, frekvenciától függő arányban. A három ágon átfolyó áramot az alábbi egyenlet kapcsolja össze: $I = I_C \cdot \sin\Delta\varphi + \frac{U(t)}{R} + C \frac{dU(t)}{dt}$.

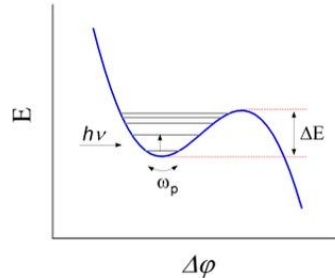


3. ábra. A Josephson-átmenet RCSJ modellje és elektronikus gerjesztésének elvi elrendezése.

A Josephson-átmenetek gyakorlati megvalósításának többféle technikája létezik. Kezdetben tömbi anyagokból mechanikai eljárással készítették. Később a vékonyfilm technológia került előtérbe. Optikai litográfiával alakítottak ki gyenge

szupravezető csatolásokat szupravezető tartományok között. A harmadik megvalósítási forma a szupravezető/oxidréteg/szupravezető rétegszerkezet, ahol a két szupravezető réteg között az oxidréteg biztosítja a gyenge szupravezető csatolást (Tinkham 1996).

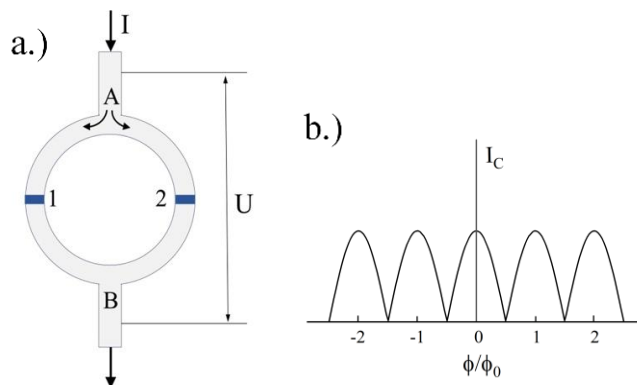
A Nobel-díj odaítélésében nagy szerepet játszott az is, hogy a három díjazott, felismerve a Josephson-átmenetek gyakorlati alkalmazásának jelentőségét, kidolgozta a megfelelő paraméterekkel bíró, időben stabil, nagy átmeneti kapacitású Josephson-átmenetek készítésének technikáját, ami lehetőséget teremtett kvantumbitek előállítására. Mikrohullámú mérés technikával vizsgálták az általuk elkészített átmenetek kvantummechanikai tulajdonságait. Kimutatták, hogy a Josephson-átmenetek csatolási szabadenergiájának energiaállapotai a lokális energiaminimumokban csak kvantált értékeket vehetnek fel. Az alapállapot a lokális energiaminimum legalacsonyabb energiaállapota (4. ábra). Feltérképezték az egyes energiaszintek közötti különbségeket is. A mérési sorozatok feltárták azt is, hogy elég alacsony hőmérsékleten (30-40 mK hőmérsékleten), amikor már a termikus gerjesztés nem biztosít elegendő energiát ahhoz, hogy a potenciálvölgyből kiszabaduljon a JJ csatolási energiaállapota, kvantummechanikai alagúthatással mégiscsak elhagyhatja a potenciálvölgyet (Martinis 1985, Devoret 1985). Mivel egy makroszkopikus méretű objektum energiaállapota változik meg, ezért ezt makroszkopikus kvantummechanikai alagútátmenetnek is tekinthetjük.



4. ábra. Egy Josephson-átmenet energiaállapotának függése a hullámfüggvények közötti fáziskülönbségtől.

A továbbiakban azzal az esettel foglalkozunk, amikor egy szupravezető gyűrűben a gyűrű folytonosságát egy vagy két JJ beépítésével megszakítjuk. Ezt az elrendezést nevezzük szupravezető kvantum-interferométernek, angol nevének rövidítésével SQUID-nek. A kutatások kezdeti fázisában, a technológia alacsony szintjén inkább egy átmenetet építettek be a szupravezető gyűrűbe és alkották meg a rádiófrekvenciás SQUID-et, a későbbiekben – a vékonyfilmtechnológiai korszakban – pedig már két átmenetet építettek egy gyűrűbe, és létrehozták az egyen-áramú SQUID-et, azaz a DC SQUID-et. A továbbiakban a SQUID megnevezésen

a DC SQUID-et értjük. John Clarke élen járt a DC SQUID-ek kifejlesztésében és alkalmazásában.



5. ábra. (a) Két JJ-t tartalmazó SQUID érzékelő elvi elrendezése.

A szupravezető gyűrűben 1 és 2-vel vannak jelölve az **A** és **B** szupravezető tartományokat összecsatoló átmenetek.

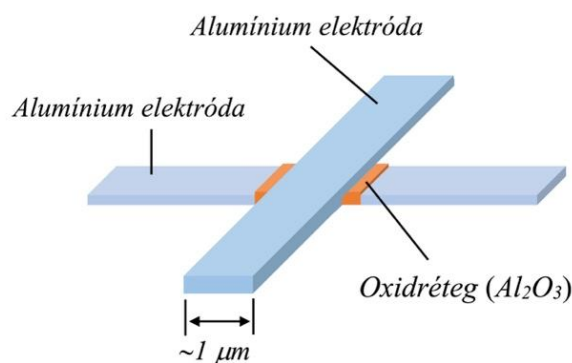
(b) Két JJ-t tartalmazó szupravezető gyűrű kritikus áramának változása a külső mágneses tér függvényében.

Az 5.a ábrán feltüntetett elrendezésben az **A** és **B** szupravezető tartományok hullámfüggvényei közötti fáziskülönbség rendkívül érzékeny a külső mágneses térre. A szupravezetők belsejébe ugyan nem jut be a mágneses tér, de az átmenetekbe behatol, megváltoztatva az átmenetek I_c kritikus áramát. A mágneses tér, pontosabban a gyűrű által körbezárt felületen átmenő mágneses fluxus, folyamatosan változása periodikusan módosítja a gyűrű kritikus áramát, ahogy az 5.b ábra mutatja. A DC SQUID alkalmazása a mérés technikában széleskörű. Ha speciális elektronikával egészítjük ki, amely biztosítja a SQUID-en keresztül folyó áramot és méri a SQUID-en eső feszültséget, akkor minden olyan mennyiség érzékenyen mérhető segítségével, ami visszavezethető mágneses fluxus mérésére. Például: extrém alacsony feszültség, kis áram, mágneszettség, a szív és az agy mágneses tere, a Föld mágneses tere, kisterű magmágneses rezonanciás mérések. Természetesen minden alkalmazáshoz szükséges a megfelelő hideg (kriotechnikai) környezet biztosítása a szupravezető állapot előállítása céljából.

A stabilan működő SQUID-ekhez jó minőségű Josephson-átmenetek készítése szükséges. Nem beszélve a kvantumszámítógépekről, ahol több száz JJ működik egy időben. Ráadásul az átmenetek kapacitásának is fontos szerepe van. A három kutató felismerte, hogy mielőtt a kvantumszámítógépek struktúrájának a kidolgozásába belekezdenek, meg kell alkotni a megfelelő fizikai paraméterekkel

rendelkező JJ átmenetet és sok példányban le kell tudni gyártani ugyanolyan minőségben, változatlan paraméterekkel (Clarke 2008).

Kezdetben Nb-NbO_x-PbIn vékonyfilm átmenetet készítettek, mondván ezen anyagok kritikus átmenti hőmérséklete jóval magasabb a cseppfolyós hélium forráspontjánál. (A cseppfolyós hélium forráspontja 4,2 K, a nióbbium átmeneti hőmérséklete 9,2 K.) Az átmenetek hosszú idejű stabilitása azonban nem volt megfelelő, ezért váltani kellett Al-Al₂O₃-Al rétegszerkezetre (6. ábra).



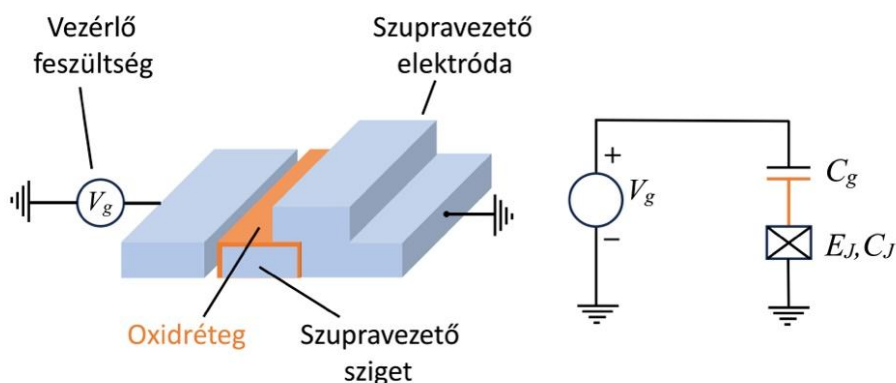
6. ábra. Alumínium/alumíniumoxid/alumínium rétegszerkezettel megvalósított Josephson-átmenet.

Azt találták, hogy az alumíniumon alapuló rétegszerkezet nemcsak jobb fizikai paraméterekkel rendelkezik, mint a nióbbiumon alapuló rétegszerkezet, de megbízhatóbban is lehet készíteni. Vagyis az alumínium vékonyfilm technológia előnyösebb a nióbbium technológiához képest. Sok éves tapasztalatuk alapján már azt is kijelentették, hogy az alumínium ugyanazt a szerepet tölti be a szupravezetésben, mint a szilícium a félvezetőtechnikában. Az alumínium átmeneti hőmérséklete vékonyfilm formában kb. ~1,5 K.

A kvantumszámítógépek működési alapja a kvantumbit. Kvantumbit előállítására az alábbi lehetőségek vannak:

1. Optikai foton kvantumbit. Hátránya: a fázismodulációhoz szükséges nemlineáris optikai elemeket nehéz megvalósítani.
2. Elszigetelt atomok alkalmazása kvantuminformáció tárolására. Hátránya: a foton ki- és becsatolása az optikai térrészbe nehézkes.
3. Ioncsapda kvantumbit, vagyis egy kvadrupól tömeganalizátorral előállított elektromágneses csapdába bezárt ionok. Probléma az ionok mozgási energiája.
4. Atommag mágneses rezonanciája – NMR. Hátránya: a kvantumbitek száma nem lehet nagy.
5. Szupravezető kvantumbitek.

A tanulmány hátralevő részében a szupravezető kvantumbiteket ismertetem, amelyek ígéretes megoldást nyújtanak a kvantumszámítógépek gyakorlati megalkotására. A szupravezető kvantumbitek alaptípusai: a töltés-kvantumbit és a fluxus-kvantumbit. Hibridizációjuk a transmon és a fluxonium kvantumbitek. A töltés-kvantumbit vékonyfilm technikával történő gyakorlati megvalósítását a 7. ábra mutatja.

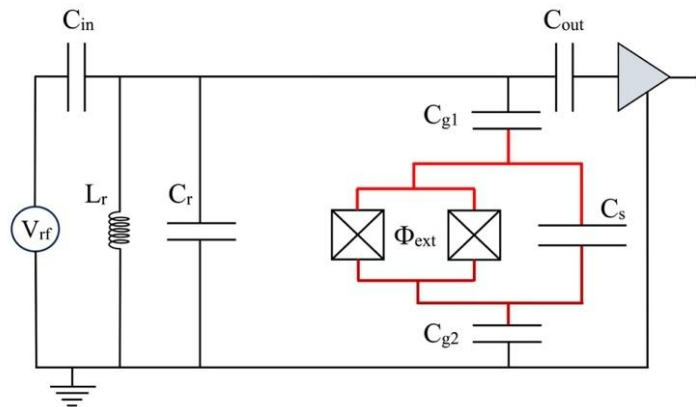


7. ábra. A töltés-kvantumbit kialakítása szupravezető/oxid/szupravezető Josephson-átmenettel.

Ha a V_g vezérlőfeszültséggel elősegítjük egy elektronpár átjutását alagúteffektus révén az oxidrétegen a szupravezető szigetre, a „szupravezető sziget/oxidréteg/szupravezető elektróda” alkotta Josephson-átmenet kvantumállapota (energia-állapota) megváltozik, ami a hullámfüggvények közötti fáziskülönbség megváltozásában is megmutatkozik. A kvantumállapot megváltozása függ attól, hogy hány Cooper-pár jut át a szigetre. Ha Δn jelenti a Cooper-párok számát, $\Delta\varphi$ pedig a fáziskülönbséget, akkor a $\Delta n \cdot \Delta\varphi \geq 1$ azonosságnak kell teljesülni. Vagyis, egyetlen Cooper-pár bejutása a szupravezető szigetre jelentős fáziskülönbség-változást okoz.

Ahogy az RCSJ modellből is látjuk, a Josephson-átmenetnek van valamekkora kapacitása és valamekkora csatolási energiája is. Ha a kapacitásba bejut e elektromos töltés, a kapacitás energiáját $E_C = e^2 / (2 C_\Sigma)$ energiával növeli, ahol $C_\Sigma = C_g + C_J$ a Josephson-átmenet teljes kapacitása. Meg kell még említenünk az $E_J = I_c \Phi_0 / 2\pi$ Josephson-energiát is, amely a kritikus árammal arányos mennyiség. A kísérleti eredmények azt mutatják, hogy a kvantumszámítógépekben alkalmazott kvantumbitek Josephson-átmeneteiben a két energia arányának (E_J/E_C) nagy-nak kell lenni, vagyis a Josephson-átmeneteknek nagy kritikus árammal és nagy kapacitással kell rendelkezni. Továbbá, a szupravezető szigetnek fizikailag elég

kicsinek kell lennie ahhoz, hogy a szigeten egy elektronpár elhelyezéséhez szükséges energia sokkal nagyobb legyen, mint a termikus energia. Egy Cooper-pár bejutása a szupravezető szigetre megváltoztatja a JJ kvantummechanikai állapotát, ami elektronikus módon érzékelhető, és ami egyúttal a kvantumbit állapotának a megváltozását is jelenti. A gerjesztett kvantumbit energiaállapota $E_C = e^2 / (2 C_\Sigma)$ -vel magasabb az alapállapotnál. Ahhoz, hogy egy kvantumbit energiaállapotai hangolhatóak legyenek, a JJ-t kis induktivitású DC SQUID-del helyettesítik, ahol az átmenet csatolási energiáját jellemző $E_J = I_c \Phi_0 / 2\pi$ paramétert megfelelő irányultságú mágneses térrel lehet módosítani. Ennek az elrendezésnek a neve transmon kvantumbit. A kvantumállapot kiolvasása a töltések szigetre történő bejutásával (vagy a szigetről történő kijutásával) előidézett hullámfüggvény-fázis változásokat kísérő feszültség mérésével történik.

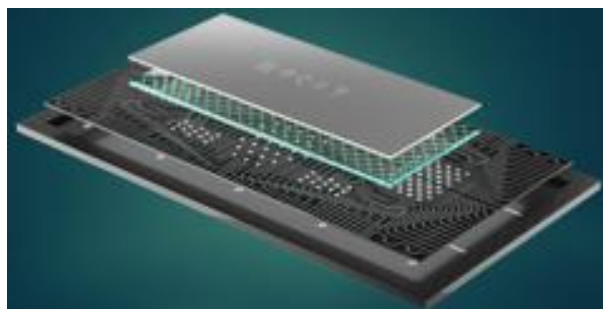


8. ábra. Transmon kvantumbit elektronikus elrendezése

A kvantumszámítógépekben alkalmazott kvantumbiteknel fontos követelmény a kvantumállapotaik és a kvantumbitek közötti fáziskoherenca stabilitása termikus és elektronikus zajok jelenlétében, azaz a beleírt állapotok stabilitása. A termikus zajok kiküszöbölése céljából a berendezést alacsony hőmérsékletre (10-40 mK) hűtik, az elektronikus zajok kiszűrésére pedig passzív elektronikus szűrőegységeket használnak elektromágneses árnyékolással kiegészítve. A zajoknak van egy speciális fajtája is, ami ellen szintén kell védekezni. Ez a töltésfluktuációk okozta kisfrekvenciás zaj, az ún. $1/f$ zaj. Ez ellen véd a SQUID-ekkel párhuzamosan kapcsolt kondenzátor, amelyet C_Σ -sel jelölünk a 8. ábrán. A kvantumbit-elrendezések meghajtó és kiolvasó elektronikus egységekkel vannak ellátva a kvantumállapotok módosítása és kiolvasása céljából. A teljes elektronikus elrendezést a valóságban vékonyfilm technikával egyszerűen meg lehet valósítani (Martinis 2020).

A fluxus-kvantumbit alapja is a DC SQUID. Ebben az elrendezésben a kvantummechanikai $|0\rangle$ és $|1\rangle$ állapotokat a szupravezető gyűrűbe becsapdázott mágneses fluxus iránya, azaz a gyűrűben keringő szuperáram iránya határozza meg. Például, ha a szuperáram iránya az óramutató járásával ellentétes, a kvantumállapot $|0\rangle$, ha megegyező irányú, az állapot $|1\rangle$.

Végezetül a legújabb eredményekről szeretnék néhány szót mondani. 2025 január hónapjában megjelent a *Physical Review Letters* folyóiratban egy cikk a kvantum-processzorok legújabb fejlesztéséről, melyet kínai szerzők írtak (Gao 2025). Beszámoltak a legújabb fejlesztésű 'Zuchongzhi 3.0' elnevezésű kvantum-processzorral elért eredményeikről, ami 15 sorban és 7 oszlopban elrendezett 105 transmon kvantumbitet tartalmaz. Ezen kvantum-processzor fejlesztésnek fontos célja volt a Josephson-átmenetek kapacitásának és induktivitásának az optimalizálása a töltés és fluxus zajok minimalizálása céljából, a kvantumbitben kialakuló elektromos téreloszlás optimalizálása a felületi dielektromos veszteség csökkentése céljából, továbbá a kvantumprocesszort kiszolgáló szobahőmérsékletű elektronika zajának a minimalizálása (Sanders 2025). A kvantumprocesszor ultraalacsony hőmérsékleten üzemel, néhány 10 mK-en, amit több hűtési lépcsőben lehet megvalósítani folyékony héliummal. A cseppfolyós hélium forráspontja légköri nyomáson 4,2 K hőmérsékletű, csökkentett nyomással kb. 1 K hőmérsékletet lehet elérni. A héliumnak két izotópja van. Az atommagban levő protonok száma kettő, míg a neutronok száma lehet kettő, ez a He^4 izotóp, vagy egy, ez a He^3 izotóp. A két hélium izotópból álló keverék cseppfolyósított formában különleges hűtési eljárást tesz lehetővé az alacsony hőmérsékleti fizikát tanulmányozók számára. Az 1 K-es előhűtés után ezzel a hűtőközeggel jóval alacsonyabb hőmérsékletre lehet hűteni az anyagot. A modern kriotechnika ma már ott tart, hogy kereskedelmi forgalomban is kaphatók olyan hűtőgépek, amelyek folyamatosan és megbízhatóan képesek 10-40 mK hőmérsékletre hűteni a szupravezető elemekből készített kvantumprocesszorokat.



9. ábra. A Gao et al., *Physical Review Letters*, 2025, közleményben bemutatott 'Zuchongzhi 3.0' kvantumprocesszor kialakításának illusztrációja. A kvantumbiteket a halványzöld színű zafir lapka tartalmazza, míg a sötétszürke lapkán vannak kialakítva az elektromos író/olvasó vezetékek.

Összefoglalásképpen azt mondhatjuk, hogy a három kutató elektronikai elemekből olyan makroszkopikus méretű mesterséges atomot készített, melynek energiaállapotait a kvantummechanika törvényei határozzák meg a természetes atomi energiaállapotokhoz hasonlóan. Eredményeik lehetővé teszik a kvantummechanikai folyamatok tanulmányozását és alkalmazását makroszkopikus méretű elektronikai chipeken, és jelentősen hozzájárultak a kvantumszámítógépek megvalósításához.

Irodalom

- M. Tinkham, Introduction to superconductivity, 2nd ed., McGraw-Hill, Inc., 1996, ISBN 0-07-064878-6.
- J.M. Martinis, M.H. Devoret, J. Clarke, Energy-Level Quantization in the Zero-Voltage State of a Current-Biased Josephson Junction, Physics Review Letters **55** (1985) 1543-1546. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.55.1543>
- M.H. Devoret, J.M. Martinis, J. Clarke, Physics Review Letters **55** (1985) 1908-1911.
- J. Clarke, F.K. Wilhelm, Superconducting quantum bits, Nature **453** (2008) 1031-1042. <http://doi:10.1038/nature07128>
- J.M. Martinis, M.H. Devoret, J. Clarke, Quantum Josephson junction circuits and the dawn of artificial atoms, Nature Physics **16** (2020) 234-237. <https://doi.org/10.1038/s41567-020-0829-5>
- D. Gao et al., Establishing a New Benchmark in Quantum Computational Advantage with 105-qubit Zuchongzhi 3.0 Processor, Physics Review Letters **134** (2025) 090601. DOI: [10.1103/PhysRevLett.134.090601](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.134.090601)
- B.C. Sanders, Superconducting Quantum Computing Beyond 100 Qubits, Physics, March 3, 2025, pp.1-3, <http://doi:10.1103/Physics.18.45>

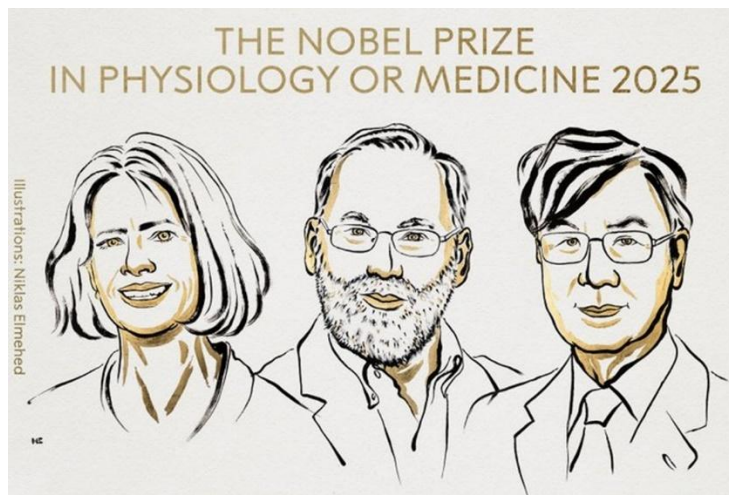
A perifériás immuntolerancia mechanizmusai: orvosi-élettani Nobel-díj 2025

Bácsi Attila

molekuláris biológus, egyetemi tanár, Debreceni Egyetem

A 2025-ös orvosi-élettani Nobel-díjat az amerikai Mary E. Brunkow és Fred Ramsdell, valamint a japán Shimon Sakaguchi kapta (1. ábra) megosztva „a perifériás immunológiai tolerancia terén elért felfedezéseikért”.

Az eredményeik megértéséhez tekintsük át röviden az immunrendszer működésének alapjait. Az immunrendszer feladata a szervezet védelme a bekerülő kórokozók és mérgeanyagok, illetve a kialakuló daganatsejtek ellen. Ehhez az immunrendszer sejtjeinek fel kell ismerniük a kórokozókat vagy más, veszélyt jelentő struktúrákat, majd közömbösíteniük kell vagy elpusztítaniuk azokat. Ezt az összetett feladatot az immunrendszer két, jól elkülöníthető ága, a veleszületett és a szerzett (adaptív) immunitás látja el. A veleszületett immunitás a szervezet gyorsan működésbe lépő védekező rendszere, amely már születéstől jelen van: azonnal reagál, de kevésbé specifikus. Ezzel szemben az adaptív immunitás a születés után fokozatosan alakul ki; válasza az aktivációt követően lassabban indul be, viszont rendkívül specifikus, és pontosan ismeri fel az egyes struktúrákat (antigéneket). Emellett „emlékszik” is ezekre, így ha a nemkívánatos antigének ismét megjelennek a szervezetben, az immunválasz sokkal gyorsabban és hatékonyabban aktiválódik.



1. ábra. Mary E. Brunkow, Fred Ramsdell és Shimon Sakaguchi

Az adaptív immunitás két fő sejt típusa a B- és a T-limfociták. A B-sejtek aktivációjukat követően ellenanyagokat (antitesteket) termelnek, amelyek felismerik az antigéneket, semlegesítik a vírusokat vagy a mérgeanyagokat, illetve fokozzák a veleszületett immunitás védekező mechanizmusainak hatékonyságát. A T-sejtek többféle feladatot látnak el, ezért a kutatók a különböző T-sejt alcsoportokat a sejtek felszínén található fehérjék alapján különböztetik meg. A segítő (helper) T-sejtek például a CD4 nevű fehérje alapján azonosíthatók; ezek a CD4⁺ sejtek irányítják és felerősítik az immunválaszokat. A CD8 fehérjét kifejező (CD8⁺) öló (citotoxikus) T-sejtek közvetlenül elpusztítják a fertőzött vagy daganatos sejteket.

Felmerül a kérdés, hogy milyen mechanizmus teszi lehetővé a T-sejtek számára a rendkívül nagyszámú, potenciálisan veszélyes struktúra felismerését. A hatékony védekezés egyik alapfeltétele, hogy a szervezetben folyamatosan nagy számban, mintegy 10^{11} – 10^{12} (100 milliárd–1 billió) T-limfocita van jelen. Minden T-sejt felszínén speciális fehérjék, úgynevezett T-sejt receptorok találhatók. Ezek segítségével a T-sejtek „letapogatják” a többi sejtet, hogy felismerjék, az adott sejt vagy maga a szervezet támadás alatt áll-e. A T-sejt receptorok különlegessége, hogy mind eltérő szerkezetűek, vagyis különböző antigéneket ismernek fel nagy specificitással. Ilyen hatalmas számú egyedi T-sejt receptor létrehozásához természetesen nem elegendő az emberi genomban található mintegy 20 000–21 000 strukturális gén. Ma már ismert, hogy a csecsemőmirigyben (tímuszban) fejlődő T-sejtek receptorainak antigénköti régiói rövid DNS-szakaszok (génszegmensek) antigéntől független, véletlenszerű kombinációjával, azaz szomatikus rekombinációval jönnek létre. A folyamat során nemcsak a génszegmensek kombinálódnak, hanem a kapcsolódási pontokon új, a genetikai állományban eredetileg nem kódolt DNS-szekvenciák is beépülnek, ami tovább növeli a keletkező receptorok diverzitását. A különböző specificitású receptorokkal rendelkező T-sejtek hatalmas repertoárja biztosítja, hogy mindig legyenek olyan sejtek, amelyek képesek felismerni egy behatoló kórokozó vagy egy kialakuló daganat jellegzetes antigénjeit. Ugyanakkor a szervezet elkerülhetetlenül olyan T-sejteket is létrehoz, amelyek receptorai a saját szöveteink egyes komponenseit antigénként ismerik fel, vagyis autoreaktívak. Mi teszi tehát lehetővé, hogy a T-sejtek a kórokozókra és daganatsejtekre reagáljanak, miközben a saját, egészséges sejtjeinket tolerálják, és ne támadják meg azokat?

Az 1980-as években a kutatók már tudták, hogy amikor a T-sejtek a tímuszban érnek, ellenőrzési folyamaton (szelekción) mennek keresztül, amely során azok a T-sejtek, amelyek a szervezet saját antigénjeit ismerik fel, eltávolításra kerülnek. Ezt a szelekciós mechanizmust központi (centrális) toleranciának nevezzük. Emellett egyes kutatók feltételezték egy úgynevezett szuppresszor T-sejt populáció létezését is, amely képes csökkenteni az immunválaszok erősségét. Úgy

vélték, hogy ezek a sejtek elnyomják azoknak a T-sejteknek a működését, amelyek „átcsúsztak” a tímuszban zajló szelekción. A szuppresszor T-sejteket azonban nem sikerült megbízható módon azonosítani, és a szuppresszió molekuláris mechanizmusai sem voltak egyértelműek. Ráadásul a klinikai immunológia sem szolgáltatott meggyőző bizonyítékot arra, hogy a szuppresszor T-sejtek működési zavara önmagában bármely immunológiai betegség elsődleges oka lenne. Mindezek következtében a kutatók ezt a hipotézist végül elvetették, és a kutatási terület egy időre háttérbe szorult.

Sakaguchi felismerése: az immunrendszernek szüksége van „békefenntartóra”

A szuppresszor T-sejtek kutatásával párhuzamosan azonban egy másik irányvonal is kibontakozott az immunológiában, amely azt vizsgálta, miként alakulhat ki autoimmun betegség a saját szembeni tolerancia megszűnésének következtében, illetve hogyan előzhető meg ez a folyamat. E kísérletek során újszülött rágcsálók tímuszát a születést követően különböző időpontokban sebészi úton eltávolították, majd vizsgálták ennek hatását az autoimmun folyamatok kialakulására. Az eredmények szerint, ha a műtétet három nappal a születés után végezték el, az immunrendszer túlműködésbe kezdett, és az állatokban különböző autoimmun betegségek alakultak ki (Nishizuka Y. és Sakakura, T., 1969). A jelenség jobb megértése érdekében az 1980-as évek elején Shimon Sakaguchi és munkatársai genetikailag azonos egerekből származó, már érett T-sejteket izoláltak, majd ezeket tímusz nélküli egerekbe oltották. Meglepő módon azt tapasztalták, hogy bizonyos T-sejtek képesek megvédeni az állatokat az autoimmun betegségek kialakulásától. Különösen a CD4⁺ T-sejtek bizonyultak hatékonyak ebben a védelemben (Sakaguchi S., 1982a). Normál körülmények között ezek a sejtek az immunválasz aktiválásában vesznek részt, azonban Sakaguchi kísérleteiben éppen ellenkező hatás volt megfigyelhető: az immunválasz gátlódott. Ezek az eredmények arra utaltak, hogy a normál tímusz folyamatosan termel egy, az autoimmunitást gátló CD4⁺ T-sejt-populációt. Az egerekben a születés utáni korai időszakban végzett tímuszeltávolítás megszünteti ennek a fejlődésileg meghatározott, gátló funkciójú CD4⁺ T-sejt-populációnak a forrását. Ennek következtében a már jelen lévő autoreaktív CD4⁺ T-sejtek spontán aktiválódhatnak, ami autoimmun betegségek kialakulásához vezet. Világossá vált, hogy kezeletlen, normál egerekben kétféle CD4⁺ T-sejt-populáció létezik egymás mellett: az egyik potenciálisan autoimmun reakciók kiváltására képes, míg a másik domináns módon elnyomja ezeket a kóros immunválaszokat (Sakaguchi S., 1982b).

A következő kulcskérdés az volt, hogy miként különíthető el egymástól ez a két, funkcionálisan eltérő CD4⁺ T-sejt-populáció. A válasz megtalálása több mint egy évtizedet vett igénybe. Egy 1995-ben publikált tanulmány kimutatta,

hogy az immunválaszt „lecsendesítő” T-sejtek nemcsak CD4-et, hanem egy másik felszíni fehérjét, a CD25-öt is kifejezik (Sakaguchi S., 1995). A CD4 és CD25 fehérjéket egyaránt kifejező, szuppresszív hatású T-sejteket regulatórikus T-sejteknek, röviden Treg sejteknek nevezték el. Sok kutató azonban kezdetben szkeptikus volt e sejtek létezését illetően, és további bizonyítékokat tartott szükségesnek Shimon Sakaguchi felfedezésének elfogadásához. A döntő, megerősítő megfigyelések végül Mary E. Brunkow és Fred Ramsdell munkájából származtak.

A véletlen szerepe a felfedezésekben

A 2025-ös orvosi Nobel-díj odaítéléséhez vezető másik út az Egyesült Államok egyik laboratóriumában megfigyelt, beteges hím egerekkel kezdődött az 1940-es években. Ebben a laboratóriumban, amely Oak Ridge városában működött, a kutatók a sugárzás élő szervezetre gyakorolt hatásait vizsgálták. A kutatások a Manhattan Project részét képezték, így közvetve az atombomba kifejlesztéséhez kapcsolódtak. Az az egértörzs, amely később kulcsszerepet játszott a Nobel-díj történetében, tulajdonképpen egy evolúciós véletlen eredményeként jött létre (Fernholm A., 2025). A kísérletekbe bevont egerek egy csoportjában néhány hím egyed váratlanul pikkelyes, hámló bőrrel, valamint kifejezetten megnagyobbodott léppel és nyirokcsomókkal született, és mindössze néhány hétig élt. Az egértörzs – amely a *scurfy* nevet kapta – hamar felkeltette a kutatók érdeklődését. Bár a molekuláris genetika még gyerekcipőben járt, már akkor felismerték, hogy a betegséget okozó mutáció az egerek X-kromoszómáján helyezkedik el. Ennek megfelelően a hím egerek fele betegedett meg, míg a nőtények – két X-kromoszómájuk révén – általában tünetmentes hordozók maradtak, mivel az egyik kromoszóma az ép allélt tartalmazta. Így a nőtény egerek továbbörökítették a *scurfy* mutációt a következő generációkba. Ez volt az első olyan mutáció, amelyről kimutatták, hogy X-kromoszómához kötötten öröklődik egérben. Az 1990-es években – amikor a molekuláris genetikai módszerek jelentősen fejlődtek – a kutatók elkezdték feltárni, mi áll a *scurfy* hím egerek súlyos megbetegedésének hátterében. Kiderült, hogy a különböző szerveket T-sejtek támadják meg. Mindez arra utalt, hogy a *scurfy* mutáció valamilyen módon az autoreaktív T-sejtek kóros aktivációjához vezet.

Brunkow és Ramsdell azonosítják egerekben a *scurfy* fenotípus és egy súlyos humán betegség okát

Két kutató, akiket különösen érdekelt a *scurfy* mutáció, Mary E. Brunkow és Fred Ramsdell, egy biotechnológiai vállalatnál, a Celltech Chiroscience cégnél dolgoztak az Egyesült Államokban, Bothell városában. A vállalat autoimmun betegségek kezelésére fejlesztett gyógyszereket. Brunkow és Ramsdell felismerték, ha sikerül

feltárniuk a *scurfy* egerek betegségének molekuláris hátterét, döntő betekintést nyerhetnek az autoimmun betegségek kialakulásába (Fernholm A., 2025). Ezért elhatározták, hogy azonosítják a *scurfy* fenotípusért felelős mutáns gént. Ma már a modern technológiák segítségével egy egér teljes genomja gyorsan feltérképezhető, és egy mutáció akár néhány nap alatt is azonosítható. Az 1990-es években azonban ez lényegesen bonyolultabb feladat volt. Az egér X-kromoszómáját alkotó DNS-lánc körülbelül 170 millió bázispárból áll, így egyetlen mutáció megtalálása ebben az óriási genetikai állományban nagyon sok időt, kitartást és a korszak molekuláris biológiai módszereinek kreatív alkalmazását igényelte. Évek tartó munkája után végül sikerült azonosítaniuk a *scurfy* mutációt. A hibás gén korábban ismeretlen volt, de számos hasonlóságot mutatott az úgynevezett forkhead box (FOX) géncsalád tagjaival, ezért az új gént *Foxp3*-nak nevezték el (Brunkow M. E., 2001). A FOX családba tartozó gének transzkripciós faktorokat kódolnak, amelyek más gének aktivitását szabályozzák, és ezáltal alapvetően befolyásolják a sejtek fejlődését és működését. A felfedezés szorosan kapcsolódott egy már korábban leírt humán betegséghez. 1982-ben egy amerikai kutatócsoport azonosított egy X-kromoszómához kötötten öröklődő, súlyos autoimmun kórképet (Powell B. R., 1982), amelyet néhány évvel később a legjellemzőbb tünetek alapján IPEX (immune dysregulation, polyendocrinopathy, enteropathy, X-linked) szindrómának nevezték el (Park J. H., 2020). A betegség az immunrendszer kóros túlműködésének következménye, amely súlyos bélgyulladás, és a hormonrendszer működésének jelentős zavaraihoz vezet. IPEX szindróma esetén a prognózis kedvezőtlen: kezelés nélkül a legtöbb érintett fiúgyermek már az első életévben meghal. Munkájuk során Brunkow és Ramsdell már feltételezték, hogy az IPEX az emberi megfelelője lehet a *scurfy* egerek betegségének. Ennek igazolására a világ különböző pontjairól, gyermekgyógyászok együttműködésével mintákat gyűjtöttek IPEX-ben szenvedő fiúktól. A minták genetikai elemzése során kimutatták a *Foxp3* gén mutációit. 2001-ben, a *Nature Genetics* folyóiratban megjelent tanulmányokban Brunkow, Ramsdell és munkatársaik bemutatták, hogy a *Foxp3* gén mutációi felelősek mind az IPEX nevű humán betegségért, mind a *scurfy* egerek súlyos fenotípusáért (Brunkow M. E., 2001; Wildin R. S., 2001; Bennett C. L., 2001).

Minden út a Treg sejtekhez vezet?

A két, eltérő úton induló kutatási irány 2003-ban ért össze, amikor a Fred Ramsdell-, a Shimon Sakaguchi-, valamint az Alexander Y. Rudensky vezette kutatócsoportok egymást követő hónapokban közzétették eredményeiket. Ramsdell és munkatársai kimutatták, hogy a *scurfy* egerek súlyos immunológiai eltérései azért alakulnak ki, mert a hibás *Foxp3* gén a Treg sejtek működésének zavarához vezet (Khattari R., 2003). A Sakaguchi-csoport igazolta, hogy a *Foxp3* gén mesterséges

bejuttatása a CD4⁺ konvencionális T-sejtekbe regulatórikus fenotípus kialakulását eredményezi (Hori S., 2003). Rudensky és munkacsoportja igazolta, hogy nemcsak a Treg sejtek működése, hanem fejlődése is FOXP3-függő folyamat (Fontenot J. D., 2003). A FOXP3 mint a Treg sejtek molekuláris azonosítójának felfedezése forradalmasította a területet, és jelentős előrelépésekhez vezetett a Treg sejtek biológiájának megértésében.

A regulatórikus T-sejtek típusai

A Treg sejteknek a mai ismereteink szerint két fő típusa különíthető el. Az egyik csoportba a timuszban kialakuló Treg sejtek (tTreg) tartoznak, amelyek elsősorban a szisztémás és szövet-specifikus autoimmunitás gátlásában játszanak szerepet (Jordan M. S., 2001; Apostolou I., 2002). A másik csoportot a periférián, elsősorban a másodlagos nyirokszervekben differenciálódó Treg sejtek (pTreg) alkotják, amelyek az adaptív immunválaszok lecsengési fázisában jelennek meg, és fő funkciójuk a gyulladásos reakciók szabályozása (Apostolou I. és von Boehmer H., 2004; Curotto de Lafaille M. A., 2008). A pTreg sejtek kulcsszerepet töltenek be a környezettel szembeni tolerancia fenntartásában a szervezet határfelületein is, elősegítve a nem patogén mikroorganizmusokkal való békés együttélést (Haribhai D., 2011). A daganatok mikrokörnyezetébe vándorló Treg sejtek jelentős hatással vannak a betegség prognózisára és az immunterápiára adott válaszra, elsősorban a hatékony tumor-ellenes immunválaszok gátlása és a T-sejt-diszfunkció elősegítése révén (Tay C., 2023).

A felfedezések klinikai jelentősége

Mary E. Brunkow, Fred Ramsdell és Shimon Sakaguchi úttörő felfedezései nemcsak hozzájárultak annak megértéséhez, miként marad fenn a saját szövetekkel szembeni immunológiai tolerancia a periférián, hanem jelentős klinikai alkalmazással is bírnak. A Treg sejtek stabil és erőteljes immunválaszt elnyomó hatással rendelkeznek. Szaporodóképességük kihasználásával az antigénspecifikus Treg sejtek alkalmasak lehetnek a saját szövetekkel szembeni tolerancia megerősítésére vagy helyreállítására autoimmun betegségekből. Ezen kívül alkalmasak a nem-saját antigénekkal szembeni tolerancia indukálására szervtranszplantációt követően, súlyos allergiában és gyulladásos bélbetegségekből. Ezzel ellentétes megközelítésként a Treg sejtek számának vagy funkciójának szelektív csökkentése – az effektor T-sejtek mennyiségének megőrzése vagy fokozása mellett – ígéretes stratégiát jelenthet a daganatellenes immunitás kiváltására és erősítésére daganatos betegekben, valamint a kórokozókkal szembeni immunválasz fokozására krónikus fertőzések esetén. A Treg sejtek működésével kapcsolatos számos kérdés ugyanakkor továbbra is megválaszolatlan, és a következő évek klinikai vizsgálatai

fogják eldönteni, hogy a Treg-sejteken alapuló terápiás megközelítések sokfélesége – beleértve a Treg-sejt-terápiát, a Treg-sejt-engineeringet, a Treg-indukáló vakcinákat, a CAR-Treg sejteket és egyéb stratégiákat – valóban beteljesíti-e a hozzájuk fűzött reményeket a különböző betegségek kezelésében.

Irodalom

- APOSTOLOU, I., SARUKHAN, A., KLEIN, L. & VON BOEHMER, H. 2002. Origin of regulatory T cells with known specificity for antigen. *Nat Immunol*, 3, 756-63.
- APOSTOLOU, I. & VON BOEHMER, H. 2004. In vivo instruction of suppressor commitment in naive T cells. *J Exp Med*, 199, 1401-8.
- BENNETT, C. L., CHRISTIE, J., RAMSDELL, F., BRUNKOW, M. E., FERGUSON, P. J., WHITESELL, L., KELLY, T. E., SAULSBURY, F. T., CHANCE, P. F. & OCHS, H. D. 2001. The immune dysregulation, polyendocrinopathy, enteropathy, X-linked syndrome (IPEX) is caused by mutations of FOXP3. *Nat Genet*, 27, 20-1.
- BENOIST, C., VIGNALI, D. A. A., FLAVELL, R. A. & MATHIS, D. 2025. The history and promise of Treg cells. *Immunity*, 58, 2934-2939.
- BRUNKOW, M. E., JEFFERY, E. W., HJERRILD, K. A., PAEPER, B., CLARK, L. B., YASAYKO, S. A., WILKINSON, J. E., GALAS, D., ZIEGLER, S. F. & RAMSDELL, F. 2001. Disruption of a new forkhead/winged-helix protein, scurf, results in the fatal lymphoproliferative disorder of the scurfy mouse. *Nat Genet*, 27, 68-73.
- CUROTTO DE LAFAILLE, M. A., KUTCHUKHIDZE, N., SHEN, S., DING, Y., YEE, H. & LAFAILLE, J. J. 2008. Adaptive Foxp3+ regulatory T cell-dependent and -independent control of allergic inflammation. *Immunity*, 29, 114-26.
- FERNHOLM, A. & BARNES C.
<https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2025/popular-information/>
- FONTENOT, J. D., GAVIN, M. A. & RUDENSKY, A. Y. 2003. Foxp3 programs the development and function of CD4+CD25+ regulatory T cells. *Nat Immunol*, 4, 330-6.
- HARIBHAI, D., WILLIAMS, J. B., JIA, S., NICKERSON, D., SCHMITT, E. G., EDWARDS, B., ZIEGELBAUER, J., YASSAI, M., LI, S. H., RELLAND, L. M., WISE, P. M., CHEN, A., ZHENG, Y. Q., SIMPSON, P. M., GORSKI, J., SALZMAN, N. H., HESSNER, M. J., CHATILA, T. A. & WILLIAMS, C. B. 2011. A requisite role for induced regulatory T cells in tolerance based on expanding antigen receptor diversity. *Immunity*, 35, 109-22.
- HORI, S., NOMURA, T. & SAKAGUCHI, S. 2003. Control of regulatory T cell development by the transcription factor Foxp3. *Science*, 299, 1057-61.
- JANSSENS, I. & COOLS, N. 2020. Regulating the regulators: Is introduction of an antigen-specific approach in regulatory T cells the next step to treat autoimmunity? *Cell Immunol*, 358, 104236.
- JORDAN, M. S., BOESTEANU, A., REED, A. J., PETRONE, A. L., HOLENBECK, A. E., LERMAN, M. A., NAJI, A. & CATON, A. J. 2001. Thymic selection of

- CD4+CD25+ regulatory T cells induced by an agonist self-peptide. *Nat Immunol*, 2, 301-6.
- KHATTRI, R., COX, T., YASAYKO, S. A. & RAMSDELL, F. 2003. An essential role for Scurfin in CD4+CD25+ T regulatory cells. *Nat Immunol*, 4, 337-42.
- MALCHOW, S., LEVENTHAL, D. S., NISHI, S., FISCHER, B. I., SHEN, L., PANER, G. P., AMIT, A. S., KANG, C., GEDDES, J. E., ALLISON, J. P., SOCCI, N. D. & SAVAGE, P. A. 2013. Aire-dependent thymic development of tumor-associated regulatory T cells. *Science*, 339, 1219-24.
- NISHIZUKA, Y. & SAKAKURA, T. 1969. Thymus and reproduction: sex-linked dysgenesis of the gonad after neonatal thymectomy in mice. *Science*, 166, 753-5.
- PARK, J. H., LEE, K. H., JEON, B., OCHS, H. D., LEE, J. S., GEE, H. Y., SEO, S., GEUM, D., PICCIRILLO, C. A., EISENHUT, M., VAN DER VLIET, H. J., LEE, J. M., KRONBICHLER, A., KO, Y. & SHIN, J. I. 2020. Immune dysregulation, polyendocrinopathy, enteropathy, X-linked (IPEX) syndrome: A systematic review. *Autoimmun Rev*, 19, 102526.
- POWELL, B. R., BUIST, N. R. & STENZEL, P. 1982. An X-linked syndrome of diarrhea, polyendocrinopathy, and fatal infection in infancy. *J Pediatr*, 100, 731-7.
- SAKAGUCHI, S., SAKAGUCHI, N., ASANO, M., ITOH, M. & TODA, M. 1995. Immunologic self-tolerance maintained by activated T cells expressing IL-2 receptor alpha-chains (CD25). Breakdown of a single mechanism of self-tolerance causes various autoimmune diseases. *J Immunol*, 155, 1151-64.
- SAKAGUCHI, S., TAKAHASHI, T. & NISHIZUKA, Y. 1982a. Study on cellular events in post-thymectomy autoimmune oophoritis in mice. II. Requirement of Lyt-1 cells in normal female mice for the prevention of oophoritis. *J Exp Med*, 156, 1577-86.
- SAKAGUCHI, S., TAKAHASHI, T. & NISHIZUKA, Y. 1982b. Study on cellular events in postthymectomy autoimmune oophoritis in mice. I. Requirement of Lyt-1 effector cells for oocytes damage after adoptive transfer. *J Exp Med*, 156, 1565-76.
- SOMERSET, D. A., ZHENG, Y., KILBY, M. D., SANSOM, D. M. & DRAYSON, M. T. 2004. Normal human pregnancy is associated with an elevation in the immune suppressive CD25+ CD4+ regulatory T-cell subset. *Immunology*, 112, 38-43.
- TAY, C., TANAKA, A. & SAKAGUCHI, S. 2023. Tumor-infiltrating regulatory T cells as targets of cancer immunotherapy. *Cancer Cell*, 41, 450-465.
- WILDIN, R. S., RAMSDELL, F., PEAKE, J., FARAVELLI, F., CASANOVA, J. L., BUIST, N., LEVY-LAHAD, E., MAZZELLA, M., GOULET, O., PERRONI, L., BRICARELLI, F. D., BYRNE, G., MCEUEN, M., PROLL, S., APPLEBY, M. & BRUNKOW, M. E. 2001. X-linked neonatal diabetes mellitus, enteropathy and endocrinopathy syndrome is the human equivalent of mouse scurfy. *Nat Genet*, 27, 18-20.

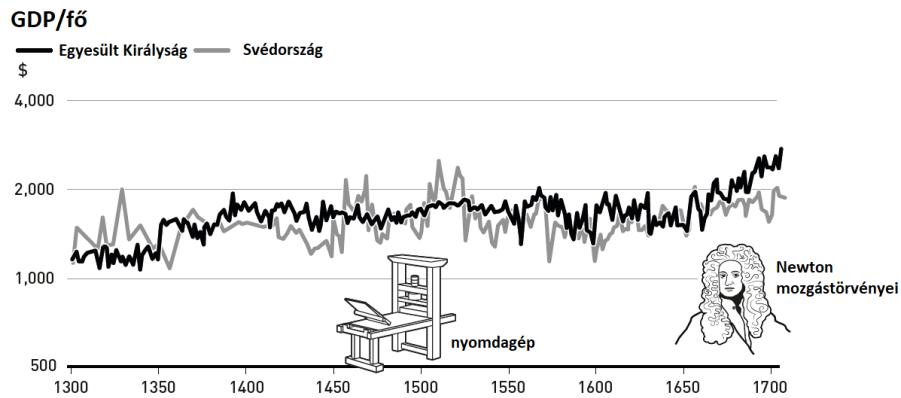
Innovációvezérelt gazdasági növekedés *Sigér Fruzsina*

közgazdász, adjunktus, Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar,
Világgazdasági és Nemzetközi Kapcsolatok Intézet

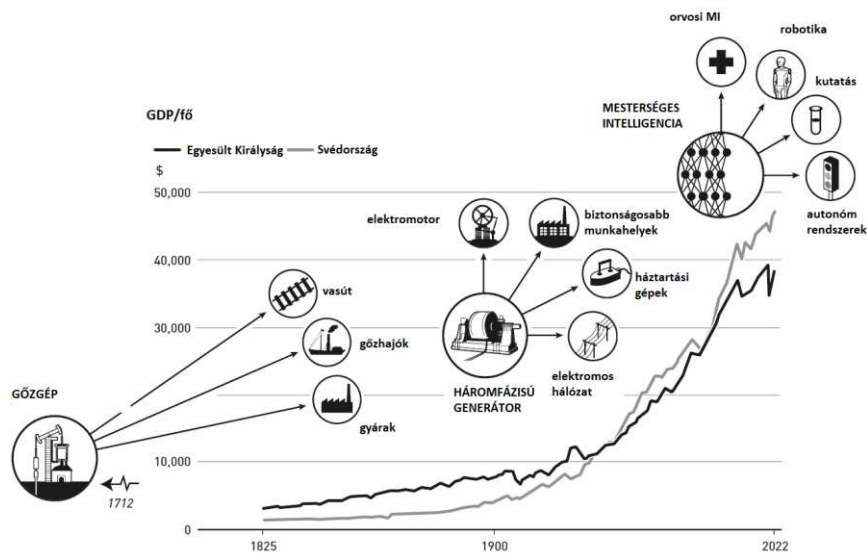
A Svéd Királyi Tudományos Akadémia 2025-ben úgy döntött, hogy a közgazdaságtudományi Nobel-emlékdíjat Joel Mokyrnak, Philippe Aghionnak és Peter Howittnak ítéli oda, indoklásuk szerint az innovációvezérelt gazdasági növekedés magyarázatáért. Hárman kapták a díjat, de két témakör, így két indoklás mentén. Joel Mokyr, amiért azonosította a technológiai fejlődésen keresztüli tartós növekedés előfeltételeit, illetve Philippe Aghion és Peter Howitt a kreatív romboláson keresztüli tartós növekedés elméletéért. Ami tehát összeköti a két kutatási programot, az a tartós gazdasági növekedés elmélete és magyarázata.

A díj időzítése valószínűleg nem véletlen. Egyrészt mostanra világossá és megkerülhetetlenné vált, hogy azok az innovációk, amelyeket ipar 4.0 néven emlegetünk, úgy mint az automatizálás, a robotizáció, illetve a mesterséges intelligencia széleskörű használata, alapjaiban alakítják át a munkaerőpiacainkat és ezzel együtt a tudásról, oktatásról, emberi tőkéről alkotott elképzeléseinket (Benczes 2026). Másrészt, ahogy az UNCTAD 2024-es Trade and Development Reportja fogalmaz, négy évvel a COVID-19 sokkja, és 15 évvel a 2008-as globális pénzügyi válság után a lassú növekedés az új normalitás a világ gazdaságában. A 2008-as globális pénzügyi válság előtti 4,4% átlagos globális növekedés 2011 és 2019 között 3,0%-ra csökkent, 2023-tól pedig 2,7%-re, melyben 2026-ra sem vár változást az UNCTAD (UNCTAD 2025). Soha nem volt tehát aktuálisabb, hogy kellő figyelem irányuljon az innováció és a tartós gazdasági növekedés kapcsolataira.

Szögezzük le az elején: a tartós gazdasági növekedés nem örök időktől része az emberiség történetének, amelyben az életszínvonal tipikusan nem változott jelentősen egyik generációról a másikra (1. ábra). Csak az elmúlt 200 évben, az ipari forradalom óta vagyunk tanúi tartósan fennálló gazdasági növekedésnek (2. ábra), előtte az alapértelmezett valóság, a történelmi norma egyáltalán nem ez volt. Igen fontos hangsúlyozni a tartós szót, mert nem arról van szó, hogy ne lett volna növekedés az ipari forradalom előtt, sokkal inkább arról, hogy a jövedelem hol emelkedett, hol csökkent, de összességében az új ötletek ellenére is szinte észrevehetetlen növekedés volt tapasztalható hosszú időn át (Nobel 2025b).



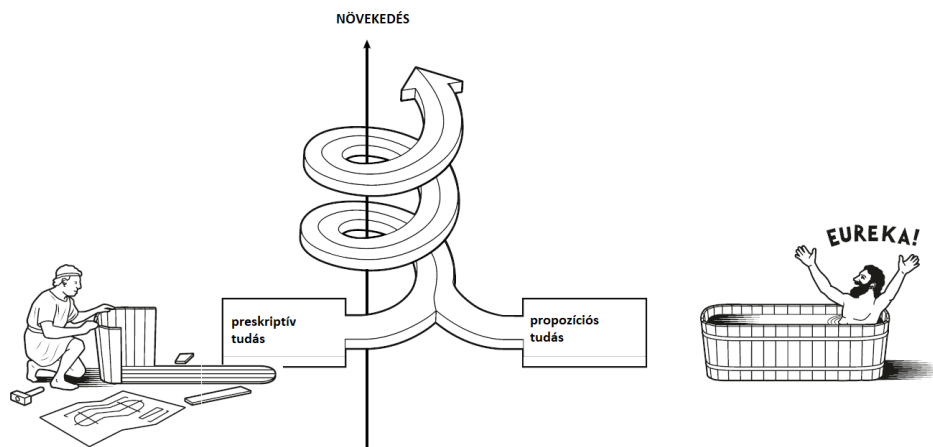
1. ábra: Svédország és az Egyesült Királyság GDP-je 1300 és 1700 között.
 Forrás: Johan Jarnestad ©The Royal Swedish Academy of Sciences



2. ábra: Az elmúlt 200 évben Svédországban és az Egyesült Királyságban az éves növekedés körülbelül 1,5% volt. Forrás: Johan Jarnestad ©The Royal Swedish Academy of Sciences

Joel Mokyr arra a kérdésre ad választ, hogy hogyan vált tartóssá a növekedés egy sor olyan kulcsfontosságú előfeltétel teljesülése nyomán, amelyek az ipari forradalom előtt nem voltak együttesen jelen, de azóta szemlátomást igen. The gifts of

Athena: Historical origins of the knowledge economy (Athéné ajándékai: A tudásalapú gazdaság történelmi eredete) című művében Mokyr (2002) a tartós növekedés mozgatórugójaként a tudásalapú gazdaságot azonosítja, melyben kulcsfogalom a „hasznos” tudás. Mokyr elméletének központi gondolata, hogy kétféle hasznos tudás van. Egyrészt a természeti jelenségekkel és a fizikai világ törvényszerűségeivel kapcsolatos tudás, amit propozíciós tudásnak nevez, a „mi” tudása. Másrészt a dolgok működésével kapcsolatos technológiai tudás, amit preskriptív tudásnak hív, a „hogyan” tudása. A propozíciós tudás magában foglalja a természeti jelenségek megfigyelését, rendszerbe foglalását és osztályozását, a jelenségeket szabályozó szabályszerűségek, elvek és természeti törvények megállapítását. A preskriptív tudás pedig receptek, technikák gyűjteménye, a dolgok csinálásának módja. A kétféle tudás között oda-visszahatás érvényesül. Egyfelől a propozíciós tudás értelemszerűen meghatározza a preskriptív tudást, gyarapítja azt. Másfelől a preskriptív tudás szintén generálhat visszacsatolást a propozíciós tudásba, például ha egy eljárást próbálgatással (trial and error) fedeznek fel, majd azt, ami bevált, a továbbiakban ismert szabályszerűségként dokumentálják. Ez a pozitív kör önfenntartó abban az értelemben, hogy a kétféle tudás kiegészíti egymást, és növeli a másik határtermékét (3. ábra).



3. ábra: A gazdasági növekedés akkor indult be igazán, amikor kapcsolat jött létre a preskriptív és a propozíciós tudás között. Forrás: Johan Jarnestad ©The Royal Swedish Academy of Sciences

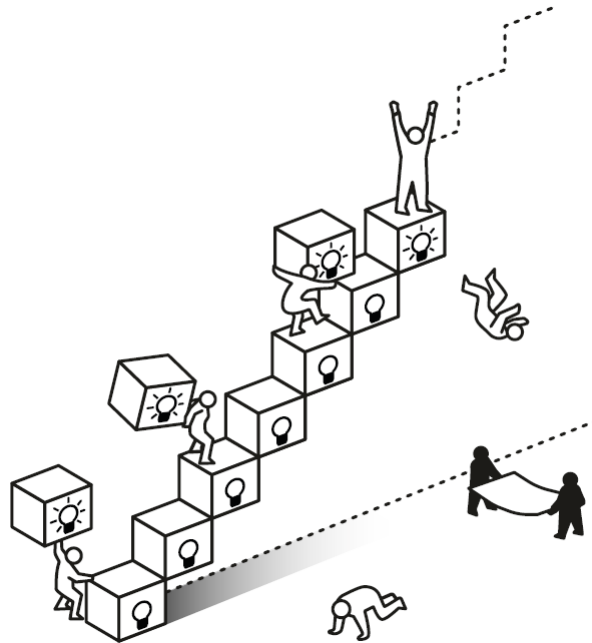
A nagy kérdés, hogy hogyan hasznosul mindez, hogyan lesz termelésben is felhasználható, a gazdaság fejlődését szolgáló tudás. Mokyr a magyarul is olvasható *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress* (A gazdaság gépezete: Technológiai kreativitás és gazdasági haladás) című könyvében az ipari forradalom időszakát (1750-1830) a „csodák éveinek” nevezi (Mokyr 1992:81),

amikor a termelékenység soha korábban nem látott mértékben növekedett. S hogy miért nem következett be mindez hamarabb? Az ipari forradalom mérnökei és munkásai által alkalmazott tudományos ismeretek nagy része korábban is rendelkezésre állt. Ahhoz, hogy a kétféle tudás kiegészítse, ösztönözze egymást, Mokyr szerint a társadalom nyitottságára, és megfelelő intézményekre (intézményi közgazdaságtani értelemben) is szükség van, mint például a szabadalmakra, állam által támogatott tudós társaságokra, egyetemekre vagy könyvkiadókra. Összességében a Nyugaton az elmúlt két évszázadban lezajlott növekedést nemcsak az új technológiai ötletek megjelenése okozta, hanem az is, hogy a társadalom jobban hozzáfér ezekhez az ötletekhez az ösztönző intézményeken keresztül. Ilyenkor a rendszer ösztönzi a potenciális feltalálókat, a tudományos, intellektuális újítókat, és nem fenyegeti őket veszély azért, mert kétségbe vonják a hagyományos bölcsességet. Az ötletek versenyeznek, nyitott és szabad piacuk van, ahol mind a kínálati, mind a keresleti oldal decentralizált. A kreatív személyek, eredeti gondolkodók szabadon mozoghatnak és letelepedhetnek ott, ahol a leginkább termelékenyek tudnak lenni. A kormányzat ideális, azaz erős, de nem túl kontrolláló, épp elegendő mértékben van jelen (Mokyr 1992).

A technológiai fejlődésen alapuló növekedésnek nemcsak nyertesei, hanem vesztesei is vannak. Az új találmányok felváltják a régi technológiákat, és átalakítják a meglévő struktúrákat, munkamódszereket. Az új technológia emiatt gyakorta ellenállásba ütközik azok részéről, akiket hátrányosan érint, hiszen munkahelyek megszűnésével, de legalábbis átalakulásával jár¹. Ez a kétarcú jelenség köszön vissza a „kreatív rombolás” kifejezésben, amit Joseph Schumpeter 1942-ben megjelent *Capitalism, Socialism and Democracy* (Kapitalizmus, szocializmus, demokrácia) című művében fogalmazott meg, és az innovációs irodalomban máig alapvetés. A schumpeteri innovációs rendszer nélkülözhetetlen szereplője a vállalkozó, akit az innovációs haszon reménye motivál, és akinek a tevékenységéből adódnak az újabb és újabb innovációk. A kreatív rombolás során folyamatosan vállalatok és munkahelyek tűnnek el és helyükre újak kerülnek (4. ábra). Egy olyan vállalat, amely jobb terméket vagy hatékonyabb termelési eszközt hoz létre, le tudja győzni a többi vállalatot, és piacvezetővé tud válni, ezzel pedig legalább ideiglenesen ún. monopoljára² tehet szert. Ez azonban rögtön ösztönzött teremt más vállalatok számára még jobb termék vagy termelési módszer fejlesztésére. Eszerint a hosszú távú növekedést az innováció kumulatív folyamata hajtja, amelyben minden innovátor a korábbi innovációkra épít. A kreatív rombolás során az új innovációk kiszorítják a régi technológiákat (Schumpeter 1942).

¹ Gondoljunk csak a ludditákra, a XIX. sz. eleji angol munkásokra, akik munkalehetőségüket féltve összetörték a gépeket.

² A piacon szokásos nyereségrátát meghaladó monopolprofitot nevezzük járadéknak. Ez piaci verseny feltételei mellett csak átmeneti jelleggel keletkezik, mert hamarosan megjelennek a versenytársak, és a piacvezető idővel elveszti ezt a járadék jellegű jövedelmét.



4. ábra: Az új innovációk a kreatív rombolás során a korábbi innovációkra épülnek, ennek egyaránt vannak vesztesei és nyertesei. Forrás: Johan Jarnestad ©The Royal Swedish Academy of Sciences

A díj másik felén osztozó Philippe Aghion és Peter Howitt a kreatív romboláson keresztül megvalósuló növekedésmélete általános egyensúlyi modell keretei között értelmezi Schumpeter gondolatait. Modelljük ún. endogén növekedési modell, azaz a tudás, a technológia, az emberi tőke és az innováció is endogén változók, szemben a korábban egyeduralkodó Solow-féle neoklasszikus növekedésmélettel, amelyben a technológia exogén változó, azaz a modell adottnak tekinti, és nem a modell rendszerén belül magyarázza meg. Az endogén modellben a tudás, a technológia, az emberi tőke és az innováció tehát explicit módon jelennek meg, részei a gazdasági növekedés összefüggéseinek, a technológiai fejlődés pedig egyéni döntések eredménye.

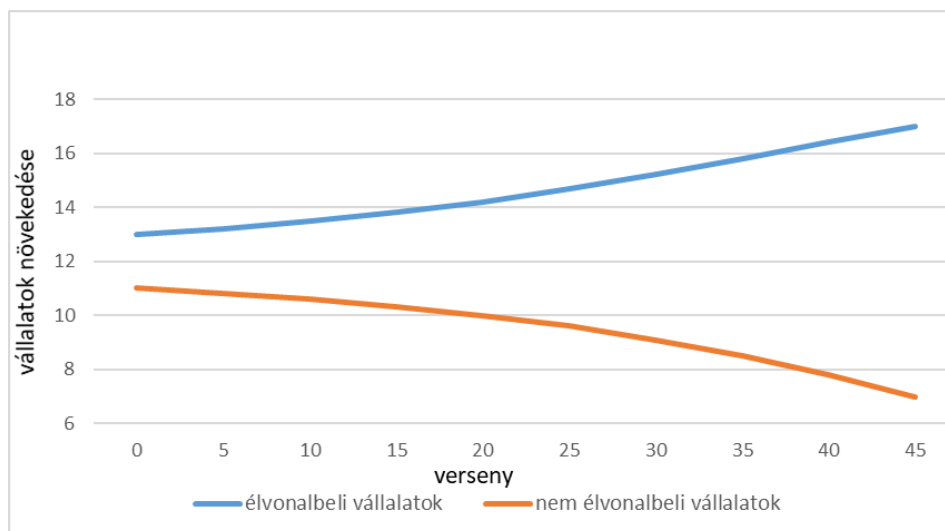
Schumpeter meglátása az volt, hogy mivel a monopoljárdék motiválja a vállalatokat, csak óvatosan szabad a versenyt szabályozni, nehogy elveszítsék ezt a motivációjukat. Végző soron minél több az innováció, annál nagyobb a gazdasági növekedés. Aghion és Howitt (1992) rámutatnak egy ellentmondásra: az innovátorokat valóban a monopoljárdék megszerzésének lehetősége motiválja, ugyanakkor ezt a járadékot arra is felhasználhatják, hogy megakadályozzák a következő innovációk létrejöttét, megőrizték a pozícióikat és ne essenek a kreatív rombolás áldozatául. A monopoljárdék lehetősége, ha átmeneti is, de ösztönzést

teremt a vállalatok számára a kutatás-fejlesztésbe történő befektetésre. Minél inkább azt gondolja egy vállalat, hogy a csúcson maradhat, annál erősebbek az ösztönzői az innovációba történő befektetésre. Aghion és Howitt modelljében a monopoljára lehetséges megszerzése innovációra serkenti a vállalatokat, de ez egy olyan verseny, ahol azzal is kalkulálni kell, hogy a versenytársak megpróbálnak még innovatívabbak lenni, hogy ők szerezzék meg azt a bizonyos monopoljára. Tehát minden innovációs döntés attól is függ, hogy a vállalatnak milyen várakozásai vannak a versenytársai innovációs döntéseit illetően (Aghion –Howitt 1996).

Aghion és Howitt 1992-es modelljében központi kérdés, hogy hol van a K+F-befektetések illetve a növekedés társadalmilag optimális szintje. Laissez-faire, azaz állami beavatkozás nélküli esetben a gazdaság növekedési üteme alacsonyabb és magasabb is lehet az optimálisnál. A társadalom és a profitorientált vállalatok érdeke eltérhet: attól, hogy egy vállalat már nem tud monopoljára realizálni egy innovációból, a társadalom számára az továbbra is értékes innováció, mert a további haladásnak fontos alkotórésze lehet. Ennek az ellentmondásnak a kezelése a piacgazdaság állami szabályozásának a feladata. A régebbi innovációk a társadalom egésze számára hasznos közjavakká válnak, és ha pusztán piaci forrásokra számítunk, azok nem fogják az innováció optimális szintjét finanszírozni, ezért indokoltá válhat, hogy a társadalom központi forrásból támogassa a kutatás-fejlesztést. Ugyanakkor ennek mértéke túlzásokhoz vezethet, ha a K+F-befektetések túl nagyok, és a technológia fejlődése túl gyors, az túlfűtöttséget³ okozhat. Aghion és Howitt jóléti elemzésének konklúziója az, hogy a piaci erők és az állami beavatkozás egyensúlyára van szükség (Aghion –Howitt 1992).

A verseny szerepe az innovációban összetett, nem feltétlenül igaz, hogy a növekedés szempontjából a lehető legintenzívebb verseny a legkívánatosabb. A verseny erősödésével, az újabb és újabb (akár piacon kívülről, akár belülről érkező) kihívókkal szemben a piacon jelenlévők kétféleképp reagálhatnak. Az eleve élvonalbeli vállalatok felveszik a versenyt az újonnan érkezőkkel, ami további innovációkra motiválja őket. A kevésbé innovatív, lemaradó vállalatok viszont végképp feladják a versenyt és még inkább demotiváltak lesznek, azaz a vezetők és a követők közötti átlagos technológiai távolság növekszik a versennyel. A szerzők fordított U alakúnak írják le azt az összefüggést: eleinte, ahogy nő a verseny, több innovációt, több szabadalmat, nagyobb termelékenységnövekedést érnek el a vállalatok, de aztán ez tetőzik, végül alábbhagy (Aghion et al. 2005).

³ A piaci túlfűtöttség kifejezés Alan Greenspantól származik, aki a Federal Reserve (az amerikai jegybank) elnökeként használta először. Túlfűtött gazdaságban a növekedés túl gyors, azaz meghaladja a gazdaság kapacitásait, teljes a foglalkoztatottság, magas az infláció és gyakrabban alakulnak ki eszközár-buborékok.



5. ábra: Verseny, növekedés és távolság az élvonaltól.

Forrás: Aghion – Howitt (2009:275)

Jellemzően, minél fejlettebb egy gazdaság, annál több élvonalbeli, versenyképes céget találunk a követő cégekhez képest⁴ (5. ábra). Az Amerikai Egyesült Államokban az utóbbi időben tapasztalt lassuló növekedés azzal párosul, hogy növekszik vállalati koncentráció a szolgáltatási iparágakon belül. Aghion et al. (2024) rámutatnak, hogy az IT-szektorban tevékenykedő, innovatív ún. szupersztár vállalatok, mint a Microsoft vagy a Google kezdetben elősegítették a növekedést, de aztán óriásira nőttek, ami egyre nehezebbé és reménytelenebbé tette az új cégek piacra lépését, és korlátozta versenyt. A technológia társadalmi hasznosításához megfelelő intézmények szükségesek, itt pedig azt látjuk, hogy a versenyszabályozás nem tudott lépést tartani az IT-szektor fejlődésével. Emiatt megnőtt a piaci koncentráció, ami akadályozza az újabb innovátorok belépését, ez pedig végső soron lassítja a gazdasági növekedést.

Az eredetileg franciául, de azóta magyarul is megjelent munkájukban Aghion et al. (2023) a kapitalizmus újragondolására hívnak. Azt állítják, hogy az innovációhoz nem csak a piacra, de az államra, és a civil társadalom aktív közreműködésére is szükség van. Az USA és az EU, a két nagy rivális viszonyában a szerzők rámutatnak, hogy az Egyesült Államok társadalmi egyenlőtlenség és szegénységi mutatók terén, míg az Európai Unió innovációk tekintetében teljesít gyengébben a másikkhoz képest. A közvélekedéssel ellentétben, mely szerint vá-

⁴ Aghion et al. (2009) brit vállalatok paneladatainak felhasználásával igazolták ezt az jelenséget.

lasztanunk kell, hogy szociális védelem vagy teremtő rombolás terén legyünk erősek, a kapitalizmus újragondolása épp azt jelenti, hogy kombinálhatóak a két modell előnyös tulajdonságai, azaz nem kell lemondanunk az innovációk generálta fejlődésről a jóléti állami funkciók megtartása kedvéért, és fordítva. Aghion, Howitt és szerzőtársaik is⁵ példaként említik a dán „flexicurity” munkaerőpiaci modellt, amely egyrészt leegyszerűsíti az elbocsátási eljárásokat, másrészt nagyvonalú munkanélküli ellátást és képzési lehetőségeket biztosít, amely elősegíti a munkavállalók visszatérését munkaerőpiacra. Ahogy Philippe Aghion fogalmaz⁶, a mesterséges intelligencia forradalma még kívánatosabbá, sőt szükségessé teszi ezt a modellt minden ország számára: úgy fokozza az innovativitást, hogy az nem megy a szociális védelem kárára.

Összegzés

Amikor az 1980-as évek végén Philippe Aghion és Peter Howitt elkezdtek együtt dolgozni, Schumpeter innovációról és kreatív rombolásról szóló 1942-ből származó gondolatai nem képezték a főáramú növekedéstudomány részét. Ahogyan fogalmaznak, az akkor főáramnak számító Solow-féle neoklasszikus növekedéstudománnyal nem volt semmi gond, de befejezetlen, nem adott választ bizonyos kérdésekre. Az innovációs tevékenység beépítése a növekedéstudományba stratégiai gondolkodást követelt, amihez nagyban hozzájárult Jean Tirole⁷ és 1988-ban megjelent játékelméleti munkája (Tirole 1988), amelyet Aghion és Howitt aztán innovatív módon emeltek be a növekedéstudományba. Philippe Aghion és Peter Howitt tehát Schumpeter régi, zseniális gondolatait öltöztették matematikai köntösbe, amellyel lehetővé vált, hogy valós adatokon végezzenek ökonometriai vizsgálatokat, és olyasmire is rájöjjenek, amire talán még maga Schumpeter sem gondolt. Joel Mokyr pedig történelmi távlatokba helyezte a kreatív rombolás és a gazdasági növekedés összefüggéseit, melyek által jobban megérthetjük a gazdaság gépezetének működését.

⁵ A 2019-es Nobel-díjas Abhijit Banerjee és Esther Duflo (2020:227) szintén így tesznek.

⁶ 2025 prize lectures in economic sciences | Joel Mokyr, Philippe Aghion and Peter Howitt. Elő közvetítés 2025 dec. 8-án, Nobel Prize YouTube csatorna, https://www.youtube.com/watch?v=jQCkCcuSJ_U&t=707s

⁷ Jean Tirole 2014-ben kapott Nobel-díjat.

Irodalom

- Aghion, Philippe – Antonin, Céline – Bunel, Simon (2023). *The Power of Creative Destruction: Economic Upheaval and the Wealth of Nations*, Belknap Press. (Magyarul: Philippe Aghion - Céline Antonin - Simon Bunel: A tereítő rombolás ereje. MCC Press Kft. 2025)
- Aghion, Philippe – Bloom, Nick – Blundell, Richard – Griffith, Rachel – Howitt, Peter (2005). Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship. *The Quarterly Journal of Economics*, 120(2), 701-728.
<https://doi.org/10.1093/qje/120.2.701>
- Aghion, Philippe – Blundell, Richard – Griffith, Rachel – Howitt, Peter – Prantl, Susanne (2009). The effects of entry on incumbent innovation and productivity. *The Review of Economics and Statistics* 91(1), 20–32.
<http://www.jstor.org/stable/25651315>.
- Aghion, Philippe – Howitt, Peter (1992). A model of growth through creative destruction. *Econometrica* 60(2), 323-351. <https://doi.org/10.3386/w3223>
- Aghion, Philippe – Howitt, Peter (1996). Research and development in the growth process. *Journal of Economic Growth* 1(1), 49-73.
<https://doi.org/10.1007/BF00163342>
- Aghion, Philippe – Howitt, Peter (2009). *The Economics of Growth*. MIT Press, Cambridge.
- Aghion, Philippe – Bergeaud, Antonin – Boppart, Timo – Klenow, Peter J – Li, Huiyu (2023). A theory of falling growth and rising rents. *The Review of Economic Studies* 90(6), 2675-2702. <https://doi.org/10.1093/res-tud/rdad016>
- Banerjee, Abhijit V. – Duflo, Esther (2020). *Good Economics for Hard Times: Better Answers to Our Biggest Problems*, Penguin Books Ltd. (magyarul: Abhijit V. Banerjee, Esther Duflo: Jó közgazdaságtan nehéz időkre: meggyőzőbb válaszok legégetőbb kérdéseinkre. Budapest: HVG Könyvek, 2021.)
- Benczes István (2026). Kreatív rombolás – romboló kreativitás, *Külgazdaság* 70(1-2), 18-24. <https://doi.org/10.47630/KULG.2026.70.1-2.18>
- Mokyr, Joel (1992). *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*. Oxford University Press. (Magyarul: Joel Mokyr: A gazdaság gépezete: Technológiai kreativitás és gazdasági haladás. Universitas, 2004.)
- Mokyr, Joel (2002). *The gifts of Athena: Historical origins of the knowledge economy*. Princeton University Press.
- Schumpeter, Joseph (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. Harper & Brothers, New York

- The Nobel Committee (2025a). *Sustained economic growth through technological progress*. Scientific Background to the Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 2025, The Committee for the Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel. <https://www.nobelprize.org/uploads/2025/10/advanced-economicsciencesprize2025-1.pdf>
- The Nobel Committee (2025b): *From stagnation to sustained growth*. Popular Science Background. The Committee for the Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel. <https://www.nobelprize.org/uploads/2025/10/popular-economicsciences2025-3.pdf>
- Tirole, Jean (1988). *The Theory of Industrial Organization*. Cambridge: MIT Press.
- UNCTAD (2024). Rethinking development in the age of discontent. *Trade and Development Report*, United Nations Conference on Trade and Development, Geneva. https://unctad.org/system/files/official-document/tdr2024overview_en.pdf
- UNCTAD (2025). On the brink: Trade, finance and the reshaping of the global economy. *Trade and Development Report*, United Nations Conference on Trade and Development, Geneva. https://unctad.org/system/files/official-document/tdr2025_en.pdf

Barta Gábor emlékülés

<https://doi.org/10.59424/debreceniszemle/2026/34/2/288-293>

Emlékezés Barta Gáborra az Illúziók esztendei címmel tartott emlékülés kapcsán

Jeney-Tóth Annamária

történész, egyetemi docens, Debreceni Egyetem

Barta Gáborra emlékező konferenciát tartott 2025. október 2-án a Középkori-, Koraiújkor Magyar Történeti és Segédtudományi Tanszék, néhai tanszékvezetője 1995 januári halálának 30. évfordulóján. Az egy napos emlékülést megtisztelte nemcsak öccse Barta János a DE, BTK Történelmi Intézet emeritus professzora, hanem gyermekeit ifj. Barta Gábort és Barta Máriát, egyetemünk egykori bölcsész majd PhD hallgatóját is körünkben köszönthettük. A konferencia megrendezését támogatta a Történelmi Intézet is. Barta Róbert intézetigazgató úr távollétében Bárány Attila professzor – aki Barta Gábornak tanszékvezetőként utóda – nyitotta meg a tanácskozást és üdvözölte az előadókat és a közönséget a Doktori Iskola (DE TNDI), a Történelmi Intézet és a tanszék nevében.

A tudományos előadásokat megelőzte Solymosi László akadémikus, egyetemünk és az ELTE professzor emeritusának, visszaemlékezése a pályatársra. Az előadás teljesen feldolgozta Barta Gábor egész pályaképét, melyet az érdeklődők teljes terjedelmében olvashatnak e folyóirat lapjain.

A konferencia további részében három szekcióban hallgathatta meg a közönség az előadásokat. Elsőként Draskóczy István professzor (az ELTE BTK, Történeti Intézet professor emeritusa) szólt az egybegyűltekhöz, aki a Kossuth Lajos Tudományegyetemen (Debreceni Egyetem egyik jogelőd intézménye) volt kollegája, és szobatársa is Barta Gábornak. Az előadás alapját az 1150 és 1850 között külföldön tanuló magyarországiak legteljesebb adatbázisa képezte, a Repertorium Academicum Hungariae (RAH). Ebből az előadó az 1490–1554 közötti peregrinációt tekintette át, amit a mohácsi csata vágott két egyforma 28–28 éves korszakra. 1500 és 1520 között lassan csökken a külföldön tanuló magyarok száma. A jelenség megértéséhez segít hozzá Barta Gábor egy írása, amelyben felveti, hogy az itthon megszerzett deák műveltség iránt nőtt meg az igény, nem volt érdemes sok pénzért külföldön tanulni. A peregrináció 1521 utáni látványos visszaesése a reformációval indokolható. 1526 után tovább zuhant a peregrinusok száma, amit a török hódítás magyaráz. Az 1540-es években kezd nőni a külföldön

tanuló magyarok száma, és ebben az időben lesz az első számú célpont a wittenbergi egyetem, a legtöbb magyar ide iratkozik be, miközben a magyarországiak elsőszámú középkori célpontjai, a bécsi és a krakkói egyetem vesztett népszerűségéből. Az előadásban táblázatok és ábrák sokasága tette közérthetővé és befogadhatóvá a sok statisztikai adatot.

Oborni Teréz (ELTE HTK Történettudományi Intézet osztályvezetője), aki a PTE Középkori és Koraújkori Magyar Történeti Tanszékén utóda volt Barta Gábornak, előadásában a Mohács utáni esztendőkről erdélyi politikai megosztottságát mutatta be. Szapolyai János másfél évtizedes, katonai sikerekkel teli erdélyi vajdaságát (1510–1526) követően ugyanis joggal gondolhatott arra, hogy királlyá választása után Erdély rendjei majd egy emberként sorakoznak fel mögötte, azonban várakozásában csalódnia kellett. Jó néhány erdélyi főúr ugyanis a Habsburg oldalra állt, általában azok, akik már korábban is a királyi udvarban teljesítettek szolgálatot, de a szász náció egységesen szintén I. Ferdinánd magyar királyságát támogatta. Az erdélyi Habsburg-párt vezéralakja Gerendy Miklós volt, mellette jelentős szerepet töltött be vingárti Horváth Gáspár, bethleni Bethlen Elek, vagy a szász vezetők közül Georg Reicherstorffer és Markus Pemfflinger is. Az 1530-as évek elejére azonban Erdély már egyöntetűen János király mellett állt.

A 16. századi Gyulafehérvár városának egyik legavatottabb kutatója Gálfi Emőke (az Erdélyi Múzeum-Egyesület Jakó Zsigmond Kutatóintézetének munkatársa) az általa kiválóan ismert városról tartott meg előadását, amelyben az 1552-es esztendő eseményeit ismertette. Ezt Barta Gábor a rá jellemző élvezetes stílusban mutatta be az egyik, jelesen a „Vajon kié az ország?” című népszerűsítő munkájában. Ebben György barát halálát és az 1551–1552-es évek történéseit tárgyalja. A kötet az erdélyi események kutatói előtt azóta is alapmű az előadó szerint is. E munka margójára fűzte fel az előadását, amely az 1552 nyarán lejátszódott gyulafehérvári eseményeket ismertette korabeli források alapján. Az egykori püspökvárost ekkor zsoldos katonák gyűjtötták fel, és az esemény leírása, valamint az erről tartott tanúvallatás igen lényeges és érdekes részleteket tár fel a számtalan pusztítás miatt nehezen megismerhető város múltjából, amely kevéssel ezután hosszú időre az erdélyi fejedelmek székvárosa lett.

A koradélelőtti szekció utolsó előadója Barta Gábor egykori PhD hallgatója, Szabadi István volt, akinek doktori munkáját Havas Lászlóval együtt irányította. Ő azóta (2025. decemberében) doktori témavezetőjéhez hasonlóan túl korán és túl hirtelen távozott el körünkből. Szabadi István ezen a tudományos ülésen Barta Gáborra emlékezve Georg Reicherstorffert és műveit idézte meg. A híres *Chorographia Transilvaniae* és a *Chorografia Moldaviae* című művekről és azok keletkezéséről tartott előadásában hangsúlyozta az előzményeket: Ransanus, Bonfini, majd Oláh Miklós *Hungária* című művét. A politikai és katonai változások nem hagyták érintetlenül a földrajzi leírásokat sem, hiszen Oláh Miklósnál

1536-ban Magyarország szerves része Erdély, Reicherstoffer 1550-ben már Erdély önállósodása kapcsán Transilvaniáról és Dáciáról ír. Reicherstoffer akit Budán találunk Mária királyné szolgálatában, később Ferdinánd király követeként, tulajdonképpen követi beszámolóként írt Moldváról 1541-ben. Ezt újra kiadja és immár egybe is szerkeszti Erdély leírásával és így jelenteti meg 1550-ben. Kompilatív módszere annyiban fontos számunkra, hogy Oláh Miklós, Verancsis, Honterus és mások műveit is felhasználja. Hiszen ezek egy része sokáig másolatban terjed, de az övé megjelent, azonban az előadónk szerint ez egy tudományos párbeszéd eredménye volt és nem plagizálásé.

Az előadások második csoportjában Barta Gábor egy pécsi kollégája, a PTE Történettudományi Intézetének korábbi vezetője, professor emeritája Font Márta „Legitimitás vagy reprezentáció? A koronázás esetei Kelet-Európában” címmel tartott előadást. A keresztény világ (*Orbis Christianus*) keleti periferiáján kialakult Kijevi Rusz egyházszervezete a konstantinápolyi pártiárka joghatósága alá tartozott. Az uralom legitimálását célzó ceremónia, a koronázás iránti igény nem fogalmazódott meg, ezt helyettesítette az *intronisatio* gyakorlata a 11. század második felétől. A 13. században a Rusz nyugati részén, a latin kereszténységhez tartozó szomszédokkal fenntartott kapcsolatok hatására jelent meg a koronázás. A halicsi magyar uralmat megjelenítő Kálmán herceg (II. András magyar király másodszülött fia) pápai engedéllyel lett Halics királya (*rex Gallicie*) 1214/1215-ben, és címét élete végéig (1241) megtartotta. A mongol uralomtól szabadulni akaró Daniilt 1253-ban Droegicsinben koronázta meg a pápa legátusa (*ad personam*). A 14–15. századi moszkvai fejedelmi végrendeletek említenek egy aransapkát, amelynek reprezentációs funkciója nem ismert. Vélhetően azonos lehetett a „Monomah-sapkával”, ami az első koronázási ceremóniától (1498. február 14.) kezdve koronának volt tekinthető. III. Iván (1462–1505) új uralkodói címet vett fel (*gospodar' vseia Rusi*), amely az 'állam' szóval (*gosudarstvo*) etimológiai kapcsolatban van. IV. Iván (1533–1584) viselte először a cár titulust. Egy újabb cím (*imperator*) és az európai típusú korona Nagy Péter uralkodása alatt jelent meg.

Pálffy Géza (ELTE HTK, Történettudományi Intézet tudományos tanácsadó, Lendület kutatócsoport-vezető, az MTA levelező tagja) pályakezdőként, még ha csak rövid időre is Barta Gábor szobatársa volt a MTA Történettudományi Intézetében. Kik az elsők a Magyar Királyságot kormányzó világi elitben a Mohács utáni két évszázadban (Egy új vizsgálat tanúságai) címmel mutatta be a Magyar Királyság arisztokrata társadalmának egy speciális szempontú vizsgálatát az 1526 és 1711 közötti időszakban. Az előadó először ismertette, hogy milyen mutatók alapján járt el a magyar arisztokrata családok vizsgálatakor, a négy országos főméltóság (nádor, országbíró, horvát-szlavón bán, tárnokmester) mellett a kancellár, a Magyar Kamara elnöke, a kerületi/végvidéki kapitány, az Aranygyapjas rend tagja és a koronázási szászlóvivők kaptak pontszámot. A vizsgálat eredménye-

képp 18-20 család tartozott a Magyar Királyságot irányító elitbe, belőlük 3 csoportot képzett az előadó. A 3. csoporthoz 5 család tartozott: Illésházy, Frangepán, Perényi, Rákóczi és Zichy. Ugyancsak 5 család tartozott a 2. helyezettek közé: Thurzó, Bánffy, ecsedi Báthory, Homonnai Drugeth, Csáky. Az első csoportba 8 család: Draskovics, Esterházy, Batthyány, Zrínyi, Nádasdy, Erdődy, Pálffy, Forgách került. Míg a 16. században a Thurzó, a Bánffy és az ecsedi Báthory család, addig a teljes korszakban a Forgách, az Erdődy, a Nádasdy, a Zrínyi, a Batthyány és a Draskovich családok teljesítettek kiemelkedően. Az Erdődyekről hallottunk részletesebben a konferencián. A befogadást az előadó nagyszerű táblázatai és térképei tették lehetővé a közönség számára. A konferencia közönsége csak utólag jöhetett rá, hogy Pálffy Géza akadémiai székfoglalójából kaptunk egyfajta ízelítőt. Ezúton is gratulálunk a december 4-én Budapesten végbement eseményekhez.

Délelőtt a sort Barta Gábor kollégája, később a tanszékvezetésben utóda, Papp Klára professzorasszony, a DE BTK Történelmi Intézet professor emeritája zárta. A forrás a bihari hajdúk peréhez kapcsolódott, amelyet a 18. század végén indítottak privilégiumaik visszaszerzéséért. A bihari hajdúhelyek többsége Bocskai István fejedelemtől, majd utódaitól kapta privilégiumát és adományát. A szabolcsi hajdúvárosok kiváltságait a magyar király már 1613-ban elismerte, a bihariakét azonban nem, ami a fejedelmek adományai esetében fel sem merülhetett. Hiába ismerte el a 17. század végén az I. Lipót által Erdélynek kiadott Diploma Leopoldinum a fejedelmek privilégiumainak és adományainak érvényét, Bihar vármegye nemessége már 1688-ban kimondta csatlakozását a Magyar Királysághoz, s ezért az uralkodó úgy is bánt a bihari hajdúkkal, mint akikre nem érvényes a Diploma. Összeírták őket, kimondták, hogy nem kell katonáskodniuk, majd 1702-ben többségük bekerült Esterházy herceg derecskei uradalmába, ahol éves adófizetéssel tartoztak, igaz jobbágyi szolgáltatások nem terhelték őket. 1790-ben az erdélyi, majd a magyar rendekhez fordultak, ugyanis a hercegi ház majorság-építéssel fenyegette őket. Pereskedés során fogadták fel a hajdúvárosok Sáriai Szabó Sámuel Debrecenből elszármazott ügyvédet. Ő az Erdélyi Fejedelemség történetét vizsgálta, vagyis kinek a fennhatósága alá tartozott Bihar vármegye és Várad. Papp Klára előadásában rámutatott, hogy az ügyvéd kézírata a 16. századi magyar történelem legfontosabb eseményével a mohácsi vész okozta tragédiával indul, de nem látta meg a két király választásában azt a lehetőséget, amit Barta Gábor: Illúziók esztendeje című tanulmányában részletesen elemzett. Sáriai Szabó leírása nagyobb hangsúlyt fektetett a két király közötti megegyezésekre, köztük az 1538. évi váradai egyezsége, hiszen a későbbiekben Erdélyi Fejedelmektől kapott privilégiumok határozták meg a bihari hajdúvárosok sorsát.

A délutáni szekcióban a nagy számú közönség újabb három előadást hallgathatott meg. A sort Bogdándi Zsolt (EME, Jakó Zsigmond Intézet kutatója) az EME titkára nyitotta meg. Az 1990-es évek elején a Történelmi Intézet és az EME

közötti hivatalos kapcsolatfelvételt Barta Gábor is kiemelkedően fontosnak tartotta és személyes ügyként kezelte. Bogdándi előadásában az 1556-tól kialakuló erdélyi állam központi bíróságának megszervezését és jellegzetességeit mutatta be. Az új államalakulat intézményeinek, így a kúriai bíróságoknak a megszervezésére és az új állam jellegéhez való igazítására Izabella és János Zsigmond vizsdatérte után került sor. 1556 őszén már rendelkeztek az országgyűlésen a bírói szervezet felállításáról, az utóbb fejedelmi táblának nevezett bírói fórum két ítélőmesterből (*protonotarius*), egy erdélyi jogügyigazgatóból és rendszerint kilenc esküdt ülnökből állt. Ennek a bírói székeknek az élére állítottak 1589-től egy praesidentet (táblai elnököt), és e törvényszék fellebbviteli fórumaként működött. 1559-től már biztosan a személyes jelenlét bírósága, ahova a tábla döntésével elégedetlen fél fellebbezhetett. Az Erdélyben 1556-tól létrehozott bírói szervezet jellegzetességeit és működését áttekintve megállapította az előadó, hogy a fejedelmi tábla mintája a középkori magyar királyi tábla volt, annak szervezetét alkalmazták a specifikus erdélyi viszonyokra.

A szekció második előadója Sipos Gábor az EME korábbi elnöke, a Kolozsvári Babeş-Bolyai Egyetem emeritus professzora volt, aki a „Várad menekült reformátusok befogadása Erdélyben 1598–1665” címmel tartott előadást. Ebben elhangzott, hogy több tucatnyi tehetős várad polgár menekült el 1598 őszén a császári haderő uralta Váradról, melyet oszmán sereg fenyegetett. A Kolozsvár történetét vizsgáló Jakab Elek az új polgárok névsorát tartalmazó jegyzőkönyvet tanulmányozva 48 új nevet talált 1598–1599-ből. Az előadó itt néhány részletesebb adatot ismertetett például id. Várad Miklósról, akinek dédunokája Bethlen Miklós kancellár írt hosszan dédapja származásáról önéletírásában. Igaz Gáspár kereskedő is Váradról költözött be, kálvinista imaterem adományozás ügyében ifj. Várad Miklóssal együtt járt el 1628-ban. A várad menekültek találtak egy kis kálvinista közösséget Kolozsváron, közéjük tartoztak pl. a Vicei család tagjai, így Máté is, aki az unitárius városban református hite miatt nem tölthette be a város vezető tisztségeit, tehát nem lehetett sem főbíró, sem királybíró. Bocskai fejedelem is megpróbálta a városban a hitsorsosait egyenjogúsítani. Báthori Gábor idejében az 1608 szeptemberi országgyűlés kimondta egy istentiszteleti hely adományozását, valamint Maróti Traszki Lukács személyében saját lelkészük is lett. 1611-től az Óvári templom a reformátusoké lett a Maior Pars törvénye szerint. A kolozsvári református eklézsia története a várad reformátusokat nem említi. Szalárdi János a várad nyomda felszerelésével együtt 1660-ban érkezett a városba, amikor Váradról a diákság Martonfalvi Tóth Györggyel Debrecenbe menekült. A következő erdélyi város, mely befogadó városként viselkedett 17. század elején Torda volt. Ó- és Újtorda egyesítését követően Báthori Gábor 1608-ban telepített ide kálvinistákat. 1660 után itt is menedéket talált a várad városi nép és a bihari nemesség, a városnak Apaffi Mihály 1668-ban adott kiváltságlevelet. A polgárok

a Lorántffy Zsuzsanna fejedelemasszonytól kapott úrasztali terítőiket is elhozták, melyeket 1935-ben juttattak vissza Váradra.

Jeney-Tóth Annamária, a konferencia szervezője, akinek egyetemi hallgató korában módja volt Barta Gábor Erdély-történeti szemináriumát látogatni, „Befolyásos családok az erdélyi fejedelmi udvarokban a Rákócziak idején (1630–1660)” címet adta előadásának. Először ismertette az erdélyi fejedelmek udvarának kialakult struktúráját, majd hogy ebből mit vettek át a Rákócziak. Mennyire volt más az ő udvartartásuk, mint elődeiké. Fontos itt megjegyezni, hogy az a ritka lehetőség állt a fejedelmi család előtt, hogy dinasztikus szempontok is érvényre juthattak. A fejedelemnek felesége, fiatal házas ifjabb fejedelmi címmel rendelkező utóda is volt. Az öreg Rákóczi György udvarában az udvari csoportok közül értelemszerűen az udvari elit volt a legfontosabb. Ide tartozik az udvarmester, a főlovászmester, a rendvédelmi szervek vezetői, valamint speciális feladataiból kifolyólag a konyhamester is. Az udvartartás következő jelentős részét a familiárisok valamint az udvari szolgák alkotják, akik közül az utóbbi csoport tartozik bizonyos esetekben az udvarmester irányítása alá. Az udvari ifjak, közöttük az udvarlók, étekgóók, inasok már kizárólagosan az udvarmester irányítása alá tartoztak. Az udvartartáshoz tartozó udvari csoportok ebben az előadásban nem kerültek említésre, hiszen tagjai jórészt nem a nemesség soraiból kerültek ki, így pl. a főlovászmester alá tartozók és az udvari rendvédelmi szervek tagjai. Az előadásban, Kékedi Zsigmond és Petki István főudvarmesterek szerepének és karrierjének bemutatása mellett Mikó Mihály és Ghillányi Gergely konyhamesterek kerültek bemutatásra. Az udvari iskolából pedig a később nagy karriert befutó Béli Pál, és fiatalon elhunyt testvére, János udvari karrierjét ismerhette meg a közönség.

Az előadások után Barta Gábor testvére Barta János professzor úr idézett fel néhány fontos momentumot testvére életéből, majd ezt követően egy fogadás keretében emlékezhetek meg személyéről, munkásságáról jelenlévő családtagjai, kollegái, az előadók, illetve a közönség soraiból azok, akik személyesen, vagy művein keresztül ismerték Barta Gábort.

Emlékezés Barta Gáborra

Solymosi László

történész, akadémikus, professor emeritus
Budapest, ELTE; Debrecen, DE

Több mint fél évszázada, pontosan 57 esztendeje, közelebbről 1968 tavaszán ismertem meg Barta Gábort. A véletlen, de találó színhely a Magyar Országos Levéltár volt. Gábor 1943-ban Budapesten született, de 1952 óta Debrecenben élt, mivel édesapját, Barta János irodalomtörténészt kinevezték Debrecenbe tanszékvezető egyetemi tanárnak, és a család az egyetemi városba költözött. Természetes volt, hogy Gábor itt szerzett diplomát, itt végzett történelem–francia–latin szakon. A három szak páratlan teljesítőképességét és munkabírást mutatja. Balla Lajos klasszika-filológus volt a mestere, diplomamunkája főleg Dacia tartomány történetével foglalkozott. A diploma megszerzése után, 1966-ban a Magyar Tudományos Akadémia Történettudományi Intézetébe került gyakornoknak, R. Várkonyi Ágnes osztályának lett a tagja. Itt kiváló szakemberek dolgoztak: a nyugdíjba menettel előtt álló Mályusz Elemér és Paulinyi Oszkár, továbbá Györffy György, Benda Kálmán, Makkai László, Heckenast Gusztáv, Zimányi Vera és Szűcs Jenő. Ők javasolhatták, hogy ismerkedjen meg közelebbről a Magyar Országos Levéltárral. Erre éppen akkor került sor, amikor az ELTE három utolsó éves levéltár szakos hallgatója, Magyar Eszter, Érszegi Géza és Solymosi László három hónapos levéltári gyakorlaton vett részt. Mi minden osztályt, részleget megismertünk a restauráló műhelytől a filmtárig. Gábort minden bizonnyal praktikusán csak a középkori és a korai újkor forrásanyag érdekelt. Ha jól emlékszem, a diplomatikai levéltárban futottunk össze, és futólag megismerkedtünk egymással. Itt kiváló történész levéltárosok tájékoztattak és tanítottak, mint Illa Bálint, Maksay Ferenc, Borsa Iván, Trócsányi Zsolt és mások. Akkor még senki sem tudta, magam is csak reméltem, hogy 1968. augusztus elsejétől Gábor intézeti kollégája leszek.

Az intézetben személyes kapcsolat, ismeretség révén lehetett álláshoz jutni. Ez a személy Gábor esetében Ránki György lehetett, aki az intézet vezetése mellett 1964 óta másodállásban egyetemi tanár volt Debrecenben, és aki Gábort történelem szakon akár még taníthatta is. (Mellesleg Ránki György több debreceni hallgatót vett fel intézetébe, köztük Tóth István ókor- és vallástörténészt is.) Talán az is befolyásolta a döntést, hogy 1966 tavaszán meghalt Barta István, az intézet főmunkatársa, aki középkorkutatóként indult, és a 19. század történésze lett, különösen Kossuth Lajos összes munkáinak kiadásával szerzett magának hírnevet. Barta István Gábor nagybátyja volt. Intézeti tisztelői nyilván jó néven vették, hogy

Gábor a kollégájuk lett. Az intézetben jelentős számban voltak kortársak, akik közé hamar beilleszkedett. Az intézeti focicsapatban kapusként játszott.

Időközben megnősült. Feleségét, Kovács Máriát még a debreceni egyetemről ismerte, és nemsokára megszületett két gyermekük, Gábor és Mária Teréz. A családalapításhoz lakás kellett. Előbb a Móricz Zsigmond körtér közelében, a Karinthy Frigyes úton egy bérházban laktak, majd Pesthidegkúton családi házba költöztek. Gábor mindkettő avatására meghívta az intézeti fiatalokat.

A már említett Tóth István megszervezte a Fiatal Alkotók Szövetségét, amelynek tagjai középkorral foglalkozó fővárosi és vidéki történészek, régészek és művészettörténészek voltak. Rendszeresen, havi egy alkalommal találkoztunk a Petőfi Sándor utcai Corso étteremben. Évente egy konferenciát szerveztünk vidéki múzeumokban, így Egerben, Nyíregyházán, Sopronban, Veszprémben, Székesfehérvárott. Amikor Tóth István a keszthelyi Helikon Könyvtárba került, a Fiatal Alkotók Szövetsége megszűnt. Az alapítója a pécsi egyetemi oktatójaként 2006-ban fejezte be életét.

Gábor hamar rátalált kedvenc korszakára: a 15. és 16. századi Magyar Királyság, különös tekintettel az Erdélyi Fejedelemség történetére. Ebben segítette, hogy részt vett az intézeti kollektív feladatokban. Első helyen a Dózsa-konferenciát kell említeni. Ștefan Pascu román történész akadémikus sugallatára Dózsa György állítólagos 1472. évi születésének 500. évfordulója alkalmából 1972 szeptemberében nemzetközi konferencia kapott helyet a Magyar Tudományos Akadémián. Az érdemi felkészülést Fekete Nagy Antal hagyatékának feldolgozása biztosította. A történész levéltáros összegyűjtötte a parasztháború forrásait, és azok feldolgozását is megkezdte. A kétrészes munkát a Történettudományi Intézet gondozására bízta. Intézeti kezdeményezésre határozták el, hogy az évforduló alkalmából mindkét részt a szükséges kiegészítések után kiadják. Az Okmánytár véglegesítését Érszegi Gézára, Kenéz Győzőre és Solymosi Lászlóra, a félkész monográfia átdolgozását és befejezését pedig Barta Gáborra bízták. Az Okmánytár végleges kéziratát 1972. április 1-én az Akadémiai Kiadó megkapta, Borsa Iván és Szűcs Jenő pedig lektorálta a művet, amely egy több mint 700 oldalas kötetben csak 1979-ben látott napvilágot. Gábor sikeresen megbirkózott a feladattal. A monográfia Szűcs Jenő és Heckenast Gusztáv lektorálása után *Parasztháború 1514-ben* címmel a Gondolat Kiadónál jelent meg 1973-ban. Heckenast Gusztáv szerkesztésében a konferencia anyagát 1977-ben az Akadémiai Kiadó adta ki.

A másik kollektív munka a Benda Kálmán főszerkesztésében készült négykötetes *Magyarország történeti kronológiája* volt. Ennek 1982-ben megjelent második kötetében Barta Gábor vette számba az 1526–1556 közti időszak eseményeit. Megírta és megvédte *A mohácsi csatától a sztambuli egyezségig* című értekezését, amely révén 1985-ben a történelemtudomány kandidátusa, majd az intézet tudományos főmunkatársa lett.

Időközben megszületett az elhatározás, hogy a román történetírás ferdítéseire méltó választ kell adni. Ezt a célt szolgálta az *Erdély története* háromkötetes mű. A tervet Pach Zsigmond Pál, a Történettudományi Intézet igazgatója vetette fel 1974 táján, de szerkesztését nem vállalta, mondván, nem ért Erdélyhez. Szerencsére az Erdély-szintézis főszerkesztője Köpeczi Béla, az Erdély történetével is foglalkozó tudós lett, akinek politikai támogatottsága is volt. A főszerkesztő munkáját a szerkesztőbizottságban Makkai László, Mócsy András és Szász Zoltán segítette. Barta Gábor az Erdélyi Fejedelemség 1526-tól 1606-ig terjedő korszakát írta meg, és a szerkesztésben is közreműködött. A háromkötetes mű 1986-ban jelent meg magyarul. Az első kiadást még kettő követte. Néhány év múlva magyar, német, francia és angol nyelven rövidebb, egykötetes változatban is kiadták. Végül a háromkötetes mű 2001-ben és 2002-ben angolul is napvilágot látott Király Béla sorozatában a Columbiai Egyetem kiadójánál. A mű egyszerre szolgálta a széles magyar közvéleményt és a szűkebb külföldi körök tájékoztatását.

A háromkötetes mű kedvező hazai és külföldi fogadtatásban részesült. A magyar történettudomány az 1987-ben Debrecenben megrendezett vitán a részletkérdéseket további vizsgálatra utalva összességében nagy elismeréssel fogadta (*Tanulmányok Erdély történetéről* 1989), és Akadémiai Díjban részesítette. Romániában viszont tiltott, üldözött mű lett az *Erdély története*. Három román történész, köztük az említett Ștefan Pascu, a *Times*-ban fizetett hirdetésben élesen elítélték a magyar vállalkozást.

Kevésbé ismert, hogy 1992 novemberében a Párizsi Magyar Intézetben Jacques Le Goff ismert francia történész elnökletével három-három román, francia és magyar történész, Köpeczi Béla, Barta Gábor és Miskolczy Ambrus bevonásával vitát tartottak Erdély történetéről. A román történészek kitarítottak a dákoromán kontinuitás elve mellett, és ezzel együtt nagyra értékelték Anonymus krónikáját. Azt állították, hogy a román népet a mű alacsonyabb rendűnek tartja, mert többségük pásztorkodással foglalkozott. Az 1848–49-es román felkelést a magyar elnyomás elleni mozgalomnak értékelték. A trianoni békeszerződést „népi döntésnek” fogták fel. A francia történészek elítélték azt az állítást, hogy a román népet a pásztorkodás miatt a mű alacsonyabb rendűnek tartja, hiszen a franciák között voltak olyanok is, akiknek ősei pásztorkodással foglalkoztak. A francia résztvevők hangsúlyozták, hogy a trianoni békeszerződést az Antant döntötte el, és csak ezután született a román történészek által említett „népi döntés”. A vita elnöke felhívta a figyelmet a történetírás felelősségére a tények feltárásában, értékelésében és arra a hatásra, amely a közvéleményt befolyásolja (Magyar Tudomány 38 [1993] 5. sz. 541-548). Amikor Gábort megkérdeztem a vitáról, csak annyit mondott, hogy „megszorongattuk a románokat”.

Barta Gábor nem nézte le az ismeretterjesztést. Fontosnak tartotta, hogy a régi és az új eredményeket az érdeklődő olvasók is megismerjék. Szinte kezdettől

fogva írt ilyen munkákat. Az első ilyen cikket 1972-ben Érszegi Gézával és Szakály Ferencsel a parasztháborúról írta a Népszabadság számára. (Jemnitz János, az akadémiai intézet kutatója tartotta a kapcsolatot a napilappal.)

Az egyetemi oktatás sem állt távol tőle. Amint lehetősége nyílt rá, örömmel bekapcsolódott a felsőfokú oktatásba. Intézeti munkája mellett 1983-tól évekig tanított a pécsi Janus Pannonius Tudományegyetem történelem tanszékén, majd az alma mater hívására 1991-től egészen haláláig a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem (ma Debreceni Egyetem) Bölcsészettudományi Kara középkori magyar történeti tanszékének volt tanszékvezető egyetemi docense. Kevesen tudják, hogy az 1992-ben alakult Pázmány Péter Katolikus Egyetemen is oktatott 1994-ben, mégpedig mindkét fél évében. Tóth Istvánnal, Szovák Kornéllal és velem együtt az első pázmányosokat tanította.

Halála előtt néhány nappal, 1995. január 20-án, pénteken minden bizonnyal az intézetből jövet benézett az Országos Levéltár Nagykutatójába. Az első nagy asztalnál az ablak mellett ültem és dolgoztam. Meglátott, odajött hozzám és megkérdezte: „mivel foglalkozol”? Miután megmondtam, hogy az 1515. évi vespéremi zsinattal, elkészönt és eltávozott. Akkor láttam utoljára. Egyik pécsi tanítványa, Lengvári István tanulmánykötetet szerkesztett mestere emlékére, melyben az utolsó találkozásunkkor készülő cikkemet jelentettem meg (1996).

Halála után nem sokkal találkoztam Szakály Ferencsel, Gábor talán legjobb barátjával. Nekem szegezte a kérdést: „Ugye, neked is hiányzik Gábor?” Mit lehetett erre felelni: akkor is és harminc év után is hiányzik egyénisége. De ne ezzel fejeződjék be múltidézésünk.

Búcsúzóul adjuk meg a szót Barta Gábornak. Erre a megemlékezésre készulve tudtam meg, hogy Gábor választott lakóhelyének közösségi életében is részt vett. Az 1946 előtt többségében sváb népességű Pesthidegkúton a helyi Hidegkúti Hírek szerkesztője volt, írt is bele. 1994. márciusi számában elbeszéli, hogy egyre kevesebb a sváb a faluban, legutóbb meghalt Tóni bácsi, aki a német nyelvű misén a szent szövegeket felolvasta. Hiányában a pap Gábort kérte meg, hogy helyettesítse az elhunytat. Befejezésül az erről szóló írásából idézek:

„Történész vagyok, tudom, hogy népek születnek és tűnnek el, hogy a világon sokkal több náció pusztult már ki, mint amennyit ma egyáltalán számon tudunk tartani.

De annak, aki végigéli, végignézi, hogyan múlik el mellőle egy kis töredék nép, aki arra gondol: mit fog érezni az az utolsó lélek, aki már nem tud anyanyelvén elbúcsúzni a világtól, mert már nem fogja érteni senki – annak nem szabad, és nem lehet érzéketlennek maradnia. A mi dolgunk az, hogy többé ne történhesen ez meg, se magyarral, se más nációval.

És a mi dolgunk az is, amíg él az emlékezet, ne feledjük: mindannyian vendégek vagyunk ezen a földön, egymást váltó, egymás sarkába taposó vendégek.

Ki tudja, ki fog itt élni 2000 év múlva? Ha azt akarjuk, hogy emlékezzenek ránk, mi se felejtsük el azokat, akiknek, akaratunkon kívül, a helyére léptünk.”

Beszámoló a *Pusztán tudomány – fejezetek az MTA regionális jelenlétéből a kezdetektől napjainkig* kiállítás megnyitójáról

Fazekas Lili

egyetemi hallgató, Debreceni Egyetem

Az MTA Debreceni Területi Bizottságának Elnöksége április 23-án ünnepélyes keretek között nyitotta meg a *Pusztán tudomány – fejezetek az MTA regionális jelenlétéből a kezdetektől napjainkig* című plakátkiállítását. Az esemény apropóját két jeles jubileumi dátum adta – a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) kétszázadik, valamint az MTA Debreceni Területi Bizottsága (DAB) alapításának ötvenedik évfordulója. A negyven plakátból álló tárlatot a Nagytemplom mögötti Emlékkert kerítésén helyezték el, ahol az érdeklődők egészen augusztus 26-ig tekinthetik meg.

A megnyitó az Emlékkert kapujánál zajlott, mely többek véleménye szerint a Református Nagytemplom és a Debreceni Református Kollégium közelségének okán a város szimbolikus és szellemi középpontja, így ideális helyszínként szolgál a kiállításhoz. Az eseményt Páles Zsolt, az MTA rendes tagja, az MTA DAB elnöke nyitotta meg. „A tudomány kilép az intézmények falai közül, és megszólítja az arra járókat, diákokat, családokat, érdeklődőket, résztvevőket” – hangzott el beszédében, és valóban: a plakátok lehetőséget biztosítanak, hogy az arra járó turisták vagy érdeklődő debreceniek betekintést nyerhessenek a számos tudományterületet összefogó MTA tevékenységébe. Páles Zsolt arra biztatta az esemény résztvevőit, hogy olvassanak bele a táblók szövegeibe, és tegyenek fel magukban vagy akár egymásnak kérdéseket. Hozzátette, „a tudomány nem kész válaszok gyűjteménye, hanem közös gondolkodás eredménye.”

A megnyitót követően köszöntőbeszédet hallgathatott meg az érdeklődő közönség. Felszólalt Freund Tamás (az MTA elnöke), Balázs Ákos (Debrecen Megyei Jogú Város alpolgármestere), Bács Zoltán (a Debreceni Egyetem kancellárja), Baráth Béla Levente (a DRHE rektora), Kossa György (a Gróf Tisza István Debreceni Egyetemért Alapítvány Kuratóriumának elnöke) és Dombrádi Zsolt (a HUN-REN ATOMKI igazgatója). Beszédjeikben felidéztek Debrecen tudományos múltját, és kifejezték hálájukat a plakátkiállítás létrejöttét illetően, megköszönve ezzel kutató és tudós elődjeik hagyatékát.

A kiállítás bemutatását Hodossy-Takács Előd, a DRHE tanszékvezető egyetemi tanára, az MTA DAB főtitkára tartotta, aki a változatos plakátokra hívta

fel a figyelmet, melyek a talajbiológiától a történetkutatáson át egészen a robotasszisztált műtétekig bemutatják a kutatási irányzatok sokszínűségét, mely a cívisváros éltető erejét adja. Kitért arra, hogy a ma is pezsgő tudományos életnek köszönhetően Debrecenben – mivel újabb és újabb kutatók generációi végzik munkájukat – jó reménységgel tekinthetünk a jövő felé. Az MTA DAB munkásságával kapcsolatosan felidézte korábbi, a negyvenedik évfordulóra írt mottójukat: „A DAB Székház az, ahol a villamos is megáll.” Hodossy-Takács Előd az utóbbi mottót ma is jelképesnek tartja, mely tökéletesen kifejezi az MTA DAB létjogosultságát – a város továbbra is tisztában van azzal, mit ér a tudomány. „Arról pedig, hogy mit is csinálunk, beszéljenek a tablók” – zárta beszédét.

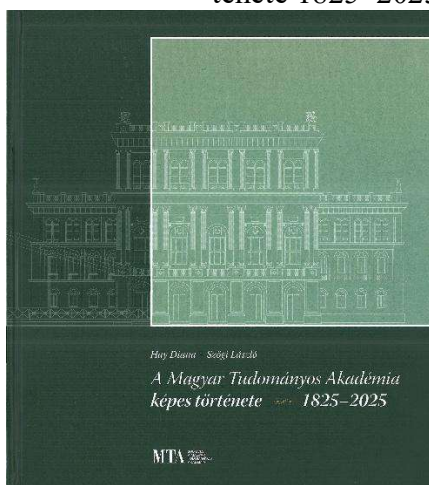
A megnyitót követően a szervezők lehetőséget biztosítottak arra, hogy az esemény résztvevői közösen is megtekinthessék a plakátokat, elidőzzenek egy-egy tablónál, végül pedig a DRHE impozáns Dísztermében kötetlen beszélgetésbe elegyedjenek egymással.



<https://doi.org/10.59424/debreceniszemle/2026/34/2/301-306>

Képes történet a tudomány hazai fellelőjáróról

Hay Diana – Szögi László: A Magyar Tudományos Akadémia képes története 1825–2025. Budapest: MTA, 2025.



Akárhogyan is számolgatjuk, az Akadémia képes története kötetben valóban a képek dominálnak. Egyrészt az egyes fejezetek szövegét követő, kizárólag képeket tartalmazó, együttesen 198 „képes lap” terjedelmileg szinte pontosan a kötet kétharmadát teszi ki, ugyanakkor a 369, többségében a „képes lapokon” található számozott kép + a 11, az egyes fejezeteket elválasztó kép a kötet lapjainak a számát is jóval meghaladja. Az igényes, műnyomó papírra nyomtatott, vaskos, súlyában is tekintélyes könyv, tehát formájában is méltán képviseli a nagy múltú intézményt.

Tartalma azonban messze túlmutat azon, hogy kizárólag képei keltsek fel érdeklődésünket. Két szer-

zője, Hay Diana, az akadémiai levéltár vezetője, valamint Szögi László, az ELTE Egyetemi Könyvtárának korábbi főigazgatója, személyében is garantálhatja mind a szöveges részek magas színvonalát, mind az ugyancsak általuk válogatott képek hitelességét, a szöveghez való legteljesebb illeszkedését. Az érdemi fejezetek előtt, a kötet rövidke előszavában pedig Kecskeméti Gábor, a Bölcsészettudományi Kutatóközpont Irodalomtudományi Intézetének igazgatója fogalmazta meg, hogy – az évforduló számos ceremóniális rendezvénye és kiadványa mellett – miért látták szükségesnek az immár kétszáz évre kiterjedő múlt ilyen formában – „szabatosan, mégis közérthetően” – való bemutatását. És – akármilyen rövid is ez az előszó –, ebben is olvashatunk az Akadémia történetét meghatározó legfontosabb körülményekről és eseményekről. Hiszen az intézmény mai feladatát ismerő kívülálló is méltán csodálkozhat azon, hogy hogyan kerülhettek be az első évtizedekben a tudósok közé írók, költők, netán még a tudományt támogató, de általában nem a tudománnyal foglalkozó közéleti szereplők is. És utalást találunk azokra a történelmi fordulatokra is, amelyek – sajnos többnyire kedve-

zötlenül – befolyásolhatták az Akadémia működését, mint a két világháború anyagi és erkölcsi veszteségei, a kommunista rezsim nyílt beavatkozása és legfrissebben az akadémiai intézetek elvétele, és az Akadémiától való független működése.

A kötet – bár kisebb számban szöveges leírásaiban is találhatunk képeket – szerkezetileg két, párhuzamosan futó részre oszlik, elválasztva egymástól a szövegeknek és a képeknek szentelt lapokat. Eltér egymástól a két rész dokumentációja is. Míg a szövegek esetében a szerzők tömören, anélkül mutatják be a tárgyalta korszakot, hogy a szakirodalomra, saját feldolgozásuk előzményeire hivatkoznának, addig a képek esetében mindig közlik a lelőhelyet, a forrást, voltaképpen kétszer is, egyrészt a képaláírásban, másrészt a kötet végén található képjegyzékben. A felhasznált irodalomra utaló jegyzéket a kötet végén sem találunk, bár a szövegben található számos, kurzív betűformával szedett idézet forráshelye mindig precízen meg van adva. A könyvet – a képjegyzéken túl – az elnökök és főtítkárok életrajzi adatokkal kiegészített névsora zárja.

Egy rövid recenzióknak nyilván aligha lehetne célja a kötet tartalmának alaposabb ismertetése. Utalhatunk viszont arra, hogy az Akadémia történetének fő vonalaira, válságosabb vagy könnyebben átvészeltető korszakainak váltakozására néha a kifejező fejezetcímek is utalnak. A kötet első öt fejezetét író Szögi

László címei között nemcsak a semleges jellegű „első negyedszázad” (1825–1849) kifejezés szerepel, hanem „a korlátozott működés évtizedei” (1850–1867), majd „az első virágkor” (1867–1888) meghatározások, amelyek jól fejezik ki a korszak jellegzetességeit.

Az 1919-től napjainkig terjedő bő évszázad három fejezetét író Hay Diana fejezetcímei ilyen szempontból semlegesebbek, mivel a címekben nem feltétlenül mennek túl az időhatárok jelölésén. De az I. világháború utáni fejezet (1919–1949) címében „a kommunista átszervezés” baljós megjelenítése is feltűnik, mintegy áttételesen utalva annak sötét tartalmára. És a kötet olvasói – akár az előszóra emlékezve – majd azzal is tisztában lehetnek, hogy „a rendszerváltás után” (1990–2025) címet viselő utolsó fejezet, az időszak számos kedvező hozadéka ellenére, sem az egykori virágkor megismétlődését jelenti.

Az egyes fejezetek kronologikus rendben mutatják be az adott korszak fontosabb eseményeit. Szövegük középpontjában a tisztségviselők – elnök, főtítkár –, a szervezeti munka és felépítés – közgyűlések, osztályok felállítása és változásai –, a tudományos munka érzékelhető produktumai – publikációk, kiadványok – állnak, amelyekhez azután majd a képek csatlakoznak. Ezeknek adhat változatosságot egy-egy köztörténeti háttéreseeményhez való kapcsolat kibontása, annak hatása az Akadémia sorsára. Szögi László világít rá arra,

hogy nálunk – más európai államokhoz képest, és sok hazai javaslat és eredménytelen próbálkozás ellenére – miért olyan későn alakulhatott meg az Akadémia, amely még akkor is csak magánkezdeményezésre jöhetett létre, és állami háttér helyett sokáig csak magántámogatókra támaszkodhatott. Megtaláljuk annak magyarázatát is, hogy hogyan kerülhettek az első tagok közé – az utókor számára kissé érthetetlenül – szépírók, költők. Mivel hazánkban a tudomány nyelve a 19. század elejéig, a hivatalos nyelv pedig 1844-ig a latin volt, így a célok kitűzésében nem lehetett mellőzni a magyar nyelv ápolásának elsődleges fontosságát, a tagság megválogatásában pedig az ezért a legtöbbet tevő szépírókat, költőket sem. A működés során viszont már nem a szépírók felé való nyitás kérdése foglalkoztatta az Akadémia vezetőit és tagjait, hanem az, hogy munkájuknak tudományos oldala mellett meddig mehetnek el az eredmények népszerűsítésében. Csak az 1889-i változtatások hozták meg a lehetőségét annak, hogy tisztviselőit ettől fogva ne az ország társadalmi-politikai vezetőrétegéből válasszák, hanem tudományos eredményeik alapján. Átfedések így is előfordulhattak. A regényíró Eötvös Józsefnek, az 1848-i forradalmi, és az 1867-i, a kiegyezést követő kormányok miniszterének akadémiai elnökségében (1866–1871) még bizonyára inkább politikai szerepvállalása játszott a főszerepet, míg fia, a fizikus Eötvös Loránd, aki ugyan csak volt miniszter is, elnökségét

(1889–1905) már inkább tudományos érdemeinek köszönhetette. De a mai olvasó érdeklődését a kor egyes tudományos vitáira való utalások is felkelthetik, mint például a magyarság eredetkérdésével foglalkozó ugor-török vita, amelynek mindkét nyelvész résztvevője (Budenz József és Vámbéry Ármin) tudománya kiváló képviselője volt.

Hay Diana – aki az 1919-től napjainkig terjedő időszakról szóló három fejezetet írta – feladatát nemcsak az nehezítette meg, hogy meg kellett örökítenie, a 20. század nagy történelmi fordulatai hogyan befolyásolták, gyakran inkább akadályozták az Akadémia szabad működését, hanem az is, hogy ezekről írni, de még beszélni is sokáig tabunak számított. Hiszen például 1990 előtt ugyan ki merte volna hangoztatni, hogy a tanácsköztársaság idején az intézmény működését felfüggesztették, sőt, a megszüntetés fenyegette? Különösen mivel az erről szóló rendeletet, mint népbiztos, Lukács György, a később ünnepelt marxista filozófus írta alá. És ha a tényleges megszüntetésre a tanácsuralom rövid időszakában nem kerülhetett is sor, a Vörös Őrség mégis elfoglalta az épületet, és annak erkélyeiről lőtte a tanács hatalom megdöntésére induló dunai flottillát, ahonnan természetesen visszalöttek, súlyos károkat okozva az épületben és berendezésében. Persze találhatók büszkeséget egyáltalán nem indokló sötét foltok a tanácsköztársaságot követő Horthy-korszakban is, mint Habsburg József Ágost főherceg elnökké választása

(1936) vagy a zsidó tudósok megválasztásának akadályozása. A II. világháborút követő kommunista hatalomátvétel idején, ha nem is a feloszlítás, hanem egy Gerő Ernő által vezetett Tudományos Tanácsnak való szolgai alárendelés fenyegette az intézményt, amitől – paradox módon – a szovjet tudományos akadémiát képviselő küldöttség intő szavai mentették meg.

A politika persze így is keményen beleszólt működésébe a rendszerhez hű tagok bejuttatásával, vélt vagy valószínű ellenségek kizárásával, esetleg csak a semmire sem jogosító tanácskozó taggá való visszaminősítéssel. Felszámolták az írókat, művészeket befogadó Széptudományi Alosztályt, több tagot – akik ezzel egy időben állásukat is elvesztették – megélhetési gondokkal sújtva. Kodály Zoltán halálakor – akit a művészeti alosztály megszüntetése után rendes taggá választottak – nem lehetett hivatalos akadémiai gyászjelentést és temetési értesítést kiadni, mivel a család az egyházi szertartást választotta.

Bár számtalan változtatásra, reformra volt lehetőség az 1990-i rendszerváltás körül (rehabilitálások 1989-től, a tudományos támogatások, ösztöndíjak új rendszere), de problémák sem hiányozhattak a korszakból. Az eredetileg az Akadémia keretében működő tudományos intézetek létét még sikerült megvédeni, intézményes leválasztásukat azonban már nem.

A kötet címéül természetesen nem véletlenül választották a képes

történet elnevezést. Szerepelnek benne az alapítók, a nevezetesebb tagok, néha a támogatók obligát képei, a régebbi ábrázolások közül több is neves festőink művészi alkotása, a későbbiek persze fényképek. Több olyan támogató, adományozó is bekerült a kötetbe, akiről a felszínebb Akadémia-történetekben általában nem esik szó. A 19. századi kiemelkedő támogatók között örömmel fedezhetjük fel a görög-osztrák diplomata, Sina Simon báró képét, akinek édesapjáról, Sina Györgyről mintázta volna Jókai az Aranyember főhősét. Szöveges méltatást kap az Akadémiát az I. világháborút követő válságos anyagi helyzetéből gazdag örökségével kisegítő Vigyázó Ferenc. A kezdeti időszakhoz karikatúrák is kapcsolódnak, a közölt képek szerint ebben az 1848-as forradalmi időszakban megjelenő hírlapok játszottak jelentős szerepet. Persze a tudományos előadások elvontsága az átlagember számára mindenképpen érthetetlen volt, amit a karikatúrában a hallgatóság aluszékonyságával vagy éppen pipázgatásával igyekeztek kifejezni. Szunyókáló, asztalra borulva alvó, magyaros mentét viselő „akadémikusok” vitatják meg 1848-ban a sajtószabadságot, míg a „macrobiotica elemeiről” szóló akadémiai értekezés előadásának hallgatói pipázgatva, unatkozva ülnek körül az asztalt. Egy 1882-i karikatúra annak megörökítésére vállalkozott, hogy rajzolója szerint hogyan reagált Kazinczy mellszobra az akadémiai előadásokra. Előadás előtt nyájas,

alatta megnyúlt arccal, utána boldogan mosolyogva.

A 20–21. századi képek közül eltűntek a karikatúrák, de megfigyeltük a személyekről készült portrék is. Helyükre helyszínek, ünnepek, közgyűlések képei kerültek. Egy ironikusnak tűnő, mégis megdöbbentő elrendezésre azonban mégis oda kell figyelnünk. A kötet ugyanazon a lapon mutatja be Lukács György népbiztos egykori írógéppel készült rendeletének – amelyben „az akadémia és osztályai mindennemű működését felfüggeszti” – és a filozófus szocialista korszakban kelt akadémiai igazolványának fényképét.

Természetesen a kötet nem tartalmazhatja valamennyi akadémikus nevét. Erre más kiadványok szolgálhatnak. Recenzens azonban történeti szakirányultságának, valamint lokálpatrióta, debreceni kötődésének megfelelően keresett szakmabeli vagy regionális adatokat, szereplőket. Utóbbi szempontból a kötetben alaposabb méltatást a Sántha ügy kapott. A baloldali érzelmű Sántha Kálmán ideggyógyász professzort, akinek 1944/45-ben döntő szerepe volt a debreceni orvoskar értékeinek megmentésében, és akit a rosszlékű Tudományos Tanács tagjává is kineveztek (amiről 1949-ben lemondott), 1951-ben egy egyetemi előadásán elhangzott megállapítása – a sztahanovistákat az állandó versenykényszer következtében beálló testi és idegi megerőltetés miatt jobban fenyegetik az elmebetegségek, mint másokat – miatt meghurcolták és

akadémiai tagságától is megfosztották. A professzort csak olyan állás betöltésére tartották alkalmasnak, ahol nem „fertőzi” az ifjúságot, tehát nem oktat. Így egy vidéki kórházban dolgozott tovább, de – bár addig Európa egyik leghíresebb agysebésze volt – soha többé nem operált. Az országos politikai hangulat enyhülésével 1956 nyarán az Akadémia elnöke – a pártközpont jóváhagyásával – megpróbálta egy köztes megoldással, a kizárás következményeinek megszüntetésével semlegesíteni a helyzetet, de Sántha ezt nem fogadta el. Amikorra pedig az év végén rehabilitálták, már súlyos beteg volt, és hamarosan meg is halt. (A Sántha ügy ismertetése során a szerző különös kivételképpen – zárójeles formában – hivatkozik az ügyet feldolgozó irodalmi előzményekre is, elsősorban a professzor szintén orvos feleségének, Majerszky Klárának a munkájára.)

A zsidó tudósok Horthy-korszakbeli mellőzésénél a recenzens méltán gondolhat a korszak kiemelkedő történészére, Marczali Henrikre, akit – bár 1893-tól levelező tag volt – 1940-ben bekövetkezett haláláig nem választottak rendes taggá. Az 1949-i kizárásoknál pedig a debreceni történész professzor Szabó Istvánra, akit az új tudományos fokozatok kiosztásakor még tudományok doktorának sem tartottak méltónak, hanem csak kandidátusi fokozatot kapott. (Igaz, a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karán akkor senkit

sem méltattak „tudósabbnak” kandidátusnál.) A kötetben a debreceni olvasó a különféle események képein felfedezheti többek között Berényi Dénest, Beck Mihályt, Győry Kálmánt, Páles Zsoltot. Az egyik rendezvény közönségfotóján (177. lap) pedig – szinte premier planban – Papp Ferenc debreceni szlavista akadémikus professzorra ismerhetünk rá. Neve nem szerepel a képaláíráson, mivel a fotót három női akadémikus bemutatásának szentelték, de Debrecenben sokan emlékezhetünk rá, hiszen a Kossuth Egyetem Bölcsészkarán ő vezette az oktatóknak (kollégáknak) az első számítógépes foglalkozásokat.

És szabad legyen a recenzensnek egy személyes, bár az Akadémia szempontjából egyáltalán nem lényeges, inkább családi vonatkozású észrevételt is tennie. A kötet közli egy kandidátusi oklevél fényképét, amelynek megadományozottja neve A betűvel kezdődik. Hihetnénk, hogy ez akkor az első ilyen oklevél volt, de száma (732) nem ezt igazolja. Nem szerepel a kötetben, hogy az egyes számú kandidátusi oklevél (természetesen csak nevének az ABC-ben elfoglalt előkelő helye alapján) debreceni bölcsész professzor kapta, jelen recenzens édesapja, Barta János irodalmár professzor. És a család őrzi azt a levelet is, amelyet a Tudományos Minősítő Bizottság titkára (nevét borítsa homály) írt, és

amelyben indokolja, hogy Barta János akkori tudományos munkásságát – a szellemtörténethez fűződő kötődése miatt – a bizottságban nem tartották érdemesnek a tudományok doktora fokozatra. Igaz, nevezett 1957-ben, a forradalom után, sok más, addig mellőzött társával együtt, eljárás nélkül kapta meg a doktori címet, 1967-ben pedig az Akadémia levelező, 1982-ben rendes tagjává választották.¹

Vaskos ára ellenére a kötetet ajánlhatjuk azoknak a könyvespolcára, vagy legalábbis áttekintésre a kezébe, akiket érdekel a hazai tudomány története, és akik annak gyakran szárazabb előadásmódja mellett (vagy éppen ahelyett) a Kecskeméti Gábor által megfogalmazott „szabatos, mégis közérthető” formában is szeretnék azt megismerni. És különösen ajánljuk azoknak a Debrecenben vagy a térségben lakóknak, akik annak igazolását is szeretnék látni, hogy régióink méltó helyet foglal el az ország tudományos életében.

¹A szovjet mintájú minősítés rendszere kialakításával járó ellentmondások részleteiről Kozári Monika (2015) írt: „A tudományos minősítés rendszere Magyarországon az 1940-es évek végétől 1960-ig, az új minősítési rendszer stabilizálódásáig”. *Múltunk, politikatörténeti folyóirat.* 60. 148–198.

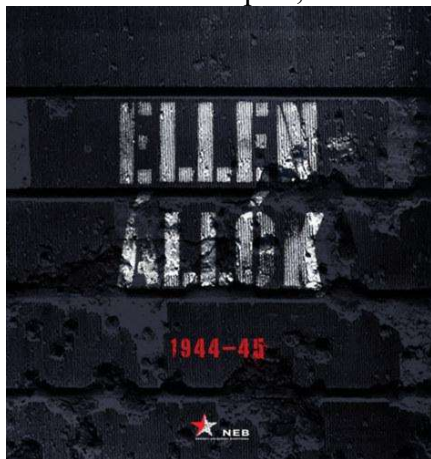
iff. Barta János
történész, professzor emeritus
Debreceni Egyetem

<https://doi.org/10.59424/debreceeniszemle/2026/34/2/307-310>

Az ellenállás arcai

Bartha Ákos-Kiss Réka-Szekér Nóra (szerk.): *Ellenállók 1944-45.*

Budapest, Nemzeti Emlékezet Bizottsága, 2025



A 20. századi magyar történelmet nyugodtan lehetne a gyors, drasztikus változások korszakának tekinteni. Bár a kortársak valószínűleg szívesebben éltek volna meg hosszú, békés, konszolidációs éveket, tagadhatatlan, hogy az utókor részéről a sorsfordító, nemegyszer tragikus időszakok felfokozott figyelemben részesülnek, s ez a figyelem érvényes a második világháború utolsó szakaszára is. Ezt tovább erősítheti, ha éppen valamilyen évforduló kínál aktualitást az emlékezésre. 2025 tavaszán a 60. évforduló kapcsán jelent meg a Nemzeti Emlékezet Bizottsága gondozásában és három kiváló szakember – Bartha Ákos, Kiss Réka, Szekér Nóra – szerkesztésében az *„Ellenállók 1944-45”* című kötet. A jelzett időszak régóta foglalkoztatja a hazai kutatókat, és annak

bizonyos területeiről – a német megszállástól a holokauszton át a nyilas rezsimig – számos feldolgozás született már. A szerkesztők jelen esetben, amit a cím tömören jelez, a náci Németországgal és az őket kiszolgáló magyarországi állami intézményekkel szembeni ellenállást választották témául. Talán abból is kiindulva, hogy 1990 előtt a kérdés – a kommunisták szűk csoportján kívül – kevés figyelmet kapott, sőt emlékezetpolitikai szinten a narratívát inkább az ellenállás hiányára igyekeztek helyezni. Azóta persze jelentős mértékben módosult a helyzet, de a hazai ellenállást bemutató átfogó munka nem született, ilyenformán a kötet hiánypótlónak is tekinthető. Mellesleg a téma és a könyv iránti érdeklődést mutatja, hogy a hazai publicisztikában számos reflexió látott már róla napvilágot.

A szerkesztők nem események vagy folyamatok közvetlen bemutatását választották a fő rendező elvnek, hanem a személyeket. Azok tetteit helyezték előtérbe, akik valamilyen formában az ellenállás cselekvő részesei voltak, melynek következtében az igencsak terjedelmes könyvbe 104 életrajz került bele, ami önmagában is jelzi, hogy a nácizmussal való szembefordulás szélesebb keretű volt annál, mint amit korábban feltételezni lehetett volna.

Ami a válogatást illeti, a szerkesztők súlyt helyeztek a sokszínűség prezentálására: arra, hogy a társadalom lehetőleg legszélesebb rétegei, a legkülönbébb foglalkozású, társadalmi helyzetű emberek kapjanak helyet a könyvben. Így az olvasó nemcsak korábbi kormánypárti és ellenzéki politikusokról olvashat, hanem mellettük (és nem helyettük) katonákról, értelmiségiekről, egyházi emberekről, sőt olyanokról is, akik az angolszász hatalmak ügynökeiként kerültek vissza 1944-ben hazájukba. Ugyancsak az egyoldalúság elkerülése végett – amint az a bevezetőben említésre került – az ellenállás fogalmát a szerkesztők tágan értelmezték. A kézenfekvőnek látszó fegyveres küzdelmen túl sok egyéb tevékenységet is ide soroltak: politikai, közigazgatási, publicisztikai vagy közvetlen embermentő küzdelmet. Ennek következményeként a kötet szereplőit részben ismert, sőt emlékezetpolitikai téren is elismert személyek alkotják, köztük a szocialista korszakban hőssé emelt Ságvári Endre vagy a kanonizálás terén rendszereken átívelő Bajcsy-Zsilinszky Endre. Mellettük azonban a közvélemény szempontjából ismeretlennek tekinthető alakok is megjelennek, mint a fegyveres küzdelmet is vállaló Császár Lajos, akinek tevékenysége napjainkban még mindig csak hézagosan ismert. A sokrétűség bizonyos fokig a motivációikban is érvényesült. Tágabb értelemben persze a legfőbb szempontot a nemzeti-függetlenségi eszme képviselője jelentette, de mellette más tényezők is

szerephez jutottak, mint például az emberbaráti-humanitáriusság, a diktatúraellenesség vagy utóbbihoz illeszkedve az anglofil politikai attitűd. Sőt, kissé merészen az is felvethető, hogy a fennálló államhatalommal szembeni ilyen jellegű akciókban való részvételhez számos esetben szükség volt a merész, kockázatvállaló, bizonyos tekintetben nonkonformista személyiségjegyekre is.

Megkerülhetetlen kérdés a rendezés szempontrendszere, a kötetben szereplő személyek ugyanis az előpillantásra mechanikusnak tűnő alfabetikus sorrendben vannak elhelyezve. A szerkesztők azzal magyarázták eljárásukat, hogy az ellenállók – legalább egy részük – meglehetősen sokrétű kötődéssel, kapcsolatrendszerrel bírtak, s nehéz lett volna őket politikai orientációik alapján csoportokba szervezni. Ehhez társítva az is kijelenthető, hogy Magyarországon nem jött létre átfogó antifasiszta szervezet, az 1944 májusában megalakult Magyar Front is csak szeretett volna ilyen testületté válni. Így az ellenállás alapvetően szórt formában működött, az egyes személyek, szerveződések csak igen behatárolt kapcsolatokkal rendelkeztek a többiek felé.

A válogatásnál maradva a szerkesztők nyíltan kimondták, hogy nem törekedtek teljességre, amit a recenzius is megerősíthet. Így felvethető néhány személy hiánya az egyébként impozáns névsorból. Köztük Koszorús Ferenc vezérkari ezredese vagy Pálffy József. Előb-

bihez az 1944. júliusi, budapesti bevonulás fűződik, míg Pálffy József a formálódó kereszténydemokrata irányzatot képviselte a már említett Magyar Frontban. Ettől eltekintve is van némi bizonytalanság a szerkesztési elveket illetően. Tulajdonképpen az lenne várható, hogy azok kerüljenek bele a kötetbe, akik 1944-45 folyamán vállalták a küzdelem valamilyen formáját. Az előszó azonban úgy fogalmazott, olyanokra fókuszáltak, akik „a második világháború idején... részt vettek a korabeli Magyarország területén kibontakozó antináci ellenállásban.” (10. o.). Így érthető, hogy néhány olyan politikus is helyet kapott a kötetben, akiket a németek már 1944 tavaszán letartóztattak (Apponyi György, Csekonics Iván, Keresztes-Fischer Ferenc stb.). Ebben az esetben azonban a listát bővíteni lehetett volna számos olyan személlyel, akik ugyancsak német koncentrációs táborba kerültek, köztük például Kállay Miklós miniszterelnökkel vagy Rassay Károly liberális-demokrata politikussal.

Bár egyes részeket maguk a szerkesztők írtak, nem ők dominálják a kötetet. A 104 életrajzból csupán 26 köthető hozzájuk. Ehelyett az az egyébként sikerrel megvalósított törekvés érvényesült, hogy különböző részterületekhez kapcsolódó szakemberek sorát vonják be a munkába. Személy szerint Bartha Ákoshoz fűződik a legtöbb írás (12) de ez sem éri el az összes életrajz 12%-át. Több esetben olyan történész kapta meg az adott rész megírását, akinél a téma

szorosan illeszkedett a kutatási területéhez. Így Filep Tamás Gusztáv már régebb óta foglalkozik a náciellenes arisztokraták tevékenységével, Szeghy-Gayer Veronikának pedig pár éve külön monográfiája jelent meg Kassa polgármesteréről, Tost Lászlóról. Ebből a koncepcióból sajátos kettősség következett. A kötet összeállítói nagyon következetesen mindegyik életrajznál hasonló szerkesztési elveket érvényesítettek: a fő elemet az 1944-45-ös tevékenységet előtérbe helyező rövid életleírások jelentették, de kiegészítve adattárral, forrásokkal, szakirodalommal és látványos képanyaggal. Ugyanakkor a szövegek tükrözik megírójuk szakmai habitusát, hozzáállását a témához, sőt történetírói módszertani attitűdjüket is.

A pozitívumok között kell mindenképpen megemlíteni, hogy a könyv emlékező tisztelgés kíván lenni azok előtt, akik a vészterhes időszakban szembe mertek szállni a megszállókkal és kiszolgálóikkal. Ugyanakkor nem üdvtörténetről van szó: a szerzők figyeltek arra, hogy – a rövid terjedelem szabta korlátok között – bemutassák az érintettek személyiségének összetettségét, politikai-közéleti pályájuk időnként igencsak furcsa kacsaringóit. Ennek megfelelően az olvasóknak talán meglepetést okozhat, hogy többen a szélsőjobbról jutottak el az antináci politikáig. Talán Zsabka Kálmán és Bereczky Albert életútja jelenti a két szélső pólust. Zsabka neve először radikális különítményesként vált is-

mertté, majd rövid időre Szálasi oldalán vélte megtalálni a helyét, míg végül, 1944 őszén ellenálló csoportja az egyik legaktívabbá nőtte ki magát. Bereczky 1944-ben az embermentés egyik prominens alakjává vált, hogy aztán 1948 után a Rákosi-rendszer egyik készséges kiszolgálója váljon belőle.

A kötet egyfelől kétségtelenül a szélesebb közvéleménynek szól, és színvonalas tudományos-ismeretterjesztő műnek tekinthető. Másfelől azonban inspiratív hatást is gyakorolt a további kutatások irányába,

melynek közvetlen eredménye lett a *Századok* folyóirat 2025/3. számában napvilágot látott hat tanulmány. Másképp fogalmazva egyszerre tekinthető érdekes, olvasmányos és tanulságos műnek, amely egyúttal segédkönyvként is szolgálhat a jövőben a témával foglalkozó szakemberek számára.

Püski Levente

történész, egyetemi tanár
Debreceni Egyetem

E számunk szerzői és elérhetőségeik

Bácsi Attila	molekuláris biológus, egyetemi tanár, Debreceni Egyetem, etele@med.unideb.hu
Ifj. Barta János	történész, professzor emeritus, BTK Egyetemes Történeti Tanszék, Debreceni Egyetem bartaj940@gmail.com
Bittner Beáta	közgazdász, egyetemi docens, Debreceni Egyetem bittner.beata@econ.unideb.hu
Cs. Nagy Gábor	ny. középiskolai tanár, igazgató, Debreceni SZC Vegyipari Technikum, drcsnagy@gmail.com
Fazekas Lajos	üzgyvezető igazgató, Aquaticum Debrecen Kft., Debrecen
Fazekas Lili	egyetemi hallgató, Debreceni Egyetem, fazekaslili727@gmail.com
Fodor Péter	kultúrákutató, DE Magyar Irodalom- és Kultúratudományi Intézet, fodor.peter@arts.unideb.hu
Gulyás Gréta	egyetemi tanársegéd, Partiumi Keresztény Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Nagyvárad
Harangi Attila	építész-mérnök, Debrecen, hatt926@gmail.com
Jeney-Tóth Annamária	történész, egyetemi docens, Debreceni Egyetem, jeney-toth.annamaria@arts.unideb.hu
Kovács Tünde	egyetemi adjunktus, Partiumi Keresztény Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Nagyvárad kovacs.tunde.zita@partium.ro
Nyul Imre	helytörténész, nyugdíjas tanár, imre.nyul@gmail.com
Püski Levente	történész, egyetemi tanár, Debreceni Egyetem, puski.levente@arts.unideb.hu
Sigér Fruzsina	közgazdász, adjunktus, Debreceni Egyetem Gazdaság-tudományi Kar, Világgazdasági és Nemzetközi Kapcsolatok Intézet, siger.fruzsina@econ.unideb.hu
Solymosi László	történész, akadémikus, professor emeritus Budapest, ELTE; Debrecen, DE, solymosi.laszlo@btk.elte.hu
Tripó Johanna	egyetemi tanársegéd, Partiumi Keresztény Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Nagyvárad
Udvardy Antal	vegyész, egyetemi adjunktus, Debrecen Egyetem, Fizikai Kémiai Tanszék, udvardya@unideb.hu
Új Judit	helytörténeti kutató, közművelődési szakember, Debrecen, ujjuci@gmail.com
Vad Kálmán	fizikus, tudományos főmunkatárs, HUN-REN Atommagkutató Intézet, Debrecen, vad@atomki.hu

T H E D E B R E C E N R E V I E W
SCIENCE AND CULTURE

Quarterly of the Scientific Communities of Debrecen and the Region

VOL. XXXIV. NO. 2

NEW ISSUE

2026. II

Contents

DEBRECEN IN THE PAST AND NOW

<i>Attila Harangi</i> : The History of the Domokos House at 24 Szent Anna Street.....	145
<i>Judit Új</i> : Miksa Áron, a Beer Wholesaler from Debrecen – Comments on the History of the Civic House at 24 Szent Anna Street.....	163
<i>Imre Nyul</i> : A Long Forgotten “Urban Planner” – Lóránt Kalenda	183
<i>Gábor Cs. Nagy</i> : 75 Years of the Secondary School of Chemical Engineering	199
<i>Tünde Kovács–Beáta Bittner–Gréta Gulyás–Lajos Fazekas–Johanna Tripo</i> : Visitor Trends at the Aquaticum Spa Complex in Debrecen in the Shadow of the COVID-19 Pandemic and the Russia–Ukraine War.....	213

NOBEL PRIZE 2025

<i>Péter Fodor</i> : “No Station for me To Get Off”. On the Nobel Prize for Literature Awarded to László Krasznahorkai	226
<i>Antal Udvardy</i> : The 2025 Nobel Prize in Chemistry: For Metal–Organic Frameworks (MOFs).....	235
<i>Kálmán Vad</i> : Macroscopic Quantum Mechanical Effects and Quantum Bits in Superconductors: Nobel Prize in Physics, 2025	258
<i>Attila Bácsi</i> : Mechanisms of Peripheral Immune Tolerance: The 2025 Nobel Prize in Physiology or Medicine	270
<i>Fruzsina Sígér</i> : The Innovation-led Economic Growth	278

NEWS FROM THE ACADEMIA

Conference in Memory of Gábor Barta

<i>Annamária Jeney-Tóth</i> : Remembering Gábor Barta at the Conference Years of Illusions.....	288
<i>László Solymosi</i> : Remembering Gábor Barta.....	294
<i>Lili Fazekas</i> : On the Opening of the Exhibition Merely Academia: Chapters in the History of the Hungarian Academy of Sciences in Eastern Hungary from the Beginning to the Present.....	299

BOOK REVIEWS

A History of the Centre of Hungarian Academia in Pictures. Diana Hay–László Szögi: An Illustrated History of the Hungarian Academy of Sciences 1825–2025 (<i>János Barta, Jr.</i>).....	301
Faces of Resistance. Ákos Bartha –Réka Kiss –Nóra Szekér (eds.): Resistance Fighters 1944-45 (<i>Levente Püski</i>).....	307
<i>Authors of this Issue</i>	311
<i>Contents</i>	312