

A 20. SZÁZADI MATEMATIKUS-EMIGRÁCIÓ¹

Filep László

főiskolai tanár, Nyíregyházi Főiskola,
Matematika és Informatika Intézet – filepl@zeus.nyf.hu

„Magyarország két legjobb exportcikke a szalámi és a matematikus” – járja tudóskörökben egy tréfás mondást. A 20. században hazánk számos matematikust, tudóst, művészt, mérnököt és feltalálót adott a világnak, elsősorban az USA-nak. A tudományos fejlődésre kifejtett hatásukat ismeri el a *Nature* folyóirat 2001. január 4-i számában megjelent milleniumi esszé, amelynek címe: *A 20. századot Budapesten alkották*. Ismerve 20. századi történelmünk viharait, ehhez csak annyit tehetünk hozzá: sajnós nem nekünk.

A század elején látszólag előzmények nélkül feltűnt számos tehetség felbukkanása okainak elemzése külön tanulmányt érdemelne, itt csak néhány szempontot villantunk fel. Az előzmények visszanyúlnak Eötvös József, a szabadságharc és a kiegyezés miniszteréig. Nevéhez köthető a közoktatási törvény megalkotása és a zsidók emancipációjának kimondása. E fontos törvények által alkotott kereteket a matematika és a fizika oktatása terén fia, Eötvös Loránd (1848-1919), valamint König Gyula (1849-1913) töltötték meg tartalommal. Ketten alakították meg 1891-ben a Matematikai és Fizikai Társulatot, amelynek fizikus elnöke Eötvös Loránd, matematikus, alelnöke König Gyula lett. A Társulat célját Eötvös Loránd így fogalmazta meg: „Tanuljunk egymástól, hogy mennél jobban taníthasunk”. Ezt a célt szolgálták a Társulat által szervezett felolvasások és a Társulat folyóirata is.

A tanárképzés színvonalának emelkedését eredményezték az egyetemek (Budapest, Kolozsvár) mellett felállított tanárképző intézetek és gyakorló középiskolák, amelyek Kármán Mór (Kármán Tódor világhírű fizikus apja) elgondolásai alapján épültek fel. A sajátos magyar tanárképzési modell az Eötvös Collegium létrehozásával lett teljessé. A bentlakásos intézményben tehetséges tanárjelöltek tanulhattak neves tanárok vezetésével. A középiskolák számára készült új szellemű Trefort-féle tanterv matematikai részét König Gyula dolgozta ki, sőt tankönyvet is írt a felső öt osztály számára. A IV. osztályos tankönyv előszavában ostromozza a matematikai oktatás addigi sikertelenségét, a bajok gyökerét a korábbi „porosz” oktatásban látta: „Kérdeznünk kell, vajon azon a módszertani alapon, mely a középtanodai matematikai tananyagból elvont, érdektelen és ennek következtében érthetetlen »igazságok« egymásutánját gyártja – melynél a tanuló alig bírja belátni, hogy »minek való« mindaz, amit tanul, s melynél a cél nem annyira a matematikai gondolkodásmód fejlesztése, mint csak minél több »tétel«-nek félig erőszakos lehozása –, kérdeznünk kell, vajon ezen az alapon lehet-e egyáltalán jobb eredményeket várni?”

A matematikai problémamegoldó gondolkodás fejlesztésében König Gyula méltó követője volt Beke Manó (1862-1946), Könighez hasonlóan egyetemi tanár és akadémikus, aki sokáig tanított a budapesti gyakor-

¹ A kutatást támogatta az OTKA T029423 számú pályázat

lóiskolában, az ún. Mintában. Beke Manó volt a hazai matematikai reformbizottság elnöke, valamint a nemzetközi matematikaoktatási bizottság egyik magyar tagja. Beke Manó nemcsak a „poroszos” oktatás tartalmával, hanem stílusával is szakított. Tanítványával az órákon kívül – gyakran hosszú séták közben – is foglalkozott. Ez a fajta tehetséggondozás máig jellemző sajátosságává vált a magyar matematikának.

1894-ben két olyan úttörő jelentőségű kezdeményezés történt, amely megkönnyítette a tehetségek kiválasztását. A Társulat, a világon elsőként, országos tanulóversenyt hirdetett végzős középiskolások számára. Egy fiatal győri tanár (Arany Dániel) pedig folyóiratot indított középiskolai tanulók számára *Középiskolai Matematikai Lapok* (röviden: *Kömal*) címmel. A *Kömal* egy francia folyóirat után a második ilyen jellegű lap volt. A lap szerkesztését három év múlva a budapesti evangélikus gimnázium legendás tanára, Rätz László vette át, akihez 1907-ben társszerkesztőként Antal Márk felsőkereskedelmi iskolai tanár csatlakozott.

Az új szemléletű tanárok, a *Kömal* és a verseny „kitermelte” a 80-as években születettek közül az első matematikus-generációt, elsősorban Fejér Lipótot és Riesz Frigyes, valamint Dienes Pált, Egerváry Jenőt, Fekete Mihályt, Haar Alfrédet, König Dénest (König Gyula fia), Pál Gyulát, Pólya Györgyöt, Riesz Marcellt (Riesz Frigyes öccse), Szász Ottót, Szökefalvi Nagy Gyulát, Szűcs Adolfot és másokat. Ebben a generációban még nem mutatható ki a budapesti középiskoláknak Trianon utáni túlsúlya. Fejér Lipótot a pécsi főreáliskolában Maksay Zsigmond, Riesz Frigyes a győri bencéseknel Récsey Farkas indította el a tudományos pályán. Mindketten a *Kömal* legeredményesebb feladatmegoldói közé tartoztak. Fejér Lipót második lett az 1894. évi tanulóversenyen. Riesz Frigyes zürichi műegyetemi hallgatóként nem indulhatott a versenyen.

A felsorolt belső okok mellett külső társadalmi és kulturális tényezők is hozzájárultak ahhoz, hogy a magyar egyetemekről kiváló tudósok egész sora kerüljön ki. Növekedett a tudósok társadalmi megbecsültsége, amihez a Bolyai-kultusz kialakulása nagyban hozzájárult. Az ország rádöbbent, hogy van két olyan tudósa, Bolyai Farkas és Bolyai János, akik sírjához elzárándokol egy amerikai tudós (Georg Bruce Halsted); Bolyai János korszakalkotó művét, az *Appendixet* idegen nyelvekre fordítják le. A Bolyaiak a magyar közgondolkodás részévé váltak, verseket és drámákat írtak róluk. Nekik is köszönhető, hogy hazánkban a tudós és a tudás társadalmi elismertsége igen magas fokú volt. Egy korabeli lap szerint: „Ennek a Bolyainak Magyarországra a külföldi megbecsülésében többet köszönhet, mint mondjuk egy egész rajpolitikusnak.”

A kedvező „multikulturális” légkörről így ír John (János) Lukács *Évek* című művében: „... a korabeli Budapesten élénk, itt-ott nagyon kezdetleges, de nem szükségképpen felszínes kulturális élet zajlott, amelynek termékenysége és optimizmusa erősen elütött a bécsi századvég neurotikus pesszimizmusától. Az a termékenység és optimizmus a magyar és a zsidó (sőt, a német) szellem vonásainak sajnos csak pillanatnyi, de annál különlegesebb ötvöződéséből jött létre.” A világháború és a forradalmak megváltoztatták a John Lukács által leírt helyzetképet. Az optimizmusból pesszimizmus, az ötvöződésből ellenségeskedés lett. A felfokozott hangulat a Társulat további működését is veszélyeztette, amire Mikola Sándor titkár is utalt az 1921. évi közgyűlésen: „Annak, hogy individuumok nagyobb halmaza együtt dolgozhassék, nem az a feltétele, hogy egyformák legyenek, még az sem, hogy egyetértsenek, csak az, hogy egymás véleményét és egymás személyét tiszteletben tartsák”. Ez a figyelmeztetés talán a mai Magyarországon is időszerűnek nevezhető.

Klebensberg Kunó kultuszminiszter politikája elősegítette a megbékélést és a felemelkedést. A kolozsvári egyetem Szegedre, a pozsonyi Pécsre települt át. 1928-ban módosult a főként zsidó hallgatókat sújtó *numerus clausus* (kizárási törvény), amely az egyetemekre felvehető kisebbségi hallgatók arányát a népességen belüli számarányukhoz kötötte. A nemzetiségi kritérium helyébe különböző képzési előirányzati megkötöttségek léptek. A „nemzetnevelési program” fő célja a nemzeti önbecsülésnél, az optimizmusnál a kulturális örökségre épített visszaadása volt. Bár a program a negyvenes évek elején részben eltorzult, de eredményei vitathatatlanok, amit Németh László is elismert az *Irodalmi Újság* 1956. november 2-i számában: „Mindig nagy hönvággyal néztünk a reformkorra, a szabadságharcot megelőző évtizedekre, az igazság azonban az, hogy akkor közel sem volt annyi nagy írója, művésze, muzsikusa, tudósa ennek a nemzetnek, mint a joggal megbélyegzett Horthy-rezsím alatt”.

Fejér Lipót Budapesten, Riesz Frigyes és Haar Alfréd Szegeden ekkor teremtették meg a magyar matematikai iskolát. Ekkor kezdődött meg matematikusaink (és fizikusaink) szinte tömegesen mondható kivándorlása, aminek fő oka az állatalanság volt. Az első állomás általában Németország, majd a náciizmus uralomra kerülése után az USA volt.

1919 előtt mindössze ketten, Schlesinger Lajos és Riesz Marcell keresték külföldön a boldogulást. A két világháború közötti emigránsok sorát Pál Gyula nyitotta meg.

A húszas években Riesz Marcell és Szász Ottó után a Fejér-iskola további tagjai mentek el Magyarországról, nevezetesen Fekete Mihály, Wintner Aurél, Pólya György és Szegő Gábor. 1927-ben Neumann János távozott Németországba, akit nem lehet semmilyen iskolához sorolni, hiszen ő maga egy iskola volt, számos kutatási terület elindítója. Riesz

Frigyes szegedi iskolájához tartozott Radó Tibor, aki 1929-ben Münchenen keresztül került az USA-ba.

A harmincas években új matematikus generáció jelentkezett a tízes években születettekből. Középiszokolásokként, az 1925-ben újrainduló *Kömal* feladatainak megoldása által fejleszthették tudásukat. Végzős korukban két versenyen is próbára teheték tehetségüket: a korábbi országos tanulmányverseny (1921-től Eötvös-verseny) mellett az 1923-ban indult országos középiszokolai tanulmányi versenyeken (OKTV). Az egyetemeken pedig olyan professzorok várták őket, mint Fejér Lipót és Suták József, Kürschák József és König Dénes, Riesz Frigyes és Haar Alfréd.

Generációvá érésüket elősegítette, hogy az új *Kömal* közölte a legeredményesebb feladatmegoldók fényképét, így az egyetemre kerülve szinte személyes ismerősökként köszönthették egymást. Rendszeresen összejöttek az Anonymus-szobornál, vásárnaponként pedig matematikai kirándulásokra mentek a budai hegyekbe. Folytatva a Beke Manó által teremtett hagyományt, gyakran csatlakozott hozzájuk Fejér Lipót és a hazalátogató Neumann János.

Az „Anonymus-csoport” – amelynek hölgytagjai is voltak – két Pál: Erdős Pál és Turán Pál köré szerveződött. A csoportba tartozó fiatalok sorsát nagyban meghatározták a történelmi események. Lázár Dezső és Grünwald Géza a háborúban meghaltak. (Lázár Dezső emlékére Erdős Pál, Grünwald Gézáéra pedig a Bolyai János Matematikai Társulat alapított díjat.) Szekeres György és Klein Eszter, Svéd György és Wachsberger Márta házaspárok lettek, Ausztráliába emigráltak, ahol egyetemi katedrához jutottak. Turán Pál és Gallai Tibor itthon maradtak, és később a magyar matematikai élet meghatározó alakjai lettek. Erdős Pál esete egészen különleges. Emigrált ugyan a harmincas évek végén az USA-ba, de a háború után sehol sem telepedett le. Világpolgárnak számított,

akinek fő bázisa azért Budapest maradt. Szmélyében talán az új tudóstípus egy „prototípusa” jelent meg.

Az Anonymus-csoport tagjai új kutatási irányok kialakítását kezdték meg a magyar matematikában, főként König Dénes hatására. A folytonosság tulajdonságait kutató analízis helyett a diszkrét mennyiséggel foglalkozó kombinatorika-gráfelmélet és a számelmélet felé fordultak. A korábbi elméletalkotó megközelítés helyét átvette a problémamegoldó. Ebben Erdős Pál járt az élen, akit később az egyik nekrológ a problémafelvetők fejedelmének nevezett. Valószínűleg az általa felvetett nehéz problémákra utalt egy neves amerikai matematikus, aki ezeket írta a *Mathematical Intelligencer* 1983. évi 4. számában: „A magyarok szerint a tudományt nem helyes válaszok, hanem megválaszolhatatlan kérdések alkotják.”

A II. világháború és a fajüldözés számos áldozatot követelt a matematikusok körében is, főként a húszas években született újabb, nagyszámú nemzedék tagjai közül. Az 1924-es év különösen kiemelkedő volt a matematikai tehetségek születése szempontjából. Ekkor született Aczél János, Császár Ákos, Fuchs László, Gál István Sándor, Horváth János, Takács Lajos. Mindannyian átvészelték a háborút, de közülük csak Császár Ákos él ma Magyarországon.

A háború utáni B-listázás kevés embert érintett a matematikusok közül, köszönhetően a matematikusok józanságának és talán a matematika ideológiamentességének. Az egyetemeken újabb és újabb matematikai tanszékek nyíltak, így az álláslehetőségek is bővültek.

Az álláshoz jutásnak azonban egyre inkább politikai feltételei is voltak, ami hozzájárult az újabb emigrációs hullám elindulásához – nemcsak a matematikusok körében. A matematikusok közül ekkor távozott nyugatra Fáy István, Horváth János, Gál István. A játékelmélet későbbi Nobel-díjasa, Harsá-

nyi János 1950-ben menekült a vasfüggönyön át Ausztriába. Az ötvenhatos forradalom leverése után is számosan emigráltak, illetve akkor divatba hozott új szóval, disszidáltak a húszas generáció tagjai közül. Lakatos Imre és Pukánszky Lajos közvetlenül a forradalom után, Aczél János, Fuchs László, Takács Lajos később követte őket. Freud Géza legálisan, vendégprofesszornak ment Amerikába, Radó Tibor egykori egyetemére, de azután nem jött vissza.

Az akkori magyar sorsot, életérzést így jellemzi John Lukács egy 1963-ban Ausztriában beszélgető emigráns magyar társaság példáján: „Átvészelték mindent vagy szinte mindent, de soha nem feledhetik az őket ért veszteségeket: az özvegy a férjét, akinek az ávósok levették a veséjét, és tíz év múlva Bécsben belehalt; az egyik férfi a bátyját, akit egy lengyelországi koncentrációs táborban öltek meg (a társaságból ketten félzsídók); egy másiknak a szüleit deportálták, akik aztán visszatérhettek Budapestre, és most is ott élnek egy kétszobás zsúfolt kis lakásban. ... Nagy darabokat amputáltak az életükből; így vagy úgy, de mindannyian nyomorékká váltak. ... Örületess pesszimisták, mint a magyarok általában; ... és végül idegen temetőben nyugszanak.” (John Lukács: *Évek, Európa*, 1999)

*

Az eddigiekben azok nevét említettük, akik nemcsak hogy Magyarországon születtek, de itt végezték az egyetemet, itthon (is) doktoráltak, kutatási témáik a magyar matematikában gyökereztek. Őket magyar matematikusoknak tekintjük, bárhová sodorta is őket a történelem, esetleg a megélhetés kényszere. A következőkben olyanokkal foglalkozunk, akik csak a középiskolát vagy annak egy részét végezték itthon, matematikussá már külföldön váltak. Esetükben a „magyar származású” jelző jobban kifejezi a lényegét. Mint az előzőekben, itt sem törek-

szünk teljességre. Csak olyan kiemelkedő egyéniségekről írunk, akik életműve már klasszikusnak számít, akár befejezett, akár nem.

A fiatalon távozott tehetségek – egy kivétellel – az USA matematikai életének lettek jelentős alakjai. Középiskolásként került Amerikába családjával együtt 1929-ben Halmos Pál. 1940-ben Kemény János, majd egy év múlva Lax Péter családjá emigrált. Lax Péter magával vihette König Dénesnek Neumann Jánoshoz szóló ajánlólevelét. Lukács Jenő csak az általános iskola egy részét végezte itthon. Ezután Bécs, majd az USA következtek. A kolozsvári születésű Wald Ábrahámot a középiskola elvégzése után Trianon kényszerítette Ausztriába, majd onnan Amerikába. Bott Raul Dél-Szlovákiában nőtt fel, és Pozsonyban járt középiskolába. Az egyetemet Kanadában végezte, de a végállomás itt is az USA volt. Az egyetlen kivétel, Erdélyi Artúr, származása miatt volt kénytelen Csehszlovákiában járni egyetemre. Később az edinburghi egyetem neves professzora és a Royal Society tagja lett. Lax Péter és Bott Raul már amerikai matematikusokként érdemelték ki a matematikai Nobel-díjnak tekintett Wolf-díjat. A díjat szintén elnyerő Erdős Pált és Lovász Lászlót viszont a bizottság magyarnak tekintette, holott idejük nagy részét ők sem itthon töltötték, illetve töltik.

A külföldre került magyar és magyar származású matematikusok „leltárba vétele” azért is fontos, mert enélkül magyar voltuk itthon is feledésbe merül. A fentebb említettek közül Pál Gyula, Wintner Aurél, Wald Ábrahám, Fáy István és Erdélyi Artúr nem szerepelnek a *Magyar életrajzi lexikon* három kötetében és két pótkötetében, amelyek 1991-gyel bezárólag tartalmazzák a jelentős személyiségek adatait. Bott Raul sem tartja magyarként számon a matematikai közélet.

Matematikusaink, elméleti fizikusaink zöme az USA tudományos életét gazdagította, ezért elsősorban az amerikaiakat foglalkoz-

tatja a „magyar csoda” magyarázata: hogyan lehetséges, hogy egy szegény kis ország annyi tehetséget adott a világnak? Ott született meg a *marlakók* kifejezés, amely egyaránt utalt földön kívüli intelligenciájukra és érthetetlen nyelvükre. Egy amerikai matematikus egyenesen a magyar nyelvben vélte megtalálni a titok nyitját. Szerinte a magyar nyelv olyan nehéz, hogy csak a legintelligensebb gyerekek képesek megtanulni. Gondolva Freund Tamás Bolyai-díjas agykutató legújabb eredményeire a nyelv és a gondolkodás kapcsolatáról, ez a magyarázat nem is tűnik olyan fantasztikusnak.

Az emigrációnak az itthoni tudományos életre gyakorolt hatását illetően kettősségről lehet beszélni. Negatívan hatott bizonyos kutatási irányok visszaszorulása. Ugyanakkor a külföldre került és itthon maradt matematikusaink együttműködése révén új iskolák alakultak ki. Igen pozitívnak értékelendő az, hogy emigráns matematikusaink kivétel nélkül ápolták és ápolják itthoni kapcsolataikat. A Matematikai és Fizikai Társulatnak 1941-ben is rendes tagja volt az akkor már régen külföldön élő Erdős Pál, Neumann János (tisztelési tag), Pólya György, Radó Tibor, Riesz Marcell, Szász Ottó, Szegő Gábor, Wigner Jenő. Amikor a történelmi körülmények engedték, rendszeresen hazalátogtak. Különösen igaz ez Erdős Pálra és Szegő Gáborra. Az MTA mai tisztelési és külső tagjaira is jellemző ez a szemléletmód. A 20. századi magyar matematika eredményeit Horváth János szerkesztésében összefoglaló angol nyelvű könyv itthon és külföldön élő matematikusaink együttműködésével készül.

A rendszerváltással együtt megszűnt a régi értelemben vett emigrálás illetve disszidálás fogalma. A külföldi munkavállalás már nem jár együtt a magyar állampolgárság elvesztésével, idegen állampolgárság kényszerű felvételével, az itthoni javak elvesztésével. Matematikusaink ma is nagy számban dolgoznak külföldi, főként amerikai egyete-

meken, de nem biztos, hogy ez a jövőben is folytatódni fog az eddigi mértékben. Tekintve a legutóbbi Matematikai Diákolimpiák és nemzetközi felmérések eredményeit, a 21. században Magyarország már nemigen fogja tudni úgy segíteni Amerikát matematikusok exportjával, ahogy azt a 20. században tette.

Kulcsszavak: *matematikatörténet, emigráció, magyar, XX. század*

A cikkhez tartozó életrajzi jegyzetek a *Magyar Tudomány* elektronikus változatában, a <http://www.matud.iif.hu> webhelyen olvashatók.

IRODALOM

- Filep László (1997): *A tudományok királynője – A matematika fejlődése*. Typotex, Budapest
- Filep László (2001): Magyar matematika Erdélyben a két világháború között. *Magyar Tudomány*. 5, 603.
- Filep László (2002): From Fejér's Disciples to Erdős's Epsilons – Change Over from Analysis to Combinatorics in Hungarian Mathematics. Proc. VIth Österreichisches Symposium zur Geschichte der

- Mathematik. Neuhofen. 13-17.
- Hersh, Reuben – John-Steiner, Vera (1993): A Visit to Hungarian Mathematics. *The Mathematical Intelligencer*. 15, 13-25.
- Lukács, John (1999): *Évek*. Európa, Budapest
- Marx György (2000): *A marslakók érkezése*. Akadémiai, Budapest
- Németh László (1956): Emelkedő Nemzet. *Irodalmi Újság*. 1956. november 4.

