

Szőkefalvi-Nagy Béla 1913—1998



Életének 86. évében, 1998. december 21-én elhunyt a magyarországi matematika kiemelkedő képviselője, az operátorelmélet világszerte elismert doyenje, Szőkefalvi-Nagy Béla. Riesz Frigyes és Haar Alfréd méltó tanítványaként őrizte és adta tovább a későbbi generációknak azt a szellemet, amelyet a világhírűvé vált szegedi matematikai iskola megalapítói képviseltek. A matematika számos ágát, de legfőképpen a funkcionálanalizist gazdagította a tudományág fejlődését meghatározó módon befolyásoló, alapvető eredményekkel. Az operátorelmélet művelői szinte kivétel nélkül, még ha személyesen nem is találkoztak vele, művein keresztül mesterüket tisztelik benne. Megrendítő volt olvasni azt a sok, mélyen átértett részvétnyilvánítást, amely halálának hírére érkezett a Bolyai Intézetbe a világ minden tájáról.

Szőkefalvi-Nagy Béla 1913. július 29-én született Kolozsváron. Édesapja, Szőkefalvi-Nagy Gyula neves matematikaprofesszor, édesanyja matematika—fizika—termé-

szetrajz szakos polgári iskolai tanár. A szorgalmas diákot minden tárgy érdekli, és kiváló előmenetelt is ér el minden területen. Vonzódik a botanikához, s élvezetet talál a különböző nyelvek grammatikai szerkezetének, logikai felépítésének tanulmányozásában. Az iskolában a magyar és román mellett franciát, németet, sőt görögöt is tanul. Az angolt később, magánszorgalomból sajátítja el, s így tesz szert némi orosz nyelvismeretre is. Leginkább azonban a matematika és az elméleti fizika érdekli. Már gimnazistaként komolyan tanulmányozza Neumann Jánosnak a modern fizika matematikai alapjairól szóló könyvét, a matematika és a fizika modern ágait, a kvantumfizika kérdéseit.

1929-ben édesapját, kolozsvári állásának elvesztése után, meghívják a Klebelsberg által Szegeden újonnan alapított tanárképző főiskola matematika tanszékére. A család

Szegedre költözik. Középiskolai tanulmányainak utolsó két évét a Klauzál Gimnáziumban fejezi be, majd beiratkozik a szegedi egyetem matematika—fizika szakára. Itt kezdetben a fizika érdekli jobban. Legkedvesebb tanárainak egyike Bay Zoltán, akinek előadásait hat szemeszteren át rendszeresen lejegyzeteli, otthon hozzáolvas, s témáit folyamatosan kidolgozza. Első cikkei, még egyetemi hallgató korában, a fizika területén jelennek meg. Mély hatással vannak rá azonban matematikaprofesszorai: Riesz Frigyes, Haar Alfréd és Keréjkártó Béla, akik világszerte a legelső rangúak közé tartoztak. Külső tagja az akkor alakult Eötvös Loránd Kollégiumnak, ahol szintén élénk szellemi életre, inspiráló környezetre talál.

Doktori értekezését, Haar Alfréd kutatásaihoz kapcsolódva, az izomorf függvényrendszerekről írja; 1937-ben avatják „sub auspiciis” doktorrá. 1937/38-ban nyolc hónapot tölt Lipcsében, ahol akkor van der Waerden és Heisenberg dolgozik, majd 1939 első felében a grenoble-i és a párizsi egyetemen folytat tanulmányokat, ahol többek között Hadamard-ral és Denjoy-val találkozik. 1939 szeptemberében nevezik ki a szegedi tanárképző főiskola matematika tanszékére, ahol az egyetemre átkerült édesapja megüresedett katedráját foglalja el. 1940-ben lesz a szegedi egyetem magántanára, majd 1948-ban rendes tanára. Előbb az ábrázoló geometriai tanszékét, majd az analízis tanszékét vezeti 1983-ban történt nyugdíjba vonulásáig, mely után tudományos tanácsadóként segítette a Bolyai Intézet munkáját.

Kutatásai a matematika számos területét ölelik fel. Jelentős eredményeket ért el a Fourier-sorok és az approximáció elméletében, valamint a geometriában. Tudományos tevékenységének súlypontja azonban a funkcionálanalízis, ezen belül is az operátorelmélet területére esik. A Hilbert-térbeli operátorok elméletével Riesz Frigyes előadásai révén ismerkedik meg, aki döntő szerepet játszott ezen — a modern fizika matematikai leírásában nélkülözhetetlen — elmélet alapjainak lerakásában. Sikerül új, egyszerű bizonyítást adnia az unitér operátorok egyparaméteres seregére vonatkozó nevezetes Stone-tételre, mellyel kivívja mestere, Riesz Frigyes elismerését. A világhírnevet számára a Springer Verlag *Ergebnisse* sorozatában 1942-ben megjelent, a Hilbert-terekről szóló tömör, összefoglaló munkája hozza meg. 1952-ben pedig napvilágot lát a Riesz Frigyes-szel közösen írt „*Lecons d'analyse fonctionnelle*” monográfia, amely hat nyelvre lefordítva a funkcionálanalízis alapvető kézikönyve lesz. A mára klasszikussá vált mű sikerének egyik titka a világos, lényegre törő stílus, s annak a Riesz Frigyes-től származó megközelítési módnak a következetes alkalmazása, amely szerint az adott problémát először nem a lehető legáltalánosabb formájában, hanem a lényegyet tartalmazó fontos speciális esetben támadják meg, s azután térnek ki az általánosítási lehetőségekre.

Szőkefalvi-Nagy Béla számtalan eredménye közül mindenképpen kiemelendő az 1953-ban bizonyított dilatációs tétel, amely a Hilbert-tér általános kontrakcióit a jól viselkedő unitér operátorokkal hozza kapcsolatba. E tételből kiindulva Ciprian Foiaş-sal az operátorelmélet egy új ágát építették ki. Többek között unitér ekvivalens függvénymodellt adtak a Hilbert-térbeli kontrakciókra, melyben fontos szerepet játszik a kontrakció általuk bevezetett karakterisztikus függvénye. Értelmeztek egy, az egységkör lapon korlátos, analitikus függvényekkel operáló hatékony függvénykalkulust. Eredményeik különösen szép alakot öltenek azon kontrakciók osztályában, melyeket kinulláz egy nem-nulla függvény. Nevezetesen, e kontrakciókra sikerült a véges dimenziós esettel analóg Jordan-modellt adniuk. Igen jelentős, s az interpolációelméleti problémák újfajta megközelítését tette lehetővé az ún. „lifting” tétel, mely szerint a kontrakciókat összefűző transzformációk az izometrikus dilatációkat összefűző transzformációkból származtathatók. Eredményeiket az angokra és oroszra is lefordított „*Analyse harmonique des opérateurs de l'espace de Hilbert*” című monográfiában foglalták össze. A kontrakciók elmélete a funkcionálanalízis ma is aktívan kutatott ága, melynek fontos alkalmazásai vannak többek között az írányításelméletben és a sztochasztikus folyamatok vizsgálatában.

A 160 tudományos közlemény és a 3 monográfia elmélyült kutatómunka eredménye. Szőkefalvi-Nagy Béla azt tartotta, hogy nagyon benne kell lenni egy témában ahhoz, hogy valaki új eredményeket tudjon elérni. Ez pedig komoly munkát és rengeteg energiát igényelt. Mindemellett nagyon szeretett tanítani, bár ez pályája kezdetén rendkívül megterhelő volt. 9 éves főiskolai működése során egyetlen professzorként adta elő a matematikát és különböző alkalmazásait (beleértve a gazdasági és biztosítási matematikát is) egy középiskolai tanár segédletével. Az egyetemre kerülésekor körzőkkel és vonalzókkal felszerelve járt-kelt a Bolyai Intézet folyosóin, s tartotta meg ábrázoló geometriai óráit. Ennek helyét aztán fokozatosan átvették nagyhirű valós és komplex függvénytanai s funkcionálanalízis előadásai. Igényes előadó volt, az a világos és elegáns stílus jellemezte, amelyet a nagy Hilbertnél megcsodált. Sikerral alkalmazta azt a briliáns technikát, amelyet Hilbert matematikai gondolkodásmódjával kapcsolatban fogalmaz meg egy, a nagy elődöt méltató cikkében: „Témáját először mindig könnyedén megvilágítja, rámutat a nehézségekre, a probléma részletei közötti kapcsolatokra, s csak miután így tökéletes előkészítést és tájékoztatást nyújtott, indul neki — képletesen szólva — a hegy megmászásának, de akkor aztán egyenesen tör felfelé, megállás és kitérők nélkül.” Generációk tanulták meg Szőkefalvi professzortól nemcsak a tárgy anyagát, hanem a fegyelmezett, logikus gondolkodás örömét is. Szigorú vizsgáztató volt, azt vallotta, hogy ha valaki nem tudja magát világosan kifejezni, akkor nem is érti igazán a visszaadandó anyagot. Egy sikeres Szőkefalvi-vizsga után sokakban támadt olyan érzés, hogy az életben már nem jöhet számukra legyőzhetetlen akadály. „Valós függvények és függvénysorok” tankönyvét angolra is lefordították. Rang és igazi megmérettetés volt előadni a heti rendszerességgel tartott oktatói szemináriumán, melyen sok kiváló külföldi kutató is megfordult. Ennek légkörére a szigorú kritika volt jellemző, nem lehetett átsiklani félig megértett részleteken. Ugyanakkor elismerése és bátorítása szárnyakat adott a fiatal kollégáknak.

Az *Acta Scientiarum Mathematicarum* folyóiratot Haar Alfréd és Riesz Frigyes indították útjára 1922-ben, a kolozsvári egyetem Szegedre való költözése után. Tevékenységüknek köszönhetően hamarosan az egész világon olvasott és keresett folyóirattá vált, melynek cserekapcsolatai révén rövid időn belül a semmiből egy jól használható matematikai könyvtárát és folyóirattárát hoztak létre a Bolyai Intézetben. Az alapító szerkesztőktől 1946-ban Szőkefalvi-Nagy Béla vette át a stafétabotot, s állt főszerkesztőként a szerkesztőbizottság élén 1982-ig, utána pedig haláláig tiszteletbeli főszerkesztőként adott hasznos tanácsokat. Áldozatos munkájának köszönhetően a szegedi *Acta* megőrizte nemzetközi rangját, magas színvonalát s cserekapcsolatait. Sok fiatal szerző az ő szerkesztői észrevételei és javaslatai kapcsán tanulta meg, hogy hogyan kell egy matematikai cikket színvonalas módon megírni. Az 1975-ben beindított *Analysis Mathematica* magyar—orosz folyóirat társfőszerkesztője, s emellett számos vezető külföldi folyóirat szerkesztőbizottsági tagja is volt.

Kiemelkedő tudományos tevékenységét itthon és külföldön egyaránt elismerték. Fia-talon, 1945-ben lett az MTA levelező tagja, majd 1956-ban rendes tagja. 1971-ben választották meg a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának külső tagjává, majd 1973-ban az Ír, 1976-ban pedig a Finn Akadémia tiszteleti tagja lesz. 1980-ban elnyeri az Orosz Akadémia Lomonoszov Aranyérmét, 1987-ben pedig az MTA Aranyérmével tüntetik ki. A Drezdai Műszaki Egyetem (1965), a Turkuai Egyetem (1970), a Bordeaux-i Egyetem (1987) és a József Attila Tudományegyetem (1988) fogadja *Honoris Causa* doktorává. Számos kongresszus és konferencia főelőadója, s több alkalommal tett eleget külföldi vendégprofesszori meghívásnak.

Kiemelkedő tudományos szervezői és közéleti tevékenysége is. Hosszú időn át, 1953 és 1990 között vezeti az MTA Matematikai Bizottságát, 1977 és 1985 között elnökségi tag, 1970-től 1985-ig pedig a Szegedi Akadémiai Bizottság elnöke. Két periódusban (1951/52 és 1963/66) látja el a JATE TTK dékáni teendőit. A Bolyai János Matematikai Társulat

Csongrád Megyei Tagozatának elnöke haláláig. Vezetői feladatainak körültekintően, kiváló diplomáciai érzékkel tesz eleget. Elismertségére jellemző, hogy 1956-ban megválasztják a szegedi forradalmi bizottság elnökévé. Tudományos kapcsolatainak köszönhetően ezért későbbi büntetése „csupán” annyi volt, hogy nem engedték ki az edinburgh-i matematikai világtudósok kongresszusára. Előadását távollétében Halmos Pál olvasta fel, tüntető sikerrel. Tudományos, közéleti tevékenységét állami kitüntetések sorával honorálták: 1950-ben, 1953-ban Kossuth-díjat, 1978-ban Állami Díjat kapott; 1983-ban a Magyar Népköztársaság Zászlórendjével jutalmazták, 1994-ben pedig megkapta a Magyar Köztársasági Érdemrend Középkeresztjét.

A helyi közéletben is kivette részét, egyebek mellett, meghatározó szerepe volt a szivügyének tekintett szegedi vadaspark létrehozásában. Igazi lokálpatrióta és világpolgár volt egyszemélyben. Olyan ember, aki sohasem szakadt el Szegedtől, féltőn óvta környezetét, ifjúkori hajlamának engedve órák hosszat figyelte a közeli Fehér-tó madárleséből a csodálatos élővilágot. Ugyanakkor otthon volt a világ számos egyetemén, emberi kapcsolatai behálózta az egész Földet. A helyi közösségért végzett munkája elismeréseként 1990-ben elnyerte a Szegedért Alapítvány fődíját, 1991-ben pedig Szeged város díszpolgárává választották.

Vallását gyakorló, családszerető ember volt, aki feleségével hat, azóta sikeres pályát befutó gyermeket nevelt fel. Emberi tartása, szilárd belső értékrendje azok közé a nagy egyéniségek közé emelik, akik kisugárzásukkal, példájukkal hatnak ránk. Emlékét, tanítását kegyelettel megőrizzük.

Kérchy László