

LOGIKUS ÉS PRECÍZ NYELV

BESZÉLGETÉS DR. SZÓKEFALVI-NAGY BÉLA AKADÉMIKUSSAL

Bolyai Farkas: A mi erónk a matematika. S nem kívánnám, hogy a hozzá való hűtlenség a te életedben is megbosszulja magát.

Bolyai János: Az, hogy egy tan rádiuszát régi határain túl messze kiterjesztjük, aligha mondható hűtlenségnek.

(Németh László:

A két Bolyai)

A vállalt feladat súlyát alig érezve, emeltem fel a telefont és tárcsáztam.

– A professzor úrral szeretnék beszélni...

Amíg vártam rá, átvillant bennem, talán nem is illő szombat délután zavarnom őt kéréssel.

Interjút szeretnék készíteni.

– Sürgős? A jövő héten ugyanis az Akadémia nagygyűlésén kell részt vennem. Végül találtunk alkalmas időpontot.

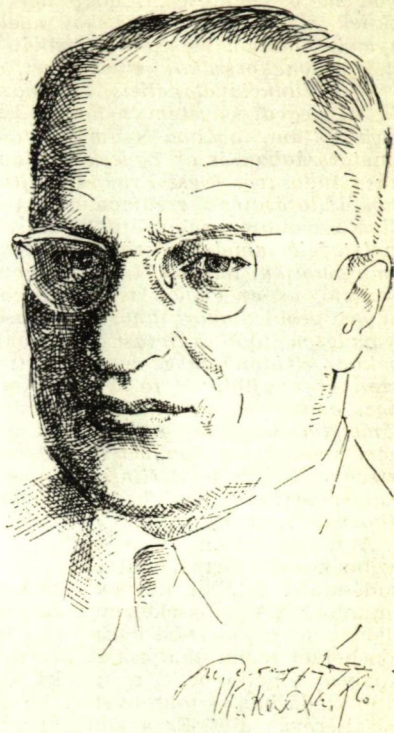
Megálltam a Tolbuhin sugárút eleji egyemeletes ház előtt hűsvét hétfőjén. A kapunál virágzásra készülő fehér orgona itta önfeledten a napot. A dolgozószobájában fogadott. A bútorokból nyugalomság és rendszeret áradt. A szomszéd szobából vidám hangok szűrődtek át. Mindez otthonias légkört teremtett a tágas szobában.

Kissé zavarba jöttem. Honnan induljak el, merről közelítsek a tudóshoz, akit ma látok először közvetlen közről? Hogyan ismerhetem meg az alkotó embert a rendelkezésemre álló rövid idő alatt? És kérdeztem. Egymásba kaptak a gondolatok, keresve egymást kíváncsi kérdés és lehiggadt válasz.

Dr. Szókefalvi-Nagy Béla akadémikusnak, a József Attila Tudományegyetem Bolyai Intézete Felsőbb Függvénytani Tanszékét vezető professzornak tudományos munkássága világszerte ismert. Amikor folyóiratunkban ez évben másodszer szövegeztünk meg matematikus tudóst, kettős céllal tesszük ezt. Egyrészt, hogy bemutatassunk egy Szegeden élő és dolgozó tudóst, akinek e város kulturális színvonalának emelésében nagy érdemei vannak, s akinek tudományos tevékenysége hozzájárult Szeged nemzetközi hírnevéhez, másrészt hangsúlyozni kívánjuk a felsőbb matematikának nélkülözhetetlen szerepét korunk csodálatos tudományos és technikai vívmányaiban.

Nem könnyű feladat egy kutatómatematikus tudományos eredményeiről és terveiről beszámolni a matematika sajátos nyelvét mellőzve. Ez a nyelv logikus és precíz. Nélküle a világot, a maga bonyolultságában és sokrétűségében aligha ismernénk meg. „A természet a matematika nyelvén szól hozzánk” – mondta Galilei. De a matematika nemcsak nyelv, hanem teremtő erő is, ha megfelelően alkalmazzák. És ma már nemcsak a csillagászatot, a földmérést és a fizikát lehetetlen elképzelni nélküle, hanem egyre jelentősebb szerephez jut a kémiában, a biológiában, az orvostudományokban, a közgazdaságtanban és a nyelvészetben is, ezenkívül természetesen a technika és az ipari termelés számos ágában. Érthető tehát az a fokozott érdeklődés, ami a matematika iránt megmutatkozik, és az, hogy manapság egyre nagyobb szerephez jut az általános műveltség elemei közt a matematika is.

A fentieket végiggondolva kérte meg e sorok írója dr. Szókefalvi-Nagy Béla akadémikust, hogy nyilatkozzék eddigi tudományos munkássága eredményeiről, jelentőségéről, tudományszervezői és oktatói tevékenysége legszámtalábbabb kérdéseiről, alkotó munkájának körülményeiről, e lap jellegét figyelembe véve.



Vinkler László rajza

– Nem könnyű feladat – mondotta dr. Szőkefalvi-Nagy Béla – egy irodalmi és kulturális folyóiratnak tudományos tevékenységről úgy beszámolni, hogy az az olvasók széles köréhez szóljon.

– Tudományos kutatásomnak tárgya az úgynevezett funkcionálanalízis, a matematikának ebben a században kiépített és rohamosan fejlődő ága, amelynek főleg az ad nagy jelentőséget, hogy nélkülözhetetlen segédeszköze a modern fizikának, ezeknek mintegy „matematikai nyelvét” szolgáltatja. A matematikának ezen ága így mélyrehatóan elősegíti a fizikai kutatást általában, de különösen az atomkutatást, aminek korszakos jelentőségét, azt hiszem, külön nem kell méltatni.

– A funkcionálanalízis kidolgozásában nagy érdemei vannak Riesz Frigyesnek, a szegedi egyetem néhai nagynevű professzorának, akinek magam is tanítványa voltam, továbbá Neumann Jánosnak, aki Budapesten szerzett diplomát, majd Németországban és az Egyesült Államokban működve vált korunk egyik legnagyobb hatású tudósává. Riesz Frigyes tanítványaként nagy figyelemmel kísértem Neumann János kutatásainak eredményeit. A harmincas évek elején, amikor még egyetemi hallgató voltam, nagy érdeklődéssel fordultam az akkor kibontakozó kvantumelmélet felé, amely először tette lehetővé az atomi folyamatok teljes értelmezését és matematikai leírását. Úgy is lehet mondani, hogy akkor az volt a fő tudományos szenzáció, és ez engem is büvükörébe vonzott. Csakhamar belemélyedtem e tudományos problémakör tanulmányozásába mind fizikai, mind matematikai oldalról, s rövidesen több kutatási eredményemet közöltem fizikai és matematikai szaklapokban. Különösen az úgynevezett Hilbert-tér operátorainak az elmélete érdekelt, hiszen ez nyújtotta a fő segédeszközt az atomfizikai folyamatok elméleti vizsgálatához, emiatt ez az elmélet ebben a időszakban igen nagy lépésekben fejlődött. A magam idevágó eredményeit is felhasználva, 1942-ben megjelentettem egy német nyelvű kis könyvet (Spektraldarstellung linearer Transformationen des Hilbertschen Raumes; Berlin, Springer-Verlag), amely hála aktualitásának és tömör előadásmódjának, igen kedvező fogadtatásra talált világszerte, és ma is sokat hivatkoznak rá matematikai és fizikai közleményekben.

A fentebb említett témáról a felszabadulás után Riesz Frigyeszel közösen egy bővebb könyvet írtak, aminek nagy nemzetközi sikere volt. A Magyar Tudományos Akadémia legutóbbi nagygyűlésének hivatalos beszámolójában így értékelték ezt a munkát: „A tanszékeken működő tudósok tollából számos nagy sikert aratott tudományos monográfia került ki a felszabadulás óta. Ezek között is egészen kiemelkedő helyet foglal el Riesz Frigyesnek Szőkefalvi-Nagy Bélával közösen írott Leçons d'analyse fonctionnelle c. munkája, amely 1952-ben való megjelenése óta számos újabb kiadásban és több nyelvre lefordítva a nemzetközi tudományos könyvpiac egyik bestsellerévé vált.” Ez a könyv francia nyelven négy kiadást ért meg eddig, azonkívül orosz, német és angol nyelven is napvilágot látott, és tárgyalások folynak más nyelvekre való lefordításáról is.

– Részben ebből a témakörből való egy egyetemi tankönyvem is – folytatta a professzor –, amely „Valós függvények és függvényesorok” címmel a Tankönyvkiadó Vállalatnál jelent meg immár két kiadásban, s amelynek angol nyelvű változatát „Introduction to Real Functions and Orthogonal Expansions” címmel most adta ki – közös kiadásban – a Budapesti Akadémiai Kiadó és a New York-i Oxford University Press. Ennek az angol nyelvű egyetemi tankönyvnek máris kedvező visszhangja van, s öszre több amerikai egyetemen – így a híres bostoni műegyetemen (Massachusetts Institute of Technology) is bevezetik tankönyvként.

A matematika és a fizika tudományos világában jelentős helyet foglal el az „Acta Scientiarum Mathematicarum” című tudományos folyóirat, amelyben angol, francia, német és orosz nyelven hazai és külföldi matematikusok – elsősorban persze a szegediek – eredeti és értékes tudományos dolgozatai jelennek meg. Ezt a folyóiratot 1922 óta szerkesztik.

– Bátran elmondhatjuk erről a tudományos kiadványról – mondotta a professzor –, hogy világszínvonalú. Jómagam 1947 óta vagyok főszerkesztője, és professzor társaimmal együtt igyekszünk a tudományos életben számon tartott és megbecsült kiadvány magas színvonalát megőrizni. Eddig 25 kötetet jelent meg. 10 a felszabadulás előtt, azt követően pedig 15 kötet. A 26. kötet első füzeté most van nyomdában. Ez a kiadvány a világ valamennyi jelentős egyetemére és tudományos intézetébe eljut csere, vagy a Kultúra Könyv és Hírlap Kiskereskedelmi Vállalat útján. Ez a kiadvány jól szolgálja a nemzetközi tudományos együttműködést.

– Milyen tudományos problémával foglalkozik a professzor úr legújabban?
– Még 1953-ban találtam egy matematikai tételt, az úgynevezett uniter dilatációk tételét, ami rendkívül hasznosnak bizonyult és ami körül máris jelentős nemzetközi irodalom bontakozott ki. Magam, részben C. Foiaş román matematikussal együttműködve, e témakörből 1953 óta egész sor dolgozatot írtam. Eddig a Hilbert-

tér operátorait főleg bizonyos szimmetria-kikötések mellett vizsgálták. Említett tétel alapján lehetővé vált, hogy e szimmetria-kikötések nélkül az általános operátorokat vegyük vizsgálatunk tárgyává. Az unitér dilatációk tétele hasznosnak bizonyult egyes alkalmazásokban is, a valószínűségszámításban és a matematikai statisztikában. Fizikai alkalmazásáról eddig nem tudok, de igen valószínű, hogy ebben az irányban is hasznos lesz az új elmélet, hiszen a fizikában nem mindig csak szimmetrikus operátorok játszanak szerepet.

Szőkefalvi-Nagy Béla munkásságát nemcsak hazánkban értékelik nagyra, hanem nemzetközi viszonylatban is a legmegbecsültebb élő magyar matematikusok egyike. Magától adódik szinte a kérdés. Tudományos eredményeiről külföldön az utóbbi időben hol volt alkalma beszámolni?

— A legutóbbi két matematikus világtalálkozón, 1958-ban Edinburghban, és 1962-ben Stockholmban mint felkért előadó számoltam be ezekről a kutatási eredményeimről. Ezt igen nagy megtiszteltetésnek tartom, nemkülönben azt, hogy az elmúlt tanévben New Yorkban a Columbia egyetemen vendégprofesszorként egy szemeszter során előadhattam az érdeklődő egyetemi oktatóknak és hallgatóknak e kérdéskörből.

A hazai megbecsülésről mindennél szebben beszél az, hogy húsz éve akadémikus Szőkefalvi-Nagy Béla, hogy a Hilbert-térre s a Fourier-sorokra vonatkozó vizsgálatok terén elért eredményeiért 1950-ben, és Riesz Frigyes akadémikussal közösen írt „Leçons d'analyse Fonctionnelle” című mű második részében foglalt új eredményeiért 1953-ban Kossuth-díjjal tüntették ki. Jó néhány megtisztelő funkcióban tudományos közéletünkben komoly szerepe van. Ezek közül most csak a legjelentősebbeket említjük meg. Az MTA matematika és fizika osztályvezetőjének tagja, az Akadémia Matematikai Bizottságának elnöke és a Tudományos Minősítő Bizottság tagja, ezenkívül vezeti az MTA Matematikai Kutató Intézetének funkcionál-analízis osztályát. Valamennyi funkció országos jelentőségű, és teljes odaadást igénylő munkát kíván. Valamennyi tevékenységéről nyilatkoznia e helyen nem lehetséges. Kérdésünk ezért csak az Akadémia Matematikai Bizottságában betöltött szerepére korlátozódik.

— Ez a bizottság tartja a kezében a matematika tudományával kapcsolatos szervezési, tervezési és ellenőrzési feladatokat. Nagy felelősséget kívánó munka ez, melynek eredményességétől sok függ e tudományág hazai fejlődése szempontjából.

Szőkefalvi-Nagy Béla professzor tudományos és pedagógusi pályafutása nem képzelhető el egymástól függetlenül. A matematika szeretete és a pedagógusi hivatás iránti vonzódás szinte gyerekként ivódott belé a szülői házban. Édesapja, Szőkefalvi-Nagy Gyula professzor szintén egyetemi tanár volt, előbb Kolozsvárott, majd Szegeden. Ő geometriával foglalkozott. Rokonai között sok tanító és tanár van, az öccse is ezt a pályát választotta. Több mint harminc éve, hogy díjtalan gyakornokként elkezdte egyetemi oktatói tevékenységét. Kitérítéssel doktorált 1937-ben, majd 1939-től a főiskola professzora kilenc éven át, és 1948-tól kezdve pedig egyetemi tanár. Van tehát bőven pedagógusi tapasztalata, s mint a József Attila Tudományegyetem Természettudományi Karának dékánja, hivatalból is foglalkozik a matematikusképzés elvi és gyakorlati kérdéseivel. Véleményét erről a következőkben foglalta össze:

— Közelmúltunkra és jelenünkre egyaránt igaz az a megállapítás, mely szerint „nagyon sok matematikai tehetség van népünkben...” S ma a tehetségek kibontakozásának útjában nem állanak áthidalhatatlan akadályok. Elért eredményeink biztatóak. Egészleges a szellemi légkör, amelyben jól lehet alkotni, nevelni, oktatni. Örömmel szemlélhetjük évről évre, hogy középiskolai matematikai versenyünket nagy érdeklődés kíséri, s szép számmal bukkannak fel tehetséges fiatal emberek, akiket nem hagyunk elkallódní. Nem, már csak azért sem, mert nem tudunk annyi matematikusot felnevelni, amennyi kellene, hiszen a jó felkészültségű, tehetséges matematikusokra nagy szükség van az egyetemek matematikai intézeteiben és a középiskolák katedráin, ahol az a nemes feladat vár rájuk, hogy megvessék biztos alapjait széles körű matematikai kultúránknak. Ezen kívül várja őket számos ipari kutatóintézet, számítóközpont, ahol a népgazdaságra még közvetlenebbül ható tevékenységet fejthetnek ki.

— Milyen körülmények között folyik Szegeden a tanár és kutató szakos matematikusok képzése?

— Évente általában 120 elsőéves matematika szakos hallgató kezd meg egyetemünkön tanulmányait. Ebből tizenötön általában kutató, illetve gépi programozó matematikusoknak készülnek. Természetesen nem minden hallgatóról mondhatjuk, hogy határozott matematikai tehetség, de kellő szorgalommal mind elsajátíthatja azt a tudásszintet, amivel eredményes oktatói, illetve kutatói és gépi programozói tevékenységet fejthet ki. A Bolyai Intézet oktatógárdája mindent megtesz, hogy

színvonalas oktatás folyjék. Az intézet könyvtára lehetővé teszi, hogy a legfrissebb kutatási eredményekhez hozzájuthassunk, hiszen dicsekvés nélkül állíthatjuk, hogy Közép-Európa talán legkomplettebb matematikai szakkönyvtára található itt Szegeden, hála azoknak az élénk cserekapcsolatoknak, amelyek a szegedi matematikai folyóirat, a már említett Acta Scientiarum Mathematicarum révén jöttek létre.

Szőkefalvi-Nagy Bélának csaknem minden percét leköti valamilyen fontos tennivaló. Kevés szabad idejét szívesen tölti el családjá körében, de ott sem tud télen lenni. Szeret foglalkozni gyermekeivel, mert úgy érzi, ez sem kisebb feladat, mint bármelyik más. A legidősebb lánya a zeneakadémia énekszakos hallgatója, a fia és a másik lánya fizikushallgatók, a három kisebbik lány még középiskolás, illetve általános iskolába jár. Igyekszik őket sokoldalú és kiegyensúlyozott emberekké formálni. A pedagógus apát kiváltképp dicséri az, hogy gyermekei jó tanulók, és jól neveltek. Ezt személyes tapasztalatból tudom, mivel gyakorló tanárként tanítottam a jelenleg fizikusnak készülő leányát. A harmonikus neveléshez tartozik az is, hogy négy gyermeke a sportban is kiemelkedő teljesítménnyel büszkélkedhet. A kosárlabdában és atlétikában a fiú, a lányok a tornában és az úszásban.

– Utoljára egy látszólag paradox kérdést fogalmaztam meg. A professzor úr véleménye szerint, hogyan találhat egymásra művészet és matematika? Lehet-e rokon vonásokról beszélni e kétféle megismerési módot összevetve?

– *A matematika szerepét a mindennapi életben fontos alkalmazásai adják meg, de minket, matematikusokat, amellet, hogy természetesen örülünk ezeknek az alkalmazásoknak, legelsősorban mégis az a belső szépség nyűgöz le és lelkesít, amely tudományunkban a hozzáértő számára ugyanúgy megnyilvánul, mint az esztétikai szépség a művészi alkotó munkában, zeneszerzésben, versírásban... Egy-egy eredeti matematikai ötlet számunkra úgy tűnik, mint egy új zenei motívum, vagy a gondolatoknál a szavaknak költői kapcsolata. Ezek a hasonlóságok a matematikát is mintegy a művészetek egyik ágává teszik. Ezért nem csodálatos és nem meglepő, hogy a matematikusok között annyi zeneértő és zeneélvező van. Fehér Lipót pályája elején csak nehezen tudott a matematika és a zene között választani. Einstein a hegedűnek is mestere volt. Magam is nagy örömmel lelem a zenében, klasszikusban és modernben egyaránt, és örömmel látom, hogy gyermekeim is zenei hajlamúak.*

Végül néhány olyan személyes és hallott élmény, amivel pontosabbá, élőbbé tudom rajzolni Szőkefalvi-Nagy Béláról a bennem kialakult képet.

Első találkozásunknál közvetlensége ragadott meg. Az interjú anyagának formálása során igényességéről, nyíltságáról és őszinteségéről győződtem meg. Az irodalomról beszélgetve szóba kerültek olvasmányai. A rövid lélegzetű írásokat szereti – de távol áll tőle a moderneskedő költészet. Szereti a nyelveket. A román nyelvvel gyerekkorában szinte együtt az anyanyelvvel ismerkedett meg. Németül, franciául és angolul nemcsak szakszöveget fordít és ír, hanem előadásokat is tart. Oroszul felnőtt fejjel tanult meg. Széles körű nyelvismerete lehetővé teszi, hogy eredetiben olvasson irodalmi és más természetű munkákat. Szeged sorsát a szívében viseli. Amikor a napi szellemi erőkifejtésben elfárad, hosszú sétákat tesz a városban, s ez felfrissíti. Gyakran lehet őt látni a Cserepes sortól kezdve a Bérkert utcáig, és gyakran eljut egész a körtöltésig. Van bőven látnivaló és örülnivaló a fejlődő és szépülő városban, de lehet bosszankodni is ésszerűtlen építkezéseken, rosszul tervezett házakon. Közvetlen ismerőseitől és munkatársaitól tudom, hogy temérdek elfoglaltsága ellenére sohasem kapkod, nem siet el semmit. Előadásaiban a lényeg soha nem vész el a részletekben. Mintha minden tettet előre megtervezné, felülbírálná. Az élet dolgainak megítélésében is az igazságnak magában felépített szilárd belső rendjét érezni. Rokonszenvesnek találtam, ahogy a Szegedi Szabadtéri Játékokon bemutatásra kerülő Ember tragédiáját már most, a Népszabadságban megjelent rendezői elképzeléseket olvasva attól félti, hogy a látványosság elvon a gondolati tartalomból. Ez egyben arra is példa, hogy Szőkefalvi Nagy Béla nemcsak tudományága fejlődését kíséri figyelemmel, hanem mindennapjaink valamenynyi problémát. És számomra ez benne a legszimpatikusabb.

BÁLINT GYULA