

Staar Gyula

A matematikatörténet levelező tagja

Beszélgetés Szabó Péter Gábor szegedi matematikussal

*Éljünk benne korunkban,
és mit se áldozzunk föl abból,
amire a régiek taníthatnak bennünket.*

Apollinaire

Nem hiszem, hogy van még ember, aki neves matematikusaink annyi levelét olvasta értő szemmel, mint Szabó Péter Gábor. Igazamat általa összeállított vas-kos kötetek bizonyítják: Kalmárium I. és II. (Kalmár László levelezése magyar matematikusokkal), Kiváló tisztelettel (Fejér Lipót és a Riesz testvérek levelezése magyar matematikusokkal) vagy A matematikus Riesz testvérek (Válogatás Riesz Frigyes és Riesz Marcel levelezéséből). Ez utóbbi könyvről írta matematikánk közelmúltban elhunyt nagysága, Császár Ákos akadémikus, hogy „a kötet a matematika elsőrendűen érdekes irodalmi adaléka”. Szabó Péter Gábor matematikussal, tudománytörténésszel, a Szegedi Tudományegyetem Számítógépes Optimalizálás Tanszék adjunktusával az Informatikai Intézetben (Kalmár László Intézetben) beszélgettünk, Szegeden.

*

– Matematikatörténeti kutatásaidnak erős vonulata a neves matematikusok leveleinek rendbe szedése, kiadása. Hogyan találtál rá erre az útra, mi vonzott hozzá?

– Sokáig itt, az Informatikai Intézetben őrizték Kalmár László szegedi matematika-professzor tudományos hagyatékát. Délutánonként, esténként rendszeresen bejártam a könyvtárba Diamantné Zsuzsával beszélgetni. Egyszer olyan matematikakönyvet kerestem, amit nem találtunk a katalógusban.

– Nézzük meg a Kalmár-hagyatékban – biztatott –, hátha ott megvan.

– A Kalmár-hagyatékban? – csodálkoztam.

– Igen, itt őrizzük a folyosó szekrényeiben Kalmár professzor kézíratait, levelezését, és fönn, a galérián a könyveit is – mondta. A kétezres évek elején ez nekem újdonságnak számított. Az egyetem ugyanis megvásárolta Kalmár László hagyatékát, és özvegye, Árvay Erzsébet, valamint Diamant Tiborné szép katalógust is készítettek hozzá. Gyorsan utánanéztünk a keresett könyvnek, megvolt a hagyatékban.

– A levelek is katalogizálva voltak?

– Igen, azok is. Ez felvillanyozott. – Szabad belenézni a levelekbe? – kérdeztem Zsuzsát. Emlékszem, a neves matematikusunk, Szele Tibor leveleinek dosszióját vettük elő. Kinyitottam, és... te jó ég! Mennyi levél van itt! Elkezdtém olvasgatni, elmerültem bennük, és arra gondoltam, ezeket a leveleket publikussá kellene tenni. Amikor pedig megtudtam, hogy a Kalmár-hagyaték hétszáz levelezőpartner leveleit őrzi, megszilárdult az elhatározásom.

- *Fantasztikus, hogy Kalmár László megőrzött ennyi levelet!*
- Kalmár László szenvedélyes levélíró volt. Nem minden matematikus ilyen. A matematikus Riesz testvérek közül Marcel* például kifejezetten viszolygott a levélírástól. Az ő hagyatékában számos olyan levelezőlap található, melyeken testvérének, Frigyesnek csak néhány nógató sora olvasható: „Írj már, légy szíves, várom leveled! Friczi”. Kalmár viszont szeretett levelezni. Hagyatékában megtalálhatók azok a levelek is, melyeket ő írt. Miután akadémikus lett, másolatokat készített a saját elküldött leveleiről.

- *Ez igazi kincsesbánya lehet egy matematikatörténésznek.*
- Ahogyan mondod. Hiszen így több levélváltást folyamatában olvashatunk.

- *Hogyan született meg az első levelezésköteted, a Kalmárium?*
- Kalmár László születésének századik évfordulójára, 2005-ben emlékülést szerveztünk Szegeden, az Akadémiai Bizottság székházában. Jó alkalom volt ez arra, hogy megjelenjék tizenkét magyar matematikussal váltott leveleinek kötete, a *Kalmárium*. Három év múlva a szegedi egyetemi kiadó, a Polygon megjelentette a *Kalmárium II.*-t is, benne újabb tizenkét neves magyar matematikus és Kalmár professzor levélváltása.

- *Gondolom, van még közreadni való sok érdekes matematikuslevél a hagyatékban.*
- A fejemben hétkötetes sorozat terve állt össze. Nem akarom elkiabálni, de jövőre talán sikerül kiadni a harmadik kötetet. Unikális kiadvány lehetne, hiszen ebben két nagy magyar matematikus halálig tartó levelezését olvashatjuk. Különleges ez abból a szempontból is, hogy az egyikük férfi, a másik nő. Negyvenöt éven át leveleztek, s a csaknem háromszáz levél életútjaik emlékeit is őrzi. Kalmár László és Péter Rózsa levelezéséről beszéltek.

- *Péter Rózsa még tanított minket az Eötvös Loránd Tudományegyetemen. Emlékszem, milyen áhitattal ajánlotta Kalmár Lászlónak A matematika alapjai című kétkötetes jegyzetét. Ahogyan a szigorú professzor asszony Kalmár Lászlóról beszélt, érezni lehetett, mennyire tiszteli, kedveli őt.*
- Péter Rózsa és Kalmár László évfolyamtársak voltak a Pázmány Péter Tudományegyetem matematika–fizika szakán, Budapesten. Életük végéig, a levelezésükben is magázódtak egymással. Péter Rózsa 1955-ben, az akkor ötvenéves Kalmár László tiszteletére, a *Matematikai Lapokba* írt egy összegző dolgozatot Kalmár matematikai munkásságáról. Ebben így fogalmazott: „Ha valaki az utolsó évtizedek magyar matematikájáról akarna tanulmányt írni, egyik fő forrása Kalmár levelezése lehetne: a legkülönbözőbb területeken dolgozó matematikusok fordultak hozzá kérdésekkel, és kaptak tőle munkájukat segítő feleletet. Hozzá fordultak, mert tudták, hogy matematikus egyéniségének legfőbb vonásai: a matematika egész területének világos áttekintése, nemcsak terjedelmében, hanem mélységében is, és szinte egyedülálló pedagógiai érzék.” Milyen érdekes, amikor 1970-ben a Magyar Televízió megkereste Laci bácsit – a legtöbben így emlegették Kalmár professzort –, a kamera előtt ő is elismerte, hogy a pedagógiai munkásságának csak egy részét végezte a katedrán, igen tekintélyes hányadát levelezés útján folytatta.

* Riesz Marcel keresztnéve több változatban is megjelenik a dokumentumokban. Az interjúban a „Marcel”-t használjuk ahogyan az Szabó Péter Gábor említett könyvében is szerepel. Testvére Riesz Frigyes is így címezte neki leveleit. Egy lexikon szerkesztőinek küldött levelében maga Riesz Marcel is megjegyezte, hogy ő a nevet egy l-lel írja.

– *Hogyan kezdted el a Kalmár-levelek kötetté rendezését?*

– Informatikai intézetben dolgozom, segítségül hívtam a modern technikát. Először is, a leveleket egytől egyig beszkeneltem. Rájöttem, bármilyen nagy élvezet kézbe venni a régi leveleket, a korabeli dokumentumokat, segítséget jelent, ha a képernyőn, nagy felbontásban kinagyíthatom azok részleteit. Az írást és a képleteket a kibetűzéskor így könnyebb olvasni, hogy például az a vessző ott a deriválás jele, netán index, vagy valami más. Ezután az összes levelet begépeltem a számítógépbe.

– *Egyedül? A teljes levelezést?*

– Persze. Ennek megvan az előnye: így az összes szöveg szépen átment rajtam. A Kalmárium-kötetknél minden egyes szót, képletet magam vittem be a gépbe. A Riesz-kötetnél, melyet a Magyar Tudománytörténeti Intézet jelentetett meg, már volt segítségem, ők adtak egy előzetes forrásanyagot.

– *Mennyi ideig dolgoztál a Kalmárium összeállításán?*

– Legalább két évig. 2003-ban Szegeden Kalmár-műhelytalálkozót tartottak, megkértek, szervezzek erre egy kis kiállítást Laci bácsiról. Tablókat készítettem, fényképeket gyűjtöttem, megkerestem a Kalmár családot. Lánya, Kalmár Éva nagyon sokat segített különböző dokumentumok, fényképek föl kutatásában, az azokon szereplő személyek azonosításában. Ezeket forrásanyagként mind beépítettem a könyvbe.

– *Nagyon érdekes, ahogyan Kalmár László levelezésének első kötetét indítod: négy különböző időszakokban írt önéletrajzát közlöd.*

– Volt olyan matematikus, aki azt mondta, már ezekért az önéletrajzokért érdemes volt elolvasni a könyvet, azért, ahogyan Kalmár László látta magát a harmincas években, 1951-ben mint rektor, majd 1966-ban, és pár hónappal a halála előtt, 1976 áprilisában. Nagyon tanulságos ezeket az önéletrajzokat egymás után elolvasni, hogy Laci bácsi különböző időszakokban miről beszél, és miről hallgat. Hagyatéka kb. harminc önéletrajzát őrzi.

– *Nyilván nem minden levelet közöltél. Mik voltak a válogatás szempontjai?*

– Az irányított, hogy a levelek közreadásával senkit ne bántsak meg. Nem akarom, hogy kikerüljön olyan információ, ami valakire nézve terhelő lehet. Ezek ugyanis magánlevelek. Szerzőik nem azért írták, hogy azokat később publikálja valaki. Ugyanakkor értékes matematikai gondolatok, a tudósok habitusát jellemző történetek rejlenek a levelekben. Tehát a válogatás szempontjai között szerepelt, hogy belőlük történeti és matematikai szempontból is okuljon az olvasó. Ami még fontos: a könyv érdekes olvasmány legyen.

– *Az interjúkészítő ember a megjelenés előtt a kéziratot megmutathatja beszélgetőtársának. A levelezés közreadásánál ezt már nemigen tehetted meg. Mi segíthet ilyenkor?*

– A Kalmárium két kötetében szereplő 24 matematikus közül már csak egy él: Aczél János, Akadémiánk külső tagja. Elküldtem neki Kanadába a neve alatt megjelentetni tervezett leveleket.

– *Mit szólt hozzá?*

– Igen, megjelentethetem, írta, de ezt és ezt a részletet hagyjam ki belőlük. Természetesen kihagytam, de három ponttal vagy zárójellel jeleztem, hogy ott a levélből hiányzik valami. Aczél János ugyanakkor sok hasznos gondolatot, történetet is hozzáfűzött a levelekhez, ezeket lábjegyzetben vagy a könyv végén közöltem.

Nagyon sokat segített a két Kalmárium-kötetet lektoráló Csákány Béla professzor. Ő a könyvben szereplő matematikusok közül többeket személyesen ismert. A levelekhez fűzött frappáns, értékes gondolatait megörökíthettem a kötetekben. Egyszer javasoltam, írjuk oda, hogy ez a lektor megjegyzése. – Nem kell – mosolygott –, ezt a lábjegyzetet neked adom ajándékba!

– *Milyen jó, hogy ilyen segítséged volt.*

– Szerencsés helyzet, mert gondold meg, a Bolyai-kutatásban mindannyian egyenlő eséllyel indultunk. Egyikünk sem kérdezhet meg olyan embert, aki ismerte a két Bolyait. Kalmár Lászlónak azonban még élnek közeli munkatársai, tanítványai, akikhez kérdéseimmel fordulhattam.

– *Németh Ágnes írja az édesapja levelezéseit megjelentető kötetek előszavában: „Az életrajz, a levelezés, a napló az élet tükre.” Elmondható ez a matematikusok levelezéseit olvasva is?*

– Úgy gondolom, hogy igen, de nehéz erre pontosan válaszolni, mert magyar matematikusnaplót nem ismerünk. Néhány külföldi azonban van, gondolok itt Gauss naplójegyzeteire, vagy például a lengyel Steinhaus naplójára. Jut eszembe, egy magyarról azért tudok: Grünwald Géza naplójának másolatát megtaláltam Varga Antal hagyatékában. Ezt egyszer majd érdemes lenne feldolgozni. Varga Antal különben jól ismerte Kalmár Laci bácsit, több értékes, vele kapcsolatos dokumentumot őrzött. Volt például egy régi, orsós magnóval készített felvétele, melyen Laci bácsi elmondta élettörténetét.

– *Mikor készült ez a felvétel?*

– A hetvenes években. Kalmár László akkor egy szemműtéten esett át. Utána napokig lekötött szemmel kellett fekdünie az ágyon. Aki Laci bácsit ismerte, elképzelni sem tudta, hogy az örökmozgó, mindig tevékeny ember ezt elviselje. Varga Tóninak akkor sikerült rávennie arra, ha már úgylis téflenségre van kárhozthatva, mondja magnószalagra az életét.

– *Megvan ez a felvétel?*

– Igen, ott volt Varga Antal hagyatékában. A Bolyai Intézet segítségével nemrég sikerült digitalizálni. Időrendi sorrendbe állítottam a felvételeket, és arra gondoltam, hogy feldolgozásuk után többrészes sorozatban a szegedi *Polygon* folyóiratban közzé lehetne tenni. Olyan részletek derülnek ki ebből, például Kalmár László külföldi konferenciautazásairól, amik a részletes levelezésében, önéletrajzaiban sem szerepelnek.

– *A két Kalmárium leveles könyv sikere hozhatta magával újabb könyvedet, melyet a matematikus Riesz testvérek levelezéséből állítottál össze. Hogyan kerültek hozzád a Riesz-levelek?*

– Ma is jól emlékszem arra a délutánra, 2004 novemberében. Intézeti szemináriumunk után visszamentem a szobámba, leültem a számítógéphez, és megnyitottam Kása Zoltán erdélyi egyetemi tanár akkor érkezett levelét. Megdöbbenve olvastam sorait, hogy váratlanul elhunyt Filep László, akivel ő még délelőtt találkozott az Akadémia könyvtárában. Filep László a Nyíregyházi Főiskola tanára volt, a matematikatörténet kutatója. Aznap délután még előadást tartott a budapesti Sapientia Hittudományi Főiskolán, előadása közben rosszul lett, a katedrán összeesett és meghalt. Hatvankét éves volt, tele megvalósítandó tervvel. A matematikus Riesz testvérek levelezését akarta feldolgozni és publikálni. A Riesz testvérek négyen voltak. Riesz Frigyes és öccse, Riesz Marcel világhírű matematikusok lettek. Volt egy harmadik fiútestvérük, Riesz Sándor, és egy lánytestvérük, Riesz Margit.

Riesz Marcel 1911-ben Svédországba költözött, a Svéd Királyi Akadémia 1936-ban tagjává választotta. Lundban halt meg 1969-ben. Unokája, Riesz Ilona 2002-ben a lundi egyetem matematikai intézetének adományozta Riesz Marcel tudományos hagyatékát.

– Unokáról beszélsz. Eddig úgy tudtam, a matematikus Riesz testvérek agglagények voltak.

– Sokan így tudják. Riesz Marcelnek pedig születtek ikrei Svédországban. Ő azonban soha nem beszélt a magánéletéről. Hagyatékában, a levelezésében ugyanakkor sok fénykép és egyéb információ van a gyerekeiről, a magánéletéről. Nem tudom, mennyire tudománytörténeti hozzáállás, én bizony tiszteletben tartottam Riesz Marcel tartózkodását magánéletének kiadásától, így ezeket a dokumentumokat nem dolgoztam fel.

– Tehát etikusan cenzúráztál.

– Igen, itt cenzúráztam. Mindenesetre a lundi egyetem megkapta Riesz Marcel hagyatékát. Jaak Peetre ottani matematikaprofesszor gyorsan átlátta, hogy a sok magyar nyelvű dokumentumot is tartalmazó hagyaték rendezését magyar matematikatörténészre kellene bízni. A korábban már Svédországban kutató Filep Lászlót kérte meg erre. Egyébként Jaak Peetre földolgozta Riesz Marcel svéd nyelvű matematikus levelezését. Ma is emlékszem az idős professzor szavaira, aki később azt mondta nekem, ez volt életének egyik legfontosabb eseménye.

Filep László 2003 nyarán elutazott Lundba, és beköltözött a Matematikai Intézetbe. Ott hevert a raktárban, bőröndökben, dobozokban Riesz Marcel hagyatéka. Filep negyvenöt kartondobozba rendezte, feliratozta a hagyatékot. Nagyon megköszönték a munkáját, és megengedték neki, hogy a hagyaték valószínűleg legértékesebb dokumentumait, a matematikus Riesz testvérek egymás közt váltott leveleit magával hozza Magyarországra.

– Az eredeti leveleket?

– Igen, azokat. Ezt nem mindenhol engedték volna meg. Jó esetben beleegyeznek, hogy lemásoljuk a dokumentumokat, de az eredeti példányokat nem adják oda. Filep László azonban rászolgált a bizalomra. Akkoriban azt tervezte, hogy a Magyar Tudománytörténeti Intézet segítségével ebből kötetet készít. Az érdekesebb levelekből egy válogatást még leköszölt az erdélyi *Historia Scientiarum* folyóiratban. S akkor váratlanul megjött Filep László halálhíre.

Egy idő múlva Gazda István, a Magyar Tudománytörténeti Intézet igazgatója megkezdte, hogy a két Kalmár-kötetem után kedvem lenne-e befejezni Filep László munkáját, földolgozni a Riesz testvérek levelezését. Megnéztem, a levelek már szépen sorba voltak állítva, a könyv nagyobb egységei is megtervezve. Már „csak” meg kellett volna írni a kötetet.

Később a leveleket visszaküldtem Svédországba, de időközben úgy éreztem, nekem a helyszínen is tanulmányozni kellene a többi eredeti iratot is. Felvettem a kapcsolatot a lundi egyetemmel. Azt mondták, ha tartok ott egy előadást a saját kutatási területemről, ami a diszkrét geometria és a matematikai programozás kapcsolatának egy problémája, akkor cserébe ott lakhatom a matematikai intézetükben. A szállásom tehát már megvolt, pont akkoriban fejeztem be a doktori disszertációm, leadtam, s pár napra rá elutaztam Svédországba, a lundi egyetemre. Jaak Peetre már várt engem. Ő azonban a városon kívül lakott, ráadásul Svédországban éppen akkor jött egy ünnepnappal megtoldott hosszú hétvége. Akkor az történt, hogy engem napokra bezártak a Matematikai Intézetbe.

– Véletlenül?

– Nem, nem. Azért maradtam az intézetben, hogy dolgozzam. Előtte elmentünk egy bevásárlóközpontba, több napra ennivalót vásároltunk, amit beszájoltam az intézet hűtőjébe. Külön kis szobám volt az intézetben, és kulcsot kaptam a könyvtárhoz. Kicsit spártai életmód volt, de elődöm, Filep László is így élt ott.

Egyedül voltam az intézetben, reggeltől estig lenn dolgoztam a pincében, egy bunkerhez hasonló tömör raktárban, ahová nagy kerek ajtókon keresztül kellett lemenni. Íróasztalt, széket tettek oda nekem, számítógépet és szkennert, azt mondták, itt nyugodtan dolgozhatom. Egész nap egyfolytában szkenneltem. Minden olyan anyagot, amiről úgy gondoltam, szükségem lesz a készülő Riesz-könyvhöz, vagy a későbbi kutatásaimhoz, azt igyekeztem elmenteni a számítógépbe. Fizikailag is megterhelő munka volt. Este azután fölmentem vacsorázni, majd beültem a könyvtárba. Nem mondom, hogy esténként végigolvastam a Matematikai Intézet könyvtárát, de azért ott mindent megnézegettem. Ha már itt tartunk, szabadjon elmesélnem egy érdekességet. A friss beszerzések között a Fermat-számokról írt szép könyvre bukkantam: 17 előadás a Fermat-számokról.

– A 17 egy szép Fermat-prímszám.

– Úgy van. Gondoltam, beleolvasok a könyvbe. Látom ám, hogy ebben már hivatkoznak Kiss Elemér marosvásárhelyi Bolyai-kutató friss eredményére, publikációjára, melyben Bolyai János számelméleti kéziratait dolgozta fel. A könyvben Kiss Elemér nyomán úgy hivatkoznak egy számelméleti tételre, hogy azt Bolyai János fedezte fel. Amikor hazajöttem, elmondtam Kiss Elemérnek, hogy felhasználták angol nyelvű publikációját és könyvét. Nagyon örült ennek. Mert hiszen, egy matematikatörténettel foglalkozó kutatónak mi lehet annál nagyobb boldogság, mint hogy valaki használja, hivatkozik az eredményére, és azzal nemzetközi figyelmet kelt.

Ha már a Bolyai-kérdésről esett szó, hadd nyissak itt egy zárójelet. Matematikatörténeti, drámatörténeti érdekesség, hogy 1923-ban *Gradus ad Parnassum* címmel megjelent Bolyai Jánosról egy drámai költemény, igaz, nem a legsikerültebb szépirodalmi művek közé tartozik. Szerzője bizonyos Tolnay Lajos volt. Az ötvenes években Komlós Aladár irodalomtörténész azt sejtette, hogy a szerző egy marosvásárhelyi református lelkész, író, költő. Nem volt alaptalan ez a feltételezés, hiszen a marosvásárhelyi Tolnai Lajosnak volt kapcsolata a Bolyai-témával, 1877-ben például ő lelt rá Bolyai János pontos születési dátumára a marosvásárhelyi matrikulában. Sarlócska Ernő, a neves Bolyai-kutató azonban megkérdőjelezte ezt a vélekedést. Egyik cikkében le is írta, hogy a drámai költemény szerzőjének, „Tolnay Lajosnak más a műveltsége, mint Tolnai Lajosnak”. Finom érzék kell ahhoz, hogy a stílus alapján kizárhassuk valaki szerzőségét. Ugyanakkor Sarlócska sem tudta, hogy ki lehet a *Gradus ad Parnassum* szerzője. Gondolhatod, mekkora meglepetést okozott, hogy éppen Riesz Marcel svédországi hagyatéka alapján sikerült erre a kérdésre választ találnom.

– Ne mondd! Hogyan?

– A különböző tudóshagyatékok érdekes részei az újságkivágások. Élete folyamán az ember, már csak a helyhiány miatt sem tud minden olyan újságot, folyóiratot eltenni, amiben érdekesnek, fontosnak tartott írást találni. Ilyenkor a cikket kiollózza, és félreteszi magának. Ezt csinálta Kalmár László, és ezt tette Riesz Marcel is, akinek a hagyatékából előkerült a *Világ* című folyóirat 1924. augusztus 24-i, vasárnapi számából kivágott cikk. Ez az írás a drámai költemény szerzőjét, a matematikus-csillagász Tolnay Lajost mutatja be, aki Bolyai János iránt érzett szeretetből és lelkesedésből írta meg a művét.

– *Lundban, egy magyar újságkivágásból tudtad meg, hogy ki írta a Bolyaiakról 1923-ban a drámai költeményt? Ez meszeszerű.*

– Utána fölvettem a kapcsolatot Bartha Lajos csillagásztörténésszel, tőle minden adatot megtudtam Tolnay Lajosról, még fényképet is küldött róla.

– *A zárójeled bezárva. Térjünk vissza bezártságodhoz a lundi Matematikai Intézetbe.*

– Akkor ott nagyon sok dokumentumot lemásoltam, ez jelentette egyik bázisát a kutatásaimnak. A másik érdekes történet Laczkovich Miklós akadémikushoz kötődik, aki most az MTA Matematikai Tudományok Osztályának elnöke. Egyszer, a továbbítások továbbításaként érkezett hozzám egy e-mail, melyet egy külföldi matematikus írt. Abban az állt, hogy egy híres matematikusnak, Felix Hausdorffnak hagyatékát dolgozzák fel, gyűjtik a leveleit, sejtik, hogy magyar matematikusokkal is levelezett, mit tudunk erről? Megírtam Laczkovich Miklósnak, hogy Fejér Lipót hagyatékában van ilyen levél. Visszaírt: honnan veszem ezt, hiszen Fejér Lipót hagyatéka ott van a szobájában, bezárva egy szekrényben. Levéltárosi ismeretek nélkül még nem mert hozzányúlni. Válaszoltam: Fejér Lipót hagyatékát az ELTE Maglódi úti levéltárában őrzik, már jártam ott, az erdélyi matematikus, Oláh-Gál Róberttel kutattunk közösen.

– *Akkor mi lehetett Laczkovich Miklós szekrényében?*

– Ezt kérdezte ő is: akkor mi lehet a szekrényekben? Meghívott az Eötvös Loránd Tudományegyetemre, jöjjenek el, nyissuk ki együtt a szekrényt, nézzük meg, hogy milyen dokumentumokat rejt. Hujter Mihály kollégámmal mentünk Laczkovich Miklóshoz, és amikor felnyitottuk a szekrényét, leesett az állam. Mert a szekrényben, az egymásra rakott dobozokban nemcsak Fejér Lipót anyagai voltak, hanem Riesz Frigyesé is. Arról tudtam, hogy Riesz Frigyes hagyatékáról Császár Ákos professzor készített szép leírásokat, jegyzeteket, ő rendezte sajtó alá Riesz összegyűjtött munkáit is. Azt azonban nem tudtam, hol őrzik Riesz Frigyes tudományos levelezését, kéziratait.

– *Akkor egy kincses szekrény nyílt meg előtted az ELTE Analízis-I Tanszék vezetőjének szobájában.*

– Igen, ott megtaláltam Riesz Marcelnek a testvéréhez, Frigyeshez írt leveleit is, így kiegészülni látszott a tervezett Riesz-kötet. Laczkovich professzor elment órát tartani, mi berendezkedtünk a szobájában, és elkezdtük lefényképezni, lemásolni a leveleket.

– *A tudománytörténeti kutatáshoz is kell a szerencse.*

– Ilyenkor mindig Szabó Árpád szép mondása jut eszembe, aki úgy vélte, hogy „*a sorsomat nem én irányítottam... Terveim közül nagyon kevés sikerült. Sikerült annál sokkal jobb valami, amelyre nem is gondoltam... (ehhez) nagyon sok különböző körülmény szerencsés összetalálkozása kellett.*”

Riesz Frigyes és Marcel hagyatékában több magyar matematikussal váltott levél is található. Folytatásként így született meg a *Kiváló tisztelettel* című kötetem, sok magyar matematikussal, érdekes matematikai részletekkel.

Nemrég kaptam levelet Pálffy Péter Páltól, az MTA Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet igazgatójától. Azt írta, örült a *Kalmárium* első kötetének, mert Szele Tibor és Kalmár László levelezésében sok érdekes adatot talált. Éppen készül egy előadásra, Szele Tibor századik születésnapjára emlékeznek a nyáron. Szele Tibor 1918. június 21-én született Debrecenben. Egyébként Pálffy Péter Pál is jeles algebrista, és ő is Debrecenben született. Ilyenkor vagyok boldog. Amikor látom, hogy munkámat használja valaki. Egyik legnagyobb boldogságom például a Bolyaiakhoz kapcsolódik. A Bolyai-kutatás világa külön óriási témakör, nyugodtan mondhatom, ez volt a matematikatörténet iránti érdeklődésem ősforrása.

– *Ideje megkérdeznem, hogyan lettél matematikus?*
– Kisdíák koromban még régész, történész akartam lenni. Már általános iskolásként is olyan könyveket kértem ünnepnapokra a szüleimtől, mint az *Ásóval a Biblia nyomában*. Tizenkét éves koromtól pedig a számítógép kerített a hatalmába. Középiskolában számítógépes programozó szakon végeztem.

– *Melyik iskolába jártál?*

– Baján, a Türr István Közgazdasági és Postaforgalmi Szakközépiskolába. Indult ott egy speciális számítógépes programozó szak, ahová a sok jelentkező közül tizenöt diákot felvettek. Matematikából felvételiztünk. A középiskolába 450 lány és 50 fiú járt, mi, a számítógépes programozók adtuk a fiúcsapatot. Szegeden végzett fiatal matematikatanár, Gottlieb Gábor járt át hozzánk matematikát tanítani. Osztályunkat kétfelé osztották, nekünk minden nap volt matematikaóránk, más matematikát és fizikát tanultunk, valamint külön szakmai tárgyakat, a többi tárgyat pedig együtt. Két lehetőség előtt álltunk: vagy matematikusok leszünk, vagy elmenekülünk az iskolából.

– *Igazi akadálypályátok lehetett.*

– Azért kicsit sarkítva fogalmaztam, de képzeld el azt a szituációt, amikor este kilenc óra körül együtt otthon a család, és egyszer csak csöngetnek. Édesanyám kinyitja az ajtót, és ott áll a matematikatanárom, kezében a *Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapok* legújabb száma. Indulnod kellene a pontversenyen, mondja, és nyújtja felém a lapot. Vagy péntek este az iskola számítógéptermben ülünk a tanárommal, aki nekem, az első osztályos szakkörösnek magyarázza a determinánsok elméletét, ami egyetemi tananyag. Középiskolásként már számítógéppel oldottunk meg matematikai feladatokat. Fiatal, jó humorú, de szigorú tanárunk volt. Szerettük, mert sokat vállalt értünk. Neki köszönhetem, hogy sikerült matematikai versenyeket nyernem, így felvételi nélkül folytathattam tanulmányaimat a szegedi József Attila Tudományegyetem matematikus szakán. A pályaválasztásomra tehát nagy hatással volt a középiskola, a másik pedig a te könyved volt.

– *Ezt nem mondd komolyan!*

– De igen. Ez megint annyira sorsszerű. Baján édesapámmal jártunk a piacra, ő a zöldségek között válogatott, én meg a könyveket nézegettem. Akkoriban, 1990-ben, 15-16 évesen kezembe került a *Megélt matematika* könyved. Új könyvként kitették az asztalra. Kértem apámat, vegyük meg, vigyük haza. Azon a hétvégén elolvastam a könyvet, utána még többször is. Nagy élményt jelentett az interjúkötet, főleg az Erdős Pállal folytatott beszélgetés. Azt újra és újra elolvastam. Nyugodtan mondhatom, ez a két nagy hatás határozta meg a matematika és a matematikatörténet iránti érdeklődésemet.

Amikor itt Szegeden elvégeztem a matematikus szakot, szóba került, hogy PhD-képzésen folytassam a tanulmányaimat. Kérdés volt, milyen témakörrel foglalkozzam a doktori disszertációmban. Csendes Tibor, aki most a tanszékvezetőm, akkor jött haza Németországból, és említett egy körpakolási feladatot, amit érdemes lenne számítógéppel megvizsgálni. Rögtön eszembe jutott, hogy a *Megélt matematika* könyvben olvastam ehhez kapcsolódó két interjút: Fejes Tóth László a diszkrét geometriáról beszélt, a matematikatörténész Szénássy Barna pedig elmondta Bolyai Farkas szép körpakolási feladatát. Megfogalmazott a beszélgetésekben egy sejtést is arról, hogy miért foglalkozhatott Bolyai Farkas ezzel a kérdéskörrel. A matematikatörténet iránti érdeklődésem kezdetei is ehhez a feladathoz vezetnek vissza. Megpróbáltam utánanézni, helyes-e Szénássy Barna

sejtése, aki szerint Bolyai Farkasnak ezt a problémafelvetést az erdészet, a fatelepítések kérdései adhatták. A korabeli matematikai szakirodalomban ugyanis nem találunk példát ilyen körpakolási problémára.

Fölvettem a kapcsolatot Oláh Annával, aki évtizedeket töltött Bolyai Farkas kézirat-hagyatékának vizsgálatával. Ő adta a kezembe az első Bolyai-könyveket és a Bolyai-kéziratok másolatait. Megmutatta, hol vannak azok a matematikai tárgyú fóliánsok, amelyeket érdemes lenne megnézni. Akkor már megjelent Kiss Elemér híres könyve Bolyai János algebrai és számelméleti vizsgálatairól. Ő Bolyai János kézíratait nézte át, én pedig Bolyai Farkas számelméleti kézíratait igyekeztem feldolgozni, hiszen az már az apa és a fia levelezéséből is kiderül, hogy több számelméleti probléma megoldására éppen Farkas kérte meg fiát, Jánost.

– *Erről egyszer egy szép előadásodat is hallgathattam, úgy emlékszem, Csíkszeredában. Sikerült kinyomoznod, hogy egy számelméleti tételt apa és fia közösen oldottak meg.*

– Sándor József erdélyi számelméletész egy cikkében erre a számelméleti tételre már úgy hivatkozott, mint Bolyai Farkas és Bolyai János közös munkájára. Érdekes történet, melynek központjában a tökéletes számok állnak. Megpróbálom röviden elmondani.

A tökéletes számok azok a természetes számok, amelyek megegyeznek a maguknál kisebb osztói összegével. Legkisebb tökéletes szám a 6, melynek önmagánál kisebb osztói az 1, 2, 3, az összegük pedig $1+2+3=6$. Azt már Pitagorasz felismerte, hogy a 28, a 496 és a 8128 is tökéletes szám. A Bolyaiak azt a kérdést vizsgálták, ha egy tökéletes szám y^nx alakú, ahol y és x is prímszámok, akkor mit mondhatunk x -ről és y -ről.

Említettem már, nem könnyű feladat a Bolyai-kéziratok olvasása. Saját jelölésrendszert használtak, saját terminológiájuk volt. Bolyai Farkas több ezer oldalnyi kéziratában a matematikai tárgyakat magyarul, németül és latinul írdtak. Vannak közöttük kidolgozott tanulmányok, de néhány soros levezetések, mellékszámítások is. Bizonyos matematikai formulák a Bolyai-kéziratok legkülönbözőbb helyein bukkantak elő. Bolyai Farkasnak egyébként a bibliai témájú feljegyzései között is találtam tökéletes számokra vonatkozó formulákat. Kezdetben még az is homályos volt, hogy apa és fia milyen kérdéskört vizsgálnak. Össze kellett rakni ezeket a mozaikdarabokat.

– *Így jött elő a tökéletes számokra vonatkozó vizsgálatuk eredménye?*

– Igen. A két Bolyai arra jutott az y^nx alakú tökéletes számok vizsgálatakor, hogy az $y=3$, $x=2$, $n=1$ megoldáson kívül y csak kettővel lehet egyenlő, n -t pedig úgy kell választani, hogy x az $2^{n+1}-1$ alakú prímszám legyen. A klasszikus formula Eukleidészig vezet vissza, már az *Elemekben* megtalálható. Az azonban máig sem ismert, hogy létezik-e végtelen sok tökéletes szám, vagy van-e páratlan tökéletes szám. Egyébként idén januárban jelentették be, hogy számítógép segítségével megtalálták az ötvenedik tökéletes számot.

Azt hiszem, sikerült rábukkannom arra, hogy ki volt az első magyar szerző, aki a tökéletes számokról nagyobb tanulmányt közölt.

– *Ki ő, mit kell tudnunk róla?*

– Szilágyi János, aki Hajdúhadházán volt tudós prédikátor, több nyelv tudója, sajnos fiatalon elhunyt. Az 1817-ben megindult *Tudományos Gyűjtemény* periodikában 1834-ben közölt tanulmányt a tökéletes számokról, összegyűjtve azokat a szerzőket, akik addig erről írtak. Szilágyi János már hivatkozott Bolyai Farkas híres könyvére, a kétkötetes *Tentamenre*, ami 1832–1833-ban jelent meg Marosvásárhelyen, az első kötet függelékeként Bolyai János *Appendix* művével. Ez azért is érdekes, mert 1834-ben még éltek a Bolyaiak, munkáikra akkor még nemigen hivatkoztak.

Szilágyi Jánosnak a fia volt az a Szilágyi Dániel, akinek a nevét viseli a Magyar Tudományos Akadémia híres Keleti Gyűjteményének részeként a Szilágyi-gyűjtemény.

– *Beszéljünk most a matematikai kutatásaidról. Doktori disszertációd a diszkrét geometria témaköréből írtad, a címe: Egybevágó körök pakolásai négyzetben. Mit takar ez a témakör, hogyan találtál rá erre a területre?*

– Említettem, hogy a Szegedi Tudományegyetemen Csendes Tibor témavezetésével folytattam a doktori tanulmányaimat. Több matematikai problémát adott, az egyik közülük ez volt: helyezünk el adott számú egybevágó kört egy négyzetben úgy, hogy a körök nem lehetnek átlapolók, vagyis közös belső pontjuk nem lehet, a sugaruk viszont maximális kell, hogy legyen!

Öt körig könnyű a feladat. Hat kör esetén se nehéz rájönni a megoldásra, de az már megér egy cikket, meg is írták ennek a megoldását külön publikációban. Hét körre még nem született olyan matematikai cikk, ami ne használt volna számítógépet. Igaz, egy matematikus megoldotta hét kör esetén is a feladatot, de nem publikálta. Amikor fölvettem vele a kapcsolatot, azt írta, a bizonyítását csúnyának tartotta, mert nagyon sok esetet kellett végignéznie, ez pedig nem elégáns, így nem publikálta.

– *A bizonyítás akkor már olyan, mintha számítógéppel nézette volna végig az eseteket.*

– Igen, pontosan olyan. Itt kettéválik a kutatás. Vannak esetek, amikor számítógép nélkül, pusztán matematikai eszközökkel kezelhetjük a feladatot. Az első hat esetre, azután 8 körre, 9-re, 14-re, 16-ra, 25-re és 36-ra vannak eddig publikációk.

– *Milyen matematikai eszközöket használtok ezek bizonyításához?*

– Tisztán geometriai, mondhatni elemi geometriai megfontolásokat, valamint többváltozós nemlineáris egyenletrendszerek vizsgálatát. Ha csak a publikációkat nézzük, a mai napig 33 körig ismert a négyzetben való körpakolási feladat optimális megoldása. Ezek azonban számítógépet erősen használó bizonyítások.

– *Mit jelent az, hogy számítógépet használó bizonyítás?*

– Számítógép segítségével lehet megtalálni az optimális elhelyezéseket. Másrészt, ami nehezebb, s talán még egyes matematikusok számára is újdonságot jelent, hogy számítógéppel be is bizonyítható az optimalitás.

– *Hogyan?*

– Jó kérdés, mert ez a matematikus társadalmat is megosztja. Vannak matematikusok, akik azokat a bizonyításokat szeretik, amik a folyóiratokban úgy jelennek meg, hogy a tétel bizonyítása elejétől végig szépen olvasható, minden egyes sora ellenőrizhető. S akkor az ember megnyugszik. De most már több mint negyven éve annak, hogy megjelentek a számítógéppel támogatott bizonyítások, ahol a nagyon sok számítást igénylő részeknél a gép „dolgozott” a matematikus helyett. A hetvenes évek második felében először a négyszínsejtést bizonyították be így.

– *A négyszínsejtés ilyen bizonyításával kapcsolatban mondta Erdős Pali bácsi még a hetvenes években, hogy „az ember szeretné jobban látni, hogy a bizonyításnál mi történik.”*

– Amíg az egész számok keretén belül vagyunk, addig nincs is probléma. Bár ott is fennáll a „túlcsordulás” lehetősége. A számítógépes numerikus számításoknál a kerekítések miatt adódó hibák miatt fennáll annak a veszélye, hogy amit a számítógép kiír, az matematikailag nem megbízható. Előfordulhat, hogy mondjuk egy függvény kiértékelésekor még az előjelet sem találja el a gép, ha nem megfelelő módszertant használunk. Úgy

kell megírni a programokat, hogy azok garantáltan megbízható eredményeket adjanak. A numerikus számítások világán belül van egy megbízható számítások néven ismert terület. Itt azáltal érünk el garantált megbízhatóságú numerikus eredményeket, hogy a valós számokkal történő számolás helyett valós intervallumokkal számolunk. Ez egészen új matematikai világba vezeti az embert. A hagyományos valós aritmetikát fölváltja az úgynevezett intervallum-aritmetika, amiben teljesen más algebrai szabályok valósulnak meg. A középiskolában megtanultuk, hogy a szorzás disztributív az összeadásra nézve, azaz $a(b+c)=ab+ac$. Az intervallumos világban ez nem feltétlenül igaz. Ott csak egy úgynevezett szubdisztributivitás teljesül. Az intervallum-algebrában az összeadás és a kivonás nem inverz műveletei egymásnak, és van még sok más hasonló furcsaság.

– *Mióta használják ezt az intervallumos számítást?*

– Több mint fél évszázada. Többen is fölfedezték, az ötletet először egy japán matematikus, Teruo Sunaga publikálta 1958-ban. A modern intervallum-aritmetika születését az amerikai Ramon E. Moore Interval Analysis könyvének 1966-os megjelenéséhez kapcsolják. Érdekes, hogy Moore könyve itt van a Kalmár-hagyatékban. Laci bácsit érdekelte a kérdéskör, megrendelte a könyvet magának. Vannak nehézségei is ennek a módszertannak, többen ódzkodnak a használatától. Nálunk Szegeden, a Számítógépes Optimalizálási Tanszéken ezzel a módszerrel több nehéz kérdést sikerült megoldani, melyek számítógép segítségével nélkül reménytelen feladatnak tűntek.

A körpakolások témakörében érintőlegesen használtam is ezt a módszert. Markót Mihály Csaba kollégám kifejezetten az előbb említett körpakolási feladat intervallum-analízis segítségével történő optimalitás bizonyításával foglalkozott. Amikor ebből a témából elkészültem a doktori disszertációmmal, Csendes Tibor javasolta, hogy tegyük össze a kutatásaink eredményeit, jelentessük meg könyvben. Így született meg 2007-ben angol nyelven a Springer-kötet, mely eddig a legsikeresebb művünk. A könyvnek külön értéke, hogy a benne lévő CD-n az olvasó megkapja azokat az algoritmusokat, melyekkel kipróbálhatja, ellenőrizheti, módosíthatja az eredményeket.

– *Így jelenik meg a XXI. században egy matematikakönyv, CD-melléklettel, programokkal. A könyv ajánlásában olvasható: „Jelen könyv összegzi a körök pakolási problémájának megoldása terén elért eredményeket, széles körű ismeretekkel szolgálva az olvasónak mind az elméleti, mind pedig a számítástechnikai eredmények terén... A probléma elméleti kihívásain túlmenően a könyvben kifejlesztett megoldási módszereknek számos gyakorlati alkalmazásuk van.”*

Említenél ezek közül néhányat?

– A mérnöki tervezés, de a mindennapi élet számos feladata is olyan matematikai problémához vezet, ahol egybevágó alakzatokkal kell kitölteni egy adott tartományt, a lehető legsűrűbben. Például drága anyagból, aranylemezből kell körlapocskákat kivágni úgy, hogy legkevesebb selejt maradjon. Csomagolásnál is előadódhatnak ilyen kérdések. Belgiumból kerestett meg minket nemrég egy szállítócég, miként helyezzenek el raklapra optimális helykihasználással festékes vödöröket. Számos példát lehetne még említeni.

Disszertációmban egy speciális körpakolási osztállyal is foglalkoztam, az úgynevezett rácspakolásokkal. Az alkalmazásoknál ugyanis fontosak lehetnek az olyan elhelyezések, amelyeket könnyű legyártani. Tehát, ha mondjuk, olyan az optimális elhelyezés, hogy a körök középpontjai egy negyvenedfokú polinom zérushelyeiként jelennek meg, ez az alkalmazás szempontjából kevésbé érdekes. Sokkal fontosabbak azok az esetek, amikor könnyű megszerkeszteni ezeket a struktúrákat. Azt vizsgáltam, miként lehet ilyen jó

pakolásokat találni, nemcsak harminc, hanem nagyobb körszámok esetén is. Hogyan lehet metaheurisztikával egyre jobb elhelyezésekre lelni. Kiderült, ez a kérdéskör a matematika több ágával is kapcsolatban áll, a számelmélettel, a lánc törtekkel, a diofantikus approximáció világával.

– *Disszertációd címében szerepel a minimálpolinom elnevezés. Ez a kifejezés mit takar?*

– Minden egyes optimális körpakoláshoz hozzárendelhetünk egy olyan minimális foksámú polinomot, aminek a legkisebb pozitív gyöke az optimális körelhelyezésben a kör sugarát adja meg. Ennek a polinomnak a meghatározása nagy kihívást jelent. A minimálpolinomok segítségével azután különböző körpakolási osztályokat határozta meg.

– *A körpakolások vizsgálatának milyen jövőt jósolsz? Lehet itt még új kutatási irányokat találni?*

– Ahogyan a Bolyai-kutatás, ez a kérdéskör is egész életre adhat munkát. Könyvünk megjelenése óta több mint tíz év telt el. Nem véletlen, hogy a könyvünkben az optimalitás témakörének bizonyításában megálltunk harminc körnél. Azon túl kombinatorikus ugrás történik a feladat nehézségét illetően. Adott körszám esetén az optimális elhelyezés bizonyításához gyakran sok millió esetet kell megvizsgálnunk számítógéppel. 2007-ben, az akkori számítógépeinkkel ezt harminc körig lehetett megtenni. Ezen túl már nagyságrendileg több számítást kell végezni, hogy eljussunk a megoldáshoz.

Viszont éppen a napokban értesültem arról, hogy a mai számítógépes kapacitással 31, 32 és 33 körszámra is Markót Mihály Csabának sikerült megoldania a feladatot, ezt most publikálja. A számítógépek is gyorsabbak, és lehet párhuzamosítani az algoritmusokat, vagyis az eseteket szétosztva több processzoron futtatni az algoritmust.

Amiről eddig beszéltem, még mindig a legegyszerűbb eset, amikor a síkban vagyunk. Sokkal nehezebb kérdés, ha eggyel nagyobb a dimenziószám, amikor kilépünk a térbe.

– *Előtte, kérlek, mondj valamit arról, amikor a körök elhelyezésekor nem szorítkoznak korlátos tartományokra.*

– Igen, vizsgálhatjuk azt a kérdést is, hogy a teljes sík miként tölthető ki legsűrűbben egybevágó körökkel. Az intuíciónk sejteti, hogy a hexagonális struktúra adja a legsűrűbb elhelyezést, amikor minden kört hat másik vesz körül. Ezt már a XIX. században bebizonyította egy norvég matematikus, Axel Thue. Bizonyítását azonban norvégül publikálta, abban nincs minden lépés részletezve. Ezért inkább Fejes Tóth László 1940-es alapidolgozatára hivatkoznak a matematikusok, abban található meg az első teljes bizonyítás. Ez ma már egyetemi tananyag, geometria-előadáson elmondták, benne volt a képzésünkben.

Sokkal nehezebb kérdés, hogyan tölthető ki legsűrűbben a tér egybevágó gömbökkel. Ez a híres Kepler-probléma, amit Thomas Hales oldott meg 1998-ban, tanulmányát 2005-ben publikálta, több részletben. Szuperszámítógépekkel végezte a szükséges számításokat, a teljes bizonyítása kb. 250 oldalas.

Simon Singh magyarul is megjelent sikerkönyve, *A nagy Fermat-sejtés* függelékében ír a Kepler-probléma történetéről. Említi Wu-Yi Hsiang kínai-amerikai matematikaprofesszort, aki évek óta járja a konferenciákat, és próbálja elfogadtatni a Kepler-problémára adott százoldalas bizonyítását, amiben nem használ számítógépet. Eddig a szakma kritikus hangja az erősebb.

Nyitva maradt beszélgetésünkben egy kérdés: igaz-e Szénássy Barnának a sejtése, hogy Bolyai Farkas körpakolási feladata a fák optimális elhelyezésével kapcsolatos vizsgálatából született?

– *Hogyan igazolódhat ennyi idő távolából ez a kérdés?*

– A Bolyai Farkas matematikai munkásságát kutatóknak segítségére lehetnek a matematikai könyvei, kéziratai, levelezései, de emellett a kutató számára fontos források lehetnek azok a diákjegyzetek, amelyek Bolyai Farkas óráin készültek. Egyik tanítványának, Kendeffy Károlynak fennmaradt jegyzeteiből derült ki, hogy Bolyai Farkas ilyen kérdéseket tett fel: hogyan ültessünk el fákat négyzetes vagy háromszög alakban úgy, hogy azok világosságból és levegőből egyaránt jól osztozzanak. Íme, a körpakolás feladata.

Másik érdekes matematikatörténeti adalék Távolságra, Japánba vezet, az úgynevezett szangaku-problémák világába. Az Edo-korban, 1603 és 1867 között Japán el volt zárva a nyugati világtól. Ebben az időszakban a tanult emberek, a legalacsonyabb osztálybeliektől a samurájokig, különböző geometriai jellegű feladatokkal foglalkoztak. Ezeket fatáblákra rajzolták, szépen kiszínezték, és buddhista templomokba, sintoista szentélyekbe helyezték. Ezek a szangakuk, ami matematikai fatáblát jelent. Sokan készítettek szangakukat, köszönettel az égieknek egy-egy tétel felfedezéséért. Egy japán középiskolai tanár, Hidetoshi Fukagawa beutazta Japánt, és összegyűjtötte a fennmaradt emlékeket, csaknem 800 ilyen szangakut. Ezekben nagyon sok szép geometriai feladat található, köztük számos körpakolási probléma. Ezek között vannak téglalapba történő körelhelyezések. Itthon Ruda Mihály vizsgálta ilyeneket. A szangaku-problémák körelhelyezési kérdéseit Tarnai Tibor műegyetemi professzor is kutatta.

– *Olvastam valahol tőled egy mellbevágó mondatot: „A matematikában Bolyai volt az első, aki közelebb hozta a japán és a magyar nemzetet.” Mire gondoltál?*

– Számomra is meglepetés volt, amikor kiderült, hogy Bolyai János Appendix című művét, mellyel megalkotta a nemeuklideszi geometriát, egy japán folyóiratban már 1894-ben közölték. Ez azért elgondolkasztó adat, mert a latin nyelven írt *Appendixet* magyarul először csak 1897-ben jelentették meg. Akkorra már franciául, németül és angolul is olvasható volt.

Budapesten, egy nagy nemzetközi tudománytörténeti konferencián felfigyeltem egy kedves japán matematikatörténész hölgy, Mizuno Mitsuko előadására. Vele azután sokat leveleztem, és másolatban elküldte nekem a Tokiói Egyetem Történettudományi Intézetében őrzött *Appendix* első angol nyelvű kiadását, Kikuchi Dairoku (1855–1917) japán matematikus hagyatékából. Most kapaszkodj meg! Ez a japán hölgy doktori disszertációját Párizsban írta, mégpedig a magyar Kőnig Dénes gráfelméleti munkásságából.

Szótár segítségével olvasta Kőnig Dénes magyar nyelvű munkáit. Arra kereste a választ, hogy Kőnig Dénes miképp jutott el a szórakoztató matematikától a világ első gráfelméleti monográfiájának megírásáig. A kombinatorika, ezen belül a gráfelmélet ma már a matematika alapvető, széles körben alkalmazott ága. Kezdetben nem így tekintettek a gráfelméletre. Ismerjük a Kőnig Dénesről mondottakat: „Ő nagy a tudományában, de a tudománya olyan kicsi”. Érdekes, amikor Kalmár László matematikai logikával kezdett foglalkozni Szegeden, Riesz Frigyes és Haar Alfréd is tartózkodóan nézték. Miért nem valami jó erős, komoly matematikával foglalkozik? Haar például megkérdezte tőle: „Ott is vannak tételek, és azokat be is bizonyítják? Vagy csak véleményekről vitatkoznak, mint a filozófusok?”

Mizuno Mitsuko mindenesetre doktorált Kőnig Dénes munkásságából. Gondoltam, viszonzom valamivel, hogy elküldte nekem Japánból az *Appendix* másolatát. Feladtam neki egy fényképet Kőnig Dénes sírjáról. Megköszönte, és azt írta, ő már járt a sírnál. Eljött Japánból, hogy tiszteletét tegye Kőnig Dénes sírjánál!

Mutatok neked egy könyvet. Jó száz évvel ezelőtt, 1913-ban jelent meg, egy japán matematikátörténész, Mikami írta, Kína és Japán matematikátörténetét dolgozta fel benne. Kinyitjuk, és melyik az első matematikusnév, ami ebben a munkában előkerül? Bolyai!

– *Újabb ámulat! Hogyan lehet ez?*

– Úgy lehet, hogy a könyv előszavát a texasi matematikus, George Bruce Halsted írta, aki 1891-ben először fordította angol nyelvre Bolyai János *Appendixét*.

– *Úgy látom, végleg visszatértünk a matematikátörténészhez. A matematikátörténeti kutatásokhoz szükséges jó matematikusnak lenni?*

– Úgy gondolom, hogy igen. Nyilván ez attól is függ, milyen témával, milyen korról foglalkozunk. Aki XVI., XVII., XVIII. századi elemi aritmetikai könyveket vizsgál, ahhoz elegendő a négy alapművelet ismerete. Ahogyan időben haladunk előre, egyre nehezebbé válik a helyzet. Mert ki mondhatja el magáról, hogy például a XIX. századi matematika minden ágában beválna? Ahhoz tudni kellene a csoportelméletet, a komplex függvénytant, a nemeuklideszi geometriát... Ugyanakkor az ókori görög matematika, Eukleidész könyvének elolvasása is matematikai érettséget követel. Amennyiben pedig a XX. századi matematikátörténész szeretnének valamit hozzátenni, nem árt, ha az egyetemen elvégezzük a matematikus vagy a matematikatanár szakot.

– *Te hogyan állsz a nyelvekkel?*

– Bizony, sokat kellene még tanulnom... Angolul tudok, mert a tudomány világában anélkül nem létezhet az ember. A doktori fokozat megszerzésekor a másik szakmai nyelvvizsgám a spanyol volt, mivel doktori ösztöndíjasként két szemesztert egy spanyolországi egyetemen is töltöttem Almeriában.

– *A szegedi egyetemen japánul is tanultál.*

– Igen, ennek később Japánban sikerült némi hasznát vennem.

– *A tudománytörténet kutatójának mindig szükséges az eredeti dokumentumokhoz visszanyúlnia?*

– Kétféle történelmet lehet megkülönböztetni: Az egyik két könyvből ír egy harmadikat, általánosítva: n könyvből ír egy $n+1$ -ediket. Bármilyen nagy szám is legyen n , ez mindig elválasztja őt attól a történelmtől, aki visszanyúl a forrásokhoz. Nem mondanám komoly Bolyai-kutatónak azt, aki még sohasem vett kezébe Bolyai-kéziratokat. Nagyon szép tudásanyag összejöhét abból is, ha minden könyvet elolvasunk, amit a Bolyaiakról írtak. Ettől azonban még senki nem lesz Bolyai-kutató. A tudománytörténeti kutatásoknak, amikkel foglalkoztam, igazán érdekes, értékes része az eredeti dokumentumok előkerítése volt. A második lépés, a feldolgozásuk azután igényel bizonyos szakmai, technikai felkészültséget.

– *Magyar nyelven hol publikálhat a matematikátörténész?*

– Ugye, természetesen a *Természet Világa* folyóiratban, azután a *Polygonban*, az *Élet és Tudományban*, de a *Magyar Tudomány* is közöl tudománytörténeti írásokat. Korábban már említettem az erdélyi *Historia Scientiarum* folyóiratot, de a Bolyai János Matematikai Társulat *Matematikai Lapok* folyóirata és *Érintő* című internetes lapja is közread ilyen cikkeket. Volt, hogy írtam még az *Alkalmazott Matematikai Lapokba* és az internetes *Kaleidoscope*-ba is, ahol magyarul és idegen nyelven egyaránt lehet publikálni tudománytörténeti írásokat.

Különösen fontos, hogy idegen nyelven is publikáljunk a magyar matematikatörténetről, lehetőleg angolul. Nézd meg ezt a könyvet, a matematikatörténet-írás történetéről szól, 2002-ben jelent meg, a címe: *Writing the History of Mathematics: Its Historical Development*. Ebben a 680 oldalas könyvben öt sor szerepel a magyar matematikatörténet-írásról. Ráadásul az is a Bécs fejezetben. Két dolgról tudnak: a Bolyai-kutatásról, s hogy élt egy Szénássy Barna nevű ember, aki megírta a magyarországi matematika történetét angolul is. Ennyi.

– *Elszomorító.*

– Öt sor vagyunk egy vaskos könyvben, amiben melleleg rengeteg ismeretet közölnek Távól-Kelet, Kína, Európa matematikájáról. A németeknél még megemlítik Schlesinger Lajost, aki oda benősült, neves professzora, Immanuel Fuchs lányát vette el. Schlesinger Lajos tizennégy évig a kolozsvári egyetemen tanított, a Magyar Tudományos Akadémia tagja lett, 1911-ben Németországba költözött, a giesseni egyetem professzora volt nyugdíjazásáig. Matematikatörténeti kutatásokat is végzett, Gauss hagyatékát vizsgálta, a könyv összeállítói ezért tudtak róla. Kell tehát idegen nyelven is publikálni a magyarországi matematika történetéről. Ha külföldi kutatók érdeklődnek, tudjunk nekik cikkeket, könyveket ajánlani. Ezért volt öröm látni, amikor német nyelven is megjelent Weszely Tibornak a Bolyai János. Az első 200 év kötete, vagy Ács Tibornak a *Bolyai János a bécsi császári-királyi mérnökakadémián* című könyve. A huszadik századi matematikatörténetünkben példát említve ott van Rédei Miklós angol nyelven megjelent nagy Neumann-leveles könyve is, és persze a Horváth János szerkesztette *Panorama* kötet. De vajon lesz-e annak is folytatása valamikor?

– *Tehát nemcsak a matematikusainknak, hanem matematikatörténetünk íróinak is jónak kell lenniük.*

– Így van. A matematikatörténeti kutatásaim eredményeit egyrészt igyekszem cikkeken megírni, másrészt, ahol tudom, beépítem az egyetemi oktatásba, előadásaimba. Sajnos még a magyar nyelvű matematikatörténet-írásnak is vannak nagy adósságai.

– *Például?*

– Például nagyon hiányzik egy Farkas Gyula munkásságát bemutató monográfia. Pedig a Farkas-lemma az operációkutatás legtöbbször emlegetett magyar matematikai eredménye. Jó lenne egy kötet Haar Alfrédéről, König Dénesről, Egerváry Jenőről, ahogyan kellene egy szép nagy könyvet írni Fejér Lipótról is.

– *Magadat biztasd!*

– Fejér Lipót hagyatékának feldolgozásáért már kétszer is adtam be pályázatot, egyelőre sikertelenül. Pedig nagyon fontos lenne a huszadik század első felének magyar matematikatörténetéhez ez a kutatás.

– *Ne add fel! Azt hiszem, most kell beszélnünk a következő kérdésről. Úgy látom, matematikatörténeti kutatásokkal nehéz előrejutni az egyetemi ranglétrán. Matematikatörténet-írásunk kiemelkedő alakja, Szénássy Barna is mennyit küszködött ezzel! Csak egy emberről tudok, aki matematikatörténeti kutatásaiért lett Akadémiánk külső tagja: Kiss Elemér. Szerintem ehhez az a szerencsés csillagállás kellett, hogy az MTA Matematikai Tudományok Osztálya korábbi és akkori elnökei, Császár Ákos és Győry Kálmán azonnal felismerték kutatásának korszkos eredményét. Miért van így, Nyugaton is ez a helyzet?*

– Egyszer elvittek Oberwolfachba, ami egy különleges atmoszférájú hely. A magyar matematikusok huszadik századi emigrációjáról tartottam ott előadást. Meglepetés volt

látnom, hogy más országokban milyen sokan foglalkoznak matematikatörténettel. Sőt, külön társaságokba is tömörülnek az ezzel foglalkozó szakemberek, Magyarországon még messze vagyunk ettől. De nekem nincs okom panaszra. Nagyon kellemes helyen vagyok itt Szegeden, az Informatikai Intézetben. Tanszékvezetőm, Csendes Tibor értékeli a matematikatörténeti kutatásaimat, és segíti is.

– *Mert vannak matematikai eredményeid is.*

– Igen, de azért lássuk be, ez a hely, ahol most beszélgetünk, a Számítógépes Optimalizálási Tanszék nem tudománytörténeti intézet. Informatikai Tanszékcsoport vagyunk, ahhoz, hogy valaki itt, mondjuk, egyetemi tanár legyen, informatikából kell olyan eredményeket elérnie, amelyek őt arra érdemesítik. Persze az informatika szorosan kapcsolódik a matematikához és a műszaki tudományokhoz is. Tehát ha valaki elméleti számítástudománnyal foglalkozik, az a matematikai munkásságáért is kaphat informatikából professzori kinevezést. Arra azonban nem volt példa, hogy az informatika történetéből, netán matematikatörténetből legyen valaki professzor. Ha a Bolyai Intézetben dolgoznék, ott talán kissé közelebb állnak a matematikatörténethez, de már mondtam, jó helyen vagyok itt, nemcsak a túrt kategóriában, hanem a támogatásban is. Amikor például szükségem volt Bolyai Farkas kézírataira, írtam az Akadémia könyvtárába, hogy küldjenek nekem másolatokat. Annak költségét az intézetünk állta. Szükségem volt matematikatörténeti munkákra, de a külföldi szakkönyvek nagyon drágák. Engedélyezték, hogy intézetünk könyvtára beszerezze ezeket a könyveket.

– *Jó ezt hallani. Hasonló ahhoz, amit Vekerdí László írt 1963-ban egyik levelében Németh Lászlónak: „Megkezdtem a munkát a Matematikai Intézet könyvtárában. Rényi nagyon rendes ember volt, a legtöbb szabad időt biztosította. Nagyon értelmes, művelt ember, azon túl, hogy nagy matematikus. Szereti, érti és méltányolja a matematikatörténetet.” Tudsz még mondani a tanszékvezetődön kívül a mai matematikai életünket irányító más vezetőket, aki „szereti, érti és méltányolja a matematikatörténetet”?*

– Igen. Nem tudom, ez mennyire személyes információ, de felhívott telefonon Laczkovich Miklós, aki most lett az MTA Matematikai Tudományok Osztályának vezetője. Azt kérdezte, miben tudná segíteni a munkámat.

– *Ez nagy dolog!*

– Én is annak tartom. A konkrét feladat a következő. Tudod, hogy Benkő Samu megírta, az Erdélyi Múzeum Egyesület pedig Kolozsváron 2003-ban kiadta a *Bolyai János marosvásárhelyi kézíratai* című kötetet. Ennek a címlapján egy római egyes szám áll, jelezve, hogy lesz folytatása.

– *Benkő Samu korábban kitartóan igyekezett rávenni Kiss Elemérről, hogy folytassa a kéziratok közreadását, írja meg a második kötetet. Azonban Kiss Elemér úgy látta, ehhez az aprólékos, nagy munkához már nincs energiája.*

– Itt őrzöm a számítógépen a Kiss Elemérről folytatott levelezésünket erről. Azt írta, középkori kódexmásolóhoz hasonló munka lenne újra elővenni Bolyai János sokezer főlíás oldalas kéziratot hagyatékát, és abból kiválogatni, leírni az összes matematika tárgyú feljegyzését. Tudjuk, utána ő rövid idővel meghalt. Nem kell mondanom, hogy Kiss Elemér nagyon sokat tett azért, hogy Bolyai János kézíratainak rejtett kincseit, algebrai és számelméleti kutatásait, később pedig az analízisben elért eredményeit könyveiben bemutassa a világnak. Óriási segítséget jelent ez a későbbi kutatóknak, így nekem is.

– Csak nem azt mondod, hogy ezt a „kódexmásoló munkát” Bolyai János matematikai tárgyú kéziratairól elvállaltad, és ez ügyben kerestél az osztályelnök?

– De igen, ezért is. Mert nagyon hasznos lenne egy összegyűjtött forráskiadás Bolyai János matematikai tárgyú kéziratok hagyatékáról, hogy azt külön kötetben bárki elolvashassa. Marosvásárhelyen a Teleki-Bolyai Könyvtárban a korábbi alpolgármester, Csegzi Sándor és felesége, Csegzi Magdolna jóvoltából sikerült elérni, hogy beszkennelek a Bolyai-kéziratokat. Ez nagy segítséget jelent. Igaz, sok időbe telt letölteni a sok ezernyi kéziratoldalt, s amikor ez már megtörtént, akkor vettem észre, mintha még mindig nem lenne teljes az anyag. Mintha egész iratsomók hiányoznának. Ilyen nagy kritikai feldolgozásnál fontos, hogy a teljes anyagot adjuk közre, ezért majd elutazom Marosvásárhelyre, hogy megnézzem, minden mappa feldolgozásra került-e.

– *Bezárhatnak majd Marosvásárhelyen is néhány napra a Tékába, élelemmel, számítógéppel. Örülök, hogy elvállaltad ezt a munkát, erről nem tudtam.*

– Már évek óta dolgozom ezen. Örööm Benkő Samu levelét, amiben örömét fejezte ki, hogy vállaltam ezt a feladatot. Most ünnepeltük a kilencvenedik születésnapját, nagyon várja, hogy ez a második kötet megjelenjék.

– *Hol tartasz a munkában?*

– Még nagyon sokat kell dolgoznom rajta. Talán még egy év...

– *Milyen segítséget adhat ma a matematikatörténészek az internet?*

– Az a törekvés, hogy egyre több régi folyóiratot, könyvet beszkennelek és feltegyenek a világhálóra, tudománytörténeti kincseket is felszínre hozhat. Egy érdekes példát mondok erre, még nem írtam meg sehol. Kovács Albert (1838–1904) református teológiai tanár, országgyűlési képviselő írt 1870-ben recenziót egy többszerzős prédikációs könyvről, *Kecskeméti Lelkészi Tár* című kötetéről, a Protestáns Egyházi és Iskolai Lapokban. Az egyik szerző prédikációjához érdekes megjegyzést fűzött. Ez valószínűleg soha nem került volna elő, ha nincs internet, nincsenek keresőprogramok. Tudni kell, hogy Kovács Albert a gimnáziumot a Marosvásárhelyi Református Kollégiumban végezte, a teológiát a kolozsvári református teológiai akadémián, 1861-ben. Így diákként ott ültetett Bolyai János egyik hangversenyén, Marosvásárhelyen. Recenziójában azt írta, hogy az egyik szerző prédikációja Bolyai János hegedűjátékára emlékeztette. Bolyai ritkán állt ki közönség elé, írja, akkor éppen a Vörösmarty-árvákért tartott koncerten lépett fel. Néhányat húzott a vonójával, az gyönyörű volt, de rögtön utána abbahagyta, és elment. Nyúl farknyi recenziójában Kovács Albertnek ez jutott eszébe a könyvben olvasott prédikációról.

– *Az internetes világ eltörli a gondosan megírt szép, hosszú leveleket, melyeket korábban a papírlapok megőriztek az utókornak. A gyors, rövid e-mail levélváltásainkat ma már nemigen mentjük el.*

– A matematikusok közül azonban többen művelik a blogműfajt. Például a ma élő talán legnagyobb matematikusnak, Terence Taonak is van ilyen blogja, az abban szereplő értékes bejegyzésekből, hozzászólásokból később könyvek is születtek.

– *Gazda István megkért, hozzam el neked a nyomdából most kijött új könyvedet, melyet még te sem vehettél a kezvedbe. Legtisztább boldogság. Művelődéstörténeti kalandozások Bolyai Farkas és Bolyai János világában címet adtad a könyvednek.*

– Gazda Istvántól a kezdetektől fogva állandó szakmai segítséget kapok. Ez a kötet több mint másfél évtizedes munkának az eredménye. Összegyűjtöttem benne a

Bolyaiakkal kapcsolatos kutatásaim új eredményeit. Három témakörbe csoportosítottam ezeket: Bolyaiak és a drámairodalom, Bolyaiak és a matematika, az utolsó fejezetbe pedig egyéb művelődéstörténeti érdekességek kerültek. Sokat töprengtem, mi legyen a kötet címe, végül a „Legtisztább boldogság” mellett döntöttem, ami meglepő lehet egy matematikátörténeti munka elején.

– *A vonatban már olvastam a könyved, tudom, hogy a címet Bolyai János szavaiból kölcsönözted.*

– Igen, ő írta azt, hogy *„egyenlő körülmények közt a matematikus a legnagyobb és legtisztább boldogságérzet tudatában van”*. Apjának, Farkasnak is van hasonlóan szép megfogalmazása a matematikáról. Ezt írta: *„a mathesisi esmerettel néző mindenütt a’ meddig el-ér, feneketlen mélységű bölcsességet talál”*.

– *Könyvedben 20-25 olyan eredményed olvasható, melyek a Bolyai-kutatásban is nóvumot jelentenek. Pedig ott már nehéz újat találni, sok neves kutató dolgozott előtted.*

– Néha a szerencse is hozzásegíti ehhez az embert. A könyvemben leírt első eredményem is példa erre. Amikor Bolyai Farkas a XVIII. század végén külföldi tanulmányútra indult, barátaitól, ismerőseitől kis emléklapocskákat kért és kapott. Az útravaló jókívánságok között érdekes szövegek olvashatók. Oláh Anna feldolgozta és közzétette ezeket az emlékkönyvi levélkéket. Ő sem vette azonban észre, hogy az egyik ilyen lapocskán a *Hamlet*ből olvashatunk részletet, magyar nyelven, 1796 tájékaról. Ami azért különösen érdekes, mert a *Hamlet*et Arany János fordításában szoktuk olvasni, aki akkor még meg sem született. Ez engem irodalomtörténeti bűvárkodásra indított. A levélkét Koncz József írta alá, aki akkoriban az Erdélyi Nemes Játzó Társaság színésze volt. Tudjuk, Bolyai Farkas vonzódott a színészethez, maga is színpadra lépett, több akkori színésznőtől és színésztől kapott ilyen emléklapocskát. A Koncz József által leírt szöveg ismerősnek tűnt:

„Hajóra fiam! A szél már dagasztja vitorláidat be. Imé atyai áldásom!... Ne adj gondolataidnak nyelvet, se meg nem fontolt szándékidnak telyesedést. Légy nyájas minden iránt, de senkivel se ereszkedj mélj esmeretségbel!... Pénzt se ne adj, se ne végy költsön, mert a költsönadással gyakran mind magát, mind barátját vízre viszi az ember, a költsön szedés pedig felforgatja a jó gazdálkodást. Mindenekfelett légy egyenes szívű magad iránt...”

Most csak néhány mondatot idéztem a levélkéből.

Shakespeare *Hamlet*jét Kazinczy Ferenc is lefordította, de ezt a fordítást nem tudtam beszerezni a könyvtárainkból, hogy megbizonyosodjam, az ő fordítása olvasható-e az emléklapon. Megtudtam, hogy a Szegedi Tudományegyetem Összehasonlító Irodalomtörténeti Tanszékének professzora, Fried István foglalkozott Kazinczy *Hamlet*-fordításával. Felhívtam telefonon, elmondtam neki sejtésemet a Bolyai-emléklap szövegéről. Lenne szíves megnézni, hogy az tényleg Kazinczy fordítása? Részletesen elmondta, a Bölcsészettudományi Karon hogyan találom meg a szobáját. Belépve az ajtaján illően köszöntöttem:

– Elnézést kérek – mondtam –, de én nem vagyok irodalmár.

– Ennél jobb belépőt ki sem találhatott volna – fogadott mosolyogva –, mert aki eddig ezen az ajtón belépett, mind azt hitte magáról, hogy ért az irodalomhoz.

Utána beszélgettünk Bolyairól, megerősített sejtésem igazában, hogy a szöveg valóban Kazinczy fordítása. Az Országos Széchényi Könyvtárból azután sikerült megkapnom a Kazinczy-fordítás idézett oldalainak másolatát. Végül azt is kiderítettem, hogyan kerülhetett ez a szöveg az emléklapra. Úgy, hogy Magyarországon először Kótsi Patkó János szintársulata adta elő a *Hamlet*et, Kolozsvárott. Koncz József, aki Bolyai Farkasnak ezt az

emléklapocskát írta, játszott Polonius szerepét a *Hamlet*ben. Ezért tudta leírni fejből azt a hosszú szöveget, igaz, kis hibákkal. A helyzet ugyanaz volt: Polonius fia is külföldre ment tanulni, amikor ezek az apai intelmek elhangzottak.

– *Új könyved az irodalomtörténet számára is különlegességgel szolgál. Közreadt benne Vekerdi László soha nem látott Bolyai-színművét.*

– Erről először a *Forrásban* megjelent „*Múló szerelem volt a matematika?*” című interjúdból értesültem. Vekerdi László 2009-ben meghalt, hagyatéka bekerült a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárába. Szerencsém volt, hogy lányától, Vekerdi Judittól előzőleg megkaptam a Bolyai-színmű gépiratának másolatát. Ebben számos kéziratos betoldás, javítás, kihúzás látható Vekerdi Lászlótól. Ma már Vekerdi Judit sem él. Erkölcsei dilemmát jelentett, szabad-e közreadni olyan munkát, amelyet a szerzője sem akart megjelentetni, mert ha igen, akkor korábban megtehetette volna.

– *Laci bácsinak számos ilyen elfekő kézírata volt, én is kiimádkoztam néhányat tőle, és megjelentettük a Természet Világában. Jó, hogy megtettük. Jó, hogy most megjelentetted ezt a munkáját.*

– Magam is úgy gondoltam, vétek lenne hagyni, hogy ez az értékes munka egy kéziratár mélyén heverjen. Amikor a Bolyai-színművet elolvastam, meggyőződésemmé vált, ha publikussá válik, látom még majd színpadon is. Vekerdi Lászlónak ez fiatalkori munkája, az ötvenes évek derekán írta, a harmincas éveiben járt akkor. Bolyai Farkast ugyanolyan nagy matematikusnak tartotta, mint Jánost. Farkasnak is volt egy geometriai elmélete, melynek alapjait könyvében, a *Tentamen*ben fektette le. Ez Felix Klein erlangeni programjához kapcsolódott, a mozgáscsoportokra fölépített geometriához.

– *Vekerdi László mondta erről: „nekem máig nem hiszik el a matematikusok, hogy Felix Klein gondolatainak alapcsírái benne vannak Bolyai Farkas Tentamenjében. Azt mondják: ez marhaság, dilettáns olvasata a műnek.”*

Te, a huszonegyedik századból, matematikusszemmel nézve mit gondolsz erről?

– Azt, hogy Vekerdi Lászlónak igaza volt. Az euklideszi geometria felépítésének csoportelméleti háttere megjelenik a *Tentamen*ben. Azok az elemi mozgásformák, amiket Farkas a könyvében bevezet, a transláció, az eltolás, a kétféle rotáció, az egy pont körüli, a két pont körüli elforgatás, s hogy ezekből összetett műveleteket definiálunk, és velük különböző geometriai alakzatokat származtatunk, pontosan arról szól, amiről Klein erlangeni programjában olvashatunk. Farkas persze nem tudta mindezt úgy leírni, nem volt meg az algebrai háttere ehhez, de a mozgás, amit a könyvében lefektetett, az euklideszi geometria alapját jelentő ortogonális transzformáció-csoport.

– *Miért nem figyeltek erre jobban a matematikatörténészek?*

– Azért, mert nem ismerik eléggé a *Tentament*. Weszely Tibor ismeri, ezért azután ő is ugyanígy látja. Az a probléma, hogy az 1832–1833-ban latin nyelven megjelent *Tentamen*nek máig nem készült teljes magyar fordítása. Prékopa András professzor beszélt arról, hogy Amerikában ma reneszánszát éli a matematikatörténet. Majd nagyon pironkodhatunk, ha azt látjuk, hogy a *Tentamen* előbb megjelenik angolul, mint magyarul – mondta. Nekünk is vannak jó latinos szakembereink, akik a matematikatörténészekkel együttműködve elkészíthetnék a fordítást. Az Akadémia pedig kiadhatná. Így végre magyarul is olvasható lenne az a mű, amelyben megjelent Bolyai János világhíres *Appendixe*.

– Vekerdi László matematikatörténeti írásait, melyek on-line változatban jelentek meg, te válogattad, rendezted össze. Hogyan látod, ez az ember, aki nem volt matematikus, mennyiben járult hozzá a matematikatörténethez?

– Számomra Vekerdi László abszolút etalonná vált. Zseniális ember volt. Szemben kezdeteitől ő jelentette az egyetemi tanárt. Középiskolás voltam, amikor szombat délelőttöként a tévében megismételték a *Gólyavári esték* és a *Gondolkodás évszázadai* sorozatokat. Ott ő több előadást is tartott. Gyors, pergő beszédével elképesztő mennyiségű adatot, ismeretet adott a hallgatóságának. Arra gondoltam, ilyen lehet majd egy egyetemi előadás. Akkoriban már hallgattam a rádióban Herczeg János *A véges végtelen sorozatában* a Vekerdi Lászlóval készített beszélgetéseket. Lenyűgözött Vekerdi László elképesztő tájékozottsága. Később igyekeztem nyomon követni munkáit, olvastam cikkeiket, könyveit.

Már az egyetemen dolgoztam, amikor elhatároztam, hogy felhívom telefonon. Tudtam, hogy az Akadémia könyvtárában dolgozik, kikerestem a számát. Kicsöngött a telefon. – Beszerzés – szólt bele. Bemutakoztam, beszélgettünk kicsit, megadta az otthoni lakáscímét.

– Mert otthon sokáig tudatosan nem tartott semmiféle telefont.

– S akkor elküldtem neki az első írásaimat, elolvasta azokat, reflektált rájuk.

Szerettem volna meghívni őt Szegedre. 2002-ben két féléves Bolyai-kurzust tartottam az egyetemen. Egy félév Bolyai Farkas, egy félév Bolyai János. Akkor volt Bolyai János születésének kétszázadik évfordulója. Több előadás megtartására Bolyai-kutatókat hívtam. A záróelőadást Vekerdi Lászlónak szántam. Próbáltam rávenni, jöjjön el az egyetemünkre. Nem sikerült rábeszélnem, másokat ajánlott magá helyett.

Személyesen először és utoljára akkor találkoztunk, amikor megjelent a *Természet Világa* Bolyai-émlékszáma. A szerkesztőségben volt egy kis összejevetel, lapbemutató, ahová a különszám szerzőit is meghívtátok. Hazafelé együtt mentünk hármasban, vele és Herczeg Jánossal. Az úton végig beszélgettünk, nagy élmény volt. Számomra a tudománytörténet-írásban Vekerdi László és Simonyi Károly jelenti a csúcst.

– Látom különös vonzalmadat a könyvekhez. Gyűjtöd, olvasod, szerkeszted és irod is azokat. Mi a forrása ennek a szeretetnek?

– A bibliofília lélektana messzire vezető kérdés. Nagy könyvtáram van, bár nem tartom magamat könyvgyűjtőnek. Már gyermekkoromban megszerettem a könyveket, szüleimtől és vaskúti keresztanyámtól is gyakran kaptam. Később, egyetemista koromban szintén sok könyvet vettem, mindig is szerettem a szép antik példányokat, a jó antikváriumokat és az izgalmas könyvárveréseket. Sajnos, a családi könyvtárakat az idő szele szinte mindig szétfújja, naiv illúzió azt gondolni, hogy amit valaki összegyűjt, az később is úgy marad. A múlt nyáron jártam Molnár Miklós tanár úrnál, ő már nyugdíjas, nála fizikatörténetet hallgattam, itt a szegedi egyetemen. Leült a kanapéra, én meg álltam a nagyszobája közepén, körülöttünk könyvek. Akkor azt mondta, válasszak: amelyik könyv megtetszik, azt elvihetem. Mondtam is neki, hogy fordított esetben nekem a szívem szakadna meg! De azért elhoztam egy nagy csomaggal...

– A XIX. századi kérdést, „Ment-e a könyvek által a világ elébb?”, eldöntötte már az idő. De milyen jövő vár könyveinkre a XXI. században, ebben az új, elektronikus világban? Az újabb könyvekre, s a régiekre is, melyeket generációkon át őrzgetett az emberiség?

– Itt Szegeden azt látom, hogy zárnak be a könyvesboltok, és az emberek inkább már az interneten böngésznek, mint mondjuk személyesen egy antikváriumban. Nálam a

könyv azonban mindenképpen előnyt élvez az elektronikus eszközökön való olvasással szemben. Azt az élményt, hogy az ember kezébe vesz egy szép könyvet, aminek van illata, kötése, táblája, bordás gerince, azt egy gép nem adja meg. Egy jó könyvtár nekem ma is szent hely. A könyveknek lelkiületük van, és a régi könyveknek külön történetük, néha nem is akármilyen! A matematikakönyveknek is.

– *Lesz kinek továbbadnod a könyvek szeretetét?*

– A kétéves Berci fiam már szintén szereti lapozgatni és pakolgatni a könyveket. Karinthy Frigyes műveit és egy Jókai-összkiadást rendszeresen leszededegeti a polcokról. Szerencsére nem az összes könyvet. Még nem mindegyiket éri el. Remélem, a könyvek iránti szeretete később is megmarad. Hátha még a matematika és annak története iránt is kedvet kapna... Na, az lenne a legtisztább boldogság!

2018 tavaszán