

Az Akadémiának háza vagyon

A természettudományok és a matematika az Akadémiai Könyvtárban¹

Miért nincsen Teleki Könyvtár?

Már hogye lenne, mondhatná valaki, hiszen még az ezernyolcszázhatvanas és hetvenes évek nagy naplózási-szakbeosztási rohamában külön pecséttel tüntették föl a könyvekben (de sajnos a helyrajzi naplókban, az „inventárokban” nem) a Teleki-gyűjteményből való származást! Fáradságos munkával s a Telekiek megmaradt könyvjegyzékei segítségével csakugyan megismerhető lenne ma is az állomány; úgy vagy ahhoz hasonlóan, ahogyan a „koronaőr” Teleki József (1738–1796) könyvtára Csanak Dóra rekonstrukciójából.² Föltárható lenne tehát lappangásából az egykori Teleki-könyvtár, csakhogy épp az erre fordítandó munka nagysága mutatja, hogy Teleki Könyvtár, olyan értelemben, ahogyan mondjuk Széchényi Könyvtár, sohasem létezett. A Magyar Tudós Társaság első elnökének nemes adománya nem vált tervszerűen bővített és szervesen gyarapodó országos könyvtár magvává, Széchényi Ferenc alapításával ellentétben.

A különbség okai persze többé-kevésbé ismertek. A Telekiek könyvtárának nem volt olyan jellegzetes és viszonylag könnyen folytatható „profilja”, mint Széchényi Ferencének a hungaricumok gyűjtése; illetve az induló Akadémián azok a szakok, amikben a Telekiek könyvtára legerősebb volt – s ide tartoztak a természettudományok s a matematika is – viszonylag nem sokat nyomtak a latban. Azután meg túlságosan is nagy falatnak bizonyult valahogyan a könyvtár a korai Akadémiának: ezernyi szervezési-elhelyezkedési gondja közepette nem bírta lenyelni s megemészteni. S különben is, a könyvtárfejlesztést az Akadémia egészen a felszabadulás utáni újjászervezéséig sohasem tekintette elsőrendű feladatának. Kiterjedt cserekapcsolatai – közismerten s olykor hangsúlyozottan – sem a könyvállomány gyarapodását kívánták szolgálni, hanem „hírünket a világban”. Azon az egy

¹ Forrás: Vekerdi László: A természettudományok és a matematika az Akadémiai Könyvtárban. In: Fejezetek a 150 éves Akadémiai Könyvtár történetéből. Bp., 1976. MTAK. pp. 26–36. A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának közleményei. Új sorozat 2 (77); ua.: Magyar Tudomány 83 (1976) No. 9. pp. 552–562.

² F. Csanak Dóra: Teleki József könyvtára. In: Irodalom és felvilágosodás. Szerk.: Szauder József, Tarnai Andor. Bp., 1974. Akadémiai. pp. 401–443.

területen pedig, ahol legalábbis a XX. század elejéig úgy-ahogy következetes beszerzés nyomai láthatók, az Akadémia meddő és reménytelen versenybe keveredett a Nemzeti Múzeummal; ez az egy terület ugyanis épp a hungaricumok gyűjtése volt. Azt talán nem is kell külön hangsúlyozni, hogy az Akadémia főkönyvtárnokai – egészen Ferenczi Zoltánig, aki 1925-ben lépett a könyvtár élére – nem voltak se könyvtárosok, se bibliográfusok; tekintélyes akadémikusok voltak, saját kutatási, szervezési és tudománypolitikai feladataikba nyakig bonyolódott tudósok.³ Egyikük-másikuk ugyan roppant sok időt s energiát pocsékolat könyvtári ügyek intézésére is, az állomány gondos és tervszerű gyarapításával azonban egyikük se törődött. Márpedig a természettudomány s matematika könyvtárunkban elfoglalt helye szempontjából ez a fontos.

Annál is inkább, mert a Teleki-könyvtárban ezek a tudományok nemcsak kellőképpen s az Akadémia megalapítását megelőző kor legjobb nemzetközi színvonalának megfelelően vannak reprezentálva, hanem olyan formában is, ami csekély fáradsággal s nem nagy költséggel kiegészíthető és folytatható lett volna. A Teleki-gyűjtemény elsőrendű természettudományos-matematikai könyvtár magjául szolgálhatott volna, pontosan úgy, ahogyan Széchényi Ferenc könyvtára páratlan értékű hungaricum-könyvtár alapja lett. S a közvéleménnyel ellentétben a jubileumi Akadémia-történet előmunkálatai közben egyértelműen kiderült⁴ az sem igaz, hogy az induló Tudós Társaságban, illetve az újrainduló Akadémián nem fektettek volna kellő súlyt a természettudományokra. Ellenkezőleg, nagyon is fontosnak ítélték meghonosításukat s művelésüket; csak enyhén szólva szerencsétlenül fogtak hozzá. Ennek a szerencsétlen hozzákezdésnek egyik része volt a könyvek – s általában a tudományos irodalom szerepének elfogult megítélése is. A matematika és a természettudományok könyvtárunkbéli helyzetének szempontjából tehát alapkérdés, hogy miért nincsen Teleki Könyvtár. A válaszhoz mindenképp azt kell látni, hogy milyen mértékben s értékben voltak képviselve e szakok a Telekiek gyűjteményében?

Teleki József természettudományos és matematikai könyvei

Csanak Dóra említett tanulmányából pontosan látható, milyen – s milyen nagy! – szerepet szánt Teleki József értő gonddal válogatott könyvtáraiban – a marosvásárhelyiben s pestiben

³ Fráter Jánosné: A Magyar Tudományos Akadémia Állandó Bizottságai 1854–1949. Bp., 1974. Akadémiai. pp. 17–31. és passim. (A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Kiadványai 70.)

⁴ Vekerdi László: Az Akadémia szerepe a természettudományok és a matematika meghonosításában és fejlődésében. Kézirat.

egyaránt matematikának s természettudományoknak. A marosvásárhelyi könyvtár 2497 kötetéből 136 fizika, 91 matematika, 135 „Medici” (állat- s növénytani műveket is rejtő) szakjelzéssel került felsorolásra, de igen sok ide tartozó művet találunk a filozófia-logika-metafizika szak 152 fölsorolt kötetében is, legalább 50–60-at. Akad egyértelműen ide sorolható mű a többi szakban is bőven, olykor igen sok, mint pl. a „Miscellanea” szakban az Acta Eruditorum közel száz évfolyama! Úgyhogy legalább 500–600 kötetel kell számolnunk, ami az egész állománynak 20–25 százaléka. A pesti könyvtár 3231 kötetében, elsősorban a „Hungarica” szak erős megnövekedése (1005 kötet) miatt, a fizika-matematika szak (271 kötet) számszerű szaporodása ellenére is viszonylag visszaszorul; erősen csökken a „Medici” szak könyveinek száma (48), viszont a históriával egybesorolt „Geographia” szakban (együtt 458 kötet) sok ide tartozó mű található. Tartalmaz ide sorolható, illetve ma egyértelműen ide sorolt műveket a filozófia (89 kötet) és a teológia (229 kötet) szak is; úgyhogy végeredményben legalább 400–450 kötetel számolhatunk. A marosvásárhelyi könyvtárban jelentkező egynegyedes arányhoz képest ez az egy nyolcad így is felére esés; Csanak Dóra a könyvgyűjtő Teleki József portréjának vázolásával szépen megmagyarázta a változás jellegét s okát is. Itt is kell azonban néhány szót szólni a két könyvtár válogatásáról.

A fiatal Teleki József ezt mutatja a marosvásárhelyi katalógus ugyanis nemcsak kitűnően tájékozott kora modern elméleti tudományaiban (ami különben olyan mesterekkel és barátokkal a háta megett mint Daniel és Johann Bernoulli, La Condamine, Clairaut, d'Alembert, Montucla stb. igazán nem meglepő), hanem arra is ügyelt, hogy a kor eszmei-elméleti irodalmának lehetőleg teljes spektruma mellett összegyűjtse az itthon gyakorlatilag legszükségesebb műveket is. A tudomány nagy általános fejlődési tendenciáit kiváló érzékkel egyezteteti a honi fejlődés igényeivel. Így jelennek meg könyvtárában a földművelés, kertészet, erdőgazdaság modern módszereit, elveit s lehetőségeit tárgyaló művek (Oeconomie generale de la campagne, Haushaltung und Landwissenschaft, Musaeum rusticum, Syntagma de rebus rusticis, Theorie et pratique du jardinage, Manuel d'agriculture, Gründliche Versuche und Erfahrungen der Holzsaat, Forst Handbuch, Angliai méheskert Szamosi György fordításában stb.) meg – a jellegzetes közép- és kelet-európai „bányász-aufklérizmus” képviselőiként – a bányaművelés és fémföldolgozás kézikönyvei, mint például Christoph Traugott Delius Einleitung zur Bergbaukunst-ja (Bécs 1773) vagy Alvaro Alonso Barba Probir- und Schmelzkunst-ja (Bécs 1719). De ide sorolhatók a korszerű természettudományos oktatás és tanulás céljaira szolgáló kézikönyvek is, elsősorban Mussenbroek és s'Gravesande XVIII. század-szerte roppant népszerű munkái, valamint az általános természettudományos műveltséget terjesztő könyvek, mint például Voltaire newtoniánizmust bemutató remeke.

Mindezek a kifejezetten pedagógiai művekkel, Locke több kiadásban és nyelven meglevő munkáival és a lockeiánus empirizmust sugalló könyvekkel együtt, a felvilágosodás centrális nagy praktikus vállalkozására, az „Erziehung des Menschengeschlechtes”-re utalnak. A nagy cél, igaz, utópisztikusnak bizonyult; ámde a természettudományos – vagy mondjuk általánosabban racionális észjárás elterjedését hatalmasan segítette így is. És ez alapvető szerepet játszott a tudományfejlődés új, nagy XIX. századi hullámának megindulásában.

A pesti könyvtár épp ebből a (felvilágosodáskori értelemben) „practicista” szempontból egészíti ki igen szerencsésen a marosvásárhelyit, s nem is csupán említett mezőgazdasági-, technikai- s tankönyvekkel, hanem az „emberré-nevelődés” (s nem nevelés!) olyan jellegzetes alkotásaival, mint Rousseau művei s a bőven képviselt utazási irodalom. És jórészt ide tartozik a századvég nagy társas-tudományos divatja, az elektromos kísérletek tana is, ami ebben a viszonylag kis pesti könyvtárban olyan pompásan képviselve van, hogy az még nagy szakkönyvtárakban is párját ritkítaná. Hasonlóképpen jelentkezett a marosvásárhelyi könyvtárban a századközép centrális nagy tudományos élménye, a mikroszkopizálás; még-hozzá az új könyvek mellett olyan alapvető forrással, mint Leeuwenhoek Arcana Naturae-ja.

A XVIII. század végén, a XIX. század legelején elképzelni sem lehetett volna tehát ideálisabb könyvtárat önálló kutatómunka megindításához. A természettudományok azonban épp ekkor rohamosan fejlődtek haladt-é ezzel a fejlődéssel s hogyan a Telekiek könyvtára? Milyen szintet képviselt a Tudós Társaságnak juttatott Teleki-alapítvány és a többi kisebb adomány,⁵ s milyen lehetőségeket teremtett aktív természettudományos és matematikai kutatómunka megindításához, tájékoztatásához és önkontrolljához?

„Országok rongya! könyvtár a neved.”

Teleki László nemcsak hogy nem értett apjához foghatóan természettudományokhoz, de valószínűleg jelentőségüket se ismerte fel atyjával ellentétben a közművelődés és így az államok életében. Igaz, 1810-es tervezetében,⁶ ami később igen erősen hatott a Tudós Társaság első szervezetére, a hat szak közül kettőben is juttat – s még hozzá elég jelentős – helyet természettudományoknak s matematikának. Csakhogy a kontextus, amiben föllépnek, egyértelműen a német „Natur- und Heimatkunde” és a „politikai államisme” gondolatvilágára

⁵ F. Csanak Dóra: Az Akadémiai Könyvtár története a szabadságharcig. Bp., 1959. Akadémiai. 29 p. (A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Kiadványai. 14.)

⁶ Über die Einrichtung einer gelehrten Gesellschaft in Ungarn. Unmassgehliclie Meinung des Gr. Ladislaus Teleki. Pesth, 1810. Trattner. 107 p.

utal, s ez már egy generációval régebben, a derék Schwartner fénykorában is kiegészítésre szorult volna, ha ugyan nem számított mindenestül elavultnak. S ami a legfontosabb: ez az „államjogászti természetfelfogás”, ellentétben a felvilágosodás természetjogi államfelfogásával, erősen lebecsülte az önálló természettudományos és matematikai kutatást, s így persze az ilyesmit tartalmazó könyveket is. 1800 utáni kiadási évvel úgyszólván nem találunk értékes új természettudományos és matematikai könyvet Teleki László könyvtárában. Ámde régi könyvekből feltehetőleg egész könyvtárak megvásárlásával – most is sok értékes, József könyvjegyzékeiben még nem szereplő mű került a gyűjteménybe; a matematika szak 314 kötete közé például Maupertuis három könyve, Olbers és Bode egy-egy könyve; a fizika, természethistória és kémia szak 1122 kötete közé például Aldrovandi egy műve s még néhány ritka régi könyv. Az Encyclopédie teljes példányát is ő vásárolta meg, s néhány régi magyar természetfilozófiai művet.

Teleki László XIX. század eleji vásárlásaival tehát a könyvtár XVIII. századi jellege erősödött, s gazdagodott ezenkívül még régebbi művekben. Teleki József régi könyveket ritkán vásárolt, s akkor is kifejezett céllal, mint például Barrow már akkoriban is klasszikusnak számító, s híresen nehéz geometriai előadásait, feltehetően nagy barátai tanácsára, a newtoniánus matematikai-fizikai fejlődés kontextusa végett. Utódainál azonban, s a kor könyvgyűjtő arisztokratáinál általában, ezt a tudomány fejlődésére figyelő funkcionális jelleget bibliofil, nemegyszer egyenesen sznobisztikus szempontok váltották fel; megnőtt a régi és híres kiadások „önbecse”, tárgyuktól és tartalmuktól függetlenül.

Teleki László vásárlásainál kifejezettebben vonatkozik ez a bibliofil-jelleg a többi induláskor ajándékozott gyűjteményre, Batthyány Gusztáv rohongi és Kázmér kisbéri könyvtárára, s a Kresznerics-féle gyűjteményre, hogy csak a természettudományos szempontból is fontosakat említsük. De még ez az anyag is, még Batthyány Gusztáv annyit böcsmérelt könyvtára is sokkal de sokkal többet ért, tisztán tudományos szempontból is annál, amire az induló és szerveződő Társaság tagjai és korifeusai becsülték; a Teleki-könyvtárral együtt pedig még akkor az ezernyolcszázharmincas-negyvenes években is könnyen és nem nagy költséggel korszerűsíthető állományt képezett. Miért nem becsülték hát az induló Társaság vezetői s miért nem próbálták használható könyvtárrá korszerűsíteni? Pedig azokban az első években szerteágazó és lázas kutatómunkába kezdtek. Csakhogy ehhez a kutatótevékenységhez nem nagyon kellett könyvtár.

A Tudós Társaság pokoli munkabírású titoknoka és első könyvtárőre, a – sajnos – fáradhatatlan Toldy Ferenc 1844 őszén körülvette Vörösmarty Mihályt az éppen megnyitott könyvtárban. Eme látogatás élményeit összegezi és általánosítja a „Gondolatok a

könyvtárban”. A megfogalmazás s a szavak hatalmas sodrása persze utánozhatatlanul vörösmartys, de a gondolatok nem különösebben eredetiek, nagyon sok rendes tag kollégája oszthatta, kivált a IV. és a VI., a természettudományi és a matematikai osztályokban. „Az írt betűket a sápadt levél / Halotti képe kárhoztatja el”, vallották akkoriban nagyon sokan. A Társaság vezető matematikusát, Vállas Antalt például olyannyira nem érdekelték sajátjain kívül a könyvek, hogy a komplex számokra vonatkozó kutatásaiban még a legfontosabb irodalmat sem kíséerte figyelemmel,⁷ beleértve a két Bolyai e tekintetben is alapvető vizsgálatait, amik olvasatlanul heverték a beküldött ajándékok közt a Társaság könyvhalmazában. Pedig Vállas Antal nem volt akármilyen elme, s ha valaki, hát ő tisztán látta a matematika és a technika fontosságát a modern társadalmakban, s derekasan harcolt is a korszerű technikai képzésért tervekkel, tettekkel.⁸ „Mi dolgunk a világon? küzdeni / Erőnk szerint a legnemesbekért.” Ez volt a cél, s akkoriban a „legnemesbeket” nem a könyvekben keresték. „Ment-e / A könyvek által a világ elébb?” gyötörte a kétely a legjobbakat. S nemcsak mifelénk. Világjelenség volt a könyv kritikája, olyasmi, mint a közelmúltban a McLuhanizmus. Ez volt az a kor, a XIX. század közepe, amelyik Galileit a „Természet könyve” mondás tudatos félreértésével könyveket megvető „vadzszenivé” retusálta, holott Galilei annyira ízig-vérig író volt, hogy még alapvető kísérleteit is gyakran az olvasóra sandítva eszelte ki úgyannyira, hogy megvalósítását a sikerült leírás után – már szükségesnek sem tartotta. S igazi humanistaként könyvei megjelenéséért nyugalma, biztonságát, akár életét is hajlandó volt föláldozni. S hasonlóképpen Baconból, aki valósággal babonásan tisztelte az írott betűt, modern értelemben „kísérletező” tudóst faragtak; írásait és szándékait alaposan félremagyarázva az „induktív kutatási módszer” atyját tisztelték az előkelő angol késő reneszánsz mágusban! S ez az induktív elfogultság nemcsak a tudományok történetét hamisította meg s írta át saját szája íze szerint, hanem az írott könyvek megvetését is sugallta a „Természet Nagy Könyve” és a Soha Még Le Nem írt Alkotások istenítésével. A pozitivista zseninek nem volt szüksége könyvek mankójára; maga, tisztán génuszával, fedezett föl s teremtett új világokat. „Lelkünk a szárny, mely ég felé viszen”. A könyv inkább akadály: „Miért e lom? hogy mint juh a gyepen / Legeljünk rajta? s léha tudománytól / Zabáltan elhenyéljük a napot?” Általános jelenség volt ez a könyvet gyanúsán tekintő induktív nyüzsgés, Vörösmarty egy egész kor tudományos létélményét fejezte ki, legragyogóbban az egész világirodalomban. Nem volt a Tudós Társaság szemlélete egy lépéssel sem elmaradva a

⁷ Az úgynevezett képzetes gyökök természetéről. BAL 170/1840. A' Kerekes jutalomfeltétele ügyében. HAL 120/1848.

⁸ Szentgyörgyi Mária: Célkitűzések és reformtörekvések a Magyar Tudományos Akadémián 1831–1935. Bp., 1973. MTAK. pp. 13–28. (A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Kiadványai 69.)

világtól, csak éppen alapítása s vele a könyvtáré történt szerencsétlen tudománytörténeti konstellációban. S ami tán még súlyosabban esik latba: míg más nemzetek tudománya hamar kiheverte az eget ostromló vadzszenialitás könyvtárelles hangulatát, minálunk negyvennyolc tündöklése „Lángolt a gondos ész, a szív remélt” és bukása s utána a kegyetlen terror – „Most tél van és csend és hó és halál” hosszú időre konzerválta, s a hatvanas években egyenesen újrászülte a reformkor érzelmvilágát, jellegzetes tudományszemléletével együtt. Sőt: a feladatukhoz csodálatosan visszafiatalodott koros tudósokkal együtt. Így lett az ő s hűséges tanítványaik szerepe a kezdés mezébe burkolt konzerválás; azaz a természettudományos kutatásokban az induktív módszer korai romantikus fázisának rögzítése. „Vesd tűzbe a fóliánsokat” hirdeti reprezentáns költőjével egy egész – s hozzá kivételesen művelt – tudósnemzedék, s nemcsak hirdeti, hanem Petényi Salamon remekművének szomorú sorsa mutatja⁹ meg is valósítja. Ez a hangulat tartott azután, a többé-kevésbé nyílt könyvellenességgel együtt, lényegében egész a századfordulóig; az Akadémia vezető berkeiben pedig még tovább, egészen a felszabadulás utáni újjászervezésig.

„Fröhlich dolgozószobájában áll az idő”

Így aztán erről a hosszú periódusról természettudományos és matematikai könyvbeszerzés tekintetében bizony nem sok jót mondhatunk. S nem is elsősorban az anyagiak hiánya miatt. Hiszen csak abból a pénzből is, amit az újjászerveződő Akadémia az ezernyolcszázhatvan-hetvenes évek fordulóján egy szélhámós – vagy örült? „experimentátor” fizikai laboratóriumának megalapozására és felszerelésére kidobott, a könyvtár – az akkori olcsó könyvárak mellett – még mindig szinte teljesen korszerűsíthető lett volna.¹⁰ S amint Fráter Jánosné a könyvtár ügyirataiból földerítette,¹¹ az új palotába költözés után a szervezés és a vezetés, de részben még a használhatóság is, kielégítette a nagy kutatókönyvtártól várható követelményeket. Rekonstruálja a tanulmány a hetvenes évek első felének kölcsönzéseit is: a 85 részletesen elemzett nevezetesebb kölcsönzökből mindössze 14 matematikus, illetve

⁹ Petényi Salamon páratlan értékű állattani kéziratát – a magyar Brehmet – az osztály vezetői (szántsándékkal? véletlenül?) „elvesztették”; úttörő paleontológiai vizsgálatait példátlan becsmérő előszóval adták ki; őt magát életében – hiába kérte – minimális segélyben sem részesítették. De még ábrái rajzoltatási költségét se vállalták (RAL 80/1838). Bezzeg az osztály hatalmas rendes tagja, Frivaldszky Imre nemcsak segélyt kapott balkáni utazásaihoz (RAL 122/1842) hanem az Akadémia fizette – értékben Petényiével semmiképpen sem összemérhető – dolgozatainak ábráit is (RAL 202/1846).

¹⁰ Matematikai és Természettudományi Közlemények. Vol. 4. (1865–66) pp. VII–XIV.; uo. Vol. 5. (1867) pp. VII–XII.; uo. Vol. 7. (1869) pp. III–V.; Akadémiai Értesítő, 1870. pp. 93–94.

¹¹ Fráter Jánosné: Részletek az Akadémiai Könyvtár történetéből 1865–1875. Bp., 1965. MTAK. 59 p., 13 t. (Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Közleményei 45.)

természettudós; igaz, ők az új Akadémia vezető vagy jövődő vezető egyéniségei. Az inventárok vaskos kötetei azonban nem sok jótékony nyomát őrzik Szabó József, Frivaldszky Imre, Than Károly, Eötvös Loránd, Szily Kálmán, Fröhlich Izidor egész Akadémiánk életében döntő szereplésének.

A köteles- és ajándékpéldányként beáramló könyvek tengerében mégis kiemelkedik néhány jól elkülöníthető értékes „sziget”. Mindenekelőtt Helmholtz-Kirchoff-Bunsen neve említendő; a „heidelbergi szentháromság” művei majdnem minden kiadásban és gyakran sok példányban szerepelnek, a hozzájuk tartozó „tudománytörténeti vonzaskörrel” (J. R. Mayer, E. Dühning, J. Tyndall, C. Neumann, G. Wiedemann, F. Kohlrausch, a „Thomson-Tait” stb.) együtt. Szily egy időben igen intenzív „mechanikus hőelméleti” érdeklődésére¹² utal a sok századközepi termodinamikai mű, amik közt azonban csak néhány fontos található, elsősorban Clausius könyvei (akinél Zürichben Szily – persze kötelező heidelbergi évének letöltésén kívül – tanult) és Moritz Stransky „Grundzüge zur Analyse der Molecularbewegung”-ja (Brünn 1867). Maxwell alapvető könyve a hőmozgásról azonban hiányzik.

Majdnem találóbb lenne „azonban” helyett „természetesen” írni, annyira jellegzetes a legfontosabb nevek s könyvek hiánya, ami a fizika század végén kezdődő hatalmas föllendülésével egyre szembeötlőbbé válik. A bécsiékből persze meglehetősen teljes a gyűjtemény, s így elkerülhetetlenül megvannak köztük a legnagyobbak is, Boltzmann és Mach, bár legtöbb művük meglepően későn, csak a két világháború után került be az inventárokba. Nyugatabbról azonban csak elvétve kerül be a fizika nagy forradalmi változásában szereplő szerző műve. A fénytant például számos mű képviseli, de ezek között hiába keressük Maxwell könyvét az elektromágneses fényelmületről. Nem csoda, mert Fröhlich Izidor, aki a hetvenes évektől foglalta el az elméleti fizikai katedrát, és lassacskán az Akadémián is igen jelentős posztra jutott, élete végéig (1931) nem „hitt” az elektromágneses fényelmületben. „Fröhlich fél évszázados professzorságának ideje alatt írja róla Marx György a fizika eljut az elektromágneses tér megismerésétől a relativitáselmületen és az atomelmületen át a kvantummechanikáig. Fröhlich dolgozószobájában azonban áll az idő. A fényt tanulmányozza, de hiába szól odakünn a rádió, ő még mindig nem veszi tudomásul, hogy a fény az elektromágneses tér hullámozása.”¹³ És – ez a dologban a legszörnyűbb – Fröhlich egyáltalában nem volt holmi tehetségtelen obskurantista. Elsőrendűen képzett fizikus volt és kivételesen ügyes kísérletező, akárcsak mestere és barátja Eötvös Loránd. Kiválóan

¹² Lásd pl. Szily Kálmán: A hőelmületben előforduló mennyiségek dinamikai jelentéséről. = Műegyetemi Lapok 1 (1876) No. 6. pp. 156–179.

¹³ Marx György: Az elméleti fizika száz esztendeje a pesti egyetemen. = Fizikai Szemle 20 (1970) No. 4. pp. 116–123.

értett a nyers kísérleti adatok matematikai elemzéséhez, e tekintetben a heidelbergiek legjobbjával vetekedhetett. Csak éppen nem tudott tájékozódni a gyorsan fejlődő eszmék forgatagában. Nem tudott elfogulatlan szemmel olvasni. Az „induktív kutatási módszer” jegyében született s szellemével átítatott dolgozatokat és könyveket volt hajlandó csupán meglátni. És méghozzá saját kutatási területén volt a legvakabb. Még Paul Drude kitűnő „Lehrbuch der Optik”-ját (Leipzig, 1900) is azért becsülte s hozatta meg a könyvtárba, mert gondosan elkülönítve tárgyalja a fény fenomenológikus hullámelméletét az elektromágneses „hipotézistől”. Így hozatta meg É. Verdet könyvének német átdolgozását (Vorlesungen über die Wellentheorie des Lichtes, Braunschweig, 1881–1883), mely az elektromágneses fényelmélet előtti utolsó pillanatban, a szerző 1865/66-ban tartott egyetemi előadásai formájában rögzíti az induktív experimentalista szempontokat kínos fantáziátlansággal kielégítő fenomenológikus hullámelméletet. Még a XX. század elején is Verdet már megjelenése pillanatában reménytelenül elavult könyvét használta Fröhlich egyetemi előadásain vezérfonal gyanánt, ezt vásároltatta meg a nála doktorálókkkal s szakdolgozatot írókkal, ezt a steril leíró-matematikai apparátust alkalmazta kutatásaiban, és ezt követelte meg kitűnően képzett és nálunk szokatlanul népes és szorgalmas iskolájától is. Külön tragédia, hogy a századvég-századelő erősen individualista tudós-egyéni ségei közt éppen Fröhlich volt a nagy iskolateremtő. S valósággal rossz tréfának tűnhet, hogy az inventár vaskos természettani kötetében hiába keressük H. A. Lorentz, Einstein, Planck, Bohr, Rutherford, Marié Curie, Sommerfeld, de Broglie, Schrödinger, Heisenberg, Born, Dirac s a fizika nagy forradalmának megannyi nevét, de megtaláljuk Jolly professzor könyvét, azét a Jollyét, aki azzal írta be nevét a tudomány történetébe, hogy a hozzá forduló ifjú Max Plancknak azt tanácsolta, hagyja ott a fizikát ha valami igazán újat akar, mert a fizika immár olyan tökéletes, hogy nemigen akad benne fölfedeznivaló.

A tudomány nagy köztársasága

Fröhlich példája extrém eset; a matematikában például – ahol az enyhe „göttingenitisz” sohasem okozott akkora pusztítást, mint a fizikában az erős heidelbergi „induktivitisz” – egészen a XX. század elejéig látszik a könyvbeszerzés területén is a tájékozódni képes értelem nyoma. Gauss, Cauchy, Bolzano, Martin Ohm, Riemann, Lejeune-Dirichlet, Weierstrass, Grassmann, von Staudt, C. Jordan, Chasles, Dedekind, Otto Hölder, Veronese, Hermite, Kronecker művei sorra jelennek meg az inventárban, s olykor meglepő teljességben.

Megtalálhatók a kor divatos és rangos kézikönyvszerzői (Ernesto Pascal, Aug. Föppl, R. Fricke, J. Coolidge, J. A. Grunert, A. Macfarlane, Du Bois-Reymond, „Appel-Goursat”) is, és kiváló, ha nem is különösebben gazdag matematikatörténeti válogatás (Moritz Cantor, H. G. Zeuthen, Max Simon, H. Suter) egészíti ki a remek érzékkel és kellő teljességben begyűjtött recens anyagot, folytatva, illetve felelevenítve mintegy a könyvtáralapító Teleki József szempontjait s szellemét. Ha nem tudnánk, a szerzőkből is könnyen kitalálható lenne, hogy ez elsősorban König Gyula érdeme. Az ő nyitott és markáns tudósegénisége áll egészen a kilencszázas évek elejéig a matematikai beszerzések megett. Visszavonulása után, a tízes évektől kezdve ezt a területet is elárasztyják a jellegtelen és értéktelen nyomdatermékek, a tudományos fércművek, ismeretterjesztő erőlködések, „A csalhatatlan önszámító”-k, „Az önszámolás művészete”-szerű alkotások. Értékes anyag most már itt is legföljebb a cserében ha található. A csere örzi annyira-amennyire a tudomány nagy, nemzetek feletti áramának éltető szellemét.

A cserekapcsolatok az Akadémiai Könyvtár történetének külön megírandó fontos fejezetét képezik. Lényegesek a természettudományos és matematikai anyag szempontjából is, bár ezen a területen az Akadémiánál „csereerősebb” intézmények és társaságok (Nemzeti Múzeum Növény- és Állattárai, Földtani Társaság majd Intézet, Természettudományi Társulat, Matematikai és Fizikai Társaság, az ó-gyallai és herényi csillagdok, egy-egy nemzetközi hírnévre és jelentőségre szert tett egyetemi tanszék, a mezőgazdasági kísérletügyi hálózat stb.) erősen „rontották” az Akadémia esélyeit. Azután meg a jól menő csere rengeteg levelezéssel, törődéssel, aprómunkával jár, s az Akadémiai Könyvtár kevés és így munkával állandóan túlterhelt tisztviselője közt bizony egy sem akadt, akinek pont a természettudományos-matematikai csere lett volna szívügye. Még tán az egész más érdeklődési és kutatási körű Hellebrant Árpád tett ezért is legtöbbet; az ő kiemelkedő szakértelmét s ügybuzgalmát azonban – életkörülményei szerencsétlen alakulása miatt – sohasem becsülték kellően, s vezető posztra a könyvtárban sose jutott.¹⁴ Egyébként is szívvel-lélekkel bibliográfus volt; valósággal sziszifuszi munkával igyekezett például hiánytalanul begyűjteni a század végén s a század elején szó szerint gombamód szaporodó periodikus nyomdatermékek csupán elvben „köteles” példányait (micsoda anyag lehetne reklamáló levelezése a magyar vidék ellentétekkel gyötört polgárosodásának történetéhez!),¹⁵ annak azonban alig akad nyoma fogalmazványai közt, hogy a természettudományos csere sürgette

¹⁴ Vértesy Miklós: Hellebrant Árpád 1855–1925. = A Könyvtáros 8 (1958) No. 9. pp. 653–655.

¹⁵ K804: 51, 55, 70, 97, 115, 127, 140, 159, 160, 167, 178, 181, 185, 189, 190, 200, 201, 209, 216, 306/1902, hogy csak egyetlen év „termését” regisztráljuk. Az Akadémia ügyészének, Dr. Fejérfatáky Kálmánnak láthatóan Hellebrant kötelempéldány-reklamációi okoztak legtöbb bosszúságot.

volna, vagy új kapcsolatokat igyekezett volna teremteni. Heller Ágost, a századvégi – tehát a „természettudományos” – korszak főkönyvtárnoka fizikus volt – akárcsak Eötvös és Szily – és hozzá tudománytörténész, mégpedig nemzetközileg elismert.¹⁶ De összehasonlíthatatlanul több időt és energiát fordított mondjuk az Elischer-féle Goethe-gyűjtemény fölállítására és ügyeinek adminisztrálására, mint természettudományos és matematikai cserére és beszerzésre együttvéve! Szily Kálmánt pedig, amikor átvette a főkönyvtárnokságot, már egyáltalában nem érdekelte a természettudomány. Nem mondhatni, hogy nem törődött a könyvtárral, de többnyire csip-csup hivatali ügyek és intrikák kötötték le legendás munkaerejét.¹⁷ Ami ezen felül maradt, azt teljes egészében öregkora nagy szerelmére, a nyelvészetre – helyesebben a nyelvészkedésre – áldozta. Ilyen körülmények között a természettudományoknak inkább csak az jutott, ami jött magától. A kutatás XIX. századi jellege és társadalmi helyzete miatt azonban ez sem volt egészen jelentéktelen.

A XIX. században ugyanis a természettudósok s matematikusok java, közéjük számítva a nem különösebben híres vagy kiemelkedő szerény kutatómunkásokat is, még rendületlenül hitt a tudomány világjobbító hivatásában, bízott a tudomány nagy, nemzetek feletti reszpublikájában. Az oktan Habsburg-terror is hazánkra irányította a figyelmet, úgyhogy az Akadémia újraindulásával számos természettudományos társaság jelentkezett cserére, köztük olyan nevezetesek, mint a washingtoni Smithsonian Institution¹⁸ 1850-ben és a pétervári Orosz Birodalmi Földrajzi Társaság¹⁹ 1857-ben. A csere azután a matematikai-természettudományos szakokban is állandóan növekedett,²⁰ kivált a századfordulón, miután a *Berichte* kiadásával az Akadémia – megint elsősorban Kőnig Gyula sürgetése s munkája nyomán – végre reális csereértékű nemzetközi folyóiratot teremtett; úgyhogy például 1908-ra újból számosat lemondhattak²¹ az addig megrendelésre hozott²² fontos folyóiratokból.

¹⁶ Fröhlich Izidor: Heller Ágost emlékezete. = *Természettudományi Közlöny* 36 (1904) Pótfüz. pp. 146–162.

¹⁷ Csak mutatványként a jellemző halmazból 1904 VII. 29.-én radegundi nyaralásából írt levele: „Most kapom Hellebranttól a levelet! Ez az öreg totykos Horn az, a ki egy szót sem tud magyarul s a ki miatt Thaly egyszer oly nagy skandalumot csinált. Régen megérett a pensióra; még jó, hogy engedetlenségével ő maga adott okot rá.” RAL 365/1904.

¹⁸ RAL 65/1850.

¹⁹ Sz. Garai Judit – Újhelyi Gabriella: A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára orosz és szovjet cserekapcsolatainak vázlatos története. = *Magyar Könyvszemle* 83 (1967) No. 4. pp. 325–334.

²⁰ Pl. a Greenwich-i Royal Observatory a közleményeit (K 804: 21/1905); a Johns Hopkins Press az *American Journal of Mathematics*-ot és az *American Chemical Journal*-t (K 804: 27/1905) ajánlja fel, ill. küldi, a Missouri Botanical Garden cserét ajánl (K 804: 52/1902), az Allegheny Observatory saját közleményein kívül egész duplumlistát küld K 804: 40/1902, és így tovább.

²¹ K 805: 232/1907. *Mathematische Annalen*, *Journal für die Reine und Angewandte Mathematik*, *Astronomische Nachrichten*, *Zeitschrift für Mathematik, und Physik*, *Annales de Chimie et l'Physique*, *Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences*, *Journal des Savants*, *Journal des Mathématiques Pures et Appliqués*, *Journal of the Chemical Society*, *Journal of the Statistical Society*.

²² Már 1865-ben 26 fontos természettudományos és matematikai folyóiratot javasoltak megrendelésre (K 801: 2/1865). Közülük 7 a fenti lemondó jegyzékben is szerepel.

Ezeknek a nagy nemzetközi folyóiratoknak a többségét azután máig cserébe kapja a Könyvtár. De kapott már akkor cserébe periodikákon kívül értékes sorozatokat és forráskiadásokat is; így került könyvtárunkba Galilei műveinek monumentális Favaro-féle Nemzeti Kiadása²³ és a holland akadémiai Huygens-kiadás.²⁴

Az első világháború alatt a csere természettudományos-matematikai téren is erősen visszaesett, s csak a húszas években kezdett újra emelkedni. Ekkor jelentkezett cserepartnerként a Szovjet-Külföldi Kulturális Kapcsolatok Társasága, s a két világháború közti periódusban a Szovjetunió – amint már Sz. Garai Judit és Újhelyi Gabriella elemző tanulmánya és Szentgyörgyi Mária reform-monográfiája kellően föltárta a könyvtár egyik legjelentősebb cserepartnerévé növekedett. Matematikai-természettudományi szempontból pedig – az inventárok egyértelmű tanúsága szerint – számszerűen és érték tekintetében egyaránt a legjelentősebbé.

„Nagyvonalú sokoldalúság ... új kutatási ágazatok”

Az Akadémia felszabadulás utáni újjászervezése a könyvtárban is merőben új követelményeket és lehetőségeket teremtett. Létre kellett hozni a rohamosan bővülő kutatóintézeti hálózat és a tömeges tudósképzés igényeit kielégítő könyvtári bázist, mégpedig a fejlődés világtrendjeinek megfelelően az eddig erősen elhanyagolt természettudományos és matematikai területen is. A természettudományok hihetetlenül gyors haladását s a beszerzés elmúlt század alatti elhanyagoltságát tekintve ez bizony óriási feladat volt. A föladat megoldására „szerezmenyezési osztályt” állítottak fel, s megszervezésével és vezetésével megbízták Komjáthy Aladárt (1894–1963). Az ő munkája következtében a könyvtár állománya rövidesen teljesen átalakult. „Mi jellemezte Komjáthy Aladár könyvtárépítő munkáját? Egyrészt írta Kenéz Ernő Komjáthyról szóló (szakszerűség tekintetében is mintaszerű) nekrológiájában – a nagyvonalú sokoldalúság: szükség volt erre abban az időben, amikor a háborús évek izoláltsága után végre mód nyílt arra, hogy a magyar tudósok felmérhessék a tudomány helyzetét a nagyvilágban. Másrészt biztos érzék a kutatás azon területeinek felismerésére, melyeken valami új van keletkezőben, amelyeken egy-egy zseniális kezdeményezés nyomán teljesen új kutatási ágazatok fejlődtek ki. E kutatási

²³ K 802: 95 243/1898. Az áldatlan raktározási helyzet és a könyvköltöztetés veszélyeire jó példa, hogy ennek a roppant értékes forráskiadványnak három kötete (17., 18. és 19.) rekatalogizáláskor nem került be az új katalógusba, a régeből viszont kikerült az egész sorozat és a közben külső raktárba szállított sorozatból a három kötet valahogy külön kerülve lappangott a többi újrabeszállítása után sokáig.

²⁴ K 802: 428/1899.

területek szakirodalmának erőteljes beszerzésével alkalmassá tette a több évtizeden át alig fejlesztett könyvállományt arra, hogy nemcsak a jelen, hanem többször a később meginduló magyar kutatásoknak is első könyvtári bázisa legyen. A tudományok belső fejlődési tendenciáinak mély ismerete tette őt képessé arra, hogy közvetve az akadémiai kutatóintézeti hálózat távlati könyvtári szükségleteiről is gondoskodják olyan területeken is, ahol a kutatóintézet még csak tervezési stádiumban volt: elég itt csak a kibernetika, az izotópkutatások, a lélektan, a szociológia stb. terén végzett állományfejlesztési tevékenységére gondolni.²⁵

Ezeken az alapokon fejlődve a könyvtár a hatvanas évek elejére közepére természettudományos-matematikai szempontból is korszerű, a leglényegesebb műveket mind tartalmazó állománnyá változott. Komjáthynek még arra is volt gondja, hogy a mulasztásokból visszamenőleg pótolja, ami leginkább szemet szúrt. A hatvanas években azután – már csak a kutatóintézeti hálózat saját könyvtári bázisának időközbeni kiépülése miatt is – megint új föladatok s gondok jelentkeztek. A gombamód keletkező új kutatási ágak és tudományok mellett hihetetlen mértékű könyvinfláció is nehezítette – de persze egyre erősebben követelte is – a gyors és biztos tájékozódást. A könyvárak gyorsuló emelkedése, a hivatali közöny és a Parkinson-effektus pedig (AKV, országos profilozási törekvések, krónikus raktár- és munkahelyhiány stb.) sikeresen akadályozta a beszerzést. A tudósok számának exponenciális emelkedése, a kialakult intézetek és kutatócsoportok többé-kevésbé kifejezett „lerögzülése” néhány jól definiált kutatási téma mellé, s az ezeken kívül eső fejlődés figyelmen kívül hagyása, új trendek időleges és globális elutasítása (pl. lemeztektonika, modern antropológia, filozófiai hermeneutika, a matematikai nyelvészet kivételével az egész mai nyelvtudomány, az ún. „strukturizmus” stb.) mind olyan gondot képviselt, amire a könyvtárnak is figyelnie kellett, ha nem akarta megismételni a Fröhlich Izidor korában elkövetett hibákat, s el akarta kerülni a szűklátókörűség súlyos következményeit.

A beszerzés a megnőtt követelményekre nagyvonalú sokoldalúsággal és teljes nyitottsággal válaszolt, s a honi könyvtári helyzet és igények figyelembevételével hűen követte a tudomány nagy fejlődésvonalait. Ezeket a humanóriák területén kialakított elveket igyekezett azután alkalmazni messzire elkerülve mindenféle divatos „kétkultúrás” műveltségmodellt – a természettudományos és matematikai könyvbeszerzés is; a szaporodó és méregdrága reprintkiadások megvásárlásával s a releváns tudománytörténeti-tudományfilozófiai irodalom javának gyűjtésével meghosszabbítva a tudományok nagy

²⁵ Kenéz Ernő: Komjáthy Aladár 1894–1963. = Magyar Könyvszemle 80 (1964) No. 2. pp. 176–177.

fejlődési trendjeit a múlt irányába is. így napjainkra összeköttetés teremődött Teleki József pompás XVIII. századi könyvtárához; könyvtárunknak ma már szerves annál nagyobb baj, hogy komisz raktározási viszonyok miatt mégsem használható része a Teleki-gyűjtemény. Az Akadémiai Könyvtár ma újra a Teleki Józseféhez hasonló funkcionális egész; minden tekintetben alkalmas az aktív kutatómunka támogatására, tájékoztatására és önkontrolljára.²⁶ Kicsi igyekezettel s nem kevés szerencsével! – a kutatás folyton változó világának s a tudományfejlődés szerteágazó problematikájának valóságos „Teleki Könyvtára” lehetne!

²⁶ Rózsa György: A társadalomtudományi kutatás és a tudományszervezés tájékoztatási problémái. Bp., 1965. Akadémiai. 174 p.

Matematika a Magyar Tudományos Akadémia működésének első száz évében²⁷

Matematika a reformkori Akadémián

„Mi az oka, hogy némely Nemzetek a’ Tudományokban és Szép Mesterségekben más Nemzetek felett felylyebb emelkedtenek?” – kérdezi Tóth Pál a Tudományos Gyűjtemény második, 1818. évi folyamának IX. kötetében, s azonnal meg is felel rá: „Hogy valamely Nemzet a’ Tudományokban és szép Mesterségekben felylyebb felylyebb mehessen, azt tsak az Igazgató erő viheti véghez. Minden Országokban, ’s Társaságokban, a’ hol a’ Tudósók betsben tartanak, a’ nagy Elmék megjutalmaztatak, a’ jutalmak, mint a’ Cadmus’ kigyójának a’ fogai, több Tudósokat szereznek”.²⁸

Ezt a közhangulatot, s a Marczibányi-intézetben meghonosodott jutalmazási elvet fogadta el az induló Tudós Társaság, mikor a ’30-as évek elején, hosszú előkészületek s alapszabály-alkotások után megkezdette tényleges működését. Az ország értelmisége is úgy tekintett rá, mint tevékenységét elbíráló s jutalmazó szervre, s az Akadémia is ezt tekintette a tagok elsőrendű feladatának. Így például Tittel Pál 1831. június 19-én beterjesztette „A’ Mathesisnek akármelly ágazatyából kijött Magyar Könyvek Lajstomá”-t, melyben 27 címet sorolt fel, válogatás nélkül, a szerző (Bolyai Farkas) feltüntetése nélkül bevett *Az Aritmethica elejétől* (M. Vásárhely, 1830) Varga Márton *A’ Gyönyörű természet tudományáig* (N. Várad, 1808). Szerepelnek a felsorolásban kalendáriumok, hadtudományi munkák, csíziók, földrajzi művek is; nagyobb részük fordítás.²⁹(...)

Az igazi tragédia azonban a matematikában zajlott le, jóvátehetetlenül. A matematikai osztály tagjai – kivált Vállas Antal és Györy Sándor – hatalmas buzgalommal láttak neki azonnal könyvértékelői, pályakérdés-készítői és elbírálói, jutalomkiosztói és tehetségkeresői tisztüknek. A hatalmas buzgalom azonban nem társult megfelelő szakmai hozzáértéssel és kritikus kompetenciával. Ítéleteik felületesek, s többnyire személyes kapcsolataik, illetve társadalmi összeköttetések által irányítottak. Így például Vállas Antal a *Figyelmező* 1837. április 4-i számában valósággal extatikus elragadtatás hangján ismertette Nagy Károly „(m. t.

²⁷ Forrás: Részletek Vekerdi László: A Tudománynak háza vagyon. Reáliák a régi Akadémia terveiben és működésében (Piliscsaba – Bp., 1996) című kötetéből, amely a Magyar Tudománytörténeti Intézet tudománytörténeti könyvsorozata első köteteként jelent meg. A teljes szöveget lásd: <http://mek.oszk.hu/05400/05455/index.phtml>

²⁸ Tudományos Gyűjtemény 2 (1818) No. 9. p. 26.

²⁹ Régi Akadémiai Levéltár 79:1831. (Régi Akadémiai Levéltár a továbbiakban: RAL)

társ. Amer. phil. t. rendes tag)” Bécsben 1837-ben megjelent *Elemi algebráját*. „Az olvasó csakhamar észre veendi – írja –, melly végtelen nagy különbség van e’ jeles munka, ’s azon elemi ’s legnagyobb részint elavult bevezetések közt, mellyekkel bennünket Dugonics, Pethe, ’s utánok mások is, megajándékoztak... ’S örvendeni kell minden igazi hazafinak, hogy nálunk, olly kevés ösztön és serkentés mellett is, támadnak férfiak, kik, bő és alapos tudományoknál fogva, hátra maradt hazájok’ fiait egyszerre a’ míveltebb nemzetek’ tudományos titkaiba avatni képesek”.³⁰

Nem most történt először, hogy Vállas Antal szuperlatívuszokban szólt tagtársa matematikai munkásságáról. A *Tudománytár* 1836-os évfolyamában, a honi matematikai irodalom áttekintésében³¹ már hosszasan és igen intenzíven dicsérte Nagy Károly aritmetikáját³² sőt még egy másik tagtársának kiosztott dicséretébe is bevette a korábban már részletesen méltatott szerzőt.³³

Vállas összefoglalásában persze ma már a méltatlanul kiosztott dicséretetek is fülsértőek, az azonban még másfél évszázad távolából is fölháborító, hogy megemlíti felsorolásában Bolyai Farkas kicsi magyar nyelvű remekét, az 1830-ban Marosvásárhelyen kiadott *Az aritmetica elejét*, sőt a *Tentament* is, anélkül hogy egyetlen elismerő vagy akárcsak tárgyilagosan ismertető szót is vesztegetne rájuk. Ezt a gyalázatos eljárást Bolyai Farkas szóra sem méltatta, ha ugyan egyáltalán tudott róla, bár tudhatott, mert a *Tudománytár* első évfolyamában, 1834-ben neki is megjelent egy kis értekezése a „Marossszéki lakodalmi szertartások”-ról.³⁴

A maga nemében kitűnő kis értekezés, párját ritkítja tárgyilagosságával és szép magyar nyelvével abban a nyakatekert és fellengzős folyóiratban, de az mégiscsak feltűnő, hogy az elég sok – s már a maga idején elavult – matematikai cikk között pont a nagy matematikus korszerű és eredeti gondolatainak nem jutott hely. Még föltűnőbb azonban a műveit környező

³⁰ Elemi arithmologia, arithmographia. Második rész: Elemi algebra. Számírás közönséges jegyekkel. Írta Nagy Károly (m. t. társ., amer. phil. t. rendes tag). Bécs, Rohrmann és Schwigerd, cs. k. udv. könyvtárosoknál MDCCCXXXVII. XIV, 372 p. = Figyelmező 1 (1837) No. 13. (ápr. 4.) pp. 102–104.

³¹ Vállas Antal: Magyar legujabb mathematica literatura, és visszatekintés a’ régire. = Tudománytár 2 (1836) Vol. 12. pp. 143–172.

³² Vállas id. mű pp. 153–154.

³³ Győry Sándor A’ felsőbb analysis elemei című könyvének első füzetéről írva újból visszatér Nagy Károly dicséretére: „Ha mármost visszatekintünk e’ füzetre, nem lehet nem örvendenünk egy felül, hogy honi literaturánk nem sokára olly munkával fog birni, mellyel pirulás nélkül a’ mathematicai külfölddel szemközt állhatunk, mit eddig, Nagy K. munkáját kivéve, alig tehattünk;” (id. mű p. 171.)

Az Akadémia korai fázisában láthatóan a dicséret volt az uralkodó „elv” a tagok műveinek ismertetésében. Nagy Károly, nehezmenyezve Kalendáriumának Vállas általi bírálatát – lásd: Figyelmező 2 (1838) No. 2. (jan. 9.) pp. 17–28. – nyíltan meg is mondotta: „Elmellőzném itt, bármit mond V. A. felőle, mindenesetre alkalmatlan egy dolog, hogy olyasvalamit mi a’ tagság kebléből kerül, ismét a’ társaság kebeléhez tartozó tag rostálgatja.” (Nagy Károly levele Toldy Ferenchez 1838. március 6. MTA Könyvtárának Kézirattára, M. Irod. Lev. 4-r. No. 84. p. 67.). Pedig Vállas bírálatára dicsérő, s egyetlen aprócska kifogást említ csupán.

³⁴ Bolyai Farkas: Marossszéki lakodalmi szertartások. = Tudománytár 1 (1834) Vol. 2. pp. 221–222.

csaknem teljes hallgatás akkor, amikor a Vállas Antalok, Nagy Károlyok és Győry Sándorok egekig magasztaltak. Nagyon is érthető volt tehát, hogy a nagy matematikus a Figyelmezőben megjelent Nagy Károly-magasztalás reá nézve sértő sorait már nem állhatta szó nélkül. Fráter Jánosné, a Bolyai-gyűjtemény gondosan összeállított katalógusához írt bevezető tanulmányában részletesen beszámolt Bolyai Farkas eme recenzióhoz írt megjegyzéséről, s megállapította, hogy a nagy matematikus „válaszcikkében csaknem tételről tételre bizonyítja be Vállas Antalnak, hogy a Nagy Károly művében tárgyalt matematikai kérdésekkel ő már az 1830-ban megjelent »Arithmetica elejé«-ben, majd később a Tentamenben foglalkozott és tisztázta a Vállas Antal által dicsért tételeket”.³⁵ De hiába mutatta meg Bolyai, hogy Nagy Károly egekig magasztalt tételeinek egy része már Dugonics, Pethe, s mások munkáiban is megtalálható, hiába figyelmeztet, hogy Nagy Károly gyakran csak úgy odavet valamit, holott – amint ő a Tentamenben szépen bebizonyította – „az előadása kényesecske”, a *Figyelmező* még csak nem is közölte gondosan megírt szép cikkét; sőt, Vállas valószínűleg megfontolásra sem méltatta, mert amikor évekkel később egy akadémiai osztályülésen szóba került a honi tudománytörténet fontossága, ő a matematikai tudományok részéről egyértelműen – és mint semmi korrekcióra nem szorulóra – hivatkozott a Tudománytárban megjelent, fentebb említett összefoglalásra.³⁶ Bizony, hiába figyelmeztette Bolyai, hogy „az igazsághoz hív felebaráti jó szív a’ burjánok között is meglátja a’ virágot”, s hiába remélte – meghatóan szép szemérmességgel kínálva lefordítását – „hogy deák halottja (t.i. a *Tentamen*) valaha salakjából megtisztulva magyarul támad fel”.³⁷

Pedig nem kell hozzá különösebb szakértelem, hogy Bolyai Farkas szép cikkében ha mást nem, a szakmában járatos matematikust azonnal fölismerje valaki, s a Matematikai Osztály rendes tagjai – akik tömérdek papirosokat irkáltak teli első pillantásra értéktelen elmeszüleményekként lelepleződő „matematikai felfedezések” bírálataival – igazán szakíthattak volna kicsi időt, hogy legalább megvizsgálják Bolyai Farkas említett munkáit. A *Tentamen*-példány – melyet Bolyai Farkas küldött az Akadémiának – ma is megvan a Könyvtárban, s már csak a felajánlott magyar nyelvű átdolgozása miatt is meg kellett volna

³⁵ Fráter Jánosné: A Bolyai-gyűjtemény (K22 – K30). Bp., 1968. MTA. p. 9. (A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára Kézirattárának Katalógusai 4.)

³⁶ Akadémiai Levéltár, a III. Osztály jegyzőkönyvei, 1846. febr. 16.

³⁷ Az Athenaeumi Figyelmezőnek 102-k lapján kezdődő s 104-k lapján végződő könyv-bírálatra. Fráter Jánosné id. mű p 30., K 23/48. Bolyai Farkas, miután pontról-pontra megmutatta, hogy a Nagy Károly könyvében egekig magasztalt tételek mind megtalálhatók már Dugonics, Pethe „s azutáni mások próbatételeiknél”, és sok, Nagy Károly által hanyagul kezelt tétel pontosan olvasható az *Arithmetica* eleje (1829) című könyvecskéjében vagy a *Tentamen*...-ben, mely „könyvnek csekélyebb helyei közé tartozik”, így végzi a recenziót, a *Tentamen*...-re célozva: „Nem teheti mindazáltal erre nézve Ref. hogy hibául ne tegye ki Magyarának, hogy nem magyarul írt; ’s ha oly alakba adta ki, melyben a’ máj időkben életre nem jöhet sok főtörése’ szüleményeinek temetését békével nézze el, azzal a’ reménnyel, hogy diák halottja valaha salakjából megtisztulva magyarul támad fel.”

nézzék a t. rendes tagok. Ám ahogy a fizikában a Tarczy–Warga vonal, úgy a matematikában a Vállas–Győry vonal csak a saját vágyaival és tudásával összhangban tudta elképzelni a honi tudomány haladását. Ebben a felületesen tájékozódó, mélyebb matematikai műveltségre szert soha nem tevő, ámde a csalhatatlan ítélet igényével fellépő világban nyilvánvalóan nem fért el Bolyai Farkas mély matematikai képzettsége. Pedig roppant valószínű, hogy ha az Akadémián – folyóiratokban, évkönyvekben s pályázatokon – az utóbbi képviseli az alaphangot, még idejében s itthon kellő helyre kerülhetett volna Bolyai János világrengető fölfedezése is. S felesleges említeni, micsoda hatással lehetett volna ez a matematikai – de tán mindenféle – tudományok fejlődésére hazánkban. S tán még nem is csak a tudományokra.

Benkő Samu eligazító tanulmányainak egyikéből³⁸ ugyanis tisztán látjuk ma már, milyen erősen hatott még így, igen korlátozott körülményei közepette is Bolyai Farkas, az egyszerű marosvásárhelyi tanár a honi műszaki értelmiség felnövekedésére. Nem kell túlságosan nagy képzelőerő ahhoz, hogy belássuk, mit tehetett volna az Akadémia tekintélyével maga mögött szakmai s nevelői képességeinek megfelelő intézményben. S mindehhez még különösebb tőke sem igényeltetett volna, csupán egy kis „kompetencia” és lelkiismeret azokban, akikre a honi tudomány felvirágoztatása a matematika s a fizika terén bízott.

Összehasonlításképpen képzeljük csak el, milyen pótolhatatlan kár érte volna a magyar tudományt, ha némi kételkedés és huzavona után Schedel nem áll teljes határozottsággal az ifjú Reguly Antal mellé, hanem – tegyük fel – Jerney János véleményére hallgat. Nyilvánvaló, ma nagy nehezen s igen kevés reménnyel formálhatnánk a legcsekélyebb jogot is a XIX. századi nyelvtudomány egyik fundamentális fölfedezéséhez, ami méghozzá a mi anyanyelvünk és őskultúránk kulcskérdése. S ez a veszély nagyon is reális volt, mert a Nyelvtudományi Osztály rendes tagjai ugyanúgy nem ismerték föl Reguly jelentőségét, mint a Matematikai Osztály mandarinjai a Bolyaiakét. Szerencsére Schedel, a fáradhatatlan és hihetetlen szorgalmú Titoknok még idejében tudott tájékozódni, mert ezen a területen neki magának is megvolt a kellő műveltsége és kompetenciája. A matematika és a fizika azonban nemigen érdekelte (még a csillagászat leginkább), s ahhoz még az ő hallatlan munkabírása is kevés volt, hogy ezen a területen is ellenőrizze a t. t. tagokat. Tán hozzá nem értését is érezve, épp ezzel a területtel alig törődött, pedig egyébként mindenbe beleszólt. Még a rajzolókat is ő kereste, s úgy, hogy minden a legolcsóbb s mégis jó legyen. Hol rajzoltak akkoriban ilyen minőségben 30 p. krajcárért növényeket s állatokat természet után? Schedel megtalálta a rajzolókat.³⁹ De az írások s az akadémiai szolgáltykérését is ő intézi, és ő bajlódik a később

³⁸ Benkő Samu: Bolyai Farkas, a tanár. In: Sorsformáló értelem. művelődéstörténeti dolgozatok. Bukarest, 1971. Kriterion. pp. 155–182.

³⁹ A rajzoló feljegyzése. RAL 202:1846

íróként híressé vált akadémiai írnok, Lauka Gusztáv gazdasági ügyeivel is. S mind átnézte azt a számtalan dilettáns kéziratot, felfedezést, találmányt, melynek szerzője a Tudós Társaságon keresztül vélte elérhetőnek a világhírnevet vagy legalábbis így kívánt „édes Hazájának” szolgálni! Szerencsére Schedel röviden és energikusan végzett a szélhámosok és hóbortosok beadványaival, s így mentette az induló Akadémiát nem egy hasonló intézmény szomorú sorsától, a dilettánsok általi elárasztástól. A Bolyaiak esetében azonban valahogy még ez is az Akadémia ellen fordult.

Schedel elődje, Döbrentei Gábor – akit ő 1835 őszén váltott föl a titoknokságban – ugyanis távolról sem volt a nagy titoknokhoz fogható munkabírású és áttekintésű ember (bár becsvágy tekintetében ő sem maradt el mögötte), s nem tudta olyan határozott irányba terelni az ügyeket, mint utóda. Így nagyobb teret engedett a matematikai és műszaki fantazmagóriáknak is; köztük részletesen megvizsgálta egy léghajó alkalmazásával működő, előre elkészített, rögzített úton haladó jármű, s egy léghajós hídpótlék tervét. A Matematikai Osztály rendes tagjai (Vállas, Győry, Bitnicz Lajos) közül elküldte a tervet véleményezésre Győrynek, de azontúl Bolyai Farkasnak is, akit ő még az Erdélyi Múzeum szerkesztése idejéből ismert s becsült, már csak azért is, mert a professzor volt Marosvásárhelyt a folyóirat leglelkesebb terjesztője.⁴⁰ Győry kerek pereg bolondságnak minősítette a tervet, szerzőjét pedig tudatlan fantasztának. Bolyai Farkas ellenben észrevette az ötletben rejlő kicsi reális csírat, s kibontotta belőle egy léghajóval működő „repülővasút” tervét. Az eredeti tervből csupán annyit tartott meg, hogy a szerelvényt a súrlódás csökkentése végett meg kell szabadítani a súlyától – erre szolgál a léghajó – ezentúl azonban mindent megváltoztatott. Kidolgozta – s az eredeti tervvel ellentétben pontosan kiszámolta – az emelő erő, illetve a léghajó nagyságát, gazdaságos és roppant reális pályát gondolt ki a javasolt földbe mélyesztett út helyett, s végül roppant szellemes, igazi „gördülőcsapágyas” megoldást talált a jármű futására a síneken. Megjegyzi, hogy szél híján „lehetne gőz machinával a’ madarak’ elé repülési módját is próbálni”, vagy lehetne legalábbis lóval húzatni a vonatot. S miután teljesítette a feladatot – mellyel megbízott – azzal végzi, hogy: „Magam is akartam valami mathesisi értekezövést felküldeni az Évkönyvbe: de betegeskedés ’s sok egyéb baj miatt még nem tehettem; reményilem azt is, ’s egyebeket is küldhetek, ezután.”⁴¹

A pör Bolyai János (korát sok tekintetben egy-másfél évszázaddal megelőző) új világának föl nem ismeréséért a fátumra tartozik, badarság lenne felelősségre vonni érte nemcsak az Akadémia közepes tehetségű és közepesnél is gyengébb képzettségű mandarinjait,

⁴⁰ Benkő Samu: Az első erdélyi magyar folyóirat. In: Sorsformáló értelem, pp. 216–230.

⁴¹ Fráter Jánosné id. mű K 23/46; az eset leírása és a kéziratári hivatkozások a 8. lapon.

de még a nagy Gausst is, hisz láthatóan ő sem értette meg Bolyai új eszméinek jelentését és jelentőségét, különben hogyan is hihette volna, hogy a lángeszű fiatal matematikus ugyanazt fedezte fel, mint ő?⁴² S különben is, amint Benkő Samu írja: „Bolyai János túltette magát a tekintélyeken, s a maga hivatás eszménye szerint élt és alkotott”.⁴³ Bolyai Farkas ellenben – ez is Benkő Samu könyvéből látható legszebben – sok tekintetben kora gyermeke volt, kortársaival többé-kevésbé azonos eszmerendszer szerint gondolkozott, s ha tán a *Tentamenben* nem is, *Az arithmetica elejében* közepes matematikusok is föl kellett volna ismerjék a kor matematikai igényeire színvonalasan, közérthetően és nem utolsó sorban pompás, pontos magyar nyelven válaszoló remeket. Ha másért nem, állandóan hangoztatott nyelv-szolgálatuk miatt a legnagyobb érdeklődéssel kellett volna fogadják Bolyai Farkast. Neki meg láthatóan egy kicsi biztatás kellett volna csak, s az Akadémia ma tán matematikai – s úgy lehet technikai – remekművek sorával gazdagabb.

De nem kértek tőle semmit. Talán meg sem tudták különböztetni merész és mégis reális tervét azoktól a badarságoktól, amiket ugyancsak 1835-ben Farkas Ferenc hites ügyvéd ajánlott fel a t. t. Társaságnak azzal, hogy a sok csudából hármat a rendelkezésükre bocsájt, ha évente legalább azt az összeget megkapja, mint a rendes tagok.⁴⁴

Megint, mint az elébb: a kompetencia teljes hiánya azokban, akik a dolgok elbírálására vállalkoztak. S ugyanezt látjuk, bárhová nézünk a t. tudós társaság matematikai és természettudományi osztályaiban az első két évtizedben.

Az Akadémia az egyetemi kutatás kialakulásának és fellendülésének korában

Az egyetemek fejlődése következtében megélnékült tudományos tevékenység természetesen igyekezett megeremteni a maga publikációs bázisát. Than is nyomatékosan figyelmeztetett akadémiai székfoglalójában a „speciális szak-folyóiratok” szükségességére, mint amik gyorsan és hatásosan közlik a szakma honi eredményeit, és ismertetik – szélesebb körnek szólóan – a leghíresebb külhoni tudományos eszméket és irányokat. Az utóbbi feladatot

⁴² Bolyai Jánost máig mint a nem-euklideszi geometria egyik felfedezőjét tartja számon a gondolkozás története, holott ez csak egyik – Gauss-szal és Lobacsevszkijjal közös – része új világának. Bolyai az axiomatikus struktúrák vizsgálatára kigondolt módszereivel (ahogyan pl. megszerkeszti az euklideszi geometria modelljét az új geometria F-felületén, vagy ahogyan a törzs-axiómarendszerből kifejti az abszolút geometriát) sokkal messzebb nézett – s nem csak a matematikai – jövőbe. Helyét a gondolkozás történetében megkeresni is csak napjainkban kezdte el két (alapeszméket tisztázó) monográfia, Benkő Samué (Bolyai János vallomásai. Bukarest, 1968) és Tóth Imrée („Ahile”. Paradoxele eleate în fenomenologia spiritului. Bukarest, 1969).

⁴³ Benkő Samu: Bolyai János vallomásai. Bukarest, 1968. Irodalmi Kiadó. p. 259.

⁴⁴ RAL 58:1835

szolgált már akkoriban néhány folyóirat; az 1869-ben megindult *Természettudományi Közlöny*, a *Magyar Mérnök és Építész-Egylet Közlönye*, de részben a *Földtani Közlöny* is, és ugyanígy az 1873-ban induló – s ebből a szempontból nem csupán honi viszonylatban kiemelkedő – *Földrajzi Közlemények*, s mindenekelőtt az *Orvosi Hetilap*. Megvolt a lehetőség – részben a már említett folyóiratokban – honi eredmények közzétételére is. Ez a lehetőség azonban – a fentebb említett folyóiratoktól eltekintve – szigorúan egy-egy intézményre, egy-egy munkahelyi és személyi keretek szerint határolt csoportra vonatkozott. Így a *Természettudományi Füzetek*, a Magyar Nemzeti Múzeum rangos folyóirata, az Ásvány-, Növény- és Állattár különféle rendű és rangú őrökének s legszűkebb körű honi és külföldi ismerőseinek hazánk ásványaira, flórájára és faunájára vonatkozó dolgozatait közölte, s szerzői és tudományos profilja tekintetében egyaránt erősen elkülönült az egyetemektől. A kolozsvári *Orvos-Természettudományi Értesítő* az ottani orvos-természettudományi társulat természet-tudományi estélyein tartott előadásokból nőtt ki, miután az Erdélyi Múzeum-Egylet 1878-ban alakult természet-tudományi szakosztálya a társulathoz csatlakozott. A társulat is, az *Értesítő* is a kolozsvári professzorok alkotása volt; nem csupán közzétételként szolgált, hanem az Egyetem szellemi klímájának megteremtésére is. Az *Értesítő* az egyetemi tanárok és közvetlen tanítványaik tudományos dolgozatait, valamint ismeretterjesztő előadásait közölte, többnyire az illető intézetek közleményeként.

A professzorok között számos kiváló orvos, természet-tudós és matematikus volt, nem egy közülük akadémikus; s így a kolozsvári *Értesítő*ben megjelent tanulmányok gyakran bekerültek később – teljes terjedelmükben vagy lényegük szerint – az Akadémia kiadványaiba. Annál is inkább, mert a vizsgálatok egy része az Akadémia támogatásával folyt, s erre a támogatásra erősen reá is szorult az egyetem, mert akadtak ott természet-tudományi kísérleti tanszékek, melyeknek egész felszerelése egy fekete tábla volt, s évi átalányukból épp csak a kréta árát fedezhették. A szűkös viszonyok ellenére néhány intézetben színvonalas és igen intenzív tudományos munka folyt, az *Orvos-Természettudományi-Értesítő*ben pedig az egyetemi kutatás viszonyainak megfelelő, kellő kritikával szerkesztett és gyors publikációs fórumot teremtettek, mely jellege és szerkezete tekintetében – de tán megindulásával is – erősen hatott az Akadémia *Mathematikai és Természettudományi Értesítőjének* formájára és profiljára. A Kolozsvári Egyetem egyébként a *Magyar Növénytani Lapok* (1877–1884) és a *Vegyztani Lapok* megindításával is úttörő, és mintaként szolgált a hazai természet-tudományos folyóirat-szerkesztésben, s mindhárom folyóirattal az egyetem Than-féle értelemben vett kutatóműhely jellegét demonstrálta.

Minta s műhelyként egyaránt lényeges a rövid élete ellenére is igen erős hatású – s épp az Akadémia publikációs politikájára nagy hatású – *Műegyetemi Lapok* szerepe. A lap szerkesztői a '70-es évek közepén fölismerték s betölteni igyekeztek azt a publikációs hézagot, ami elsősorban épp a Műegyetem megnövekedett föladata és megváltozott szakmai struktúrája miatt keletkezett. „A m. t. akadémia ugyanis – írják »Bevezetőül« a szerkesztők (Hunyady Jenő, Kőnig Gyula, Kruspér István, Szily Kálmán, Sztoczek József és Wartha Vincze; önmagában is igen jelentős névsor a dualizmus-kori Akadémia történetében!) – bő alkalmat nyújt kisebb-nagyobb önálló vizsgálatok folytatására és végleges kiadására; a természettudományok népszerűsítésére szánt folyóiratok elterjedése olyan, mint azt néhány évvel ezelőtt még remélni sem mertük, vannak végre virágzó szaklapjaink, melyek részletesen foglalkoznak a technikai tudományok gyakorlati oldalával.

Olyan szakközlöny azonban hiányzik, mely akár a tanügy, akár a tiszta tudomány, akár végre ennek alkalmazása érdekében a mindezek alapját képező elméleti tudományokkal foglalkozik. Az e téren meglevő és nem szegényes élet sehol sem nyilvánul. Ez indította az alulírottakat arra, hogy a *Műegyetemi Lapok* kiadására egyesültek; erős meggyőződésük lévén, hogy ily szaklapra nemcsak szükségünk van, hanem ami nálunk nem jár mindig együtt, közönsége is lesz.

E folyóirat nem lesz oly értekezések gyűjteménye, melyeket többé-kevésbé a véletlen hoz össze; hanem úgy kívánjuk azt szerkeszteni, hogy a hazai tudományos élet hű és részletes képét adja, egyszersmind gonddal kíséri az általános tudományos fejlődést, így mindkettőnek hírlapja és közvetítője lehessen”.⁴⁵

Kettős feladatának a folyóirat úgyszólván első számától kezdve az utolsóig maradéktalanul megfelelt. Gyorsan, készségesen és változatlanul közölte honi tudósok értekezéseit, s ha a bennük foglaltakkal nem értett egyet, azt nem átírással, hanem (szükség esetén szúrós) szerkesztői megjegyzésekkel vagy vitacikkkel fejezte ki, nyitva hagyva persze a válasz lehetőségét.⁴⁶ A lap ezáltal mintegy „preventív szűrést” teremtett, mert minden olvasója meggondolta, hogy szerzőként Szily tanár pennája elé merje-e bocsátani szellemi termékét.

⁴⁵ *Műegyetemi Lapok* 1 (1876) pp. 1–2.

⁴⁶ Pl. mindjárt az első számok egyikében közölték Hermann Emil selmeci Bányász- és Erdészakadémiai tanár tanulmányát „a testek fajhőjéről és valódi hőfoghatóságáról”, amit a szerző megfelelő magyar fórum híján a Poggenorff-féle *Annalok*-ban közölt. Lásd: *Műegyetemi Lapok* 1 (1876) pp. 84–86. A nálunk is roppant nagy tekintélynek örvendő német szaklapban való megjelenés nem akadályozta meg Szilyt, hogy néhány találó megjegyzéssel reá ne mutasson a dolgozat gyenge pontjaira, s mikor a következő számban Hermann védekezni próbált, Szily részletesen, szellemesen s főként közérthetően úgy kiegészítette a szerző védekezését, hogy az többé meg se szólalhatott. Lásd: Szily Kálmán: Lehet-e a melegített vízgőz belső munkája negatív? = *Műegyetemi Lapok* 1 (1867) pp. 118–120.

A „szűrés” másik, talán még nehezebb feladatát a válogatás képviselte: honnan s mit vegyenek be a lapba, hogy a szakmai megbízhatóság és tematikai érdekesség egyaránt garantáltassék? Magyar szerzők Poggendorff-féle *Annalokban* megjelent cikkeiről rendszeresen referáltak, de hát ilyen természetesen nem sok akadt. Ott ült viszont a szerkesztők többsége az Akadémia ülésein; vagy mint előadó, vagy mint hallgató, s így ha néhányuknak megtetszett egy-egy előadás, azon frissiben leközölhették. Így kerültek át a III. Osztály üléseiről a 70-es évek második felében a legértékesebb előadások a *Műegyetemi Lapok*ba, jól áttekinthető és értelmes együttest formálva abból az anyagból, ami bizony az *Akadémia Értesítőjében* csak nagy türelemmel megfejthető adathalmazként temetődött el. Így rögtön az első számban olvashatjuk Eötvös Loránd új módszerét „a cappillaritási tünetmények tanulmányozására”,⁴⁷ mely az Akadémia 1876. január 10-i ülésén hangzott el, a harmadik (márciusi) számban Lengyel Béla 1876. március 6-án bemutatott fontos dolgozatát,⁴⁸ melyben azt bizonyította be, hogy a hidrogén színképe alacsony nyomáson is csak „az ismeretes három vonalból áll”, s a Plücker és Wüllner által leírt sokvonalú színkép nem a hidrogéntől, hanem „szénköneny-szennyezéstől” származik; az ötödik számban találjuk Krenner József 1876. április 3-án tartott akadémiai előadását „Az ehrenfriedersdorfi Plinian”-ról és így tovább.

Természetesen a műegyetemi professzorok dolgozatai gyakran előbb megjelentek a *Lapok*-ban, s csak azután kerültek bemutatásra az Akadémián, máskor meg itt, s nem az Akadémia lassú kiadványaiban jelentek meg jobban kidolgozott, végleges formában, így például Szily Kálmán híres és a magyar elméleti fizika szempontjából (nem föltétlenül jó irányba) döntő termodinamikai vizsgálatai a *Műegyetemi Lapok* hasábjain található leggondosabban s legérthetőbben formába öntve. Mindehhez hozzávéve a friss – és többnyire fogékonyan reagáló – ismertetéseket az új irányokról, a remek recenziókat, a szellemes feladatokat s megoldásokat, könnyű megérteni, hogy a *Műegyetemi Lapok* rövid élete ellenére sem múlt el nyomtalanul: hagyományai más-más s egymást kiegészítő halmazát két fontos folyóirat is folytatta, a *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* és később a *Mathematikai és Fizikai Lapok*.

A *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* megindulása (1882) előtt az Akadémia ezen a fontos területen folyóiratot egyáltalán nem adott ki. A *Közlemények* ritkán és szabálytalan időközökben megjelenő monográfia-szerű füzetei a hazai viszonyokra vonatkozó, megbízatások alapján végzett vizsgálatokról számoltak be. Az Akadémia *Évkönyveiben* csak elvétve jelent meg egy-egy általánosabb érdeklődésre számítható,

⁴⁷ Eötvös Loránd: Új módszer a capillaritási tünetmények tanulmányozására. = *Műegyetemi Lapok* 1 (1876) pp. 2–13.

⁴⁸ Lengyel Béla: A köneny színképéről. = *Műegyetemi Lapok* 1 (1876) pp. 65–81.

töbnyire az összes ülésen elhangzott előadás: az ülések többségének az anyaga elveszett az Akadémia (jól-rosszul vezetett jegyzőkönyvei alapján) lerövidítve szerkesztett *Értesítőjében*. Igaz ugyan, hogy indított a III. Osztály 1867-ben két, kötetlen időközben megjelenő füzetekből álló sorozatot *Értekezések a Természettudományok Köréből*, illetve *Értekezések a Matematikai Tudományok Köréből* címmel, azonban ezek a füzetek egyrészt nagy késéssel jelentek meg, másrészt a válogatásukban – kivált a lényegesen nagyobb publikálási nyomásnak kitett természettudományi sorozatban – nem föltétlenül tudományos szempontok érvényesültek.

A kolozsvári *Értesítő* és a *Műegyetemi Lapok* azonban versenyre kényszerítette az Akadémiát, s a '70-es évek végétől állandóan visszatérő gondként szerepel egy „ütőképes” matematikai és természettudományos folyóirat megteremtése, amely gyorsan, pontosan és a lehető legszélesebb spektrumban ismertetné a hazai kutatásokat, mégpedig mindjárt német nyelven is, hogy a külföldi publikációs-kapcsolat kérdése megoldódjék. Az első célt szolgálta több mint hatvan éven keresztül – egész a német megszállásig – megszakítás nélkül a *Mathematikai és Természettudományi Értesítő*, a másodikat a *Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn*,⁴⁹ mely a századvégre s századfordulóra eső fénykor után lassan hanyatlott, s a 30-as években megszűnt.

A *Berichte* átlag mintegy kétharmad-háromnegyed részben a *Mathematikai és Természettudományi Értesítőben* már megjelent cikkeket vette át, s csak a fennmaradó kis részben válogatott az ország rohamosan szaporodó szakfolyóirataiból, elsősorban azokból, melyeket az Akadémia segélyezett: a *Természettudományi Füzetekből*, a *Mathematikai és Fizikai Lapokból* és a *Természettudományi Közlöny Pótfüzetéből*. S mivel a *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* az Akadémián elhangzott, illetve bemutatott dolgozatokat közölte, lényegében a *Berichte* is a III. Osztály munkálkodásáról számolt be. S hogy a századvégén és a századfordulón mégis nagyjából hűen tükrözte az egész magyar természettudományt, az elsősorban a honi kutatás erős egyetem-centrikusságából, német típusú „iskolásságából” következett,⁵⁰ mely mintegy a maga szolgálatába állította az

⁴⁹ A *Berichte* első kötete 1884 februárjában jelent meg, s a kiadóbizottság – Fröhlich, Eötvös, König, Than, Szabó – szerint a külföldi szakkörök elég kedvezően fogadták. Csakhogy ez „korántsem a vállalat nagy kelendőségének eredménye – jelentik –, hanem első sorban annak a kifolyása, hogy a külföldi intézetek és tagok az Akadémia részéről, illetve a kir. Természettud. Társulat részéről ingyenpéldányokkal láttatnak el.” RAL 969:1884.

Az Osztály magyar nyelvű kiadványainak nagy részét is ingyen küldték szét; a Közlemények 500 példányából – amennyiben az összes periodikus kiadványok nyomattak – a '70-es évek végén ingyen szolgáltatik ki: a bizottsági tagoknak 15, a hazai (85) és külföldi (55) intézeteknek 140, a szerzőnek 25, a hírlapoknak 15, a főtűkari hivatalnak 15. Maradt elárúsításra 290. Utóbbiakból „bizonyos népszerűbb munkák, vagy olyanok, a melyek iskolai használatra alkalmasak, elkelnek; ellenben a szorosan vett speciál munkák nem kelendők”. RAL 1093:1880.

⁵⁰ A modern szociológiai inspirációjú tudománytörténet-írás újból erősen eltúlozza a múlt századi német

Akadémiát. Az első nagy iskolateremtő-generáció minden jelentősebb képviselője ugyanis akadémikus volt, s ez egyáltalában nem csak annyit jelentett, hogy tudományos érdemei elismerésül „járt” neki az akadémikusság. Az üléseken történő bemutatás, majd az ezt követő publikálás által a III. Osztály egyben az iskolateremtés és iskolabővítés leghatékonyabb eszközévé vált. Tekintélyes – és viszonylag kicsiny iskola fölött uralkodó – akadémikusok időnként panaszkodtak is, hogy a III. Osztály ülései lassanként „iskolásgyerekek” bemutatkozójává változnak; jobb lenne ezeknek – vélte Szily Kálmán – elébb egyszerűbb helyeken, például a Természettudományi Társulat szakosztályainak ülésein fellépni.

Csakhogy a társulatok – talán a Földrajzi Társulat meg a Matematikai és Fizikai Társulat fénykorát kivéve – nem versenyezhetek sem hírnév, sem publikációs lehetőség tekintetében a III. Osztállyal, s így azután a bemutatási mechanizmus következtében a *Matematikai és Természettudományi Értesítő* hasábjain az első világháborúig a honi tudomány csaknem minden nagy nevével találkozunk néhány ifjúkori zsenge vagy remekmű formájában, a Than-tanítvány Lengyel Bélától és a Margó-tanítvány Entz Gézától Nobel-díjasainkig.

Az akadémiai kutatás főbb irányai a dualizmus korában

Az új generáció két kiemelkedő, mindenki mást elhomályosító géniusza Eötvös Loránd és Kőnig Gyula volt. Véletlen körülmények következtében (amik között nyilván a közönség örök matematika-utálata s Eötvös daliás termete is szerepelt) a köztudatban Eötvös neve sokkal elevebben él, mint Kőnigé; a valóságban azonban teljesen egyenrangú a hatásuk a honi tudomány fejlődésére, ha lehet a Kőnigé egy fokkal tán még nagyobb. S ami fő, az egyik a másik nélkül teljességgel elképzelhetetlen.

„iskolák” tudományfejlesztő jelentőségét. (Ben-David, J.: *The scientist's role in society*. Englewood Cliffs 1971. pp. 108–138.) Mert ha igaz is, amint Ben-David állítja, hogy a század közepétől kezdve a német egyetemeken „research started to become a regular career, and scientists in a number of fields started to develop into much more closely knit networks than ever before”, voltak ennek a folyamatnak káros következményei is. Az „oktatás” gyakran teljesen másodrendűvé vált a „buvárlat” mellett, a professzor az előadásokat leginkább saját dicsőségére és szórakozására tartotta; saját kutatásairól számolt be, mintegy hálót vetett ki szavakból, képletekből és kísérletekből, mellyel befoghatta a fogékony elméket a saját munkájába, „iskolát” formálhatott belőlük. Az iskola azután osztódással szaporodott, újabb professzorok kerültek ki belőle, akik a szellemi öröklődés törvényei szerint „mendelevé” létrehozták az anyaiskola eredeti tulajdonságainak összes lehetséges kombinációit, s különbözhetek ezek mégannyira az „első nemzedéktől”, a gyakorlott szem azonnal fölismerte bennük az eredetükre utaló jellegzetességeket. Az utódiskolák persze össze is veszhettek a szüleikkel, az öröklődés törvényein azonban ez mit sem változtatott, mert az iskolaképződés többnyire eleve kizárta az erőteljes „keresztelkedést”, vagy pláne a „mutációt”, így aztán szerencsés esetben egy-egy irány gyors kiteljesedése következett be, máskor azonban – s nagyon valószínű, hogy minden legenda ellenére ez történt a híres német iskolák többségében – csak a beltenyészet sivár unalma öröklődött nemzedékről-nemzedékre.

Mindketten Heidelberg és Berlin neveltjei s lelkes csodálói voltak életük végeztéig, s mindketten olyan széles tudományos és társadalmi mezőben működtek, amilyenről egy heidelbergi vagy berlini professzor se mindig álmodhatott. Bunsen, Kirchhoff, Helmholtz, Weierstrass, Kronecker bámulatára nevelték a magyar diákokat akkor is, mikor – maguk sem vették tán észre – egyik-másik munkájuk vagy szemléletük némely vonása tán túlhaladta már az imádott mestereket. A tökéletes experimentális és matematikai szigorúság volt az ideáljuk, a pongyolaságot még akkor se tűrték, ha netán zsenialitást rejtett. Az ő ötletgazdagságuk és kivételes munkabírásuk persze állta a legnagyobb szigort is, de követőik elől gyakran elzárhatta a friss utak vad szépségeit, vagy esetleg arra csábította őket, hogy ötletek híján üresjáratú szigorúságokat alkossanak. Amit kivált az öregedő és rettentően elfoglalt Eötvös már nem mindig tudott megkülönböztetni a releváns szigorúságtól. (...)

Ebből a szempontból König volt a szerencésebb: az ő tanítványai – vagy inkább tanítványainak tanítványai – nemcsak lépést tartottak a matematika legmodernebb irányjaival, hanem sok területen egyenesen úttörő szerep jutott nekik.

König is Heidelbergben vált az egyetemi típusú kutatás lelkes hívévé, s ő is ugyanolyan eréllyel képviselte egész életében, mint Eötvös. Ő is Helmholtzot választotta eszményképül; az ő tudományos világgépét is a helmholtzi „energetikai kauzalisztika” determinálta. Heidelbergben kívül ő is járt másutt is; mikor oda került, már hallgatott Bécsben s Berlinben, s aztán még egy szemesztert töltött a berlini egyetemen. Berlinben Weierstrasst és Kroneckert hallgatta, de Heidelbergben doktorált Leo Königsbergernél. Mindhárman a XIX. századi klasszikus matematika legklasszikusabb képviselőihez tartoztak. Weierstrass az analízis kérlelhetetlen szigorúságú aritmetikai megalapozását ültette el – tanítványain s tanítványai tanítványain keresztül – matematikusok egymást követő nemzedékeinek elméjében, s legjobbjaikkal megértette, hogy ezen az alapon milyen nehéz eljárásokká bonyolíthatók viszonylag egyszerűnek vélt matematikai fogalmak, mint például a függvények folytonossága és differenciálhatósága, vagy akár maga a függvény fogalma is. A weierstrassi szigor újra exkluzív, egész embert – s életet – követelő foglalkozássá „Euklidesizálta” a matematikát, ahová nem vezet „királyi út”, s amihez nem elég egy kis tanulás meg a jó vitézi rezolúció, mint még Vállas Antal, Győry Sándor, Vész János Ármin és Petzval Ottó idejében.

A másik nagy berlini, Leopold Kronecker az algebrának s a számelméletnek szolgált azzal, amivel Weierstrass az analízisnek: szigorúan „aritmetizálta” őket. Rájuk is fért, mert mindkettő – de kivált az algebra – kezdett a század közepén erősen elkócosodni; különféle intuitív megfontolásokat, analógiákat, geometriai érveléseket, sőt ábrákat alkalmazni. Kronecker aztán alaposan exorcizálta őket. Számúzott mindent, ami nem volt egyértelműen

összefüggésbe hozható az egész számokkal, illetve (valamilyen alkalmasan választott axiómarendszer közvetítésével) a közönséges egész számok mintájára teremtett algebrai „egészekkel”. Az algebra az egyenletpolinomok viselkedésének vizsgálatára redukálódott az algebrai egészek és algebrai mennyiségek tartományában.

Leo Königsberger nem volt a két óriáshoz hasonlítható matematikai géniusz, de hatalmas matematikai műveltsége volt, és kitűnően ismerte a kortárs-kutatás fontosabb fejlődési vonalait, s mint egy roppant tekintélyes matematikai folyóirat szerkesztője, nem kevésbé hatott az irányukra. Königsbergert a bécsi matematikai iskolához hasonlóan – amely a század utolsó negyedében a kor legkiválóbb matematikai műhelyeihez tartozott – erősen foglalkoztatták a differenciálegyenlet-rendszerek és a variációszámítás összefüggései, s Heidelbergben az irány egyik centrumát teremtette meg.

König nemcsak rangosan képviselte hazánkban mindhárom klasszikus irányt, hanem fundamentális felfedezésekkel is gazdagította. Kivált az algebra és számelmélet körébe vágó alkotásai fontosak, melyeket össze is foglalt *Az algebrai mennyiségek általános elméletének alapvonalai* című, 1903-ban megjelent művében. A könyvet a III. Osztály már a következő évben akadémiai nagydíjra terjesztette föl, s a bíráló bizottság (Fröhlich Izidor elnöke alatt Liphay Sándor, Kövesligethy Radó, Kürschák József és Rados Ignác) jelentéséből jól megérthető ma is a mű jelentősége, és megismerhető jellege: „Mindjárt az első fejezetben a *holoid és orthoid tartományok* finom fogalomalkotásaival találkozunk. König a számelmélet, algebra, függvénytan és geometria számos tárgyalásában ismétlődő gondolatmenetnek mintegy logikai tartalmát abstrahálván, a holoid és orthoid tartományokkal oly fogalomkört teremtett, mely egyrészt számot vet avval a követeléssel, hogy a tartományban az ismétléseket lehetőleg kerüljük, másrészt pedig az algebra és a geometria közötti ellentét megszüntetésével e két tudományágat magasabb egységbe foglalja és ily módon egységes fejlesztésükre új messzeterjedő kilátást nyújt.”⁵¹

⁵¹ „Nem kevésbé értékes – folytatja a jelentés – és alkalmazásai tekintetében messzeható segédeszköznek bizonyult a resultans fogalmának azon szerencsés általánosítása, melyet König fedezett fel és resolvens formának nevezett. E fogalomalkotás nemcsak az eliminatio-elméletnek, hanem egyszersmind az algebrai mennyiségek aritmetikai elméletének felépítésére is új, az eddiginél tetemesen messzebb vezető utat mutatott. Az eliminatio-elméletben Könignek sikerült még ama kivételes eseteket is elintéznie, melyek Kronecker híres Festschrift-je után is mint nyílt kérdések fennmaradtak. Továbbá a resolvensforma felhasználásával a szerző a függvényrendszer függvénydeterminánsával kapcsolatos kérdéseket tisztán algebrai úton tárgyalhatta. Hasonlóképpen a resolvens forma segítségével történik annak a legáltalánosabb lineár diophantikus egyenletrendszernek megoldása, melyben mind az együtthatók, mind pedig az ismeretlenek n határozatlanok formái. A diophantikus egyenletrendszerek elméletének alkalmazásai: az osztórendszerek aequivalentia-kérdéseinek végleges elintézése, és az egész algebrai mennyiségek elméletének eddig még csak meg sem közelített általánosságú kifejtése.” Lásd: Jelentés az 1904. évi nagydíjról és a Marczibányi mellékjutalomról. RAL 296:1904 és Akadémiai Értesítő 15 (1904) pp. 312–314.

Szénássy Barna König-monográfiájában néhány fogalom meggyőző megfeleltetésével megmutatta, hogy König fogalomalkotása lényegében a mai absztrakt algebra struktúráinak felel meg.⁵² A mai matematikus és a matematikatörténész helyesen és szükségképpen a mai struktúráinkat ismeri föl König úttörő művében. A kortársak – s köztük maga König – azonban nem így látták: nekik épp az új diszciplína körvonalazása hiányzott még, az a Steinitz-i tett, mely – 1910-ben – a sok különféle matematikai képződményt egy absztrakt struktúra típusaiként interpretálta, s a matematikát a különféle mennyiségek elméletéből a struktúrák tudományává változtatta. Ebben a művében König sem lépte át a forradalmi határt, itt ő is – akár a fizikában Eötvös – megmaradt a klasszikus matematika nagy képviselőjének.

König azonban ekkor már elindult az új, forradalmi fejlődés útján,⁵³ mely széttörni készült a klasszikus matematika paradigmáit; a századelő Akadémiáján viszont a mindig is meglévő „klasszikus” szellem mindinkább kezdett „konzervatív” merevedni.

Az Akadémia szerepe a századelő természettudományos kutatásaiban

A XX. század elején jelentkező nemzedék⁵⁴ már képzettsége tekintetében is különbözött az előzőektől. A különféle középiskolákban többnyire jó, néhol – mint például a Fasori Evangélikus Főgimnáziumban – kiváló matematikai-természettudományos alaptudásra tehetett szert, aki akart. Matematika és fizika esetében külön is segítette a tanulást a *Középiszkolai Matematikai és Fizikai Lapok*, mely kiváló cikkeivel – amiket gyakran írtak a szakma leghíresebb honi képviselői – és főleg ragyogóan válogatott példáival idejekorán

⁵² „Tárgyát tekintve a munka – írja – főleg absztrakt algebra és algebrai számelmélet. Absztrakt algebra még e szónak mai értelmében is: a rendkívül széles látókörű, az elvont fogalomalkotások iránt vonzó matematikus világviszonylatban is úttörőnek tekinthető alkotása, éspedig abban a korban, midőn e diszciplínának a módszere még nem forrott ki, a tárgyköre még nem határolódott el.” Lásd: Szénássy Barna: König Gyula 1849–1913. Bp., 1965. Akadémiai. p. 109. (A múlt magyar tudósai)

⁵³ A heidelbergi nemzetközi matematikus kongresszuson elkövetett szerencsés „tévedése” folytán a halmazelmélet ún. Russell-féle paradoxának mélyértelmű – és a későbbiekben igen nagy hatású – újrafogalmazásához jutott, ami azután a matematika logikai alapjainak vizsgálatára, s egy fontos, már halála után megjelent könyv megírására készítette. Az Akadémia ekkor már késve követte az eszmék iramát, s legnagyobb osztálytítkárának nehéz posztumusz művét jóformán csak fia, König Dénes értékelte igazán. Az Akadémia Königben elsősorban az „alapítót” látta s becsülte, ami persze szintén igaz volt. Ahogyan Eötvös megfogalmazta: „Világra szóló tudományos munkásságával, tanítói buzgóságával és termékenyítő erejével valóban ő rakta le az alapot, melyen hazánkban a matematikának erős vára épülhetett.” Lásd: Matematikai és Fizikai Lapok 22 (1913) pp. 427–428. König Dénes: König Gyula utolsó művéről. = Matematikai és Fizikai Lapok 23 (1914) pp. 291–302.

⁵⁴ Horváth Zoltán „második reformnemzedéke” (Horváth, Z.: Die Jahrhundertwende in Ungarn. Geschichte der zweiten Reformgeneration 1896–1914. Bp. 1966) egyebek között abban is különbözött az „első”-től, hogy természettudományosan többé-kevésbé képzett volt. „Es war ja die Zeit, in der der ungarische Hochschulunterricht, vor allem in der Medizin, europäisches Niveau erreichte. Versäumnisse von Jahrzehnten wurden aufgeholt, und Wissenschaftler wie Loránd Eötvös, István Apáthy, Mihály Lenhossék und Otto Herman errangen internationales Ansehen.” (Lásd: p. 131.)

megszerettette a diákokkal a rendszeres szellemi munkát, és megismertette velük a matematikai-fizikai felfedezés örömét. S külön szervezett intézmény, az érettségizettek számára minden évben megrendezett tanulmányi verseny – Kürschák József nagy alkotása⁵⁵ – gondoskodott róla, hogy a kutatómunka szépségébe belekóstolt diákok közül kiválassza a legrátermettebbeket. Ezek azután nyugodtan mehettek a legjobb külföldi egyetemekre, a zürichi Technikai Főiskolára, Göttingenbe, Párizsba, megállták a helyüket ott is.

S itthon is gondoskodott róla egy maga nemében egyedülálló, nagyszerű intézmény, az Eötvös Kollégium, hogy akinek nincs pénze drága külhoni tanulásra – sőt még a mi egyetemeinkre se – az se vesszen el a tudomány számára.⁵⁶ (...)

Mit tehetett a kutatás növekvő költségeihez képest egyre szegényebbé váló Akadémia? Megpróbálta legalább „bemutatni” az ígéretes fiatal tudósok munkáit; azokét is, akiknek még csak a bemutató professzor ismerte a nevét, s azokét is, akik már a nagy nemzetközi folyóiratokban is publikáltak vagy éppen nevet szereztek maguknak.

Így például Fejér Lipót⁵⁷ Comptes Rendus-ben megjelent fontos tétele s híres doktori disszertációja után a *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* egyre-másra közli az ifjú – s csakhamar az Akadémiába is bevásztott – mester összefoglaló cikkeit s újabb fölfedezéseit, továbbá tanítványai s követői – Fekete Mihály, Pólya György, Riesz Marcell, Szász Ottó – közleményeit is, melyek többnyire a zseniális új módszer különféle sorelméleti alkalmazásairól, illetve az általa megfogalmazhatóvá vált érdekes, új valósfüggvénytan problémákról szóltak. Fejér tétele ugyanis⁵⁸ nemcsak egy már évtizedek óta lezárt hitt területet nyitott újra meg a kutatás számára, s tett messzemenő valós- és komplex

⁵⁵ A Versenyek győztesei közt Fejér Lipóttól Szele Tiborig egy sor világhíres honi s külföldön élő magyar matematikust találunk; a pedagógiai műremek kvalitása jól megítélhető a versenypéldák összegyűjtött és általa kommentált kiadásából (Matematikai versenytételek. Szeged, 1929), melyet angolra lefordítva, Szegő Gábor előszavával kiadtak napjainkban egy előkelő sorozatban, mely a matematikaoktatás legsikerültebb műveit tartalmazza (Hungarian Problem Book. Based on the Eötvös competitions. New York, 1963).

⁵⁶ Sokszor hangoztatták, hogy az Eötvös Kollégium mintájául a híres École normale supérieure és az angol college-rendszer szolgált. Legalább ilyen fontos azonban az is, hogy egy német egyetem centrikus légkör közepette Eötvös határozottan elfordult az akkor már érezhetően degenerálódó német mintától. S ami tán még fontosabb: a honi tudományfejlődés legfőbb trendjeibe illeszkedett. Két nagy nemzedék – egy „reform” és egy „konzervatív” – művelődéspolitikai tapasztalatait hasznosította a kollégium; két Eötvös, a névadó s a létesítő, eszméit fordította le a megvalósítás nyelvére. Az első reformnemzedék fennkölt liberalizmusa és széles körű európai tájékozódása, s a nagy gazdasági-technikai föllendülés nemzedékének kritikai realizmusa elegyült a Ménesi úti házban, s vált kitűnő tanárok és a nagyszerű könyvtár segítségével páratlan szellemi klímává.

⁵⁷ Turán Pál: Fejér Lipót. = Matematikai Lapok 11 (1960) pp. 8–18.

⁵⁸ Mely az x valós változó igen általános, véges számú helyen akár végtelenné is váló, Riemann-szerint integrálható $f(x)$ függvényeinek trigonometriai függvények szerint végtelen sorba fejthet alakjáról, ún. „Fourier-soráról” mutatta meg, hogy ez a sor egyszerű eljárással még akkor is összegezhetővé alakítható, ha különben széttartó, és az így nyert összeg minden „rendesen” viselkedő x helyen magát a függvényt adja meg határérték gyanánt. Lásd: Fejér Lipót: A Fourier-féle sorról. = Matematikai és Természettudományi Értesítő 24 (1906) pp. 292–297, 369–390.

függvénytani általánosításokat lehetővé,⁵⁹ nemcsak az approximáció elméletében és a függvények különlegesen viselkedő helyeinek vizsgálatában kezdett egészen új fejezetet,⁶⁰ hanem az egyszerű trigonometrikus függvények szerinti sorbafejtés „absolut summabilitásának” példájával fölkelte az érdeklődést – mindezekén túl – ama egészen általános függvényrendszerek iránt is, melyek függvényei szerint minden Lebesgue-féle értelemben integrálható függvény sorbafejthető. S ez az a matematikai légkör, melyben Haar Alfréd ortogonális függvényrendszerekre vonatkozó vizsgálatai születtek,⁶¹ s Riesz Frigyes, a híres Riesz–Fischer tétel segítségével fölépítette⁶² valós függvényekre értelmezett lineáris operációkból a függvényterek általános elméletét, melynek azután centrális szerep jutott a kvantummechanika Neumann János-féle axiomatikus megalapozásában.⁶³

A század eleji honi matematika másik nagy iránya König Gyula halmazelméleti vizsgálatai köré csoportosult, illetőleg ezt a forradalmi fejlődést az ő intenzív halmazelméleti kutatása határozta meg.

⁵⁹ Riesz Marcell: A hatványsor összegezhetsége az összetartási körön. = *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 26 (1908) pp. 221–229.; uő.: Megadott Dirichlet-sor folytatásának analitikai előállítás. = *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 29 (1911) pp. 283–301.; Fekete Mihály: Vizsgálatok a Fourier-sorokról. = *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 34 (1916) pp. 759–786.; uő.: Vizsgálatok az absolut summabilis sorokról, alkalmazással a Dirichlet- és Fourier-sorokra. = *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 32 (1914) pp. 389–425. – Ebben a fontos cikkben általánosítja Fekete a Fejér-szerint absolut summabilis sorok fogalmát, melyek több szempontból az absolut convergens sorok általánosításainak tekinthetők, Dirichlet-sorokra számtani középértékek helyett Hölder-féle közepekkel. – Fekete Mihály: A széttartó végtelen sorok elméletéhez. = *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 29 (1911) pp. 719–726.

⁶⁰ Fejér Lipót: Bizonyos, a Fourier- és Laplace-féle sorokkal értelmezett középgörbéről és középfelületekről. = *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 32 (1914) pp. 462–486., uő.: A függvény szakadásának meghatározása Fourier-féle sorából. = *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 31 (1913) pp. 385–415.; uő.: A folytonos függvények Fourier-féle sorának singularitásairól. = *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 28 (1910) pp. 550–592.; uő.: Lebesgue-féle állandók és divergens Fourier-sorok. = *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 28 (1910) pp. 143–179.

⁶¹ Haar Alfréd: Egy orthogonális függvényrendszerről. = *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 32 (1914) pp. 60–68.

⁶² Riesz Frigyes: A lineár homogén integrálegyenletről. = *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 27 (1909) pp. 220–240., uő.: Lineáris függvényegyenletekről. = *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 35 (1917) pp. 544–579.; uő.: A lineáris operációk általános elméletének néhány alapvető fogalomalkotásáról. = *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 56 (1937) pp. 1–46.

⁶³ Neumann János: A kvantummechanika matematikai megalapozása. = *Magyar Fizikai Folyóirat* 15 (1967) No. 3. pp. 271–318., kötetben: In: *Kvantummechanika. Cikkgyűjtemény. Vál. és ford.: Györgyi Géza. Szerk.: Jánossy Lajos. Bp., 1971. Akadémiai. pp. 251–298.*; Neumann János: A kvantummechanika valószínűségelméleti felépítése. = *Magyar Fizikai Folyóirat* 15 (1967) No. 5. pp. 481–502., kötetben: In: *Kvantummechanika, pp. 299–310.* – Az ortonormált függvényrendszerek fogalmának honi elterjedtségére utal, hogy Ortway Rudolf már a ’30-as évek elején egy kifejezetten népszerű előadásban hivatkozhatott rájuk, s hangsúlyozhatta fontosságukat a kvantummechanika fölépítésében. Lásd: Ortway Rudolf: Bevezetés a kvantummechanikába. Előadás a középiskolai tanárok továbbképző tanfolyamán 1930 nyarán. In: *Tass Antal – Wodetzky József (szerk.): Stella csillagászati egyesület almanachja 1931-re. Bp. 1931. Stella Csillagászati Egyesület. pp. 225–291.*

Az 1904. évi heidelbergi nemzetközi matematikus kongresszuson König egy nagy érdeklődéssel várt előadásban bizonyítani vélte, hogy Cantor híres „continuum sejtése” megcáfolható. Bizonyításába azonban „hiba” csúszott be,⁶⁴ amit csak a nagy Hilbert vett észre. A „kudarcért” König „nemes bosszút” állt: igazában tán még fontosabb dolgot fedezett fel, mintha tényleg sikerült volna megcáfolnia a Cantor-féle kontinuum hipotézist. Megmutatta, hogy ha a continuum – a valós számok halmaza – jól rendezhető (minden részhalmazában megadható egy első, második stb. elem), akkor nemcsak a continuum hipotézis (a continuum számossága közvetlenül a természetes számok halmazának számossága után következő számosság) vezet szükségképpen ellentmondásra, hanem a continuum számossága maga is ellentmondásos fogalom, a continuum paradox-halmaz.⁶⁵

König continuum-paradoxonával lényegesen mélyebbre ásott a halmazelmélet logikai alapjaiban a híres Burali–Forti- és Russell-féle antinómiáknál, s mélyebbre még Jules Richard francia matematikus rokon természetű antinómiájánál is. König ugyanis megmutatta, hogy a paradoxon bizonyos értelemben elkerülhetetlen: a continuum elemeinek definiálására szolgáló eljárások sohasem vezethetnek a *teljes* continuum fogalmára, ha a continuumot jól rendezett, s a transzfinit számok, az „alefek” sorozatában valahol elhelyezhető halmazként definiáljuk.⁶⁶

⁶⁴ Kitűnően ismerteti a vonatkozó irodalommal együtt Szénássy Barna: König Gyula, pp. 117–123.

⁶⁵ Ahhoz ugyanis, hogy a kontinuum egy elemét – egy valós számot – definiáljunk, meg kell adni egy eljárást, amely legfeljebb a természetes egész számok megszámlálhatóan végtelen sorozatára hivatkozik. Egy ilyen elemet „végesen értelmezett”-nek nevezünk. Könnyű belátni, hogy a végesen értelmezett elemek halmaza megszámlálhatóan végtelen halmazt alkot, mely így szükségképpen részhalmaza a (nem-megszámlálható) kontinuumnak. Mármost abból a halmazból, ami a kontinuumból e megszámlálhatóan véges részhalmazának eltávolítása után marad – azaz egy végesen értelmezhetetlen halmazból – válasszuk ki az első elemet. Ezt mindig megtehetjük, hisz a kontinuum jól rendezett. Ámde ezáltal ezt az elemet definiáltuk, végesen értelmeztük, holott ez az elem végesen értelmezhetetlen, hisz abba a halmazba tartozik, mely a kontinuumból a végesen értelmezhető elemek eltávolítása után maradt. Lásd: König Gyula: A halmazelmélet alapjai és a continuum problémája. = Matematikai és Természettudományi Értesítő 23 (1905) pp. 410–415. – A König által meghonosított élénk halmazelméleti orientáció a század elején olyan csúcspontokhoz vezetett, mint a sűrűsödési pont Riesz Frigyes általi bevezetése (1908), amivel Riesz a halmazelméleti topológia egyik megteremtője (Manheim, J. H.: The genesis of point set topology. Oxford, 1964. pp. 119–120.), de hatott Riesz fogalomalkotása – König fundamentális gondolatai mellett – Kürschák nagy eredményére, a struktúrábővítés – ma tán úgy mondhatnánk, hogy „topologikus” – elméletének kidolgozására is. Lásd: Kürschák József: Az abszolút érték fogalmának általánosítása. = Matematikai és Természettudományi Értesítő 30 (1912) pp. 699–745. Kürschák módszere az egyik kiindulópontja az absztrakt testek aritmetikai elméletének, amit Alexander Ostrowski dolgozott ki. Lásd: Stachó Lajos: Kürschák József. In: Szőke Béla (szerk.): Műszaki nagyjaink. 3. köt. Fizikus és matematikus alkotó oktatók, főként a mérnökképzés tanárai sorából. Bp. 1967. Gépipari Tudományos Egyesület. pp. 241–282.

⁶⁶ Definiálhatjuk például a kontinuum $(a_1, a_2, \dots) = a^{(d)}$ elemeit – egy-egy valós számot – a Cantor-féle diagonális eljárással; ennek azonban épp az a feltétele, hogy a definiált elem ne forduljon elő a természetes egész számokkal fölírt sorozatok egyikében sem. „Úgy látszik tehát, hogy $a^{(d)}$ definíciója, melyet véges számú jellel jellemezhetünk, önmagának ellentmond, és így – mint definíció – lehetetlen. Másrészt azonban épp annyira lehetetlen helytelennek tartani azt a közvetlen szemléletünkből merített »tényt«, hogy ezen diagonális módszerrel egy continuumelem tényleg képezhető. De éppen ez a rendkívül érdekes paradoxon vezet a halmazelméletben használandó logikai módszerek alapvető mélyítéséhez. A diagonális eljárás értelme világos és megtámadhatatlan; ellentmondás csak azon követelés által keletkezik, hogy ezt az értelmet véges definíció alakjában kelljen kifejezni. Ez a követelés nem teljesíthető.” Lásd: König Gyula: A halmazelmélet alapjai és a continuum problémája. Második közlés. = Matematikai és Természettudományi Értesítő 24 (1906) pp. 343–348.

„A halmazelmélet alapjaiban oly tények formalizálásáról és törvényesítéséről van szó, melyeket öntudatunk belső szemlélete nyújt; úgy, hogy »tudományos gondolkodásunk« maga is tárgya tudományos gondolkodásunknak. Ez az összefüggés, mely a halmazelmélet közt egyrészt, és a logika meg ismeretelmélet közt másrészt fennáll, el nem kerülhető, és már az aritmetika elemeiben fellép”.⁶⁷

König azután a paradoxon éles világításában egy halála után megjelent – kellően tán máig sem értékelt – műben vizsgálta meg a logikai érvelés matematikai fogalomalkotáshoz nélkülözhetetlen, formalizálható tulajdonságait. Ez a mű⁶⁸ az egyik legfontosabb eszmetörténeti láncszemként – Gottlob Frege *Begriffsschriftje* és Ludwig Wittgenstein *Tractatusa* között – voltaképpen már a Bécsi Kör⁶⁹ „nyelvi fordulat”-át készítette elő. A logikai pozitivizmus alapjaiba König gondolatai éppúgy beépültek, mint bécsi s prágai kollégáié.⁷⁰

A század eleji – kivételesen gazdag – honi matematikai élet harmadik iránya, melyhez valami köze volt az Akadémiának – s itt csak ezekről szólhatunk – Geőcze Zoárd munkásságából bontakozott ki, illetőleg általa képviseltetett. Geőcze Zoárd Krúdy-regénybe illő alakját és matematikai jelentőségét Szénássy Barna dolgozatai⁷¹ tárták föl, s azt is ő mutatta meg, hogyan nőtt ki a felszínmérés modern elmélete – elsősorban Radó Tibor kezében – Geőcze fundamentális, de nehézkes – és olykor alig követhető – módszereiből. Utóbbiak bonyolultságára jellemző, hogy a nagy Lebesgue – aki iránt Geőcze mérhetetlen hódolattal viseltetett – az új fogalmak és jelölések sokasága miatt végig sem olvasta a néki elküldött dolgozatát. Elég kár pedig, mert Geőcze a bonyolult jelölésekbe új és gazdag kifejtésre alkalmas fogalmak tömegét bújtatta; zseniális fogalomalkotó volt, aki évekkel létrejötte előtt megálmodta a differenciálható sokaságok modern elméletét.⁷²

⁶⁷ Uo.

⁶⁸ König, J.: *Neue Grundlagen der Logik, Arithmetik und Mengenlehre*. Leipzig, 1914.

⁶⁹ Vö.: Altrichter Ferenc „Bevezetés”-ét. In: *A Bécsi Kör filozófiája*. Bp. 1972., Gondolat.

⁷⁰ Mangione, C.: *La logica nel ventesimo secolo*. In: Geymonat, L.: (szerk.): *Storia del pensiero filosofico e scientifico*. Vol. 6. Milano, 1972. pp. 469–682.

⁷¹ Szénássy Barna: Emlékbeszéd Geőcze Zoárd rendes tag felett. Bp., 1941. Szent István Akadémia. 30 p. (A Szent István Akadémia Emlékbeszédei. Vol. 3. No. 4.); uő.: Geőcze Zoárd. = *Matematikai Lapok* 10 (1959) pp. 26–38.; uő.: *A magyarországi matematika története*. Bp. 1970. Akadémiai. pp. 286–293.

⁷² Geőcze Zoárd: Adatok a $z = f(x,y)$ fölület quadratúrájához. = *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 26 (1908) pp. 475–512.; uő.: A felszínmérés elméletéhez. = *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 31 (1913) pp. 306–318.; uő.: A zérus területű felületről. = *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 33 (1915) pp. 730–748.; uő.: A rectificabilis felületekről. = *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 34 (1916) pp. 337–354.; uő.: A felület területének Peano-féle mértékéről. = *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 35 (1917) pp. 325–360.

A honi matematika mérhetetlen vesztesége, hogy a Tomory-alapítványból kiírt nyílt pályázatra beküldött, s a bíráló bizottság (Rados, Fejér, Kürschák) javaslata alapján a megbízást elnyert művét „A halmazelmélet geometriai alkalmazásai”-ról⁷³ sohasem írhatta meg: 1916. november 26-án belehalt harctéren szerzett súlyos bajába.⁷⁴

⁷³ Jelentés a Tomory-pályázatról. Akadémiai Levéltár, a III. Osztály iratai, 1914. március 25.

⁷⁴ „Családját – jelenti az osztályelnök – szerény anyagi viszonyok közt hagyta hátra. Geócze az Osztály határozatából a 2000 K jutalom felét az Osztály költségvetése terhére már 1914. évi május hó 23-án előlegképpen felvette, a mikor ugyanez év október havában mint népfölkelő hadnagy bevonult, neje levélben késznek nyilatkozott az előleg visszatérítésére, ha férje elhalálozna. Ekkor az Osztály kijelentette, hogy a nem várt eshetőségre az Akadémia a legnagyobb méltányossággal lesz a hátramaradottak iránt, s ez álláspontját a levélíróval is közölte. Most e nem óhajtott szomorú körülmény bekövetkezett; osztálytitkár kéri, hogy értesítse s megnyugtathassa a családot az iránt, hogy az Osztály visszatérítési igényt nem támaszt, s visszatérítést el nem fogad.

Rados Gusztáv r. tag annál is inkább hozzájárul e kérelemhez, mert Geócze az elmúlt két évben az Osztály Értesítőjében pályamunkájához tartozó több rendbeli értekezést közölt, melyekért mint tagnak, írói tiszteletdíj nem járt.” Akadémiai Levéltár, a III. Osztály jegyzőkönyvei. 1916. december 11.