

**VEKERDI LÁSZLÓ:**  
**AZ AKADÉMIA SZEREPE A SZÁZADELŐ (XX. SZÁZAD)**  
**TERMÉSZETTUDOMÁNYOS KUTATÁSAIBAN**

**Digitalizálták a Magyar Tudománytörténeti Intézet munkatársai,  
Gazda István vezetésével.**

A jegyzetekben használt rövidítések:

AÉm = Értekezések a matematikai tudományok köréből

AÉterm = Értekezések a természettudományok köréből

AkÉ = Akadémiai Értesítő

AkÉmto = Magyar akadémiai értesítő. Új folyam. A matematikai és természettudományi osztályok közlönye.

AL MB i = Akadémiai Levéltár, a Matematikai és Természettudományi Bizottság iratai

AL Mo jkv = Akadémiai Levéltár, a III. Osztály jegyzőkönyvei

AL Mo z jkv = Akadémiai Levéltár, a III. Osztály zárt üléseinek jegyzőkönyvei

AL Moi = Akadémiai Levéltár, a III. Osztály iratai

Magy. Orv. Termvizsg. Nagygy. Munk. = Magyar Orvosok és Természetvizsgálók ... Nagygyűlésének Munkálatai

Mat. Lapok = Matematikai Lapok

Math. Phys. Lapok = Matematikai és Fizikai Lapok

Math. Termitt. Közl. = Matematikai és Természettudományi Közlemények vonatkozólag a hazai viszonyokra

MatTÉ = Matematikai és Természettudományi Értesítő

MNBer = Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn

MTA Évk. = Magyar Tudományos Akadémia Évkönyvei

MTA B CsK = MTA V. Osztálya Biológiai Csoportjának Közleményei

MTA B OK = MTA Biológiai Tudományok Osztályának Közleményei

MTA BA OK = MTA Biológiai és Agrártudományi Osztálya Biológiai Alosztályának Közleményei

MűLpk = Műegyetemi Lapok

RAL = Régi Akadémiai Levéltár

Term. tud. Közlöny = Természettudományi Közlöny

Ttár = Tudománytár

Tud. Gyűjt. = Tudományos Gyűjtemény

ÚjMM = Új Magyar Múzeum

A század elején jelentkező nemzedék<sup>1</sup> már képzettsége tekintetében is különbözött az előzőektől. A különféle középiskolákban többnyire jó, néhol – mint például a Fasori Evangélikus Főgimnáziumban – kiváló matematikai-természettudományos alaptudásra

---

<sup>1</sup> Horváth Zoltán „második reformnemzedéke” (Horváth, Z.: Die Jahrhundertwende in Ungarn. Geschichte der zweiten Reformgeneration 1896–1914. Bp. 1966.) többek között abban is különbözött az „elsőttől”, 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.” (i. m. 131.)

tehetett szert, aki akart. Matematika és fizika esetében külön is segítette a tanulást a *Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapok*, mely kiváló cikkeivel – amiket gyakran írtak a szakma leghíresebb honi képviselői – és főleg ragyogóan válogatott példáival idejekorán 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 alkotása<sup>2</sup> – 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.<sup>3</sup>

A képességekkel s képzettségekkel azonban nem fejlődött párhuzamosan sem az elhelyezkedési lehetőségek száma, sem a minősége. Az egyetemi és főiskolai tanszékek felszerelése és tudományos színvonala ritkán érte el a modern vizsgálatokhoz nélkülözhetetlen szintet, a Nemzeti Múzeum ásvány-,<sup>4</sup> növény-, és állattáraiban színvonalas, de erősen specializálódott rendszertani munka folyt, amely távol tartotta magát a földtan és a modern biológia nagy összefüggéseitől. A század végén és a századfordulón a földművelésügyi kormányzat kialakított egy elég jelentős, vegyészeket, pedagógusokat, botanikusokat és entomológusokat foglalkoztató kísérletügyi hálózatot, ez azonban a gyakorlatban közvetlenül hasznosítható szakmák művelésére összpontosította lehetőségeit, s „alap”-területeken dolgozó fiatal elméleti és kísérleti szakembereket nem igen foglalkoztatott. Szakmai körülmények s tehetség ritka szerencsés összjátéka kellett ahhoz, hogy egy-egy fiatal tudós hosszú évtizedekre terjedő, s végül fundamentális elméleti és gyakorlati jelentőségűnek bizonyuló alapkutatásokba kezdessen.

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 Lipót<sup>5</sup> 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 beválasztott – 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 valósfüggvénytani

---

<sup>2</sup> 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.).

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> Koch Sándor: *A magyar ásványtan története*. Bp. 1952. 59., 101.

<sup>5</sup> Turán Pál: Fejér Lipót. *Mat. Lapok*, 11 (1960) 8–18.

problémákról szóltak. Fejér tétele ugyanis<sup>6</sup> nemcsak egy már évtizedek óta lezárt hitt területet nyitott újra meg a kutatás számára, s tett messzemenő valós- és komplex függvénytan általánosításokat lehetővé,<sup>7</sup> nemcsak az approximáció elméletében és a függvények különlegesen viselkedő helyeinek vizsgálatában kezdett egészen új fejezetet,<sup>8</sup> hanem az egyszerű trigonometrikus függvények szerinti sorbafejtés „abszolút summabilitásának” példájával fölkelte az érdeklődést – mindezekon 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,<sup>9</sup> s Riesz Frigyes, a híres Riesz–Fischer tétel segítségével fölépítette<sup>10</sup> valós függvényekre értelmezett lineáris operációkból a függvényterek általános elméletét, melynek azután centrális szerep jutott a kvantummechanika Neumann János-féle axiomatikus megalapozásában.<sup>11</sup>

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

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,<sup>12</sup> 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

---

<sup>6</sup> 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 fejtett alakjáról, ún. „Fourier-sorról” 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. (Fejér Lipót: A Fourier-féle sorról. MatTÉ 24 (1906) 292–297., 369–390.)

<sup>7</sup> Riesz Marcell: A hatványsor összegezetősége az összetartási körön. MatTÉ 26 (1908) 221–229., Uő.: Megadott Dirichlet-sor folytatásának analitikai előállítás. MatTÉ 29 (1911) 283–301., Fekete Mihály: Vizsgálatok a Fourier-sorokról. MatTÉ 34 (1916) 759–786., Uő.: Vizsgálatok az abszolút summabilis sorokról, alkalmazással a Dirichlet- és Fourier-sorokra. MatTÉ 32 (1914) 389–425. – Ebben a fontos cikkben általánosítja Fekete a Fejér-szerint abszolút summabilis sorok fogalmát, melyek több szempontból az abszolút konvergencia sorok általánosításainak tekinthetők, Dirichlet-sorokra számtani középértékek helyett Hölder-féle közepekkel. – Fekete Mihály: A széttartó végtelen sorok elméletéhez. MatTÉ 29 (1911) 719–726.

<sup>8</sup> Fejér Lipót: Bizonyos, a Fourier- és Laplace-féle sorokkal értelmezett középgörbéről és középfelületekről. MatTÉ 32 (1914) 462–486., Uő.: A függvény szakadásának meghatározása Fourier-féle sorából. MatTÉ 31 (1913) 385–415., Uő.: A folytonos függvények Fourier-féle sorának singularitásairól. MatTÉ 28 (1910) 550–592., Uő.: Lebesgue-féle állandók és divergens Fourier-sorok. MatTÉ 28 (1910) 143–179.

<sup>9</sup> Haar Alfréd: Egy ortogonális függvényrendszerről. MatTÉ 32 (1914) 60–68.

<sup>10</sup> Riesz Frigyes: A lineár homogén integrálegenletről. MatTÉ 27 (1909) 220–240., Uő.: Lineáris függvényegyenletekről. MatTÉ 35 (1917) 544–579., Uő.: A lineáris operációk általános elméletének néhány alapvető fogalomkötéséről. MatTÉ 56 (1937) 1–46.

<sup>11</sup> Neumann János: A kvantummechanika matematikai megalapozása. Göttinger Nachrichten, Math. Phys. Kl. 1927. In: Györgyi Géza (ford.): Klasszikus sorozat X. Kvantummechanika. Magyar Fizikai Folyóirat, 15 (1967) 5. sz. 241–288., Uő.: A kvantummechanika valószínűségelméleti felépítése. i. m. 289–310. – 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. (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. 225–291.)

<sup>12</sup> Kötőnő ismerteti a vonatkozó irodalommal együtt Szénássy Barna: König Gyula. Bp. 1965. 117–123.

számossága után következő számosság) vezet szükségképpen ellentmondásra, hanem a continuum számossága maga is ellentmondásos fogalom, a continuum paradox-halmaz.<sup>13</sup>

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 transfinit számok, az „alefek” sorozatában valahol elhelyezhető halmazként definiáljuk.<sup>14</sup> „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”.<sup>15</sup>

König azután a paradoxon éles világitásában egy halála után megjelent – kellően tán máig sem értékelt – műben vizsgálta meg a logikai érvelés matematikai fogalomalkotáshoz nélkülözhetetlen, formalizálható tulajdonságait. Ez a mű<sup>16</sup> az egyik legfontosabb eszmetörténeti láncszemként – Gottlob Frege *Begriffsschritt*-je és Ludwig Wittgenstein *Tractatus*-a között – voltaképpen már a Bécsi Kör<sup>17</sup> „nyelvi fordulat”-át készítette elő. A logikai pozitivizmus alapjaiba König gondolatai éppúgy beépültek, mint bécsi s prágai kollégáié.<sup>18</sup>

A századeleji – kivételesen gazdag – honi matematikai élet harmadik iránya, melyhez valami köze volt az Akadémiának – s itt csak ezekről szólhatunk – Geöcze Zoárd

---

<sup>13</sup> 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. (König Gyula: A halmazelmélet alapjai és a continuum problémája. *MatTÉ* 23 (1905) 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. 119–120.), de hatott Riesz fogalomalkotása – König fundamentális gondolatai mellett – Kürschák nagy eredményére, a struktúrábővítés – ma tán úgy mondhatnánk, hogy „topologikus” – elméletének kidolgozására is. (Kürschák József: Az abszolút érték fogalmának általánosítása. *MatTÉ* 30 (1912) 699–745.) Kürschák módszere az egyik kiindulópontja az absztrakt testek aritmetikai elméletének, amit Alexander Ostrowski dolgozott ki. (Stachó Lajos: Kürschák József. In: Szöke Béla (szerk.): *Műszaki nagyjaink*. 3. k. Bp. 1967. 241–282.)

<sup>14</sup> 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 fölirt sorozatok egyikében sem. „Úgy látszik tehát, hogy  $a^{(d)}$  definíciója, melyet véges számú jellel jellemezhetünk, önmagának ellentmond, és így – mint definíció – lehetetlen. Másrészt azonban ép annyira lehetetlen helytelennek tartani azt a közvetlen szemléletünkön 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.” (König Gyula: A halmazelmélet alapjai és a continuum problémája. Második közlés. *MatTÉ* 24 (1906) 343–348.)

<sup>15</sup> Uo.

<sup>16</sup> König, J.: *Neue Grundlagen der Logik, Arithmetik und Mengenlehre*. Leipzig, 1914.

<sup>17</sup> V. ö. Altrichter Ferenc „Bevezetés”-ét. In: A Bécsi Kör filozófiája. Bp. 1972.

<sup>18</sup> Mangione, C.: *La logica nel ventesimo secolo*. In: Geymonat, L.: (szerk.): *Storia del pensiero filosofico e scientifico*. 6. k. Milano, 1972. 469–682.

munkásságából bontakozott ki, illetőleg általa képviseltetett. Geócze Zoárd Krúdy-regénybe illő alakját és matematikai jelentőségét Szénássy Barna dolgozatai<sup>19</sup> tárták föl, s azt is ő mutatta meg, hogyan nőtt ki a felszínmérés modern elmélete – elsősorban Radó Tibor kezében – Geócze fundamentális, de nehézkes – és olykor alig követhető – módszereiből. Utóbbiak bonyolultságára jellemző, hogy a nagy Lebesgue – aki iránt Geócze mérhetetlen hódolattal viseltetett – az új fogalmak és jelölések sokasága miatt végig sem olvasta a néki elküldött dolgozatát. Elég kár pedig, mert Geócze a bonyolult jelölésekbe új és gazdag kifejtésre alkalmas fogalmak tömegét bújttatta; zseniális fogalomalkotó volt, aki évekkel létrejötte előtt megálmodta a differenciálható sokaságok modern elméletét.<sup>20</sup> 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”-ról<sup>21</sup> sohasem írhatta meg: 1916. november 26-án belehalt harctéren szerzett súlyos bajába.<sup>22</sup>

Ugyanazon az ülésen, melyen az osztályelnök – id. Entz Géza – Geócze halálát bejelentette, határozta el az Osztály az olasz harctéren elesett Zemplén Győző képének megfestését.

Zemplén Győző volt a század elején a honi természettudomány egyik reménysége; Fejér Lipót és ő képviselte a meglehetősen elöregedett Akadémiában a fiatalságot, mely hivatva lett volna folytatni az Eötvös és König által elindított tudományos fejlődést. Zemplén Győző ugyanis Eötvös Loránd tanítványa volt, s munkásságának igazi folytatója. De nem úgy, hogy ő is az ingát választotta volna kutatási területének, mint annyi kollégája a századelőn, akik ezáltal kétségkívül az iskola előnyeikhez jutottak, netán kisebb tehetség birtokában is. Zemplén Győző nem Eötvös témáját, hanem szellemét folytatta. Azt az elegáns és lényeglátó gondolkozásmódot, mely a természeti folyamatok áttekinthetetlen tömkelegéből biztos szemmel választja ki azokat a paramétereket, melyek kísérletesen jól követhető változásai bonyolultabb vagy egyszerűbb differenciálegyenletekkel láncolhatók egyértelműen valamilyen erőkhöz. Mesteréhez hasonlóan ő is kidolgozott egy elgondolásban, szépségben s tán jelentőségében is a torziós-ingához hasonlítható módszert, mellyel a gázok – később folyadékok – belső súrlódásának méréséből következett az áramló gázokban – s folyadékokban – föllépő erők, megalkotván olyan általános jelenségek matematikai modelljét, melyek a napjainkban megszületett és erősen fejlődő kontinuummechanika alap fogalmi készletéhez tartoznak.<sup>23</sup>

---

<sup>19</sup> Szénássy Barna: Emlékbeszéd Geócze Zoárd rendes tag felett. A Szent István Akadémia Emlékbeszédjei. 3. k. 4. sz. Bp. 1941., Uő.: Geócze Zoárd. Mat. Lapok, 10 (1959) 26–38., Uő.: A magyarországi matematika története. Bp. 1970. 286–293.

<sup>20</sup> Geócze Zoárd: A rectificabilis felületekről. MatTÉ 34 (1916) 337–354., Uő.: A felszínmérés elméletéhez. MatTÉ 31 (1913) 306–318., Uő.: A zérus területű felületről. MatTÉ 33 (1915) 730–748., Uő.: Adatok a  $z = f(x,y)$  fölület quadratúrájához. MatTÉ 26 (1908) 475–512., Uő.: A felület területének Peano-féle mértékéről. MatTÉ 35 (1917) 325–360.

<sup>21</sup> Jelentés a Tomory-pályázatról. AL Mo i 1914. március 25.

<sup>22</sup> „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.” AL Mo jkv. 1916. december 11.

<sup>23</sup> Zemplén Győző: A gázok belső súrlódási együtthatójának új kísérleti módszerrel való meghatározása. MatTÉ 23 (1905) 561–581., Uő.: Probemessungen zur Bestimmung des Koeffizienten der inneren Reibung der Gase

Zemplén Jolán Eötvös Lorándot nevezte a klasszikus fizika utolsó nagy képviselőjének, valójában azonban Eötvös geniális tanítványára illik ez a meghatározás, beleértve természetesen a klasszikus fizika „nagyágába” az állandó megújulás lehetőségét is.<sup>24</sup>

Ez a klasszikus fizikai álláspont determinálta Zemplén állásfoglalását az új fizika forradalmi fölfedezéseivel, a relativitáselmélettel s a kvantumelmélettel szemben, melyeket eleitől fogva igen élénk érdeklődéssel követett. Einstein rendszeréről azonnal ritka világossággal fölismerte, hogy „önmagában teljesen ellentmondásmentes, és eddig oly kísérleti tapasztalataink sincsenek, melyekkel a relativitás elmélete össze ne férhetne”,<sup>25</sup> de idegenszerűnek érezvén Einstein idő-definícióját csakúgy, mint Lorentz kontrakciós-hipotézisét, kidolgozta a közvetlenül kínálkozó harmadik lehetőség elméletét, hogy ti. „a mozgás következtében a terjedésssebesség változik meg”.

Még fontosabb az a közleménye, melyben a röntgensugarak gerjesztési mechanizmusát vizsgálva arra a következtetésre jut, hogy *vagy* minden egyes katód-elektron egy „elemi energia adag”-nyi röntgensugarat kell kiváltson, vagy pedig nem érvényes Planck elemi energia-adag hipotézise „egy elszigetelt kathód-elektron ütközésére”, s „az energiának elemi adagok szerinti eloszlása csak akkor következik be, amikor már bizonyos energiameennyiség sok kathód-elektron összeütközése következtében felhalmozódott”. Nem dönt, s bár inkább hajlik ez utóbbi nézet felé, megjegyzi, hogy efféle feltevések „föltétlenül elhomályosítják az eredeti elmélet tisztaságát”.<sup>26</sup>

Kétségkívül a klasszikus fizika szemszögéből fogalmazza meg a kérdést mindkét esetben, hisz Eötvös tanítványa volt. De épp mert Eötvös és Ernst Mach kiváló tanítványa volt, racionalitása egy ponton tán a modern értelmezés irányába taszította volna gondosan kidolgozott döntési lehetőségeit, s akkor nem kellett volna az Ortvay szemináriumokig várni, hogy nálunk is meghonosodjon az új fizika vilásképe.

Azt azonban így sem állíthatjuk, hogy az Akadémia vagy épp a honi tudományos élet teljesen elzárkózott volna az új fizikai eredményektől. Ellenkezőleg, a röntgensugárzás és a radioaktivitás fölfedezése nemcsak élénk visszhangot, de igen értékes korai kísérleti és elméleti munkát is váltott ki, ami szépen tükröződik az Akadémia kiadványaiban.<sup>27</sup>

---

nach einer neuer experimentellen Methode. MNBer 19 (1901) 74–81., Uő.: Vizsgálatok a gázok belső sűrűlódásáról. 1-2. r. MatTÉ 27 (1909) 77–137., 29 (1911) 645–718. – A módszer, ahogyan Zemplén a hidrodinamika alapegyenleteiből kiindulva „elméleti úton levezette azt a forgató nyomatékot, a melyet bármekkora sebesség mellett a belső sűrűlódás egy gömbre kifejt akkor, ha a drótra felfüggesztett gömb körül egy másik, vele koncentrikus gömbhéj forog egyenletes sebességgel függélyes átmérő körül” (Zemplén Győző és Pogány Béla: Vizsgálatok a folyadékok sűrűlódásáról. MatTÉ 32 (1914) 603–641.) igen nehéz, a szelleme azonban jól megérthető abból a ragyogó kis esszéből, amit Zemplén Győző mestere, Eötvös módszeréről írt a Szerdába. „Az óriási haladás – írja a torziós ingáról –, mely Eötvös módszerének köszönhető, abban áll, hogy Eötvös műszerével nem magát a nehézségi erőt méri, hanem ezen erőnek ismert hosszúságon való változását, vagy mondjuk, a nehézségi erő változási sebességét. De hiszen tulajdonképpen ezek a változások érdekelnek bennünket, ezek árulják el az egyenletes tömegvonzástól való eltéréseket, ezekből lehet ezen eltérésekre következtetni. (...) A drót elcsavarodása, és ebből a csavarodás keltette rugalmas erő lemérhető, és ezáltal le van mérve a nehézségi erőnek megváltozása az egyik platinasúlytól a másikig.” (Zemplén Győző: A földnehézség változásának méréséről. Szerda, 1 (1906) 53–56.) V. ö. Abonyi Iván: Zemplén Győző (1879–1916). Fizikai Szemle, 16 (1966) 289–291.

<sup>24</sup> V. ö. Truesdell: Recent advances in rational mechanics. In: Essays in the history of mechanics. Berlin–Heidelberg, 1968. 334–366.

<sup>25</sup> Zemplén Győző: A fényforrás mozgásának hatása a fényjelenségekre. MatTÉ 32 (1914) 225–246.

<sup>26</sup> A Röntgen-sugarak rezgésszáma és az elemi energia-adagok hypothesis. MatTÉ 31 (1913) 416–423.

<sup>27</sup> Így például közvetlenül Röntgen világszenzációt keltő fölfedezése után Schuller Alajos műegyetemi tanár intézetében létrejött az első röntgenfizikai laboratóriumok egyike, ahol a század végéig nemcsak érdekes kísérletek folytak, hanem érdekes és releváns föltevések is születtek a röntgensugárzás és kísérő jelenségeinek természetéről. (Strauss, H.: Über die von Röntgenstrahlen getroffenen Körper als secundäre Röntgenstrahlen-Quellen. MNBer 15 (1897) 8–14., Uő.: Zur Sichtbarkeit der Röntgenstrahlen. MNBer 15 (1897) 1–7., Schuller Alajos: Secundäre Kathodenstrahlen. MNBer 18 (1900) 257–267.) S a honi kutatás akkori struktúrájának megfelelően a kutatómunka nem korlátozódott az egyetemekre; a nagyváradai gimnázium fizikatanára, Károly

Hamar megjelent a radioaktivitás vizsgálata is; Lengyel Béla ugyan a kelleténél nagyobb kételkedéssel kezelte a kérdést, de egyrészt megteremtette intézetében – amint Szabadváry Ferenc hangsúlyozza – adjunktusával, Weszelszky Gyulával együtt a radiokémiai kutatások első szerény műhelyét<sup>28</sup>, másrészt pedig gondos analitikai munkájával igen korán megkönnyítette a valódi radioaktív sugárzás megkülönböztetését nemradioaktív anyagok fényképező lemezre kifejtett redukáló hatásától.<sup>29</sup>

A magyar kémia akkor már legendás mestere, Than Károly is tisztában volt a radioaktivitás jelentőségével,<sup>30</sup> nem állítható tehát, hogy hazánk vezető kémikusai ne ismerték volna föl korán a radiokémia fontosságát, mégis kétségkívül igaz, hogy „a radiokémia területe volt az, ahol először mutatkozott a magyar tudósjelöltek és tudósok kivándorlásának problémája, az a probléma, amely egyre erősebben jelentkezett a későbbi korszakban”.<sup>31</sup>

Már a század első éveiben Párizsban találjuk Szilárd Bélát, Pierre és Marie Curie intézetében.<sup>32</sup> S ifjan, még egyetemi évei alatt eltávozott Magyarországról Hevesy György, s a háború előtt elsősorban R. Lorenz zürichi intézetében dolgozott. A háború azonban itthon rekesztette, s míg 1919-ben Koppenhágába meghívást nem kapott, Budapesten folytatta kutatásait. De már korábban is számos közleménye jelent meg a *Mathematikai és Természettudományi Értesítőben* magyar nyelven.<sup>33</sup> A dolgozatok egy része a radioaktív nyomjelző módszer klasszikus fizikokémiai alkalmazásairól szól, másik részük pedig a radioaktív bomlási sorok néhány izgalmas problémáját tisztázza, illetve firtatja. Mi több: utóbbi témakörből már egy tanítványának, Róna Erzsébetnek is megjelent dolgozata az *Értesítőben*.<sup>34</sup>

Egészében azonban a kémiában – s még inkább a biológiai s földtudományokban – erősen csökkent az Akadémia szerepe a század végén s a század elején. Egyrészt a századfordulón megerősödtek a Nemzeti Múzeum természetrajzi tárai, s kiépült a mezőgazdasági kísérleti állomások hálózata, másrészt a meginduló új szaklapokkal – mint a *Magyar Chemiai Folyóirat* (1895-től), a *Növényteni Közlemények* (1902-től), a *Magyar Botanikai Lapok* (1902-től), az *Állattani Közlemények* (1902-től) – ezen a területen a már

---

Irén az iskola szerény szertári felszerelésével végzett értékes és mintaszerűen értelmezett vizsgálatokat a Röntgen-sugarak tulajdonságaira vonatkozóan. (Barna Péter: Károly Irén. Előadás az I. Magyar Technika- és Tudománytörténeti Kongresszuson. Bp. 1972.; Szilágyi Ferenc, Csomós József, Szilágyi Sándor, Ficzer András, Gyülvézi László, Lakatos István, Kiss Attila: Károly Irén kora, élete és tudományos munkássága. Kézirat.)

<sup>28</sup> Szabadváry Ferenc – Szőkefalvi-Nagy Zoltán: A kémia története Magyarországon. Bp. 1972. 278–279.

<sup>29</sup> Lengyel Béla: Über die Wirkung einiger Gase und Metalle auf die photographische Platte. MNBer 16 (1898) 217–225.

<sup>30</sup> Erre utal többek között az a jelentése, melyben Sir William Ramsay külső tagul ajánlja. Miután ugyanis részletezi a nagy angol kémikus „klasszikus” területeken elért érdemeit, így fejezi be az ajánlást: „Legújabb időben a radium vegyületek emanációját tanulmányozva, egy kivételesen nagyszabású felfedezés küszöbén áll, a mennyiben eddigi vizsgálatait azt bizonyítják, hogy a rádiumból helium válik. Ha sikerül bebizonyítania, hogy a helium a radium atom disszociációjából áll elő, mint azt sok bűvár gyanítja, úgy ez a kémia terén egyike volna a legnagyobb felfedezéseknek.” (1904. február 25. RAL 107:1904) Ramsay említett kísérlete 1903-ból származik, a bizonyítás 1908-ban sikerült Rutherfordnak; a jövőendő pedig fényesen igazolta Than jóslatát; ez volt nemcsak a kémia, de az egész tudomány terén a legnagyobb felfedezések egyike.

<sup>31</sup> Szabadváry Ferenc – Szőkefalvi-Nagy Zoltán: i. m. 279.

<sup>32</sup> Sok érdekes ötletéből néhány később furcsa spekulációnak bizonyult (Szilárd Béla: Elektromos hullámok kiáramlása fémekből. MatTÉ 29 (1911) 76–90.), de akad közöttük olyan gyöngyszem is, mint a „röntgen” javasolása az ionizáló sugárzás mérésének egysége gyanánt. (Uő.: Készülék a Röntgen-sugarak abszolút egységben való mérésére, főképen terápiás célokra. MatTÉ 29 (1911) 246–257.)

<sup>33</sup> Hevesy György: Az aktinium-emanáció kimutatásáról aktinium-tartalmú ásványok oldatában. MatTÉ 30 (1912) 125–134., Uő.: Az aktinium-emanáció oldhatósága folyadékokban és szénben. MatTÉ 30 (1912) 135–164., Uő.: Olvasztott sók és fémek kölcsönös viselkedéséről. MatTÉ 30 (1912) 661–672., Uő.: A radioaktív elemek elektrokémiájáról. MatTÉ 30 (1912) 903–926., Uő.: Az elektrolitek diffúziójáról. MatTÉ 31 (1913) 225–249., Uő.: Az elektromosság vezetésének sebességéről folyadékokban. AkÉ 33 (1915) 507–523.

<sup>34</sup> Róna Erzsébet: Az urán átalakulásairól. MatTÉ 32 (1914) 350–356.

régebben is meglévő szakfolyóirat-spektrum kiegészült annyira, hogy ne legyen szükség az akadémiai kiadványok publikációs lehetőségeire, úgyhogy az Akadémiára csak a hosszabb, nagyobb anyagi támogatást igénylő művek közlése maradt. De meg az Akadémia, illetve az állandó Matematikai és Természettudományi Bizottság tevékenysége is eltolódott az Eötvös-reform következtében a kísérleti témák felé, úgyannyira, hogy a honi florisztikai s faunisztikai viszonyokra vonatkozó *Közlemények* egyre ritkábban megjelenő füzetei a 90-es évektől kezdve többnyire két-három évenként állnak össze nem is mindig különösebben vastag kötetekké.<sup>35</sup>

A növényélettani kutatások zöme alkalmazott jellegű volt, s ezt támogatni az Akadémia – bár pályázati felhívásai közt időnként meg-megjelentek mezőgazdasági vizsgálatokra buzdítók – igazában sohasem tekintette föladatának. Szerencsére azonban a derék Mágocsy-Dietz Sándor – aki maga is művelte a növényélettan Jurányinál megtanult klasszikus „mikroszkópos” formáját – szívesen segítette s mutatta be az Akadémián a modernebb törekvéseket is; vizsgálták például intézetében a légritkítás,<sup>36</sup> a hőmérséklet,<sup>37</sup> az ásványi sók hatását a gyökerek geotropikus reakciójára,<sup>38</sup> s akkortájt – elsősorban Jacques Loeb nálunk is ismert és becsült vizsgálatai nyomán – (erősen divatos irányban haladva) külföldön tanult metodika alkalmazásával érte el Paál Árpád a korszak legnagyobb honi biológiai eredményét: fölfedezte a növények kémiai növekedésszabályozását. „A phototropos ingerközvetítés diffúzió – foglalja össze ragyogó vizsgálatait –. Tehát maga a növekedésszabályozás is abból állhat, hogy a csúcs vízben oldható anyagot választ ki, ez vándorol le sejten és zselatinon át, és serkenti osztódásra a sejteket”.<sup>39</sup>

Erre az időszakra esik a növénybiokémiai kutatások megindulása. A III. Osztály *Értesítőjében* a 10-es évek elején jelentek meg Doby Géza mintaszerű vizsgálatai a növényi enzimekről.<sup>40</sup>

---

<sup>35</sup> Borbás Vince, aki régebben annyit publikált az Akadémia kiadványaiban, 1893-ban egy mesteri, több vonásában is a XX. századi botanikai és kultúrtörténeti irányokat megelőző tanulmányával (A szerbtövis hazája és vándorlása. *Math. Termmt. Közl.*, 25 (1893) 5. sz.) elbúcsúzott az iránta mindig meglehetősen mostoha intézménytől, s most már az övéhez fogható rangos florisztikai munka nem jelenik meg a *Közleményekben*, míg majd Mágocsy-Dietz Sándor tanítványai nem jelentkeznek, mindenekelőtt Gombocz Endre és Szabó Zoltán. Gombocz két különböző jellegű, de egyformán mintaszerű művet publikált, az egyik, „Sopronvármegye növényföldrajza és flórája” (*Math. Termmt. Közl.*, 28 (1906) 4. sz.) a geológiai viszonyoktól a botanika sopronvármegyei történetéig mindenre kiterjedő gonddal elemzi s szintetizálja növényföldrajzi egységekké a táj florisztikai jellegzetességeit; a másik, „A Populus-nem monográfiája” (*Math. Termmt. Közl.*, 30 (1908) 1. sz.) a szokásos „klasszikus” tényezőkön kívül figyelembe veszi a mikroszkópos anatómiai viszonyokat, a fajok rokonsági kapcsolatait, a földrajzi elterjedést, az eredetet, sőt a teratológiát is; a modern genus-monográfia mintaképét termeti meg. Ugyanezt valósítja meg Szabó Zoltán „A Knautia genusz monographia”-jában (*Math. Termmt. Közl.*, 31 (1911) 1. sz.). Mellettük az alföldi gombakutatás öreg mesterét, Hollós Lászlót kell elsősorban említeni, aki immár egy hosszú élet páratlanul szorgalmas gyűjtőmunkája alapján szűkebb szakterületén messze túlmutató érvénnyel hirdeti – Borbás régóta vallott meggyőződésével egybehangzóan –, hogy alapjában téves az a fölfogás, mely az Alföldet sivár, fátlan pusztának minősítette (Hollós László: Kecskemét vidékének gombái. *Math. Termmt. Közl.*, 32 (1913) 3. sz.). Ha más alapokon is, de az Alföld eredeti erdős-berkes vegetációja mellett szállt síkra Tuzson János is növényföldrajzi dolgozataiban. Tuzson „klasszikus” botanikus volt, Kerner és Simonkai értelmében, s nem lévén meg benne Borbás zsenialitása, tévedéseiből hiányzik a Borbáséit gyakran megelevenítő, gondolatébresztő hatás. Így aztán a rövidesen uralomra jutó modern növényzociológiai korszakban elfelejtődött, pedig ha másért nem, Bátorliget reliktum-jellegének fölfedezéséért megérdemelné az emlékeztést. „Valóságos subarktikus tájék képe tárul itt elénk – írja –: nagy kiterjedésű zombékosok, nyíreszek, a melyek flórája sokban emlékeztet a Moesz által leírt brassómegeyi Rétyi Nyírré.” (A magyar Alföld növényföldrajzi tagolódása. *MatTÉ* 33 (1915) 143–220.)

<sup>36</sup> Paál Árpád: A légritkítás hatása a geotropikus ingerfolyamatokra. Bp. 1911.

<sup>37</sup> Uő.: Egyéni eltérések fiziológiai reakciókban. *MatTÉ* 31 (1913) 257–273.

<sup>38</sup> Szücs József: A növényi sejtek elektrolit felvétele és az adsorptio. *MatTÉ* 29 (1911) 258–281.

<sup>39</sup> Paál Árpád: A phototropos ingerközvetítés. *MatTÉ* 35 (1917) 639–682.

<sup>40</sup> Doby Géza: A tengeri (*Zea mays*) női virágzatának oxydaséi. *MatTÉ* 30 (1912) 324–339., Uő.: Növényi enzyemkről. *MatTÉ* 32 (1914) 712–736.



Az Állatorvosi Főiskolán – ahol Doby is dolgozott – a század elején az experimentális munka több elsősorú műhelye alakult ki, részben az Akadémia, főként azonban a földművelésügyi kormányzat támogatásával.<sup>41</sup> Ezek között a legfontosabb Hut'ra Ferenc munkássága volt, aki filtrálható vírust ismert föl a hazánkban pusztító sertésvész kórokozójában, s megállapította, hogy a vírus azonos az amerikai „hog-cholera” vírusával.<sup>42</sup> Azután kidolgozta az immunológiai védekezés módszerét, s a nagy mennyiségű oltóanyag termelésére kőbányai laboratóriuma helyén létrehozta a „Phylaxia szérumtermelő r. t.”-ot.<sup>43</sup> Az Akadémia a nagy munkához inkább csak erkölcsi támogatást adta;<sup>44</sup> valószínűleg nem is tudott volna már akkora pénzüsszeget szánni Hut'ra kutatásaira, mint régebben Högyes Endre veszettség elleni immunizációs eljárására.

A század elején az Akadémia úgyszólván teljesen elszakadt a mind erőteljesebben fejlődő<sup>45</sup> orvosi tudományoktól. S szegénységét tekintve, nem is tehetett okosabbat, mint hogy elsősorban azokat a kutatásokat támogassa, amiknek – bár fontosaknak látszanak – nem akad „gazdája”. Az orvostudományoknak s az orvosi karnak a század elején már viszonylag

---

<sup>41</sup> Kiváló professzorokat sikerült – tán az orvosi egyetem tanszékeinek „megülepedése” miatt is – idevonzani. A kémia professzora, Bugarszky István például a reakciókinetikai kutatások meghonosítója, s W. Nernst tanítványaként igen intenzíven s modern módszerek alkalmazásával foglalkozott az elektrolitok vizsgálatával, és nemcsak a Tangl Ferenc vezette élettani tanszékkal alakított ki érdekes és főleg metodikai szempontból úttörő (hidrogénelektrodok) kollaborációt (Farkas Géza: A vérsavó hydroxyl-ion tartalmáról. MatTÉ 21 (1903) 45–58.), hanem az orvoskar elméleti érdeklődésű fiatal kutatói is nála kezdték modern orientációjú kutatásaikat (Rusznayk István: Dispersitásfok és katalitikus hatás. MatTÉ 32 (1914) 48–59.). Hasonlóképpen kiváló volt a maga nemében az élettan professzorának, Tangl Ferencnek a műhelye, aki elsősorban az embrionális fejlődés anyag- és energiaforgalmát vizsgálta (Farkas Kálmán: Vizsgálatok a selyemhernyó anyag- és energiaforgalmáról fejlődés közben. MatTÉ 21 (1903) 59–94., Tangl Ferenc és Farkas Kálmán: Vizsgálatok a megtermékenyített pisztrángpete anyag- és energiaforgalmáról. MatTÉ 22 (1904) 180–190.), a „fejlődés munkáját”.

<sup>42</sup> Hut'ra Ferenc: A sertéspestis és a sertésvész aetiológiájáról. Állatorvosi Lapok, 29 (1906) 373–374.

<sup>43</sup> Uő.: A sertéspestis elleni oltóanyag termelése. Állatorvosi Lapok, 35 (1912) 57–58., Uő.: A sertéspestis elleni immunizálás kísérleti alapja. MatTÉ 30 (1912) 502–511.

<sup>44</sup> Már korábban is; például a VIII. Nemzetközi Állatorvosi Kongresszust igen díszes külsőségek közepette az Akadémia palotájában s mintegy „védnöksége” alatt rendezték. Állatorvosi Lapok. 28 (1905) 569–570., 580–593.

<sup>45</sup> V. ö. Magyar Imre: Korányi Sándor. Bp. 1970.

„A Korányi Sándorral elinduló funkcionális irány – írja Magyar professzor –, az alaptudományok felhasználása, a kórtani gondolkodásmód, a kísérletezés a belklinikán, a betegágy mellett kialakuló cél élettani, kórtani kísérletek s gyakran állatkísérletek útján történő elérése és az eredmények felhasználása megint csak a kórteremben: talán ez az iskola lényege.” Felsorol azután más, szubtilisebb jellemvonásokat is: „Törekvés az egzaktásra, a kifejezés világossága, a szigorú kritika a gyógyításban és a tudományos kutatás eredményeiben egyaránt, és még valami: egy nehezen kifejezhető sajátság, melyet még leginkább a *tisztesség* kifejezés közelít meg. (...) Ez a szellem még azokban az időkben sem változott, amikor a klinikára már oda nem való szürkék, protekciósook is bekerültek. A légkör mindenkit tisztességessé, szorgalmassá és ambíciózussá varázsolta.” Ez a légkör, messzi túl a Klinika kapuin, az egész magyar medicinára hatott, és szinte máig hatóan emelte színvonalát.

Korányi Sándor messzire ható emberi, tudósi, orvosi, tanári nagyságát, egész emberi valóját szemléletesen és szakszerűen mutatja be Németh László az *Irgalomban*, a regény vége felé, egy Korányi-óra elbeszélésének a keretében: „egy fölfele fésült, ősz hajú ember áll, nem köpenyben, mint tanársegédei, hanem fekete zsakettben, az előadásztal előtt, keresztcsontjával nekidőlve, bal keze az asztallap szélét fogja, s elég halkán, hátul tán nem is hallani jól, beszél”. Azután szakszerűen részletezi a beszédet, a betegbemutatást, a betegség elemzését, amelyet Korányi sajátlagos és a Klinikát világhíressé tevő kutatási területéről, a vesebetegségek köréből választott, s végül szinte orvostörténeti precizitással mutat rá Korányi, korát messzi megelőző – ahogyan ma mondanánk „szabályozáselméleti” – szemléletére: „Ez a circulus vitiosus, ez volt az a pont, ahol Ágnesen ez a gyönyör vagy riadalom vett erőt, a nagy gondolatoké, amelyeknek a horderejét abban a pillanatban fel sem tudjuk fogni, de azt érezzük már, hogy gondolkozásunkat s tán az életünket át fogja rendezni. Az, hogy a betegség ilyen spirális pályán circulus vitiosusokban fejlődhetik, a kórtanban tanult szimpla ok-okozat helyett az összefüggések sokkal finomabb szövetét rezdítette meg, s ez volt, ami a gyönyörűséget okozta. A professzor eztán arról kezdett beszélni: milyen hibát követhet el az orvos, ha ezt a circulust rossz ponton próbálja megszakítani.”

fejlett, önálló kutatási apparátusa volt, s így az Akadémiára most már jóformán csak egyetlen fontos irány istápolása jutott; az idegrendszerre vonatkozó kutatásoké. Lenhossék Mihály és iskolájának idegszöveti vizsgálatait és Schaffer Károly agyszöveti megalapozottságú neurológiája – a honi kutatás fejlődése szempontjából később mindkettő alapvetően fontos – az Akadémiának is köszönhető publikálási, illetve – Schaffer esetében – részben kutatási lehetőségeit is.<sup>46</sup>

Persze nem minden esetben választott ilyen jól az Akadémia; vég nélkül közölték például – még hozzá drága ábrákkal – Ónodi Adolf önmagukban bizonyosan érdekes, de szakmai túlspecializációjuk miatt semmiképpen sem az Akadémia kiadványaiba illő, hosszú gégeanatómiai és gégefejlődéstani dolgozatait,<sup>47</sup> és a Krenner-iskola már-már nem is „klasszikus”, hanem egyenesen „klasszicista” kristálytani tanulmányait, bár ebben a műfajban egyik-másik a szakma remekeléseibe tartozik.<sup>48</sup> Ezen a területen a modern irányt Mauritz Béla honosította meg,<sup>49</sup> aki Ernst Ludwig – az osztrák Than – bécsi intézetében sajátította el az ásványok kémiai vizsgálatának modern módszereit.

A kor fejlődési tendenciáitól legtávolabb talán az állattani és általános biológiai kutatások kerültek a század elején. Idősb Entz Géza Budapestre kerülése után már nem végzett a kolozsvári korszakához fogható aktív és eredeti kutatómunkát; a biológia nagy, általános kérdéseiben pedig erősen hatott rá is a kor elméleti elbizonytalanodása. Mert ha a helyzet nem is annyira egyszerű, ahogyan Rapaics Rajmund summázza, hogy ti. „a darwinizmus a virágzó kapitalizmus terméke volt, a halódó kapitalizmus az anti-darwinizmust hirdeti”,<sup>50</sup> az kétségtelen, hogy a század elején a darwinizmus mindenütt elveszítette a talajt a lába alól, ahol nem állhatott a mendeli genetika biztos alapjain. S épp ezeknek az alapoknak az ismerete hiányzott a század elején nálunk. S hiányzott az a nyitottság<sup>51</sup> és mások szempontjainak tisztelete, ami Entz Gézát jellemezte. Ő azonban – noha általános tisztelet övezte, és magas tudományos pozíciókat töltött be – valójában egyre kevésbé szólt bele a dolgokba. Megöregedett, tán taszította is a századelő tudományos tolokodásában kialakult verseny mértéke és formája. Előkelő lélek volt; Eötvös, König, Lengyel Béla generációjából s fajtájából, s egyre inkább visszahúzódott az aktív beavatkozástól,<sup>52</sup> bár élete végéig tevékeny és szenvedő részese maradt a tudományos közéletnek.

---

<sup>46</sup> Schaffer önéletrajzából jól látható, milyen nehézségekbe ütközött még a századfordulón is egy új, tudományos irány – a funkcionális agyszöveti kutatás – meghonosítása (RAL 491:1914); V. ö. Miskolczy Dezső: Schaffer Károly hatása a neurológia és neuropathológia fejlődésére. *Ideggyógyászati Szemle*, 18 (1965) 123–133., Környei István: Schaffer Károly általános neuropathológiai munkássága. *Ideggyógyászati Szemle*, 18 (1965) 133–137.

<sup>47</sup> Ónodi közleményáradata eredetileg Mihalkovics Géza fejlődéstani vizsgálataiból indult ki (Mihalkovics, G. von: Untersuchungen über die Entwicklung der Nase und ihre Nebenhöhlen. *MNBer* 14 (1896) 56–84.), aztán minden kis részletre kiterjedően, pazar illusztrációkkal, egyre vastagodó monográfiákban dolgozzák fel az orr- és homloküregek minden anatómiai problémáját.

<sup>48</sup> Koch Sándor: *A magyar ásványtan története*. Bp. 1952.

<sup>49</sup> i. m. 87–88., Mauritz Béla: Adatok a gyergyó-ditrői szienittömzs kémiai viszonyainak ismeretéhez. *MatTÉ* 30 (1912) 607–631., Uő.: *A Mátra-hegység eruptív kőzetei*. *Math. Termitt. Közl.*, 30 (1909) 4. sz.

<sup>50</sup> Rapaics Rajmund: *A magyar biológia története*. Bp. 1953. 197.

<sup>51</sup> „Ma – írja Entz 1902-ben – orthodox darwinisták, haeckelisták, neo-lamarckisták, eimeristák és nihilisták állanak egymással szemben, úgy hogy ez idő szerint a fajok mily módon, mily tényezők hatása alatt való természetes keletkezésének problémáját, ha elfogulatlanul ítélünk, nyílt kérdésnek kell tartanunk.” (Entz Géza: *Állattani törekvések a múltban és jelenben*. *Állattani Közlemények*, 1 (1902) 4–19.

<sup>52</sup> Így aztán a III. Osztályban és a Bizottságban egyre fontosabb szerep jutott Horváth Gézának, Méhel' Lajosnak és Apáthy Istvánnak. Mindhárom igen erős, mondhatni erőszakos egyéniség volt, aki tűzön-vízen keresztül igyekezett érvényesíteni – nem mindig helyes – elképzelését. Nem volt pedig egyikük sem közönséges elme. Horváth kiváló gyakorlati érzékű entomológus volt és nagy szervező, aki világszerte megismertette a szakemberekkel a Múzeum állattárát, s valószínűleg az ő energiájának köszönhető a monumentális fauna-mű elkészülése is. Apáthy elsőrendű mikrotechnikus volt, különleges aranyozásainak messzeföldről csodájára jártak, s tanítványai közül olyan biológusok nőttek ki, mint Gelei József, Péterfi Tibor vagy Kiss Ferenc. (Lukács

---

Dezső: Apáthy István 1863–1922. Természet Világa, 1972. 8. sz.) Végül Méhel' – kezdetben legalábbis – kitűnő herpetológus volt, aki nem kicsiny érzékenységet tanúsított az állat és a környezet közötti bonyolult viszony iránt, s eleinte még mintha a genetikai faktorok jelentőségét is felismerte volna. Ámde Horváth csakhamar megrekedt a szisztematikai klasszicizmus szintjén, s állatföldrajzi elképzeléseit legföljebb sovinizmusa színezte (Horváth Géza: A magyar faunaterület határai. Állattani Közlemények, 1 (1902) 39–43.), Apáthy ragyogó mikrotechnikáját egy mind nyilvánvalóbban tarthatatlan téveszme védelmére pazarolta, s erre inspirálta népes iskoláját is, Méhel' pedig mindenütt a környezet közvetlen öröklődés-módosító hatását vélte fölfedezni az Etna gyíkjaitól a földikutyáig, miközben Darwin zseniális megjavítójának képzelte önmagát. Okozott is elég bajt 1953-ban a magyar biológia öreg krónikásának, aki Méhel' t eme korai „liszenkóista” álláspontja miatt meg kellett dicsérje, viszont kétségtelen fasiszta elvei miatt meg kellett szidja. (Rapaics Rajmund: A magyar biológia története. Bp. 1953. 206–210.)

A három erőszakos biológus mérhetetlen kárt okozott a magyar tudománynak. Ennek ellenére számos jó, sőt kiváló részlet-tanulmány született a század fordulóján és elején, újszerű, ígéretes vizsgálatok azonban csak a nagy központoktól – egyetemektől, Múzeumtól, Akadémiától – távol indultak. Így elsősorban a Halélettani és Szennyvíztisztító Kísérleti Állomáson Maucha Rezső kutatásai (Maucha Rezső: Adatok az Adria hydrogrphiai vizsgálatához. MatTÉ 33 (1915) 691–701.) vagy ifj. Entz Géza türelmes, pontos protistológiai és hidrobiológiai tanulmányai (A Tintinnidák szervezete. Math. Termitt. Közl., 29 (1908) 4. sz., A Vampyrellidium vagans szervezetéről és életmódjáról. MatTÉ 30 (1912) 430–440., Über die Flusskrebse Ungarns. MNBer 30 (1912) 67–127., A Polytoma uvella cytológiai viszonyairól és mitoticus osztódásáról. MatTÉ 33 (1915) 611–653.), melyeket a Műegyetem növénytani és állattani tanszékein, majd 1913-tól az Erzsébet Tanárképző Főiskola tanáraként végzett, elsősorban a Bizottság támogatásával. De ha csak tehette, külföldön járt; a híres nápolyi zoológiai állomáson s Berlinben, Max Hartmann-nál. A század eleji híres biológusok tündöklése közepette Maucha és ifj. Entz Géza csendes munkásságának köszönhető leginkább, hogy meghonosodhatott a modern biológiai szemlélet.