

115 éve született Borbély Samu mérnök-matematikus

Engineer-mathematician Samu Borbély was born 115 years ago

KÁSA Zoltán

Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem
Marosvásárhelyi Kar
e-mail: kasa@ms.sapientia.ro

Abstract

In this article, we present four documents: 1) Samu Borbély's speech at the opening of Bolyai University in 1946, 2) Gyula Maurer's commemoration of Samu Borbély in 1986, 3) Samu Borbély's letter to Deputy Prime Minister György Aczél in 1979, 4) Samu Borbély's autobiography from 1949.

Keywords: Samu Borbély, Bolyai University, Heavy Industry Technical University of Miskolc

Kivonat

Ebben a cikkben négy dokumentumot mutatunk be: 1) Borbély Samu beszéde 1946-ban a Bolyai Tudományegyetem megnyitóján, 2) Maurer Gyula megemlékezése Borbély Samuról 1986-ban, 3) Borbély Samu levele Aczél György miniszterelnök-helyetteshez 1979-ben, 4) Borbély Samu önéletrajza 1949-ből.

Kulcsszavak: Borbély Samu, Bolyai Tudományegyetem, Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem

Bevezető

Borbély Samu (1907–1984) mérnök és matematikus vezető szerepet vállalt a kolozsvári Bolyai Tudományegyetem megszervezésében 1945-ben, és hatékony működésében egészen 1949-es kényszerű Magyarországra költözéséig.

Borbély Samu 1907. április 23-án született Tordán Borbély Sámuel György néven. A kolozsvári unitárius gimnáziumban érettségizett 1925-ben, majd Berlinben 1933-ban szerzett mérnök-matematikusi oklevelet. 1938-ban ugyanott, Rudolf Ernst Rothe professzor irányításával doktorált. 1933 és 1941 között a berlini Repülésméleti Intézetben dolgozott tudományos munkatársként. 1941-től a kolozsvári Ferenc József Tudományegyetemen tanított. 1944 májusában a német hatóságok műszaki együttműködés megtagadása miatt Németországba hurcolták, majd Sopronkőhidára toloncolták, ahonnan 1944 decemberében megszökött, utána Budapesten bujkált, majd az első adandó alkalommal visszatért Kolozsvárra.

1945-ben az újonnan megalakult Bolyai Tudományegyetem tanára lett. Jelentősen hozzájárult az intézmény tudományos tekintélyéhez; egy új matematikusnemzedék nevelőjévé vált. 1949-ben, miután magyar állampolgárként már nem taníthatott Kolozsváron, áttelepült Magyarországra, ahol a miskolci műszaki egyetem matematika tanszékének vezetőjeként működött, 1955-től a Budapesti Műszaki Egyetem gépészmérnöki karán szintén a matematikai tanszékot vezette. 1960-tól 1964-ig Magdeburgban a műegyetem matematikai intézetét igazgatta. Megszervezte a tudományos matematikai képzést és a Német Demokratikus Köztársaság Matematikai Társulatának helyi tagozatát. Utána 1968-ig ismét a Budapesti Műszaki Egyetemen volt a matematikai tanszék vezetője. 1977. december 31-ei nyugalomba vonulásáig itt oktatott és kutatott, komplex függvénytan órát nyugdíjas korában is megtartotta. 1984. augusztus 14-én hunyt el Budapesten, de hamvait Marosvásárhelyen helyezték el szülei sírjában, akik 1940-ben Tordáról Marosvásárhelyre költöztek.

Az itt közlésre kerülő dokumentumok közül az első három Nagydobai Kiss Sándor (1953–2022) matematikus hagyatékából származik, amelyeket Maurer Gyula (1927–2012) matematikustól kapott.¹ A negyedik a Babeş–Bolyai Tudományegyetem (BBTE) levéltárában található. A dokumentumok a következők:

¹ Ezzel a közléssel Kiss Sándor óhaját is teljesítem, hisz halála előtt egy hónappal beszélgettünk erről, és terveztük a dokumentumok megjelentetését. Köszönettel tartozom családjának, hogy rendelkezésemre bocsátották ezeket.

- A kolozsvári Román Állami Magyar Tannyelvű Bolyai Tudományegyetem nyilvános megnyitó közgyűlésének ünnepi beszéde (1946). Bolyai Samu 24 gépelt oldalnyi beszéde. Részleteket közölt belőle Maurer Gyula.²
- Maurer Gyula emlékbeszéde az 1986. november 21-én tartott miskolci ünnepségen (első közlés)
- Borbély Samu levele Aczél György miniszterelnök-helyettesnek 1979-ben (első közlés)
- Borbély Samu: Életrajz, 1949. május 21. (első közlés)



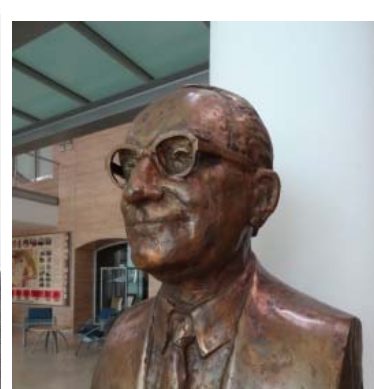
*Érettségi tablókép
1925*



A BBTE levéltárából



Miskolci éveiben



Szobra Miskolcon



Sírja Marosvásárhelyen a katolikus temetőben

² Maurer I. Gyula: A Bolyai Egyetem az ünnepi avatóbeszéd tükrében, *Magiszter* 7. évf. 3-4. sz. (2009. ősz-tél) 103–113. old. https://epa.oszk.hu/03900/03976/00038/pdf/EPA03976_magiszter_2009_03-04_103-113.pdf

1. Borbély Samu: A kolozsvári Román Állami Magyar Tannyelvű Bolyai Tudományegyetem nyilvános megnyitó közgyűlésének ünnepi beszéde (1946)

Magnifice Rektor, tekintetes Egyetemi Tanács, mélyen tisztelt Hallgatóság, utoljára megemlítve, de köztünk nem az utolsókat jelölve ezáltal, Egyetemünk Ifjúsága: növendék Kollégáim!

Midőn a kolozsvári Bolyai Tudományegyetem Rektorának és Egyetemi Tanácsának megbízásából vállaltam azt a feladatot, hogy Erdély – reményeink szerint – ténylegesen demokratikus, tehát szigorú tudományos szellemű magyar nyelvű egyetemének első ünnepélyes megnyilatkozása alkalmából az Egyetem nevét adó két Bolyairól Önöknek beszéljek, érzem a tudományok rangsorának érvényesülését, amely a Bolyai névvel oly szorosán összeforrott exakt³ természettudományoknak kijár.

A Bolyai név két tudományos szellem alkotását és az eleven élet szinte minden skáláját felölelő, a szellemi ellentétek emberi lélekben kihordozott benső ellentmondásainak küzdelmét jelöli. Tudományos alkotásuk és emberi létük értékét jelölő vívódása programszerűen szimbolizálja a jövődjét váró Egyetemünk lelkeségét.

Feladatom tehát, hogy ezen ünnepélyes pillanatban, végre a törvények szerint is megszületett Bolyai Egyetem életmegnyilvánulásának első, – távolra is meghallható – szívdobbanásánál, a szaktudományon túl, de a szaktudományok igazságainak vezérfonala mentén erről a katedráról az egész Egyetemünk jövő célkitűzéseit, kulturális irányvonalát, a matematikus kritikai öntudatát a Bolyaiak szellemében történő magyar nyelvű megnyilatkozásával képviseljem.

A szaktudományok emberi indulatoktól mentes egységén át, a tudománnyal hívően foglalkozó ember megdönthetetlen kauzális felfogásának erkölcsi öntudatával, a jövőt célzó, egyetemünk tudományos és emberi programját csiráiban kijelölő megnyilatkozás kötelességét hordozza ez az egyetemet és egyben az első hivatalos tanévünket is nyitó ünnepi beszéd.

Minden egyes tudományág a konkrét szakigazságok felismerése, vizsgálata és rendszerbe foglalása mellett szükségszerűen kialakít egy életfelfogást, amely a megfelelő tudomány rendszerére és az ezen rendszerben gondolkozó egyének karakterére jellemző. Hangsúlyozni kívánom tehát, hogy az egyetem nem csak a szaktudományok művelésének és átadásának helye, hanem mindnyájunk – tanár és tanítvány – számára szaktudományok igazságain alapuló életfelfogás és karakter, döntő jellegű magasiskolája: a kultúrát, politikát és gyakorlatot generációkon keresztül meghatározó intézmények legfontosabbika.

Megpróbálom – csupán saját felfogásomban, hiszen sem a geometria, sem az axiomatika nem szakom – Önök elé tárni, hogy mit ad Egyetemünknek és mire kötelezi Egyetemünket a két Bolyai neve, emberi életsorsuk, és tudományos munkásságuk egyes fejezeteinek vizsgálatán át.

Hölgyeim és Uraim!

A két Bolyainak: Bolyai Farkasnak, az apának és Bolyai Jánosnak, Bolyai Farkas első feleségétől született fiának külső életkörülményeiről szeretnék legelőször megemlékezni.

Bolyai Farkas 1775-ben Erdélyben, Bolyán született, hét éves korában a nagyenyedi református kollégiumban kezdi középfokú tanulmányait, melyeket Kolozsvárott fejez be. Egy-két évvel a századforduló előtt ifj. br. Kemény Simon barátja-, kísérője- és nevelőjeként a jénai és göttingai egyetemeken végez teológiai és matematikai felsőbb tanulmányokat. Nagy nehézségek árán – pl. Göttingától Bécsig gyalog – visszatér Erdélybe és megházasodik, amint ő maga írja: „hazajöttem egyetemről, világot nem ismertem, nőikkel kevés érintkezésem volt, tapasztalatlan voltam. Elmentem Kolozsvárt egy bálba, szegény első nőmet megláttam, belebolondultam, elvettem, – de eléggé megadtam a szerelem árát.” 1802-ben Kolozsvárt születik meg János fia, 1804-ben meghívást kap a marosvásárhelyi református kollégiumban megüresedett matematika, fizika és kémia tanszékre, melyet elfogad, és 1851-ben kérésére történő nyugdíjazásáig ellát. Meghalt 1856-ban, 82. életévében, az élet sok élményét és csalódását bensőleg feldolgozó filozofikus szellem nyugalmával.

Bolyai Farkas, János fiát kollégiumba nem adta, a matematika kivételével, amit János apjától tanult, instruktórral taníttatta, 12 éves korában János leteszi a gimnázium 6 osztályáról a rigurosomot, 2 évig Marosvásárhelyen szubszkribált diák, 15 éves korában a bécsi cs. K. Genie-Akadémiának növendéke, 20 éves korában kadet, 21-ben hadnagy, 22-ben főhadnagy, 24-ben kapitány, társai között első matematikus, virtuóznak nevezett hegedűs, félelmetes vívó ellenfél és kötekedő magyar. „Unverträglich” conduittal, valószínűleg felsőbb utasításra, 1833-ban nyugdíjazását kéri, Marosvásárhelyre költözik apjához, a két oly nagyon ellentétes természet együttessége pokollá fajul, alig egy év múlva a domáldi kis családi birtokra vonul vissza és ott rusztikus környezetet kompenzáló, szellemi emberre oly jellemző, az akkori idők felfogásának megfelelő kétfajta züllésben él, talán csak egy-két, alig 4–6 hetes megszakítással 12 évig. 1846-ban újra Marosvásárhelyre költözik, de

³ Megtartottuk az eredeti szöveget, csak a nyilvánvaló hibákat javítottuk.

környezetével és apjával a viszony alig javul valamit is. Amint azt az idősebb Szily mondja: „cinikus, elzüllött zseniként, embert és világot egyaránt megvetve halt meg” 1860-ban, csupán négy évvel apja halála után.

Hölgyeim és Uraim!

A két Bolyai külső életkörülményeiről itt többet mondani nem óhajtok, A meglevő adatok logikus kiértékelése a történész és filológus feladata. Tudom, hogy a megmaradt adatok alapján az *igaz* történelmi kutatás ezen két életről még sokat és logikusan megdönthetlent tud és talán fog még tudni felderíteni. Kétséges azonban számomra, hogy csupán az adatok felhasználásával, vajon mennyi emberileg igazat. Hiszen mindnyájan tapasztalatból tudjuk, hogy nem egy évszázad távlatából, és nem egy idegen zseni-életnek megnyilvánulásaiban, de önéletünkhöz legközelebb álló szeretett és egyszerű emberek életsorsának értékelése, megértése és megítélése elé, mily áthághatatlan gátakat állít a lezárt élet megélésének és megértésének individuális, minden idegen-más számára érthetetlen kezdetekből kiinduló, s azáltal megkötött sorsa.

Született, élt, vállalta a reáért életet, dolgozott és meghalt az élet és halál rejtélyes magányosságában. Az esztudományok kazuisztikájának minden adata és vizsgálati finomsága ennél sokkal többet nem mondhat ki és nem állapíthat meg egy ember emberi életéről.

Mégis mi az, ami a két Bolyai életsorsában – sub specie aeternitatis – ma is mozgató erővel bír? Ez a múlt sorson át a jelenbe vetített ítéletek és megélések azonossága és igazsága. Bolyai Farkas külföldre megy, mint önön sorsának kétes existenciális alapú praeceptor diákja. Jénából Göttingába térve át Seyffer professzoránál megismerkedik és megbarátkozik a későbbi „princeps mathematicorum”-mal: Carl Friedrich Gauss-szal. Ez a milió és barátság döntő jellegű volt Bolyai Farkas benső életére.

Mindnyájan, akik, mint én is, kis erdélyi környezetünkből a tudomány és szabad eszme nagy vágyakozásával, az ellenforradalmi negyedszázad Magyar Államának minden támogatása nélkül, sőt ezen államrendszer politikai célkitűzéseinek ellenzéseként, évtizedeket éltünk és dolgoztunk nyugaton, mert akkor csak ott tudtuk az olyan nagyon áhított emberi szabadságeszményeinket megtalálni, tudjuk csak kellően értékelni és átézni, hogy mit is jelenthetett ez az időszak és barátság Bolyai Farkas tudományos és emberi fejlődésében.

Az 1800-as évek Göttingája a tudományokra szomjazó magyaroknak ugyanazt a szellemi otthont adta, mint amilyet adott volt a mi generációnknak az 1920 és 30-as évek Berlin, Königsberg, Utrecht, Kopenhagen, Upsala vagy Birmingham-ja.

Mi maradt és mi változott e században? Megmaradt, hogy akik visszatértek, ezzel az elválással szellemi otthonukat hagyták esetleg örökre el, amit épp úgy, mint Bolyai Farkas is, ha tudatlanul is, de örökké siratunk; s elhagyták azért, hogy amint azt Bolyai Farkas vallotta: „hazájok fiaitól különködésnek bélyegzett mathezis szisztémájában” otthon dolgozzanak és neveljenek, épp úgy, mint mi, akik külsőségekben már megéltük, hogy a mathezis szisztémáját legalább *elvileg* itthon nem fogják fel *teljes* különködésnek, de megéltük azt is, hogy ezen szisztémából fakadó általános emberi és politikai ítéleteinket bélyegezték és bélyegzik különködésnek, alig néhány év távlatában pedig még hazaárulásnak is.

Bolyai Farkas hazajött és nem találta meg itthon matematikái gondolatainak egyetlen társát sem és ezen idegenségben kiérett kultúrfelfogásának is csak elenyészően kevés értéklőit, – mi egy század múltán jöttünk haza és nem találtuk, vagy alig találtuk meg gondolataink és eszméink értéklőit, sem az 1940-es évek kolozsvári I. Ferenc József tudományegyetemén, sem azon kívül.

Az elmúlt százados múlt elmúlt, s a magyar nyelven tanított mathezis látszólag nem különködés többé. Ez megváltozott. De megváltozott a világot látni és megismerni induló ifjak azon régi szabad rendszere is, amely még Bolyai Farkasnál és közvetlen korutódjainál oly dús termést adott. Megváltozott az idegenben való szabad tanulás rendszere, melyben a tanuló egy kis pont a megismerés lelkiismeretének kötöttségével a szabadon választható tenger idegen eszmék és emberek között.

Könnyen bizonyítható, hogy a magyar egyetemeknek az 1900-as századforduló éveiben való nagy virágzása ennek a szabadságnak közvetlen következménye volt.

Ezzel szemben a közelmúlt külföldi tanulmányrendszerünk belevesztett a számok, érdemjegyek, törvényrendeletek és ezeken át főleg a születés, a politikai magatartás és az ösztöndíjtanács mindezt sokszor elködösítő, különös, sokszor nem tudományos alapú értékléseinek útvesztőibe, A régi jogi felfogástól, jogi, társadalmi és birtokviszonyi berendezkedések maradi formáitól szabadulni nem kívánó, hanem azt az ily módon szükségszerűen elkövetkezendő forradalomig, vagy katasztrófáig minden áron megóvni iparkodó államrendszernek egyik alappilléret képezte ezen valóban antiszelektációs elv. – Igaz ugyan, hogy ezen rendszer néha nem csak a kezes kiszolgálóinak: az olcsó szellemi cupringereknek, hanem esetleg véletlenül még az esetlegesen érdemesek számára is megnyitotta az általános magyar kultúrelét oly rossz emlékezetű, mert számtalan magyar értéket ignoraló és elkallasztó „Collegium hungaricum” falainak távlatait.

Szerintem a külföldi ösztöndíjjal ki kell emelni az arra hivatottat a megszokott gondolatköréből és milióijéből, hogy újat lásson és főleg újat éljen ét, mint sorsának önmagára utalt kormányosa a tenger idegenben; ki

kell tenni őt az új összes impressziói megrohanásának, hadd támadjanak reá és hadd birkózzék velők, nem pedig ezeket gondosan elfogni előle és tudatosan tömöríteni őket egy csoportba, mely az államon kívül az államot: főleg hibáiban, minden tekintetben képviseli.

A külföldi tanulmányi rendszerünk fő hibája volt, hogy a kiküldöttet tudatosan az otthon téves célkitűzésének politikai és elavult társadalmi rendjének járszallagán tartotta. Emiatt csak felületesen ismerhették ezek meg a külföldet, hiszen még nyelvét sem tanulták általában meg, s így a magyarság „szellemeinek” nevezett rétegében a külföldnek – elsősorban kulturális alapú erőviszonylataiban – az otthoni vágyálmok teljesen hamis képe rezultált.

Bolyai Jánosban látni vélem a második felfogás, ha nem is politikai, de kulturális következményeit. Bolyai János külföldi, de kötött katonai rendszerbe került bele, s igaz ugyan, hogy megszerzett tudásanyagában apját messze felülmúlta, ennek a tudásnak és született zsenijének egyik gyümölcse a nem-euklideszi geometria rendszerét kifejítő Appendixe, de ezen a munkán kívül szinte semmit nem váltott be abból az ígéretből, melyre származásának szellemi adottságai és tudása által praedesztinálva lett volna.

Nem lehet bizonyítani s emiatt csupán fantáziám játéka az az elgondolás, hogy vajon mi lehetett volna az emberiség matematikai tudományának egén az a Bolyai János, aki még így is egyszer halhatatlant alkotott, ha mint apja, az apákra jellemző ellenzés dacára, de mégis esetleg gyalogszerrel, nekivág a világnak, s elért volna szellemének egyetlen megfelelő tanítómesteréhez: Carl Friedrich Gauss-hoz.

Nem fantáziám terméke azonban az, amit a közelmúltról mondtam és nem tartom feleslegesnek, hogy itt, most ezt az éles kritikát kifejtettem. Mikor és hol kellene ezt másutt kifejtennem, ha nem itt: az erdélyi magyar országgyűlés 1579-ben Tordán kimondott lelkiismereti szabadság ősi földjén, s nem most: vajúdó, de új korszak, végre nem császárokról, vagy politikai sikereken kétes nagyságokról elnevezett új egyetem és új szellemi élet kezdetén.

Az egyetem és az egyetemmel kapcsolt intézmények és egyének tanulmányi rendje ill. rendszere és felsőbb fokozaton ezeknek külföldi tanulmányi rendszere a legmesszebbmenően kultúrpolitikát képviselnek, s ennek igaz vagy hamis célkitűzései a munkás nemzet nyelvi közösségének sikereit vagy kudarcát jelentik.

Kénytelen vagyok ezen nagy mérvű általánosítás ellen felhangzó esetleges kritikai ellentmondások miatt már itt megemlíteni, hogy végeredményben a közelmúlt magyar társadalmára, gazdasági és kulturális berendezéseire, mely hármasság legjellemzőbb kifejezést az egyetemekben és ezek rendszerében nyer, a legélesebb ítéletet az a tény, hogy annak a korcsoportnak, melyet Szekfű Gyula harmadik generációnak nevez, és annak mely utána jött, jutott ki az a kétes dicsőség, hogy *egy* nemzetet *egy* generáción belül *kétszer* tegyen teljesen tönkre.

Hölgyeim és Uraim.

Volna még egy-két szavam a közelmúlt magyarországi egyetemeiről is. De elhalasztom ezeket, mert érzem, hogy Önök közül jó néhányan már az előbbieken vázoltakat is a szubjektivitás jellegével ruházhatnák fel. Ez ellen nem vitázhatom, mert tényleg minden észtudományos ítélet, amilyenek par excellence a történelmi, vagy társadalompolitikai ítéletek, nem lehetnek az ítéletet alkotó én szubjektív véleményétől mentesek. Ezért visszahúzódok saját szakom korlátai közé s a két Bolyai főbb életművének ismertetésén és elemzésén át fogom per analógiám a megfelelő és szerintem kimondani szükséges általános elveket levezetni.

Mielőtt azonban a két Bolyai geometriai ill. matematikai megfontolásaiából egyes lényeges lapokat itt Önöknek kivonatosan bemutatok, legyen szabad egy néhány szóban a tudományok rendszerezésének általános kérdéseire kitérnem, annál is inkább, mert a Bolyaiak munkásságának egyetemes értéke teljességben csak ily egyetemes szempontok feltárásával érzékelhető.

Megszokott, hogy a tudományok általános rendszerezésénél két ellentétes pólust különböztessünk meg: az ún. észtudományok és az ún. természettudományok rendszereit. E felosztás természetesen nem azt jelenti, hogy a természettudományokban az emberi észnek kevesebb szerepe volna, mint az észtudományokban, hanem csak azt, hogy az elsőt: az észtudományok kategóriáját, a szellem önmagából teremtő és alkotó erejébe vetett hite jellemzi, mely szerint az értelem szuverén módon megállapíthatja a legátfogóbban értelmezett világrend törvényeit, hogy a tiszta ész önmaga egyedül bárminek okát is képes egyedül megtalálni. Ezzel szemben a természettudományos rendszerek a megismételhető kísérlet tapasztalatait, a tudományos empiriát veszik alapul. Gondolkodásunknak a formátadó első aktusa hasonló jelenségeknek egy azonos csoportba való összefoglalása: a klasszifikáció. A természettudományos vizsgálat alapkérdése nem az individuális folyamat szinguláris okára vonatkozik. Felfogásunk szerint egy jelenség csak egy jelenség százezer más jelenség között, tapasztalat alapján pedig nem lehet ennek az individuális jelenségnek okát eldönteni. De fellehetjük azt a kérdést, hogyha jelenségek egy bizonyos klasszisa, melynek individumai ugyan már a megfigyelési hibák miatt is általában különbözőek, de klasszisa jellemző tipikus azonosságokkal rendelkeznek, mily módon határozzák meg tapasztalatilag

a következmények egy bizonyos klasszisát. A jelenség-csoportoknak egymástól való egyértelmű függése: a kauzalitás, a klasszis alkotása mellett a természettudományos felfogásunk két alappillére.

A fentiek szerint természetesnek látszik, hogy a metafizikai értékelés szerint csak az észbeli tudományok ítéletei és igazságai igazak exacte, míg a természettudományoké szükségszerűen csak approximativ jellegűek.

Ez a felfogás talán nagyban hozzájárult ahhoz, hogy a természettudományoknak és segédtudományaiknak oly erősen kellett – és kell még ma is – szerepüknek megillető rangjukért küzdeniük. Így pl. nem meglepő, hogy magyar minisztériumok technikai osztályainak élen még kevés idővel ezelőtt jogászok állottak, mert a jog par excellence szellemi tudomány, míg a technika pl. a hídépítés, csak természettudomány. Nem meglepő, hogy a természetvizsgálat nagy alkotó mestereink: a Bolyaiak nevével induló egyetemünkön 3 történelmi és 2 filozófiai tanszékkel szemben, csupán egy betöltött matematikai és 1 geometriai tanszék áll ma fenn.

Hogy egyáltalán „igaz” tudomány, tehát „szellemi tudomány” létezhetik, annak oka Kant szerint az „á priori szintetikus ítéletek” existenciájában és unicitásában rejlik, melyek szerinte nem tapasztalatnak eredményei, tehát melyek, hogy úgy fejezzem ki magamat: vannak, s csak egy fajta módon lehetségesek, még abban az esetben is, ha rajtuk kívül semmi más, különösképpen még a felismerő alany sem létezne.

A szelleminek nevezett tudományok legjellemzőbbje a filozófia, a természettudományokra a fizika, legáltalánosabban értelmezve e rendszereket. E két extrémum között helyezkedik el a tudományok skálájában minden létező tudományág. Természetes, hogy e skálában az idők folyamán bizonyos eltolódások észlelhetők, de csak annyiban, amennyiben az illető fluktuáló tudomány részben spekulatív észbeli, részben tapasztalati alapon nyugszik; s a megismerés korszakokkal változóan, hol az egyik, hogy a másik alapjára helyezi súlypontját. Az „á priori szintetikus ítéleteken” nyugvó tudomány azonban e rangsorban el nem mozdítható, mert az a priori szintetikus ítélet fogalmában az unicitás: az így és csakis így lehetséges fogalma benne foglaltatik. Ha tehát egy ilyen exact tudományról kiderülne, hogy számára azonos exactsággal, az előbbiektől eltérő, s így e rangsorban eltolható más értelmezési lehetőség is volna, akkor ebben az esetben az a priori szintetikus ítéletek filozofikus alapja rendülne meg, s ezzel együtt a filozófiai megismerés exactságának hite is lényeges csorbát szenvedne; és e tény alapján az egész tudományos rangsorunk eredeti értékítéleteit kellene revízió alá vegyük, sőt esetleg azt teljesen átértékelnünk.

Kant óta az á priori szintetikus ítéletek klasszikus példájaként a geometriai tételeket tekintik. Euklidesz⁴ könyve: az „Elemek” az első, melyben szigorúan tudományos elvek alapján, axiomatikusán építette fel a geometria exact épületét.

Minden tudomány egy bizonyos számú sarkigazságon nyugszik, melynek érvényességét diszkutálni, magyarázni, vagy elemibb igazságokra visszavezetni nem lehet, de nem is szükséges, mert ezek – a geometria esetében – Kant szerint az a priori szintetikus ítéletek alaptípusát képezik: a geometriai axiómákat. A valóság „pontja”, „egyenes vonala”, „kongruenciája” vagy „távolsága” az exact geometria megfelelő fogalmaival valóban nem, – átvitt értelemben pedig azokkal csak approximative – egyeztethetők. Hogy mi is az a „pont”, vagy „egyenes” azt az exact geometria nem definiálja, de nem is tudja definiálni, a geometria tudományában a pont vagy egyenes existens valami; gondolati tárgy, melyekről az ember ezek egymás közötti viszonyainak vizsgálatán át nyeri el tudományos realitások jellegét. A pont és egyenes összefüggései egy-egy alapigazságban, vagy ezen alapigazságokból dedukálható tételekben, tehát magában a megfelelő tudomány-rendszerben nyerik értelmezésüket és kifejezésüket.

Az euklideszi axiómák, melyekből a helyes geometriai, azaz matematikai logika következtetései szabályai szerint a geometria összes tétele és igazsága nyerhetők, két csoportra oszthatók fel:

- A/ a nagyságrend axiómáira, mint pl. „ha két mennyiség egy harmadikkal, egyenlő, akkor egymás között is „egyenlők”, vagy „a rész kisebb, mint az egész” stb.
- B/ és a tényleges geometriai axiómákra:
 - 1./ egy egyenes segítségével minden pontot minden más ponttal összeköthetünk,
 - 2./ minden egyenes végpontjain túl tetszőlegesen meghosszabbítható,
 - 3./ minden pont körül, mint középpont körül, tetszőleges sugárral vonható egy kör,
 - 4./ minden derékszög egymással egyenlő.

Az 5./ párhuzamossági/ axióma az előbbiekhöz képest mód felett bonyolult, mert így szól: ha három egy síkban fekvő különböző egyenes közül kettőt a harmadik metsz és a metsző egyenes azonos oldalán fekvő belső szögek összege kisebb mint két derékszög, akkor a két egyenes kellő meghosszabbítás után metszi egymást. Ennek az axiómának alapigazságában való kételkedés oly régi, mint Euklidesz Elemei, noha nem közönséges és legalább is az átlagember geometriai szemléletképességén messze túlmenő logikai, és geometriai érzék szükséges ahhoz, hogy ebben az axiómában kételkedjünk. Ez a kételkedés azonban nem csak a modern kriticismus

⁴ Az eredetiben mindenhol Euklidesz.

szüleménye, ami annál meglepőbb, mert ezen axiómák alapján teljesen logikusan felépíthető rajzasztali méretekől csillagászati méretekig a valóban használható geometria egész rendszere.

De bizonyítás-e ez a használhatóság logikai értelemben az euklideszi geometria elvi helyességére? Bizonyára nem, mert a tudomány exaktságának a gyakorlat mérhető valóságához az elvi alapok rendszerezésen túl semmi köze, – s a gyakorlat mérhető valósága már az individuális mérési hibák miatt is a logikus tudomány exaktségával elvileg össze nem mérhető.

Miután így az emberi agy benső szemléletének az 5-ik axióma érvényessége – mondhatni kezdetétől fogva – problematikus volt, természetes, hogy egyes matematikusok afelől is gondolkodtak, vajjon mily következményekkel járna, ha ezt az axiómát elhagynák a geometria felépítéséből. Ezek a megfontolások igen szokatlan furcsa eredményekhez vezettek. Rájöttek pl. arra, hogy az 5. axióma elhagyása esetében a geometriában geometriai hasonlóság nem létezhetik vagy pedig, hogy e feltételek mellett a síkban léteznie kellene egy maximális területű háromszögnek, vagy pedig, hogy egyenes darabok kimérésénél nem minden hosszsmértékegység egyenértékű, hanem egy kitüntetett mérték egységének kellene léteznie, stb.

Ezek mind oly következtetések, melyek ugyan sem önmagukban, sem a geometria rendszerében nem minősíthetők illogikusnak, de az euklideszi megszokott geometriai szemlélettől teljesen eltérők.

Így pl. ezen furcsa eredmények közül az első azt jelenti, hogy nem fogalmazhatók meg geometriai konfigurációk alak vizsgálatai ezen konfigurációk nagyságának ismerete nélkül, már pedig tárgyszemléletünk legprimitívebb igazságának tűnik, hogy pl. egy kicsiny egyenoldalú háromszög és egy nagy egyenoldalú háromszög között csupán nagyságbeli, de nem alakbeli a különbség. Szemléletünknek ugyan ilyen megfoghatatlan volna az, hogy miért ne létezhetne elvileg tetszőlegesen nagy területű háromszög, mikor ezt oly természetes könnyedséggel tudjuk elképzelni. Az pedig, hogy hosszúságok mérésénél a hosszegység ne volna tetszőleges, látszólag a mérés egész történelmi kifejlődésének tapasztalati alapigazságával ellenkezik – viszont mindezen állítások közül egyik sem ab ovo illogikus. Mert a matematikus számára az illogikus, amire az ellentmondást a gondolati rendszer logikájának schémáján belül meg tudja konstruálni.

Hangsúlyoznom kell a nem matematikusok részére, hogy ezek az egyszerű és a hétköznapi fontos problémákat – a cukor árát, az állampolgárságot, a feleség rossz kedvét, vagy a gyermekek betegségét – egyáltalán nem befolyásoló következtetések a matematikust, – aki az összrendszer egyes tényeiért való felelősségének aktuális valóságát intenzívebben éli át, mint ahogy azt saját feladatkörén belül a leggondosabb háziasszony is megtenné, – súlyos problémák és dilemmák elé állítja. Nem szabad megfélekednünk arról, hogy a tudomány az erre hivatottak olyan, mint a hívőnek a meggyőződése, a férfi női csókot keresése, az élet vad valóságainak és eszméinek párzása: szomjas lelkes örök keresése a végtelen utjain. A tudománnyal foglalkozók általában öntudatlanul is ezen felfogás típusát képviselik, vagy, ha nem, akkor a tudománnyal csak álcázzák magukat. Az a korszak, melyben ezek az álcázott emberek elszaporodnak, mindég a szellemi dekadencia korszakát jelöli. A Bolyainak kora pedig európai vonalon a modern matematikai nagy szellemi feltörekvésének, mondhatni eruptív fejlődésének kezdetét jelentette, e korban a matematika és filozófia hangadó tudósai lehettek ugyan gyöngye emberek, de nem voltak tudósoknak álcázott gyénekek.

A Bolyaiak az 5. axióma bizonyításának kísérleteivel kezdik meg azt a munkát, melynek problematikájával két évezred megoldás nélkül foglalkozott. Farkas a mozgás elvének belevonásával igyekszik – amint azt Gauss kimutatta: hibásan – az 5. axiómát bizonyítani, geometriai gondolkörét Magyarországon egyetlen teljesen felfogó tanítványa: János fia, ugyanazt a feladatot a matematika indirekt bizonyításának módszerével kezdi meg. Bolyai János felteszi, hogy ha az 5. axióma a geometria felépítéséhez szükséges és a többi axiómától független alapigazság, akkor ennek ignorálása a geometriai gondolatmenetek és következtetések rendszerében előbb utóbb logikai hiányokhoz: ellentmondásokhoz kell hogy vezessen.

Bolyai János ez irányú munkásságának első időszakában ezt az ellentmondást keresi. Nem túl hosszú idő alatt azonban kiérlelődött benne a meggyőződés, hogy az 5. axióma elhagyása esetén, megszokott térszemléletünkkel bármilyen összeegyeztethetetlen eredményekre jusson is el következtetéseink során; ezek a szemléleti érthetlenségek: nem ellentmondások és az a geometriai rendszer, melyben az 5. axiómát sem nem állítjuk, sem nem tagadjuk, épp oly lezárt és önmagában igaz geometriához vezet, mint az euklideszi. János magyar karakteréből, mely a német Gaussétól oly eltérő, könnyen érthető, hogy az egész kanti filozófia tekintélye dacára – ami az elhatározó lépés tudományos kalandjának emberi megbecsülését és értékelését csak növelheti – teljes konzekvenciával, a tudományos megismerésbe vetett hit etikai felelősségének teljes vállalásával fekszik bele az egyszer igaznak felismert és főleg igaznak hitt rendszer kidolgozásába, *nem* köti ki az 5. axiómát, szabadon hagyja azt, s egy huszonnyolc oldalas kis munkában teljesen konzekvens tárgyalásban kidolgoz egy geometriai rendszert, melynek teoreimái mindkét esetet, az 5. axióma helyességének feltételét: az euklideszi geometriát; de ennek ellentétjét is: az anti-euklideszi geometriát felöleli; – az euklideszi geometria axiómáknak kanti, a priori értékkitételeinek unicitása dacára és ellenére.

A megismert igazság logikájának etikai bátorságával vállalja pl. a következő teorémát: „a háromszög szögeinek összege kisebb mint 180° , és a különbség a háromszög területének függvényé”. Ez a nem euklideszi eset, aminek analogonja az euklideszi esetben így hangzik: „a háromszög szögeinek összege 180° ”. Vállalja az előbb felsorolt érthetetlen konzekvenciákat, ami annál jelentősebb, mert a logikai kapcsolatok igazságán kívül ezeknek a későbbi szemléletes, Félix Kleintől származó modellszerű interpretálása, vagy Albert Einsteinnek a természettudományos fizikai-klasszicitást bekoronázó életművéből levont azonos síkban mozgó következtetéseire, természetesen még csak nem is gondolhat.

Az antieuklideszi geometria további individuális kérdéseiről, vagy a Klein-féle modellről, a traktrix pseudosphaerájáról, a nem euklideszi geometria ma már oly szemléletes interpretálásáról csak egészen röviden fogok későbbben megemlékezni. Minderről, valamint a Bolyaiak más irányú munkásságáról a történelmi kutatás komoly művei: Engel, Staedel, a Magyar Tudományos Akadémia gyűjteményes kiadásai, vagy a matematikai szaktudomány modern és komoly könyvei részletes felvilágosítást nyújtanak.

Feladatomat jelenleg *nem* matematikai *szakelőadás* megtartásában látom. Feladatom a múltat, jelent, és a jövőt átfogó szemléletének és ennek az exact természettudományos megismerésén nyugvó lényedének vázolója.

Bolyai János életműve a nem euklideszi geometria alaprendszerét kifejtve felölelő, minden tudományos felfogástól, fajtól és nyelvtől függetlenül elismert 28 oldalas dolgozata. Hogy tudományosan mily konzekvenciák hordozója e dolgozat, annak ismertetése a szaktudomány feladata. De, hogy milyen konzekvenciák hordozója minékünk, a kolozsvári Bolyai Tudományegyetemnek, annak vázolója énnekem veszélyes feladatom, de egyben kötelességem is.

Összegezve sok kritikus gondolatot: Nem tartom valószínűnek hogy a mai – Bolyairól elnevezett – egyetemünk szervezeti részleges elődjén, az 1940 utáni kolozsvári I. Ferenc József Tudományegyetemen Bolyai János nehogy az egyetem nevét adhatta volna, hanem egyetlen 28 oldalas dolgozatával az érvényes előírásoknak és személyi célszerűségek áramlatainak megfelelőleg: csupán habilitálhatott volna is.

A szárnyaló szellem és a bilincsbe lefogó szervezet harcának és összeütközésének ősrégi és alapvető problémája ez a felvetett kérdés: a haladás és a (nem mindig ideális célú) jelen-szervezet konzerválásának kérdése.

Könnyű volna e gondolatkörből az I. Ferenc József Tudományegyetem síkján a múlt szomorú öt évének tapasztalatait most éles szatíra tárgyává tennem. Nem teszem ezt, mert a felvetett gondolatok sokkal komolyabban, semminthogy ezekkel a könnyű siker reményében operálnom szabadna. De felhívom figyelmüket arra, hogy e gondolatok megrázó erejű kifejtése a világirodalom egyik nagy remekében: Dosztojevszkij Karamazov kötetében, a Főinkvizitorról szóló fejezetben olvashatók; midőn Szevillában az agg, szinte 90 éves Kardinális-Főinkvizitor szembe találkozik az újonnan földön járó, újonnan csodákat tévő: Jézus Krisztussal. A szellem és szervezet aktív vívódásának megrázó kinyilatkozása a Kardinális-Főinkvizitor kérdés-ostroma az autodafé halálra váró Jézus Krisztushoz: az aszimptotikus emberhez a börtönében, ki e kérdésekre a vállalt sors betöltött hivatottságának, s emiatt megbékélésének szellemében: nem válaszol. Minden gondolkodó főnek ezekre a kérdésekre önmagában: saját lelkében kell megtalálnia az aktív valóságra felelősen ható válaszát: hogy a megmerevedésre predesztinált szervezet felett mindég együttesen öröködjön a valóság felismerése, a hideg megfontolás logikája, és a jövődőt alakító hit eszméje.

E megismerés nyílt kimondása, s az ebből folyó következtetések valósággá tétele csak egy szektorát szolgáltatja a szellemig kihatás azon lehetőségeinek, mellyel egyetemünk hitem szerint idővel az egyetemes magyar kultúrélet számára is lényeges példát mutató hatásúvá válhatik.

Mert az igaz ugyan, hogy az abszolút tudományos értékelések szerint ma még sovány kezekkel mért, és csak nehéz harcok árán kivívott lehetőségek szerény alapján állunk, – de remélni szeretném, hogy aligha maradtak közöttünk olyanok, akik saját tudásuk szűkebb, vagy tágabb korlátait fel ne ismerték volna, vagy ezt felismerni ne akarnak; hogy ezen szembehunyással üstökössé tágítsák szellemi horizontunk képzetét. Ezen határok felismerése: a lelkiismeretesség és hűség fogalma garancia arra, hogy itt mi közöttünk, – ami bennünket illet, – a tudományban is nagyobb ember léphessen a meglévő, ma esetleg főleg emberileg értékes ember helyébe. A tudományokkal szemben való lelkiismeretesség, hűség, a konzekvenciák levonásában a keresésnek és kinyilvánításnak etikai nagy bátorsága vezette a két Bolyait, – s e fogalmak aktív valósággá tételével kell a Bolyai Tudományegyetemnek irányt mutatni a magyar szellemiség további fejlődésénél.

Az ellenforradalmi negyedszázad tévedést vetett és pusztulást aratott, s ennek oka politikai, történelmi, társadalmi és főleg egyetemi síkon ezen fogalmaknak a való élet realitásaitól való eltávozása, sőt ezeknek a fogalmaknak az aktív életből való tényleges kivészése volt.

Történelmileg és társadalmilag az ellenforradalmi negyedszázad magyarsága egy idealizáltan hamis történelem- és tudomány szemléletben élt. Látszatéletem élt, amennyiben az ún. történelmi osztályok a valóban történelmi folytonosságot átélésben és munkában kijelölő és főleg ezt átszenvedő nemzeti nagy tömegektől a valóságban teljesen elszakadtak.

Ennek a negyedszázadnak teljes nevelése, a legalsóbb foktól a legfelsőbbig az *önálló* gondolat, konzekvencia és tett teherpróbáját elközdösítő, és ezt irrealitása miatt ki nem bíró: hamis idealizmus hirdetésére volt felépítve.

Hogy csak egy, a magyar közelmúltból engem mindig mélyen felbőszítő példát mondjak: A születések arányszámát a legkisebb mértékben határozzák meg a főpapok szónoklatai, vagy társadalmi egyesületek lényegtelen hiú szereplései: a „kis magyarok” propagandája. Hanem meghatározza ezt az élet ősz-primitív ereje és a gazdasági viszonyok szintén ősz-primitíven ható kényszerítő szükségességei. Az a nevelés, mely ezen realitások helyett hamis illúziók fele fordította a tömegek szemét, önmagában hordta pusztulását; kísérletileg: quod erat demonstrandum.

A munka etikáját csak külsőségekben hirdető, de bensőleg nem követő, önmagukat kiváltságosnak tartott osztályok uralmának, jólétének és felelőtlenségének minden áron való megtartása céljából mesterségesen elfordított az egész ifjúság és az intellektuális középosztály szeme a valóságtól és az öntudatos kritikától: mindkettőt destrukciónak bélyegezték, épp úgy, mint ahogy ma is a felelőtlen általánosítás sok, esetében a kritikát a reakció fogalmával azonosítják pozíciójukat féltő egyesek. A karakter kritikai megnyilvánulása az élet ősi realitásainak politikai társadalmi vagy szociális terén való felismerése és főleg hirdetése; tehát a becsület fogalma maga, nem előnyt jelentett a becsületes magyar egyénnek, hanem a legbiztosabb utat arra, hogy e szomorú rendszer a megnyilvánulás után azonnal életalapjait vágja ketté. Természetes – és azt hiszem felesleges a közelmúltat szinte egyedül determináló megyei, főleg pedig kihatásában oly átkos konzekvenciájú: katonatiszti mentalitásnak oly sok eklatáns példájára hivatkoznom – hogy ez a felfogás és kifejlődés a felelősségvállalás természetes és megtartó kötelességét generálisan fellazította, legtöbb esetben kiölte, különösen a magát intellektuálisnak, magyar áttételben: úrinak nevezett rétegből és főleg ennek csúcsszervezetéből: a magyar egyeteméből.

Tudom, hogy nagy közösségeket illető értékítéletek, mindig csak statisztikailag igazak, s a statisztika mindig csak a kollektívra és sohasem az egyénre szól. De a történelem megfellebbezhetetlen kollektív kritikája és ítélete az aktív bűnöst és inaktív ártatlan tömeget egyaránt sújtja. Ez a tény a magyarság évszázados tragédiája, mely magyarság túlnyomó többsége a közelmúltban is munkás, alkotó, a nyugati szellemiségnek nemcsak külsőségekben, de bensőleg átélte utolsó egységét jelöli és jelölte. Gyárainkat szervező mérnökeink túlnyomó nagy része mérnökök voltak, orvosaink, orvosok, egyes egyetemi tanáraink tényleg professzorok voltak a szó teljes, valódi és igaz értelmében; ipari centrumainak szervezett és emiatt kiművelt munkássága a más európai munkás minden adottságával felvehette a versenyt, földművességünk józansága és életlátása, de szkepticizmusa is a kulturális lehetőségeik tényeinél magasabb ösztönös kultúrára valló volt. Kétkedőknek példa legyen arra, hogy fajunknak, sajnos oly sok – kényszerűségből – idegenbe származott egyénei a nyugati közösségbe és brutális versenyébe belehelyezve, ott bizonyíthatóan is megállották helyüket. – Ezzel szemben állott a nemzet összességének csak elenyészően kis hányadát kitevő, de a kulturális, gazdasági és politikai vezetés elhatározásaiban teljesen döntő jellegű kis csoport: a tényleg reakciók csoportja, akik saját napi érdekeik és ezen kizárólagosan egyéni érdeket szolgáló, hosszú lejáratú idegen érdekek járszallagán, destruálták idegen hittételek bővöltes propagálásával az oly elhatározó fontosságú középiskolai nevelésünk célkitűzéseit, destruálták hazugságaik propagandáját át a testi munkás és szellemi munkás biológiai és szellemi egységét, és a túlzott tekintély főleg anyagilag is jól kamatozó állásaiért üresen hideg formalizmusba süllyesztették az egyetemeken a tudományoknak mindezeketől elvileg oly lényegesen független életét és becsületét. Ezek voltak a nemzet szellemi, gazdasági és politikai sírásói. És, ha ma felszólalunk, oly sok irányú erkölcsi és *helyzeti kötöttségeink* gátjain át, ezzel a felszólalásunkkal nem a nemzet életrealitását akarjuk kétségbe vonni, sem pedig a ma oly sokszor hamisan és hamisítottan felhasznált kollektív bűnösségét bizonyítani. Ellenkezőleg: reá akarunk mutatni arra, hogy ezen fertőző góccok feltárása és kiirtása nélkül új, stabilis életindulást nem látunk lehetségesnek. Az élet erős és romokon is – természetesen a legkisebb ellenállás útján – újra éled, de épp ily új indulás idején és az univerzitás szellemiségének vonalán mindezeket kifejtetni kötelesség, hogy a jövőben újonnan jövő tragédiákat kikerülhessük. Azt hiszem a kimondottak statisztikai valóságát – hangsúlyozom: főleg erdélyi vonatkozásban – a tények alapján talán teljesen szükségtelen tovább részleteznem.

Összefoglalva a minket főleg érdeklő kulturális vonalat: itt mi oly nevelést kell megvalósítanunk, mely nem huny szemet az élet realitása előtt, mely megismerteti annak erejét és szinte minden támadó aktusában, annak kegyeién brutalitását – de ezek mellett és épp ezek által egyúttal képes kell legyen arra, hogy kifejlessze és fenntartsa a hitet az erős élet szilárd súlypontjaiba és képes kell legyen arra, hogy megfellebbezhetetlen valószínűként érzékeltesse: a törvény erejét.

Nem hamis idealizmusra, vagy szervilis fetiszizmusra van szükségünk, hanem józanságra, kritikus realizmusra és főleg munkánk értékének hitére és az ennek kijáró anyagi és erkölcsi alapok megkövetelésére.

Ahol a nemzeti jelszavak ürügye alatt hirdetett ideálok oly annyira kompromittálódtak, mint minálunk, ott nagyon hajlamosak az emberek új irrealitások követelésére. Ez a jövő nagy veszélye. Hogy esetleg kialakulhatnak új vezető csoportok, melyek nemzetközi; de nem azért, mert értékelni tudnak a nemzetközi értékek

értékeit; amelyek antifasiszták, de nem azért, mert az emberi humánus egységes szellemét átéreznék; amelyek forradalmárok, de nem azért, mert a forradalmárok hite ég bennük – legfeljebb a sértődöttek ressentimentje, vagy a szolgálai opportunizmus helyezkedési készsége.

E gondolatok, minden aktualitásuk dacára szervesen hozzátartoznak egy Bolyai emlékbeszédhez. Bolyai János zseniálisan szertelen életének szemlélete szinte kiprovokálja a történelmi ítéleteket megértő emberből, hogy megemlítsa a szellemi fejlődés önmagát szellemileg pusztító motívumok és konzekvenciák kihatásainak értékelését is.

Önkéntelenül vetődik fel ez összefüggésben az a kérdés, hogy vajon mi is a múltó élet formáinak aktualitási viszonylataiban az „igazság” jellemzője és ennek ellentétjeként az ún. „szilárd tudományos igazságok”, tehát a természettudományos igazságok mértéke.

Az elsőre nem felelhetünk mással, mint azzal, hogy a hideg megfontoláson túl a megismert igazságnak mértéke a lelkiismeretességnek, hűségnek és az etikai felelősségvállalásnak az egyénre ható, az egyén felfogását és cselekedeteit irányító valódisága. Ez az individuálisan „igaz” megismerésének és megvallásának, még esetleges tévedésekben is, a megváltoztathatatlan fokmérője. A tudomány számos kérdéseire látszólag exactabb a felelet lehetősége, látszólag egyszersmind könnyebb helyzetünk orientálása.

Épp úgy, mint a geometria – minden valódi tudomány is – bizonyos számú axiómára alapozza meg és vezet vissza dedukálható tételeinek igazságait. Az axiómák, vagy véges számú reális tényekből levont következtetések elvi helyességének feltételezéséből állanak, vagy pedig bizonyos tények tapasztalatainak elvi tartalmát terjesztik ki a tapasztalat által le nem kontrollálható végtelen nagy (pl. nagyság, számosság stb.) ill. végtelen kicsiny fogalmi csoportjaira. Az elsődlegesen említett axiómák, reálisnak feltételezett külvilágunk szemléletes tényeinek alapelveit tartalmazzák, melyeket fiziológiai adottságainkon át szűr le konstruktív gondolkodásunk; – a másodlagosan említett axiómák gondolkodásunknak és szemléletünknek a „végtelen” fogalmához való viszonyát jelölik ki és ezzel a – bizonyos mértékig mindég önkényesen bevezetett – „végtelen” fogalmát magyarázzák. Egy tudomány exactságának mértéke: a megfelelő axiómákon felépülő tudományos rendszer lezártága és ellentmondás-mentessége; az axiómarendszer lehető egyszerűsége, amit sok esetben – ha durva közelítéssel is – az axiómák számának minimumával jellemezhetünk; és utoljára – amit a matematikus sokszor ignorál – az illető tudományos rendszer természettudományosan átfogó volta, azaz más szóval: a reális teljesítőképessége. Engedjék meg, hogy ez elvre épp a csodavárók kijózanítása céljából, rögtön egy példát mondjak:

A teológiai csoda feltételét nem azért veti ki a természettudományos vizsgálódás vezérlő elvei közül, mintha az illogikus volna; vagy azért, mert az a kauzalitás természettudományos hittételével logikailag össze-mérhetetlen lenne, vagy pedig a vizsgálódás tudományos rendszerében benső logikai ellentmondásokra vezetne. A kauzalitás és csoda a tudományok azonos rendű és rangú hittételei lehetnének, tisztán logikai szempontok szerint mérlegelve azokat. A csodát, mint vezérelvet elvetjük, mert e fogalom bevezetésével igaz ugyan, hogy nem maradna egy probléma sem megoldatlan, de egyben minden vizsgált és megoldott eset egy-egy új csoda axiómáját igényelné, az axiómáink számossága tehát ez esetben nem tartana egy minimum felé, hanem minden határon túl növekedne: tudományunk értékét a teljes inexactság felé konvergáltatná. A geometriát ill., amint azt később látni fogjuk, a vele azonos logikai alapú és azonos leképzési formájú matematikát exactnak tartjuk, egyrészt nem csak az axiómarendszerüknek más tudományok által soha el nem érhető minimális számú axiómáinál fogva, hanem teljesítőképességük miatt is, mely utóbbi más szóval (a jogász, történész, gyakorló orvos vagy közgazdász utólagos jóslásával szemben) az előre való természettudományos jóslás fogalmával jellemezhetünk. A természettudományos jóslás tisztán logikai alapú kijelentéseinek (és nem a priori formáinak) példaként tekinthetők ma már a Bolyai-geometria annak idején paradox, de Bolyai Jánostól igaznak vallott eredményei. A Bolyai-geometriából következtethető a térbelileg változó egység fogalma, a metria lokális determináltságának matematikai jóslata. Ez kimérhető realitást nyert átfogóbb értelemben a tér és idő egyesítésével az Albert Einsteintől származó speciális relativitás elméletében. A felületek és terek metrikáját determináló Bernhard Riemann-féle elmélet, valamint az ezzel geometriailag bizonyos mértékig összefüggő individuális nagyságrendi összefüggések – amelyek a fizikai világszemlélet más alakban kimondott, de azonos logikai alapú relációi – mind megannyi utólagosan bekoronázó eredményei a Bolyai Jánostól egy század előtt elindított és vagy azonos pontokhoz vezető, – vagy azonos pontok felé utat mutató kutatásoknak. Bolyai János után egy század természettudományos kutatásainak eredményei mind az „ész tudományos alapú”-nak vélt geometriai, és „empirikus alapú” fizikai tények szoros egységét bizonyították. E vázolt tények a természettudományos kérdésekkel vívódó emberi szellem alkotó képességét jellemzik és szinte emberfelettinek mondhatók ezen előre való jóslás teljesítménye, mellyel a természetből merített és agyunk természetes adottságain átszűrte, exactnak kibogozott axiómarendszerekben a természetnek – filozofikusan érthetetlen – de a fizikusnak kimérhető lényegét képes az ember formális logikájának igájába hajtani – ha a végtelen fogalmát a természetből merített szemléletekből, vagy ezek általánosításából, megfelelően definiálta.

A filozófia kezdetben vázolt geometriai vonatkozású elképzeléseiben teljes revízió kellett bekövetkezzen. Abból a kanti tételből, hogy a geometria – speciálisan az euklideszi geometria és axiomatikája – a tudományos térszemléletünk egyetlen a priori formája és ezzel példaként egyetlen igazán megvalósult tartalma, a Bolyai geometrián át vajmi kevés maradt meg.

Innen az előadásban kimaradt a 21. (gépelt) oldalig.⁵

Hölgyeim és Uraim!

Vázoltam a geometria tudományának azon fejlődési útját, melynek megfutásánál Bolyai János nemcsak a kezdet első sikerét jelöli, hanem nagy magányosságban logikailag teljesen lezárt rendszerével abba oly mélyen behatolt, hogy csak a későbbi század tudta ezt teljességében az átfogó természettudományos szemléletének egységébe beleolvasztani. A felismerés és alkotás lázában Bolyai János önmagáról valóban elmondhatta, hogy „egy új, egy más világot teremtettem.” Ha mi ma alkotását komoly szemmel nézzük, ezt a kijelentést megújultán ismételnünk már nem szabad, mert frázissá válik. A Bolyai János által művelt tudomány komolyabb és nagyobb egység, semmint hogy abban egy ember egyedül, új és más világot alkothatna. Elégedjünk meg azzal, ami valóban a tény, hogy a tudományok életében egymás alkotásain felgyúló, a tudományos élet centrumaiban s annak életmegnyilvánulási összes hatásaiban és lehetőségeiben élő és alkotó nagyok között Bolyai János magyarrá száműzött, egyedüli, társtalan sorsának ellenére is, alkotásában azokkal azonosan nagy volt. Ez nem a nálunk megszokott „halhatatlanság” jól kamatoztatható frázisa, hanem a hideg tény épp ezzel sokkal mélyebbre ható szilárd valósága.

A leképezés vázolt elve, melyet a matematikában logikai elvként nemcsak megfogalmazhatunk, hanem vizsgálataink minden fázisában tényleg egyértelműen követni is tudunk, tulajdonképpen minden tudományos, sőt gyakorlati vizsgálatnak és megismerésnek is a kútfeje. Vegyük pl. a matematikától vagy fizikától oly távol álló tudományt, a történelmet, mint tudományos rendszert. Elképzelhető, hogy a matematika vagy fizika eszenciális lényege átfogó tudású matematikus vagy fizikus agyában in actu és egészében mindig tudatos (természetesen anélkül, hogy feltételeznénk, hogy ezek a tudásanyagok minden részletét tényleg produktív aktivitással uralnák is) – a történelmi tudás, lényeg és vizsgálat hasonló aktuális teljessége ab ovo lehetetlen, mivel a történelmi tudás mindig csak potenciális képesség, benső, konstruktív szemléletünk bizonyos képeinek térben, tárgyban és időben változó sorozata. A történelmi „tudás” azt jelenti, hogy születési és környezeti adottságokkal determinált benső képzeletünk a múlttól és jelenről való valódi tudással, mint az eleven valósághoz tapadó kauzális anyaggal annyira telítve van, hogy ezen telítettség miatt új szemleleteket és tényeket a régiek közé asszimilálni tud, és ezek kölcsönhatására logikailag (tehát születési és környezeti adottságok kényszerét is feloldva) kritikusan reagálni képes.

A történelmi tények asszimilációja és az ezekre irányuló kritikus reakcióképesség, mely természetesen feltételezi az emberről, környezetéről és a múlttól való tudásanyag eleven szemléletét, semmi más, mint az említett matematikai leképezés rudimentár formája. A meglévő és appercipiált tényekre (valóságokra) képezzük le újonnan jött tudásanyagunk lényegét a történelemben is. Míg azonban a matematikában a leképezés kölcsönösen megfordítható, egyértelmű és a meglévő fogalmi csoport tárgyi lényegét meg nem változtatja, addig a történelemben a leképezés csak egyirányú, s már a leképezés ténye egymaga eredeti, tehát alaptudásanyagunkat szükségszerűen megváltoztatja. Ebben látom a történelemnek a matematikával szemben való inexaktságának egyik fő okát, de egyben azt a lényeges felelősséget is, mellyel a történelmi szemlélet az alaprendszer kardinális igazságaival a tudományos rendszeren túlmenőleg is az aktív élet és elhatározások megítélésébe determinálóan belenyúl. Itt a matematikai exaktság szemléletével és feltételeivel operálni, még a történelmi materializmus elvei alapján sem lehet teljességben. A történelem potenciális voltának felismerése és főleg kihasználása a produktív szemlélődés tág terét adja minden felnőtt lélek számára és fokozott etikai felelősséget ró a történelemmel hivatásosan foglalkozó történettudósra, – egyben azonban tág teret nyit sajnos minden nagystílusú kalandor számára is. Ez előbbit különösen tragikusan észlelhette a magyar, kinek a közelmúlt történelemszemléletét minden ellentmondás tényének elnyomása és ezen elnyomást tudatosan szító és kihasználó, a 16. század konquistadorjait jellemző vezéregyéniségek lelki alkata jellemezte. Ki ismeri pl. az 1917 ... 1922-es esztendőök valódi történelmét? – Valódi történelem nincs, mint ahogy valódi tudomány sincs a priori, nem is ez a fontos, hanem fontos az, hogy volt-e a nemzetnek – ha utólag is – lehetősége ezen sorsot jelölő 5 év történelmi leképezéseinek összes lehetőségeihez utat nyernie. Idebenn nem volt a szabad, korlátlan irányú fejlődés ez irányban sem biztosítva,

⁵ Ezt az érdekes részt, amely a Bolyai-geometriához vezető utat tárgyalja, kénytelenek vagyunk kihagyni, mert az eredetiben hiányoznak a hivatkozott ábrák, és a képletek sincsenek mindenhol beírva, így a teljes szöveg nem értelmezhető.

csak a történelmi egykéz pillanatnyi előnytől vezetett korlátott felfogásának pusztulásba vivő történelmi exiomaticájára, melynek esetleg más formában való megújulásától féltjük népünket. Kérdem pl, hogy vajon ki volt az a történész az 1940-es évek I. Ferenc József tudományegyetemén, aki saját szakjának erkölcsileg elkötelező bátorságával e korlátozás ellen – ha fel is ismerte – fel mert volna szólalni? Nem akadt ily férfi e második szomorú 5 év alatt.

Emiatt is jelezni óhajtom azt, amit talán még ma is jelezni kell: a mi Bolyai egyetemünk szellemisége nem az 1940-es évek I. Ferenc József tudományegyetemén uralkodó szellemiség folytatója, és ha esetleg még fel is lépne a jövőben a szellemi folytonosság ilyenét folytatásának kísérlete, fiatal többségünk küzd ma, és küzdeni fog a jövőben is ellene.

Mi valamennyien ismerjük jelenlegi súlyosan tornyosuló nehézségeinket, de néhányan, és ezek közül a hála minden jelével ki kell emelnem az I. Ferenc József tudományegyetem akkori szellemi *kereteibe* bele nem illő néhány régi, itt működő és nekünk egész lényükkel támaszt adó, tudásukkal határokon át is ható professzorait, kikkel együtt több, kevesebb sikerrel, de ki merünk állani a porondra nehézségeink jelzésére és megoldására. Ezek azok a férfiak, akik, hogy a kínai bölcsesség szavait használjam: hatnak, mert önlelkükben rendet teremtettek.

A mi Bolyai egyetemünk sokkal inkább nevezheti az 1900-as évek kolozsvári magyar egyetemét szellemi elődének. Ne felejtjük soha, hogy akkor – csupán matematikai vonatkozásban – Schlesinger Lajos volt Kolozsvárott a matematika professzora, a differenciálegyenletek óriási keretű szakában a német és francia tudomány rivális kettősségének, akkori méltóan rendszerző harmadika, vagy Fejér Lipót a kolozsvári matematikus magántanár, akinek szintén külföldi viszonylatokban matematikai szerepét kultúrországok még a múlt aljas tíz esztendeje alatt sem tagadták soha el.

Megvallom Önöknek, pirulva állok ezen a katedrán ezeknek nyomdokaiban.

Térjünk azonban vissza a matematikai kérdéseinkre. Láttuk, hogy a valós számokról szóló elmélet: az analízis az a logikai alap, melynek a geometriai szemlélettől és gondolatmenetektől független axiomatikus megalapozásán és igazságán nyugosznak többek között az összes geometriai rendszerek ellentmondásmentes igazságai. Ezzel a felismeréssel kibontakozik előttünk az exakt természettudományok közös alapja: az analízis, a matematikai gondolkodás ezen legátfogóbb egysége – és egyben felbukkan felépítésének, ill. megalapozásának problematikája is.

Ezzel, a fiún át elértünk az apa: Bolyai Farkas munkásságához. Ennek a munkának értékelése sokkal nehezebb, mint amilyen a Bolyai János volt. Mert Farkas munkája sokirányú, szerteágazó, felöleli a pedagógia, az általános és a matematikai didaktika, a szépirodalom, a költészet különböző ágait, sőt még a helyes kályha-építés elméletét is; önálló, kisebb eredményeiben jeles matematikai és geometriai kérdések vizsgálatát, anélkül, hogy századok és országhatárok értelmében, s nem csupán saját erdélyi lezártágának mértékével, hatásában kimagasló alkotást hagyott volna hátra. Nem annyira a matematikus, mint a matematikához *is* értő történész feladata, hogy Herbart és Bolyai Farkas szellemi viszonyát, vagy Bolyai Farkas didaktikájában a „történelmi vonatkozások hangsúlyozásának” kérdéseit tárgyalja, ill. abban a „nemzeti jelleg kidomborítását” bizonyítsa, stb. E kutatások az utolsó decenniumban, midőn még a matematika sem állhatott meg matematikának a nemzeti jelleg kidomborítása nélkül, meg is történtek. A magyar szaktudomány értekezésekkel gyarapodott ezáltal, de elveszett közben Bolyai Farkas oly emberi arca, mely pl. az idősebbik Szily 1880 körül írott, és a becsületes tudományosság és emberiség szellemét hordozó akadémiai megemlékezésében, még oly átütő melegséggel sugárzik felénk. Nem mindenkit illet meg a nagy alkotó neve, s nem kell minden áron valaki a „matematikai kritika korszakot jelölő előhírnöke” legyen ahhoz, hogy az utókor elismerje nagyságát. Mert a szaktudományos alkotás mellett ezzel sokszor egyenértékű megítélési alap az emberi ember fémjelzése. Dekadens kort jelöl az a tény, midőn egy munkás ember megítélésénél kizárólag és egyedül a szakalkotásainak egysége a mérvadó, mert ezen módon sajnos rövid időn belül a szakalkotás súlya a nyomtatott papiros súlyával cserélődhetik fel, s elvész az emberi vonatkozások *sokszíni* és emberileg is *döntő* jellegű skálájának értékelése.

Szakszempontról sok részletkérdést, Bolyai Farkas sok kisebb eredményét ismertethetném. Mindezek az általános képet alig változtatnák meg, sőt még plasztikusabbá sem tennék. Vácsolhatnám pl. egyik néhány soros – szinte mondhatni legmélyebb – alkotását, mely épp legutolsó kérdésünkkel, az analízis exakt felépítésének és megalapozásának kérdésével szorosan összefügg. Ez Bolyai Farkas „Tentámen”-jében foglalt, szinte nyomtalanul és főleg hatástalanul elkallódott lapja: a Hankel nevéhez fűződő, Bolyai Farkastól már kb. 30 évvel azelőtt megfogalmazott: formális törvények permanenciájának elve.

Nem teszem ezeket vizsgálat tárgyává, mert egyrészt már így is túl hosszú ideig vettem igénybe figyelmüket, másrészt pedig az exakt tudományokban olyan lényegtelen, hogy egy alapelv megfogalmazása kitölt és mikorról ered. Hatása a fontos. Hankel fogalmazásában és a tudományt értékelő körben kimondva, ez az elv az aktív megismerések valóságává váltott, Bolyai Farkas esetében, nem kevésbé exakt fogalmazásban, csirátlan magként hullott a magyar ugarba és termést nem hozott.

Hölgyeim és Uraim!

Megpróbáltam Önöknek rövid vonásokban vázolni a két Bolyai szerepét, emberi és tudományos értéküket; – áttekintést adni a rég- és közelmúltról, s ezzel programot mondani a jövőnek.

Szeretném minden kételyem dacára hinni, hogy egy generáció multán az utánunk jövőknek nem kell majd reánk visszatekinteniük, mint a jövőjüket tovább vesztők folytatóira. Ne higgyék, hogy csupán matematikai igazságokról szólva nem lett volna feladatom sokkal, de sokkal könnyebb. Mégis az aktualitás múló, de égető témáit is megszólaltattam előadásomban, éspedig hitem szerint. Hogy ezzel támaszt adjak kétkedőknek, irányt mutassak irányban bizonytalanoknak, szilárd kötelezettségeket rójak azokra, akik összességükben vagy önmagukban, a közelmúlt sok megtévesztésén felnövekedett kételyeik miatt ezt még, vagy már nem érezhetik: Erdély magyarságára. Ehhez az összességhez szólok most befejezésül Mózes ötödik könyvének szavai szerint:

Mikor hadba mégy, álljon elő a pap és szóljon az ő népének: ne féljeteK és meg ne rettenjeteK, mert az Úr, a ti Istenetek veleteK mégy, hogy harcoljon éretteK és megtartsion titeket. És felméne Mózes az ő népével a Moáb mezőségéről a Nébó hegyére, és megmutatá nekik Judea földjét a túlsó tengerig, de maga oda bé nem ment. És meghala ott Mózes, az Úrnak szolgája, az Úr szava szerint.

Kartársaim, egyetemünk tanári kara, – a legöregebb professzortól a legfiatalabb tanársegédig, – Önökhöz szólok most: itt állunk Moáb földjén, mint Mózes és reánk mért köteleesség vezetni fiatalságunk azon csoportját, mely egyetemünk hallgatóságát képezi és még képezni fogja: a Nébó hegyére, hogy megmutassuk nekik a tudomány, a kultúra és a mi hitünk országát: a túlsó tengerig. Meg ne rettenjeteK, mert ha Önmagatok hiteteK el nem ejtiteK: veleteK van az Úr; meg ne rettenjeteK még akkor sem, ha talán mindannyian tudjuk is, hogy mi, magunk, már oda soha bé nem megyünk.

(Kolozsvár, 1945/46.)

2. Maurer Gyula emlékbeszéde az 1986. november 21-én tartott miskolci ünnepségen

Négy és egynegyed századdal ezelőtt biztosították az erdélyi rendek tordai országgyűlésükön a főbb valóságok szabad gyakorlatát. Függetlenül azoktól a történelmi körülményektől, amelyek ezt az akkori Európában páratlan aktust létrehozták, annak lényeges vonásai, a megfontoltság, az éleslátás, a szabadelvűség és a mély humanizmus. Mintha ezeket a vonásokat, ezt a szellemet örökölte volna a közmegebecsülésnek örvendő orvos fiaként 1907. április 23-án Tordán született Borbély Samu.

Iskoláit Tordán és a Kolozsvári Unitárius Főgimnáziumban végezte. A számára idegen államnyelv miatt már Magyarországon érettségizett, majd a Berlii Műszaki Egyetemen, annak matematikai szakán szerzett egyetemi oklevelet. Ugyanitt doktorált. 1929-től a Matematikai Intézetben előbb gyakornoka majd tanársegéde R. Rothe professzornak. Innen politikai nézetei miatt kellett távoznia, és a Berlii Repüléstechnikai Intézet alkalmazott matematikusaként tevékenykedett. Az 1940 végén Kolozsvárt újjáéledt Ferenc József Tudományegyetem hívó szavára szülőföldjére tért vissza, s 1941-től már adjunktusként tevékenykedett ennek az egyetemnek matematikai tanszékén. Rövidesen megszerezte az egyetemi magántanári címet. A német repülőiparra vonatkozó ismeretei miatt veszélyesnek tartott baloldali beállítottságú szakembert 1944 májusában a Gestapo letartóztatta. Berlii fogva tartása után sopronkőhidai célállomással kitoloncolták 1944 decemberében. Sikerült megszöknie és hamis papírokkal Budán vészelte át a főváros ostromát, 1945 áprilisában már ismét Kolozsvárt találjuk, ahol a két állam közötti egyezmény alapján magyar állampolgárként tevékenykedett az 1945-ben megalakult Kolozsvári Bolyai Tudományegyetemen. Magának az egyetemnek nyilvános megnyitó közgyűlésén Borbély Samu mondta az ünnepi beszédet. Ez a mintegy két nyomdai ívet betöltő, nyomdafestéket nem látott beszéde matematikai, filozófiai és kultúrpolitikai szempontból rendkívül értékes gondolatokat tartalmaz. Beszédében irányelveket adott az új egyetemnek, s a maga részéről a Matematikai Intézet megszervezése során példát is mutatott az irányelvek valóra váltásában. Négy esztendő alatt egy olyan matematikus szellemi potenciált tudott ott létrehozni, amelynek lényeges hozzájárulása a matematikai élet fejlesztéséhez jól ismert, és elismert. Ez Borbély Samu első nagy tanszékalapító tevékenysége. Közben 1946-ban az MTA levelező tagjává választotta. 1949-ben hatálytalanították az említett kulturális egyezményt, Borbély Samu a legutolsók között hagyta el állomáshelyét, s még abban az évben megbízták a Nehézipari Műszaki Egyetem Matematikai Tanszékének megszervezésével Miskolcon. Minden bizonnyal még nehezebb feladat előtt állott, hiszen itt nem állhatott egy megelőző egyetemi szellem által termékenyített talajon. De segíthették kolozsvári és a mérnökképzés matematika-oktatásával kapcsolatos berlii tapasztalatai. Csupán ezeknek alapján érthető az, hogy öt esztendő alatt a semmiből alakította ki azt az oktatásprofil és azt az oktatógárdát, amelynek életképességére már az is

jellemző volt, hogy át tudta vészelni azt a megrázkódtatást, amelyet Borbély Samu 1955-beli eltávozása okozott. Ekkor helyezték át a Budapesti Műszaki Egyetem Gépészkarai Matematikai Tanszékére, ahonnan 1977-ben ment nyugdíjba. De közben 1960 és 1964 között a Magdeburgi Műszaki Egyetem meghívottjaként, a mérnökképzés speciális igényeit kielégítő matematikaoktatást szervezte meg, amelynek hatása ott ma is érvényesül. Íme az oktatásszervezésnek egy újabb állomása, most már földrajzilag nem messze matematikus karrierjének kezdetétől. De oda, Berlinbe is eljutott vendégprofesszorként az 1968/69. tanévben. A sok megpróbáltatást megért, kemény férfiú minden bizonnyal elérzékenyült akkor, amikor annak az intézménynek kapuját lépte át, amelyben pályafutását kezdte, mint ahogy akkor is megnedvesedtek szemei, amikor első kolozsvári tanítványai között töltött egy napot 1979-ben. Tanítványai büszkén tekintettek az éppen akkor az akadémia rendes tagjává választott volt tanárakra, így a megérdemelt csúcsra érés és élete egy belső körének zárulása majdnem egyidejűleg történt. 1984. augusztus 12-én ragadta el a halál. A Farkasréti temetőben búcsúztak el tőle azok, akik tisztelték és szerették. Családja, utolsó kívánságának megfelelően, szülei sírjába, Marosvásárhelyen helyezte el hamvait, Erdélyből indult és Erdélybe tért vissza.

Tudományos tevékenységében három nagy vonulat mutatható ki. Az egyik, amelyik a repülőgép szárny-rezgés problémájával és a ballisztikával kapcsolatos, berlini indíttatású. Rendkívül mély eredményeinek zöme, amelyek egy része a szuperszonikus repülőtestekkel kapcsolatosak, a szigorú titoktartás miatt csak a háború után jelenhettek meg. A második irány kolozsvári tartózkodása alatt bontakozott ki. És a numerikus és gépi integrálásra vonatkozott. Ez akkor, amikor számítógépek nem álltak szolgálatunkban, igen jelentős volt. A harmadik irány, a hővezetés problematikája, számára miskolci indíttatású, és a Fourier-elmélet és a gyakorlati hevítési folyamat egyes ellentmondásainak észleléséből származott. Később a hővezetési differenciálegyenlet különböző feltételek melletti megoldásával olyan módszert adott, amely a nagy méretű darabok hőkezelési problémáira is kis hibaszázalékkal adott megoldást.

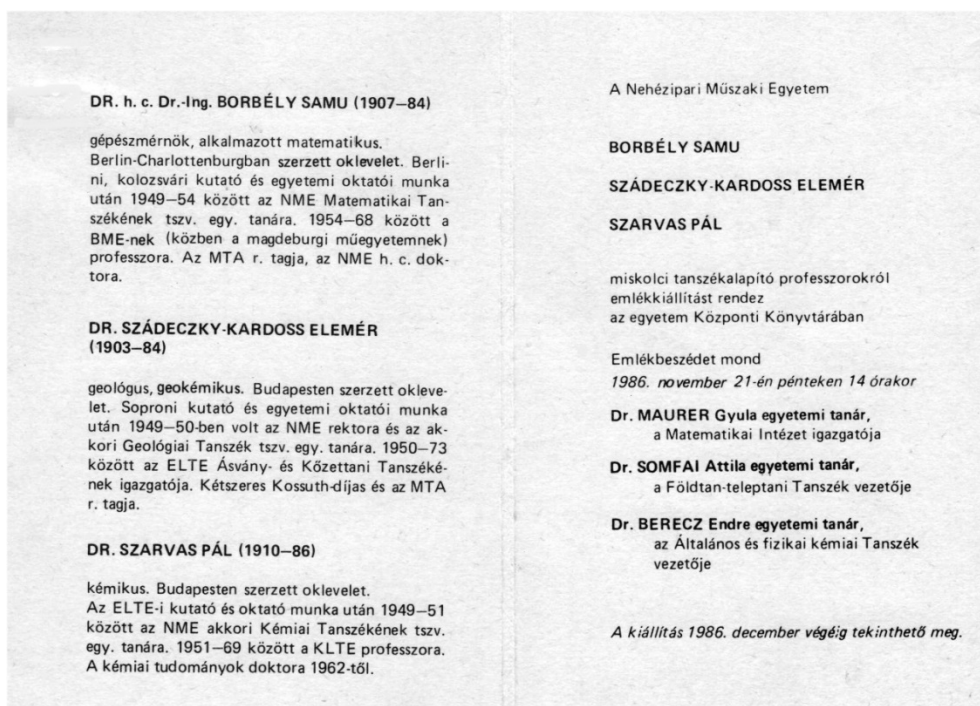


Borbély Samu nemcsak mint kiváló szervező-oktató és tudós áll matematikus és mérnök tanítványai és munkatársai előtt, hanem emberi mintaképként is. Az egymás mellett jól megférő szigor és nagylelkűség, az igazságosság, az elvekhez való hűség mintaképeként. De ezek nélkül nem is lehetett volna az a különleges, szuggesztív hatása, melynek köszönhetően oly sok fiatal indított el pályáján. Nem lett volna meg az a képessége, hogy megtalálja és kicsiszolja azokat az elméket, amelyek azután más hatásokat is befogadva, önálló fejlődésre voltak képesek. Ezek emlékezetében és munkásságában él Borbély Samu itthon és határokon túl.

De az élet törvénye szerint a megbecsülésnek és hálának élő hordozói is rendre távozni fognak. Ezért most, a Nehézipari Műszaki Egyetem tanszékalapító professzorai emlékkiállításnak megnyitása alkalmával nyilvánítom azt a kívánságomat, hogy Intézetünk a Borbély Samu Matematikai Intézet nevet viselje. Erre vonatkozó hivatalos előterjesztésemet akkor teszem meg, amikor már biztos jeleit látom annak, hogy az idő közben megingott intézet elindul azon az úton, amely a Borbély Samu által adott kezdeti lökésnek már megfelelő állapothoz vezet.

Miskolc, 1986. november 21.

Maurer Gyula



Meghívó a Nehézipari Miskolci Egyetem 1986. november 21-i emlékkiállítására megnyitójára

3. Borbély Samu levele Aczél György miniszterelnök-helyettesnek 1979-ben

ACZÉL GYÖRGY
az MSZMP – PB – Tagjának, Miniszterelnökhelyettesnek

Mélyen tisztelt Miniszterelnökhelyettes Elvtárs,

Akadémiai előadásának egyetemi-, kutatási- és a kiképzésre vonatkozó részei annyira megragadtak, hogy néhány megjegyzéssel bátorítok önt felkeresni. Ezek csak egy problémakörre és kizárólag a műegyetemekre vonatkoznak (mert életem zöme ebben a gondolat- és munkakörben zajlott le).

Amint azt kifejtette, kardinális probléma a (mű)egyetemek felelőssége a koordinált (a felvételitől, a diplomán át, az előremutató célokat megvalósítani tudó) tárgyi szakképzésben. Gátló momentumok: a (mű)egyetemi oktatómunka értékelésének csökkenése, amivel együtt jár műegyetemeink egyetemi jellegének fellazulása; – a feladatok szerint differenciált különböző fokozatú műszaki dolgozók munka-státusának értékcsökkenése és összezavarása; – a tehetséges utánpótlás szisztematikus kiválasztásának és helyes célkitűzésű kinevelésének problémái (és pedig nemcsak egyetemi, de általános műszaki-kiképző szinten) – és egyáltalán az oktatási céloknak, az oktatásnak és a szelekciónak a gyakorlatban nem kielégítő volta. Mindezek nehézségeinknek alapvető kérdései és sajnos nem csak műegyetemieket, – viszont ezek munkájára közvetlenül, de visszahatólagosan is determinálóak.

Először hallottam vezetőtől – talán mert a legfelsőbb szinten működik – hogy meglévő kóros (társadalmi) folyamatok a megfelelő anamnézis és épp *ezt* alapvetően felhasználó: diagnózis nélkül nem gyógyíthatók. Ennek az alapállásnak nagyon is szinguláris voltából ered talán az a folyamatosan tapasztalható tény, hogy anomáliák elemzése és főleg ezek okainak és előzményeinek feltárása, tehát az anamnézis (legjobb esetben: a regisztráló és feltáró egyénre negatív) hatás nélkül marad.

A felvethető sok súlyos kérdés közül csak egyetlen emelnék ki (és ennek is csak gépészeti vonatkozásait, noha hatóköre elvileg ennél sokkal átfogóbb).

Honnan ered az, hogy a kevés (de kielégítő számú) tehetséges fiatal szisztematikus tudományos fejlesztését a műegyetem mai formális rendszere szinte *lehetetlenné* teszi?

Műegyetemeinknek a diplomáig terjedő alapozó képzése tárgyilag (relatív) jónak mondható, de éppen a kiemelkedőknél – legalábbis a gépészek körében – csak véletlenszerűen éri el célját, mert a jelenlegi gyakorlat

mellett *teljesen gátolt* a tehetséges ifjú embereknek a céltudatosan szervezett szisztematikus műegyetemi *teljes kiképzése*. A rendszeres „felsőbb” tehát egyetemi-tudományos képzés (és ennek csak nagy vonalakban tervezhető kivitele) nem választható el a diploma „alapképzésétől” (és ennek szükségszerűen nagyon kötött rendszertől). Ez utóbbi, márcsak a nagy létszám és a rövid időn belül átadandó tudásmennyiség tömege miatt is, mindig aktuálisan égető problémát jelentett és jelent ma is; de emellett az előbbinek távlati-aktualitását, tehát épp azt ami a műegyetemet funkciójában egyetemmé teszi, szem elől tévesztették. Konstruktív, fejlesztő, tehát újat produkálni tudó mérnök (az üzemi betanulást megelőző) alapos tudományos kiképzés nélkül nem képzelhető el, – és ehhez az ún. alapképzés nem elég. A diploma, vagy a jelenleg eléggé kétes hatású posztgraduális képzés, csak belépti jegy. Ha ez a belépő jegy megvan, de a kijelölt célállomásra nem indul vonat, amire felszállhatnak, akkor az úton lévők többsége diffúzáns szétszóródik.

Az a végzős hallgató, aki szellemi képességei alapján a szükséges pluszt teljesíteni tudná, és ezt szívesen teljesítené is, ennél a döntő lépésnél gyakorlatilag (műegyetemi) vákuumra talál – talán a BME villamoskara kivételével. Noha a hallgatói létszámnak csak 6–9%-áról van szó, statisztikai átlagban épp ezekre lehet és kell a következőkben támaszkodnunk. A megoldás viszont egyénhez illő kell legyen és nem formális kollektíváknak, hanem a (szak) vezetőnek egyéni kezdeményezését és felelősségét feltételezi. Ennek pedig a formális szervezés sűrűjében nálunk helye nincs.

Így keveredik (vész) el a tömegben pl. csak egy gépészeti karon évente az a minimum 15–20 ember, akikre az általános teljesítményében eléggé elmaradott (sok tekintetben mondhatni konzervatívvá vált) gépészetünknek égetően szüksége volna. (Mert a gépészet csak minálunk „nem attraktív”, korszerű problémái viszont eléggé igényesek.)

A végzős hallgatók speciális teljesítményeinek jövőbeli ígéreteit többé-kevésbé jól ismerő professzorok sem tudnak a jelen feltételek között ezen segíteni, mert az igazi egyetemi tanítói felelősséget gúzsba köti és annullálja az elburjánzott (öncélúan értelmetlen és a tényleges egyetemi feladatoktól messze elkanyarodott) szervezet. A tanár felelős kell legyen a kiképzésért és a kiképzettekért. Ezt az egyéni kezdeményezéssel együtt járó egyéni felelősséget idők folyamán szisztematikus hatálytalanították. Pl. – hogy csak ebben a gondolatmenetben maradjak – egy tanszékvezetőnek nincsen annyi önálló hatásköre, hogy az arra érdemesnek tartott hallgatókat saját szervezeti és célkitűzésű keretén belül a tanszéke körébe bevonja; vagy pedig (ami evvel szorosán összefügg) a tanszéke összköltségvetésének mondjuk csupán 5%-át saját pedagógiai belátása szerint – természetesen elszámolással – felhasználhassa. Szervezhet ugyan szigorúan meghatározott TDK keretben, de ennek a „kezdetnek” nem egy esetben kiváló végeredménye dacára – nincs „folytatása”, sem a tanszék távlati munkájában, sem a tanuló további munkásságának ridegen meghatározott útján.

Az 50-es években miskolci műegyetemi tapasztalataim alapján felelős helyen azt mondtam: a jelenleg követett alapozás elvi tévedéseire visszavezethető műszaki csőd 20 év múltán elkerülhetetlen. Kijelentésem hatása és főleg visszahatása, személy szerint nem volt szívderítőnek mondható, noha nem a jelzett klasszikus műszaki keretben, hanem csak az időpontban tévedtem kissé.

Most a fejlesztésnek – idők múltán szükségszerűen – előtérbe kerülő fázisában azt mondom, hogy ha az országosan igényelt teljesítmények *feltételét képező* tudományos-oktatás újjászervezését – mégpedig a tárgyi feltételeket legjobban ismerő professzorok, vagy tanszékvezetők kezdeményezési körének és felelősségének helyreállításával és ennek szervezeti (tehát egyben anyagi) kereteinek a maitól eltérő újjászervezésével – most elmulasztjuk, akkor a múlt 10–15 év egyetemi-toldozása-foldozása igazi kiút nélkül végeláthatatlanul fog tovább folytatódni – és mindinkább kibogozhatatlanná bonyolódik.

Jelenleg az ún. interdiszciplináris feladatok *téves általánosítása* miatt az egyetemeken *is* mind nagyobb munkaegységek (szervezeti) kialakítása áll a tervezések előtérében. Véleményem szerint ez a tendencia ellentmond az *egyetemi* feladatok belső struktúrájának, amelynek bázisai a felelős tanszékek kellenének legyenek. Ezek egymás közötti, konkrét célokra irányított kapcsolatához nem kell nagy, de kell új lehetőségeket nyitó szervezés. Egyúttal a tanszékek kellene legyenek a szakmájukra vonatkozó (átlagosan új, de szükséges és fontos) speciális fejlesztési, vagy kutatási feladatok megoldásainak (egyik) bázishelyei is, – mégpedig a tanszékek keretein belül kialakítható kicsiny kutatócsoportokkal, vagy munkaközösségekkel, amelyeknek finanszírozása az oktatási kerethez tartozik. Mert ezzel nemcsak nagyon sokrétű, speciális műszaki probléma megoldása biztosítható, hanem egyben az arra érdemes fiatal utánpótlás folyamatos és kellő vezetés melletti önálló munkára fogott „felsőbb” továbbképzése is (ami a műegyetemet tényleg újból egyetemmé tenné).

És ha ez biztosított, akkor (de csak akkor) oldható meg az „alapképzés” mai sok belső ellentmondása. Ezek közül pl. – hogy csak egyet emeljek ki – az „átlagos” mérnöki gyakorlatban súlyos kihatásúvá válhat (épp az egyetemi színvonal iránt elkötelezett) oktatóknak az a nagy tárgyi és didaktikai dilemmája, hogy az 1. szemesztertől kezdődően, idő előtt, a gyakorlat gondolatilag megalapozott feltételeinek megteremtése nélkül kénytelenek az alapozást (mert ez az egyedüli ténylegesen biztosított tanulmányi idő) mély alapokon nyugvó modern

elméleti képzésre átállítani, – ami a műegyetem szükséges „szakiskolai-gyakorlati” képzésének, tehát az átlagos műszaki eredményességnek aligha válik előnyére.

Természetesen a negatívumokat mégoly szigorú vagy bonyolult utasításokkal sem lehet kiküszöbölni, sem pedig a javítást realizálni.

Elengedhetetlen feltétele az átfogó oktatási kerethez tartozó, racionális anyagi alapokon nyugvó, racionális kezdeményezési- és felelősségi-rendszernek egyrészt a központi elfogadása, másrészt az egyetemi kialakítása.

Véleményem (alig akadna tanszék, amely egy ilyen konzekvens vonalvezetést ne fogadna szívesen, és a szükséges részleteket egymás között ne tudná kialakítani ellentétben azzal a könnyen észlelhető kimerültséggel, amellyel az új-meg-új (nem aktív tapasztalatbeli, hanem csak elképzelésbeli-logikai alapozású) reformokat fogadják.

Melléklet.

Maradok Miniszterelnökkhelyettes Elvtársnak tiszteletem kifejezésével

B.S. 79.12.31,

Dr. Prof. Dr.-Ing. BORBÉLY SAMU
1127 BUDAPEST XII
Németvölgyi u. 70-72
T: 862-381,

Melléklet

Nem tudom, hogy jól hallottam, vagy jól értelmeztem-e az egyik mellékmondatában említett 400 fős és évi 0,5 milliárdos dotációjú kutató-intézetéről szóló megjegyzését. (Emiatt teszem az alábbiakat csak feltételes mellékletbe.)

Ha ezt jól értettem, akkor rövid számolással kiderül, hogy amennyiben ez az intézet dotációjának 1/20-át bérfizetésre fordítja, akkor ott a havi átlagfizetés (mind kerekített értékek) cca. 5.200.- forint, – ami elfogadható. De emellett lehetőségük van arra, hogy a szükséges tudományos felszerelésre, ennek üzemeltetésére stb. fordítsák a dotáció 19/20-ad részét, tehát minden intézeti aktív munkafőre havi cca. 100.000.- Forintot.

Ez még összegyvetemi vonatkozásban is mennyei álmokkép, noha az intézeti dolgozóknak is az egyetem adta meg az alapképzést.

Tapasztalataim alapján korántsem mondom, hogy ez a dotáció eleve pazarlásnak minősíthető, mert – nemcsak a mai műszaki tudományokban – ily költségvetéssel rendelkező állami központi intézetekre szükség van, ill. szükség lehet. A kérdés az, hogy teljesítik-e centrális állami feladataikat, amelyeknek határfoka az intézetre kirótt értelmes feladatoknak is függvénye. Meg kell vallanom, hogy már csak azért sem lehetek központi intézetek ellenzője, mert sok évig kicsiny műszaki-kutatóegység dolgozójaként megszoktam, hogy akkori szellemi termékeimet egy szükségszerűen költséges felszerelésű nagy központi intézetnek elvi-konstruktív, főleg azonban a *döntő* mérés-technikai kritikájának vessen alá. Elméleti eredmények racionális felhasználásának ez a nélkülözhetetlen gyakorlata.

Ugyanígy nem vagyok interdiszciplináris feladatok szervezésének ellenzője, – ha erre szükség van – és ez állami-nagy keretekben nem is vitatható. De állítom, hogy kevés ily (szükséges) feladat adódik minálunk. A mi aktuális műszaki feladataink nagy többsége nem GROVE vagy VW, vagy a leginkább utáncott Club of Roma jellegűek, – hanem mondjuk: középtávúak és középsúlyúak, de nekünk gazdaságilag fontosak és a magunk megoldására várnak.

A valóságos műszaki szükségletek kényszeréből (sok tévúton át) született műegyetemi „K K kutatás”, ennek manager-i és túlzott energiákat lekötő általános szervezési feltételei miatt, nem alkalmazkodik (legfeljebb kivételes esetekben) az egyetemeknek mégis csak a kontinuált kiképzésbeli alapokra irányuló feltételeihez.

Az egyetem nem management-ipari centrum, nem speciális célkitűzésű kutatási centrum, hanem mind-ezeknek bázis-feltétele. Csakis ebből az alapvető szempontból és ennek konzekvenciái nyomán értelmes annak a vizsgálata, hogy „miért nincs a műegyetemek nagy elméleti- és kutatási kapacitása jól kihasználva”; – és hogy mi ennek a *jogos* óhajnak egyetemi-adekvát feltételi rendszere.

Véleményem, hogy mindezek mellett, de első sorban szükségünk van a diploma belépő jegye és a tervezőként, vagy önálló kutatóként minősíthetők közötti kiképzési hézag egyetemi kitöltésére, – annál is inkább, mert pl. a kutatói minősítésünk racionális tartalmában még ma sem nevezhető vitathatlannak.

A kiinduló példa csupán gondolati lezárásaként: az előbb említett intézet 0,5 milliárdos költségvetési tételével 462 egyetemi-tanszéki kutatócsoport létesíthető, egyenként – épp a kutató-munkát, tehát mélyebb összefüggéseket „tanuló” – 4 főből álló kutató-egységgel; – feltéve, hogy a dotáció 1/5-ét a kutató-tanulók havi 4.500.- Forintos fizetésére fordítjuk. (Kezdő gépészmérnököknél MgTsz-ekben ez nem szokatlan fizetés.) A fennmaradó 4/5 minden kutató egység évi cca. 866.000.- Forintos beruházási, kísérleti stb. lehetőségeit biztosíthatja. Ez nem sok, de az elosztásnál kiegyensúlyozható.

Ily nagyvonalú megoldással aligha lehet számolni, – ennek dacára érdemes volna egyszer ezeken a modalitásokon és főleg ezek távlati kihatásain elgondolkozni.

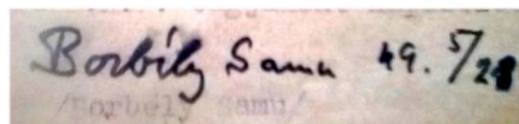
4. Borbély Samu: Életrajz, 1949. május 21.

1907. április 23-án születtem Tordán. Értelmiségi családból származom: apám 1918-ig a tordai közkórház igazgató főorvosa. Apai nagyapám képezdei igazgató, anyai nagyapám akadémiai tanár volt. Tordán és Kolozsvárott jártam gimnáziumba, érettségim elbuktam, ezt Kecskeméten tettem le. A pesti műegyetemre kértem felvételemet. Az akkori szelekciós elvek szerint felvétellemmel nehézségek adódtak, csak matematikából és fizikából volt jelesem, a többi tárgyból épp csak hogy átmentem. Akkor Erdélyből csupán osztályvizsgával, érettségi nélkül is felvett a berlini műegyetem hallgatókat. Oda is kértem felvételemet, amit megkaptam, közbe az érettségit is letettem. 1926-ban kezdtem a berlini műegyetemen tanulmányaimat, fél esztendeig elektrotechnikát hallgattam, aztán átiratkoztam a műegyetem kutató és tanárképző osztályának matematika szakjára (Fakultät für allgemeine Wissenschaften, Fachrichtung: Mathematik). 1928-tól kezdve apám tanulmányaim költségét nem tudta anyagilag tovább fedezni. Egy évig a műegyetemi tanulás mellett alkalmi munkából éltem. Voltam alabástromügynök, házitanító, soffőr és kijáró. 1929-ben Rydolf Rothe alkalmazott-, és Georg Hamel matematikai tanszékein díjas gyakornok lettem, E. Jacobsthal professzor ajánlatára. Főnökeim vizsgaelőkészítő kurzusok megtartását bízták rám, ezek díjazása pótolta gyakornoki fizetésemet, úgy hogy meg tudtam élni. Ugyanakkor alapvizsgámat letéve Rothe és Eugen Mayer (mechanika) professzoraim ajánlást adtak a magyar kultuszminisztériumhoz. Ebben a berlini Collegium Hungaricumba való ösztöndíjas felvételemet ajánlották. Ezt a kultuszminisztérium természetesen a megfelelő szabályzatokra és §-okra való hivatkozással visszautasította. E visszautasítás gyakorlatilag nem érintett különösképpen, mert megélhetésem, ha szűkösen is, de műegyetemei munkámmal biztosított volt. A heti cca. 30 óras mellékfoglalkozás csupán vizsgáim időpontját tolta el időbelileg. Ily módon 33-ban diplomáltam, s ezzel egyidejűleg Rothénál rendes tanársegédi kinevezést nyertem. 1934-ben egy évi fizetett felmondási idővel, de rögtöni munkabeszüntetéssel tanársegédként nem dolgozhattam tovább a német nevelés csak német kézben c. törvény alapján. Így állásomról lemondottam és Herbert Wagner prof. repülőkonstruktor matematikai magánasszisztense lettem, aki egy év alatt megszerezte munkavállalási engedélyemet, s intézetében (Flugtechnisches Institut der Technischen Hochschule Berlin) az alkalmazott matematika kutató tanársegédjeként alkalmazott.

34 és 36 között minden lehető módot végigpróbáltam, hogy Németországból elkerüljek és Magyarországon nyerhessek alkalmazást. Kultuszminisztériumban, a Műegyetemen, a Honvéd-műszaki akadémián, a Miniszterelnökségen házaltam e célból: mindenütt negatív eredménnyel. 38-ban az intézet matematikai vezetője lettem, Rothe nyugdíjba vonulásával a Műegyetemen a Verein Deutscher Ingenieure matematikai előadója. 1940-ben Szily Kálmán az akkor Kolozsvárra visszaköltözött Ferenc József Tudományegyetemre levélileg felajánlott egy tanársegédi állást (190.- P. havi fizetéssel, ami kevesebb volt, mint havi berlini adóm). Ezt elfogadtam. 42-ben itt adjunktus, 43-ban magántanár és megbízott előadó lettem. 44 május 7-én a Gestapo elfogott, ellenállási mozgalomban való részvétellemről vallattak, majd kémkedés vádjával a pestvidéki törvényszék Gestapo részébe, onnan a Berlin-Alexanderplatz-i ableitungba szállítottak. E két utóbbi helyen egész idő alatt egyes zárkában voltam őrizet alatt. Innen szeptemberbe elbocsátottak, s napi jelentkezési kötelezettséggel rendőri felügyelet alá helyeztek. Berlinben nov. végéig ottani baloldali barátaim tartottak el és ruháztak fel. December elsején újból nyakon csíptek azzal, hogy ítélet végett a Szálasi-hatóságoknak adnak át. A magyar határra érkezve dec. 5-én sikerült nyomban megszöknöm, s dec. 7-én bejutottam Budapestre, ahol két nap alatt hamis okmányokat szerezve az ostrom befejezéséig eltűntem. Március utolsó napjaiban kaptam egy kitelepülő vonatot, azzal Kolozsvárra jöttem, április 2-án jelentkeztem az Egyetemen szolgálatra. Azóta a kolozsvári Magyar, ill. Bolyai egyetemen dolgozom.

A felszabadulás után a politikai életbe a M.K.P. tagjaként kapcsolódtam be.

Borbély Samu, 1949. május 21.



Borbély Samu 49. 5/28

KÖNYVÉSZET

- [1] A kolozsvári Román Állami Magyar Tannyelvű Bolyai Tudományegyetem nyilvános megnyitó közgyűlésének ünnepi beszéde (1946). Nagydobai Kiss Sándor hagyatékából.
- [2] Maurer Gyula emlékbeszéde az 1986. november 21-én tartott miskolci ünnepségen. Nagydobai Kiss Sándor hagyatékából.
- [3] Borbély Samu levele Aczél György miniszterelnök-helyettesnek 1979-ben. Nagydobai Kiss Sándor hagyatékából.
- [4] Borbély Samu: Életrajz, 1949. május 21. Babeş–Bolyai Tudományegyetem levéltára.