

# Pörgettyűs teodolitok fejlesztése a Magyar Optikai Műveknél

## Development of gyrotheodolites at the Hungarian Optical Works

Dr. ANTAL Ákos, PhD.

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem,  
Gépészmérnöki Kar,  
Mechatronika, Optika és Gépészeti Informatika Tanszék,  
1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3., tel.: +36 1 463 2412,  
e-mail: antal.akos@mogi.bme.hu, honlap: <https://mogi.bme.hu>

### Abstract

*The series production of various types of geodetic instruments using the gyroscopic principle, developed, and manufactured in Hungary, was carried out at the Hungarian Optical Works from the 1960s for almost three decades, but this activity can now be considered a closed chapter. Its history is an important chapter in the history of Hungarian industry. This process of enterprise-driven and highly successful innovation is particularly relevant today.*

### Kivonat

*A magyar fejlesztésű és gyártású, giroszkópikus elvet alkalmazó geodéziai műszerek különböző típusainak sorozatgyártása a Magyar Optikai Műveknél a múlt század hatvanas éveitől közel három évtizeden át folyt, de ez a tevékenység mára sajnos lezárt fejezetnek tekinthető, története azonban a magyarországi ipartörténet fontos fejezete. Ez a vállalati indíttatású és rendkívül sikeres innovációs – és napjainkban is sok tanulsággal szolgáló – folyamat mai szemmel különösen aktuális.*

**Kulcsszavak:** giroteodolit, műszertechnika, geodéziai távcső, Magyar Optikai Művek

### 1. Történelmi háttér

Az egyik legfontosabb előzmény Jean Bernard Léon Foucault (1819–1868) francia fizikus 1852-ben elvégzett híres kísérlete, mely során egy kardántengelyes forgórészt egy földhöz rögzített tartóra függesztett fel egy vékony fonal segítségével; a forgórész tengelye vízszintes síkban maradt. A cél a Föld forgásának bizonyítása volt. A kísérlet kudarcra végződött, ugyanis a forgórész szögsebességének fenntartása – az akkori eszközökkel – nem volt biztosítható. Az azonban bebizonyosodott, miszerint a precesszióból eredő nyomaték hatására a forgórész forgástengelye az északi irányba fordul. Ez a rendkívül fontos kísérleti eredmény nyitotta meg az utat egy megbízható, precíz és nem mágneses alapú észak-kereső műszer születése előtt, mely iránt az igény a navigáció és később a geodézia területéről is egyre intenzívebben jelentkezett. Magát a giroszkóp elnevezést is Foucault alkotta meg a görög gyro és scope, azaz a kör és forgás szavakból. [21]

Foucault kísérlete a giroszkópot elméleti és kísérleti kutatások fontos témájává tette, e területeken Arthur Cayley (1821–1895), Lord Kelvin (1824–1907), illetve Arnold Johannes Wilhelm Sommerfeld (1868–1951) tett fontos megállapításokat. A gyakorlatban is működő műszerre egészen 1908-ig kellett várni, használható giroszkópokat a németországi Hermann Franz Joseph Hubertus Maria Anschütz-Kaempfe (1872–1931), majd az amerikai Elmer Ambrose Sperry (1860–1930) épített. Ezeket a pörgettyűs tájolókat hajók navigálására tervezték, de számos problémával küszködtek, például túlságosan érzékenyek voltak a hajó dőlésére. A tengeri használatra alkalmas és minden igényt kielégítő berendezés az 1922-ben készített úszó gömbgiroszkóp volt. [33]

Ezzel párhuzamosan egyre növekvő számban készültek tanulmányok, kísérleteket és fejlesztések a giroszkópok bányá- és alagútmérésekhez való felhasználására. Ezeknek az erőfeszítéseknek elsődleges támogatói és szorgalmazói a németországi bányamérési hatóságok voltak. Az első kísérleti berendezést Maximilian Joseph Johannes Eduard Schuler (1882–1972) 1921-ben építette, és szénbányákban tesztelték, így a csillagászati észak irányú giroelven történő geodéziai célú meghatározásának gyakorlati megvalósítás az ő nevéhez fűződik. [34]

A lengések megfigyelését teodolittal végezte a lengőrészen elhelyezett tükör segítségével. Az akkori mérési eredmények kapcsán Schuler azt tapasztalta, hogy a csillagászati módszerrel és a giroteodolittal mért északi irány néhányszor tíz szögmásodperc pontossággal egybeesik.

1926-ban az Anschütz és a Breithaupt vállalatok közösen építettek ilyen célokra továbbfejlesztett giroszkópot, illetve 1936-ban szintén az Anschütz mutatott be egy harmadik generációs műszert, azonban ezek – a nem kielégítő pontosságuk, nagy tömegük és a megfigyelési eljárások bonyolultsága miatt – prototípus szinten maradtak. 1948-ban a Clausthali Bányászati Egyetemen Otto Rellensmann (1895–1970) folytatta tovább a korábban megkezdett munkát. Ennek folyományaként jelent meg 1960-ban a Fennel Kassel cég KT1 giroteodolitja. Az ezt követező időszakot a folyamatos fejlődés és a geodéziai műszerek meghatározó gyártói részéről – Wild, Sokkia, MOM – újabb és újabb típusok piaci megjelenése jellemzi. Alapvetően kétféle műszertípus terjedt el, a giroszkópos műszerek és a giroszkópos tartozékok. [2]

## 2. A működés

Helymeghatározási feladatoknál az azimut értékének meghatározásához ismerni kell az állásponton áthaladó csillagászati északi irányt. Ezért az északi irány ismeretének mind a Föld felszínén, mind a földalatti létesítményekben egyaránt nagy jelentősége van. A polgári igények elsősorban a felszíni geodéziai, illetve a földalatti létesítmények, mint amilyenek a bányák, alagutak felmérésénél merülnek fel. Az északi irány nagy pontosságú meghatározására jelenleg két alapvető lehetőség van: csillagászati módszerrel az égitestek helyzetének a pontos idő függvényében mért, asztronómiai táblázatok segítségével kiértékelt adatai alapján, vagy a giroelv segítségével, a tehetetlenség, valamint a Föld forgása kölcsönhatásának felhasználásával. Az északi irány nagy pontosságú meghatározására szolgáló, a giroelvet alkalmazó műszerek a giroteodolitok.

A Földrajzi Északi-sark, az a hely, ahol a Föld forgástengelye a felszínnel találkozik az északi félgömbön. A giroteodolitok az e felé mutató csillagászati északi irány meghatározására szolgáló műszerek, melyet a fizikai pörgettyűelv alapján határoznak meg. Felépítésüket tekintve két részből állnak: a pörgettyűből, mely az északi irány meghatározására szolgál, illetve a teodolitból, mely segítségével az iránymérés végezhető.

A gyakorlati alkalmazásokban asztatikus, erőmentes nagy sebességgel forgó merev testű pörgettyűket használnak, amelyek körszimmetrikus tömegeloszlásúak, forgástengelyük átmegy a súlyponton, egybeesik a tömegszimmetria tengellyel, illetve csapágyazásuk szinte súrlódásmentesnek tekinthető. A giroteodolitokban alkalmazott pörgettyű szerkezeti kialakításánál arra törekednek, hogy impulzus momentuma a lehető legnagyobb legyen. A pörgettyű forgástengelyének helyzete addig nem változik, amíg tengelyére külső erő nem hat. Külső forgatónyomaték hatására a pörgettyű tengelye kimozdul eredeti helyzetéből úgy, hogy az elmozdulás iránya megegyezik a forgatónyomaték irányával, azaz merőleges a forgatónyomatékot létrehozó erő irányára, ez az elmozdulás a precesszió. Az úgynevezett deklinációs pörgettyű saját tengely körüli forgásán kívül csak vízszintes síkban tud elfordulni.

A Magyar Optikai Művek által fejlesztett és gyártott pörgettyűs műszerek vonatkozásában a szakirodalomban megjelenő kifejezések között jelentőséggel bír a giroszkópos, mely olyan iránytű, amely a giromatás segítségével működik, független a Föld mágnesességétől, a meteorológiai körülményektől, a kiindulási geodéziai hálózat rendelkezésre állásától és állapotától, automatikusan igazodik az égi meridiánhoz. A giroteodolit lényegében egy giroszkóppal ellátott teodolit, lehet csatlakoztatott vagy beépített, segítségével a valódi azimutális referenciát lehet megállapítani, bármilyen időszakban, csillagászati tájékozási pontok nélkül működtethető. [37]

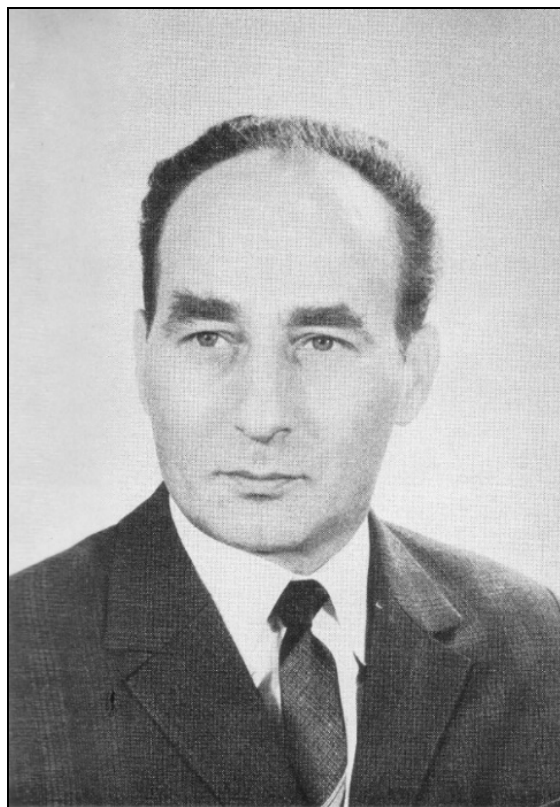
Tehát a giroteodolitokat és a giroszkópos tájolókat is giroszkópos tájolóként az azimutok meghatározására használják. A precessziós mozgást végző elem egyensúlyi helyzetének beazonosításával határozható meg a meridián iránya, és a leolvasás a giroteodolit távcsövének egy tájékozási pontra való irányításával teszi lehetővé a tájékozási pont azimutjának meghatározását. [35]

Ha egy, a Földhöz rögzített tartóra függesztett, vízszintes síkban maradó forgástengelyű giroszkópra a Föld forgásából adódó nyomaték hat, amire a forgórész a Föld sebességvektorának irányába irányuló szögmozgással – precesszióval – válaszol. A rendszer tehetetlensége megakadályozza, hogy a forgástengely elfordulása megálljon, hanem a rendszer belső súrlódása miatt egy csillapodó lengőmozgás alakul ki. A giroteodolittal végzett – az északi irány meghatározására irányuló – mérések során e mozgás lefolyásának a detektálása és értékelése folyik.

A giroteodolitok alapvetően két fő részből állnak, egyrészt a teodolit részből, amely iránymérésre szolgál, illetve a pörgettyű részből, amely az északi irány kitűzésére szolgál. A berendezés teodolit része megegyezik egy általános teodolittal, ehhez közvetlenül kapcsolódik a pörgettyűs rész. Ez lehet egybe épített, amikor a pörgettyű a teodolit alatt helyezkedik el, és lehet rátét pörgettyű, amikor a teodolit és a pörgettyű külön részt alkotnak, de összekapcsolhatóak. A giroteodolit pörgettyű részének legfontosabb eleme a – vákuummal, vagy héliummal töltött motorház – nagy fordulatszámú és nagy tehetetlenségű golyóscsapágyas pörgettyűmotor. A motorházat a súlypontja felett egy lapos, téglalap keresztmetszetű – speciális tulajdonságokkal rendelkező anyagból készült és a motor tengelyének vízszintes síkban való elfordulását biztosító –, torziós tartószállra függesztik fel. [31]

### 3. Giroteodolit fejlesztések a Magyar Optikai Műveknél

Előzmény, hogy 1960 végen a Magyar Optikai Művek vezetését szovjet katonai szakértők keresték meg korábbi, külföldi gyártmányú giroteodolit mintájára egy korszerűbb műszer fejlesztésének és gyártásának igényével. A műszer magyarországi fejlesztésének kiindulásául a szovjet MG, valamint MV1 műszerek kísérleteinek és vizsgálatainak gazdag tapasztalatain nyugvó alapkövetelmények szolgáltak. [17]



1. ábra

*Puztai Ferenc a Magyar Optikai Művek Kossuth-díjas műszertervezője*  
(Felvétel a Magyar Optikai Művek Emlékalapítvány archívumából.)

A giroteodolitokkal kapcsolatos kutatások a Szovjetunióban az 1930-as években kezdődtek érdemi eredményeket 1936-tól a Leningrádi Finommechanikai Intézet (LITMO) tudott felmutatni, ahol külön kutatócsoportot hoztak létre a navigációs műszerek fejlesztésére. Sajnos, a kifejlesztett giroszkópikus műszerek prototípusai nem bizonyultak alkalmasnak a geodéziai és a bányászati mérések elvégzésére. [14] A második világháború után a megszakított fejlesztések folytatásaként, az összes ilyen jellegű munka a Bányászati, Geomechanikai és Földmérési Kutatóintézetben (VNIMI) összpontosult. [7] Az erőfeszítéseket 1950-es évekre végre siker koronázta, megjelent az első szovjet bányamérő girotájéoló, az M-1. Ez, illetve az ezzel párhuzamosan Németországban készült műszerek tekinthetők az első geodéziai alkalmazású giroszkópoknak, ezek jelentették a giroszkópos tájékozódási módszer gyakorlati alkalmazásának kezdetét a geodéziában és a bányamérésben. Ez nemcsak elméletben, hanem a gyakorlatban is nagy áttörést jelentett. Az M-1 sikerének bizonyítéka volt, hogy segítségével több mint ötven aknát mértek fel a Szovjetunióban. Ezzel lezárult a giroszkópos műszerek fejlesztésének első szakasza. És bár számos hátrányuk volt – nehézkes kezelés, magas energiaköltségek, jelentős tömeg, mely egyes műszereknél elérte az 500–600 kilogrammot –, de végül bizonyították a módszer létjogosultságát a megbízható geodéziai és bányászati mérések terén. A giroszkópos mérések új korszakát jelentette, amikor 1956-ban a Szovjetunióban megjelent egy új típusú, MG jelű műszer, amelynek tömege mindössze 10 kg volt. Ez a műszer szolgált alapul a modern, kisméretű giroszkópos készülékek kifejlesztéséhez, vele a köztes célt – egy kisméretű, könnyen hordozható eszköz kifejlesztését, mely a mérések elvégzését rendkívüli körülmények között is lehetővé teszi – sikerült elérni. 1957-ben fejeződtek be – az MV1 jelű – robbanásbiztos kivitelű bányászati célú girotájéoló készülék első modelljének tervezési munkálatai. Németországban, a Szovjetunióval ellentétben, ebben az időszakban már a torziós felfüggesztésű giroszkópikus műszerek fejlesztésén dolgoztak. Ez a konstrukció bizonyult később a nyerő változatnak, mivel alacsony tömeg, méretek és energiaköltségek

mellett biztosította az azimutmérés nagy pontosságát és gyorsaságát. Körülbelül itt tartottak a giroteodolit fejlesztések a Szovjetunióban és Németországban, amikor a Magyar Optikai Művek is bekapcsolódott a fejlesztés folyamatába.

A megbízás elvállalásával a vállalat műszaki-gazdasági vezetése a témaválasztásban kiváló problémafelismerő készségről, a vezető, tervező és a konstruktóri gárda kiemelkedő színvonalú alkotókészségről tett tanúbizonyságot, melynek eredményeként, minden előzmény nélkül, a gyár szinte egyik napról a másikra a giroteodolitok fejlesztése és gyártása területén a világ élvonalába került. [17] [20] Ezt mi sem bizonyítja jobban, mint hogy a giroteodolitokról szóló egyik legismertebb szakkönyvben a szerző a giroteodolit-fejlesztések és -alkalmazások terén világviszonylatban is legnagyobbak között említi Pusztai Ferencet és Halmos Ferencet. [32]

Pusztai Ferenc a Magyar Optikai Művek Kossuth-díjas műszertervezője 1923. november 25-én született Pestszenterzsbeten. Budapesten érettségizett 1942-ben, egyetemi tanulmányait 1942-től 1944-ig Budapesten végezte, mérnöki oklevelet 1946-ban Drezdában szerzett. 1946-tól 1949-ig Budapesten a Csillagvizsgáló Intézet optikai műszereinek karbantartásával foglalkozott. 1954-től a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalat laboratóriumát vezette. 1957-ben került a Magyar Optikai Művek szerkesztési osztályára. Kezdetben a Te-D1 és az Ni-B1 geodéziai műszerek fejlesztésével foglalkozott, majd 1960-tól a giroteodolitok vezető tervezőjeként irányította a konstrukciós munkát egészen nyugállományba vonulásáig. E területen szerzett eredményei és sikerei elismeréseként kapott 1963-ban Kossuth-díjat, 1978-ban Akadémiai díjat. Budapesten hunyt el 1999. június 6-án. [30]

Míg Pusztai Ferenc elsősorban a giroteodolitok tervezésének, illetve gyártástechnológiájának kialakítása, Halmos Ferenc e műszerek alkalmazásának és mérés technikai vonatkozásai elméleti kérdései kidolgozása területén elért eredményei révén szerzett Magyarországon és külföldön elismerést.



2. ábra

*Halmos Ferenc*

(A felvételt Halmos Ferenc családja bocsátotta rendelkezésre.)

Halmos Ferenc földmérő mérnök, geodéta a Baranya megyei Hásságy községben született 1931. szeptember 5-én. [27] Középiskolai tanulmányait Pécsen végezte, a Nagy Lajos Gimnáziumban érettségizett 1949-ben. Egyetemi tanulmányait a Földmérőmérnöki Karon Sopronban végezte, tanulmányai mellett demonstrátori feladatokat is ellátott. 1953-ban szerzett oklevelet, 1954-ig egyetemi tanársegéd volt a Műszaki Egyetemi Karok Geodéziai és Bányaméréstani Tanszékén Sopronban. Az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutató Intézete jogelődjéhez került 1954-ben. Itt volt 1968-ig tudományos munkatárs, 1968-tól 1974-ig tudományos főmunkatárs, 1974-től 1980-ig tudományos tanácsadó. 1972-től 1977-ig az intézet tudományos osztályvezetője, majd 1977-től 1980-ig tudományos igazgatóhelyettese. 1959-től 1963-ig a Magyar Tudományos Akadémia Tudományos Minősítő Bizottságának volt önálló aspiránsa. 1963-ban az addigi eredményeit összefoglaló értekezésével elnyerte a műszaki tudományok kandidátusa fokozatot. [10] 1964-től 1965-ig a Szovjetunióban, 1969-ben pedig a Német Szövetségi Köztársaságban volt ösztöndíjas vendégkutató. Folyamatos oktatói munkája mellett főbb

kutatási területei voltak a kiegyenlítő számítások geodéziai alkalmazásai, a vetülettan, a geodéziai műszerek és azok alkalmazásának vizsgálatai, a geodéziai és szatellita-geodéziai matematikai modellek előállításai, illetve a giroteodolitok vizsgálatai. Ez utóbbi témában írt disszertációjával 1973-ban műszaki tudományok doktora fokozatot szerzett. [11]

Kiterjedt tudományos munkásságát mintegy kettőszáz megjelent tanulmánya, számos magyarországi és külföldi konferencián megtartott előadása bizonyítja. A magyar és a nemzetközi geodéziai tudományos élet lelkes és aktív közreműködője volt. 1973-tól az MTA Geodéziai Tudományos Bizottságának volt a titkára, 1971-től 1980-ig a Nemzetközi Földmérő Szövetség (FIG) Giroteodolitok és Alkalmazásuk Bizottságának titkára, 1976-tól ugyanezen szervezet vezetője, 1979-től a Nemzetközi Geodéziai Szövetség (IAG) IV. szekciójának titkára volt. Tudományos és oktatói tevékenysége elismeréseként 1979-ben címzetes egyetemi tanárrá nevezték ki. A Geodéziai és Kartográfiai Egyesület alapító tagja volt. Akadémiai Díjat 1965-ben kapott. Sopronban élt és tevékenykedett. 1980. október 21-én rövid ideig tartó súlyos betegség után hunyt el, temetése 1980. október 28-án volt, Sopronban a Szent Mihály-temetőben helyezték örök nyugalomra.

A Magyar Optikai Műveknél a hatvanas évek elején elindult egy – a vállalat vezetésének kiemelt támogatását élvező – intenzív fejlesztőmunka, mely eredményeként a Gi-B1 mintaműszer 1962 elején elkészült. Az elméleti tervezést végző és a konstrukciós munkát irányító Pusztai Ferenc kiváló csapatot állított össze. Mellette dolgozott szerkesztőként Hollai Kornél, optikai tervezőként Lisziewicz Antal és elektronikai tervezőként Gesztelyi Endre. A működés szempontjából kifogástalan minőségben készült torziós szálak előállításának technológiájának kidolgozása a nagy tapasztalatú tervezőre, Gallai Gyulára hárult. [6]



3. ábra

*Gallai Gyula*

(Az 1968-ban készült felvételt Kisfalusi Gábor bocsátotta rendelkezésre.)

A prototípus után a műszer nullszériája 1963-ban készült el. Később a műszercsaládot a gyártási és felhasználási tapasztalatok figyelembevételével alakították, a berendezés szerkezeti kialakítása is változott, de az elv változatlan maradt. A fejlesztés eredményei több szabadalmi bejelentésben kaptak iparjogi védelmet. [22] [23] [25]

A műszer egyik legfontosabb része a giroegység, mely giromotorháza foglalja magába a lengéskeltő nyomtatékat létrehozó giromotort, ami a torziós tartószalagon függ. A tartószalag felső befogója kívülről kismértékben állítható és kapcsolatban van a követésre szolgáló kollimátor egységgel. A kapcsolat frikciós, mely azonban a lengés ideje alatt állandó. Ekkor a lengőrész tükrének normálisa, a torziós szalag felső befogója és a követésre szolgáló kollimátor relatív helyzete változatlan. A frikciós kapcsolattal lehetséges a nullpontnak a tartószalag deformációjától függően mindig közel nulla értékűre történő beállítása. A keresett irány az egyensúlyi állapot körüli lengések amplitúdóiból számítható.

A Magyar Optikai Művek által gyártott giroteodolitok első típusa a Gi-B1 típusjelzést kapta, melynél csak egy tükör volt a lengőrész felső részén. A torziós szál a teodolit állótengelye körül elforgatható részhez volt rögzítve. A teodolitba épített, és a tükörrre néző autokollimátor segítségével lehetett a lengést a teodolit vízszintes paránycsavarjának kézi állításával követni. A fordulópontokhoz tartozó szögértékek a teodolit vízszintes körén voltak leolvashatók. Ezzel a viszonylag fárasztó megoldással lehetett a lengőrész elfordulásakor a szál torziós nyomatékának zavaró hatását minimálisra csökkenteni.

A műszer három fő részből állt, az iránymérésre szolgáló teodolitból, iránymutatásra szolgáló pörgettyűből és a műszert kiszolgáló elektromos egységekből. A teodolit lényegében kisebb szerkezeti kiegészítésekkel és eltérésekkel megegyezett a Bors Károly által tervezett és nagy sorozatban gyártott másodpercteodolittal. [3] [17] A vízszintes irányítócsavar végtelenített volt, a műszer el volt látva az osztott körök mesterséges fényvel történő megvilágítását biztosító eszközzel és optikai rendszerrel. A teodolithoz közvetlenül kapcsolódott a pörgettyű. A pörgettyű legfontosabb eleme a nagy fordulatszámú nagy tehetetlenségű és ingadozásmentes járást biztosító golyócsapágyas tengelyű pörgettyűmotor volt, mely egy légüres terű motorházban helyezkedett el. A motorházat a súlypontja felett egy lapos, téglalap keresztmetszetű tartószálra, az úgynevezett torziós szálra függesztették fel. Ez biztosította a motor tengelyének vízszintes síkban való elfordulását úgy, hogy a műszer súlyának hordozása mellett áramvezetőként is szolgált. Egyes szakirodalmak ezt a kialakítást két és fél szabadságfokú pörgettyűnek nevezik.



4. ábra

*A Gi-B1 műszer*

(A felvételt dr. Kalló Péter bocsátotta rendelkezésre)

A GI-B1 sikere bizonyította a konstrukció alkalmasságát a mérési feladat ellátására, emellett gyártása technológiailag is jól kézben tartható volt, amit a nagysorozatú gyártás is igazolt. Az eszköz és a későbbi változatok is tartalmaztak egy giroegységet, egy szögmérésre alkalmas részt, egy teodolitot, illetve egy áramforrást. Az érzékelő egység központi eleme egy giromotor volt, a műszer függőleges tengelyéhez viszonyított felfüggesztő és központosító rendszerrel, áramellátással és arretálással. Az áramellátó rendszer nyomatékmentes elektromos energiaátvitelt biztosított az érzékelő egység giromotorja részére úgy, hogy egy rögzítő rendszer a mérés befejezése után az érzékelőt szilárdan csatlakoztatta a giroegység burkolatához.

A felsorolt egységeken kívül a giroteodolithoz tartozott egy speciálisan erre a célra tervezett állvány, csatlakozókábelek és egyéb különböző tartozékok. A Gi-B1 kialakítása alapján a torziós felfüggesztésű érzékelő elemmel ellátott kézi nyomkövető rendszerrel rendelkező giroteodolitok csoportjába sorolható. A giromotor háromfázisú áramellátása két spirális szalagvezetéken és a torziós szálon keresztül történt. A vékony ezüstszalagokból készült spirálok belső végei az áramvezető blokkban vannak rögzítve, amely mereven az emelőlapra volt szerelve. A blokkspirálok külső végei az érzékelőn futó vezetőkhoz voltak forrasztva. Ezek a vezetékek speciális hermetikus vezetékek voltak, rajtuk keresztül két fázisú áramot továbbítottak a giroszkópmotorhoz. A harmadik fázis egy torziós hevederrel kapcsolódott a giroszkópos kamera tömegéhez. Ennek megfelelően a giroszkópmotor két állórész-tekerésének vezetékait a giroszkóp-vezetékek érintkezőihez forrasztották, a harmadik fázisú tekercs vezetékét pedig rövidre zárták a giroszkóp-elem tömegével. Az érzékelő elem lapos tükre és az autokollimátor segítségével történt az érzékelő elem mozgásának követése úgy, hogy az autokollimátor okulárján keresztül annak szálkeresztjével egy speciális skálának az érzékelő elem tükréről visszavert képét kellett figyelni.

A torziós szál és az áramvezetékek csavarodásának megakadályozása céljából az érzékelő elem azimutális oszcillációi során a kezelő az autokollimációs mintát figyelve a giroszkóp házát egy csigahajtású reduktorral tudta elforgatni a precessziós mozgás átfordulásának pillanatában, azaz az érzékelő elem azimutális mozgása irányváltásakor a megfigyelő a szögmérő optikai mikrométerének kiegészítő okulárjának felhasználásával leolvasást tudott végezni a giroteodolit vázához mereven rögzített vízszintes körön. A megfigyelések eredményeinek feldolgozása során az irányváltás helyzeteinek leolvasásából számítható volt az érzékelő elem precessziós rezgései dinamikus egyensúlyi helyzetének leolvasási pozíciója. Külön szerkezet biztosította, hogy arretált állapotban is terhelés alatt maradt a torziós szál, ami megővta a szalagot a szállítás közbeni deformálódástól, és megőrizte rugalmasságát. [35] [7]

A Gi-B1 műszer mintapéldányán a katonai előírások szerinti vizsgálatra a Szovjetunióban került sor 1962 elején Pusztai Ferenc részvétele mellett. A vizsgálatok eredményei kedvezőek voltak, csupán kisebb módosításokat kellett eszközölni, így az 1963-ban elkészült nullszériát a későbbiek során több száz kifogástalan minőségű műszer követte. [15]

A sikereken felbuzdulva később egy egész műszercsaládot alakítottak ki. A tervezők a következő és továbbfejlesztett műszernél az automatikus követéssel rendelkező giroteodolitok területét célozták meg, ezek olyan giroszkópos iránymérő eszközök, amelyekben a torziós szál lengéseit egy speciális követőrendszer követi. A Magyar Optikai Művek első ilyen típusú giroteodolitja volt a Gi-B2 és annak módosítása, a Gi-B2M. A Gi-B2-nél – a lengés fordulópontjainak változatlan módon történő leolvasása mellett – a lengést követő szálbefogás elforgatást egy, a lengőrész középtáján elhelyezett alsó tükrrel és egy autokollimátoros szervorendszerrel tették automatikussá.

A girokamera hermetikusan zárt volt, körülbelül 1-2 Hgmm vákuummal. A GMA-4P típusú háromfázisú aszinkron giromotor mereven rögzített volt, így a forgástengely közelítőleg vízszintes helyzetet vett fel. Az érzékelő elem a torziós szála



5. ábra  
A Gi-B2 jelű műszer  
(A felvételt dr. Kalló Péter  
bocsátotta rendelkezésre.)



illesztve volt felfüggesztve, amelynek felső vége az emelőlemezhöz, az alsó vége pedig a giroszkóphoz volt rögzítve. A fotoelektromos érzékelő izzólámpájának fénye áthaladt egy maszkon, a prizmafelületekről visszaverődve áthaladt egy objektíven és a párhuzamos sugárköteg formájában érte el a tükröt, melyről visszaverődve ismét áthaladt az objektíven, a prizmákon és a maszkról képet alkotott a fotóellenállások felületén. A megvilágítástól függően a fotóellenállások ellenállásai változtak. Az elektromos nyomkövető rendszer nullpozíciója a követő elemnek a tükrökhöz viszonyított olyan helyzete, amelynél ugyanaz a fény mennyiség esik a fotóellenállásra. A nyomkövető rendszer elektromos nulla értéke a precessziós rezgések követése során a követőrendszer erősítésszabályozója kézikerekével volt beállítható. [36]

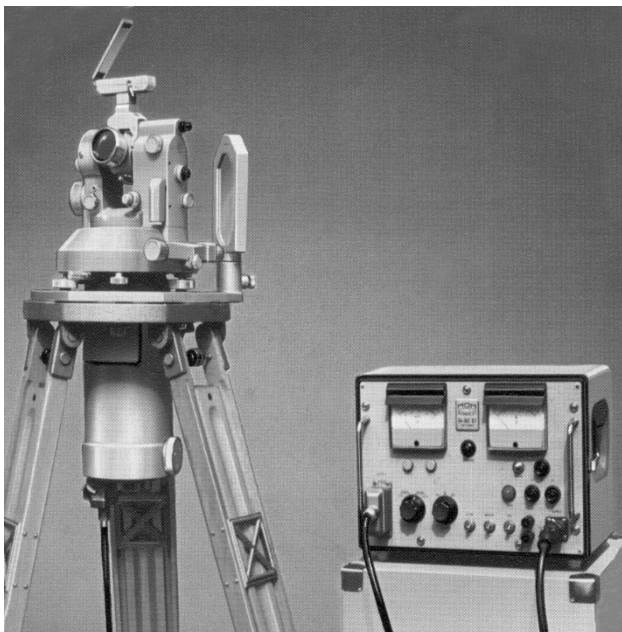
A Gi-B2M a Gi-B2 giroteodolithoz képest javított műszaki és működési jellemzőket eredményező apróbb módosításokat tartalmazott, használata, beállítása megegyezett a hasonló Gi-B2-vel. Ezek közül talán a legfontosabb, hogy a csillagászati azimut meghatározásának átlagos négyzetes hibája felére csökkent, illetve a precessziós oszcilláció időtartama is rövidült. Az új kialakítású giroblokk lehetővé tette a precessziós mozgás során az oszcillációs periódus csökkentését. A torziós szál keresztmetszetét csökkentették, ami kisebb szélességi együtthatót eredményezett, illetve alkalmaztak egy nullpont-kompenzátort, amely lehetővé tette a nullpont elektromos kompenzálását. A giroszkópmotor harmadik fázisának kimenete el volt szigetelve a giroblokk testétől, ami kizárta a torzió melegeledését és csökkentette a készülék nullpontjának sodródását indításkor. Ez, a követőrendszer részét képező nullpont-kompenzátor egy változó ellenállás volt, amely a fotoelektromos érzékelő egyik ágához csatlakozott, és a giroteodolit követőrendszere elektromos nullpontjának eltolásával a nullpont beállítását szolgálta. A kompenzátor gomb elforgatásával megváltoztatható volt a kompenzátor ellenállása, ami a fotoelektromos érzékelő kiegyensúlyozatlanságát eredményezte. Az ebből eredő kiegyensúlyozatlansági jelet felerősítették és a működtető motorra táplálták, amely a kiegyensúlyozatlansági szöggel elforgatta a követőházat, ami a torziós szál nullpontjának megváltoztatását okozta. [36]

A MOM Gi-B21 és a MOM-Tellurometer gyár közös gyártmányában, az 1971-ben megjelent GYMO Gi-B1A típusjelű műszerben a Pusztai–Besskó-féle automatizált átmeneti-idő-mérés módszerét alkalmazták. Az autokollimátor átlátszatlan szállemezeire vékony átlátszó csíkokat helyeztek. A szállemezre az autokollimátor két fénycsíkot vetített, amelyek a pörgettyű lengése alatt áthaladtak a szállemez átlátszó csíkján és a meridiánon való áthaladás környezetében két felvillanást hoztak létre; ezek egy-egy villamos impulzust váltottak ki. A kvarcórával stabilizált impulzusszámlálóval összekötött fényérzékelővel az áthaladási idő századmásodperc pontossággal regisztrálható vagy digitális kijelzőn leolvasható volt. Amikor ezek az átlátszó csíkok fedésbe kerültek, fény jutott az érzékelőre és villamos jel jött létre, amely indította az órát, mely folyamatosan vagy szakaszosan mérte az átmeneti-idő-értékeket, amelyekből a nyugalmi helyzet számítható volt. [13] Ez a fejlesztés az első automatikus mérési módszer alkalmazását jelentette, mely mentesítette a kezelőt a tényleges megfigyelési és rögzítési eljárás elvégzése alól. Ez a megoldás jelentősen járult hozzá a nagyobb pontosság eléréséhez. A Gi-B23 giroteodolithban a szervomotorból álló automatikus követő rendszer két fototranzisztort tartalmazott. [8] [9]



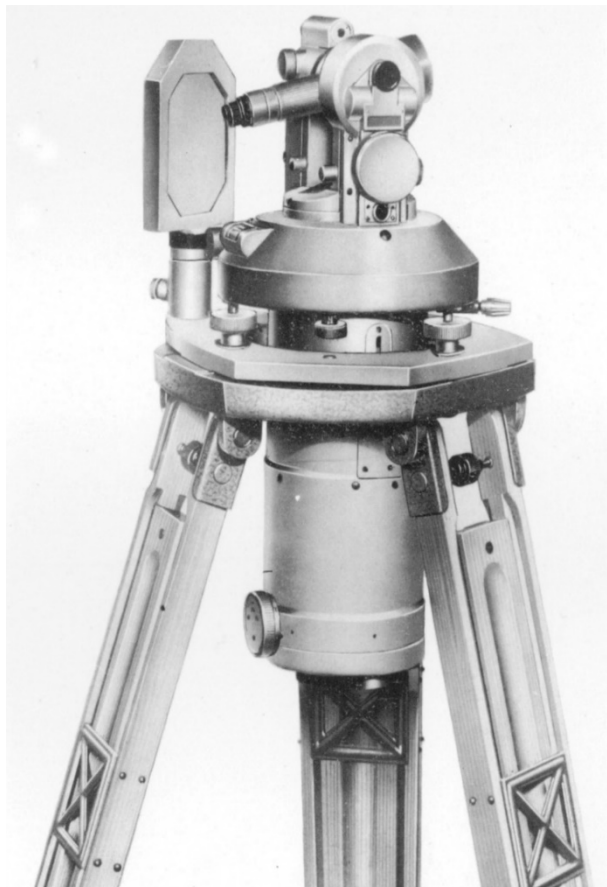
6. ábra  
A Gi-B2M jelű műszer  
(A felvételt dr. Kalló Péter  
bocsátotta rendelkezésre.)





7. ábra

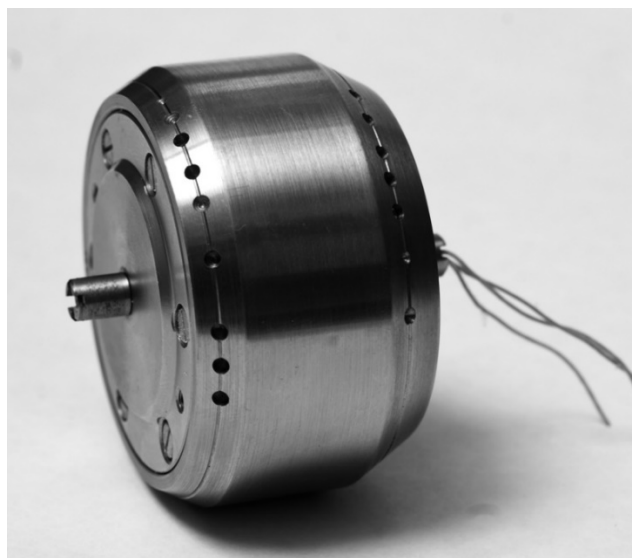
*A Gi-B23 jelű műszer és tápegysége*  
(A felvétel a Magyar Optikai Művek Emlékalapítvány archívumából.)



8. ábra

*A Gi-B3 jelű műszer és tápegysége*  
(A felvétel a Magyar Optikai Művek Emlékalapítvány archívumából.)

A Magyar Optikai Művek Gi-B3 jelű giroteodolitja illeszkedett a műszer család korábbi tagjai sorába, automatikus követésű, torziósszálás, teodolitja nem motorizált, leolvasóberendezései analóg rendszerűek voltak. A giroegység és a teodolit rész alapállapotban egymáshoz mechanikailag rögzített volt. A műszer teodolit része egy éjjeli mérésre is alkalmassá tett Te-B43 másodpercteodolit változat volt, a teodolit a giroegység északmeghatározáshoz kapcsolódó lengéseinek megfigyelésére szolgáló autokollimátorral és a felette elhelyezett segéd szögolvasó mikroszkóppal volt ellátva, távcsöve autokollimációs okulárral volt szerelt, vízszintes paránycsavarja kétoldalas végtelenített kivitelű volt. A giroegység torziósszálás lengőrésze és a teodolit közötti irányítvitel optikai úton, a felső lengőtükör és az autokollimátor segítségével, autokollimáció útján valósult meg. A lengések megfigyelése, a skála- és körleolvasás közvetlenül az autokollimátorral és közvetve a teodolittal történt. A giroegység fő szerkezeti része volt a torziós szálon felfüggesztett lengőrész a magas fordulatszámú giromotorral, a teodolit autokollimátora felé történő irányítvitelre szolgáló felső lengőtükörrel, illetve az automatikus követésre szolgáló alsó tükörrel. A követőautomatika a lengőrész felfüggesztési pontjának az északmeghatározó lengéssel azonos mértékű automatikus utánforgatását végezte. Az arretáló mechanizmus a lengőrész mérés előtti dezarretálását, illetve a szállítás, mozgatás, felpörgetés, fékezés során szükséges arretálását végezte. [13]



9. ábra

*A Gi-B sorozatú giroteodolitokban alkalmazott giromotor*  
(A szerző felvétele a Magyar Optikai Művek Emlékalapítvány gyűjteményében található darabról.)

Mivel az átfutási idők és fordulópontok megfigyelése fárasztó, időigényes és tapasztalt megfigyelőket igényelt, a Magyar Optikai Művek giroteodolit fejlesztői komoly erőfeszítéseket tettek a mérési eljárás automatizálására. A szögleolvasás és a mérési pontosság jelentős javításának eredményeként született Gi-B11 műszer pontossága már plusz-mínusz két-három szögmásodperc volt. Ezt a típust alkalmazták Svájcban a CERN építése során. Ez a berendezés két fotodiódával volt ellátva. A mozgó jel áthaladását ezeken a diódákon egy kvarcstabilizált impulzusszámláló automatikusan időzítette. Az eredmények egy kijelzőn voltak megjeleníthetők és rögzíthetők vagy közvetlenül voltak továbbíthatók a számítógépre. [5] [26]

A Gi-B11 minden korábbinál nagyobb pontossága és a rövidebb mérési idő az akkor csúcstechnikai modellnek számító HP-41C programozható kalkulátorral megvalósított direkt kapcsolatának is volt köszönhető. Ennek megvalósításában Farnady Pál, Szántó Tamás és Foki Józsefné szerzett elvülhetetlen érdemeket. [28] [29]



10. ábra

*A Gi-B11 giroteodolit egy HP-41C programozható kalkulátorral  
(A felvétel a Magyar Optikai Művek Emlékalapítvány archívumából.)*

A későbbi fejlesztések is elsősorban a mérési idő hosszának csökkentésére és a mérési pontosság fokozására irányultak. [24] A digitális elektronika a Gi-E1-ben kapott először szerepet. Ez a típus két párhuzamos tengelyű giromotort tartalmazott. Az elektronika tervezője Gesztelyi Endre és Szántó Tamás volt. A Gi-E1 típus automatikus követőrendszerrel, teodolit alatti giroegységgel és a pillanatnyi lengésamplitúdó számjegyes kijelzésének lehetőségével rendelkezett. Ezekből a típusokból évente sok száz, olykor ezernél is több készült alapvetően exportra. Sikeresen alkalmazták Magyar Optikai Művek gyártmányú giroteodolitot az Amerikai Egyesült Államokat és Kanadát összekötő vasúti alagútnál, vele a Sziklás-hegység alatt mintegy 40 kilométeres nyompályát tűztek ki. A Magyar Optikai Művek giroteodolitjait jellemző kiemelkedő mérési pontosság és viszonylag rövid mérési idő tette őket világelsővé, amíg fennállt a lehetőség a sorozatgyártásra. A giroteodolitok fejlesztése, gyártása és forgalmazása a vállalat létezésének szinte az utolsó időszakáig folyt, például a GT-12 típust még az 1990-es évek elején is jelentős mennyiségben szállították Dél-Afrikába. [4]

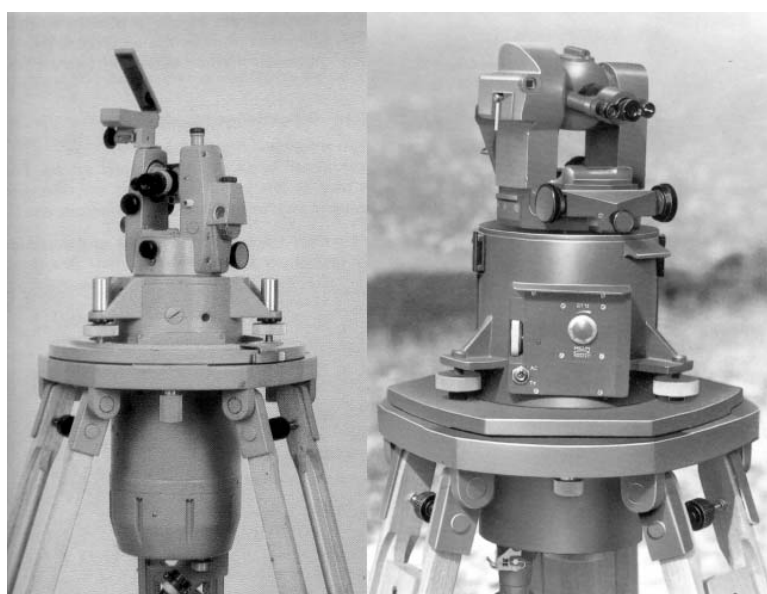


11. ábra

*A Gi-El giroteodolit*

(A felvétel a Magyar Optikai Művek Emlékalapítvány archívumából.)

A GT sorozat fejlesztésének alapját a korábbi műszerek képezték azzal, hogy már igen szélsőséges hőmérsékleti követelményeket kellett kielégíteniük és különleges rázás- és ütésálló kivitelűnek kellett lenniük. [15] A fejlesztések eredményeként a műszerek a távcső által megcélzott vízszintes szöveget, valamint a giroszkópikus lengés pillanatnyi szöghelyzetét elektronikusan határozták és digitálisan jelenítették meg. A giroszkópikus lengés szöghelyzetének ismeretében a mintavételi eljárás alkalmazásával az azimut meghatározását automatikusan tudták elvégezni, az alapvető paramétereket billentyűzetről kellett beírni. Az azimut értékeket a műszer vezérlő és kijelző egysége egy beépített mikroszámítógép segítségével számította ki, digitálisan jelenítette meg és tárolta. A mérés eredményeit egy RS 232 interfészen keresztül lehetett továbbítani egy külső számítógépbe. A mérés pontossága hét perces mérés esetén 20", tíz perces mérés esetén pedig 12" volt. A teodolit távcsövének nagyítása huszonegyszeres volt. [32] [1] [12]



12. ábra

*A GT-11 és a GT-12 giroteodolitok*

(A felvétel a Magyar Optikai Művek Emlékalapítvány archívumából.)

Érdekes adalék, hogy a Magyar Optikai Művek exportképes gyártmányok körének további szélesítése érdekében *Korszerű geodéziai távcső tervezése* címmel 1984-ben pályázatot hirdetett elsősorban a giroteodolit fejlesztések eredményeként születő egyre jobb paraméterekkel rendelkező szerkezeti kialakítások nyújtotta mérés-technikai lehetőségek optikai oldalról – különös tekintettel a teodolit rész egy jobb paraméterekkel rendelkező geodéziai távcsővel – történő megtámogatása céljával. A pályázatra Kalló Péter optikai és Zsebők János mechanikai tervező közösen nyújtott be két távcső tervet, a kiírásban szereplő paramétereknek megfelelően általános, illetve korszerű, drága üvegyanyagok felhasználásával. [18] Kalló Péter távcsövei objektívjeinek és okulárjainak tervezését és optimalizálását a Műegyetem Finommechanika-Optika Tanszékén fejlesztett, TPA-11-es számítógépen futó programcsalád felhasználásával végezte. [16] Kalló Péter a pályázatra benyújtott mindkét változat optikai rendszerének tervét ismertette a Műegyetemi Kiadó gondozásában megjelent, az optikai tervezés szakmai fogásait összefoglaló feladatgyűjteményében mintapélda formájában. [19] Pályamű érkezett továbbá Lisziewicz Antal optikai, illetve Kisfalusi Gábor mechanikai tervezőtől egyenesállású képet biztosító tört sugármenetű prizmarendszerrel ellátott távcsőre vonatkozóan. A tervek alapján legyártott mintapéldányokat Pusztai Ferenc értékelte, melyek a specifikációkat – kiváló képalkotási tulajdonságok és képminőség mellett – maradéktalanul teljesítették, azonban már gyártásba nem kerültek.

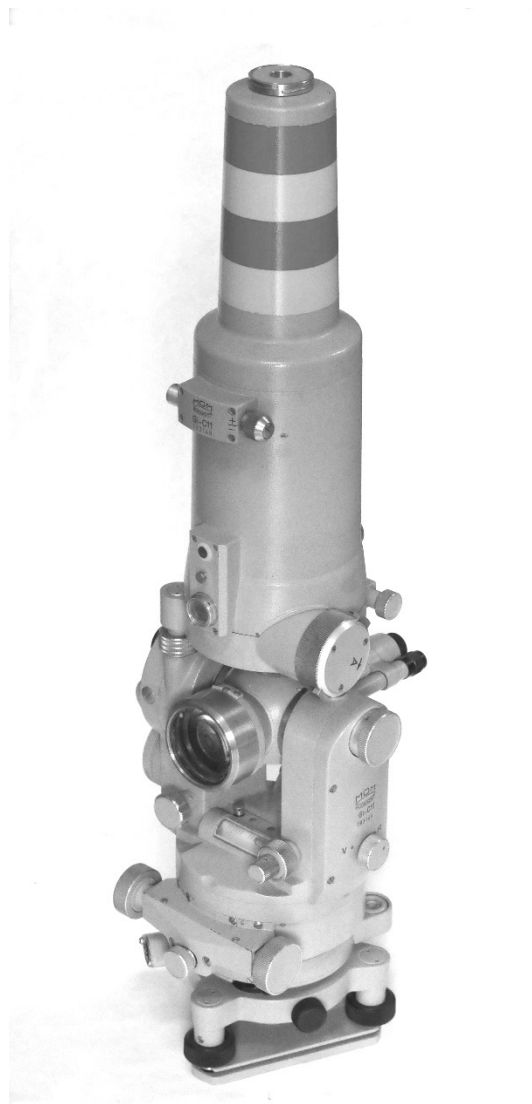


13. ábra

*A Korszerű geodéziai távcső tervezése című pályázatra érkezett távcsövek mintapéldányai. Bal oldalon a Kalló Péter és Zsebők János által általános, középen pedig különleges üvegyanyagokból, jobb oldalon pedig a Lisziewicz Antal és Kisfalusi Gábor által tervezett távcső mintapéldánya látható.*

(A szerző felvétele magántulajdonban lévő példányokról.)

A magyar Optikai Műveknél folyó giroteodolit fejlesztések másik csoportja a rátétgiroteodolitok voltak, melyek az alacsonyabb pontossági osztályú teodolitokat egészítették ki ráhelyezhető giroegységekkel. A sorozat első darabja a közepes pontosságú, kézi követésű, teodolit-távcsöves megfigyelésű Gi-C1 típusjelű, illetve a Gi-D1, az úgynevezett kis giroteodolit volt. Ezeket követte a Gi-C2, mely a Gi-C1 ko incidenciás érzékelővel és normál szállemezzel ellátott változata volt. A következő darab a Gi-C3, a közepes pontosságú Gi-C11, illetve ennek egyenes állású távcsöves változata a Gi-C13 lett. Általános felépítésükre jellemző, hogy a könnyű és kis méretű giroegység munkapozícióban egy speciális csatlakozási pontokkal rendelkező, általános használatú teodolitra volt szerelve. A teljes műszer tartalmazta a giroegységet, a teodolitot, a tápegységet, az akkumulátort, a csatlakozókábeleket, az állványt és az egyéb kiegészítő elemeket. A giroegység háza tartalmazta az érzékelő elemet, érzékelő elem torziós szálú felfüggesztő rendszerét, a reteszelő mechanizmusokat, a nullpont szabályozót, az érzékelő elem elforgató mechanizmusát, a kollimátort és az elektromos áramköri elemeket. A megvilágító és az alapvonal prizma kivehető egységek voltak, amelyeket működés közben a giroegységre szereltek. Az érzékelő elem hasonló felépítésű volt, mint a Gi-B giroteodolit érzékelő eleme, csak a tükrök funkcióját az alsó részen rögzített optikai henger látta el.



14. ábra

*A Gi-C11 típusú rátégtiroteodolit*

(A szerző felvétele a Műegyetem Általános- és Felsőgeodézia Tanszékének tulajdonában lévő példányról.)

### **Összefoglaló**

A magyar fejlesztésű és gyártású, giroszkopikus elvet alkalmazó geodéziai műszerek különböző típusainak sorozatgyártása a Magyar Optikai Műveknél közel három évtizeden át folyt, ez a tevékenység mára sajnos lezárt fejezetnek tekinthető. A sikerben kiemelt szerepet játszott, hogy a magyar giroteodolit-családot katonai követelmények alapján fejlesztették ki. A giroteodolit szabatos iránymegadásra szolgáló geodéziai műszer, számos katonai alkalmazással, amelyet elsősorban a geodézia területén néhány szögmásodperc pontossági igényű földalatti iránymegadással, földalatti létesítmények építéséhez kapcsolódóan használnak. A katonai igények kielégítését követően, a műszerek korszerűségük, pontosságuk és megbízhatóságuk miatt különböző polgári területeken is széleskörű alkalmazást nyertek. A giroteodolitok fejlesztése és gyártása területén a Magyar Optikai Művek világhírnevet szerzett, a műszereit jellemző kiemelkedő mérési pontosság és mérési idő folytán világviszonylatban is meghatározó geodéziai műszergyártó volt, amíg fennállt a lehetőség a termékcsalád sorozatgyártására. [20] A magyarországi fejlesztésű és gyártású giroteodolitok sikereinek alapja a szoros nemzetközi együttműködés, a körültekintő, gyors innovatív fejlesztés, a nagy volumenű sorozatgyártás és a gazdaságos értékesítés volt. [1] [12]

## Irodalmi hivatkozások

- [1] BENNETT G. G.: *New methods of observation with the wild gaki gyro-theodolite*, Kensington, Australia, University of New South Wales, (1969)
- [2] BENNETT G. G.: An historical review of the development of the gyroscope, *Australian Surveyor*, 23. évf. 4. sz. (1970) 244-252. o.
- [3] BORS Károly: Korszerű teodolitok szerkesztésének problémái, A Magyar Optikai Művek egymásodperces teodolitja, *Geodézia és Kartográfia*, 12. évf. 2. sz. (1960) 77–87. o.
- [4] ESTÓK János (szerk.): *Nemzeti évfordulóink*, Balassi Intézet, Budapest (2013) 68. o.
- [5] FISHER, J. C., HAYOTTE, M., MAYOUD, M., TROUCHE, G.: Underground geodesy, In: *CAS - CERN Accelerator School : Applied Geodesy for Particle Accelerators*, (1986) 183-208. o.
- [6] GALLAI Gyula: Torziós felfüggesztő szálak méretezési és stabilitási kérdései, *Finommechanika*, 3. évf. (1964) 361-364. o.
- [7] GOLOVANOV V. A.: *Gyroscopic orientation*, Training manual, St. Petersburg Mining University, St. Petersburg, (2004) 92. o.
- [8] GREGERSON, L. F.: Report from experiments with the MOM's B-23 gyroscopic theodolite. *Proceedings of the fourth canadian symposium on mining surveying and deformation measurements* (1982) 43-51. o.
- [9] GROBLER, H. C. I.: Azimuth determination by gyroscope, 50 years later, has anything changed? *16th International Congress for Mine Surveying*, Brisbane, Australia, 12-16 Sept (2016) 105-112. o.
- [10] HALMOS Ferenc: *Mérési eredmények kiértékelésével kapcsolatos gazdaságossági és pontossági vizsgálatok*, kandidátusi értekezés, (1962) MTA Budapest
- [11] HALMOS Ferenc: *Giroteodolitok geodéziai alkalmazásának elméleti és gyakorlati kérdései*, doktori értekezés, Magyar Tudományos Akadémia (1971)
- [12] HALMOS Ferenc: *Theoretical and Practical Problems of the Use of Gyrotheodolites in Geodesy*, Geodetical and Geophysical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences (1977)
- [13] HALMOS Ferenc: Giroteodolitok, in: *Geodéziai műszerek*, szerk.: Dr. FIALOVSKY Lajos, Műszaki Könyvkiadó, Budapest (1979)
- [14] HEGER, W., TREVOHO, I., LOPATIN, Y.: Investigations to digitizing of the gyro oscillation swing by a line camera. *Modern achievements of geodesic science and industry*. 2. évf. (2019) 45-53. o.
- [15] HOLLAI Kornél: Hollai Kornél gépészmérnök és a MOM, in: *Fejezetek a Magyar Optikai Művek és utódai történetéből 1876–2015*, szerk.: NÁDUDVARI Zoltán, MOM Emlékalapítvány, Budapest (2015) 150-152. o.
- [16] KALLÓ Péter, LACK Gábor: A BME Finommechanika-Optika Tanszék optikai programcsaládja. *Kép- és Hangtechnika*, 25. évf. 2. sz. (1979) 89-92. o.
- [17] KALLÓ Péter: A magyar girotájéoló, *Haditechnika*, 18. évf. 1. sz. (1984) 2-9. o.
- [18] KALLÓ Péter: Megfontolások és tapasztalatok a geodéziai távcső optikai rendszerének tervezésénél, *Kép- és Hangtechnika*, 31. évf. 2. sz. (1985) 59-61. o.
- [19] KALLÓ Péter (szerk): *Optikai feladatgyűjtemény I-II. kötet. Képzőoptikai rendszerek és változataik tervezése, vizsgálata*, Műegyetemi Kiadó, Budapest (1999)
- [20] KALLÓ Péter: Maradandó élményeim a MOM-ról, in: *Fejezetek a Magyar Optikai Művek és utódai történetéből 1876–2015*, szerk.: NÁDUDVARI Zoltán, MOM Emlékalapítvány, Budapest, (2015) 187-188. o.
- [21] POVELL, B.: Foucault's Gyroscope Experiments, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 15. évf. (1855) 182. o.
- [22] PUSZTAI Ferenc: *Pörgettyűs teodolit*, szabadalmi bejelentés, lajstromszám. 153941 (1965),
- [23] PUSZTAI Ferenc: *Giroteodolit*, szabadalmi bejelentés, lajstromszám. 153844 (1965).
- [24] PUSZTAI Ferenc: Giroteodolitok pontosság növelésének néhány problémája, *Allgemeine Vermessungs-Nachrichten*, 73. évf. sz. 4 (1966) 141-152. o.
- [25] PUSZTAI Ferenc: *Kétszabadságfokú digitális kijelzésű azimut meghatározó girotájéoló rendszer*, szabadalmi bejelentés, lajstromszám: 174095 (1978)
- [26] SCHOPPER, H. F.: *Advances Of Accelerator Physics And Technologies*, World Scientific, Singapore (1993) 565. o.
- [27] SZÁDECZKY-KARDOSS Gyula: Halmos Ferenc, *Geodézia és Kartográfia*, 32. évf. 6.sz. (1980) 437-438. o.
- [28] SZÁNTÓ Tamás, FARNADY Pál, FOKI Józsefné: *Berendezés egymást kizáró sorrendi események digitális kiértékelésére*, szabadalmi bejelentés, lajstromszám: 183920 (1982)
- [29] SZÁNTÓ Tamás: A geodéziai műszereink sikerének titka, in: *Fejezetek a Magyar Optikai Művek és utódai történetéből 1876–2015*, szerk.: NÁDUDVARI Zoltán, MOM Emlékalapítvány, Budapest (2015) 160-65. o.
- [30] SZÉKELY Domokos: 80 éve született Pusztai Ferenc Kossuth-díjas geodéziai műszertervező, *Geodézia és Kartográfia*, 55. évf. 12. sz. 34–35. o. (2003)
- [31] TARSOLY, Péter: *Speciális geodéziai műszerek*, Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kar, (2010)
- [32] TOROCHKOV, Vladislav Yurievich: *Gyrotheodolites*, Nedra, Moscow (1970)
- [33] TRAINER, Matthew: Albert Einstein's expert opinions on the Sperry vs. Anschütz gyrocompass patent dispute. *World Patent Information*, 30. évf. (2008) 320-325. o.
- [34] VIERHAUS Rudolf (szerk.): *Die Deutsche Biographische Enzyklopädie (DBE), Band 9.*, Walter de Gruyter, 2011. 268. o.
- [35] VORONKOV N. N., KUTYREV V. V., ASHIMOV N. M.: *Gyroscopic orientation*, Moscow, Nedra, (1973)
- [36] VORONKOV N. N. (szerk.): *Astronomical and Geodetic Surveying Manual Part 3, Gyroscopic Positioning*, Editorial and Publishing Department of VTS, Moscow (1979)
- [37] \*\*\* *Glossary of Mapping, Charting, and Geodetic Terms*, United States Army, Topographic Command (1969) 106. o.



# 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.<sup>1</sup> A negyedik a Babeş–Bolyai Tudományegyetem (BBTE) levéltárában található. A dokumentumok a következők:

---

<sup>1</sup> 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.<sup>2</sup>
- 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)



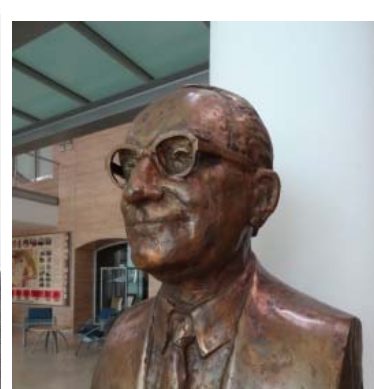
*Érettségi tablókép  
1925*



*A BBTE levéltárából*



*Miskolci éveiben*



*Szobra Miskolcon*



*Sírja Marosvásárhelyen a katolikus temetőben*

<sup>2</sup> 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](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 exakt<sup>3</sup> 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 jövőjét 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 rigurosumot, 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

<sup>3</sup> 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 miliójából, 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 megfontolásából 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 világtörvényeit, 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 igazsági 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. Euklidesz<sup>4</sup> könyve: az „Elemek” az első, melyben szigorúan tudományos elvek alapján, axiomaticusan 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 kritizmus

<sup>4</sup> 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 exaktségának a gyakorlat mérhető valóságához az elvi alapok rendszerezésén 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 alakvizsgálatai 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 ténylegesen 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  $180^\circ$ , és a különbség a háromszög területének függvényé”. Ez a nem euklideszi eset, aminek analogonja az euklideszi esetben így hangzik: „a háromszög szögeinek összege  $180^\circ$ ”. 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.

Feladatokat 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 komolyabbak, 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 reakciósook 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 nemzetközies; 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 hatásainak 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 mindig 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 átszűr, 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.<sup>5</sup>

\*\*\*

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 megújultan 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,

<sup>5</sup> 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, és pedig 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 megy, 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 kötelesség 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.

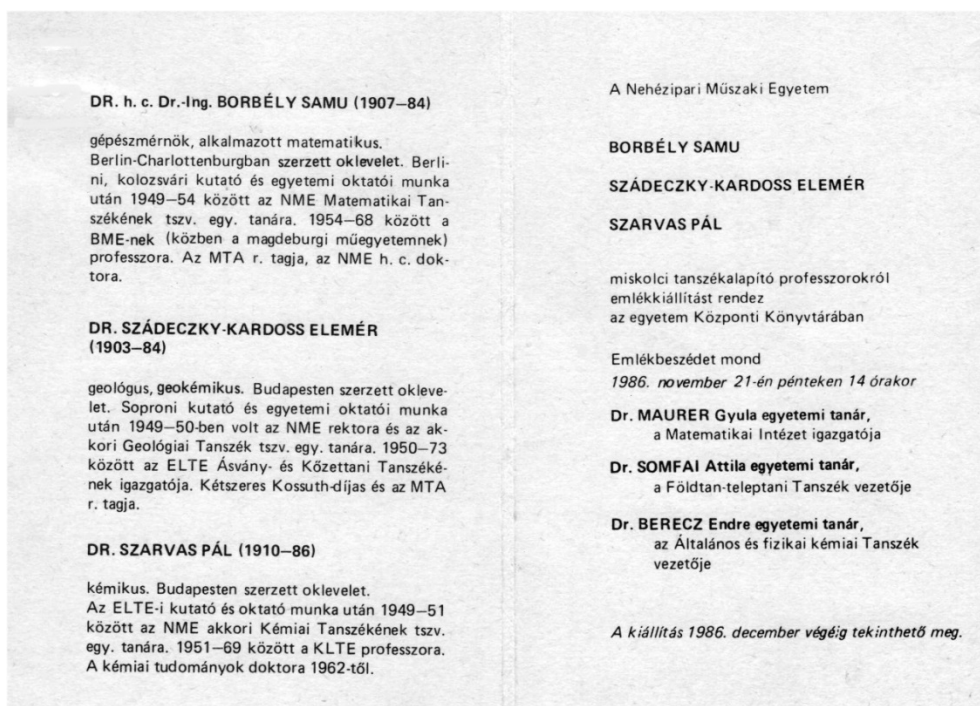


Borbély Samu nemcsak mint kiváló szervező-oktató és tudós áll matematikus és mérnök tanítványai és munkatársai előtt, hanem emberi mintaképként is. Az egymás mellett jól megférő szigor és nagylelkűség, az igazságosság, az elvekhez való hűség mintaképeként. De ezek nélkül nem is lehetett volna az a különleges, 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 műegyetemiek, – 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 képes 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 nincsen.

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 álmkép, 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 utánzótt 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.

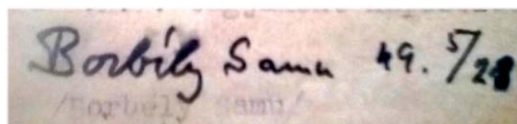
#### 4. Borbély Samu: Életrajz, 1949. május 21.

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 felvételemmel 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.



# Dr. Sáska László kis gyűjteménye és az elkallódott levelei

## The little collection and the lost letters of Dr. László Sáska

DVORÁCSEK Ágoston

fizikus, nyugalmazott fizika szakos tanár  
Bethlen Gábor Kollégium, Nagyenyed  
515200 Aiud, str Bethlen Gábor nr 1  
tel. 0040 258 861847, bethlengabor.ro, bethlengabor.eu

### Abstract

*Short biography of László Sáska, his activity, the principal places where he worked and some important publications. Presentation of the pieces of the Sáska collection in the school museum of Bethlen College in Aiud and the content of the briefcase which was accidentally found in Aiud: documents, letters, newspapers articles. Browsing in the letters and travel descriptions.*

**Keywords:** Sáska, doctor, Nagyenyed, Isaszeg, Arusha

### Kivonat

*Sáska László orvos és Afrika-kutató rövid életrajza, munkásságának állomáshelyei, fontosabb publikációi. A nagyenyedi Bethlen Kollégium iskolamúzeumában található tárgyak bemutatása, és a Nagyenyeden véletlenül előkerült aktatáska tartalmának ismertetése: iratok, levelek, újságcikkek. Részletek a levelekből és az útleírásokból.*

**Kulcsszavak:** Sáska, orvos, Nagyenyed, Isaszeg, Arusha

Sáska László 1890. szeptember 26-án született Nagyenyeden, református családban. Édesapja Sáska László (Torda, 1856 – Nagyenyed, 1925) asztalosmester, édesanyja Schuler Róza (Nagyenyed, 1866 – Nagyenyed, 1949). Kilencen voltak testvérek: Rozália (sz. 1886), Irén (sz. 1888), László (sz. 1890), Gyula (1893, élt 9 évet), Ida (1895, élt egy hónapot), Ilona (sz. 1896), Erzsébet (sz. 1899), József (sz. 1904), Gizella (sz. 1906) [2, Saska\_03]

### Erdélyi tanulmányai és itteni tevékenysége

A gimnázium első hat évét a nagyenyedi kollégiumban végezte. Az első négy évben általánosan jó volt az ötödikben és hatodikban pedig *elégséges*. Osztályzatai: történelemből és természetrajzból *jeles*, mennyiségtanból *jó* és *elégséges*, geometriából *jeles* és *elégséges*. Általános osztályzata az első négy évben *jó*, ötödikben és hatodikban pedig *elégséges* volt. Elsőtől ötödikig *egészdíjmentes*, hatodikban azonban csak *féldíjmentes* volt. Hatodikban gyengült az osztályzata, ezért valószínű, hogy nem kapott tandíjmenteséget, és abba kellett hagynia nagyenyedi tanulmányait. [1]

Az utolsó két gimnáziumi évét édesapja szülővárosában, Tordán végezte, ott is érettségizett 1910-ben. Döntéséhez az is hozzájárulhatott, hogy a mennyiségtan és a mértan miatt Nagyenyeden nehezebben érettségizhetett volna. A tordai állami iskolában is becsületesen megállta a helyét. Földrajzból és történelemből *jeles* volt, természetrajzból hetedikben *jeles*, nyolcadikban *elégséges*, mennyiségtanból mindkét évben *elégséges* volt, évvégi általánosa azonban mindkét évben csak *elégséges* volt.[1]

Diákkorában feltűnt az elővilág iránti érdeklődésével. Kedvenc tanára Dr. Sziládi Zoltán zoológus, aki egyben az múzeum őre is volt felfigyelt rá, így jellemezte: „Csöndes zárkózott kisfiú volt, érzékeny, könnyen sértődő, tele Robinsonos hajlamokkal” A természet iránti szeretete és tisztelete fiatalkorától meghatározta életét. Diáktársaival becserkészte Nagyenyed környékét, kirándult a Gyilkos-tóhoz és eljutott a Páring-havasokba, majd felkereste Dalmáciát, a plitvicai vízeséseket (Horvátországban), és az Iván-havasokat (Boszniában). [6]

Érettségi után vállalta, hogy jegyzőként dolgozzon a szülővárosához közeli Nagyponoron, ahol alkalma nyílt arra is, hogy közelről tanulmányozza az Erdélyi Szigethegység élővilágát. Felmondott azonban, mert

zavarta, hogy elszegényedett parasztoktól kellett behajtani az adókat. Megspórolt pénzén orvosi tanulmányokat kezdett Kolozsvárt, de a háború miatt meg kellett, hogy szakítsa. Négy évet tűzértisztként szolgált a háborúban, ahol meg is sebesült.

### Magyarországi tevékenysége<sup>1</sup>

A háború után tanulmányait Budapesten folytatta, ott is kapta meg a diplomáját 1920 szeptemberében, az általános orvosi mellett a fogszakorvosit is. 1921-ben Isaszegre került, mint helyettes községi orvos, 1922-ben már községi orvos, ugyanakkor iskolaorvos és középiskolai egészségügyi tanító. 1924-ben már tisztiorvos és az isaszegi körzet kezelőorvosa. 1921 decemberétől 1932-ig a Magyar Királyi Államvasutaknál, 1927-ben a 138. számú Anya- és Csecsemőgondozó Intézet tanácsadó orvosa lett.

Családi élete nem volt gondtalan, 11 év házasság után elvált, de lányával élete végéig jó kapcsolatban volt.

Részt vett Olaszországban rendezett rákbetegséggel foglalkozó kongresszuson, ahol felfigyelt Kelet-Afrika egészségügyi gondjaira. 1933-ban eldöntötte, hogy kivándorol. Ebben a döntésében méltó társra talált. Mojzsis Mária, lányának barátnője haláláig mindenhova elkísérte. Nemcsak orvosként való érvényesülése motiválta, hanem vonzotta Afrika rendkívül gazdag állat- és növényvilága, nem utolsósorban vadászszenvédélye is.

1933 elején indultak a szicíliai Cataniából a *Maiella* gőzös fedélzetén a szómáliai Mogadishuba. Rövid tartózkodás után a Dzsibutin (Francia Szómália) keresztül Abesszínia fővárosába, Addisz Abebába költöztek, ahol az elején elég nehezen boldogultak. Az abesszinek azonban nagyon tisztelték a fehér orvosokat, ezért hamarosan sikerült állást találnia Szidámóban, az ország déli részén. Itt Hailé Szelásszié császár vejének rasz<sup>2</sup> Deszta Damptunak, Szidamó, Dzsam-Dzsam és Borán királyának lett háziorvosa. Mivel Sáska volt a Magyarországnál kétszer nagyobb tartomány egyetlen orvosa, nagy tekintélynek örvendett, és nagyon jó volt a fizetése. 1934-ben bebarangolta az egész tartományt. Felmérte a lakosság egészségügyi állapotát, és megpróbálta megszervezni a négyemillió lakosú terület egészségügyi ellátását.

Közben zoológiai gyűjtést végzett, lepke- és pók gyűjteményeit belga és svéd múzeumokba küldte, a magyar múzeumok nem igényelték munkáját. Új fajokat is felfedezett: egy növényt (*Amorphopholus abessinicus sascai*) és két vízi atkát (*Oxus Sascai* illetve *Piona angulata* var. *Sáska*). Sokoldalú tudós volt, alapos antropológiai megfigyeléseket jegyzett fel.

1935. október 3-án, amikor az olaszok megtámadták Abessziniát, Sáskaék a fővárosba menekültek. Mivel Olaszország védelme alatt álló idegeneknek számították, kiutasították őket. Végül azonban megengedték nekik, hogy maradjanak. A császár elmenekülése után a felkelők megtámadták lakását és rendelőjét, sikerült azonban a német nagykövetségre menekülniük, de ott is ostrom alá kerültek. Az olaszok 1936. május 4-iki bevonulása mentette meg őket. Újra rendelőt nyithatott, az abesszinek mellett olasz katonákat is gyógyított. Újságoknak küldött értesítéseiben részletesen beszámolt az olaszok kegyetlenkedéseiről dr. Ladislaus Sava álnéven. 1937-ben az olaszok kitétek rendelőjéből, és elűzték az országból.

Elhatározták, hogy az akkor angol kézben levő Tanganyikában telepednek le, 1937 júliusában érkeztek meg Dar es-Salaamba, ott várta ki Sáska, hogy 1938 januárjában bejegyezték, mint orvost. Márciusban már Kimamba faluban találjuk, ahol több hónapig maláriakutatással foglalkozott. Rövid ideig Iringában dolgozott, ott vezette 12 szobás klinikáját. 1939 májusában véglegesen letelepednek a kellemesebb klímájú Arushában. Ott a Meru vulkán tövében dolgozott élete végéig. Mielőtt sikerült volna berendeznie magánpraxisát az ország legnagyobb kávéültetvényének orvosi tisztségét látta el. Miután kikiáltották Tanzánia függetlenségét az elsők között szüntette meg a fehér- illetve színes rendelők elkülönítését. Elsősorban az arushai körzet bennszülöttjeit gyógyította, akiknek ingyenes ellátást biztosított. Megélhetését a fizető európaiak (főleg vadászok) honoráriuma biztosította. Lelkiismeretes munkája elismeréseként a második világháború idején nem internálták, mint ellenséges ország állampolgárát, de be kellett szolgáltatnia vadászfegyvereit. Rendkívüli nyelvtudása (jól beszélt angolul, németül, olaszul, románul és szuahéli nyelven, de értette az amharát és omót is) biztosította, hogy sok beteg fordult meg rendelőjében.

Közeli kapcsolatban volt az ugyancsak nagy vadász Ernest Hemingway íróval, akinek feleségét, fiát és menyét is kezelte. Ismerte Albert Schweitzer orvost is. Mindig nagy szeretettel fogadta nemcsak a magyar vendégeket, hanem más európaiakat is.

Arushában is a vadászat mellett folytatta természettudományos kutatómunkáját, felderítette a Meru és Momella tavak környékét, gyűjtött a Ngorongoro-kráterben, a Mayara tavak környékén, a Victoria-tónál és a Tarangire Nemzeti Parkban, Ugandában, Kenyában és a Kongó-medencében.

<sup>1</sup> Az orvos életútjának magyarországi és afrikai eseményeit Pusztai Gabriella *Arusha magyar orvosa, Dr. Sáska László* tanulmánya alapján ismertetem.

<sup>2</sup> Abesszin nemesi titulus: herceg

Több száz orchideafajt fényképezett le, és leírást készített róluk, köztük elsőként a *Habenaria apiculata* és a *Habenaria edgarii* fajokat. Kapcsolatban állt angol, svéd, belga és amerikai botanikus kertekkel. Az afrikai dokumentumfilm egyik úttörője volt. Sokat fényképeztek, és filmeztek feleségével együtt, 1972-ben közölték egy érdeklődő újságírónak, hogy hozzávetőleg hat-hétezer diaposzítívét és három-négyezer méter filmet sikerült készíteni az évek során. [9]

A Magyar Nemzeti Múzeumnak, Dr. Szilády Zoltánnak, az állattár munkatársának, kedvenc volt enyedi tanárának már Abesszíniából küldött lepkéket és bogarakat, később trófeákat is. 1960-ban értékes rovar- és lepkegyűjteményével ajándékozta meg a budapesti múzeumot.

Néprajzi megfigyeléseket is végzett a Rudolf-tó környékén az elmolókról és a boranokról illetve az Iringa-vidéki wahehékről. Az oromo (galla) népcsoportot különösen kedvelte, egyenes, megbízható jellemükért. Ehhez ismernie kellett nyelvüket, és sok időt kellett közöttük töltenie.

Megfigyeléseit, tapasztalatait a *Magyar Vadászújságban*, a *Földgömbben* és a *Természettudományi Közlönyben* jelentette meg. *Életem Afrika* című könyvét 1938-ban kezdte el írni és 1969-ben került nyomdába. Előkészített egy második kötetet is, *Bozótban születtem* címmel, amely sajnos már nem jelenhetett meg. [5]

Tanzánia legnépszerűbb orvosa volt. Nem volt nyugdíja, élete utolsó éveiben a felesége által ünnepi alkalmakra készített virágcsokrok biztosították megélhetésüket. Mit jelentett a helybelieknek az európai orvos? Mennyire becsülték? Hallgassunk meg egy történetet, amelyet Ágoston Hugónak mesélt el, aki az interjút *A Hét* folyóiratban<sup>3</sup> közölte: *Tudod, volt nekem egy szép filckalapom, azzal szoktam vadászatra menni. Volt azon két lyuk – na, nem golyó ütötte -, hogy az egyenlítői melegben egy kissé szellőzzék a fejem. A kalap sokáig kitartott, persze a végén már kissé kopott volt, főleg elől. Egy nap aztán nem is olyan sok ével ezelőtt, szólt a feleségem, hogy így már nem lehet járni. Fogtam magam és eldobtam a kalapot. Másnap beállított három lándzsás bennszülött, azt mondták, biztosan elvesztettem, de ők megismerték és visszahozták: Nahát.* [3] Nyolcvanöt évesen is ellátta betegeit. Halála napján is fogadott beteget. 1978. november 8-án hunyt el, az arushai temetőben, a Meru vulkán lábánál van a sírja. Felesége halála után afrikai dokumentumfilmjei, levelezése (többek közt Hemingway-vel), értékeinek nagy része elveszett. Házának új tulajdonosa, egy indiai üzletember felajánlotta a hagyatékot a nairobi magyar nagykövetségnek<sup>4</sup>, de senki sem jelentkezett ezek átvételére. [9] Korábban Dr. Kubassek László földrajztudós és Xantus Gábor operatőr jártak az özvegy házában, nekik köszönhetően a hagyaték egy része átkerült az érdi Földrajzi Múzeumba, illetve egy kis része az enyedi kollégium iskolamúzeumába. [8]

### Sáska László életműve

Nemcsak lelkiismeretes orvos volt, hanem híres vadász, és megrögzött természetkutató. Ő írt le először egy 150 cm magas, 42 cm kifejlett virágú növényt (*Amorphopholus abessinicus Saskai*), felfedezett két addig ismertelen víziatkát (*Oxus Saskai* illetve *Piona angulata Saskai*), egy vízicsigát, és két orchideát (*Habenaria apiculata* illetve *Habenaria edgarii*). [8] Növény-, rovar- és kisemlős gyűjteményeket küldtek nemcsak magyarországi, hanem svéd, angol, belgiumi és egyesült-államokbeli múzeumoknak. [9]

Orvosként elismert kutatómunkát végzett, fő kutatóterületei: a malária és a rák voltak. Kutatásai eredményeit saját pénzén nyomtatta ki (*A maláriától a rákig*, 1939). Orvosi kutatásairól így vallott Ágoston Hugónak: *Véleményem szerint a rák parazitás megbetegedés. Parazitái ott vannak az ember szervezetében, amióta az ember a földön mozog. A rák tehát nem civilizációs betegség. Egy német orvos, balneológus, konyhasókockákban, amelyek kora geológiailag tizenkét millió évre vezethető vissza, mégis ki tudta mutatni ezeket a parazitákat. Ő baktériumoknak nézte őket. Amint azonban megláttam a felvételeit és összehasonlítottam azokkal, amiket én készítettem, azonnal felismertem, hogy ugyanarról a dolgról beszélünk.* [3]

A témakörben publikált közleményeiért az Angol Rákkutató Intézet levelező tagjává választotta, 1970-ben a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Aranydiplomáját vehette át Arushában, 1972-ben pedig a Román Orvostudományi Akadémia is kitüntette. [5]

Ismeretterjesztő cikkei a *Természettudományi Közlöny*, a *Magyar Vadászújság* és a *Földgömb* hasábjain jelentek meg. Legismertebb írása, amelyet generációm egyik legolvasottabb könyvének tekinthető, *Életem Afrika*, 1969-ben jelent meg Xantus János kolozsvári tanár és természetbúvár gondozásában. Írását így fejezi be: *És most összezsukom az expedíciós napló trópusi esők áztatta, bizony kissé megviselt, napszitta oldalait. Összezsukom, de csak azért, hogy holnap vagy holnapután ismét papírára vethessem az új élmények és benyomások egymásba fonódó, szinte végtelen láncolatát. Mert ma is igaz az a klasszikus mondás, miszerint Afrikában mindig akad valami új...* [6]

<sup>3</sup> *A Hét*, 1972. október 13.

<sup>4</sup> Tanzániában nincs magyar követség

## Nagyenyeden található Sáska- emlékek

Xantus Gábor filmrendező, Xantus János fia, Sáska László halála után járt Arushában, ahol felkereste az orvos özvegyét, és filmezett a helyszínen. Dokumentumfilmje: *Életem Afrika – Dr. Sáska László nyomdokain* (1997), az édesapja által szerkesztett könyv alapján készült, de tartalmazza az orvos özvegyével és ismerőseivel készített interjúkat is. Amikor hazatért a kollégiumnak adományozott pár tárgyat, amelyet magával hozhatott. Ezeket az iskolamúzeum egyik sarkában helyeztük el. Nemrég Xantus Gábor újabb darabokkal egészítette ki a gyűjteményt.

Sáska-gyűjteményünk tárgyai: egy 1917-ben készült fénykép a frontról, ahol Sáska szanitécként szolgált, két afrikai fénykép, az egyikén Sáska egy elejtett afrikai bivallyal, a másikon feleségével egy elejtett orrszarvú mellett, két doboz filmtekercs, egy doboz mikroszkóp üveg, egy fülvizsgáló tükör és egy fülvizsgáló orvosi készlet, szikék, csipeszek és egyéb apró orvosi műszerek, egy vérnyomásmérő karszorító része, egy ceruzahegyező. Ezek mellé helyeztünk el egy példányt a *Nagyenyedről az Egyenlítőig* című kiadványból. [4]

A kollekció bővíthetett volna, ha sikerül kapcsolatba lépni az orvos sógornőjével, Sáska Ida doktornővel, aki a családi házban élt, és csak nemrég halálozott el. Sajnos ágyban fekvő betegként nem szívesen fogadott látogatókat, családi tárgyait, az Afrikából kapott leveleket és fényképeket reményem szerint örökösei kegyelettel kezelik.

### Mi rejlik egy döglött ló alatt?

Különös kiválasztottja vagyok a sorsnak. Pár évvel ezelőtt, volt diákom T. I. asztalos, felajánlott megvétele egy kopott aktatáskát, amelyet a szeméttelen talált egy döglött ló alatt (!). Az aktatáska valószínű, hogy a Sáska-házból származhatott. Tartalmának állapota nagyon siralmas volt, az ár pedig ehhez képest túlzottan magas. A megtaláló engedélyével tartalmát lefénymásoltam, próbáltam vevőt keríteni, de a Bethlen Könyvtár könyvtárosa is sokallotta az árat, mert annál is többbe került volna a fertőtlenítés és restaurálás. Ezért a táskát és annak tartalmát visszaszolgáltattam T. I.-nek.

Az aktatáskában egy verses- és énekesfüzet mellett, amelyeket valószínű, hogy Sáska Ida doktornő jegyzett fel, egy építkezési engedély, két feljegyzés Sáska László testvéreiről, valamint huszonegy levél volt, köztük Sáska doktor, illetve felesége Pipike által Afrikából küldött levelek és levéltöredékek. A leveleknek egy része személyes jellegű, a Sáska házaspár hétköznapijait, örömeit és gondjait osztják meg, van azonban három, amelyekben kirándulásaikról számolnak be. Ezek élvezetes olvasmányok, részletes leírások, gyakran humorosan előadva. Ezeken kívül egy elmállott fénykép és két Sáska László által írt cikk is helyet kapott, az egyik 1961-ben jelent meg a *Természettudományi Közöny* júniusi számában (*Egy trópusi sáskáról*), a másik pedig a kolozsvári Korunk folyóirat 1964-es 7. számában (*Afrika óriásfája*), ez utóbbihoz Xantus János írt előszót. [8]

Sajnos a dokumentumok nagy részét egészen vékony papírra gépelték, olyanra, amellyel írógépen valamikor több példányt lehetett egyszerre másolni. Ezeket a nedvesség itt-ott alaposan próbára tette, így egy pár rész, szerencsére nem túl sok, elmállott, olvashatatlan. Sáska doktor a leveleit valószínű, hogy több példányban gépelte egyszerre, hogy minden rokonának küldhessen egy példányt (tehát ezek a levelek létezhetnek a többi testvér hagyatékában). Feltételezem, hogy a szerző is megtarthatta egy-egy másolatot, de ezek valószínű, hogy elvesztek, hacsak nincsenek az Érdre került dokumentumok közt.

Megpróbáltam időrendben követni a leveleket, de néha hiányzik a keltezés, esetleg a szövegből lehet utalni a dátumokra. A leveleket kivétel nélkül írógépen fogalmazták meg (érdekes módon azokat is, amelyeket a rokonság írt Nagyenyedre, pedig akkoriban nem volt egyszerű írógépet tartani a házban). Az elején azokból a levelekből válogatok, amelyekben a mindennapokról számolnak be: események, intelmek, korholások, tanácsok stb.

Az első amelyiket közzéteszek<sup>5</sup> 1949 előtt írható, Sáska édesanyja akkor még élt. Ebben a csomagküldéssel kapcsolatos gondokat írja le, ismerteti az egyes elküldött csomagok tartalmát, jelzi az esetleges értékesítéssel kapcsolatos tanácsokat.

*Drága Anyukám, Ityikém!*

*A Lálíkatól közvetített leveleteket megkaptuk, abból megértettük, hogy csomagküldést szívesen vesztek. Bizony ezt régen megtehettétek volna t. i. azt, hogy értelmesen megírájátok, hogy mit akartok. Gizike azt írja, hogy semmit ne küldjünk mert a vám igen magas és így nincs értelme a csomagküldeménynek. Te Ityi azt írtad a múltakban, hogy a vám, amit fizettél, elég nagy volt és hozzá számítandó még az útiköltség is. Mind azonban nem világította meg előttünk a lehetőségeket és óhajtásokat, hogy kell csomag vagy nem kell, küldjünk-e csomagot vagy ne küldjünk. Értelmes beszédet ért csak az ember. Ha ti nem írtok értelmesen, örökké csak a*

<sup>5</sup> A szövegekben csak az egyértelmű elírásokat javítottam, esetleg vesszőket tettem, próbáltam meghagyni az eredeti népiesebb szavakat is, remélem élethűbb így.

kérdősködéskor maradunk. Innen semmi pénzt küldeni nem lehet. Arra szigorú intézkedések vannak, nem marad más segítségi lehetőség csak a csomagküldés. Erre kell tiszta értelmes kijelentés! Néma gyermeknek az anyja sem érti a szavát! Már régen küldtünk volna csomagot, ha azt megírtátok volna. A Lálíka levelének vétele után ma, tehát egy nap alatt összeszereltünk mindent, ami csak küldhető volt és feltettünk címetekre kettő csomagot. A csomag finom vászonba van pakolva. Minden anyag külön egy nagy új finom vászondarabba van csomagolva, tehát a csomag bontásánál ügyelni kell arra, hogy a vászon meg ne sérüljön. Pontosan ki kell húzni a fekete fonalat anélkül, hogy a vászont megsértenétek. Aztán írjátok meg pontosan miképpen sikerült a vámot elintézni. Minden csomagban van egy pakk tea/egy kiló/azaz két doboz kávé minden csomagban külön, aztán az egyik csomagban van két doboz zsír, a másik csomagban van két doboz sonka. Aztán van bennük fél-fél kilogramm mazsola, Bors és fahéj. Én igen sokra tartom a teát, annak igen jó ára van, talán egy csomag tea eladásából lehet a vámot fedezni és így a többinek értékesítésével lehet mindent beszerezni. .... a tea árából renováltatta a házát, a kerítést, kutat, meszelést ..... tehát egy kicsit okosan kell dolgozni.....

..... (Itt az oldal alsó része olvashatatlan, mert elmállott a vékony írógéppapír. Kibogozható, hogy közeledik a hideg évszak, várnak egy kedves ismerőst, dr. Sanasardot és megkéri Lálíkat, hogy csak megbízható személytől küldjön, ha küldhet valamit.) [2, Saska\_13]

A levelek közt van egy pár, amelyben receptet küld (Arusha, 1947. május 19) [2, Saska\_22], tanácsokat ad magas vérnyomás esetén [2, Saska\_09] kezelést javasol pikkelysömörre. Ez utóbbit közlöm, a mai bőrgyógyászok lehet nem ismerik a Sáska doktor által ajánlott módszert, amely, mint ahogy a következő levélből kiderül javulással járt.

DR. MED. L. SASKA  
P. O. Box 115  
ARUSHA, 19 MAY 1947  
(Tanganyika Territory)  
Kedves Ityikém.

Leveledet megkaptam és igen elszomorít, hogy azok a közönséges szerek sem kapható, amit a vényen felírtam.

Így persze nehéz valamit is csinálni. Most itt küldök egy másikat. Két százalékos tömény salétromsav oldat közönséges vízben.

Használd a következőképpen: egy vékony fapálcikára csavarj fel egy kisebb vattapamacsot. Azt mártsd bele a sav folyadékba és öt-hat percig kenegesd a beteg területet vele, főképpen a széli részeket. Jó bőven itassd át a folyadékkal, és hagyd felszáradni. Ha teljesen felszáradt a beteg részt borítsd be egy vászondarabbal melyet CSUKAMÁJ olajban teljesen átitattad úgy, hogy majdnem csepegjen az olajtól. Ezt a vásznat takard be egy celofán papírral vagy pergament papírral, vagy valami olyan dologgal, ami megakadályozza azt, hogy az olaj a ruhádat is összekenje. Másnap az olaj részeket egy kis benzines vattával le kell tisztítani, /mert különben a savas oldat nem tud ismét behatolni a bőrbe/ és ismét át kell itatni a bőrt 5-6 percig a folyadékkal amint már tudjuk. Utána ismét be kell takarni olajos vászonnal. Az eljárást négy-öt napig folytatjuk, aztán két-három napig csak az olajos vásznat használjuk, hogy az esetleges bőrizgalmat elkerüljük.

Nem nagy dolog az egész. Pontosan kell csinálni. Az eredményről egy hét múlva értesíts. Mellékelve válaszbélyeg és kupon, amit a postán bélyegre átcsereélhetsz.

Szeretettel csókol mindannyiukat

Laci

(kézírás)

P. S.

Ha a hatás nem volna kielégítő, úgy naponta kétszer fogjuk az eljárást ismételni.

De előbb egy hét múlva értesíts az eredményről. [2, Saska\_09]

Ugyanahhoz a levélhez tartozhatott, a következő levéltöredék is.

Két százalékos tiszta salétromsavas oldattal kell a megtámadott bőrrészt kengetni, különösen a széli részekben, néhány percig egy vatta gombolyaggal, amelyet egy kis pálcika végére sodortunk fel, naponta többször is. Aztán sok sok meszet kell szedni, /Calcium phosphoricumot vagy Calcium lacticumot/ naponta három négy késhegynyit bevenni a porból. Nagyon fontos a vaspilula szedése. Talán csak lehet kapni valamiféle vasas pilulát abban a csodaországban? Nem írom fel a nevét, mert az csak zavart okozna. Fontos, hogy vas legyen benne, de lehetőleg ARZÉN NÉLKÜL!

Az arzénnek itt nem lehet hatása és én nem szeretném alkalmazni. A vitaminos pilulákat már rég megrendeltem Dél-Afrikából de még semmi választ nem kaptam rá. Innen nem szabad küldeni, bár megpróbáljuk valamiképpen hozzád juttatni, mint a múltkor. A legtöbb természetes vitamin van a PAPRIKÁBAN ÉS A

PARADICSOMBAN! Mindenikből enni kell sokat! /Negyed kilót naponta!/. a salétromsavas kezelés eredményéről egy hét múlva értesítést várok. Persze nehéz dolog innen tenni valamit, ha nem látom a dolgot. A többi madárjós látja és mégse tudnak tenni semmit! A legfontosabbnak tartom most a SALÉTRÓMSAVAS KEZELÉST. Van még egy népies gyógyszer amit meg lehetne próbálni egy pár napig, KÁPOSZTALÉBE ÁZTATOTT VÁSZONDARABOKKAL KELL BEKÖTNI a megtámadott bőrrészt! Nem nevetséges dolog, mint ahogyan első szóra hallszik! A káposztalében van sok TEJSAV és van sok VITAMIN IS! Meg kell próbálni de nem szabad senkinek elmondani a dolgot. Itt volt egy lengyel jóbarátom, akinek leírása szerint egy hasonló súlyos bőrvágyát a káposztalé kötésekkel meggyógyította egy felső-magyarországi öreg asszony. Meg kell próbálni! De először meg kell próbálni a salétromsavas kezelést! A szervezet megerősítése a legfontosabb! Ezért kell a vas és a méz, vitamin stb. DE NEM KELL ARZÉN! Azt vegye be az ajánló doktor maga! Mellékelve a levélben öt válaszkupon. ÍRJ azonnal az eredményekről! A sárgarépában is nagyon sok vitamin van. Mi itt a sárgarépát gyümölcsként esszük frissen minden főzés nélkül. Ebből is sokat kell fogyasztani! Ha nem lenne vasas pilula kapható, akkor egy nagyon finom kis reszelővel egy egészen ujj vastag szögből kell reszelni egy kevés vasport, a vaspor mennyisége ne legyen több mint egy kendermag és azt el kell keverni az ételben úgy kell bevenni! A reszelék nagyon finom legyen! Szóval sok mindent meg kell próbálni, csak azzal az ostoba felelettel nem szabad élni, hogy NEM LEHET KAPNI SEMMIT! Ha nem lehet kapni akkor csinálni kell otthon! Sok mézet is kell enni és sok vajot, mert abban is sok vitamin van. A legfontosabb szerepe a vasnak van az ilyen bajok gyógyításában. Most azt hiszem mindenről kimerítően írtam.

Sok szeretettel csókol mindenkit  
Laci (kézirással) [2, Saska\_30]

A következő levél is 1949 előtt írható. Jelzi, hogy örül annak, hogy az általa ajánlott dermatológiai kezelés sikeres volt, elmarasztalja a romániai orvosokat, közli, hogy betegeskedett, de közben ingyencségekről is álmodozott. Bosszankodik, hogy félig megírt könyvének kiadása bizonytalan. Reménykedik, hogy megérkezik olasz orvostársa, akivel együtt dolgozhatna, sőt még vadászhatna is. Röviden ismerteti a csatolt fényképekkel kapcsolatos információkat.

Drága Anyucikám! Ityikém! és a TÖBBIEK! MINDENKI!

Először is nagyon örülök, hogy az Ityike bőrsebe szépen meggyógyult az általam előírt kezelési módszerrel. Most van rá mód és lehetőség, hogy azokat a nagy tudósokat felkeresd, akik megállapították, hogy a betegséged gyógyíthatatlan és annyi pénzt kapargattak ki amúgy is szegényesen elhalmozott kezeidből – ok és eredmény nélkül – aztán sorban le lehetne kenni nekik egy jóféle csikipofont! Ha akarod azt is megmondhatod nekik, hogy én küldöm!

Szóval a nagy hü-hónak vége lett szépen! Ennek igen örülök, mert így látatlanban kezelni valakit nem igen könnyű dolog. Ha még mindig van valami helyi baj ott, hát akkor kenegesd tovább az említett gyógyszerrel.

Ezért nekem semmi köszönet nem jár, inkább talán én nekem kell köszönetet mondanom, hogy bizalmadra érdemesítettél és nekem is megírtad a dolgot. Ennyi az egész. Mi a körülményekhez képest jól vagyunk. Én mostanában egy kicsit nyafogtam, egy csoda nagy hűlés következtében, ami annyira elrontotta az étvágyamat, hogy már csak az igen fiatal gyöngytyúkot kívántam, finom, de nagyon gyenge zöld borocskával, meg az afrikai fogolyadárhúst úgy ingyencéknek készítve, szalonában bebugyolálva és pirostra süítgetve, meg jóféle friss kenyérlángost rábuggyantott ökörszemtojással ... no meg efféle másokat! Aztán nagyon vágytam a vadbivaly nyelvcske után is! Láttál már Te ilyen furcsa megbetegedést Ityikém? Ezekről a földi javaktól hamarosan helyre jövök és most valami olyanféle érzésem van, hogy menjünk ki innen a mindenféle bűdös szagú emberállatok közül a vadonságba, ahol kétlábú fenevad nincs csak négylábú! Ott kellene élni egy pár hetet az Isten szabad ege alatt! Milyen jó volna!

A könyvnek csak a fele van megírva és a fényképek vannak hozzá elkészítve mert a nagy harci acsarkodás elvette minden kedvemet a további könyvírástól. De folytatni fogom, bár nem látom sehol a kiadási lehetőségek megoldását innen Afrikából – Magyarországra! Hogyan jelentessem meg és hogyan biztosítsam a magam részére a jól megérdemelt hasznot – ezek mind olyan kérdések, aminek helyes megoldása nagyon fontos mert nem csak írni kell, hanem a keserve fáradság gyümölcsét is szeretném biztosítani. Most pedig úgy látszik, hogy ismét háborúra<sup>6</sup> készülnek az emberek. Felénk semmi újság, ami titeket érdekelhetne! Egészségileg jól vagyunk. A napokban kaptunk levelet az olasz kollegától, említi, hogy ő is kapott levelet. Szeretném, ha az olasz orvos minél hamarabb ide visszajöhetne mert megpróbálnám vele együtt dolgozni, nagyon rendes és becsületes gondolkozású ember, akit mindketten nagyon megszerettünk. Ő is nagy vadász, de csak a kis vagy apróvadakra szeret leselkedni. Oroszlán, vagy bivaly vagy más efféle goromba népség őt nem érdekli. Ez is jó együtt működési lehetőséget jelentene mert én neki hagynám a

<sup>6</sup> A koreai háborúra utalhatott

fürjecskéket és magam a bivalyokkal kerekedhetném nézeteltérésekbe! Szóval olyan ember Filippo, akit csak szeretni lehet. Nagyszerűen tudja elkészíteni a finom szicíliai kolbászfélét!

Mellékelek néhány fényképet. Kandeláber euforbiák. Igen furcsa koronájú magas fák kutyatej szerű nedvet tartalmaznak mely igen mérges. Zsiráf bika amint gondolkozva halad keresztül a pusztaságon. Virágzó kávécseryjék. Ilyenkor a bokrok olyanok mintha hóval lennének telehintve. Ananász gyümölcs a kertünkben. A pompás gyümölcs megéréséhez évek kellene. Vadászsátram egy vadbivalyos mocsárvidéken.

Ilyen helyeken kell megkeresni a pompás bivalyvelős csontokat a finom borsólevesbe! Ismét egy kandeláber euforbiás jelenet. A vadlilium teljes virágzásba(n). Most Isten velük, sok sok szeretettel csókolja mindannyitokat

Laci (kézirással) [2, Saska\_23]

A következő levél sincs keltezve, de Sáska édesanyja 1949-ben hunyt el, az év tehát egyértelmű. Ebben köszöni meg kedves sógornőjének az önfeláldozó gondoskodást, amellyel Id. Sáska Rozáliát gondozta, akit fiától mérhetetlen földrajzi távolság választott el.

Dr. med. L. Sáska Arusha Tanganyika Territory East Afrika P. O. Box 115

Kedves Ityikém!

A Jó Isten fizesse meg neked százszerosan azt a szívbeli odaadó jóságot, mellyel édes Jó Anyánkat utolsó percéig ápoltad és hűséges szívvel gondoztad. Én nem tudok adni innen a mérhetetlen távolságból egyebet, mint egy ilyen kis levéllel leróni azt a hálát, amit a Te jóságoddal szemben érzek. Dr. Gruita szívbemarkoló figyelmességét talán egy kicsit később meg fogom köszönni. Most még nincs levélíró kedélyem a nagy csapás miatt, ami mindannyionkat ért. Édes Apámat nem láttam utolsó útján, mert akkor Stájer országban voltam katona. Édes Jó Anyukámtól elválasztott az a mérhetetlen földrajzi távolság, amit szavakban még kimondani is sok. De kedves Ityikém, most félre a búval és idegeket emésztő gondokkal! Mindannyiunk kegyetlen sor előírta végzetünk az, hogy egymás után adjuk vissza porhüvelyünket az édes anyaföldnek. Ebben minden halandó emberféreg egyforma. Nyugodj meg Te is ebben a gondolatban. Kötelességed megtetted, becsülettel kitarítottál azon a poszton, amit a sors Édes Anyánk halála kapcsán részedre fenntartott.

Ha már elcsendesednek az érzések, meg fogsz nyugodni. Gondolj arra, hogy 83 év minden hosszú évével és életharcával olyan életkor, amit csak kivételes egyének, Istennek csak kevés kiválasztottja tud megérni! Csak a búcsú nehéz, azoktól, akiket szeretünk. De édes Anyánk ott fentről is szeret minket éppen úgy, mint a földi életében. Vigyáz reánk és őröködik felettünk. Az égbolton a legfényesebb csillag az ő lelke! Onnan néz le reád sok sok féltő szeretettel és onnan köszöni azt a temérdek és kimondhatatlan jóságot, mellyel élete alkonyát az igazi szeretet fényével és dicsugarával bearanyoztad.

Ezt én is még egyszer tiszta szívemből köszönöm.

Sok-sok szeretettel csókol reád alázatos és tiszta csodálkozással tekintő

Lacid [2, Saska\_27] (aláírva kézzel is)

Ezt a levelet Sáska Ida sógornője, az orvos legkisebb testvére Gizella írta. A levél kísérikte azt a csomagot, amelyben Nagyenyedre küldték az *Életem Afrika* megjelent kötetét.

Drága Ityi, Ády és Józsi!

Küldjük a rég várt könyveket. Egyik a Tietek, a másik az Ityié. A Magyarországra küldött könyvek szebbek, tetszetősebbek, de ebből Románia részére csak 1000 példányt nyomtattak. Ezek keménykötésűek és a borítólap fölül Lacinak egy fényképe van és egy rövid életrajz. Ha lehet ilyet próbáljatok szerezni. Bár nem hiszem, mert a fűzött példányok is – több ezer – az első napon, mikor piacra kerül, el fog fogyni. Olyan nagy az érdeklődés. Azt kívánjuk, hogy Nektek is olyan örömet szerezzen a könyv mint nekünk. A szépséghibákért, apró-cseprő elírásokért a hibást máshol keressétek.

Különben jól vagyunk, a kertem is szép. Eper bizony Mukikám sok van. Jelenleg naponta leszedek úgy egy kilónyit. Amúgy minden szép.

Ha a könyveket megkaptátok azonnal értesítsetek bár egy lapon.

Szeretettel csókolunk Mindhármatokat

Gizike, Árpád (kézzel, a többi gépelve)

1969. június 18 [2, Saska\_19]

A következőben a borítékban küldött képek leírásával kezdi, büszkén dicséri kedves kutyájukat, Simbát, jelzi, hogy megkapták az útleveleket, de sajnos csak egyedül fog hazautazni, mert nem szeretnék, ha meglepetés érné a „kis vagyonukat”. Zsörtölődik Xantus János tervein, amelyek közül egy párat „tartalékba kell, hogy tegyen”.



1964 március 23.

Kedveseink!

Először is be kell mutassam az 5 darab fényképet, amit mellékelek. A kettős képeken nem vagyunk éppen olyan fehérek, mint amelyet a kép mutat. Egy kicsit barnábbak vagyunk, bár mégsem egészen feketék, jóllehet a sok év miatt, amit itt a trópusokon töltöttünk ez is acceptálandó<sup>7</sup> lenne.

A másik kettős kép a hűséges SIMBA és jómagam együttese. Simba azt jelenti szuahéli nyelven, hogy oroszlán. Hűséges barát, akaratát meg tudja értetni velünk és hálótársunk a hálószobában. Mindig velünk van. Ha Pipike vásárolni megy, ami mindennapi dolog, Simba is vele megy és büszkén ül hátul a kocsiban. Eleven ember nem közeledhetik ilyenkor a kocsinhoz!

A másik két kertirészes kép Pipike és Simba egy szépen virító hatalmas bokor tövében. Meleg van, hét Pipike elég lengő magyarban díszleg. / Itt két szó van, a bokor neve, amit nem tudok biztosan kiolvasni, így nem is írom le/ INDIA BÜSZKESÉGE! Emberfejnél nagyobb virágokkal az ágak végén. Igen szép és nagyon feltűnő virágok. Mindenki megbámulja.

Most pedig, hogy a dologra térjek: tudom, hogy minden idődet arra szánod /jobb foglalkozás hiányában/, hogy nyaggatod a fiukat! Azonban a levélírást, vagy éppen annak DIKTÁLÁSÁT sem kell elfelejteni! Nem írsz semmit a kezdről. Reméljük, hogy jobban tudod használni, de azt szeretnénk tőled hallani!

Útleveleinket megkaptuk. Most a vízum kérdése a kedélyrontó. Mi van, vagy helyesebben Ki van megbízva a román állampolgárok ügyeinek intézésével Kelet Afrikában? Mert a vízumot azon a helyen kell keresni, aki a román állampolgárok ügyeit védi és intézi! Egyelőre van idő rá, mert amint tudod, errefelé apróbb politikai steppetűzek voltak, amiknek hatása reánk is kiterjedt és oda concludált<sup>8</sup>, hogy a házunkat nem hagyhatjuk magára! Egyikünknek itt kell maradni, különben kellemetlen meglepetések érhetik a kis vagyonunkat! Ezen most sokat gondolkozom éjszaka, amíg Simba kuttyám az ágyam végében a pokrócon egykedvűen hortyog!

Xantusz doktornak a tegnap küldtem levelet és egy fényképet. Igen sok és szép terve van... de mivel én csak olyan közönséges kétágú emberfia vagyok, akinek csak két keze van és aki csak egy megoldandó dolgot tud egy időben elvégezni, megtenni, sokat a tervei közül tartalékba kell helyeznem. Iluska, Győrből, szintén haza akar menni, ha az utazásom ideje biztos. Ez az, amit nem tudok bementeni. Itt Afrikában az idő nem pénz és mindenki itt IDŐMILLIOMOS! Pedig Ő tudni szeretné, hogy a vízum és útlevel ügyét idejében és összevágóan tudja elintézni. Választ adnom lehetetlenség.

Mi van a kolozsvári rákkutató intézettel? Mennyire haladt az építkezése? [...]

Xantus kér apróbb cikkeket közlésre. Nem tudom a folyóirat jellegét milyen cikkek kellene? Olyan, mint a hazai ÉLŐVILÁG? Abban megjelent egy kis cikkem legutóbb.

Láthatod, hogy mennyi kérdés és mennyi sötétség a megoldásuk terén. Van-e már véleménye Bukarestnek a könyv kiadása körül?

Ha a fényképeket megkaptátok, írj róluk, nem szeretném, ha elkallódnának... Nekem nem kicsi dolog a masina mellé ülnöm és angyalian mosolyognom, amikor a mester kijelenti, hogy KIREPÜL A MADÁR!!! Hát ezért nem kaptok túl gyakran képet rólunk. Holnap megpróbálom a képeket útnak indítani Ilonka felé, aztán Ityikének, Józsinak, Ibolyának stb.

Most szeretettel ölelve és csókolva zárom leveletem. Pipike sok csókot küld.

Laci és Pipike

/MÁSOLAT<sup>9</sup> [2, Saska\_31]

A következő levélben számon kéri azt, hogy mindenki bélyegeket kér tőle, pedig senki sem bélyeggyűjtő a családban. Humorosan elmélkedik megint a halálról: „Nagy az út minkét oldala [...]. Egekbe is hosszú, pokolba is hosszú”

22 June 1969

Kedves Ityikém és a kedves Többiek!

[...] Meglep, hogy használt bélyegeket kérsz. Tudtommal Te nem vagy bélyeggyűjtő. Arra pedig ne szoktasd ismerőseidet, hogy én legyek a bélyeggyűjtőjük. Nincs nap, hogy ilyen kéressel levél ne érkezzon Tifelétekről! De ez még hagyján ahhoz képest, hogy a többiek reklám képeket, szivargyűrűket, virágokat, bogarakat, lepkéket, tájképeket és a Jó Isten tudja megmondani, hogy mi minden mást kérnek. Ebbe a levélbe teszek egy pár bélyeget, ami éppen a kezem ügyébe esik. Ilusék is ilyen bélyegeket kérnek, de ott valaki a családban bélyeggyűjtő. Tehát ilyenekre ne vállalkozz többé.

<sup>7</sup> Elfogadható

<sup>8</sup> (arra az eredményre) vezetett

<sup>9</sup> Valószínű, hogy több példányban gépelte egyszerre

*Persze hogy igazad van abban, hogy az idő halad és a levélírás annak idején meg szakad. Ez mindenki sorsa, de mivel olyan ember még nem született, aki meg nem halt volna .... hát ezen kár keseregni!! Én úgy intézkedem, hogy a fejem alá annak idején egy kis jófajta sonkás vagy szalámis kenyeret tegyenek egy két kortyocskával együtt. Nagy az út mindkét oldala, ha jól megfontolom a dolgot. Egekbe is hosszú, pokolba is hosszú!! Nem lehet tudni, hogy mi adódik.... hát a kis szendvics jól fog esni, ha Szent Péter hosszabb ideig bezárva tartja az orrom előtt az ajtót! [...].*

*Tehát mindenkit sok szeretettel üdvözlünk, köszöntünk és csókolunk  
Pipike és Laci [2, Saska\_24]*

Ebben a rövid üzenetben értesíti a családot, hogy a Romániai Orvostudományi Akadémia professzornak nevezte ki.

*14. X. 1972.*

*Kedveseink!*

*A Romániai Orvostudományi Akadémia teljes ülésén Akadémiai Tagjának választott és a Parazitológia Diplomás levelével Professornak nevezet ki. Erről értesítsd a többi testvéreket.*

*Haza sietek, hogy a sok kemény munka után kissé pihenjek.*

*Csókol mindannyiukat Laci [2, Saska\_26]*

Amikor csak teheték napokig kirándultak, nemcsak Arusha környékén, hanem távolabb is. Élményeiről olvashatunk izgalmas beszámolókat az *Életem Afrika* kötetben, a *Nagyenyedtől az Egyenlítőig* összeállításban és a véletlenül hozzám került levelekben is. Ezekből szeretnék idézni egy pár leírást, illetve gondolatot. Egyik kedvenc kirándulólhelyük volt a Viktória-tó (Victoria Nyanza vagy Ukerewe vagy Nalubaale), amely Afrika legnagyobb állóvize, a világ második legnagyobb édesvízű tava, a Fehér Nílusnak a forrása. Tanzánia, Kenya és Uganda között helyezkedik el. Nevét Viktória angol királynőtől kapta. Állatvilága között emlősöket (antilop, impala, víziló, vidra), madarakat (mocsári légykapó, fehér szárnyú poszáta, kárókatona, géme, nemes kócsag, sirály, csér, jégmadár), 550 különböző halfajt (csak a sügérekből 400 különböző faj található), rovarokat (kérészek, szitakötők, szúnyogok – ezekből sok betegségeket terjeszthet), rákféléket (garnéla és tarisznyarak), 126 kagylófajt, piócákat és édesvízi medúzákat találhatunk. Jellemző növényfajai a liliumok, a papiruszsás és egy Amerikában őshonos növényfaj, a vízijácint, amely sajnos problémákat okoz, mert nagy területeket foglalt el a vízfelszínből.<sup>10</sup>

A következőkben azokat a leveleket közlöm, amelyekben a családi eseményeken kívül Sáska doktor és felesége leírják kis expedícióikat. Remélem, hogy az olvasó is kíváncsian és érdeklődéssel fogja olvasni ezeket a részleteket, amelyek az *Életem Afrika* leírásaira emlékeztetnek és lehet, hogy részét képezték annak a második kötetnek, amelyre utalást találtam az irodalomban, de sajnos valahol elkallódhatott.

1948 szeptemberében Bukoba tanzániai városba kirándultak, amely a Viktória-tó dél-nyugati partján fekszik, Kagera tartományban. Erről az újtukról így számolnak be:

*Kirándulás a Victoria-tóhoz*

*Bukoba*

*A túlsó oldalát is szerettük volna látni a Victoria-tónak és így elhatároztuk, hogy átmegyünk hajóval Bukobába. Két 1300 tonnás kis luxus hajó járja körkörös útját a tavon már jó régóta. 8-9 napig tart a körutazás. Usoga és Rusinga a hajók neve. Rusinga már hajnalban befutott a mwanzai kikötőbe, de mi csak délután félőtkor vonultunk ki a hajóra. Már egy egész nagy társaság gyűlt össze a hajón. Voltak közöttük régi ismerősök, akik Mwanzába kerültek és új ismerősök, akiket ott tartózkodásunk alatt ismertünk meg. Természetesen a legnagyobb számban Kisumuban felszállott közönség töltötte meg a fedélzetet. A régi és új ismeretség megerősítésére egy-egy jégbe hűtött söröcskét vagy limonádét szürcsölgetve hamarosan kellemes társalgásba elegyedtünk, aminek csak a hajó éles kúrszava vetett véget, amire a kísérő vendégeknek el kellett hagyni a hajót. A mwanzaiaknak egyik főszórakozásaikhoz tartozik, a hetenként kétszer érkező hajókra kilátogatnak. Kényelmes nádfonatú székek és ehhez megfelelő asztalkák vannak a fedélzeten elhelyezve az utasok és a látogatók részére Rádiogrammás muzsika szórja a talpalávalót. Az este beálltával kellemes hűvös idő van a vízen. A kilátás pedig a vízre gyönyörű. Érdekes megfigyelni a különböző vízimadarak utolsó szárnytornájukat a lemenő nap sugaraiban. A búvármadarak megpróbálják még egyszer egy sziklacsopontra szállva, szárnyukat széjjel vetve szárítani. A legérdekesebb talán a jégmadár, amint egyhelyben tartja magát a folytonos villámgyors szárnycsapásokkal, hogy a kiszemelt halfiókát el ne eressze valahogy szem elől és hogy kellő időben kiszámítva villámgyorsan rácsapjon a*

<sup>10</sup> [https://hu.wikipedia.org/wiki/Vikt%C3%B3ria-t%C3%B3\\_\(Afrika\)](https://hu.wikipedia.org/wiki/Vikt%C3%B3ria-t%C3%B3_(Afrika)) (Utolsó letöltés: 2022. 06.15).

közvetlen vízfelszín alatt levőre s elrepüljön a megérdemelt zsákmányával. A lótuszvirágok, fehér, kék és rózsaszín csillagformájú kelyhe a napernyő nagyságú és formájú leveleivel úgy terül el a víz csillogó tükrén, mint egy csodálatos kínai virág festmény. Művészileg megtervezett ruhaanyag mintául milyen nagyszerűen megfelelne. Alig maradt egy kis időnk, hogy vacsorához kicsit rendbe szedjük magunkat, mert máris hétóra volt. A mwanzai csorbult tányérok és kávéscsészék, hiányzó evőeszközökhöz szokott szemünk nagyot csillant amint a hajó ebédlőjébe érve megpillantottuk a gyönyörű megterített asztalt. Mesébe illőnek látszott. Hófehér damaszt terítők ezüst evőeszközök és hozzá illő porcelán. Karcsú kristályvázákban óriás fejű rózsaszín szegfűk zöld aszparágusszal sorakoztak végig a hosszú ebédlő asztalon, hogy még előkelőbb színt adjanak az est hangulatának. Már majdnem mindenki az ebédlőben volt. A hajó kapitánya foglalta el az asztalfőt. Az indiai főúr udvariasan felénk hajolt majd az asztalhoz vezetett és ügyes mozdulattal kihúzta a nekem kiszemelt széket én pedig beállva a székhelyére leültem a levegőbe abban a reményben, hogy mikor kell a szék a főúr idejében betolja. Ez meg is történt. A vacsora kitűnő volt, de könnyen meglehet, hogy ezt az illúziót a szépen megterített asztal tette. A piciny kis kabinban minden volt, ami csak elképzelhető két személy részére. Folyóvizes hideg-meleg mosdómedence, éjjeliszekevény burkolt villanylámpával és egy másikkal az olvasásra, ventilátor, szőnyeg és fürdőlepedő. Amint kényelmesen elhelyezkedtünk a jó ruganyos ágyakban, szinte úgy képzeltük magunkat, hogy az Indiai Óceánon libegünk valami óriási tengerjáró hajó kabinjában. Hajócskánk egész éjjel szelte a Victoria-tó gyönyörű kék vizét, míg kora hajnali órákban befutott Bukobába. Mielőtt még a kikötőbe értünk volna úgy körülbelül hat km-re lehettünk a parttól amikor észrevettünk a vízből meglehetősen magasan kiemelkedő szigetet, fűvel és nagyon nagy fákkal borítva. Úgy nézett ki messziről mintha a sziget teteje hóval lett volna itt-ott beszórva. De ezt a látszatot a sziget túloldalán elterülő víz mely a fák koronáján keresztül világított a hajnali derengésben okozta. A kikötőben beleültünk egy rozszant öreg taxiba melynek bennszülött vezetője elszállított minket a kb. 3 km-re fekvő Lake-Hotelbe. Bukoba teljesen ellentéte Mwanának. Itt minden üde és zöld, az ég xxxx<sup>11</sup> pedig finom hűvös. Bukoba pontosan a tópartján fekszik félkörben, vagy xx felveszi a tónak kör alakban beszögellő alakját. Ugyancsak ezt a formát vexxxx xxx domboldal mely keresztül húzódik a part mellett lévén így xxxxxxxxxxx do(m)b és víz között. A domboldalon fakadó forrásból xxxxxxxx amely egy pár mailon keresztül folyik a városon xxxxxxxxxxxx lyenként kiszélesedik elterjeszkedik, hogy csak xxxxxxxxxxxx tóba. [...].

Az elmállott rész után véget ér az oldal, a következő oldalon így folytatja: hosszú szárazon virító dús virágú gladiólák hívogatják a vendégeket a Lake-Hotelhoz. Egy hivatásos kertésznek is dicséretére válna ez a kis kert, ami a hotelt körül veszi. Még a ház oldalából is virág nő. Itt is ott is találunk rózsaszínű begóniát meg rezgő páfrányt a lemállott vakolat helyén kinőve. A Lake-Hotelnek nagyon szép kilátása van a Victoria-tóra. Miután csomagjainkat elhelyeztük a már készen várt szobába, reggelihez ültünk az ebédlőbe. Már innen is jól kilehetett venni a fürdőző vízilovakat amint a tőlünk nem messzebb, mint ötven-hatvan méterre levő tóban fürdőztek. Alighogy befejeztük a reggelizést, már is igyekeztünk a tóhoz. A tó vize olyan tiszta, hogy meg lehet látni a fenekét. Tiszta a levegő és tiszta a tó partján levő homok. Önkéntelenül azt kell gondolni, hogy egy drága tengerparti nyaraló helyen sétál az ember. Ha nem lenne ez a finom csend, alig egy két fehér ember, még el is lehetne hinni. Ahol a folyó beleömlik a tóba, áll egy figyelmeztető tábla, mely óvja a közönséget attól, hogy ne fürödjék a folyó torkolatánál mert az a vízilovak átjáróhelye. Másszóval, ha a vízilovak ott fürdenek jobb, ha az ember egy kicsit följebb vagy lejjebb fürdik és békében hagyja a vízilovakat. Nemrég történt és benne volt a Tanganyikai újságban, hogy egy kiránduló társaság semmibe véve ezt a figyelmeztetést, elakarta kergetni a békésen szórakozó vízilovakat, mikor azonban az egyik a társaságból egy jó darabot úszott a vízilovak felé a vízilovak közül az egyik megharagudott ezért és úszni kezdett a hivatlan mulatságrontó felé. Nosza most már a bölcs ember megfordult és gyors tempóban úszott kifelé a part irányába. Már úgy látszott, hogy szerencsésen megússza, amikor szerencsésen földet ért a lába és föl akart állni érte utol a balszerencse. A víziló abban a pillanatban érte utol és még pontosan elcsípte ott, ahol a legtöbb izom domborodik és kiharapott egy jódarabot az izomból. Repülővel átszállították a mwanzai kórházba és az egész víziló kalandot megússza egy ideg rázkódással és bőrátültetéssel. A víziló ártatlan marad mindaddig amíg a közelében nem háborgatja senki, de fenévaddá alakul át, ha az útját keresztezi vagy a szórakozása közben zavarják. Szempillantás alatt harapja ketté hatalmas agyaraival az útjába tévedtet. Sokáig figyeltük a vízilovak játékát a vízben, majd a már a hajóról is feltűnt, a vízből hegyszerűen kiemelkedő szigetet kezdtük figyelni. Kb. 4-5 km fekszik bent a vízben. Sziklás de fűvel és sőt szép nagy fákkal van benőve. Halottak Szigete a neve. Rengeteg csontvázat találtak ott és innen ered az a monda, hogy valami temetkező hely kellett legyen a sziget sok sok évvel ezelőtt. Valami nagyurak temették ide magukat, de azt is mondják, hogy a bűnösöket szállították ide. Sőt a harmadik monda az, hogy ragályos betegségben szenvedőket gyűjtötték ide össze és hagyták sorsukra elpusztulni. Ezt a szigetet nagyon szerettük volna meglátogatni és ezért alkuba bocsátkoztunk egy bennszülött halással, hogy szállítson ki minket a kis maga gyártotta csónakjával. Meg is kötöttük az alkut, hogy másnap, ha nem lesz vihar a tavon át fog szállítani

<sup>11</sup> xxx-el jelölöm azokat a részeket, ahol a papír elszakadt, elmált

minket a szigetre, sőt a mellette levő sokkal kisebbre is mert ott sok a krokodil és a víziló és így majd lesz jó alkalmunk fényképezni. A hotelban megrendeltük a szendvicset, amit majd magunkkal viszünk, mert csak estére számítottunk visszatérni. Legnagyobb bosszúságunkra olyan vihar kerekedett reggelre, hogy fekete lett egyszerre minden és olyan hideg lett, hogy a szerencsére magunkkal hozott gyapjú kötött holmikot kellett magunkra venni. Így tehát a Szigeti kirándulásról egyelőre le kellett mondani. Estére ugyan elmúlt az eső és a nap kisütött, de a hullámok nem szűntek a tavon. Általában az a hír Bukobáról, hogy mindig esik az eső. Mi mégis csak szerencsések voltunk, mert pár napot, amit ott töltöttünk szép napfényben élvezhettük. Hosszú sétákat tettünk a tópartján. A vízilovakat majd, majd ott láttuk fölbukkanni. Sikerült Lacinak 100 méter színes filmet készíteni róluk és ami tényleg kivételes számba megy az egyik vízilovat akkor vette fel amikor átmegy a tóból a folyóba és egész alakját megmutatja. Dacára, hogy sötétedéskor készült a kép mégis jól sikerült a felvétel. Bukobában minden más, mint máshol. A víz és a levegő tisztább a színek meg pedig valósággal piros mintha lángolna és a zöld színnek százféle árnyalatát sikerül megkülönböztetni. Akiben csak egy egész kicsi festői tehetség van művészsé kell váljon rövid idő alatt a színek ilyen xxxxx Talán az ég és a víz tükröződésének visszaverődése xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx látogattuk meg a halászsunkat a tanyájukon. [...].

Az utolsó oldalon olvashatjuk:

Mivel a hajónk csak délután indult vissza Mwanzába, még maradt bőven időnk arra, hogy a bennszülött piacot is megtekintsük. Az ismerős árucikkek mellett mint: kávé, dohány, gyümölcsfélék továbbá hüvelyes vetemények, burgonya és rengeteg hal, találtunk egy eddig nekünk egészen új árucikket a fahéj ruhaanyagot. Mint a neve is mutatja az anyag egy bizonyos fának a kérgéből készítik elő a Buhaja néptörzshöz való bennszülöttek. Addig ütik a fahéjat különböző ütő szerszámokkal amíg olyan puha vékony és hajlítható lesz az anyag, mint a ruhaszövet. A színe fahéjszínű sötétebb és világosabb változatában. Vettünk mi is két nagy lepedő nagyságú fahéj anyagot és mondhatom kitűnő célt szolgál, mint széktakaró vagy díványtakaró. Lehet sok helyen függönynek elkészítve vagy pedig faltakarónak is látni. Apró kis kézimunka táskát is készítenek belőle vagy kis terítőcskét. A látogatók szívesen vásárolják, mint egy afrikai különlegességet. Délután hat órakor Usoga hajó felvette horgonyát, hogy másnap reggelre megérkezzék Mwanzába. A hajó fedélzetéről még egyszer széjjel tekintve a festői tájon búcsút mondtunk Bukobának és a vízilovaknak.

Mwanza, 1948, szeptember, 9. [2, Saska\_14]

Nincs aláírva (valószínű, hogy felesége írta)

A levelek közt találtam még egyet, amelyben ugyancsak a Victoria-tó partján tapasztalt élményeiket írják le:

*Kirándulás a Victoria-tóhoz*

A Victoria-tó a kis kikötővároskával Mwanzával, valahogy mindig elé került beszélgetés és tervezgetés közben, ha arról volt szó, hogy hová is szeretnénk ellátogatni, ha majd a körülmények megengedik. Most, hogy végre elhatároztuk, hogy egy hosszabb útra indulunk, első állomásunk céljának Mwanzát vettük. Úgy határoztunk, hogy az utat odáig vasúton fogjuk megtenni. Az útvonal hossza 800 mail<sup>12</sup> tesz ki, ami megfelel 1200 km-nek, Arushától Mwanzáig. Utunk első 300 mailnyi részét vasúti autóbusszon tettük meg, mivel Arushától Dodomáig még nincs vasútvonal. Dodomától aztán csatlakozást kap az ember a Dar es Salamból érkező vonathoz. Reggel félhét órakor indultunk Arushából és este hat órakor érkeztünk meg Dodomába. Csak kevés pihenőt tartottunk az 100 mail után, ahol tulajdonképpen megebédeltünk a magunkkal hozott elemőzsiából és fölfrissítettük magunkat az ügyesen felszerelt folyóvizes mosdóval és toilette helységekkel ellátott kicsiny helységekben. Bádoggal fedővel bevont és három oldalról szintén bádoggal védett kis kulipintyók szolgálják az ebédelt, az első osztályú utasoknak kijáró ilyen fészekben még asztal és szék is van. Ennek a megállóhelynek Babáti a neve. Itt terül el egy nagy tó mely a helység nevét viseli, a Babáti-tó. A tó nádasában rengeteg bivaly húzódik meg és az elefántoknak is igen kedves szórakozó helye. A tóban rengeteg sok a telapia nevű hal. Volt időszak amikor innen kaptuk Arushába a halat. Az utóbbi időben nagyon is sokat beszélgetnek Babátiról, mert sok álmor eset fordult elő a bennszülöttek között. Még egy fontosabb megállóhelyünk volt Kondos-Iringa. Ezentúl már csak kisebb jelentéktelen helyen állottunk meg, hogy a bennszülött utasai a busznak le tudjanak szállni, már ki ki a maga kis falucskájába. A vidék Dodomáig pompázatosan változatos. Hegyek fel óriáskígyó alakulatú szerpentin utakon vezet fel bennszülött vezetőnk, biztos kézzel. De mintha csak játék kocsikázásra mennénk, mert a hegy csúcspontját elérve íme újból leereszkedünk a végtelen mélységbe. Pompás őserdőkön száguldunk keresztül szinte elvész a motor zaja ebben a csodás sűrű lombsátor rengetegben. Dodomához közelítve autónk sziklás kopár hegyek világához visz bennünket. Óriás kudu antilopokat békésen legelészve hagyunk el magunk mellett. Az út maga nem mondható rossznak afrikai viszonylatban, de a hidak hátborzongatóan keskenyre vannak szabva.

<sup>12</sup> Valószínű, hogy mérföldről van szó (mile)

Amikor a nagy vasúti autóbusz fölszaladt egy ilyen hidra, bizony nagyon kevés tér maradt a kerekek mentén a hídon. A hidak minden karfal nélkül vannak. Ne valami kellemes látványt nyújt az utasnak az itt és ott is látható darabokra tört és szakadékbba zuhant teher és más autó maradványok. Odafelé menet három ilyen szerencsétlenül járt járművet kaptunk. Amikor három hét múlva visszajöttünk ugyanazon az úton es fölszaporodott még két szerencsétlenséggel. Megérkezve estére Dodomában, nem kaptunk szállást a vasúti vendéglőben hiába táviratoztuk meg előre. Fél tíz órára járt az idő mire nagy veszekedések árán kiverekedtünk az állomásfőnöktől egy üres vagon, ami az állomástól jó félkilométerre volt kitolatva. Itt kellett kénytelen eltöltenünk az éjszakát. Ágytakaró szűnyogháló és világítás nélkül. Semmit sem bántunk mi már, mert nagyon fáradtak voltunk a hosszú út után, de mégsem eléggé, mert a szűnyogok zümmögő harcizajától nem tudtunk elaludni. Az éjség is erőt vett az álmoságon. Megpróbáltuk az újholdtól megvilágított kocsiban az ebédről megmaradt sült kappan maradványokat elfogyasztani. Evvel is elszorakoztunk egy darabig, de még mindig nagyon messze voltunk a reggeltől. Haditervet kellett kieszelnünk a szűnyogok ellen, mindet ki kellett irtanunk s aztán okvétel aludnunk kell egy kicsit. Így is történt. Hat órakor hajnalban megérkezett a vonatunk Dar es Salamból. Beszálltunk a még Arushából lefoglalt fülkénkbe. Micsoda örömi volt, amikor megpillantottuk a vízcsappal ellátott mosdócskát tükkörrel ellátva a fülke sarkában. Hamarosan mosdáshoz láttunk és friss ruhákat húztunk elő a magunkkal hozott kofferekből. Legnagyobb örömiünkre az ebédőkocsi a szomszédságunkban volt, ahol mindjárt megrendeltük a jó forró kávé. Kinyújtózkodva a kényelmes bőrüléseken, hamarosan elfelejtettük az előbbi est kellemetlenségeit. A vonat ütemes rázása és az előttünk elfutó táj változatlansága, valami kellemes bágyadtságba ringatott bennünket, csakhamar mindketten elszundítottunk meglegedetten. Mire felébredtünk jól kipihenve magunkat már délre is járt az idő és az ebédlőben legnagyobb meglepetésükre már alig lehetett helyet kapni. Egy asztalnál, ahol csak ketten ültek udvarias kérés és udvarias beleegyezés után helyet foglaltunk. Asztaltársunk egy főpapi méltóság megszélyesítője volt kardinális, a másik pedig a kísérője. Az ebédlő többi vendége is mind kísérő papokból és püspökökből állott. Az udvariassági társalgás alatt a mi kardinálisunk nagyon lebilincselőnek bizonyult. A Tanganyika-tó megmérhetetlen mélységéről éppen olyan jól volt értesülve, mint a világ folyásáról. Azt is megtudtuk tőle, hogy érdemes ellátogatni Congo-Belgebe<sup>13</sup> s meglátogatni a Nationalparkot, ahol egész közelről lehet az állatokat figyelni, mert azok megszokták már, hogy az emberek nem bántják őket. Elefántok és más nagyvadállatok egész serege békésen legel a látogatók szeme előtt. Sajnáltuk amikor az ebédnek vége volt és a társalgásnak vége szakadt.

Utastás: Fordítani (kézzel írva)

Az ebéd a szokásos fűszertelen angol étel volt, amin azonban nagyon könnyen lehet segíteni, mert só és bors mindig van az asztalon. Jól esett a meleg étel, de még annál is inkább a terített asztal és a szellemes társalgás. Ebéd után visszavonultunk a fülkénkbe és kényelmesen elnyúlva figyeltük a körülöttünk elvonuló tájat. Mivel a hegyek világát már jóval mögöttünk hagytuk a tájék nagyon változatlan egyhangúvá vált. Szinte mindég ugyanaz az áthatolhatatlan sűrű bozót kilométereken keresztül s mintha egy óriás kertióllóval mind egyformára nyírta volna. Estére kelve megérkeztünk Taborába, ahol a vonatunkat kétfelé választották. Az egyik része Mwanza végállomás felé a Victoria-tó irányába folytatta útját, a másik pedig Kigomába indult a Tanganyika-tó mellé. A mi főpap asztaltársunk a kísérő papokkal együtt elváltak a vonatunktól, mert ők Congo-Belge-be igyekeztek. Mi is folytattuk utunkat Mwanza felé. Taborában egy kedves meglepetés volt, amikor két arab egy óriási kosarat cipelve hangosan kiabálva ajánlotta vevésre a friss datolyát. Aranysárga színe van a friss datolyának és szőlőfürt formában helyezkednek el. Valami pompás benyomást keltenek a szemnek. Kár, hogy nem lehet mindjárt elfogyasztani. Várni kell addig amíg meg nem barnul egy pár nap múlva. Estére kelve újabb emberekkel ismerkedtünk meg. Észre sem vettük máris eljött az idő az alvásra, fülkénk már át volt alakítva az éjjeli. Az ülés háttámlája szolgálta a második fölső ágyat. Hamarosan elhelyezkedtünk a meleg takarók alatt melyek frissen mosott ágyneműkkel voltak ellátva, szűnyoghálótól védetten az éjjeli afrikai csendháborítóktól a vonat ütemes rázásától csakhamar édes álomba ringatóztunk. [2, Saska\_15]

Van egy másik dátum nélküli levéltöredék, amelyben Pipike egy másik Mwanzai látogatásukat eseteli: Másfél napi és egy éjjeli szakadatlan utazás után, a vonatunk befutott Mwanzába. Még jóval e célunk elérése előtt megpillantottuk az óriási kiterjedésű Victoria tavat. A kép ami szemünk elé tárult festői szép volt. A gránit sziklaalakulatok fantasztikus elhelyezkedése, a gyermekmesék gyönyörű emlékeit idézik fel a szemlélőben. A fantasztikus gránitszikla foglalatában mint egy gyönyörű csillogó ékszer fekszik maga a Victoria-tó. Mwanzában – annak egyetlen hoteljában – a táviratilag előre megrendelt és lefoglalt szoba készen várt. Nem ért hát az a kellemetlen meglepetés, mint Dodomában. A hotel bizony a legjobb akarattal sem volt tisztának mondható! De tiszta volt az ágy és frissen mosott és vasalt fehérneműkkel volt ellátva, s volt a szobában egy vízcsappal ellátott mosdó. Kell-e ennél több Afrikában? Különösen az olyan afrikaiaknak, mint mi vagyunk, ha a

<sup>13</sup> Belga Kongó

vadállatokat fényképezzük néha bizony megesik, hogy egy héten keresztül a vizet, mint valami (szent) ereklyét őrizzük, hogy elég legyen a szomjúság oltására. Mwanza egy nagyon kis fehér település. Az európai többnyire angol kormányzósági tisztviselőkar és a környéken elterülő gyémánt, arany és ezüstbánya tulajdonosokból áll ki. Annál több az indiai és természetesen a bennszülött néger. Magában a városkában nincs sok látnivaló és így igyekeztünk minden időnket a tó mellett tölteni. Krokodilokat akartunk fényképezni. Már Arushában határoztuk ezt el és így föl is szereltük magunkat a hozzávaló fényképezési anyagokkal. Hiszen azt mindenki tudja, hogy a Victoria-tó hemzseg a krokodilusoktól! Aki a tóba belesik az többé élve ki nem kerül onnan. Így tehát érthető volt, hogy siettünk a partra, hogy minél előbb és minél jobban sikerüljön filmre és rendes álló képre felvennünk. Mekkora volt a meglepetésünk mikor mindjárt az első kirándulásunk (során) nem sikerült egyet sem látnunk. Érdeklődtünk, hogy mi ennek az oka? Azt mondták, hogy ott vannak a krokodilusok a parton mindenfelé, a papirusz nádas között a sziklák alatt és fölött s figyelik a zsákmányt mindenfelől, csak az ember nem látja őket. Érkezésünk előtt pár nappal két bennszülöttet kaptak el amint a szolgálatukat végezték a motorcsónak körül. Óvatosabbak kezdtünk lenni, de azért semmi sem tudott volna elzavarni a part mellől. Miután semmi eredményre nem jutottunk, megismerkedtünk a motorcsónak egyik fehér vezetőjével, aki vállalta, hogy egy délután elmotoroztat bennünket a sziklaszigetek felé, ahol állandóan lehet krokodilusokat látni. Láttunk is belőlük éppen eleget amint hosszú nagy testüket kitergetve a sziklákra, napfürdőztek. De amint fényképezési távolságra kerültünk a motor zajától mind beugrottak a tóba. Egy baby krokodil sokáig nem vett észre bennünket, vagy éppen aludt, ki tudja, sokáig tudtuk figyelni őt sőt Laci le is filmezte, de mint később kiderült az előhívás után a kép nem sikerült a motor ütemes mozgása miatt. Annál jobban élveztük a szabad tavat, amely valóságban szabad tengernek látszik, mert a horizonton csak vizet lát az ember ameddig szeme ellát. A naplemente is ott ért még a vízben bennünket. Ez felejthetetlen szép volt. Különösen, amikor a szivárvány minden színében lenyugvó nap fényútjába belesuhant egy vitorlás halászcsonak is. Mwanza egyébként olyan, mint egy miniatűr kikötőcske. Vonat kétszer érkezik Dar es Salam felől és kétszer megy. Hajó kétszer érkezik, azaz érinti hetenként a körútján Mwanzát. De van aeroplánja és hydroplánja is. Mwanza éghajlata nagyon meleg. Amit majdnem elviselhetetlenné tesznek a sziklafalak, amelyek magukba fogják az nap égető sugarait s mint valami óriási kemencék szórják magukból a meleget. Ha a krokodilokat nem is, de a tóról magáról sikerült egy pár szép alkonyati képet levenni, jól lehet látni azon a képen a ahol a sziklákon a különböző fajtájú vízimadarak az esti pihenőjüket tartják. Be kell valljam, hogy itt már féltem egy kicsit. Meg is jegyeztem Lacinak, ha most egy krokodilus jön vajon melyikünket válassza a kettőnk közül. A krokodilusnak ugyancsak mindegy, mondta Laci és annak is, akit elvisz és nem mindenkinek okvetlen szükséges ágyban párnák közt halni meg. Bármennyire is felvidítottak ezek a jókedvű válaszok a gyanúmat xxxxx tudta eloszlatni semmit. Meg voltam győződve, hogy a halál nagyon közel xxxx ránk krokodilus formájában. Jobbnak láttuk a bármennyire xxxx ígérkező alkonyati felvételekről lemondani. Kigázoltunk a vízxxx és xxxxx léptekkel. [2, Saska\_21]

1949 őszén készültek átköltözni Iringára, de időt szakítottak felkeresni a Tarengeri folyam vidékét. A Tarangire Nemzeti Park Tanzánia területileg hatodik nemzeti parkja, amely főleg elefántjairól és baobab fáiról híres, de található ott több ezer zebra, zsiráf és antilop is. Június és október között mocsárvilága rengeteg állatnak ad otthont.<sup>14</sup>

*Arusha, 31, October, 49.*

*Drága Ityikém!*

*Szeptember 15-ről keltezett leveledet megkaptuk. Pontosan másfél hónapig jött. [...] Nagyon sajnáljuk, hogy aggodalomra és képzelődésre (ad okot) az, hogy leveleink az utóbbi időben ritkábban érkeznek Hozzád. Ennek csak egy magyarázata van kedves Ityikém, mégpedig az, hogy egy új helyett kerestünk letelepülésre. Rengeteg időbe és még több pénzbe került az utazgatással járó költség. A távolság itt Afrikában az egyik helységtől akkora nagy, hogy európai szemmel mérve, európai országokat lehetne meglátogatni. Most, hogy a helyet végre kiszemeltük, sőt már a házat is lefoglaltuk, még sokkal nagyobb elfoglaltságunk lesz. Mindezt a sok holmit bepakolni, Laci rendelését és a sok mindent, ami hosszú helyben tartózkodás alatt felgyülemlik elrendezni előbb itt ládádba, aztán majd az új helyen mindent újból kipakolni. Meg is kell majd ismerkedni az új környezettel és beleszokni. A helység neve Iringa, Tanganyika déli hegyvidékének egy része. Magasabban fekszik, mint Arusha, így hát az időjárás is hűvösebb lesz. A hely tetszik nekünk és a környezettel is meg fogunk hamarosan barátkozni. Van egy pár kedves régi ismerősünk és barátunk is ott. Hogy mikor indulunk pontosan nem tudjuk megmondani, mert a vízvezetékhez szükséges csövek nem érkeztek meg és addig bizony a ház el nem foglalható, mert a mindennapi dolgok elintézésére a víz elmaradhatatlan kellék. Most aztán furcsán-bután érezzük magunkat, mert sem itt, sem pedig ott még nem vagyunk. Hogy az idő gyorsabban teljék (a) napokban jöttünk csak haza egy*

<sup>14</sup> <https://www.otptravel.hu/afrika-szafari-afrikai-utazas-tanzania-tarangire-nemzeti-park> (Utolsó letöltés: 2022. 06.15).

gyönyörű 10 napos kirándulásról, amit a nagy vadak országában töltöttünk. Tarangeri folyam medrének a felső felében voltunk, ahol víz mindig van még a legnagyobb szárazságban is mint most. Így az állatok kénytelenek ide összegyűlni a napi vízszükségeiket itt beszerezni. 120 mailra<sup>15</sup> messze Arushától van ez a része a folyónak. A helyre megérkezve egy sietős elefánt bikát kaptunk, valószínű, hogy éppen a vízkeresésben zavartuk őt meg, mert ott, ahol át kell mennünk az autónkkal a folyón a víz elsüllyed a föld, azaz a homok alá, de az elefánt az ormányával szép kis kerek lyukat fúr a földbe addig amíg a vízhez nem ér s akkor onnan szívja ki szépen a vizet. El is rontotta a száraz gallyakból megépített hidunkat, mert a kutat pontosan aláfúrta. Keresnünk kellett egy újabb átjárót és újból egy gallyakból megépített hidat készíteni. Dehát csak így szép a vadonságban való élet, ha akadályokba ütközik minduntalan az ember. A tulsó oldalon megcsináltuk a sátorverést, beállítottuk a táborágyakat, előszedtük a főzőedényeket és hamarosan teát főztünk a már Arushában elkészített hideg sültözhöz. Másnap aztán megkezdődött a terepszemle, hol és merre kapjuk és miféle állatokat. Rengeteg lányomot kaptunk mindenfelé, de a nagyvadakat csak éjjel kaptuk a víznél. Úgy látszik, hogy a sok elefántvadászat a vadakat óvatosabbá tette és nappal nem igen mutatkoztak. Gyönyörűen figyelhettük egészen közletről a zebrákat, gnúkat<sup>16</sup>, kongónikat<sup>17</sup>, vízbakkot<sup>18</sup>, impallákat<sup>19</sup>, – Afrika egyik legkecsesebb antilopját – és a sok más szép vadakat amint szomjakat oltani a vizes gödörhöz jöttek. Sikerült úgy fényképet, mint moziképet venni róluk. A kis rejtett helyünkről Laci a mozigéppel én pedig a kis Leica géppel örökítettük meg a szebbnél-szebb jeleneteket. Most itthon vagyunk és rendezgetjük a dolgokat, ami már egy ilyen nagy kirándulás után mindig velejár. A csomagokra vonatkozóan annyit drágám, hogy mióta megírtad, hogy és mit küldjünk, pontosan küldjük. Három csomag van útban feléd. Az egyik még júliusban ment el tehát ezt már okvetlen meg is kellett, hogy kapjad. A kért borsot mindegyikbe beletesszük, egyáltalán.....(itt megszokadt) [2, Saska\_25]

Megpróbáltam úgy válogatni a véletlenül előkerült levelek közül, hogy ne csak azokat idézzem, amelyekben a Sáska házaspár kirándulásait ismerhetjük meg, hanem a mindennapokat is, az apróbb és a komolyabb gondokat is, az *Életem Afrika* megírásának örömét és bosszúságait is, és ízelítőt szerettem volna adni a doktor úr különlegesen finom humorából. Valamikor lehet, hogy feldolgozom a kihagyott leveleket is, a lényegét azonban azt hiszem érintettem ebben a tanulmányomban. Szerencsésnek tekinthetem magam amiért a sors kegyéből hozzájuthattam ezekhez a levelekhez és megoszthattam azokkal, akiknek, akárcsak nekem, valamikor gyerekkori élményük volt az *Életem Afrika*. Külön megtiszteltetés, hogy megismerhettem az isaszegi emléképolókat, Cséke Zsolt filmrendezőt és találkozhattam azokkal is, akiket már azelőtt ismertem, de tanulmányomban felidéztem: Kubassek János, Xantus Gábor és Bakó Botond.

### Sáska László emlékezete

Dr. Sáska László, az orvos és természetbúvár nagyon szerette és tisztelte az életet. Fiatal korától élete végéig járta, tanulmányozta, csodálta az természetet, élményeit igyekezett megosztani másokkal is. Élete volt, nemcsak Afrika, hanem az egész élővilág. Erről így vallott híres könyve bevezetőjében: *Ha a mindennapi élet tülekedéséből kimenekülhettem a természet fenséges templomába, lelkem megbékült mindennel. Áhítattal és lábujjhegyen jártam varázslatos világában. Nem tudtam betelni soha pompájával és harmóniájával. Levett kalappal búcsúztam a lenyugodni készülő, tűzvörös napkorong utolsó sugaraitól, és összekulcsolt kezekkel bámultam a felkelő nap mindent bearanyozó ragyogását. Megbűvölve élveztem a fülemüle májusi éjszakai dalának utolérhetetlen finom harmóniáját... És ma elbűvölve hallgatom az egyenlítői Afrika hangjait... Oroszlánok félelmetes hangorkánját, kafferbivalyok messzehangzó jellegzetes böffenését és az őserdő madárvilágának nagyszerű hangversenyét.* [6]

A nagyenyedi származású orvos otthonát Bakó Botond kíséretében felkereste Kubassek János, aki az érdi múzeumban őrzi hagyatékát és a múzeum parkjában szobrot állíttatott tiszteletére [10]. Xantus Gábor filmrendező, operatőr filmet készített a tudósról (*Életem Afrika – Dr. Sáska László nyomdokain*), és a kollégiumnak adományozta az orvos pár személyes tárgyát. Cséke Zsolt operatőr egy öreg terepjáróval járta végig Sáska Afrikai állomáshelyeit, de akkor érkezett Arushába, amikor a háznak már új bérlője volt, sikerült azonban elkészítenie egy tizenhét részes dokumentumfilmet: *Életem Afrika* (2003) [9]. Az isaszegi Falumúzeumban 2011-ben emléktáblát avattak a település híres orvosa tiszteletére, és alkalomadtán megemlékeznek a tudós orvorról. 2018-ban halálának 40. évfordulóján megtisztelték azzal, hogy képviseljem volt iskoláját. A kollégium

<sup>15</sup> Így írja a mile (mér föld) szót

<sup>16</sup> *Connochaetes* – tehénantilop forma

<sup>17</sup> *Bubalis cokei* – tehénantilop féle

<sup>18</sup> *Kobus ellipsiprymnus* – nagy antilopféle

<sup>19</sup> *Aepyceros melampus* – közepes termetű antilop



kismúzeumában őrizzük a Sáska-sarkot, neve szerepel a kollégium emlékfalán, és a kollégium felújítása után az egyik terem híres tudósunkról neveztük el. Talán valamikor sor kerülhet arra, hogy emléktábla hirdesse majd nevét nagyenyedi szülőházán is! [8]

### Irodalom

[1] Iskolai évkönyvek:

- A nagyenyedi ev. Ref. Bethlen Kollégium 1904-1905 tanévi értesítője, kiadja az igazgatóság, Nagyenyed 1905
- A nagyenyedi ev. Ref. Bethlen Kollégium 1905-1906 tanévi értesítője, kiadja az igazgatóság, Nagyenyed 1906
- A nagyenyedi ev. Ref. Bethlen Kollégium 1906-1907 tanévi értesítője, kiadja az igazgatóság, Nagyenyed 1907
- A nagyenyedi ev. Ref. Bethlen Kollégium 1907-1908 tanévi értesítője, kiadja az igazgatóság, Nagyenyed 1908
- A nagyenyedi ev. Ref. Bethlen Kollégium 1908-1909 tanévi értesítője, kiadja az igazgatóság, Nagyenyed 1909
- A nagyenyedi ev. Ref. Bethlen Kollégium 1909-1910 tanévi értesítője, kiadja az igazgatóság, Nagyenyed 1910
- A tordai m. Kir. Állami Főgimnázium értesítője az 1910-1911-iki tanévről, közli Simon Ignác igazgató, Torda 1911
- A tordai m. Kir. Állami főgimnázium értesítője az 1911-1912-iki tanévről, közli Simon Ignác igazgató, Torda 1912

[2] A T.I. által talált aktatáska dokumentumai (leltározva: Saska\_01, Saska\_02, ..., Saska\_31)

[3] GYÖRFI Dénes: Nagyenyedtől az egyenlítőig, TINIVÁR, 2001, Kolozsvár

[4] KARSAI Noémi: Dr. Sáska László, a tanzániai magyar orvos és Afrika-kutató, in Természet Világa, 2019 október (diákdolgozat, mentor Dvorácsek Ágoston)

[5] PUSZTAI Gabriella: Arusha magyar orvosa, Dr. Sáska László, in Senki sem élhet nemesebben – Magyar orvosok Fekete-Afrikában, Kunszentmárton, 2016

[6] SÁSKA László: Életem Afrika, Ifjúsági Könyvkiadó, Bukarest, 1969

[7] CSÉKE Zsolt: „Életem Afrika” Vándorúton Nagyenyedtől Tanzániáig (film) (rövid részlet: <https://www.youtube.com/watch?v=PrtpZO5-ZNw>) (Utolsó letöltés: 2022. 06.15).

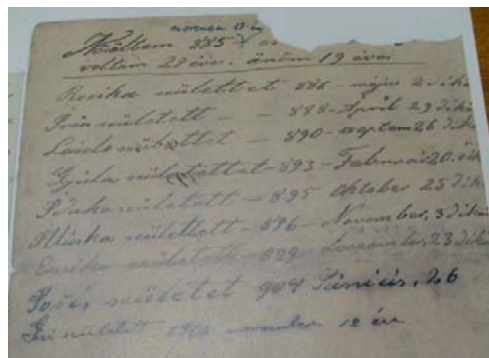
[8] DVORÁCSEK Ágoston: Nagyenyed – Isaszeg – Arusha, tanulmány, XV. Tudomány- és Techikatörténeti Konferencia, Nagyenyed, 2022, <https://ojs.emt.ro/TTK/article/view/978>, (utolsó letöltés 2022.09.30)

[9] BAKÓ Botond: Nagyenyedtől Tanzániáig, Körösi Csoma Sándor és tudományos műhelyeink, Körösi Csoma Sándor Közművelődési Egyesület, 1999

[10] BAKÓ Botond: Sáska László (1890-1978), in Bakó Botond: Nevezetes emberek – nagyenyedi életképek, Kolozsvári Művelődési Egyesület, 2021



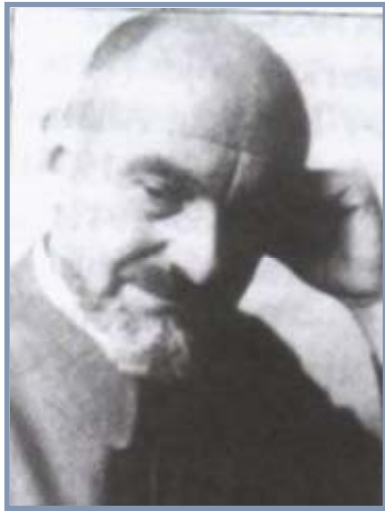
*Sáska László szülőháza*



*A Sáska gyermekek listája*



*A nagyenyedi Bethlen Gábor Kollégium ma*



Kedvenc tanára, Szilády Zoltán

Az ifjuság soraiból legtöbbet gyűjtött Sáska László VI. tanuló, a gyűjtemény-kezelő állandó segéde. Egyes tárgyakat ajándékoztak: Végh Tibor, Somlai József, Némethy Gyula, Kovács Ödön, Tóth Kálmán, Kolozsváry Győző stb.  
A gyűjteményben az év folyamán 1275 látogató járt.

Az ifjuság soraiból legtöbbet gyűjtött Sáska László VI. tanuló, a gyűjtemény-kezelő állandó segéde. Egyes tárgyakat ajándékoztak: Végh Tibor, Somlai József, Némethy Gyula, Kovács Ödön, Tóth Kálmán, Kolozsváry Győző stb.  
A gyűjteményben az év folyamán 1275 látogató járt.

Múzeumgyarapító munkájának bizonyítékai

Hatodik osztály.

Vezetője: Járay István. Beírva 23 tanuló, vizsgálatra állott 22.

A tanuló		Vallás	Magyar	Latin	Görög	Német	Történel.	Term. r.	Manóyis.	Torna	Dalárta	Alt. oszt.	Magv. viz.
Agyagási Károly 1894. Dicsőszentmárton; ref.	D 1/4k c	1	2	2	3	2	2	3	3	2	1	3	1
Bangárh István 1891. Szamosújvár; ág.	]] p	2	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	1
Csekme Tamás 1894. Gerényeszeg; ref.	]]* c Ö	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	1
Érsek Elemér 1894. Jolva; ref.	d 1/4k Ö p	1	1	2	2	2	2	3	3	2	1	3	1
Fekete Gyula 1891. Dákó; un.	]]	2	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	1
Fogarasi Zoltán 1895. Nagyenyed; ref.	d ö ö j	2	1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	1
Gábriliusz József 1894. Orosháza; ág.	Dr. Kemény Gy. Dol. Benedek	1	3	2	2	3	1	3	2	2	2	3	1
Gálffy Béla 1892. Budapest; ref.	p	2	3	3	3	3	2	3	2	1	2	3	1
Járosi Emil 1894. Sándorfalva; ág.	d	1	2	3	3	3	3	4	3	2	4	2	1
Kiss Sándor 1891. Nagyenyed; ref.	d K ö	2	3	2	2	2	3	3	3	1	1	3	1
Kovács Albert 1893. Nagyenyed; ref.	Sékely alapítók	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	1
Kovács Lajos 1894. Sáfelykocsárd; ref.	Jablónczay d 1/4k ö J p p	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mátyás Ákos 1893. Nagyenyed; ir.	Dr. Kemény Gy.	2	3	3	3	3	3	4	4	1	1	4	1
Neumann Jenő 1893. Nagyenyed; ir.	P	Vizsgálatlan maradt											
Pásztohi Ernő 1894. Csőra; ref.		3	3	3	3	3	3	3	4	2	4	1	1
Sáska László 1890. Nagyenyed; ref.	d p	1	1	3	3	2	1	3	2	2	4	1	1
Szacsavay Sándor 1894. Felince; ref.	Ö	2	3	4	4	3	3	3	2	2	4	1	1
Szász János 1893. Nagyenyed; ref.	J p p p	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Szegedy Miklós 1891. Magyarfalva; ref.	J c	3	3	3	3	3	4	4	2	4	2	4	1
Szegedi Tamás 1891. Zalatna; ref.	p	2	3	3	3	3	3	4	1	2	4	1	1

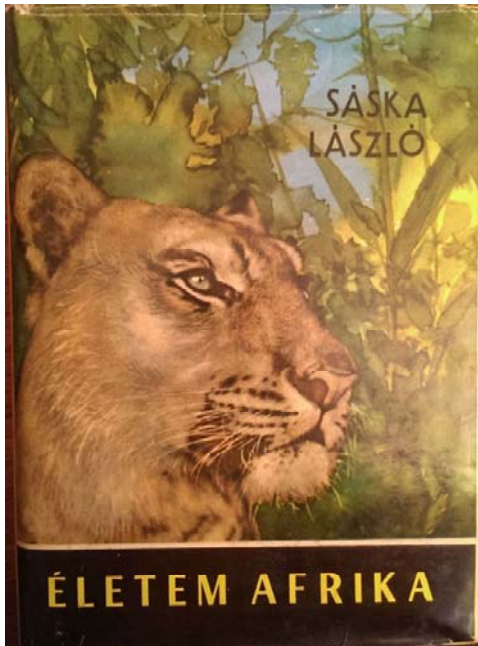
VIII. osztály.

Osztályfőnök: Major Sándor.

A tanuló neve	Vallás	Magv. viz.											
		Magyar nyelv	Latin nyelv	Görög nyelv	Görög-pótló irodalom	Görög-pótló rajz	Német nyelv	Történelem	Memorizáltan	Természettan	Filozófia	Tesztgyakorlás	Magviselet
Bethlen Ödön gróf		2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	1	1
Bláha Gábor		1	3	3	2	2	3	2	3	3	2	1	1
Bodóczy Árpád		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bornemisza József		1	2	2	2	2	1	3	3	2	1	1	1
5 Czereán Demeter		1	1	2	1	1	2	1	3	3	2	1	1
Csepreghy Aladár		1	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	1
Fodor György		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
Gombasi János		2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	1	1
Kovács Gyula kim.													
10 Kövendi Ferenc		2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1
Magyarósi Sándor		1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Miron Zoltán		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nagy Ákos		2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	1	1
Sáska László		1	2	3	1	2	1	3	3	1	1	1	1
15 Schublach Henrik		1	3	3	1	1	1	3	3	3	2	1	1
Schupiter Elemér		1	2	3	2	2	3	2	3	3	3	1	1
Simándi Tamás		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Simonffy Sándor		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sztojka László		1	3	2	1	2	2	2	2	2	3	1	1
20 Viski Ferenc		2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	1	1
Zalányi István		1	2	2	2	2	2	3	3	2	1	1	1
Magántanulók:													
Iván Sándor Olivér		3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3
Lőrinczy Sándor		1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Muciu János		2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Papp Imre		2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3

Hatodikos és nyolcadikos értesítői





*Életem Afrika könyvborítója*



*Sáska László emlékezete Nagyenyeden*



*Az iskolamúzeum Sáska-sarka*



*Sáska-émlékek az iskolamúzeumban*







*Megemlékezés Isaszegen (2018)*



*Cséke Zsolt az arushai sírnál*



*Sáska László szobra Érden*

Szemelvény az elkallódott levelekből

Közele székelt.

A Lillához küldött leveled det megkötve. Istve adom az alábbi tündökdöt. A két szaralékon szilstronmuvas oldattal itese at a csöppöségi bsd gonalap. kinnad nagyobbra szabva mint a megtundott hórfelet az at tedd a faltra. Fedd be valami vastagabb vagonnal és hagy rajta 24 óráig. A következőnapon vedd le a kötdet és tedd helyébe finom túll zsepköb. helyesnek kinnad az adagoltsabona jarkozásait. Finomra szelt kúpport vasarol. A patikából az az kavarásnak ugyamennyi adagoltsabonával. A zsekköb vastagabb lehetne is. Kinnadon fel a megtundott hórfelet az adagoltsabona jarkozásait. Istve adom az alábbi tündökdöt. A két szaralékon szilstronmuvas oldattal itese at a csöppöségi bsd gonalap. kinnad nagyobbra szabva mint a megtundott hórfelet az at tedd a faltra. Fedd be valami vastagabb vagonnal és hagy rajta 24 óráig. A következőnapon vedd le a kötdet és tedd helyébe finom túll zsepköb. helyesnek kinnad az adagoltsabona jarkozásait. Finomra szelt kúpport vasarol. A patikából az az kavarásnak ugyamennyi adagoltsabonával. A zsekköb vastagabb lehetne is. Kinnadon fel a megtundott hórfelet az adagoltsabona jarkozásait.

... az alábbi tündökdöt. A két szaralékon szilstronmuvas oldattal itese at a csöppöségi bsd gonalap. kinnad nagyobbra szabva mint a megtundott hórfelet az at tedd a faltra. Fedd be valami vastagabb vagonnal és hagy rajta 24 óráig. A következőnapon vedd le a kötdet és tedd helyébe finom túll zsepköb. helyesnek kinnad az adagoltsabona jarkozásait. Finomra szelt kúpport vasarol. A patikából az az kavarásnak ugyamennyi adagoltsabonával. A zsekköb vastagabb lehetne is. Kinnadon fel a megtundott hórfelet az adagoltsabona jarkozásait.

... az alábbi tündökdöt. A két szaralékon szilstronmuvas oldattal itese at a csöppöségi bsd gonalap. kinnad nagyobbra szabva mint a megtundott hórfelet az at tedd a faltra. Fedd be valami vastagabb vagonnal és hagy rajta 24 óráig. A következőnapon vedd le a kötdet és tedd helyébe finom túll zsepköb. helyesnek kinnad az adagoltsabona jarkozásait. Finomra szelt kúpport vasarol. A patikából az az kavarásnak ugyamennyi adagoltsabonával. A zsekköb vastagabb lehetne is. Kinnadon fel a megtundott hórfelet az adagoltsabona jarkozásait.

... az alábbi tündökdöt. A két szaralékon szilstronmuvas oldattal itese at a csöppöségi bsd gonalap. kinnad nagyobbra szabva mint a megtundott hórfelet az at tedd a faltra. Fedd be valami vastagabb vagonnal és hagy rajta 24 óráig. A következőnapon vedd le a kötdet és tedd helyébe finom túll zsepköb. helyesnek kinnad az adagoltsabona jarkozásait. Finomra szelt kúpport vasarol. A patikából az az kavarásnak ugyamennyi adagoltsabonával. A zsekköb vastagabb lehetne is. Kinnadon fel a megtundott hórfelet az adagoltsabona jarkozásait.



# Kolozsvári fizikusok: Heinrich László és László Tihamér

## Physicists from Cluj: László Heinrich and Tihamér László

Dr. KOVÁCS Zoltán

ny. egyetemi docens, BBTE Kolozsvár  
email-cím: kovzoli7@yahoo.com

### Abstract

*In this article, we present the short lives of physicists László Heinrich and László Tihamér, seasoned with subjective memories.*

**Keywords:** physicists László Heinrich, László Tihamér

### Kivonat

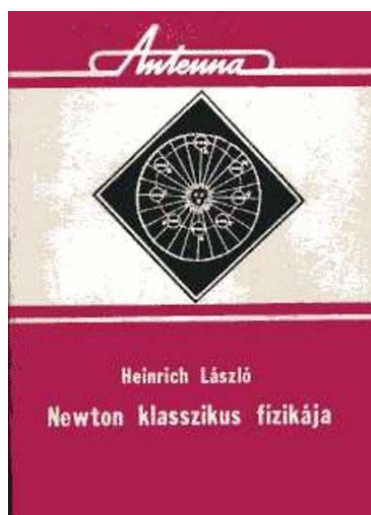
*Ebben a cikkben Heinrich László és László Tihamér fizikusok rövid életét mutatjuk be szubjektív emlékekkel fűszerezve.*

**Kulcsszavak:** Heinrich László, László Tihamér fizikusok

### Heinrich László



Dr. Heinrich László (1910. szept. 9. Kolozsvár – 1985. dec. 7. Kolozsvár) kísérleti fizikus, tudománytörténész, agrokémiai kutató, tankönyvíró, szerkesztő. Középiskoláit a Kolozsvári Piarista Gimnáziumban végezte (1928), ugyanitt az egyetemen fizika-kémia szakos oklevelet szerzett (1932). Másfél évtizeden át középiskolai tanár Marosvásárhelyen és Kolozsvárt. Gyulai Zoltán professzor irányítása mellett védte meg doktori értekezését (1947), majd 1948–49-ben a Bolyai Tudományegyetem professzora. Mellőzése után 1961-ig a kolozsvári Tehnofrig üzemben dolgozott. 1961-től nyugdíjazásáig (1972) a kolozsvári Agrokémiai Laboratórium mérnöke, majd tudományos kutatója, ill. fővegyésze. Ismeretterjesztő írásai és tudományos cikkei jelentek meg hazai és magyarországi lapokban. 1956–58 között szerkesztette a Matematikai és Fizikai Lapok fizikai részét. László Tihamérral közösen négy középiskolai fizika tankönyvet írt *Fizika és Kísérleti fizika* címmel (1939, 1946–47); több fizikai és kémiai tankönyvet fordított románról magyarra. A *Fizikai Kislexikon* (1976) szerkesztője és a fénytani rész szerzője. Kötetei: *Elemi részek* (társszerző Koch Ferenc, 1958); *Tudod-e?* Kérdések és feleletek a természettudományok és a technika köréből (1960, 1962); *Hogyan oldjuk meg a fizikafeladatokat?* (társszerző Koch Ferenc, román, magyar és német nyelven, 1971, 1972); *Az első kolozsvári csillagda* (1978); *A Principiából és Optikából* (válogatás Isaac Newton írásaiból, bevezető tanulmánnyal, Téka 1981); *Newton klasszikus fizikája* (Dacia Kiadó, Antenna sorozat, Kolozsvár 1983). Feldolgozta Károly József Irén nagyváradi premontrei, majd jogakadémiai tanár fizikai munkásságát (1984).



## László Tihamér



Dr. László Tihamér (1910. jan. 13. Kolozsvár – 1986. máj. 26. Kolozsvár) középiskolai tanulmányait szülővárosában az Unitárius Kollégiumban végezte (1928) Az I. Ferdinand egyetemen szerzett fizika-kémiából oklevelet (1933), a Bolyai Tudományegyetemen doktorált (1947). Tanári pályáját is a kolozsvári Unitárius Kollégiumban kezdte, majd a Bolyai Tudományegyetemen tanított. Előadásain elődjének, Gyulai Zoltánnak a hatására, a R.W. Pohl által képviselt göttingi kísérleti fizikai iskola nyomdokain haladt. Meghonosította a gyakorlati elektromos mértékrendszert, amelyet László Tihamér és munkatársai elsőnek vezettek be. Pályája elején általános fizikát tanított, később szakosodott elektromosságra. Közben a kolozsvári magyar almérnöki főiskola elektrotechnikai óraadója. A Babeş-Bolyai Tudományegyetemen egyetemi tanár (1971-ig), nyugdíjba vonulása után haláláig tanácsadó tanár. Fő kutatási területe az elektromosságtan volt. Mint főkutató részt vett a Román Akadémia Geofizikai Szolgálatának elektrogeológiai feltérési programjában Moldvában (1953). A szocialista országok űrkutatása keretében ionoszférikus méréseket végzett a Kozmosz-261 műhold keringésekor (1968–70). Munkásságát több mint 12 tankönyv, egyetemi jegyzetek, 80 tudományos dolgozat teszi maradandóvá, nem beszélve tudománynpszerűsítő cikkeiről, melyeknek száma eléri a 150-et.

### Szubjektív emlékképek

Heinrich Laci bácsival 1982-ben találkoztam először a Brassai Sámuel líceum, valójában a kolozsvári unitárius kollégium elődje alapításának 425. évfordulója alkalmából rendezett ünnepségeken, az iskola ún. Brassai hetén. A rendezvények sorában szerepelt a tanárok számára kiírt tudományos konferencia is. Azon jómagam is bemutattam, ha jól emlékszem az ún. Brassai fizikai eszközöket. Előadásom írott formában később *Régi kísérleti eszközök a kolozsvári Brassai Sámuel Líceum fizikai múzeumából* címmel 1992-ben jelent meg az EMT *Firka* c. diáklapjában. Heinrich Laci bácsi a terem bal oldali padsorának első padjában ült. Fényképet is készítettem a résztvevőkről. Nem sokan ültek a teremben, és emlékszem, Laci bácsi volt az egyedüli, aki kérdést intézett hozzám az előadásom végén. Érdeklődött az eszközök akkori megléte, megőrzése felől. Bizonyára a közvetlen érintettség okán kérdezett, hisz korábban évekig ő is ugyanott tanított.

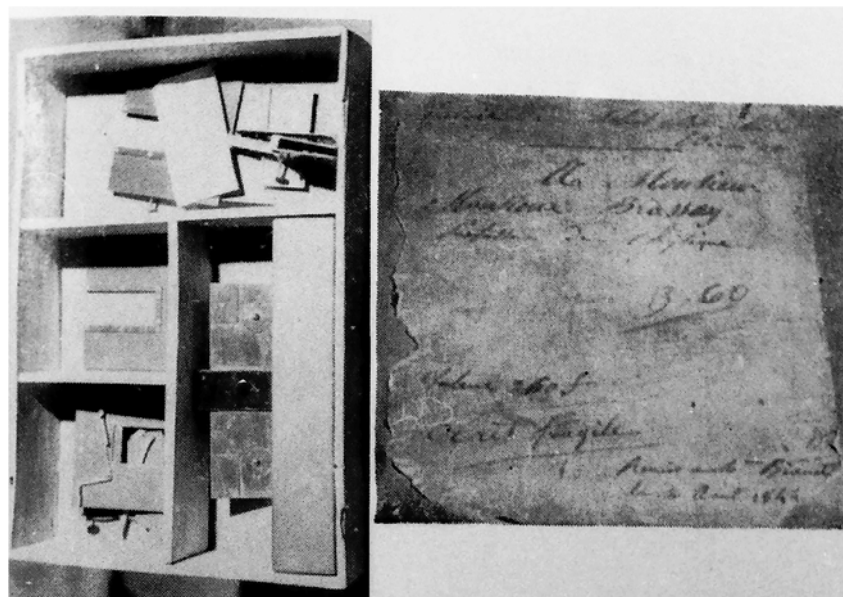


*Heinrich László az 1982-es ünnepségen*

Több közvetlen emlékem vele kapcsolatban nincs, annál többször fordultam a könyvei felé. A *Tudod-e?* című könyve mintául szolgált jó néhányszor a *Firka* című lap számára készített módszertani írásaim számára, nem beszélve a fizikaóráimról. Egyszer pedig egy szlovák kolléganő érdeklődött a Hell Miksáról és a kolozsvári csillagdájáról szóló könyve iránt. Egy szlovák fizikatanár tudott erről a könyvről. Akkor tudtam meg, hogy Höll (sic!) Miksát a szlovákok is magukénak vallják. Aztán azt is megtudtam, hogy a Newton *Principiájáról* szóló fordításrészletek az egyedüli magyar nyelvű fordítások mind a mai napig. A Koch Ferencsel közösen írt *Hogyan oldjunk meg fizikafeladatokat?* című könyve a fizikatanítás módszertana témájú jegyzeteimnek egyik fontos hivatkozási műve. De a Károly József Irénről szóló kis könyvecskéjére is gyakran hivatkoztam óráimon annak okán, ha jobban tájékoztattuk volna az európai vagy a világ tudományosságát róla, akkor Marconi helyett talán ma őt tartanánk a távközlés úttörőjének. Később az özvegyével, Manyikával ismertettek össze, amikor 90. születésnapjára alkalmából felkért, hogy a férjéről emlékezzem meg. A megemlékező írás meg is jelent az *Firkában*. Manyikát gyakran meglátogattam az otthonukban, amíg a rokonok Magyarországra magukkal ki nem vitték. Manyika néhány könyvvel ajándékozott meg a férje szakkönyvtárából, egyiket-másikat dedikációval is ellátta, amelyek mind a munkámban, mind a doktori felkészülésem során nagy segítséget jelentettek. Nyugdíjazásom után ezeket a könyveket a saját szakkönyvtáramból származó mintegy félszáz másikkal a kolozsvári Babeş-Bolyai tudományegyetem Fizika karnak adományoztam.

László Tihamér a fizika karon következett volna tanítani minket az utolsó években. A nagyon szigorú tanár hírében álló tanártól már előre féltünk. Aztán a harmadév végén megtudtuk, hogy nyugdíjba vonul. Nagy örömet éreztünk a hír hallatán, és fellélegeztünk. Úgy hírlett, hogy a tanár úr elvárta, hogy sok adatot tartsunk meg emlékezetünkben. Aztán már a Brassai líceumban tanítottam, ahol ő is dolgozott a negyvenes években, amikor meglátogatta a volt kolléganőmet, Pázmány Zsuzsát azzal a kérdéssel, hogy nem vállalná el az unokájának a 11. osztályos fizika vizsgára történő felkészítését? A kolléganőm viszont engem ajánlott a professzor úrnak. Én azonnal igent mondtam hálául, hogy annak idején „elkerültük” egymást az egyetemen. Természetesen, ezt nem mondtam el neki. Meggondolkoztattam, hogy miért nem ő tanítja neki a fizikát? Elferdítve kissé a mondást, úgy látszik, senki sem próféta a saját családjában. Aztán egy szinte reménytelen vállalkozásba kezdtem a fizikával ártatlan viszonyban lévő diáklánnyal, akinek valójában semmilyen fogalma sem volt a fizikáról. Például, amikor valamire rákérdeztem, mondjuk, hogy hogyan hangzik a mechanika első alaptörvénye, ő őszinte tekintettel visszakérdezett, hogy hogyan? Ilyenkor mindig tisztáznom kellett, hogy ezt én kérdeztem. Aztán az algoritmikus gondolkodására építve lassan addig jutottunk, hogy sikerült számos típusfeladatot megtanítanom neki. A vizsgán ezekből néhány be is jött, és így kilencessel vizsgázott fizikából. László Tihamér lányával, Horváthy Évával a haláláig tartottam a kapcsolatot. Igazi úrinő volt. Amikor László Tihamér temetésén kondoleáltam neki, szakított időt, hogy megérdeklődjék, hogy meggyógyult-e már a feleségem? Akkor döböntem rá, mekkora emberi nagyság, amikor a gyászunkon túltéve magunkat a mások gondjával is képesek vagyunk

törődni. László Tihamér a *Múzeumi Füzetek*ben Brassai-relikviaként egy százesztendőes fizikai eszköz történetét ismertette (1944). Az írás a Brassai Sámuel által Párizsból megrendelt optikai eszközzel kapcsolatos. Az optikai eszközöket tartalmazó faláda a mai napig megvan az iskola szertárában. A láda fedelén ott áll a Brassai nevére szóló címzés, amit Párizsban címeztek fel.



*Párizsból Brassai Sándor által megrendelt optikai eszköz ládája az iskolai szertárban*

Ez az írás is forrásmunkaként szolgált számomra a kolozsvári magyar felekezeti iskolai fizikaoktatás történetét bemutató írásomhoz, amit a *Fizikai szemle* közölt. A most már János Zsigmond nevét viselő unitárius kollégiumnak a nemrégiben szépen rendbe hozott muzeális szertárában fellelhető egy Tesla-féle transzformátor, amelyet László Tihamér készített. A kézi munkával elkészített eszközt, amikor már nem tanítottam ott, sikerült rekondicionálnom, és működőképpé tennem. A vele felvett elektromágneses hullámoknak az oszcilloszkópos képével pedig azok frekvenciáját is meghatároztam. Az eszközök ilyen iskolai kutatásokra is lehetőséget adhatnak. Arról nem is beszélve, hogy meghatóan izgalmas elődeink keze munkájára rátalálunk, és azt méltóképpen megbecsülünk. Horváthy Éva a halála előtt nem sokkal átadott nekem egy mappát édesapja önéletrajzával és közleményeinek listájával, amit a kolozsvári EMT levéltárának szeretnék továbbadni megőrzés és kutatás céljából.



*Horváthy Éva*

## Heinrich László és László Tihamér irodalmi emlékezete

1. Ágoston Hugó: Hagyomány, összefüggésekkel. *A Hét* 1978/31.
2. Ajtay Ferenc: A kolozsvári Házsongárdi temetőben pihenő természettudósok. *Természet Világa*. 131. évf. 12. sz. 2000. <http://www.termeszetvilaga.hu/tv2000/tv0012/hazsongard.html>
3. Berényi Dénes: Hogyan oldjuk meg a fizikai feladatokat? *Fizikai Szemle*, Budapest, 1973/10.
4. Csetri Elek: A kolozsvári csillagda története. *Korunk* 1979/3.
5. Daróczi-Szabó Árpád: Tömör Newton. *A Hét* 1982/5.
6. Koch Ferenc: Heinrich tanár úr. *A Hét* 1980/52.
7. Kovács Zoltán: Heinrich László (1910–1985) Arcképcsarnok, tudományok története. *Firka*, 1991.1.25 (<http://www.emt.ro/downloads/firka/firka1-1991-1992.pdf>)
8. Máthé János: Heinrich László. Tudományos arcképcsarnok. *Művelődés* 1983/2.
9. Vincze János: Fizikai Kislexikon. *A Hét* 1976/51.
10. \*\*\* *Romániai magyar irodalmi lexikon*. 2. kötet. Heinrich László. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, 1991. 209–210. oldal. <http://mek.niif.hu/03600/03628/html/h.htm#HeinrichLászló>
11. Dáné Tibor: És mégis bizakodás és mégis az értelem... Emlékeztető beszélgetés László Tihamérral. *A Hét* 1982/50.
12. Dezső Ervin: László Tihamér (1910-1986). *Firka*, Arcképcsarnok, tudományok története. 1992. 1.16-18. oldal <http://www.emt.ro/downloads/firka/firka1-1992-1993.pdf>
13. Koch Ferenc: László Tihamér köszöntése. *A Hét* 1971/4.
14. \*\*\* *Romániai magyar irodalmi lexikon*. 3. kötet. László Tihamér. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, 1994. 341-342. oldal <http://mek.niif.hu/03600/03628/html/l.htm>

## Megjegyzés

*A Hét*, *Krónika*, *Firka*, *Művelődés* számai elérhetők ezen a címen: <http://digiteka.ro>

## Könyvészet

- [1] Máthé János: Heinrich László. Tudományos arcképcsarnok. *Művelődés* 1983/2.
- [2] Dáné Tibor: És mégis bizakodás és mégis az értelem... Emlékeztető beszélgetés László Tihamérral. *A Hét* 1982/50.