

37.889 C



Egykori daguerreotyp után.

BOLYAI FARKAS A HALOTTAS ÁGYON.

A KÉT BÓLYAI.

A KÉT BOLYAI.

ÉLET ÉS JELLEMRAJZ.

IRTA

BEDÖHÁZI JÁNOS.



KIADJA

A MAROSVÁSÁRHELYI EV. REF. KOLLEGIUM
ELŐLJÁRÓSÁGA.

MAROSVÁSÁRHELY MDCCCXCVII.
NY. SZTUPJÁR ISTVÁN AZ EV. REF. KOLL. BETŰIVEL.

A MAROSVÁSÁRHELYI EV. REF. KOLLEGIUM

HALHATATLAN EMLÉKÜ NAGY PROFESSORA

BOLYAI FARKAS,

S EGYKORI LÁNGESZÜ TANULÓJA

BOLYAI JÁNOS,

A MAGYAR TUDOMÁNYOSSÁG E KÉT BÜSZKESÉGE

KEGYELETES EMLÉKEZETÉRE

A KOLLEGIUM ELŐLJÁRÓSÁGA.

A jelen évezred kezdetétől e század elejéig végig lapozva az exact tudományok történetét GERBERT-től (II. Sylvester pápa) egész FARADAY-ig és ABEL-ig mintegy hétszáz nevet számithatunk össze: közöttük olyanokét, a kik óriásokként válnak ki a folyton előre törekvő emberi szellem küzdterén, mint egy GALILEI, KEPLER, NEWTON, DESCARTES, LEIBNITZ, GAUSS, LAVOISIER ; és egyszerü napszámósokét, a kik a tudományoknak mindig csak emelkedő, s talán soha tető alá nem kerülő épületéhez egy-egy tégladarabot, egy-egy szekérke homokat szolgáltattak. E tudósoknak legnagyobb számát a francia nemzet adta (41%), azután a német és angol ($16-16\%$), az olasz (13%), egyenlő arányban ($4-4\%$) kerülnek ki Németalföldről és Schweitzből, találunk egy kis csapatot Dán és Svédországból (2%), Spanyolországból is (1%) s végül látunk arab és héber neveket

kisebb számban (3^o/_o), miután ez évezred kezdetén az arab tudományosság már csak hanyatló korát élte.

E hosszú időn, nyolczszáz éven át magyar nevet egyetlen-egyét sem találunk, csak épen a végén, s az első név, a melylyel a magyar nemzet e tudományok történetében feltűnik, az, a mely e könyv czimlapján áll. Pedig ha elfogulatlanul olvassa bárki nemzetünk mivelődés és irodalom történetének lapjait, nem tagadhatja, hogy voltak kiváló nagy embereink a kiket bátran oda lehet helyezni a mivelő nemzetek dicsőséges alakjai mellé, hogy nemzetünkben meg volt minden tekintetben a hajlam és törekvés a szellemi téren való előhaladásra. Hiszen egyháznagyjaink kiváló sora, a kik gyakran a népből emelkedtek ki, a magyar reformáció dicsőséges bajnokai, vagy egy WERBÓCZY, egy BETHLEN GÁBOR, egy PÁZMÁNY, ZRINYI a költő és hadvezér bármely nemzet szülöttei is lettek volna, nevöket a történelem époly ragyogó betűkkel véste volna fel. Hiányzottak azonban nemzetünknel azok a rugók, a melyek valamely nemzetet az exact tudományok mivelésére ösztönöznek. E tudományok életrekelését a népvándorlások rombolása után ott látjuk Olaszországban, a hol a középkori kereskedelem teljes virágzásra jut; ott kezdenek fejlődni, a hol

az ipari élet nagy városokat alkotó polgárságot teremt, Francia- és Németországban ; ott izmosodnak meg Angolföldön és Németalföldön, az ujkor kezdetével a világkereskedelem urainál. A magyar az egyetlen nép Európában, a mely évszázadokon át el volt zárva a tengertől, a világforgalomnak egykor egyedüli útjától. Magyarország a kereskedelem számára zsákutcza volt, ipara pedig csak addig a fokig fejlődhetett, a meddig belső, mindennapi szükségletei megszabták. Másfelől azonban vértől ázott és felégetett falvaktól szegélyezett útja volt amaz áramlatoknak, földjén csaptak össze a hullámok, a melyeket a nyugat és kelet örökös küzdelmei kavartak fel. E körülmények nem hogy magasabb műveltségi állapotot teremthettek volna, hanem éppen alkalmasok lettek volna egy már meglevő hatalmas civilizációt is elpusztítani. Ez áramlatok, a melyek állami lételét nyugatról és keletről egyaránt fenyegették, hogy azt megvédelmezhesse, a magyarnak minden erejét, majdnem minden szellemi kiválóságát az állami élet, a közügyek szolgálatára terelték, majd a hadviselés, majd a törvénykezés, majd az egyházi küzdelmek terén.

Ha építői nem is, de azért szorgalmas napszámosai az exact tudományoknak és kiváltnak a meny-

nyiségtannak voltak hazánkban. Tanították az iskolákban s hogy ismeretük közszükséglet volt, mutatja az a néhány nyomtatott magyarnyelvű könyv, a mely e téren megjelent. Hogy a mennyiségtanban csak éppen az elemek legalsóbbjaira terjeszkedtek ki, s már magában ez is nagy tudomány volt, hogy a közönséges élet kívánczain túl nem emelkedtek, azt éppen nem csodálhatjuk. Ha nem is vesszük egész komolyan ifj. HELTAI GASPÁR-nak 1591-ben Kolozsvárt ujonnan kiadott, FRIRIUS GEMMA után fordított Magyar Arithmetikájában a „társasági szabályhoz“ (regula societatis) tett ama megjegyzését, hogy „Magyarországon ennec a regulának igen nagy haszna ninczen, mert a magyaroc igen kemény nyakuac és egyaránt az fizetést restellie“: a közélet általában nem igen követelt többet a négy specicsnél. Külföldön sem állott különben az általános követelmény magasabban, hiszen egyik német akadémián ugyan az időtájt a matematika professora így vezeti be előadásait: „ez évben tanulni fogjuk a négy speciest; az összeadás és kivonás igen könnyű, a szorzás már nehezebb, az osztás igen nehéz, de nagy szorgalommal azt is meg lehet tanulni.“

A philosophiát hosszú időn át általában mindenütt a theologia szolgálojának (ancilla theologiae)

tartották, s a nagy tömeg előtt csak is e minőségben volt jogosultsága. BACON és DESCARTES-nál látjuk egész határozottan a törekvést: a philosophiát a theologia uralma alól felszabadítani. Hanem azért nem mondhatjuk mégis egyikről sem, hogy ők szabták meg az új irányt az emberigondolkozásnak, csak azt, hogy ez az új irány, a melyet az emberi gondolkozásnak a renaissance kora adott, náluk mutatkozik legelőször teljes határozottságában. A theologiát illetőleg meghajoltak a közfelfogás előtt. BACON philosophiája bármint ellenkezett is a theologia tanításával, ő maga, MACAULAY szerint, „Őszintén hitt a keresztyén kijelentés isteni hitelességében.” DESCARTES midőn „örvényei”-vel (tourbillons) az égi testek mozgás tüneményeit akarja magyarázni, előre bocsátja, hogy „bár bizonyos, hogy Isten a világot egyszerre teremtette, mégis érdekes volna látni, hogy miként alakulhatott a világ tulajdonképen.” A theológiának felsőségét e kiváló és valóban forradalmiakként látszó szellemek is elismerték.

A reformációról sem mondhatjuk, hogy e közfelfogáson valamit változtatott volna, hogy szándékosan kezet nyújtott volna a philosophiának a theologia egyenrangú társává emelkedni. Sőt, mert a reformáció nem csak egyszerű szellemi forradalom volt, ha-

nem hatalmas politikai rugók is mozgatták, nagy politikai célok rejlettek mind a régi egyház tekintélyének, mind a lelkiismeret szabadságának leple alatt, még inkább közre játszott, hogy a theologia felsőségét megállapítsa, még inkább a maga szolgálatába vonta a kiváló, gondolkozni szerető, vitatkozni kész szellemeket. Hazánkban, a hol egyfelől a régi egyház tekintélye, másfelől a lelkiismereti szabadság ugy volt az ellenséges táborok zászlaira felírva, mint államiségünk lételének vagy nem lételének kérdése, ez a hatás még nagyobb mértékben mutatkozott. A philosophia a heves hitviták zajában alig adhatott egy gyöngye hangot APÁCZAI CSERE ajkain, elmerült a kiterjedt theologiai irodalom özönében. A természettudományoknak becsét csak annyiban tulajdonítottak, a mennyiben bizonyos vonatkozással voltak a hitéletre, a mennyiben hivatkozásokat tehettek a bibliára. BEYTHE ANDRÁS (1595) „Fives koenuév“-e czimlapjára a Predikátor könyvéből tesz idézetet: Istentől vagyon minden orvosság stb. MISKOLCZI GÁSPAR (1072) „Egy jeles vadkert“ FRANZIUS után fordított művében felhossa, hogy miután a bibliában is fordulnak elé állatok, mint oroszlán, teve stb., jó lesz azokról valamit bővebben tudni. A számtannal sincs különben. ONADI JÁNOS (1693) „Practici Algo-

rithmi Erotemata Methodica“ czimü Arithmetikájában oktatást ad „a számlálásnak hat kiváltképpen való nemeiben és ezek szerént való fractiókban, mind külső, s' Szent Irási s' mind pedig Szent Iráson fundaltatot példákon világositva. Kik is A' Cassai H. C. lévő Scholában tanuló Ifjaknak kedvéért irattattak Onadi János, mostani Schola Mester által hoc Simbolo I. Cor. 15. V. 10. Non ego tamen, sed Gratia Dei quae mecum est.“ Menyői TOLVAJ FERENCZ (1675—1703.) Arithmetikájában pedig olvashatjuk: „mi magyarok (a minthogy egyebekben is igen tudatlanok vagyunk nagyobb részre) a bölcseségnek ebbeli részét és ágát tsak kevesen tanullyuk és tudgyuk. Tsak az öt speciesek vannak itt exhibealva, ugy-mint: *Numeratio, additio, subtractio, multiplicatio, divisio*, melyekkel mindenféle dolgainkat végben vihettyük, mind A' sz. Irás körül; (ugyan is az Bibliában is gyakor helyeken számittatnak esztendő, holnapok, napok, hetek, népek, Angyalok &c.) mind az külső kereskedésben, ugy-mint: adásban, vevésben, tserélésben, osztásban &c).“

A tizenennyolczadik században hazánkban a főiskolák philosophiai kathedráin, a melyeken az exact tudományokat is előadták, számos kiváló

nagy észtehetségű férfit látunk. Hanem ezek mind theologiai képzettségű, egyházi hivatásu emberek, a kiknél a természettudományokkal vagy mathe-sissel való foglalkodás nem életcél, hanem úgy vannak azokkal, mint mások a költészettel: dum nihil majus habet, calamo ludit. A régi egyház e kor-ban visszanyerte erejét s egész súlyával rá nehezdedve ellankasztotta a szabad gondolkozást; az új egy-ház pedig, megszünvén a lelkiismereti szabadság védelmével párhuzamosan a nemzeti szabadság védelmezője is lenni, magát a szabadvizsgálódás-sal szemben zártnak jelentette ki, magát orthodoxus-nak nevezte, s mozdíthatatlanságát épen úgy vallotta, mint a régi egyház. A tizennyolczadik század magyar tudósai sokat tudtak, széles ismerettel bírtak, nagy része polyhistor volt, többje, mint épen a maros-vásárhelyi kollegium nagyhirű professora FOGARASI PAP JÓZSEF, theologiában, philosophiában, ma-thesisben, physikában, nyelvekben egyaránt kiváló, külföldi tudósok előtt ismert és nagyrabecsült, pá-lyadijakat egész halmazával nyert férfi: de hiány-zott belőlük a vizsgálódás, a kutatás szelleme, az újí-tás ösztöne, az alkotás vágya, s ha talán lett volna is valami ilyes bennük, kiüzték magokból, félve, nehogy lelkiismeretükkel jöjjenek ellenkezésbe. Leginkább kiválik e tudósok közül a külföld előtt

is ismert SIPOS PÁL (1759—1816), az *isometer*¹ feltalálója, előbb a szászvárosi iskola rektora, később tordosi pap. Mint matematikus és physikus híres, jobban ragaszkodott azonban az egyházi pályához, a költészethez és philosophiához. KAZINCZY és DÖBRENTEI meleg hangon emlékeznek róla, mint ritka magas miveltségű emberről.

A mint az előző századok küzdelmeiből kikerült, a tizennyolczadik századon át úgy maradt a nemzet. A nagy királynő alatt aludt; *József* újitó törekvéseivel szemben, hogy megmentse nemzeti lételét, csökönyössé vált; alig lélegzett fel *Leopold* alatt *Ferencz* uralma ismét megállította haladásában. Olyan idők voltak, hogy az önálló gondolkodás, a dolgoknak önálló felfogása majd a hata-

¹ Az *isometer* leírása a mult században, a nyolczvanas évek elején jelent meg Berlinben. (Aus den Werken der Berl. Gesellschaft der Wissenschaften.) BODE titkár a következő megjegyzést teszi hozzá: „Sipos ur, született erdélyi (Nagy-Enyed 1759.), most gróf Teleki erdélyi kancellár fia mellett mentor (Hofmeister) megkért, midőn pár év előtt a frankfurti egyetemről visszajött s Berlinben tartózkodott, hogy következő dolgozatát az Akadémia elé terjeszszem. Az Akademia ezt a spekulációt, mint egy kitűnő geometriai elme gyümölcsét német értekezései közé felveszi . . .” Az *isometer* a kör egyenlő részekre való osztására szolgáló eszköz; geometriai levezetések és táblázatok vannak az értekezéshez csatolva, az Akademia azonban „nem tekinti a mechanikai szerkesztésre vonatkozó levezetéseket geometriai önálló tantételeknek”.

lommal, majd épen a nemzettel hozták volna összeütközésbe az embert, majd pedig saját lelki ismeretével; mert hiszen azt alig tudták megkülönböztetni, hogy a *theologiai merev gondolkozás és az igazi, mély vallásos érzés két különböző dolog*, pedig *e nélkül a megkülönböztetés nélkül az exact tudományok miveltése alig lehetséges*. A theologiai tudománynak, mint a miveltség alapjának, felsősége megmaradt, s nem csak a philosophia, hanem a kiváltképen törvényt kedvelő magyar nemzetnél, a jogtudomány is alája volt rendelve. — Ezért nem fejlődhettek Magyarországon épen az exact tudományok, minthogy azok a gyanu ellen nem is leplezhették magukat oly óvatosan, mint a többi.

Midőn BOLYAI FARKAS 1804. január 22-én kelt rendelettel az erdélyi ev. ref. egyházkerület főkonsistoriuma által „ezen vásárhelyi reformatum kollegiumban a mathesist, physikát és chemiát tanító, vacantiában levő professori hivatalra resolváltatott,“ Magyarországon már akkor az exact tudományok tanítása el volt választva a szorosabb értelemben vett philosophiától, s így a philosophia addigi kapcsán függése a theologiai gondolkozástól kisebb lett. E szétválasztás még a múlt század végén, a tanügy országos szervezése által keltett mozgalmak következtében meg-

történt több helyt, s habár e tudományok tanítói többnyire mind egyházi pályára készültek azután is, — Bolyai azonban e tekintetben kivételt tett, — mégis bizonyos mértékben szaktudósoknak voltak tekinthetők, s a tárgyhoz, a melyet, mint határozott szaktárgyat tanítottak, inkább oda voltak kötve, azt magasabb fokon, önállólag is kezdték művelni, a nélkül azonban, hogy az bármelyiknél is a vallásos érzés rovására történt volna. BOLYAI FARKAS-sal kezdődik úgy szólván hazánkban azok sora, a kik a mathesissel, mint határozott czéllal foglalkoztak, kik már nem csak a közélet kíváncsiainak akarták magukat alkalmazni, hanem azokon jóval felül emelkedtek, mint GYÖRI, VÁLLAS, az ifjabb BOLYAI, KERÉKES.

És most had legyen szabad, BRASSAI SÁMUEL jellemzése szerint „e mély eszü, dús képzelődésü és ritka jó indulatu nagy férfiú“ élettörténetébe egy néhány pillantást vetnünk. Negyven éve mult, hogy „a havasi téli zöld fenyvesből lejött hasonkoru nymphától átölelt ujházasságra“ átvitetett párjával szekeren az új házba, dissonans consonantia nélküli házasságra.“ Negyven éve pihen a földben az, a kinek nevét a tudomány világosságot vivő angyala szét hordta a világon, túl repítette az oczeánon. Ha valaha bántam, hogy

nem birom az ékes beszéd hatalmát, ugy ez alkalom az, a midőn nekem szellemben és nagyságban méltatlan, de szegény sorsban és érzésben egyező utódnak, a kegyelet adójával kell áldoznom. Mert ebben a korban, a melyben mi élünk, a mely boldogabb és könnyebb minden bizonynyal, mint az a melyben ő élt, de a melyben — fájdalom — a boldogságot csak a jelenben, a meglevő perczben látjuk, a melyben az érdem koszorujáért a tett után azonnal nyújtjuk kezünket, a melyben, ha sokszor nagy, nemes eszméket is repitünk a légbe sárkányként, de a zsinég végén ott van mindig az önző én: olyan emberek emlékezetének felelevenítése, a kik igaz tüzzel, igaz lángolással szentolték magokat az igazság megismerésére, elfelejtve sokszor, hogy vannak e világon vagy legfőlebb a szenvedésekből véve észre, hogy ők is léteznek, ezek emlékezetének felelevenítése ünnepi nyelvet, mesteri tollat kíván. Hiszen az ő jutalmuk nem ott volt a sir előtt, hanem a sir után, a melyből kikelve szellemük, mind nagyobb mind fényesebb, mind tökéletesebb lesz az utódok előtt, a kikre derülten, áldólag tekintsen le onnan fennről, „szakadozó fellegei közül egy volt aggnak“ angyali lelke.

BOLYAI FARKAS

1775—1856.

I.

A Harz hegységben fekvő Klausthal bánya városból az 1799-edik év nyarának egyik reggelén két fiatal ember indult útnak a hegyek felé gyalog. Alig váltva néhány szót, hallgatag haladtak egymás mellett. Szemöket a Brocken fölött lehajló égboltjára szegezték, mintha egy ismeretlen, egy nem földi célzt kerestek, kutattak volna ott a távol végtelenben. Mintha az emberi elmének valami megfoghatatlant megfoghatóvá akartak volna tenni! Mintha ez a földfelület az ő halmaival, völgyeivel, síkjaival, hegységeivel, határolt véges kicsiny alakzataival szűk lett volna gondolkozásuknak, szellemük játékanak s ott kerestek volna tért a határtalanban! Mintha kiakarták volna szabadítani lelküket a tapasztalat bilincsei alól, hogy tiszta belső szemléletet nyerjenek a térről, a mely az abszolút igazat tárja fel előttük.

A tetőre érve fel, a hol útfok kétfelé vált, még egyszer körülnéztek a tájon. A szikárabb, az ábrándosabb tekintetű, a kit még inkább olyanná

tett vállára omló hosszú haja, a másiknak, a kinek nyílt arcza, széles metszetű szája, mély kutató szemei bizonyos szilárd, határozott törekvést mutattak, széles vállai körül fonva karjait, „egy haldokló búcsu kezével váltak el, csaknem némán, azon egy zászló alól kétfelé küldetve, azzal a különbséggel, hogy amaz a dicsőség templomába hatoljon fel“¹, ez pedig, hogy egy hosszú küzdelmes, szegénységben töltött, örökös lángban égő élet után itt találjon örök nyugadalmat a marosvásárhelyi temető czintermének pónyik almafája alatt.

‘Amaz’ egy braunschweigi iparos fia volt, az akkor még csak huszonkét éves Gauss Károly Frigyes, a kit a világ később a „mathematikusok fejedelme“ gyanánt tisztelt. Dicsőségét legjobban elétárja a következő kis adoma.

— Kicsoda Németország legelső mathematicussá? — kérde egyszer valaki Laplacet, az „ég mechanikájának“ örökhirű szerzőjét, a francia tudományosság egyik első ragyogó csillagát.

— Pfaff! — felelé Laplace.

— Hogyan! és nem Gauss? — szólt megütődve a kérdező.

— Gauss? — viszonzá Laplace, — Gauss nem Németország, hanem a világ legelső mathematicussa.

És az, a ki tőle könnyek közt búcsuzott, tekin-

¹ Bolyai Farkasnak 1840-ben a M. T. T.-hoz felküldött önéletrajzi rajza.

tetes nemes Bolyai Gáspár uramnak, Felsőfehérvármegye szolgabirájának és arendae perceptorának, meg Pávai Vajna Krisztina asszonynak 24 éves, a göttingai akademiát megjáró fiók volt: Bolyai Farkas.

Született Bolyában (a régi Felső-Fehér vármegyében) 1775. február 9-edikén. A ház, a melyben a napvilágot meglátta, csak olyan volt, mint a régi Erdélyben rendszeren a középbirtoku nemes emberek háza. A hegyoldalban álló téглаépület zsindeley fedéllel, elöl tornáczczal, három-négy lakószobával, a melyeket alkalmoszerűen külső-ház, belső ház, nagy ház, kicsi ház, háló ház, nappali ház néven neveztek. A szobák mennyezete fenyőfa gerenda, az ebédlő szoba földje égetett téglával kirakva, csak a belső szobákban van pádimentom. — A butorzat: keményen töltött zöld szövettel bevont diván, feketére festett asztal, székek, egy-két nagy almáriom, ágyak magasra vetve, a parafernumos láda, s fényüzésül egy diófa kihúzó kaszten, meg pohárszék s talán egy polituros keretű tükör is. A külső házban a gerendába illesztve a vetőszeg csapja, a melybe a nagy matollát (tekerő levél) állították, a kemencze mellett a fonókerék, az almáriom tetajén az eczetes üvegek. A falakban mindenütt fali szekrények, zöld firhanggal elfedett polczos vakablakok. A belső házban a falon egy guitar, a háló házban egy régi fringia, meg egy pár pisztoly. Egyszerűség mindenütt a házban, a ház

lakóinak szívében. Benn a gondos asszony keze és szíve látszik, künn a házi gazdáé. A ház előtt elterülő udvar, a házzal szemben a gazdasági épületek, a galambbúgos mindig nyitva álló kapu. A ház háta megett gyümölcsös kert, melynek egy része diszker, más része veteményes kert. A diszker egy nagy almafa körül ültetett borostyán lúgasból s a virágos táblából áll.

Ilyen házakban, ilyen telkeken lakott a tizen-nyolczadik században kevés kivétellel a magyar köznemesség, a magyar nemzet, mert hiszen jobbra azok tették akkor a nemzetet, a kik ezek lakói voltak, azok soraiból telt ki nagyrészt köztisztviselő, a fegyverforgató, a pap, a professor, szóval a litteratus ember. Ezek közé tartozott Bolyai Farkas atyja is, Bolyai Gáspár. Az a kevés feljegyzés, a mit róla tudunk,¹ a természetet kedvelő, szorgalmas gazdának tünteti föl filozofikus gondolkozással, erős jellemmel. Ivadéka volt egy régi, a tizenharmadik századig felvihető családnak, a melynek tagjai ugyan történelmileg nem szerepeltek, de részt vettek a nemzet életének minden szivverésében. Jellemük a veszélyekben, harczokban edződött. Így egyik tagja a családnak János (1628—1650) tíz évig volt török fogoly², egy másik „Nagy Friedrich ellen menvén háboruba s egy csomó porosz katoná-

¹ Szily Kálmán: Adatok Bolyai Farkas életrajzához. Ért. a math. Tudományok köréből, kiadja a M. T. A. XI. köt. IX. sz. 1884.

² Konez József: A marosvásárhelyi ev. ref. kollegium története. 315 lap.

tól körül vétetvén semmikép meg nem akarta magát adni a nagy csoportnak, míg végre össze nem vagdaltatott.¹ A közhivatalok szakadatlan viselésében, a közügyekben való folytonos résztvétel által értelmük fejlett, s folyton gondolkozni készteték őket a nemzet életében gyorsan váltakozó események, rázkodtatások, csapások, a melyeknek nem lehettek közönyös szemlélői, mert részesei voltak. Egyszerű emberek: a körülmények soha sem juttatták nagyobb szerephez, de azért a természeti kiválás törvénye szüntelen nyilatkozott bennök, s határozott sajátságokat mutató jellemők, fokozott értelmi képességek, a gondolkozásra való hajlamok az átöröklés elvén megmaradt az utódokban is. Bolyai Gáspár egy teljesen normális, józan gondolkozású ember volt. Fiai neveléséről gondoskodik, ő maga oktatja az elemekre otthon őket, s midőn szemeit az örök álmra lehunyja, „nyugodtan halok meg, — így szól halálos ágyán, — mert fiaim czélt értek; Farkas marosvásárhelyi professor s Antal vicenotarius.“ Neje halálát a bölcs nyugalomával veszi, s egy „Kedves fiam Bolyai Farkashoz Göttingába lett elindulásakor való atyai szavaim és intéseim“ czim alatt fennmaradt leveléből a szíven csöndesen átrezgő fájdalomnak, az emberi közös sorsban való megnyugvásnak s a jól betöltött atyai kötelesség érzetének hangja beszél.²

¹ Bolyai János feljegyzése.² Szily: Adatok stb.

Hat és félesztendő telt be a kis Bolyai Farkas, midőn atyja 1781 szeptemberében szekérre rakta, hogy elvigye minden református tanulni akaró ifjúra, gyerekre nézve erdélyi kis világunk akkori közepébe, Nagy-Enyedre. Ott a Bolya völgyében a csendes kis körből kiragadtatva, egy új világ várt reá, a melyet az élénk képzelő gyermek otthon a szülőktől, ismerősöktől, cselédektől hallottak nyomán előre rajzolgatott magában. Felrakták a ládát is, — ereklje gyanánt most is őrzi a marosvásárhelyi kollegium, — benne a kis fehérnemű, meg egy kis ennivaló is, az édesanya könnyezve csókolgatja meg fiacskáját, s megindul a döcögős úton a szekér, fel az iszapos Visza völgyén, át a szeszélyesen kanyargó Küküllőkön, végig a bényei széljárta hegyeken, míg végre a csombordi révnél a Maros partján elétünik a „Hellos“ domb mögött a nagyenyedi ódon torony ferdén álló gombja.

Hány szivecske dobbant meg az előtt is, azután is, ennek a torony-gombnak látására! s még inkább, midőn annak a tisztes épületnek, a melynek a jelen ivadék legfelebb csak a füsttől feketelő romjait láthatta, — udvarán, a „curián“ találta magát a gyermek. Élénk, nyüzsgő csoportok mindenfelé, egy különös hangzavar, a melyből ismerős hangzásu, de mégsem értett szavak válnak ki: ad panem! ad ludum! ad mirum! habeas signum! Egy sajátságos nyelv a gyermekajkokon, a mely magyar volna alapjában, de sűrűn tarkítva

latin szavakkal, s a signum elkerülése végett minden mondat elején a „quid est“-tel.¹ Ez a fékezhetetlennek látszó szilaj tömeg, mint egy méhkas zúgva csendesül el a csengettyű szavára, a mely hol praecesre, hol leckére szólítja. — Nagy gravitással lépked végig a kurián az ifjuság előtt a legfőbb méltóság a senior, sürögve jár fel s le az oeconomus vagy apparitor, hajszolják a maradozókat a cursorok. Majd egy kis kézi csengettyű hangja kelt szokatlan élénkséget: a kis szolgálfiuk, alumnusok szaladnak a pistorhoz (sütő), a hol a praebitor deák osztja ki mindenkinek czipó illetményét, majd egy másik csengettyű hangja gyűjti össze a neutereket (közszolga tanulók), a kik éktelen port vernek nyirág seprőikkel a kurián, daczára, hogy egyre rázogattják zörgő korsóikat. Aztán mikor beáll az alkony, néma lesz az udvar, mindenki behuzódik a maga kamarájába, a melyben külön asztal mellett uralkodik a primárius deák, pöfékel a secundarius, míg az apró nép a publica mensa körül telepszik le, a hol egy szál fagygyugyertya mellett szedi magába a tudományok elemeit. Midőn aztán az álom átveszi csendes birodalmát, csak a podiumon (folyosó) fel s le járkáló éjjeli vigil léptei zavarják meg a csendet. — Ott kell virasztania

¹ Magyarul nem volt szabad beszélni, különben büntetést kapott a tanuló. Kezdő tanulók beszélhettek magyarul, de minden megszólítás elé oda kellett tenni latinul: quid est? (mi az?)

a. szegény kis szolgtatanulónak hajnalig, még virradat előtt szét kell hordoznia a „lumen“-t, felébresztenie a calefactorokat télen, hogy tüzet rakjanak. Kezdődik azután ismét a nyüzsgés, hogy a reggeli „lustrára“ készen legyen mindenki, hogy a korai praecesoról ne hiányozzanak, különben vége a czipónak, vagy pedig a deák urakat fenyegeti a „poena“. Ott zengik a nagy auditoriumban már kórusban a zsoltárt a cantus praeses vezetése alatt, a míg a könyörgő deák álmos szemekkel futja át elmondandó imáját. Azután a publicus praeceptorok veszik át az apró népet. Ők is csak olyan deákok, csakhogy már végezték a kurzusokat, de ugyanegy törvény alatt állanak a többiekkel. Érdem és tehetség szerint kapják a classisokat: a szerényebb tehetségű és tudásának az elementaria vagy coniunctica jut, a kiválóbbra, a kiből idővel nagy pap vagy professor is lehet, a rhetorica vagy logica osztályt bizzák. A professor a gyermek előtt mint egy roppant magasságban uralkodó tekintély tűnik fel. Az csak a deákokat tanítja. Ha messziről látja, tiszteletteljesen veszi le kalapját, s csak annyit tud róla, a mennyit egy adoma, történet jól kiszínezett képében a nagyoktól elleshetett. Közülök csupán a paedagogarchával érintkezett, akkor is csak publicus vagy privát praeceptora közvetítésével.

Ez volt a collegium. Nem is annyira tanintézet, mint inkább egy kis világ, egy különálló

miniatűr társadalom! Mindenik tagjának meg voltak jogai és kötelességei. Megvolt abban az árny is, a nyomoruság, a szenvedés, de megvolt a létért való küzdelem tere is, a jellemnek igazi iskolája. Semmiből, egy fillér nélkül, maga erején kötelessége teljesítése által a szegény olyan jogokat szerezhethetett, a miben az érdemtelen gazdag nem részesedhetett. Az ifjút nem az életben elnyerendő állás, dicsőség kecsegtette, nem tudott ő semmit a külső társadalomról, az ő vágyai, reményei nem terjedtek a kollegium falain kívül: hiszen volt ott elég gradus, a mire törekedhetett, elég dicsőség, a miért versenyezhetett. És meg voltak ennek a kis társadalomnak a maga tradicziói is, a melyeket szájról-szájra adtak a kamarákban, egy-egy kiváló tehetségről, egy-egy csoda gyerekről, erősökről és hősökről, a kiknek emlékét a nagyenyedi két füzfa, meg a kápolna dombja őrzi.

Ennek a már csak töredék darabjaiban létező s ma holnap az emlékekből is kivésző apró társadalomnak lett tagja a kicsi Bolyai Farkas. Privát-praeceptorával, Herepei Jánossal, Philadelphiába költözött be, — ez volt a kamara neve, a lakószobákat ugyanis akkor nem számmal, hanem hiresebb városok neveivel jelölték. A megnyerő arczu, szelid kis fiúcskát ritkán lehetett az ugráló, játszó sereg között látni a kurián, meg kellett verni, hogy játszani menjen. Hanem ez a félrehuzódó, a többiekkel alig, csak erőltetve érintkező gyerek

nemsokára az egész kollegium népessége előtt a figyelem tárgya lett. Csodákat kezdtek beszélni róla. Mindjárt az első nap „a Praeceptor kezébe adta a 6 és fél éves, az atyai háznál már magyarul olvasni megtanult gyermeknek a kis Cellariust, hogy néhány szót tanuljon meg belőle. Néhány percz múlva tanítójának kezébe adta a kis Bolyai a könyvet és kérdezést nem várva, elkezdte az első szón s 190-t jelentésével együtt egymásután hiba nélkül elmondott.”¹ „Grammaticista, tehát kilencz éves korában rendesen játékközben is folyólag latin versekben beszélett.”² Midőn ugyanis tanítója poéta tanítványit tanította egyéb dolga mellett figyelme részével annyit vett fel, hogy Molnár grammaticáján magára átmenve, a nélkül, hogy tudta volna valaki, papirost kért praeceptorától, mosolygva adott, de csodálkozott versein.³ Tanítója később vele javíttatta a három évvel előtte járó osztályosok latin dolgozatait. Valóságos „mirum” volt. Az apparitor deák néha ölbe kapta s úgy hordozta szobáról-szobára, a miközben a feladott tárgyakra latin verseket rögtönzött.⁴ Elvitték a városra, uri házakhoz s mindenütt bámulták megmagyarázhatatlan tehetségét. Az öreg Nemegyei professor elragadtatva beszélt, mint szavalta előtte egy vakáczió n át tartó hatheti görög

¹Brassai S. Emlékbeszéd Bolyai F. felett. E. M. E. kiadványai III. k. 3. f.

²Bolyai János feljegyzése.

³Bolyai Farkas önéletrajzi rajza.

⁴Brassai S. Emlékbeszéd.

tanulás után Homeroszt könyvnélkül.¹ Fordította az új testamentumot, sokra vitte a zsidóban. Roppant nyelv tehetségét megmutatta később a modern nyelvek, francia, angol, német, olasz nyelv gyors elsajátításával, oláhul pedig úgy beszélt, mint egy született oláh.

A mennyiségtanban épen úgy kiváltott. A nélkül, hogy tudná az okát, azt sem sejtve, hogy okát kell tudni, egymásból folyó számképek keletkeztek agyában, látta azokat, mintha táblára volnának felírva, a mint egyik a másik nyomán keletkezett, a végeredményt a megadottakból előre sejtve s a műveletet csupán a biztonság kedvéért hajtva végre. A valódi matematikai genie megnyilatkozása. A született lángész. A gyerek Gaussról említi, hogy tanítója egy számtani sort adván fel összegezésül, alig volt elmondva a feladat, a fiu már odatette palatábláját a kész eredménnyel a tanító asztalára, így szólva: „Ligget se!“ (Braunschweigi tájszólással: da liegt sie.) A tanító csak gunyosan mosolygva nézte a gyereket, de bámulatának adott kifejezést később, midőn látta, hogy az egy számmal fölirt eredmény talál.² Így a mi Bolyaink is, mint gyermek a logaritmusokat véste elméjébe, tizennégy számból másod-harmad gyököt vont, elküldötték, más dolgot adtak, majd visszahívták s folytatta a műveletet ott, a hol elhagyta.

¹ Bolyai J. feljegyzései. Brassai emlékbeszéde.

² Sartorius v. Waltershausen: Gauss zum Gedächtniss.

El is járatták a báró Alvinczy főkurátor rendelkezésből a kollegium kamaráiban az oeconomussal, „hogy mivel a kicsi Bolyainál a szellemi tehetségnek oly jeles nyomai — latinul insignia stamina virtutum — mutatkoznak, az idős deákok is méltassák társaságukra.“¹ Hanem a gyerekek fel se vette a dolgot, s talán csodálkozott, hogy az, a mi neki oly könnyen jön, dicséret tárgya lehet, másképen is ment lévén minden „füsti hajlamtól“.

Ily óriás tehetséggel szemben nem csoda, ha tanítói nem találták el a kellő mértéket. Mert hisz ők nem csak tanítók voltak, látva a nagy csodát, hanem kíváncsi, izgatott nézők, a kik ép úgy lesték e véghetetlen kapacitású agyacskának egy-egy újabb produkcióját, mint a közönség, s a mennyiben módjukban állott, azt elő is készítették. Hogy Bolyai János az ő különben nyers hangján atyjának tanítóit „hóhérainak“ nevezi, annak van némi alapja, a mit az is erősít, hogy az első nagy Teleki József kikelt a nagyon korai érlelés ellen. Az agy folytonos izgalomban tartása következtében a gyerekek hallucinálni kezdett. Egy karácsonyi szünetidőn, a mikor magában maradt a szobában, nappal is maga előtt látta Akhillest és Homeros többi alakjait, a mint olvasta volt. Később egy typhosus bajt kapott (inláz, forró nyavalya,) a mely után, mint állítja, tehetségei apadtak.²

Midőn a német classisból a rhetoricába lépett

¹ Bolyai János feljegyzései.
Bolyai Farkas önéletrajzi rajza.

² Bolyai F. önéletrajza.

át, tanuló társul az ifju báró Kemény Simon mellé vitetett, a kinek tanítója Bolyai előbbi praeceptorának testvére volt, professor Herepei Ádám. Ha Erdélyben a tizennyolczadik század s a jelen század elejének íróit, tudósait, kiválóbb tanárait, papjait nézzük, életük történetében mindig ott találjuk valamelyik erdélyi főúri családdal a kapcsolatot, megemlítve azt is, hogy e családok tagjainak sorából vált ki egyrésze azoknak, a kik nemcsak a születésnél fogva, hanem magas foku értelmük, tudásuk által a nemzeti művelődésnek hervadhatatlan érdemü bajnokai voltak. Erdélyben a tizennyolczadik században a főúri rend megtartotta még a nemzeti fejedelmek korának tradícióit, kevésbé volt kitéve a nagy és kegyes királynő udvara csábjainak, a nemzeti jellegből való kivetkezésnek. Nem állott előtte mintaképül az exclusiv osztrák arisztokraczia s megtartotta patriarkhalis vonásait. A közügyekben nem csak mint dignitarius vett részt, hanem tevőleg is szerepelt. Folytonos érintkezésben állott a társadalom többi részeivel, s nem csupán a saját köre érdekelte, hanem érdeklődése kiterjedt az egész társadalomra. Társasága nem csak a magafajta emberekből állott, hanem mindazokból, a kiket valami szál fűzött egy-egy családhoz. Egy lelkész, egy volt praeceptor, a kiből aztán professor lett, egy jurium vagy bonorum inspector, egy-egy szomszéd kisebb birtokos, mint szokták mondani, épen úgy „benn volt a családban,” mint akár egy családtag. Az

erdélyi főúri rendből kevés tartozkodott állandóan külföldön. Megjárva egy pár külföldi akademiát, megfordulva egyszer kétszer Eécsben, a legnagyobb része élete javát itthon töltötte. A nyugati miveltségből épen csak annyit vett fel, a mennyi a régi jó magyar erkölcsökön és szokásokon átlátszó, csillogó zománczként tündökölt. A nők nem voltak nagyvilági hölgyek, tudtak nyelveket, zenét, festeni, szellemesen társalogni: ezekben felette álltak a közép nemesség meg honoracziórok asszonyainak: hanem azért legnagyobb büszkeségük volt, ép úgy, mint ezeknek, ha rendesen tarthatták házukat. És egy nagyobb ház vezetésében, a mely sokszor egy kis fejedelmi udvartartásnak felelt meg, a több gond, több tudás, szélesebb látókör, körültekintés, ez adta meg a főúri hölgynek mások felett kiváló méltóságát. A fiuk nevelését nem bízták idegenekre: magyar praeceptoraik voltak, nagy része a nyilvános iskolákat végezte. Tanultak ott azt, a mit a többi, philosophiát, jogot, theológiát. Tanulásukat valamely német akademián fejezték be, a hová mentoruk is elkísérte. A mentor nem valami szerződéses felügyelő volt, hanem, habár idősebb, ott az egytlemen épen olyan tanuló-társ és jó barát. Nem volt neki semmi megszabott kötelezettsége, de állását úgy sem tekintette mint kegyelemkenyeret. Tudta, hogy a segílyt nem esőlegetes szeszélyhozta nagylelkűségből nyújtják, hanem hagyományszerűleg öröklött és átvállalt kötelességből, s azért önérzettel fogadhatta azt.

Igy a főrangú ifjak nevelésével párhuzamosan egész sora emelkedett fel a szegényebb sorsból, mostohább körülmények közül a nemzeti művelődés kiváló oszlopainak.

Bolyai, mint serdülő gyermek, éppen abban a korban, a midőn a benyomások legélénkebben megszoktak maradni az emberi lélekben, egy kényelmes és gondtalan életbe jutott. Maga körül mindenütt szépet és jót látott. Az élet nyomorai, bajai sehonnan se kandikáltak ki, azok elvoltak takarva előtte, nem is látta egész addig, a míg ő maga meg nem ütközött bennük. Az életet a maga ridegségében alig szemlélhette, mindig egy kedves körben élt, a melyben folyton izgatott szellemének új meg új kielégítést nyert. Gyakorolta magát a modern nyelvekben, elleste a világlátott emberek társalgását. E mellett őt a csodagyereket ép úgy bámulta, beczézte környezete, mint a család szemfényét, tanulótársát, az ifju báró Kemény Simont.

Úgy a kilenczvenedik év táján, tanítójuk He-repei Ádám professorá leve, ők pedig beköltöztek Kolozsvárra. Szathmári (Pap) Mihály híres theologiae professornál laktak. Az előadásokat hallgatták, mathesist Méhes György professortól tanultak.

A theologiai tudományok hallgatásával egy egész új, rejtélyes világ nyílt meg előtte; vágyott azt, a mi eddig csak pusztá hit volt benne, tiszta tudássá tenni, s könnyen lángoló természete-

ténél fogva lelke egész tűzével vetette magát e térre. Megragadta őt a „Mózesi sugárzó ábrázattal“ előadó „nagy Gamaliel“, Szathmári, a ki tisztavérű orthodoxus léteire megmagyarázta neki, hogy a matematikai igazságoknál vannak fennsőbb igazságok, a melyek bár ellenmondók a mathesis-sel, mégis igazságok maradnak, mert „hit dolgában ugyanazt kívánni nem lehet.“ Meghült a mathesis iránt, s „midőn báró Radák Ádám felajánlotta, hogy maga költségén a mérnöki Akademiába küldi; azt felelte, hogy ideigi fényért örök idvességét fel nem áldozza.“¹ Saját vallomása szerint fanatikus lett. A theologiai kurzus bevégeztével négy napig tartó cenzurát adtak, és pedig ő oly credménnyel, hogy professora véleménye szerint, akármely pillanatban beülhet a kathedrába helyébe tanítani. Ábrándjaiból ezután kezdett felőcsudni, vizsgálta a biblia többb helyét, egy és más ellenvetés jött eszébe, a melyekre a nagy Gamaliel sem tudott neki, a lángésznek megnyugtató választ adni. Mint egy nagy sullyal lengő inga, -- mert lelke az volt egész életén át, -- teljes erővel egészen az ellenkező oldal magaslataira tért ki. Eldobta magától a fanatizmus kelyhét, melynek csak kiürült fenekét látta, az atheismus, vagy inkább mysticizmus felé hajlott, éjjel temetőbe járt, az ördög kezében elkárhozottnak, az égből leestettnak, véghetlen szerencsétlennak érezte magát.

¹ Bolyai F. Önéletrajzi rajza.

Minden mélyebb gondolkozásra és érzésre hajló ifju lélekben a vallásos hitet illetőleg végbe kell bizonyos forrongásnak menni, míg végre a lélek nyugodt, határozott irányt vesz fel; hiszen oly véghetetlen különbség van a gyermek imája, melyet a dajkamesékkal együtt hall és az ifjunak az iskolában tanított dogmák között, a melyeket többi világi tanulmányaival együtt tanul. Egy kis láz szokott az lenni, a melynek nyomába aztán a nyugodt, vallásos meggyőződés vagy gyakran a közöny lép. Bolyainál azonban semmi sem ment a rendes úton, sok küzdés, sok könny után talált megnyugvást abban, a mit az igazság után kérdezve belső szemlélete tárt fel előtte, mint véghatárhoz „elérve ama szentséges éjszakához, a melyben a mécsek myriadjai gyúlnak fel, s a legmagasabb felségnek jelenlétét hirdetik.“¹

Körülbelül husz év felé járt az ifju Bolyai, rengeteg tudással, de minden megállapodott irány nélkül. Ifju élete nem valamely cél felé törekvő munkásságból, csupán egyes fellobbanásokból állott. Nagy kedvet kap a historiai festészethez. Rajzmestere, a ki tehetséget lát benne, biztatja, hogy festő legyen; de szeme miatt, a mely általa készített löpor fellobbanása következtében meggyengült, lemond arról. Ugyanabban az időben állott fel a magyar Játékszin, meghallja az első magyar operát, az „Arany idő“-t, s másnap hegedülni kezd

¹ Bolyai F. : Tentamen, Tom. I. p. 442.

tanulni kitartó szorgalommal, s ha gyakorlatban magasabb foku tökéletességre nem is viszi, de kellő pontossággal játszik, s kiváló zenei műveltségre tesz szert. Színpadon többször játszva, mint műkedvelő, csábítja a színészet is. Lelkének ily hullámozásai között érzi, hogy szüksége volna egy jó barátára. Ő a barátság alatt nem azt a gyermeki pajtátságot érti, a mi voltaképen mégis csak az igazi tiszta barátság alapja, a mely közte és az ifju Kemény Simon között volt ; felhevült képzelmében a barátság alatt valami titokzatost, valami nem olyan mindennapi dolgot képzel. Megismerkedik egy ifjuval, a kivel ily barátságot akar kötni, ilyen titkos szövetséget. Fekete hétnek nevezi az időt, melynek napjain mind nehezebb próbákat kell kiállani, s a próbák kiálta után úgy egyeznek meg, hogy éjfélkor a temetőben, mikor tizenkettőt üt az óra, örökre kezét fognak. Bolyai minden próbán keresztül megy, a másik, a ki úgy látszik kevésbé volt rajongó, semmin sem teljesen, s így „az örök egyesülésből elválás lett.“

Ez alatt idejének egy részét az ősi komor vécsi várban töltötte, a hol Keményék laktak. Nem tudjuk minő körülmények benyomása alatt, egyszer csak a katonai pályára akart lépni. Rosz szemét, a mely a festészettől visszatartotta, feledi s egész erővel a tűzérsegre szánja magát. Valószínűleg Keményék igyekeztek e szándékáról leverní őt, de állhatatosan meg marad a mellett s 1776-ban felindulnak az ifju báróval Bécsbe, a ki onnan a jenai aka-

데미ára szándékozott. Utközben Zilahon Bolyai rosszul lesz, s „a theologiai systema kiterjedt tanulása után is“ csak annyi esze van, hogy egy jó öreg asszony kínálására a bevett gyógyszerre szőlőt eszik, s hosszan tartó betegségbe esik. Elmarad Kemény Simontól s csak egy félév múlva indul el utánna.

Bécsbe érve fel, „a mint a tüzér akademiát Wiener-Neustadtban meglátogatta s a hallgató ágyukat és szobáikban a tanulókat az előttük nyitva álló Véga-féle felsőbb mennyiségtannal meglátta, úgy fel lelkesedett, hogy egy lépést sem akart tovább menni, ott akart maradni katonának.“¹ A mely napon fel akart esküdni, vette Kemény Simon levelét Jenából. Kéri, hogy ha szava ért valamit előtte, menjen fel, beszéljék meg a dolgot elébb. Felment s úgy látszik az ifju báró tudott annyira hatni reá, hogy lemondott a katonai pályáról. Ott maradt Jenában. Lehet, talán közre játszott az egyetemi élet ujságának ingere; a lelkesedés, hogy alkalma nyílik hallgathatni Németország legmagasztosabb lelkü bölcsészét, Fichtét, hogy személyesen láthatja, megismerheti a nagy költőt, Schillert.

Az ifju Bolyai élethajóját a pillanatnyi benyomások, a külső befolyások hányták majd ide, majd oda, s lelkének egyre duzzadó, majd lohadó vitorláival semmi határozott czélt, irányt nem tu-

¹ Bolyai Gergely feljegyzése.

dott követni. Lehet, hogy egész ifju kora így telt volna el, majd ennek, majd annak a műzsának szolgálatában, ha élet utja nem hozza össze egy nála két évvel ifjabb emberrel, a kiben már meg volt az erős elhatározás életét a matematikának szentelni, a ki már adatokkal is tudta igazolni, hogy ez elhatározásától a tudomány méltán sokat várhat. Gauss tizenhét éves korában már megírja az égi testek mozgásáról értekezését, tárgyalja a legkisebb négyzetek módszerét, tizennyolcz éves korában megadja a körosztásának elméletét, a melynek egy speczialis esete a szabályos 17 szög szerkesztése, „a mely felfedezését élete végéig igen magasra becsülte.“¹

Jenától Bolyai Kemény Simonnal Göttingenbe ment. A mathesist ott Kaestner adta elé, jóra való, szorgalmas, de kevésbé kiváló matematikus, a ki a mellett költészettel is foglalkozott, s Gauss nem minden él nélkül jegyezte meg ezért róla, hogy Kästner első poéta a matematikusok között, és első matematikus a poéták között.² Kästner különben szorgalmas gyűjtője volt a parallel elméletre vonatkozó iratoknak, s bár e téren a megoldás lehetősége felett kétségesskedve, resignálva az Euklides-féle XI. axiómának vak elfogadását ajánlotta³, a geometria

¹ Sartorius v. Waltershausen: Gauss zum Gedächtniss.

² M. Marie: Histoire des Sciences mathématiques et physiques.

³ Fr. Engel und P. Stäckel: die Theorie des Parallelinien.

alapjai felett való gondolkozáshoz, a mely úgy Gausst, mint Bolyait foglalkoztatta, sok becses anyaggal szolgálhatott. Tette-e ezt? annyi bizonyos, hogy Gauss előadásaiban nem sokat talált, Bolyai pedig annyit jegyez meg, hogy Kästner őt, valamint Lichtenberg is, a physika professora, szenvedhette.

Bolyai Göttingenben ismerkedett meg Gaussal.

II.

Kant a tiszta ész bírálatával a régi philosophia alapjait teljesen felforgatta. Természetes következménye lett volna minden elmélődés, minden további metaphysikai spekulációnak félben hagyása s arra szorítkozni csupán, a mi megismerhető. Hanem az ember nem mond le oly könnyen álmairól, ábrándjairól, nem mond le különösen akkor, a midőn azt hiszi, hogy ezek az álmok, ezek az ábrándok az emberi mivolt nemesebb részének egyetlen bizonyítékai. Nem mond le akkor, a mikor látja, hogy ezeknek tagadásával, az az ember, a ki ez ábrándok által a világegyetem központja volt, e világegyetem egy homokszemévé törpül el. Hinni azt, hogy lelkemet oda emelhetem, elmémet oda fejleszthetem, hogy tisztán a maga ereje által, a maga belső szemléletei alapján megismerhesse a magán valót, embernek és mindenségnek viszonyát, az abszolút igazat, a dolgok mysteriumát; s aztán a megismerésben pusztán a tapasztalatra, érzékeinkre utasíttatni; az

emberi tudás tragikumában csak az összeütközés kezdete volt, mely még a végkifejlésre várt és vár most is. A philosophia, mint a tragikai hős, elvesztve szilárd talaját „valahol a homályos szürkületben keresett alapot magának.”¹ Fichte idealizmusa, a mely megvetett minden tapasztalatot, az egész köröttünk levő világot az emberi énbe szorította. Kérdésbe téve, hogy az a mit gondolatontól függetlennek látok, van-e a gondolaton kívül? s „jelen életem nem csak egy krápulás álom-é? melyből a gödörbe esve ébredek fel, örvendő, hogy csak lázképzélet volt;”² — ez az idealizmus csak a régi philosophia elkeseredett végküzdelmének kitörése volt. A míg eme philosophia kétségkívül óriás szellemű bajnokai önmaguk által összekötött logikai csomók megoldásában merültek ki, addig azok, a kik a tapasztalat terére léptek, újat tártak a világ elébe, a felfedezések hosszú sorozatát mutatták fel, a melyek alkalmazása egészen megváltoztatta az emberi társadalom képét. A megismerésre való törekvés eme két iránya közt azonban úgy hitték, hogy van egy tere a gondolkozásnak, a kutatásnak, a melyen, a míg az anyagot egyfelől saját lelkünkbelől, belső szemléleteinkből meritjük, addig másfelől a tapasztalat útján szerzett tudásunk igazságát megállapíthatjuk, ellenőrizhetjük. Ez a tér a mathesis.

¹Lewes: a Philosophia története III. k.

²Bolyai Farkas: Arithmetika eleje. Előszó.

Ha lehetséges egyáltalában, ez a tér az, a melyen a külső tapasztalatok hozzájárulása nélkül, — melyekről tudjuk, hogy a világot nem úgy tüntetik fel előttünk, a milyen az lényegében, hanem úgy, a mint tökéletlen érzékszerveink felfogják, — tisztán csak egy „belső szemnyílással“ önmaguktól megálló igazságokat ismerhetünk meg; ez a tér az, a melyen lelkünk magasabb mivoltából fakadó fogalmakat alkothatunk, tisztázhatunk, a melyen az emberi logika nem bonyolódik össze a metaphysikai útvesztőkben, hanem egyenes úton halad előre, a melyről épen azért irányt lehet szabni a tapasztalat útján tett buvárlatoknak is, ellenőrizhetjük azokat.

Van azonban a mathesisnek egy része, vagy jobban mondva egy édes testvére, a geometria, a mely nélkülözni látszik azt a bizonyosságot, a mely a matematikai igazságok sajátja. Kiinduló pontja, alapja több mint kétezer éven át adott az emberi gondolkodásnak anyagot, a nélkül, hogy a kérdés el legyen döntve mindez ideig, s a legujabb kor is csak annyit tud felmutatni, hogy a kérdés szabatosabb formában van feltéve. Ez az alap a mig egyfelől nem tekinthető a tapasztalattól független igazságnak, a milyeneknek közfelfogás szerént a matematikai igazságokat tekintik, másfelől a tapasztalat sem erősítheti ez alap igazságát, mert, hogy két párhuzamos vonal a végtelenben sem találkozhatik, azt a tapasztalat épen nem igazolja. Így a geometria egész épülete egy önkényesen felvett, ingatag alapon látszik nyugodni; látszik csak, mert

tényleg a korlátolt tapasztalat azt teljesen szilárdnak bizonyítja. Ezért a geometria, bár emberi használatra igaz és megbízható tudomány, de önmagában véve még sem az a tiszta tudomány, mint a mathesis, a melyet általában tisztán az ész produktumának tekintenek. És vajjon nem lehetne-e a geometriát a mathesis egyenrangú testvérévé tenni? Nem a geometria alapjaiban van-e a hiba? Az Euklides-féle tizenegyedik axioma sikertelennek mutatkozott bizonyításai után, nem lehetne-e a geometriának más, egyszerűbb, önmagától megálló alapot találni? A geometria alapjainak kérdésére az érdeklődést Lambert hívja fel Paralleltheoriájával, a kérdés homályába bevilágítanak Lagrange, Fourier, Legendre, a munkálatokat figyelemmel kísérik, összegyűjtik Kaestner és Klügel, és széles tere nyílik meg az emberi gondolkozásnak.

E téren találkoztak együtt Gauss és Bolyai. Philosophus lélek volt mind a kettő, lángész volt mind a kettő. Joggal hihették, hogy az emberi léleknek meg van az az ereje, hogy az igazságot minden külső behatás nélkül önmaga magából ismerheti meg. Ők nem tanulták, bennök a genialitás rejtélyes útján létrejött a tudomány, mintha már születésekkor magokkal hozták volna bimbó alakjában, hogy egyszer csak egy isteni lehelletre, mint a rózsa egy pünkösdi-ideji reggelen, egész teljében kifejtse szirmait. Gauss, a ki már tizen-nyolcz éves korában elkezdett dolgozni a *Disquisitiones arithmeticae*, Euclides Elemeihez vagy

Newton Principiájához hasonló halhatatlan művén, úgy szólván minden idegen befolyás, vezetés nélkül végezte be azt; s úgy fiatalkori, mint későbbi buvárlatai geniusának mélyéből hozták felszínre a tudomány kincseit.¹ Bolyai Farkas írja magáról:² „A Sale vize mellett sétálva, kezdettem kevés, szétszórt, hómályos mathesisi ismeretemből azt az útat, amelyen megvénülve is találom magam. Kettő vitt rá: egyik a szememre nézve adott orvosi tanács, melyért nem mervén sokat olvasni, sok ideig mind csak gondolkodva tanultam; a másik pedig a tudatlanság, mely miatt a természet lett vezérem. Úgy is megszoktam volt ezen módot, hogy nehezen vettem magamat az olvasásra — belejövén, nem kis kedvetlenséggel láttam sok sajátomnak véltet meglenni.“ Vegyük tekintetbe Bolyai sokszor megfoghatatlan szerénységét, s Gaussnak ama megjegyzését, hogy Bolyai volt az egyedüli, a ki metaphysikai nézeteihez a matematika terén hozzá tudott szólani,³ némileg igazat adunk Bolyai Jánosnak, hogy atyja Jénából Göttingenbe menvén, mielőtt Gaussal megismerkedett, már jobban állott a mathesisben, „mint a már felsőbb régiókban kolossus Gauss.“ Gauss csakhamar észrevette eszejárását s ifjui hévvel kezét adván neki, e szép szók nyilatkoz-

¹ Sartorius v. Waltershausen
Gauss zum Gedächtniss.

² Sartorius v. Waltershausen.
Gauss zum Gedächtniss.

³ Bolyai Farkas önéletirati
rajza

tatásával kötötte meg a barátságot: „Sie sind ein Genie, sie sind mein Freund!“ Barátok lettek, igazi barátok, „az igazi, nem könnyőszerűleg színben járó mathesisi szenvedelem s erkölcsi egyezés kötötte egybe.“ Ők a matematikai tudomány épületének nem csak részeit, termeit, folyósóit járták be, ismertették, hanem gondolkoztak arról az erőről, a mely ez óriás építményt összetartja, kutatták az alapot, a melyen felépült. Messze célt tűztek ki maguknak, azért maradtak barátok és nem lehettek rivalisok, a milyenné kicsiny és kicsinyes célok tehetik az embereket. Útaztak együtt gyalog, mindenik a maga tárgyáról gondolkozva, órákig nem szólottak egymáshoz. Háltak a földön, szalmazsákon, egymás mellett, Gauss szülőinél falun. Egyeztek és mégis oly különbözők voltak. Gauss az „izről-izre király“ a mathesis terén, nincs gondolatja más, csak a birodalom, melyen uralkodik; a kitartó szellem, hivatva óriás munkára; Bolyai egy nyugtalan philosophus lélek, a ki egy kedves kis otthonnak tekintí a mathesist, s mindegyre visszatér oda, miután bekalandozta elébb az emberi szellem egész világát. Mindkettő talált egymásban bámulni valót.

Az igazi belső barátságban mindig kell valami tartózkodásnak lenni, a mi a kölcsönös tisztelet kifolyása. „Én se tudtam, hogy ő milyen sokat tud, s ő is saját módomat látva igen sokat hitt rólam, s nem tudta mily kevés vagyok,“ — írja Bolyai. Azután felsóhajt: — „Kár, hogy nem

tudtam ezt a czimzetlen sarku hallgató könyvet felnyitni s olvasni!“¹ — És Gauss viszont így ír Bolyaihoz 1799 végén Kolozsvárra: — „Sajnálom, hogy egykori közellétünket nem használtam fel, hogy a geometria első alapjairól való munkálataiból többet tapasztaljak; bizonynyal sok haszontalan fáradságot megkiméltem volna s nyugodtabb lehetnék, mint egy olyan lehet, mint én, addig a míg egy tárgynál annyi kívánni való van.“²

Gauss 1798. szeptember végén hagyta el Göttingent, Bolyai még egy évig maradt ott. Kemény Simon szintén ugyanakkor távozott el s „a költség vesztegetés nélkül sokkal haladván fölül a küldött pénzt,“ Bolyai mint kezes maradt hátra. Sokat szenvedett és nyomorgott, Kemény Simontól egész éven át pénzt nem kaphatván, — „de soha oly boldog nem voltam, — írja, — az az idő, melyre mindig örömmel nézek vissza, barátsági önkéntes áldozattal az igazság keresése tiszta életében a testi gyönyörök posványi felett magasan, nemesebb szenvedelem egész künnlétemben tiszta életem védangyala volt. Az akkori magamat ma is tisztelem.“ Megnyerő modora, élénk társalgása kellemessé tették a vele való együttlétet, romlatlan ifju lelke, kedélyének tisztasága és mélysége barátokat szereztek számára; s midőn távozott Göttingenből, egész sereg, köztük az astronomia pro-

¹ Bolyai F. önéletirati rajza.

² Engel — Stäckel: die Theorie der Parallelinien.

fessora Seyffer is, kísérte el a szomszéd falu határáig.

Emléklapokból egy kis csomag maradt fenn, részint még 1796 előtről, mielőtt külföldre indult volna, részint pedig jénai és göttingai tartózkodása idejéből. Ez emléklapokról mintegy kisugárzik annak a szeretetnek melege, a mely környezte őt minden oldalról, ez emléklapok mintegy beszélnek arról a jó akaratról, a melylyel volt mindenki iránta, arról az elismerésről, a melylyel lángelméje előtt meghajoltak. Báró Kemény Simon, az ő igazi barátja felmenetele előtt, a mikor Bolyai Bécsbe a tűzéri pályára készült, következőket írja: „Az ágynak fenekén, midőn az hidegség elfogta az testnek felét, ama régi Tyrannusnak ölelgetéseit nyájasan fogadni; — az világ összeomló alkotmányának rettenetes mennydörgésénél, melyekre az mindenható trónja reszket, tántrolni; — romlásainak ütései alatt nevetni; — az isten uralkodásának utolsó tzimmerétől, az világ legszélső határától az másik senkitől nem függőnek, az semmiségnek országában borzadás nélkül letekinteni — egy félelmes tekintet, — egy szívdobbanás nélkül, innét az semmiségnek örvényében tsendesen belépni: — ez semmi. Tulajdon indulataim uralkodni ez az igazi nagyság.“ Jó akaratu soraikkal buzdítják báró Radák Ádám, Wesselényi József, Szathmári Pap és Méhes professorok, Zeyk Miklós. Találunk gyöngéd női kezeiktől teleirt emléklapokat: „Senkinek az szerentséjét ne iri-

gyeld, az szerentsétlenségén ne örvendj, az kinek szolgálatjára lehetsz, teljesítsd örömmel, ezeket javalja egyenes szivü jóakaród Bethlen Klára.“ Az erdélyi magyar játszó társaság Actrixa Járdos Anna, az ő hív barátnéja erre inti: „Örizkedj a hizelkedőktől, ne botsátkozz a kivánságok ragadó folyamatyjára, s jusson eszedbe minden lépéseidbe hogy az ifjuságnak veszedelmes ellensége vagyon magában, ha kívülről nintsen is.“ Idősebb Teleki József Göttingenben bucsuzáskor ezt írja: „Kérlek, hogy néha erre az irásomra tekintvén, emlékezz meg rólam, mint tégedet igazán betsülő és szive-sen szerető barátodról.“ Seyffer professor ugyan-ekkor írja: „Amicitia ex amore nominata est.“ Göttingai barátjai között ott találjuk még Eichhornt, Bánffy Ádámot, Zeyk Dánielt, Eduard Gmelint, Brandest és a Kindworth családot.

Gaussal közös barátja, egy braunschweigi fiatal ember, ide írja Gaussnak 1799 május 23-ról: „Bolyai mindenesetre jelen lesz a közelgő itteni lövész-ünnepélyen, de csak mint philo-soph, a ki olyas alkalmakkor anyagot talál az emberek hóbortjait szemlélni. Ez az ő elve, a mint több esetből következtetem; nem mulaszt el soha könnyen egy ilyen világi alkalmat, nem hogy együtt élvezzen, hanem, hogy lélek nyugalmit megerősitse.“¹ De nem csak gondolkozásában volt philosophus, az volt igényeiben, cselekedeteiben is.

¹ Sartorius v. Waltershausen.

Ő, a ki gyermekkorában szükségét soha sem szenvedett, ifju korában egy előkelő ház kényelmében részesült, megelégedett a legkevesebbel s a kényelmet önként száműzte magától.

Végre megérkezett a pénz s gyalog utnak indult Göttingenből. Sirva bontakozott ki barátjai karjai közül, a kik a szomszéd faluig kísérték, mint gyermek zokogott s akaratja ellen ment vissza, míg erőt vett magán, „s az utolsó tetőről, a honnan meglátszott Göttinga, még egyszer visszánézett megállva, a míg az örök elválás homályában a Daguerrotyp megmaradott.” Az a pár sor, a melyben e búcsujelenetet leírja, élénken emlékeztet a száműzött római költő elegiájára: „Ter limen tetigi, ter sum revocatus...” Gauss Braunschweighből irt, hogy határozzon napot és helyet, a hol még egyszer Göttingenén kívül találkoz hassanak. Így érkeztek meg azon egy órában Klausthalba, a honnan másnap reggel útnak indultak. Elváltak. Gauss Helmstedtbe ment folytatni dicsőséget hozó tanulmányait, a Disquisitionokat, a mi Bolyaink pedig vissza egy alvó országba, lelkében sok kedves emlékkal s egy bizonytalan jövő homályos képével.

Per pedes apostolorum! Azokról az ifjakról, a kik hajdan ily szerény móddal zarándokoltak a külföldre meglátogatni a tudományok világító tornyait, s dús, bár könnyen hordozható kincsekkel tértek vissza, hazánk akkori tengődő művelődési viszonyait tekintve, igazán el lehet mondani, hogy apostolok lábain jártak. A mai kor szülötte, a

kinek bármi nagy távolság sem igen nagy, s bármily rövid idő sem elég rövid, el sem tud képzelni egy ilyen országokon át gyalogszerrel való utazást. Ez az izmokat fárasztotta csak, s pihenni hagyta az idegeket a táj hosszas szemléletében; ma az izmok tespednek s az idegek fáradnak.

Bolyai szenvedélyes és gyakorlott gyalogló volt, megedzve testét, ápolva lelkének tisztaságát, ez vetette meg alapját nyolcz évtizedre terjedő hosszú életének. Göttingentől Regensburgig ment gyalog, „a sebességet kicsin kezdve s naponként móddal nevelve, s mindennap is crescendo indulva s decrescendo érkezve,“¹ legkisebb baja sem volt. Regensburgban hajóra ült. És a mint ott állott a hajó párkányára dülve, elmerengve az elmaradó vidéken, felidézte lelkében a közelmúlt évek édes emlékeit, vagy bele bámúlt a vele együtt hazájába siető kék Duna fodros hullámaiba és talán ép úgy, mint abban az időben többi ifju kortársa, nem törődött a jövővel. Mert hiszen a múlt század ifja nem töprengett huszonnégy éves korában oly idegesen, nem törekedett oly lázasan, hogy hirtelen valami fényes carriéret csináljon, mint a jelen század végeé. Bizott a jó sorsban feltétlenül s adott valamit az isteni gondviselésre. Hiszen lehetett belőle minden, ki tudja mi! s ha épen úgy esik, ha más nem, beül domáldi kis örökébe, s szántja ősei földjét. A német philo-

¹ Bolyai F. Önéletrajzi rajza.

sophusnak abstract gondolkozás módját a régi fajta magyar nemes embernek contemplativ természetével egyesítve, nyugodtan eregette a tiszta nyári légbe szájában soha ki nem alvó pipájából a bodor füstöket. Szenvedélyes dohányos volt fiatal korában, később azonban rossz hatását tapasztalván, mérsékelte s csak vacsora után szivott ki egy-két pipa dohányt, felváltva a Gauss és Kemény Simontól emlékebe kapott pipáiból.¹ Ez a nagy pipás volta kétszer majdnem veszedelembe is döntötte. Passauban, a hol kiszállott, egy kávéházba tért be. Talán tilos volt ott a dohányzás, vagy talán feltűnő alakja „a mint német burschilag a világot számba nem vevőleg vállain nyugvó lombos nagy hajával, két égő nagy szemével ott ült pipázva,”² felhitta a jelenlevő philiszterek bosszúságát, s tizen is körülvették, hogy kidobják. Hirtelen a terem közepére ugrott „sarkán mint a pereszlen megfordulva, facsaros butykos végű botját feje fölött bámulatos gyorsasággal megcsavarintván s tüsténti halált hirdetvén annak, a ki magyar nemesi s burschi testét illetni merészelné,” bátor fellépésével s lélekjelenlétével a reá rohanni készülöket úgy megfélemlítette, hogy ki-ki szépen visszavonult. Ugyancsak ez utjában történt, hogy a katona ör előtt elhaladva, pipáját nem vette ki szájából, a mint azt az akkori világban a civiliz-

¹ Koncz József: a marosvásárhelyi kollegium története.

² Bolyai János feljegyzése, említve az önéletrajzban is.

embernek kötelessége volt tenni, különben a panganéttal ütötték ki. Bolyai a pipát szájából erővel kivevő ört nagy vakmerőséggel mellbe ragadta s a falhoz ütötte, ¹ megmutatva, hogy benne is van egy jó adag a burkus ölü Bolyai véréből.

Passautól tovább folytatva útját a Dunán, egyszer szokott mélézásából a hajós nép durva lármája zavarja föl. Alatt a Duna hullámai széles szeszélyes fodrokat hánynak, a hajót sebesen sodorja az ár: ott vannak Greinon alól a kis Wörth sziget mellett, az örvénynél, az akkor hires és rettegett Strudelnél. Most már csak emléke van, mióta a kiálló sziklákat — Kugel — szétrobbantották. Állva akarja nézni a vészt, de a hajósok haragos szemeket vetnek a tétlen bámészkodóra, letérdel s csak lopva szemléli az örvénylő folyamot.

És volt ez utazásnak, — hogy is ne lett volna! — egy kis romantikája is. Fiatal, tizenöt éves lányka száll a hajóra. „Ment Bécsbe szolgálni, a szeplőtlen tisztaság olyan mocsok árjába, melyre nincs pecsét kivevő.“ Ostromlója is akadt a hajón azonnal, de ő „védangyala“ lett. „Felnitotta előtte az erény mennyt s a vétek poklát s mindenként megvehetetlen erősséget akart csinálni egy szellő után hajló virágból.“² Csalódott a lányban s talán csalódott a maga szilárdságában is. Huszonnégy éves volt s valószínűleg érezte ott a szép lányka mellett üldögélve, hogy neki is,

¹ Bolyai János fejegyzése.

² Bolyai F. önéleti rajza.

mint Sterne sentimentalís utazójának fején az erkölcsi tisztaság babérkoszorujának levelei megzörrennek. Meggondolva, hogy „a nap mosolyára a szűzhó is sárrá lesz“ jobbnak látta Bécsbe érve „atyai tanácscsal“ válni el tőle, „őt sem tarthatva meg, nehogy maga vesszen el.“ Az arany középútat taposó életbölcshész olvasva e csalódással és vergődéssel teljes élet történetét, ebben is igazolva látja talán józan elveit: a maga idejében kell kitombolnia magát az ifjunak. Nem jobb lett volna-e az ifju Bolyainak is e kora bölcsekedés helyett kivenni részét az élet gyönyöreiből! Mennyi keserűségtől, lelki tusától megkimélhette volna magát mint férfi, egy jól élvezett ifjuság után, s lelkét egyensúlyba hozván, csak akkor teremthetett volna igazán nagyot, lángelméjének megfelelőt, hogy neve ott ragyogna a világ előtt ifjukori barátjával, Gausséval egy sorban! Mindenesetre egy huszonnégyszáz éves fiatal ember, a ki lelkiismeretét vizsgálja, bölcsekedik a helyett, hogy egy rámosolygó virágot leszakítson, mikor tudja, hogy azt úgy is más fogja letépni, a ki a saját ártatlanságára is gondol, a közfelfogás szerint igen különös jelenség. Egy kicsit sok a naivitásból! mondja a modern Epikur; a geniet jellemző természetellenesség! véli Lombroso követője; mi azonban hadd szemléljük csak tovább minden megjegyzés nélkül, ama finom, sokszor ellentétes színeket, a melyekből isten mintegy oda lehelt az élet vásznára a lángész lelkét.

Ez a mi fiatal bölcsünk, a ki az ifjukor hevét ily erővel tudja legyőzni magában, Bécsben két havi ott mulatása alatt úgy látszik vig társak közé elegyedik, s elég meggondolatlan, — most már mi is hozzátehetjük — a mathesis alapjain való kiterjedt gondolkozása után is a kétszerkettő egyszerű tudományát semmibe sem venni. Pénzét kiosztogatja társai között, önkényt ajánlva baráti szivességét mindenkinek s végre ott áll a nagy városban egy pár forinttal zsebében, hasonló szivességben senkitől sem részesülve. Hanem mindez nem ejti kétségbe, egy rácz kereskedő hajójára elszegődik napszámosnak s reggeltől estig hajtvaz az evezőt jön le Pestre. Itt, mintha valami gonosz szellem üldözné, ismét nehéz körülmények közé jut. Tör-bottal vigyázatlanul járva, térdén alul megsebzí lábát, s a baj annyira roszt fordúl, hogy amputációt látnak szükségesnek. Ennek azonban nem akarja magát alávetni. Elhagyottan, üres erszénynyel ott fekszik a „Vörös Ökör“-nél, gyógyszer sem kaphat már, s közönséges, kicsinyes, gyanuskodó emberek irgalmára szorúl. Addig valahogy csak eltudta nyomni nyomoruságának érzetét, lelke erejével felül tudott emelkedni testi fájdalmain, tréfált, mókázott a beteg ágyon, s olyan kedve volt, hogy a vendégek mulatságra jártak hozzá. Hanem a mikor már kétségbeesését nem tudja elrejtteni, elfordúlnak tőle s egyedül hagyatva, „könnyes szemekkel emelkedik a pusztáról kimondhatatlan érzéssel a végtelenbe, a számtalan napok

tengerének kútfejéhez.“¹ A várt segítség végre megjön, meggyógyúl s a Kemény Simontól küldött szekérrel visszaérkezik szűkebb hazájába, Erdélybe, hogy annak földjét élte végeig többet soha el ne hagyja.

Ez volt „a szebb napot ígérő reggel.“

¹ Bolyai F. Önéletirata.

III.

Kolozsvár társadalmi életében a múlt század végétől kezdve egészen a jelen század közepéig egy fiatal emberekből álló csoportot, mondhatjuk egy kis társadalmi osztályt láthatunk: közöttük olyanok, a kik csak most végezték az iskolákat, meg olyanok is, a kik már jóval meghaladták az ifju kor első szakát s beléptek a férfi kor nyarába. Ezeket a fiatal embereket később ott látjuk egyik-másik kollegiumi tanári széken, vagy ekléziában, mint lelkipásztorokat, neve nem egynek feltűnik hazai irodalmunk, tudományosságunk történetében. Legtöbben azok közé tartoznak, a kikről az istenek gyűlöletét szokás hangoztatni: quem dii oderunt, paedagogum fecerunt. Nevelők, tanítók egyik vagy másik arisztokrata családnál, a mely családok ott telelnek rendszeren Kolozsvárt. Az istenek gyűlölete miatt azonban épen nincs panaszkodni okuk, mert hiszen egy gondtalan jelenben élnek s biztató jövő áll előttük. Vannak közöttük aztán fiatal sekretáriusok, s olyanok is,

a kik minden határozott állás nélkül, megtakarított kis tökéjükre támaszkodva várják a jövőt. E kis csoportból a mi régi Erdélyünknek sok kiváló, jeles, tudós embere vált ki.

Egy ilyen vig kedélyes társaságba került Kolozsvárt Bolyai Farkas is, a melyben gyakran kitünő észtehetségű, szellemű emberek verődtek össze. Ő maga is nevelő volt, melyik uri családnál nem tudjuk, valamint arról sincs feljegyzésünk, hogy kik voltak pajtásai. Valami nagy elfoglaltatása valószínűleg nem lehetett, s nem is a megélhetés miatt nevelősködött, hiszen Keményék ajtaja tárva nyitva állott előtte, s kevés igényeit az atyai ház is kielégithette volna, mindaddig, a míg valamely számot tevő állásba jut. Valószínűleg a társaság volt, a mi ott tartóztatta Kolozsvárt. Semmi terve, célja, megállapodása nem volt; ép úgy mint egyetemi évei alatt, az élet anyagi oldalával nem törődött, egy kört keresett magának élénk, nyugtalan szelleme, a hol megnyilatkozhasson, a hol szabadjára röpködhessen. Ilyen kört abban az időben Erdélyben leginkább csak Kolozsvárt találhatott; s e körnek minden biztonnyal ő maga igen kedvelt és marasztalt tagja volt. Szinte magunk előtt látjuk az ifjút, a mint egyszer költői hevében magasra csapong, máskor meg felébred benne a bölcs s magát Ámor nyilai ellen vértezettnek vallva, fennem kérkedik, s fogadalmat tesz, hogy egyedül csak az égi Muzsa szolgálatának él.

Barátjai által 1801 év farsangján egyszer rávétetve bálba megy s ott megismerkedik egy fiatal leánnyal, Benkő József chirurgus leányával, Zsuzsánnával. „A kölcsönös sympathia úgy felgyújtotta akkori phantasiáját, mely egy pusztá vászonra is kherubint festett volna,“ hogy nem fontolva a körülményeket, nem törődve a jövővel, feledve a muzsáknak tett fogadalmát, „minden fellegrárai elégték, a szív foglalta el az okosság királyi székét s annak elhíve mindent.“¹ Megnősült. Ugyanaz év szeptember hó 28-adján volt az esküvő; a fiatal párt Kolozsvár akkor választott ifju lelkésze Krizbai Dezső Elek eskette össze, a kinek épen ez volt első hivatalos működése egyházában.

Falusi kis jószágára költözött, a hol egész szenvedéllyel adta magát a kertészetre, gazdaságra. A domáldi egyszerű nemesi kuria kertjét angol parkká akarta át varázsolni, s csapongó képzelme nem vetett számot a kivitel lehetőségével, sem anyagi erejével. Majd a kertjén át vezetett vékony erű patakkal próbálja a vizesést, majd kertjének egyik szegletét ülteti be vadfákkal, hogy erdőt teremtsen, kunyhót épít, gyümölcsfa iskolát plántál, s mindezt oly tüzzel, hévvel, mintha életének egyéb célja se volna. Házassága első éveiben ott a természet ölen, még érintetlenül a gondoktól, a kiábrándulástól is. — mért ne hinnök el? — talán bol-

¹ Bolyai F. Önéletirati rajz.

dog volt. Hanem ez a boldogság nem tarthatott sokáig.

A fiatal Bolyainéről nagyon keveset tudunk; később kifejlődött, nagy foku s örültségbe átcsapott ideg bajáról annyit következtethetnénk, hogy talán nem az a nő volt, a ki férjét teljesen boldogithassa. A heves, ingerlékeny, izgatott idegzetű asszony épen nem az volt, a ki Bolyai szintén folytonosan hullámozó kedélyét nyugodt felszinné tudja elsimitani. Apró félreértések, összekocczanások e hullámozásnak egy egy uj lökést adtak. Lehet, hogy az akkori társadalomnak nem előkelőbb osztályához tartozó chirurgus, vagy a mint akkor nevezték borbély leánya, a természettől nyert szellemi clevenségén, értelmén kívül, nem állott máskülönben a műveltség ama fokán, a milyen a magas műveltségű nők körében nőtt és forgott, e körben nagyon is kedvelt, finomult izlésű Bolyai lelkének megfelelt volna. Lehet, hogy a nő nem tudta megérteni férjét, s ez szelleme pattogó szikráival, tréfáival, faggattásaival, a köznapiságon felül emelkedő gondolkozásával csak végig bosszantotta am azt, „s elméssége tuláradozását könnyűivel szaporította a másik fél,“ s míg „ő a siralmat ujra jó kedvvel tudta felváltani,“¹ amannál egy újabb egyenetlenkedés fellobbanására megmaradt a hamu alatt a parázs. Mindezekről Bolyai határozottan nem nyilatkozik, csak

¹ Brassai : Emlékezésed.

sejthetünk valamit később itt-ott tett egyes megjegyzéseiből. Egy helyt¹ megfordított paradicsomnak nevezi a házasságot, „melyből kimenni nem szabad, s a melyben egyetlen a szabad fa, mind tiltott a többi, s mindenik tiltott alatt kigyó van; az egyetlen szabad fán pedig a királynéjuk sárkányi szabadság-koronával vigyáz árgusi szemekkel.” Azután idézi Rousseaut, a ki azt mondja, hogy ha minden úgy esmerné egymást, a milyen, nem volna szerelem a földön, s hozzá teszi: „ez minden szivlángokat elhalványíthatna.”

Lehet azonban, hogy családi boldogtalanságának megteremtéséhez az ő egyénisége is hozzá járult. Házassága, mint életének majdnem minden nevezetesebb mozzanata, pillanatnyi fellobbbanás következménye volt. Talán az ő szerelmében sokkal nagyobb része volt a képzeletnek, mint ama hatalmas természeti ösztönnek, s ezért hamarabb ábrándult ki, únott lett előtte a kötelességszerű szerelem. Különben a nők társaságát még öreg korában is szerette, ideális szerelmes tudott lenni mindvégig. Kereste a magas műveltségű nők körét. Gróf Teleki Józsefné, báró Kemény Pálné, Miklósné, Simonné, Toldalagi Ferenczné, Barcsai Jánosné szívesen töltötték az időt a már magát öregnek mutató Bolyaival, a ki fiatal lelkét mindvégig megőrizte. „Oly élénken társalgott sokszor, hogy mikor haza ment, zsémbelve mondotta magában :

¹ Bolyai F.: Arithmetika eleje. Bevezetés.

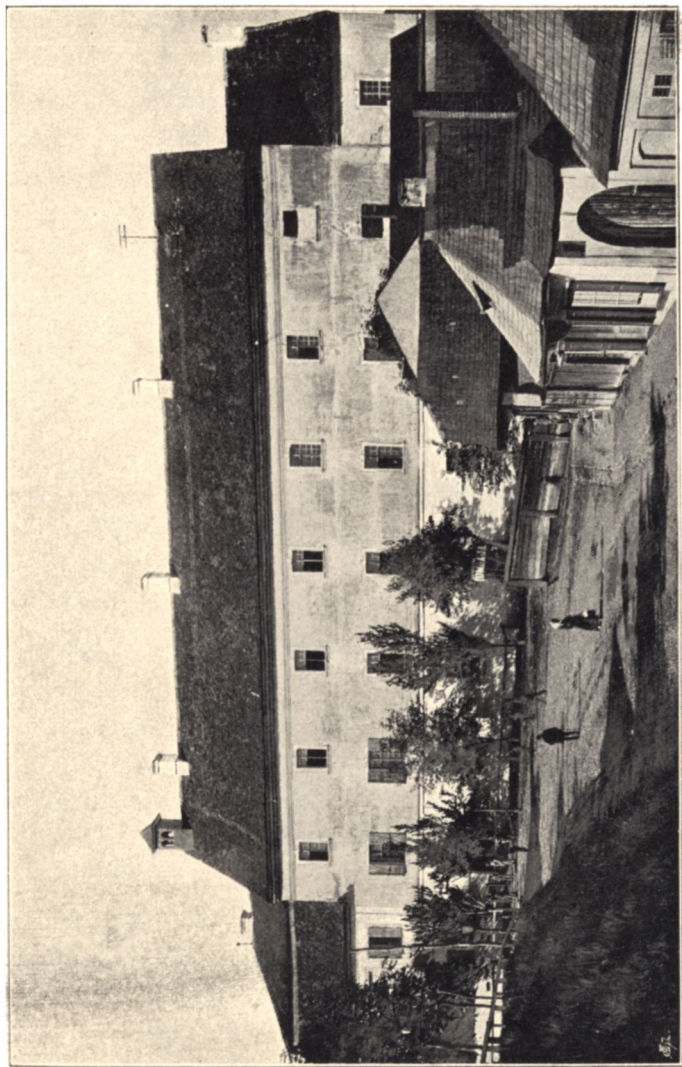
ellobogtam! s még akkor is lángoltak villogó szemei.¹ Fia feljegyzései szerint „maguk a hiu ifjak megvallják, hogy az öreg Bolyai az uriasszonyok vagy dámák körül is úgy tud járni, hogy sokszor egész sornak teszi a szépet, pillangó módon egyiktől másikhoz repkedve, különbnél különb elmés gondolatokkal elragadva, bolondítva őket, s gyors visszatérésre várakoztatva, s egyszersmind egész sereg udvarló ifjat kik élétlen, csak unalmasan, szellem meddön ásítóznak, könnyűszerűleg kihányva a nyeregből.“ A szerelmet nem érzéki oldaláért kereste, s ha házasságban nem találta meg úgy azt, a mint előtte képzelme lefestette, nem tudott bele törődni egy ily családi boldogságba, a midőn magát abban levágott szárnyu sasnak tekintette. „A menyasszony úgy a szerelem koporsója“ volt ránézve. S lehet, hogy őt, a ki úgy nyilatkozott, hogy a mit az ember Vénustól megkimél, azt a léleknek tartja meg, egy belső vád gyötörte, hogy hűtelen lett, egy képzelt üdvért ahoz az éghez, a melybe lángeszével bepillanthatott, „a mely a legnagyobb példával áldozatra hív s pillanati lemondásért örök életet ad.“ Talán nem is ily fajta boldogságra volt alkotva e lángész, mint általában a lángelmék legtöbbször szerencsétlen családi életén tapasztaljuk, a kiben a tudás, képzelet, érzelmek pillanatilag szertelen fényű lobbokat vetnek, de aztán a közbeeső idő ho-

¹ Konez József: A marosvásárhelyi ev. ref. kollegium története.

málya, a kiábrándulás perczei annál leverőbbek, ijesztőbbek lelkének. Valóságos átkot mond a szerelemre: „az időnek bálványa, a Minerva legnagyobb ellensége, minden igaz széphez nagyhozi tüzet magának vevő Istenő! melynek tiszteletére füstölnek a jegek közül lángoló Hekla oltárok s áldozatul égnek a legszebb remények.“ — „A szépség jogait bitolja azon világ boszorkánya, kinek milliók udvarolnak: ámbroziával, s üdvet sugó aeol-lantról jövő zefírek járvák körül; hajnal s esti piruló arcjai közül harmatozó szemekkel ragyog, mint csillag az égről, . minde-nütt lángba borult ima kíséri, mosolylyal nézi a lenyirt haj-erővel kezében, míg Sámsonnak szeme folytatik; vagy tapasztalatlanokkal két rózsa levélre örök vásári contractusokat írat, s holtig kamatlandó adósság levelet pecsételtet égő veres spanyol-viasszal.“¹

Minden későbbi e dologra vonatkozó megjegyzéséből az látszik, hogy megbánta házasságát. Gergely fia előtt így nyilatkozott: „haza jöttem az egyetemről; a világot nem ismertem, nőkkel kevés érintkezésem volt, tapasztalatlan voltam. Elmentem Kolozsvárt egy bálba; szegény első nőmet megláttam, belebolondultam, elvettem; — de eléggé megadtam e szerelem árát.“ Az ő házaselete minden bizonnyal szerencsétlenebb volt, mint sok másé a világon, de azt ő még szeren-

¹ Bolyai: Arithmetika eleje. Előszó,



A MAROSVÁSÁRHELYI EV. REF. KOLLEGIUM 1777 1803-BAN ÉPÍTETT RÉSZE.

csétlenebbnek látta sajátos gondolkozásánál, élénk képzelménél fogva.

Az ifju emberek legtöbbször a szerelem csak mint aféle alaktalan vágy, érzelem jelentkezik először, a nélkül, hogy annak valaki határozott tárgya legyen. Szerelmes a „nő“-be általánosan. Csak nagyon kicsi része az, a kinél később, vagy néha azonnal, ez az érzelem kiválságilag *egyre* irányul: ezek az igazi, mély, elpusztíthatatlan, gyakorta elpusztító szenvedélyek, a melyek azonban inkább a dráma és regényírók képzeletében léteznek, mint a valóságban. Ilyen szenvedélyeket rajzolgatott Bolyai is az ő szomorujátkaiban. A nagyrésznél arra a bizonyos egyre nem saját belső rugók irányozzák az érzelmet, hanem külső körülmények, befolyások, rábeszélés, érdek vagy hiuság. Az ilyen házasságoknál egyenlő a valószínűség, úgy a boldogságra, mint a boldogtalanságra. Ilyen esetekben a szerelem tulajdonképpen csak azután keletkezik, s attól függ a boldogság, hogy az keletkezik-e vagy sem? hogy mennyiben találta meg kiki a maga párját? Annyi azonban bizonyos, hogy bármikép üssön is ki a dolog, ez a rész inkább hajlandó megnyugodni abban, hogy az életnek ezzel az oldalával le számolt, megtette kötelességét az emberinem propagatióját illetőleg; aztán lát nyugodtan a dolgai után. Van még egy olyan rész is, a melyiknél tisztán a képzelet működik. Találkozik véletlenül egy fiatal lánynyal. Szemre is tetszik, a lány is talán épen az

első a kiről azt hiszi, hogy mélyebben érdeklődik iránta. Keresi társaságát, nem azért, hogy jobban megismerje, hiszen előtte a nő mind egyforma, ha fiatal és csinos, hanem hogy érdeklődéséről még bizonyosabb legyen. Többször gondol reá s végül beleképze, beleéli magát, hogy szerelmes, véghetetlenül szerelmes, hogy keblében ama hatalmas istenség, a melyről annyit hallott, annyit olvasott. Heves képzelemű, csapongó kedélyű ifjagnál erre a lelki folyamatra elég egy este, egy óra, s a nyilas Ámornak aztán ezek ama sebesültjei, a kiken jót kaczag. A szerelemnek e fajta virágai igenis elhervadhatnak az első csókok lehétől, az ily alapon épült házaselet lehet keserves kiábrándulások folyamata, az elégedetlenség örökös forrása; különösen, ha az életnek súlyos gondjai, nyomorai, igazi szerencsétlenségei is közbe szólnak növelni a disszonanciát.

Bolyai 1804 május 4-edikén foglalta el a marosvásárhelyi református kollegiumnál szerényen javadalmazott tanári állását. Négyszáz magyar bankó forintra ment fizetése, azonkívül természetben nyert lakást. Szállása, a melyben életének hátralevő, félszázadra terjedő részét töltötte, akkor épen építés alatt lévén, azt csak két év múlva foglalhatta el. Szerény kis lakás volt, két kicsinyke szobából állott, a melyet dolgozó és hálószobának használt s később összevágatott, ezenkívül egy nagyobb és kisebb szobából családja részére. A ház mögött nagy terjedelmű kert, köze-

pén végig huzódó vadfa lugassal, jobbra balra virágágyak, veteményes táblák, kedvencz pojnik almáit, szilváit termő gyümölcsfák. A szomszédjában a minoriták temploma és kolostora nézett le komoran az elrejtett kis hajlékra, a tövében álló „harangláb“-ból csengő harangjaival hirdetve a hajnalt, a delet és a vespert. A lakáshoz alig járható utca vezetett, a melyet csak később szélesítettek ki, s az ő nevérol, emlékköve s a lakáson levő emléktábla leleplezése alkalmával, Bolyai-utczának kereszteltek.

Elmélkedésre s költői ábrándokra alkalmas hely. Hosszu, keskeny dolgozó szobája a hátsó kertre nyílt. „Falain függöttek Gaussnak, a német észóriásnak, Shakespearenak, mint ő nevezte, a természet gyermekének, Schillernek, a természet unokájának képei, továbbá hegedüje, s itt állott palladiuma is a fekete tábla“.¹ A kert lombos fasora között járkálva, majd szobája hosszát mérve le s fel tünődött a geometria alapjairól, próbálta a paralelák nyitját. Itt szötte egészen a képzelet világából tragödiáit, midőn később „a paralelák megmutatására tett próbájával nem lévén megelégedve s sok idők után, nóha talán a lehetőség határáig nyomozva se nyugván meg, mathesisi tüze lankadott“,² s oda szegődött ahoz a bűbájos muzsá-

¹ Koncz J. A marosvásárhelyi collegium története.

² Bolyai F. önéletirata.

hoz, a mely annyiunkat csábit, vonz, de csak keveseknek ád örök, el nem hervadó babért. Egy sötét órában, lelkének egy elkeseredett hangulatában itt csendül meg fülében az önbírálat hangja: si paulum a summo decessit, vergit ad imum; — elégeti költői műveit s a hamvakat egy az idézett feliratu fapohárba gyűjti. Visszatér igaz szeretőjéhez, a mathesishez, s e falak között írja meg a Tentament. E hajlékban leste napról-napra kis fiának, Jánosnak csodálatosan nyilatkozó, az övéhez hasonló mértékben fejlődő elméjét. Az öt éves fiucska játékközben meg tanulja a csillagképeket ismerni, a padlót geometriai idomokkal rajzolja tele, papírból ollóval derékszögű háromszöget vág ki s megmondja, hogy az egy derék szögű négyszögnek a fele. Itt vezeti be később fiát az atya a tudomány elemeibe s bámulatos gyorsan haladnak fel egészen a legmagasabb lépcső fokig, úgy, hogy amaz alig serdült tizennégy éves növendékké, jártas már a differenciál és integrál számításban, s deák társainak inkább tanítója, mint tanulótársa. Innen indult el naponként a collegium csengettyűjének hívó szavára s a szolgálattevő deák óra-jelentése után, hogy nagy, nemes, magasztos gondolatokkal rakott lelke tárházát kitárja a tanuló ifjuságnak; „gyakran a földről egyszerre a Siriusig emelkedve fel, hová közepes tehetségű tanítványai, kiket mindannyi Végáknak tekintett, kísérni épen nem voltak képesek,“ — máskor meg elkalandozva tárgyától, „fellengős philosophiai

nézeteit ragyogó költői nyelven adva elé¹ melyet az ifjuság egyaránt órákig elhallgatott volna, ha a más leczkére szóló csengettyű hangja félbe nem szakítja.

Bolyai életében ezek voltak a boldog órák, melyeket folyton izgatott nemes lelki ösztönének kielégítésére, alkotni vágyó szellemének megnyilatkoztatására, reményei felépítésére szentelhetett. Igaz, hogy ez órák nyomában is elkövetkeztek a keserűség perczei, csalódások a remélt sikerben ; de ezek a természettől különben is melancholiára hangolt lelki húrozatán csak mélabús, de nem összhangzatlan dallamot keltettek. A költő heves képzelmet a philosophus nyugodt esze mindig egyensúlyban tartotta lelke emeltyűjén, a mely egy önzetlen jó szivre támaszkodott. A tizennegyedik axióma tárgya „annyi hevet gerjesztett benne, annyira elfoglalta, hogy élete boldogságát gondolatlanul s tapasztalatlanul arra tette fel és hogy ha kikapta volna, ha senki sem tudta volna is meg, hogy ő kapta ki, — mi igaz angyali magas tűz-érzet jele és jelleme, — angyal lett volna, így pedig egész földi életére szerencsétlen, elesett,² írja fia János. Nincs igaza azonban Bolyai Jánosnak, hogy atyja a miatt volt szerencsétlen és elesett, mert nem az atya, hanem a fiu oldotta meg azt, a mit az első életcélul kitűzött.

¹ Koncz : József Kollegium története 301 l.

² Bolyai János feljegyzése. Brassai : emlékbeszéd.

A mi ő neki kínos órákat okozott épen e tárgyat illetőleg, annak eredete nem az idősebb Bolyai lelkében keresendő. Fia munkáját a legnagyobb lelkesedéssel veszi, nem szünik meg dicséretekkel elhalmozni: „az Appendix — Bolyai János műve, — foliantokat érő kis munka, a tiszta igazsághoz hiv mértanász előtt oly szép, eredeti és collossalis miv, hogy annak szerzőjétől hasonlókat várni, sőt igényelni lehet. Ezen munka a nagy Gauss dicséretét megnyerte, de még kevesen látják becsét, holott szószaporítás nélkül remek tisztán van írva.“¹ Máshol meg így nyilatkozik: „Az Appendix szerzője csodálatos elmével fejtette meg a dolgot s egy minden esetben igaz Geometriát alkotott.“² Jakab Lajosnak volt tanítványának elragadtatással írja: „originalis nagy munka, magyar tollból olyan matematikus munka nem jött, akárhol számot teszen.“ Hiszen ő maga érezte, hogy ebben a munkában neki is van, habár nem épen közvetlen része s az fájt csak, hogy a fiu ezt nem akarta elismerni. Hiszen reményeket ápolt fiában; hogy okozhatott volna keserűséget neki, midőn e reményeket teljesedésben látta!

Kereste a tért, a melyen lelkesedéséhez és lángelméjéhez méltó zászlóval haladhasson előre, de megtudott nyugodni az úttörők keserves és verejtékes munkájában is, épen akkor, a midőn

¹ Bolyai Farkas : Arithmetika
eleje. 185. lap.

² Bolyai F. : Tentamen, Tom.
I. p. 489.

látta, hogy ez uton énjének folytatása, fia halad előre. Hiszen talán álmodhatott ő is „a sokat ígérő tavasszal“ dicsőségről, névről és igyekezett beváltani azt, a mit nem mások, hanem ő saját maga magához kötött. Végre is sok küzdelem, gondolkozás, munka után megtudott nyugodni a benne rejlő philosophus felfogásával: „vagy ér valamit, vagy nem; ha van becse nem a név adja, ha nincs, mire a név? tett adja az életet a névnek, nem megfordítva, s a tett él név nélkül is. Mindennek a mi átmegy a földön, nyoma van, s minden nyomoknak együtt marad országút neve is. S mire az Oceánban tudni, ez amaz csepp, melyik völgyről jött? ezen külön név nélkül is ott van az egésznek óriási neve alatt.“¹

A ki így gondolkozott, annak nem sötétíthette el egy perczre is kedélyét az irigység, az a tudat, hogy a mi neki nem, az sikerült fiának. Lelke mélyén érezte, hogy vezérnek lenni hivatása a tudomány terén, ha ezt ő szerinte nem érhetne el, ha körülmények és „egy szerencsés pillanat“ nem adták meg; nem ijed vissza attól, hogy derék napszámos legyen. És ekkor sem teszi oda nevét, nem vágyik az elismerés méltó babérja után, hanem megelégszik az „evangeliumi hiv szolga“ nevével, ki azzal a kevéssel, a mi keveset épen nem kedvező, mostoha körül-

¹ Bolyai F. Arithmetika eleje. Előszó.

ményei között tehetett, igyekezett megmutatni, „hogy nem csak semmivel terhelte a nemzeti kimivelődés szekerét.”¹

Midőn elhagyja a mathesist és a költészet muzsájának szolgálatába szegődik, még pedig oly hévvel, hogy vallomása szerint, akár minden hónapban megirhatott volna egy drámát; újból csalódás várt rá. Hiában fedezgeti magát előre az eshetőleges csalódás ellen, hogy ő szomorujátékai megírásával s kiadásával csak próbát akart tenni, „csak kostoltatni bátorodik az újbort, hogy tudja, jó lesz-e? s a *Nonus annus*-ig mivelje-e a szöllőt, vagy a mostoha klimához képest egyebet neveljen?”² hiában bocsátja előre, hogy „az anya szeretete még nem bizonyítja a gyermek szépségét”³: műveihez, midőn azokat pályázatra benyújtotta, reményeket fűzött. Annyira izgatott volt az eredmény végett, megtudni az általános véleményt, hogy a jutalom eldöntése évekig húzodván, nem várta be a bírálatok kihirdetését, hanem három szomorujátékát még kettővel megtoldva saját költségén kiadta. Daczára az iránta minden oldalról nyilvánuló jóakaratnak, -- mert hiába rejtette magát egy „hazafi” neve alá, hiába írta be a saját nevét is az előfizetők sorába, hogy félre vezesse a közönséget, csak megtudták

¹ Arithmetika eleje. Előbeszéd.

² Bolyai F.: Öt szomorujáték, írta egy hazafi. Előbeszéd.

³ Ugyanott.

a szerző kilétét végre, — daczára, hogy a későre megjelent bírálat „füzetlen orientál gyöngyöknek“ nevezi műveit; csak észre veszi, hogy azok bizony messze állanak a képzelt sikertől. Hozzá járul még Döbrentei ítélete is, a ki nem tudván szerző kilétét, szemtől szembe gyalázza Bolyai előtt szomorú játékait, a mit szegény szerző, talán nem minden keserüségtől menten, maga is tóditott.¹ Mert hiában! nincsen olyan drámairó a földkerekségén, ha még a Bolyai philosophikus kedélye is van benné, a kinek az eféle rosszul ne esnék egyelőre legalább, s ne fogná el oly érzés, mint a hogy Arany János énekli „Bolond Istók“-jában :

A szőlős gazda is, az egyszери,
Látván, hogy szőlejét a jég veri,
Dorongot ő is hirtelen kapott fel,
Paskolni kezdé, hullván könnyei :
„Nó hát, nó!“ így kiált, „én uram-isten!
Csak rajta! hadd lám : mire megyünk *kettlen*!“²

Hanem a „titkon jajgató“ Bolyait, a költőt, még is csak megtudta vigasztalni Bolyai a philosophus: „nem volt rajta mindene; ha elveszett is, megnyerte azt, hogy álomból felserkenve a poézis adójáról nyugtatványt kapott.“ Egy két ki-

¹ Bolyai F. Önéletirati rajza.

² Arany János : Bo'ond Istók
II. ének 7. v.

sérletet tett még a muzsával s aztán másfelé terelte csapongó lelke.

Az ő lelke egy dusan megrakott, jól szerelt vitorlás hajó volt, arra alkotva, hogy bizton ringhasson a nyílt mély vizek hullámain. Kedvező légáramba jutva, talán messzi czélt érhetett volna duzzadó vitorláival, vagy viharoktól hányattatva, behuzva vitorláit, ki tudta volna állani a vészt, a nélkül, hogy bordái összezúzodtak volna. Hanem ez a nagy occánra szánt hajó a köznapi élet szirtekkel, zátonyokkal teljes, hosszú szük csatornájába jutott. Átevezett rajta, de vitorláinak alig vehette hasznát, evezői rendre széttörtek a szirteken, bordái meghorzsolódtak a zátonyokon.

A mikor domáldi jószágáról beköltözött, alig helyezkedett el marosvásárhelyi professori lakásban, nemsokára megkezdődtek a szükségnek, az anyagi gondoknak, a nélkülözéseknek, apró családi aggodalmaknak egymást felváltó napjai. A házaselet első éveiben a szerelemből a mi poézis még megmaradt, a mi még ott röpködött az első gyermek bölcsője felett, hamar eltűnt s megkezdődött az élet prózája. Az a pokol, a mely a „nincs“ szóval kezdődik; még inkább az annak, a ki szemét a magasra függesztve, a földszinén a lába elé kerülő kicsiny rögökben mindegyre megbotlik. Az akkori reformatus professor csekély fizetéséből alig tudott megélni, házáat állásának megfelelőleg tisztességesen fentartani. Mindenféle más jövedelmi forrás után kellett kapkodnia, gaz-

dálkodás, borkereskedés stb. által szaporítani bevételeit. Bolyainak ugyan ott volt domáldi birtoka, de a távollét, a felügyelet hiánya, szász jobbagyainak élelmessége a jószívuileg mindent elnéző földesurral szemben,¹ annak jövedelmét a minimumra szállították le. A hozzáfolyamodókon akárhányszor, nem fontolva, hogy telik vagy nem, pénzzel is segített. Technikai kérdésekkel foglalkozva: kemencze rakással, draisine, járóművek szerkesztésével; nem vetve számot, sok pénzt elfecsérelt azokra, s a mesterembereknek, a mit kértek, alku nélkül, önvallomásuk s dicsekvésük szerint bővön fizetett.² Ha valaki nála gondolta jószágát — az ösiség jussán, — de kétsége volt; ő maga mutatta meg okmányait, hozta nyilvánosságra a dolgot a perlő fél előtt, s így is szenvedett anyagilag.³ Örökös szükségben sinylődött, a mi különösen égetővé kezdett válni az 1811 évi pénz deválczió alkalmával s az azután következő 1816–17-ik évi szükidőben, a midőn a collegium jövedelmei megapadtak vagy nem folyhattak be. Őt szomoru játékát épen ez időben adja ki saját költségén, fiát Jánost is épen ekkor küldte fel a sokba kerülő katonai intézetbe, ugyannyira, hogy a hullámok már csaknem összecsaptak az adósságok özönében nyakig úszó feje felett. Nem volt életese, ugy

¹ Albisi Bod Péter feljegyzése.

² Bolyai János feljegyzése.

³ Bolyai F. önéletrajzi rajza.

mondja fia János, pedig az az életphilosophia, a melyet vallott, gyönyörű volt: „higgyen az ember másnak is a mennyit csak lehet; kisebb vesztés határig csalódní, mint senkinek sem hinni, — túrjon mást is, a ki magát túrni akarja, s jók is az emberek többnyire, mikor nincs hasznuk rosszak lenni — s mindenkor jók, a mikor rosszak nem lehetnek.“¹ Hanem hát ez az életphilosophia is csak olyan, hogy szép egy téli estén künn elmerengeni, a mint a hold a fehér hó takarón szétárasztja ezüst sugarait s tündéri fényben válnak ki a távol hegyek, házak, fák körvonalai a félhomályból; de hosszan még sem lehet, s célszerű behuzódní a meleg kályha mellé, ha néha füstös, gőzös is a szoba levegője.

A költészet egéből mintegy visszahullva, reményeiben csalatkozva, talán egy kis keserűséggel is szívében, feleszmélt, szétekintett a rideg valóságon, pálya után nézett, a mely biztosabb életmódot nyujtson, mint a professori kathétra. Felsőfehérmegyétől s a kollegium előljáráóságától kivett bizonyítványai szerint egy akkor 1820-ban üresedésben levő kincstári főerdőszí állomás elnyeréséért folyamodott. E bizonyítványok magasztalólag szólanak róla, mutatva azt, hogy kortársai szellemi nagyságát teljesen tudták méltányolni. Ő maga azonban nem elégedett meg addigi hírével, tudásával; jó lelkiismerettel akarva elfogadni

¹ Bolyai F. Arithmetika eleje. Előszó.

netalán elnyerendő állását, saját nyilatkozata szerint negyven darab könyvet tanult át az ő megszokott hevével, értekezést írt az *erdészetről*, talán az első magyar munkát e szakmában.¹ — E munkából három impurum iv került elé. Eleje és vége hiányzik. Három osztálya van, mely körül a leírás csoportosul: a meglevő erdőkről, a leendőkről vagy erdők szaporításáról, a mindenkori fakimélésről. — A hivatalt nem nyerhette el s megmaradt nyomoruságos helyzetében.

Mindezek azonban csak apró göröngyök voltak, a melyek Bolyai életútjába estek; fárasztók, lankasztók, de a lélekben mélyebb nyomokat nem hagytak; ki kellett azonban vennie részét az élet igazi szenvedéseiből, valódi nyomoruságaiból is. Neje idegessége, hysteriája mind komolyabb jelleget öltött. Mikor Bolyai fiát, az akkor tizenöt éves Jánost a genie akademiára készítette, az anya borús sejtelenemmel mondogatta: „itthon ne maradjon, de ha elmegy, meg fogok örülni!“ A fiu elment és a csapás be is következett, nem ugyan a bubánat miatt, a mint Bolyai mondja, hanem mint szomorú következménye annak a tehernek, a melyet a szerencsétlen nő születésekor már magával hozott a világra.² Négy évig tartott e rettentő álla-

Koncz J. Kollegium története. A mű Bedő Albert államtitkár urnál van ismertetés és leendő kiadás végett.

² Bolyainé testvérei is excentrikus emberek voltak; egyik kivégezte magát, a másik Törökországba vándorolt ki s renegát lett. Szily: Adatok.

pot, s iszonyatost kellett szenvedni a férjnek a hosszantartó ápolás alatt, a mi lelkében soha el nem muló nyomokat hagyott. Akkor „elveszett álmomat az éjjeli éneklések miatt, — írja — csak az örök nyugalommal találom meg.“¹ A beteg nő sokszor istennőnek képzelte magát, a trónon ülve az égben s közbe nagyszerű szónoklatokat tartott, a melyeket férje feljegyzett, máskor állat módjára mászkált négykézláb a földön s mellette virrasztó férje haját tépdeste.²

„Én istenné isten! — kiált föl egyszer, — mondom: a ki vagyok egy punktum, a hol kezdődik a nagy minden s végződik megint rajta. Én istenné isten! mondom, a ki vagyok egy centrum, melyből lesznek körös körül a kis és növvő czirkulusok, növe, terjedve vég nélkül, melyek vissza apadva megint punktummá válnak.“ Máskor azt mondja, hogy ökör s úgy tett mint az ökör. „Én istenné ökör vagyok, s szép is egy nagy ökör s a kis ökörbe a nagy ökör.“ Majd a pokolba képzei magát a kéntavakon, a lángtengeren, majd ismét az égből parancsol: „én istenné isten mondom, a nagy minden és a nagy semmi! ki vagyok számtalan sok dirab-darab; ég, föld, ember, angyal, fény, levegő, fű, fa, virág, egy feneketlen tenger, a melyből ered a sok minden. A számtalan dirib-darab mindenkép kanyargósan,

¹ Bolyai F. önéletrajzi rajza

² Szily: Adatok. Bolyai Ger-
gely feljegyzései nyomán.

ezer felé kerengve, mindaddig jár egen földön, mig végtére felkanyarog az örökkévalóság folyásába, s a nagy minden egy nagy semmi, s a számtalan dirib-darab megint egy isten lesz; s isten ujra dirib-darab lesz s a dirib-darab megint isten s ez így megyen mind végig, az az minden vég nélkül.“ Egyszer napokig imádkozott, s azután elváltozva ábrázatában megszólal: „Öröm! öröm! látták az én szemeim az istent, hallottam az angyalok zengését, megtaláltam az igaz gyönyörűséget, utálok a földet... Oh! mint nem kímélnek engem, nem is tudják mily édes a nyugalom, milyen szépek az én álmaim Atyám! könyörülj az elfáradtakon s oldozd fel őket! unom én a földet, csak nálad van igaz boldogság, nálad az öröm. Nincsen nekem senkim itt, csak az egy fiam volt Jaj! jaj! anyai szivemtől elszakasztott egyetlenem! nem látnak meg többé ezek a szemek, mig el nem hunynak e földön. De meglátlak akkor Tova egy szép csillag jön fel, mint nő, milyen szép, mint a nap s megyen le János fiam! miért enyészte el!“ Máskor egy jósné ihletével rebegi félálmában: „nékem megjelentetett, hogy holnap estvig aluszom, és én most mélyen aluszom, mert álmat látok; de ez az álom az igaz valóság, s minden valóság csak álom.“¹ Így folyt ez hosszú időn keresztül elrabolva a tavasz, nyár örömeit, növelve az őszi s

¹ Bolyai F. fennmaradt jegyzeteiből.

téli napok homályát, nyujtva az éjszakákat s keserüvé téve a virradatot.

A betegség folyamatában végre vizkórság lépett fel s a halál 1821 szeptemberében váltotta meg a szerencsétlen asszonyt és környezetét a szenvedésektől.

Szeptember 18-adik reggelére virradó éjszakán a haldokló fennült ágyában a tűz előtt s egy kis asztalra könyökölve kezére támasztott fövel, szelid, bus ábrázattal sirva mondogatta: „szomorú az én lelkem mind halálig.” Azután indulatbajjolt kérte a fia képét, hogy vesse a tűzbe, ha már nem láthatja. Délfelé nagy kínjai voltak, kezét harapta, majd megérkezvén az orvos, dr. Kováts, orvosságot kért, újból indulatban volt. Anyját, a ki ápolta szintén, átkozta, azután kimerülten libegte: vége! meghalok. Később csendesedett, szemben ülő férjéhez szerelettel szólt s kérte ne nézzék. Férje rebegve mondá: „Az istenre kérlek, csak egy jobb kezet s bocsáss meg nekem!” Béke s bucsú kezet adtak egymásnak. „Bocsásson meg isten neked is, nekem is,” szólt a haldokló. A férj szeméi megteltek könnyel, szó nem jött ki ajakán, míg a nő száraz tiszta szemekkel tekintett rá, elméje mintha egészen kiderült volna, s halkan suttogá: „Ne sírj! higgy nekem, nemsokára boldogabbul találkozunk. Azután fiára gondolt, „kedves lelkem Jánosom! miért kellett eddig szenvednem, ha most a mikor te jössz, nekem el kell mennem! Nem találsz itt engemet, add a te köny-

nyeidet az én sirhalmom virágainak, hogy hozza fel a nap azokat az én szemeimhez...¹ „Ak-kor láttam — írja Bolyai, — azon világosság s árnyék változásait, melyekkel a lélek próbálgatja az omladékokról szárnyait, míg egészen elvált, s mint egy éjjeli látszat világa engem sötétségben hagyott. Felemelte szemeit, gyönyörűségesen nézett, mintha a menny nyílt volna meg előtte, ábrázatját szent fény folyta körül s így szólott: az áldozat elvégeztetett, nincs többé jaj, nincs könny-hullatás. Oh! milyen szép a földszélén! mily fel-séges kinézés!. Atyám vedd hozzád az én lelkemet!. Többet nem szólott, csakhamar el-változott, elfejérült a mennyei világosság előtt s nem volt többet a földön. A legkisebb rándulás nélkül tűnt el, mint az őszi sárgalevél úgy buj-dosott ő is le az élet fájáról valamely mennyei zefirrel, mely más boldogabb létbe lehellette. Alig hittem el, hogy nincs többé közöttünk.“² Másnap felbonczoltatta a hullát. A lép el volt sorvadva, az ovarium „eltaplósulva.“ Éjjel a koporsót Do-máldra vitette ki, s a mint neje kívánta volt, ott temettette el.

A hosszú szenvedés napjainak s az örök el-válás szivetrázó pillanatainak még eleven emléke-zete Bolyai lelkében új hullámokat kavart fel. Ajkán elnémult a zúgolódás hangja házas életé-

¹ Bolyai F. sajátkezű fel-jegyzései után.

² Bolyai F. sajátkezű feljegy-zései.

nek valódi vagy képzelt nyomoruságai felett s könnyein keresztül nejét megdicsőülve látta maga előtt. „Mindazon fellegzések, melyek iszonyut szenvedett feleségem szép lelkére borultak volt, leestek számtalan könnyekkel, a mennydörgésnél általhatóbb jajjak között, s ő egy boldog tiszta mennyei valóság, szebb, mint valaha volt. Szörnyü nyavalyájában is sokszor tündökölt ki a lélek a megszakadt borulat közül, de különösen utoljára a lemenő nap felsége előtt kettévált a felleg kárpit, mely addig elrejtette, s tisztán, szépen sütött vissza a gyászban maradó vidékre, s a mikor ő megszűnt sirni, a mi könnyeinken eső szivárvány koszoruzta szép lemenését.“¹ Aztán mintha valami belső vád ellen akarná magát vértetni: „az az egy vigasztal, — írja, — hogy a nyomoruságban annál közelebb voltam hozzá, minél nagyobb volt az, s a szörnyü keresztet szeliden, békével vittem. Nem tudom, annyi időn keresztül fáradtam el a kereszt alatt? annyi igaz, hogy akkor estem el, mikor levéttetett s nem tudom felállok-e valaha. Jól érzem, hogyha rám tennék most egyszeriben, uj erőm volna szenvedni s még szelidebben szenvednék, ha lehetséges. Bár csak egy nap szenvedhetnék még tőle! Csak egy órát adna a fősvény gazdag örökkévalóság, melyen megmondhatnám neki, hogy vagyok s adhatnám neki még egyszer azt a jobb kezet, mely

¹ Bolyai F. sajátkezű feljegyzései.

sziveinket az örökkévalóság szélén egybefoglalta.“¹ Eltűntek emlékében az elmúlt élet kicsinyes össze-
ütközései, apró gyötrelmei, elfeledte a kiállott
hosszu szenvedéseket s a midőn meglátta nejét
a koporsóban feküdni, a midőn ráborult a frissen
hantolt sirhalomra, a fájdalom érzése épen olyan
igaz, épen olyan őszinte volt, de épen olyan ha-
mar elmuló is, mint az az érzelem, az a láng, a
melylyel egykor a halottaiban nyugvót magához
kötötte.

Keresve az enyhületet, fiához, fia szereteté-
hez fordul. 1821 október elején kelt levelében
írja hozzá, a papíron még látható eldörzsölt két
könnycsepp után: „öntsd te is ide a te könnyeidet,
mert megérdemli ő azokat, hogy az enyémeikkel
egybe folyjanak, tul azon a szép napfényen, a
melyen ő most mosolyog. De ha szeretted őt,
csak annyit sirj, a mennyit ő kívánt, hogy a fér-
fiui erősség a könnyhullatásokban fel ne olvadjon
s pályafutásodat meg ne zavarja, hogy a bú szi-
ved el ne foglalja, mert van az olyan fájdalom-
ban valami édesség is. Kevés örömet nyert
azon szenvedésekhez képest, melyektől megszaba-
dult, s ki tudja még mik várták. Valamikor egy
boldog órát ád az ég, mindenkor fájni fog, hogy
vele meg nem oszthatom, de kipótolják azon sok
élet kedvetlenségei s terhei, melyeket örvendek,
hogy ő nem szenved. Te pedig, a ki elvesztetted

az ő hozzád volt szeretetét itt a földön, gondold, hogy reám maradt az, maradjon a te hozzá volt szereteted is rám! . . . és bennem folytasd anyád-hoz való kötelességedet. Nyugodj meg az örökrend folyásán, adj egy néhány könnyet édes anyád megnyugodt porainak s folytasd férfiui munkás pályafutásodat, hogy nemsokára ölelhesselek meg, s csak az fájjon, miért nincs édes anyád is ott. .“ És az enyhület, ha nem is jött meg, de az életnek új reményei s csalódásai, új szenvedései s vigasztalódásai a multak fájó emlékeit vagy elhalványították rendre, vagy beleolvasztották magokba.

Az anyagi gondokkal folyton küzködő Bolyai bajain végre is ifjukori barátja, báró Kemény Simon segített „a szerencsétlennek megnyíló aranyerű keblével.“ Nyomoruságában folyton segítette. „Ha ő nem lett volna, — írja, — semmivé kellett volna lennie.“¹ Meghalván gróf Teleki Domokos 1824-ben, gyermekei: Anna báró Kemény Simonné, Rákhel báró Kemény Pálné, Krisztina Zeyk Jánosné és Teleki Elek édes atyjuk temetése alkalmával a fölöslegesnek vélt hiu fényezés, pompa költségeiből kétezer váltó magyar forintot takarítottak meg s azzal törlesztették Bolyai adósságainak egy részét. Két év múlva elkellett vesztienie ezt a ritka jó és mély érzelmű barátot is, a kivel össze voltak mintegy forrva az ifjuság

¹ Bolyai Farkas önéletrajzi rajza.

édes boldog emlékeinek kapcsán, a ki mindig örömmel kész volt könnyíteni férfi korának terhén, a ki haldokolva sem feledkezett meg az ő lángeszü, de szerencsétlen barátjáról. Özveggy báró Kemény Simonné férje halála után 1826-ban következő sorok kíséretében küldi vissza Bolyainak hat darab adósság levelét: „néhai kedves Simonunk rendelete szerint küldöm a megkapott hat darab kontraktust s ha még kapok, azt is elküldöm.“ Igazi nagy és nemes szivre valló tett. Hiszen megtehetette volna, hogy azt az egész adósságot még életében semmisnek nyilvánítsa, hanem sokkal jobban ismerte barátja jellemét. Megakarta kimélni annak tudatától Bolyait, hogy ő a mikor e kölcsönöket neki adogatta, azokat valódi komoly kölcsön számba soha sem vette. Tudta, hogy barátja ezt sokkal nehezebben viselné, s teherként nyomná lelkét, ha olyannak csak látszanék is, mint a ki kölcsön czime alatt visszaélt volna egy igaz baráti kebel önzetlenségével. Hagyta tehát abban a hitben, hogy ez a tartozás olyan, a mit meg kell fizetni, s úgy rendelkezett, hogy majd a halottól ne tagadhassa meg azt, a mit az élőtől nyugodt lelkiismerettel nem fogadhatott volna el.

Első neje halála után talán úgy gondolkozott, hogy az életnek azzal a lapjával, a melyre Ámor írja fel számadását, végezett. Az ötven év felé közeledett; hiszen már nem is vonzotta annyira „a bűbáj köre“, hiszen „szárnya sem perzselődhett el oly könnyen a gyertya lángra sodródó

esti lepke módjára“, hiszen „a czélra intézett munkásság védangyalát is állithatta a kísértetek légiói ellen örnek minden várnyitásra.“ Igen jól tudta, gyakran mondogatta, hogy Szent István nap után nem kell fülemilét várni. Hanem azért megházasodott másodszor is.

Nagy Thereziát, Nagy István marosvásárhelyi vaskereskedő leányát vette nőül 1824 deczember 31-edikén. Nem volt már fiatal leány, huszonnyolczadik évében járt, de szép arczu, emelkedett gondolkozásu és érzésü s magasabb műveltségü nő volt. Atyja Szebenben neveltette, szépen hárfázott és énekelt. Bolyai élénk szelleme, ifju heve, s talán a hirnév, a tisztelet, a mely környezte, szomorujátékainak, a melyeket olvashatott, az akkori kor izlésének megfelelő fellengő nyelve lebilincseltek a több kérőjét már visszautasított leányt, a ki épen úgy, mint Bolyai, szeretett egy kissé, mint mondani szokás, a fellegekben járni. A kellőnél több időre nyult leánykor a természet-től nyert s a neveléstől kifejlesztett érzékenységet kifinomította, s lehet, hogy ez a sentimentalismus, a mely oly jól illett a hárfapengetéshez, lobbanította ifju lángra, a már vénülő Bolyait. Lehet, hogy rideg, magányos helyzetében, engedett mások rábeszélésének is, a napi élet vesződésegei is kényszerithették: mindenesetre, eltekintve Bolyai folyton hullámozó kedélyhangulatától, e lépése igen természetesnek látszik, s azt megbánni nem is lehetett komoly oka.

Bod Péter, kedves, bizalmas tanítványa Bolyainak, a kivel később levelezésben állott, Bolyai második házasságáról a következőket írja: „második feleségének leány korában gyógyíthatatlannak vélt lábsebe lévén, a mit csak otthon tudtak, a lány azt tökélt el magában, hogy soha férjhez nem megy; s szépségénél fogva még hajlott korában is számos kérőnek adott kosarat. Ezt történetesen fiutestvérétől, a ki tanítványa volt, megtudván, a közönségest tulhaladó ily jellem oly hódolatra gerjesztette, hogy nem nyugodott, míg végre nőül nem nyerte.“ Minderről azonban sem a nő testvére Nagy Károly tanár, sem fia Gergely semmit sem tudnak. Valószínűleg csak ilyen monda az is, a milyen a nagy emberek emlékéhez mindig fűződik, hogy e lépésének elhatározására elég volt egy nyári délután. Fürödni ment le a Marosra, meglátta a lányt az ablakban, s mire visszajött, betért s azonnal mint kérő lépett fel. Mindenesetre akár úgy történt, akár nem, Bolyai jelleméről nagyon könnyen feltehető, hogy megtörténhetett.

Második házassága csakugyan csendesebb, nyugodtabb volt. Tudományos irodalmi munkássága ez időre esik, ez idő alatt készült az „Arithmetika eleje“ és a „Tentamen.“ Ha voltak keserű perczei talán, azt egyedül ő maga idézte fel a korral hova tovább kifejlődő nyugtalan, ingerlékeny, türelmetlen, sokszor a makacsságig fokozódó természetével. És hozzájárult a sors is. Nejének hosszú sorvasztó betegsége s 1833-ban bekövetkezett halála a vélt

boldogság helyett csak bánatot hagytak szívében. Búskomor, pessimismusra hajló hangulata majd költői kifejezésekben nyilatkozik meg, majd a sarkazmus tör ki ajakán. „Ha valaha angyal angyallal találkozik is, legmennyeibb kép a földön, de idővel az is elhagyja bájszínét, vagy hogy megmaradjon a szép, megosztozik az ég a földdel, s az elvett fél helyén fakadt könny forrással tartja elevenen az eltűnt boldogság emlékvirágait.“¹ Máskor meg egész rideg realitással jegyzi meg: „Ha házasodik az ember, vagyon nélkül ne házasodjék, mert a rózsza elhull s csak tövisei maradnak; de ha vagyon van, legalább a gyermekek sorsa biztosítva van“; vagy pedig csaknem visszataszító nyerseséggel kiált fel: „Kétszer bolondultam meg életemben, — mikor megházasodtam, de harmadszor nem vesztettem el eszemet!“² Harmadik házasságának már a koporsót mondja, nem ok nélkül bizván az őszhajak Sámsoni erejükben, a meggyengült ellenségen könnyült győzelemmel. Az akadémiához felküldött önéletirati rajzában azt írja: „csak egy csendességem van, hogy feleségem nincsen.“

Végül is megtudja mindig vigasztalni magát. „Mindenek elrendeltetése van: a szöllőtő karóhoz fogozva, azt is mint maga termésével fénylő, élő fává teszi, — s szépek a koszorus anyák, — s

¹Bolyai F.: Arithmetika eleje.
Bevezetés.

²Koncz J. Kollegium története, 305 lap.

az apa, anya, gyermek szép földi háromság, ha a gyermekek lélekben és testben épek, virág pótló gyümölcs.“¹ Hanem az élet annyi keserősége után az elmulás felé siető napjaiban e virágpótló gyümölcsök, a melyek egy-egy elmúlt boldog pillanatnak zálogai, alig adhattak egy kevés vigasztalást, fia János pedig épen igyekezett színig megtölteni keserőségei poharát.

Mindenik nejétől egy-egy fia és egy-egy leánykája volt. A leánykákat hamar elvesztette. Elsírta könnyeit felettök, de élete alkonyán vissza tekintve, örvendett, „hogya a sáros földtől meg nem mocskolva tisztább úton vitettek tovább.“ Azután egy szomorú vallomást tesz, a mely vallomásnak pessimistikus hangja akár csak a Schopenhauer szájából kerülne ki: „ugy gondolkodván, hogy csak annyi gyermek atyjának van lenni joga, a hányat felnevelhet, s nem szabad néhány édes pillanatot nyomorultak végetlen soraival fizettetni; s szerencsétlen körülményei közt olyan melancholiai húrozatra esvén, hogy a szülöttet könnyel keresztelte s a holtak tömlőczből szabadulásán örvendett: álmatlan éjjeiben néha azoknak, kik általa lehettek volna s nem lettek, minden maradékaik népe, a lehetőség országából tündökölvén felé repeső angyali sereg, hálákat adva neki, mint egy Istennek, a ki a mindenható Természet Legyen! szavának ellene szegetten Ne Legyent! mondott

¹ Bolyai F.: Arithmetika eleje. Bevezetés.

s nem lett. De mint minden öröm, úgy ez áldozat is sokba került.“

Első nejétől született fia János, épen olyan lángész, mint az apja, de szive nem volt az apjáé. Esze szerencsésebb volt, bár nem mélyebb, s azért többre tartotta magát atyjánál. A viszálykodás akkor tört ki kettőjük között, mikor a fiu, mint császári és királyi kapitány nyugalmaztatván, atyjához költözött, nem sokára mostoha anyja halála után. Mi volt az oka annak, hogy Dósa Elek kifejezése szerint „e csoda szülött“ fiu atya holtáig nem szünt meg amaz iránt a legellenségesebb indulattal viseltetni, azt fősvénynek, hiunak, üldözőnek, dictatornak, elfogultnak nevezni, egész életét semmivel eltöltöttnek mondani: tisztán alig tudnók megmagyarázni. Az idősebb Bolyainak voltak minden esetre oly apró oldalai, jellemvonásai, a melyeket az idegen, a távolabb álló észre nem vehetett, de a melyekkel a hozzá közvetlen közelben állóknak sok keserű perczet szerezhettek. Az emberek az ő nagy szellemét bámulva, nem látták meg emberi gyarlóságait, s ő is a mig a világ előtt mindig a maga szeretetreméltóságában mutatta magát, kellemetlenkedéseit családja számára tartotta fenn. Ezért van az, hogy sokszor a világ előtt a legszeretreméltóbb emberek, a legszeretőbb, legjobb szivü apák gyermekeik előtt zsarnokoknak, üldözőknek, fősvényeknek tünnek fel. És hogy ha a két fél, atya és fiu között nem áll ott összekötő kapocsként az édes anya, a ki

gyöngéd szeretetével, hol mosolyával, hol könnyeivel a támadt keserőségeket megtudja édesíteni, a szivekbe lassanként egy titkos ellenséges indulat lopódzik be.

Bolyainak második házasságából született fiát Gergelyt atyjától mind korra, mind szellemi tehetségre nézve sokkal nagyobb különbség választotta el, hogy sem atyjának bírálója lehessen. Előtte atya feltétlen tekintély volt, a ki korban és szellemenben magasan felette állott s azért megmaradt mindvégig szerető, tisztelő gyöngéd fiúnak. Nem így a nagyobbik fiu János. Talán még abban az esetben, ha neki olyan atya van, a ki szellemileg jóval alatta áll, akkor rideg, önző, szeretetlen lelkülete daczára is, ha nem is a szülők iránt tartozó szeretetet, de legalább az atya tekintélyét inkább szem előtt tartotta volna. De ő atyjában vetélytársat, még pedig legyőzött vetélytársat látott, atya dicséreteinek őszinteségét, magából indulva ki, nem hiszi el, irigységet vél látni benne, s kiméretlen modorával bírálja atya tudományos működését, okoskodásait „nyebelgés”-nek nevezi, költői hajlamát nevetségesnek találja, jó szívet kigunyolja. Az apa mintegy kösziklára hullva látja a nemesebb érzés magvát, a melyet fiára hintett; látja, hogy szeretetének melege hiában áradoz, költői lelkét bántja a fiu rideg világnézlete, szerénységét sérti annak fennhéjázó, dicsékvő magatartása. A mellett ő maga is lobbanékony, makacs, vitatja álláspontját, s midőn fia

öndicsekvéseire felfedezését illetőleg megjegyzi, hogy hiszen Gaussnak is voltak ide vágó nézetei, hogy talán mint apának, mint tanítónak neki is volna valami része az érdemben, a fiu éktelen haragra lobban. Vádolja atyját, hogy elárulta az ő eszméit Gaussnak, hogy meg akarják fosztani a felfedezés elsőségének dicsőségétől. Egy betölthetetlen mély szakadék keletkezik a kettő között, a melyet növelnek még a köznapi surlódások, örökség, anyai rész felett való czivódások. A fiu majd perrel fenyegeti, majd párbajra hívja ki atyját, mire ez házától üzi el amaszt. Végkép szakítanak egymással. Bolyai János engesztelhetetlen gyűlöléssel távozik a szülői háztól, előbb Vásárhelyt lakik, később Domáldra költözik ki; atyja pedig szívében mély keserőséggel sohajt fel: „a szülék és gyermekek közti számítás oly végtelen sor, a melyben a hála fizetés lefelé, a hálátlanság felfelé foly.” Ez volt „az a halálos seb, melynek bekötését nem rejtheti, de a világ előtt fel se fedheti.”¹

¹ Bolyai F. önéletrajzi rajza.

IV.

Nem ritka dolog az exact tudományok történetében is, hogy a lángelme költői kísérletekben nyilatkozik meg. A genieben az alkotásnak, teremtésnek ébredő ösztöne anyagot keres, a melyen kielégítést nyerhessen. Egy része nagyon korán megtalálja azt egy darab fában vagy agyagban, a miből alakokat formál, egy néhány egyszerű színben, a melyekből papírra, deszkára próbál festgetni, egy néhány fém lemezkében, rudacskában, a melyekből gépezetet állít össze, s megleli az irányt, a melyben fejlődni indul. Nagy résznél azonban ez az irány kezdetben egész bizonytalan, s alkotó, teremtmény ösztönével oda fordul a leginkább ügyében eső anyaghoz: az emberi beszédhez, a nyelvhez. Ösztöne által sugalt gondolatait, eszméit, lángelméje csillamlásait, finomabb érzékével tett megfigyeléseit, fogékonyabb lelkének benyomásait, kötött, rhythmikus, kifejezésekbe igyekszik önteni. A mi éppen a mathesist illeti, azt mondhatjuk, hogy a költészet sokkal közelebb áll ahhoz,

mint a közfelfogás tartja, ép oly közel, mint a zeneművészethez. Az a lelki folyamat, a mely a lángész agyában végbe megy, midőn egy matematikai problémát megfejt, nagyjában hasonló ahhoz, midőn a költő egy eszméhez a legtalálóbbszavakat, kifejezéseket kapja meg, a midőn a zeneszerző valamely zenei gondolatot összhangra old fel. Mindenik esetben kombinál az agyában mint egy már eredetileg meglevő, ott nyüzsgő, önkénytelenül feltoluló számképekből, viszonyokból, vagy költői alakzatokból, összezengő méret szerint gördülő szavakból, vagy pedig majd élénken csengő, majd mélán borongó hangmenetekből. Mindenik esetben azt az igazságot keresi, a mely független akár a kor, akár az egyének változó felfogásától, a mely mindig logikailag igaz marad az emberi elme előtt, mindig szép és felemelő lesz az emberi szívnek, összhangzával mindig kéjesen hatja át az ember érzékiségét.

Bolyairól láttuk, hogy ifju korában ép úgy hajolt a költészet, mint a zeneművészet felé. Mint kis gyerek egész könnyűséggel mondott verset minden feladott kérdésre, hanem költői tehetségének e megnyilatkozásai nem anyanyelvén, nem egy élő, hanem egy holt nyelven történtek. Az idegen, kiélt talajból a költői ér nem táplálkozhatott. A mult században igen sok jó latin verselőnk volt, hanem ez nem volt költészet, csak mesterség, csinálmány, eszeskedés, s ha a tehetség nem fordult oda, habár csak gyűgyögő hangon is, a édes anyanyelv emléjéhez, rendre elsorvadt,

elhalt. Bolyai azonban sokkal határozottabb költői hajlam volt, egész kedélyvilága jó részt költői csapongásból állott, s csak egy alkalmas pillanat ihletése kellett, hogy a lelkében mindig arra hangolt húrok megzendüljenek. Sokféle tanulmányai majd a theologia, majd a mathesis, különösképen a tizenegyedik Axioma bizonyításán való töprengése hosszú időn át elnyomták benne a költői alkotás ösztönét. Már java férfi korában volt mikor szomorujátékai megírásához fogott. Minden bizonynyal már az előttről is voltak kísérletei s lehetett azok között sok gyöngyszem is, hanem ezeket elégette, fájdalom, 1836-ban a kholera-járvány idejében. „A szegénység, idő s csendesség hiánya s egyéb nem mondható kedvetlen állásom egy sötét órámban arra vittek, hogy több tragédiáimat s még egyebeket elégettem, — írja önéletrajzában, — ma is meg van még a hamva; még nem is voltak kitisztálva s láttam, hogy időm teljességgel nincs, s ha el nem égetem, az igaz társamhoz a mathesishez leszek a szeretőért hűségtelen; azt is gondolván, hogy akár mikor lezendene időm, könnyen mást írnék, mert akkor úgy voltam, hogyha szabad lettem volna s nem nyomatva le a szegénységtől, csaknem minden hónapban egy drámát irtam volna prózában.“ Fia Bolyai Gergely mint kis gyerek látta, hogy atyja egész nap régi kéziratok összeszedésével s elégetésével foglalkozott. A hamvakat a fapohárral együtt még ma is őrzi a marosvásárhelyi kollegium.

Bolyait tehát, mint költőt, csak szomorujátékaiból méltathatjuk, eltekintve attól, hogy költői kedélye minden munkáiban megvillan, fennmaradt jegyzeteiben, sőt matematikai tudományos műveiben is. Hiszen van-e szebb, erőteljesebb költői nyelv, mint az, a melyet a „Tentamen“-ben „a geometria általános átnézete“ czimű rész bevezetésében használ:

„Elvonás útján a külvilágtól a tiszta tér fogalmára jutunk: ugyanis a külső tapasztalat által a helyével együtt megadott test a gondolatból eltávolittatván, megmarad a hely, a melyet elfoglalt és a határok, a melyek közt vala és kérdezvén, mi van ama határokon túl és eltávolítván a tapasztalat által adott egész világot és mindig tovább kérdezvén, ama szentséges éjszakához érkezünk, a melyben a mécsek myriadjai gyulnak fel, s a mely a legnagyobb fenségnek jelenlétét hirdeti. Ebben gördülnek tova a megszámlálhatatlan világok egymás felé kölcsönösen kiterjesztett karokkal, a hálás és fájdó keblekből egyaránt feltörő fohászokkal keresve a közös atyát; — ebben hordja az anyaföld virágos keble alatt alvó gyermekeit az örökkévalóság hajnala felé; ez tartja magában az összes anyagot, ebben születnek a csirakból, a csodálatos életerő által teremtettt világok, nőnek és élnek követve az öröklött mozgást (ha csak más által nem üzetnek); és elenyésznek mint a vihar tombolása között az oceánba visszahulló ködök, ujaknak kezdetét adandók. A mértanász

belső szemlélő szemeivel nézve, minden a világon, a mi összhangzatlannak tűnik fel, a mi-nek nagy feladatát összhangra oldani meg, a halál egyenlete; mindeneknek harcza, a mely láttatik mindenekben, a világ összes zajával és jajjával eltűnik, s a viharok fenyegető hullámai által hányatottat befogadja a csöndes éjszakának az igazság szelid fényétől világló nyugadalmas kikötője.“

Szomorujátékainak megírására az impulsust amaz irodalom- és művelődés-történetünkben nevezetessé vált pályázat adta, a mely alkalmat adott egyszersmind a legkitünőbb eredeti magyar tragédia megírására.¹ Az 1814-edik évben több erdélyi fiatal mágnás 1000 rm. forint díjat tűzött ki oly eredeti színdarab megjutalmazására, mely az akkor épülő kolozsvári nemzeti színház megnyitása alkalmával lett volna előadandó. A pályázatot az akkori „Erdélyi Muzeum“ társulat hirdette ki, s a jutalomra pályázott Katona József is „Bánk bán“-jával. Bolyai szintén pályázott, még pedig nem is egy, hanem három darabot nyújtott be. Bolyai darabjaival együtt 1815 szeptember végéig tíz dráma érkezett be Döbrentei Gáborhoz. Hárman jelentést tettek, hogy el nem készülhetvén, a határidő meghosszabítását kérik, a mint azt a pályázat kihirdetésekor megszabott feltételek meg engedik. Ennél fogva a munkáknak ítélet alá vételével vártak. Az 1816-odik év folyamán

¹ Lakatos Sámuel: Bolyai Farkas költői munkái. Értekezés.

még két pályamű csakugyan érkezett is be. A harmadikra mind addig vártak, a míg pályázni akaró bejelentette, hogy művét közbe jött akadályok miatt be nem fejezheti. Így húzódott tehát el az ítélet kimondása csak nem két évig.

Irodalom történetünkéből mindenki igen jól tudja, hogy a tizenkét darab közül a bíráló bizottság (Döbrentei, Buczy stb) Tokody János, Biharvármegye szolgabirája „Pártosság tüze“ című szomorujátékát emelte ki különösen, a jutalmat azonban oda nem ítélte, hanem amaszt újra átdolgozás végett a szerzőnek visszaküldeni határozta, meglátván majd akkor, hogy mily jutalomra találhatják érdemesnek. Katona „Bánk bán“-ját figyelemre se méltatták.

Bolyai türelmetlen volt, nem várta be a bírálat kihirdetését, hanem három szomorujátékát még kettővel megtoldotta s saját költségén „Öt szomorujáték. Irta egy hazafi.“ cím alatt kiadta. A munka 1817 júniusában jelent meg, tehát megelőzte a pályázat eredményének 1817 július 8-án történt eldöntését. Művére kezdetben 178 előfizetés érkezett be s az előfizetők nevét közli is az előszó után. Ott találjuk Erdély akkori nevezetesebb kiváló embereinek, főrangú urainak, aszszonyainak egész sorát, ott találjuk a szerzőét is, mint egy tévedésbe akarva ezzel ejteni a közönséget a szerző kiléte felől. Ezenkívül a nyomtatás költsége visszapótlására Báró Kemény János 200 rforintot, özvegy gróf Petki Józsefné 100 rforintot adott.

Bolyai jószive, emberbaráti érzése különösen nyilvánul könyve kiadása alkalmával. A műhez tett utóiratban, a melyet ő sajátságos eszejárásával a „Hibák és Igazítások“ rovatába sorol, következőleg nyilatkozik: „A több hibáknak kútfeje az, hogy írni merészlettem; sajdítom már, hogyha jobban is kijózanulok, szégyenleni fogom, hogy irtam, s még inkább, hogy kiadtam, minekelőtte az időtől tanácsot kérhettem volna: azért a fenn kért szemérmesség takaróját megkettőztetem; s ezen hibámat egy alább megirandó intézettel kívánom megigazítani; mely szerént az öt Tragoedia (akármely kicsi kedvességet nyerjen is különben) legalább egy régi mindennap folyó kedvetlen tragoe-diát esztendőnként egy két nap megfog szüntetni.“

„Ide írva hagyom meg. azzal a reménységgel: hogy míg ezen könyv lebujdosik a feledékenység völgyein, találkozási emberi szivekkel, a kis pat-tak talán többekkel egybe foly.“ Azután a Jézus követésére, a Jézus örökvilágosságra vezérlő zászlója alá hívja fel ember és honfitársait, „hogy adjon kiki abból, a miye van szükség felett; szakassza el magától, bárha fáj is, a mikor ad, mégis gyönyörűséggel adjon; mert a Jézusnak is fájtak a sebei, midőn haldokló ábrázatjáról a menny öröme sugárzott be az örök éjszakába.“ Mint ennek a keresztfán szenvedett Mennyei Felségnek egy aláza-tos imádója távolról közelítve hagyományt tesz.¹

¹ Öt szomorujáték: Hibák és igazítások rovatában.

Szomorujátékainak kiadásából reménylett ezer forintnak kamatjairól úgy intézkedik, hogy azok évenként a hazaszabadító Kemény Simon emlékeztére Simon napján Marosvásárhelyt a piaci csorgót körülvevő olasz nyárfák mellett a városi koldusok között minden vallásbeli különbség nélkül osztassanak ki. A tőkepénz felügyeletére a marosvásárhelyi királyi tábla akkori elnökét gróf Kemény Sámuelet kéri fel, s kéri jövőre a Marosvásárhelyt néhány évvel az előtt létesített országos kórház főgondnokait. A könyvekből csakugyan folyt is be jövedelem, a mely összegnek kamatja egy jószívű főnemes kisasszony felvigyázata mellett 1817 október 28-án ki is osztatott.¹

Nem érdektelen tudni, hogy Bolyainak különben is a humanizmustól áthatott szívére mi gyakorolt mély benyomást, a mely e tette bűzditotta. Az ő kedves ifjúkori barátja még Göttingenből, Erdélynek egyik a hazai nyelvért leginkább bűzgolkodó, az emberszeretettől teljesen áthatott főura, gróf Teleki József 1817 április 7-edikén hunyta le szemeit. A „nagy“-nak nevezett Teleki József koronaör fia volt. Ifju korában összeutazta az egész mivelt Európát, visszatérve hazájába, előbb a marosvásárhelyi királyi táblánál vállalt hivatalt, később főkormányzékeni tanácsossá neveztetett ki Kolozsvárra. A marosvásárhelyi országos kórház létesítésénél, melynek felállítását, a nemességtől

¹ Döbrentei Gábor: Erdélyi muzeum. X. füzet. 156. lap.

adandó őszszezből, Erdély rendjei az 1811-edik évi országgyűlésen határozták el, nagy tevékenységet fejtett ki és szép áldozatkészséget tanusított. E kórháznak első igazgatója is volt. Részt vett Erdélynek a közmívelődés terén akkor úgyszólván minden mozgalmában, törekvésében. „Nyelvünk becse egyik főuralkodó ideája volt“, írja róla Döbrentei. Emberszerető szive legjobban tünt ki az 1816-odiki éhinség idején. Ez évi aratás után csakhamar nagy szükség kezdette fenyegetni Erdélyt. Egymásután négy terméketlen esztendő következett, úgy hogy 1815-ben már alig volt vetőmag s nem volt mivel szántani, miután a nép marháit lassanként eladogatta. Azután egy rossz tél, esős tavasz következett s a reménység is kiveszett az emberekből. Sokfelé üresedni kezdtek a falvak, az emberek törökbúza kocsányból és juharfa kéregből őszszegyűrt, tápláléknak alig nevezhető gyomortöltővel igyekeztek elverni az éhhalál kínjait. Némelyek városokra szállingózva, ott félmeztelenen a hidegben, az utczákon haltak el, mint járvány idején. Onnan kellett a hullákat elszállítani. A birtokosok igyekeztek segíteni a népen, de oly hosszú időn át tőlök se telt.

Gróf Telecki József e rettentő napokban először az ő hozzátartozóiról gondoskodva, hivatalából kifolyólag javaslatot tesz a kormányzónak egy oly társaság létesítésére, melynek feladata az inséget szenvedők részére segélyösszeget teremteni össze, s ő maga mint magánember jó példát mutat,

4000 frttal kezdve meg a segélynyújtást. Példáját sokan követik s nem egy könnyet törölnek le a szenvedők arczáról. Az ő javaslatára tesznek próbát a „Rumford“ levessel, a mi kevésbe kerül-vén, sokat megtudnak menteni az éhhaláltól. Sok fáradtság, izgalom, éjjelezés végre kimerítették s már régen keletkező betegségét előbbre vitték. Épen az ő saját szegényei részére Brassóból várt élelmi szerekkel „halálos vivások között nyugtalankodva bajlódott,“¹ a midőn a halál meglepte. A koldusok, szegények halála hírére az utcán feljajdultak: „ez is egy csapása az istennek, hogy az inségben segítők meghal!“ Mikor hült pora Gernyeszegre vitetett Marosvásárhelyen át, a nép seregestől tódult a gyászszekér elé s könny nélkül egy szem se volt. Gróf Bethlen Elek e versben fejezi ki a közhangulatot, a mely mindenkit elfogott az élete erejében kidőlt nemeslelkű férfiú koporsója felett:

Az ilyen halálok csapások lennének

Még a partjain is a büszke Themsének.

Bolyai épen szomorujátékainak kiadásával volt elfoglalva, mikor e veszteség hírét vette. Barátja, igaz barátja volt az elhunyt, mint az a pár sor is mutatja, a melyet emlékkönyvébe irt. Az-tán talán elgondolta mindazokat a szép és nemes

¹ Döbrentei: Erdélyi Muzeum X. k.

vonásokat, a melyeket barátjában tapasztalt s az ő nyugtalan jó szive nem tudott megelégedni egy pár könnycseppel, a mit a halottért ejthetett, hanem ábrándozó lelke oda szállt a futó felhők közé, a hol az elhunyt szellemét vélte megtalálni, oda, a hol amaz már a Krisztussal egyesült, és megakarta mintegy mutatni a boldogultnak, hogy a mint e földön méltó volt barátságára, méltó akar lenni majd ott fenn is az ő társaságára. És azt adta, a mit adhatott. Szegény volt. Az országos csapás őt is sújtotta, a kollegium pénztára rendetlenül fizethetett, családi gondjai növekedtek; annak az összegnek, a mit könyvből remélt, nála nagyon is megvolt a helye. Hancsár úgy tartotta, hogy az a pénz mégsem az övé egészen: a jóakarat, a nemzeti nyelvért való buzgalom nyujtotta, s neki, a ki rendelkezhetett felette, e jóakaratnak, e nemes buzgalomnak megfelelő célra kell forditania. Nem a nyereségért irt; volt benne valami az ó-görögök felfogásából, a kik megvetőleg néztek volna a tragédia-költőre, a ki darabjaiból hasznot vár de nem is a görög dramatikusok egyedüli ösztönéért, „a vad olajfa koszoruért“, hiszen munkáját név nélkül adta ki. Indító oka, a mikor irni kezdett nem volt több, „mint a bogárnak, a mikor egy kis szárnya növe, repdesni kezd.“¹ Az isten adta neki e szárnyakat s elvesztett barátjáért, „a nagy-

¹ Őt szomorujáték : Némely jegyzések.

ravágyástól meg nem fertéztetett“, az önzetlen tiszta szívü hazafiért annyi sokakéval egybefolyó könnyein keresztül maga előtt látva a tanító példát, adott abból, a mit az isten adott.

Tragédiáinak Döbrenteiék által később a könyv megjelenése után adott bírálata inkább foglalkozik a szerző „tiszteletre méltó szívének dicséretével,“ mint a művek aesthetikai méltatásával, s emberbaráti intézkedésére megjegyzi: „habár béküldött drámájiból egyik se nyert jutalmat, azzal vigasztalhatja magát a szerző, hogy ezen intézete az erkölcsi világban épen annyit ér, mint a poésisében a legklassikaibb mív.“¹ Bolyai költői munkáinak egyik szorgalmas tanulmányozójától álljanak itt a következő sorok: „Nem a véletlen vagy valami szeszélyes ötlet következése az, hogy a szerző épen itt színműveihez csatolt jegyzeteiben és nem más helyt mondja el ezeket, hogy itt jut eszébe a felebaráti szeretet gyakorlására bűzditani kortársait, hogy ő maga tényleg megalkotja tervét annak megkezdésére. A jónak, a szépnek, az erénynek szeretete, melyet műveiben oly sok helyen említ, melyet annyira előtérbe állít s melyet már addig is szívében hordozott, lélektanilag nem is juthatott más eredményre, mint a melyet nála itt találunk. Nem nehéz megérteni, hogy ennek az eszmének fölmerülése az ő lelkében és az a törekvés, hogy azt szép alakban, az

¹ Döbrentei : Erdélyi Muzeum X. k.

általa költött személyekben minél szemléltetőbbé, láthatóbbá tegye, ép oly természetesen fölkellette benne azt a további törekvést, hogy gyakorlatilag is megmutassa, a mit szóval hirdetett.¹

Bolyainak meleg emberbaráti szive, a „virtus“-ért való határtalan lelkesedése volt azonban épen az, a mi az ő szomorujátékainak aesthetikai becsét kétségessé teszi. Nála a főszempont tulnyomóan ethikai, tragoediáinak határozott célja, hogy az olvasót ne csak gyönyörködtesse, hanem kiválszólag tanítsa, javítsa is. Ő maga mondja egy később kiadott darabjának a „Párizsi Per“ című érzékeny játéknak előszavában, hogy „ebbe is hosszú és igen tanító Dialogusok vannak. Ebbe is akármelyik szól, igen hallik az Auctor hangja.“ Nála a drámai forma, a drámai cselekvény inkább csak egy eszköznek látszik, hogy elmondhassa dialogusokba öntött szép, fenséges gondolatait, megkapó, csillogó metaphoráit, képeit, erkölcsi világnézetét az ő felettébb buja növésű költői nyelvén.

Ez a nyelv az, a melyről ama néhány előtte ismeretes lap után ítélve Sartorius von Waltershausen megjegyzi, hogy eredeti kifejezés módja Jean Paul stylusát juttatja eszünkbe.² „Sartorius nem ismerte Bolyai költői nyelvét, — írja Névy

¹ Lakatos Sámuel: Bolyai Farkas költői művei. Marosvásárhelyi füzetek. Kiadja a Kemény Zs. társaság. II. füzet. 1896.

² Gauss zum Gedächtniss. 17. lap.

László,¹ — s még is eltalálta a parallelt; mert ama fellengő, Jean Paulnak is sajátos kifejezés módja, mely szinte roskadoz a nagy gondolat alatt, s azért néha túlterheltnék, sőt homályosnak tetszik, annyira egyéniségéhez tartozott, hogy leveleiben s tudományos műveinek kísérő részleteiben sem tagadhatta meg. “Nem is annyira kifejezés mód, írásmodor volt ez nála, a melylyel ő a megszületett gondolatot azután öltöztette fel; azt lehet mondani, hogy így gondolkozott, hogy a gondolat azon pajzsosan, fegyverbe öltözötten szökkent ki agyából, mint Athene Zeus fejéből. Önkénytelenül jő tollába, ott is, a hol helye nincs. Az „Arithmetika eleje“ későbbi kiadásában bizonyos műveletek megjelölésére a Venus, Saturnus, félholdak csillogászati jegyeit használva, itt is, mint mindenütt mihelyt alkalma nyílik a hasonlatokra, képekre, azonnal kicsap a rendes mederből: „ezen hármas öltözetben bocsáttatván be a terembe akármely különböző mennyiségek, az alkotott képzetek párosulásának főlebb született leányai, fiukat várnak: ott van a mindig uralkodó planéta Venus is, a a változó holdnak mintegy első s utolsó fertályai-val a Saturnus jegeibe végződve, — bár az itti Vénustól is, a más teremtől melegülők eléggé fáznak, — csak az el nem hervadó örök-szép hivei repesnek itt az Igazság szentek szente

¹ Otthon: Szépirodalom s ismeret terjesztő havi közlöny II. k. 1875. 182. lap.

felé.“¹ Nem kereste ezeket a kifejezéseket: ezen a nyelven adott elé, társalgott, levelezett, elmélkedett magában. Egy papirdarabkára fel jegyezve találjuk iratai között, mindjárt első neje halála után, a mint csupán saját maga előtt festi akkori őszi hangulatát: „az én bűm a magánosságot keresi, melyben a fájdalomra feszülő húrokat egy boldogabb világról jövő szellő érintse. Oh! most midőn minden pusztára vetkezik s nyög az eső között a szél, úgy látszik, mintha a természet vonaglanék, s az ég is könnyeket hullatna.“

Az ő költői nyelve megragadta bírálóit is, a kik kiemelik, hogy „egyedül a gondolatok nagyságára nézve, nem ismernek jobb munkát drámai litteraturánkban.“ Gondolat gazdagsága, fellengő dialogusai olvasó közönséget szereztek s Brassai Sámuel tanuskodása szerint „olvasói egyaránt szerették és bámulták.“² A később megjelent „Felső-magyarországi Minervá“-ban „egész elragadtatással szól valaki róla, s nem vonakodik kimondani, hogy a szerzőből könnyen magyar Shakespeare válhatott volna, ha a mi állapotaink a genieik fejlődésére nézve egyáltalában kedvezők volnának.“³ És meg kell vallanunk, hogy ott, a hol Bolyai fékezni tudja gondolatainak áradatát, a hol egy-egy pillanatra az ő személyeit is engedi beszélni,

¹ Bolyai F.: Arithmetika eleje
1843. 194. lap.

² Névy L. Bolyai Farkas. Ott-
hon II. k. 253. l.

³ Brassai: Emlékbeszéd.

a hol nem hallszik ki az Auctor hangja, nyelve erőteljes drámai nyelv. Midőn Pausaniás az ephorok előtt például megszólal: „Mint spártai, a ti foglyotok vagytok, különben egyedül a nagy Jupiter van felettem az egész véghetetlen világban... Törjétek el ezt a testet, a mint tetszik: a tiétek most, azontul a férgeké. s én a tsil-lagokat lábaimmal taposom“ midőn Mohamedje Iréne mellébe dőli kardját s felkiált: „Nézzétek a halál milyen mohón rohan a prédára! mindent elviszen, a mi enyém volt s engem tölletek elvett volt!. Most már egy pillanatig imádj engem véghetetlen világ! egy halandó nem tehette ezt“. Mint tudva van Bolyai „Mohamed“-jét Kisfaludy Károly feldolgozta „Iréne“ című tragédiájában. Kisfaludy épen e helyen egyebet se tesz, mint a Bolyai prózáját versekbe foglalja, mint egy érezve, hogy ő a hivatott drámai költő se tudná másképp csinálni:

Itt fekszik vérében, ki töltek
 Elvett! Im a mindenhatónak
 Szent véghetetlensége most karomból
 Így omlik vissza. Most csodálj világ!
 Halandó ezt nem tette.

Ha Bolyainak az a szerencsés gondolata támad, hogy például Pausaniást átdolgozza, versekbe foglalja, akkor abból a korból mindenesetre a „Bánk-bán“ mellett, ha nem is a tragédia szer-

kezele, hanem a drámai nyelv tekintetében irodalmunkban egy kiváló művel több volna. Nem ismerjük „Bánk-bán“ első alakját, a mint Döbrenteiék előtt állott, csak a későbbi kidolgozását; annyit azonban látunk Katona többi prózában irt műveiből, hogy prózája alantabb álló, kezdetlegesebb, mint a Bolyaié. Bolyai prózáján a gondatlanság látszik, csak ez teszi sokszor élvezhetlenné, úgy tette papírra gondolatait, úgy hagyta meg, a mint azok megszülemlettek. A gondolatokat úgy szólván ontotta magából, rakásra halmozta, de nem rostálta meg a külső forma iránt való művészi érzék rostáján. Nem mondjuk azt, hogy a kötött beszéd lényeges eszköz a tragikai pathosz kifejezésére; de mindenesetre alkalmas fék, hogy a költő, mint Bolyai is, minden lépten nyomon szónoki pathoszbba ne csapjon at, a mire egymásra toluló gondolatai folyvást ráterelik. Nem állítjuk, hogy a színmű veszít költői becséből ha prózában van irva s túl vagyunk a Racine és Moliére korán, a midőn bűn volt a közönséget egy estén át prózával tartani; de a kötött alak különösen egy oly terjengésre hajló nyelvben, mint a magyar is, s épen akkor, a mikor nem volt finomultabb társalgási nyelvünk, tömörségre, kevesebb szóval nagyobb erő kifejtésére kényszerítette volna költönket, a mint azt épen egyik átdolgozójánál Kisfaludy Károlynál látjuk.

Láttuk mily különös felfogása volt Bolyainak a szerelemről. Nem annak a nemes érzelemnek

tartotta azt, a mely az embert nagy tettekre serkenti, a mely rugója minden szép és jó után való törekvésnek, s Paskal szerint: „az ember legtermészetesebb érzelme“, a melytől „mindenki átnemesül, lelke emelkedettebbé, magasztossá válik,“ s a „tevékenységre“ ösztönt nyer; ¹ hanem egy megrontó bűbájos boszorkánynak: a ki magához ragadja az embernek minden széphez, nagyhoz való lángolását, megbénítja, lelánczolja igazi hivatásában. Ez a szenvedély nála örökös ellensége a virtusnak, a mely virtusnak gyakorlása abban áll, hogy mindenki törekedjék a maga tehetsége szerint beleilleszkedni a világ felséges harmóniájába. Tudománynak, művészetnek minden emberi munkának előtte csak úgy van becse, ha ez a cél áll a szem előtt. Az emberi érzelmeknek szerénté csak egyetlen egy tiszta kiömlése van: a Jézustól tanított szeretet. Szeretet által „minden világokbeli testvérek egy atya karjai között egygyé válnak, és mint egy erkölcsi testben, mindenek öröme, fájdalma mindeniké, s az által a boldogság is egy arányu lesz.“ ² E szeretet világa a mi belvilágunk lámpája, „melege pedig minden *én*-t egymáshoz mind közelebb olvasztva, arra felé indít a honnan azon világ és meleg jön, — eredeti kútfejéhez az *igaznak, szép-*

¹ Pascal: Discours sur les passions d' amour.

² Bolyai F.: Schiller „Resignatio“-ja fordításához csatolt jegyzetek.

nek, jónak, a kinek legszebb képe a *nap*, s legjobb neve *atya*, kit a halandó *Istennek* nevez.“ E szeretet teremti meg belvilágunk harmóniáját, az egyességet istennel. „E belső egyességre végnélküli törekvés a *jó*, mely is az *igazság* oszlopán nyílt *szépség* virágának *termése*, azért az *igaz*, a *szép*, és a *jó* maradó vágyai lesznek az örökkévalóság útazójának.“¹ E szeretet által ismerjük meg a külső világban is a harmóniát, bár a külső világ az igaznak egy véghetetlen könyvet tart véghetetlen időre, bár a belső szépek megfelelő külső szépet nehezebb kiválasztani a szépség czimét bitorlók közül, és a Jézusi szeretetnek a közvonzódás, a közszeretet csak mint egy álom vagy árnyképe. De arra kell munkálni, hogy valódi kép legyen: „midőn minden külön *énnek* mind létszerénti, mind örök vágyainak öszhangzati teljesülése közvágy, s mindenek öröme és fájdalma s ereje mindeniké leendvén, minden külön *én* megvéghetetlenül; s meg születvén, a mit az idő annyi fájdalommal méhében hordoz, megvilágosodik a legfelsőbb oltár, könnyekben olvad le a menny, s az ujonszülöttnék neve *szentegység*: az angyalok éneke félbe szakad az öröm miatt, mikor a számtalan millió szívek azon egy véghetetlen mellben vernek, s minden ellenségek testvérekül érkeznek az atyai karok közé.“² A mit az örök tökéletesü-

¹ Bolyai F.: Arithmetika eleje.
Bevezetés.

² Arithmetika eleje. Bevezetés.

lés törvényénél fogva el kell érnie, vagy meg kell közelítenie az emberiségnek, ezt a szentegységet egyénenként elérhetjük a halhatatlanság által akkor, a mikor majd „egy mosolyba végződő sohajjal vissza tekintve tovább haladunk az örökkévalóság előnkbe nyíló gyönyörű vidékein; a mikor a halál angyala az anyaföld emléitől elválasztva, előbb új életünkkel egy-egy fátyolt von el a soha egészen fel nem fedezhető eredeti szépség elől.“¹ Ez a földi élet csupán arra való, hogy saját önünknek majd ott túl „polgári just“ nyerhessünk, s az utánnunk jövőknek tegyük könnyebbé annak megszerzését. Ez legyen a cél s erre törekedni a virtus.

A virtusnak Bolyai felfogása szerint legnagyobb ellensége a nagyravágyás és a szerelem.² A nagyra vágyás még gonoszabb a szerelemnél, „mert ez csak a testnél fogva akaszthatja meg lánczait; s jöllehet a májusi virághavazásban ambrozia illatokkal a mennyből leszállott istennek hazudja magát, s tekintetétől függni látszik a nappal és éjjel; mihelyt az örökkévalóság tavaszát meglátja havazni, tündér pálczáját elejti, s a mennyei fényről elenyész feketén sugározva vissza s azonnal az addig kínzó földi szerelmek, megfordítva arányukat, a mennyre gyűladnak: de a nagyravágyás ragadó mérge a mennyei lelkek közé is pestis módjára behatván, az egység

¹ Arithmetika eleje. Bevezetés.

² Bolyai: Öt szomorujáték. Hibák igazítások rovata.

szentségébe ejtette örökös mocskát: mennyivel inkább szakasztja szét a földi testvéreket egy Abelre és száz Kainra!“ Ezek ellen védni önmagát a *mérséklet*, *munka* és *Minerva* pajzsaival, ezek legyőzésében példát mutatni másoknak, az embernek legnehezebb életfeladata. Ő maga megmutatta szerénységével, névtelenségével, hogy az elsőt, a nagyobbikat, a nagyravágyás ördögét messzi tudta üzni magától; könnyeivel, sóhajaival pedig, hogy a másodiknak áldozatul esett. A nagyravágyáson, mivel a szerénység természetében rejlett, könnyű szerrel diadalmaskodhatott, s tépelődött, hogy miképen válhatik az annyi soknál oly megrontó hatalommá, a mely megzavarja a világnak az ő lelke által sovárgott erkölcsi rendjét? A szerelem ellen küzdött, minden ereje, okossága hasztalan volt, csak meg kellett neki is fizetni annak adóját, mint a halálét és a poézisét és nem tudott szó nélkül megnyugodni abban, hogy „hat ezer évvel ezelőtt is úgy perzselődött el az esti lepke a tűznél, akár mint hajtsa el a veszélyét látó.“

Ebből a szép, de mégis egyoldalú felfogásból eredtek s ennek a magasztos, de az emberi természettől sok tekintetben messzi álló czélnek szolgáltak az ő tragédiái. Vegyük hozzá, hogy a világ egy félreeső zugában, egyszerű társadalomban, egyszerű emberek között élt, a kik iránta majd mind tisztelettel és szeretettel voltak. Az emberi jellem kiválóságának példáit alig szemlélhette közvetlen közelről, akár a nagyságban, akár

a gonoszságban. Apró emberek mindennapi létért való küzdelmeit látta csak maga előtt, őt magát is ilyenek kötötték le. Ismerte ugyan a rugókat, a melyek az emberiséget folyton előre mozgatják, de nem pillanthatott be azok működésébe, nem kísérhette figyelemmel e rugók működésének oly változatos eredményeit; hogy a nemes, magasztos miként termi néha a szerencsétlenségek hosszú sorozatát, hogy az iszonyatosból néha miként fejlődik ki az áldás. Az egyénnek az egyetemessel szemben saját nagy céljaiért, saját nagy vágyaiért való küzdelme nem tárul elébe, hiszen egy oly kis társadalom felfogása szerint ily küzdelem esztelenség, s a kicsiny emberek meg szoktak nyugodni a sorsban, a végletekig soha sem hajtva a dolgot. Pedig a tragikumnak éppen abból ered forrása.

Nélkülözve tehát egy mozgalmas, változatos társadalomnak, különösen a tragédia íróra nézve fejlesztő hatását; a földi ember jelleme, a tragikum egyedüli tárgya erkölcsi értékének mérésénél egységre, mintául az elvont ideális jósaú emberre véve, s magát és embertársait még e földi életben e mérték megütéséig törekedve emelni, hogy azt a boldogságot, a melyet a halál úgy is meghoz mindenkinek, könnyek, bánkodások nélkül megérdemelten nyerjék el: talán inkább volt hivatva eposz költőnek, mint drámairónak. Véghetetlenül optimistikus gondolkozás módjának és pessimizmusra hajló kedélyhangulatának csodálatos vegyü-

lékéből keletkezett világnézlete épen nem volt alkalmas talaj a cselekvés költészeti fájának ápolására. Az emberi cselekvések közül csak egyetlen-egyet tartott e világnézetéből kifolyólag méltónak a szép alakjában való feltüntetésre: a virtus gyakorlását. A virtust „a mindenek egy boldogságára mindenkor törekedő akarat teszi.“¹ Tragédiáiban a virtus mint egy égi hatalomnak allegorikai alakja majd a hazaszeretet, majd az uralkodói kötelességek, majd a barátság öltözetében küzd szintén allegorikus ellenségeivel, a nagyravágyással, a szerelemmel. A cselekvényt ezek irányítják s mint egy „isteni gépezet“-ként működnek darabjaiban. A tragédiák hősei a küzdelemnek csak eszközei és végül áldozatai. Az áldozat árán a virtus dicsőséget arat s előttünk egy tanulságos vagy ragyogó példa áll annak követésére. Epikai műben az áldozat meg is nyugtatna, kielégítene, de a tragédiában nem áldozatokat, hanem az egyén jelleméből, kiválóságából és gyarlóságából, saját földi céljaira való törekvéséből kifolyó megrázó katasztrófákat kívánunk.

Hogy Bolyainak határozott, tudatos célja volt tragédiáiban a virtus követésére példákat adni, azt már a darabok címe is mutatja: *Pausanias* vagy a *nagyravágyás áldozatja*, *Mohamed* vagy a *dicsőség győzedelme a szerelmen*, *Kemény*

¹ Bolyai F.: Schiller „Resignatioja“ fordításához csatolt jegyzetek.

Simon vagy a hazaszeretet áldozatja, A virtus győzedelme a szerelmen, A szerelem győzedelme a virtuson. Hősei, hősnői mind igen jó emberek, van bennük szív, nemes érzület, fennkölt gondolkodás, egyáltalában megérdemelnének egy boldogabb sorsot. Olyanok, mint a ki irta, festette őket. Jellemző, hogy darabjaiban rossz ember összesen csak kettő fordul elé, de ezek is inkább csak kénytelenségből rosszak. A „Virtus győzedelmében“ gróf Rodrigot csak a visszautasított szerelem teszi rosszá, különben lehetne jó ember is; a „Szerelem győzelmében“ Czeccilia pedig éppen nem önzésből, hanem a birodalom megmentése végett lesz méregkeverő. És mekkora lelki tusakodás után hajtják végre a gonoszt! mennyire szeretnének visszatérni a jó útra! szóval erkölcsi példák. Hősei annál inkább. A „Hazaszeretet“ áldozatjában Kemény Simon egy valóságos gáncsnélküli lovag, hazafi, Hunyadi pedig „pius Aeneas“ alakja. A tárgy már magában epikai lévén, Kisfaludy sem tudta drámailag feldolgozni, Bolyainál pedig drámai alakba foglalt elbeszélés, a hazaszeretnek a tárgyhoz méltó, fennkölt nyelven megírt apotheosisa. Többi darabja hőseinek sincs egyéb gyarlósága, csak a szerelem, a mihez Pausaniásnál a nagyravágyás is járul, a mennyiben hazája, Spárta ellenségének, a hatalmas Xerxesnek leányaért, Szelimáért eseng. A tragikai bog, az összeütközés mindeniknél az, hogy a hősnek választania kell a szerelem és virtus, vagy a mi

Mohamednél a virtust helyettesíti, az elhivattatás betöltése, a dicsőség között. Szenvedélye után egyik se megy gondolkozás nélkül, meg-meg áll, érzi a választás nehézségét, töpreng, s mint az ó-görög tragédiák chorusaiban halljuk, elmélkedik az emberi sorson. Végre mégis érzi a virtus legyőzhetetlen erejét, ahoz hajlik, s meghozza áldozatát.

Minden művészetnek összhangzásban kell állania azzal az erkölcsi háttérrel, a mely háttér nélkül semmiféle emberi cselekvény, alkotás, jelenség nem tűnhet fel előttünk úgy, mint „szép.“ Nem következés azért, hogy a szépnek kizárólagos célja az erkölcsi tanulság, s hogy a művészetnek s így a költészetnek is, Lessing szerint „a költészet minden nemének hivatása, hogy javítson.“¹ A művészetnek, a szépnek önmagában is megvan a maga célja, s az erkölcsiséget csak annyiban szolgálja és kell szolgálnia, a mennyiben azt a szellemnek minden más nemesebb nyilvánulásától is várjuk. Abból, hogy az emberi jellemet, mint művészi feldolgozás anyagát tekintve, széptani foglmainkat azonosoknak találjuk erkölcsi foglmainkkal, mint például Greguss szerint az erényt és a fenségest, a tehetetlenséget és az aljast, az ártatlanságot és a kellemest, a kártékony-ságot és az undokot, vagy hogy a szép és jó azonosságának érvényesülését látjuk a költői igaz-

¹ Lessing: Hamburgische Dramaturgie, 77. Stück.

ság szolgáltatásban és az erkölcsi elégtételben :¹ csak ugrással lehet oda jutni, hogy a költészetben nyilvánvaló erkölcsi törekvéseket keressünk és kívánjunk. Akkor valószínűleg a világirodalom legtöbb kiváló költői termékét meg kellene korrigálni, mint a hogy Döbrentei tett Moliére-rel, midőn lefordítván „Fösvény“-ét, kihagyta a fiunak az apával való veszekedését, nehogy „alkalmat nyújtson az erkölcsi csoszszamodásra,“² s midőn La Flèche a fösvény elcsent tárczáját Kleantnak átadja, így riadtatja reá a jó erkölcsüvé térített fiut nagy morális garra : nem kell nekem lopott pénz !³ Mintha éppen Rousseaut majmolná, a ki Moliére-t bírálva igazi erkölcsi nagy képüsködéssel jegyzi meg, hogy nagy bűn a fösvénység, az uzsorasság ; de nem nagyobb e meglopni az atyát s tiszteletlenül bánni vele ? és a rossz erkölcsök iskolájának nevezi darabját.

A költőnek csak ép úgy nem szabad megsérteni az erkölcsi érzületet, mint bárki másnak, a ki valamit alkot, de ezen a tilalmas határon belül az alkotásnak igen nagy tere van, a nélkül, hogy bár az erkölcsiség terén mozogva, ez alkotásokban az erkölcsiségnek okvetlenül nyilvánvalóvá kellene lenni. Nem akarunk Göthére hivatkozni, mert ama megjegyzését, hogy a művé-

¹ Greguss Ágost : Rendszeres Széptan 55. l.

² Döbrentei Gábor : Külföldi vigjátékok II.

³ Kazinczy Gábor : Moliére „Fösvény“-e fordításának jegyzetei.

szet alkotásai nem erkölcsi predikációk, némely szigorú moralista talán a lángész elbizakodottsága nyilatkozásának tudhatná csak fel. Schiller a maga szerénységével, a kitől mind életében, műveiben a magasabb fokú erkölcsi érzetet nem lehet megtagadni, a nélkül, hogy meg lett volna benne a Rousseau affektációja vagy a Lessing bölcsködése, egész egyszerűen fejezi ki az igazságot: „a költő, a ki célul csak a szépet tűzi ki s erre szentül igyekszik, a nélkül, hogy akarná vagy tudna róla, végül is mintegy ráadásképp megfelel minden egyéb tekintetnek, a melyet elhanyagolni látszék; ellenkezőleg a ki folyton a szép és morálitás között repdes s mind a kettővel ölelgetőzik, könnyen elrontja mind a kettőt.“¹ Bolyai az erkölcsiség tekintetében nem ronthatott, de nem is építhetett annyit, a mennyire lelke törekedett, épen az által, mert műveiben a jó mellett a szép nem érvényesülhetett a maga teljességében.

Az általános vélemény szerint legjobb szomorujátéka Pausanias. Höse az a Pausaniás, a lacedaemonbeli, a kit Cornelius Nepos után már gyerekkorunkból ismerünk. Nagy ember, de minden tekintetben állhatatlan jellemű, mert a mennyire kitűnt vitézsége által, annyira el volt merülve a bűnökben. Byzantiumot megvívva számos előkelő perzsát ejte foglyul, kik között a királyhoz rokonságban állók is voltak. Xerxes leányát

¹ Schiller levelezése Göthével.

ohajtván nőül nyerni, mindenkép kegyét kereste, a foglyokat titkon szökni engedé, a persákkal alattomban egyezkedett, s a király leánya elnyeréséért cserében kilátásba helyezé annak a Spárta és a többi Görögország felett való uralmat. (Herodotos V. 32.) Xerxes az ajánlatot el is fogadta s Artabazust küldé Pausaniashoz egyezkedés végett. A lacedaemonoknak azonban gyanuja ébred, Pausaniast vissza hívják, a fejvesztés büntetése alól ugyan felmentik, de pénzbírságra ítélik s a hadhoz vissza nem küldik. Nemsokára önként visszatér a sereghez, folytatja üzelmeit a persákkal, persa szokások szerint él. Spárta újra megidézi s Pausanias, hogy bűnösnek ne látszék, remélve, hogy pénzzel ismét megválthatja magát, vissza tér. Eleinte sikerül is félrevezetnie az Ephorokat, úgy hogy a helóták fellázítására tett kísérlete sem volt elég indok, ellene szigorubban lépniök fel. Végül Argilius nevű ifju árulja el, a kit levelekkel Artabazushoz küldött, e leveleket átszolgáltatva az Ephoroknak. Miután csellel kilesték elébb bűnösségéről saját szájával tett vallomását, határozzák csak el elfogatását. Pausanias sejtve a fenyegető veszélyt Athene Chalkioikos szentélyébe menekül, a hol befalaztatván éhhalállal halt meg. Mondják, hogy az első követ anyja vitte az épület ajtajához. (Thukidydes I. 132—134. Corn. Nepos.)

Pausanias a történelem szerint hazaáruló volt, így sorsa méltán érte őt. Bolyai azonban nem tünteti fel hősét mint hazaárulót, elviszi

addig a pontig, hogy a bűnök legnagyobbikának látszatába esik a spártai szemek előtt, de csak azért, hogy előttünk, olvasói előtt annál eszményibb alakban álljon. Oly szörnyű példát nem akar adni, nem célja a hazaárulást a maga setéségében feltüntetni, ő csak szépet akar a szinpadra hozni, hiszen utolsó darabjában, „A szerelem győzedelme a virtuson“, már attól is fél, hogy maga a cím botránykozthat. Az ő Pausaniása nem az az emberi hús és vér, mint a Shakespeare „Coriolán“-ja, a ki kitaszítva Rómából egy „nevetlen semmi, s Róma lán-giban, ottan kovácsol majd nevet magának“, a ki „nem hajt golyhóként ösztönére, maga magának alkotója s nem ismer rokont“ ; hanem egy idealis gondolkozásu, ábrándozó ember, a ki egy pillanatig sem veti ki szívéből hazáját, Spártát, hogy ott szerelmének határtalan tért engedjen, hanem épen egyeztetni akarja e két érzelmét. Midőn a persa foglyokat szabadon bocsátja, ezt Szelimáért teszi, s úgy látszik, hogy szenvedélye győz a virtuson. De e tettében nem csupán gyarlósága, szerelme és nagyravágyása nyilvánul, hanem idealis gondolkozása is, a mi azonban inkább a szerző világnézetét, mint hőse jellemét tünteti fel.

„Örökké való Istenek ! kiált fel Pausanias, — ha egynek teremttétek a ti világotokat, miért engedtétek, hogy elszaggassák az emberek ? s felséges munkátokat érthetlenné tegyék ? vagy talán még ebből az első durvaságból kell születni a világnak ? Szelima ! és Spárta ! Egemnek két ellen-

kező sarkai, melyeket a balgatagság taszított olyan távol egymástól; ti tanítottatok meg egybetoldani a természet el vagdalt köteleit . . . Szeretet! melynek ereje az életnek utolsó mozdulatáig érő menygyei valóság! terjeszd ki a Spárta határkövei közül, melyek közé szorított az értetlenség, karjaidat! s öleld egybe a világot! (*pausa, mélyen gondolkodik.*) Haldokló mécsek aludjatok ki! az örökké való Nap jön fel az égre . . . Serkenj fel természet elragadott jussaid után! kezdj új háborút a földön! Szeretet legyen a jelszó! s ez a szentség, mely a megmérhetetlen világot egynek nevezi, zengjen az égre annak egyik végétől a másikig! Istenek jöjjetek segítségül! Hatalmas Jupiter! menydörögd le a gyűlölség pokoli alkotványát s légy atyja az embereknek (*pausa*). Te légy kedves Szelimám a természet legelső szent kötele Spárta és Persia közt; s ezen a pólakötön induljon meg az az égi csecsemő, melyet az ősz idő ifjuságától fogva méhében hordoz Egy isten asszony vagy te: a kinek az emberi nem oltárt fog emelni: fogadd el tőlem az első *áldozatot!* Repedjenek le a gyűlölség bilincsei! eloldom a te atyádfiait Szelima s indulok egybe kötni az emberi nemet . . . ¹

Mikor aztán összehozza hősét szerelme tárgyával, szerző idealis gondolkozása még több tért talál a megnyilatkozásra. Pausanias hánykodik

¹ Őt szomorujáték. Pausanias. I. felv. VII. jel.

Spárta és Szelima között, az „istenek ellene szegeztek az ő szerelmüknek örök végzésüket; egyfelől a virtus menyeyi királyi pálczája, másfelől a szerelem mindenható ereje; melyiknek keljen engedni a kettő közül? A spártai hűség a szerelem oltárán s a szerelem boldogsága eltűnik a virtussal.“ Átlátják mind a ketten, hogy csak úgy lehetnek egymásnak megérdemlett barátai, ha ellenségek lesznek e földön.

„Isten veled Pausanias! — bontakozik ki kedvese karjai közül Szelima, — itt váljék el a te ideig ellenséged a földön, hogy az égbe örökre barátod legyen . . . Meglátjuk egymást valaha Pausanias!“

„Az égben vagy már felséges Szelima! valósággal istenaszszony vagy te! a fellegek szét válnak előtted s a te világosságodtól megaranyozva tündökölnék“, — viszonozza elragadtatással Pausanias. Szelima egy utolsó csókkal adja vissza Spártának az ő Heróját, ez pedig érzi, hogy mindjárt elsülyed és Spártát, szent hazáját hívja segítségül távozik.

Pausanias még ezután sem indul határozottan egy czél felé, még mindig csak töpreng. Eszébe jut Artabáz egy szava, ha Spártával együtt Xerxeshez állana, elfoglalná az elesett Mardonius helyét, úgy Spárta adna törvényt a világnak. Ir Artabáznak s a levelet átadja Argiliusnak. A közben érkezik Spárta követe, tudatja, hogy el van árulva, a nép kívánja maga elé, hogy tisztázza magát a gyanutól. Pausanias érzi, hogy engedelmeskedni kell Spártának: a Thermopylák szent

árnyékaira gondol, a kik szintén engedelmeskedtek s az istenekkel megosztották a halhatatlanságot. „Vajha egy lettem volna én is közülök! — sohajt fel, — nem volna kérdés alatt sorsom s a hánykodó virtus kiszállott volna erről a veszedelmes tengerről,“ Szelima levele azonban ismét megingatja, nem tud ellent állani, tervei keresztülvitelében a helóták fellázítására gondol, tudatja Artabáz által Xerxessel elhatározását s egészen belemélyed világboldogító eszméibe.

„Kicsi Spárta mohos kunyhóiddal! te lész a világ fővárosa! benned fog az emberi nem szive együtt verni a közszeretettel . . . Kedves Szelima! a virtust magát szeretetnek kereszteljük. Omoljanak le a mindent elválasztó falak, hogy egy boldog háznép legyen az emberi nem Jupiter a világ atyja, s az ő képviselőinek sorában elől Pausanias . . . Térjen vissza a föld barátságába a tőle meg vált vas, s örökre tisztulva az égre kiáltó vértől, a sárga kalászkok mezején fénylik vígan éneklő testvérek kezében! Mikor az egy nap alatt megéri az egy kenyér a világot kielégíteni Boldog maradék! mikor a szegénység s gazdagság neveit nem fogod érteni, s mikor a ritkaságok közt nézsz egy testvér vértől rozsdás kardot egy könnyet ejtsz az elmúlt idők gyalázatjára s áldod annak hamvait, a ki az egymás ellen emelt karokat egybe ölelkeztette, a külön gyűrűket, egy szeretet lánczába kötötte, s elvette az életnek s halálnak fulánkös gondjait . . . Nem fog a sírba

jedörgő földdel esni az árvák keserű zápora; a köz édesanya halhatatlan lesz, s a szerelem Istene menyei színe ég minden gyermekein.“¹ Itt a költő már oly eszményi magaslatra viszi hőseit, hogy a saját céljaiért küzdő, szenvedélyének bilincsei között vergődő ember egészen eltűnik, egy valóságos szent próféta áll előttünk, a kinck nem annyira a tragikai vétségből eredő bukását, mint inkább megdicsőítő vértanu halálát várhatjuk.

A helyzetben kétségkívül van tragikum. Pausanias gondolkozása, a mint a költő őt megeszményíté az ő saját Jézusi és teljességgel nem ógörög eszméit kölcsönözve oda neki, ellentétben áll a virtus spártai felfogásával, a spártai hagyományokkal, az egész ógörög szellemmel. Pausaniás megsérti az akkori főnnállott világrendet, s általa — Beöthy Zsolt kifejezését használva, — „a még előkészítetlen jövő ütközik össze“ nem csak a magát védelmező multtal, hanem az élet-erőtől lüktető jelenrel is; hiszen ez az ógörög szellem épen akkor, a persa háborúk idejében hatotta át legteljesebben Hellászt, a spártai erények legmagasztosabb példája ott ragyogott Leonidas hősi halálában. Ebből a jelenből Bolyai igyekszik is képet tárnunk elénk egyik jelenetben. A spártai nép, az ephorusok a Pausaniasnak szánt koszorút a hős anyjának fejére teszik: „Nem hazafi, a ki magának szerzett valamit s nem mindent Spár-

¹ Pausaniás. III. Felv. VII. Jel.

tának . . . Spártáé legyen a dicsőség s ez a koszoru a Pausanias anyja fejére tétessék ; nem a Pausanias anyja legyen, hanem képe a közanyának, Spártának, viselje a babért.“ Az innepi csendességet ama híres spártai karének variánsa szakítja félbe :

Vének (külön válvá) Mig virágzott korunk, erősek voltunk.

Ifjak (szemben a vénekkel) Virágzik a mi korunk, s erősek vagyunk.

Mind Nőnek erősebbek még, s örvend Spartának az ég.¹

A spártai erényt, az egyetemest, a melylyel Pausanias összeütközik, anyjában személyesíti meg a költő, a ki midőn meghallja, hogy fia áruló, ezt izeni vissza : „Mondd meg, hogy én nem vagyok anyja annak, ki nem fia Spártának !“ Azt a spártai anyát látjuk benne, a ki fiának e szavakkal adja át a pajzsot : vagy ezzel, vagy rajta térj vissza ! Pausanias sejti is, hogy az ő nagy terveit hazája nem fogja megérteni, s midőn vissza hívják, hogy tisztázza magát, keserűen jegyzi meg : „balgatag földön csúszó nép : a világ bölcsessége sem érteti veled meg az ég járása zavarait.“ Ő maga mutat rá a „tragikai bogra“ : „ha az idő megérlelő ösze még el nem jött, vagy az ég meg haragudván, hogy a föld vetélkedő társa akar lenni : el hágy ; s a csillagos kárpitról a poklok fenekére le vet ; az isteni dicsőség egy gonosz-

¹ Pausanias. II. Felv. V. Jel.

tevő gyalázatjává lesz. Vagynak olyan dolgok, a melyek ha a tetőről egy hajszállal elmaradnak, legalább csenek le. Ha elesem is, az örökkévalóság még nem tud a Sisyphus kösziklájával fárasztva is, intézeteim gyönyörűségétől megfosztani; a poklokba is leviszem magamban az eget.“¹ Nem fél az ephorusok előtt megjelenni, az egész néppel nem retteg szembe nézni, de anyjával nincs bátorsága találkozni. Kéri is az isteneket, hogy ne hozzák elébe őt, nehogy Spárta meggyőzze a világot szívében, ki ne oltsa a szeretet menyeyei lángját, minek előtte az mindent egybe olvasztana. Tüzzel, rajongással és hittel siet Spártába. „Sárgulj el nap az örök világosság előtt! Zendülj öröme magas menny! mert kezdődnek az idő fájdalmai, hogy a föld újra szülessék.“

A helyzet által teremtettt tragikai összeütközést Bolyai a lebonyolításnál szerencsésen használja fel. A cselekvénynyel is tulajdonképen csak ekkor kezdünk tisztába jönni. Mert mindeddig eltekintve a nagyhangu szavaktól, magokból Pausanias cselekedeteiből ítélve, kétségben voltunk, hogy vajjon nem csupán egy idealis gondolkozásu, ábrándozó, de könnyen ingatható ember, a kit a perzsa ármány Spárta meghódítására akar felhasználni szerelme útján? vagy pedig olyan, a ki szenvedélye mértéktelenségében, nagyravágásában céljai elérésére nem válogat az eszközök-

¹ Pausanias. III. Felv. VII. Jel.

ben s a haza árulásra is kész? Itt azonban látjuk, hogy csakugyan az az eszményi ember, a ki az emberiség szentegységéért küzd. Eltörpül előtte a haza, Spártának nincs már büvereje rajta, nem is fél attól. Visszatérve elábrándozik a régmúlt emlékein, de érzi, hogy az istenek őt nagyobbra hívták el, a helotákat fellázítva az ég zászlóját viszi s a boldogságra hívja az embereket. „A gyűlölség gyalázatos alkotványát“ akarja porba dönteni, hogy „az istenek kezekben tartva a nektárt, egymásra nézve dicsérjék Pausaniast.“ Szerelme is csak második sorban áll, Szelima, csak azzal a világgal van szívében, a melyről álmodik. Nem fél, nem retteg semmitől, csak anyjától. És e féleme idézi elő a katasztrófát. Argilius-tól elárultatva, a néptől üzetve a Pallas temploma előtt meg áll s egy tekintetével megállítja a tömeget. Anyja jöttére, megrémül: „Ezüst haju bölcsesség! az ég küld téged ellenem? elhagynak az istenek! ah én nyomorult! sárga félelem most esmerlek!“ e szavakkal töri be a templom ajtaját. Az ajtót az utánna tóduló nép felteszi, az anya pedig némán egy nagy követ hengerít csendesen oda, térdre esik előtte, az égre néz fel emelve összefogott kezeit.

E jelenet fenséges, megrázó voltában is megnyugtató. Az az eszme jut itt érvényre, a melyet a költő által élénk tárni akart világba képzelve magunkat jogosnak tartunk, a melynek a Pausanias anyja megszemélyesítője; a spártai ős erények, Lykur-

gos szelleme győzedelmeskednek itt. A tragédiának ezzel tulajdonképen vége volna, de Bolyai nem állhat meg. Hiszen Pausanias egy még szükségszerűbb, egy az ő és a mi keresztyén világnézetünkben az erkölcsi rendnek egyedül támaszakép szolgáló eszmének képviselője: a közszeretet, az emberiség szentegysége eszméjének, a melynek bajnoka maga a költő is, a mely eszmét áldozatában megdicsőítve állítani elé czélja a műnek, czélja a költő minden mukásságának.

Pausaniasból egy a vértanuságra elkészült apostol válik, a ki halálával bizonytságot akar tenni eszméi mellett. A templom előtt egész éjen át virasztó anyját megakarja nyugtatni: „Vigasztald magad anyám! a te fiad nem áruló: egy régi éjszakát fedezett fel s csak egy gyertyát akar elégetni, hogy nála az örök-nap utját leirja Anyám! néked a világ vége Spárta határköveinél van, megengedem, ha te is halálra ítélsz . . . Én meghalok anyám! mint spártai bűnös vagyok, de az Elizeumban megöleled mennyei babérrel talált fiadat.“ Az ephorusok elé állítják ismét, felszólítják, hogy mentse magát s Spárta újra megöleli. Nem teszi. Valódi krisztusi lemondással beszél: „Az én mentésemnek értelme nem lehet, míg a csecsemő emberi nem a nagy Lykurgus bölcsőjéből ki nem kél, s a ti hazai szeretetetek, ez az istenek kedves gyermeke, emberi szeretetté nem nő. De azt a nyelvet, a melyen a föld ezer esztendőök mulva szól, Spárta nem érti. Már is mesével fárasztottam a

ti hadi lármához szokott füleiteket. Némitsatok el azzal a halállal, a melyet töletek érdemlek, hogy többet ne mondjak.“ Artabáznak, a ki megjelent, hogy szabadságáért közben járjon, nyugodt méltósággal mondja : „Ne fáradj hiába ! mindjárt megtalálom azt, mikor ti az üres tömlőczben a rabot keresitek.“ Midőn Artabáz megjegyzi, hogy a legszebb szemek sirnak érte, szívéhez kap : „Ah ! Artabáz ! miért jössz felserkenteni az én fájdalomam fulánkját . halálom keserőségének másik felét hoztad el, hogy egy csepp se maradjon a pohárból. Jól van ! tehát legyen haragos istenek ! ha egy cseppet se engedtek el : Pausanias ki tudja inni a ti örök életetekért.“ Azután kéri Artabázt, járjon közben Xerxesnél, hogy ne álljanak bosszut Spártán, csendesítsék le a helótákat, a mit amaz meg is ígér esküvésével ; kéri anyját, hogy ölelje meg még utolszor : mind ez annyira meghatja a népet, hogy éltetni kezdi Pausaniast, az ephorusok is engednek s visszaadják életét. De ez az élet már neki nem kell, az ő lelkének igen kicsi Spárta, azt betölteni. Kezökbe adja a kardját, álljanak azal bosszut Spárta ellenségén ; nem tud már hazája mellett harczolni, s hogy ellene ne harczoljon, legyen itt vége pályájának. Anyja felveszi az eldobott kardot, hadd térjen vissza Spárta ellensége szívébe, reá méri fiára, de kiesik kezéből, meghal. Pausanias a kardot ismét felveszi s által veri magát e szavakkal : „várj meg anyai nagy lélek ! hogy te vidd az istenek haragja eleibe ezt az engesztelő áldozatot.“

Ennek az egész emberiséget szeretetével átölelni akaró, magasztos példát nyújtó nagy léleknek elbúcsuzásakor, eltávoztakor nem azt a részvétet érezzük, a melyet rendesen a tragikus hős bukása kelt bennünk, nem a megnyugvást a helyreállott erkölcsi renden; hanem inkább lelkesedésre gyújt, mint azoknak az elhivatott nagy szellemeknek élete, halála, a kik eszméikkel új irányt jelöltek ki az emberiségnek, s mint egy várjuk az apostolokat nyomában, a kik eszméit széthordozva a világon, meg fogják valósítani. A helyzet a darabban tragikai, a cselekvény is egyes mozzanataiban tragédiába illő, a szerkezetben is meg vannak a tragikum elemei: az egytetemes és az egyén; a hős jellemében a tragikumot előkészítő vonások: a szenvedély mértéktelensége, az elbizakodás, az eszményi magaslat, a melyre a hős emelkedik, a nagylelkűség mellett a „hübrisz“, a dőlyf; megveti Spárta kegyelmét, nem kell Artabáz közbenjárása, sőt ő jár közben Artabáznál hazája érdekében, közel érzi magát ahoz, hogy Isten legyen. Daczára mindennek, a költő még sem tud teljes tragikai hatást elérni, és ezt csupán csak az ő egyoldalú világnézetének tulajdoníthatjuk. Bírálóinak, Döbrentei és társainak nincs igazuk abban, hogy Bolyai nem gondolkozott eléggé a tragikai bog megkötéséről; megkötötte elég jól, meg is oldotta: a hiba az, hogy a cselekvényt, nem magok a tragédiában szereplők látszanak tovább vinni, hanem mindegyre elétűnik a szerző, a ki

igazgatja őket ide-oda, nem a magok fejével gondolkoznak, szívével éreznek, hanem az íróéval.

Pausaniasban ez még jobban kirí, a hol egy görög embert oly eszmékkal foglalkoztat, a mely eszmék épen a perzsa háboruk idejében görög ember agyában nem is keletkezhettek. A görög erő épen a kis államokká való szervezkedésben rejlett, egy nagy hellén birodalom eszméje idegen volt az ó-görög gondolkozásnak. A felebaráti szeretetnek krisztusi általánosításáról, az egész emberiségre való kiterjesztéséről fogalmuk sem lehetett, mikor a gondolkozók legnemesbike s legnagyobbika Plato is, míg egyfelől a rabszolgaságot egészen természetesnek tartja s attól egészen eltekint, másfelől államát legfőlebb pár ezer szabad polgárra építi. A többi csak tömeg, s a mi meg Hellász határán túl van, az barbar, az ember fogalmán majdnem kívül eső. A görög nép sokkal derültebb világnézetű volt, a földi élet bája, szépsége sokkal jobban lekötötte, mondhatjuk, sokkal felületesebben gondolkozott, hogy akár vallásos, akár az államról alkotott eszméit illetőleg titokzatos mélységekre hatolt volna le, vagy óriás, nehezen áttekinthető elméleteket állított volna fel. Erkölcsi és aesthetikai fogalmait az előtte levőből, láthatóból alkotta, ép úgy mint állam-hatalmi törekvéseiben nem terjeszkedett túl kis államainak határain, a Hellászon kívül eső világ csak kíváncsiságának tárgya volt, vagy kereskedelmi szempontból érdekelte.

Nem vitatjuk a költő jogát, hogy történelmi

eseményeket a maga felfogása szerint alakítson át, de addig nem szabad mennie, hogy alakjait történelmi s nemzeti jellegükből kivetköztesse. Pausaniast daczára, hogy a történelem hazaárulónak tünteti fel, a költő bemutatthatja, mint nagylelkű, mint koránál talán emberiesebben érző embert. Hiszen maga a történelem mutat fel e tekintetben némi jelt. Herodotos szerint, midőn a Plataeai ütközetben elesett Mardonius testének keresztre feszítését kívánják emberei bosszúból a thermopylaei hősökért, a kiknek hulláit a persák éktelenül megcsonkították, Pausanias ily tettet, mint görög emberhez nem illőt, visszautasít.¹ Teheti hősét küzdővé Spárta hegemoniájáért Athenaevel szemben, a ki e küzdelemben Xerxes támogatását keresi, teheti Lykurgos hagyományainak ellenségévé, a ki ezek megsemmisítésével véli hazája hatalmát megerősíteni; de egy a tizennyolczadik-tizenkilenczedik század keresztyéneképen gondolkozó, érző, a világbékéért lelkesedő apostollá teljességgel nem: mert így az összeütközés nem egy valósággal megtörténő hatását gyakorolja ránk s mesterkéltségével kizökkent illúzióinkból.

A színmű hősének valamely nemzethez kell tartozni, valamely korban kell élni, cselekedni; és ezt nem elég csupán a név és történelmi keret által tüntetni ki, hanem az által, hogy a hős ama

¹ Herodotos : IX., 17.

nemzet és kor gondolkozásával, érzésével, jelle-
gével van felruházva. Csak így válik igazi vérré,
hussá, különben egy elvont alak, egy megszené-
lyesített eszme, a milyen talán érdekelhet máshol,
de színpadon, a hol igazi embert akarunk látni,
épen nem. Nisard ugyan nem bánja, ha Racine
hősei és hősnői nem hű másolatai a görög ere-
detinek. Ugy tartja, hogy „a mivel nemzeteknél
a színpad nem arra való, hogy a tudósokat egy
ó-kori minta pontos utánzásával gyönyörködtesse,
hanem hogy általános érzelmeket fejezzon ki ama
nemzet nyelvén és izlése szerint. Nem tűrne meg
színpadon oly női szerepet; mely nem egyesítné
magában mind a mi mélységet a keresztyén s
francia szellem, a századok által kiművelve, a nők
ézésének s a mi erőt és kecsket elméjüknek adott.“²
Ez mind igen szép beszéd, csak hogy azért a Racine
görögjei a tizenhetedik század francia marquisjai,
marquisnői lévén, oly korszak alakjai, a kiket a je-
len s minden későbbi korszak teljesen csak a ma-
gok történeti mezében tudna élvezni; mint görög-
ök, azonban Macaulay szerint „puszta nevek,
puszta szavak nagy betűkkel nyomva a szavaiati
paragrafusok elé,“ kérdőjeleket támasztanak a né-
zőben, magyarázatot tesznek szükségessé, s mi-
dön monseigneur Pyrhusz princesse Andromák-
hoz így szól: Madame! egy szót csupán! annyit,
hogy reméljek, — talán a versek minden szépsége

² Nisard: A francia irodalom története. III. k.

daczára is nevetségessé válnak. Shakespeare római hősei, Coriolan, Brutus, Antonius valódi rómaiak, a kik élénk idézik azt a kort, a melyben éltek, cselekvényeiknek színterét s épen azért valódi, előttünk küzdő emberi lények illúzióját keltik fel bennünk. „Shakespeare görögjei leggyöngébb darabjában „Troilus és Cressida”-ban bizonynyal sokkal jobban hasonlítanak a Troját ostromló görögökhöz, mint a Racineéi. Racine az igaz elborzadt volna a gondolattól, hogy Trója ostrománál egy harczossal Aristotelest idéztesse. De mit ér egyetlen anachronismus elkerülése, ha az egész darab egy anachronismus.”¹

A mit Chateaubriand Racine „Phaedrá”-jára mondott, hogy „ez asszony, a ki megvigasztalódott volna egy örökké való szenvedésben is, ha az az üdv egyetlen pillanatával lett volna összekötve, ez az asszony nem az antik jellem kinyomata, hanem az elkárhozó keresztyén nő, az elevenen Isten kezébe esett bűnös; szava a kárhozatra menőnek szava”²; változtatással ugyanezt lehet mondani Bolyai „Pausaniás”-áról is. Ez a férfi, a kinek lelke megtisztul a szerelem által, ama szerelem által, a mely megnyugvást nem csak az érzéki kielégítésben, hanem a lemondásban is találhat, a ki azután egy nagy, nemes keresztyén

¹ Macaulay: Lord Byron.

² Chateaubriand: *Genie du Christianisme*. T. I., Livre III. Chap. 8.

eszme, a világbéke hirdetőjévé, „harczossává” lesz, s látva, hogy kora nem érti meg őt, ömaga siet a romlás felé: nem az ó-görög világ életre keltett embere, hanem az új-kor által felvetett, az egész emberiséget érdeklő eszmékről gondolkozó elme szüleménye, a mely elmével egy tiszta, evangéliumi szeretettől eltelt sziv volt párosulva.

Nem kutatjuk vajjon ismerte-e Bolyai Irenée Castel, Saint-Pierre abbénak az örök békéről irt művét, vagy olvasta-e Kantnak erre vonatkozó nézeteit? azt hisszük talán nem. Az sem valószínű, hogy Krüdener asszonynak a föld hatalmasait az örök béke érdekében egyesíteni törekvő álmadozásairól bővebben hallott volna. Hanem mind e gondolatok egy oly világnézetű és kedélyű emberben egész rendjén merülhettek fel, különösen a mikor a történelem eseményei bő anyagot adtak épen akkor a gondolkozásra. Ugyan a világ egy félreeső zugában élt, de oly körökben gyakran fordult meg, a hol alkalma volt tájékozódni a világ folyásáról. Európa akkori sorsa nem egy emberben keltette föl a gondolatot, hogy az emberiség történelme egyes emberek nagyravágása, szivtelen-sége, önzése által a nagy tömegre mért csapások sorozata, s ezek elhárítására a világbéke eszméje nem egy elmét foglalkoztatott. Kik lettek volna inkább hivatva azt megvalósítani, mint a népek atyjai, a fejedelmek! Az 1815-ödik év szeptemberében Napoleon bukása után össze ült bécsi congressust s az orosz, porosz és osztrák fejedelmek között meg-

kötött „szent szövetség“-et megelőzőleg az uralkodók egyesülése, mint a világbéke létesítésének egyetlen módja, óhajtássá vált a közhangulatban, s míg a congressustól sokat vártak, később a „szentszövetség“-et, a mely színleg a népek testvériségét, boldogítását czélozta, az evangéliumi szeretetet hirdette, azok, a kik nem ösmerték setét háttérét, lelkesedéssel fogadták. Bolyai 1814 végén, 1815 elején írhatta „Pausaniás“-át, nem valószínűtlen, hogy őt is élénken foglalkoztatta az örök békének, az emberi nem egy háznépé egyesítésének, a Jézusi szeretet alapján az emberiség újjá születésének eszméje s ennek önkénytelenül is hangot adott színművében.

Bolyai többi darabjai közül Mohamedben találunk erősebb tragikai összeütközést, de küzdelmet nem. Mohamedet szerelme Iréne, a görög leány iránt letéríti a dicsőség útjáról, elfeledteti vele hivatását, a mely rá, mint hódítóra vár. Őt is, mint Pausaniast, a szerelem nemesebb, magasztosabb, emberiesebb gondolatokra tereli. „Újra fel épülnek a templomok, — így szól Irénéhez, — s együtt imádjuk benne azt az Istent, a ki minket boldogított. s addig is a legfelségesebb templom pádimentomán állunk, mikor fenn a menyegyzeten az angyalok gyujtják a gyertyákat, s a mi boldogságunk hálaadó sohajtási emelkednek a füstölők szent fellegei helyett, keresni a szeretet királyi Istene székét... Ah! milyen megelégedve van az én szívem! mint irtózom visszate-

kinteni a sivatag mélyébe, a hol tévelyegtem ; a hegynél végződő eget kergetve a kerek földön... nappal mint egy mennydörgő Isten reszkettettem a világot, éjjel a milliók átka ekhózott lelkem ürességében. Éreztem, hogy egy nyomorult ember vagyok. Egy angyal kellett, hogy a mennyország útját meg mutassa.“¹ Nem akar hódítani, hanem könnyeket törölni, sebeket kötözni, s a szeretet által „a világhódolásnak egy új nemét kezdi el.“ Ez érzelme összeütközésbe hozza népével, a mely hódításokat vár tőle. Ibrahim, volt nevelője emlékezetébe hozza a ő tulajdonképeni hivatását ; Agenornak Iréne atyjának kiolthatatlan gyűlölsége, átkozódása, megsérti méltóságát, kezdi érezni, hogy nem a világ sokasága közé, hanem felibe való. „Emberek ! a kik csak időre vagytok, számatokra nyílnak az elmuló virágok, nektek nem jutott egyéb. Az örökké valóságra hívott férfiak virágai nem hervadnak el ; amazoknak a jól tevő bölcsesség világa soha meg nem mutatja az ő szerencsétlenségüket, s a kiket halhatatlansággal kínál, le kell, hogy mondjanak amazok halandó rózsáiról.“² Kioltja tehát a szeretet mennyei napsütését s a dicsőség útján tovább haladni elhatározza magában ; hogy pedig az Iréne sebeit is meggyógyítsa, s nem is türhetve, hogy más birja őt, feláldozza a leányt. Katonái szemeláttára szúrja

¹ Bolyai : Mohamed. I. felv.
IV. jel.

² Bolyai : Mohamed II. felv.
IV. jel.

át szívét. Eltekintve attól, hogy a leány egy teljesen ártatlan áldozat, a ki nem küzd, a ki nem vét, csak szeret és lemond, s épen nem érdekelte meg sorsát; Mohamednek, a ki oly nagy, nemes lelkűnek van festve, e szörnyű tette sem elég indokolt. Kisfaludy Iréne feláldoztatását sokkal tragikusabbá, érthetőbbé tette, a mennyiben cz a Szultán szerelmét hazája javára akarja felhasználni, s küzd saját szerelmével, a melyet egy görög ifju iránt érez. Ő valóban tragédiát irt, míg Bolyai csak egy példát tár elénk, hogy nagy feladatokra elhivatott ember miképen tudja legforróbb és boldogítóbb érzelmeit is megtagadni, ha azok hivattatása betöltésének útjában állanak.

Két utolsó darabjának, mintegy páros képeknek, egyikében, a melyekben a virtus győz a szerelmen, azt fejtegeti, hogy nem szerencsétlen az, a ki ifjan képzelt üdvét el nem érhetette, hogy van a földi mátkánál egy boldogítóbb mátká, s a mit a fátum el vett, azt kipótálja ez: a mennyei virtus. Camilló gonosz cselszövény következtében nem nyerheti el kedvesét, a ki őt holtnak vélve, időközben egy másik szintén nemeskeblű ifjunak, Camilló barátjának mátkája lesz. Mikor Camilló visszatér, megtudja, hogy sem kedvese, sem barátja nem bűnösök, nagylelkűleg lemond jogairól, nem akarja zavarni a keletkező boldogságot s a mennyei mátká karjai közé veti magát. A másikban a szerelem győz a virtuson. Helena a bulgáriai fogoly leány Basilius görög császár szerel-

mét annyira megnyeri, hogy ez minden ármány, persze naiv alakban feltüntetett ármány daczára nevévé akarja tenni őt. Megérkezik e közben Heléna holtnak hitt kedvese is, Hieronim bolgár ifju, a ki bár szerelme változatlanul ég Heléna iránt, de a kegyes jó császárt sem akarja megcsalni, lemondani készül. Érdekes, hogy mint nyilatkozik meg mindegyre Bolyai egyénisége a színműveiben szereplőknek, mint itt is Hieronimnak ajkain. „Hidd el, — így szól Helénához, — hogy a csatapiacson meghalni kisebb áldozat, mint nálad nélkül élni; de azt is, hogy annak az áldozatnak, a mely a virtusért van, mindenkor hasonlíthatatlanul nagyobb édessége van, mint annak, a mi feláldoztatik. Ennek az ijesztő éjszakának is vége lesz, s akkor Heléna: együtt megyünk a virtus győzelem-kapuján bé az örökvilágosságba. Hagyj el, ha szeretsz s feltudod vetni mennyivel haladja meg a dicsőség örökké valósága a mulandó boldogságot: csak arról mondasz le, a mi az idő tavasszával nem sokára eltűnnék. Téged ölelni csak a virtus borostyán fájánál lehet! . Mondj le rólam egy rövid ideig s légy örökké enyim .“¹ Heléna azonban inkább asszony, hogy ily lemondásba bele tudna nyugodni, borzasztja Hieronim nagy lelke s ez igaz asszonyi vonás; a császár neje lesz ugyan,

¹ Bolyai: Szerelem győzedelme a virtuson. III. felvonás. VII. jel.

de kibontakozni nem tud, kedvesét a romlásba vonja s maga is utánna szédül.

Bolyai tragédiái, bár mint tragédiáknak irodalmi becsük kétes, a színpadi kívánalmaknak pedig épen nem felelnek meg, a részletekben sok olyat tartalmaznak, a mi teljesen indokolja egyik akkori bírálójának ama nyilatkozatát, hogy az „Öt szomorujáték“ mind e fogyatkozásaik daczára is „füzetlen orientál gyöngyök“. ¹ Irodalomtörténetünknek mindenesetre érdekes és becses jelenségei. E helyen érdekük különösen azért van, mert alkalmat adnak szerzőjük lelkébe, gondolatvilágába beletekinthetnünk, mert szerzőjük olyan ember volt, a kiről határozottan el lehet mondani, hogy teljesen úgy gondolkozott, úgy érzett és igyekezett cselekedni is, a mint írt.

Bolyai az öt szomorujáték megjelenése után még nem mondott búcsut a költészet muzsájának. 1817-ben adja ki a „Párisi per“ czimű „érzékeny játék“-át. E műve előszavában említi, hogy óhajtott volna még ehez egy két valósabb és szerelemmel meg nem higitott tragédiát tenni próbára. E tragédiák azonban kéziratban maradtak s ma már csak hamvaikat őrizzük. A „Párisi per“ középfaju dráma akar lenni, megrázó, borzasztó jelenetekben bővölködik; erőszakolt házasság, tetszhalott és ismét életre kelt lány, a lány elvesztésén megőrült s öngyilkossá lett anya, az utánna

¹ Döbrentei G.: Erdélyi Múzeum, X. k. 158. l.

pusztuló apa ; csodálatosan azonban mindez inkább vigjátékba illő alakokkal történik. Sőt célja is vigjátéki, a mennyiben egy részt a szerző is elismeri : kigúnyolni a tehetség nélkül poétáskodó embert, az állati magnetizmussal űzött sok nyegléskedést ; másrészt pedig elhallgat : kitüntetni, hogy a szerelem költészete, mint válik a házas életben prózává. Bolyai e darabjában a házas életre vonatkozó sajátos véleményét egész nyíltsággal tárja elé.

„Vajha csak egy ifjunak is használna az én szerencsétlenségem ! — sohajt fel a házas életében szerencsétlen bankár, Denglos, tulajdonképen pedig maga a szerző. — De talán én se hittem volna akkor, mikor a kék ég mosolygott, s a le szálló szerelem istene eleibe rózsa levél esső hullott ambroziát hintő zefirekkel : most a hóval szállingozó ön-álom előtt a természet sohajtások s könnyek közt vetkezik. Nincsen is már semmi reménységem : hajdan ha sár lett is, a napnak ereje volt, s mihelyt kiderült ; felszáradt. Most a fagy egyetlen reménység. Mindeddig türethetőbb volt, de a tisztosuló ábrázatnak közös veszekedésekkel vonulni el, kedvetlen dolog.“ Azután szerző beleéli magát egészen az általa irt szerepbe : „Hátha még pénzt nem adott volna Isten, hogy állhatnám ki ? Igaz, hogy nem ingyen van ; mert asszony ellen pénzt tartani meg bajosabb, mint egy várat körös-körül tüzet okádó ellenség ellen megőrizni. Mindenik summácska új forrása

a szükségek száz uj folyamatjának. A számvetéstől futnak, mint az ördög a tömjéntől, de ha el fogy a pénz, akkor készüljön a szegény gazda le Plutóhoz vacsorára peccsenyének.“ Végül mintegy a nézőhöz fordul megmutatni, miként lehet ily szerencsétlenségben megvigasztalódni. „Én eléggé megjártam a pokolnak minden departmentját, s mindig ott volnék, ha a pénzem nem adna módot némely titkon folyó könnyeket felkeresni, a melyeket az éhező virtus sir; a midőn azokat elveszem, úgy tetszik brilliantokat gyűjtök.“ E kis magánbeszéd eléggé jellemzi Bolyait, a ki a humor hangján beszéli el itt ugyanazt, a mit más hol magas pathosszal ad elő.

Érdekes a darabban Bernard grófnak, a bombastokban beszélő, fellengő poétának, — a kiben Bolyai különben, mint egy saját magát akarja kigúnyolni, — a „lenni vagy nem lenni“ hamleti minta szerint mondott monologja. Hogy Bolyait ez oldalról is megismerhessük némileg, hogy tisztább képet nyerjünk róla, mint a társaságban egy kiváló kellemes emberről, a ki ily féle szellemeskedésekkel körét sokszor mulattatta, álljon itt egész terjedelmében e beszéd.

„Megházasodni vagy meg nem házasodni : ez a kérdés. Melyik nemesebb az elme előtt : nyakon fogva maradni-é egy néhány búza szemért, hogy a panaszló kaliczka a házi ekhóval a sir hallgatásáig csengjenek ? Vagy kivonni egy ujjacskából azt az arany gyűrűt, mely egy örökös vas

fogsághoz lánczol, s azonnal az ifjuság mosolygó egéről mező, patak felett szabadon trillázni?

Megházasodni, — alunni, — s egy angyal karjai között aluva el, azt mondani: itt minden sohajtásoknak vége, azoknak az ezer adófizetéseknek, melyekkel a test az ördögnek tartozik. Ez maga a paradicsom, melyet a megengesztelődött Isten visszaajándékoz . . . Megházasodni, — elalunni, — elalunni? Talán fel is ébredni? itt a bog

Mert azon mennyei álmokból mire ébredünk fel, minekutánna a minden bájokkal varázsló tündérvárban elaludtunk: ez megállit . . . Ez a visszatekintet, mely az ifju-legénységgel egészen a megöszülésig szenvedtetí a szerelem égető szorongatásait . . . Kicsoda állhatná különben ki azokat a rettenetes paroxysmusokat? azon tüzes nyilak záporát, melyet a szünetlen nyiló szép leányokról lövöldöz a szerelem istene? az ök elleneállhatlan hadi mesterségeiket? angyali kedvességgel való közelítéseket, önként való meghódolásokat, s a mikor a magunkét ölelnök, mostoha eltávozásokat? Ha nála magánál a paradicsom ajtaja kulcsa; ki nézne a kerten által, égve és sárgulva? De a felébredéstől való félelem a mennyei álm után, s az a csodálatos Tobozó szigete, a honnan minden evező leforrázva tért vissza, az akarat erejét elveszti; s azt cselekszi, hogy inkább ezeket a rosszakat szenvedjük el, a melyeket esmerünk, mint olyanokra kárhoztassuk magunkat, melyeket nem tudunk . . . Így a meggondolás a

paradicsom fényét elhalványítja s a bemeneteltől kedvünket elveszi, nehogy majd kiüzetve bujdosunk, s egy szerencsétlen maradék fizesse örökké a gyönyörűség rövid álmát.“¹

Bolyai egyéb szépirodalmi művei fordítások. Lefordította Pope „Essay on Man“ című tankölteményét prózában. Brassai Sámuel mintegy csodálkozva említi emlékbeszédében, hogy e költemény oly kedvessé és kapóssá válhatott hazánkban, hogy három tolmácsot is kapott, holott annyi remekmű vár fordítóra. Lefordította ugyanis Beszenyei György 47 évvel Bolyai előtt, de nem az angol eredetiből, hanem valami német átdolgozásból. Bolyai után tíz évvel Héczei Pál birkozott meg az átfordítással, de versei sokkal hátrább állanak Bolyai prózájánál. Pope amaz angol költők közé tartozik, a kinek műveit az angol közvélemény, mint a szabatosság példányait jelöli ki. Okkal, nem okkal, az nem kérdés; a mi egyszer az angol közvéleményben meggyökerezett, annak föltétlenül igaznak kell lenni, ha mindjárt nem is épen az. Így a Pope nevét másfél század óta úgy tanuljuk meg, mint olyan íróét, a kinek műveit első sorban olvasni kell annak, a ki az angol szépirodalommal némi részt is meg akar ismerkedni. Ez eléggé meg magyarázhatja talán azt, hogy fordítói egyáltalában akadnak, a nélkül azonban, hogy

¹ Bolyai: A Párisi per. Egy érzékeny játék öt felvonásokban. III. felv. I. jel.

a közönség előtt válna valami kapóssá és kedvessé. Hogy Bolyai épen e művet fordította le angol olvasmányai közül, a melyek ezen kívül Shakespeare színműveiből, Milton „Elveszett paradicsomá“-ból, Thomson „Évszakai“-ból, Gray verseiből állottak, azt megérhetjük, ha az „Essay“ tartalmát összehasonlítjuk a Bolyai világnézetével. Ime csak egy pár sor:

„Man, like the gen'rous vine, supported lives,
The strength he gains is from th' embrace he gives.“¹

Ezt Bolyai egy kis magyarázattal így fordítja le: „*a szeretet az mindig, a mit terjeszteni kell: az ember is, mint a nemes szőlőtő gyámolt keres s erősséget a mások öleléséből vesz.*“² Vagy más helyt:

„Know then this truth, (enough for man to know),
Virtue alone is Happiness below.“³

Bolyai fordításában: „Esmerd meg hát az igazságot, (elég ezt tudni embernek,) *hogy igaz boldogságunk a virtus egyedül.*“⁴ Épen azok az elvek ezek, a melyeket maga Bolyai is vallott és hir-

¹ Pope: Essay on Man. Epistle III, v. 308.

² Bolyai: Pope „Próbatétele.“ 48. l.

³ Pope: Essay on Man. Epistle IV., v. 300.

⁴ Bolyai: Pope „Próbatétele.“ stb. 65.

delett, a mely elveknek terjesztését, átültetését az az emberek szívébe irói feladatának tekintette. E költemény lefordításával annak nem annyira költői szépségét kívánta megismertetni, hanem a benne foglalt szép, nemes tanításokat akarta a magyar közönség előtt érthetővé tenni.

Azt fordította le, a mi az ő gondolkozásával megegyezett, vagy a mihez saját gondolatait fűzhetette. Így például Thomson „Évszakai”-ból ama részt, a „Tavaszz” bevégzését, a mely mintegy igazolni látszik az ő gyakran tett nyilatkozatait a szerelemről, e tekintetben az ifjúsághoz intézett tanácsait:

„And let th' aspiring youth beware of love,
Of the smooth glance beware; for 'tis too late,
When on his heart the torrent-softness pours.
Then wisdom prostrate lies, and fading fame
Dissolves in air away .“¹

mondja Thomson, a mit Bolyai némi betoldott magyarázattal következőleg visszhangoztat: „Őrizkedjék a szerelemtől *az önveszedelmét* ohajtó ifju is! a varázsló kerülettől *távolról* őrizkedjék: késő mikor szívébe a hizelkedő fény besütött. Az okosság *minden erejét elvesztve*, alatt hever, s a szép hír hervadva széljel hull .“² És azt a mit tragédiáiban bizonyítani akar, a mit kathetrájáról

¹ Thomson: The seasons. Spring, v. 979.

² Bolyai: Pope „Próbatétele” stb. 84 l.

hirdet, a miről életével törekszik példát adni, hogy a nagyság álma, a boldogság reményei, a hirnév csztelen vágyai, ezek mind eltűnő dolgok, „csupán a virtus marad meg egyedül, halhatatlan és soha el nem hagyó barátként vezére az embernek a boldogságra:“¹ azt ő először a saját szívében olvasta bizonnyal, s lelkének édes kielégítésül szolgálhatott, a midőn ugyanazt egy nagy világhírű költőnél is, — a kinek lantján zendült meg amaz, a föld minden oczeánján fel hangzó büszke dal, „Rule Brittain!“ — olvashatta:

„All now are vanish'd; *Virtue* sole-survives,
Immortal never-failing friend of Man,
His guide to happiness on high

Thomson „Tavasza“-a befejezésében a szerelmet mint egy vad, pusztító szenvedélyt tünteti fel s ezzel szembe állítja a szeretet szelid és boldogító érzését, a virtuosos szeretetnek semmihez se hasonlítható örömeit, „the matchless joys of virtuous love.“ Egy gyönyörű képpel végzi e költeményét; egy emberpárt állít elénk, a kiket az évszakok mindig boldogul találtak, a kik a hosszú tavaszi nap után annyiival inkább szeretik egymást, minél több szeretet kincsét gyűjtheti a visszaemlékezet, s utoljára egy egész élet sze-

¹ Bolyai: Pope „Próbatétele
stb.“ 93. l.

² Thomson: The Seasons.
Winter. 1037. v.

retetével ölelkezve egybe, egy barátságos álomban hunynak el.¹

„Together down they they sink in socious sleep;
Together freed, their gentle spirits fly
To scenes, where love and bliss immortal reign.“²

Hanem itt már Bolyai Thomsonnal szemben csodálatos pessimistának mutatja magát. Erről a képről úgy tartja, hogy „sok földi valóság kell, hogy valamennyire is be teljék ez a mennyei álom“³ Meglátja ugyan mindenki ama bűbájos hold világán, a mely nem újul meg többé, ha egyszer elfogy; hanem a mily hatalmas, oly rövid ez a varázs. Bolyai szerint „a ki Éva nélkül édent talál, az embernél több, a ki vele megtartani szándékozik, többet keres az elveszettnél. Tökéletes boldogság ellenkezik a nagy úti rajzzal, mely a földön csak által viszen. A mennyei egybezengés többször földi veszekedést jelentő álom.“ Senki se felejtse, hogy sehol sem oly könnyű a megcsalódás, mint a házasságban: „hány ifju nem látta a kék szemek égboltjában az örök királyi pálczáat tartó istenséget! Jaj annak, a ki

¹ Bolyai: Pope „Próbatétele stb.“ 90. l.

² Thomson: The seasons. Winter. v. 1170. „Mind a ketten egy közös álomban hunynak el; mind kettőnek együtt szabadulva

ki nemes lelke, repül arra felé, a hol szeretet és üdv uralkodik örökkön!“

³ Bolyai: Pope „Próbatétele stb.“ 97. l. jegyzet.

egy bujdosó zefirre kastélyt épít. Minden öröm, a mely a testben gyökerezik, minél nagyobb, annál nagyobb fulánkját hordozza magával. Hanem hát vigasztaljon meg, hogy az örökkévalóság útjában itt kellett egy éjszakát tölteni, ebben a földi fogadóban, de holnap megyünk azon országba melynek határán bemegyen a reménység, lehullván ide, mint virága a túl érő boldogságnak.“ Nem, a földi boldogságnak azt a lehetőségét sem akarja megengedni, a mit Thomson fest elénk, a mint azt egy hozzá fűzött hosszú jegyzetben kifejti, de annál lelkesebben éneklir vele együtt, mint az örök életnek, a lélek halhatatlanságának tántoríthatlan hívője, a „Tél“ befejező soraiban: „ti szerencsétlen jók! ti kevés nemes lelkek! kik egyenesen maradtak az élet nehéz keresztjei alatt; vigyétek még egy kevéssé, s a mit csak egy részt mutatott látásokat határán rosznak láttatok, örökre megszűnik: a téli idő fergetegei hamar elmúlnak, s egy el nem végződő tavasz mosolyog határ nélkül minden jók körül.“¹

Bolyaira nézve rendkívül jellemző, hogy bár prózában fordította mind e műveket, még sem

¹ Thomson: The Seasons. Winter. v. 1063.

Ye noble few! Who here unbending stand
Beneath life's pressure, yet bear up a while
And what your bounded view, which only saw
A little part, deem'd Evil is no more:
The storms of *wint'ry time* will quickly pass,
And one unbounded *spring* encircle all.

adja vissza teljes híven a szöveget. Beletold, magyaráz, sőt sokszor az értelmén is tesz egy-egy finom változtatást. Maga vallja meg az okát. „Ritka az a vízvitel, mely általfolyása vidékétől valami ízet ne vegyen fel; észre sem veszi a fordító, míg vagy a maga színével vont be a gondolatot, vagy a magáét lopta annak helyébe vagy hozzája.“ Ő bizony ebbe a hibába sokszor beleesik, egyfelől beleejti gondolat bősége, másfelől oly munkákat fordítván, a melyeknek alapgondolatai lelkében már az előtt megvoltak, hamar oda téved, hogy azokat nem annyira fordítsa, mint inkább újra költse.

Ha versben fordít ez még gyakrabban megcsúszik rajta, nem csak sorokat, hanem egész strófákat költ hozzá. Négy verses fordítását ismerjük, Schillertől „Az örömhöz“, „Az ideálok“, „A harangról“ és a „Resignatio“ című költeményeket. Az elsőnek a végéhez egy egészen új strófát tesz. Ugy látszik nem tartotta elégségesnek, mint Schiller, csupán e földi élet küzdelmeire vonatkozólag sorolni fel az igaz, önérzetes ember ohajtásait:

Festen Muth in schweren Leiden
Hilfe, wo die Unschuld weint,
Ewigkeit geschwornen Eiden,
Wahrheit gegen Freund und Feind,
Männerstolz vor Königsthronen, —
Brüder, gält' es Gut und Blut, —
Dem Verdienste seine Kronen,
Untergang der Lügenbrut.

Eltekintve attól, hogy e versszak fordításában is sokkal jámborabb, lemondóbb, keresztyéniebb hangon szól,¹ a következő maga alkotta strófában már a jövő élet előkészítésére czéloz:

„A hol lehet boldogítani,
Minden érzőt kimélni,
Magát végnélkül javítani,
S halál ágyán remélni.
A holtakért is egy pohárt!
Nagy Birótól kegyelem!
Koporsóból legyen kizárt
További veszedelem.

Kar: Egy kiderült végpillantást!
S egy halvány bútsu-kezet:
S ha a gyolts elfedezett
Egy boldogabb találkozást!”

Bolyaira nézve még sokkal jellemzőbb, hogy miképen változtatja meg Schiller „Resignatio“-jának értelmét, a mit egy terjedelmesebb jegyzetben indokol is. „Mentsen meg, — írja, — a Szerzőnek ezen darabotszült sötét órájával való magamentése: *a szépséget feláldoztam az igazságnak.*“ — Schiller az örökkévalóság szélén állva, a lefátyo-

¹ Nagy szívet a keresztekhez,
Éjfélbe is égi fényt,
Balzsamot a méjj sebekhez,
Múlókért örök reményt,

Harcz'ba hősi vitézséget,
Kezet az elesettnék,
Ég-földhez egyenességet,
Lételt az ígéretnek.

lozott bíró trónja elé hozza panaszát. Feláldozott mindent, ifjúságot, szerelmet, boldogságot, mert ott ama sötét csillagon úgy mondták neki, hogy az igazságért tűrők és szenvedők megtalálják itt jutalmukat. Daczára a gunyolók kígyó sergének, rendületlenül hitt, remélt az ígéletben, s most követeli jutalmát:

„All meine Freuden hab' ich dir geschlachtet,
 Jetzt werf' ich mich vor deinen Richterthron.
 Der Menge Spott hab ich beherzt verachtet,
 Nur d e i n e Güter hab' ich gross geachtet,
 Vergelterin, ich fordre meinen Lohn.“

Bolyai nem ezen a kihívó daczos, követelő hangon szólal meg; mint alázatos gyermek áll az „esmeretlen atya, elfedezett felség“ előtt. Ő neki nemcsak mondták ott túl, hogy itt majd borzalom vár a gonoszra, öröm a derékre, ő ezt szívében érezte:

„Még túl, Te voltál az, egy titkos szó súgott;
 Nem láttalak, mégis hittem:
 Mikor számkivetve pusztán bujdosztam ott,
 Egy boldog hazába erre igazított;
 Hittem s keresztjeim víftem.“

Schiller „Resignatio“-jában keserőséggel hányja fel, hogy mit veszít, mit szenved az, a ki a földi élet pillanatainak gyönyöreit feláldozza a földön-

túli élet kétes üdvösségéért, s midőn zúgolódva követeli díját a lemondásért, a láthatatlan Genius vigasztaló biztatás helyett csak egy keserű igazságot kiált oda neki. Két virág terem az ember számára; a remény és élvezet; a ki egyiket le-törte, ne kívánja a másikat. Élvezzon, a ki hinni nem tud, a ki hinni tud, mondjon le.

„Du hast gehofft, dein Lohn ist abgetragen,
Dein Glaube war dein zugewognes Glück;
Du konntest deine Weisen fragen,
Was man von der Minute ausgeschlagen,
Gibt keine Ewigkeit zurück.“

Bolyai teljes bizodalommal és hittel áll a láthatatlan bíró elé, nem követelni, hanem inkább csak jelenteni, hogy ő is a tövises út vándorai közé tartozik, a kiket az ég vár. És az egek feneketlen mélyéből biztató szó hangzik feléje. Szerinte ez az *igazság*; az a mit Schiller Geniusa mond, csak pusztá *szépség*. Két virágot szakithat kebléből minden halandó, minden okos teremtmény. Az oktalannak csak az egyik van adva, a másakra való vágyás nélkül. Egyik a pillanat múltó virága, a melyet az idő rendre kelleméből kivetkeztet. A másik az állandó, a mely folyton szépül, az örökkévalóság virága. A múltó idő virágai, e mérget rejtő bájak közül ennek kell kiemelkedni; ezt kell amazok között őrizni, hogy a pillanat hervadt, sárgult, elhullott lombjai felett virágozzék

mindig egy szebb tavasz reménye. Ezt az örök reményt táplálja, hirdeti Bolyai egész életén át. Voltak neki is olyan sötét órái, mint Schillernek, midőn e költeményét írta. Lelkében visszhangzottak sorai, érezte szépségét, varázsát, de sokkal erősebb volt hite a halhatatlanságban, a földi életen túli igazságszolgáltatásban, s ajkán a zúgó-lódó, a lázadó hangot mindig elnyomta ama titkos szó, s épen azért az ő Geniusa nem csüggeteg, borongó resignatiót hirdet, hanem bátorságot, bizalmat lehel az emberi szívbe :

„Itt vagyok én, szemem nyugszik az egészen,

Karjaim az örökké valóságon

Jertek bátran által azon sötét részen,

Bennetek a mágnás útmutatni készen.

Keresztül az egész tündöklő világon.“

Ime e fordítások is mutatják, hogy Bolyai miért nem tudott teljes sikert érni el mint drámaíró. Nem tudja megtagadni magát még ott sem, a hol mások gondolatait kell visszaadnia. Azt választja ki olvasmányul, fordításra, a mi megegyezik az ő világnézletével; ha dissonans hangra lel, megváltoztatja, öszszhangba hozza egyéniségével, egy oly egyéniséggel, a melyik az embert nem öncézlnak, nem saját magáért teremtettnek tekintve, hanem egy magasabb egység részének, minden egyénnek ez egységbe való beleolvadását hirdeti szóval, tettel, irataiban, mindenütt.

V.

Bolyai Farkas a mathesis terén egy színvonalban álló lángész volt, egy Gauss tanuskodása szerint is, mindazokkal, a kik e tudomány épületéhez egy-egy emelet felrakásával járultak hozzá. És mégis, — a mint Brassai Sámuel, a magyar tudományosságnak e kiváló egyénisége, Bolyai Farkas felett tartott emlékbeszédében előre bocsátja, — Bolyai Farkast, mint matematikust „közzszemlére tenni“ nehezebb feladat, mint bármelyiket amaz „észlángok“ közül. Mert hiszen „Euklident ama logikai remek: az „Elemek“ tűntetik legott szembe; Leibnitzot a differenczialis calculus és Newtont a vonzalom kifogástalan törvénye állítja ragyogtató világba; Monge nevét a descriptiva geometria teszi nemcsak a tudomány, hanem az ipar világában is halhatatlanná; Young a fényhullámzást, Gauss a számok elméletét és a föld-delej irányzó ereje kiszámítását

juttatja eszünkbe.“¹ Bolyai Farkas lángelméjének sugarai azonban „nem közepültek egy gyúpontra,“ hogy a róla alkotott festményt kellőleg megvilágítsák; szobormintázatát nem helyezhetjük egy oly alapzatra, mint amazokét. Bolyai Farkas valóban nem tartozik ama felüledzők közé, a kiknek nevét, mint egy Pythagoraszét, Carnotét, Cardanét vagy Bezoutét egy-egy tantételhez vagy matematikai képlethez fűzve már az iskolák padjain tanuljuk meg, sem azok közé, mint Vieta, Leibnitz, Gauss, a kik alkalmazásaikkal, elméleteikkel a gondolkozásnak, a matematikai kutatásnak új eszközöket szolgáltatottak, kiapadhatatlan eret nyitottak. De az ő philosophikus egyénisége nem is olyan volt, hogy a magasba nyúló tornyokat emeljen, inkább szerette a mélyre hatolni le, kutatni annak az alapnak szilárdságát, a melyen a matematikai tudományok épülete emelkedik. Az igazságot, a melyet e tudományoknak tulajdonítanak, teljes, megdönthetlen igazságnak akarta látni, s a hol az alapot ingatagnak találta, a hol laza összefüggésre bukkant, minden erejét, tüzét, idejét odafordította.

Ifjú korában egész hévvel szenteli magát a geometria alapjainak vizsgálatára, s a parallellák megmutatásának próbájával birkozik meg, mint előtte annyi sok. Hogy megnyugtató sikert nem tudott felmutatni, ez neki ép oly kevésbé csik

¹ Brassai: Emlékbeszéd.

rovására, e törekvése nevének a geometria történelmében ép oly halhatatlanságot biztosít, mint előzőinek, egy Saccherinek, egy Lambertnek.

A geometria ősi eredete ismeretlen. A függőlegesekről, a párhuzamosokról, a háromszögek egyenlőségének feltételeiről, a körnek, átmérőjének, húrjainak, érintőinek, valamint a gömbnek elemi tulajdonságairól való ismereteket már az ó-aegyptomiaknál megtaláljuk. Thalesről beszélnek, hogy tanította módját, miként kell megmérni valamely obeliszek magasságát annak árnyékából. Valójában az ókor geometriájának történelme ránk nézve Thalesszel kezdődik, s a Krisztus előtt a harmadik században élt Euklides az „Elemek”-ben hagyta az utókorra az ókori geometriai ismeretek legnagyobb részét. E mű a görög szellemnek ama termékei közé tartozik, a melyek akár a külső forma, akár a belső tartalom tekintetében a művelt emberiségnek a gondolkodás, avagy a művészi alkotás terén még most is, több mint kétezer év után, táplálékot szolgáltatnak. Már az ókorban egy tökéletes, logikai remeknek tekintették e művet, „feddhetlen és szeplőtlen” módszere pedig tisztelet tárgya volt. Ez alapon állva fényeskedtek tiszta tudásuk által Archimedes, Apollonius, Pappus; e könyvet, a mely a középkor sötét századaiban eltűnt és ismeretlen volt a skolastikus tudomány Európa iskoláiban, arabnyelven tanították a sarazénok és mórok Bagdad és Cordova egyetemlein. Arabnyelvből lefordítva került vissza

1482-ben újra Európába, s a következő században Theon-nak egy görög kézírata meg egy a Vatikánban lelt kézirat alapján több kiadást ért. Brassai Sámuel az „Elemek“ magyar fordításának előszavában felsorolja mindama magasztalásokat, a melyekkel Cardan, Petrus Ramus, Newton, Lagrange elhalmozták Euklideszt. „A bennök foglalt állitmányok szilárdsága és tökélye oly végleges, hogy semmi más mívet ahhoz jogosan hasonlítani nem lehet és szabad; miből ered, hogy az igazság világa annyira tündöklék benne, hogy csak azokról tehetjük fel, hogy bajos kérdésekben az igazat a hamistól megbirják választani, kik Euklidesben otthonosok,“¹ így nyilatkozik a tizenhatodik század egyik legnagyobb matematikai genije, Cardan. Lagrange szerint pedig „a geometria egy kihalt nyelv, s a ki a geometriát nem Euklidesből tanulja, úgy tesz, mint az, a ki görögül és latinul akarván tanulni, e két nyelven írt újabbkori munkákat olvassa csak.“² Idetehetjük Clifford szép nyilatkozatát is: „e könyv körülbelöl huszonkét századon át ösztönzője és vezetője volt ama tudományos gondolkodásnak, a mely ugyanegy dolog az embernek egy rosszabb állapotból egy jobb állapotba való előhaladásával. Ösztönzője, mert a tudásnak oly anyagát tartalmazza, a mely valójában tudott és a melyre építeni lehet. Vezetője, mert bármiféle tudományszak tanulójának eszköze

^{1 2} Brassai Sámuel: „Euklides Elemei.“ Előszó VIII—IX. l.

volt arra, hogy tudását saját tárgyából oly tökéletes alakban fejezze ki, mint a milyet a geometria elért.“ Álljon itt legújabbról amaz adat is, hogy „épen nemrég, 1895-ben, állapított meg az angol kormány, Oxford és Cambridge egyetemei által az angol vizsgálatok hatalmas rendszerében, hogy egyetlen geometriai theoremának sem fogadható el bizonyítása, a mely beleütközik Euklides feltételeinek következményeibe.“¹

És ime eme nagy műnek vannak mégis foltjai; foltjai azok szemében ugyanis, a kik nem tudnak belenyugodni abba, hogy geometriai ismereteinknek forrása nem csupán az emberi észből ered, mint a hogy általában matematikai ismereteinkről szokták tartani, hanem hogy e forrás vizét a tapasztalatból is meríti. A valódi tiszta tudománynak szerintük oly „a priori“ ismereteken kell felépülnie, a melyek igazságát minden tapasztalattól függetlenül az elme önmagától állapítja meg. A geometria iránt táplált aggodalmat, a mely két évezreden át annyi sok kiváló elmét gyötört, a melyet annyi sokan igyekeztek eloszlatni, a mely némelyekben a geometriai ismeretek abszolút igazságában vetett hitet megrendítette, Gauss épen úgy táplálta egész életén át, mint előtte majdnem másfélszer évvel Proklus. Besselhez 1829-ben írott levelében a geometria első alapjait

¹ Halsted: The science of absolute space, by John Bolyai. Introduction IV. p.

illetőleg Gauss következőleg nyilatkozik: „Sokat gondolkoztam e téren, s meggyőződésemm, hogy mi a geometriát nem tudjuk teljesen „a priori“ megalapítani, a mennyire lehetett, még szilárdabbá vált.“ Egy későbbi levelében meg így szól: „a legbensőbb meggyőződésemm szerint a tértannak a mi „a priori“ ismeretünkhöz más álláspontja van, mint a tiszta mennyiségtannak. Tudásunk nélkülözi azt a teljes meggyőződést amannak szükségképeniségéről, tehát abszolút igazságáról is, a mi emennek sajátja; teljes alázattal meg kell adnunk magunkat, hogy a míg a szám tisztán szellemünk produktuma, addig a tér lelkünkön kívüli valósággal bír, a mely valóságnak törvényeit „a priori“ teljesen meghatározni nem tudjuk.“¹

Euklidesnek hirhedett foltja az, a melyet az „Elemek“ első könyvében mint az ötödik postulatumot, mások szerint mint a tizenegyedik axiómát, Clavius szerint mint a tizenharmadikat találunk. Ez a követelmény így hangzik:

„És hogyha két egyen úgy vág keresztül egy egyent, hogy az azon egy felőli belső szegleteket két deréknél kisebbé teszi, a két egyen határtalanul kinyújtva összeérjen affelé, melyről a két deréknél kisebb szegletek vannak.“²

Ebből az axiómából vagy mások szerint postulatumból következik, hogyha a két egyenes össze

¹ Engel und Stäckel: Theorie der Parallel-linien. 226—227 o.

² Brassai Sámuel fordítása.

nem ér sem az egyik, sem a másik oldalon, akkor, Euklides megelőző harminczötödik értelmezése szerint, párhuzamosok. Ez értelmezés szerint ugyanis *„egyenközű egyenek azok, a melyek egy lapon lévén és mindkétfelé határtalanul kinyújtatván, egyfelé sem érnek össze.“* Ebből következik szintén az, hogy a háromszögek belső szögeinek összege két Rectus, és ezen alapszik úgyszólván az egész geometria épülete, kivéve a congruentia és arányosság feltételeit. Euklides tanulmányozóinak azonnal feltűnt, hogy e rendkívül fontos tétel épen nem axioma; hiszen önmagától teljességgel nem látszik meg igazsága. Ugyan a tapasztalat azt bizonyítja, hogyha a belső szögek összege két derékszög, a két vonal nem közeledik, s nem is távolodik egymástól és azért bármennyire hosszabbítsuk is, előreláthatólag nem fog összeérni. De ez nem elég. Az axiómáknak vagy szükségképeni igazságoknak, a melyeken egy matematikailag szigorúan igaz tudomány alapúlhat, olyanoknak kell lenni, a melyek Whewell szerint *„a gondolat tiszta működése által látszanak igazaknak,“* és azokból *„nemcsak az tetszik ki, hogy a tétel igaz, hanem az is, hogy igaznak kell lennie; azoknak tagadása nemcsak helytelen, hanem lehetetlen; azokra nézve még a képzelet megerőltetésével, még föltéve sem foghatjuk föl annak ellenkezőjét, a mit állítanak.“*¹ Kant szerint a matematika

¹ Whewell: Hist. of scientific ideas.

alapossága a definitiókban, az axiomákban és demonstratiókban van. „A matematikai definitiók sohasem tévedhetnek, mert, miután a fogalmat előzetesen a definitio által alkotjuk meg, a fogalom épen csak azt tartalmazza, a mit a definitio által alatta gondoltatni akarunk;“ továbbá a matematikai bizonyítások nem fogalmakból vezetik le az ismereteket, hanem a fogalmak constructiojából: mindez bővebb magyarázatra nem szorulván, tulajdonképen Kant se mond többet, mint hogy a matematika az axiomákon alapszik. Az axiomák szerénté synthetikus a priori alaptételek,¹ a melyek más tételek alapjául szolgálnak, de nem alapszanak semmi más tételre. Ilyen alaptételeket csakis a matematika állíthat fel, mert itt a fogalmak összerakása útján az alanyt a mondanánynyal úgy kapcsolhatjuk össze, hogy e kapcsolat minden más tényező hozzájárulása nélkül észszerűnek és igaznak látszik. E tétel: „mindennek, a mi történik, oka van,“ synthetikus; mert valamely történet fogalmának tartalmában az ok fogalma, mint jegy, nincsen benne, miután az ész valamely megtörténtet nem csak úgy foghat fel, mint valaminek az okozatát, de szemlélhet úgy is, mint a mi maga magától, minden ok nélkül történt meg. Midőn a történet és ok fogalmait összekapcsoljuk, e tétel igazságát az ész magamagától nem állapítja meg, hanem egy

¹ Kant: Kritik der reinen Vernunft. Methodenlehre I. Hauptst. I. Abschn.

más tényezőre, például a tapasztalatra támaszkodik, s épen azért e tétel nem megy egy számba valamely matematikai axiómával. Euklidesnek második axiómája: „és ha egyenlőkhöz egyenlők toldatnak, az összegek egyenlők,” az egyenlőkkel végrehajtott egyenlő művelet fogalmát és az egyenlő eredmény fogalmát kapcsolja össze. E kapcsolat igazságát az ész magamagától képes a priori be látni a szemlélet, az intuitio alapján; azért a míg amaz discursiv alaptétel, ez igazi axioma. Ezért nevezi Kant a matematikát tisztán az ész tudományának. Hogy tisztán az ész tudománya, ahhoz talán még szó férhet, s kérdés, hogy a matematikai axiómák felállításában a tapasztalatnak nincs e épen semmi szerepe? annyi bizonyos, hogy a matematika az ész tudománya, a mely a fogalmaknak, mint a geometriában, természetes úton való, vagy, mint a tiszta mathesisben, önkényszerű constructiojából emeli fel az ismeretek halmait.

Bármiképen álljon is a dolog az axiómákat illetőleg, az Euklides-féle ötödik postulatum vagyis XI-edik axioma nem tekinthető szükségképeni igazságnak. Igazságát az ész önmagától nem mutatja meg; hiszen gondolni tudunk két olyan vonalat, a melyek ugyan egy kis szög alatt egymáshoz hajlanak, azaz az őket metsző egyenessel alkotott belső szögek összege valamivel kisebb két deréknél, tehát nem párhuzamosok, de azért bármennyire meghosszabbítva gondoljuk is, *addig a*

pontig, a meddig gondoljuk vagy gondolhatjuk, még sem találkoznak. Tehát csakis a tapasztalatra volnánk utalva. Azonban a tapasztalatból épen nem tudhatjuk, hogy vajjon csak azok a vonalak nem találkoznak egymással a tapasztalat határain túl eső pontig nyújtatva meg, a melyeket az adott értelmezés szerint mondunk párhuzamosoknak; tehát a tétel igazságát csak a szemlélet alapján mondhatnók ki. Itt van a *circulus vitiosus*.

Euklides kifogástalan módszerét tekintve, csodálkoznunk lehet, hogy miképen vehette fel e tételt a szükséges igazságok és nem a bizonyítandó tételek sorába? Hiszen ő például a XX-adik tételben sokkal axiomatikusabb dolgot is bizonyít, ugyanis hogy *„minden háromszegnek két oldala, akárhoggy véve, nagyobb a harmadiknál,“* s kérdés, hogy vajjon nem tett-e csakugyan kísérletet, e tétel igazságát is valóban bizonyítani, s csak akkor helyezte a szükséges igazságok közé, a mikor a bizonyítás lehetetlenségéről meggyőződött? Lehetett talán abban a véleményben is, hogy ez állítás joggal tehető az axiomák közé, mint megfordítottja az I. könyv XXVII-ik bizonyított tételének, mely szerint *„ha két egyent rágó egyen a váltószegleteket egymással egyenlőkké teszi, a két egyen egymáshoz egyközű lesz.“*

Proklus kivonatokat hagyott ránk Ptolemäus egy művéből, a melyekből kiviláglik, hogy Ptolemäus az első, a kiről tudhatjuk, hogy Euklides nevezett axiomáját bizonyítandónak tartotta, s meg-

nyitja azok sorát, a kik a paralellák nyitját két évezreden át keresték.¹ Mind e törekvések azonban a XI-ik axiomát bizonyítani vagy nem szigorú geometriai bizonyítások vagy helytelen következtetéseken alapszanak. Így Proklus az ő kísérletében abból indul ki, hogyha egy szegletet alkotó két egyenest végtelenül meghosszabbítunk távolságuk végre minden véges vonalnál nagyobb lesz, vagyis, hogy a két vonal találkozó pontjától egyenlő távolságban levő pontok távolsága lesz mind nagyobb. Ezt a tapasztalat igaznak bizonyítja ugyan a tapasztalat határáig, de tisztán geometriailag a szemlélet alapján elfogadni nem lehet. Ugyancsak ilyenszerű előfeltételből indul ki Nassir Eddin arab tudós is (meghalt 1273). Ha valamely egyenes egy pontjában függőlegest emelünk és e függőleges végpontján egy másik egyenes megy keresztül, a mely a függőlegessel egyik oldalon hegyes, másik oldalon tompa szegletet képez: akkor a hegyes szeglet oldalán az első egyenes bármely pontjából a másik egyenesig huzott bármely függőleges kisebb lesz az elébbi függőlegesnél, és e függőlegesek is mennél távolabb lesznek az elébbitől, annál kisebbek lesznek. De ez csak olyan állítás, a melyet ép úgy kellene csak bizonyítani, mint az Euklides tizenharmadik axiomáját, ennél tehát többet nem érő.

Euklides híres commentatora Clavius (Schlüs-

¹ Cantor: Vorlesungen über die Geschichte der Mathematik.

sel) Kristóf (1607) az egyenes vonal értelmezéséből ama tételt állítja föl, hogy „*egy vonal, a mely minden pontjaival egy vele egy síkban fekvő egyenes vonaltól egyenlő távolságban van, maga is egyenes vonal.*“ Bizonyítja is, de másfelől azt mondja, hogy ennek ellenkezőjét gondolni sem lehet, s ezért e tétel annyira világos, hogy igazsága közvetlenül átlátható, s minden ellenmondás nélkül sokkal evidensebb, mint az Euklides XI-ik axiómája.¹ Bizonyítása az egyenes vonal értelmezésén alapszik, de éppen ebben rejlik a hiba, mert sem az egyenes vonal természetét nem ismerjük kellőleg, sem szigorúan helyes értelmezését adni nem tudjuk. Minden törekvés a paralellák megmutatására épen azon a szírtén szenvedett hajótörést, hogy az egyenes és görbe fogalmát nem tudták tökéletesebben megalkotni, s így a világos alapfogalmakat venni a szigoru matematikai bizonyítás anyagául. Wallis (1663) alaptételül állítja fel, hogy minden idomhoz van hasonló idom tetszés szerinti nagysággal s ezzel helyettesíti az Euklides-féle axiómát; Borelli meg Euklideszt bírálván ugyanazt időtájt, újból a Clavius egyenlő távolságu vonalait tartja alapul. Giordano da Bitonto (1680) az egyenlő távolságu vonal létezésének bizonyítását kívánja, míg Girolamo Saccheri (1669—1733) „*Euclides ab omni naevo rindicatus*“ czimű művében a bizonyításnak egészen külön útját választja. Előzői ugyanis az Euklides axiómájának bizonyítására

¹ Chr. Clavius : *Euclidis Elementorum libri XV. etc.* 1608.

egy más, épen annyira bizonyítandó tételt vettek s így körben járva, csak oda tértek vissza, a honnan kiindultak. Ő nem törődve ama vonal természetével és nevével, a mely egy adott egyenestől minden pontjaival egyenlő távolságban van, felteszi, hogyha az Euklides ötödik postulátuma nem volna helyes: egy ABCD négyszögnél, a mely A és B szögöknél derékszögű és AC oldal \equiv BD oldalhoz, akkor a C és D egyenlő szögek vagy tompák vagy hegyesek lennének. Hogy most az axiómát bizonyítsa, ki kell mutatnia, hogy úgy a tompaszög, mint a hegyes szög feltételéből bizonyos ellentmondásnak kell kijönni, s így e szögek nem lehetnek mások csak derékszögek. Bebizonyítva, hogyha akár a tompa, akár a hegyes szög hypothesis csak egy esetben is igaz, akkor minden esetben igaz; könnyűszerűleg kimutatja, hogy a tompaszög hypothesis teljesen hamis, mert maga magát rontja le. Ugyanis, ha előlege sen tompaszögöt tételezünk fel, e feltételből bebizonyítható az Euklides-féle axióma teljes és tökéletes érvénye, s így a feltétel maga-magától elesik. Nem így van a hegyes szög feltételével. Saját szavai szerint, csak hosszas, nehéz küzdelem után sikerül oly ellentmondáshoz jutnia, a mely által e makranczos hypothesis is elesik, s a küzdötéren a derék szög marad, mint győztes, tanusítva az Euklides-féle axióma igazságát.¹ A bizonyításban ez az eljárás a Bo-

¹ Lásd bővebben Engel és Stäckel többször idézett művében 34—135. lap.

lyai János geometriájának szintén eszköze, bár az eredmény, a melyre jut egészen más. Saccheri bármily óvatosan is kerüli a téves következtetéseket, a hegyesszög hypothesisénél mégis csak egy téves feltevés következtében jut ellenmondásra.¹

A tizenhatszodik században rendkívül élénk érdeklődéssel fordulnak úgy Német-, mint Franciaországban a parallelák talánya felé. Egész serege a gondolkozó főeknek, tudósoknak, philosophusoknak és matematikusoknak foglalkozik azazal. Theoriákat alkotnak, a melyekbe azonban mindig becsúszik valamely helytelen értelmezés vagy feltevés, s távolról tekintve működésüket, egy terem padlójához hasonlít a tudomány tere, a melyen egyik is, másik is tánczra hívja fel e leleplezhetetlen bájos és ingerkedő maszkot, s kör-tánczot lejtve vele, csak oda tér vissza, a honnan kiindult. Némelyik bosszusan fakad ki, mint d'Alembert: „Az egyenes vonal értelmezése és tulajdonságai, valamint a parallelák valóságos szirtjei és úgyszólva bosszuságai az elemi geometriának.” Mások, mint a jó öreg Kästner is, a ki maga is szolgált egy theoriával „kétségeskedve a megoldás lehetőségén megfoghatatlan resignatióval a valódi bizonyítás kutatása helyett az axiomának vak elfogadását ajánlja.”² Kästnernek kü-

¹ A közös normalissal bíró görbéknek a közös normális végpontjaihoz tartozó ielemek egy-mással egyenlők.” Sulák József:

Bolyai János. A tér absolut igaz tudománya.

² Engel és Stäckel idézett műve.

lönben halhatatlan érdeme, hogy Klügelrel együtt kiadják a párhuzamosok elméletének történetét 1763-ban. Kästner körülbelül 7000 darab művet gyűjtött össze, a melyek majdnem teljesen tartalmazzák mindazt, a mit e kérdésről 1770-ig irtak.

Lagrange élete vége felé a parallelákról értekezést irt. Midőn az akadémiában olvasni kezdte, hirtelen megállott így szólva: *Il faut qu j'y songe encore*, még gondolkoznom kell róla; s zsebébe dugta vissza ismét iratait.

Az ember bámulva látja, hogy valóban nagy elmék annyi meghiusult kísérlet daczára is, mily lankadatlanul mennék újra meg újra neki a kérdésnek s mikor azt hiszik, hogy, a titok zárának kulcsa kezökben van, nem veszik észre, hogy valami, habár egy homokszemnyi is, marad fenn mégis, és épen ez az, a mi miatt a kulcs nem nyit. Így például Simson Róbert (1736) amaz alapítelt állítja fel, hogy egy egyenes először nem közeledhetik egy másik egyeneshez s azután nem távolodhatik attól a nélkül, hogy ez utóbbit át ne metsze, tehát egy egyenes nem közeledhetik egy másikhoz, vagy távolodhatik attól úgy, hogy a kettő között mindig egyenlő legyen a távolság; Segner (1747) okoskodása arra a feltételre támaszkodik, hogy ha valamely szög szárai közt bárhol egy pontot veszünk fel, a szög száraiból és egy harmadik egyenesből mindig szerkeszthető oly háromszög, a mely e pontot magában foglalja; Bossut (1777) a parallelákat helyesebben akarja

értelmezni; Lorenz (1791) alaptétele, hogy egy szög szárai között levő ponton át húzott egyenes kellőleg megnyújtva a szögnek legalább is egyik szarát metszi; Hauff a háromszög szögeinek összegéből indul ki, Hindenburg pedig a párhuzamosság lényegét az egyenesek fekvésében keresi.

E kísérleteknek, s a többi itt fel nem soroltaknak egy része azon szenvedett hajótörést, hogy értelmezésekre épít, holott az értelmezés csak egyetlen egy fogalmat határozván meg, nem bír azzal a bizonyító erővel, mint valamely alaptétel, a mely fogalmaknak a belső szemlélet által igazolt kapcsolata. A kör értelmezéséből, hogy t. i. a kör olyan vonal, a melynek minden pontja egy adott ponttól egyenlő távolságra van, ugyan helyes az a következtetés, hogy tehát a körnek minden sugara egyenlő; de ezzel semmit sem haladtam, csak a kör értelmezését tágitottam. Ellenben ama feltétellel, hogy „ha a körben a közép ponton átvont egyen egyent (húrt) vág ketté, derékszögletre vágja és ha derékszögletre vágja, ketté is vágja,“¹ valami újat tanultam, de azt épen nem vezethetem le a kör értelmezéséből, hanem a bizonyításban szükségem van egy axiómára, a congruentia axiómájára, t. i., hogy „az egymásra illők egyenlők.“²

Ama kísérleteknek egy más része továbbá abban a hibában leledzik, hogy a bizonyításban

¹ Euklides: III. könyv, 3 feladat.

² Euklides: I. könyv, 8. axioma.

alapúl felvesz ugyan egy axiomát. de az voltaképen nem egyéb, mint az Euklides-féle axiomának változata, s éppen úgy bizonyításra szorul, mint ez. Például Lacroix így állítja föl tételét: egy egyenest, a mely egy másikra függőlegesen áll, minden olyan egyenes metsz, a melyik az utóbbira ferdén áll; még pedig ha egy deréknél kisebb szög alatt, az előbbi egyenes egyik, ha nagyobb szög alatt a másik oldalán; tehát mind amaz egyenesek, a melyek ugyanabban a síkban egy harmadikra függőlegesen állanak, egymást nem metszik s e szerint párhuzamosak.¹ Másfelől azonban tudja s nyíltan is bevallja, hogy ez nem olyan axioma, a melyet közvetlenül a szemléletből tudunk; de a helyett, hogy a hibákat syllogismusokba rejtjük, sokkal jobb a tételt axioma gyanánt fogadni el, a mely mind azok előtt; a kiknek ép értelmük van, eléggé nyilvánvaló, hogy oly alaptételül tekintessék, a melyet közvetlenül, — a Condillac felfogása szerint, — az érzéketből (sensation) nyerünk.

A kísérleteknek, mondhatni özönében a kérdés elmosódott, s némelyek előtt úgy állott, hogy itt az Euklides axiomájának igazságáról, elgondolhatóságáról van szó, hogy itt egyáltalában az Euklides-féle geometria érvénye van kétségkévé. Lambert a múlt század közepén a „Párhuzamosok theoriája“ czimű értekezésében, a melyet halála után Bernoulli János 1786-ban adott ki, tisz-

¹ Lacroix: Elémens de Géométrie. An XI. (1803.)

tán tünteti fel a „quaestionis status“-t. A kérdés ugyanis az Euklides alaptételének sem igazsága, sem pedig elgondolhatósága körül nem forog. Midőn Euklides tételét az axiómák közé sorozza, azt teljes igazság számába veszi s veheti, s így nem a bizonyításról van szó, hanem a dolog képzetéről, s a helyről, melyet az a gondolatok logikus láncolatában elfoglalhat. El lehet tehát a XI-ik alaptételt halasztani Euklides első könyvének XXIX. feltételéig, a hol először van alkalmazása, miközben magáról a dologról, a miről az alaptételben szó van, tiszta képzet szerezhető. A mi az alaptétel igazságát illeti, az a belőle vont következményekből is annyira nyilvánvaló és szükségképeni, hogy e következményeket együttvéve sokszoros, teljes *induktio*-nak tekinthetjük. Azután ama sok kísérletből is látható, a melyeket ez alaptétel bizonyítására tenni lehet, hogy ez axióma majdnem mindig előleges feltevés-képen szerepel, s így sokféle módon saját magának következménye, de semmi módon meg nem dönthető. A kérdés tehát az, hogy a tizenegyedik axióma *Euklides postulatumaiból s többi alaptételeinek használásával helyes rendben levezethető-e? vagy ha ezek nem elégségesek, nem lehetne más postulatumokat vagy alapelveket, vagy mindkettőjüket alkotni, a melyek az Euklideséivel egyenlő nyílránvalósággal birjanak s a melyekből a tizenegyedik axióma bebizonyítható volna?* Lambert előre bocsátva több oly tételt, a melyek az Euklides kérdéses axiómájától függetlenek, lényegileg ugyan azzal az esz-

közzel él, a melyet Saccherinél láttunk, csak hogy ő a derékszög hypothesisét is külön vizsgálat alá veszi. Hanem az ő gondolatmenetének útjába bármily hossza is terjeszti ki, végre mégis esik egy kis akadály, a melyet észre nem véve, nem győz le, hanem átugrik rajta. ¹

Legendre, a franczia matematikusok egyik legelőkelőbbje, a tizenegyedik axiomát egyjelentőségűnek tartva azzal a tétellel, hogy a három szögek belső szögeinek összege két derékszöggel egyenlő: bizonyítani törekszik, hogy e szögek összege két deréknél sem nagyobb, sem kisebb nem lehet. ² Hogy két deréknél nem nagyobb, ennek bizonyítása azon a föltevésen alapszik, a melyet Saccheri és Lambert használ a tompaszög hypothesisénél, hogy az egyenes végtelen; hogy nem kisebb, ezt bizonyos mértani szerkesztéssel mutatja meg.

A „végtelen“ szót a régi geometrák és matematikusok óvatosan kerülni látszanak. A derült ó-görög világnézet olyan fogalommal, a minek nem tudott alakot adni, nem törődött. Legelvontabb fogalmait is szerette mintegy láthatóvá tenni. Innen van az, hogy a matematika alig emelkedett nagyobb jelentőségre a görögöknél, arithmetikájuk is geometriai volt. Szerették a láthatót, s az elvont mennyiségeket, úgy a mint azokat mi az algebrában használjuk, alig értették volna meg. „Az egyszerű égkék tiszta szép görög ész,“ —

¹ Bővebben Engel-Stäckel idézett munkája. 139—207. lap.

² A M. LeGendre: *Elémens de Géométrie*. (An X. 1802.)

mondja Bolyai Farkas, — a mértant az űrtanon kezdette; sőt Euklidesnek az arithmetikája is űrtani; nehezebb módon, de oly szigorral, mely előtt sok mostani csupa betűképzés úgy elpirúlhat, a mint elfordúlna Euklides, ha olyan képzeletről hallana, milyen az úgynevezett *imaginarium*, melyről kimondatik, hogy semmi értelme nincs, de nagy haszna van a mértanban, s ilyen értelemnélkülivé pározott értelemnélküli valót, például *sinust* ad, melyre különben szükségtelenné tehető absurdumok logikáját kell alkotni.¹ A „végtelen,” mint mennyiség vagy mekkoraság Euklides agyában alig fordulhatott meg. Az ógörög philosophia végtelen „τὸ ἄπειρον” alatt inkább a mindenséget érti, s Euklides, midőn mint szükségképeniséget állítja, hogy az a két egyenes arra az esetre, ha a belső szögök összege kisebb két deréknél, határtalanul, — ἐπ’ ἄπειρον, — megnyújtván összeér, csak annyit mond, hogy ez összehalálkozás ebben a mindenségben, ebben a való világban megtörténik valahol; ha sehol meg nem történik, akkor a két egyenes egyközű. Előbbi egy gondolatban végbe menő tény megállapítása, utóbbi egy értelmezés, s e közben Euklidesnek semmi szüksége nincs ama feltevésre, hogy az egyenes végtelen. E feltevésre szükségük azoknak volt s lehetett, a kik feltették ama tény ellenke-

¹ Bolyai Farkas: Arithmetika eleje. 1843. 179 l.

zójének is a lehetőségét, s emez értelmezést nem tartották kielégítőnek.

A „végtelen“ a közelebbi századok mathematikusainak is meglehetősen nyugtalanságot okozott. Galliläi „Beszélgetései“-ben több különösen hangzó tétel áll a végtelenről, a melylyel olvasóit zavarba ejti pusztán philosophálás kedvéből, „pedig a bogot ép oly jól megoldhatta volna, a mint összekötötte, a mi kitűnik abból is, hogy például arra a kérdésre, vajon a vonalnak véges vagy végtelen számu részei vannak? egész határozottan felel; ugyanis, hogy a vonal minden adott számmal tartalmaz részeket.“¹ — Descartes remegve használja e szót: határtalan (indefinitum); s Barrow, a Newton tanítója, úgy nyilatkozik, hogy a határtalan mennyiség semmi mennyiség. Hausen szerint, a mi a végtelenben történik, annyit tesz, hogy soha se történik meg, s az a hely, a hol egyik parallel a másikkal találkozik, nincs sehol. Egyenlő joggal mondhatjuk azt, hogy két egyenes akkor parallel, ha mindkét felé határtalanul megnyújtatva, a végtelenségben sem egyik, sem másik oldalon nem találkoznak, vagy akkor is, ha egyik oldalon, vagy akár mind a két oldalon a végtelenségben találkoznak. Elvégre is akár belső szemlélet, akár tapasztalat útján mi csak véges vonalakat tudunk elgondolni, s azért a végtelennek feltételezett két egyenes elgondol-

¹ Kästner: Anfangsgründe der Analysis des Unendlichen.

hatatlan részéről beszélni, mert hát akkor olyan-nak is kell lenni, annyi mint túl terjeszkedni akarni gondolkozásunk körén.

Gauss Schumacherhez írott levelében követ-kezőleg nyilatkozik: „a végtelen csak épen szó-lásmód (*façon de parler*), mialatt tulajdonképen határokról van szó, a melyekhez bizonyos viszonyok annyira közelednek, a mint épen akarjuk, míg mások minden korlátozás nélkül növekedhetnek.“¹ Végtelennek mondhatnók tehát azt a határt, a mely felé például lépcsőnként közeledünk, midőn kettőnek hatványait vesszük rendre, de voltaképen az a mit ez alkalommal gondolunk, nem az az elgondolhatatlan határ, hanem a folytonos emelkedésnek folyamata. Ha mi ezt a határt, mint valamely valóságos czélt akarnók felfogni, mint egy gondolatunkban ugyan elérhetetlen, de meglevő, létező nagyságot vagy mennyiséget; akkor a matematikai tudás világából át kellene mennünk a hitnek, a sejtelemnek világába, a hol aztán már kedélyünk erejével a parallellák kérdésénél rejtelmesebb dolgokat is megtudunk oldani. Épen így az egyenes vonal folytonos, határnélküli növekedése lehet tiszta geometriai fogalom, de egy végtelen vonal végtelen számu részeinek összeségével, mint fogalom „a gondolatba nem tehető.“

A parallelláknak Euklides által adott értelmezését Borelli hibáztatva, igen régen kifejtette, hogy

¹ Engel és Stäckel idézett műve. 233. l.

nem tudjuk, vajon léteznek-e egyáltalában olyan össze nem találkozó vonalak, s nem is ismerjük a végtelen tulajdonságát, tehát a vonaloknak amolyan viselkedésével tisztában nem lehetünk: azért a végtelen egyenesnek, mint létezőnek feltétele úgy a Saccheri, s mások, mint a Legendre kutatásaiban csak meg van. Következtetések akkor érik el bizonyító erejüket, a mikor az egyenes végtelen nagyságot ér el; nagyobb, mint bármely adható. Legendre bizonyítása például azon alapszik, hogy egy számtani sorban D , $2D$, $3D$, $4D$... végül egy olyan ízre akadunk, a melyik nagyobb, mint bármely adható nagyság, akár milyen kicsiny legyen is D , azaz ama végtelen kis különbség, a melylyel a háromszög belső szögeinek összege esetleg nagyobb lehet két deréknél. Azzal a háttérrel bizonyít tehát, a mit mi a gondolatba nem tehetünk. Ha pedig csak azt vesszük, a mit gondolhatunk, a folytonos növekedés fogalmát, akkor ez nem igazi geometriai demonstratio, hanem a már előlegesen elfogadott Euklides-féle értelmezésnek és axiomának bővebb értelmezése, magyarázata.

Ime ama csomónak rövid és futólagos története, a melynek megoldásán annyi kitünő elme fáradozott, de tiszta megoldásra egyik sem juthatott, sőt a kérdés a megoldásra való törekvések között, mind bonyolultabb lett, mind újabb nehézségeket tüntetett fel. Az egyenes, világos geometriai bizonyítás hiányában, az indirekt, kerülő utak, a ta-

pasztaltnak ellent mondó feltevések szövevényében a kérdés bizonyos mysthikus színezetet nyert s épen azért mind csábítóbbá, mind vonzóbbá vált. Midőn az ifju Bolyai Farkas Jenában a Saale partjain sétálva, emlékezetében szétszórva maradt matematikai ismereteivel a tudomány alapjain gondolkozott, lelkében ott vetett először gyökeret az, a mit később ápolni és terebélyessé tenni törekedett. Jenából Göttingába menve, Seyffer professornál találkozott először Gaussal. „Én, mint tudatlan magagondolkozó, merészen szólék, — az üres hordó hangjával, — a matematika alapjai tárgyalásának sekélyességéről, a szorzást, osztást, hatványt, egyenes vonalat, síkot, különböző tekintetben vett egyenlőségeket illetőleg“, írja egyik levelében.¹ „Azután a bástyán találkoztunk egymással, egyedül voltunk, egymáshoz csatlakoztunk, egymást meg látogattuk s nem sokára barátságot fogadtunk az igazság zászlója alatt. Ezután kitartó, csendes munkája után legtöbbször nálam pihente ki magát; dolgait sohasem beszélte ki előre, magánál a késznél is hallgatva; csak egyszer láttam mérsékelt örömét, a mikor ama kis táblát, a melyen a tizenhét szögöt (Disq. Ar. 662.) kiszámította, nekem ajándéku adá.“

Mind a Seyffer, mind a Gauss barátsága nagy befolyással volt arra, hogy ama gyöker, a mely

¹ Bolyai F. levele Sartorius v. Waltershausenhez Marosvásárhelyről 1856. július 13-ról. F. Klein stb. Math. Annalen. 49. B.

már elébb megfogant Bolyai lelkében, dús hajtásokat bocsásson felszínre. Seyffer 1789-től 1804-ig az astronomia rendkívüli professzora és a csillagvizsgáló igazgatója volt Göttingában, később 1805-től 1806-ig Napoleon főhadiszállásán, mint ingénieur-topographe szolgált, jelen volt Austerlitznél s ezredesi rangot nyert, a mit Bolyai is említ önéletrátában. Engel és Stäckel egy névtelen értekezést a parallelákról, a mely 1799-ben Hamburgban jelent meg, Seyffernek tulajdonítanak. Ez értekezésben az ismeretlen szerző a parallelák értelmezését a *mozgás* fogalma alapján adja, előre bocsátva axioma-képen, hogy egyenes és görbe vonal nem lehetnek egyenlő távolságúak. A bizonyítás nem geometriai s szerző csak egygyel számát szaporította ama törekvéseknek, a melyek végeredményben a kérdést nem oldják meg, csak magyarázzák. Valószínű tehát, hogy az ifju Bolyaihoz a már java férfikorában levő Seyffert nem csak az a rokonszenv kötötte, a melylyel e szabad gondolkozásu, jószágos lelkületű férfi, mint az ifjuság meleg barátja, minden amolyan kiváló gondolkozásu fiatal ember iránt viseltetett, hanem a tudomány terén ugyanama kérdések iránt való közös érdeklődés is. Gauss, a mint Bolyaihoz írott leveleiből kitűnik, már kora fiatalságában foglalkozott e kérdéssel, mielőtt még Bolyait ismerte volna, s a köztük kifejlődött barátságnak egyik láncszeme éppen ez a kérdés volt.

Ilyen társaságba jutva, Bolyainak szétszórt

ismereteiből össze vont gondolatai még inkább tömörültek, megismerte a kérdés nehézségeit, meg nagyságát is, s ez oly határtalan lelkesedésre keltette, hogy megoldására élete boldogságát volt kész reá tenni. A mint egykor egész rajongással szentelte magát a theologiára, a mint azután kiábrándulva a mysthisicmus felé rohant, a mint kész volt a pillanat hatása alatt tűzérnek esküdni fel, ép oly hévvel vágyott oda állani ama Sphinx elé, hogy megfeleljen rejtelmes kérdésére. Gauss-tól, a hallgató könyvtől, valószínűleg csak igen keveset sajátíthatott el, hiszen Gaussban is csak érlelődtek az eszmék, s természeténél fogva olyant, a mi nem állott tisztában előtte, nem mondott el előre legmeghittebbjeinek sem. Különben is kora ifjúságában a geometria iránt kevesebb érdeklődéssel volt, a mi csak később fejlődött ki oly nagy mértékben nála.¹ Pihenni járt Bolyaihoz, gyönyörködni ennek élénk szelleme nyilatkozásaiban, s a mily nagy mértékben hozzájárult Gauss a Bolyai lelkesedésének felkeltéséhez, ép annyira szolgáltatott a nyilatkozni mindég kész Bolyai a gondolkozásra anyagot a hallgató Gaussnak. Sartorius írja Gaussról, hogy „másokkal társalgás közt ugyanis korábbi éveiben hirtelen el-elhallgatott, és a mi közben merőn nézett maga elé, az idegen gondolatokban elmélyedni látszott, vagy a mi még valószínűbb, saját gondolatainak rohama árasztotta el

¹ Sartorius v. Waltershausen: Gauss zum Gedächtniss. 80 l.

lelkét”.¹ Bolyainak ellenkezőleg a „diskurálás” szenvedélye volt. Élete vége felé bizalmas beszélgetés közt Brassai Sámuel barátja előtt ő maga jellemezte e tekintetben magát: „én bizony, barátom megvallom, hogy egész életem eldiskuráltam.”² A kettőnek jelleméből lehet következtetni, hogy Gauss többet ismert Bolyai gondolatvilágából, mint fordítva.

Eltekintve azonban e baráti viszonytól, magának a göttingai akadémiának légköre is olyan volt, a mely alkalmas közegül szolgált egy lángelme istenadta szárnyainak megizmosodására. Hogy mi volt Göttingen a magyar tudományosság ébresztésére majdnem másfél századon át: elég végig nézni ama jeleseinknek hosszú sorát, a kik tanulmányaikra ott tették rá a koronát. Tanunak hívhatjuk Kiss Jánost, magyar irodalomtörténünknek e tisztos alakját, a ki Bolyai előtt pár évvel járt Göttingenben. „A sok jeles tanító írja „Emlékezései”-ben — nagyon szembetűnő tanulási vetélkedést támaszta. Ez az által sem kevéssé mozdíttatott elő, hogy esztendőnként mind a négy tudományos kar az angol király költségén a tanulók számára egy-egy pályakérdést szokott feltenni, melyeknél a jutalom mindenik karban huszonhat arany nehézségű emlékpénzből állott. Mindjárt odaérkezésemkor örömmel értettem, hogy kevéssel az előtt, három esztendő leforgása alatt

¹ Ugyanott. 81. l.

² Brassai : Emlékezésed.

két magyar és egy erdélyországi hazafiak jutalmat nyertek. Az élvezést a professorok tanítási ügyessége s tanítványaikkal példás emberséggel és szeretettel bánása, még kellemesebbé tévék. A jelesebb professoroknál, s leginkább vasárnapokon és ünnepeken, délelőtti tizenegy s tizenkét óra között gyakran hárman, négyen s többen is együtt tettük látogatásunkat. Nemzeti felekezetünk becsületét nemcsak minden mocsoktól gondosan őriztük, hanem még szebb fénynyel is disziteni igyekeztük. Nem is találtatott egy is közöttünk ki tisztességes magaviselettel s tanulási szorgalommal nem jeleskedett volna. Göttingától nehéz szívvél váltam meg, azért is, mivel attól tartottam, hogy oly jeles professorokat s oly uralkodó tudományos szellemet, mint Göttingában találtam, sehol sem fogok találni.“¹ Ép oly keservek és búcsuzások között távozik, mint később Bolyai, s eszébe jutnak Ráth Mátyás e verssorai:

Göttinga! ó dicső tudomány kormányja,
Melytől elválását szívem most is bánja.

Ily körülmények között készül Bolyai Farkas „Göttingai theoriája“ a parallelákról. Mikor hazá-

¹ Kiss János superintendens emlékezései életéből. Olcsó könyvtár 1890.

jába visszatért, nagyjában már valószínűleg készen volt vele s bizott az útban, a melyet választott, a mely a helyes megoldáshoz vezethet, a mint azt Gauss előtt ki is jelentette. Gauss bár behatóan foglalkozott a kérdéssel, még csak annak nehézségeit látta s nem született meg nála még az az eszme, a mely őt később a régi előtelettel való szakításra, s az ugy nevezett „antieuklidesi geometria“ egészen kielégítő kifejtéséhez vezette; de a mely munkálatainak Bolyai János „Appendix“-ével elébe vágva, azokat nyilvánosságra soha nem hozta. Bolyai Farkashoz 1799 végén Kolozsvárra intézett s már idézett levelében írja: „Magam munkámmal jó előre haladtam, csak hogy az út, a melyet kitűztem, nem vezet úgy a célhoz, a mint kívánatos volna és a mint te biztosítasz, hogy azt elérted; hanem inkább odavisz, hogy a geometria igazsága kéteessé válik. Ámbár rájöttem egyre-másra, a mi a legtöbbször bizonyítás számba menne, de a mi az én szememben épen annyit bizonyít, mint semmit. Például, ha bizonyítani lehetne, hogy lehetséges egy oly egyenes oldalú háromszög, a melynek területe nagyobb volna, mint minden adott felület, akkor képes vagyok az egész geometriát teljesen bizonyítani. A legtöbbször ezt axioma számba vennék, én nem; mert lehető volna, hogy akármily távolságra is véve a térben a háromszög csúcspontjait, területe mégis egy adott határon alól maradna. Ilyenszerű tételtem több van, de egyikben sem talállok valami meg-

nyugtatót. Tedd minél hamarabb közzé a te dolgozatodat! ámbár a nagy közönségtől, a hová sok olyan is tartozik, a ki ügyes matematikus hírében áll, bizonyára nem fogsz köszönetet aratni; mert hovatovább meggyőződöm, hogy az igazi geometrák száma nagyon csekély. s a legtöbben az ily munkának nehézségeit sem megítélni, sem pedig azokat még megérteni sem tudják: de elégedj meg köszönetével mindazoknak, a kiknek ítélete lehet csupán becses előtted.“¹

Bolyai Farkasnak a „Parallelák theoriájá“-ban határozott célja az Euklides-féle axioma bizonyítása, s a bizonyítás alapjául az egyenlő távolságu vonal vizsgálatát veszi. Egy mindkét felén a végtelenbe nyúló egyenesre valamely pontban egy függőlegest állít, s e függőlegestől jobbra, balra az egyenesből egyenlő hosszúságot vág le. Mintha tehát egy felfordított T betűnk volna a felvett egyenesre állítva: \perp . Ha most ezt a T-t jobbra és balra a végtelenségig mozgatjuk ugyanegy síkban az egyenesen, az a kérdés támad, hogy a fordított T szárának végpontja miféle vonalat ír le? E vonalat \mathcal{L} -nek nevezi, s állítja, hogy \mathcal{L} csak egyenes lehet, mert ha nem egyenes volna, csak önmagába visszatérő görbe lehetne. De az nem lehet, mert abban az esetben ugyanarra az egyenesre állított két függőleges összetalálkozhatna ugyanazon a helyen s ekkor összetalálkoznának, az esetek egyen-

¹ F. Klein : Math. Annalen B. 40.

lősége miatt, a másik oldalon is ; a miből aztán az jönne ki, hogy ugyanarra az egyenesre egy pontból két függőlegest lehetne vonni. Tehát \mathcal{L} -nek egyenes vonalnak kell szükségképen lenni, ha bebizonyíthatja, hogy ellenkező esetben, csak is önmagába visszatérő görbe lehet. Fel kell tennie e szerint bizonyítás kedvéért, hogy e vonal görbe. Megmutatja e görbe keletkezését két esetben, t. i. ha a háromszög belső szögeinek összege két deréknél nagyobb vagy kisebb ; első esetben a görbe a felvett egyenestől elhajlik, másik esetben feléje görbül. Ez okoskodása közben egy itt ki nem fejezett axiómára támaszkodik : egyenlő meghatározásokból egyenlők keletkeznek vagy egyenlő mód egyenlőket eredményez.¹ A két esetet nem szükséges külön tárgyalnia, mert mind a két esetben a görbe egyenlő módon keletkezik. Most e görbének egyenlő távolban fekvő pontjait húrokkal összeköti s így egy sokszögű vonalmenet áll elé, a melyet II jeggyel jelöl. E még meghatározatlan sokszögnek oldalai $k d$, $d e$, $e f$, $f g \dots$ egyenlők, ugyszintén az oldalak által alkotott szögek is. Ha a $k d$ oldal végpontjában, k -ban, függőlegest emel a végtelenségig nyújtva s kd oldalt szintén a végtelenségig hosszabbítja : e meghosszabbított oldalt k pont körül forgatva, a mint azt rendre a sokszög d , e , f , g pontjain átviszi, *miután egyik*

¹ Ez axiómát itt a másodiknak nevezi ; a „Tentamen“-ben, mint az ötödikre hivatkozik T. I. p. 444. Az „arithmetika elejé“-ben a XIII-ik. 199 l. Kurzer Grundriss stb. 53. l.

oldaltól a másikig mindig egyenlő szögökkel megy tovább, mindinkább fog közeledni a függőlegeshez s így a forgatott egyenes és a meghosszabbított oldal által alkotott szög végre egy derékhez lesz egyenlő, sőt annál nagyobb is lehet. Így tehát \angle -nek önmagába vissza kell térni, ha nem egyenes; de akkor ez ellentmondásban állana azzal, hogy egy egyenesre egy pontból csak egy függőleges vonható s így \angle nem lehet más, csak egyenes. Ebből kiindulva megmutatja az Euklides-féle axioma igazságát, valamint azt is, hogy egy ponton át csak egy párhuzamos vonható egy másik egyeneshez.

Bolyai elméjének ezt az első szülöttét, a melyen kezdetben akkora lelkesedéssel csüngött, a melyhez annyi reményt kötött, hazajövetele után hosszasan rejtegette asztaliókjában. Körülményei, házassága, falusi élete, gazdálkodása, kertészkedése tartották vissza, hogy elővegye s tömörebb formába öntve, nyilvánosságra hozza. Közbe aztán el is kedvetlenedett iránta. Tanárrá választása után, hogy talán felhasználja előadásaira, ismét elévette, átnézte, összevonta s 1804 szeptemberében felküldötte Gaussnak. „Nem tudom a hibát felfedezni” — írja Gaussnak — „vizsgáld át az igazsághoz híven, írd nekem oly hamar, a mint lehet, ird meg kifogásaidat. Itt nincs az embereknek ilyesmi iránt érzékük, különben is el vagyok kárhoztatva az idevaló féltudósoktól. Abban az esetben, ha a munkácskát arra érde-

mesnek tartod, küldd be valamely tisztelt akadémiának, hogy megbírálják. Én magam is gyengén vélekedem felőle, s nem is tagadom, hogy ki se adtam volna, ha nem kellene valami külső tisztességért kockáznom, hogy sok bírám között nyugodtan élhessek. Tudod! Így mondja Hamlet „the spurns, that patient merit of th' unworthy takes“.¹

Gauss Braunschweighből 1804 november 25-kéről válaszol: „Dolgozatodat a legnagyobb érdeklődéssel és figyelemmel olvastam át, s igazán gyönyörködtem a valódi, alapos elmeélben. De te nem akarod üres dicséretemet, a mi bizonyos tekintetben részrehajlónak is tetszhetne, mert a te eszmemeneted sok tekintetben hasonlít az enyéemhez, a mely szerint egykor a gordiusi csomó megoldását próbáltam, s mind eddig hiában próbáltam. Te nyílt, őszinte ítéletemet akarod. És ez az, hogy eljárásod nem elégít ki. Megkísértem a bökkenőt, a melyet abban találok, (és a mely ismét a szirtek ugyanama csoportjához tartozik, a melyeken kísérleteim eddig megtörttek), a lehető legtisztábban világosságra hozni. Ámbár még mindig meg van a reményem, hogy egykor ama szirtek, még halálom előtt, átmenetelt engednek.“

Gauss azután kimutatja, hogy Bolyai eszme-

¹ Mind a rugást, melylyel méltatlanok

Bántalmazták a tűrő érdemet. Hamlet III. felv. 1. sz.

menetében ott van az ugrás, a midőn felveszi, hogy a körülforgatott végtelen egyenes, a mint a sokszög oldalain rendre áthalad, egyik töréstől a másikig egyenlő szögeket ír le. Ebben az esetben a forgatott egyenes eredeti helyzetével végre derékszögöt alkotna csakugyan. Igaz, hogy e szögek egyenlők, mert hiszen egyenlő íveken nyugvó körületi szögöknek tekinthetjük, ha például a visszatérő görbe kör volna; de ezt bizonyítani kellene, a mit azonban az Euklides-féle axioma előleges feltétele nélkül alig lehetne. Ha nincs bizonyítva, akkor ép oly jól elgondolhatjuk, hogy az egyenest forgatva, az eredeti helyzetével alkotott szög bár folyton nő, de egy bizonyos határon mégis alól marad, s így nem következik, hogy az \angle vonal önmagába tér vissza, hanem terjedhet a végtelenbe is.

Levele végén Gauss biztosítja Bolyait, hogy rendkívüli örömeire szolgálna, ha e nehézséget le tudná győzni. Mondjuk, hogy Gaussnak ez a nyilatkozata nem volt őszinte. Ő maga igen jól látta, hogy az Euklides-féle axioma bizonyítása ilyen módon lehetetlen; és ezt belátta azután Bolyai is. Gauss ugyanazon a csapáson járt, mint Bolyai; de már ekkor meg volt győződve, hogy ez az út csak tévetegbe visz; mert hiszen reményét fejezi ki, hogy még életében sikerülni fog az akadályokat, magától értetődik, más utat választva, legyőzni: és ő mégis ez általa elhagyott s eredményre nem vezető út folytatását ajánlja tovább is barátjának. Nem tudjuk, hogy Gaussnál

meg volt e már ekkor, csirájában, legalább az az eszme, vajon nem lehetne-e, mellőzve az Euklides-féle axiómát, egy attól független, minden ellentmondás nélküli geometriát alkotni? Annyi bizonyos, hogy ekkor Gaussnak már valami fogantyu volt kezében. És e fogantyu segítségével fejthette ki aztán, hosszú idők során „teljesen megnyugtatólag“, -- a mint Taurinusnak írja, -- az antieuklidesi geometria eszméjét, a miben, genialitásából mit sem róva le, nagyban elősegítette mindama buvárlókkal való sűrű érintkezése, a kik e tárgyban valamit felszínre törekedtek hozni. — Bolyainak is volt ilyen fogantyu a kezében, valamint előzőinek is, Saccherinek és Lambertnek. Csakhogy kutatásaik között előttük egy csalóka fényű cél lebegett: bizonyítani azt, a minek bizonyítása az előttük egyedül lehetőnek, ellentmondás nélkülinek ismert és előre igaznak feltételezett geometriai rendszerben lehetetlen és felesleges is. Mert e geometriai rendszernek csak épen megkülönböztető jele a többi lehető rendszertől a XI-edik axióma, tehát annak nem bizonyítása, hanem csak egyszerű kijelentése szükséges. Talán Lambert enlíti meg, mint igen nagy nehézséget, hogy az Euklides-féle axióma bizonyításánál tulajdonképen se látni, se a dologról előlegesen valamely képzetet alkotni nem volna szabad, hanem az igaznak bizonyított tételek során, mintegy rá kellene jönni. De ők mindnyájan láttak, mindnyájan a kész képzzettel fogtak a buvárlathoz, s

így ahoz a nagyszerű eredményhez, a melyhez e bűvárlatok Gaussnál, Bolyai Jánosnál, Lobatschewskynél vezettek, nem juthattak el.

Bolyai Farkas, ha az egyenlő távolságu vonal vizsgálatát nem csak *eszköznek* tartja a XI-edik axioma bizonyítására, hanem célnak, akkor őt magasztalnók valószínűleg fia helyett, mint egy új geometriai világ megteremtőjét. Az atyára nézve azonban nem kissebités ez, a fiu érdemeinek pedig nem emelője. Mert hiszen Bolyai Jánosnak volt egy Bolyai Farkas nevű atyja, de Bolyai Farkasnak közelben még egy olyan embere sem volt, a ki egy negyedrésznyire is megértette volna, a kivel eszméit közölve, buja növéssü gondolatvilágát a termés biztosítása végett gyéríthette volna. Ha Gauss panaszkodhatott a „böötiai“-ak lármája ellen, úgy Bolyainak bizonynyal több oka lehetett arra, hogy a féltudósok néma szemmeresztései nyílként hatoljanak lelkébe. Gauss már ekkor dicsőség környezte, mindene megvolt, a mi a tudományos kutatásra ösztönözze, a mi a tudományos kutatásnak eszköze. A tudományos világ körén kívül élő szegény marosvásárhelyi professornak néha-néha egy kis inspirációt adni, az ő világhírű barátja lett volna hivatva. De Gauss a saját gondolatait nem közölte vele. A köztük folytatott levelezés is megszűnt 1808-ban. Így lankadt el a mathesisi tűz Bolyaiban s adta magát a költészetre. Bolyai, 1816-ban ismét ír; akkor már fia tizennegyedik évében járt, egész elragadtatással beszél róla. „Én őt

a matematika oltárára szántam, ő is arra szenteli magát és két év múlva hozzád kívánczik, ha ugyan te messze országra az igazság egy valódi apostolát akarsz kiképezni. Szeretném, hogy három évig nálad maradjon, és ha lehetséges, (minden körülményt híven s nyíltan akarunk meglatolni) a te házádnál, mert magára hagyni egy tizenöt éves ifjút nem lehet, s nevelőt vele küldeni, felülmúlná sok pörtől gyengített tehetségemet. Különben egy innen felmenő tanulóra mégis bizhatnám és annak honoráriumát is adnék, ha csak volna valamelyes, kiben bizhatnám. Feleségednek kiadásait persze megtéríteném. Mindent rendbe hozhatnék, ha vele hozzád felmennék. Némelyek azt tanácsolták, hogy Pasqichhez (budai astronomus) adjam; mások Bugget Bécsben ajánlották. Én és ő minden körülmények között hozzád kívánczunk.“

Gauss e levelére sem válaszolt, s a levelezés fonalát tizenöt év múlva Bolyai vette fe újból, midőn fia munkálatát fia kérésére felküldi hozzá.¹ Téves tehát az a felfogás, hogy Bolyai János munkálataira, habár csak az atyja révén is, bármilyen csekély befolyása lett volna Gaussnak. Be-

¹ Gauss jellemét e tényből, másokkal kapcsolatban, némelyek igyekeznek nem kedvező színbe állítani. Vegyük tekintetbe, hogy 1806-ban a Napoléoni hadjáratok zűrzavarában, az általános fölfordultságban, Gaussnak talán alig lehetett alkalma válaszolni. Közbe jött azután első neje halála, második házassága. Hogy nyolcz évvel ezután keltezett levelére sem válaszolt, ott meg tekintetbe kell venni, hogy éppen arra az időre esik, a mikor a göttingeni új csillagvizsgáló berendezésével volt elfoglalva, s talán családi okokból sem

folyása, még pedig igen nagy befolyása volt atyjának, Bolyai Farkasnak. János önéletrajzi törcdékeiben írja, hogy atyja ismertette meg őt a parallel theoria hízagosságvával és tökéletlenségével; elbeszélte neki, hogy bár sokkal jobban megközeletette a dolgot, mint előzői, teljes megnyugvást még sem talált. Ujabb axiomái első tekintetre elfogadhatóknak látszóttak, még sem birtak a nyilvánvalóság teljes mértékével. Pedig ez axiomák mindenike a XI axioma bizonyítására mindenetre célra vezető volna, mégis minden bizonyítás nélkül állítja, hogy lehetetlen annak bizonyítása. Igyekezett őt, nem minden alap nélkül, visszatartani és elijeszteni e tárgynak bármi módon való további vizsgálatától, mert egész életét haszontalanul és hiába töltene csak vele.

„Atyám tett még gyermekkoromban figyelmessé“ — írja más helyt Bolyai János, — „e tárgyban uralkodó nagy hiányra, s annak betöltése fontosságára, javitgatta első kísérleteimet, atyámtól valók az „ \wedge “ (szöglet) és „ \sim “ (tendit ad limitem) és sok egyebek mellett az oly szép „ \equiv “ jel is, midőn én az az által kijelölt egyent akkor még

teljesithette óhajását. Aztán végül is bármily forrónak is tűnik fel kezdetben a barátság, oly hosszú időn át a személyes érintkezés hiányában csak hidegűl az. Gaussnak is lehettek mindenesetre emberi fogatkozásai, de kicsinyességre vallana lángelmékkal szemben ilyesmik feltűntetésében élvezetet találni. Annyi bizonyos, hogy Bolyai Farkas e kérés nem teljesítése miatt soha sem alkotott Gaussról kedvezőtlen véleményt, róla egész élete végéig mindig a legmelegebb szeretettel, tisztelettel emlékezett meg.

csak a másik assymptotai parallelájának, vagy röviden egyenesen assymptotájának neveztem volt.“ Ujból tovább: „Atyámtól nyertem, — igazi erkölcsi elvek s útmutatás mellett, mit legnagyobbra becsülök, — sok derekasabb alapeszmékkal együtt ellenálhatatlan vonzalmat s érdeket az igazi alapos, szigorú s fényes, igazságos tanokhoz, általa kezdett izlésem művelődni, általa nyertem tántoríthatatlan hűséggel megtartott fő irányt és ébredett már fiatal, sőt gyermek-koromban igazi nemes törekedés keblemben egy szóval úgy szellemileg, mint anyagilag neki köszönhetem egész lényem alapját és nagyrészét. Ő engem mindenestre sokban megelőzván, némileg illik vagy alkalmazható ránk is az Aesopus és Phaedrus közötti viszony vagy arány, miszerént én is illő módosítvánnyal elmondhatom ezt: *Pater Auctor quam materiam reperit; hanc ego poliri versibus senariis*: az az: szerző atyám a mely anyagokat talált: azt én kiműveltem hatlábú versekben; ezen verselésnek is saját értelme lévén.“

Bolyai János kezében tehát épen az a fogantyú volt, a melyre atyja is támaszkodott s előtte Saccheri és Lambert is; az egyenlő távolságú vonal vizsgálata. Atyját még a katonai akademiából értesíti, hogy az Euklides-féle axioma bizonyítására, mely utat választott; megmutatni ugyanis, hogy az egyenlő távolságú vonal egyenes, s e célra elkezdte az ily vonal tulajdonságait az *ellenkező esetre* is vizsgálni. Körülbelől 1820-ban le-

hetett, s ez időtől fogva élénk levelezést folytat atyjával, megküld egyet és mást munkálataiból, a mire az atya megteszi a fiu állítása szerint, — mert fájdalom a levelek elvesztek, — igen érdekes megjegyzéseit. Maga az idősebb Bolyai ekkor már a költészetnek rá nézve csalóka egét megjárva, s abból leesettnek hívén magát, visszatér az ő ifjúkori szerelméhez, a mathesishez, újra oda fordul a parallelák talánya felé, belemélyed a geometria első alapjainak buvárlatába. Talán épen fia lázas, ifju tüztől áthatott munkálkodása volt az, a mi e régi szerelem tárgyát ismét kíváncsisággá tette előtte. Hanem a dolog nem ment olyan könnyen. Első neje hosszas betegsége s bekövetkezett halála által okozott szenvedései zsibbasztólag hatottak lelkére, anyagi gondjai kinozták. A munkában akart megnyugvást találni, de ereje sokszor cserben hagyta. Lelki állapotát legjobban jellemzi 1823 elején Jakab Lajos, volt tanítványához irt levele.

„Levelét atyai örömmel vettem: örvendem környülállásai jobbra lett fordulását, s örvendem, hogy a megelégedésnek (ennek az elveszett paraditsomi plántának) kezdem szívében valami tsiráját látni. Kedvező napfényt s időjárást kívánok I az enyémnél sokkal, még igenis sokkal kedvezőbbet. Különben sem a sympathia esője, sem a minden ó és ujj philosophusok Imperativussai, s a haszontalan Consolatiók szeméthalmai meg nem őrzik az elhervadástól. Én nem ditsekedhetem, hanem igyekezem túrni, a mit kénytelen vagyok ; s

egy világ után indulok, mely kipotólja azt, a mit ez vagy elvett, vagy csak a kívánságát adta meg. Legnagyobb bajom közelebbről 1^{mo} persze az élet gondja, 2^o az, hogy úgy megvagyok fosztva az időmtől, hogy mint egy tolvajoktól meztelen hagyott bujdosó éjjel hideg essőben olyan vagyok. Semmit sem haladhatok dolgaiban, annyi a restantziám halma, hogy bátorságom sinsz hozzá fogni. Az egész télen még Jánosnak sem irtam, pedig ő mindig a szivemben volt; mindennap fájt csaknem szüntelen, hogy nem írok, s úgy meglepett a torpor (zsibbadtság) a sok restantia, sok közbejövő dolog, s az élet gondja miatt, hogy mintha meg lettem volna boszorkányozva, semmit se tudtam csinálni, szünetleg egyebet csinálva . . .“

Az ifju Bolyai 1823 novemberében tudatja atyját Temesvárról, hogy a helyes utat megtalálta, hogy nem sokára olyat fog mutatathatni, a mihez képest eddig küldött dolgai csak semmiségek. Aztán közli atyjával művét, a mely szakítva a régi előítéletekkel, egy egészen új geometriai világot tár elé. Megmutatja, hogy im ez a világ is lehet, de kimondja azt is, hogy emberi ész meghatározni nem tudja, melyik létezik valójában e világok közül. Az idősebb Bolyai elragadtatással szemléli fia munkálatát, áthatva annak igazsága, meggyőző volta által, s habozva áll az euklidesi tekintély klasszikus márványáról vissza csillanó fény s az új geometriai gondolkodásnak felgyúló fáklyája között.

Habozva állott, mert nem tudott teljesen le-

mondani arról a gondolatról, hogy a XI-edik axiómát bizonyos új axiómák felállításával be lehetne bizonyítani. A „Tentamen“ első kötetében fia munkálatát, az „Appendix“-et megelőzőleg, a „geometria általános átnézete“ című részben több ily axiómát sorol elé. Az Euklides geometriáját, így adja elé,¹ mint valamely feltételtől függőt, úgy lehet tekinteni: *feltéve* A, *áll* G (A alatt a XI-edik axiómát, G alatt a geometriát értve). Annak, a mit felteszünk, ellenkezőjét is ép úgy feltehetjük. És e két feltevésből, hogy a belső szögek összege két derék, vagy hogy kisebb két deréknél: két geometriai rendszer keletkezik. Legyen kidolgozva mind a két rendszer és maradjon bár eldöntetlen a felsorolandó axiómák által, hogy melyiknek van meg a valósága: annyi feltétlenül bizonyos, hogy egyiknek a kettő közül meg van a valósága: azzal a megszorítással mégis, hogy ha a két deréknél kisebb szögösszeg feltételén alapuló geometria volna igaz: ama dolgok mekkorasága, a melyek épen e két deréknél kisebbnek állított szögösszegtől függnének, eldöntetlen maradna. Egészen más ha a dolgot nem „a priori,“ hanem a gyakorlat tekintetéből akarjuk eldönteni. Mert akkor legalább mérések által „a posteriori“ megtudjuk állapítani, hogy oly határoknál, a melyekre terjeszkedhetünk, a szögösszeg két deréktől aligha különbözik. De hátha párhuzamosainkat a

¹ Tentamen 488—489.1

Syrius távolságáig nyujtanók, vagy még azontúl is? „Bármiként legyen, a térnek öröktől fogva ikertestvére, az idő segítségül jön, és midőn az égi testeknek mozgása ama feltevésen alapuló számításokkal egyezik, *hogy a szögösszeg egyenlő két derékkal*: méréseinknek bármekkora terjedelmét illetően a gyakorlatban ama feltevésben bizton megnyugodhatunk.“

Bolyainak ez eszmeménetéhez hasonlótl találhatunk Gaussnál is, a kiről Sartorius von Waltershausen a következőket jegyzi fel: „a geometriát Gauss csak akkor tekintette egy következetes épületnek, ha a paralleltheoria, mint axioma van a csúcsára helyezve: ugyan meggyőződött róla, hogy e tétel nem bizonyítható, de a tapasztalatból tudjuk, például a Brocken, Hohenhagen, Inselsberg csúcsaihoz vont háromszög szögeiből, hogy az megközelítően igaz.“¹ Ha az Euklides-féle geometria valójában nem léteznék, akkor annak igen nagy idomoknál meg kellene látszani. E feltételből indulva ki Lobatschewsky csillagászati megfigyelések alapján háromszögeket alkotott, a melyeknek legkisebb oldalai körülbelül a föld és nap távolságának kétszeres nagyságával bírtak: kitűnt azonban, hogy a szögek összege ily háromszögöknél még korántsem tért el annyira két deréktól, a mennyire a megfigyelésből keletkezheto eltéréseket meghaladná.² Később Riemann kifejtve az

¹ Sartorius v. Waltershausen, Gauss zum Gedächtniss 81. l.

² Frischauf: Elemente der absoluten Geometrie 67. l.

állandó görbületű felületek geometriáját, annak ad kifejezést, hogy az Euklides-féle geometria érvényes, ha a görbület semmi. A tapasztalat ez érvényességet bizonyítja, mert a csillagászati mérésekből következik, hogy a görbület mértéke nulltól különböző nem lehet.¹

Bolyai Farkas azért még mindig töpreng az „a priori” bizonyításon; azért még mindig előtte a kérdés: vajon nincs-e egy új axioma, a melynek alapján a szögösszeg meghatározható volna? Előadja röviden kísérleteit, a melyeket egykor e célra tett, hogy legalább mást ilyen fáradságtól megkíméljen. Axiomáit a *helyzet (situs)*, a *mekkoraság (quantitas)*, a *távolság (intervallum)*, és a *hasonlóság (similitudo)* kategóriáiba sorozza. Ez axiómák némelyike nehezen érthető, kevésbé világos, s ő maga is elismeri, hogy axiómának egyik sem elég egyszerű,² de állítja, hogy mindenik célra vezet, ha elfogadjuk. Azért vagy ezek, vagy velök egy értékük veendők fel a bizonyításra, vagy ha így sem sikerül, akkor nincs más abszolút geometria, mint a melyet fia az „Appendix”-ben állít fel. Hanem mert abban a szögösszeg meghatározatlan marad: akkor „az igazság tiszta forrása csak az örökkévalóságban van s a sírok éjén át oda vagyunk utasítva világosságért, midőn halandó ajkaknak amabból inni nem lehet.”³ Azután utat mű-

¹ Süták: Bolyai János. A tér igaz tudománya. Előszó.

² Bolyai F.: Tentamen. 492 p. Kurzer Grundriss stb. 48 l.

³ Bolyai F.: Tentamen. 492 p.

tát a netalán lehető megbizonyításra az axiómák segélyével. Ugyanazt az L vonalat veszi vizsgálata alapjául, a melyet ifjúkori dolgozatában. E vonal egy alaku (uniformis), az az olyan, a mely congruens részekből áll, valamint a felület is, a melyet e vonalnak valamely tengely körül való forgatása által nyerünk. Ha az Euklides XI-edik axiómája igaz, úgy e vonal egyenes, a felület pedig sík; minden más esetben úgy a vonal, mint a felület csupán ürileg határozható meg. Ezt megállapítani vannak hivatva axiómái. Azután átadja fiának a szót az „Appendix“-ben, „a hol a gondolkodás emelkedettebb pontjáról a mélybe ható szemekkel van tárgyalva az egész dolog, méltóan, hogy a tiszta igazság minden hű tanulója által olvastassék.“

A XI-edik Axioma bebizonyíthatlanságáról egész élete végéig nem volt teljesen meggyőződve. Utolsó, német nyelven, 1851-ben kiadott művéből, „Kurzer Grundriss eines Versuchs stb.“¹ látszik, hogy nem szabadult meg a gondolattól, s keresi módját a bebizonyításnak. Csak úgy mellékesen veti oda például egy helyt: *„ha minden három pont, a mely nem egy egyenesben fekszik, egy gömbfelületre eshetnék; akkor Euklides XI-edik axiómája be volna bizonyítva.“*² Máshol meg megjegyzi: „ha

¹ E mű a Tentamen rövid kivonata, egyszersmind fia és Lo-batchewsky munkálatainak összehasonlítása.

² Frischauf: „Elemente der absoluten Geometrie“ czimű művében tárgyalva 32 l.

az *igen* felelet el is volna döntve (az Euklides-féle geometria valósága) a minden esetre általános geometria a tudományra nézve érdekes maradna mégis.“ Hiában állította előtte fia, hogy nyilvánvaló bizonyítéka van, mely szerint a XI-edik axioma bebizonyítása teljes lehetetlen; a mint 1835 ben Gaussnak írja, ő egyebet nem tud bizonyítani, hogy e tétel valósága, úgy mint valótlansága egyformán megállhat Euklides többi axiómái mellett és az által két különböző systema van (mindenik önmagában egyenlően megálló), a mit már régtől fogva tud. De a kérdés az, vajon nincs-e egy más axioma, egyenrangú legalább azokkal, a melyeket Euklides és mások hallgatag elfogadnak, s a mit mind a két systemában el kell fogadni?“ Sokszor felretette e gondolatot, látva, hogy sikeres, megnyugtató megoldást nem tud találni. Talán épen ez volt az oka, hogy a mathesistől elfordulva többször, más téren keresett nyugtalan szellemének foglalkozást. Csak újra felmerült lelkében. Nem tudott megnyugodni soha abban, hogy az emberi ész vulkánja, a mely, mint nála is, az igaz ismereteknek, a matematikai tudománynak oly hatalmas, összefüggő hegylánczatát képes fellökni önnönmagából, egy szakadékot betölteni ne tudjon, csak úgy, ha a csalóka tapasztalathoz fordul segítségért. És annál kínzóbb ez, hogy az ész, az emberben ez az isteni szikra, — a mely, ha ez a tapasztalatból ismert világ csak álom volna is, „nemcsak az álom va-

lójára mutat, hanem ezzel a valóval az álomból is összeköt, s nem enged kétkednem isten és magam létében, a mely a belső szemnyílással s a szív tisztulásával a hit virágait nyitja, azok még itt e földön axiomákká zsendülvén“,¹ — nem tudja igazolni azt, a mit a tapasztalat, ez a földi salak igaz gyanánt kényszerít reánk. Végre is a feleletet csak ott találta meg, a mikor egy végső sóhajjal elsóhajtvá, hogy „sirva kerestem az igazságot, s a mennyiben szomjan maradtam, a kút-főhöz közelítek:“² e kút-főhöz visszatért.

Bolyai Farkasnak a Tentamen első kötetében vázolt geometriai résszel nem a parallelák megmutatása volt czélja, ezt csak úgy mellékesen fia munkájához mintegy bevezetésképen adja elő. Célja a geometriában a vonal, sík, általában a szög, a görbék, az egyenlőség különböző eseteinek s más ilyeneknek fogalmát nem csak élesen meghatározni, hanem realitásukat az űrben bebizonyítani. E realitás vagy létezés alatt tulajdonképen a gondolatban létezésüket kell értenünk, mert Bolyai szerint tiszta realis léte csak az űrnek van, mint a testek helyének. „Elvonás útján a külvilágtól, a tiszta űr fogalmára jutunk: ugyanis a külső tapasztalat által helyével együtt megadott test a gondolatból eltávolittatván, megmarad a

¹ Arithmetika eleje. Előszó.

Marosvásárhelyi kollegium története. 337 l.

² Bolyai jelentésének egy impurum töredéke. Koncz József:

hely, a melyet elfoglalt és a határok, a melyek közt vala. „¹ Ezt a helyet azonban egy más test is elfoglalhatja, s így a hely és test egymástól függetlenül, tehát e helyek összesége, is, az űr valójában létezik. Az időt is helynek tekinti. Az ember „lát valamely A tárgyat, s valamely B tárgyat, s ha A nem B: *különbözőnek* mondja A-t B-től s B-t A-tól vagy másnak. Ha A valamely C-ben van, C-t az A helyének mondja. Ha C más D-ben van, s így tovább, ha péld. E jön ki, s E nincs másban: ezen E-t az A *utolsó helyének* mondja. A környben láttatik azonegy különböző helyeken is, s különbözők azonegy helyen: az egész körny elgondoltatván, marad az űr: s minden képletet elgondolva, az *én* marad. Mind az űr, mind az űrbeni, mind az *én* és mind az *énbeni* különbözők, s a különböző helyeken azon egynek s az *énben* is azon egynek léte és nem léte is, felsőbb helyen van, a mely *időnek* mondatik, mely is utolsó helye az űri világnak, s az ennek is legalább egyik utolsó helye“.²

Gauss Besselhez írott egyik levelében mondja hogy az űr a mi tudatunkon kívül is valósággal bír; ugyancsak Bolyainak is így nyilatkozik, midőn azt írja, hogy épen az a lehetetlenség, miszerint nem tudjuk a priori eldönteni, vajjon az Euklides axiomáján vagy annak tagadásán alapuló rendszer felel meg a valóságnak, bizonyítja Kant amaz

¹ Tentamen 442. l.

² Arithmetika eleje. Bevezetés.

állításának helytelenségét, hogy az űr csak formája a mi külső szemléletünknek.¹ Csodálatos, hogy Bolyai az űrt nem a priori szemléletnek, hanem tapasztalati ismeretnek tekintve, a melynek fogalmát elvonás útján alkotjuk meg: még sem talált ebben végleg megnyugtatót arra, hogy azt a priori eldönteni nem lehet, vajon a két rendszer közül melyiknek van meg a reálitása.

Ennek a valósággal létező űrnek tulajdonságait szerinte azonban a belső szemlélet tárja fel előttünk, mert az ész azt „szükségleg“ *mennyiségnek, szakadatlannak, minden irányban véghetetlennek, öröknek, minden részeiben mindig jelenlevőnek, azonkívül egy-egyedülinek és változhatatlannak* látja, úgy egészében, mint részeiben, s csak annyiban változik, hogy majd ennek, majd annak, ad helyet. Az idő szintén mennyiség, szakadatlan és egy-egyedüli, de csak két irányban végtelen és soha sem egészében, csak pontjaiban jelenlevő, úgy, hogy mindig más és más következik. A szemlélet mutatja továbbá, hogy az űrnek van oly véges mennyiség darabja, melynek az azonkívüli űrrel közösse szakadatlan és elválhatatlanja² e darabnak. Ez a *terj, lepnek* vagy *külnek* is mond-

¹ Gaussnak 1832. márczius 6-ról írt levele Bolyaihoz.

² Ha *a* olyan része A-nak hogy azt elvonás által ugyan lehet gondolat tárgyává tenni, de A-ból gondolattal se lehet úgy

elvenni, hogy ott ne maradjon, az ily részt *elválhatatlannak* (indivellibilis) mondjuk. Pl. a felületet, kerületet az alaktól, pontot az űrtől. Tent. T. I. 19. p.

ható. Ennek ismét van oly darabja, melynek az azonkívüli darabbal közösse szintén szakadatlan s elválhatatlanja a terjnek. Ez a *linea*, a minek újból van olyan darabja, melynek az azonkívüli darabbal két közösse olyan, hogy egyiknek sincs darabja. Ezt hívjuk ürpontnak. Ürpont mindenütt van az ürben s minden ürpont egyenlő. Az ürnek olyan elválhatatlana, mely szakadatlan, alaknak mondatik, például az a terj, mely az ürnek egy darabját, vagy az a *linea*, mely a terjnek egy darabját zárja be.

Midőn tehát az ür tiszta képzetét szemléletünk, az az gondolatunk működése tárgyává tesszük, ezeket ismerhetjük meg. Ha azonban tovább akarunk haladni, vissza kell lépnünk ismét a külvilágba, az ürt meg kell népesítnünk testekkel, a melyeket előbb eltávolítánk. Látjuk, hogy ugyanaz a test különböző időkben más és más helyt van; az a kérdés támad: vajon a testnek különböző időkben elfoglalt helyei egyenlők-e? Az ész szükségképen egyenlőknek mutatja. Így megalkotjuk az ürtani *mozgó* (mobile) képzetét, a melynek a test képzetével más közös tulajdonsága nincs, csak a mozoghatóság és az, hogy egy időben két különböző helyen nem lehet. E *mozgót* gondolattal az ürben bárhová vihetjük, s midőn az ürnek egy **A** részével, aztán **B** részével esik össze; úgy *A és B helytől váltan egyenlők*. Ez az *egybeillőségi alapigazság* (axioma congruentiae). A következő jelzéssel: **A*B*C** . . . \equiv **a*b*c** . . . Bolyai azt

akarja kifejezni, hogy a *mozgó*, a melybe **A**, **B**, **C** pontok esnek, úgy mozdítható, hogy az **A** pont **a**-val, **B** pont **b**-vel, **C** pont **c**-vel essék össze.

Nagyobb életet nyer, könnyebbé s nyilvánvalóbbá válik a geometria így mozgástanilag tárgyalva, mint Bolyai teszi, a mivel szemben Euklides módját nyugtaninak (statikainak) mondhatnók. Sőt Euklides szerint sem magyarázhatjuk máskép a congruentiát, mert a midőn egyik háromszögöt ráillesztjük a másikra, nem az űrnek egyik darabját mozdítjuk tova, hanem azt a gondolati mozgót visszük át az űr egyik darabjáról a másikra.

Bolyai azután a mozgás eseteit veszi vizsgálat alá. Midőn például az **M** mozgó bizonyos **T** idő múlva az űrnek egész más pontjait foglalja magában, akkor azt mondjuk, hogy **M** teljesen kimozdult. Ha az **M**-ből mozgása alatt valamely **Q** nyugalomban van, akkor azt mondjuk, hogy **M** a **Q** körül mozog. Mozoghat azonban úgy is, hogy mindig ugyanazok a pontok maradnak benne, tehát egy helyben, miközben valami belőle nyugalomban marad, például a gömnél a centrum vagy a diameter. A mozgásnak három szemléleti műveletét állapítja meg, miközben kiviláglik, hogy az **M** mozgó szabadon mozoghat bármerre, de mozoghat úgy is ha tetszés szerint egy vagy két, de nem több, pontban megakasztjuk, valamint az is, hogy **M** valamely pontjával visszatérhet ugyanabba az űrpontba, a nélkül, hogy oly űrponttal esnék össze, a melylyel már egyszer összeesett.

A gömfelületet következőleg jelzi p^*a p^*b , a mi úgy értendő, hogy p tetszés szerinti ürpont, a a mozgónak valamely pontja, b pedig amaz ürpontok összessége, a melyekkel a mozgás alatt, p nyugalomban maradván, a összeseshetik. A gömbfelület e szerént valamely $\|$ ürponttól egyenlő távolságban levő ürpontokat foglalja magában, vagyis azok helye.

Ha M mozgó A és B pontokban meg van akasztva, s ha C egy harmadik pont és nincs olyan D pont, a mely mozgás közben a C helyébe jöhetne, azaz A^*B^*C sohasem = A^*B^*D , a C pontot A és B pont *egyetlenének* (unicum) nevezi. Legyen az ürben valamely N és vétessenek benne akármely A és B pontok megakasztva, ha ez A és B pontoknak minden egyetlene magába N -be esik: akkor ha N vonal, úgy *egyenes*, ha felület, úgy *sík*, ha telj, úgy maga a végtelen ür lesz. Ebből következik, hogy két pont az egyenest, három pont a síkot meghatározza.

Ily módon szerkeszti meg rendre a geometriai fogalmakat; az egyszerű mozgás után összetett mozgást véve segélyül, a gyökértől a fának koronájáig emelkedik, midőn az ürnek minden pontjait, vagy azoknak bizonyos egybefoglalását, az ürnek valamely meghatározott pontjához viszonyítjuk, (analitika geometria).

Tárgyalásának rendén Bolyai ismét visszatér az egyeneshez és síkhoz; fölhozva, hogy azok létezését axiomailag szokták feltenni, vizsgálja,

hogy valójában axiomaképen fogadható-e el azok létezése? „Látható, hogy az idő fogalma átvitelve az ürre, szülte az egyenest; és mégis oly különböző dolgoknak eme képleges átvitelét támogatni a külső tapasztalathoz fordulnak az oly értelmezések, milyen a Plátó-é, a mely a fény után indulva el, egyenesnek mondja ama vonalat, melynek első pontja a többit beárnyékolja, vagy az, a mely egy bizonyos helyről máshová törekvő pontra hivatkozik, megfigyeltetvén a legkisebb idő és fáradtság; azonban semmi sem vezet inkább az egyenes fogalmára, mint tekintetbe vétele mindannak, a mi valamely két pontjában megakasztott mozgó testből nyugalomban van. Ha valami axioma gyanánt el nem fogadható, annak, a miből levezethető, amazt hallgatólag magában kell foglalnia. Tehát elfogadni azokat, a mint rendesen teszik vagy a következő módon levezetni, mindenkinek jogában és szabadságában áll. A minden irányban végtelen ürnnek első szülött leánya a *pont*, azután a *gömbfelület*, mintegy közbül állva a két szélsőség — a végtelen nagy és végtelen kicsiny, — között. A gömbfelületnek pedig első szülött vonala a *kör*, azután az *egyenes* s végül a *kör az egyenessel* nemzi a *síkot*“.¹

A francia convent által 1793 Thermidor 9-edike után néhány hónappal alapított „Ecole normale“ nem annyira arra a célra szolgált, hogy ott a tanulók magokat az emberi tudás egyes ágai-

¹ Tentamen T. I. p. 469.

ban apróra kiképezzék, hanem inkább arra, hogy a legkiválóbb tanítók vezetése alatt a tanítás művészetét elsajátítsák. A rendes előadásokat időről időre vitatkozások váltották fel, a mely napokon tanítók és tanulók szerepet cseréltek, s ezek intéztek amazokhoz kérdéseket. Ez iskola tanulója volt a francia matematikusok egyik legkiválóbbja, Fourier József polgár is, a ki egy pár szavával, a melyet e vitaülésekben (séance) mondott, a figyelmet hamar magára vonta.¹ Egy ily ülésen 1895 januáriusában Fourier a gömb, sík, kör és egyenes új értelmezéseit terjesztette elő, „a melyeket a tér szép tudománya modern tárgyalásának alapjául tüntetett fel. Legyen valamely szilárd közegben két pont; ha a közeg mozgása esetén az egyik nyugalomban van: a másik a gömbfelületet írja le. Két gömbfelület körvonalban vágja egymást, (azaz közösük kör). Ha a gömbök egyenlők és folyton nőnek, a kör a síkot írja le. Ha a gömbök érintik egymást s az egyik kisebbedik, a másik pedig nő, akkor az érintkezés pontja egyenes vonalat ír le. Monge, a kiváló szellem, a bizonyításban az elegancia eszméjének megteremtője, szintén jelen volt s Fourier nézeteire néhány ellenvetést is tett; de úgy látszik egyikük sem gyanította, hogy ez értelmezések mennyire tökéletesek, s hogy nem az Euk-

¹ Arago Ferencz: Emlékbeszéd Fourier József felett.

lides-féle geometriához, hanem a *pangeometriához* vezetnek.“¹

Bolyai nem ismerhette Fourier ez eszmemenetét, mert Arago szerint, ez előadások nem jöttek nyilvánosságra; hanem ha a költészet terén is, a hol a képzelet korlátlanul csaponghat, megtörténhetik, hogy ugyanegy gondolat csaknem ugyanoly kifejezés öltözetében két embernél összehatalálkozik, annál gyakrabban megeshetik ez a matematika terén, a hol a születő eszmék szigorú s törvényeknek alávetett logikai gondolkodásnak végeredményei. Bolyai a gömböt, kört, egyenest, síkot csaknem egészen úgy származtatja mint Fourier. Eszmemenete, a mint ő maga röviden összefoglalja következő: „Ha **c** és **C** középpontokból két mindig egyenlő pár gömb gondoltatik, mindenik a középpontjából terjedve a véghetetlenbe, s mindenik pár gömbnek közöse (mikor van) **y**-nak neveztetik: minden **y**-oknak foglalhatja mondatik lapnak, vagy *ternek* (tér vizfektü teret téve). S mivel meglehet mutatni, hogy egy darabig nem érik egymást, azután legelőbb egy pontban érik, s azután mindenik egyenlő pár gömb mind a kettőt két boltdarabra osztó körben vágja egymást, s mindenik bolt darabban oly középpont van, melytől azon körnek minden pontjai egytávuak: mindezen boltdarabok közepeinek az

¹ Halstedt, the Montist, 1894 júliusi szám. Suták F. említett műve.

egyetlen érintés pontjával együtti foglalatja *egyen*. Mind a lap, mind az egyen itt végetlen; de a lap bármely szakadtlan darabja is lapnak, s az egyené egyennek mondatik.“¹

E rövid mutatóvány felvilágosíthat, hogy Bolyai mire törekszik: leszámaztatni az egyenes és sík fogalmát, nem fogadva el axiomaképen azok létezését, vagyis azok valamely szemmel látható tulajdonságát, mint például, hogy *az egyenes leg-rövidebb útja egy pontnak valamely másikhoz*. Ezt maga Euklides sem teszi a axiómák közé, mert hiszen bizonyítja (I. l. 20. prop.), hogy egy háromszög két oldala akárhogy véve nagyobb a harmadiknál, pedig ez a tapasztalat szerint bizonyításra nem szorul. Proklus szerint némely philosophus tréfát is csinált ebből, mondván, hogy hiszen azt minden kutya meg számár is tudja bizonyítás nélkül. Igaz; de azért a kutya esetleg rövidebbnek mutathat nekem egy kerülő utat, mint a számár az egyenest, mert sebesebben fut. Föl kell tennem tehát, hogy egyenlő sebességgel haladnak, hanem a sebességről előlegesen nem beszélhetek, a míg a hosszúság méréséről nincs fogalmam, erről pedig újból nem szólhatok, mikor azt sem tudom, hogy mi az egyenes vonal. Ilyen tévelegbe jutunk, ha akár az egyenesnek, akár a síknak ilyen másodlagos, leszámaztatott tulajdonságait akarjuk axioma számba venni, s

¹ Arithmetika eleje. 1843. 260 l.

azért keresnünk kell elsődleges, értelmező tulajdonságát; vagy ha ilyen nincs, minthogy Euklides se mond többet, mint hogy az egyenes egyenes, a sík sík, más egyszerűbb, nyilvánvalóbb axiómákból származtatni le azok létezését.

Bolyai a tapasztalatból indul ki, a külvilág tapasztalatából. Ebből vonja el az űr fogalmát, a melyet végtelen, szakadatlan mennyiségnek tekint, a melyben a testek helyüktől függetlenül léteznek, tehát helyüket megváltoztathatják, mozoghatnak. E mozgások geometriai mozgások, helyváltoztatások, tehát csak a térben szemlélendők és nem egyszersmind az időben is. Épen azért, mert a mozgás szemlélhető csupán térben és csupán időben is, nincs értelme, hogy azt, mint némelyek tévék, a geometriából száműzzük. Az ép oly egyszerű képzet, mint akár a nagyság vagy a kiterjedés képzete, sőt e képzet azonos a nagyság képzetével.¹ Ha mozgás nem volna, hanem örök változatlanóság, úgy sem nagy, sem kicsiny nem létezne előttünk. Bolyai megkülönböztetve a mozgást az űrben és a mozgást az időben, a míg amannak segítségével származtatja le a geometriai fogalmakat, ez teszi nála a tiszta aritmetikának első anyagát. Azért „az aritmetika az idő tudományának mondható, a geometria az űr tudományának; ámbár mintegy örökös házasságban egyik a másikat támogatja, s mindkét

¹ Hoüel: *Essai critique* 60 l.

fa együtt gyökerezve, koronájával az egek magasságában összefoly“. ¹ A midőn a geometriában hosszúság avagy felület kiszámításáról van szó, segélyt az arithmetika nyújt, s a számításnál minden geometriai alakzat, mint viszonylagos mennyiség időképre, algebrai kifejezésekre vontan adandó. Másfelől az arithmetikában gyakran geometriai alakzatokra szorulunk, midőn például láthatóbban egyeni alakra vont mennyiségekkel bánunk; az az midőn a mennyiségtani elemzés menetét, eredményeit geometriailag magyarázzuk, s ez által életet nagyobb világosságot adunk a dolognak. „E láthatóságra s szigorra nézve dicséretes mód is azonban, — mondja Bolyai — a tulzásig ment még Newtonnál is, a midőn sok ezen úton nehezen érthetőket mennyiségtanilag könnyű megfejtteni; de másfelől ma épen az egész mértan mennyiségtani tulzásra ment, s a mi az űrtan segítségével egyszerre szem előtt van, mennyiségtani szövvényeken tapogattatik ki a betük sűrűsége homályában, lerázattatván az űrtan szigora igája, csupa képzetekkel bánva; holott valamikor valamely betűvel jegyzett mennyiségről van szó, mindenkor alá kell gondolni valamit, csakhogy akármelyiket szabad gondolni, a minek azon betű közneve, s valamikor azon értekezetben azon betű jön, ugyanazt kell gondolni“. ²

A midőn Bolyai vagy akárki más is, a moz-

¹ Tentamen T. I. p. 22.

² Arithmetika eleje. 1843 179. l.

gást hívja segélyül a geometriai fogalmak szerkesztésére, akkor szakít azzal a felfogással, hogy a geometria tisztán az ész tudománya s független minden tapasztalattól. Az a mozgás, a mely gondolkozásunkban történik, a mint gondolataink szakadatlanul egymásra következnek, a mely lehet azonos az idő folyásával, lehet talán eszköze bizonyos matematikai fogalmak minden külső tapasztalat nélkül való megszerkesztésének; de ez egészen különböző a geometriai mozgástól, a helyváltoztatástól. A geometriai mozgás egy a természetben végbe menő tüneményből van elvonva. És mert e mozgást akarva, nem akarva geometriai bizonyításainkban egyre használjuk, igazat kell adnunk teljesen Comte Ágostonnak, hogy a geometria úgy tekintendő, mint valóságos természettudomány, csak hogy sokkal egyszerűbb és tökéletesebb, mint bármely más. „Bárki előtt, a ki figyelemmel kíséri a geometriai okoskodások jellegét, az elvont geometria jelen állapotában is, nyilvánvaló, hogy habár az abban tekintetbe jövő tények sokkal kapcsolatosabbak, mint a más tudományokban a megfelelők, mindazonáltal a geometrák által tanulmányozott testeket illetőleg van egy bizonyos száma az egyszerűbb tüneményeknek, a melyek semmiféle okoskodás által nem lévén megállapítva, nem alapulhatnak másan, csak a tapasztalaton és szükségképeni alapját teszik minden levezetésnek. E tekintetben az általános tévedés úgy tekinthető, mint a metaphysikai gondol-

kozás befolyásának maradványa, a mely gondolkozás oly hosszú időn át még a geometriai tanulmányokban is uralkodott“. ¹ Bolyai úgy fogja fel a dolgot, hogy az ő geometriai alakzatai, például a gömb, a sík, a kör, az egyenes tisztán az ész működésének, a szemléletnek eredményei ugyan, de ezek megalkotása egy a tapasztalatból tett elvonás, a mozgás szolgál indítékul, s geometriai értelmet csak úgy nyernek, ha azokat magunktól mintegy elválasztva, a létezőnek szintén tapasztalatból ismert ürbe helyezzük által. Az ő tárgyalásán tagadhatatlan érzik a metaphysikai íz, a mit nem lehet csodálni annál, a ki a mult századvége német philosophiájának emlőin növekedett fel; de alapjában véve e tárgyalás mégis természettudományi. Olyan tényekre támaszkodik, a melyeket mi csak a tapasztalatból tudhatunk; így például, hogy vannak oly testek, a melyek nem változtatják alakjukat. Az ő űrtani mozgója, bármily „gondolati“ is, mégis csak a szilárd testekről elvont fogalom, s ha mint gondolkozó lények nem ebben, hanem valamely légi világban élnénk, a melyben szilárd test nem volna, hanem csak folyton változó, kavargó tömegek tölténék be az űrt: az ész minden intuitiójával se tudnánk egy ilyen űrtani mozgót elménkben megszerkeszteni, s aligha fogad-

¹ A. Conte: Cours de philosophie positive. T. I. Dixième leçon.

nók el igaznak a congruentia axiomáját. Az egyszerű mozgásnak három lehető esete, midőn a mozgó sem egy, vagy egy vagy két pontjának nyugvásával mozoghat, ez is csak a szilárd testekről vett tapasztalat útján, az idomok változhatatlanságáról alkotott képzetünk alapján igaz. Ugyancsak egy másik tapasztalati tétel is teszi a Bolyai tárgyalásának alapját, hogy ugyanegy időben egy test két helyt nem lehet. Hogy ezt a tapasztalatból tudjuk: bizonyítani sem kell; hiszen például optikai csalódásnál, kettős látásnál épen más érzékünkkel tett tapasztalat állapítja meg a valóságot.

Bolyai e tapasztalati ismeretek alapján mutatja meg, hogy minő alakzatok gondolhatók, és így lehetnek is, az űrben; tényeket ad elé axiomaképen, a melyek alapján a geometria lehetséges. Úgy tekint az űrt mint a testeknek lehető helyét, mint a mozgások színterét, s a mi nyomot a testek, eltekintve anyagi tulajdonságaiktól, és a mozgások, nem tekintve időbeliségükre, tudatunkban hagynak, az az ő geometriája.

A geometriában a mennyiségtani elemzésnek oly kiváló és tökéletes alkalmazhatósága okozhatta sokaknál ama tévedést, hogy e tudomány is ép úgy tisztán az ész tudománya, mint az aritmetika. Tényleg minden előleges geometriai feltétel nélkül az analysis módjával oly mennyiségtani kifejezések vezethetők le, a melyekből geometriailag magyarázva, a tér tulajdonságaira vonatkozó-

lag, bizonyos tételek állapíthatók meg. Az analysis alkalmazásának geometriai vizsgálatokra egyik legklasszikusabb példája Gauss „általános felület theoriá“-ja, a melyben megállapítva a teljes görbület és görbület mértékének fogalmait, kimutatja, hogy az ív elem meghatározza a felület görbületét, s hogy állandó görbületű felületeken az idomok a görbület változása nélkül csúszthatók tovább. Riemann a görbület mértékének fogalmát három és több kiterjedésű gondolhatóságokra át-vive, a tért is ezek közé foglalja.¹ A tér folytonosságának s a vonal elemet illetőleg egy kifejezésnek feltételéből kiindulva, vizsgálja a tér tulajdonságait, a melyet, tekintettel az alakzatok szabad mozgására, állandó görbületnek kell felfogni. Így keletkezett a Riemann-féle geometria, a melyet Klein Felix másképen elliptikus geometriának nevez, s a melyben nem fordul elé a tér végtelen-

¹ A pontot bizonyos számú egymástól független mérések határozzák meg, s e mérések száma dimensioszáma ama gondolhatóságnak vagy a térnek. A mérések számértékei a koordináták, s így a pontot annyi egyenlet határozza meg, a mennyi a dimensioszám. Ha e számnál eggyel kevesebb egyenlet van adva, akkor csak egyik koordinata lehet függetlenül változó, s az, a mi az illető gondolhatóságból ez által meg van határozva, a vonal. A pont mozgását legalább is az egyik koordinata változása kíséri. A megfelelő függvény változásait kifejező differentiál alapján a vonalelem hosszát illetőleg egy kifejezés teendő fel. E kifejezést átalakítva, geometriailag magyarázva, Gaussnak a görbületet kifejező formulájával összehasonlítva, abból a tér tulajdonságaira következtetés vonható. Riemann klasszikus műve: „*Über die Hypothesen, welche der Geometrie zu Grunde liegen.*“ 1854.

ségének feltétele. Helmholtz vizsgálatai mintegy kiegészítését teszik a Riemann-éinak, s megközelíthetőbb, a tapasztalatban inkább gyökerező feltételek alapján vezetnek Riemann feltételéhez a vonal elemet illetőleg.¹ Összehasonlításul a Bolyai-éval álljanak itt Helmholtz feltevései vagy axiomái, a melyek a geometria alapjai gyanánt szolgálnak:

1. A pont az űr-elem; helyzetét három egymástól független mérés, a coordináták határozzák meg. A pont bármely mozgását legalább is egyik coordinátája szakadatlan változása kíséri.

2. Az űrben mozgó bármely szilárd test két pontjának egymástól való távolsága a mozgás közben nem változik, s e tényt a két pont hat coordinátájára vonatkozó, a mozgástól független egyenlettel fejezhetjük ki.

3. Egy amolyan test helyzetének meghatározására hat állandó szükséges. Mert ha egyik pontot tetszés szerint állítjuk, a szilárd összeköttetés okán egy másik pontnak csak két coordinátája szabad, egy harmadiknak pedig csak egy, a többi már meglévén határozva.

4. Ha valamely mozgó test két pontja meg van akasztva, mozgás közben, a mozgás irányának változása nélkül, eredeti helyébe visszatérhet.

Épen azok az alapok ezek, a melyekre Bolyai Farkas is állít minket, hogy áttekintessen velünk a geometria széles mezőin. Nem használja segédeszközüln az analysist, nem bonyolít bele a coor-

¹ Helmholtz híres munkája: „Ueber die Thatsachen, welche der Geometrie zu Grunde liegen.“ Különben a látás elméletére vonatkozó vizsgálatai vezették rá. 1868.

dinatóknak bár nagy művészettel kifeszített, de azért a geometria természetességével még sem egészen találó szálai közé, hanem saját egyéniségét egészen jellemző módján igyekszik képet tárni elénk. Igaz, hogy ez a kép nem olyan terjedtségű, nem olyan általános, nem foglalja úgy magában az összes geometriai rendszereket, de ama területet illetőleg, a mit át akar tekintetni, tiszta és világos, s nincs meg benne az a titokzatosság, az a szemnek nehezen átható köd, a mely Riemann és Helmholtz munkálatait jellemzi. Azokat a föltevéseket azonban, a melyeket az újabb tudományos gondolkozás, mint a geometria alapjait tüntet fel, mind megtaláljuk Bolyai Farkasnál, más alakban kifejezve ugyan, de a geometria természetével jobban megegyező alakban. Szabadjon idéznünk találó befejezésül a Bolyaiak geometriájának egyik derék magyar tanulmányozóját és ismertetőjét,¹ hogy *Bolyai Farkast valóban a modern geometriai felfogás atyjának kell tekintenünk*. Munkálkodásával jöllehet csak Riemann és Helmholtz fejtegetései révén aratott diadalt, a kik talán nem is sejtették, hogy e fejtegetéseikkel egy előttök nem is ismert magyar matematikus homloka körül fonják a babérkoszorút.

¹ Suták József: Bolyai János. A tér igaz tudománya. 1897.

VI.

„Néhány évvel ezelőtt“ — írja Bolyai Farkas „Az arithmetica eleje“ című, Marosvásárhelyt megjelent munkácskája előszavában, — „némelyek számára valami popularis mathesist és physikát diktálván; ezen Arithmetica Elejét, mint annak első kis kötetjét, — a mennyiség vizsgálati alkotmány első része első szakasszát, — rész szerint rendelésre adom ki; részszerint alább irandom meg a módjára nézve levő mentségemet.“

Mentsége arra vonatkozik először, hogy miért adja ki e munkát; másodszor, hogy miért nem jelent meg ama műve, a „Tentamen“, a melyre felhívását az előfizetésre még 1829-edik év májusa elején kibocsátotta? „Mentségem az elsőre nézve — írja, — az, hogy mindezen munkátskának, mind a kiadandónak alapjaira és módjára még fiatal koromban, igen kevés elszórt esmérettel, minden egyéb tzel nélkül való, tsupán az igazság

szomjából indult gondolkodás által menvén, minekutánna hiában próbáltam másképpen nyugodni meg, rég kötelességemnek érzem, több hasonló eszket azon munkától, melybe nekem került, megkimélni, hogy azt egyébre fordithassák, — de a mód nemléte miatt kiadásra gondolni se mer-tem, — s most is, ha használok, azon kedves Tanítványaimnak köszönöm, a kiknek munkás unszolására indultam meg.“

„Hogy pedig azon munka nem jött ki, (t. i. a Tentamen) s kevés számu tisztelt (előfizető) Jó Uraimnak pénzeket sem adtam vissza; mentségem az, hogy minekutánna reá határoztam magamat, a remény utolsó szikrájáig lemondani nem akarván, ezen munkátskából jöhető kitsi nyereséggel is, a kevés előfizetést kívántam pótolni, hogy midőn egyfelől építeni igyekezem, ne rontsam másfelől házamat le.“

A Tentamenre bizony kevés előfizető jelentkezett, a mi nem csodálható a kitűzött két és fél-hónapi határidőt s az akkori lassu közlekedési viszonyokat tekintve. Bolyai azonban természeténél fogva nyugtalan volt; műve akkor már teljesen készen lévén, a mint az 1829-edikéről kelt censoredi jóváhagyás tanusítja, azonnal szeretne volna nyomtatásban látni. Midőn az előfizetés határidejét egy évvel meghosszabbítja, bizonyos elkeseredéssel mondja: „ha nem remélené, hogy e munka által az ifju erő és idő kiméléssel vitethetik alaposan be az alsó és felső mathesisbe:

mért szerezne magának annyi bajt nyereség reménye nélkül is? De ha lehetetlen lesz a kiadás 1830 július elsejéig is; nem kiáltva többet hiába a pusztába, vissza ereszkedik a közalvásba, Dácia halmaira, — hol hazánk hajdani óriásai nyugosznak, — süttö holdvilágon.“

Igy hát csak az „Arithmetika eleje jelenhett meg előhírnökéül a Tentamennek. „A mi e munkátska betsét és hasznosságát illeti az elsőt a mathesisbe méjjebben látó ítélheti meg, a másodikat az idő mutatja ki,“ — írja tovább előszavában. — „Az új magyar nevek miatt való megijedés hasznát egyelőre hátráltatja; de majd mind a dologra magára mutatván, reménylem, hogy a gyermek is a mennyire nékie kell, ha jól vezettetik bé, hamar belejön, s állandó fundamentot vetve, és félrevivő nevekkal nem zavarva meg, bátran megyen elő, tsak a tanító válassza jól meg, mennyit lehet ez vagy amaz gyermeknek mondani. Nem minden nyilik egyaránt, az okos nevelő a természet fejlődését szemérmes tisztelettel kísérje, s annak jeladására figyelmezve gyengéd vigyázó kezekkel közelítsen segítségére. Mindég azokon kezdje, a mit láthat, foghat, nem generalis definitiókon, (nem grammaticán kezdődik az első szólás), s ne kinozzon idő előtt hiába hosszú soru okmutatással.“

„Elég van addig, a mivel az eszet rontás nélkül lehet előre készíteni, a gyermeket az ő kedvére hasznosan foglalva el; tapasztalásból szó-

lok, kilencz esztendőös gyermekeket még nem mer-tem a numertióra tanítani. Elég egyéb van, tanuljon számlálni az ujján s babbal, a mig könnyen ellát, s ugyanazokkal próbálja, hogyha 4-hez 3-at teszen, meg 2-öt s 5-öt elveszen, hány marad? ha 2-szer teszen 3-at hány lesz? De elébb mutatja ki a gyermek a sinust, tangenst. Gall azt írja, hogy „Raum-Sinn“-t talált az állatokban (különösen a bujdosó madarakban), de „Zahlen-Sinn“-t egyben sem. Tanulhat a gyermek tzirkalommal s lineával háromszöget, négy s több mindenféle szöget írni, egyközüt vonni, egyarántállót emelni, bocsátani; bizonyos számu egyenlő részekre osztani az egyenes lineát; egy közü négy szegü átlóját miképpen kell fordítani, hogy elfedjék egymást, s melyik színe melyikre esik; egy magasságu és talpu három- vagy egyközü négyszöget s több efélét miképen kell kirakni egyiket a másikból, hogy esmerje meg ezen egyenlőségnek az imintitől való különbözését. S minek utánna sok egymást elfedhető formákat látott, meg kell mutatni a kifordított keztyüt, mely soha arra a kézre, a melyen volt, reá nem illik, holott a formák egyenlők; a jobbra és balra menő srófokat s több efélét.“

Bolyai Farkas e nevelési elveit gyakorlatban meg is valósította, még pedig nem máson, mint épen fián, Jánoson, a ki, mint maga feljegyzi kilencz éves korában még alig tudott számolni, de már négy éves korában ismerte a geometriai alak-

zatokat; négy és fél év alatt azonban annyira előre haladt a mennyiségtanban, hogy a differenciát és integrál kalkulust is tudta. Az atya valószínűleg fia gyors haladását vette tekintetbe, a midőn az „Arithmetika elejét“ kezdőknek szánta. Mindjárt az elején¹ általános átnézetét adja a mathesisnek: az egyenlőség különböző esetein, a mennyiség fogalmán, a milyenség megkülönböztetésével kezdve, áthalad az arányokon, sorokon, műveleteken, függvényeken s végzi a differentialis, integralis calculussal s a combinatoria analysissel. Mindezt csak madár távlatból, röptében teszi, a nélkül azonban, hogy a logikai rend bárhol megszakadna, a következtetésben ugrás volna, vagy valami felesleges vagy hiányos lenne. Végre aztán az ész „a mezőnek feljünről való elnézése után leszállítja a közelebbi vizsgálásra, kezdvén a *summázáson*, *pótlótársazáson*, *egyméretezésen* és a *mértőtársazáson*, mint a melyeken a többi épülni látottat;“ vagyis tárgyalja az összeadást, kivonást, szorzást és osztást, s végzi a hármasszabályon s a kamatos kamat számításán.

A matematikában jártas számára igen érdekes olvasmány e könyv, a mennyiben meggyőződhetik belőle, hogy mennyire nem tudja Bolyai az ő páratlan egyéniségét még a matematika tárgyalásánál se levetköztetni, s a helyett, hogy e tudomány elemeit ismertetné tanulóival, saját

¹ Az Arithmetika eleje. 1830. 1—58. l.

magát, gondolatait, a matematikában előtte tessző homály elosztatására irányult törekvéseit ismerteti meg. Értelmezései, megjegyzései, műszavai, arithmetikai jelei egészen oda tartoznak egyéniségéhez, a melynek egyik jellemvonása lévén, hogy kevés idegen forrásból, inkább önmagából fejtette ki a mathesisi tudományt, hogy teljesen az ő vére, meggyőződése volt az, a mit tudott: úgy akarta, hogy másokban is épen úgy fejlődjek az ki, másokban is épen olyan meggyőződéssé, vérré váljék, s ne csak vak elfogadása legyen a tényeknek. Egész könnyen megértethetőnek látszó dolgoknál épen ezért oly mélyre hatol le, hogy azok e miatt válnak nála nehezen érthetőkké. Effélék alapján terjedt aztán róla mindenféle adoma.¹

Hogy Bolyainak, mint matematikusnak egyéniségét megérthessük, el kell egyet-mást mondanunk. Minden tanító ember nagyon jól tudja, hogy a legtöbb gyerek, egy-két született matematikai tehetséget kivéve, első számtani ismer-

¹ Mikor a székelytől fát vett, oda állott a fekete táblához s annyira belemélyedt a számok összeadásának munkálatába és az egymérttezésbe, hogy a mire készen lett, addig a felesége már rég felszámította s kifizette a fa árát. Fia szerint bosszúságában azért is, mert ott tartóztatta a székelyt, másodszor fizette ki az összeget.

Mikor meg egy úri ember elküldte inasát a „Nagyköz“ végén lakó csizmadia czéhmesterhez, az inas a szomszédban lakó Bolyaihoz ment be tévedésből, kérdvén, hogy itt lakik-e a czéhmester? Bolyai ráveti szemeit komolyan az inasra, kapja a krétát, leírja a fekete táblára: A, B, C, s így szól: Nő fiam! te vagy ez az A (asinus), én vagyok B (Bolyai), s te keresed C-t (czéhmester); de mint-hogy B nem C, tehát nem én vagyok az, a kit te kereszsz, hanem C.

reteit inkább csak betanulás, mint utángondolás által sajátítja el. Whewel ugyan azt mondja, hogy „a gondolat semmi szesze nem vihet rá, hogy hármat és kettőt összeadva hétnek képzeljünk.“ Nagyon valószínű, hogy az az ember, a ki tudja már a számtant, el nem képzelheti tanulása után, hogy kettő és három hét, vagy háromszor három tíz volna; hanem minden elemi iskolatantató az adatok kellő mennyiségével tud szolgálni arra nézve, hogy bizony az ő apró emberkéi előtt az ép úgy elképzelhető, mint az ellenkezője. Megtanulják ők ezeket, mint egyéb dolgokat, s hogy tisztább legyen fogalmuk a számok viszonyáról, ott vannak a számoló piros, fehér, meg fekete golyók. Herschel szerint „almáknak és golyócskáknak kell itt eszközül szolgálni, s a kis gyerekek képzelei a sok mandulás czukor alapján lesznek csak világosak, pontosak és általánosak.“¹

Az, hogy mi a külvilágban látható dolgokat számokban foghatjuk fel, a léleknek egy épen oly sajátossága, mint az, hogy az űr három dimenzióját tudjuk megkülönböztetni. Lelkünknek e sajátossága csak a külvilág tapasztalata által érvényesül, s a számlálás egy oly lelki folyamat, a melyet a külvilág rendje ébreszt fel bennünk, és megfordítva, azt, hogy e folyamatban nincs ugrás, mindig a külvilág rendjével örizzük ellen. Minden szám e lelki folyamatnak eredménye, s mindenik-

¹ Lewes : Philosophia története. I. k.

nek eredetileg, mint amolyan egyszerű fogalomnak, vagy inkább eszmének, értelmezése önmagában van, s azokat minden előleges okoskodás vagy mennyiségtani műveletek feltétele nélkül alkotjuk meg. Mennél több alkalmat nyújt nekünk az életben való foglalkozás, annál több ily számfogalmunk lesz tisztább és élénkebb. Kettő előttünk eredetileg annyi, mint bizonyos egyenlő vagy valamire nézt egyenlőnek vett érzéleteknek, képzeteknek kétszeri, öt annyi, mint ötszöri, tíz annyi mint tizszeri egymásutánja. Egymásutánja és nem együttléte, mert az öntudatban egyszerre csak egy lehet, de oly gyorsan következnek egymásra, hogy mint együttlétet is foghatjuk fel. Innen van az, hogy nagyobb számok fogalma homályosabb, még nagyobbaknak említése pedig csak puszta hang gyanánt hat reánk. Ezek a számfogalmak tehát kezdetben egymástól egészen függetlenül keletkeznek bennünk, mert hiszen a gyermek némely számokkal, mint például öttel, tizzel, hamarabb tisztában van, mint hárommal, hattal, s szó sincs róla, hogy egyiket a másikból összeadás, vagy többszörözés által származtassa. Erre meg kell tanítani. Ez pedig úgy történik, hogy a számokat, mint külön fogalmakat, a vizsgálat anyagául vesszük, összehasonlítjuk, ez összehasonlítás által mindeniknek külön tulajdonságait ismerjük meg, műveleteknek vetjük alá s következtetések útján a mennyiben a számok tulajdonságaira vonatkoznak, *törvényeket* állapítunk meg, a mennyiben pedig a műveletekre,

szabályokat állítunk fel. Ilyen törvény például a kettővel, hárommal osztható számok vagy a prímszámok törvénye, míg a szabályok csak a művelet végrehajtása módját írják elő.

A számok között épen olyan okszerű kapcsolatot találunk, mint a természet tüneményei között, s e kapcsolat igazságát épen úgy megmutathatjuk *inductio*, mint *deductio* útján. Ez a törvényszerűség teszi azt, hogy a számok vizsgálata terén valóságos felfedezések lehetők. Így például a Wilson törvénye, hogy valamely prímszámmal mindig osztható az az egygyel nagyobbított szorzat, a melyet a számok sorozatából 1., 2., 3., 4. stb. a prímszámot megelőző számig csinálunk; vagy a Fermat-é, hogy valamely számnak valamely prímszámnál egygyel kisebb rangú hatványa egygyel kevesbitve, mindig osztható az illető prímszámmal, ha az illető szám eredetileg a prímszámmal nem osztható. Ezek olyan ismeretek, a melyekre, a nélkül, hogy valamely már ismert igazságokból indulnánk ki, egyenesen az *inductio* vezethet rá. Találhatunk módot, a melylyel azok igazságát *deductive* is megmutathatjuk, de némely esetben ez épen nem sikerül. Hiszen Euler, Lagrange, Legendre sikertelenül törekedtek ugyancsak Fermatnak ama híres theoremáját bizonyítani, hogy „egy egész számnak, a második hatványát kivéve, nincs oly hatványa, a mely két egész szám ugyanoly magas hatványaira volna felbontható.”

A számokkal való műveletek eredményének

igazságáról meggyőződésünk csak onnan ered, mint bármely más meggyőződésünk valamely tapasztalatból vett igazságról. Igaznak tartjuk azt, ha gondolkozásunk rendje megfelel a külvilág rendjének. A számok megdönthetetlen mondhatnók, kiváltságos, igazságáról való meggyőződésünk az által válik oly szilárdná, hogy gondolkozásunk rendjét mindig könnyen és gyorsan egyeztetethetjük a külvilág rendjével, nem kelletvén ama dolgoknak, a melyekre a számok vonatkoznak, egyéb körülményeit tekintetbe venni, csupán létezésüket. A számokat, a számokkal való műveleteket, az elvételt, hozzátevést, a csoportonként való összefoglalást, szétválasztást a külvilág tapasztalata szolgáltatja lelkünknek. Bolyai utasítást ad arra nézve, hogy kezdetben mit és hogy kell tanítani a gyermeknek, s a mikor ő az arithmetika tárgyalásához hozzáfog, a tanulónál az inductive megszerzett számtani ismereteknek nagyobb mértékét kívánja meg. Ő tulajdonképen alkalmazza a számok és az azokkal való műveletek ismeretét a mennyiségtanra, épen azért nála az arithmetika eleje nem a négy speciessel kezdődik, hanem az egyenlőség különböző eseteinek tárgyalásán,¹ a mennyiség fogal-

¹ Bolyai megkülönbözteti az *abszolút egyenlőséget*, midőn két dolgot helytől elvonva megkülönböztetni nem lehet, jegye \doteq ; a *néztli egyenlőséget*, midőn két dolog valamire nézt, egyebet elvonva gondolatban meg nem különböztethető, melynek nevezetes neve a *darabi egyenlőség*, midőn állásuktól eltekintve darab darabhoz egyenlő, jegye \doteq . Ezután következik az „annyi mint” = jegye.

mának megszerkesztésén és a mérés munkálatán. Szigoruan megkülönbözteti az *egység*-től (unitas) a *számeget*-et (unum); ez utóbbi eszméjét a közet- len tapasztalatból nyerjük, míg amaz a gondolat mű- ködése által többeknek azon egyre nézti mérésé- ből származik, s mint *köz-* vagy *főmérték*, más mértékek közül szabadon választható, de azután mig nyilván nem változik, megtartandó, „a me- lyet a mérés származata mondásában emliteni sem kell.“

Megszerkesztvén az egyenlőség és rész leánya- képen a mennyiség képzetét, vizsgálja, hogy mi adja legelőbb a mennyiség tiszta tárgyát az ész- nek? Ugy találja, hogy ez az *idő*. „Oly két men- nyiség jöhetvén elé, melyek hogy egyenlők-e? s ha nem, melyik mennyivel nagyobb a másik- nál? oly tisztán átlátni nem lehet, mint két időt (vagy egyenes vonalat is): önként jön min- den mennyiséget ily képre vonni.¹“ Két idő ugyanis vagy egymással, vagy egyik a másik- nak egy részével abszolút egyenlő. Nem így van azonban két más mennyiséggel, például két görbe vonallal, mert ezek csak valamire, például hosszu- ságukra nézt lehetnek egyenlők. Ha tehát két ily görbéről azt mondom, hogy egyenlők, azaz $A=B$, eltekintek minden tulajdonságaiktól, a mikre nézve nem egyenlők, s az idő (vagy a mi egyre megy,

¹ Bolyai az időt *id*-nek nevezi, idő alatt időjárást (Wetter) akarván érteni.

az egyenes vonal) formájára vontan adom. Ha azonban így jelölném: $A = B$; ez azt tenné Bolyai szerint, hogy a két görbe minden tekintetben egyenlő (congruens). Az aritmetika e szerint bármily mennyiséget időképre vontan veszen által, s azért *idői* (idi) mennyiségtan, vagy röviden *idtan*.

Bolyai a mennyiség mellett a milyenséget is tekintetbe veszi. Az egyféle mennyiségek ugyanis bizonyos meghatározásokkal vihetők be a számításba, például egyik az elveendőség milyenségével, másik meg azzal köthető össze, hogy belőle legyen az elvétel, egyik bizonyos célra tétnek gondolható, másik e cél ellen valónak és így ered az ellentétes mennyiségeknek képzete. „Ha A mennyiség m meghatározással és B mennyiség M meghatározással bizonyos f feltétel alatt származatul o -t ad abban az esetben, ha $A = B$, ha pedig $A > B$ -nél a -val, úgy a marad m meghatározással, s ha $B > A$ -nál b -vel, úgy b marad M meghatározással, akkor az ész megnevezi egyiket p. o. A -t *kereszt mennyiségnek* (positiv), B -t *vonás mennyiségnek* (negativ) az irt feltétel alatt.“ E mennyiségeket Bolyai megkülönböztetve az összeadás $+$ és kivonás $-$ jegyeitől, külön \times és \div jegekkel jelöli. Ha egy végtelen egyenesen a meghatározás szerint a jobbfelöli haladást positivnek, a balfelölit negativnek vesszük, és a feltétel az, hogy bizonyos a ponttól egy másik jobbra és balra mozog; a származat a mozgott pont utolsó helyének a -tól jobbra vagy balra tett haladása.

A negatív mennyiségek kérdése d'Alemberttől kezdve meglehetősen fejtörést okozott a matematikusoknak. A megelőző korszakokban a negatív mennyiségeket minden bővebb értelmezés nélkül a szükség hatása következtében alkalmazták. Látták ugyan is, hogy az algebrai kifejezésekben bizonyos értékeket helyettesítve, a kifejezés negatívvá válik; rájöttek, hogyha egy negatív kifejezést elakartak távolítani, akkor e kifejezésnek abszolút értékét kellett hozzá csatolni, vagy egy negatív és egy pozitív kifejezést szorozva vagy osztva, az eredménynek, a melyet az abszolút értékek szorzása vagy osztása által nyertek, negatív jelt kellett adni, ha mindkét kifejezés azonban egyjelű volt, akkor a számazatnak pozitív jelt kellett tulajdonítani. A mennyiségtani kifejezéseknek csak úgy van értelmük, ha alattuk valamit gondolunk, azaz bizonyos dolgokat, a melyeket az ész mennyiségekül tekint, algebrailag is fejezhetünk ki, megjegyezvén hogy lehet e mennyiségeket algebra nélkül is számítás tárgyává tenni; mert például egy egyenletet geometriai szerkesztéssel is meg lehet oldani, a mint azt a régi matematikusoknál látjuk. Ezért nevezi Bolyai az aritmetikát időtannak, ezért mondja, hogy „a mennyiségeknek egyeni képviselőben kell bemenni a számítás teremébe,” mert talán érzi, hogy az ember nagyon hajlandó a mennyiség fogalmához, a *priorinak* tartott teremészete miatt, semmit sem csatolni, s azt kívánva, hogy az alatt mindig értessek valami, azért vá-

lasztja a mennyiség legegyszerűbb tárgyát szem előtt tartandónak, az időt vagy az egyenes vonalat. A míg a mennyiségeket így mindig valamihez hozzá kötjük, tiszta és világos a fogalom alkotás, de mihelyt azokkal, mint puszta abtractiókkal kezdünk bánni, akkor hamar zavarba jövünk, ha kérdésbe tesszük, hogy vajon az azokkal való műveletek során lelt származatoknak minő értelmet adjunk? Időt, tért, erőket, természeti hatásokat mindig tehetünk a mennyiségtan tárgyává, de ebből nem következik, hogy megfordítva minden mennyiségtani származatnak valami határozott értelmet tudjunk adni. Hogy például a vonalat x -sel fejezve ki, a területet x^2 -tel, a térfogatot x^3 -bel fejezhetjük ki; abból éppen nem következik, hogy az x negyedik hatványának is meg kell valaminek felelnie, a miből a tér több dimenziójára lehetne következtetni.

Igy van ez általában. Bizonyos meghatározásoknak alávetett mennyiségeket egymással összekapcsolván, ha úgy találjuk is, hogy egyik a másiknak értékét lerontja, azért e mennyiségek önmagukban teljes positivitással bírnak, s az még nem szolgálhat indítékul arra, hogy a mennyiségek egy külön csoportját, mint negativokat különböztessük meg, még kevésbé, hogy a negativ szám önállóan képtelen képzetét törekedjünk megalkotni. A metaphysikai szellem az, a mely a múlt században oly sok zavart és homályt okozott, *a priori* akarván bizonyítani a gyakorlat szülte szabályokat.

D'Alembert az „Encyclopédie methodique“ matematikai részében a negatív mennyiségekről a következőket mondja: „a negatív mennyiségeket több matematikus kisebbnek tartja a semminél, a mi azonban épen nem helyes. A negatív ellentéte a pozitívnak: a hol a pozitív megszűnik, kezdődik a negatív. Meg kell vallani, hogy nem könnyű a negatív mennyiség képzetét megalkotni, s sok derék tudós maga járult hozzá kevésbé exact értelmezéscivel, hogy összezavartassék. Azt mondani, hogy a negatív mennyiség a semmi alatt következik, annyi mint oly dolgot magyarázni, a mi sehogy sem érthető.“ Igaz, de ha nem fogadjuk el, hogy a negatív a semminél kisebb, az alatt van, akkor a differential számítás majdnem lehetetlen; másfelől meg D'Alembertnek aligha van igaza, mikor azt mondja, hogy ott a hol a pozitív végződik, kezdődik a negatív. Ez igaz, ha a számok természetes sorát vesszük, ... + 4, + 3, + 2, + 1, + 0, -- 1, -- 2 -- 3, -- 4 -- de már a második hatványokra nem illik, mert ott a nullon át ismét csak pozitív értékekre találunk: ... + 16, + 9, + 4, + 1, + 0, + 1 + 4, + 9 + 16 .., vagy a második gyököknél meg épen a valósokról a képzetesekre megyünk át:

$$+ \sqrt{3}, + \sqrt{2} + 1, + 0, + \sqrt{-1}, + \sqrt{-2}, + \sqrt{-3} \dots$$

Más és más értelmezések csak más ellenvetéseket idéztek elő, s elvégre a dolog máig sincs tisztába hozva. „Azt a követ, melyet Carnot gördített az utba, még senki sem morzsolta teljesen el.“

A negatív mennyiséget önmagában véve alig értelmezhetjük, hiszen bármit gondolunk is alatta, hiányt, haladást, ellenerőt, az a gondolatban épen olyan pozitív, ténylegesen meglevő, mint bármely más mennyiség. Értelmet csak anaz ellentét által nyer, midőn ugyanegy alanyhoz két ellentétes, de nem ellentmondó, állitmányt fűzhetünk. Kant szerint ez ellentét nem logikus, hanem realis ellentét, a mely reálitás abban áll, hogy két dolog, mint ténylegesen meglevő ok, egyik a másiknak következményeit kölcsönösen megakadályozza. Fehér és nem fehér, állítható ugyanegy alanyról, de ez csak logikus ellentét, hanem ellenmondás; míg másfelől reális ellentétet találunk a tartozásban és követelésben, alanyul a vagyoni állapotot véve. Ha ily ellentétes állitmányokat az alanyhoz nem tudunk fűzni, akkor az algebrai művelet során negatív eredményhez jutva, annak, a matematika magasabb igényü igazsága daczára is, értelmet nem tudunk adni. Egy pár egyszerű példa felvilágosíthat. Legyen valamely folyósó szélessége 3 méterrel rövidebb, mint hosszúsága, területe pedig 10 négyszögmeter, mekkora a folyósó hossza? Egyenletbe téve: $x^2 - 3x = 10$, úgy találjuk, hogy a hosszúság öt meter. E mellett még egy másik negatív értéket (-2) is nyerünk, a melyet azonban, mint használhatatlant figyelmen kívül kell hagynunk, mert értelme nincs, sehogy sem tudván elgondolni, hogy miképpen lehet egy folyósó hossza negatív. Másfelől e feladat: Pál

és Péter vagyoni állása összesen 5 frt; de ha Pálnak kétszer annyija, s Péter háromszor annyija volna, akkor 7 forint volna: mennyiük van külön-külön? Megoldatván az egyenlet, kitűnik, hogy Pálnak van +8 forintja, Péternek —3 forintja: e negatív eredményt azonban a vagyoni álláshoz, mint alanyhoz, fűzhető ellentétes állítmányok alapján értelmezhetjük, mint hiányt vagy tartozást.

Két dolog tehát, a melyek közül egyik a másiknak negatívje, külön önmagában véve mindig pozitív s csak valamely alanyhoz kötve lesz származatuk null. Ha a mennyiséget pusztán a bennefoglalt részek sokasága szerint ítéljük meg, akkor az abszolút nagyság fogalmát nyerjük. De esetleg tekinthetünk még valamely más tulajdonságra, is a mely az ellentéteesség feltétele alatt állhat; azaz Bolyai szerint, mint valamely célra vivőt vagy célellenit, bizonyos meghatározással (milyezettel) tehetjük a mennyiséget s így mintegy egyszerre, és nem egyik a másikból, ered az *elleniek* képzete. Bolyai gondosan megkülönbözteti a *kisebb* és *nagyobb*, a *kevesebb* és *több* értelmét, sőt külön jelzést is használ.¹ A kisebb és nagyobb az abszolút értékre vonatkozik s jele $<$, $>$; a kevesebb és több a qualitás szerént meghatározott mennyiségekre alkalmazandó, jele \leq , \geq . Ezért mondja, hogy 1 nem $>$ 0, s —1 nem $<$ 0, a semmi nem lévén nagyság, nem illik rá; hanem $1 > 0$,

¹ Tentamen. T. I. p. 31.

és $-1 < 0$, $-3 > 2$, de $-3 > 2$. A positiv számsorban mindkétféle jegy megegyezik.

A szám eszméje által keletkezik Bolyai szerint a mérés munkálata. Kérdésbe tesszük, ugyanis hogy két dolog egyike a másikra nézt számmal kifejezhető-e? Ha úgy találjuk például, hogy $A = 3 u$, $B = 2 u$, és azt mondjuk, hogy A B -nek három kettede, akkor A a *megmnért*, B pedig a *mérték*, három ketted a *méret*. Ha most többeket azon egyre nézve mérünk, arra megy a gondolat, hogy egy bizonyos köz- vagy főmérték állíttassék meg, a melyet aztán a munkálat folyamában emliteni se kelljen, s a mely míg nyilván nem mondatik, változatlanul maradjon. Ez a köz- vagy főmérték az *egység*, s ez szolgál alapul az *egymértezés* (szorzás), a *párvás* (osztás), *cimesbités* (hatványozás), *cimtelenbités* (gyökvonás), *cimzés* (logarithmusok) munkálatainak.

A főmérték önkényesen választható és ép úgy lehet negativ, mint positiv egység, s ez által keletkezik egy új qualitás, a *reale* és *imaginarium*.¹ Önmagában véve tulajdonképen mindenik valós, csak egymással szembeállítva, válik az egyik képzetessé. E szerint tehát két *milyzetpár* van, a *téti* és *tételleni* (positiv és negativ), melyet származása szerint *elvételinek* lehet nevezni, továbbá a *tétedjü* és *ellenedjü* ¹ (valós és képzetes), a melyet *edjinek*

¹ Bolyai a számeget így írja: *egy*, megkülönböztetésül az *egységet edj-nek*.

mondhatunk. A valós és képzetes külön-külön valós lévén, mindeniknek megvan a maga abszolút értéke s „a főmértéki mérés esetén kívül akár téti akár tételleni főmérték adassék ennek vagy annak, mind össze lehet számítani. Például ha 20 frtom van s tetszik 17-nek belőle téti s 3-nak tételleni főmértéket adni, lesz 17 valós és 3 képzetes forintom, mely csak annyi forint, mint azelőtt, de nem mindegy, ha főmértéki mérés kívánatik; ugyanis az ész a feladathoz képest a leg-egyszerűbb megfejtésre törekedvén, a szerint adja a főmértéket s rendeli el a munkálatokat vagy maga adja fel, hogyha ez vagy amaz főmértéknek adatik, bizonyos munkálatok származata mi leend?”¹ Ha tehát a főmértéki mérés esete forog fenn, a mennyiségek, a melyek ellentétes egységekre vonatkoznak összeköthetők ugyan, mert az ész a különbözőket is egybefoglalva, egy szabály alá szereti venni, de össze nem elegyíthetők.

Az először Descartes által elnevezett képzetes mennyiségek értelmezése a matematikusok előtt egy másik kemény dió, a melynek feltörésén a legkitünőbb elmék, úgy mondhatjuk, kevés megnyugtató eredménnyel fáradoztak. Elvégre most is csak ott vagyunk, a mit tisztán láthatunk, hogy a hatvány fogalma szerint negatív számból páros gyök nem vonható, tehát ha a mivelet során ily feladathoz jutunk, azt, mint végrehajthatatlant, a

¹ Arithmethika eleje. 1843. 18. l.

végrehajthatóktól meg kell különböztetnünk, külön megjelölnünk, a mi azonban nem zárja ki, hogy további műveletnek tárgya ne lehessen. A képzetesszámok vagy jobban és általánosabban mondva complex számok, bár Euler a mennyiségtani vizsgálatokra nagy fontosságukat kimutatta, inkább csak megtűröttek, mint elismertek voltak, míg Gauss általuk a számnak szélesebb fogalmát adta, s geometriailag mintegy meg is érzékitette. Magának az imaginariumnak lényegét azonban ez sem derítette fel, s Brassai szerint a *keresztben álló* (transversalis) műszavával Gauss a bogot, mint Alexander a Gordiusit, csak elvágta. "Egy egyszerű példát véve föl, ha valamely téglalap területéből, melynek egyik oldala 4 meter, másik oldala pedig ismeretlen, kivonom ez ismeretlen oldal négyzetét s eredményül 5 négyzet metert kapok; arra a kérdésre, hogy mekkora az ismeretlen oldal? az egyenlet, $4x - x^2 = 5$, megfejtése után úgy találom, hogy $x = 2 + \sqrt{-1}$. Ezt azonban, hogy mit jelent, sehogy sem tudom értelmezni a transversalis képzetével, hanem csak legfőlebb, mint a régiek, hogy a dolog így lehetetlen; azaz, a mint a jelen példából azonnal látható, a két négyszög területének különbsége nem lehet nagyobb négynél, s így a lehetőség határán túl mentem egygyel, midőn ötöt mondtam, a $\sqrt{-1}$ tehát arra mutat, hogy azt négyzetre emelve csatoljam az öthöz, hogy így a lehetőség határán maradjak. Cauchy egyszerűen az egyenletek gyökeinek nevezi a complex számokat,

a melyek helyettesítelvén az elfogadott és megállapított szabályok szerint, az egyenletet azonossá teszik nullal. Utánna sokan nem törődve azzal, hogy e szabályok tulajdonképen nem valamely formaszerű megállapodás, megegyezés eredményei, hanem szigorú következmények, semmi mélyebb értelmet nem kerestek, hanem tisztán a conventiónalismus álláspontjára helyezkedtek,¹ s mint pusztá jelképeket tették a complex számokat további vizsgálataik tárgyává.

Elfogadván az egységnek amaz értelmezését, hogy minden olyan szám egység, a melynek valamely hatványa egyhez egyenlő; a Gauss által i -vel jelölt $\sqrt{-1}$ ilyen tulajdonságu, miután a hatványozás szabályai szerint negyedik hatványa egygyel egyenlő, s az i e szerint egységül tekinthető, még pedig a képzetes számok egységeül. A complex számok tehát úgy tekinthetők, mint valós és a képzetes i egységre vonatkoztatott számok összege. Ez az általános felfogás. Bolyai nem e felfogásból indul ki. Az önkényesen választott positiv egységre vonatkoztatva például — 4-nek második gyöke nem adható, de ha e számot negativ egységre vonatkoztatjuk, azaz e számot

¹ Hogy V^{-1} második hatványa -1 , ez csak conventio, igaz lévén, hogy másodgyököt úgy emelünk másodhatványra, ha a gyökkelt elhagyjuk; de lehetne, $+1$ is, mert ugyanegy gyökkelt mennyiségeket úgy szorzunk, hogy a gyökkelt változatlan hagyván az alatta levő mennyiségeket összeszorozzuk, tehát V^{-1} . V^{-1}
 $\sqrt{(-1), (-1)} \quad V^{-1} + 1 = +1.$

— 1-nek többszörösséül tekintjük, akkor valósággal négyszer akkora, mint az egység. Tehát $\sqrt{-4}$ valós lesz, ha — 1-gyel szorozzuk, s így a mivelt végrehajtható. Csakhogy a munkálat eredményénél ki kell tüntetnünk, hogy e munkálat minő feltételen épült, azaz hogy főmértékül negatív egység vétetett. Ezt Bolyai a szám vagy betű elé tett csillaggal jelöli: $\sqrt{-4} (=) * 2$, (a hol a zárjelbe tett egyenlőség jele azt teszi, hogy az egyik oldalon levő kifejezés mind a két értékének, a másik oldalon levő kifejezésnek két értéke felel meg). Ama mennyiségek tehát, a melyeknek csak a negatív egységre nézve való munkák által lehet valósága, szintoly valók ugyan, de megkülönböztetésül képzeteseknek neveztetnek. A dolog értelmezésénél fogva az ily mennyiségeknél a mértékezés munkálatában, fordítva, mint a valósoknál, egyenlő jelűek minust, ellenkező jelűek pluszt adnak, a minek kifejezésére a $\sqrt{-1}$ symbolum épen alkalmas, a miért a szám vagy betű elé tett csillag helyett ez is tehető. Természetesen megfordítva a mi a positiv egységre vonatkozólag valós, az a negatív egységre vonatkozólag képzetes lesz. Bolyainál a valós és képzetes épen olyan milyzet (qualitas), mint a positiv és negativ.¹ Hogy már most a mennyiségek absolut értékének mily milyzetet kell tulajdonítani, bár tetszés szerint is bonthatom valós és képzetes részekre, azt az okosság

¹ Tentamen T. I p. 106. T. II. p. 358.

határozza meg, a mely ok nélkül nem nyügözve magát, azt teszi szabályul, hogy valamikor nyilván nem mondatik, hogy ennek vagy amannak negatív főmérték adatik, akkor mindig pozitívet kell érteni. Rendesen csak pozitív egységre vonatkoztatunk, negatív egységre csak akkor, mikor, mint Moivre kéttagu mintájánál, a munkálat érdeke kívánja, vagy mikor a munkálat képzetes számot ad származatul, melylyel is továbbá mint már olyannal vitetnek végbe a munkálatok.¹

Bolyai a mennyiségeket, a melyeknek teste, lényege azok abszolút értéke, hármas öltözettel látja el, s úgy vezeti be őket a terembe. Először ugyanis az idői vagy egyeni képvisélet egyenruházatába öltözteti s azután a cél, körülmények vagy származat szerint a pozitív és negatív, a valós és képzetes milyzetével látja el. Egyszerű és biztos lesz ez által a menetel, meghatározott értelmet nyer minden mennyiség, milyzet, munkálat és nincs szükség képtelenségek erősza-
kos alkotására. Ha a mérés munkálatát a milyzetadással egybekötjük, származatul a következő három kérdésre tett felelet veendő:

I. Mennyidje a mértt a mértéknek az abszolút értéket tekintve?

II. A mértt a mértékkel egy qualitätsu-e az elvételi milyzetre nézve? Igen vagy nem?

¹ Arithmetika eleje. 1843. 152. l.

III. A mértt a mértékkal egy qualításu-e az edji milyzetre nézve? Igen vagy nem?

A feleletek teszik a mérttnek a mértékre vonatkozó *méret-képét*. Ha két mérés után egyenlő méret-képeket nyerünk, azaz ugyanegy feleletet mind a három kérdésre, akkor az úgynevezett *egy-méret* (proportio) származik.

Bolyai már említett német nyelven kiadott művében, „Kurzer Grundriss eines Versuchs“ Newtont idézve, hogy „multiplicationak szokták alkalmasabb szó hiányában nevezni azt, a midőn amaz új mennyiséget keressük, a mely oly arányban áll a szorzandóhoz, mint a szorzó az egységhez“. ; kikel, hogy „bármily világosak és határozottak is e nagy embernek szavai: sokan figyelembe nem véve azokat, értelmüket a közönséges nyelvből merítő szavakat tettek a tudomány vezetőivé, s a szabad fogalom-alkotás jogát korlátoltabb körü fogalmaknak áldozták fel; és hogy ne mondják egyenszer egyen, hogy a divisiót pusztán osztásnak tekintsék, mert a tömeg kétszer, háromszor vesz, két felé, három felé oszt, nem riadtak vissza semmi mesterkedéstől egész addig a sajátságos szemfényvesztésig, a midőn lehetetlen lehetetlennel párosítva lehetőt szül, nagyobb csodául, mint semmiből valamit teremteni.“

„A matematikának szégyenlenie kellene magát ily csodák miatt: mindennek, a mit tárgyal, világosnak szemlélhetőnek kell lenni, és a műve-

letek fogalmát úgy kell megalkotni, hogy mind ama csodák természetesen történjenek. Az volna csoda, ha oly alapokon a részint lehetetlen darabokból álló oszlopok, részint mindent összefoglaló fogalmak egybekötő ereje nélkül, bár a végtelen kicsiny minden rendjével ékesítve, az egek magasságáig nyúló templomot hordanának; a mely templom az övéinek a külső viharok ellen menedéket nyújt, s a zivatar sok villámát levezeti és az örökkévalóság utazójának az igazság ős-forrása, a mindent egybe alkotó szeretet felé vezető útján a földet csakhamar egy visszamaradó sáros foltnak mutatja.“¹

Ha Newton szavait komolyan figyelembe nem vesszük, sok homály keletkezik a matematikai miveleteket illetőleg. Például, ha e szorozmányban $B.a$, az a vonalat jelent, a B szorzó pedig legyen valamely elvont szám, mondjuk $\frac{2}{3}$; a szorzat nyilvánvalólag újból vonalat fog jelenteni. De hát mi tulajdonképen az a szorzó? minek két harmada? Kettő minden kettőből van elvonva, s csak azt állithatjuk róla, a mit mindenről állithatunk, a mi kettő. De két pontot nem oszthatunk háromfelé. Ha továbbá a B szorzó elvont szám, akkor a szorzatot osztva valamely más mennyiséggel, különbség van a közt, hogy a szorzót vagy szorzandót osztjuk-e? Osztónak csak elvont számot vehetünk-e vagy sem? Ha csak elvont számot,

¹ Bolyai: Kurzer Grundriss stb. 3. l.

miután a negatív elvont szám eszméje némelyek szerint képtelenség, negatív osztó nem lehet. Ha x vonalat, $x \cdot x$ területet, $x \cdot x \cdot x$ köböt jelent, mit jelent $x \cdot x \cdot x \cdot x$, miután a térnek négy dimenzioja nincsen? Mikor jelent $b \cdot a$ területet, mikor vonalat?

A szorzás, osztás zavaros fogalom. A dolgot az egyméret fogalmával kell tisztába hoznunk. Midőn valamely K -nak önkényszerűen vett k mértékre nézve méretképe egyenlő valamely Q -nak méretképével a főmértékre nézve, azaz $K : k = Q : 1$, a következő munkálatok keletkezhetnek. Ha k -nak, mint önkényszerűen tett mértéknek olyan mérttet adunk, a milyen mérttje Q a nem említendő főmértéknek, ez az egymérttezés munkálata, $K = kQ$. Ha továbbá az adott mérttet pározva az ő adott tetszés szerinti mértékével a főmérttet keressük, ez a főmérttezés, ha pedig az adott mérttet a főmérttel pározzuk, keresvén a mértéket, ez a mértékezés munkálata. E két utóbbit együtt véve pározásnak nevezzük, a származat az elsőben főmérttezetnek, a másodikban mértéketnek mondatván.¹

Bolyainál e szerint a szorzás, osztás művelete nem csak más nevet, hanem más értelmet is nyer, s az algebrai műveletek körül borongó homályt ez által akarja eloszlatni. Azután áttér az *egypárizati sorra* (geometria sor), a melyben

¹ Az osztót párizandónak, az osztandót párizottnak nevezi, míg a hányadosnak az értelmezés szerint két külön neve van.

mindenik íznek azonegy nemző párja van a következő íz előhozására, a mely nemzőpárt *sorjel*-nek nevezi. Az egy párzati sort az *egy pótí sorral* (arithmetikai progressio) össze kötve a czimesbités, czimtelenbités és czimzés munkálatait nyerjük. Legyen ugyanis az egy párzati sor jele x , az egypótí soré $1/m$, a hol m ✕ egész számot jelent; terjesszük ki mind a két sort jobbra és balra végnélkül; legyen az egy párzatiban az x -től jobbra a m -edik íz a , míg az egypótiban természetesen 1 lesz az m -edik íz; nevezük az a -t az egypárzati sor fejének, akkor 1 lesz az egypótí sor feje: írjuk a megfelelő ízeket egymás alá; ha például $m = 3$, lesz:

$$\begin{array}{cccccc} \dots \frac{1}{x}, & 1, & x, & xx, & xxx, & xxxx, \\ \text{vagy} & \frac{a}{xxxx}, & \frac{a}{xxx}, & \frac{a}{xx}, & \frac{a}{x}, & a, & ax, \\ \dots - \frac{1}{3}, & 0, & \frac{1}{3} & \frac{2}{3} & \frac{3}{3} & \frac{4}{3}. \end{array}$$

Akármit tegyen a , az a fejű sor akármely ízének az alatta levő számtani sor íz a -ra nézti hely czime. Ha tehát az a fejű sor-íze N , és a megfelelő számtani soríz n/m , a hol n lehet positiv vagy negativ, akkor $N^{n/m}$ -szer czimesebb a -nál, vagy $a^{n/m}$ -szer czimtelenebb N -nél, vagy n/m az az N -nek czime (logarithmusa) az a -ra nézt. Így Bolyai egyszerre adja a hatványozás, gyökvonás, logarithmusok miveletét úgy positiv mint negativ, egész mint tört exponensekre, s kiterjeszti arra az

általános esetre is, midőn azok complex számok. Ha például valamely h czim $= \frac{n}{m} + \frac{p^*q}{m}$, a hol a q betű elé tett csillag azt jelenti, hogy a betű képzetes számot jelez, akkor a következő jelzést használva $\mathcal{Q} h$, ezzel a complex exponensnek megfelelő hatványt fejezi ki.

Érdekesekek Bolyai többi jegyei is. Így például

$$1 + v + \frac{v^2}{2} + \frac{v^3}{2 \cdot 3} + \frac{v^4}{2 \cdot 3 \cdot 4} +$$

sort, vagyis a természetes logarithmusok alapszáma valamely hatványának sorát a következőleg jelzi $\mathfrak{h}v$, vagy a sor páros és páratlan helyü tagjait külön választva: $\mathcal{C}v + \mathcal{Q}v$; kimutatván végül e jegyek s az előbbi \mathcal{Q} között levő kapcsolatot, alkalmazza a Moivre kéttagu mintájára is. .

Stiefel Mihály, Luther kortársa, kiváló régi matematikus, a ki az összeadásra és kivonásra először használta a $+$ és $-$ jeleket, összehasonlítván a számtani és mértani sort, a logarithmusokra vonatkozó első alapokat már kimutatta. Utánna Neper „szeretvén a mozgást használni, két egyenen a pont mozgásával, az alsón egyenletesen, a felsőn geometriailag, kívánta a két sort láthatóvá tenni“¹ Természetesen akkor a képzetesekről még szó sem volt. Bolyai e régi methodust újítja fel és alkalmazza a képzetesekre is.

A mennyiségtanban felelet vagy legalább meg-

¹ Tentamen. Tom. I. p. XLVII.

nyugtató felelet nélkül álló ama sok kérdőjel semmiesetre sem mutat arra, hogy a mathesisi alkotmány önmagában véve és nem tekintve annak alkalmazhatóságára, teljesen az abszolút igazságnak tudománya volna, a mint azt a közfelfogás tartja. A kétszer kettő annyi mint négy igazsága megdönthetetlen, hanem ez igazság, csak a számokat, a számokkal való miveleteket illeti meg, a melyeknek képzetét nem mi alkotjuk meg önkényszerűen, hanem lelkünk sajátságánál fogva a külvilág hatása következtében szükségképen keletkezik bennünk képzetük. A számok megdönthetetlen tényeket állítanak azért élénk s a számokkal való bizonyítások a szigornak ép oly teljes fokával birnak, mint a geometriai bizonyítások; a geometria sem önkényszerűen alkotott fogalmakon, hanem szükségképen keletkezett képzeteken alapulván. Euklides különbséget nem tesz a számtan és geometria között, s általában a görög geometrák mindig csak concrét mekkoraságokat tartván szemelőtt, a számokat is, mint adott dolgoknak kifejezőit, azok közé foglalták. Számtanuk volt, de nem volt mennyiségtanuk. A mennyiségeket nem jutott eszökbe a folytonosság szempontjából vizsgálni, mely szerint azoknak részei bár nem külön állók, de külön állóknak gondolhatók. Erre az emberi ész csak később, okoskodás által jutott rá, s a mennyiségtani fogalmakat rendre mintegy önkényszerűen alkotta meg, a melyek megalkotásához indítékul bizonyos concrét

tények szolgáltak. Eszközöket keresett például arra, hogy akár a tudomány, akár a gyakorlati élet köréből szerzett tapasztalati ismeretekben a törvényszerűséget a logika legegyszerűbb és legtisztább módjával matematikai alakban fejezze ki. A differenzial és integral calculus ilyen törekvésnek eredménye amaz okoskodás útján, hogy sokkal könnyebb valamely végbemenő tűnemény feltételeit vizsgálni, a mint folyamatban van, mint keresni az egyenletet, a mely kifejezi ama tűnemény törvényét, a mint az már teljes befejezettségében és terjedelmében előttünk áll.

De épen a mennyiségtani fogalmak önkényszerű alkotásában rejlik az, hogy némelyikkel máig sem vagyunk teljesen tisztában. Concrét dolgokra alkalmazva tiszták és világosok, de azoktól elvonva, homály mutatkozik bennük. A „végtelen analysis“-ében miként értelmezzük a végtelen kicsinyt? Concrét esetekben tudom, ha időről van szó, egy pillanat, ha erőről van szó, egy lökés, ha görbe vonalról, akkor egy egyenes vagy kör kicsiny congruens darabja, de egész elvontan, minő értelmet adhatok neki? Bármely adható mennyiségnél kisebb mennyiség? „Joggal lehetne erre amaz ellenvetést tenni“ — mondja Euler¹

¹ Eulers Vollständige Anleitung zur Differential Rechnung übersetzt von Michelsen. 1790. E könyvet Bolyai még Göttingenben tanulmányozta, a m.-vásárhelyi ev. ref. kollegium könyvtárában levő könyv a Bolyai tulajdonából való. Rá van írva táblájára: NB. Göttingenből indultam le 1799. 6-dik Junii. Bolyai Farkasé.

— „hogy akkor a differential-calculus a geometriai szigortól messzi távolodna, s hogy eredményei e végtelen kis mennyiségek elhanyagolása miatt gyanusokká válnának, mert nem egyes, hanem sok, megszámlálhatatlan amolyan mennyiségek elhanyagolása által igen nagy hiba állhatna elé.“ Azonban maga Euler se világítja meg tisztábban a dolgot az elenyésző növetek (incrementa evanescentia) által. Tiltakozik bár, hogy ezek úgy magyaráztassanak, mint porszemek a földgömb mellett, s hogy ennek alapján hanyagolhatók el, hanem elhanyagolhatók azért, mert tényleg semmivé válnak. De hát akkor hogy adható a differentialis calculusnak ama definitiója, „hogy az módszere az elenyésző növetek aránya meghatározásának,“ ha e növetek semmik?

„A differentiale igazi mivoltát“ — Brassai szerint, — „nem magyarázta ki sem Newton fluxiója, sem Leibnitz véghetetlen kicsinnye, sem az Euler *semmi és mégis valamije*, sem Lagrange derivatunai, sem a születő vagy enyésző arány, sem a *határ* eszméje.“ Bolyai az által vélte a dolgot megoldhatónak, hogy a végtelen kicsiny mennyiségeket kiküszöbölve, végesre vontan mutatja ki az infinitesimalis calculust.

Valamely függvényben, szerinte *közképben*, a független változónak egy meghatározott A becsére, annak egy bizonyos n -ed részét \bar{X} , azaz pontozott x -sel jelölve, ennek rendre többszöröseit helyettesíti egész n -ig. Az így származott sornak különbségi sorát vévén, az általános alak

adja az ízképet: $(f)n\dot{x} - (f)(n-1)\dot{x}$ Az ízképbe 1-től n -ig helyettesítvén a számokat, nyeri a növetek sorát s ezek összege $(f)n\dot{x} - (f)0$ a növetkép. Azután egy más közképet vesz a független változónak ugyanoly A becsével és ugyanannyid részével s vizsgálja az esetet a mikor az ízképek viszonyának határa *egy*, a mikor is a két ízképet *egybecsünek* mondja (aequipollens, jegye \cong)¹. Ez alapon hozza ki a differentialet. Így például ha $(f)x = x^2$; lesz $(f)n\dot{x} = (n\dot{x})^2 = n^2\dot{x}^2$, és az ízkép $= n^2\dot{x}^2 - (n-1)^2\dot{x}^2 = 2n\dot{x}^2 - \dot{x}^2$. De könnyű megmutatni, hogy $(2n\dot{x}\dot{x} - \dot{x}^2)$ vagy $(2x\dot{x} - \dot{x}^2): 2x\dot{x}$ kifejezés *határa egy*, tehát a mértt és mérték equipollens, s így a differentiale, *a növet ízkép*, $2x\dot{x}$ vagy a mint jegyezni szokás $2xdx$.

Bolyai a *határ* eszméjének és az *aequipollentia* elvének alkalmazásával akarja kikerülni ama szírtet, a melyet az infinitesimalis calculus a józan értelem elé gördít. Ha sikerül is ez neki az első differentialet illetőleg, ott vannak a felsőbb differentialek, a végtelen kicsinynek, a semminek magasabb rendjei. Ezek azonban szerénte „az agyrémek keletkezése módján alkotva, bonyolultá teszik az egyszerű elméletet, elhomályosítják, s minden előny nélkül megnehezítik a jelzést; a józan ész parancsolja azért, hogy a mező a tisztább kilátás okáért a végtelen kicsiny minden rendjeinek legióitól megtisztíttassék.”²

A differential számítás és annak megfordítottja, az integral számítás között tudvalevőleg igen nagy

¹ Tentamen. Tom. I. p. 188.

² Kurzer Grundris. 39—40. l.

hézag van, mert a míg amaz minden esetben végrehajtható, megfordítva, aránylag kevés olyan differentiale van, a melynek megfelelő *ös-függvénye* megadható; általános út az eljárásra nincs, s a törekvés csak arra irányul, hogy a mennyiben lehet, az adott integrált átváltoztatás, szétbontás, cserélés által valamely más ismert alakra vezessük vissza. E tekintetben „az elmúlt két század óriásai az utókorra hagyták az út további építését.” Bolyai e hézagot legalább módszertanilag azzal igyekszik áthidalni, hogy egyszerre származtatja a differentiale és integrale fogalmát s a kettővel párhuzamosan halad előre.

Ime Bolyai törekvései a mennyiségtan terén: a képzeteket az elsőbben eredőkből természetes párosulások által származtatva, úgy kívánta alkotni, hogy a mathesis tárgyai s munkálatai mind csaknem kézzel foghatók legyenek.

Ha Bolyai egy nagy, a tudomány iránt érdeklődő közönségnek írja művét, mindenesetre könyve más fogadtatásban részesült volna. De tankönyvet irt, még pedig kezdőknek; nyelve, műszavai, jelzései a szokottól egészen eltérők voltak; bár egyszerűsíteni vélte tárgyát, a fenéig hatolva nehezen érthetővé vált. Az emberek fejüket csóválták, nem csak úgy tekintettek rá, mint nagy tudósra, hanem mint tudós különczre. Ő maga is tudta ezt. Jakab Lajosnak írja Bécsbe az „Arithmetika eleje” első kiadásának megjelenése után: „itt szörnyű zúgás az arithmetikáért, mintha valami Reforma-

tiot akarna az ember. Proc. Várhegyi azt monddta, hogy ő is tanult, de ebből semmit sem ért, kész a fiát elvinni. denique minden lármázók ellenére is győz az igazság. Szász Pál¹ keveset hagyva el közbe, által ment, tanítja a kijegyzeteket gyermekeknek, s azt mondja könnyen megfogják. Bod Péter szereti.“ Bod Péternek hasonlóképen ír: „a magyart már megítették, prókátorok s prókátorai a gonosz ügynek, pedig egyik se olvasta; elhallgatnak, mikor azok szólnak, a kik megolvastáklesz,s reményilem győzni fog az igazság.“

E könyv később 1843-ban megjelent, részint rövidített, részint bővített, általán jobbitott s tisztáltabb kiadása végszavában célzást tesz a közvéleményre. „Az előszóban tett ígéret hasonlítván némileg a szűz elmondott eskéhez; a szerző arra határozódott, hogy az első kiadásról már régi s ezen újjal csak idősülő ítélet a *különczködés* lévén, elég lesz annyit mondani, hogy *különczködés nélkül sokban különbözik*, mind egészben rendszereileg, mind *többként* a részekben; s ezt az országútat esmerők megláthatják. De csak ott különbözik, a hol különben megnyugodni nem tudott, vagy jobbitani vélte, nem igényelve semmit a mindenki jogán kívül. köszönet annak, a ki jobbat teend; ámbár haszna inkább a lelkek igazságszomjának enyhítése lévén, az azt nem érzőkre közvetlen nem terjed ki.“

¹ Ilenczfalvi Szász Pál Bolyai kedves tanítványa.

Bolyai latin művére, a „Tentamen“-re lassan gyűltek az előfizetők, a mi egyszer másszor elkeserítette, annál is inkább, mert a megelőzőleg kiadott magyar munkájában is anyagi vesztesége volt. „A Deákhhoz fognék“ — panaszkodik Bod Péternek 1830 május 26-odikán írt levelében, — „de a Magyarra lett költségnek is csak hatoda jött ki s igen kevés a deákra való praenumeratio ; a mi van, kérem gyűjtse bé s ha lehet szaporítsák, hogy a károgó világ ellenére is jöjjön ki“,¹ Ugyanaz év Junius 30-ról Jakab Lajosnak írja: „a Magyar Arithmetikában még eddig kárt vallottam, tsak hatoda jött ki a költségnek, 5-ödét bekötve elajándékoztam. Sok ellensége van, pedig senki se olvassa ; mondtam vagy keltőnek, hogy próbálja meg kitsinálni az Arbort a Geometriára. Már a Deákhhoz kell fogynom, most a kevés circiter helven praenumeratiót tovább tartani nem lehet, s félek a kártól“. Keserítette a közöny, keserítette a „károgó világ“, hanem azért csak dolgozott. E közben kapta fia munkálatát is kitiszlázottan kézhez, a melytől el volt ragadtatva. „Jánosnak is mindjárt irok“ — említi Jakab Lajoshoz írt levelében, — „s ma vagy holnap az Aradra indulóktól küldök s elkérem az ő (maga nemében egyetlen) munkáját, a melyet az Appendixhez kívánok nyomtatni.“

Az előfizetésért a „Tentamen“-re, felhívását a

¹ Koncz József. Kollegium története 285. l.

mint már említettük, még 1829 május 4-edikén tette közzé. Előadja abban okát, célját és reménységét e művet illetőleg.

Kollégyomunk typographiája jobb lábra állván, következő munkát szándékozom ezen most érkezett betűkkel, mellyekkel ezen jelentés nyomtatva van; itt adni ki: *Tentamen Systematis elementorum MATHESEOS purae (elementaris ac sublimioris) demonstratae, cum Appendice triplici. In usum studii proprii accomodatum.*

OKOM az itt leendő kiadásra az, hogy tulajdon vigyázatom alatt hibátlanabb legyen.

CZÉLOM egy olyan Compendiumot adni az ifjakkak, a milyent magam kívántam volna: melyben

1-o. Az axiómák előre nyilván kitétetvén, minden egyéb, a mi a tudomány menetelére szükséges, szorosan meg legyen mutatva.

2-o. A képzetek a legegyszerűbbeken kezdődve úgy rakattassanak egybe, a mint születnek, egészen addig a sféraig, melyet a dolog természete kíván.

3-o. Hogy minden a lehetőségig egyszerűen, röviden s kézzel foghatólag adassék elé: úgy mindazáltal, hogy egyfelől a felsőbbeknek is (a milyen a calculus differentialis, integralis, variationum) természetes utja találtatván, a nehezek megkönnyüljenek, mind a tiszta igazsága szoros megmutatására, mindazoknak (p. o. a geometriára, mechanica való alkalmaztatásra nézve); de másfelől az alsóbbak nehézsége se léptetessék könnyűséggel által. — A mi a systema valóságához tartozik, mind egyaránt fontos; nincs kicsi ott, nincs nagy, egy jussok van a figyelemre.

4-o. Az alkotvány a legalsóbb fundamentumokról láthatólag emelkedjék fel, míg az ég tüzkoszorui között a feneketlenbe elmerül: hogy látván az ifju, az ész akár-mikor és hol s akármely név alatt lett légyen (az emberi nemé az), miként lépett a legmagassabbakra is, ne csodálkozzék vakan.

REMÉNYSÉGEM hogy jóllehet ez koránt sem olyan, a milyent kedvezőbb környül állások között magam is hozhattam volna elő, az ifju ez által is sok idő és erő megnyeréssel mind az alsóbb mind a felsőbb mathesisbe fundamentomoson vezettethetik be, s annálfogva, rész szerént ha mathematicus nem lesz is, azon lélekkel járva mindenütt a lehetőségig tiszta, meghatározott képzeteket keres s nem maradva a dolog héjján, bénéz, s fundamentommal ítél — rész szerént pedig valahára vissza is adhat azon külső világosságból, mellyel még csak, mint félholdak, szürkületesen világítunk ebbe a virradástól messze lévő éjszakába.

Az Appendix áll azokból, melyeket az ugynevezett Applicata Mathesis és physica esztendejében tanítani idő nem jutván, a mathesis esztendejére tettem: ezek a perspectiva, gnomonica és chronologia, az holott némely nem legkönnyebb dolgok szoros megmutatásából könnyű közönséges regulák adattatnak.

Példa csak annyi van, a mennyi a megértésre szükséges; azt lehet kapni mindenütt: így is a sok tárgynak két darabba kell köttetni, a tábla is sok s jegyeket kell hozatni, sőt ujjakat is öntetni, melyre nézve az ára előrefizetve 2 rhfrt 30 kr ezüstben.

Mihelyt elég előfizetés gyűl — a nyomtatás azonnal

megindul s egymásután foly; és kiki nemsokára a magáét az előfizetést bevező urtól hiba nélkül kezéhez kapja.

Ha pedig az iskolai esztendőnek bevezőjéig (mely július közepére esik) nem gyűl elég pénz: úgy kiki a magáét a kinek adta, attól vissza kapja.

Sajnálom, hogy ezen munkát magyarul nem adhatom ki, részszerezt azért, mivel a dolog természetét igazán és minden más nyelven bevettéknél jobban kifejező mesterszöket lehetne behozni — részszerezt pedig azért, hogy a mathesis (ez az ég leánya) nyelvünkön szólva, inkább megkedveltetnék; de ezen munka nagy részint már régen deákul lévén megírva s fordítására most időm teljességgel nem lévén, ezen hazafiúi kötelességemnek ezután másként szándékozom eleget tenni.

Végre sok nehézség után 1832-ben jelent meg a mű első kötete:

T E N T A M E N

'JUVENTUTEM STUDIOSAM

IN ELEMENTA MATHESIOS PURAE, ELEMENTARIS AC

SUBLIMIORIS, METHODO INTUITIVA, EVIDENTIA-

QUE HUIUS PROPRIA, INTRODUCENDI.

CUM APPENDICE TRIPLICI.

Auctore Professore Matheseos et Physices Chemiaeque
Publ. Ordinario.

Tomus Primus.

czimmel. A kötet végén magyar nyelven számot ad előfizetőiről, a kik 130 példányt irtak alá.

„Ezeket kívül,“ — írja tovább — „főindí-

tója és segítője, ezen munka kiadásának elfelejt-
hetetlen kedves barátta lett tanítványom, *Med. D.*
Bögözi Jakab Lajos volt, ki is jobb kezemet
kérve, hogy kérését teljesitem, ötszáz váltó Rhftot
adott által, azt mondván, hogy a *Hazának adja.*“
Nem hallgatja el több kedves hiv tanítványai kö-
zül *Szász Pált.* Az uj mathesisi jegyekből a mi
jó neki köszönheti; ő kapta ki a nyomtató mű-
helyben félszázad óta hevert betüöntő szer hasz-
nálását, s jól lehet soha sem metszett az előtt,
ő metszette ki a jól kijött jegyeket s öntötte s
mútatta a kiöntéseket. E két derék tanítványa már
nem volt az élők sorában, midőn szeretett mes-
terük műve a maga teljességében elhagyta a saj-
tót. Elsíratja őket.

Jakab Lajos sok küzködés után, régi professo-
rától folyton buzdíttatva, vigasztalva a sors csa-
pásai között, Bécsben hat év alatt végezte az
orvosi egyetemet. Ez alatt Bolyaival folytonos
levelkezésben állott, mely levelek megkapóan tünte-
tik fel a volt tanító és tanítvány gyöngéd viszonyát.
Majd könyveket küld Bolyainak Bécsből, majd
a kis Gergelynek, a ki szüntelen emlegeti Lajos
bácsit, játékokat. Bolyai megköszöni, reményét
fejezi ki, hogy cenzuráit letéve, le jő, gyöngé
egészsége is helyre fog állani, s „előre kiterjeszti
atyai és baráti karjait elfogadására, miglen a halál reá-
jok tenné bilincseit.“ Máskor meg sajnálkozik, hogy
levele későn jutott tanítványa kezéhez, s atyja
halálát mástól kellett előbb meghallania. Pártfogá-

sába veszi az ifjut pörlekedő rokonai ellen. „Azok ugyan gonoszotskák” — írja, — „kivált az asszony. Engem a főconsistoriumnak feladott ártatlanul, hogy a Deákokat oda rendeltem a házhoz ellenek, s az ifjúságot lázzasztom, *az az esztelen kolontos professor* nevekkal illetett; holott én soha meg nem bántottam egyébbel, tsak az édes anyja mellett voltam a temetéskor.” Biztatja továbbá, hogy ne csüggedjen, csak menjen bátran elé. Később egy másik levélben ohajtását fejezi ki, hogy mint az anatomia professora a kolozsvári lyceumban állást nyerhetne. Ott sokra vihetné, lehet végül Protomedicus. Ebben tudatja, körülbelül 1831 végén, hogy a János munkája egy hétre kijön, s küldeni fog belőle Gaussnak is *postfrei*, hacsak lehet Bécsből Göttingába küldeni; tudatja hogy az övé is jönni fog, a míg csak a költség elfogyása miatt, egészen lehetetlen nem lesz folytatása. Őt bizza meg a nyomtatáshoz szükséges jegyek beszerzésével. Jakab Lajos jeles matematikus lévén, Bolyai egyszer-máskor matematikai problémákat is küldött neki megfejtés végett. Az itthon és „külföldön hat év alatt szerzett kincs azonban nem sokára a hazai partoknál el sülyedett.”

E szép lelkű ifjunak méltó párja volt Szász Pál. „Egy ártatlan romlatlan ifjuban egy ember-séges ember, és maga helyén egy pontos természetvizsgáló és tsillagász veszett el; ki midőn az iskolai pálya végéről a földi élet viszontagságos útjára kilépett volna, annak sárján s nap-

fényét szüntelen szaggató borulatjain fölül emeltetett az örökkévalóság pályája folytatására.“

Bolyainak a köznapi, kicsinyes emberek gánccsokodásaitól sokszor megkeserített lelkét, az ilyen őt egészen, szivben és értelemben megközelíteni törekvő tanítványok vigasztalták meg, a mire kedélye borulatán áttör az optimizmus napfénye. „Egyáltalában különös kivétellel azon köz panasz ellen vagyok, hogy Shakespearént a tanítványok hasonlók a tsemetékhez, melyek zöld levelükkel kizárják az őket elé hozott napot; — de sőt vissza mosolyognak.“

A „Tentamen“ második kötete még későbbben jelenhetett meg. A remélt előfizetők csak lassan jelentkeztek. Az előbbi 130 példányon kívül még csak 28-ra irtak alá. „Ezen kívül Bolyai János P. I. kapitány részint az első darab Appendixének, mint tulajdon munkájának kinyomtatására, részint példányokra adott száz négy váltó rftot és 54 krt.“¹ E kötet 1834 elején hagyta el a sajtót. „A második is nem sokára elvégződven, kézbe menyen,“ írja Bod Péternek ez év január 8-adikáról.² E kötetet először magyarul akarta kiadni, egyfelől azért, mivel az első kötet minden költséget el nyelven, nem látta más módját a második kiadásának, mint hogy megrövidítve, olcsóbb papírra 300 példányt nyomtattasson, s nem ötszá-

¹ Tentamen. Tom. II. 384. p.

² Koncz J. Kollegium története. 283 l.

zat, mint az elsőből, mathesisből ennyi is felesleg lévén mi nálunk. Másfelől azért, mert így hazájának egy közhasznu könyvet reménylett adni, hozzá alkalmazva magyarul az első kötetet is. Hanem több előfizetőjének kívánságára, a kiknek tanácsát meg nem vethette, e szándékától elállott s így a második kötet is deákul jelent meg.¹

A „Tentamen“ tervét Bolyai mindjárt az első kötet elején adja. Ez az Arithmetica és Geometria fája, együtt gyökerezve s végül lombjaikkal a magasban ismét össze folyva. Egy pár pillantással áttekinthető Bolyai törekvése, az egész mathesisi alkotmányt egy élő, szerves egésszé foglalni össze, megmutatni, hogy külső és belső világunk jelenségeinek talajából a gondolat működésének ereje által mint csirázik, vet gyökeret, nő fel két sűdar fatörzsszé, a melyek lombkoronájukkal a magasban ismét egybeborulnak.

AZ ARITHMETICA ÉS GEOMETRIA

EGYÜTT GYÖKEREZŐ S KORONÁJUKKAL ÖSSZEFOLYÓ

F Á J A.

A külső és belső jelenségekből elvonás után érünk első helyére mindeneknek, a melyek a kívülvilágban vannak, és a külső valamint belső világban történnek: ŰR és IDŐ azok; a melyek részint külön, részint együtt

¹ Tentamen. Tom. I. Egy kis toldalék magyarul. IV l.

szemléltetve, elvonván a kívülágtól minden testet: a helyből, melyet elfoglalni látszanak s keresvén tovább a mi hátra maradt s a mi azon kívül van, keletkezik a *tiszta úr szemlélete*; és továbbá ugyanegy dolog különböző helyeken, vagy különböző jelenségek ugyanama dolgon tapasztaltatván, születik az *idő szemlélete*.

A-ból és olyan nem A-ból, a mi A-ból van, keletkezik a *rész*, s ha a részek valami közössel birnak, a *szakadatlan fogalma*. Összehasonlítottatván A B-vel származik az *egyenlőség* (*teljes és viszonylagos egyenlőség*). Az egyenlőség és rész leánya a *mennyiség* (*föltétlen és nézti mennyiség*). Mennyiség mennyiséggel szüli az *egyneműséget* (homogeneitas), a *nagyobbat* és *kisebbet*. És innen visszatérve az időre és úrré: az elsőket illetőleg azonnal meglátszik melyik nagyobb, melyik kisebb mennyiség; az úrben azoaban gyakran másképp állnak a dolgok; a gondolat arra vitetik, hogy minden mennyiségek az elsőnek egyszerű formájára vonattassanak.

Az **idő** formájára vont mennyiség az **Arithmetika tárgya**.

I. A mennyiség a milyenséggel (t. i. bizonyos meghatározás alapján) adja a **✕** positivumot és a **—** negativumot.

II. Bizonyos meghatározással tett mennyiségek bizonyos feltétel alatt nyert származata az *összeg*. Adott összeg mellett egy másik adott mennyiséghez társ ke-restetvén, származik a *különbség*.

Az előre bocsátottak szerint a **tiszta úr** a **geometria tárgya**.

I. A *tiszta úr* első szü-löttei a *felület*, *vonat*, *pont*, *alak* és *vágat* (sectio)

III. Visszatérve a kívülá-gba, egy test különböző helyeken tapasztaltatván, keletkezik a *congruentia axiomája*, a *mértani mozgó szerkesztése*, és a *geometriai mozgás*.

III. Mozgás *nyugalom* nélkül; mozgás *nyugalommal*, még pedig *egy pont*, avagy

III. A különbségek szolgáltatók az *arithmetikai* sort.

Ha egy nullon kezdődő arithmetikai sornak különbsége u , úgy minden következő iz szám u -ra nézt. Ha egy másikban a különbség v , úgy minden iz szám v -re nézt. Elvonván u -tól és v -tól, keletkezik az *elvon* szám eszméje (számnév).

IV. Ama kérdésre, ha vajon egyik mennyiség a másikra nézve szám-e? ha nem, van-e olyan harmadik mennyiség, a melyre a két előbbi szám, s ha van milyen nevű szám egyik is, másik is? feleletet keresvén, alkotjuk a *mérés* munkálatát, a *mérték* és *mértt*, továbbá az *összemérhetetlen* és a *határ* képzeiteit. Egyenlő méreteképek adják az egy aránylatot; többeknek egyre nézt történő mérése vezet az *egység* megállapítására, s az egységre alapítjuk az *egész* és *tört* képzetét.

V. A *mértt*, *mérték* és *főmértt* egyikének keresése adja fel a *szorzás* és *osztás* (jobban mondva egymérttezés és párzás) munkálatait.

két pont nyugalmaival: a mozgás három művelete.

IV. Az úrnek elsőszülött lánya a *pont*, azután a *gömb*. A gömb a harmadik művelet által adja a *kört*, s ezekből a többi műveletekkel származtatható az *egyenes*, az egyenes és körből a *sík*.

V. Ugyanegy pontból valamely alakzat minden pontjaihoz húzott egyenesek egyenlővel mértetettvén, a vonalak végeinek összesége adja a *hasonlók*, *hasonneviük*, *ellentétesen egyenlők* képzetét és a *geometria* *egyenlőség* képzetét.

A nevezett vonaloknak összesége általános értelemben a *pyramis* lesz; és a kiinduló pontban összescsúcsosodó alakzat adja a *szög* általános fogalmát.

Az alak, melynek egy pontjánál sincs szöge *folyó* (fluens) lesz; a mely alak, ha egy darabja sem egyenes vagy sík, *görbe*. Hozzá csatolván az egyenest és síkot, keletkezik az *érintő* és a *függőlegesség* általános fogalma.

A kiinduló po a vég-

B-nek mint főmértnek ✕ vagy — egység adatván, származnak a +1-re vagy —1-re nézt valóságok.

VI Ha úgy történik, hogy a szorzók egyenlők, a szorzás az osztással szüli a *hatványt, gyököt, logaritmust*.

És ugyancsak bizonyos meghatározással tett mennyiség, a melynek valósága —1-en alapszik, adja a *képzetest* és keletkezik a szorzás szélesebb fogalma.

A kéttagu hatványozása által a hatvány és logaritmus oly sorokhoz vezetnek, a melyek ezeknek magasabb fogalmát nyújtják, a midőn a képzetesek is exponensekké tételnek.

VII. Mindezekből, mint az Oceánba összefolyókból, bárminő műveleteknek alávetett bármily mennyiségeknek bármilyen összekapcsolása által keletkezik az úgynevezett **függvény** fogalma. Erre újból különböző kérdések támadnak, a melyekből az *Arithmetika fájának koronája* ágazik el.

A) A függvényt bizonyos feltétel alá vetve, keresni, hogy a függvényt alkotók

telenbe mozdítván, keletkezik a 0 szög, vagy is az első nem metszés (*prima non sectio*); a mondott egyenesek végeseknek és egyenlőknek vétetvén, azok összesége adja a *prismát* legáltalánosabb értelemben. Innen származtatható le a párhuzamosság általános fogalma, egy egyeneshez a síkban egyenlő szögek alatt egyenesek tételvén.

V. Az egyszerű geometriai mozgás: a mozgás két első műveletével, hozzávéve az egyeneseknek bizonyos számát, leszálva a síkhoz, alkotjuk a *síkmértant* (*planimetria*), a hol először a *vonalookról*, azután a *metszeteokről* (*sectio*), végül a *területekről* van szó. A szorosabb értelemben vett mértani szerkesztés tere.

A mozgás harmadik műveletének segélyével, visszatéréssel az ürbe, alkotjuk a *testmértant* (*solidometria*), a mértani szerkesztésnek szélesebb értelem adatván.

VII. Az összetett geometriai mozgás: a midőn ugyan-

(a változók) mily értékűek? milyenek lesznek? Így midőn a függvény értéke null, (az *egyenletek* problémája), vagy a *coëfficiensek* értéke, vagy hogy a függvény értéke legnagyobb vagy legkisebb legyen, keresni a változó becsét. Ilyen feltétellel midőn a változó bizonyos függvények csoportjához tartozik (*calculus variationum*); vagy hogy bizonyos mennyiségek, semmi más miveletnek alá nem vetve, bizonyos feltétel mellett rendeztessenek, s az eredmények kerestessenek (*analysis combinatoria*).

B) A függvényt alkotókat, a változókat vetvén bizonyos feltétel alá, kereshetők a függvény milyensége és becséi. Így ha a változók helyébe csak egész szám tétetik, (a szám elmélet), vagy midőn a változó két taggá alakíttatik át (Taylor problémája).

Ha a függvényben a változó valamely becsének részei rendre helyettesíttetnek, s a függvény értékeit rendben leírjuk, keletkeznek a *sorok*. Ha az egyes

is a mondott három egyszerű mivelet közül több ugyanegy időre összekötetik: ama törvénynél fogva, hogy a mozgás folyamán az egyes műveletek szerint tett egyidejű utak egymástól kölcsönösen függenek. E tényekből nő ki a *Geometria fájának koronája*.

E műveleteket összetehetjük A) *határozott számban*: Kettőt például, midőn a síkban valamely egyenest adott pont körül mozgatunk, s egy más pont az egyenesen egy irányban halad tova, úgy hogy ennek útja az egyenes valamely pontjának útjától függ: s kerestetik ama pont útja (Elemző síkmértan.)

Össze tehető három mozgás és akkor kerestetik valamely pontnak útja az űrben. (Elemző térmértan.)

Igy összehetők több mozgás mivelet is, csak hogy mindig határozott számban.

B) De ugyancsak oly módon számtalan egyenesekkel számtalan műveletek tehető össze a mozgásnak, midőn a helyek összesége kerestetik, a melyekben bi-

tagokat a rákövetkezőkkel egybe hasonlítjuk, elő áll a *növetek sora*; és ha ugyanama változó két függvénye egyikének értéke ismeretes, és a két függvényből származtatott növet sorok általános tagjai egyenlő becsüek (aequipollens), következik a másik függvénynek értéke is. Megtalálunk az általános tagot a függvényből a *differential számítás*, az általános tagból a függvényt az *integral számítás* tanít meg.

zonyos feltételek szerint mozgó pontok a mozgás kezdetétől végéig az idő minden pontja alatt megfordultak.

Általában ide tartoznak mind amaz alakzatok, amelyek a mozgások egyszerűbb összetételével, a három mivelettel s véges számú egyenesekkel nem származhatnak; például, ha egy-közü egyenesek foglalatjainak az előbbieket szerént származott formával való vágatja kerestetik.

C) Végül ezeknek bármelyikét bármily feltétel alatt össze lehet tenni, és valamely feltétel alatt a származat, vagy a származatra nézve az, a miből keletkezett, kereshető. És az ugyanamaz időmenyiség alatt többször ismétlődő útból az ugyanmilykor ismétlődő okok fogalmát képezvén: keletkezik a *tiszta mechanika*.

Ime rövid átnézete a műnek, a melyet szerzője majdnem negyven évi gondolkozás, érlelés után részint saját magából alkotva, részint, a mit más forrásból merített, a maga egyéniségének sajátlagos szerveivel áthasonítva, az élet minden nyomorusága, küzdelme között, kitéve félreértéseknek, keserítve köznapi emberek bánatalmai miatt, egy néhány barátja, tanítványa lelkesedése, szeretete által buzdítatva csupán, aránylag nagy anyagi áldozatokkal közrebocsátott. Bod Péternek később még 1837-ben irt levelében is felhossa,

hogy a Tentamenből egy se ment el pénzen az előfizetőkön kívül s csak az ajándékok kötése is sokba került. A Tentamen tulajdonképen a tanuló ifjúság számára kézikönyvül volt szánva, de erre alig volt alkalmas. Tanítványai egy kettő kivételével alig értették meg azt, a mi kész tudósnek való olvasmány volt. Ilyen közönsége pedig nem akadt, leszámítva ama keveseket, a kik Bolyai iránt való személyes tiszteletből is. a mathesis máskülönben is némi részben foglalkozásuk tárgya lévén, tultették magukat a könyv nehézségein, mint Vajda Dániel, Szász Károly, Bod Péter. Gaussnak 1835 áprilisében küldi el a Tentamen két kötetét, de inkább fia munkáját, a mely az első kötet függelékeképen van csatolva, helyezi előtérbe, a melyet különben már megelőzőleg még 1831-ben, miután az első kötetből az nyomult ki először, külön füzetben elküldött volt.

Bolyai Tentamenjével úgy volt a közönség, mint a Kloppstock „Messias“-sával vannak, sokan emlegették, de kevesen ismerték. Tudták, hogy egy nagy embernek nagy műve, de hogy miben áll e nagyság, nem is sejtették. A „Magyar Tudós Társaság“ sem e műve alapján választotta meg a matematikai osztály levelező tagjául, miután a választás még a „Tentamen“ megjelenése előtt, 1832 márczius 9-edikén történt,¹ s inkább

¹ Sem székfoglalót, a mi akkor nem is volt sokásban, sem más előadást az Akademiában nem tartott. A Tudományos Társa-

egyesek közvetlen tapasztalata és ismeretsége szolgáltatá, hogy mint nagyhirű tudós az akadémia tagjainak sorába felvétessék. Ama figyelmet, a melylyel a külföld tudós világa később a Tentamen felé fordul, nem a magyar közönség hívta fel, s ez nem is annyira az egész Tentamen, mint annak Appendixe felé irányult. A ki e művet ismerte jól s használta is, Gauss maga sem tette, hogy e könyvre a figyelmet szélesebb körben irányítsa. Ott hevert asztalán, a mint azt a negyvenes évek elején a Gauszt meglátogató, akkor akadémista Mentovich Ferencz, később kathetráján Bolyai utóda, látta. Ugyanakkor mutatta Gauss Mentovichnak a Bolyai könyve mellett Lobatschewsky művét is, mondván, „hogy az a bámulásig egyezik a Bolyaiakéval, holott egyik se szerezhette mástól.“ Erre Mentovich ifjui hévvel jegyzi meg,¹ hogy „lesznek majd nálunk is Euler, Lagrange s a Bolyaiak kezdik a sort, azután pedig azzal végzi, hogy a magyar nézze meg magát, s észre vévén hogy a poézist, politikai pályát kivéve nem tud semmit felmutatni, a mi új találmánya legyen, ébredjen igaz való munkásságra“.²

ság kiadásában megjelent „Tudománytár“ 1834. évi folyamában jelent meg csupán egy nem szakbavágó rövid közleménye a maros-zéki lakodalmi szokásokról. A társaság ügyrendének megfelelve

életrajzi adatait 1840-ben küldötte be gróf Teleki József sürgetésére.

¹ Valami „Társalkodó“ című ujságban körül-belül 1844-ben.

² Bolyai Farkas egy töredék leveléből.

Gauss szűkebb körben mindig a legnagyobb elismeréssel nyilatkozott Bolyairól, de a Bolyai név inkább csak Gauss halála után, a Gauss emlékezetének szánt iratokkal kapcsolatban lett ismertté, husz évvel később a „Tentamen“ megjelenése után. Bolyai műveit több felé szétküldögette, így többek között 1853-ban Gerling marburgi tanárnak is elküldötte a Tentament s annak az előtt nem sokkal megjelent német nyelvű rövid kivonatát. Gerling miután már előbb rövid levelében megköszönte a küldeményt, másfél év múlva hosszabb levélben válaszol Bolyainak. „Csak az tartóztatott vissza újra írnom önnek“ — írja, — „hogy nem volt nyugodt perczem könyveinek tartalmával bővebben megismerkedni. Fájdalom, oly hosszúra nyúlt, a míg a kellő nyugalom bekövetkezett, s csak épen most jutottam hozzá. Könyveinek olvasása alkalmával, a melyek közül a rövid németet szóról-szóra átolvastam, mindig az a kép állott szemem előtt, mintha egy erős hatalmas ember haladna utján élénken tovább, és egy gyöngé emberke, nem pihenve ki az út fáradaimait, igyekeznék amazzal lépést tartani, hogy nyomát el ne veszítse. Másfelől az a kép is állott előttem, mintha egy nagy, a végtelenben terjedő sphäroidot belülről egy kicsinyke gömbnek kellene érintenie, azért ki terjeszkednie minden oldalra, különösen a mélybe le, hogy amazzt megközelithesse, bárha soha el nem érheti is...“ Levele végén megjegyzi Gerling, hogy többén látták nála Bolyai könyveit s élénk

óhajtásukat fejezték ki, megszerezni azokat, például Stegmann kollegája.

Hoüel Bolyai János „Appendix“-e francia fordításának előszavában írja: „mióta Gauss és Schumacher levelezéseinek közzététele nyilvánosságra hozta a nagy geometra eszméit a parallelák theoriáját illetőleg, a Bolyai név elválaszthatatlan lett e mélységes felfedezésektől.“ A Bolyai név ismeretetésében kiváló érdeme van Schmidt M. Ferencz hazánkfiának, a ki több helyre eljuttatta, így Hoüelhez is, a „Tentamen“ példányait. Baltzer kiváló matematikájában (1866) már előfordul a Bolyai neve, a ki jósszavakkal mondja, hogy a e nevet majd egykor tisztelettel fogja a világ említeni. Őt mondhatjuk az elsőnek, a ki a tudós világ figyelmet felhívta Bolyai műveire, s azokat nem csupán a parallelák talánya iránt való érdeklődésből, hanem az egésznek érdemét illetőleg kutatta át.¹ Még a legújabb időkig is a „Tentamen“ iránt inkább abban a „Parallel theoriá“-ra vonatkozók miatt fordul az érdeklődés; bár a mű a maga egészében is a legmagasabb foku méltánylatra érdemes. Tárháza ama drágaköveknek, a melyek egy valódi lángész lelkének gazdag ereiben jegecednek ki.

„Mi is a Tentamen?“ — teszi kérdésbe Brassai Sámuel. — „Egy bámulatos encyclopaediája —

¹ Baltzer R. Die Elemente der Mathematik, 1872. I. k. 225. I. II. k. 13. 144 l.

nem, hanem — *codexe* az elméleti *mathesis*nek, egy tömör, szilárd épület, mely széles és biztos alapra van fektetve és a melynek minden darabja oly szorosan van egymáshoz illesztve, hogy egy téglát is belőle elvenni, vagy egyet is hozzá tenni az épület biztonsága és *symmetriája* csökkenése nélkül nem lehet. Szóval alkalmazva megtestesült *philosophiája* a *mathesis*nek, a mely a maga nemében egyetlenegy. Megírták ugyan elegenden, kiki a maga módja szerint a *mathesis* elméletét, illetőleg *philosophiáját*, de oktató könyvekké nem váltak rendszereik. A dolog egy adomát juttat eszembe. Az *athenaciek* két *architectust* hívtak egykor, hogy adjanak bizonyos építésre tervet. Az egyik hosszasan részletesen előadta a gyűlés előtt mikép fogja az épületet alkotni. Társa pedig csak annyit monda: a mit a *collegám* oly ékesen elbeszélt, azt én megcsinálom! Mondanom sem kell, hogy Bolyai Farkas az utóbbi építő mester képét viseli. Tegyük hozzá, hogy az éleadott tanok, *theoremák* és *problemák* között kevés van, a melyet ő nem birna inkább vagy kevésbé új oldaláról mutatni be, úgy hogy munkája a szakértő és tudományban jártas férfiaknak is érdekes olvasmánnyal kínálkozik.¹ Brassai így kiemelve a mű érdemét, hozzáteszi, hogy tankönyvül kezdőknek igen nehéz, a kész tudós számára pedig keveset nyújt, a ki olyan újat keres benne, a mely

¹ Brassai S. Emlékbeszéd.

oldatlan problémákat megold, vagy a megoldás hosszas és bajos eljárásait egyszerűsíti. Igaz, de azért mégis szerencse, hogy akarva bár, nem tanácskönyvet írt, mert így nem alkalmazva magát korlátoltabb felfogású tanítványaihoz, feltárta egész gazdag gondolat világát, a mely ha újat sokat tán nem is nyújt, de a mathesisi alkotmányt gyökerétől fogva csúcsáig, mint egy ember alkotását, még pedig mint egy lángelme művészi alkotását a maga egységében tünteti fel. A kész tudós pedig nem csak azért jár el a tudomány egy ily tiszta vizü tengerszeméhez, hogy egy-egy újan felfakadó forrást találjon, eljár gyönyörködni annak a kék eget visszatükröző felszínében, fenekén minden kavicsdarabot mutató átlátszó testében. A „Tentamen“ épen azért szerzőjének mindig egy örök hirt adó munkája marad. Rajta van a lángész eredetiségének az a bélyege, mely e művet nem csupán derék compendiumná minősíti, hanem önálló mesteri alkotássá teszi, méltóvá, hogy helyet foglaljon az exact tudományok klasszikus művei között.

VII.

„Vajha a tudós társaságok abban egyeznének meg, hogy a tudományok óriási növéseével, a midőn az emberi erő s idő nem nő, a mostani sok s mind több-több helyett, egy mathesisi s muzsikai lélekkel alkotott vég nélkül tökélyesíthető nyelven nyomtassanak mindent!“ A tudományok embere sóhajthat fel így, a midőn kisebb népeket is ott látunk küzdeni a tudomány terén saját nemzeti nyelvüknek, nemzetiségük e zálogának zászlója alatt, s a midőn kisebb nemzetek fiai közül is támadnak lángelmék, vagy legalább is derék munkások, a kiknek műveit szélesebb körben ismerni, az egész emberiségre tartozó tudományos érdek. Bolyainak ez az óhajta¹ s század végén sem avult el, s most is akadnak hangoztatói s nem csak tisztán tudományos, hanem világforgalmi érdekekből is. Mutatja ama többszörös

¹ Tentamen I. kötet magyar függeléke XV. l.

törekvés, a melyet ily világnyelv megalkotására tettek és tesznek mai nap is.

Bolyai a tudományos érdeken kívül, az ő krisztusi világnézetéből kifolyólag, egy másik általános emberi érdeket is csatol hozzá. „Mikor hozza fel,” — mondja tovább, — „a szeretet bús angyala az ezredek elpiruló reggelén azt a napot, midőn a köztemplom kiderülő boltja alatt minden szívből kivettetvén az „énbálvány”, mindenik egy véghetlen atyával s egy világgal telvén meg, egy nyelven zendül fel a földről az első *Mi-Atyánk!*” Hanem erre az embeffiség nagyon későn fog megérni, s addig a mostani különválás is lehet egységre vivő út: „midőn a nemzetek geniusainak külön nevelt világosságaik egy nappá olvadhatnak össze. Sárguljon a tudós tehát a gyertya fény mellett, a mikor a napon pirult munkás pihen, buzdíttatva ama templom égbe emelkedő tornyának építésére, a mely egész nemünket együtt tartja, nem csüggedve el a még szaporodó különböző nyelvek miatt sem.”

Aztán az a kérdés, melyik legyen a köznyelv? „Mesterséggel készítetthez remény bajosan lehet; kérdés *nem lélektelen kőszobor lenne-e?* Hiszen akármely nyelv a nemzeti geniusnak oly mive, melyhez képest akármely tudós csinálmány természet-majmi angol kert. Nem csak szókat tanít a nyelv, hanem oly eszmék ébrednek, a melyeket más nyelvre áttenni éppen úgy nem lehet, mintha egyik madár nyelvét a másikéra kellene

fordítani.“¹ Élőnek kellene tehát annak a köznyelvnek lenni; a holt latinból azonban csak úgy lehetne élő, ha a leányokat tanítanák reá, hogy az anya nyelve adná kisdedének elevenen által. Ha a most élők közül kellene választani, a legmiveltebbet kell venni. Hanem hát melyiket? . . .

Midőn Bolyai így egy világnyelv eszméjével töpreng, érzékét a nemzeti nyelv, érdeklődését a nemzeti nyelv ügye iránt azért nem veszti el, sőt határtalan lelkesedéssel nyilatkozik mellette. „Minden magyar meg van azon kedves hangoktól varázsoltva, melylyel édes hazánk anyái altatták nemzetünk hajdani hőseit, a kiknek majd kardvillámjaikkal ropogó mennydörgéseikre vérzapor omlott a dicsőség mezején; ha szintén az akkori kardok tollakká, s a karok inkább ezekhez, mint az ősi fegyverekhez valókká lettenek is, s a dicsőség mezején is a hajdani köszikla mejjeből fakasztott vérforrások helyett, fejekből szivárgó tinta patakok kigyóznak minden felé.“ Hanem hát Bolyai egészen a hangulatok embere azok tekintetében, a melyek az ő krisztusi világnézetén s a tudomány iránt való határtalan lelkesedésén kívül esnek. Mint tudós, máskor meg úgy okoskodik, hogy e minden tehetséggel megáldott nemzetet csupán nyelve tartja vissza, hogy az európai nagy nemzetek sorába léphessen. A szabadságharcz lezajlása után, a midőn a nemzetnek csak egy ragyogó múltja s egy

¹ Arithmetika eleje. 1843. Előszó.

kétes jövődjöje s nyelve volt mindene, a mi megmaradt: ő azok közé tartozott, a kik e jövődöben sem bíztak, a kik mindent, a nyelvet is elveszettnek hitték. A sír felé hajló fejével nem gondolta másképen nemzete fennmaradását, mintha egy idegen, mivel nemzet nyelvével próbál tovább úszni a civilizáció sodrában. Ilyen tanácsot adott 1852-ben, az uralkodó marosvásárhelyi látogatása után,¹ bizonyos hozzá intézett tanügyi kérdő pontokra tett-válaszában az erdélyi ref. főkonsistoriumnak. Javasolja, hogy az iskolákban a deák helyett köznyelvül a németet kell behozni; a nagyenyedi

¹ Az uralkodónak e látogatása alkalmával „*Szivhangok*” czim alatt jelent meg üdvözlő költeménye a felséghez magyar, német és latin versekben, felajánlva mély hódolattal a helybeli tanintézet által 1852-ben július 31-edikén.

Az egek áldják meg! hogy emléket emeljen,
Melyet boldog idők új számlálása jeleljen.

Bolyai mintegy divinatióval szól az ifju uralkodóhoz, akkor, a mikor alig sejtette volna valaki, hogy Magyarország valóban ez uralkodónak, mint egy új Árpádnak nevével új idő számlálását fogja megkezdeni. A tanári kart Bolyai vezette az uralkodó elé, következő beszédet tartván: „csak néhány pillanatért könyörgök, többet venni el, templomi lopás volna. — Új tavaszi napfényt a vénség teléből köszöntve, a jelenet nagyságától is elnémulva csak néhány szó mondhatok a Haydn Schöpfungjából: Gott sprach s azt, hogy a teremtésnek Felségedre bízott részében iskolánkra nézve mi is engedelmes munkások leendünk — egyszersmind hódolatunkat ezen kis nyomtatványban alázatosan nyújtva be s iskolánkat Felséges atyai kegyébe alázatosan ajánlva.” A tanárokat Bolyai mutatta be rendre, magát, ki hagyván. — És ki ön? — kérdé az uralkodó. — Én a mathesis és physika professora vagyok, — válaszolt Bolyai, elhallgatván nevét.

Bethlen-kollegiumot, mely román lakta, a magyarságból kipusztult területén lévén, a nemzetiségi sürölódások elkerülése végett fel kell osztatni, csupán három kollegiumot kellene fenntartani, az ő felsége által felállítandó államoskolákat véve mintául; általában arra kell törekedni, hogy átcserélve a mit lehet, Erdélyben a három nemzet külön területen legyen. Bolyainak e javaslatát titkos megbotránkozással, de a tudós érdemeiről és koráról meg nem feledkezve, illő tisztelettel tette félre a főkonsistorium, s teljes joggal jegyezhetné volna meg magában, a mit később egy kiváló francia író mondott, a mi egészen ide talál, hogy „a geometra lehet moralista és államférfi a geometria daczára is, de nem a geometria által. Őrizze meg Isten a népeket, hogy vezetőiket Plató iskolájában keressék.”²

Azelőtt meg nagyon is búzgott a nemzeti nyelvért. Ugy tartja, hogy a magyar nyelv egyike a legalkalmasabbaknak a matematikai fogalmak kifejezésére, műszavak alkotására. Nem riasztja vissza anyagi vesztesége, a melyet latin műve kiadása által szenvedett, nem kedvetleníti el végképen a közöny: nagy célja volt egy alapos magyar mathesis kiadása. Megelőzőleg, mindjárt a Tentamen második kötetének megjelenése után, egy másik magyarnyelvű tankönyvet ad ki 1834-ben: „Az Arithmetikának, Geometriának és Physikának eleje

¹ Szily: Adatok stb. 29 l.

² Raoul Frary: Question du latin. 191 l.

a m.-vásárhelyi kollegyombéli alsóbb tanulók számára a helybéli Professor által,“ a melynek azonban csak első kötete, arithmetikai része jelent meg. Előbbi magyar nyelven kiadott művében, valamint ez utóbbiban is előforduló műszavakról bővebb felvilágosítást ad a „Tentamen“ első kötetéhez csatolt függelékben. Ezek alkotásában hárommat tart szem előtt: Legyenek először rövidek, a nyelv természetéből folyók, legalább azzal nem ellenkezők, könnyen megszokhatók; másodsor, hogy ugyanegy szó ne tegyen különbözőket s ezért egy kis változtatást meg kell engedni. Végül a melyeket okvetlen szükséges megkülönböztetni, azoknak külön nevet kell adni, ha lehet más atyafiságos névből formálva. A mennyiben az ő tárgyalásához alkalmasak, átveszi a Dugonits és Pethe műszavait, Győritől használja a „*függvény*“-t, a melyet másképen *közkép*-nek is nevez. Rövidítéseivel az előbocsátottak alapján azonban néha hallatlan erőszakot teszen a nyelven. „A kurtítás túl mehet a határon, de azon belől könnyit; hogy lenne képes egy felsőbb mathesisi dolog eléadása azon nemzetnél, mely a 3-at *Polertarirorunkurák*-nak nevezte?“ — mondja. Mind igaz, de tán nagyon is vissza élt azzal midőn azért, hogy egy szó kettőt ne tegyen, a *tempestast* meg hagyva *időnek*, a *tempust időnek* nevezi, vagy *világ mundust* téve, szerinte a *lument vil*-nak kell mondani (az honnan villám); a midőn pedig a gyökvonást *czimtlenbitésnek* nevezi el, a beszélő szervnek ugyancsak dolgot ad.

Tagadhatatlan azonban, hogy igen sok jó műszava van s annak a felfogásnak, a melylyel ő tárgyalja a mathesist, teljesen megfelelő.

A tudós társaság 1835-re Nagy Károly Arithmetikáját 200 darab arannyal jutalmazta. A mint Döbrentei Bolyainak 1836 november 4-edikéről írja, Győriék nagyon ajánlották a művet, de a választottság négy tagja, Fáy, Vörösmarty, Szász Károly, Szettner, azon véleményen voltak, hogy száz arany Bajzának menjen verseiért, 100 arany Nagy Károlynak, három tagja pedig, Döbrentei, Kállay, Győri, hogy mind a 200 arany Nagy Károlynak egyedül. E kisebb számban maradottak közül Döbrentei és Kállay felolvasák külön szavazatukat a 32 tagu nagy gyűlés előtt s erre 18 csak Nagy Károlyra szavazott. Bolyait e jutalmazás bántotta, mert a művet nem sokra tartotta, s e véleményét többször is nyilvánította. Bod Péternek 1836 október elsejéről írja: „Magyarországon 300 cs. aranyat nyert Nagy Károly mathesise: itt a tavasszal tanítványaim ugyan más-ként ítéltek; tudósítson, ha valami eredetit s csak valamit is tisztába hozva talált benne, vagy ha valamely jó új műszó van benne. A nyomtatás szép, az igaz, s correct s elég nagy; de részemről egy lapot többre becsülök, a melyben valami tisztába van hozva, mint csak összerakott tiz foliantot.”

Neki magasabb czélja volt az akademiával. Nem egy legfőlebb hézag pótló könyv, iminnen-amonnan összeszedett ismeretek halma-

zatából, hanem a mathesis egy alapos magyar encyklopaediája, megvitatva és rendszerbe szedve a legjobbak által : ezt tartotta az Akadémia feladatának ; egy olyan nagy epochalis magyar munka, a mely a matematikai tudomány terén mintegy pótolja mindazt, a mit a nemzet századokon át elmulasztott, vagy a mit mostoha körülményei között nem tehetett meg e tekintetben. Hogy Bolyai mit akart, s hogy nem a maga személyére vonatkozó az, a mit akart, bár hő ohajtása volt a nemes munkában kivenni részét, kitűnik Bod Péterhez írott leveleiből.

„Ide mellékelt írásomat kérem küldje le Pestre a Tudós Társaság titoknokjához dr. Schedel Ferencz urhoz az Athenaeum Figyelmezőjébe leendő kinyomtatás végett,“ — írja 1837 július 20-adikáról kelt levelében. — „Többet irtam volt, de a többit elhagytam; enynyit pedig mindent kimélni kívánó természetem mellett is, kinyilatkoztatni kötelesnek éreztem magamat, hogy ha lehet, az uralkodni kezdett fattyu fény ne hátráltassa még tovább is hazánkban a kimivelődés tekenősbékai későségét.

„Tavaly irtam volt Schedelnek kétszer is, hogy ha a Tudós Társaság kinyomtatná s szélyel küldözné, küldenék néhány ívet az alsó s felső mathesis magyarul leendő alapos kiadásáról oly czéllal, hogy az minden templom fertőztető gúnysat. félretételével az igazsághoz és hazához való tiszta hívséggel, ha lehet mig élek én, vitatódnék meg, mind a terminológiára, mind a dologra

nézve, hogy aztán úgy készüljön egy alapos magyar mathesis; de még feleletet se vettem, melyen nem is csudálkozom ott, a hol a Nagy Károly Arithmetikáját megkoszorúzták. Így már kénytelen vagyok, — akármely szegényen is meggyőződésbeli áldozatot téve, — magam költségén nyomtatni ki s szélyel küldözni, meghiva egész szerény s tiszta czélu szivvel minden ahozértöt, a publice nyomtatásban, — in specie az Athenaeumban, — leendő megvitatásra. Nehány munkám volna még kinyomtatni, de nincs pénz s idő, s kedv sincs.“

E. tervezetét nem nyomtatták ki, a mi egészen elkeserítette. „Nem képzeltem volna: azoka magok tonusát erőszakkal tartják fenn“, — írja egy későbbi levelében. Ez a közönyösség és részvétlenség annál jobban fájt neki, mert olyanok részéről tapasztalta, a kiknek hivatása volt a hazai tudományosság emelése. „Én már itt áldozattal fogok hozzá, a Tudós társaságnak ajánlom s ajándékba küldök oda ötvent az elküldözés végett; de félvén, hogy azt is elrejtik, talán gr. Teleki Józsefhez küldöm. Hoztam több helyeken elé, de senki sem ajánlott segítséget. Küldök kedves öcsém uramnak is, megkérvén a haza nevében, hogy szóljon hozzá, maga ítélete szerint, mind a terminológiához, mind a dologhoz.“

Mi lehetett e közöny oka? Talán egyszerűen az, hogy Bolyait, mint matematikust, csak azok méltányolhatták, a kik személyesen ismeretség-

ben voltak vele: munkáiból nagyon kevesen ismerhették. E személyes ismerőin kívül aligha volt valaki széles Magyarországon abban az időben, a ki a „Tentamen-be mélyebben behatolt volna. A rendestől egészen eltérő tárgyalása, nyelvének nehézsége háttérbe szorították a könnyű, de felfelcsínes munkák mellett. Abban az időben, a mikor a szakkal foglalkozók, táplálékukat nagy részint a külföldi irodalomból merítették, s a hazafi érdem a nyugati tudományosság szolgai átültetésében culminált, bizonyos kétkedéssel néztek arra, a ki teljesen önmagából teremtetett valamit. Magunkban kevés hitünk, s a külföldnek feltétlen tekintélye volt. Mindenesetre nagyot néztek volna, ha valaki azt állítja vala akkor, hogy Bolyai egyenrangu matematikai észláng Gaussal, sőt hogy külön tudós, mint a bécsi universitás bármelyik profeszora. Személyes ismerőse, a ki mint szakember méltányolhatta volna, Szász Károly szintén távol lakott, mint ő maga; Pesten fennlakó barátja pedig, Döbrentei őt csak mint „jó embert,“ mint „tisztá magas lelket“ ismerte, s eleget vélt tenni, ha a „Tentamen“-hez időnként küldött pótlékokat,¹ úgy a saját, mint az akademia példányaiba belehe-

¹ Bolyai a Tentamenben később észre vett hibák javítását rendre ívenként adta ki. Ez „erráták“ azonban nem csak a sajtó hibákra vonatkoznak, hanem sok helyt a dolgok bővebb magyarázatát foglalják magokban Erre jegyzi meg Döbrentei: „Benned látom meglövi magát a gondolat, éget az észre vett hiba és nyughatlanul jóvá teszed.“

lyezte, más különben is akkor egyfelől a „régí magyar nyelvemlékek“ szerkesztésével volt elfoglalva, másfelől pedig a világgal meglehetősen meghasonlásban élt.

Ily körülmények közt az alapos magyar mathesis tervezete elaludt, de nem aludt el Bolyai vágya egy nagyobb magyar munkát adni ki. Így jelent meg ismét csak saját költségén „*A marosvásárhelyt 1829-be nyomtatott Arithmetika elejének részint rövidített, részint bővített, általán jobbitott s tisztáltabb kiadása, a szerző által,*“ czimű műve 1843-ban. A szerző mentsége elsőbben az, „hogy megvénülve is helyeselvén azon útat, melyre fiatalon csupa gondolkodás által ment; tisztáltabban reménylette elé adni; bár a késő ősztől csak úgy lehet asszuszóllót várni, ha nyárban jég nem érte. Másodszor az, hogy a szerző tanító lévén, az első kiadást részint könnyítendőnek, részint bővítendőnek látta; s a *Tentamen* nevű deák munkájának legalább első darabját valamennyiben nélkülözhetőbbé kívánta tenni.“ E munka kiadására ösztönözte az is, hogy a főkonsistorium rendeltére a felsőbb tudományokat magyarul kezdték tanítani, a mi a negyvenes évek elején már általánossá vált. 1842 szeptemberében írja fiának, Jánosnak: „sok rendbéli írásaim mellett a most folyó physicára és chemiára is a mostani magyar világban kénytelen voltam arra határozni magamat, hogy újat diktáljak.“

Az 1841-ediki erdélyi országgyűlésnek egyik legfőbb kérdése volt, a mely körül csaknem egész

működése csoportosult, a nyelvtörvény javaslatát, a mely szerént az erdélyi nagyfejedelemségben közállami nyelvvé tétessék a magyar, kiterjesztvén az egyházi hatóságra és köznevelésre is e törvény rendelkezése. Ez országgyűlésen mutatkozik legkiválóbban Erdély rendeinél a meddő sércelni politikai irányzat helyett a törekvés, a reformok ösvényére lépni s azon haladni tovább. Természetesen e reformok terén Erdély meg sem közelithette az anyaországot, mert a míg ott csak a nemzeten kívül fekvő okok gátolták azok megvalósítását, itt belső okok is járultak közre. A nyelvtörvény sem valósulhatott meg, s nagyon kicsiny az, a mit ez országgyűlés eredményül felmúthatott. De a mint Teleki József gróf kormányzó bezáró beszédében 1843 február 4-edikén megjegyzé, „a tanácskozások alatt több, még most keveset jelentő eszmék fogantattak, terjedtek és termékeny magok gyanánt hintettek el észrevétlenül, melyek jövőre virágzó s gyümölcs termő növényeket s bő aratást ígérnek.“¹ A gondolkozásnak új iránya, az eszméknek erjedése anynyira hatalmuk alá hajtottak minden lelki tevékenységet, hogy csak nagyon kevés figyelem juthatott egy matematikus magyar munkájára. Maga Bolyai is egészen e hatás alatt állott, midőn e nagyobb magyar művét sebbel lobbál kiadta, a mit mutat az is, hogy a bevezetésben foglalkozik

¹ Horváth Mihály: Huszonöt év története. II k. 177 l.

ez új eszmékkal. Üdvözli a megavult alkotmányunkra jövő új idők hajnalát. „Hála azon honi géniusoknak, kiket az ég adott századunknak; s hála azok felett azon *atyai Uralkodónak*, kinek kormánya alatt életre jöhet, a mivel az idő oly rég terhes, s a mi nélkül az életnek csak neve a földön.“ Lassu haladásnak tartja ugyan még a nagyobbaknak látszó változásokat is, a milyen például az *ösiség eltörlése*, hogy mindenki biztosan szerezhesen és birhasson, a mitől, mint végcélhoz, „csak egy lépés a legösibb birtoknak, az Ádám apánkról maradt földnek birására: csak úgy lehetne mindennek mindene, ha bizonyos értelemben senkinek külön semmije se volna, kivéve azon darab földet, melyen megnyugszik, s melyet senki se perel.“ Bolyai tovább szöve eszmevonalat, a napi kérdésekbe belevegyítve újból az ő saját világnézetét, általános emberi szempontból tekinti a dolgokat s oly ideális magaslatra emelkedik, a mely őt, ha csak e sorait ismernők, a communismus egyik rajongó apostolának tüntetné fel. Beszél arról az időről, a mikor „annyi ezer év után kinyílik a közegészség és szeretet állandó rózsája; mikor mindennek elege lesz, s az annyi méreg kútfeje, a gazdagság és szegénység, — két iker-nyomorék, — magyarázást kívánó eszme leend, s annyi mesterkedés után a patriárkhai háztartásra viszen az okosság és szív vissza, melyből csak a Kain gyilka tartatott meg, hogy a mennydörgő éggel vetélkedő mezők testvér vér záporát ontsák.“

Akárcsak M. Proudhont hallanók,¹ midőn a vagyonost Kainnak, a vagyontalant a meggyilkolt Abelnek nevezi; vagy talán még inkább Pierre Leroux, ez ellentétekből összealkotott embert, a ki majd a régi vallásokon mereng el, majd új vallást hirdet, a midőn a Genesis és Mózes tekintélyére hivatkozva elátkozza a vagyont.² „Dússág és koldusság!“ — kiált fel Bolyai is, — két hideg sarok, a mely körül forgó anyaföld síró családjával bújdosik. Annyit ezer évek csak az arany bálványt őriztek oly magas fellegrvárban, hogy az inség kjáltása fel ne hallják Mikor jön el az a Mózes, ki szét törje az arany-bálványt?“ — Így okoskodik Hugó Viktor koldussa, Tellmarch is.³ „Gazdag, szegény, rémitő dolog ez. Innen ered minden zürzavar. A szegények gazdagok akarnak lenni, s a gazdagok nem akarnak szegények lenni. Ezen fordul meg a világ sora.“ — De Tellmarch nem gondol többet a dologgal, neki mindegy, ő koldus s bele törődött a nyomoruságba. Bolyai azonban úgy vallja, hogy Shakespere szerint, a „koldus is, bár teng, bir fölöslegest;“⁴ látja mint philosophus, hogy neki is többje van, mint a mennyit igényel; érzi, mint a Jézus igazi tanítványa, hogy a lemondásban van gyönyörűség:

¹ M. Proudhon: *Système des Contradictionseconomiques*. F. II. p. 309.

² Pierre Leroux: *De l'Humanité*. A Genesis című szakasz.

³ Victor Hugó: 1793. Regény.

⁴ Lear király: III. Felv. IV. szín.

előtte semmi sem természetesebb, hogy „minden égi testnek táplálnia kell az övét, s a föld isten áldásából nem oly tejetlen anya, hogy minden gyermekeit ki ne elégíthetné, azért az igen keveset dolgozók, de sokat evőknek, és a sokat dolgozók, de keveset evőknek ki kellene egymást egyenliteni.“ Ennek közelítő megvalósítására, gyakorlati oldalát is feltünteti a dolognak: „lehetne például az egész mezőt egybe olvasztva közösen mivelní ideig választott fő alatt: mindenki volt birtoka szerént adva munkát, s kapva illető részét az osztandóból. Sőt lehetnének, tovább közelítve, köztárak, közkereskedések; sőt mezőnek, kerteknek s egész helység építésének terve stb.“ Ez volna szerinte az *összítés*, mely bár osztályokkal s házasság által és egyébként szerzett birtokokkal új igazítást kívánna, de egy lépés volna azon felső *additiora*, hol a *summa nagyobb az addáltaknál*. A mi a szolgálatot illeti, *munka és mérséklet* volna a jelszó.

Bolyai ez eszméinek gyakorlati alkalmazását bár nem nyilvánítja, az akkor Erdélyben még rendezetlen urbériség rendezésére értette. A szabad birtok vásárt, köztelherviselést, a föld megváltását hangoztatja, de a jobbagyság oly forma felszabadítására, mint az tényleg később történt, nem gondolt. „A külső életben is az egyik pénzt ad, a másik csizmát, az egyik adjon földet, a másik munkát. Hanem ha birtoka valakinek valamely föld, jobb és biztosabb, ha *ideig való egyességet köt*, mint örökre szólót, különben a munkás magáénak szokva meg,

növő méltatlankodással fog érte szolgálni. Az egyezkedésre szabályzás kell, mert visszaélés lehet a más szükségével, s a *volenti non fit injuria* elve nem illik erszényét a tolvajnak átadóra. A kamatnak is korlátja van.“ A mig tehát, mint vég-czél, egy communistikus szervezettü ideális társadalmat a Plató szellemében tart szem előtt, a gyakorlatban kevesebbel megelégszik, mint a mennyit akkor már Magyarország szabad gondolkozásu de mérsékeltebb férfiai mint elérendőt kitűztek zászlajukra. „Kossuth lángeszét, gyönyörű nyelvezetét, irányát s elragadó szónoklatait nagyra becsülte, s bár a nemzetnek felrázását s önérzetre ébresztését helyeselte és szükségesnek tartotta: a szenvedélyek árjától mindig tartott, s ezért Széchenyi fokozatosan haladó, csendes irányu politikáját inkább pártolta.“¹

És a mint Magyarország közéletének lázasabb, s mind lázasabb lüktetését szemlélte magányából, a mig a nemzetben mind szélesebb lombokat terjesztett a reménység újra zöldelő fája; őt csodálatos pessimismus lepte meg nemzete jövője iránt. Talán a hanyatló korról egy hosszú élet kiállott keservein, kinlódásain, fáradalmain, saját reményeinek folytonos meghiusulásain végig tekintve, naponta és naponta a megváltó halál gondolatával foglalkozva, lelkének melancholiára hangolt húroztatával nem tudott amaz örömmámor riadó-

¹ Koncz József: Kollegium története. 305 l.

jában összhangot adni, a mellyel a nemzet az új, a nagy, a megváltó idöket várta, fogadta. Ha fiatal lett volna! Oh! azt az ötven előtti Bolyai Farkast, a ki a milyen hévvel esküdött hűséget a tudomány zászlója alatt, most ép úgy sodorta volna őt is a közlelkesezés áradata. Hanem így a lelkesedés „legelső fáklyáit is temetésinek nézte cassandrai szemmel.“¹ Mind inkább el fogta a sötét hangulat. „Könnyű az álladalom szekerét kerékvágásából kizökkenteni, de évtizedek mulnak el, míg újból a rendes kerékvágásba jut.“² Az első felelős magyar miniszterium kinevezését örömmel üdvözölte: „Nagyon szép! örvendének rajta ha így maradna! de nem állandó, mert vér fog folyni, az orosz bejön s abszolútizmus következik. Erdélynek jövője pedig Galliczia sorsa és zsidóország.“

A szabadságharcz jeleneteit némán szemlélte végig, de nem érzéketlenül. Örvendett, ha volt ok rá örvideni. „Én mindig a rosszabb felét látva előre,“ — jegyzi meg, — „ha valami jó jött, az váratlan örömet nyert nálam, s akármely rossz legyen máskülönben, abban a jót keresém, mint a méh a burján-virágból is a mézet.“ Majdnem kétségbe esik az oláhok iszonyu kegyetlenkedéseinek, dúlásaiknak hírére. „Hórán nem csodálkozom, mert ez ember barom volt, de hogy most

¹ Bolyai saját megjegyzése egy levél töredékben.

² Szily: Adatok. 11 l.

akkora áldozat után, hála helyett meggyilkolják, kirabolják jóltevőiket, olyan mocsok, melyet az idő folyama le nem moshat. Mintha a pokol ki rontott volna, eltűnt a bizalom, szeretet, s az Isten országa messze távozott.“ És a midőn a fegyver letétele után a bitófák áldozataiban, az abszolutizmus vért facsaró nyomásában, a nemzet halotti dermedtségében teljesülni látja Cassandra-jóslásait: egészen elborul szeme előtt a világ. „Mit lehet várni ezután, mikor a számítástalan vakmerőség az országot elveszített ütközet mezejévé tette, melyen a vérző nyomorékok egymás jajját hallva se mehetnek segítségre, s boldogok a kik nem jajgatnak többé! Mi pedig vérözön után várjuk, hogy a béke angyala az embercsont rakásai Arátján remény szivárványt mutasson egy nemzet könny esőjén.“ Hanem bizik mégis abban a mozdithatatlan erősségben, Istenben. „Hogy a Planéta, mikor vissza menni látszik, akkor is mind elé megy, azt is későn tanulták ki; a gondviselés számítása a mi eszünk felett van *s a késő maradék a mostanit is kimagyarázza.*“ Nem vár Messiást, nem a magyarok istenében bízik; „mert a mely nemzet magának veszi a világ istenét, úgy jár, mint a zsidók, a kiket annyiban felül múlhatunk, hogy egy tizenketted Judás helyett mi tizenegy tizenkettedet is mutathatunk.“ A helyett hogy most is esszük egymást, a sírban is, „a hová a szónoklatok syréni hangjai vittek éljen kiáltások között,“ vajjon egyszer eszünkre jövünk-e s az

eltapadók lába alóli porból feltámadva, tanulni s dolgozni kezdünk-e?

A dolgokat meglehetősen egyoldalúsággal fogja fel és bírálja. Ugy véli, hogy az unio erőszakolása, a nyelvkérdés, a jobbágyság hirtelen felszabadítása, általában a reformok gyors megvalósítása okozta mind a bajt. Azokat keresztül lehetett volna vinni csendesebben és rendre. Természettudós létére pedig úgy kellett volna felfognia a történelem eseményeit is, mint a természetben végbemenő tüneményeket, a melyek soha se lépnek fel minden megelőző ok nélkül úgy mint kezdet, hanem megelőző okok és okozatok folytonos láncolatának eredményei. Mindig van valami naivitás abban, midőn nemzetek sorsáért egyes, bármily kiváló embereket is tesznek felelősekké, vagy egyedüli érdemet tulajdonítanak nekik. Bolyai ezzel a naivitással nagy mértékben birt, mint a nagy tudósok, különösen matematikusok és természettudósok nagy része, a kik tudományuk terén világosan látnak, jártasok a legnehezebb problémák megoldásában, de, Felméri Lajos szerint, a társaséleti bonyolult problémák között gyerekként botorkálnak. „A matematikus a társadalmi kérdéseket is a demonstratio szemüvegén nézi s következtetéseihez a praemissákat a formulákban keresi, de nem az élet föltételeiben és elágazó viszonyaiban.“¹ Ilyenkép formulázta Bolyai is az ő

¹ Felméri Lajos : A neveléstudomány kézi könyve. 462 l.

praemissáit például : egy szomszéd állam autokratája nem fogja eltűrni, a szabad intézmények oly rohamos megvalósítását, a mint az Magyarországon történt, „nam mea res agitur, paries quum proximus ardet;” ki ne láthatta volna tehát, hogy a muszka bejö ! Muszka világ lesz okvetetlen, következőkép muszkául kell tanulni, a mihez ő aggkorára való tekintet nélkül, hozzá is kezdett. Nem kellett volna például szerinte az uniót erőszakolni, akkor nem lesz Erdélyben forradalom, a szászok nem fegyverkeztek volna, az oláhok nem lázadtak volna fel, s mind így tovább cseréli össze az okot az okozatokkal. Arra, hogy az 1848—49-ediki események egy az egész nemzetet áthatott szellem szükségképeni nyilvánulásai voltak, épen nem gondolt, a mely szellem ébresztéséhez a század elejétől fogva irodalmi törekvéseivel, habár csekély mértékben is, ő maga is hozzájárult; a mely szellem a bekövetkezett gyászos események által megerősödvé, volt elvégre mégis oka annak, hogy sirjából a nemzet újra feltámadt, amaz „új Árpád” alatt, a kinek személyét ő épen nem a logikai zárlatok útján, hanem aggastyán korában is feltörő költői ihletével, mint egy régi „vates” megjelölte.

Bolyainak fővágya, törekvése a harminczas és negyvenes években a nemzeti tudományosság, mivelődés érdekének szolgálni, s ha nem is mutatott fel nagy eredményeket, de annyit mindenesetre elért, hogy közrebocsátotta az exact tudományok

terén úgy szólván az első önálló eredeti magyar művet, a melyet tisztán a magyar nemzeti genius vagy mondjuk a magyar faj alkotásra megért szelleme első ily fajta nyilvánulásának tarthatunk. Nem a névért, dicsőségért dolgozott, hiszen munkáit névtelenül adja ki, de mégis keserítette az elismerés hiánya hazája ahoz értő fiai részéről. Szerette volna, ha komoly bírálója akad, a kire adott valamit. De ily bírálója csak fia, János volt. János azonban még sem volt az az ember előtte: bizott eszében, tehetségében, tudásában, hiszen az ő alkotása volt, de nem bizott szívében. Amaz első összezörrenésük után, habár öcscse Antal közbenjárására kibékeltek úgy a hogy, a mire a fiu Domáldra költözött ki, maradt egy csomó keserűség még a pohárban, s nem tudta elhinni, hogy fia bírálatába nem vegyül bele a rossz indulat hangja is. Máskülönben se szokta János ilyenféle bírálgatásaiban a szelidebb hangot használni. Hozzájárult még mindezekhez, hogy a fiu ugyanakkor zaklatta folytonosan atyját örök részének kiadása végett. „Hátha még egyebeket tudna, a miket Jóbi lélekkel tűrnöm kell! sokszor alig bírom,“ — írja Bolyai Farkas Bod Péternek 1837-ben egyik levelében.

Hadd álljon előttünk amaz ellenségeskedésnek legalább egyik forrása, a mely bizonyíthatja némikép Dósa Eleknek, Bolyai kiváló tanártársának ama megjegyzését, hogy „e csodaszülött fiu idvezült atyja iránt, csupa mathematicai rivalitásból halála órájáig meg nem szűnt példátlan irigy-

séggel és háládatlansággal viseltetni.“ Bolyai Farkas matematikai munkálatai között legtöbbször tartotta a képzetes mennyiségekről adott értelmezését. A Tentamen második kötetében függelékképen bővebb felvilágosítást is ad erről,¹ az előszóban pedig, különben szokott szerénységével, fel is hívja rá a figyelmet. „Midőn a képzeteseknek saját meggyőződéseim szerint értelmet adni megkísérlettem, féltem nehogy kaczagás tárgya legyek; mi közben Göttinga nagy férfiától, a ki az én dicséretemen felül áll, a képzeteseknek alapvonalai (Gött. Gel. Anz.), azok tárgyalása nehézségét illető régebb kiadott panaszával együtt, előttem ismeretlenek voltak. Nagy vigasztalásomra jött ez, és a nüg emez elmélet nyilvánvaló lesz, csupán addig kellett az enyémet, a mely már a mint megfogalmazhatám, ki volt nyomtatva, tanítványaim végett megvilágosítanom. Ha pedig az meg fog jelenni, megvagyok győződve, hogy a többi művekhez, a melyek a biztos, átható, majdnem csalhatatlan elmére az igazság pecsétje által vallanak, hasonló lesz: én pedig örvendeni fogok ha egy akkora elmével legalább ugyanegyet akartam.“ Bolyai Farkasnak e theoriáját,² a melyben a positiv és negativ egyre

¹ Tentamen T. II. p. 357—372. Dilucidatio quorundam conceptuum in tomo primo traditorum.

² Bolyai Farkas szerint i -nek és $-i$ -nek, vagy a mint ő jelezte $*1$ -nek vagy $-*1$ -nek második hatványa -1 , ha a multiplicatiót -1 -re nézve visszük véghez, azaz a midőn ellenkező jelűek plust, egy jelűek minust adnak.

nézve különbözteti meg a multiplicatiot és divisiot, s a proportio definitioját illetőleg ennek alapján bizonyos téves következtetésre jut, fia János megczáfolta, még pedig, a mint azt egy papir darabkán feljegyezve találjuk „atyja kívánságára.“ A dolog valószínűleg nem a legszelidebb hangon történt, a mi a mellett, hogy az öreg Bolyait vérgig sértette, meg se győzhette. Később a fiu már engesztelőbb és rábeszélőbb hangon adja elé a dolgot. „Nincs mód, hogy ezt kegyed észre ne vegye (a hibát t. i.) s meg ne győződjék állításom alaposságáról, mert a nap nem fénylik, ragyog oly

Ha azonban $+1$ -re nézve hajtánók végre, akkor a második hatvány $+1$ volna, de ennek akkor másod gyökei, ha $*1$ -egyet vesszük valósnak, képzetesek. Így van a divisioval is, ha azt például e kifejezésben, $+1 : +*1$, végrehajtjuk, még pedig $+1$ -re nézve, akkor a hányados $+*1$ lesz. Ezért Bolyai Farkas szerint $+1 : +*1 = *1 : 1$ valóságos proportio a mondott értelemben. Bolyai János ennek egy részről igazat adva, másfelől azt mondja, hogy ha $1 : i = i : 1$ aránylat, akkor szorozzuk mindenik tagját $a + bi$ complex mennyiséggel, kapni fogjuk ez aránylatot: $(a + bi) : (ai - b) = (ai - b) : (a + bi)$. „Már pedig“ — írja Bolyai János atyjának, — „e kép a kegyed által parancsolt, s az exceptio tevést kivéve, a világ szabályával is meg egyező szabály szerint nem proportio,“ az első két tag hányadosa $+i$, a másik két tagé $-i$ lévén. Ha tehát nem akarjuk megtagadni a proportiót, hogy ha $a : b = c : d$, akkor szintén $ae : be = ce : de$, a theoria meg nem állhat; ha csak nem akarunk exceptiókhoz folyamodni, „a milyen kivételt például Bolyai Farkas az egyméretre tesz is az „Arithmethika eleje“ 42-edik lapján. Erre érti fia, hogy a multiplicatiot egyszer $+1$, azután -1 -re akarja megtenni.

tisztán, mint ez; s ha meggyőződött, győzze meg arról is magát, (mi nem \hookleftarrow dicsőségére válik, mint a tanjai,) hogy minden szép, remek elmésség, igazi alaposság s evidentia vadászás mellett e tárgyban, — mint ember s mint magam is, *ideig*, nem csak egyszer, mint calculáló, — megbotlott, s egészen homályos alpra épített. Hogy oly hosszú ideig úgy el volt az egyik legfontosabb tárgy iránt fogulva: oka az s onnan eredett, hogy előre megkedvelt s adoptált, de nem czélszerű, alapideáját, mi szerént a multiplicatiót előbb $+1$ -re, azután (csillag) -1 -re nézve kívánja véghez vitetni, többé teljességgel szeme elől el nem akarta bocsátani; s a *collisiot* meg érezvén: kész volt inkább a *proportio* definitioján, s azonnal a természetben is, erőszakot tenni, mint lemondani kedvelt alapideájáról. Most már nincs mód, hogy meg ne legyen győződve, hogy theoriája össze van omolva: bármily hosszas homályom vagy tévelyem eloszlátása nekem éldelet, gyönyör s reményilem kegyednek is az lesz.“

A mindezekkel járó torzsalkodások a fiu részéről különösen 1835—1837 folyamán történtek, a mikor ez Domáldon lakott. Egymással azért atya és fiu ez alatt folytonos levelezésben állott, de levelekben egymással szemben semmiféle megszólítást nem használtak, s nem csak a közöttük fennforgó peres ügy, gazdasági dolgok voltak azoknak tárgyai, hanem egyes tudományos kérdések is. Az atya mindig érdeklődött, túl téve magát, mint

atya a bántalmakon, fia munkálatai iránt. 1837 szeptemberében tette figyelmessé Dósa Elek Bolyai Farkast az „Allgemeine Zeitung Inteligenzblatt” egyik közleményére bizonyos pályadij kitűzéséről: „az Imaginariumoknak vagy evidens képzet alá hozattatásáról, vagy ha a dolog természete nem engedi, valamely bevehető képzet alkotás által leendő megalapításáról.” Bolyainak ez épen kedvező alkalom volt, megtudni végre a tudós világ véleményét régóta érlelt, kifejtett eszméjéről e tárgyra vonatkozólag, a mely őt fia szerint tévetegebe vitte. Kinek van hát igaza? Hiszen fiának is voltak e tekintetben nézetei, a mint atyja előtt sokszor állította, de teljesen soha nem közölte vele. Benne volt még valami abból a régi gyanuból, a melyet „Appendix”-e elárulása felől táplált.

„Mihelyt a figyelmeztetést vette, elküldötte fiához, sürgette, hogy írjon szintén, ő pedig azonnal munkához fogott,” írja Bod Péternek. Fia csakugyan irt is valami rövidebb munkát, a mely egy ívből állott, átadta atyjának, s úgy határozták, hogy egyik se olvassa el a másikét, együtt küldjék fél Bécsbe az ott időző Katona Elekhez vagy Brandecker gyógyszerészhez, hogy ők onnan azután juttassák el a rendeltetés helyére Lipcsébe professor Kühn-hez. Először alkalmilag akarták felküldeni a Bécsbe készülő gróf Teleki Sámuel által, de megtudván, hogy a gróf már elutazott, a postához kelle folyamodniok. E közben az atya

úgy látszik még sem állhatta meg, hogy dissertatióját meg ne mutassa fiának, a mit az el is olvasott s hirtelen egyet gondolva, a magáét visszavette, röviden azt mondván, hogy bánja, mért irt. A visszavett dissertatiót azonban azonnal becsomagolta s atyjának egy szót se szólva, postára tette egyenesen Lipcsébe professor Kühnhez címezve térti vevény mellett. Atyja azután is töprengve e hirtelen változáson, s félve is, hogy elkésik a pályázattól, mert e kifejezésből, *die Zeit der Einsendung endet mit dem Monath November*, nem tudta tisztán, hogy a határidő a hó elején vagy végén telik-e le? még egyszer megkérdezte fiát, hogy csakugyan nem küld-e? a magáét már postára akarván tenni. A fiu egész határozott hangon kijelenté, hogy ő *már* nem küld.

Igy Bolyai Farkas csak a maga értekezését küldötte fel Katona Elekhez; aggódva azonban, hogy onnan valóban elment-e Lipcsébe, sürgetőleg ír Bod Péternek. „Minden esetre teljes bizalommal kérem, hogy ha még el nem ment, töstént küldjék el, de bérmentesen Csak absolute nyugtatóvány kell professor Kühntől vételéről, hogy bizonyosodhatnám meg.“ Elevebben panaszkodik, hogy fia mily rútul megcsalta: „a minap a postára menvén, ott látom Lipsiából, az övének vételéről a professor Kühn aláírását.“ Útóiratban hozzá teszi: „ha öcsém uram elolvassa a dissertatiót, a mint irtam volt, ítéletében kérem semmi kedvezéssel ne legyen, habár accessitet

nyer még küldenék hozzá valami nem kevésbé fontos tárgyat.“¹

Az idősebb Bolyainak lelkét fia ez eljárása véghetetlen keserőséggel töltötte el. Ezalatt János Domáldról Marosvásárhelyre költözött be. Itt egy oly viszonyt tartott fenn, a miről az egész kis város beszélt, az emberek elfordultak tőle, érdes modorával mindenkit visszariasztott magától s mondhatni egyetlen jó barátja, jó akarója sem volt. Szükségben lévén atyját folytonosan zaklatta örökrészéért, vádolta, hogy kissebbik fia előnyére őt megakarja rövidíteni. Átkozza őseit, hogy nem hagytak reá nagy vagyont, mikor lehetne neki is annyi, mint más nemes embernek, a kik közül soknak igen sokja van. A fiu viszonyáról keringő hírek, a melyeket a „jóakarát“ ugyancsak kiszínezett, az atya szívébe egy-egy tűsurásként hatoltak; a tétlenség, a melyre fia magát adta, a reményeinek zöldelő fáján rágódó féreg volt; az időnként megújuló zaklatásoktól pedig nem szabadulhatott meg, mert látta, ha fiának mindent kiad, akkor kisebb gyermeke sorsát bátyja szélsúlyától teszi függővé, s ő neki magának is agg napjaira, a mikor már nem folytathatja foglalkozását, nem lesz biztos fedele, a hová megvonulhasson.

Bolyai Farkas egy keserű órájában lelkét egy öccséhez Antalhoz 1838 márczius 19-edikén irt levélben öntötte ki. „János újra elkezdette az os-

¹ Koncz József: Kollegium története 298 l.

tromot új fortélylyal, azt mondván, jelentette, hogy vissza megy a katonasághoz, s nem tudja melyik postán kap választ a Herczegtől. Ezért nem fogadhatván egy félévre is szállást, míg oda vissza megy, Domáldra akar menni. — Ez mind csak szóbeszéd, — mondja, — Domáldra csak azért akar menni, mert a beszédéből látszik, hogy itt a pénzével nem éri be. János maga beszélte ki, hogy a várkomendáns se hiszi, hogy visszaveszik. Ő neki is a mult ősszel mikor báró Radáknál dicsérte fiát, hogy zseni, a várkomendáns azt felelte: warum hat man ihn denn entlassen? El beszél fia folytatott életéből egyes botrányos eseteket, hogy „mint mocskolja magát az emberek előtt,“ de legjobban fáj neki, a mi mindennek előtt szembetűnő, hogy semmit se dolgozik. „A dissertatiója“ — írja tovább, — „rosz volt, s noha a maga idejében meg ment, persze nem nyerhetett. Az enyém a terminus után egy nappal érkezett meg. Ő csufosan hazudott volt, hogy nem küld, bánja is, hogy miért irt, holott evidenter kijött, hogy elküldötte volt.“ E levélben kéri végül Antalt, jöjjön minél hamarabb, felül pedig azt írja rá „égesd el.“

Bolyai Antal nem égette el a levelet, hanem félre tette iratai közé. Későbbre bekövetkezett halála után az irat Bolyai János kezébe került. A természetében lappangó s egyre kitörni kész szenvedély egész erejével éktelen haragra lobban. „Ide zárva küldöm kegyednek egy Antalhoz írott levelét is,“ — írja atyjának egy papir foszlányra, lelki állapotát

jellemző kúszált sorokkal, — „a melyet, minthogy ott is, mint a többi teménytelenben is, becsültemet igyekszik sérteni s elásni, Gergely hírével eltettem volt, hogy magamat menthessem; a mit ezennel, hogy vége legyen az izetlenségnek, részint e copertán, részint külön darab papirokon véghez is viszek. Hogy én, a mi kevés érintkezésbe jöttem volt Vásárhelyt laktomban az emberekkel: magamat mocskoltam volna, az nem igaz; s mennyiben volt illő, még föltéve, ha igaz lett volna is, egy apának oly alkalman *kapva éledelesen* kedves és szeretettnék irott testvérének olyat írni: annak megítélését kegyedre bízom. Nekem igen fáj s képtelennek tetszik.“

Végig betűzve e papir foszlányokat, a melyeket Bolyai János atyjának küldözgetett, mintha egy tó vihar által felkorbácsolt hullámos felületének látnók az ő lelki állapotát. A csaknem gyűlöletnek tetsző indulat szikrázó feltornyosuló habjait az elkeseredés mélysége váltja fel. „Rám nézve az erkölcsileg legterhesebb vád, hogy én *hazudtam* volna! ? s csúfosan, ez a szó persze már maga is disztelen. Gyermekekoromtól fogva, kétségen kívül a kegyedre nézve való nevelésének, elveinek is sokat köszönhetve, egyik fő alapvonása volt jellememnek az igazság határtalan szeretete erkölcsileg és tanilag,“ mondja egy helyt mély elkeseredéssel. Ujra meg másik helyt: „nincs mód, hogy ne lássa s meg ne ismerje, hogy bizony én is sok méltatlanságot szenvedtem kegyedtől.“ Majd visz-

szataszítólag hat ránk s csak nem megvetéssel késztet elfordulnunk tőle, midőn magát védve a hazugság vádja ellen ily száraz okoskodással, igazi sophistára valló hangon beszél: „méltatlankodásban elvive kegyedtől a Dissertatiomat, egyenesen magam tettem postára, és miután ez megesezt, a kegyed kérdésére, küldök-e? méltatlankodásom miatt egy kis politikával élván s az angol törvények szerént a szót betű szerént véván, — mit is azonban minden tisztasága mellett a morallal nem egészen megegyezőnek tartok s csak a legritkább esetben teszek, — azt feleltem megmérve és megnyomva: én *már* nem küldök, a mi tehát *igaz* is volt, midőn t. i. már akkor elküldöttem *volt*. Qod erat demonstrandum.“ Majd megbecsülésünket kelti fel, a midőn látjuk, hogy minden áron békülni akar, kijelenti, hogy nem akar atyjával szemben törvénykezni, megelégszik egy harmad jövedelemmel, akár pénzben, akár természetben adják ki; de álláspontját, a mi a tudományra vonatkozik, atyjával szemben sem adja fel, mert első az igazság. „Erős reménye van, hogy a mint ellenkeztek az előtt sokban, tanilag és erkölcsileg is, megcsalódva, elfogulva valamely elragadó ideától vagy elvtől: úgy meg fognak, ha élnek még e földön, nem sokára egyezni, lehullván minden hájog a szemről s a tévely homályos és sötét útai meg világosulván . Töröljenek el minden kedvetlenséget, új életet kezdve mint szellemi nemes emberekhez illik.“

A vihar elsimult újra. Hogy melyiknek volt nagyobb része felidőzésében, ha magát, a Bolyai Antalnak írott levelet tekintjük, Jánosnak minden esetre lehetett oka sértődésre. De e levél nem Jánosnak volt szánva, atyja azt egyik elkeseredett perczében írta, a mily perczek János miatt okkal is találkozhattak életében; János azt csak hosszú évek múlva kapta kezéhez, s ez évek alatt az idősebb Bolyai nem igen szolgáltatott okot fiának méltatlankodásra. Ha fájt neki, hogy a fiu, nem váltja be a reményeket, a melyeket hozzá kötött, ha ezt talán nyilvánította is előtte, az nagyon érthető egy tudós atyától, a ki fiában óhajtotta látni jobb folytatást az ő szerinte elhibázott életének. Leveleiből látjuk a gyöngédséget fiához, miközben folyton munkára buzditja. „Egészséget testben!” — írja 1842-ben, — „s a lélekben oly tüzet a tanhoz; hogy lássak még, mielőtt elhunynék, egy Appendixet.” Irányítja figyelmét: „az integralis calculusnak végtelen mezeje van, két század óriásai is lassan haladnak; ott lehetne ifju erővel próbálni.” Véleményét kéri Lagrange complementumára vonatkozólag,¹ majd cserébe küldi, várva fiától a $4m+1$ alaku primnek legegyszerűbb demonstrációját, a következő tétel bizonyítását: ha két négyzetszám összege osztható egy másik négyzetszám-

¹ Lagrange sora $f(x) = f(0) + f'(0)x + \frac{f''(0)}{1 \cdot 2}x^2 + \dots + \frac{f^{(p)}(0)}{1 \cdot 2 \dots p}x^p + \text{complementum}$, a melynek határai 0 és ∞ .

mal, a hányados vagy négyzetszám, vagy két négyzetszám összege.¹ A mennyiben lehetett segítségére akart lenni fiának, hanem ez atyja véleményének csak ritkán adott igazat, a mivel aztán végleg elkeserítette. „Ugy elvesztettem magamra nézve is hitelemet, a midőn egy másik igen szép gondolatomat is félszegnek találtad,“ írja fiának.

János folyton ígérgette, hogy nagy dolgokat fog tenni, hanem mindezek csak ígérek maradtak. Dolgozott ugyan sokat, de csak kapkodva, félbehagyva az elkezdetteket, egyszerre többhöz is fogva. Maga is megvallja, hogy szégyenli atyjával többször találkozni, magának téve szemrehányást, míg valamit nem mutathat. A midőn pedig valami jelét akarja adni, hogy él, atyja egyik, másik felfogását, bár gyakran nem volt igaza, kiméletlen bírálatnak veti alá. De lehetett igaza „tanilag“, lehetett igaza sokszor tán „erkölcsileg“ is. Lehetett igaza abban például, hogy atyja lebeszélte visszatartotta a házasságtól, ismervé az ő túlzó nézeteit e tekintetben. Igaz, hogy atyja türelmetlen, heves, nézeteiben sokszor elfogult volt. Nem olvasta kellő figyelemmel talán leveleit, „alig átfutva félre vette, s sokszor legderekabb tanait is félre értette.“ Talán hivatkozott is néha „az auctoritásra“ s fia későbbi munkálatában nem találva az „Appendix“-hez méltó rendszeres, önálló egészet, nem gon-

¹ „Eulertől vett ideából csináltam ki,“ írja. A Petersburgi actákban van.

dolta meg, hogy e kis mű is egy emberi életnek számot tevő nagy eredmény, s hogy egy második olyant alkotni nem lehet minden pillanatban. Talán nagyon is hiszékeny volt más emberek mende-mondáival szemben fiát illetőleg, s ennek komoly kérését, hogy „ne legyen rossz véleménynyel róla, ne higgyen semmit meggyőződés nélkül, mert meglátja, hogy *nem hiában fáradott*,“ érzékeny lelkét hamar érintő valamely olyas szóbeszédre kész volt csak aféle kibeszélésnek tekinteni. Egyet azonban Bolyai János nem tagadhatott meg atyjától, a szeretetet, s épen nem volt oka egy régi eltévedt levél alapján, a kor által már úgy is leszujtott aggnak keserű perczeket szerezni.

Az öreg Bolyai elfeledett mindent s egész haláláig szeretettel volt mind végig iránta, „Kedves fiam!“ — írja például 1853-ban, — „látván a minap milyen messze tartod az írást, küldök egy okulárt próbára: ha jó, tartsd meg. A Teleki-thékában kedvesen lehet elálmodni az alig kiállható kedvetlen életet, csak a belső szem előtt a külső nyissa fel. La Place „Mechanique céleste“-jében, melyet Gauss Opus perfectissimumnak mond, s több hasonlókban ezer évek gyönyöre forrása van.“ Az ő szívét keserőség tölthette el, de gyűlölség sohasem érkezett abba. És fia? úgy látszik, mintha az igazi megbánás és gyöngédség hatná át néha az ő szívét is. „Egész tanom készítésében“ — írja életrajzi jegyzeteiben, — „főleg őt tartom szemem vagy elmém előtt kérdezgetve magamat, hogy vajon

megelégedésére lesz e neki munkám, melyet hálám jeléül nekie kívánok szentelni, melylyel legalább nyerhetném meg némi kedvét s szerezhetnék életünk vége felé a sok keserű s ború után valami enyhítő vagy fájdalom enyésztető s borúoszlató, az eget szép fiatal módra még egyszer kiderítő, s a volt nagy fatalis minust lerontó s helyrehozó balzsamot,“ Az így felülkerekedett nemesebb indulatok azért meg nem akadályozhatták, hogy néha a természetén uralgó daemon ki ne törjön belőle. És akkor fősvénynek látja atyját, a kinek jó szívből fakadó adakozása csak magán erőtvétel, vagy számítás, hogy a gazdagoktól többet kapjon; üldözőnek, a kinél fáradhatlanabb, kitartóbb nincs, ha valakitől megbántottnak érzi magát, a kitől ő nem fél, vagy nem vár; hiunak és elfogultnak, a ki helytelenségeket állít és véd utolsó csepp vérig. És ez a daemon, születésének ez az átká ragadja meg idegzetének gyeplőit, midőn mint egy setét szellem jelen meg atyja halottas ágyánál, nem könnyeket ejteni, hanem rideg bírálatot mondani a halottaiban fekvő felett,

VIII.

„Az okos nevelő a természet fejlődését szemérmes tisztelettel kísérje, s annak jeladására figyelmezve gyengéd, vigyázó kezekkel közelítsen segítségére.“ Az általános felfogás szerint Bolyai Farkas a gyakorlatban nagyon eltért ez elvtől, melyet ő maga hirdetett és helyezett mint vezérelvet a nevelő elé. Ha a közönséges értelemben vett sikerről beszélünk, ama följegyzésekből és emlékezetekből, a melyek rendelkezésünkre állnak, azt kell következtetnünk mindenesetre, hogy Bolyai, mint tanító, nagyon kevés sikert aratott. Tankönyveknek szánt műveit végig lapozva, alig gondolhatjuk el, hogy azokat egy két kiváló tanítványán kívül, még a kisebb rész is megérthette volna. Vegyük tekintetbe az ő eszmeáradatát, a hol a gondolat egyik hulláma gyorsan követte a másikat, mintegy elfedve az előbbit, nehezen hihető, hogy tanítványai előadásából is bővebb okulást nyerhettek volna. Egyszer a többek között midőn a táblán egy problémát dolgozott ki

s tanítványai a legfeszültebb figyelemmel kísérve se érthették meg: Gergely fia, egyike a tanítványoknak, bátorságot vett megmondani, hogy bizony ők azt nem értették meg, kérve, hogy magyarázza el újból. „Mintha a csillagos égből a föld sarába rántották volna le, oly megütközéssel vetette fiára s többi tanítványaira villám szemeit, mondván, hogyan lehetséges, hogy azt ép és józan eszű ember ne értse!” kidolgozta a problémát másodszor is, de kedvetlenül és lehangolva.¹ Ha igyekezett is leszállani tanítványainak értelmi színvonalára, már a legegyszerűbb dolgoknál, egy összeadásnál vagy kivonásnál is elragadta szellemének röpte, s felszárnnyalt a legmagasabb nézőpontokig, a honnan ő jóllehet tisztán látott, de tanítványai előtt metaphysikai homály terült el. Nem is lehet ezen csodálkozni. Az ő folyton gondolatoktól nyüzsgő, rengeteg tudással és ismerettel terhelt agyveleje kiömlést keresett. Ahoz értő, hivatott társas kör hiányában, arra más alkalom nem volt, mint egy szerény vidéki kollegium professori katedrája, a hol aztán sokszor elfelejtette, hogy kiknek beszél.

Különben ezek a tanítványok nem is egészen gyermek emberek voltak. A marosvásárhelyi kollegium, valamint az erdélyi reformátusok többi nagyobb kollegiumai a főiskolák jellegével bírtak. A hat évi gymnasialis tanfolyam felett, a melynek

¹ Koncz József: Kollegium története. 301. l.

végeztével az érettségi vizsgálatához hasonló „rigorosum“-ot kellett letenni, két évi bölcsészeti, két évi jogi és két évi theologiai tanfolyam emelkedett. Bolyainak, mint professornak, tanítványai már mind ilyen érett ifjak voltak, s tekintve, hogy abban a korban a tanulást általában később kezdték, korra nézve sem egész fiatalok. Mindenesetre megfelelték a mai egyetemi hallgatóknak. Épen ezért akadtak igen jeles tanítványai is elég gyakran, a kik mint tanítóról a legnagyobb méltánylással emlékeztek meg. Szabadjon egy ily hálás és jeles tanítványától,¹ természetesen az utolsók közül, e sorokat közölnünk.

„Tanmodora méltó volt hozzá, nagyszerű és magasztos, az a tiszta látás, precisitás, kérlehetetlen következetesség, a régi görög euklidesi szigorú bizonyítás jellemzé, mely képes volt egyszerű szakemberek helyett igazi matematikusokat nevelni. Sokszor említette, hogy a ki matematikai munkát ír, az nem mind matematikus, és épen igazi matematika s general bassus legkevesebb van a világon, ámbár ily című művekből könyvtárakat lehetne összeállítani. Poeta non fit, sed nascitur, körülbelöl így vagyunk a matematikával is; azért, hogyha valaki $a+b$ -vel foglalkozik, még a matematikustól nagyon messze esik. Megismerkedhetik a matematikának tes-

¹ Horváth Farkas, Budapest székes-fővárosi főmérnök. Kemény Zs. Társ. Marosvásárhelyi füzetek 1897 III. Füzet 106. l.

tével, de szellemét nem bírja, az őt át nem lengi. Oly különbség ez, mint a milyen van az anatomus és psychologus között, pedig, mind a kettő az emberrel foglalkozik, csak hogy az előbbi nem fogja ismerni az egész embert, csak a testet. Bolyai birván a matematikának szellemét, azt akarta másoknak is átadni. Tulajdonképen ezt adta elő, nem csak rideg képleteket, a melyek a tudvágyat ki nem elégítik, csak bizonyos gyakorlati tanoknak, úgyszólván, alapját teszik, egy nyelvet kölcsönöznek a szakembernek, melyen szakjáról beszélhet; de ez nem maga a tudomány, ez csak a test szellem nélkül. Ebben különbözött Bolyainak felfogása, előadása, tanmodora a másokétól, ez jellemzi különösen, erről lehet ráismerni.“

„Igaz, hogy saját módszere, mely szokatlan volt, nehézsége által sokat elriasztott s a legnagyobb rész előbb felhagyott a megtanulhatás reményével, még mielőtt e módszer előnyeivel és hasznával megismerkedhetett volna. Nyelvezete, magyar műszavai, matematikai jelei is szokatlanok voltak. Érdekesekek geometriai ábrái, a melyeket úgy állit elé, hogy azok a papir síkjából kikelnek, mind a három kiterjedést előtüntetetve, különösen felsőbb mennyiségtanának ama részében, a hol már nem csak a valós, hanem a képzetes és kapcsolt mennyiségek is belépnek teljes képviselőtkben a mennyiségtan tágas csarnokába.“

Az a felfogás tehát, hogy *tőle nem lehetett tanulni*, nem egészen alapos, mert ime egy félszá-

zad elteltével is akad élő tanu rá, a ki még magán viseli az ő tanításának nyomait. De hát elvégre is, ha általában beszélünk, mi az a mi bármely nagy sikerű tanító után is, évek hosszú sora múlva is megmarad a tanítványban? Ismeret, tudás? úgy kiveri az élet az emberből, ha épen nem foglalkozik vele, hogy egy-egy töredékes emlékezetnél alig marad több. Hanem megmaradnak az eszmék, megmaradnak a nagy világos gondolatok, megmarad a világnézet, az érzés, a melyeket beletudott oltani a mester a tanítványba. Egy nagy miveltségű, nemes gondolkozásu, tiszta érzelmű emberrel eltöltött órák, ha nem is sikerült tanítványaiba az ismeretek halmazát beletömni, sokkal gyümölcsözőbbek a lélekre, mint bármily tökéletes tanító mesterembernek szabályos, de szellem nélkül való működése. Bolyai Farkasnak ötven éves tanítói pályáját, ha ilyen szempontból fogjuk fel, akkor ott fényeskedhetik neve a jók első sorában az elsők közt.

Néha őszi estéken kivitte tanítványait a vártemplom mellett levő térre, ott magyarázgatta nekik a csillagok járását, fejtegette a nagy mindenséget egybekapcsoló törvényt, felidézve Kopernik, Galilái, Newton szellemét, elhatolt a Syriusig, áttört a tejút fátyolán s belemerült a végtelenségbe. Kereste a végokat: a vártemplom komor tornya némán meredt az ég felé. És ő a kicsiny ember a mint ott állott feltartott karjaival, átszellemülve, villogó szemeit az ég tiszta boltozatjára függesztve,

mintegy ittas gyönyörrel beszélve a mindenség alkotójáról, Isten, ember és természet egymáshoz való viszonyáról, az örökéletről, oh! akkor tanítványai szemében épen akkorára nőtt mint az a templom torony. És nem csak tanítványai voltak ilyenkor hallgatói; nagy csoport verődött össze körülte, áhitatosan hallgatva, mintha isteni tisztelet lett volna.¹

Kathedráján néha szellemi pihenőt tartott, eltért tárgyától. Félbe hagyta amaz igazságok magyarázatát, a melyeket eszünk állapít meg, beszélt azokról az igazságokról, a melyeket szivünk érez, sejt. Beszélt arról a nagy problémáról, a melyet a Jézus a szeretet eszményének élő alakban való feltüntetésével a letökéletesebben oldott meg. És hogyha a természet egy-egy törvényének ismertetésében az isteni kinyilatkoztatásnak folyton tartó működését tüntette fel, lelkesültséggel vázolta a tudomány nemesítő, isten felé törekvő és nem istentől eltérítő céljait. Tanévet megnyitó beszédeiben, nem száraz oktatásokat adott, hanem beszélt a szivekhez. „Kedves új tanítványaim!” — kezdi meg az 1837—38-adiki tanévet, — „atyai szeretettel köszöntlek, fogadjátok fiui érzéssel!.. Fogadjátok el a ti tavaszotokban az igazság égi magvait, hogy nyaratok aranykoszoruzott legyen . .

⁴ Egy ily alkalommal egy kavics halomban megbotolva, midőn egyik tanítványa figyelmeztette, hogy köveznek, eltérve rögtön a csillagászatról, az örökkévalóság útjának kikövezéséről kezdett beszélni.

Én az igazságnak, bár nem eléggé méltó, de hív papja megyek elől. Kövessetek . . . Ha valamiről, úgy a mathesisről igaz: dii omnia laboribus vendunt . . . Elijeszthet nagyon az előttünk felnyíló temérdek nagy könyv, a természet, melyből, bár csak két lapja légyen is, az ég és a föld, egész nemünk hatezer év alatt csak egy-egy rendet tudott kisyllabizálni: de az elaludt századok kriptáiból világló mécseknél az ABC-t kell előbb tanulni, hogy a jövő élet legfelsőbb classisában olvassunk. Olyan munkához kezdünk ma, a melyet az örökkévalóság által folytatnunk kell, hogy mind inkább megismerjük azt a sphaerát, melyben találjuk s találni fogjuk magunkat.“ Lelkesedéssel beszél tárgyáról, egy rangba helyezi magával a virtussal: „Valóban“ -- úgy mond, -- „csak a virtus és mathesis kell, hogy a halhatatlanságnak és az igazságban, szeretetben végnélküli elemeannel végnélkül növekedő boldogságnak hite még itt e földön axiomává váljon . . . Véghetlen időben véghetlen a természet, véghetlen a világ könyve: a mathesis az a gyertya, a mely nélkül olvasni nem lehet,“

Mikor 1850-ben a legszomorubb tanév kezdetekor ismét megnyíltak az iskola kapui, akkor is ott állott ősz fejével a kathedrán, s az állalános csüggedésben vigasztalást akart hinteni az ifju szivekbe, ő a ki már halottnak tartotta a nemzetet. „Az isten adjon erőt kitartó igyekezetre, hogy a kárból pótoljunk valamit. Szegény

nemzet! Mily magasról esett le s a Széchenyi négy betűje „lesz,“ „volt“ leve. A rózsának egy tavasz, a nemzetnek ezer év az élete, Róma se élt tovább. De ha meghalt is úgy, mint magyar, feltámadhat úgy, mint ember s kitartó czélszerinti munkássággal, kimért körrel, egyességgel még újra a felsőbb nemzetek sorába is emelkedhetik. Fogjunk hozzá, tegyük meg a munkát; a többi az Istené. A mint haladunk, nő a kedv s az erő továbbra is. Nem csüggedhet az el, a ki Istenben hiszen. Minden elveszés csak tetsző, s újulva jön valaha elé. *Sokat elvehet az Isten, de magát mindig meghagyja.*“

Ilyen gondolkozásu, ilyen érzésű embernek működése nem lehetett gyümölcstelen az ifjúságra nézve. Ha talán a mathesis tanításában, a melynek úgy is csak kevesen vannak hivatottjai, nem mutathatott fel általános sikert, ha azok a magvak, a melyek az ész talajába voltak szánva, gyéren is csiráztak ki; de a melyeket a szívbe hintett el egy félszázadon át, mindig meghozták a dús termést. Öreg korára, hiszen működéséről csak már hajlottabb korából van emlékezetünk, megtörtént vele is, a mi általában öreg tanítókkal mindig megtörténik, hogy nem ment minden a maga rendjén. Hozzájárult tudós szórakozottsága meg véghetetlen engedékeny szive is, hogy tanítványai mindig számítottak elnézésére.¹ Azért mégse

¹ Tanítványai legnagyobb része a vizsgálat idejére sem tudott semmit, s hogy a vizsgálatot mégis valahogy megejtessék szűgyen

mondható, hogy sorsa az Ampère-é lett volna a ki minden lángesze daczára is kathedráján pajkos ifjak gúnyainak volt czéltáblája. Bolyai mindig tiszteletet tudott kelteni maga iránt bárki előtt.

Ha gyakorlatban nem is tudta kivinni, teljesen tisztában volt a tanár feladatával. A tanárkép-

nélkül kiosztották a szerepeket. Magok között intézték el a tanulók hogy mindeniknek neve után oda irtak egy tételt, a mit az illető aztán „bevágott.“ E jegyzéket a vizsgálat előtt két jelesebb deák levitte az öreg urhoz, s kezdett alkudozni vele. Először hallani sem akart ily igazságtalanságról, ámitásról; a küldöttek azonban nem tágitottak, határozottan kijelentették, hogy különben nem állanak vizsgálatra. Végre az öreg ur nehezen belenyugodott. Persze nagyon furcsa vizsgálatok voltak ezek: hogy Bolyai szórakozottságában el ne tévessze a lánczszemet, minden kérdezettnél a fekete tábla megé vonult, s onnan olvasta le a kérdezendő tételt. Egy ízben egyik tanulóra az a tétel jutott, a mely e szavakkal kezdődött: „Már maga a nagy Newton is megvallja.“ Megkezdődött a vizsgálat, legelőbb felelt gróf Tholdalagi Viktor, Bolyainak különben igen jeles tanítványa. Elmondotta tételét, s midőn már bevége, megérkezik a vizsgálatra édes atyja, gróf Tholdalagi Ferencz kollegiumi főcurator. Bolyai új kérdést intéz a fiatal grófhhoz, még pedig a következőt, a Newtonról szólót. Elmondta derekul, csakhogy a következő deáktól el is vette ezzel a feleletét. Az kiül, a tanár más kérdést ad fel, de a diák nem engedi magát zavartatni s nagy pathoszsal hozzákezd: „Már maga a nagy Newton is megvallja.“ Az öreg Bolyai köhécselni kezd: „Nem azt domine, nem azt, azt már elmondta a gróf, hanem ezt. A deák azonban makacsul csak ismét elkezd: „Már maga a nagy Newton is megvallja. .“ A jelenlevő gondnokok, tanárok, ifjuság, az egész közönség mosolyogni kezd, s azután nevetésben tör ki. Az öreg ur resteltelte a a dolgot, köhécselt, s magában, különben hallhatólag mondogatta: „Na, na, megszakadt a láncz. Na mondja hát tovább.“ A deák újra elmondta a tételt s a láncz össze volt kovácsolva.

Koós Ferencz feljegyzése szerint volt eset, hogy az egész osztály az erdőre szökött Bolyai vizsgálata elől, s a szökevényeket alig tudták hazaterelni.

zés intézménye abban az időben ismeretlen volt. A jeles készülségű tanulók theológiát végezve, külföldre mentek, a hol különböző szakokat hallgatva, általános ismereteket szerezve, de mégis a hajlamnak engedve, inkább csak egygyel foglalkozva tüzetesebben, két három év múlva visszatértek hazájukba, s vártak az alkalomra, a míg valahol betöltendő kathedra akad. Többször azonban már előre ki voltak szemelve. Megtörtént bizony sokszor, hogy nem azt a széket kellett betölteniök, a melyre készültek. Ilyen formán a kándidátus olyan mindenre alkalmazandó ember volt, s az egyes szaktárgyakat „*fac talem*“-nek nézték. Bolyai nem akarta, a mint sokszor kijelentette, a *mathesist* ilyen „*fac talem*“-nek nézni, s midőn szóba került, utódjául határozottan arra a szakra készült embert óhajtott. De nem száraz szakembert értett ez alatt. „Már majd hetvenegy éves koromban“ — írja Bod Péternek, — „az volna kívánságom, hogy ne egy *kétszer-kettő négy* legyen utódom, a ki fenntartsa önhittén a setséget,* hogy a kis bogár fényljék, hanem legyen olyan szerény, a ki látja a megmérhetetlen mélységet, csak a szélét lábalva“.¹

Nevelés és tanügyi nézetei tiszták és megállapodottak voltak. Az erdélyi ev. ref. egyház főconsistoruma a harminczas évek elején egy bizottságot küldött ki, hogy a theológiának s a többi tu-

¹ Koncz József: Kollegium története 446. l.

dományoknak magyar nyelven leendő tanítására tervet készítsen. E bizottsághoz küldötte be Bolyai tanártársai megbízásából készített véleményét a közoktatásügy rendezéséről. „Mindazok az elvek, eszmék, a melyek ma mint a legujabb kor vívmányai szerepelnek, e munkálatban több mint félszázad előtt le voltak rakva, s talán még célszerűbb és eredetibb alakban, a mint ma fogantatva vannak. A községi iskola s a tanfelügyelőség eszméje már benne van, fel van említve a reáliskola“.¹ A nevelés és oktatás ügyét az ország főügyének tartja, beszél a tanulók lelki kiképzése mellett a testről is és mint eszményi végcélzt tüzi ki „ha annyira mehetnénk, hogy minden faluban minden nemzet, vallás egy iskolában *egy köznyelven* tanulna *egy költségen*. Micsoda hajókat vivő folyóvá nem gyülnének össze a cseppek mindenfelől!“ kiált föl lelkesedéssel.

„Különösen a tanítók idejét a haza szent tulajdonának kellene nézni, melyben a jelenvaló és jövőendő világossága teremtetik: templom meglopása azt velek elvesztegettetni“, — mondja. — „Ez az egyik oka az élet lenyomó gondjain kívül, hogy itt csak fogyaték hold világol az éjben, holott senki sem elfoglaltabb, mint az erdélyi ember, — *occupatus in otio*, — itt van azon mechanikai probléma megfejtve, hogy kellessék sok erőt elfárasztani kevés resultatummal. Mindennek any-

¹ U. O. 299. l.

nyi baja, s oly kevés ideje van, hogy betelik, a mit Seneca mond: *a homine occupato nihil agitur*.¹ Az idő elvesztegetése ellen folyton zúgolódik: „vajha az idő becse ismertetnék meg és adattatnék vissza az emberi nemnek az élet, mert a mennyiben elvétetik az idő, annyiban élet nincs.“ Panaszkodik, hogy „itt a hol minden egyéb tulajdon el van zárva, nem csuda, ha az idő, melynek becsét még oly kevesen ismerik, szabadon maradott, mint az ország út.“ Önéletrajzában írja: „kétszeresen vénülök, mikor minden ok nélkül olyannak kell adnom kevés időmet, a ki nek igen sok van s a ki a másénak, mivel nem fogható pénz, semmi becset nem ad.“ Az idő becsét annyira szerette kitűntetni, hogy *jelentésében* is hagyományoz mindenkinek két órát, a ki elmenne temetésére, azzal a kéréssel, hogy maradjon ott-hon s lásson dolga után.

És éppen ő, a ki az idő becsét elméletben annyira felfogta, gyakorlatban a legpazarabbul bánt azzal. „Pomologus, kertész, erdősz, bororvos, betegeteket electrizáló, s általan doctor is olyan nagy, hogy a rendes doctorokat elhagyva, számosan is sikerrel hozzá folyamodtak. Egy szóval belőle csaknem minden kitölt volna, ha idejét, erejét, kedvét, tüzet czélszerűbben használta, sok szépet tevés s apró szolgálatok s comissiók vállalása s haszontalan tárgyakba elegyedés s oknélküli költ-

¹ U. O. 320. l.

séges erőművészkedés' (mechanika) által nem osztotta s fecsérelte volna el, s a főcélra irányozva, központosította volna," — írja fia János, és nem minden igazság hijával. Mintegy ő maga hívta fel az embereket tanácskérésre, s zúgolódás nélkül adott mindenkinek, segíteni szeretett embertársain, s akárhány esetben nem csupán idejébe került az eféle segítség. Régi álmatlansága miatt későn kelve, kevés dolgozó idejét ritka nap volt, a mikor el nem vették. „Nem panaszlom“, — mondja, — „a mikor segíthetek, sőt sokáig fáj, mikor kérést kell megtagadnom s általán legnagyobb szenvedésem a sok nyomor látása segíthetés nélkül.“ Mindenkinek nyakába vette a baját. Így a többek között például Szabó János tehetséges fiatal festőnek, a ki Bécsben igen nehéz körülmények között tengődött s segítségért Bolyaihoz fordult. Bolyai lelkes felhívást tett közzé; „A milyen szerencsétlen mag az, melynek égre törekvő csirája veszélyek közé jöve, mindentől kiméletlen szaggattatik, s egy elrongált bokor marad, míg kedvezőbb helyen testvérei magasan emelt fejekkel terjesztik ágaikat, oly szerencsés itt nálunk, a kiben a mennyei szikra fel nem ébred, vagy minél előbb elalszik, s nem gyúlhat meg *csupán emészteni*. A legálhatatosabb se tehet, többet, mint a fagylaló szelek közt is a szép lángot híven vinni el a vénség szürkületéig, s egy könnyel vissza nézve az elvesztett életre, egy szép estéli csillaggal szállani az éjszakába. Ilyen

áldozat Szabó János. . . Aztán összejárja a környéket, elmegy báró Kemény Pálhoz, a kinek jó szive mellé, jegyzi meg, kár, hogy az Isten dominiumokat nem ad, megkeresi báró Kemény Simonnét, gróf Teleki Domokost, gróf Bethlen Domokost, s munkát és pénzt szerez a törekvő ifjunak. És nemcsak e fiatal ember volt az egyedüli, a kinek „állapotja sok álmatlan éjet okozott neki, s megkeserítette ebédjét, a mikor eszébe jutott,“ a kivel „jó szívvvel megosztotta volna darabocská keserves kenyerét is.“ Ilyenkor aztán nem jutott eszébe soha az elvesztegetett idő.

Néha apróbb szenvedélyek kötik le, kertészkedés, járó művek készítése, az önhajtotta szekér,¹ kemenczerakás annyira elfoglalták, s épen oly tűz

¹ Az önhajtotta szekeret, draisine, — már hatvan év előtt feltalálta. A harminczas években pedig volt kocsijának darabjaihól egy sajátos szekeret készített előbb három kerékkel, később azonban négy kerekűvé változtatta át. Kerekei a tengelylyel együtt forogtak. Alakja olyan volt mint egy kis pavillon, hátul az ajtóval, hogy elragadtatás esetén ki lehessen szökni belőle. Volt benne asztal, szék, sőt egy kis kályha is kéménynyel. E kocsijával csak egy nagyobb utat tett Bonyhára, meglátogatva gróf Bethlen Ádámot. Hazajövet azonban kényelmesebbnek tartotta a gróf kocsiján vitetni vissza magát. Azután csak kisebb utakat tett. Ezzel ment fürödni, vagy tavaszi estéken kirándult a városi nagyerdőre, a hol, a mig lovai a fűvet harapdálták, ő kinyitva szekérlakának ablakait, szította az üde levegőt, majd pedig asztala mellé ülve jegyezte le gondolatait. Egy alkalommal hazatértekor a hűvös tavaszi éjszakára befutott kemencze kigyúlt az utcán. A „tűz“ kiáltás riasztotta fel merengéséből, kiugrott szekérszobájából s az odagyűlt emberek segítségével a tüzet eloltva, nyugodtan hajtattott haza. Koncz József: Koll. tört.

zel adta magát az ilyesmikre, mintha életfeladata lett volna. Különösen a kemenczerakásban volt nagy mester. Mi hajtotta erre? mondjuk talán költői kedélye. Egy olyan országban, a hol a fűtés október közepétől április végéig tart, több mint egy félesztendőn át, nagy dolog az, ha a szegényebb ember is kevés költséggel élvezni tudja a kályha kedves melegét, füst és gőz nélkül, tiszta levegőben. A mikor oda künn fojt az őszi köd, dühöng a tél viharja; sivitnak az aequinoctialis szelek, s benn a szobában biztosan meghúzódva ott ülünk a kályha mellett, nézzük a vigan lobogó lángot, a mi éghajlatunk alatt az élet felének költészete nagyrészt ebben áll. És ezt is tönkre tegye a füst, a nyirok, a kemence fojtó szagja, vagy a fakimélés! Ezeket gondolhatta el magában Bolyai a midőn a kemenczemesterségre adta magát, a mi aztán nem csak szenvedélylyé, hanem valóságos tudományyá nőtte ki magát nála. Örök kár, hogy erről írott műve elveszett. Bolyai János írja: „egy bécsi fényes commisio munkálatja a fakimélő kemenczék kigondolása, alkotása iránt kevés sikert mutatott, atyám pedig száz meg száz variatioju, minden nemű kemenczéket gondolt, s rakatott önfelügyelete s igazgatása alatt, s részint rakott maga is saját kezével, nagy szenvedélylyel, néha egy éjjel tán kettőt is, s azóta jöttek az országban, s úgy látszik másutt is, divatba a *Bolyai-kemenczék*.” Messzi vidékről folyamodtak hozzá tanácsért, s a hová csak lehetett, ő maga is elfá-

radt. Rendesen ősszel indult el egyesek meghívására „kemencézni“, a mint mondogatta. Voltak betanított fazekasai is, de ezekre sokat panaszkodott lassu munkájukért. „Ilyen a magyar mesterember!“ — írja egyszer fiának, „s nálunk a német is magyar lesz,“ értvén alatta bizonyos „Fránczi“ nevezetűt, a kire, a mint látszik, ugyan csak zsémbelt. Kemenczéi közül egy oszlop alaku maradt még a legújabb időkig is használatban, s talán még most is őrzi nevét egy-egy imitt amott látható Bolyai-féle zöld cserép kemencze.¹

Vegyük még mindezekhez az ő privát óráit mathesisből, néha a zenéből is, mert ha valaki valamit kért tőle, azt, ha módjában állott, nem csak megígérte, hanem teljesítette is, bár később látta és érezte terhét; vegyük még szomoru jelentéseit. A ki csak valami összeköttetésben állott vele, hozzá folyamodott egy pár szívet enyhítő vigasztaló szóért, ha csak ő maga önként nem ajánlkozott. E jelentésekben tág tere nyílt elmondani magasztos és szép gondolatait az örökkévalóságról, hirdetni a hitet a halhatatlanságról, világnézetét az élet földi jelenének alsóbb voltáról, menyyei jövőnk dicsőségéről. Mikor néha összeszámította így elforgácsolt idejét, nem ok nélkül zúgolódott, de zúgolódhatott volna nem csak az

¹ Kemencze-szerkezetei közül egy néhányat volt tanítványa Horváth Farkas szék- és fővárosi főmérnök irt le. A szobafűtés elmélete. M. Mérnök és Építész egylet közlönye 1875 évf. 405 l.

emberekre, hanem saját magára is. Persze ő, bárkitől jött is a kérés, azt mindig olyan kérdésnek tartotta, a mit meg nem tagadhatott, s ezzel igyekezett az ő engedékeny jó szívét esze előtt meptegetni

A társaságot sem kerülte, bár okvetellen nem is kereste. Az emberekkel ha csak módjában volt szeretett eldiskurálni. Bizalmas barátait nagyon megválogatta ugyan, ezek a társadalomban mind kiváló, nagy jellemű férfiak voltak, mint báró Kemény Pál, idősebb Zeyk Dániel főgondnok, Hegedüs Sámuel kiváló egyházi szónok, előbb nagyenyedi professor, később tordosi pap, id. Szász Károly szintén nagyenyedi professor, matematikus, Erdély egyik kiváló politikai vezérférfia, Dósa Elek a nagy jogtudós, Barcsai János ítélőmester, idősebb Zeyk Miklós; de bárkivel is szívesen elidőzött, lett-légyen az akár csak egy szerény tanuló diák. Hiában panaszkodik „a sok jövő-menőkre,“ a vendégekre, szerette bizony ha meglátogatták barátai, volt tanítványai. Nem a vendégek tartóztatták őt, hanem élénk, mulattató, szikrázó szellemével, eredeti ötleteivel, gondolataival ő tartóztatta azokat. A diskursusba úgy bele melegedett, hogy olyankor elfelejtett mindent. Nagy-Enyeden történt Szász Károly huszonötves professori jubileumán, hogy ebédnél rég nem látott barátaival úgy bele mélyedett a társalgásba, hogy egyetlen fogás ételből sem vett. Ebéd vége felé a házi gazda figyelmeztetésére, „hiszen té semmit se et-

tél,“ vette észre csak, hogy étlen maradt. „Recte!“ — szólt az öreg, — „fözzenek két tojást higan!“ — a ki különben se sokat csinált az ételből, s nagy nevetés közt fogyasztotta el philosophus banquetjét. Leczke óráit is sokszor, eltársalogta,¹ ha valami esemény jött közbe, s vagy ő, vagy pedig valamelyik tanítványa kérdezett valamit. Ilyenkor persze maradt a mathesis, de azokból, a mit mondott, tanítványai mindig okultak. Sokszor eféle kérdéseket a tanítványok szándékosan is tettek, hogy eltereljék Bolyait az előttük nagyon is száraz mathesis teréről, Bolyai pedig, különösen idősebb korában, rendesen felült nekik. Ő maga is tudta e természetét s az „Arithmetika eleje“ második kiadásában az előszóban czélozva a hosszú, s arithmetikai tankönyvben szokatlan hangu bevezetésre engedelmet is kér, hogy „a beszédes vénség kicsi udvarnak akkora kaput nyitott.“

És még ezek mellett egy kis időt kellett sza-

Egy tanítványától egy alkalommal papjukról kérdezősködött. A fiatal theologus hetykén válaszolt: „hát bizony a mi papunk csak olyan pap, hogy megtanult egy évre való 52 predikációt, s aztán azokat rendre, a mint következnek, minden évben ismétli úgy, hogy hivei mind tudják már melyik következik s előre mondják egymásnak.“ „Nó lássák,“ — szólt ekkor Bolyai, — „ez aztán a derék pap! Hiszen 52 predikációban a Jézus egész moralját, a keresztyén vallás egész rendszerét és összes dognáit a legszebben és legfenségesebben ki lehet fejteni. És mindezeket olyan egyszerűen, hogy azt a legközönségesebb tanulatlan falusi ember is megértse: ez aztán derék dolog. Az ilyen derék papot meg kell ám becsülni.“ Konez József: Bolyai könyvei. Kemény Zsigmond társaság, Marosvásárhelyi füzetek 1897. 106. l.

kitani „a szív szószólójának, a belső világ nyelvének, a hol a külsőnek minden nemzeti szótárjai elfogynak,“ a zenének is. Hiszen ez adhat enyhületet, „a mindön a más fájdalmától vérző érzékeny, megfosztatva a segítség módjától, csak kösziklákat ekhóztat; midön a kinyílt szív csak azt mutatja, hová löjjön a legsérthetőbben az érzéktelennek felvontan álló íve, midön a szeretet arany aratását jég veri el, midön barátunk sírján az érzés nélkül szóló kő mellett a pázsintot némán könnyharmattal öntözzük.“¹ Időt szakítani ama nemes zenének, a mely nem ragad Jupiter villámai közé, vagy nagyobb veszedelemmel nem a Delila ölében altat el; nem az érzéki zenének mely csupán földi vágyainkat, szenvedélyeinket fokozva, csak szenvedéseket hagy maga után, egy mámorból való felébredés, egy kiégett szív ürességének kinjait kelti fel; hanem a mely a lelket nemesítve, „a földet elvesztettnek mennyet ad, a csüggedőnek bátorságot, az eltévelyedettnek az örökkévalóságba mutató bel mágnest.“

Elméletileg kitünőleg értette a zenét, bár gyakorlatban nagyobb virtuozításra nem emelkedett. Érzéke, izlése, ítélő tehetsége annyira ki volt mivelve, hogy a zene mezején a legmagasabb régiókig, mint állítják, terra incognita előtté sehol

¹ Bolyai kéziratban levő zenészeti művéből. Az elvesztettnek hitt mű 5 és félív sűrűn beírt iv. Bolyai János iratai között került elé. Hosszu bevezetéssel a zene elmélet rövid tárgyalása.

sem volt.¹ Már nem gyerek korában fogott hozzá a hegedű játszáshoz, ujjai a kellő sebességet soha se szerezhették meg, de szorgalmával sokat pótolta.² Később a hegedűt brácsával cserélte fel, s nehéz négyesekben pontosan lejátszotta a maga darabját. Fiait már jó korán elkezdette taníttatni: János a virtuóztatásig vitte, Gergely pedig még öreg korbán is csinosan hegedült. Ő a maga játékaról sokat nem tartott, Bolyai János állítása szerint ugyan virtuóznak hitte magát,³ a mi azonban csak olyan, mint János sok más állítása, hiszen kéziratban fennmaradt zenészetű dolgozatában ő maga mondja, hogy a tizenhárom éven feljül kezdő ne várjon többet az egyedül magának s másokkal együtt való játszhatásnál.

Igy szétosztva, szétdarabolva idejét, haladt lassanként Bolyai az örökkévalóság felé. Élénk szelleme, jó szíve mindig elfeledtették vele az idő czélszerű felhasználásáról másoknak adott tanácsait. A gondviselés bőven kimérte számára az

¹ Bolyai Gergely feljegyzése. Szily: Adatok.

² Bolyai Farkas önéletirati rajza szerint már Kolozsvárt kezdett hegedülni tanulni, Gergely szerint azonban csak Göttingenben, a hol az első operát hallva, a zenét, különösen a hegedűt annyira megkedvelte, hogy másnap egy hegedű-tanítóhoz ment leczkékért venni. A tanító figyelmeztette, hogy elkésett a tanulástól, mert ujjai a kellő sebességet soha sem szerezhették meg, s nem is akarta tanítványul elfogadni. De oly nagy volt benne a vágy, hogy nem tágitott, s így a tanító kénytelen volt megkezdeni a leczkéket vele, s később látva haladását, nagy meglepődését és örömét fejezte ki.

³ Vass Tamás: Bolyai utolsó napja. Kémény Zsigmond társaság. Marosvásárhelyi füzetek. 1896. 123 l.

élet idejét, s talán épen azért bánt olyan pazarul vele, a mint tette volna vagyonával is, ha ebből is bővebben juttatott volna a sors neki. „Mert gazdag soha se lett volna, annyi szegényt tudva ; mint egy darab só nem maradhatna meg egy édes vizü tengerben.“ E hosszú életen át szellemi épsége mellett testi egészsége is egész a legutolsó időkig megmaradt; bár folyton beteges volt, nagyobb betegség soha sem viselte meg. Szemei ifjukorától fogva gyöngék voltak, egyéb testi gyöngeségeit inkább csak türelmetlen izgatott természete tette nagyobbá, nem tudván a kisebb bajokat sem nyugodtan tűrni, rögtön a halállal, a közelgő véggel töprengett s ilyenkor melancholiája egész erővel hatalmat vett rajta. Az 1836-diki kholera járvány annyira lehangozta, hogy iratait rendezve, azok egy részét elégette. Egy kis rosszullét kihozta sodrából, álmatlanul töltötte éjjeit, aggódva gyámol nélkül maradó özvegye és árvái sorsán. Koporsóját még a harminczas évek elején előre megvette s szobájá-

¹ 1853-ban ősszel látogatást tévén, midőn a lépcsőkön felhaladt, elesett s az út közben vett zsebében levő puncseszencziás üveg eltörött. Az üveg darabok megsebeztek s fájdalmában annyira elkeseredett, hogy hozzá bejáró bizalmasabb tanítványait unszolta, hogy ássanak sirt neki, mert meghal. Midőn e szándékától elállani nem akart, egyik tanítványa tudván, hogy soha sincs pénze, így szólt: Professor ur! a sirásókat megfogadtam, egy kis pálinka, étel s előpénz kell nekik, különben nem fognak a sirásáshoz. „Üsse meg a menkő!“ szokott szavajárásával felhagyott a további sürgetéssel.

Keresztes Nándor elbeszélése után, Konez J. Kollegium története.

ban tartotta. Meg volt a halál gondolatával barátkozva, de elkészülve akarta várni végét. Leszámitva borus kedélyhangulatát, az aggság búját, a mely nyomta néha, szerette az életet, szerette látni a napot, élvezni a szívnek és elmének gyönyöreit. Egészségét ezért kitünően ápolta, rendesen élt; ételben mértéket tartott, edzette magát, télen nyáron hideg fürdőket használt, szóval „sok hadi, de időt vevő mesterséggel oltalmazta a gyenge várat, miglen már a feladás zászlója emelkedett.”

Nem volt Diogenes azért: úgy élt mint más állásabeli ember, az asztal örömeit épen nem vette meg, bár néha a zsíros magyar konyhát el-lensúlyozni böjtöket tartott. Ősszel többször megtörtént, hogy kiment kertjébe egy darab kenyérral, egy üvegecske borral s a fáról szilvát szedett; ennyiből állott egész ebédje.¹ A szilvát különösen szerette, néha tán mértéken felül is fogyasztotta, a mi aztán nem vált javára, a mint János fia egyik leveléből látszik, a ki inti, hogy a sok szilva-evéssel hagyjon fel. Hyrtl szerint egy pár szem

¹ Mással is megtörtént, hogy Bolyai szilvával vendégelte meg ebédre. Szász Károlyt és Dósa Eleket egyik megelőző nap meghívta ebédre, a miről a szórakozott öreg megfélekedzett. Épen egy ilyen szilva-böjtös nap volt, s az öreg már elköltötte ebédjét. A vendégek megjelenve, csak vártak, de az ebédre való készülődés nyomát se látták. Egyszer csak valahogy kiderült, hogy ők éhesek. „Recte!” kiáltott fel Bolyai, — „én titeket ebédre hivtalak. Na! na! ez bizony megtörtént, de se baj, tegyetek úgy mint én, itt egy darab kenyér, a szilva pompás, menjünk a kertbe. Nektek sem fog megártani.”

bab is elég volna naponta egy testi munkát nem végző ember élete fenntartására; Bolyai ha nem is élt a szószeros értelemben véve így, de az étkezés rendes határain inkább belül tartotta magát és túl soha sem ment. Reggelije erős kávéból állott, a mit maga főzött szélkemenczében, persze sok bajlódással, mert gyakran megtörtént, hogy mialatt gondolataiba elmélyedt, kávéja kifutott. „Üsse meg a menydörgös menkö!” zsém-belt ilyenkor magára s újból hozzá látott a kávéfőzéshez, a mi néha csak kétszeri-háromszori kísérlet után sikerült.

Orvosi tanácshoz ritkán fordult a maga személyére nézve. Egyszer az ülő foglalkozás rendes következményeképen előállott bajában szenvedve, dr. Szotyori József barátja kezelte, de nem sok eredménynyel. Végre naponkénti lovaglással tett kísérletet, a mi javára is vált neki. Egy ilyen lovaglásból haza térve találkozott orvosával s nevetve kiáltotta oda: „barátom! vedd le a kalapodat lovam előtt; ez kigyógyított, a mire te nem voltál képes.” Legtöbbször álmatlanságról panaszkodott, de ezt is inkább képzelődése nagyította, s különösen későbbi éveiben folyton mondogatta: nem aludtam! nem aludtam! Egyik tanártársának neje, Török Jánosné évelődve az öreg urral, megjegyezte egy ilyen panaszkodására: „Mióta Vásárhelyt vagyok, mindig csak azt hallottam professor urtól: nem aludtam. Lehetetlen, hogy évekig ne aludjék valaki. Vajjon nem csak álmában látja,

hogy nem alszik?“ Bolyai a szép asszony évelődésén jót nevetett, s vége volt borus hangulatának.

Egy hosszú élet kiállott szenvedéseivel, családi bajokkal küzdve, látva nemzete pusztulását, majdnem ötven éves tanítói pálya után, elfáradva a sír szélén 1851 Október havában kérte nyugalmaztatását a kollegium előljáróságától. „Alázatos tisztelettel jelentve, hogy harmadfél év hiján nyolczvan évvel betegesen, ugyanannyi hiján félszázados hivatalomat eréllyel folytatni elégtelennek érzem magamat: esedezni bátorkodom, hogy a méltóságos főkonsistoriumnak oly nyúgdíj megnyerése végett ajánlani méltóztassék, hogy a midőn kevés fizetésből félre nem tehettem s kis jószágom merőben kiraboltatott s elpusztítva semmivé lett, utolsó beteges napjaimba inségre ne jussak.“

„Fogyaték időmet s erőmet nem fogom hiába tölteni: nyomtatásaimat míg lehet folytatva s különösen tanulni kívánókat ingyen, tanítva s az igazságnak utolsó órámig hív apostola maradván. Sok jó tanítványaim hosszú sorára örömmel nézve vissza, búcsuzom azzal a reménnyel: hogyha egy gyertya nem hozhatta fel a köznapot, az egymást gyújtottak sora hozza fel, hogy az a tan, mely az egeket vezeti, közérdekű legyen.“

A kollegium előljárósága e kérelmet meleg ajánlással terjesztette fel az egyházi főtanácshoz s Bolyai Farkas negyvenhét és fél évre terjedt hosszas és munkás szolgálata után egész fizetése és

szállása meghagyásával tevékeny és hosszas szolgálatjával való megelégedés kifejezése mellett nyugalomba bocsáttatott.

Nyugalomba vonult; de nyugalomába is magával vitte az aggodalmakat, gondokat, a nyílt sebek sajgó fájdalmait, a behegedteknek szomorú emlékeit, vállán az aggság minden terhével, még egy halom teendőt látva maga előtt, vágyva hosszú munkálkodása eredményének, a „hazája fiaitól különczködésnek bélyegzett mathesisi systémájának” méltó elismerését megérni. Ezért nyomatta ki németül a Tentamen rövid vázlatát, hogy „szóljanak a németek is hozzá.”

„Nem dicsőségre vágyott, magát is úgy nézve „mint egy bugáját szövő nyüvet,” de vágyott egy ideiglenes oszlopra, „ideiglenes, mert a nap s ez a csillagos ég is elmulnak,” legyen bár ez oszlop csak egy gyertyaszál, a melyet ő a tan templomában, mintegy gyertyaszentelés innepén, mint az igazságnak méltatlan, de rendes hivatalu szolgálja az oltáron meggyújtson. Szegénységét, ha többet adni nem tudott, ki pótolja a szerénység, hogy többre nem is vágyott, külfény helyett megelégedve a belvalóval, ha megfeleltetett ama vezérelvnek: „non fumum ex fulgore, sed ex fumo dare lucem”.¹

¹ Nem füstöt a lángból, hanem lángot adni a fusból.

IX.

Anakreont a későbbi kor állandóan öregnek képzelte. A tejoszi dalnoknak, a kinek lantja a föld örömeinek magasztalására zendült meg, az édes szavu öregnek alakja azért merül fel az utókor előtt olyan csodálatos, varázslatos színben, mert azokat az örömöket egy fehérhaju, az évek terheit vállain hordozó, de mégis ifju tüzzel lángoló ember hirdeti. Bolyait amaz emlékekből, elbeszélésekből, iratokból, a melyek róla fennmaradtak, épen így önkénytelenül is állandóan öregnek vagyunk hajlandók tekinteni, mintha soha se is lett volna fiatal, mintha mindig ugyanaz az alak állana előttünk ifju korától kezdve késő vénségéig. Mindig egyformán érzett, gondolkozottt, cselekedett egy hosszú életen keresztül s következetlenségeiben is a legnagyobb következetességet látjuk. Alakja ha bizonyos varázslattal hat reánk, onnan van, mert ugyan az a hang szólal meg ajakán mindig, a mely ifju korában is öregnek tünteti fel; de ez a hang nem a két és félezer év előtt

élt öreg társának hangja, nem ama derült sphaeráknak zenéje az emberi mivelődés hajnalán, hanem az árnyakat hosszabbító, a tárgyakat titkos félhomályba burkoló alkonyon a mélabú dallama. Lelkesedése ama zenével ellenkezőleg, ifju korában is nem a jelent illeti, abban csak lemondást keres, hanem a jövő napot, a mit ő már nem itt pillant meg; vigasztalása azonban a jelen nem élvezett édes perczeiért, s az örömkért, a melyeket másoknak itt hagy a földön, egy örökkévalóság boldogsága a menyinyben. Ez volt ifjukorában, ez öreg korában: mindig az öreg Bolyai.

Ha képet akar képzeletünk festeni róla, mindig az a közép termetű, szikár, hosszukás, beretvált, nyájas arczu, kissé meggörnyedt öreg ember alakja áll előttünk kétfelé választott, vállaira omló hosszú fehér hajával, ajkai körül a mélabú, a szelid bánat sajátságos vonásával, villogó mély tűzü szemeivel.¹ A mint megjelen kathedráján fekete, kissé koppottas ruhájában, hosszuszáru csiz-

¹ Néhai báró Kemény György nyilatkozata szerint Bolyai férfi korában nagyon hasonlított Schillerhez; az az arczkép, a melyet barátja báró Kemény Simon 1825-ben festetett róla, s jelenleg Vécsen báró Kemény Kálmán úr birtokában van, csakugyan ezt tanúsítja. Egész fiatal korából is van arcképe, a melyet ő maga rajzolt pasztellel. Hetven éves korában pártfogoltja Szabó János festette le, e képről van másolva, s kijavítva az akadémia birtokában levő festmény. Legutolsó képe már photographia a ravatalról levéve. A Szabó János által festett képet Gergelynek adta, de az úton eldörgölődött, s Bolyából később vissza hozatta, hogy Szabó Jánossal igaztassa meg, de akkorra már, mint megjegyzi „az igazító is letörlődött a nagy tábláról.“

mákban, vállain kékes színű hosszú köpenyben, kezében széles karimájú kalapjával: mintha halanók köhécselését, rekedtes hangját, a mely az előadás tűzében átmelegedve, vissza nyeri csengését; vagy a mint otthon gondolataiba vagy számaiba merülve asztala előtt ül fehér flanel újasában, szemén a zöld ernyővel: mintha látók tollának izgatott futását a papíron, mialatt betűi, keze nem tudván gondolataival versenyt haladni, alig olvasható sorokká alakulnak.

És aztán hozzá gondoljuk az életpályát, a melyet átfutott: egy életpálya telve annyi szenvedéssel, keserőséggel és csalódással, a mellett lelkesedéssel, lánggal és nagyra törekvéssel. Mindenik az életet emésztő, sorvasztó. Látjuk a léleknek folytonos hullámozását a felszínen, állandóságát a mélyben. Hogy e hullámcsapásokat egy hosszú életen át kibirta egy szív, az abból a csodálatos philosophiából magyarázható meg, melyet ez életpályán utazó lelke mélyében ápolt, a melylyel életének, jellemének ellentétes vonásait kitudta egyenlíteni. Látjuk élete történelének egygyes mozzanataiban, mint áll szüntelen a pillanatok hatása alatt. Egyik tanára inti, hogy a mathesissel buzgón foglalkozva hit dolgában megrendül: bűzgő vallásossá, majd fanatikussá válik. Majd ismét fanatikusból atheussá lesz, míg végre visszatér a nyugodt hit ösvényére. Festő akar lenni: rossz szeme miatt lemond e pályáról; később fellelkesedésében kész tűzérnek esküdni fel, a mire ugyancsak ép

szem szükséges. Lelkesedésében a szerelmet magasztalja, rabjává lesz, majd úgy nyilatkozik, hogy ritka, a ki ifjan képzelt üdvét nem érve el, nem örvend annak. Átkozza a nők bűbáj körét, s örömet időz mégis velök. A házasságot úgy tekintette mint akadályt s a régi philosophusokkal tartott, a kik, Aragó szerint, a nötlenséget egyik szükséges feltételül tekintették mindazok számára, a kik az Analysis nehéz theoriáival foglalkoznak s bizonynyal úgy irt volna, mint d' Alembert, a ki meghallva Lagrange házasságát egy fiatal rokonával, e sorokat intézi barátjához: „beszélük, hogy ön, a mint köztünk philosophusok közt mondani szokás megtette ama veszedelmes ugrást .“ Bolyai ezt az ugrást kétszer tette meg. A mathesistól egész hévvel a poézishez szegődik, meg újból visszatér. Tudományos munkáiba beleszővi költői gondolatait. Alapjában forradalmi elveket ápol, a gyakorlatban bölcs mérsékletet hirdet. Az egész világnak kész szolgálatot tenni, majd panaszkodik az elvesztett időért. Szereti a baráti kört, máskor meg Lord Byronként kiált föl: „a barátok az idő rablói!“ Egyszer a mindenséget átfogni akaró gondolatokkal foglalkozik, máskor lángezésének kicsinyes dolgok adnak táplálékot: kemenczéket rak, kocsikat szerkeszt, orvosszereket rendel, kertészkedik. Megirja a helyes utat, miként kell tanítani, tanítása közt azonban tanítványait a csillagokig emeli, a hová nem tudják követni. Élete fenntartására is alig győzi a költséget

szerény tanári fizetéséből s mégis majdnem tízezer forint követelését közcélra ajándékozza, könyveit nagy részben saját költségén adja ki. Érezte colossalis tehetségeit, hogy tudománya terén nincs különbség, mint ő, még sem bízik eléggé magában; a lángelmék amaz önérzete, mely fiában visszaszító öndicsékvéssé fajul, nála a végtetekig menő szerénységben nyilvánul, munkáit név nélkül adja ki. Kicsiny bántalmakra, méltatlanságokra annyira elkeseredik, hogy meghalni kíván, mégis a szenvedés, lemondás gyönyöreit, az élet nagy és magasztos feladatait hirdeti: szenved, nyomorog, mégis lelkesedik és élvez.

Brassai Sámuel Bolyai Farkast jellemezve idézi hajdani költőnk, Kisfaludi Sándor egy versszakát:

Az életnek tengerében

Két örvény van: szív és ész,

És ezeknek egyikében

A jó ember könnyen vész.

„Bolyai Farkas ugyan egyikükbe sem vészett, de mondhatni, bölcsőjétől koporsójáig Scylla és Charibdis közt hányódott, hol egyik, hol a másik sodorta el váltakozva.“ Hányódott, de nem vesztett belé. Hogy biztos legyen egyensúlyok a hullámozó, zajgó tengeren, a mélyjáratu hajók alját állandó súlylyal terhelik meg. Bolyai lelkének is volt ilyen állandó egyensúlyozója. Látjuk egyfelől

hogy a tudomány terén megállapított elveit, nézeteit, rendszerét, daczára a közönynek, daczára a meg nem értésnek és daczára fia fagyos birálatának, élte végéig fenntartotta, védte, elismerést törekedett a legnagyobb kitartással azoknak szerezni: látjuk, hogy világnézletét, ábrándos és a való élettől messzi távozó világnézletét, a melyben a középpontba fényt és meleget árasztó nappá a szeretetet helyezi, daczára az emberekben való csalódásainak, szenvedett méltatlanságainak, sohasem változtatta meg. Ez mentette meg mindig.

Az ember jellemének van egy alapszövege. Ebbe hímezi bele vezető geniussa életének majd a hangulat, majd a körülmények szerint élénkebb vagy sötétebb színű virágait. Bolyai jellemének hosszában menő szálai Plató ama mondásából voltak fonva: „a mathesis nyitja fel a belső szemet az eredeti szépnek látására,“ keresztszálai a Jézuséból: „bódogok a tisztaszívűek, mert azok meglátják az Istent.“ A mathesis emelte őt ki ebből a szűk honból „mintegy Jákob-lajtorját téve az égre fel, s kioltva annak napgyertyáit s egy gondolattal mindent eltakarítva, a világok minden lármájától csendes szent éjben, felsőbb világosságot gyujtva,“ kitárta előtte a mindenség végetlen helyét. Azután visszaszállva a földre, a legkisebben is megtalálta ép úgy a láthatatlan napot, mint a nagy égben. Magasabb polczra elevenült előtte a földi élet, „midőn minden szegletből mindenfelől egymásra hatólag, megszűnés

nélkül munkás erők közt a végzetetlen egészhez tartozónak érezte magát,“ kitárult előtte a tudás síma tengere, s csillogó tükrében látta a megnyugtató egységet ember és a mindenség között. Ember!. micsoda felemelő tudat ez!. a föld férge. . az égnek angyala. . „együtt lenni a végzetetlen mindennel, s együtt vitetni az egésznek nagy céljára, az örökkévalóság folyamában az egyedül változatlan maradó felség elébe!“

És addig is, míg a sír homályán át odajuthatna, a földi élet csatájában, a sors mostoha ostroma alatt, tiszta szive az ő lelkiösmeretét, egyetlen tanujával, istennel, „mindig egy villámvezetős fellegvárba emelte, az honnan az egész világ ellen a dühös viharra csendesen nézhetett le.“ Emec várnak erősségei voltak „a kínokat égi csend mosolyával szenvedett mártýrok, s mindazok, a kik amaz országnak, a melyet Jézus kérni tanít, zászlója alatt a halál rémteli mezején belső kéjjel estek el, s vérökkel írva, hősi halállal pecsételve hagyták meg a jó lelkiesmeretnek a világfeletti hatalmát.“

Ez a lelkesedés, ez a szeretet ama tudomány iránt, a melynek feladata a tiszta, az abszolút igazság, a melynek módszerével vizsgált, bírált minden földi dolgokat, bár tévedhetett sokszor, és tiszta nemes szive, költői, hiszékeny naiv lelke, a melylyel isten méltó gyermeke akart lenni, bár sokszor csalódhatott, kiegyenlített életében minden ellentétet.

Kiállva az 1848—49-edik évi események s az azután következő rémjelenetek izgalmaikat, a lélekben testben törődött Bolyait nyugalomba helyezése előtt az is aggasztotta, hogy mi sors vár rá, agg napjaira? hol hajthassa le fejét, ha munkaképes már nem lesz? Utolsó napjaira sok költséggel épített lakását Domáldon szétrombolták, birtoka elzüllött. Gergely fia hívta ugyan magához Bolyába, de ő is kirabolva, azonkívül már családos ember is volt, s Bolyai tudta igen jól, hogyha bár e meghívás tiszta igaz szívből jött, öreg ember mégis csak alkalmatlanná válik egy időn túl. A tanítás is terhére kezdett lenni, mert „tanítani ugyan még tud tanulni kívánót s gyönyörűség is az ő módjával,” — írja egy levelében, — „de Plutarchusra, poétikára, philosophiára deákokat a kormánytól javallott könyvek szerint a hetvenhetedik évben barázdai ökör munka.” A nyugalomba helyezés végre megszabadította e gondoktól s azzal a reménynyel vonult félre, hogy még dolgozni fog és a kiállott csapások sajkása ellen a munkában keres enyhületet. Gondjai azonban nem szüntek meg, aggasztotta fiainak sorsa, különösen Gergelyé. Gazdasága rosszul megy, közpályára nem léphetvén abban az időben, más pályát, úgy mondá, a házasság bilincseiben nem is szerezhethet. Családja növekedik. Panaszai közt egyedül unokája a kis Berta nevelteti meg, „de szive sebének repedésével, mert nem tudja szegény mire jut.” Öreg ember volt már nagyon, érzé-

kenysége fokozódott és nagy mértékben elhatalmasodott lelkén az a hangulat, a mit az aggság bújának lehet nevezni. Nyúgdíja régi csekély fizetése volt; míg többi tanártársainak nőtt a változott viszonyok közt javadalma, az övé úgy maradt. Ez is bántotta. Ugy képzelte, öreg emberek szokásaként, mintha éreztetnék, hogy felesleges.

Idegennek kezdette magát érezni a világban, s látva, hogy nem dolgozhatik, úgy jött neki, mintha ingyen élne. Volt egy-két magántanítványa, a kiket kedvvel tanítgatott, köztük kiváló jelességű is, de ez még nem nyugtatta meg tevékenységre vágyódó lelkét. „Sok hideg szelek miatt naponta fagyok,” — írja fiának Jánosnak, — „elég sokáig tartottam meleg szivet. A gond és bú miatt nem alszom, a magány s dolog volna orvosságom, de a sok jövő miatt ettől is meg vagyok fosztva. Eratosthenes nagy matematikus s polyhistor nyolczvan éves korában tehetetlenné válván, nem evett, hogy haljon meg. Én még dolgoznék, . . . de a más dologtalansága is rám ragadt. Hypochondria s mysanthropia lenyomott, kénytelen tűröm az embert, sőt magamat is . . .“ A sok hűtő szelek taszítják innen el, fél, hogy abba az utálatos Bolyába kell halni mennie, a hol született: „nemo libenter recolit, qui laesit locum.“ Minden reggel harczolnia kell egy darabig, hogy a bűt legyőzze. Szeretne elmenni, de menni nem tud, maradni sem: „csak a halál vághatja el a megoldhatlan bogot.“

A kik közelében éltek, elveszti barátjait, Szász Károlyt, báró Kemény Pált, megírja nekrologjait azzal az ő csodálatos irányával. Az öreg szív azonban már nem sajog a csapásokon, hiszen ő maga is közvetlen maga előtt látja a nyitott sírt, a hova talán holnap belehulhat. Meg kell érteni a mulandóság leczkéjét! így szól a gyászolókhöz. „Akármely csodálatos compositio is legyen az élet, sirás az ouverture, vonaglás a finale s közbe a pokoli dissonantiát még inkább éreztető menyeyei•accordok váltják fel: bölcsen van a földre rendelve. Tovább lévén a cél, e földi pályának olyannak kellett lenni, hogy át is mehessünk s meg is válhassunk tőle. „¹ ezt a vigasztalást adja a még java korukban elhunytak koporsói felett busongóknak. A Kemény Pál halálára irt nekrologban hálát mond az erdélyi aristokrátiának az áldozatokért, a melyeket a kollegiumnak, a nevelés-ügyének hoztak.²

Midőn e kevés nemesen érzők és cselekedők közül is esnek el, „sokan esnek el egygyel is, mint midőn a halál egy jó orvosra lőtt nyíllal mindazokat ejti el, a kiket az megtartott volna.“ Ebben látja a csapást, veszteséget; a halál különben az még magában nem a legnagyobb szerencsétlenség, hiszen íme ő rája nézve már csak áldás volna.

¹ Szász Károly halálára irt nekrologja.

² Gr. Tholdalagi Zsigmond

minden tanárnak évenként husz véka buzát adott, b. Kemény Pál nagyszöllőjének dézmáját adta.

Kis unokája, Berta is, a ki anyjával három évig lakott nála, a kit ő göndör hajáért „Borzi“-nak, az ő kedves kis Borzikájának hívott, Bolyába költözvén 1854-ben anyjával, ott hirtelen meghalt. Három éven át egy napja sem mult el az ő kis unokája nélkül, egészen hozzá nőtt szívéhez a gyermek. A szomorú hirt hozó levelet „a haldokló természet elfogyott ábrázatja s a virághavazás után, a télnek előpostája, sárga levelek hullása között olvasta el.“ Az ő öreg szíve is megsajdult, együtt haldokolt a természettel, s a hulló lombok zörrenése közé vegyített egy sóhajt, esti harminatot hullatva; de nem zúgolódott. „Látva az elmulás örök törvényét, megerősödött abban, hogy minden elveszthetőt csak addig nézzen magáénak, a meddig adatott, s egyedül ahoz fogódzék, a mi a mulandóság útjában változatlan.“ Vigasztalja fiát, Gergelyt, hogy akármely kedves gyermeknek a földi nyomoroktól lett megszabadulásában vigaszt nem lelni, önzés. Az a mi benne kedves volt, ha élne is, csupán csak volt, s ki tudja, miképen változhatott volna el. Hiszen mikor az ő leánya, Gergely testvére kis korában elhalt, édes anyja a koporsónál, arra a kérdésre, hogyha isten hatalmat adna, visszahozná-e a megszabadultat? határozottan nemmel felelt. „Nem a ti örömetek elhervadt virága felett virítanak az ültetett rózsák“, — írja Gergelynek, — „s zöldel a nyirfa koszoru; az ment már az elhervadástól, s a lehajló ágakon a ti könnyeitekkel hulló égi essőn nefelejts

virágzik abban a kis földi cserépben, melyből felsőbb kertbe ültettetett az oda való virág.“

Hanem azért a mint az őszi homályos estén pipázgatva sétált kertjében, úgy tetszett neki hogy egy repeső kis angyal járt körülötte, susogva: *én a nagyapám kicsi Borzija voltam.* Könnyel kiáradt szemmel felelt vissza az üres légbe, az ég felé tekintve a setéten át: *nemsokára megint az enyém lesz.* Szegény öreg! nyolczvan évvel is könnyforrása teleszakad a tengerbe. Aztán bement a házba, s mintha megint hallotta volna a gyerek csevegő hangját; *a nagyapám házába megyek,* és úgy tetszett, mintha ott járna, rakosgatna körüle.¹ Nem! nem! ő az égben van már! üzte el e káprázatot szeméről és elábrándozott, eltűnődött arról az örökkévalóságról, a melynek lételeben olyan erős volt hite, s a melynek csak módja volt előtte titok, a melyben őt nem sokára három elköltözött ártatlan lélek, két kis lánya és unokája fogadják. És úgy érezte, hogy könnyebben hal meg.

Azután elkövetkezett az új év, 1855. A helyett, hogy az új év angyalától várna, csak azt nézte, mit vehet az el. Végig tekintett hosszú életén: mily kevésért élt addig, s miért él még? „Tapogatom, szivem melegét, pulsusom verését: számítom, mit vett az elmúlt el, s mi kevés maradt Feloldom a sok, részint holtig nyílt

¹ Bolyai Farkas fiához írt vigasztaló levele. Koncz J. koll. tört. 331. l.

sebeket, részint sebhelyeket, s keresem a tiszta helyet, a hol még nyíl érhet. Először úgy tetszik hogy nincs, s a nincs, a mit el vegyen az új év. Oh! de a más pillanatban észreveszem, hogy minden szegénységem, szerencsétlenségem mellett mégis gazdag vagyok, s mennyivel lehetnék még szerencsétlenebb. Oh Isten! csak azt ne vedd el a mi a Tiéd, hitemet, vagy végy el együtt engem is, a ki Tiéd vagyok!“ Így imádkozik a nyolczvan éves agg istenéhez, a kiben bízni, hinni, a kit óhajtani soha sem szűnt meg egész életében.

Ez év elején értesült Gauss haláláról. Eltűnt a föld alá édes ifjukora emlékeinek középpontja, a nélkül, hogy ötvenöt évvel azelőtt történt búcsuzásuk után még egyszer látták volna, még egyszer megölelték volna egymást. Milyen két különböző pálya azonegy kiinduló pontról! Amannak neve a világ ajkán; érdemeiért, munkásságáért méltányolva, dicsőítve hunyja le szemét; ez panaszkodva, hogy nem adá részül neki a szerencse útát építeni, mert csaknem minden ellene volt, „különben egyenlő jogosultságúnak tartva magát féreg társaival, a kiknek mindenike gubóján szorgalmatoskodik, míg nem sokára sorsával kibékülve egy névtelen sirban elpihen.“¹ És azután megírja halála jelentését, ugyanazokat a gondolatokat, érzéseket, ugyanazt a világnézletet tárva elé hattyu

¹ Sartorius v. Waltershausenhez írt levele.

dalként, a melyeket egész életén át hirdetett, ápolt, a melyet soha meg nem tagadott.

Jelentés.¹

A következő életre megért csecsemő, 9-dik hónapban (1-re tiz évet számítva) megszületvén; a nyolcz X alatt sok *x*-et irt tanár, azon felsőbb táblához, melyen az elébbin ismeretlen maradott *x*-ek megfejtetnek, örömmel megyen tanulónak.

A dombról látszik: visszanézve, mily kicsi fárasztott el –; s elé mily véghetetlen mező s kék hegyek nyílnak új életre.

Búcsuja. Isten veled a földön is égi szép természet! légy menedéke a bús szívnek, a sokaságból kivitt sebek fájdalmait enyhítve magányod bájaival —; s vigasztald minden csüggedő gyermekeidet!

A tavasz fergetegeinél, mikor láthatlan kéz a fekete fellegre villámmal ir, s az ég a földre dörgéssel szól: mutasd fenn a szivárványt, s alatt annak színeivel nyíló megöntözött mezőt —; s hallattasd estve, mikor a hold bús sugaraival a sirkereszteken s dílt kövek mohán mulat, számtalan jajok utáni csendben; az éj lantosának túlvilági hangjait, míg a halál az új sirokat járja a rothadás műhelyét szorgatni.

Mikor a nyári nap éget: mutasd az aranyalló hul-

¹ „Halálom jelentését osszák ki“ ezt írta egy kis papirra. Halálakor e jelentését a kollegium előjárósága a gyászjelentéssel megtoldva újból kinyomatta s szétosztatta.

lámokon jöni a tél reményét — s a még éretlen gyümölcsnél ints az ősze.

S ősszel mutasd: mily nemes ágak gyümölcsével kedveskednek a hajdan megnemesített csemeték; s mily szép gerezdek nevetnek a szabadon nem hagyott megköltözött venyikéről.

Télen pedig mutasd a megannyi oltárokról égre menő füsteket, hol minden gazda, mint egy házi pap a halálával szentelt évi áldást osztja övéi között —; s mutasd a jövő tavasz rügyeit.

S öleld be végre az egész év körébe gyermekeidet! s mutasd meg, hogy minden tél után az örök körben tavasz következik —; segitsd is a leváló formából a benne alakult szelleminek kiszabadulását! s megnőtt szárnyukat repítsd a fészekről felsőbb kör tavaszára! az utolsó fájdalmat enyhítve részint azzal, hogy az anyai csecstől elválhatásra meg kell azt keseríteni — részint azon túl az örök atyához vivő feljebbi körök véghetlen sorával —, melyen halál angyala viszen a következő emeletbe.

Örökkévalóság felséges utja! innen, hol a szeretetkereső majd mind jeget, s az igazságkereső sok kemény héjtöréssel kovás belet lel — s a hol valami szép van, mind kívül tétetik, bérejtteni minden rútat s a ritka nyílt kebel csak löczelt mutat —; a csalódások s kísértetek éjszakái s számtalan jajgató s jajatlan csak könnyezni tudó sebek közül, azon kedvezőbb egék alá, hol minden édebb vidékeken újabb meg újabb mennyei kútfők várják az igazság s szeretet szomjával érkező útast.

Isten veled egyike a Muzsák hegye aljáni halmoknak! melyen félszáznál többször láttam a földi természet

köre irását: s emberiség mívelésére szentelt falaidat, a viharok után visszatért napok és holdak fényén, messziről köszöntse mindég a jövő Maros! s azon ablakok világa, melyen belől a jövőndő virágozik, mind azoknak, kik által fennállnak, esti illuminatioja legyen!

Nem messze ezen a halmon egy nemes temető van; hol a szörnyű kicsi tudásunk s véghetlen nem tudásunk ismeret-fája alatt, mutatják a Newton — s Archimedi nevek, kik nyugosznak (a szó értelmében). — Századok s ezredek tisztos koporsója! ezt látogassák az ifjak: rövid a vándorút, de belső készülötet kíván, melylyel feltámaszszak a porból az óriási halottakat —; s oly napokat ismerjenek, melyeknek világa lementök után is fenumarad — oly világosságot, mely a halált, mindannak a mit kiolthatott, hamvairól megszégényiti. — Felhat ennek sugára az örök zöld fa koronájára; s az egy-egy levelen rágodó tudósok legiója között az ágaknak véghetlenbe hágó sorára mutat; melyen minden új étellel felsőbb ágazatra emeltetve, biztos az örökkévalóság útazója soha el nem fogyó tápja iránt — kivált azon halhatatlanok társaságában, kik a velök ismerkedni kívánóval lelköket közlik.

S így kicsi helyt megutazhatni a földnek s időnek távjait: s még ezen az emberi nem feltámadt diszeivel megvilágosuló halmon, a kicsi tudás s véghetlen nem tudás ismeret-fája alatt *Urániának* is egy kápolnája emelkedhetik: csak a helyett bálványokat ne emeljen a hiuság, s fényen nem vakuló ifju a kicsinységünket értő véneket hallgassa meg, hogy az utánna következőtől meghallgatni méltó legyen. Ma *Horatz* az ifju leírásához tenné *Censor castigatoremque majorum.*

Paschál azt kérdőnek: *ki a legjobb tanácsadó?* Az *idő* (úgy mond): de nem az, mely zuzmorás fővel az ifjuság bolondsága elviselt rabszíjját foltozza — s a jégcsapok is nemcsak templom vagy bibliotheka: több *K*-kkal tele korcsma fedélről is jühetnek —; hanem az az idő, melynek még Májussában leérkezett a felsőbb tavaszi ezüst tetőkrőli intés. — S az ily vénülés: a körét lejárt természet, midőn estve lovetkezik, hogy hólepel s ködszemfátyol alatt pihenve új Májusra öltözzék. — S im! az örök ifjuság kulcsa.

Példát hagyott az ezen halmon nevededett elfelejtethetlen püspök fia ¹⁾ az Anyának: nézzen fel az ifju az évek grádicsán, melyen, mintegy Jákob-lajtorján, a vénség ékes koronájával, minden fokozatról visszsanézve, nem maradt-e valamely hálával adós? oda hágott, a hová angyal szállott le, az örökkévalóság virágát a földi porból átültetni.

De oh ifjak! míg ezen grádicshoz érnétek, azon hév aequator alatt kell elmennetek, hol az óriást legyőzött Dávid is elesett. — Sok örömmel fog kínálni a csalárd piacz, contóra is; de az elrepülő pillanat holtigi adóssággal hágy — jobb a nevededő örömet szülő elmuló fájdalom: sebesítsétek meg az ázsiai vadtkét, s oltsátok meg európai nemes ággal, mely a műveltség egére terüljen; ezen örökzöld fa alatt találjátok meg azt a szépséget, mely vénülve szépül.

¹ Érti Antal János püspököt, ki igénytelen, szegény sorsu anyját s testvéreit fényes és nagyuri vendégei között is tanári és püspöki asztalához ültette mindig, — anyját épen első helyre.

De mikor a hajnal megkettőztetett csillaggal, s az ég kristályvizsein gyuladó rózsaszívekkel jön — s azt vél-
nétek, most nyílik az örök nappal virága, s most van az
szó *Légyen világosság!* olyan sötétség lesz, melyben ak-
kor lesz világosság, mikor Delila, kezében a Sámson ha-
jával, s szemével annak szeme tolatásán fehér fogakkal
nevet.

Ez a Szt.-György éjszakáján fattyu kincsre vivő bo-
szorkány, még a Szt.-Mihály, Szt.-Márton, s téli Szentek-
nek az okosságnak elalvási éjszakáiban is megjelenik
ugyan; de a tavaszban tudja s szereti megnyomorékítani
az esztendőt.

Megfordulás a taktika itt: csak hát paizs itt a nyíl
ellen: átalán pedig, hogy minden ellenség ellen erős vár
őrizzen, *szünetlen imádkozzatok!* az az 1-ben. El nem ma-
radó útitársatok legyen annak eleven érzete, hogy a Fő-
atya előtt vagytok, ki a legbelsőbbeket is mint a földi
Atya a külsőket, úgy látja.

2-szor. A planéta nem tudja s nem érzi, s nem is
nevelheti azon yonzódást, melylyel a nap pályában tartja:
a lélek a belnap sugarán testesülve, mintegy elfogva,
eredeti kútfejéhez érez vissza, s érezvén közeledik, köze-
ledvén arra a bizalomra ragadtatik, hogy szótlán vagy
szót alig találó sohajt bocsásson, köre sugára kimérésére
világosságért, s betöltésére erélyért! — s a bizalmas fo-
hászra le is száll mindenik. — Holt része az egésznek
az, melynek útja annak szívéhez nincs.

3-szor. Azt a kört, melyet a felsőbb nap mutat ki,
híven töltsetek: ki nem csapongva; hogy a pokoli burján-
magokkal lesbe álló ördög ürességet ne találjon.

De hogy a körre nézve meg ne csalódjatok, tudjátok meg; a Poézis a szerelem és halálhoz csaknem 3-dik kivételten adó: ugyanis a testi fogságból természetes a hazarepesés, különösen azon a fényen, melyen az ifjuság virágzik —; csak hogy ezen repesés kéje a teendőket könnyen elfelejtetve, szint annyi nyomorékot csinál, mint a szerelem; — legiója az ifjaknak, kik ezen olesőbb korszoru reményében megvetik az igaz tant, s álmodott tündérvárból inkább készülnek a fellegek megaranyzására, mint az aranynak a mélyből kihozására; s az álom s vár eltűnván, az aranyos felhők sárjában ébrednek fel — sok milliókból van 1 hiva poétának, s a többbitől erőszakot szenvedő muzsa nyomorékot szül — *Si paulum a summo discessit, vergit ad imum.*

4-szer. A mi Atyánkban minden kérés, fogadással feltételeztetvén: mikor azt kérjük, *ne vigy a kísértetbe*, fogadjuk, hogy messze kerüljük, s nem maradunk a búbajos lángba sodródó bogárnak. Mikor a kenyeret kérjük, mind a külső, mind a belső megszerzésére részünket megtenni ígérjük, s arra csak az áldást várjuk — s a megszerzettel úgy élünk, hogy elrendeltetésünknek felelünk meg.

Igy a külső és belső *munkásság*, s annak szerzeményével visszaélés nélküli élés, azaz a *mértékletesség*, két olyan védangyalatok lesz; melyhez csak azon úti lámpa, hogy mind külső, mind belső meneteletük a Fő-atyá előtt foly, ki ne alugyék, áldottak léstok, s legyetek is! -- Isten véletek!

Én tavaszomból akkori barátim temetőjén egyedül a halál kertében egy idős fa, melynek havas feje a lement

nap után hajlott, s udvából bagoly húhog a hajdon fülemile-hangok közt virágzott remények kórói felett — midőn Szt.-Mihály, Szt.-Márton nyaraik után, az újévigi szolgák is hagynak el, s a földi élet fogyó folyamán a kerék is akadoz —, a 8 Trója-időn védett gyenge várat kitett fehér zászlóval adom fel. S ámbár sok jeles tanítványaim szép sorára nézve vissza húnynak el: hogy betegesen s az élet gondjaitól s sok más keresztektől elnyomottan, sokfelé oszlott egyre sem elég erővel, még a tanalapossága iránti szenvedélyért is sokaktól megfeszítettve, többet nem tehettem, bocsánat. mindenfelől!! Adjon isten mind jobbakat nálamnál! hogy midőn kevesünket is mind külföldről vettük, adhassunk vissza is valaha valamit! — Erre segítse Isten, mind az Előljárókat! mind a tanárokat! mind a tanítványokat! S mindnyájokat áldja meg!

Testálása. Pénze soha se volt; de adhat olyant, a mije nincs már, s drágább a pénznél: mikor a kevés (bár későre, de szenvedéssel megkamatolt) por visszaadatik; mindennek, a ki elmenne, testál két órát, azon szives kéréssel, hogy akkor otthon való dolgához lásson — Ő úgy se lesz ott: ha vagy egyszer egy pohárral vidámitja szívét, megláthat szakadozó fellegei közt egy volt aggot, ki a mennyiben rossz volt, a föld szabadult tőle meg, s a mennyiben jó volt, ő szabadult meg a földtől,

Meghaqyas. A havasi téli zöld fenyvesből lejött hason korú nymphától átölelt új házasság vitessék párjával szekerem az új házba, dissonans consonantia nélkül házasságra: se pap az összeesketésre, sem egyéb cérémonia, még harang se legyen; az iskola csengettyűje szólhatna, részint új diligentiára a felsőbb iskolában tanítványnya vált ta-

nárnak; részint a lakodalmi vendégeknek, sovány, de szívesen hagyott vacsorára; de a vendégek hivatlan is eljönnek — s a leczke előtt még annak a felső templomban hívó harangnak kell szólani, melyet nem az élők, hanem a halottak hallanak.

Kéretnek a Keresztények! hogy csak annyi jöjjön, a hány szükséges, hogy a házat a lakodalmi gőz ki nem jöhetésére jól bécsinálják. A künn rágóknak is jó étvágyat! míg az ő vendégeik is megérkeznek.

Emlék se legyen: hanem ha valaki egy pojnik almáját ültet a ház eleibe; a gyümölcsét szedőktől vagy oltóktól vegye köszöntét! azon 3 nevezetes almára emlékeztetve, melyekből az első anyánké s a Párisé által pokol darabontjává lett földet a Newtoné az ég csillagai társaságába emelte.

Sőt ezen ültetés is elmaradhat: elég az a köz takaró, melyet az Anya alvó gyermekeire az égről a földre vont fellegszálak közt búkáló nappal sző, s naponta hulló könnyek zölden tartanak.

Az alá jönnek rövid idő múlva a most itt maradók is; s együtt nyugszunk a köz Anya kebelén, azt sem irigyelve, a kinek tarkább darab jutott a takaróból.

Addig is áldja meg Isten! nem csak azokat, a kik hozzám jók voltak, hanem mindnyájokat! mind a múltó testben, mind és mindenek felett a maradó lélekben! Mert a jó lelkiisméret az a köszikla, melyen a szélvésztes tenger hullámai széttörnek: a szerencse legmosolygóbb fényére a legfeke-tébb felhő borulhat, s senki se tudhatja, mikor e csodálatos vendéglőből indulni kell, mennyi jajjal pengőben kel l fizetni.

A csupán ezzel is drága életet a legfőbb jóság csak



BOLYAI FARKAS SÍRKÖVE A MAROSVÁSÁRHELYI TEMETŐBEN.



BOLYAI FARKAS LAKÓHÁZA MAROSVÁSÁRHELYT.

szébb jövőért adhatta: a mint ezelőttire sok mutat, ezutáni is lehet és lesz —; örök forrásból jön az örömmel s búval osztozó könyfolyam, az életbe be s onnan kimenetnél vizeséssel elevenítve az érzés kerekét; mikor a keresztviz az új csemetét fogadásra öntözi, az ezelőtti életben elhervadottra hullhat a könnyeső hiába -- s az itt temetési sirás túl keresztelési öröm lehet — az egy helyt jövő, másutt lemenő napnak köszöntési s búcsui harmatja. — Oh! de a miénk mikor visszanéz, elpirulva' hullatja: mert hányszor nem oltja ki a dühös szélvész szárnyain rohanó felhő, tűzzel s jéggel szakadva le a földön menedéket nem találó vándorra? Egen és földön egyetlen menedék az, ki a tiszta szívnek a halál árnyékait is megvilágosítja, szébb jövő életre kinézéssel.

Daczára borongó hangulatának, a mi különben csak aggsága által fokozott alaphangulata volt, mert a halál gondolatával ifjukorában is szüntelen foglalkozott, csak hogy most azt már nagyon is közel látta magához; daczára törődöttségének és a philosophiával teljesen mégsem behegeszthető sebeknek: érdeklődését a körülötte történők iránt nem vesztette el; meggyőződését, hogy élete munkásságának eredménye, az ő matematikai rendszere, majd egykor csak megillető méltánylásra talál, nem adta fel. Érdeklődik hogy az őt helyettesítő elhunyt Szász Károly, s az Enyedre távozott Kasza Dániel helyett ki lesz utódja; foglalkozik a tanügyi változásokkal; némi örömet szerez neki, hogy németül kiadott művecs-

kéjét külföldön figyelemre méltatták. Könyveit szétküldözgeti ide-oda, s panaszkodik, hogy betegeskedése miatt sok kinyomatlan iratait nem remélheti rendbe és tisztába hozni. „Csak ne deválvánódnék az ember szerfelett!” — sohajt fel, — „de a fogytán levő bor nem csoda, ha megromlik.”

Sartorius von Waltershausen Gauss emlékiratán dolgozva, többször megemlékszik benne Bolyairól. Bolyai összeszedve Gauss nála levő leveleit, reliquiáit, a göttingai tudós társaság kérésére következő latin versek kíséretében küldi fel azokat:

Summa et ima simul penetrans vix exstitit alter,
 Utraque digna etiam promovit acumine eodem.
 Mens ingens, fulgore carens, sed lumine pollens,
 Quod mors frangendo fracta ipsa extingvere nequit.
 Atque Deo, ut Newton gaudentes pectore puri
 Aetherei coelos pervadunt ulteriores.¹

1856 július 17-ről írja ugyanis fiának Jánosnak: „küldöm a könyvet: kérek, hogy elolvassa, hozd magad el. A mint látom az ő leve-

¹ Török Emil fordításában:

Mindennek velejébe hatott, mint senki se jobban
 Földerítette a legmélyebbet s legmagasabbat.
 Ritka nagy ész, nem villámló, de világot özönlő:
 Bár elhunyt, a halál nem birta cloltani fényét,
 S Isten színe előtt, mint Newton, ugy ő is a tiszta
 Lelkek közt örvend s ott jár a boldog egekben.

léből s a könyvből, minden leveleim az ő könyveivel együtt be vannak az Universitas thékájába téve, magokhoz várva az övéit. Én úgy látom, hogy a mint vannak el kell küldeni; mert olyan accuratus, minden dolgát renddel, tisztán vevő, kivált az olyast, copiában megtartotta, s méltán csúf gyanúba jöhetne az ember, ha valamit elhallgatna. *Nekem is elég gyengeségem látszik némelyikből*, de előttem legfőbb az egyenesség. A parallelákra nézve által adom Gerling levelét, melyben Gaussnak ezen szavai vannak; *ein grosser Gewinn für die wenige Sachkenner*. Ítéletem szerint a veres lineás levél se maradhat itt s nincs is miért. Egy curiosumot is küldök, a mit rég mind kerestem s most történetesen kaptam meg: egy probléma, melyet Gauss akkor nem tudván, nekem is átadott, hogy gondolkodjam rajta.“ Sartorius Bolyai levelét, a melyben Gauss életéhez adatokat is szolgáltat, küldeményével együtt ugyanaz év augusztusában kapta meg s válaszában meleg köszönetet mond, s reményét fejezi ki, hogy Gauss emlékezetének szánt műve második kiadásában felfogja használni. Megemlíti e levelében a hannoveri király által Gauss emlékére készítettett s Bolyainak is megküldött két emlékérmét, a melyeket jól sikerültnek mond.¹ Egy másik levelét, a melyet Schweizből visszatérve írt Sartorius, jó kívánatai-

¹ Az érme a marosvásárhelyi ev. ref. collegium könyvtárában vannak elhelyezve, a többi Bolyai reliquiák mellé.

val fejezi be: „Vajha maradna meg frissességében egészsége, s ne hidegüljön el a költészet távol illatozó alpesi rózsáitól; Schweizban is a gletscherek szélén nyílnak e virágok, mért ne volna lehetséges az a mi nemes öregünknel is, a ki oly melegen érez, mint egy husz éves ifju ember.“

Élete setétülő alkonyán e levelek, a melyekből az őszinte elismerés hangja szólt, egy-egy sugárként törtek át borongó lelkén szívéhez. Azt a reményt élesztették azok benne, a mit a sírig tartott, hogy egyszer, bár akkor ő nem lesz a földön már, de mégis csak méltatni fogják nevét, munkásságát. Nem a dicsőség vágya tartotta benne azt, hanem meggyőződése. Mikor gróf Teleki Ferencz, mint a legnagyobb magyar matematikust üdvözli őt, megjegyzi, hogy nagy matematikus nálunk sohase volt; ő pedig csak annyit fogadhat el, hogy az élet derekán az akkori leverő szegénység, szétszóró gondok, szívszaggaató keresztek alatt se engedve a tan temploma tüzét kialudni, a systéma alapításán lelkiismeretesen működött, s ha sok ellenségei miatt lábra nem állhatott is, némely jó mag napfényre jöhet azoknak hamvai felett, a melyek mártyrjukkal együtt a feledékenység mélységébe sülyednek.“

„A mathesist, — írja Bolyai, — „gróf Sternau jólelkü öregasszonyhoz hasonlítja, ki száraz csont-kezével az arczról letörli a könnyet, de ez se törölheti le azokról, a kik inkább ifju által szereznek többet is. A halál angyala törli mind le:

minden ábrázaton vagy a remény csalfa-mosolya, vagy évek bú irata .“¹ Ő az évek búiratával arczán várta ezt a kevés vesztéssel soktól megszabadító angyalt.

Egy keleti rege szerint a mikor isten kiadta parancsát az ő angyalainak, hogy a sátánt, a ki azelőtt szintén angyal volt, taszítsák le az égből, ez irtóztató estében fejfel lefelé visszatekintett arra az angyalra, a ki az utolsó lökést adta neki. És a mint mind mélyebbre zuhant alá, tekintete mind iszonyatosabb, mind borzasztóbb lett, hogy az a másik ott fenn elsápadt tőle, és sápadt halovány maradt örökre. Azóta mint egy rettegett daemon suhan be e sápadt angyal az emberi hajlékokba s szedi áldozatait: ez a halál angyala. Sokszor épen olyan sátáni természetű, mint az, a kit letaszított és fojtogatni jár, máskor megtartja angyal természetét és balzsamot hoz gyógyíthatlan sebekre, nyugalmat az élet törődöttjeinek.

Bolyaihoz a halál ezzel az angyali természetével köszöntött be. Kétszer kopogtatott előre a roskadozó vár ajtaján, a harmadikra be is nyitott, s a vár gazdája elkészülve nyugodtan fogadta. 1856 júniusában érte szárnyának első legyintése, augusztus havában a második, szélhűdés alakjában. Tudta mit jelent. „Már a harmadik következik, mint a törvényben az *executio* a harmadik lépés. A halál most a kórón megszépült ka-

¹ Arithmetika eleje. 1843. 361. l.

száját jobban feni a harmadikra,“ — írja Bolyai Gergelynek. Ugyancsak ezt írja gróf Teleki Ferencznek is. Levelezéseit azért, bár reszkető kézzel, tovább folytatta, de beszédében akadozott, némely szót nem tudott kimondani.

Az augusztusban történt második szélhűdés után érezte, — mint fiának is írta, — hogy kevés ideje van még hátra s a kollegium iránt háláját pénzalapja öregbitése által is tanusítani akarván, a Gauss emlékére vert — egy ezüst- és egy bronz érem — két példányának, úgy könyvtárának és művei meglevő példányainak átadása mellett adományozta s által is adta néhai Türi Klára, özv Kabos Istvánnénak — kedves öccse Bolyai Antal halálával reá törvényes örökösödés rendén szállott 9445 v. cz. frtról szóló két adóslevelét, aug. 25 irt eme levele kíséretében :

„Midőn az oskoláink ablakairól századokra nézett idő a régi napot estpirulat harmatjával kísérvén le, a megavult alkotvány is után indult : — sötétül a láthatár — s alig égő néhány mécsek közt segítségért nyög az enyészet szele ; a kövek is mintegy megelevenedve nemcsak köszirti hanggal felelnek — hanem keblök arany porszemait is keresik napfényre hozni ; — s csak azon holttakra nem hat a kelet angyal-szava, kik a föld alatti sárkány kincsét őrzik, mindenre siketen az oda bémehő pengésén kívül : mit tegyen akkor egy Calvinistailag szegénységre praedestinált, elaggult tanár ? kinek az azelőtti oly csekély (s az

is pontatlan) fizetés, hogy krétára elment egy évi, az évekkel csak adósságát nevelhette, hogy legalább a Tan' templomi szent tüze ki ne alugyék.

Azt, hogy vigasztalva magát azon belső nyomtatványnyal, melyet felsőbb számítás nem a külső, hanem a belső szám szerént ad; adja az oskolának egészen oda azon contractust minden hozzá tartozókkal együtt, melyet ezelőtt felibe ajánlott volt.

Adja Isten! hogy sok kevesebb s több egyesülete, alig álló oskolánkat legalább állítsa meg, s a szegénységet annak megismeréséből származó szerénységgel s külfénye hiányát valóval pótolja.“¹

A juniusi megintés (admonitio), az agusztusi értesítés (certificatio) után csakugyan elkövetkezett a végrehajtás, az executio november hóban. Az sem egy pillanat alatt oltotta ki életét; a kiégett mécs egy-egy lobbót vetve, még napokon át pislálkolt. Hosszasan küzdött az elszálni akaró lélek, míg az oly hosszú időn át megszokott hüvelyéből kiszabadulhatott.

¹ Ezen ajándéknak kitűzött célja volt intézetünk anyagi segélyezésén kívül a mathesis virágzásának előmozdítása collegiumunkban és a mathematicusok princepsének nevezett Gauss és annak siring tartó barátságát a tudományos világ tudtával kiérdemlett Bolyai Farkas emlékezetének megörökítése hazánkban.

A vég hagyományozó nemes intentiójának megfelelőleg az előjáróság a hosszas per útján bejött 750 o. ért. forintot a mathesis virágzása előmozdítására 1874-ben fölállított második matematikai tanszék alapja gyarapítására fordította: a Bolyai-Gauss emlék alapjának megvetését pedig emlékköve állítása alkalmával fönmaradt 100 frttal 1885-ben megkezdette. Koncz József collegium története 313 l.

Csendesen, nyugodtan feküdt ágyában, a mely hosszú dolgozó szobája közepén állott. Ágya mellett festetlen fa-szék, rajta orvosságos üvegek. Az ágy fölött a mennyezethez vastag kötél volt erősítve, végén vaskarikával, arra a célra, hogy a beteg magát emelhesse, ha mozdulni akar. Ott állott fekete táblája a szomszéd szobában teleírva algebrai képletekkel, folytatva tovább a padlón is; előre elkészítve ott volt koporsója is: amott a félbe maradt munka, itt a kezdődő pihenés. A kollegiumból lejáráó egy-egy kirendelt deák örködött mellette, a mint az ilyen esetekben szokás volt. Nap-nap után a beteg elveszté eszméletét. November 19-edikén már nem ismert senkit. János is meglátogatta néha; de milyen látogatások voltak ezek! Réthy Lajos¹ volt egy ily látogatása alkalmával épen örködő deák. Ápolásra nem volt már szükség, félre vonulva Arany János költeményeit olvasgatta. János oda lépett mellé s gúnyos hangon kérdé:

— Valami új poéta?

— Az, — mondá Réthy; — nem esmeri százados ur?

— Nem ismerem. Irt-e ez valami olyat, a mi már százszor meg ne lett volna írva? Nó lásunk egyet!

Felnyitott egyik költeményre: „Zách Klára volt. Kicsinylő arczczal olvasni kezdte:

¹ Most Hunyadmegyei tanfelügyelő. Szily adatok.

fehér rózsza, piros rózsza, szöke leány Hir-
telen megállt az olvasásban, oly mozdulatot téve,
mintha a könyvet tűzbe akarná hajítani.

— Ez az én bírálatom, — mondá. — Lám
ez sem tud egyebet, csak virág és leány Az
emberiségnek minden szenvedését, visszaesését
csupán a költészet okozta. Sokszor mondtam az
öregnek is, hogy hagyjon fel vele, nem tévé. Le-
élte életét haszontalanul.

Az utolsó szavakat hangosan és tüzzel mondá.

Az ágyában csendesen fekvő agg már nem
hallotta ez utolsó bántalmat. Lelke már nyitogatta
ama bilincseket, a melyek a por hüvelyhez kö-
tötték, s felmondotta a szolgálatot a külső érzék-
szerveknek. Agoniája még más nap is tartott.
Szomorú nap volt; az első hó november husza-
dikára víradólag esett le, vastag réteggel borítva
a földet. A kerti fák ágai meghajlottak a még
megmaradt sárga lombok közt fennakadt hó sú-
lya alatt. A varjak káromva szálltak le sorjában a
minoriták templomának fedelére. Az enyészés ké-
pét, a zord halál emlékeztetője váltotta fel, hirtel-
len az őszből télre válva. Benn a szobában a
deákok egymást cserélgették fel az örködésben. In-
kább csak a szokásnak engedve rendelték őket
oda. Nem volt már semmi szükség segítségükre.
Orvosságot sem adtak a betegnek, öreg embernél
elvégez mindent a halál. Az ifjuság kíváncsiság-
gal kevert borzalmával várták, mikor száll el a
lélek. Vajon ejt-e ki egy szót utoljára? Vajon csak

úgy hal meg ő is, mint más közönséges ember? A ki akkor épen mellette lesz, majd annak kell az öreg szemeit befognia, aztán értesíteni rögtön a professorokat. Az utolsó napon november huszadikán délután Vass Tamás¹ volt az öreghez rendelve „vigil“-nek. Olvasással töltötte az időt. Ketten voltak csak a házban. Egy az életnek induló fiatal ember, elmerülve Jókai Mór valamelyik bűbájos képzelettől csapongó regényébe, a komor novemberi délután ólmos világossága mellett erőltetve szemeit; és egy vén ember az ágyon, a ki-nek minden életműködése szakgatott, rövid lélekzésből állott. Egyszer az udvarfelőli ablaknál egy ember fej kandikált be. A fiatal ember kilépett s megszólította az előtte ismeretlen alakot.

— Kit keres? — kérdé.

— Nézem, hogy él-e még ez a vén ember,
— volt a rövid válasz.

Hangja hideg volt, mintha ez a vén ember senkije se volna. Egyszerű polgárnak látszott, a közönségesnél is valamivel kisebb termettel. Igénytelen alak, a minőt városon lépten nyomon láthatni. Fején viseltes szőrkalap, csizmába húzott kopott nadrága, préselt szokmány posztóból készült kabátja, aztán régi beretválásra mutató tüskés szakállal körített kerek arcza nem valami rendki-

¹ Jelenleg marosvásárhelyi ev. ref. lelkipásztor. Leírva a Marosvásárhelyi füzetek január havi számában 119. l.

vüli ember benyomását tették. Szűrő villogó szemei azonban magokra vonták a figyelmet.

— Meghalhat már, eleget élt, — folytatta tovább. — Impraktikus gazda volt, nem e világba való ember. Azlán nagy tudósnak tartotta magát, pedig pedig a mit tudott annak se vette hasznát, sem ő, sem más. Keveset használt az emberiségnek. Tanítani épen nem tudott

A fiatal ember csak elámult s már boszankodásának akart kifejezést adni, de mégis mintha valami visszatartotta volna, az az ismeretlen, igénytelennek látszó ember mintha nőni kezdett volna előtte. A hév, a határozottság, a mely szavaiban rejlett, bizonyos tekintélyt adott neki.

— Kicsoda az ur? — kérde a fiatal ember.

— Én Bolyai János vagyok, a fia ennek a vén embernek! — Végül még utánna dobta: — nyugalmazott inzenér kapitány!

Azután e szavakkal: nincs ott benn már magára szükség! elvitte az először szabódó deákat sétálni, végig a hosszú kerten és beszélt a Tenta-menről, beszélt atyja gyarlóságairól, beszélt a parallelákról, a képzetesekről, rá sem ügyelve, hogy az az ifju ember meg sem érti őt. Beszélt talán a levegőnek, a zugó szélnek, a fának, a melyeknek egykori árnyában szövögette most haldokló atyja nagy nemes gondolatait. Beszélnie kellett, de a kihez szavai szólottak volna, az már úgy sem érthette volna meg. Visszatértek végre a ház elé. Hidegen, mint az a fagyos novemberi szél,

egy még érző egészen ifju szívet átmetszően s azért annak mindig élénk emlékezetében maradóan köszönt: — Na isten áldja meg, ifju barátom! — s egy tekintet nélkül a haldoklóra, távozott.

Bolyai Farkas szíve éjfél előtt tizenegy óra-kor szünt meg dobogni. Ágya mellett Koncz József, akkor kollegiumi köztanító állott¹ Szász Dénes deákkal; ők hallották e nagy lélek utolsó lehelletét. Szemeit életrajzi adatainak szorgalmas gyűjtője, egykor tanítványa, Koncz József fogta le.

Másnap megszólaltak a kollegium messze elhangzó csengettyüi, hirdetve, hogy ez ős intézetnek halottja van, és bizonynyal „mióta annak tisztcs szürke falai állanak, nagyobb halottja nem volt még.“ Megszólaltak azután még egyszer, mikor kivánságához képest, egyszerű fakoporsójában kikisérték örök nyugodalma helyére a marosvásárhelyi temető kert czintermébe. A kegyelet ponyik almafát ültetett fejfául sírdombjához, most már köemlék emelkedik mellette e felirattal: „Bolyai Bolyai Farkas, a marosvásárhelyi ev. ref. kollegiumban 1804—1856 mennyiség- és természettan tanára. Sz. 1775 † 1856. Közadakozásból a kollegium előljárósága. 1884.“

Gróf Teleki Ferencz a következő sorokat intézi 1856 novemberében Szász István tanárhoz: „Előre tudjuk ugyan, hogy a hanyatló Nap nem

¹ Marosvásárhelyi ev. ref. kollegiumi tanár, a kollegium történetének írója.

sokáig fog nekünk sugározni, de mégis sajnosan esik, mikor lehanyatlik. Ily sajnos érzéssel értetem becses leveléből Tekintetes Bolyai Farkas urnak, ezen fölemelkedett eszü és gyöngéd szívü, ugyszólván egyedül álló férfinak halálát, kiben a hideg mathesis mellett a meleg poezis létezett. A távolságban ragyogó csillag, mely sokkal magasabban áll felettünk, mintsem hogy sugárainak hatását érezhetnők, jelképezhetné az ő megjelenését, valamint eltűnik a csillag, mikor beborul az ég, eltűnik ő is hazánk elsötétülő egéről.“

Csak testileg tűnt el. Az ő neve, mint elsőrendű csillag fenn fog ragyogni a nemzeti tudományosság egén örökre, mint az első nagy magyar matematikusé. Mennyiben tölt az ő élete az emberi tudományra nézve haszontalanul, a mint fia nem egy rossz órájában mondta, vagy mennyiben emelte a tudás épületét, azt a későbbi nemzedék hova-tovább ki fogja deríteni. Ha nagy művében sok újat nem is fog találni,¹ de találni fog bizonynyal oly eszméket, oly elveket letéve az ő rendszerében, a melyek a mathesisi tudomány előre haladásának egy-egy lépcsőfokát tesz, a melyek bő és nemes anyagot szolgáltatnak a gondolkozásra. És találni fog az ő imittamott elszórt erkölcsi elveiben, világnézetében egy

¹ Brassai kettőt tud ilyen: egyik a Bezout képlet általános érvényességének bebizonyítása (Tentamen T. I. p. 383). A másik a sorok convergentiájának criteriuma, melyet később Abel is feltalált (Tent. T. I. p. 145).

olyan útmutatót, a mely habár az élet járt és gyakorlati útjain sokszor használhatlanná válik is, de mindig emlékeztetni fog az ember magasabb rendeltetésére e földön, az önző és múló célokat háttérbe szorítva, szentebb, magasabb, állandóbb eszményi cél felé irányít. Ha élete története, tele ábránddal, tele idealizmussal, érzéssel, tele a tudás olthatatlan szomjával, kísérve csalódásoktól szárnyaszegett kísérletektől, az élet útjain való járatlanságtól, arra is mutatna bár: ez a hosszú élet mégis csak több volt, mint „egy árnyék álma.“

BOLYAI JÁNOS

1802—1860.

1.

A katolikusok temetőjéhez vezető Kálvária-utczában lakott egy kicsiny földszinti zsindeyes házban. Ott élte le élete hátralevő részét, atyja halála után még három évet. A negyvenes évek második felében költözött be Marosvásárhelyre, Domáldra nem ment vissza többet. Birtok részét eladta öcscsének, Gergelynek. Ez az eladás is sok nehézséggel történt gyanakvó természete miatt. Végre megegyeztek s ki is tüzték a vételár lefizetésének napját. Öcscse egy napot késelt, János már ezért megakarta semmisíteni a vásárt, utoljára mégis engedett, de megkivánta a késedelem után járó néhány forint kamatot. Nem fősvénység volt ez nála, inkább pedánság, a mit szerinte minden dologban megkövetel a józan ész. Vagyoni dolgaival mindig rendben volt, nyúgdijából szükösen ugyan, de számítással kijött. Pénz-zavarba nem jutott, előre számot vetve magával, kivéve az 1848—49-ediki zavaros állapotokat, a mikor sem nyúgdiját nem kaphatta, sem félre

tett tőkájének kamatait a nagyszebeni takarékpénztárból nem vehette ki. Folyamodott is ekkor az erdélyi magyar hadi fővezérséghez, ha talán nyúgdíját onnan nyerhetné meg, havi 33 rh. frtot 20 krt ezüstben.

E kérelmében mentegeti magát, hogy gyengélkedő egészsége miatt nem képes a honnak hadi szolgálatot is tenni. Felhozza, hogy a közüdvért ezer s több életet is gyönyörrel áldozna fel; ha attól reménylené a cél elérését, nem félne az ágyuk előtti dicső elhullástól; de előtte épen a nemzet érdekében egy nagyobb cél áll, nemzetének egy nagy tőkélyes s a közüdvöt előmozdító művet szándékozván megírni és kiadni. Reménli, ha a vitéz magyar hadsereg a győzelmet kivívja a magas kormány egy becsületes nyúgdíjas tisztől nem fogja megtagadni nyúgdíját a változott körülmények között sem; ha pedig az osztrák hadsereg nyer, akkor ő onnan nyúgdíját úgy is meg fogja kapni, s az összeget aztán vissza fogja fizetni a magyar főhadipénztárba. Természetesen ilyen kérelmet akkor számba se vettek s nem is vehettek, mert abból egyaránt lehetett egy kis ravaszságot vagy egy kis együgyűséget olvasni ki. Nem kell azonban azt hinni, hogy Bolyai Jánosnál ez akár ravaszság, akár olyan tudós együgyűség lett volna, egyszerűen csak nyíltság volt s pedánságával megakartá mutatni, hogy ő nem kívánja a magyar hadipénztárt megkárosítani.

Különben a magyar ügy iránt, különösen

Szeben bevétele után lelkesült is, s többször forgatta elméjében, hogy el megy a harczlérre, s az előtt táplált kishitűségét, a mire volt is oka a marosvásárhelyi futást és rendetlenséget látva, Bem csodálatos eredményei megváltoztatták. Bízni kezdett a nemzet erejében, bár látta hibáit is s félt, hogy a nagy zaj, nagy élvezés között elfelejti majd a kedvező alkalmat felhasználni. Midőn látja, hogy minden a magyar ellen zúdul, hogy elserperje a földről, midőn halálát hirdetik mindenfelől, midőn a nemzet maga is vakon rohan a veszedelembé, igazi hazafiúi elkeseredését a következő szavakkal fejezi ki: egy nemes, nagyra más nemzeteknél nem kevésbé képes népfajnak a földgömről eltöröltetni, ha úgy lenne, akkor ő is azt mondaná: *finis culturae verae atque salutis humanitatis*, vége az igaz műveltségnek, üdvnek.“ Lelkének minden ridegsége mellett is, nemzetének sorsa soha hidegen nem hagyta, a nemzeti nyelv fejlesztése iránt különösen érdeklődött, s e téren haláláig, habár balul vett irányban is, munkálkodott.

Először a vár körül szerzett telken építtetett magának házat, még pedig úgy a polgári, mint katonai hatóság engedélyének kikerülésével. Az utca felől magas deszkafalat emeltetett, a megett folytatta az építkezést, hogy senki se lássa. A polgári hatóság küldöttjét, az építés betiltása végett, egyenesen leszúrással fenyegette. — „Mit nekem a magok törvénye!“ — kiáltotta oda, mi-

kor az a törvényekre hivatkozott. A katonai hatóság által kiküldött tisztnek pedig azt mondta, hogy ő az ilyesmit karddal szokta eligazítani, s ha tetszik épen az őbestertől elkezdve mindenikkel végig verekszik. Hagyták hát a dolgot mentére. Olyan emberrel, a kinek sok eszét tisztelték egyfelől, másfelől bolondságai miatt tartottak tőle, nem akartak kikötni. Mesék forogtak róla közszájon. A míg szolgálatban volt, úgy mondták, egy nap tizenhárom lovas tisztet vágott le párbajban, minden egyes összemérkezés előtt először egy hegedű szólót játszva el. Ha dühbe jött, neki ment egy század katonának is. Az édes apját is kihitta párbajra. Az emberek elkerülték, ha tehették, mert az érintkezés vele rendesen kellemetlenségekkel járt. Öcscse Gergely sem érintkezett sokat vele, s rá nézve az ilyen találkozások épen keserőséggel végződtek. János nem a legsimább modorban érezte vele nem csak értelmi fölényét, de mint testvér, első szülöttségét is. Hozzájárult még az is, hogy bátyja mindig úgy nézte őt, mint a kit atyjuk az ő mellözésével, különösebb figyelemben és szeretetben részesített, s az ő megrövidítésével akart volna neki előnyöket biztosítani. Erre pedig oka épen nem volt. Hiszen az öreg Bolyai eleget leczkértette kisebb fiát, a ki jó kedélyű, jó szívű, jó modoru ember volt, de egy kissé könnyen gondolkozó, s a tanulást nem épen szerető. Különösen attól féltette, hogy nem lesz egyéb, csak egy amolyan kicsi „nemes ember,” a ki aztán nem

haladva az idővel, egészen hátra marad. Az öreg igen jól látta, hogy ennek a különben nagyon jóra való osztálynak a megváltozó viszonyok között, ha a régi állapotában marad, el kell pusztulnia. Aggályoskodó természete mellett azért fiának sorsa sok álmatlan éjet szerzett neki, s Gergelynek atyja részéről rendesen bőven kijutott a zsémb. Ez volt ama különös kedvezés, a mit János atyja szemére hányt, e mellett aztán öcscsének maga részéről is osztogatta a leczkéket, persze a szeretet hijával.

Ő maga sem kereste különben a társaságot. Nem volt szüksége barátira. Ha valakinél szolgálatkészséget látott vele szemben, rögtön gyanakvó lett s rejtett czélokat keresett. Az emberek teljesítsék egymás iránt kötelességeiket, de semmi érzélgős barátság, semmi felesleges nagyszívűség: ez volt az ő életelve. Egyedül sétálgatott le az Elba ligetbe, a Maros partjára, ha ismerősökkel találkozott, bólintott a fejével s tovább ment. Nem volt szüksége senkire, s ő sem tartotta magát arra hivatottnak, hogy egyeseknek szolgálatot tegyen, kedveskedjék: ő a ki egy felsőbb szolgálatra, a közüdv szolgálatára hitte magát rendeltetve, a melyet tanai megalkotásával teljesít. Nem törekedett a másé után, de épen azért nagyon érzékeny volt, ha az ő jogait képzelte bárki által bármi kicsiben megcsorbitva. Ilyenkor szörnyű dühre lobbant s vad szenvedélyében az egész világot kiforgatta volna sarkából. Csekélységek felingerelték.

Bolyai Gergelynél, míg bennlakott Marosvásárhelyt, néha kedélyes kis társaság gyűlt egybe. A zene hozta össze rendszeren. Gergely szenvedélyes zenész volt s csinosan játszott hegedűn. Nagy ritkán János is ellátogatott. Alig szólva egy pár szót, mogorván sétált le s fel a szobában. Ha jobb kedvét sejtették, hátorságot vett egyik vagy másik kérni, hogy játszék valamit. Rendszeren nyersen útasította vissza. Egyszer mégis látták hajlandóságát, oda tették a hegedűt elébe. — Nem játszom a más hegedűjén! — szólt mogorván. Egyike a jelen voltaknak, a ki bizalmasabban volt vele, a kihez a háborus évek alatt pénzzavarában többször fordult, rögtön elküldött a János lakására hegedűje után. Mikor ez hegedűjét a más kezében meglátta, roppant haragra gerjedt. — Ki mert a hegedűmhez nyúlni! —, kiáltott, s majdnem, hogy az illető fejéhez vágta annyira féltett hangszerét. Csillapítani nem merték, az még rosszabb lett volna, hagyták a mig lecsendesül. Eltelt egy óra, meg-megállott az asztalon fekvő hegedű előtt, meg-megpengette. — Ezek azt hiszik, hogy játszom, — szólt, — pedig nincs kinek játszam. — Egyszer aztán hirtelen felkapta, állához szorította, szikrázó szemei szelidre váltak s nyirettyűjével rendre varázsolta elé a zeneköltészet klasszikus légi alakjait. Alig tudta félbehagyni.

Házát eladta, egy másikat vett a kálvária utcában. Ott még félre vonultabban élt. Volt csa-

ládja is. Nejevel hol, mikor esküdött meg, nem tudható; az sem, hogy megesküdt-e? Nem volt mivel t nő, gazdasszonya volt; de ha valakinek volt valami hatalma e féktelen, szenvedélyes emberen, úgy e nő volt az. Szembe mert állani az-zal az emberrel, a kitől mindenki félt, pedig nem is volt szép, gyöngéd se volt, állandó szeretetet se tanusított Bolyai János iránt. Folyton czivakodtak. Néha ura, mintha valami dühroham fogta volna el, bottal verte: eltúrte, de azután ő kerekedett felül. A mikor amaz vad kitörései után kimerülve, elalélva feküdt ágyán, az asszony lett ur a háznál, a másik pedig engedett neki, a mit nem tett meg katonakorában felebbvalóival, nem atyjával, nem a világi törvényekkel szemben sem. Csodálatos, megfoghatatlan rejtély az eféle viszony, az a hatalom, mely az ilyen nőknek adva van, sokszor a legmiveltebb, legkiválóbb elméjü, leg-határozottabb akaratu, s akaratukat föltétlenül érvényesíteni szerető férfiak felett is. Hiába! az asszony minden körülmény között, jóban, roszban, mindig csak asszony; megtartja, ha halványabban is a nőiség vonásait, s ez állandóságával végre is győz: míg a férfi gyakran megszűnik férfi lenni s elveszti egyensúlyát. Erkölcsileg ez asszony asszonynak többet ért, mint Bolyai János senki előtt meg nem hajló természete daczára is férfinak. Pedig Bolyai János nagyon sokat tartott erős jellemére, józan gondolkozására, maga részére követelte beszédeiben, tetteiben föltétlenül

az igazságot, szerette magát, mint példányképet tüntetni fel. A hol hibáit maga sem tagadhatta, azok mentegetésében soha sem fáradt ki, s iraitaiban szüntelen tisztázza magát. Úgy látszik adott arra valamit, hogy az utókor előtt neve egész mocsoktalanul álljon.

Hogy ne adott volna! hiszen ő egy általános *üdv*tanon dolgozott, a mely tannal boldogítani akarta a világot. E tannak apostola lett volna, ha össze tudta volna alkotni s a világ elé tárni. De az még csak születőben volt s egész életén át csak a hittel és reménnyel maradt, hogy „Istentől a magyar nemzet épen általa, jelesen tannai által látszik arra választva lenni, hogy úgy maga még e földön üdüljön, mint az egész emberiséget üditse tökélyesen és a földgömböt egy okos, mivel második paradicsommá varázsolja természetes józan okos úton.“ — „Neki volt fenntartva,“ — mondja más helyt atyjának életleírásában, — „az isteni gondviseléstől, hogy tökélyesítse a tant s boldogítsa az emberi nemet, megvetvén a boldogság alapját.“ Ilyen nagyszerű elhívattatás képzeletében ringatva magát, bántotta, ha nem állana jelleme is oly fényes erkölcsi világításban, mint senkitől kétségbe nem vont lángeszze. Elismeri ugyan, hogy voltak hibái, a melyek „a gyöngéd nem iránti gyengeségből“ származtak, ifjúkori kicsapongások, ambícióból, a „point d'honneur“-re fektetett tulságos súlyból, „végtelen finom, magas érzéséből“ eredő erénytelenségek-

löl nem volt ment ; tökélyesnek magát sohasem hitte, nem vallotta, mert „igen hajos is az embernek negyven éves korán túl magát az örökségül kapott sárból kiemelni ; de bir mégis annyi és oly sok erénynyel, hogy ha mindenki úgy érezne, olyan belátásu volna, akarna s tudna lenni, a menny és az ő munkája közös célja csálhatatlanul haladna, csaknem megvalósulna.“

„De az emberek olyanok“ — folytatja tovább, — „hogy csupa irigységből, gonoszságból, kikoholnak rendszerént minden hírt, hazugságot, mely szájról-szájra majd geometriai progressióban terjed s közhitet talál. Jól mondja Phaedrus : *plus esse in uno saepe*“. Bús példája ennek Sokratesen s másokon kívül atyja, Bolyai Farkas és ő. A köztük levő ellenségeskedést mind a mende-mondák idézték csak elé. Talán, mondja többször, többi hibái is elmaradtak volna, ha atyja nem gátolja házasságát, és így tovább igyekszik elsimítani jellemének ő általa is érzett érdességeit. Arra volt bátorsága, s érzett is rá jogosultságot, hogy magát értelmileg atyja fölé helyezze. A tudomány terén kivívott siker az ő részére döntötte látszólag a mérleget. Atyjáról azt írja, hogy nagyobb universalis zseni nem volt még e földön ő rajta kívül. De el kellett ismernie atyjának erkölcsi fölényét, a roppant távolságot, a mi e tekintetben őket elválasztotta. Ez bántotta, az a különböző hang, a melylyel az emberek atyjáról és róla beszéltek. Nem tudott, bármit akart, érezte,

hogy nem engedi vére oda emelkedni, a hol amannak a szive állott. Az öreg Bolyai elmondhatta Shakespeare után: olyan magasan, mint a szivem! és János törpének érezte magát mellette. Törpének! ő! a ki eszével keresztül tudott törni egy kétezer éves köd homályán, és megtagadta inkább a szív jogosítványát az emberi nagyságra. Atyjával, családjával, az emberekkel szemben elkövetett „moralis balságai“ ebből magyarázhatók ki.

Gyerekei is voltak, háromból kettő megmaradt, egy fiu és egy leány. Bolyai János magáénak ismerte el mind kettőt, nevét is viselték, nevelésükről gondoskodott, általában atyailag bánt velük. Igaz, ha néha dührohamai elévették, a szomszédok irtóztató jeleneteket tudtak elbeszélni bánásmódjáról. Néha anyjukra felbőszülve megtagadta őket, aztán ismét vissza fogadta. A marosvásárhelyi ev. ref. egyház anyakönyvébe írt feljegyzések mutatják e tekintetben változó hangulatát. Elvégre az ő gyerekeinek látta, tudta mindenki. Az öreg Bolyai is egészen bele volt nyugodva ez állapotba. Hiszen vigasztalódva írja öcscsének, Antalnak, hogyha bár az aszszonynyal rosszul él is, legalább a gyerekeket szereti. Ha fiát nyugodtnak, boldognak látta volna, eszébe sem jut bármily megjegyzést tenni e viszonyra. De ily körülmények közt még gyötrelmek, kellemetlenségek rabjává is lenni, szabadulni sem tudva, ez keserítette, s talán erre tett egy pár megjegyzést, a mi fiát annyira felbőszítette. Végre is Bolyai

János bele törődött ebbe az életbe, s az csak mások előtt tűnt fel oly gyötrelmesnek. Ki tudja, egy finomabb, miveltebb nővel nem lett volna-e százszor szerencsétlenebb?

Mindenesetre elszomorító mégis a tizenkilencedik század egyik legnagyobb matematikai zsenijét, hasonlót Abelhez, a kivel ugyanegy évben is született (1802), ily körülmények közt látni. Egészen magára hagyatva, kerülve az emberektől és kerülve az embereket. Elmetehetségét, ismereiteit, eszméit, tudományát a maga érdeme szerint méltányolni tudó kör nélkül, a melyben munkássága határozott irányt vehessen. Belemerülve egy ifjúkori nagyszerű alkotásába, annak fényében sütkérezve, újra meg újra vissza térve oda, egész gondolat világát a körül körben jártatva, azt „él-delve gyönyörrel,“ elragadtatva nagyszerűségétől önbálványozásig sülyedett, a nélkül, hogy előre tudjon haladni, tehetetlenül, hogy ahoz hasonlót alkothasson.


Atyja halála után aztán épen egészen egyedül maradt. Talán, talán érezte akkor mégis, mit vesztett „ezzel az öreg emberrel.“ Hiszen ez volt az egyetlen ember, a ki megértette őt, a ki méltányolta teljesen e Kárpátok övezte kerek Erdély országban, a kivel el-el beszélgethetett arról a rajongva szeretett tudományról, ha veszekedések, vitatkozások közt is. Nem atyát vesztett csak el, hanem egy minden ellentétességük daczára is igazi rokon lelket. Nem is törődött azután sokat

a matematikával; nyelvészkedéssel töltötte idejét, s belemerült világboldogító tanának kidolgozásába, hogy megalapítsa végre az emberi nemnek szerencsáját.

Mert Bolyai Jánosnak célja volt az összes emberi tudományt egy rendszerbe foglalni össze, az összes emberi tudományból azt, a minek tudása az embernek megadja az alapot az üdvre, a boldogságra még itt e földön. Ez összefoglaló tannak feladata tehát „minden köz és egyéni üdv, vagy is *leghelyesebb szolgálat* előmozdítása, s a mennyország, vagyis a Jézus után naponta annyi millió ajak által annyi évezred alatt mind eddig hiában óhajtott *istenországának* elközelítése s valósítása.“ Az isten országán, Jézus szerint is, nem valami külvilági országlást és hatalmasságot ért, hanem „oly mivel, okos *második természet*, oly erkölcsi állapotot, egy az elveszettnél sokkal szebb, gyönyörűbb paradicsomot, melyben mindenki illő határig terjesztett, közhasznu és üdvü belátás, ismeret, tan mellett, eleven tiszta öntudattal, éberséggel, mindenkor, áldozat érzés nélkül azt akarja és cselekszi, mi a köz és minden egyén javára ugyanakkor legcélszerűbb.“ Olyan állapotot akar teremteni, „melyben a *józan okosságnak*, vagyis a mi azzal természet szerint ugyanegy, az *istennek törvényét*, az erkölcsi törvényt, az erényt alaposan megismerjük, azt önkényt kövessük.“ A köz és minden egyéni üdvre törekedni ösztönöz az eredeti, vagyis az *első természet* is, szívhajlamainknál,

együtt érzésünknel, *sympathiánknál* fogva. De ez az első természet okoz minden emberi szerencsétlenséget, minden emberi nyomort is. Épen azért a józan okosság, vagy a mi ugyanegy, az isteni akarat szerint alakult második természet gyógyíthatja csak meg az emberi társaságon az első által ütött sebeket. A vonzódás egyik vagy másik embertársunk iránt, a mint azt első természetünk sugallja, a közügynek van kárára: józan okosságunk tehát arra int, hogy minden embert egyenlően szeressünk, de egyet sem kiválóbban.

A közönséges értelemben vett jó szív, mások iránt való túlságos engedékenységgé épen oly káros lehet, mint a túlságos önzés. Az ártatlan tiszta szív még magára nem boldogít, mert az csak sejti, érzi mi az erény, de nem tudja, nem állapítja meg tisztán. Csak a setétben tapogatózik. A kik az erény útján csak a szívökkel vezettetik magukat, nem csoda, ha a szívnek minden akadályozó vágyai, érzelmei mellett gyakran megbotlanak. Az ilyen emberek „az erény útját a különböző szempont s hasonlatosság szerint, a melylyel élnek, meredeknek, darabosnak, sikamlósnak, tövisesnek, általában irtoztató csüggesztőnek írják: úgy, hogy az eddigi ferde s kísértetteljes élet és növelés mellett, valóban alig lehetne remény valaha egy egészen tökélyesen, testben és lélekben ép, erényes és boldog embert előállithatni.“ Bolyai János szerint az erény a megismert és minden időkre állandó jónak tántoríthatlan követésében áll. De

ezt az állandó jót csak egy czélszerű tan állapíthatja meg, a mely az embert társaival egy nemes tökélyes *mechanismus* által viszonyba hozván, az erényes élet nehézsége elenyészik, s az egyén és egész javára czélzót önként, áldozat érzés nélkül követi mindenki, és lehetetlen haboznia.  boldog élet, a köz és egyéni üdv elérésére tehát csak egy tökélyes és eléggé terjedelmes tan kell; annak gyakorlása pedig önkényt fog következni ellenállhatatlan varázsereje hatalmánál fogva.“¹

Bolyai Jánosnak atyai öröksége volt mindaz a mivel foglalkozott, a mi körül gondolatvilága csoportosult. Atyjától örökölte az ösztönt a parallelák kutatására, a kedvet a számok elmélete iránt, az irányt töprengeni a matematika rejtélyes kérdésein, mint például az imaginariumokon, tőle örökölte a hajlandóságot is elmélkedni az emberiség üdvéről. Egyek voltak ők természet szerint a legtöbb dologban s azokat az oly kirívónak látszó ellentéteket legtöbbször Bolyai János teremtette meg mesterségesen nagyzási mániára, ellenkezésre hajlandó természetével csak azért is, hogy ne legyenek egyek. Mint matematikus egyik sem tartozott azok közé, a kikre Arago elbeszélése vonatkozik Carnot felett tartott emlékbeszédében. D'Alembert-hez ugyanis egy fiatal ember elkedvetlenedve ama nehézségek által, a melyeket a mathesis első alapjai úntalan elébe gördítének,

¹ Az idézetek Bolyai János kéziratából vannak véve.

kérdést intéz s a következő feleletet nyeri: folytassa csak tovább uram, folytassa csak tovább! a meggyőződés majd később következik! „E tanács jó volt, s a matematikusok általában követték is; tökéletesítették a módszereket s gyarapították azok alkalmazását, a nélkül, hogy amaz egyes pontokon fennakadtak volna, a melyekben a tudomány metaphysikája nehézségeket lát. De vajjon azért fel kell-e adni a reményt, hogy e hézagok pótolhatók-e? Ez nem volt a Carnot véleménye“. ¹ A Bolyaiaké még *kevésbé, mindkettőjük* törekvése épen e hézagok pótlására irányult, ebben telt el életük, s ezért nem is haladhattak többre. Bolyai János fennen dicsekszik, hogy ő praktikusabb lévén, sohasem bajlódott olyan transcendentalekkel, mint atyja. Hát nem elég transzcendentalis-e az ő abszolút geometriája, a hol a tapasztalattól ugyancsak eltérő álláspontra helyezkedik? Bolyai Farkas óhajlásképen fejezi ki egy

¹ Arago Ferencz: Emlékbeszéd Carnot felett. Carnot, mint tudva van „Réflexion sur la métaphysique du calcul infinitésimal“ című művében, valamint a „helyzet geometriájában“ is ily kérdésekkel foglalkozik. Tagadja például, hogy akár az abszolút, akár a relatív mennyiség fogalma a negatív és imagináris mennyiségekre kiterjeszthető volna. Ezeket mint költötteket kell tekinteni, mint puszta algebrai symbolumokat. Ez aránylatot algebrailag, helyesnek találjuk $+2: -2 = -2: +2$, mert úgy a belső tagok, mint a külső tagok szorzata $+4$. De másfelől a proportio fogalma szerint alig fogja valaki helyesnek állítani, hogy a mennyiszor $+2$ a -2 -nél, annyszor nagyobb a -2 a $+2$ -nél, mert a -2 nem lehet egyszer nagyobb, másszor kisebb is a $+2$ -nél. Így van a képzetes számokból alkotott proportioval is.

világnyelv alkotásának szükségét, de azért megmarad a zengzetes magyarnyelv művelőinek sorában. János ez óhajta magát magáévá teszi s meg is akarja valósítani, a magyarnyelvet alkalmasnak találja erre dús gyökerei miatt, a törzsét azonban kegyetlenül megbárdolja, lombjait lenyesegeti. Az idősebb Bolyai minden dogmák vallása nélkül, szíve sejtelméinél, vágyánál, kedélyénél fogva erős hitet ápol lelkében isten és a lélek halhatatlansága felől; fia istent ép oly buzgón hirdeti, de lételet a józan okossággal akarja megállapítani s tanának élére helyezi mint első axiomát. Bolyai Farkas úgy tartja, hogy a világ való rajzával a tökéletes boldogság e földön ellenkezik. Küzdés és nyomor az élet, de csak az vigasztal, hogy majd oda túl az örökkévalóságban meglegyünk az üdvöt. Küzdjünk és ne csüggedjünk. Az ő reményeinek zöldelő fája áthajlik lombjaival ama sötét kerítésen, a síron, a melyen át nem láthatunk, de ide is hullat gyümölcsöket, a melyek közül legnemesebbek a virtus és a mathesis. Költő és tudós volt, szívét és eszét harmoniába tudta hozni. Nála a szív adta az észnek a lelkesültség szárnyait, hogy keresse, kutassa, lelje meg röptében az élet özönének hullámozó áradata felett, a mire vágyik, az igazságnak nyújtott adó, békét hirdető olajágát. Bolyai János is úgy látja, hogy az emberi élet és társadalom nyomorúsággal, szerencsétlenséggel teljes, de nem szükségképeni, hogy ilyen legyen. A teljes üdv megtalálható már itt a föl-

dön. Nyomort és gyötrelmet csak azért emlegetnek az emberek, mert nem tudják a velük történeteket vagy tetteiket, mint megelőző okok matematikailag szigorú következményeit felfogni. Ha minden körülményt, a mely valamely esemény, emberi cselekedet, elhatározás bekövetkezésére ok gyanánt szolgál, számításba tudnánk venni, mintegy előre meghatározni, akkor e szót: nyomor, szerencsétlenség az emberiség kitörölhetné szótárából; mert akkor az arra szolgáló körülmények egyszerűen elháríthatók volnának. Az egyéni és társadalmi életnek matematikai formulákkal való kifejezése: ez a rejtély kulcsa. De ez a jelen körülmények között lehetetlen, a midőn mindenütt a szívnek és észnek viaskodását látjuk. Oly okok hatnak közre, a melyeket számításba nem tudunk venni; világosabbá, tisztábbá kell tehát tenni az életet, s akkor a problema megoldható. Egy erkölcsi mechanizmust kell alkotni az emberi társadalomból, a melyben nincs véletlen, nem jönnek közbe megbomlasztó körülmények, a mely megindítva, halad az örökkévalóságig, mint a bolygók az űrben kimért pályájukon, háborulatuk is előre ismert törvények szerint történvén. Ez az istenországa; ezt megalapítani Bolyai János tanának célja; ebben az erény útja nem lesz nehéz, mert más út nem is lesz; a jótett önként következik, mert az okok más okozatot nem hozhatnak létre.

Megvalósítására ki kell irtani az emberi lé-

lekből minden ábrándozásra, képzelődésre való hajlamot, a mely az érzelmeket csendes folyásokban megzavarja. A költészet, a szépirodalom tulságos ápolása az iskolákban, a melyre a jelenkorban akkora súlyt fektetnek, rontja meg Bolyai János szerint az embereket már gyerekkorukban testileg, lelkileg, olyat tanítván a mi még felnőtt embernek se való. „A mi a költeményben igazán közüdvös, azt józan okos hang és módon is előlehet és illő is adni. A többi része a legremekebb költészetnek is legfelebb csak egy rövid gyönyört okozó elmés játék. Avval menteni az embernek magát, hogy a költészi éldelet által néha a durva valóságból jól esik kiragadnia magát s a föld sárjából fölemelkedve szárnyait a túlvilágra kísértgetnie; az csak oly argumentum, mint a ki búját boros kancsó⁴ vagy a gyönyörök csakhamar undort okozó, megfulasztó, ölü méreggé váló méztengerében úszkálás által véli elüzni, miket borkedvelő s szerelmes költészek s más művészek nem ritkán kételyesen és vészesen szerfölött szoktak magasztalni és ajánlgatni.. Bármely Shakespearei remek, Hamlet vagy Lear által s Jean Paulnak minden buján termő elmésségei nyomán se tapasztalhatni a közüdvnek előhaladását.“ Játék a költészet, a mely káros is, de nem is illik érettebb korában az emberiséghez.

Az emberből így számüzve a kedélyvilágot, Schillertől kölcsönzött e jelmondatot teszi tanja élére: „a főnek kell a szívet mivelní.“ Talán in-

kább mondhatta volna, a főnek kell a szívet elfojtani. Tiltakozik ugyan, hogy ő nem akar valamely stoikus száraz moralt hirdetni, s valóban nem is óhajtja azt tenni. Szándéka rendszerbe foglalni azt, a mi az embernek tiszta tudása; egy könyvet adni ki, a mely bibliaként, zsinor mérték gyanánt szolgáljon az emberiségnek. Ne a hit uralkodjék, hanem a meggyőződés. Ha ezen és csak ezen a tanon nevededik fel a nemzedék, ha mindenki tudni és érteni fogja azt, akkor az üdvnek országa önmagától megalakul. Természetesen először az emberiségnek egyetértőleg el kell azt fogadnia s az emberi társadalmat e tannak megfelelőleg berendezni.

A kitűzött czélnek megfelelőleg Bolyai János a teljesen megállapított és tisztázott pozitív emberi tudásnak nemcsak egyszerű encyklopaediáját akarta adni, hanem mindazt, a mi tudott és tudható, egy szerves egészbe foglalni össze. Ugyanaz volt tehát törekvése, mint a mit Comte Ágoston ugyanabban az időben valósított meg, a mikor ő ez eszmével foglalkozni kezdett. Comteot Bolyai nem ismerte és nem ismerhette, valószínűleg még nevét sem hallotta. Comte ugyanis 1842-ben végezte be főművét, s Bolyai már a harminczas évek végén foglalkozott ez eszmével. Eleinte csak a matematikai tudományok egybefoglalása volt szándéka.

„Én elhatározám magamban,“ — írja ez időtájt atyjának, — „hogy előljáróul s némi előize-

lítóül bocsássak közre magyarul, gondolom a tudós társaságnak küldendőül, s németül is, mint Gaussnak küldendőül, egy kis terjedelmű munkát, mint a Leibnitzisták rossz stylusokkal szólva, differenciálját azon rengetegnek, melyet már szándékozok a közjóra világ elé adni, némi jeléül annak, hogy korántsem aludtam el életemet, s nem vagyok azon megvettetésre méltó, melylyel hát megett némelyek illetnek. Már ott állok, hogy reményilem nemsokára kifogom meríteni az *időtant* is.“ Az *ürtant* e szerint kimerítette, s azután következett volna a mennyiségtan, még pedig, a mint írja, ha nem az alsó alapokon is, de atyja, a Gauss s akármelyik legtisztább szellemű hellén „Sinn“-jével természet szerint erősen atyafias, mégis új módon, a melyet aztán nem hisz többé, hogy szükség legyen megújítani. Hátráltatja azonban e munkájában, hogy még nincs tökéletes rendben, nincs kijelölve. Hátráltatja a nyelv is, mert tökéletes tanhoz tökéletes nyelv kell, de van erre nézve is egy nagyszerű találmánya, csak ki kell fejtenie.

A mennyiségtanhoz később hozzácsatolta a többi tudományokat is s így rendre kinőtte magát az egész megalkotandó systema, a melyet *üdv-tannak*, *boldogságtannak* nevezett el. Az általános és egyéni üdvre szükséges tudományokat három csoportba osztja: *mennyiségtan*, *széptan*, *jótan*. A mennyiségtan című részbe belefoglalja az összes pozitív tudományokat, még pedig egy-

szer alsóbb, azután felsőbb fokon. A sorrendben első helyen áll a mathesis a következő fejezetekkel: *idtan* (arithmetika), *úrtan* (geometria), *raktan* (combinatio), *számtan*, *szertan* (mechanika), *hangtan*. Azután következik a *csillagászat*, az égitestek tana, *vegytan*, a *természetrájk*, a szorosabb értelemben vett *természettan*, a *múltan* vagyis a történet tudomány, a *műtan* azaz az emberi társadalomra hasznos szak-tudományok, az emberi foglalkozások ismertetése, szóval a társadalom tudománya. Befejezi végül az egészet az *istentan*.

Mind e tanoknak azonban inkább csak a szakaszczímét írta meg; egyes részleteket kapkodva vázolt ugyan, de csak a mennyiségtanra vonatkozók olyanok, a mit tüzetesebb vizsgálat alá volna érdemes venni. A történelemből írt egyes részek meglehetősen naivok, s példát szolgáltatnak arra, hogy matematikus ész mennyire nem képes az emberi társadalom eseményeinek zürzavarában az okokat és okozatokat megkülönböztetni. Milyen lehetett volna az ő széptana és jótana, ha kidolgozta volna: fogalmat szerezhetünk, ha imitt-amott elszórt megjegyzéseit figyelembe vesszük. Nem elég hogy a költészet ellen mértéktelenül dühöng; általában a művészetekről is kicsinylőleg nyilatkozik, a zenét sem véve ki, a miben pedig virtuoz volt. „Én, a ki fiatal koromban tökéletességre vittem a hegedűn,” — úgy mond, — „később nem tartottam méltónak komoly emberhez az ilyen já-

téket.“ A közerkölcsiség tekintetéből az olyan festészetet, a melyik az emberi testtel foglalkozik, tiltandónak tartja. A nőknek meg kellene tiltani, mondja egy helyt, hogy szépen öltözködjének: járjanak oly ruhákban, a mely testüket henger alakuvá teszi, s díjat kellene annak kitűzni, a ki leginkább eltudja idéttleníteni magát. Dicséretére válik azonban, hogy a nő szellemi kiképzésének szükségét hirdeti. „Nisi utile, quod feceris, stulta est gloria:“ moraljában e mondatot átalakítja; ha nem hasznos a mit csinálsz, annak nem erény a neve. A piski-i hősöket nem tartja erényeseknek, mert haszon nélkül estek el. Csak a költészek dicsőülhetnek az eféléket.

Tanjának építését majd félbe hagyja: tökélyes tanhoz tökélyes nyelv lévén szükséges, megakarja, a magyar nyelvet s általában a nyelveket javítani. Mint matematikust bosszantják a nyelvekben előforduló oknélküli kivételek, bosszantja, hogy egy szóval több fogalmat is fejeznek ki, vagy egy fogalomra több kifejezés van. Ez mind a nyelvnek tökéletlensége és ettől meg kell tisztítani. Miféle logika van abban, kérdezi, hogy a míg e szóból „méz“ e szót alkotjuk „mézes“. addig a „réz“-ből „rezes“ lesz? Legyen mind a kettő vagy „mézes, rézes“ vagy „mezes, rezes.“ A nyelv szellemét, nem kell bántani, de el kell enyésztetni minden ilyen következtetlenséget, hogy ez által a nyelv egyszerüvé és könnyüvé váljék. Az eféle dolgokat csak a költészek tartják szép-

nek. Az úgynevezett jóhangzás csak chimaera. „A szokott szép s rútról való gondatlan ítélet csak divat szerinti megegyezés fokának kinyilatkoztatásában áll: tehát minden világos alapelv nélkül csupa ábránd, elhitetés, ha egy esetben rútnak tartod azt, a mit más esetben dicsérsz.“ Ily matematikai tökélyre emelve a nyelvet, egy „*verstan*“-t is szándékszik adni, de ne várjon senki „valami ó-divatu, iskola szerü, önkényes kelepe szellemü verstant, hanem egy eredeti, természetes, egyszerű, egészen új verstant; mert a *tökélyes tanban tökélyes magyar nyelven természet szerint minden versben lesz irandó.*“ E valóban meglepő kijelentéssel valószínűleg jelezni akarta azt, hogy a javított tökélyes nyelven meghatározott méretekből, párhuzamokban kell a dolgokat kifejezni, úgy hogy félreértésnek helye nem lehet, s a tárgy oly tisztán fog állani az ember előtt, mint egy mértani ábra.

Hogy Bolyai János panaszkodott a nyelv ellen, annak talán egyszerű oka, hogy ő maga nem tudott a nyelvvel bánni. Csodálatos az az ellentét, a melyet az „Appendix“ tömör, szabatos stylusa és kéziratban maradt munkálatai között találunk. Ezekben valósággal küzködik a kifejezésekkel, nem tudva megtalálni a szókat, összehalmoz mindenfélét, a hasonló szavak áradatát önti magából, úgy, hogy elvégre alig tudjuk megérteni, mit akart. Néha ép oly fellengősen ír, mint atyja. Így mikor hirdeti az ő paradicsomának eljöttét:

az ember „magát s a világot körülnézve, s az undok sárról a ragyogó, tündöklő, (fénylő, fényes, lángolni látszó) napokra is föltekintve, élván a neki a jó természettől adott jogával és kiváltságaival, miszerint képes szerényen fölemelt fővel vizsgálni s áradó (dagadó) kebellet érezni a természet véghetlen isteni fölségét, nem annyira magasabb, mint igazi állandó gyönyörre ragadtatván, az új kolosszális szülött erkölcsi ütere első ütésével egy az Ádám s Éváénál még sokkal szebb szellemi fényözönben ragyogó, úszó paradicsom kapuja (ajtója, ajtaja) újra megnyiland a mese szerint kiüzött emberiség befogadására, az örálló s az utat eddig, mind a mese szerint, lángoló karddal (szablyával) elállott angyaloktól barátságosan, nyájasan fogadtatván.“ A ki az „Appendix“-et olvasta, s összehasonlítja annak egyszerű világos kifejezéseit az ilyesmikkel, alig tudja elképzelni, hogy mindez ugyanegy ember tollából ered. Igaz, hogy Bolyai János maga is siet az effélék után oda tenni: „ne hogy azt gondolja valaki, hogy „ő az ilyen költészi hangon való írásmódba valami becsét helyez, a melyet *komolyan* követőről minden hitábrándtól ment józan okos természet gyermeke töstént azt hinné, hogy nincs esze:“ — de kénytelen az efféléket már megszokott emberiséghez ily hangon beszélni, az eddigi szellem szerint, hogy az új szellemet elfogadtassa. Magában a tanban nem lesz helye az ilyesmiknek, mert e tan által „érett korba lépő

s illő komoly, méltóságos, nemes, egyszerű, tiszta hangon megszólalni megtanuló emberi nemzet-hez az eféle gyermeki képzelődésre valló ámitó dagályos beszéd nem talál.“

A tökélyes nyelven kívül azonban, mielőtt általánosan boldogító üdvtanát közre bocsátaná, rendre szükségesnek látott még más egyéb tanokat, a melyek hivatva lennének az emberiséget előre készíteni, az emberi társadalmat e tanok befogadására átalakítani. Például egy egész községi tervezetet készít a teljes munkafelosztás alapján. A község lakóinak azonban csak éppen annyi testi munkát kellene végezni, a mennyi az élet szükségleteinek elcállítására szükséges, naponként egy-két órát; a többi időt fordítanák a tan mivelésére. Bolyai János az ő matematikus eszével úgy lát-szik, olyan formán okoskodott, ha a társadalomban minden egyénnek a tanban való nevelés által egyenlő életmódja, ruházata, vágyai, egyenlő törekvései, szokásai lesznek majd, mint a fecskéknek vagy golyáknak, akkor a társadalom éppen olyan boldog lesz, mint amaz égi madarak társasága. Az embernek isten azért adott kiváltságul eszet, hogy belátva az eredeti természet rossz-ságát, alkotson magának egy jobb második természetet. Mért ne lehetne ez? Az ember hatalmába kerítette cszével a külső természetet, annak cröit, átalakította a föld felszínét, nemesíteni tud állatot, növényt: csak saját magát ne tudná hatalma alá hajtani, átalakítani, nemesíteni? Sőt az ember is folyton

változik, más szokásai, más physikuma, más gondolkodás módja lesz az általa megváltoztatott külső természet visszahatásaképen. Csak hogy e változás rossz irányban és rendszertelenül, minden cél nélkül történik. Bolyai János irányt akar kitűzni, célzt megjelölni, rendszert megállapítani az emberiség teljes kifejlődésére, a mi alatt az üdvét akadályozó ható és ellenható erők a tan által végleges egyensúlyba hozzák egymást s végre elkövetkezik az emberiségre az általános boldoság korszaka.

És ez általános üdvöt mily áron akarja Bolyai János az emberiségnek megszerezni? Egy társadalmat nyújt, a mely szigorú matematikai formulák szerént mozog; számüzve belőle a költészet, a művészet, legfőlebb a zenét tartva meg, mint az emberiném propagatiojára nézve szükséges izgató eszközt; megfosztva a nemes lelkesülés mámoros pillanataitól, a mely pillanatok hosszú évek keserveit és nyomorait édesítik meg s felejtetik el; megsemmisítve az erény érdemét, mert hisz az erényes cselekedet nem a jónak győzedelme az emberi szívben végbe menő küzdelem után, hanem egy gépszerűen működő erkölcsi mechanizmus szükségképeni produktuma. S mind ezt miért? Egy puszta fogalomért. Mert habár íveket is összeirt a „boldogság fogalmáról“ vagy a „menyország leiratjáról,“ vagy „hogy miben áll az igazi boldogság?“ mert habár hangzatos czímül mindegyre oda írja: „út az idvre,

melyben határtalanul részesülünk Bolyai János által": elvégre még sem mondja meg mi az a boldogság? Épen úgy nem, mint a többi ilyen világboldogító eszméssel foglalkozó szellemek, mint például a kit eredetiségben nagyon megközelít, bár némileg vele ellenkező álláspontból indul ki, Charles Fourier. A „phalanster“ legalább a Madách „ember tragédiájából“ ismert eszméjének ez a felvetője úgy okoskodván, hogy az erkölcstelenség, bűn nem egyéb, mint amaz akadályok eredménye, a melyeket romlott társadalmunk az ember szenvedélyeinek jogos és természetes kielégítése elé gördít: azt tartja, hogy ha szabaddá tesszük azokat, az egyensúly magamagától helyre áll, s aztán az ember a földön zavartalan boldogságban fog ringani. A phalansterben minden ember meg fogja lelni szenvedélyeinek kielégítését s a munka rövid szünetekre osztva a legnagyobb gyönyöre lesz az emberi életnek. Bolyai János nem a szenvedélyek felszabadítására, hanem a józan ész kizárólagos uralmára alapítja az ő „falu“-ját. Hogy valójában oly boldog lesz-e az az élet akár a Fourier phalansterében, akár a Bolyai falujában, arról épen nem győz meg egyikök sem, sőt ellenkezőleg a hogy clőrajzolják azokban a leendő társadalmat, egy csepp kedvet sem keltenek az emberben az ily fajta boldogság után áhitozni. A Plató által álmodott „Politeiá“-ban van valami emelkedett, a Morus Tamás „Utopiá“-jában valami költői naivitás, újabb korban Bulwer „Jövő nemzedéke“ vonzó képet

tár elénk egy olyan társadalomról, a melyben a munka könnyű és gyönyörteljes, a melyben minden vágyunk teljesülhet, vagy nincs is teljesülhetetlen vágyunk, a melyben nincs szegény, mert gazdag sincs, sincs igazságtalanság. Gyönyörrel mérülünk el a kép szemléletében, enyhületet keresve a körülöttünk zajgó való világ durvasága, önzése, méltatlanságai ellen. De elvégre az ilyen álomból felébredve, csak azt látjuk jobban meggondolva a dolgot, hogy a boldogság maga üres fogalom, ha nincs küzdés, ha nincs akadály. „Úgy a mint mi alkotva vagyunk, — írja Raoul Frary Bulwer regénye francia fordításához csatolt előszavában, — nem tudjuk elképzelni az örökös nyugalomban rejlő boldogságot küzdelem és veszély, azaz rossz nélkül. Egy eszményi erkölcsökre és intézményekre fektetett társadalom, elnyomva vagy a legkisebbre szorítva abban a veszélyt és a roszt, tagjainak oly boldogságot biztosítana, a melyet bár eszünk egész szigorral ki tud fejteni, de létezését elképzelni még sem tudjuk.“

Dante a poklot megragadó életteljes vonásokkal tárja elénk, mert ahoz egy élő mintája volt: az emberi társadalom. A mennyországot is kigondolta, leírta, de elképzeltetni velünk még se tudja, s ha olvassuk: a zengő szavak, fényes leírások nyomán képek nem keletkeznek bennünk. Mintha csak valami zene volna. És ha még ez a művészi zene is hiányzik egy ilyen akár túlvilági, akár földi paradicsom leírásánál, akkor az egész

nem egyéb, akármily éles elmével is legyen kigondolva, száraz okoskodásnál, a minek lehetőségét még annyira sem tudjuk elképzelni, mint az „Utopiá“-ét, mint egy meséét, s azon felül még nem is gyönyörködtet, nem is enyhít, sőt ellenkezőleg visszariaszt.

Bolyai János midőn az üdv országát hirdeti, s magát mint annak prófétáját, építő mesterét állítja előtérbe, maga is megdöbben, ha vajjon el fogják ezt hinni? vajjon egy ember megváltoztathatja-e a világot? Hiszen az emberiség történelme, szerinte is, nem önkényszerűség, hanem okok és okozatok lánczolata: a jövő benne van a múltban. „Az egész világ részei között szükséges és szoros törvényszerűség van, vagy is az egész világ kétségen kívül egy, még pedig tökélyesen organizált élő egész,“ — mondja a boldogság fogalmáról szóló iratában. — „Bármely csekély része, például egy porszem nélkül az egész fönn nem állhatna; hol azonban a föltétel lehetetlen, midőn a világ részei megvannak, tehát az egésznek összeomlásától sincs mért tartani; másfelől pedig bármely nagy rész is, például az egész világ maga egy porszem hijával, elégtelen az egész világ folyását igazgatni, azt csak maga isten tehetvén,“ a kinek lényegét *Istentanában* igéri világosabban kifejezni. Ezek szerint elismeri, hogy ember, mint ő is, a világ valósággal eljövendő folyásán vagy állapotján legkevesebbet sem képes változtatni, de más felől hozzá teszi, hogy egy olyan kis por-

szem által is megvan a világ állapota határozva. Nem akar ugyan abban a színben feltűnni, mint ha ő magát az Isten kiválasztott emberének „ábrándozná,“ hogy egyedül ő teremtesse meg a közboldogságot, mert ahhoz sok ember és több idő kell, hanem azért még is ő „látszik“ arra hivatottnak és elhatározottnak, hogy e földgömbön legelőbb ő oszlassa el „egy néhány legérdekesebb, fontosabb, hasznosabb, szükségesebb tárgyakra vontkozólag évezredek eddigi homályát; hozza tisztába a chaost, s kezdje el már egyszer nagy valahára azon tökélyes tant, melyet az egész örök életen át folytatandunk, és melylyel és melyben az óhajtott boldogságra is szert teszünk.“

Rendre az ideiglenes, előkészítő, vezértanok az úgynevezett *mellék tanok* és *mellék-mellék tanok*,¹ a melyek közé a nyelvtan és az új társadalmi rendszer tana is, tartozott, mind inkább halmozódva, minden idejét lekötötték, s a főtan, az általános üdvtan, a melynek matematikai része csakugyan általános érdekű lett volna, bárha az üdvöt nem is alapította volna meg úgy, a mint azt gondolá, elmaradt. Hova-tovább belemerült az álmadozásokba. Majd óriás terveken töri a fejét: egy az egész földgömbre kiterjedő világakademiát hoz javaslatba London székhellyel, osztályokkal

¹ Bolyai János é melléktant mel-tannak nevezi: általában műszavai formálásánál a nyelvet kegyetlenül nyirbálja, így például a mennyiségtan nála nyi-tan, a történelem mül-tan.

és alosztályokkal mind az öt világrészben, melynek célja lesz a tant ápolni, fejleszteni, az emberi tudományt hatalommá és végül egyedül uralkodó hatalommá tenni. Majd aprólékosságokról íveket ír össze: milyen papirosra nyomják az ő kiadandó tanját, az *új bibliát*: a főtané legyen velinre, ékesen nagy quartban kiállítva, hogy külsejével is tiszteletet gerjesszen, a mellék és ideiglenes tanok jelenjenek meg zsebkiadásban. Nyelvtanának nagy részét az egyes betűkről és kiejtésükről szóló értekezések foglalják el. Beleéli magát proféta mivoltába, csak istenről és saját magáról beszél; elmondja okait, hogy miért hiszi magát hivatottnak ily nagy dolog elkezdésére; felmagasztalja szülőit, különösen atyját. Máskor azonban eszébe jut, hogy atyjával összehasonlítva kisebbnek látszhatna, akkor amaszt kisebbítve, önmagát emeli fel.

Atyja életében e tant neki akarta ajánlani, jeléül annak, hogy életét nem aludta át. De minő ajánlat lett volna ez? „Bolyai Farkas atyámnak, az emberiség javára s közös szerencsétlenségünkre értetlenségből, elragadott vak indulatból félre is, mert magam megismertetésére s illő színbe és fénybe helyezésére, szívre, lélekre hatólag végrendeletül, a legbúzóbb s a közjóért égő szívvel és bizodalmasan ajánlom e művet: a rideg bolyai birtokból mostohán kitagadni akart, de azalatt a föld minden kincseivel felcserélni nem kívánt menygyei uradalomban élt, s magának krisztusi erős-

séget és vigasztalást szerzett, nyert, elsőszülött fia János.“ Az értetlen, a vak indulattól elragadott, írja, természetesen nem ő volt, hanem atyja; neki jó szíve volt, hanem atyja volt az üldöző, ő krisztusilag türt. De ha majd atyja olvasni fogja művét, s meg fogja bánni, a mit ellene elkövetett, „mennyei mosolylyal fogja nézni őt, küzködését a sírral, s a méltatlanságokért meg lesz bosszulva.

Atyja azonban nem olvasta művét, nem érte meg, de még ő maga sem. Ott zsongtak az eszmék, gondolatok agyában, de erőtlén volt azokat összefoglalni. Hosszu előszavakat írt; mintha már készen lett volna, címlapokat tele mystikus jelekkel, háromszögökkel, körökkel, sugárzó napokkal; ajánlásokat majd gr. Teleki József kormányzóhoz, majd a magyar kormányhoz, majd a főhercegekhez. Hirdette dagályos szavakkal s épen nem matematikai nyelven az üdv eljövetelét, papíron, a nélkül, hogy atyja halála után, valakivel közölte volna gondolatait. Félt, hogy ellopják tőle. Mint „magasabb rendű titkot,“ úgy őrizte. Egyszer a halál gondolatával foglalkozva, intézkedik, hogy a tan folytatására bizzanak meg egy ahoz értő embert, nem lesz nehéz az ő alapletétele után tovább építeni; ő csak elsőségével akar ki válni. Elragadtatva önmagának csodálattól, Krisztusként kiált fel: Pater ecce filius tuus! ki álmondda ezt róla, hogy magányában ily fölséges tárgyakat tűzött ki magának?

Egészsége mind inkább gyöngült. Az írást is abban hagyta. Élete utolsó éveiből alig maradt valami hátra. Csak álmadozott. A folyton izgatott agy, a terhelt vér sorvasztották belülről. Egészen megaggott, vén ember lett. Hogy visszanyerje erejét, beszélik, dajkát járatott magához s emlőiből táplálkozott. Napokat elheverészett ágyában lázas betegen. Szerette a nagy meleget, nyáron is báránybőr sapkát tett fel, azzal hált. Ha valaki figyelmeztette, hogy ez egészségtelen, ingerülten felelt: kinck mi baja vele! ő tudja mi a jó. Benn égett, kívülről fázott. A 1859-ediki tél leverte, 1860 januáriusa ágyba fektette, a honnan aztán fel nem kelt többet. A marosvásárhelyi ev. ref. egyház anyakönyvében ez adatot találjuk róla feljegyezve: 1860 januarius 29-edikén temettetett Bolyai János, nyug. Ingenieur kapitány. Meghalt agy- és tüdőgyulladásban. „Hires, nagy elméjű matematikus volt, az elsők között is első. Kár, hogy nagy talentuma használatlanul ásatott el,” — írja megjegyzésül Péterfi Károly esperes, akkori anyakönyvvezető.

II.

Bolyai Jánost ama meggyőződésre, hogy ő van hivatva az emberiség szeméről a hályogot levenni, a világot újjá alakítva boldogítani, valószínűleg az a siker vezette, a melyet a tudomány terén elért. Sikerült neki a parallelák rejtélyét, a melynek megoldásán, a mint láttuk, több mint kétezer éven át a legkitünőbb elmék is megnyugtató eredmény nélkül fáradoztak, megfejtani, vagy jobban mondva az emberi gondolkozást oly irányba terelni, a mely mellett a kérdés, az Euklides XI-edik axiomájának bizonyítása, elveszti jelentőségét, s egy tágabb tér nyílik az emberi ész működésének. Hogy ne volna tehát képes nagyobb problémákat is megfejtani, és ki volna képes, ha csak nem ő! Ez vitte rá, hogy a geometria biztos, rá nézve fényes czélt ígérő útjáról letérjen, s a társadalmi kérdések szövevényes terére lépjen. Ha sikerült neki az eddig egyedül igaznak tartott geometria helyett egy új ellenmondás nélküli geometriát alkotni; mért ne sikerülhetne egy minden

tekintetben új világ alapját is megvetnie! Csak hogy e téren őt is, mint atyját bizonyos politikai kérdésekben, a matematikai demonstratiók egy csomó balsághoz vezették, s nem boldogulva tárgyával, egész életét vergődés, álmadozás között töltötte el.

A mikor, mint fiatal mérnökkari hadnagy 1823 noveber harmadikáról keltezett levelében Temesvárról egy huszonegy éves kebel lázas nagy-ratörésével, minden reményével, önbizalmával a következőket írja atyjának: „A feltételem már áll, hogy mihelyt rendbe szedem, elkészitem s mód lesz, a parallelákról egy munkát adok ki; ebben a pillanatban *nints* kitalálva, de az út, a melyen mentem, tsaknem bizonyosan ígérte a tziel elérését, ha az egyébaránt lehetséges; *nints* meg, de olyan felséges dolgokat hoztam ki, hogy magam elbámultam, s örökös kár volna elveszni; ha meglátja Édes Apám, megismeri; most többet nem szólhatok, tsak annyit: *hogy semmiből egy új más világot teremtettem!* mindaz, valamit eddig küldöttem, tsak kártyaház a toronyhoz képpest. Meg vagyok győződve, hogy nem sokkal fog kevesebb betsületemre szolgálni, mintha feltaláltam volna:“ — oh! e sorok egészen másképen hangzottak, mint későbbi nagy hangu, dicsekvő ígéretei, midőn atyjának egyet-mást küld megkezdett, de be nem végzett munkáiból, mint „hajnali pirját a nap feljöttének,“ a miből fényes nappal mégse lett.

És atyja is egészen más kedélyhangulattal

olvasta át e levelet, mint a későbbieket, a melyeket már nagyon is megszokott soha be nem váltandó ígéreteknak tekinteni. E levelet az atya, és még nem a vélt vetélytárs, azzal a vára-kozással olvasta végig, és talán nem csak egyszerűen, mint a kertész lesi, számítja kertje első fáinak sokat ígérő termését. Mert hiszen melyik gyermekhez, ifjuhoz lehetett több reményt fűzni, mint Bolyai Jánoshoz? és épen oly atya mellett, mint a milyen Bolyai Farkas vala? Valóságos csoda született fiu volt, mint Pascal és Comte, a kik már tizenhárom éves korukban bölcselők voltak, vagy a hat éves korában már művész Mozart, a lángésznek minden csillogó de legtöbbször szerencsétlen bélyegét viselve magán.

Kolozsvárt született 1802 deczember hó 15-ödikén. Testileg ép, egészséges gyermek volt; rendkívül hamar fejlődött. „Már 3—4 éves koromban,” — írja többek közt magáról, — „volt hajlamom az önálló gondolkozáshoz és a matematikához, a mennyiben a padlót gyakran matematikai idomokkal irtam tele, az öt szabályos testet és azok neveit ismertem, a föld és ég alakjáról és az Isten lényegéről gondolkoztam . . .” A fiu épen ötödik évét töltötte; atyja Gaussnak atyai örömeit következőleg írja le: „Családom áll első szülöttemből, — egy leányom meghalt, — szellemes, szép fiu, erős testalkattal; most 5 éves. Még nem tanítom, de játékközben már megtanulja a csillagképeket, a közönséges geometriai alakokat s több

effélét. Fogalmait helylyel-közzel alkalmazza is. Például magától lerajzolja a csillagképekben a csillagok fekvését krétával. Egyszer, még tavaly télen kivágta egy burgonya ívnek sinusát helyesen; máskor mikor vidéken a Jupitert meglátta, azt kérdezte, hogy van az, hogy ezt a városból is meglátjuk? úgy látszik messze lehet; más alkalommal azt kívánta tőlem, hogy három félreeső helység fekvését, a melyekben megfordult, egy névvel jelöljem. Nem tudtam. Most azt kérdezte, egy vonalban fekszik-e az egyik a másikkal? s így sorjában. Ezután azt mondta: úgy hát akkor háromszög. S több e fajtát. Nagy kedvvel vág papirost ollóval. Egy alkalommal háromszögöt vágott ki, — derékszögű volt; s noha nem említettem neki soha semmit a háromszögek különféleségéről, mégis azt mondotta, hogy ez olyan háromszög, mint egy derékszögű négyszögnek a fele. Testét kitünően gyakoroltatom, jól meg tudja a földet munkálni kis kapájával. Lehullhat ugyan a virág anélkül, hogy gyümölcsöt teremne; de ha nem csal a remény 15 év múlva hozzátok fog menni, és akkor legyen a te tanítványod . . .“¹

A hatalmas erővel nyilatkozó tehetséget az idősebb Bolyai épen nem sürgette; a kis Jánost inkább hagyta maga magától fejlődni, úgy hogy az kilencz éves korában még egyebet nem tudott,

¹ Schmidt F. Bolyai János élet rajza. Suták J. idézett műve.

mint németül és magyarul beszélni, olvasni, és kotta után elég jól hegedülni; a számtanból és geometriából épen csak annyit tudott, a mennyire minden tanítás nélkül rájött. Az oskolába nem járatta eleinte, hanem otthon taníttatta valamelyik jelesebb deákkal; mathesisre azonban ő maga oktatta. Bámulatos gyorsan haladt előre, mint atyja beszélte, a fiu akárhányszor a tétel bizonyítása előtt megmondta megfejtését: „mint az ördög előmbe ugrott és sürgette, hogy menjek tovább.“ Később feladta a kollegiumba és a fiu a classisokat együtt járta végig a többi tanulóval. Abban az időben az úgynevezett classisokban¹ nem professzorok tanítottak, hanem egy-egy jelesebben végzett theologus, úgy nevezett classis praeceptorok; a professor csak a philosophiai, jogi és theologiai osztályokban, tehát az úgynevezett deákoknak tanított. Nem csoda ha a fiatal Bolyai, a ki a tudásban a deákokkal versenyzett, e praeceptorok tanításában nem sokat talált. A latinyelvet nem csak beszélte, mint azt akkor általában minden tanuló, hanem valódi klasszikus stylussal tudta azon magát kifejezni, s feleletei, bár nem igen készülgetett, mindig csodálatra ragadták tanítóit. Így bízva magában, a leczkéket akárhányszor „elpászolgatta“ s egy-két, az eféléken kapó tanuló társával valamelyik „kamarában“ (lakó szoba)

¹ A felsőbb classisok voltak: a poetika, rhetorika, logika, mely utóbbi a VI. gymnasialis osztálynak felelt meg.

megvonulva ostáblát vagy sakkot játszott.¹ Tanítói sokat elnéztek neki; látván, hogy társain jóval felül áll, nem büntették, legfőlebb atyjának panaszták be rendetlenkedése miatt. Atyja megdorgálta ugyan, de ő maga is alkalmat adott a további rendetlenkedésre, midőn fiát előadásaira idő előtt a nagy deákokkal együtt járatta, azokkal együtt vizsgáztatta.

Bolyai János a rigorosumot 1817 júniusában tette le, s ugyanakkor subscribált deáknak, de akkorra már a philosophiai tanfolyamot is elvégezte mellékesen, úgy hogy atyja arról gondolkozott, hogy egyetemre küldje. Gausshoz akarta küldeni. „Először Euclidessel kezdtem vele,“ — írja fiáról ekkor Gaussnak, — „később megismerkedett Eulerrel, most pedig Vega, (mely előadásaimnál kézi könyvem) nem csak első két kötetét ismeri tüzetesen, hanem elég járatos a harmadik és negyedik kötetben is; szereti a differenciál és integrál számításokat és rendkívül biztosan és könnyedén számol velök, épen úgy, mint a hogy a vonót a a legnehezebb futamokban kezeli. Nem sokára befejezi physikai és kémiai előadásaimat. Egy alkalommal felnőtt tanítványaimmal nyilvánosan

¹ Az ostábla a sakk játék egyik neve figurák nélkül, „damenbrett“-nek is hívják. A gyerekek nagy kedvvel játszik a nehezebb sakk helyett. A marosvásárhelyi collegium nagyobb tanulói között igen kedvelt volt mindig a sakk, s közülök nem egy jelesebb játékos vált ki. Bolyai János szenvedélyes sakkjátész volt katonakorában is.

és igen dicséretesen tett vizsgálatot latinul. Ekkor részint mások ad aperutram kérdezték, részint alkalmilag felelt és néhány bizonyítást tett integrál-számításokkal mechanikában a változó mozgásról, cikloidokról. Nem lehetett többet kívánni. A nemes egyszerűség, világosság, gyorsaság és könnyedség még az idegent is elragadták. Gyorsan és sokat fog fel és némelykor lángeszű villanásai vannak, megtalálva egyszerre egyetlen pillanatban azt, a mit nagy elmék csak keresve találtak fel. Szereti a tiszta, mély theoriákat és az astronomiát. Testileg szép és elég erős, különben elég csendesnek látszik, más gyermekekkel nagyon szeret játszani és hévvel teszi. „Jellemc, a mennyire ítélni lehet, erős és nemes lesz

Gauss, a mint tudjuk e levélre nem válaszolt, s Bolyai Farkas sokáig töprengett, mit csináljon fiából. Legegyszerűbb lett volna továbbjártatni vele a kollegium felsőbb osztályait, s talán a legczélszerűbb is, azután kiküldeni valamely külföldi egyetemre. A lángelmék fejlődésének éppen nem árt, ha a rendes járt utakat tétetik meg velők, a melyről letérni úgy is bő hajlandóság mutatkozik náluk. Magán nevelés vagy szakintézetek, a hol bizonyos célra idomitják az ifjút, nyugtalan szellemüknek ritkán adnak biztos alapot.

Nem mondok, kérem, semmit semmit én
Csak azt az egyet: — a magam javára —
Ha vón fiam, a kit nevelni kén,

collegiumba adnám,
 A bölesséég szintén csak ott ragadt rám.
 Mert ott tanulsz, — nem henczegek, de ettem
 Sok tudományt no, nem beszélek rólok,
 Se a „görögről,” a mit elfeledtem,
 Csak arnyit mondok, hogy — de mitse szólok,
 Az bizonyos, hogy ott valami lettem

Igy beszél a tizenkilenczedik század egyik legnagyobb lángelméje, Göthe Euphorionja, Lord Byron.¹ Talán az idősebb Bolyai élet pályája is másként ütött volna ki, ha rendesen végig tanulja a nagyenyedi collegiumot. Az embernek elvégre járnia is kell a földön: hanem nála a lelkesedés magas szárnyalását inkább váltotta fel az elkeseredés vergődő úszása; de „járt volna csak nyilvános iskolába,”² élete minden bizonnyal kevésbé lett volna e két szélsőség között való hánykodás.

Sok tüprengés után fiára végre a katonai pályában állapodott meg. Neki is álma volt ez ifju korában; aztán még abban az időben az az általános felfogás járta, hogy a kiben nagyobb matematikai tehetséget láttak, annak rögtön e pályát ajánlották. Igaz, hogy akkor nem is volt más magasabb színvonalon álló intézet, mint a kato-

¹ Lord Byron: Don Juan
 I. ének 52—53 vers. Ábrányi
 Emil fordítása.

² Don Juan, II. ének, 2 vers.

nai műszaki akadémia a hol az ily tehetség érvényesülhetett volna. Az idősebb Bolyai is e fel fogásnak engedett, nem gondolva, hogy fia nem csupán egy nagy tehetség, hanem valóságos lángész, a kire a katonai pályán a mennyire szép jövő is tekinthet, a lángelműséggel járó rendetlenségek miatt, épen annyira nagy hátrányok is várhatnak; mert ott nem csak tudni, de katonának is kell lenni.

Ha a mult század végének és jelen század elejének francia óriásait tekintjük az exact tudományok terén, úgy találjuk, hogy igen nagy részük katonai nevelésben részesült. A régi híres mezières-i iskola egy Monge, Carnot, Malus neveit juttatja eszünkbe; a polytechnikai iskola pedig, a melynek végzése tisztí rangot biztosított a a hadseregben, az Aragok, Fresnelek, Poissonok sorát adta a tudománynak. Ott más viszonyok voltak. A hadsereg integrans része volt a társadalomnak és nem egy egészen külön vált társadalom, mint különösen a régi Ausztriában. Nem csupán saját czéloknak rendelkezésére állott, hanem a közélet igényeinek kielégítésére, fejlődésének előmozdítására is szolgált a műszaki téren. A katonai mérnöktől azt kívánták első sorban, hogy teljesen tudományosan képzett mérnök legyen. E képzettség azonban nem gyöngítette a katonai képességet. Arago egész sorát hozza fel ama tanulótársainak, a kik a műszaki csapatoktól átlépve a sorhadhoz az afrikai háborukban kitün-

tek, mint Marey-Monge, Cavaignac, Lamorcière. A régi Ausztria hadsergében a műszaki szolgálatban is első sorban a katonát tekintették, a magasabb tudományos képzettség pedig csak a szorosan vett katonai műszaki ismeretekre szorítkozott.

Bolyai Jánosra nézve éppen ezért, a bécsi műszaki katonai akadémia bármely kiválósága mellett is, — mert ismeretes dolog, maga Napoleon is elismerte, hogy a század első felében az osztrák hadsereg műszaki csapatjai képzettségüket illetőleg más hadsergekéit jóval felülmúlták, — ez elhatározást szerencsétlennek mondhatjuk. Oskolai pályáját bármily fényesen futotta is meg, a katonai ranglétrán bármily hamar emelkedett is, pályája tíz évi szolgálat után katonának be nem való természete miatt derékban ketté tört. Az Akadémiában hamar magára vonta a figyelmet lángeszével; osztályában mindig az első volt. János főherczeg, mint a műszaki csapatok főnöke, egyszer meglátogatva az akadémiát; a Bolyai János osztályában a tanár a főherczeg kívánságára, hogy valakit az új tanulók közül szólítson fel, éppen őt hívta ki a táblához. A fiu gyors feleletei, nagy tudása s készsége a problémák megoldásában, bámulatra ragadták a főherczeget, úgy, hogy nem tudta később se feledni. Midőn kevéssel azután erdélyi urak jártak kihallgatáson a főherczegnél, elbeszélte nekik, hogy mily lángeszű gyerek van Erdélyből az akadémián. Kérdezve, hogy ismerik-e atyját? el-

mondták, hogy az épen olyan lángész ; a mire a főherczeg hizelgő és biztató izenetet küldött az atyának.¹

Nemcsak tanulásban tűnt ki, hanem testi ügyessége, különösen a vivás mestersége által is. A lángelmének ama végletekig menő kitartásával, a melyet nemcsak szellemük nagy alkotásai között mutatnak, tudomány, művészet terén, hanem bármi kicsi dologban is, a mihez hozzáfognak, oly tökéletességre vitte ebben is, hogy senki se mérközhetett vele. Épen így a hegedű játékban is.² Egy alkalommal, a mint Szász Károly atyjának beszélte, egy operában úgy játszott a első hegedűt, hogy a közönség valami híres szólnál tapsolt, s maga a császár megkérdezte, hogy ki az a szépen hegedülő ifju?

Az akadémián Wolter von Eckwehr százados

¹ Szily: Adatok stb. 33. l.

² Már tizenkét éve: korában oly kitűnő hegedűs volt, hogy a legnehezebb darabokat első látásra eljátszotta. Abban az időben adták talán elő az első operát M. Vásárhelyt, melyen a zeneszerző is, a ki vak volt, megjelent. Az első hegedűt egy szász fiatal ember, a másodikat János játszotta. Előadás közben a primhegedűs hurja elszakadt; hirtelen kótát cserélnek, s a gyermek első látásra úgy lejátsza a primet, hogy a vak szerző, a ki addig mind zugoló-dott, felkiáltott: „brávó: most dominál a prim.” Szily: Adatok 33 l.

Dr. Engel Imre, marosvásárhelyi főorvos beszéli, hogy gyermekkorában bátyja egyszer elvitte egy oly társaságba, a hol Bolyai János is játszott, s figyelmeztette ennek ama rendkívüli kégyorsaságára, hogy játszás közben a legsebesebb futamoknál is megtudja a kótát fordítani, a nélkül, hogy egy tizenhatod kótát is késne. Vivásban való tökéletessége összefüggésben állott mesteri hegedűjátékával. A kardot úgy forgatta, hogy a szem semmit se látott belőle.

volt, a mennyiségtan tanára, — 1858-ban, mint altábornagy halt meg Krakkóban, — nemcsak szakjában kiváló, de rendkívül finom, humanus érzésű, nemes gondolkozásu ember volt. Bolyait mint gyermeket, látván csodálatos tehetségét, gondjaiba vette, s később is katonai pályáján mindig pártfogolta, hozzá a legbarátságosabb indulattal volt. Bolyai János a legnagyobb hálával emlékszik meg jóságáról, a melyet iránta többször tanusított. A mértani rajzban volt különösen jártas, s érdeklődött ama problémák iránt, a melyeken Bolyai János eszét jártatta s ösztönözte az előhaladásra.

Nagyobb befolyással volt fejlődésére azonban barátsága egy nála öt-hat évvel idősebb nagytehetségű ifju emberrel, a kiben a mint Bolyai Farkas jellemezte „minden műzsák egyesült lángja égett,” a kinél ugyan a matematika csak szórazkóztató foglalkozás volt, de azért alapjában értette e tant, s a velejéig betudott hatolni abba. Az idősebb Szász Károly már a férfi korba lépett, de azt a különbséget, a mely őt a gyermekkort alig elhagyott Bolyai Jánostól elválasztotta, s a mi éppen ebben a korban általában közönséges embereknel rendesen igen nagy távolság, ez utóbbinak lángelméje elenyésztette.

Midőn Bolyai Jánosnak vasárnaponként kimenő napja volt, az időt nagyobbrészt az akkor szintén Bécsben levő, gróf Teleki Elek mellett nevelősködő Szász Károlylyal töltötte. „Az akadémiában létemkor, — írja jegyzeteiben, — Szász

Károlylyal gyakran társalogva beszélgettünk, inkább könnyűszerűleg, minthogy alaposan s apróra véve sokat találtunk volna, nekem hön és hösön kedvelt tárgyamról. Egyszer s legelőbb ő említette meg az eszmét, a mit én alaposan kifejtvén, szilárd épületet raktam rá. "Az eszme ugyanis a következő volt: ha egy síkháromszögnek egyik oldalát ab -t szilárd alapnak, más két oldalát, ac -t és bc -t nyújthatónak tekintjük és az alappal szemben fekvő c csúcsot megfogjuk s húzzuk, például az ac irányában, akkor a bc is mind növekedik s egyszersmind forog a b pont körül. De a c csúcsot csak egy bizonyos határig húzhatjuk, azon túl húzva a két oldal többet nem növekedik, hanem „elpattan“ s nem fogják vágni egymást többet. Az ily állásu nem vágót nevezte Szász Károly az ac legközelebbi nem vágójának, vagy *parallelájának*.

„Aztán,“ — írja tovább Bolyai János, — „csakhamar átláttuk beszélgetés között, vagyis inkább ösztönszerűleg sejdítettük az eféle egyenek némi első vagy alaptulajdonaikat. Sokat emlegettük, jól megjegyezve azonban, minden alapos és mélyebb vizsgálat, fogalomhatározat, okmutatás nélkül az „Appendix“-ben L által kijelölt vonalokat, még pedig *véghetlen sugáru körvon*al név alatt, érezve és hösön állítva, hogy csak *annak egyenességét* meg lehetne valahogy mutatni, megvolna az Euklidesi XI-edik elv okmutatványa vagyis inkább megbizonyíthatása.“ Ennél többre

nem mentek ketten.¹ Együtt foglalkozva, keresve s egyenlő ifju hévvel óhajtvá a nagy czél elérését, fogadást tettek egymásnak Szász Károlylyal, hogyha egymástól elválva, bármelyikük is ez egygyütt vizsgálni kezdett tárgyban, tudniillik a XI-edik axioma megbizonyításában czélt ér, *az érdem közös legyen.*

Ez ifju baráti vonzalom adta tehát „a szikrát, a melyből az új világláng keletkezett.“ Az eszme, mely a Bolyai János által emelt új épületnek alapja, „a melyet ő rögtön és mohón fölfogva, megkedvelve, érezve vagy sejtve azt, hogy abban még több nagyobbak rejlenek, abból következnek s fejthetők ki, többé el nem szalasztott,“ s lángelméje kitartásával teljesen kifejtett: ime tehát az idősebb Szász Károlytól származik Bolyai János saját elismerése szerint. Az élet útai elválasztották egymástól. Szász Károly nemsokára mint nagyenyedi professor a nemzeti szellem ébresztésének nagy és nemes munkája közt el is felejtette a fogadást, a melyet ifju barátjával tett s nem is gondolt soha arra, hogy a Bolyai János

¹ A végtelen sugaru körvonal ama tulajdonságát, hogyha a tengelyek bármely pontján függőlegest húznak, ez ama vonalat két pontban és okvetlen két pontban metszi, már emlegették, vagy más-kép a tengelyen vett abscissának két egyenlő és ellenkező ordinata felel meg, akár igaz az Euklides XI-edik axiomája akár nem. Ama tételt, hogyha egy háromszögben a szögösszeg két derék, úgy minden háromszögben két derék, ismerték. Bizonyítása Lobatschewskynél is előfordul, de bizonyította Sacheri is, hogyha a hegyes vagy tompa szög hypothesise egy esetben igaz, akkor minden esetben az.

koszorujából csak egy levelet is követeljen magának. Bolyai János azonban később féltékenykedésében, hogy Szász Károly talán mégis némi részt fog kívánni az érdemből, hosszasan bizonyítja mégis, hogy közös érdemről szó sem lehet. Az ők fiatalkori és könnyelmű fogadalma, úgy mond, csak az Euklidesi axioma bizonyítására vonatkozott de ő később, igaz a Szász eszméje alapján, oly útra tért, a miről amannak fogalma sem volt. Annyira nem, hogy a mikor már hadnagy korában őt Szász és Tompa professorok Aradon meglátogatták Temesvárról hazaútazóban, előhozódván a paralellák, s ő „szokott tüzzel és őszinteségével, melynek túlságosságáért sok kárát vallotta, közölte az Euklid-ellenes ürtani formulákat vagy kifejezéseket; Szász semmiképen sem akará átlátni azoknak semmi becsét, hasznát s csak azt állította ugyan hősen kardoskodva, hogy azok nem formulák. Mi által Szász legalább annyit bebizonyított, hogy előtte újak, vagy merőben ismeretlenek voltak, hogy azokat együtt ketten nem hozhatták ki.“ Nem lehet hát őt azzal vádolni, folytatja tovább, hogy szavát megszegte volna, ennyit a maga tisztázásáért el kell mondania, egyébaránt maholnap minden az emberi nemé lesz, sem egyiké, sem másiké. Ő nemsokára a Szászszal való együttlét után átlátta, hogy Euklides axiómájának igazsága vagy hamissága eldönthetetlen, véges okos lény azt soha meg nem tudhatja, csupán a minden tudó isten láthatja a

valóságot, de ő sem megbizonyítás vagy logikai lehozás útján, hanem közvetlen elvi tudás által.“

A mikor Szász Bécsből lejött, Bolyai János még csak az atyja nyomán haladott, az egyenlő távolságu vonalak milyenségét vizsgálta. Például, ha e vonalok nem egyenesek, akkor két egyenes parallel vonalnak egymáshoz vég nélkül közelednie kell, daczára, hogy sohasem találkoznak, vagyis nem metszik egymást. Ha az Euklides axiomája áll, az egyenlő távolságu vonal okvetetlen egyenes és akkor egy ponton át csak egy parallel vonható egy másik vonalhoz. De hátha nem állana? akkor talán több is, s ezek közül bizonyynyal azt kell vizsgálnia, a melyik először kezdi nem metszeni az adott vonalat (*linea prima non secans*), a mely tehát a hyperbola végérintőjének természetével birna. E közben atyjától is kapott egy-egy eszmét. Így például, atyja figyelmeztette arra, hogy abban az esetben, ha a kérdéses axioma nem állana, a háromszögben a szögösszeg kisebb volna két deréknél, sőt lehetne végül null is. Mert ha a parallelák vég nélkül közelednek egymáshoz, akkor három parallel vonal alkothat egy végtelen nagy területű háromszögöt.¹ Atyja egyszersmind

¹ Ez teszi az „Appendix“ 29-edik szakaszában foglalt levezetésnek tulajdonképeni alapját, a melyben az úgynevezett parallel-szögöt határozza meg. Az eszme Gauss leveleiben is előfordul: ha egy oly háromszögöt lehetne szerkeszteni, a melynek területe nagyobb, mint bármely adható mennyiség. .

ijesztette a tárggyal való foglalkozástól, mondván, hogy egész életét eltöltheti a tizenegyedik axioma bizonyításával, a nélkül, hogy célzott érne. Bolyai János azonban folytatta tovább próbálgatásait; időnként küldözgetett atyjának még az akademiából 1820—22-ben részleteket dolgozataiból. Midőn atyja ez évben küldött első mélyebb, de még hiányos kísérletét megkapva, közölte abból az egyes részleteket Szász Károlylyal is, mondván, hogy a végtelen sugáru körvonalokból alkotott háromszögek szögeinek sinusai is előfordulnak benne, ez végtelenül és mohón kapott rajta, „kivánta az egészet látni, s az említett hiányokon kívül, annak mind lényegével, mind logikai szépségével igen nagyon megvolt elégedve.“

Bolyai Jánost 1822-edik év szeptember 7-edikén nevezték ki a mérnöki akadémia hetedik osztályából kadétnak, egy évre rá hadnagynak, s állomás helyére, Temesvárra le is utazott Bécsből, a hol az erődítési helyi igazgatóságnál Dóczy alezredes alatt szolgált két és fél évig. Onnan Aradra helyezték át, s itt ismét össze került egykori tanítójával, Wolter századossal. Dósa s később Broglia őrnagyok voltak főnökei. Bolyai János tudományos munkálkodásának fénypontja ez időkre esik.

Meggyőződve arról, hogy a tizenegyedik axioma bizonyítása lehetetlen, egy másik cél állott előtte: vajon nem lehetne e az axioma teljes mellőzésével egy egészen új, ellentmondás nélküli geometriát alkotni? Egy oly geometriát, a melynek élére

nincs szükség e bizonyíthatlan s csak a korlátozott tapasztalat által igazolt tételt állítani, a mely tehát egész függetlenül, előre bocsátott világos értelmezésekből indulva ki, vezesse le a geometriai ismereteket. E törekvés körülbelül ugyan abban az időben a század elején Schweikardt jogtanárnál (1780--1857) mutatkozik először, a ki mint privát studiummal foglalkozva a mathessissel, 1807-ben tette közzé következő munkáját: A parallel vonalak elmélete; azoknak a geometriából való száműzését javasolva. E művében azonban a geometriát csak alakilag philosophiai tekintetekből óhajtja átváltoztatni, hogy parellelek helyett csak parallelogrammokról legyen szó. Később 1820-ban Taurinusnak írja, hogy „sok évi tanulmányai után arra a meggyőződésre jutott, hogy geometriánknak csak viszonylagos igazsága van és egy magasabb rendű geometria létezik, a melyet ő *astral geometriának* nevez, a mely szerént például a háromszög szögeinek összege kisebb két deréknél, s mind inkább apad, a mint a terület nő, úgy hogy a szögek összegével a terület, s megfordítva is, adva van.“

Gerling marburgi tanár 1851-ben Bolyai Farkashoz írt levelében említi, hogy Schweikardttal ismeretségben állván 1819-ben tőle értesült egyről-másról az astralgeometriát illetőleg, a mit ő aztán Gaussal közölt. Gauss válaszában Gerlinghez, kifejezte, hogy Schweikardt nézetei az övéivel egyeznek, akár csak az ő lelkéből írták volna.

Hozzá teszi, hogy az astralgeometriát tovább fejtette, elannyira, hogy minden feladatot meg tud abban fejteni, mihelyt egy állandó adva van. Schweikardt nézetei nem jöttek nyilvánosságra, s nagyon kevés, a mit azokból tudhatunk. Gausséiból már többet, többször többeknek tett nyilatkozatai alapján.

Schweikardt unokaöccse Taurinus, annak munkálatai által ösztönözve, tanulmánya tárgyává teszi a parallel elméletet. Anélkül, hogy tudta volna, azon az úton haladt, a melyen Saccheri és Lambert. Nem fogadja el egy Euklides-ellenes geometria létezését, s magát a régi bilincsek között tartva, mégis oly formulákat vezet le, amelyek az új geometriába tartoznak. Nézeteit közölte bátyjával és Gaussal is. Gauss 1824 novemberében válaszol neki, s kijelenti, hogy munkáját tökéletlennek találja. Sok ellenvetése nincs annak bizonyítását illetőleg, hogy a háromszögben a szögek összege két deréknél nagyobb nem lehet; de egész másképp áll a dolog, midőn arra kerül a bizonyítás, hogy kisebb sem lehet. Itt van a tulajdonképeni bökkenő, a szirt, a melyen anyyi kísérlet hajótörést szenvedett.

„Ugy vélem“ — írja tovább, — „hogy ön nem rég foglalkozik e tárggyal. Én már harmincz év óta, s nem hiszem, hogy valaki a dolog e második részével többet foglalkozott volna, bár arra vonatkozólag még semmit sem hoztam nyilvánosságra. Ama feltétel, hogy a három szög ösz-

szége kisebb mint 180° , egy saját, a mienktől, az Euklides-félétől egészen különböző geometriára vezet, a mely magában teljesen következetes, a melyet magam számára egészen megnyugtatólag fejtettem ki, úgy hogy abban minden feladatot megtudok oldani, kivéve egy állandó meghatározását, a mely *a priori* nem állapítható meg. Mennél nagyobbra vesszük ez állandót, annál inkább közeledünk az Euklides-féle geometriához, és háttérbe halad a nagy érték mellett, mind a kettő össze esik. Ama geometriai tételek részint paradoxoknak tűnnek fel, s a gyakorlatlan előtt visszatetszők; de közelebbi nyugodt vizsgálat után semmi lehetetlent nem tartalmaznak. Így például egy háromszög szögei oly kicsinyek lehetnek, a mint akarjuk csak az oldalakat kell elég nagyra venni s mégis bármily nagyok legyenek az oldalak, a három szög területe egy bizonyos határon nem megy túl, sőt azt nem is éri el. Minden fáradozásom, hogy a *nem-euklides-féle* geometriában ellentmondást vagy következetlenséget fedezzek fel, hiában való volt; és az egyedüli, a mi abban értelmünket meghaladja az, hogy igazsága esetére az űrben egy magára nézve meghatározott, bár előttünk ismeretlen vonal hosszúságnak kellene léteznie. De nekem úgy tetszik, hogy mi tulajdonképen, a metaphysikusok semmit mondó szöbölcssége dacára, nagyon keveset vagy épen semmit se tudunk az űr valódi lényegéről arra; nehogy előttünk valami természetellenesnek tetszőt az *absolut*

lehetetlennel összecseréljünk. Ha a nem-cuklides-féle geometria volna az igazi, és amaz állandó bizonyos arányban állana oly nagyságokhoz, a melyek méréseink körébe esnek földön és égen, úgy azt a posteriori meg lehetne határozni. Tréfálva, egyúttal amaz óhajtasomat fejeztem ki: bár az Euklides-féle geometria volna az igazi, mert akkor egy *a priori* absolut mérték egységünk volna.“

„Oly embertől, a ki magát előttem gondolkozó matematikus főnek mutatta, nem félek, hogy az elmondottakat félre értse: mindenestre tekintse ön ezt magán közleménynek, a melyet semmi módon nem szabad nyilvános vagy nyilvánosságra vezető használatra fordítani. Talán, ha egykor több kedvem lesz, mint jelen körülményeim között, jövőre magam fogom közzé tenni vizsgálataimat.“

Gaussnak e levelében benne van az egész absolut geometria philosophiája. Mennyire szedte rendszerbe kutatásainak, elmélkedésének eredményét, az még eddig titok. Schumachernek 1831 májusában azt írja, hogy hozzá kezdett egynek és másnak leírásához majdnem negyven évi elmélkedései után e tárgyról, nem óhajtván, hogy azok halálával elvessenek. Ugyanaz év június havában küldi meg neki Bolyai Farkas János munkálatának egy külön lenyomatát. Gauss, a mint Bolyai Farkas említi, „egészen meg volt lepelve, végrehajtva látván azt, a mit épen elkezdett, hogy iratai között hátra hagyja az utókornak,“ Nem

akarja, írja Bolyai Farkasnak 1832 Márcziusában, fia munkáját dicsérni, mert az annyit tenne, mintha saját magát dicsérné; az út a melyen Bolyai János haladt s az eredmények a melyekhez jutott, ugyanazok mint az övéi. Említi neki is, hogy munkáját, a melyből addig csak kevés volt papírra téve, életében nem akarta közzétenni, de szándoka volt mégis idővel, hogy vele együtt ne vesszen el, írásba foglalni. „Nagyon meglepett,“ — folytatja tovább, — „hogy most e fáradságtól meg vagyok kimélve, s igen örvendek azon, hogy épen régi barátomnak fia az, a ki ily csodálatos módon élémbe vágott.“¹ Gauss Schumacherhez 1831 júliusában intézett levelében, mikor már az Appendix külön példánya kezében lehetett, de mégsem valószínű, hogy azt megkapta, ugyanama formulát használja a nem-euklides-féle geometriában a kör fél területének kifejezésére, mint Bolyai János. Minden bizonnyal e formulához Gauss önállóan jutott, mint magáét közölte, különben megemlítette volna levelében a Bolyai János nevét, a mint más alkalommal megemlékezett Schweikardtról és Lobatschewskyról, vagy egyáltalán, ha épen hallgatni akart volna, nem közli a formulát sem. Lehet, hogy nevének betegsége s nem sokára bekövetkezett halála miatt, aggodalmak és leverő bánat közt, tüzetesen át sem vizsgálta az

¹ Különös, hogy Gauss többször járt így: Abel munkálataira az elliptikus függvényekről is azt mondta, hogy azok előtte már ismeretesek voltak; így vágott elébe Riemann is felületével.

iratot, s első pillanatra, mint sok más eféle kísérletől nem sokat várva, félre tette a művet; lehet az is, hogy más alkalommal tett említést Bolyai János munkálatáról Schumachernek, hisz Gerlinghez irt levelében arról mint nagy nyereségről emlékszik meg. Bolyai János később Gausst irigységgel vádolta, nem akarva elhinni, hogy eszméje másnak is meg fordulhattott elméjében, bármily kolosszusnak is tartotta őt; sőt a midőn atyjára rárontott, hogy ő árulta el vagy fecsegte ki Gaussnak előre az ő találmányát, egyenesen plagiumra czélzott. Ha Gauss a saját munkálatát közzé akarta volna tenni, ha attól függött volna nevének dicsősége, fénye, talán elhihetnők; de irigynek lenni olyanért, a mit az ember nem akar életében használni, plagizálni azért, hogy valamit egy élelen át az asztalfiókban tartsunk: ha nem Gaussról, hanem bárkiről volna szó, se tartanók elhihetőnek. Számítsuk ezt is Bolyai János egyéb balságai közé.

Mindenesetre különös, hogy Gauss egy általa is oly fontosnak tartott tudományos kérdéstről nézeteit, ha már tisztában volt velők, nem sietett köztudomásra hozni. Úgy látszik ő maga is ingadozott. A kérdés, a geometriát új, szélesebb alapokra fektetni, a tért nem úgy fogni fel, a mint azt véges emberi elmével látjuk, hanem, a mint felsőbb, magasabb foku lények szemlélhetnék: oly annyira belevág a metaphysika körébe, hogy az exact tudományokkal foglalkozó tudósok előtt, a

kikben ekkor már meg volt a törekvés minden ilyen kérdést a tudomány lomtárába helyezni, tartani lehetett attól, hogy nem sok érdeket fog kelteni. Félt, hogy nem értik meg, a mint tapasztalta is bizonyynyal sok részről, a mint például nem értette meg őt Taurinus, vagy a mint nem tudta semmi becsét látni az „Appendix“-nek a különben derék matematikus Ettingshausen, a kinek Bécsbe megküldötte Bolyai Farkas a „Tentamen“-t. Tartott attól, hogy felületes szemmel ítélve, csak egy amolyan kísérletnek fogják tekinteni azt is a parallelák kérdéséről, a milyenek Legendre szerint hova-tovább elvesztették érdeküket a tudományos világ szeme előtt. Mert a parallelákkal való foglalkozást az előítélet gyanus szemmel kezdte nézni, zavaros, meghibbant velejű emberek foglalkozásának, egy sorba helyezve a kör négyszögösítésén vagy az örök mozgó feltalálásán való gyötrődéssel. Ez előítélettel szemben Gauss, hatalmas tekintélye daczára is, ingadozott nyilvánosságra lépni. Vegyük még hozzá, hogy van a dolognak egy eldönthetetlen oldala is, a mit Gauss tisztán látott, hogy a cél lényegileg mégsem érhető el: megállapítani, hogy hát aztán melyik geometria a valódi? s elvégre mégis kénytelenek vagyunk azt fogadni el, azon haladni tovább, a melyet emberi tapasztalatunk a posteriori bizonyít igaznak, a másikat pedig a tudomány utópiái közé sorozni. Gauss az ő jogos önérzetében valószínűleg úgy gondolkozott, hogy tőle a tudomá-

nyos világ nem kérdések felállítását, hanem eldöntését várja, azt pedig látta, hogy e kérdés eldönthetetlen. Hogy valaki merészen egy új geometria megalkotásával lépjen a nyilvánosság elé, ahhoz már sokkal több ifju hæv és tűz kellett, mint a mennyi az ő higgadt lelkében volt. Magában, saját gyönyörködtetésére üzte-füzte e tárgyról elmélkedésének fonalait, s látva, hogy az meglepő eredményekre is vezethet, érdemesnek tartotta le is jegyezgetni. Mikor aztán az egész rendszerbe öntve, kész alakban ott állott előtte a „Tentamen“ „Appendix“-ének lapjain s talán tökéletesebben is kifejtve, mint ő gondolá, félben hagyta az egészet s beállott csendes szemlélőnek, várva, hogy hová vezet majd az emberi gondolkodásnak ez új iránya.

Bolyai János már Bécsben utolsó évében tisztában volt azzal, hogy a XI-edik axioma bizonyításán fáradni kárba veszett munka: míg amá másik törekvés, a geometriát ez axioma nélkül állapítani meg, dús eredményt ígér. Szász Károly eszméjét tovább füzve, ott már rájött a parallellák értelmezésére, a végtelen sugaru gömbfelületet s körvonalat kapcsolatba hozza a parallellákkal, majd e parallellák segélyével, eltekintve a gömbtől és körtől, önállóan szerkeszt egy felületet és vonalat, a melyet F -nek, illetőleg L -nek nevez. Sejtí, hogy az „Euklides XI Axiomája és mindenek, a melyek az űrtanhoz tartoznak, abszolút megállanak az F felületen, az egyenesek

helyébe L vonalokat téve.“ Észre veszi, hogy a gömbháromszögtan független a XI-edik axiomától, a mit különben Lagrange is látott.¹

Temesvárt tovább fejtette rendszerét, a melyet S -sel jelöl, megkülönböztetésül az Euklidesétől, a melynek Σ jelt ad. Midőn atyját 1823 november elején értesíti, már jó mélyen behatolt a dolog lényegébe. „Lényege már az 1823 év végével hatalmamban volt,“ — írja jegyzeteiben, — „épen téiben éjféltájt rontván át a 29 § tanján, noha még más és saját szépségű úton“. ² Ifju heve bármily gyorsan ragadta is, sok idejébe és munkájába került, a mig azt abba az alakba önthette, a mint az „Appendix“-ből ismerjük. E huszonnyolcz oldalas kis mű, a mely azonban foliántokkal ér fel, nem egy pár röpke órának volt credménye, hanem évek munkájának. Művét, a melyet először német nyelven írt meg s csak azután fordított latinra atyja ajánlatára, közölte atyjával; 1826-ban Aradra rendeltetvén átadta kéziratát Wolter századosnak, volt tanárának is; időközben simított rajta, tömörítette, s bizonyításai-

¹ Hoüel említi hivatkozva Lefort egy közleményére: „Lagrange látta jól, hogy a gömbhárcmszögtan tételei függetlenek a XI-edik axiomától, s remélte, hogy ebből az axiomához bizonyítékot lehet meríteni. Minden más kísérletet a bizonyításra elégtelennek tartott. Így fejezte ki magát Biot társaságában.“ Essai critique 76. l.

² Két bármily, akár végtelen távolban álló tengely között egymástól bizonyos adott távolban húzott L vonal arányának meghatározása.

ban az „elegantia“ magasabb mértékét igyekezett elérni.

Bolyai Farkas ez időben már javában dolgozott a Tentamenen; fiával folytonos levelezésben állt; egymással nyilván közölték nézeteiket, felfogásukat egyes kérdésekről. „Jánosnak minden óráh veszen Aradról az Arithmetikáról való reflexióját,“ — írja Jakab Lajosnak az idősebb Bolyai, — „ő jól van, megért a volt érés vadságából.“ Nem volt még közöttük a riválitás, János részéről a féltékenykedés, a melyet ő csodálatos eszejárásával később tudományos téren még atya és fiu közt is teljesen jogosnak és helyesnek állított. Az atya gyönyörrel látta fiának fejlődését, tűzét, s hozzákötött reményeinek teljeseződését. Fia nézeteiből, definitioiból egyet-mást felvett a Tentamenbe a geometria általános átnézetében.¹ Később úgy gondolta, hogy az egész munkálatot közölje műve függelékeképen, s e célra kérté fia beleegyezését, a mit ez nemcsak készséggel megadott, hanem még anyagi áldozattal is hozzájárult a kiadás költségeihez. Az „Appéndix“-et abban az alakjában, a melyben megjelent, Bolyai Farkas 1829-ben kapta meg fiától. Ez évben mindjárt az „Aritmethika“ megjelenése után írja ugyanis Jakab Lajosnak: „Jánosnak is irok mindjárt s ma vagy holnap küldök az Aradra indulóktól s elkérem az

¹ A hasonlóság fogalmának megalkotása, Tent. T. I. p. 452. A gömbháromszögtan függtelensége a XI. axiomától, p. 465.

ő maga nemében egyetlen munkáját, melyet az Appendixhez kívánok nyomtattatni. Megvan nálam, de csak impure.“ Az „Appendix“ külön lenyomatban már a Tentamen megjelenése előtt készen volt, a miből Bolyai Farkas 1831 júniusában küldött Gaussnak, felújítva a rég félben szakadt levelezést. Egész gyönyörűséggel ír fiáról.

„Fiam már főhadnagy a génie-cörpsnél, s nem sokára kapitány lesz, csinos ifju, a hegedün virtuoz, jó és derék vőró, sokat is duellált már, s általában még nagyon is vad katona, de egyszerismind finom is. Világosság a setétségben és setétség a világosságban. Aztán passionatus matematikus ritka szellemi tulajdonságokkal. Most Lembergben van garnisonban. Neked nagy tisztelőd, téged érteni és becsülni képes. Kérésére küldöm e művecskét hozzád; légy jó, éles átható szemeddel vizsgálj át, s ird meg minden tartózkodás nélkül válaszodban ítéletedet, a mit áhítva várok. .“

E levelet Gaussnak Zeyk Dániel fia, József adta át, a ki Párist, Londont megjárva Göttingenbe tért; a füzet postán ment s úgy látszik késett. Közbejött Gauss nejének halála is, s így Bolyai Farkas sokaig nem kapott választ. Nyugtalankodva, hogy az akkori kolerás időben a füzet talán a postán eltévedt, a következő év januáriusában Zeyk Józsefhez újra elküldte fia művét, hogy azt Gaussnak kézbesítse. Végre márczius elejére megérkezett a várva várt válasz.

Örömét fejezi ki benne Gauss régi kedves barátja levelén, s menti magát, hogy az első levélre válaszával késett, azért mert megakarta az ígért füzetet is várni. És az atya nagy gyönyörrel olvashatta e levélből a világ legnagyobb matematikusának nemcsak elismerő nyilatkozatát fia művéről, hanem kijelentését és csodálkozását is, hogy ez oly hirtelen és merészen világot gyújthatott ama homályban, a melyben amaz véka alá tartott mécsesét oly hosszú időn át rejtegette, félve, hogy a meg nem értés ködös szelétől elalszik.

III.

Vajon van-e egy olyan felsőbb geometria, a mi véges korlátolt tapasztalataink alapján alkotott geometriánkon kívül, a melyben emennek bármily nagy, akár a Syrius távolával vetélkedő alakzatai, csak elenyésző kicsinyek, s az azokkal megmútatott tételek csak e szűk körre vonatkozólag megközelítően tüntetik fel az igazságot, a melyben az emberi képzeletnek megközelíthetetlen, háttértalan nagy alakzatok egészen más tulajdonságok megismerésére vezetik a belső szemléletet? Vagy pedig e nagy mindenségnek minden képzeletet felülmúló egyetemére ugyanazok a geometriai igazságok érvényesek-e, a melyeket itt e szűk körben megismertünk? E kérdések teszik alapját az úgynevezett „abszolút“ vagy „nem-euklides-féle“ geometriának. A célja azonban nem e kérdések eldöntése körül forog, hiszen nyilván való dolog, hogy arra csak egy sokkal magasabb szemléletű szellem, Bolyai János szerint csak Isten tudna felelni, nem pedig véges emberi lény. Mi tehát a

czél? Egyszerűen kifejteti, hogy ha így nem volna, a mint azt tudjuk, hogy kell lennie másképp, úgy azonban, hogy az, a mit tudunk, ennek semmi-
ben ellent ne mondjon.

A mi geometriánk csak egy feltétel alatt igaz, ha az Euklides-féle bizonyíthatatlan axiómát helyezzük élére. Ejtsük el e feltételt, alkossunk egy geometriát annak mellözésével, attól függetlenül; mindenesetre e geometria általánosabb, felsőbb rendű lesz, mint az, a melyhez ugyan az igazságnak pozitív ismereteket illetőleg emberre nézve egyetlen kritériuma, a tapasztalat vezetett, de a mi mégis csak egy feltétel mellett igaz, tehát nem absolut. Bolyai János bámulatos elmével vetette meg ez új geometria alapját, s a lángész erejével hatolt előre a kitűzött irányban a czél elérésére.

A parallelizmus értelmezésével kezdi. Valamely pontból kiinduló egyirányban haladó egyenest sugárnak nevezve, ha egy ilyen sugár egy másik tőle bizonyos távolságban s egy síkban levő sugarat nem metsz, de metsz minden ugyanabból a pontból kiinduló sugár, a mely az utóbbi felé hajlik; az előbbit az utóbbihoz paralelnak mondjuk. Ha e két sugarat egy harmadikkal átmetszük, a belső szögek összege két deréknél nagyobb nem lehet,¹

¹ Bolyai János az egyenes végtelenségének álláspontján, elfogadja a Legendre bizonyítékát, hogy a háromszögben a szögösszeg nem lehet nagyobb két deréknél, sőt irataiban bővebb bizonyítékot is szolgáltat.

de lehet kisebb; mert a parallelt oly állásba téve, hogy a belső szögök összege két derék legyen, ha azt most a kiinduló pont körül forgatjuk a másik sugár felé, épen nem tudjuk hol kezd *ezt metszeni* s hol végzi a *nem metszést*? Bolyai János semmiféle feltételből nem indul ki, mint például Lobatschewsky, a ki a deréknél kisebb parallelt szög létezését feltételképen szerepelteti; ő egyszerűen jelzi két sugár között a parallelizmus beálltát, a mi akkor történik meg, a mikor az egyik kezdi nem metszeni a másikat; eldöntetlenül hagyja, hogy az egyik sugárra huzott függőleges a másikkal is derék vagy annál kisebb szögöt alkot, csak annyit tesz nyilvánvalóvá, hogy egy deréknél az nagyobb nem lehet. Szépen bizonyítja a parallelizmus kölcsönösségét, továbbá a tételt, hogy ha két sugár egy harmadikhoz parallel, egymás között is parallelek. Áttér azután az absolut geometria egyik sarkalatos tételére; azt a mi Euklidesnél az egy síkban fekvő vonalakra nézve csak axiomaként fordul elé, ő feltétlenül bizonyítja a síkokra vonatkozólag. Ugyanis ha két síkot átvág egy harmadik, és a belső szögök összege kisebb, mint két derék; feltévé, hogy a síkok vágó-vonalai egymáshoz parallelek, a síkok kellőleg kiterjesztetvén, egymást vágni fogják. Megmutatva, hogy két parallelt mindig lehet egy egyenessel úgy metszeni, hogy a belső szögök egymáshoz egyenlők legyenek, kifejti továbbá, hogy ha számtalan parallelt veszünk, s ezek egyikének valamely pontjából kiindulunk, a többieken is van egy-egy megfelelő pont, a mely pontokat összekötve kölcsönösen egyenesek által, a belső szögök bármelyiknél is mindig egyenlők lesznek. E pontok összesége adja az általa F -nek

nevezett felületet, a mely felületnek bármelyik parallel lehet tengelye. E felületet és valamelyik tengelyén átfektetett sík vágóvonalát L vonalnak nevezi.

Most már mérlegelvén az elmondottakat, „a geometriának az a systhémája, a mely az Euklides XI-edik axiomája igazságának feltevésén alapszik, nevezessék Σ -nak; és az ellentmondó feltevésre alapított systhema legyen S'' : kimutatja, hogy F az S -ben, vagy is az ő systhémájában uniformis felület, azaz bármely darabja a görbület változása nélkül illeszthető rá egy másik darabjára, úgy szintén az L vonal is uniformis vonal. Kitünteti végül, hogy mindazok, a melyek a XI-edik axioma feltételével a planimetriában igazak, ezen a felületen absolute érvényesek, csak hogy az egyenesek helyébe a mondott vonalakat kell tenni; például egy 'körnek, a melynek sugara egy L vonal, ép úgy $2r\pi$ a kerülete, a trigonometriai függvények ép értelmezendők.

Itt a dolognak tulajdonképen vége volna, ha valami bizonyítékra lehetne találni, hogy a Bolyai-féle felület síkfelület, mert akkor a tengelyeknek az Euklides szerénti értelemben párhuzamosoknak kellene lenni. De ily bizonyítékot emberész maga magából nem merithet, tehát nincs más mód, mint a megkezdett alapon építeni tovább a tant, a mely tan akkor is igaz volna, ha valamely csodás isteni kinyilatkoztatás által a XI-edik axioma megbizonyosodna. Bolyai János így tovább haladva meghatározza ugyanama két tengely között bizonyos távolságban álló L vonalok arányát, és úgy találja, hogy két ilyen vonal egy harmadikhoz való arányának logaritmusai úgy állanak egymáshoz, mint ez utóbbi vonaltól

való távolságaik (24 §). Nyilvánvaló, hogy az euklides-féle geometriában ez az arány bármely távolságra nézve is egyhez egyenlő, de az ő sythemájában nagyobb mint egy. Azután vizsgálat alá veszi azt a szögöt, a melyet két tengely közé húzott L vonal húrja a tengelyekkel alkot. Valamely tengely végpontján át húzott végtelen L vonal húrja meg a tengely által alkotott szögöt, vagyis azt a szögöt, a melyet a tengelylyel e húr abban a pillanatban alkot, midőn forgattatván a tengely végpontja körül, a tengelyen bizonyos y távolban emelt függőlegest kezd nem metszeni, u -nak nevezve: úgy találja, hogy az említett L vonalnak és az y távolságban húzott L vonalnak aránya Y az u szög felének cotangensével egyenlő (29 §). Az euklides-féle geometriában $u = R$ és így $\cot \frac{1}{2} u = 1$; a Bolyai geometriájában csak akkor egyenlő egy derékkal ha $y = 0$ s a két ív egybe esik; a mint azonban a két L vonal távolsága nagyobbodik, mind kisebb lesz a szög, és ha $y = \infty$, akkor $u = 0$. Valóban megkapóan vezetjük le, hogy két tengely között húzott L vonal hossza és amaz u szög cotangense között egy állandó viszony van: a mily mértékben növekedik a vonal, oly mértékben apad e szög; ez állandó viszony számot $(r : \cot u)$ i -vel jelöli s ez által kitudja fejezni bármely L vonal hosszát az u szög függvényeként, $r = i \cot u$. Ez i azonban nem más, miként levezeti, mint ugyanama tengelyek között fekvő két L vonal távolsága, a melyeknek aránya egyenlő a természetes logarithmusok alapszámával, azaz 2.7182818 vagyis e -vel (30 §).

Eképen az L vonal rectificatioját lehetővé tévén, megmutatja röviden a feladatok megoldásának módját az S

sythemában. Egész egyszerű példákat vesz, kifejezi a kör területét, megoldja a háromszöget, területet határoz meg, ki fejt a gömbfelület képletét. E kifejezésekben, melyek azon a feltevésen alapulnak, hogy az i létezik, minden meg van határozva, kivéve magát az it . Ha annak létezését tagadjuk, akkor az it végtelenné téve, eme kifejezések határa az euklidész-féle systhemára vonatkozólag is szolgáltat egy-egy megfelelő kifejezést, ha csak az egyenletek e közben nem válnak azonosokká. Óvakodunk kell azonban azt hinni, hogy maga a systhema változtatható volna, mert az teljesen meg van állapítva önmagában és önmaga által; csak a feltevés változtatható egész addig, míg valamely lehetetlenségre nem jutunk. Feltesszük tehát, hogy egy ily kifejezésben i -vel, az S systhema valóság esetén, két határvonal távolát jelöljük, a mely iverknek aránya egyenlő a természetes logaritmikus alapszámával ha a másik rendszer a valódi, akkor ez az i nem adható, azaz végtelen, s akkor a kifejezés helyett a mondott határt kell tennünk: nyilvánvaló tehát, hogy az S valóságának feltevéséből eredő minden kifejezés ez értelemben abszolút érvényű, bár nem tudjuk, hogy a Σ felel meg a valóságnak vagy sem (32 §.)

Ez a kérdés tehát eldöntetlen marad. Annyi bizonyos, hogy a XI-edik axioma nem igazságának feltevéséből vont minden következtetések, az előbb mondottak értelmében fültétlenül igazak és semmi feltevésre sem támaszkodnak. Van e szerint egy a priori síkháromszög-tanunk, a melyben csupán a systhema ismeretlen és így csupán a kifejezésekben eléjövő abszolút nagyságok ismeretlenek, de egyetlenegy ismert eset nyilván az egész sythemát meg-

állapíthatná. A gömbháromszögtan azonban függetlenül alkotható meg. Van végül az F felületen egy teljesen analog geometriánk az Euklides-féle planimetriával. Ha be volna bizonyítva, hogy a Σ létezik, e tekintetben nem volna semmi ismeretlen. De ha az állana, hogy nem létezik, akkor még a háromszögöt, például 'két 'oldalból s az általuk befogott egyenes vonalú szögből, lehetetlen volna magában és önmaga által feloldani, mert ahhoz szükséges volna, hogy bizonyos ismeretlen határv-arányhoz a hosszúság konkrét meg legyen adva. Ebben az esetben aztán amaz i volna a hosszúság természetes egysége. Ha pedig az i létezése megvolna állapítva: úgy annak gyakorlati használatra a lehető legpontosabb megszerkesztését meg lehet mutatni.

Az „Appedix további szakaszaiban az S systemába tartozó szerkesztéseket találunk, a háromszög területének kifejezését a szögösszeg segítségével, s végül arra az esetre, ha e systema volna a valósággal létező, a kör területével egyenlő egyenesvonalú idomnak, egy négy szög megszerkesztésének módját.

Ez ama huszonnyolcz oldalos kis értekezés rövid kivonata, a mely a már rég sírjában porladó szerző nevét széthordta egész világon, túl az Óceánonkon s e névnek a tudományok történetében halhatatlan helyet biztosított. E büszke czímet adta értekezésének, bár csak függelékképen bocsátá közre: *az űr absolut igaz tudománya*. Hogy logikailag igaz, ellenmondás nincs benne, az tagadhatatlan; de hogy absolut igaz volna, ahhoz sok

szó férhet. Absolut; a mennyiben független a tapasztalati ismeretektől, sőt azokkal ellentétben áll. Teljes czime a „Tentamen“-ben:

APPENDIX.

SCIENTIAM SPATII *absolute veram* exhibens:
a veritate aut falsitate Axiomatis XI. Euclidei
(a priori haud unquam decidenda) in-
dependentem: adjecta ad casum falsitatis, quadratura circuli
 geometrica.

Auctore JOHANNE BOLYAI de eadem, Geometrarum
 in Exercitu Caesareo Regio Austriaco Ca-
 strensium Capitanco.

Ha áttanuljuk e művecskét, ha áttesszük magunkat nehézségein, a mit különösen az okoz, hogy az euklides-féle geometriából szerzett és meg-
 rögzött fogalmaink mindegyre előtérbe nyomulnak, szépsége hova-tovább mindinkább szemünkbe tűnik s bizonyos varázslattal hat ránk. Az egész olyan, mint egy költemény és valójában véve költemény is. Mert hiszen egy képzelt világban, egy képzelt űrben szerepelteti a végre mégis csak tapasztalatból ismert geometriai alakzatokat, épen úgy, mintha földi embereket ismert vágyaikkal, törekvéseikkel, gondolkozásukkal, testalkatukkal egy más bolygóra helyeznénk át képzeletben, s leírnók ott más viszonyok között életüket, törté-

netüket. Mindenesetre igen érdekes volna az emberi társadalom képe a *Marson*, onnan vizsgálni a földet és onnan találgatni, vajjon milyen élet lehet a földön. Bolyai János így tesz velünk, mintegy így szól hozzánk: megszoktátok a dolognak mindig a könnyebb oldalát választani, azért, mert a sík a legkönnyebben áttekinthető, megérthető felület, egész geometriákat arra építettétek. Gyakorlati czélokra ez épület elég jó és szép, lakhatok benne bátran, a tapasztalat legalább azt bizonyítja, hogy elég biztos. De ez alap még sem az, hogy megbirjon olyan épületet, a melynek nem csupán ily köznapi czélokra kell emeltetnie, hanem állania kell örökidőkig az isteni eredetű emberi tudomány templomaképen. Ime! hiszen első alapljáról is csak hisszük, hogy oly szilárd, de nem tudjuk. Hagyjuk ott tehát a síkot és alapítsuk geometriánkat egy oly felületre, a hol minden eféle kétely ki van zárva. Habár talán nehezebb lesz, de tegyük ezt a felületet első szemléletünk tárgyává, erre vonatkoztassunk minden geometriai alakzatot, a mint most a síkra, s minden maga-magából fog következni, a nélkül, hogy támaszra volna szükségünk. — Tulajdonképen nem is volna semmi logikai lehetetlenség abban, hogy az ember a mily könnyen elképzel egy sík felületet, hosszas gyakorlat útján ép oly könnyen maga elé állíthasson egy Bolyai-féle felületet, s ha valamely geometriai alakzatról van szó, azt rögtön erre vonatkoztassa; hogy tehát az ember

geometriai szemléleteiben is egy *tökélyesebb második természetet* kövessen, mint a Bolyai János által kigondolt társadalmi életben, cselekedeteiben. Csakhogy a míg az embert a külső természet tanítja a vízszintes és függőleges által az első geometriai fogalmakra, addig mindig inkább hajlandó lesz az euklides-féle felfogás mellett maradni meg.

Beltrami kiműlatta, hogy az állandó negatív görbületű felületeken a nem-euklides-féle planimetria tételei teljesen érvényesek, s ennek a tapasztalattal ellenkező eredményei ama felületeken szemmel foghatólag értelmezhetők. Ha kifejtjük az állandó negatív görbületű felületek geometriáját az euklides-féle rendszerben és azután kifejtjük az euklides-féle geometriát a Bolyai rendszerében: egymásnak megfelelő, egymással párhuzamosan haladó tételeket nyerünk. Ha tehát az egyik rendszerben ellentmondás van, úgy a másik rendszerben is annak kell lenni és így vagy mind a kettő létezik, vagy egyik sem létezik. Bolyai János helytelenül fogta fel a dolgot, midőn annak eldönthetetlenségéről beszél, hogy melyik rendszer létezik a kettő közül; elannyira, hogy az a mit ő *systhemának* hirdet, voltaképen nem is az, hanem, csak módszer, *methodus*. Ha én egy Bolyai-féle felületre állok és azon állapítom meg például a háromszög oldalainak egymáshoz való arányát, eltekintve attól, hogy magamnak több nehézséget okoztam — a mit azonban nem bánok, csakhogy

kikerülhessem azt a fatalis axiomát — vagy, pedig egy síkfelületre vonatkoztatok egy Bolyai-féle felületen fekvő háromszögöt; nem *systemát*, csupán *methodust* változtattam. Csak a felfogás dolga az, hogy úgy tekintsem a geometriai műveletek „színterét,” mint egy határozatlan nagy állandó negatív görbületű, mondjuk egy úgynevezett pseudo-gömb felüleletet. Bolyai János ugyan nem említi, hogy az ő felülete ilyen állandó negatív görbületű volna; de tényleg midőn az ívek arányát meghatározva, feltételül jelenti ki, hogy az nagyobb mint az egység, számításai olyan eredményekhez vezették; a melyekhez analog eredményekre juthatunk az állandó negatív görbületű felületek vizsgálata által. Az a mit tehát Bolyai János teremtett nem egy új geometriai világ, hanem csak egy új geometriai álláspont.

Lehet még más ilyen álláspont is, ha ugyanis nem a negatív görbületű felületet vesszük alap gyanánt, hanem egy a határtalanságig terjedő gömbfelületet, tehát egy állandó pozitív görbületű színtért. Így keletkezik a sphaerikus geometria. A Bolyai geometriájába emebből az átmenet úgy történik, ha bizonyos állandót a képzetes egységgel szorzunk meg. A kettő között áll az euklides-féle.¹

¹ Analogia alapján ezt parabolikus, a Bolyaiét és Lobatschewskiét hyperbolikus, a sphaerikust elliptikus geometriának is nevezték. Az elsőben az egyenesnek a végtelen távolban egy pontja van,

Bolyai Jánost 1831 végén Lembergől Olmützbe helyezték át. A következő év márcziusában kapta kineveztetését kapitánynnyá. Ugyanekkor tudatta vele atyja Gauss elismerő nyilatkozatát is, a mit ő ezredparancsnokságánál bemutatótt. Be is jegyezték conduitjába: Wurde im Jahre 1832 wegen eines Werkchens vom Hofrath Ritter von Gauss, — einem der grössten Mathematikern — anerkannt. Alig töltötte be huszonkilenczedik évét; katonai pályáján szép előmenetelt téve, a legnagyobb matematikus dicséretével: szép jövő állhatott volna előtte. Gyors haladása azonban önhittségét csak nevelte, únni kezdte hivatalos foglalkozását, hanyagolta teendőit, kerülté tiszttársai társaságát. Ha társaságba került, rendesen hallgatagon ült ott, de könnyen ingerlékeny volt s bármi csekély vélt sértésből becsületbeli ügyet csinált. Egy kirándulás alkalmával porosz Sziléziába, visszajövet összezörrent a vámörökkel. A hivatali főnököt állítólag megtámadta, a miből aztán egy hosszas zavaros ügy keletkezett. Ugy látszik közvetlen hatósága elakarta ütni-vétni a dolgot, de az ügy már felebb ment, s 1833 juniában nyúgdíjazták. Biztatták ugyan, hogy visszatérhet, conduitjában mint a felsőbb mathesis tanítására alkalmas egyén volt megjelölve, de úgy látszik ő maga sem járt nagyon utánna, hogy visszatérjen a katonai pályára. Megúnta. Haza jött és eltemette magát.

a másodikban kettő, az utolsóban nincs pontja. Az elsőben a határívek aránya $= 1$, a másodikban > 1 , az utolsóban < 1 .

Domáld, a hová költözött, csakugyan temető volt ránézve. Elmélkedésre talán alkalmas hely, de nem alkotásra. Nekie pezsgő életet kellett volna maga körül látni, élénk tudományos életet, ösztönt szereznie mások munkásságát látva, biztatását hallva, eszméket cserélve. Elévette egy-egy munkáját, majd belefáradva félben hagyta s elé vett egy másikat. Gauss az idősebb Bolyaihoz írt levelében fölhívta őt, hogy a következő feladattal foglalkozzék: a tetraedernek, négy sík által bezárt térnek, köbtartalma. „Miután a háromszög területe“ — írja Gauss, — oly egyszerűen fejezhető ki; várni lehetne, hogy emennek köbtartalmára is található egy ép oly egyszerű kifejezés; de ebben a várákozásban, úgy tetszik, csalódunk.“ Bolyai János azt mondta erre, hogy annál mi sem könnyebb s atyja előtt állította is, hogy ő azt rég kitalálta. „A Tetraeder megfejtését is szerettem volna kinyomatni, melyet fiam Appendixe kiadása előtt még egy évvel kitalált; de a formulák, a melyeket láttam, nagyon bonyolódottak voltak,“ — írja Bolyai Farkas Gaussnak, midőn 1835-ben a Tentamen mindkét kötetét elküldi. A tény az, hogy Bolyai János foglalkozott is az eszmével, de munkáját oly széles alapra fektette, képzetes megnyiségeket hozva be, külön jelzéseket használva, hogy elvégre a bonyolult képletekbe maga is belefáradt. Szerette a megfejtethetlennel tartott problémákat, s ha már valami eredményre vezető irányt látott, előre hitte és hirdette, hogy megol-

dotta a rejtélyt. Ilyen volt az egyenletek általános algebrai megoldásának módja, a melyről Gauss a „Demonstratio nová“-ban azt írja, hogy annyi jeles matematikusnak munkái után kicsiny remény marad fenn, hogy valaha rá fognak jönni, annál inkább mert hovatovább valószínűvé lesz, hogy ily feloldás általában lehetetlen és ellentmondó, miután könnyebb dolog a lehetetlenséget bizonyítani teljes szigorral az ötödrangu egyenletre nézve is. Így nyilatkoztak Euler, Lagrange. Bolyai János mindezek daczára állítja, hogy módját megtalálta. „Kegyed sem, Gaus sem hiszi el csak szóra, vagy azt mondaná akármelyik, hogy ha azt megteszem, varázsolni tudok,“ írja atyjának. A dologból annyi látszik, hogy megczáfolja Ruffini bizonyítását a megoldás lehetetlenségéről, bizonyítja azt, hogy ha valamely szorzat nullal egyenlő, a szorzó társak valamelyike okvetetlen null, abban az esetben is, ha a szorzók complex számok.¹ E munkáját még katona korában kezdte, de akkor úgy látszik be-

¹ Bolyai János könnyedségének példája gyanánt álljon itt e rövid bizonyítás. Ha $(p + qi)(r + si) = 0$, úgy vagy egyik vagy másik szorzó null. Végrehajtva a szorzást: $(pr - qs) + (pr + ps)i = 0$; tehát $pr - qs = 0$ és $qr + ps = 0$. Az utolsó egyenletet r -rel, az előtte valót s -sel szorozva, az utóbb származott egyenletet az előbb származottból levonva, ered: $prs - qs^2 - qr^2 - prs = 0$, vagy: $q(s^2 + r^2) = 0$. Így vagy $r^2 + s^2$, tehát r is, s is s végre $(r + si)$, vagy pedig $q = 0$. Ez utóbbi esetben $(pr - qs) = 0$ egyenletet r -rel, a $(qr + ps) = 0$ egyenletet s -sel szorozván, a két új egyenlet summája: $pr^2 - qsr + qrs + ps^2 = 0$, vagy: $p(r^2 + s^2) = 0$, és így mint előbb vagy r és $s = 0$, vagy $p = 0$. Meg van tehát bizonyítva, hogy $(p + qi) = 0$, vagy: $(r + si) = 0$;

leveszett a coëfficiensek taglalásába; később újra hozzá fogott; hogy mily eredménnyel, azt csak egy bővebb kutatás deríheti ki. Érdekeselek lehetnek a szám•elmélet körébe tartozó dolgozatai, ötletei, a melyek megvillantak agyában; a mint önmagáról írja: „mihelyt a gondolat elmémbe ötlött, azonnal néhány másodperc alatt, mint írást, azt is láttam, hogy meg van.“ A képzetes menyiségekről szóló elméletét, a mi felett atyjával haláláig ellenkezésben állott, daczára, hogy oly világosnak hirdeti, alig lehet érteni. Hogy elkerülje a transcendentalét, s szemlélhetővé tegye, a közéletből vett példákra hivatkozik, mértanilag akarja értelmezni, végre mégis metaphysikai elmélkedésekbe merül, s nem mond többet mint atyja, hogy úgy a positiv és negativ, mint a valós és képzetes *charakterek*, a melyek szerént a dolgokat, ha azoktól elvontunk mindent, s csak mint mennyiségeket tekintjük, nagyságukon kívül még meg tudjuk különböztetni. Azon az úton indulva mint atyja, ő maga is tanját úgy tünteti fel mint amazénaknak tiszta, tökélyes destillatioját.

Gaussról irataiban mindenütt a legmélyebb hódolattal, tisztelettel, csodálattal, sokszor rajongással beszél, de voltaképen mégis gyűlölte őt lelke mélyén. Soha se találkozott, soha se látta s mégis gyűlölte a távolból, titkon. Magát egyenlő észlángnak tartotta vele, vetélytársnak, nézte épen úgy mint atyját; de hatalmas vetélytársnak, nem mint azt a szegény reformatus öreg kopott professort, a

kit környezete meg mosolyog, a nagy világ pedig nem tud róla. A Gauss háta megett egy világ volt, óriás tekintély talapzatán valódi kolosszus. És ezt a kolosszust ő egyszer mégis csak legyőzte, elébe vágott. Ha még egyszer tehetné! akkor... akkor felül emelkedne és ő állana azon a talapzaton. Mindazokkal a problémákkal küzködött előszeretettel, a melyeket Gauss megoldhatatlannak nyilvánított. Átkutatta a „Disquisitio“-kat, a „Nova Demonstratio“-t,¹s amolyan problémákra bukkanva lázasan fogott a munkához, oda írva bevezetesképen: a mit még az óriás Gauss is ember által megoldhatatlannak mondott.

És aztán nem hitte el, hogy Gauss nem irigy reá, mint talán ő lett volna viszont, ha amaz előzi meg őt. Hiszen, hogy Gauss annyit is tudott már az abszolút geometriáról, az is éktelen dühre lobbantotta atyja ellen, hogy ő árulta el titkát Gaussnak. Megjelent 1840-ben Lobatschewsky kazáni tanár műve. Feltűnő hasonlatosság e mű és az „Appendix“ között. Ugyanaz a sarkalatos tétel, csak, hogy más alakban. A mit Bolyai János bizonyít hogy ha egy harmadik által vágott két síknál a belső szögök összege kisebb két deréknél, ha a vágó vonalak paralelek: a két sík kellőleg megnyújtva vágni fogja egymást; Lobatschewsky a következőleg fejezi ki: „három egymást vágó sík belső élszögeinek összege két derékkal egyenlő.“

¹ Gauss munkái.

Ugyanaz a felület, ugyanaz a vonal, csak hogy orisphaerának és oricyklusnak nevezve, a mely elnevezést Gauss is ajánl Bolyai Jánosnak; és a határ ívek aránya ép úgy határozva meg, csak-hogy feltételképen s nem levezetés útján, tudnillik, hogy ez arány lehet a természetes logarithmusok alapszáma is. Bebizonyítva a gömbháromszögtan függetlensége a XI-edik axiomától, meghatározva a parallel szög. A síkháromszögek oldalainak aránya ép úgy analog egyenletekkel fejezve ki, s kimutatva, a mit Bolya inem tesz, hogy az „*imaginaris geometria*“, a mint tanját Lobatschewsky nevezi, nagyon kis háromszögöknél a közönséges geometriába megy át. Munkálataiban különben nem halad oly előre, mint Bolyai János.

Bolyai János nem tartotta semmiképen valószínűnek, hogy „két, sőt három ember, Gauss is odaértve, egymástól oly messze, egymásról nem tudva, csaknem ugyanegy időben, bár is külön úton, a dolgot egyszerre bevégezze, mint nem könnyen hihető az, hogy két-három kincsásó mások nehány ezer évi sikertelen fáradsága után, ugyan egy perczben bukkanjon külön-külön tömérdek kincsre.“ Eleinte Gaussról se hitte, hogy előtte „már az Appendix előtt ismereteseek voltak az absolut geometria formulái, hogy Gauss azokat már rég tudta.“ Bolyai János úgy okoskodott, hogy Gauss ezt csak azért mondta, hogy kisebbitse az ő érdemét; látva hogy azt, a min ő harmincz évig töprengett eredménytelenül, más kita-

lálta, irigységében úgy akarta feltüntetni hogy az nem is olyan nagy dolog, hiszen ő azt már harmincz év óta tudja, s nem csinált belőle semmi nagyot. Az eféle különben inkább Jánosnak volt jellemvonása, a mennyiben bármi újat mutatott neki, rendesen azt mondta rá, hogy ő azt rég tudta, kicsinálta. Végre megállapodott abban, hogy Gauss is kitalálhatta maga-magától is s megnyugodott. Lobatschewsky művének megjelenése újra izgalomba hozta. Lehetetlennek tartja, hogy Oroszországban, az elnyomás hazájában, a hol a gondolat el van el van fojtva, ily merész fennszárnyaló eszmék valósulhassanak meg; úgy hiszi hogy Lobatschewskynek műve később jelenvén meg, olvasnia kellett az „Appendix“-et. Hogy juthatott hozzá? töprenkedik magában. Wolter útján talán, a kinek művét 1826-ban átadta, s a kitől valami módon elkerült. Nincs ugyan gondolatjában sem e derék férfit bármi halványan is vádolni: de talán véletlenül? Vagy pedig Bécsből küldte meg valaki? Atyja a Tentamen egy példányát elküldte Ettingshausennek, ez átadhatta Littrownak, s Littrowtól, mint szláv eredetű embertől juthatott a Lobatschewsky kezébe. Azután mégis meggondolja, hogy Lobatschewskynek már neve lévén a tudományos világban, tudatosan még sem követhetett el plagiumot; ismét Gaussra gyanakszik. Átolvassa Lobatschewsky művét újra meg újra. Így nem írhatott más csak Gauss, látszik rajta egészen a gaussi szellem. Nem oly tö-

kéletes mint az övé, de azért mégis csak egy Gauss csinálhatta azt, mástól ki nem telhetett. Gaussnak amaz állítását, hogy nála mind meg volt az, a mit az „Appendix“-ben talált, s csak azért nem adta ki, mert az emberekben nem látott elég arravalóságot, hogy az ilyesmit megértsék, semmi súlylyal nem bírónak mondta Gauss szerint az „Appendix“ megjelenése után, bár szándéka volt előbb, restelte kiadni művét, látván, hogy más nemcsak időben, hanem tartalomban is megelőzte, mert Gauss nem jutott el például ahoz, a mi legrejtettebb volt, a mit ő a 29-edik §-ban fejtett ki. Egy ily nagy ember tehát nem akarta nyilvánossá tenni, hogy őt más nemcsak megelőzte, de le is győzte. Hogy azonban műve mégse vesszen el, úgy adta át Lobatschewskynek, hogy annak neve alatt lásson napvilágot; ezzel bosszuságát is kiakarta elégíteni, megmutatván azt, hogy az egész dolgot más is kitudta találni, nem csak Bolyai János, hogy így az érdemet megossza.

Egész élete végéig táplálta ezt a gyanút. Töprengett rajta, tépelődött vele. Hozzáfogott sokszor tüzzel hogy azt a nagy kolósszust egyszer a világ előtt fényesen, elrejtethetlenül győzze le. Neki ment a tudomány megrepeszthetetlen gránit szirtjeinek ereje kimerült. Beállott a szomorú dekadencia; a mikor agyára, mint egy homályos felleg borult reá az általános emberi üdv megteremtésének eszméje. Ifjú elméje egy hatalmas óriás lobbott

vetett, a melynek fénye most is átsugárzik az egész tudományos világon, belcolvad nemzeti dicsőségünk fényébe, és azután jött a füst, a homály, a melyen alig tudott átszűrődni az új lángra éledni törekvő, magában küzködő, jobb körülmények között állandó világosságot árasztani: hivatott rendkívüli szellem tüze.

Mért kellett ennek így lenni? Hát kérlelhetetlen természeti törvény-e a dekadencia? Nemcsak az egyénnél, hanem a nemzedékeknél is? Bolyai János, ragyogó tehetsége és nagyobb híre daczára, atyja mellé állítva nem az emelkedést, hanem a visszaesést mutatja. Az idősebb Bolyainál megtudjuk találni egy élet állandó munkásságának eredményét, Jánosnál csak egy rövid korszakét; amaz lelkét egy harmonikus egészszé törekedett kímélni, emennél hiányzott a lélek húrjainak fele; az feltud emelkedni eszményi magaslatra és egy tiszta világnézetet hirdet, ápol, ez sötét ködbe burkolja teoriáit. És látjuk, hogy Bolyai Farkas melancholiára hajlandó kedélyhangulata mint válik fiánál valóságos lelki zavarokká: atyját üldözőnek tartja, Gausst irigynek, fél hogy ellopják eszméit, ajánlja mindenkinek, hogy az eféléktől nem lehet eléggé óvakodni, minden munkáját az ember tanuk előtt közölje mással, ő sokszor kárát vallotta a nyíltságnak. Még ezen felül szerencsétlen anyjától is volt egy szerencsétlen öröksége, a mely folyton izgatott kedélyhangulatában, dührohamaiban s végül beszámít-

hatatlan nagyzásaiban, valóságos megalomoniájában nyilatkozott. Lelkének e visszataszító vonásaiból ezért épen ne következtesünk rossz lelkére. Alapjában jó és nemes volt az. Csakhogy egy nagyon szerencsétlen emberé volt.

Elhamvadt rendre. Hátra maradt iratai valószínűleg bővebb átkutatás után szellemének még sok időnkénti csillanását fogják kideríteni, s tudományos munkálkodásának eredményei töredékekben is becses gyöngyöket szolgáltathatnak. Iratai tanulmányozását azonban rendkívül megnehezíti a teljes rendetlenség, a melyben vannak, zavarosan össze-vissza irt lapjai, a melyeken, mint valami labirinthban, alig lehet eligazodni. Mindenesetre nemzeti tudományosságunk történelmének e kétségkívül nagy alakja megérdemli a fáradságot hogy így talán az „Appendix“ lángja után a lassu égés hamvaiból is fellehessen valamint támasztani. Porladjon csendesen sirjában ama „földi sár,“ melynek beteges idegzete egykor nyugózta égre törő szellemét. Előttünk most már csak e szellem áll: őrizze emlékezetét híven és tisztelettel nemzetünk géniussza!

A marosvásárhelyi reformatus temetőben nyugszik csendesen, fenn a domboldalon, magasabban mint atyja. Hosszu ideig jeltelen sirjára a Természettudományi társulat egyszerű sírkövet emeltett. Sokszor eljárogatok arra, megállok és végig nézek az elszórva feldomboruló halmokon. És elgondolom, hogy hányan és hányan élték le éle-

töket azok közül, a kik alattuk nyugszanak, boldogabban, megelégedettebben, az anyagi javakban bővölködöbben, gondtalanabban, mint itt és amott lejjebb a czinterem korlátjától eltakart halom alatt álmadó két ember, az atya és fiu. Mi volt jutalmuk, a míg éltek, azért hogy az isteni szikra ama lángra gyúladt bennök, a mely az öreg Bolyai szerént, csak azért kél, hogy emészszen? A sírdomb nem nő magasabbra, hanem roskad, a sirkő sem lesz csillogóbb, hanem megmohosul, porlad. Nem jobb lett volna nekik is, amazok helyében lenni, élni, a kik itt körültk, a nélkül, hogy valaki emléküket háboritná, csendesen pihennek? És végig gondolom küzdelem, nyomor-teljes szerencsétlen életüket, a kiknek mindezek daczára nemes szenvedélyükért, munkásságukért a földi koszorunak, a sémnibe sem kerülő elismerésnek is alig egy-két levelecskéje jutott. Megnyúgtatom magam. Hiszen nem itt a temetőben kell keresnem őket, hanem künn a nagy világban; nevök fennforog minden körben, a hol a tudomány nemzet és emberiség szent ügyének tartják, a hol a tudomány bajnokait magasztalják. Ott kell keresnem őket, ott élnek ők most is. Hiszem íme az Atlanti oczeánon átkél a távol föld tudósa, hogy meglátogassa a helyet, a hol letelt életük, a hol sirjaik domborulnak.¹ Megnyúgtatom maga m

¹ G. B. Halsted Texashól Austini egyetemi tanár 1896. nyarán látogatta meg Marosvásárhelyt, E munka megírására, a melyre

de mégis olyan különösnek találom az emberi sorsot. És akkor úgy tetszik mintha az a két sírkő könnyezne, — lehet talán csak az éjféli harmat maradványa, — nekem úgy jő mintha könny volna.

Némely gesztenyefa hamarább kizöldül kivirágzik, mint a többi. „Az ilyeneket az embervilágban lángésznek, látnoknak, költőnek nevezik.“ Az amolyan fáknak árnyékát azonban a nyár folyamán alatta ülő alig becsüli többre, mint a többiét; csak ősszel, mikor már elhullatta lombjait, jut eszébe egynek vagy másnak, hogy ime ez a fa volt, a melyik hamarább zöldült, virított. Az ember világban is sokszor van így, bár soha se lenne!

S u n t l a c r y m a e r e r u m !

szerző csekély tudománnyal, de annál nagyobb lelkesültséggel vállalkozott, az impulsust ő adta. Látva az érdekeltséget az idegennél nemzetünk e két nagy tudósa iránt, a kollegium előjárósága mintegy kötelességének tartotta, a „Tentamen“-nek a magyar tudományos Akademia által történő kiadása alkalmából e két nagy férfiú életéről, jelleméről, tudományos működéséről a haza közönségének egy népszerűen, minél szélesebb körben olvasható művet adni, a mely mű megírásával szerzőt bizta meg.

A marosvásárhelyi ev. ref. Kollegium nyomtatóműhelyében, a melyet e század legelején dr Mátyus István, a „Diätetika“ írója ajándékozott az intézetnek, nyomtatta felső visti Kali Sámuel nyomdász Bolyai Farkas matematikai munkáit, köztük a „Tentamen“-t is (1831—1834). Ugyane már száz éves nyomdában került ki a sajtó alól e munka is 1897-ben.

