

SÁRKÖZY PÁL (1884–1957): KEREGEDEI MAKÓ PÁL ÉLETE ÉS MATEMATIKAI MŰKÖDÉSE¹

**Digitalizálták a Magyar Tudománytörténeti Intézet munkatársai,
Gazda István vezetésével.
A közölt információkért, adatokért a teljes felelősség az Intézeté, a kizárólagos
jogtulajdonosé.**

A két Bolyainak tüneményes matematikai tehetsége és világraszóló munkássága oly fényt árasztott, hogy ebben a nagy világosságban eddig jórészt észrevétlen maradt a magyar géniusz többi matematikai tehetsége. A mellett, hogy a Bolyaiak korszakalkotó hagyományait megbecsüljük és tovább folytatjuk, emlékeznünk kell azokra a tudós férfiakra is, akik – ha korszakalkotó felfedezéseket nem nyújtottak is – de tudásukkal, írásaikkal és buzgóságukkal a matematika iránti érdeklődést fenntartották és terjesztették ebben az országban.

Matematika-történeti értekezéseink vannak régebről Szily Kálmántól,² Kopp Lajostól,³ Perényi Józseftől,⁴ Baumgartner Alajostól.⁵ Legújabban Dávid Lajos⁶ szép összeállítás adja a Bolyaiak előtti időből azon matematikusok munkásságát, akiknek működése a debreceni főiskolával kapcsolatos. Az itt említett Maróthi, Hatvani, Csernák és Kerekes tudósaink működése mellé méltán sorakozik a Bolyaiak előtti korszak figyelemreméltó szorgalmas munkása, a 18. századnak kiemelkedő egyénisége: Keregedei Makó Pál.

I. Élete

Keregedei Makó Pál régi nemesi családból született 1724. július 18-án a Jásznagykun-Szolnok megyei Jászapátiban. Elemi iskoláit szülőfalujában, a hatosztályos középiskolát pedig a jezsuiták egri intézetében végezte. A tehetséges ifjú hivatását követve, 1741-ben, 17 éves korában a jezsuita-rendbe vétette fel magát és a kétéves próbaidőt a trencsényi házban töltötte.⁷ A noviciatus végeztével kezdetét vette a hosszú évekig tartó alapos kiképzése, mely nagy műveltségének alapjait vetette meg. Az 1743–44. iskolai évben Győrött, mint a

¹ Forrás: Sárközy Pál: Keregedei Makó Pál élete és matematikai működése. = Matematikai és Fizikai Lapok, Bp., 1929. pp. 23–34. Az Eötvös Loránd Matematikai és Fizikai Társulat 1929. január 31-i ülésén tartott előadás.

² Szily Kálmán idevonatkozó munkái összegyűjtve található az „Adalékok a magyar nyelv és irodalom történetéhez” (Bp., 1898) című könyvben.

Magyar természettudósok száz évvel ezelőtt (1889)

Apáczai Encyclopaediája matematikai és fizikai szempontból (1889)

A XVI. századi magyar arithmetikák (1876)

A legrégebb magyar arithmetika (1876)

György mester arithmetikája 1499-ből (1893)

³ Kopp Lajos: Régi magyar arithmetikák. = Budapesti VIII. ker. községi főreáliskola 1892/93. évi értesítője.

⁴ Perényi József: Dugonics András „Tudákossága”. Sátoralja-Ujhelyi r. kat. főgimn. értesítője 1903/04.

⁵ Baumgartner Alajos: Georgius de Hungaria arithmetikája. = Középiskolai Mathematikai Lapok, 1912/13.

⁶ Dávid Lajos: Debreceni régi matematikusok. Debrecen, 1926. (A Debreceni Tisza István Tudományos Társaság II. osztályának munkáiból. 2. köt. 4. füz.)

⁷ Ezt és a következő adatokat a jezsuiták névtárából vettem.

humaniorák repetense tanult, vagyis mint leendő tanár ismételte, elmélyítette a középiskolából hozott ismereteit. A középiskolai tanulmányokat befejező hároméves filozófiai kurzust az akkor jezsuiták vezetése alatt álló nagyszombati egyetemen végezte az 1744–1747. iskolaévekben. Az 1747–48. iskolai évben már az ungvári középiskolában találjuk, mint a harmadik (grammatika) és negyedik (szintaxis) osztály tanárát. A következő évben pedig a népesebb nagyszombati középiskolában a negyedik osztály (szintaxis) tanára. Majd két évet tölt mint a matematika repetense a bécsi egyetemen. Ez a repetencia voltaképpen a tanárképzés számára készült intézmény volt.⁸ Makó újabb egy évig középiskolai tanár Nagyszombatban. Innen a gráci egyetemre viszik, hogy a teológia négyéves tanfolyamát elvégezze (1752–56). Közben 1755-ben, 31 éves korában pappá szentelik. Az 1756–57. iskolai évben a szerzetesi nevelést betetőző harmadik próbaévet a besztecebányai kolostorban töltötte. Ennek befejeztével letette a rendi fogadalmakat 1759-ben.

A rendi kiképzésnek ez a változatos és 18 évet felölelő tartama után kizárólag tanítással és neveléssel foglalkozik Makó. Először Nagyszombatba került. A nagyszombati egyetem történetéből félreismerhetetlenül kiolvasható, hogy ebben az időben egyes fiatal jezsuiták mint tanárok, négyéves kurzust végeztek az egyetemmel kapcsolatban.⁹ Az egyetemhez kerülő tanár négy egymásutáni év közül az elsőben tanította a mennyiségtant, második évben logikát és metafizikát, a harmadik évben az általános és részletes fizikát és a negyedik évben az egyházi és profán történetet. Makó Pál 1759-ben kezdte meg ezt a modhatnánk tanári tanfolyamot. Az első évben tanította a mennyiségtant a nagyszombati egyetemen. A következő 1759–60. iskolai évben kezdi tanítani a logikát és metafizikát, de a szemeszter befejezése előtt rendi elüljárósága Bécsbe rendeli.¹⁰ És itt a bécsi egyetemen két évig tanítja ugyanezeket a tárgyakat.

Ekkor már megkezdte irodalmi működését. 1759-ben jelent meg Bécsben logikája, mely latin nyelven nyolc kiadást ért részint Bécsben, részint Velencében. A nyolcadik kiadás Makó halála után három évre 1796-ben jelent meg. A könyv használhatóságát mutatja, hogy még 1819-ben, tehát a szerző halála után 26 esztendő múlva, olaszra fordítva kiadták Velencében.

1761-ben jelent meg ugyancsak latin nyelven metafizikája, mely 11 kiadást ért. Az utolsó kiadás 1832–33-ban, tehát Makó halála után 40 évre látott napvilágot.

A következő két évben kétkötetes fizikáját adja ki szintén latin nyelven. Ez a könyv három kiadást ért.

Világosan megírt tankönyveivel, nagy tudományával és széles körű műveltségével magára vont a bécsi egyetem nagy hírű orvosprofesszorának Van Swieten Gellértnek figyelmét. Mária Teréziának ez a művelt tanácsadója, aki a bécsi egyetemet 1749–56 között újjászervezte, ajánlotta, hogy Makó a bécsi Terezianumba kerüljön tanárnak. Ezt az intézetet Mária Terézia alapította 1746-ban nemes magyar ifjak kiképzésére és az intézet vezetését a jezsuita-rendre bízta a nagy királyné. Makó tehát 1763-ban ezen akadémiajellegű iskola kötelékébe került mint a matematikának, a kísérleti fizikának és a mechanikának tanára. A matematikát és a kísérleti fizikát latin nyelven, a mechanikát németül kellett előadnia. Mint tősgyökeres magyarnak, a német nyelvvel erős küzdelmet kellett vívnia.¹¹

A Terezianumban töltött tíz év a szakfoglalkozásnak nyugodt évei voltak. A jezsuiták szervezete a tudományos hajlamú tagoknak mindig megadta a módot és alkalmat, hogy tehetségüknek megfelelő irányban foglalkozzanak. Hogy csak matematikusokra hivatkozzunk, a naptárreformmal foglalkozó Clavius (1537–1612), a geometriai kutatásairól

⁸ Fináczy Ernő: A magyarországi közoktatás története Mária Terézia korában. 1 kötet. Bp., 1899. pp. 117–118.

⁹ G. Fejér: *Historia Academiae Scientiarum Pazmaniae Archiepiscopalis ac M. Theresianae Regiae Literariae*. Budae, 1835. pp. 44–58.

¹⁰ Paintner Mihály (1753–1826) exjezsuitának és győri főigazgatójának a pannonhalmi főkönyvtárban lévő kéziratos művéből: *Bibliotheca Scriptorum Societatis Jesu olim Provinciae Austriae*. I–II.

¹¹ C. Wurzbach: *Biographisches Lexicon des Kaisertums Österreich*. 16. Teil. Wien. 1867.

híres bolognai tanár, Cavalieri (1598–1647), a nem-euklideszi geometria egyik vezéralakja Saccheri (1667–1733) és a tudós Riccati-család egyik érdemes tagja, Riccati Vince (1707–1775) jezsuiták voltak. A 18. század szelleme inkább az enciklopédikus tudásnak kedvezett és nem a tiszta szakszerűségnek. Makó is egyforma kedvvel, sőt szenvedélyességgel foglalkozott matematikával, fizikával, filozófiával és e mellett üdülésre szánt óráiban a latin költészetet is gazdagította verseivel.

Terezianumi tanárkodása alatt írja elterjedt matematikai műveit: 'Compendiaria matheseos institutio' (1764), 'Calculi differentialis et integralis institutio' (1768), és 'De arithmetice et geometricis aequationum resolutivibus libri duo' (1770).

Tanári működésének virágkorában, 49 éves korában, mint jégverés érte rendjének XIV. Kelemen pápától 1773. július 21-én elrendelt feloszlatása. Mária Terézia fájó szívvel látja az érdemes rend pusztulását és csak 1773. szeptember 2-án adta meg a pápai bulla kihirdetésére a placet-et. A rend tagjai a magyar főpásztorokhoz fordultak felvételükért. Makó a váci egyházmegyébe vétette fel magát és hamarosan kanonok lett. Tanári állását megtartva továbbra is Bécsben maradt. Még 1776-ban a Compendiaria negyedik kiadásának címlapján úgy szerepel, mint apostoli protonotarius, a Terezianumban a matematika, a mechanika és a hidrotechnika tanára. A királyné többszörösen kimutatta iránta jóindulatát, kinevezte szent Margitról nevezett bélai apáttá és királyi tanácsossá.

Bécsi tartózkodásának hátralévő éveit tanárkodása mellett a magyar közoktatásügy szervezésére szenteli. A jezsuita-rend eltörlése válságba juttatta nálunk a tanügyet. A jézustársaság ugyanis a feloszlatás idejében a nagyszombati egyetemet, 4 akadémiát (Buda, Győr, Kassa, Zágráb), 30 gimnáziumot, 12 papnevelő-intézetet és 9 konviklust látott el tanárokkal és vezetőkkel. A feloszlatás tehát szükségessé tette a tanügy sürgős rendezését. A nagyszombati egyetem hittudományi és bölcsészeti kara a feloszlatással tanárok nélkül maradt és a megüresedett tanszékekre pályázatokat hirdettek. A pályázóknak 1774. október 8-án kellett a királyi biztosok előtt vizsgálatot tenni. Makó Pál is a bizottság tagja volt.

Mária Terézia már előbb 1773. november 9-én felszólította a királyi helytartó tanácsot, hogy a szükséges adatok beszerzése után új országos tanulmányi rendtartást dolgozzon ki. A nagy körütekintést igénylő munkát Ürményi József (1741–1825) a kancellária tanügyi előadója, Tersztyánszky Dániel (1730–1800) a bécsi udvari kamarának levéltárosa és Makó Pál végezték.¹²

A nagy feladat, a sürgős munka dacára, 1777. szeptember 9-ére fejeződött be, amikor megjelent a Ratio Educationis, mely az egész ország tanügyét egységes alapon rendezi az elemi iskolától az egyetemig.

Fináczy szerint Makó szerepe volt, hogy »mint az iskola régi hagyományainak alapos ismerője és e hagyományok becses elemeinek hivatott örököse, megadhatta a műnek ama történeti folytonosságot, amelyre, ha valahol, a tanügy fejlesztésében multhatatlanul szükség van«.¹³

Az új tanulmányi renddel kapcsolatosan Mária Terézia a nagyszombati egyetemet Budára helyezi, ahol 1777. november 3-án kezdi meg működését. Ugyanekkor Makó a bölcsészeti kar igazgatójává lesz 1000 Ft fizetéssel.¹⁴ Ebben az állásban maradt haláláig.

Az egyetemnek 1780. június 25-i ünnepélyes megnyitására latin költeményt írt 'Oratio (elegans) in Universitatis Budensis inauguratione'¹⁵ címmel. A nagy királynő 1780. november 29-én bekövetkezett halálával, illetőleg II. Józsefnek uralmával az egyetem ügye is

¹² G. Fejér: id. műve p. 111.; Pauler Tivadar: A budapesti magy. kir. Tudományegyetem története. Bp., 1880. p. 100., 114.; Fináczy: id. műve II. p. 250., 496.; Kornis Gyula: A magyar művelődés eszményei. 1777–1848. 1. köt. Bp., 1927. p. 5., 21.

¹³ Fináczy id. műve 2. köt. p. 250.

¹⁴ Fináczy id. műve 2. köt. p. 372.

¹⁵ Fejér id. műve p. 104., 111.; Pauler T. id. műve pp. 122–135.

mélyreható változásokon ment át. Az új uralkodó az egyetem alapítványi javait beolvasztotta a közös állami kincstárba. Bretschneidernek, az egyetem másodkönyvtárosának jelentéseire támaszkodva nincs meglepődve a király az egyetem színvonalával és ezt a jezsuitizmusnak tulajdonítja.¹⁶ Makót érintő változtatást eszközölt II. József 1784. március 10-i rendeletével. Ekkor ugyanis a karigazgatók hivatalát megszüntette.¹⁷ Makó és az addigi igazgatók a helytartótanács mellett működő tanulmányi bizottság tagjaivá lettek. Bár az egyes karok adminisztrációja a dékánokra szállt, mégis 1785-ben némileg változott ügykörrel Makó igazgatói címen a bölcsészeti kar felügyeletével lett megbízva.¹⁸ Az igazgatói hatáskör főleg abban állt, hogy az előadási órák látogatásával a tanítást ellenőrizte, a vizsgákon és vitatkozásokon megjelent.¹⁹

II. Józsefnek 1790-ben bekövetkezett halála és II. Lipót rövid uralkodása (1790–92) semmi változást nem hozott Makó életébe. I. Ferenc uralkodásának már csak első évét érte meg.

Meghalt hirtelen halállal Budán, 1793. augusztus 19-én.²⁰ Kreil Antal a pesti egyetemen a bölcsészet tanára, latin és német nyelven meglehetősen sokat írt róla még ugyanabban az évben.²¹ Baróti Szabó Dávid pedig a Magyar Hirmondó 1793. november 26-i számában költeményt írt Makóról, melyben elsiratja a nagy tudóst és szeretetreméltó embert.²²

II. Mennyiségtani művei

Makónak hat mennyiségtani munkája jelent meg. A három legfontosabb Bécsben tereziánusi tanár korában látott napvilágot.

1. Legelső munkája 'Compendiaria matheseos institutio'. Első kiadása Bécsben jelent meg 1764-ben. Makó ezt a könyvét gróf Migazzi Kristóf bécsi bíboros érseknek ajánlotta, aki egyúttal a váci egyházmegye adminisztrátora is volt. Makónak ez a könyve gyors egymásutánban hat kiadást ért meg. A Compendiaria voltaképpen a mostani középiskola anyagát öleli fel, de abban az időben mint egyetemi, illetőleg akadémiai tankönyv szerepelt. A nagyszombati egyetem filozófiai karán a második szemeszterben napi két órában ezt a könyvet tanították.²³

Két részben tárgyalja Makó az algebrát és geometriát. Könyvének tartalmi ismertetése helyett csak pár vonás kiemelésére szorítkozunk. A 18. században az új számok, a törtek és negatív számok okoztak nagyobb nehézséget. A szellemi tehetetlenség elve szerint mindig nehéz az új fogalmak elterjedése és a velük való megbarátkozás. Makó a negatív számokkal való műveleteknél teljesen helyesen jár el. A 48. pontban $a - a = 0$ és b összeszorzásából bizonyítja, hogy pozitív és negatív szám szorzata negatív lesz. Ennek felhasználásával $a - a = 0$ és $-b$ összeszorzásából kapja, hogy két negatív szám összeszorzása pozitív eredményt ad. Ugyanezt a bizonyítást alkalmazza 31 évvel később Laplace.²⁴ A valódi törttel való szorzásnál szükségesnek tartja megemlíteni, hogy a szorzat kisebb lesz a szorzandónál.

A 145. pontban a képzetes számok szorzásánál a

$$\sqrt{-a} \sqrt{-a} = -a$$

¹⁶ Pauler T. id. műve p. 183.

¹⁷ Pauler T. id. műve p. 209.

¹⁸ Pauler T. id. műve p. 215.

¹⁹ Pauler T. id. műve p. 323.

²⁰ Pauler T. id. műve p. 323.

²¹ Fejér id. műve p. 111.; Pantner feljegyzése szerint a halál napja augusztus 16.

²² Egyes részeinek magyar fordítása található: Magyar Hirmondó. Negyedik szakasz. 1794. p. 532.

²³ Fináczy id. műve 1. köt. pp. 98–99.

²⁴ Moritz Cantor: Vorlesungen über die Geschichte der Mathematik. 4. köt. Leipzig, 1908. p. 85.

eredményt fogadja el és megjegyzi, hogy ebben a szerzők nem egyeznek meg. Makó Bos-covich jezsuitára hivatkozik.

2. Makónak köszönjük a magyar szerzőtől megjelent első könyvet az infinitezimális számításról: 'Calculi differentialis et integralis institutio' (Bécs, 1768).

Ennek a könyvnek megjelenésekor a matematika történetében korszakalkotó differenciál- és integrálszámítás közel száz éves volt. Ennek a kalkulusnak első százada naiv kornak mondható, mikor az évszázadokon át megérlelődött infinitezimális gondolkodás Leibniz és Newton által megtalálva a matematikai formát, majdnem egy csapásra meghódította a geometria, mechanika és fizika nagy területeit, de kezdetben minden kritika nélkül alkalmazzák és fejlesztik az új számítást. A 18. század második felében már közkinccs lett az infinitezimális számítás. E kornak jutott feladatul a meglévő ismeretek rendezése és tökéletesítése. A differenciál- és integrálszámításról szóló könyvek egymásután jelennek meg. Cantor²⁵ több mint 50 szerző könyvét sorolja fel ebből a korból.

Makó Pál könyve méltán sorozható a jobbak közé. Anyagban nem ad újat, de a tudomány haladásával lépést tartva világos és könnyed előadásban hozza mindazt, amit korábban az infinitezimális számítás nyújtott. Nem tankönyvnek volt szánva, mert iskoláinkban nem volt kötelező tárgy a differenciál- és integrálszámítás, Makó célja az volt, hogy az érdeklődést felkeltse ezen új tan iránt és hogy a matematikai gondolkodást terjessze Ausztriában is, hazájában is.

A Bevezetésben tárgyalja Makó a különböző rendű végtelen kicsik és végtelen nagyok fogalmát, mint amilyen az egész számítás felépül. A 18. század szokásához mérten a végtelen kicsikkel és végtelen nagyokkal oly szabadon és gondtalanul számol, akár a véges számokkal. Példái világosak és tanulságosak. Pl. a 6. pontban a különböző rendű végtelen kicsik szemléltetésére a körnél említi, hogy ha az a ív végtelen kicsiny, akkor $\sin \alpha$, $1 - \cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha - \sin \alpha$ sorban első-, másod- és harmadrendű végtelen kicsinyek.

Az első könyv tartalmazza az egyszerű és összetettebb kifejezések első differenciáljainak kiszámítását. Majd az eredményeket bőségesen alkalmazza a síkgörbék tanára, a szélső értékek vizsgálatára és fizikai problémákra. Ezután áttér a magasabb differenciálok vizsgálatára és a geometriai alkalmazásra.

A második könyv az integrálszámítást tárgyalja. Az integrálszámítás, mint a differenciálszámítás megfordítása van értelmezve és példákon bemutatva. Majd az egyszeres integrálokkal végezhető terület, ívhosszúság, forgási köbtartalom és forgási felületszámításokat adja. Végül pedig mechanikai és fizikai alkalmazásokat találunk.

Általános jellemzésül megemlítjük, hogy Makó a hosszú számításokat is részletesen elvégzi. A szélső értékeknél csak y' jön számításba. A sinus és logaritmus jelzésére nincs szimbólum, csak szóval írja le. Korának szokását követi abban is, hogy az integrálok osztályozásának nyoma sincs. A sorbafejtést gondolták azon egységes eljárásnak, mellyel az integrálás elvégezhető. Az irracionális és transzcendens integrálokat is sorbafejtéssel számítja. Természetesen ebben az időben a sor konvergenciája még nem probléma.

3. Másik fontosabb munkája Makónak az 1770-ből való és Bécsben megjelent 'De arithmetice et geometricis aequationum resolutionibus libri duo'. Mint címe is mutatja, a könyv két részre bomlik. Az első rész a mai értelelem szerint az algebrai egyenletek elemeit adja (Makó aritmetikai egyenleteknek mondja). Részletesen tárgyalja Descartes jelszabályát, a hiánytételt, a gyökök kisebbitését és a többszörös gyökök elméletét. A másod-, harmad- és negyedfokú egyenletek megoldását hozza és bőségesen kitér a gyökök minőségének megállapítására.

²⁵ Cantor id. műve 4. köt. pp. 670–695.

A második rész voltaképp a geometriai szerkesztések elméletét tartalmazza. Részletesen tárgyalja az első- és másodrendű feladatokat. A harmad- és negyedrendű feladatokat geometriai helyek vizsgálatára vezeti vissza. Részletesen tárgyalja az egyenletek grafikus megoldását. Általában a geometriai szerkesztéseket algebrai egyenletekre vezeti vissza.

Makó célja ennek a könyvének kiadásában tisztán pedagógiai volt. A tanulók kezébe oly könyvet akart adni, melyből elsajátíthatók a matematikának szép és hasznos ismeretei. A könnyed és világos tárgyalás, a kellő részletezés különösen alkalmassá tette ezt a könyvet arra, hogy a kezdők kedvet kapjanak a felsőbb mennyiségtannal való foglalkozáshoz. Ugyanezt Cantor negyedik kötetében Cajori is megjegyzi a könyvről.²⁶ A megjelenés idejében egész modern könyvnek mondható e munka. Pl. a negyedfokú egyenletek megoldásánál kortársának, Eulernek (1707–1783) módszerét adja.

4. Röviden meg kell emlékeznünk Makó Pál középiskolai tankönyveiről is. Az 1777. évi Ratio Educationis gyökeresen átalakította egész tanítási rendszerünket. Az új terv keresztülviteléhez jó tankönyvek kellettek volna. A tankönyvírás azonban nehezen ment.²⁷ Makó vállalkozott a matematikai könyvek megírására. Ezek a középiskolai könyvei név nélkül jelentek meg. A kezdő évfolyamoknak szánt 'Institutiones arithmeticae' 1777-ben jelent meg Budán, az egyetemi nyomdában. Utána számos kiadása forgott közkézen. Elterjedésére jellemző, hogy az első megjelenés után 64 év múlva, a szerző halála után 48 év múlva még mindig új kiadásban találjuk. Mások két középiskolai könyve nagyrészt a Compendraia anyagát nyújtja. 'Elementa matheseas purae' 1778-ban és 'Elementa geometricae practicae' szintén 1778-ban jelent meg Budán. Az előbbi hat kiadást, az utóbbi négy kiadást ért. Fináczy szerint²⁸ szakszerűség szempontjából kiváló művek, de tudományos tárgyalási módjuk és a latin nyelv miatt nehéz volt a diákoknak.

Matematikai könyveinek általános jellemzésekként mondhatjuk, hogy Makó különösen kitűnik tárgyalásának világosságával, előadásának könnyedségével. Nem új dolgokat írt, de az akkori tudás színvonalán állva a matematikai ismeretek továbbadásában oroszlánrésze volt. Könyvei általánosan ismertek és használatosak voltak. Világos előadásával nagyon hozzájárult ahhoz, hogy hazánkban a felsőbb mennyiségtan iránt az érdeklődés állandóan a színvonalon maradt.

Összehasonlítva Makó matematikai műveit korának mennyiségtani tankönyv-irodalmával, a megállapítás Makó javára nagyon kedvező. Munkái világosságukkal, szabatosságukkal a jobb tankönyvek közé tartoznak. Mint korának gyermeke, az általánosan elterjedt módon tárgyalja a matematika egyes kérdéseit, de helyel-közzel beledolgozza tankönyveibe kortársainak új eredményeit is. A forrongó, tisztázatlan kérdéseknél is ösztönösen ahhoz az állásponthoz csatlakozik, mely idővel győzedelmeskedett.

Makó egyéniségéről pedig megállapíthatjuk, hogy színvonalon álló nagy iskolázottságú tudós, egyetemes műveltségű tanár és nagybefolyású tevékeny közéleti férfiú volt. Tudománya kitűnik megjelent munkáiból. Klasszikus latinságát mutatják költői művei. Nagy iskolázottságára vall, hogy a matematikán, fizikán és filozófián kívül járatos volt a görög és latin irodalomban úgy, mint a modern nyelvekben. Nagy tevékenységét mutatja a Ratio Educationis szerkesztésében való közreműködése. Egyik nagy érdeme, hogy mennyiségtani műveivel mind Ausztriában, mind Magyarországon felkeltette az érdeklődést a felsőbb matematika iránt és ezt az érdeklődést gondosan ápolta.

²⁶ Fináczy id. műve 2. köt. p. 354.

²⁷ Fináczy id. műve 2. köt. p. 354.

²⁸ Fináczy id. műve 2. köt. p. 357.