

**A KLASSZIKUS
GÖRÖG-RÓMAI ÓKOR
A MAGYAR MŰVELŐDÉSBEN
ÉS TUDOMÁNYBAN**

TANULMÁNYOK

**A KLASSZIKUS
GÖRÖG-RÓMAI ÓKOR
A MAGYAR MŰVELŐDÉSBN
ÉS TUDOMÁNYBAN**

TANULMÁNYOK

**SZERKESZTETTE:
KRÄHLING EDIT**



**SZENZÁR
KIADÓ**

Budapest, 2003

MAYER GYULA*

A MATEMATIKA ELEMEINEK OKTATÁSA A XVII–XVIII. SZÁZADI MAGYARORSZÁGON

Bevezetés

Proklos híradásából tudjuk, hogy a Kr. e. V. század óta többen is összeállítottak olyan művet, mely a matematika elemeit tárgyalta. Ezekről azonban már ő sem tudhatott többet, mint mi; az egyetlen ilyen tárgyú fennmaradt munka Euklidésé. A műfaj alapvető sajátossága az axiomatikus-deduktív tárgyalás, s Euklidés oly sikeresen összegezte egy korszak kutatási eredményeit és oktatási gyakorlatát, hogy nemcsak rövid időn belül kiszorított minden más földolgozást, hanem két évezreden keresztül ezt a helyét meg is tudta őrizni.

Az euklidési *Elemek* tizenhárom könyve négy nagy egységből áll: az első hat könyv a síkmértant tárgyalja, a következő három a számelméletet, a tizedik az irracionális mennyiségeket, az utolsó három pedig a térgeometriát.

Az eredeti tárgyalásmódtól a számelméleti könyvek esetében távolodott el legkorábban az oktatás, a tizedik könyv tanulmányozása pedig kezdettől fogva csak az erős lelkületűek számára volt ajánlatos, így az oktatásban legtovább a mértan tárgyalása őrizte meg eredeti fölépítését.

Az Elemek hagyományozása

A rómaiak nem tanúsítottak nagy érdeklődést és tehetséget a matematika iránt.¹ A korábbi időkből az *Elemek* fordításá-

* MTA-ELTE, Ókortudományi Kutatócsoport

¹ Cicero *Tusculanae disputationes* I. 2. 5 akár hírhedettnek is mondható önjellemzése szerint: *In summo apud illos (=Graecos) honore geometria fuit, itaque nihil mathematicis inlustrius; at nos metiendi ratiocinandique utilitate huius artis terminavimus modum.*

nak csupán néhány részlete ismert.² Az ókor vége felé, 505 körül, Anicius Manlius Severinus Boethius (480 k.–524) készített egy latin fordítást, azonban ebből is csak töredékek maradtak ránk (az első öt könyv definíciói, az első négy könyv tételei és I 1–3 bizonyítása illetve szerkesztése). Ennél több valószínűleg már a IX–X. században sem volt meg a fordításból.³

A következő ezredév fejleményeit találóan sommázza egy 1784-ben megjelent (s lentebb részletesebben tárgyalandó) magyar tankönyv: *De idő-múlva a' Görögök-is, másra adván magokat, e' Tudománynak gyakorlásában úgy-annyira meg-restültek, hogy Urunk'-születése után, hatodik Századra kelvén az idő, egygyet se mutathatott Országjok, aki ezen Tudománynak czifrájával dicsekedhetett-volna. Csak az Arábiaiak között maradhatott-meg gyökere, mellynek drága zsengei más Országokra terjedtenek; de nem egyenlő meg-maradással: mert néholt meg-száradott terebélye, néholt aszúja maradott, néholt egészen ki-veszett.*⁴ Ebben a megfogalmazásban igen találó a „tudománynak czifrája” kifejezés: a cifra szó arab nyelvű matematikai terminusként került a latinba és onnét az európai nyelvekbe.

Valóban behatóan foglalkoztak a görög matematikusok munkáival, köztük az *Elemekkel* is, a (szír és) arab tudósok.

² Esetleg Marcus Terentius Varróhoz (Kr. e. 116–27) köthető például a II 4 tételnek a gromatikusok szövegei között fennmaradt, Boethiusétól különböző fordítása. Lásd Bubnov, N. (szerk.): Gerberti postea Silvestri II papae Opera Mathematica (972–1003). Berlin 1899 (repr. Hildesheim 1963), 506.

³ Lásd Menso Folkerts igen alapos monográfiáját: „Boethius“ Geometrie II. Ein mathematisches Lehrbuch des Mittelalters. In *Boethius. Texte und Abhandlungen zur Geschichte der exakten Wissenschaften*. Bd. 9. Wiesbaden 1970, 69–82. Egy veronai palimpsestus 500 körül írt három bifoliuma (E. A. Lowe CLA IV nr. 497) egy terjedelmes kézirat töredéke és az *Elemek* XI–XIII. könyve latin fordításának részleteit tartalmazza. Mario Geymonat, aki elsőként adta ki e töredékek szövegét, alapos indokkal föltételezi, hogy Boethius fordításából származnak. Lásd Geymonat, M.: *Euclidis Latine facti fragmenta Veronensia*. In *Testi e documenti per lo studio dell'antichità*. Vol. 9. Milano–Varese, Cisalpino, 1964, 63–65. Rudolf Beer talán túl merész álláspontja szerint a veronai és a bobbioi palimpsestusok jelentős része Cassiodorus Vivariumából származik; mindenesetre Boethius *De arithmetica*-jának is fennmaradt egy hatodik század végi, bobbioi kézrattöredéke (CLA IV nr. 450).

⁴ Dugonics András: A tudákosságnak első könyve. Pest, Landerer, 1784, II. könyv 3.

Először al-Ḥaġġāġ fordította le a VIII. sz. végén,⁵ majd a következő században immár görögből készült egy másik fordítás, melyet Tābit ibn Qurra († 901) dolgozott át. Az arabok az *Elemekhez* írt görög kommentárokat is lefordították, és ezeket fölhasználva maguk is magyarázták a művet. Papposznak (Kr. u. 300 k.) a X. könyvhöz írt kommentárja csak arab fordításban (X. század első negyede) maradt fenn, s megőrzött Hérón, Simplicios (VI. század első fele) és egy bizonyos Agānīyus⁶ kommentárjából néhány gondolatot an-Nairīzī († 922 k.), melynek arabul csak az első hat könyvre vonatkozó részei maradtak fenn, Gherardus Cremonensis latin fordításában viszont az első tíz könyv kommentárja.⁷

Boethius elveszett Geometriáját aurillaci Gerbert bencés szerzetes, a későbbi II. Szilveszter pápa († 1003) igyekezett pótolni.⁸ Írása az európai tudománynak abban a korszakában a legmagasabb színvonalú volt. Forrásaiul – műve ránk maradt első fejezetei alapján ítélve – valószínűleg csak az akkor rendelkezésre álló latin nyelvű munkák szolgáltak, noha Gerbert 967–970 között Spanyolországban járt, és arab tudósoktól is tanult. A XII. században viszont már nagyon sokat merítettek az európaiak arab forrásokból, s az említett különböző arab *Elemek*-fordításokból legalább három latin átültetés készült: bathi Adelardé, cremonai Gherardóé (lásd fent) és karinthiai Hermanné. Novarai Campano a XIII. század közepén Adelard szövege alapján készítette el a maga átdolgozását, s az övé terjedt el a következő századokban a legjobban. Az *Elemek* első nyomtatott kiadása (Velence, 1482) is ezt tartalmazza.

⁵ Sezgin részletesen tárgyalja azt a vitatott kérdést, hogy az arab fordítások támaszkodhattak-e korábbi szír verzióra. Elsősorban (a modern német Euklidés-fordítást is készítő) Clemens Thaer kutatásai alapján arra az eredményre jut, hogy ez az első arab fordítás egy valószínűleg V/VI. századi szír változat alapján készült, melynek csupán egy töredéke maradt fenn. Al-Ḥaġġāġ mintegy két évtizeddel később átdolgozta fordítását. Vö. Sezgin, F.: Geschichte des Arabischen Schrifttums. Bd. V. Wiesbaden 1974, 86 skk., 225 skk.

⁶ Az arab névforma – melyből a latinban Aganis lett – mögött rejtőző görög szerző azonosítása bizonytalan: Geminos (vö. Sezgin: i. m. 157.) vagy Agapios a szóba került jelöltek.

⁷ Curtze, M.: Anaritii in decem libros priores Elementorum Euclidis Commentarii. Lipcse 1899.

⁸ Bubnov: i. m.

A XV. században a görög szöveg ismerete is kezdett szélesebb körűvé válni, s nemsokára nyomtatásban is megjelent (Velence, 1505) Bartholomeo Zamberti (*1472, † 1539 után) immár eredetiből készült latin fordítása. Magát a görög szöveget először Melanchthon egyik barátja, Simon Grynaeus (1493–1541) adta ki (Basel, 1533), aki 1521–22 körül járt és tanított Budán is.⁹

Az *Elemeket* nyilván Magyarországon is ismerték a közép-korban, ha nem is sokan. Tudni lehet például, hogy a Boethius-fordítás törmelékeinek egyik kézirata a XV. században a domonkosok budai kolostoráé volt.¹⁰ A mű (legalábbis a könnyebben emészthető részek) a legtöbb egyetemen tananyag volt. Rendkívüli elterjedtségét mutatja, hogy – még ha talán túlzás is az a közkeletű állítás, hogy a Biblia után a második legtöbb kiadást érte meg – 150 év alatt, 1482-től 1632-ig több mint 150-szer adták ki, a latinon és arabon (1594) kívül beleértve a német (1532 stb.), olasz (1543), francia (1564), angol (1570), spanyol (1576), kínai (1595) és holland (1606) nyelvű fordításokat és átdolgozásokat is.¹⁰⁺

A jezsuiták színrelépése

A dolgozat címében megjelölt korszak (a XVII–XVIII. század) kezdetével szinte pontosan egybeesik egy jelentős oktatástörténeti esemény: a jezsuita *Ratio atque institutio studiorum* 1599-es kiadásának megjelenése.

A jezsuita nevelésügy – tartalmi vonásain kívül – két okból is közel áll hozzánk: ezt diktálja a hely (a Pázmány Péter Katolikus Egyetem) szelleme, valamint az, hogy a magyar Lukács László nemcsak az osztrák rendtartományra vonatkozó adattárakat állította össze, hanem ő szerkesztette a

⁹ Vö. Borzsák István: Simon Grynaeus – a Corvin-könyvtár őre? *Antik Tanulmányok* 11 (1964) 263–274. = *Dragma* 4 (2000) 361–373.

¹⁰ Bécs ÖNB 55. Lásd pl. Csapodi Csaba: The Corvinian Library. Budapest 1973, 163. Wissenschaft im Mittelalter. Ausstellung von Handschriften und Inkunabeln der Österreichischen Nationalbibliothek, Prunksaal, 22. Mai bis 18. Oktober 1975. Bearbeiter des Katalogs: O. Mazal, E. Irblich, I. Németh. [Biblos-Schriften. Bd. 83] Bécs 1975, 230–231.

¹⁰⁺ Lásd Steck: a 14. jegyzetben idézett mű.

jezsuita nevelésügyre vonatkozó 1540–1616 közötti dokumentumok hatalmas gyűjteményét.¹¹

Alig néhány évvel a rend megalapítása (1540) után már szólnak forrásaink arról, hogy a *collegium Messanenense* matematika-professzora „*Praeleget [...] primum aliquot libros Euclidis, donec assuescant demonstrationibus. Deinde practicam arithmetica[m] Orontii [= Finaeus] et eiusdem sphaeram, astrolabium Stoflerini [= Jo. Stöfler, 1512] et theoricis Purbachii [= Georg von Peurbach, Theoricae novae planetarum, 1542]*.”¹²

Hasonló szellemben a római kollégium egy 1566-os dokumentuma: „*Mathematicus docet hoc ordine: Euclidis sex libros, arithmetica[m], sphaeram, cosmographiam, astrologiam, theoricis planetarum, Alfonsi tabulas [= Alphonsi regis Castellani (1221–1284) Caelestium motuum tabulae] etc., perspectivam de horologiis.*”¹³

Ezek az idézetek mutatják, hogy az egzakt tudományok közül ekkor már kizárólag a geometria, és különösen a síkgeometria az a terület, ahol antik mű hatása érvényesül, a többi tudományszak esetében más, modern földolgozások szolgálnak tankönyvként.

A szokásos jezsuita keretek közül kivételesen kiemelkedőnek minősíthető az a magas színvonal, amelyen Christophorus Clavius (1537–1612, eredeti nevén Christoph Schlüssel) oktatta a matematikát. Clavius 1574-es római Euklidés-kiadása másfél évszázadig szaktudományos és filológiai szempontból egyaránt felülmúlhatatlan maradt,¹⁴ s az oktatásban nemcsak ezt a kiadást hasznosította, hanem sort tudott keríteni két másik antik mű – legalább részbeni – tárgyalására, Theodosios gömbháromszögtanára és Apollónios kúpszelettanára.¹⁵

¹¹ Monumenta paedagogica Societatis Iesu. I–VI. Róma 1965–92.

¹² Lukács László (szerk.): Monumenta paedagogica Societatis Iesu. I. 1540–1556. In Monumenta Historica Societatis Iesu. vol. 92. Róma 1965², 26.

¹³ Uő (szerk.): Monumenta paedagogica Societatis Iesu. II. 1557–1572. In Monumenta Historica Societatis Iesu. vol. 107. Róma 1974², 179.

¹⁴ Steck, M: Bibliographia Euclideana. In Arbor scientiarum. vol. C. I. Hildesheim, 1981, 77 sk. illetve Szénássy Barna: A magyarországi matematika története a 20. század elejéig. Budapest 1970, 156.

¹⁵ Sphaerica Theodosii (ed. Clavius, Róma 1586) ... cum prioribus propositionibus Apollonii (Bologna, 1566); vö. Lukács László (szerk): Monumenta

Átlagos körülmények között azonban nem jutottak el idáig: a szabályzat említett, nyomtatásban is megjelent változata így rendelkezik *Regulae Professoris Mathematicae* alcímen: „*Physicae auditoribus explicet in schola tribus circiter horae quadrantibus Euclidis elementa: in quibus postquam per duos menses aliquantisper versati fuerint, aliquid Geographiae, vel Sphaerae, vel eorum, quae libenter audiri solent, adiungat: idque cum Euclide, vel eodem die, vel alternis diebus. 2. Singulis, aut alternis saltem mensibus ab aliquo auditorum magno Philosophorum, Theologorumque conventu illustre problema mathematicum enodandum curet; posteaque si videbitur argumentandum*” majd magassabb osztályban: „*Audiant, et secundo Philosophiae anno quadrantibus Mathematicam praelectionem.*” A tehetséggondozás sem maradt el: „*Si qui praeterea sint idonei, et propensi ad haec studia privatis post cursum lectionibus exerceantur.*”

A XVI. század második felétől Magyarország keresztény kézen maradt területein is megkezdődött a jezsuita oktatás kiépítése.

Ha kezünkbe vesszük az egykori jezsuita kollégiumok (például Nagyszombat és Pozsony) könyvtárainak matematikai könyveit, köztük Euklidés-kiadásait, nyilvánvaló, hogy jelentős részben külföldön előállított könyveket használtak,¹⁶ és majd csak később, a nagyobb példányszám iránti igény jelentkezése tette szükségessé és indokolta, hogy a hazai nyomdák is adjanak ki szakkönyveket.

Időrendben haladva azonban előbb szót kell ejtenünk egy erdélyi szerzőről is. Magyarul először Apáczai Csere János, a gyulafehérvári református kollégium tanára szólaltatott meg néhány részletet Euklidésből 1655-ben megjelent *Enciklopédiájában*. E mű geometriai részének forrása egy párizsi egyetemi tanár (Petrus Ramus) latin nyelvű tankönyve volt. Bizonyításokat nem tartalmaz, talán feltételezhetjük, hogy

paedagogica Societatis Iesu. VII. Collectanea de Ratione Studiorum Societatis Iesu (1588-1616). In *Monumenta Historica Societatis Iesu*. vol. 141. Roma, 1992², 110–111.

¹⁶ Például a pozsonyi Egyetemi Könyvtár XVII A B 219 (= Jez. 3086) kötete, egy 1537-es bázeli Euklidés-kiadás posszesszor-bejegyzése: *Ex liberalitate Gen. Domini Joannis Kecskes Collegii Soc. Jesu Posoniensis Catalogo inscriptus 1639.*

Apácai valamely latin nyelvű mű párhuzamos használatára épített. A kedvezőtlen körülmények között született munka így is heroikus vállalkozás, és a matematikai műnyelv megalkotásának maradandó állomása.

Szemléltetésül néhány rövid idézet: „*A folytába' való dolog az, a'kinek részei köz határ alá fog'latatnak. 5. A határ a nagyságnak külső vége. 6. A pont a nagyságban meg'oszolhatatlan jegy.*” (signum in magnitudine individuum)¹⁷

Avagy idézzük a párhuzamosokra vonatkozó definíciót és állítást: „*11. Ha két egyenesek azon síkon sohol egybe nem mennek, mellékesek.*” (párhuzamosak) ... „*Ha két, egy egyenesessel egybekötöttettek két belső szegleteket azon felől két egyenesnél kússebbeket csinálnak, elébb'-elébb' vitetvén egybe'-mennek.*” (Ha két egyenest metsz egy harmadik és a metsző egyenes egyik oldalán keletkező szögek összege kisebb két derékszögnél, akkor a két egyenes meghosszabbítva találkozik.)¹⁸

Térjünk azonban vissza a jezsuitákra és a következő 130 évben is egyeduralkodó latin nyelvű tankönyvekre.

Pázmány Péter 1635-ben megalapította a nagyszombati kollégiumot. Magyarországon itt jelent meg az első geometriai tárgyú könyv, egy szögfüggvény-táblázat (1694).¹⁹ Különben a hazai egyetemeken és akadémiákon még mindig külföldi tankönyveket használtak. Az osztrák Carl Tosch (1687–1737), aki Nagyszombatban is adott elő matematikát (1724–25, 1733–34), grazi tartózkodása idején (1730) adta ki rövid kivonatát Euklidésből.²⁰ Az első hazai geometriai tankönyv a kolozsvári jezsuita akadémia kiadásában jelent meg. Jánosi Miklós²¹ (1700–1741) rendezte sajtó alá 1737-ben²² J.

¹⁷ Apáczai Csere János: Magyar Enciklopédia. II. Matematika. In *Apáczai Csere János Művei*. 2. kötet. Budapest 1961, 83.

¹⁸ Uott 103.

¹⁹ Canon Sinuum, Tangentium, et Secantium, ad partes radii 10000. Problematis Trigonometricis exemplificatus. RMK II 1790. 6'-enként közli a sin, tg és secans függvény értékét 10^{-5} pontossággal. A háromszög-számítások elméleti indoklásában természetesen Euklidés tételeire hivatkozik.

²⁰ Synopsis Euclidis applicati, seu Elementa Geometriae ad 20 Theoremata contracta. Graecii 1730. Lásd Sommervogel, C.: Bibliothèque de la Compagnie de Jésus. VIII. Brüsszel-Párizs 1898, 158.; Lukács László: Catalogus generalis seu Nomenclator biogr. per prov. Austr. Soc. Iesu (1551–1773). Vol. III. P–Z. Róma 1988, 1723.

²¹ Ő készítette az Akadémia csillagvizsgálójának első terveit.

Gooden (1670–1730) angol jezsuita trigonometriai tankönyvét (Liège, 1704), amely függelékben a szükséges elemi geometriai tudnivalókat is közölte Euklidés nyomán.²³ A következő évben ismét Grazban jelenik meg magyar vonatkozású geometria-tankönyv, Ignace Gaston Pardies (1636–1673) francia jezsuitáé. E mű eredetileg franciául íródott (megjelent Párizsban, 1671), de a szerző halála után lefordították latin (Jena, 1684, 1685 és 1693), holland (1690) és angol (1746) nyelvre is. A grazi latin kiadás gondozója Faludi Ferenc (1704–1779) volt,²⁴ aki nálunk magyar nyelvű költeményei révén ismert, és 1746–47-ben a Pázmány alapította egyetem professzora is volt. Ugyanezt a művet 1749-ben a kolozsvári akadémia is kiadta, Pongrácz Istvánnak a gondozásában.²⁵ Négy évvel később a kassai egyetem is megjelentetett geometria-tankönyvet, André Tacquet (1612–1660) S. J. joggal kedvelt, legalább tíz kiadást²⁶ megért munkáját,²⁷ mely az *Elemek* első négy könyvét tartalmazza kisebb módosításokkal és gondolatébresztően összeállított magyarázatokkal. Még 1746-ban Cörver Elek, a pesti piarista akadémia tanára is írt tankönyvet, mely az *Elemekből* csak a szerkesztési feladatokat tartalmazza, valamint pl. területszámításokat.²⁸

²² János, Nicol.: Trigonometria plana et sphaerica cum selectis ex geometria et astronomia problematis, sinuum canonibus et propositionibus ex Euclide magis necessariis.

²³ Egy másik függelék: hétjegyű függvénytábla (sin, tg, lg sin, lg tg, lg stb.).

²⁴ Elementa Geometriae Honoribus Perillustrium, Reverendorum, Religiosorum, Praenobilium, Nobilium DD. cum in Alma, ac Celeberrima Universitate Graecensi primâ AA. LL. & Philosophiae Laureâ ornarentur, Promotore R. P. Francisco Faludi, è Soc. Jesu, AA. LL. & Philosophiae Doctore, eiusdémque in Physicis Professore Ordinario. Graecii, 1738. Typis haeredum Widmanstadii. Faludi 1737–1740 között oktatott Grazban.

²⁵ Elementa geometriae, in quibus methodo brevi et facili, summe necessaria ex Euclide, Archimede, Apollonio et nobilissima veterum, et recentiorum geometrarum inventa traduntur. Promotore Steph. Pongracz. Claudiopoli, 1749. Typ. academ. soc. Jesu (Petrik III 44. V 376).

²⁶ Az első: Antwerpen, 1654.

²⁷ Elementa geometriae planae ac solidae, quibus accedunt selecta ex Archimede theomata. Cassoviae 1753, Typ. Acad. soc. Iesu.

²⁸ Cörver, Alexius: Compendium elementorum geometricae practicae fundatum. I. Super varia figurarum constructione. II. Super multifarium figurarum dimensione. III. Super metamorphosi seu figurarum conversione. IV. Super nonnullorum practicarum exemplorum ad agrimensorum

Makó Pál (1724–1793) S. J. 1763-óta Bécsben tanított, tankönyvei is itt jelentek meg (1764-től), de ezeket Nagyszombatban is használták. A Pázmány Egyetem Budára költözése után, 1777-ben, ő lett a bölcsészeti kar igazgatója, s a következő évben Budán is megjelent két matematika-tankönyve.

A század legjelentősebb, alkotónak mondható magyar matematikusa, Segner János András (1704–1777) már 1732-ben elhagyta az országot. Németországban jelentek meg könyvei, előbb latinul, majd – fia fordításában – németül is. Az ő előszavával jelent meg először (1773-ban) a legtöbbször ki nyomtatott német *Elemek*-fordítás.

Dugonics András magyar nyelvű tankönyvei

A címben megadott korszak végére szintén egy nagyhatású tanügyi szabályzat, az 1777-es *Ratio Educationis* nyomja rá a bélyegét, mely a jezsuita rend betiltásának (1773) korszakára esik.

E szabályzatnak az alapján készült egy tankönyvsorozat, melynek a tárgyunk szempontjából érdemes kötet a magasabb szintű oktatásban használt *Elementa matheseos purae in usum academiarum per regnum Hungariae et provincias eidem adnexas*. Budaë, 1782. Typ. reg. universitatis. (1798–1818 között további négy kiadásban.)

Ezzel a munkával tartalmában nagyfokú hasonlóságot mutat Dugonics András (1740–1818) *Tudákossága*. Piarista szerzetesként 1761–74-ig a rend gimnáziumaiban tanított, mikor is kinevezték a nagyszombati egyetemre matematika-professzornak. Az egyetem Budára költözése után adta ki a *Tudákosság* két könyvét.²⁹ Ellentétben elődjével, Apácaival, ezek a kötetek már önállóan is megállják a helyüket, érvényesül bennük az axiomatikus-deduktív fölépítés, és persze a bizonyításokat is tartalmazzák. Amikor szükséges, zárójelben megadja a latin terminusokat is, így biztosítva műve

spectantium resolutione. Budaë, 1746. Typ. Veron. Nottenstein viduae.

²⁹ A' tudákosságnak első könyve, mellyben foglaltatik a bető-vetés (Algebra). A' tudákosságnak második könyve [...] mellyben foglaltatik a föld-mérés (Geometria). Pesten, 1784. Landerer Mihály bet.

megértését. Egyik tanítványa tanúsága szerint a tananyagból azután latin nyelven kellett számot adniuk.³⁰

Ezek a magyar nyelvű tankönyvek döntő lépést jelentettek a magyar matematikai műnyelv megteremtésében, aminek ebben a korban a politikai jelentősége sem volt éppen elhanyagolható.³¹

Lássunk néhány idézetet abból az ízes magyar szaknyelvből, melyet Dugonics megalkotott:

Az antik tudományelmélet alapkövetelményét szem előtt tartva, *A' tudákosságnak elő-értései* címen nem mulasztja el tárgyat meghatározni: „§. 1. *A' Tudákosság (Mathesis) a' mekkoráságnak tudománnya.*” azután a geometria tárgyára térve: „§. 10. *A húzomos [=huzamos] mekkoráság (Quantitas continua) olyan, melly minden meg-szakadás nélkül folyton-folyik. Jegyzet. [=Scholion] §. 11. Illyes az idő, 's-az útnak hossza: mert mind az idő, mind az utak hossza olyas folyásban vadnak, hogy sem az idő közé más időt, sem az utak hossza közé más útak hosszát szorítani nem lehet. Ezek tehát folyton-folynak.*”

A professzor didaktikai tanácsokkal is ellátja az olvasót: „*A' Tudákosság' tanulásának módgyáról. / Első szabás. / §. 13. Javaslom minden Hazám-fiának, hogy a' tudákosságot olly valakitől tanullya, a'-ki ennek-előtte e' mély tengerben nem csak evedzett, hanem inkább a' kórmányt-is nagy szorgalmatossággal tartotta: mert, ha maga ereszkedik egy-valaki e' habok közé, nem csak a' kö-szálakon, hanem minden aprólékos a-b-abon³² felakad. / Második szabás. / §. 14. E' könyvemnek elejéről utollyára, osztán közepére senki se hágdicsáillyon: hanem, a'-mint írva vagon, a' rend szerént lépdegellyen. Öszve vadnak itten szerkesztetve mindenek. Az előbbie' híre nélkül nem lehet az utóbbiak' Tár-há-*

³⁰ Vö. Szénássy: i. m. 331. Talán joggal föltételezhetjük, hogy ő volt a szerzője az említett latin nyelvű tankönyvnek, akárcsak a latin sorozat többi tagjának, mely alsóbb fokon az arithmetica és a geometria practica oktatására szolgált.

³¹ Vö. Kiss Erzsébet írását a jelen kötetben. Dugonicsot is vegzálták, szélsőséges elemekkel való kapcsolatokkal gyanúsították. Szakmailag Szénássy Barna eléggé leszólja (vö. Szénássy: i. m. 105–107.), ami ellentmond annak, hogy az említett hasonló tartalmú latin könyveket ő az általa is dicsért Makónak tulajdonítja (vö. uott 100).

³² Vö. Csengery Kinga–Ittész Nóra: Mutatványok az Akadémiai Nagyszótárból. Budapest 2002. 101. s.v. ábáb.

zába jutni. / Harmadik szabás. / §. 15. Ugyan-azért el-se-hagygyon egyvalaki e' könyvemben valamit, melyet tökéletesen meg-nem-értett. Addég dolgozzon a' homályban, még nap-fényre nem jut."

Megismertet a deduktíve fölépített rendszer alkotórészeivel: Magyarázatok (Definitiones), Tudtomok (Axiomata), Kéremények (Postulata), Vételek (Theoremata), Tételek (Problemata) és így tovább.

A körvonal magyarázata (Dugonics a mi körünket – akár-csak Apácai – kerek-nek nevezi): „A' Kerek-kör (*Peripheria circuli*) azon horg-horgas hosz ADFGECA, melly a' Kerek ud-vart bé-kerteli.” Kettő Euklidés posztulátumai közül: „Kéremény. / Lehessen minden hoszszat, akár mellyik végén akarjuk, vagy meg-nagyobbítani, vagy meg-kurtítani.” Továbbá „Lehessen egy adatott AB-hoszszon (12. kép); egy m-pontot vévén, vagy fél-kört, vagy egészszet horgasítani.”

A párhuzamosokat nem az eredeti Euklidés-féle módon definiálja, hanem egy az *Elemek* I 28 tételében megfogalmazott tulajdonságra épít: „Az Egy-közzü hoszszak (*Lineae parallelae*) származnak, midőn egy harmadikhoz egyenlő-képpen hajlanak.”

Némelykor újkori tekintélyt is megnevez. Például az egyenes meghatározását nemcsak Platónról (Parmenidész 137e) és Archimédéstől (*De sphaera et cylindro* I. post. 1), hanem Tacquet-től is idézi: „Plátó azt mondgya egyenes hosznak, mellynek végei meg-homályosíttyák, avagy el-tűntetik az egész közeget. Archimedes azt: melly leg-kurtább azon hoszszak között, mellyek egy köz-végről más köz-végre vonatnak. Takvet azt: melly két végei között egy-arányúan fekszik.”³³

Végül egy tétel a térgeometriából: „Ha az Hengernek magossága egyenlő a' talpnak öreg-húrjával, a' Hengernek gömbölyű küle négy-akkora, mint a' talpa.” vagyis az egyenlő oldalú henger palástjának területe az alap négyszerese.

Talán nem is olyan túlzás az, amit Molnár János „bela-for-rasi apát-ur” ír kissé humanista ízű, „A' Föld-mérés' Tudományának Magyar nyelven elő-álta' alkalmatosságával szerzett éne-

³³ Ramus nyomán hasonlóképp Apácai V. rész II. 5: „Az igyenes vonás az, a'mely az ő végei között igyenesen (egyaránt) nyolt el.”

ké"-ben, melyet Dugonics nem röstellt kötetében kinyomatni:³⁴

- I. Meg-lelt, a'-mit régen vártam:
 A' Tudomány' fénnye
 Szinte Hazánk' élő nyelvén
 Dicsőségre lépe.
- III. A' Tudákos, Bető-vető,
 Gépelyes, Föld-mérő,
 Newton szerént Bölcselkedő,³⁵
 Orvos, Törvény-fejtő,
- IV. A' Szó-tévő, a' Történet,
 És Idő-rend-író,
 Költő, és (egy szóval mondván)
 Mindenre Tanító³⁶
- V. Meg-ereszté Magyar Tollát.
 Dugonics' Munkája
 Elegendő Példa ebben,
 'S-mélly Tudákossága.
- VIII. Mértékbe szoríthat mindent,
 A'-mit Szem el-érhet,
 A'-mit Égen Földön Szögre,
 'S-Közre Kénszeríthet.
- IX. Uj Fáradtság, Nyelv-ujjítás
 Kellett, és nagy Elme;
 Mind ki-tellett Dugonics-túl,
 'S-elé-állott erre.
- X. Magyar Fibonacci, Tháles,
 És Magyar EVklides
 Élly! Örülly! im' Nagy Neved már
 Mélly, Hoszszú, és Széles.³⁷

³⁴ Dugonics: i. m. II. [3-4.]

³⁵ Vagyis mathematicus, grammaticus, mechanicus, geometer, a philosophia naturalis művelője.

³⁶ Vö. a polyhistor fogalmával.

³⁷ Utalás a három dimenzióra.

Még éppen a század vége előtt megjelent a Tudákosság második, bővített kiadása, melyben az anyagot kiegészítette a gömbháromszögtannal és a kúpszeletek tanával.³⁸

Könnyű lenne lebecsülni azt a munkát, amit a XVIII. század magyar, illetve magyarországi matematikaprofesszorai végeztek, és hiányolni eredeti alkotótevékenységüket. Ha azonban tekintetbe vesszük, hogy úgymond általánosan kötelező kurzusokról van szó, igen komoly anyagról tanúskodnak forrásaink, ami pedig a felkészítés módszertani jellegét illeti, akár a jelen korral összehasonlítva is meg kell állapítani, hogy az axiomatikus-deduktív fölépítés sokkal világosabban érvényesült, és rá kellett nyomnia bélyegét a diákok gondolkodásmódjára.³⁹

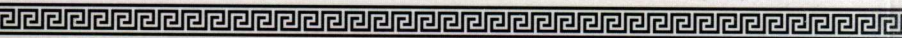
Kiemelkedő tehetség ilyen jellegű alapképzés birtokában rendkívüli teljesítményre is képes lehetett, amint azt Bolyai János esete bizonyítja, aki *egy új, más világot teremtett*. Ez azonban már egy másik történet lenne.

³⁸ Második meg-bővített kiadás. A tudákosságnak harmadik könyve. Három-szögellések (Trigonometria). A tudákosságnak negyedik könyve, Csúcsos szelések (Sectiones conicae). Pozsonyban és Pesten, 1798. Füskúti Landerer Mihály.

³⁹ Vö. Petz Gyulának a matematikát és a természettudományokat szembeállító szavait, idéze alant 169-170. l.

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó (<i>Maróth Miklós</i>)	5
<i>Radvánszky Anikó</i> : A filológia recepciójáról	7
<i>Borzsák István</i> : A csend beszél, Tacitus <i>nem</i> hallgat	21
<i>M. Nagy Ilona</i> : A szóvariálás egy sajátos módja a Ráskay Lea által másolt kódexekben	29
<i>Maróth Miklós</i> : A szelek	39
<i>Havas László</i> : A római Florustól az európai és nemzeti „Florus”-okon át a Florus Hungaricus-ig	47
<i>Szelestei N. László</i> : Eklogák a XVIII. századi magyaror- szági irodalomban az 1770-es évekig	72
<i>Mayer Gyula</i> : A matematika elemeinek oktatása a XVII–XVIII. századi Magyarországon	80
<i>Könczöl Miklós</i> : Fábchich József versfordításai és fogadtatásuk	93
<i>Takács László</i> : Vergilius Georgicájának magyar fordí- tásai a XVIII–XIX. század fordulóján	107
<i>Kálmán Krisztina</i> : „Horátius általa közénk szállani látszék...” Virág Benedek Horatius-fordításának recenziótörténete 1848-ig	154
<i>Kiss Erzsébet</i> : A nemzeti nyelv kérdése és a latinoktatás	167
<i>Takács László</i> : Az akadémiai Lucanus-pályázat	175
<i>Tar Ibolya</i> : Az antikvitás öröksége és a kortárs magyar költészet	231



ISBN 963 - 86369 - 2 - 0



9 789638 636928