

Borbély Gábor

A tudomány axiomatikus-deduktív modellje a középkorban

Euklidész *Elemek* c. művének középkori nyugati recepciójával az elmúlt évtizedekben leginkább filológiai, tudománytörténeti, valamint természetfilozófiai szempontból foglalkoztak. Alapos elemzések tárták föl a szöveg fordítás- és recepciótörténetének jelentős fejezeteit, valamint kapcsolatát azoknak a természettudományoknak a fejlődésével (mint az asztronómia, a harmóniaelmélet vagy éppen az optika), amelyek esetében az arisztoteléanus hagyományra épülő középkori gondolkodás a matematikát tradicionálisan alkalmazhatónak tartotta. Természetfilozófiai szempontból a matematika alkalmazását olyan problémák vonatkozásában vizsgálták, mint a folytonos dolgok oszthatósága s ezzel összefüggésben az atomok létezésének a kérdése, a folytonos objektumok és folyamatok mérhetőségével kapcsolatos problémák, az idő és a világ örökkévalóságának problémája, a formák növekedése és csökkenése (*intensio et remissio formarum*), a minőségek intenzitásának mérhetősége, vagy éppen a mozgással összefüggő problémák.¹

Kevesebb olyan tanulmány született ugyanakkor, amely magának az axiomatikus-deduktív tudománymodellnek a jelentőségét vizsgálta volna a középkori filozófiai és teológiai gondolkodás szempontjából (LOHR 1986, 53–62; DREYER 1996; DREYER 1995, 123–135). Pedig a tudomány axiomatikus-deduktív modellje alapvető szerepet játszott a középkori latin Nyugat filozófiájának és teológiájának alakulása során. A modell hatása az én megítélésem szerint nem korlátozódik a XII. századi gondolkodásra, amire a legtöbb elemzés koncentrált.

Ez a hatás véleményem szerint azért átfogóbb, mert Arisztotelész *Második Analitikájának* paradigmatis tudománya a matematika, s a középkori szerzők számára (legalábbis azután, hogy már olvasták és értelmezték) ez a szöveg mondta meg, mi is *par excellence* a tudomány. Ebben az értelmezésben az axiomatikus-deduktív modell a XIII. századtól akkor is egyértelműen a tudomány paradigmatis modelljévé vált, ha a skolasztikus filozófusok és teológusok általában nem *more geometrico* építették föl írásaikat, hanem egyéb formákat használtak. A dolognak azonban azért nem volt jelentősége számukra, mert elfogadták Arisztotelésznek azt a kijelentését, hogy a matematikai tudományok valójában szillogisztikusan érvelnek. A jellemzően szillogizmusokat (jó esetben demonstratív szillogizmusokat) használó tudományos értekező prózáról ezért (bármilyen volt is a kifejtés *de facto* struktúrája) azt gondolták, hogy strukturálisan izomorf az axiomatikus-deduktív modell axiómákra és levezetett tételekre épülő szerkezetével.

Az előadás során az imént elhangzottakat szeretném egy kicsit részletesebben is bemutatni. A következőképpen fogok haladni. 1. Elmondom, mit értek axiomatikus-

¹ A további tájékozódás kiindulópontjával szolgálhatnak (a teljesség legcsekélyebb igénye nélkül) a következő kötetek: KRETMANN 1982; GRANT–MURDOCH 1987; SYLLA–McVAUGH 1997.

deduktív modell alatt. 2. Röviden áttekintem a modell középkori recepciótörténetét; a) az *Elemek*, valamint Boëthius *De hebdomadibus* című művének; illetve b) Arisztotelész *Második Analitikájának* a szempontjából. 3. Megpróbálok tentatíve válaszolni arra, miért lehetett sikeres a modell.

Amit a továbbiakban az egyszerűség kedvéért axiomatikus-deduktív modellnek nevezek, arra sokféleképpen referáltak a középkor folyamán. Abban szerintem mindenki megegyezik, hogy a tudománynak ezt a modelljét a következők jellemzik. A) Egy adott tudományon belül megkülönböztetjük az állítások két típusát: az alapelveket (princípiumokat) és a teorémákat. B) Az alapelvek evidensek, s ennél fogva bizonyíthatatlanok. C) Az alapelvekből bizonyos szabályok segítségével levezethetők az adott tudomány állításai. D) Az adott tudomány alapelvei és e szabályok elégségesek ahhoz, hogy az adott tudomány állításait bizonyítsuk. Az „axiomatikus-deduktív” kifejezés annyiban nem szerencsés, hogy az axiómák általában pusztán a princípiumok egyik típusát jelölik (avagy valamennyi princípiumot, de csak egy bizonyos tudomány vonatkozásában), ám mert a kifejezés viszonylag bevettnek tűnik, ezt fogom használni a továbbiakban.

A legfontosabb matematikai mű, amely a tudomány axiomatikus-deduktív modelljét közvetítette a középkori latin Nyugat számára, az euklidészi *Elemek* volt, a legfontosabb filozófiai-teológiai munka pedig Boëthius *De hebdomadibus* címen ismert írása.

Az *Elemeket* görögből és arabból fordították latinra.² Az első és legfontosabb görög–latin fordítás magától Boëthiustól származott (i. sz. 500 körül), ám ez csak fragmentumok formájában maradt fenn. A legkorábbi teljes egészében ránk maradt görög–latin fordítás csak jóval később, a XII. században keletkezett Dél-Itáliában vagy Szicíliában, ott, ahol ugyanebben az időszakban Euklidész kisebb műveinek, Ptolemaiosz *Almagestjének*, valamint Proklosz *Elementatio Physica*-jának fordítása is keletkezett. Az *Elemek* négy legfontosabb verziója azonban arabból készült fordítás, Hermannus de Carinthia (fl. 1138–1143) és Gerardus Cremonensis (1114–1187) fordításai, valamint két Adelard de Bath-nak tulajdonított fordítás. Ezek közül az Adelard II. néven ismert szöveg volt a legnépszerűbb, ahogyan azt a több mint 50 fennmaradt kézirat is mutatja. Ezt vette alapul Campanus de Novara (ca. 1206–1296) akkor, amikor a XIII. század közepén összeállította standard középkori Euklidész-szövegét. Az első nyomtatásban megjelent Euklidész 1482-ben Campanus verziója volt.³

A tudománymodell széles körű középkori alkalmazását az *Elemek* nyilvánvaló hatásán túl Boëthiusra (kb. 476–525) szokták visszavezetni. Boëthius a *Quomodo substantiae* vagy *De hebdomadibus* néven ismert (i. sz. 520), rövid, s szándékoltan nehezen érthető teológiai-metafizikai traktátusában azon álláspont mellett érvel, hogy a dolgokat a létezésüknél fogva illeti meg a jóság, a szubsztanciák – bár nem lényegileg, nem szubsztanciálisan – pusztán a létezésüknél fogva: jók. A nehezen érthető szöveg struktúrája azonban áttekinthető, s hozzásegít a szofisztikált tartalom korrekt értelmezéséhez. Boëthius a mű elején ezt írja a kifejtés során követendő módszerrel: „Ahogyan a matematikában és egyéb tudományokban szokták, definíciókat és alapelveket (*terminos regulasque*) bocsátottam előre, amelyekből kifejtem mindazt, ami következik” (BOËTHIUS 1988, 34). Ezt a módszert nem kizárólag ebben az írásában követi. A *De institutione musica* című művében például azt írja, hogy „most olyasva-

² Magyar nyelvre Mayer Gyula fordította (EUKLIDÉSZ 1983).

³ Euklidész művének középkori latin fordításairól áttekintést ad FOLKERTS 1989. Lásd még MURDOCH–SYLLA 1971, 608–612.

lamiket kell előrebocsátanom, amit a görögök axiómának neveznek; ezeknek a hasznát akkor fogjuk megérteni, amikor rátérünk az egyes dolgok bizonyítására” (BOËTHIUS 1867, 231, 7–10 sor).

A „terminos regulasque” további elnevezése a *De hebdomadibus*ban „communis animi conceptio”, pontosan az, ahogyan ebben az időben (nyilván sztoikus hatásra) az euklidészi *Elemek* axiómáit nevezik. Sajátos módon az írás első „regulája” nem más, mint a „communis animi conceptio” meghatározása. Ez abban az értelemben közös, hogy „mindenki elfogadja, amint meghallja”. A példa erre Boëthiusnál az euklidészi *Elemek* I. könyvének 3. axiómája, éppen az az állítás, amelyet Arisztotelész az *Második Analitika* I, 10-ben egy másik értelemben is közösnek nevez, ti. több tudomány számára közös. Az elnevezés természetesen félrevezető, hiszen itt nem fogalomról van szó, hanem állításról (*enuntiatio*) (BOËTHIUS 1988, 34).

A teológia alapelvekre, princípiumokra történő axiomatikus fölépítése azonban már csaknem háromszáz évvel korábban megjelenik egy kiemelkedő alexandriai teológus, Órigenész (i. sz. 185/186–253) *Peri arkhón* (*De principiis*) című művében.⁴ Habár Órigenésznek a középkori nyugati filozófiára és teológiára gyakorolt közvetlen hatása nem mérhető Boëthiuséhoz, érdemes mégis egy rövid exkurzus keretében beszélni Órigenész álláspontjáról, mert két fontos dologra is fölhívja a figyelmet a modell alkalmazásával kapcsolatban. Az egyik az, hogy a modell kiválóan alkalmas az értelmetlen és parttalan viták kordában tartására, a másik pedig, hogy alkalmazása – bár nem szükségképpen – összefügghet a teremtés racionális formulákra történő visszavezetésének eszméjével.

Miután a Krisztus hitét vallók között – írja Órigenész a *Peri arkhón* előszavában – nem csupán jelentéktelen, hanem alapvető dolgokban is nézetkülönbség van, ezért a teológiai vizsgálódásoknak azokból az állításokból mint alapelvekből kell kiindulnia, amelyeket egyértelmű világossággal hagyományoz az apostoli tanítás (ezt az elvet „világos szabálynak”, „határozott vonalnak” nevezi). Miután felsorolta ezen alapelveket, Órigenész azt írja, hogy mintegy elemekként és alapokként kell felhasználni ezeket annak (*velut elementis ac fundamentis huiusmodi uti*), aki meghatározott rendet és egy testet szeretne alkotni az egész keresztény tanításból, hogy világos és szűkszerű állítások segítségével kutathassa az igazságot minden egyes esetben, s hogy egyetlen testet képezzenek a példák és a tételek, azok, amelyeket a Szentírásban lelünk meg, s azok, amelyekhez logikai következtetéssel és a helyes értelemmel való ragaszkodással jutottunk.

A tudásnak ez az architektónikája Órigenész szerint alapvetően isteni mintát követ, a kezdett (princípium, arché) a János evangélium kommentárja szerint azoknak a rendezett, racionális formuláknak a foglalatára, amelyeknek megfelelően létrejöttek a dolgok. Órigenész itt ismételtelenül kiemeli: a tudományokat az jellemzi, hogy vannak első princípiumaik és olyan állításaik, amelyek meghatározott rend szerint következnek ezekből. Az órigenészi exegézis gyönyörű hasonlatával (hogyan örvendezik együtt a tudományok művelésében a vető az aratóval): minden tudomány esetében a vető az, aki megtalálja az alapelveket, amelyeket mások aztán átvesznek és kidolgoznak, rendez-

⁴ Magyarul: ÓRIGENÉSZ 2003. Részletek olvashatók továbbá Vidrányi Katalin fordításában a műből *Az isteni és az emberi természetéről* című válogatás I. kötetében (VIDRÁNYI 1994, 77–139). A számunkra releváns szakaszok a 2. kötetben a 31–38., illetve a 77–82. oldalon találhatóak.

zik az alapelvekből származó következtetéseket, s begyűjtik – mint az aratás során – azokat a gyümölcsöket, amelyeket ezek a tudományok teremnek.⁵

Az axiomatikus-deduktív modell tekintetében azonban, mint már említettem, a nyugati latin tradíció számára nem Órigenész, hanem Boëthius hatása volt elementáris, elsősorban a XII. században. Általánossá vált az a meggyőződés, hogy minden tudománynak vannak bizonyítást nem igénylő alapelvei, regulái, csak éppen különbözőképpen hívják ezeket: a retorikában *loci communes*nek, a dialektikában *maxima proposition*nak, a geometriában *theorémának*, a zenében *axiómának*, a filozófiában vagy etikában pedig általános kijelentésnek. Ez a meggyőződés annyira elterjedt, hogy még Andreas Cappellanus is használja a *De amore* (1185–1187?) című művében (amely valahol a természetfilozófiai traktátus és a szépirodalom között félúton helyezkedik el) akkor, amikor megadja a szerelem definícióját, valamint a szerelemre vonatkozó 31 általános alapelvet, regulát (vö. CAPELLANUS 1982, 32–34; 270–284).

Mindez érvényes a teológiára is. Alanus ab Insulis *Regulae caelestis iuris* (1179–1195 között) (HARING 1981, 97–226) szintén Boëthius *De hebdomadibus*ának I. regulájából indul ki, amely szerinte minden maximát átfog. Csakhogy a mintája valójában nem Boëthius, s még kevésbé Euklidész, hanem a *Liber de causis*, amely Proklosz *Elementatio theologica*jára megy vissza, pontosabban ennek egy erősen rövidített s némiképp módosított arab verziójára. A *Regulae* ennek megfelelően bár deduktív, mindazonáltal nem axiomatikus, ahogyan ezt többen is kimutatták, azaz a regulák, az alapelvek egymásból levezethetők, még ha a kifejtés rendje időnként nem is felel meg a levezetés rendjének (pl. az 5. regulát a 7-ből vezeti le) (LOHR 1986, 59; DREYER 1996, 142 sk.). Ugyanez a kettősség Proklosznál is megvan, és teljességgel tudatos: az *Elementatio theologica* szerkezete deduktív, az *Elementatio physicae*-jé pedig deduktív-axiomatikus (vö. GERÉBY 1997 különösen 325–327).

Létezik azonban ténylegesen *more geometrico* összeállított mű ebből az időszakból: Nicolaus de Amiens (Ambianensis) *Ars fidei catholicae* (XII. sz. vége) című műve (NICOLAUS DE AMIENS 1993, 76–120).

Az írást a szerző III. Kelemen pápának ajánlja. A műben, mint írja, azért rendezte össze tudományosan a hit alapelveit, mert Nyugaton az eretnokség, Keleten pedig Mohamed „nevetséges tanítása” fenyegeti a keresztény hitet. Sajnos azonban ő, a szerző, fizikai erőnlétét figyelembe véve, nem tud az említettekkel fegyveresen szembeszállni, s az sem adatott meg neki, írja, ami „a szent zsidó atyáknak”, hogy ti. csodákat tehetnek a hasonlóan kétségbeejtő helyzetekben. Minthogy továbbá az Ó- és az Újtestamentum szövege sem rendelkezik már olyan meggyőző erővel, mint régen, *more mathematicorum* elrendezett racionális argumentáció segítségével kísérli meg fölvenni a harcot az eretnekekkel és a mohamedánokkal. Aquinói Tamás később hasonlóképpen érvel a *Summa contra gentiles* elején, ahol azt írja, hogy azokkal, akik nem fogadják el sem az Ó-, sem pedig az Újtestamentum autoritását, a természetes ész alapján lehet értelmes vitát folytatni, még ha a természetes ész hiányos is az isteni dolgok vonatkozásában.

Visszatérve Nicolaus művére: az *Ars fidei catholicae* öt könyvből áll, és már a kifejtés rendjében is egyértelműen az axiomatikus-deduktív modellt követi. Az első könyv például (éppúgy, mint az *Elemek* első könyve), definíciókkal („descriptiones”), posztulátumokkal („petitiones”), valamint axiómákkal („communes animi conceptiones”)

⁵ Vö. ÓRIGENÉSZ 1995, lib. 1., 113–114., valamint lib. 13., 302–303.

kezdődik, s tételekkel, valamint ezekhez fűzött bizonyításokkal zárul. A nem különösebben terjedelmes írás a keresztény hit egészét át kívánja fogni Isten természetétől és a világ teremtésétől fogva az inkarnáción és a szabad akarat problémáján át egészen bizonyos eszkatológiai témákig, oly módon természetesen, hogy a tételek és ezek bizonyítása (legalábbis Nicolaus szerint) racionálisan belátható s vitathatatlan alapelveken nyugszik.

Térjünk rá Arisztotelész *Második Analitikájára*!

Habár a *Második Analitikát* Boëthius – úgy tűnik – lefordította latinra, sőt, talán még kommentálta is, a szöveg nem maradt ránk. A legkorábbi latin fordítás Jacobus Venetusé az 1130–1140-es évekből, s valamivel később, de még 1159 előtt egy bizonyos „Johannes” is lefordította a teljes szöveget. „Johannesnek” a fordításhoz fűzött prólogusa, valamint John of Salisbury (1115/20–1180) néhány megjegyzése a *Metalogicon* (1159) című művében azt mutatják, hogy a szöveget hosszú ideig nem igazán tudták értelmezni. „Johannes” például utal rá, hogy a „francia mesterek” bár ismerik Jakab fordítását, ezt nem merik bevallani, annyira homályos számukra a szöveg (vö. MINIO-PALUELLO 1968, XLIV). John of Salisbury pedig azt írja, hogy jó, ha a szöveg által támasztott nehézségek száma nem múlja fölül a mű fejezeteinek a számát, s hozzáfűzi, hogy „ezért többen kijelentik, hogy a nehezen érthetőség hibája a fordítótól ered, mert a könyvet nem pontosan fordította le számunkra.”⁶ Az áttörést a *Második Analitika* értelmezésének terén Robert Grosseteste (ca. 1168–1253) kommentárja jelenti majd, amely csak később, 1220–1235 között keletkezett (ROBERTUS GROSSETESTE 1981).

Az *Elemek* és a *Második Analitika* természetesen eltérő módon hatott. Az *Elemek* a tudomány fölépítésének, a propozíciók tipizálásának, valamint a bizonyításnak az egyik lehetséges, több középkori szerző szerint mintaszerű rendjét mutatta meg. A *Második Analitika* azonban ehhez képest metateoretikus fejtegetéseket tartalmazott azzal kapcsolatban, miként épül föl egy olyan szigorúan tudományos elmélet, amelynek mintája a matematika, s ami jellemzi a tudományos elmélet princípiumait és a bizonyításokat.

Csak hogy mint tudjuk, a középkori skolasztikus szerzők alapvetően nem *more geometrico* műveket írtak, hanem gigantikus summákat és kommentárokat, amelyekben javarészt és alapvetően szillogisztikusan érveltek, ami aztán a későbbiekben véget nem érő tréfálkozások tárgyává tette őket Rabelais-tól a Monty Python and The Holy Grail-ig.

Miként kapcsolódnak tehát össze a summák, quaestio-k és kommentárok a tudomány axiomatikus-deduktív modelljével?

Nos, Arisztotelész némiképp meghökkenítő módon azt írja a *Második Analitika* I, 14-ben (79a 17), hogy a számára paradigmátikus matematikai tudományok az első alakzatba tartozó szillogizmusokat használnak bizonyításaik során. Szerinte ez azért van így, mert az összes olyan tudomány ezt teszi, amely valóban tudományos magyarázatra törekszik, azaz nem elégszik meg annak konstatálásával, hogy egy adott tényállás fennáll, hanem azt is megmondja, hogy az adott tényállás miért áll fenn (a dolog okát tárja föl az ún. *propter quid* bizonyítás segítségével). Ez utóbbi kijelentés Arisztotelész szempontjából tökéletesen érthető, hiszen a tudományos konklúziók univerzális állító kijelentések, ilyenek azonban csak az első alakzat első módozatában, a Barbaraban dedukálhatók. Kevésbé érthető azonban az első kijelentés, hiszen az az axiomatikus matematika, amelyet ő mintaszerűnek tekint, s amit a Nyugat majd csak egy későbbi

⁶ Magyarul: IOANNES SARESBERIENSIS 2003, 202.

kompilációból, ti. Euklidész *Eleméiből* ismert, nem igaz, hogy kizárólag Barbara szillogizmusokat használna, sőt, javarészt nem is szillogisztikusan érvel, amint ezt egyébként – ahogyan ez az *Első Analitikából* kitűnik – maga Arisztotelész is tudja.

A mértékadó középkori kommentátorokat azonban ez a probléma láthatólag nem különösebben izgatta. Robert Grosseteste szerint az első alakzat első módozata az, amelynek révén a leginkább teszünk szert tudásra. Ezen állítás igazságát mindenkélettől az jelzi – írja –, hogy „a matematikai tudományok, amelyek a leginkább tudományosak, a bizonyításaik során [...] az első alakzat első módozatát használják”. Ennek pedig az az oka, folytatja, hogy a *propter quid* bizonyítás révén teszünk szert a leginkább tudásra, márpedig a *propter quid* bizonyítások az említett módozatban vannak (i. m. 199). Albertus Magnus gyakorlatilag ugyanezt állítja a kommentárjában, hasonlóképpen Aquinói Szent Tamáshoz és más későbbi szerzőkhöz (ALBERTUS MAGNUS 1890, 88). Csak a reneszánsz idején kezdték ezt majd igazán problémának tekinteni, s a XVI. században többen is megpróbálkoztak szillogisztikus formára hozni az *Elemek* bizonyításait, de feladták a haszontalannak tűnő vállalkozást (pl. DASYPODIUS 1566; CLAVIUS 1574).

Nem meglepő ezek után, ha a tudásnak a középkor számára oly fontos, ám racionálisan oly nehezen áttekinthető területén, mint a teológiában – a tradicionális irodalmi műfajok és formák használata mellett is – a XIII. század közepétől egyre elterjedtebb az az álláspont, hogy a teológia axiomatikus tudomány, s princípiumai a hittételekkel azonosak. A hittételek kiválóan megfelelnek a tudományos alapelvek iránt támasztott valamennyi arisztotelészi követelménynek, azaz első elvek, nyilvánvalóan igazak, közvetlenek (vagyis bizonyíthatatlanok), adekvátak az adott tudomány vonatkozásában, ismertebbek és előbbiek a konklúzióknál, továbbá okai a konklúzióknak. Guillelmus Altissiodorensis (Guillaume d'Auxerre) hatalmas teológiai művében, a *Summa aurea*ban (1215–1229 között keletkezett) azt írja, hogy Isten ismerete, ami a hittel azonos, nem más, mint az alapelvek ismerete. Ahogyan tehát abban az alapelvben – írja Guillelmus –, hogy minden egész nagyobb a részénél (Euklidész, I. könyv, 8. axióma), fölfedezzük azt az okot, aminél fogva megértjük ezt az elvet, s megértéséhez nincs szükségünk semmi másra, így a hívőnek sincs szüksége másik okra ahhoz, hogy egy adott hittartalom igazságát elfogadja. A hittételek a hit önmaguknál fogva ismert (*per se nota*) alapelvei, s ha ez nem így lenne – mondja Guillelmus –, s a teológiának nem lennének ilyen alapelvei, akkor a teológia nem volna tudomány (GUILLELMUS ALTISSIODORENSIS 1986, Liber tertius, tr. 3., c. 1., q. 1.). Ez az álláspont a későbbiekben uralkodóvá válik (vö. pl. AQUINÓI SZENT TAMÁS, 1990, 106–107) annak ellenére, hogy a *more geometrico* kifejtést csak kevesen választják.

A modell, amelynek mintája a matematika, a XIII. századi egyetemeken, az önálló fakultásokra épülő oktatási szisztémában lesz a tudományok teljes körében igazán sikeres. Az 1240–50-es évektől egyetemi körökben általános az a – szintén a *Második Analitikából* származó – nézet, hogy minden tudománynak megvannak a sajátos princípiumai, aki tud valamit, nem elegendő, ha igaz és elsődleges alapelvekből következtet: ezeknek az alapelveknek sajátosnak, az adott tudomány szubjektum-genuszához tartozóknak kell lenniük.⁷ „Nullus artifex considerare potest illa quae sunt extra terminos suae scientiae”, azaz egyetlen tudós sem foglalkozhat azzal, ami kívül esik az általa művelt tudomány határain, ismételteti több helyütt is találó mondását Boëthius

⁷ Vö. Arisztotelész: *Második Analitika*, I, 9, 76a 25–30 (ARISZTOTELÉSZ 1979).

de Dacia. Fontos látnunk, hogy itt nem a filozófia szabadságharcáról van szó, hanem az axiomatikus-deduktív modell széles körű, kompromisszumok nélküli alkalmazásáról, immár a *Második Analitika* szövegének biztos ismeretében. Siger de Brabant, az időszak másik jelentős filozófusa Albertus Magnusra hivatkozik, amikor használja ezt az elvet: „nem foglalkozom Isten csodáival akkor, amikor a természet dolgairól beszélek” (SIGER DE BRABANT 1972, 84).⁸ Az elv a teológiai és a természetfilozófiai princípiumok különbözőségét hivatott frappáns módon kifejezni, ami a teológus Albertus Magnus számára is magától értetődő volt.

A XIII. sz. vége az axiomatikus-deduktív modell sikerét hozta, és nyugodtan állíthatjuk, hogy a modell széles körű alkalmazása következtében előállt konzisztencia-viták jegyében telt, ti. a filozófiai tudományok princípiumainak és a bennük levezetett állításoknak, valamint a teológiai princípiumok és levezetett állítások konzisztenciája körüli viták jegyében (ezt nevezik a kézikönyvek a hit és tudás konfliktusának). Ezek meg lehetőségen súlyos viták voltak, s időnként csúfos véget értek.

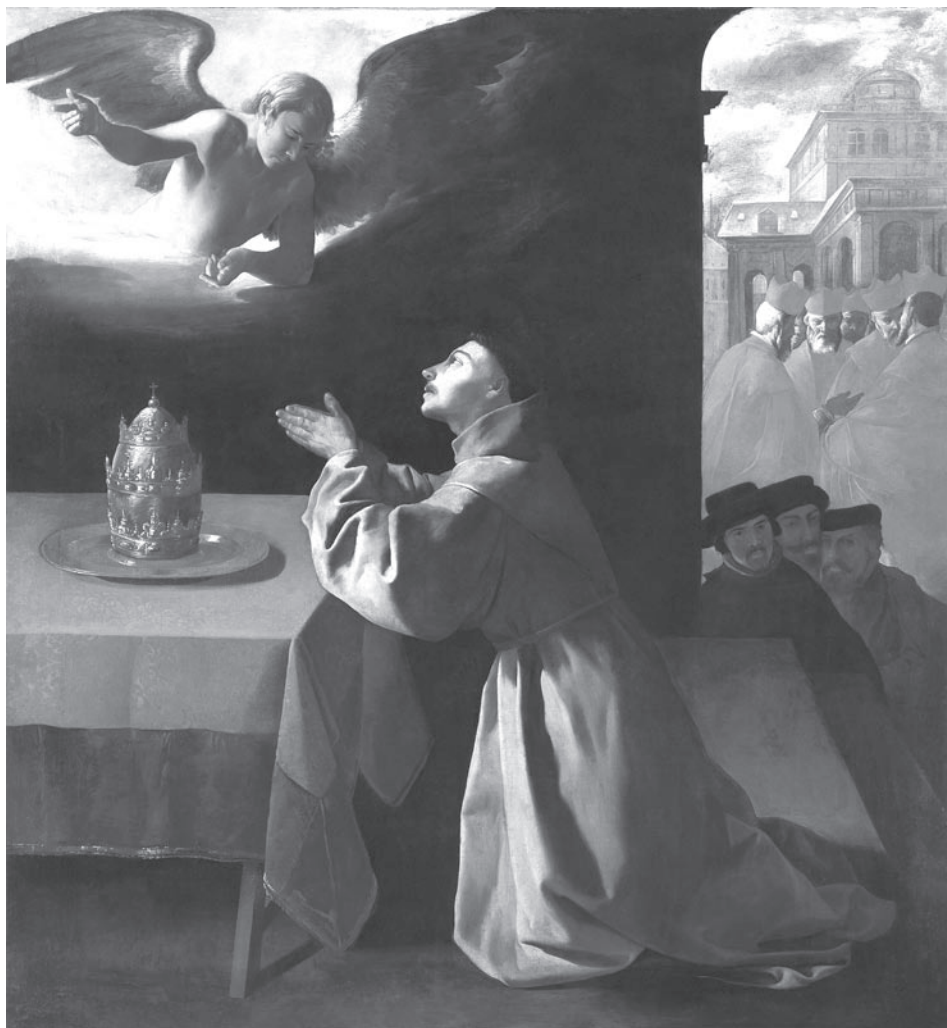
Ez azonban már más történet.

IRODALOM

- ALTISSIODORENSIS, Guillelmus 1986. *Magistri Guillelmi Altissiodorensis Summa aurea*. Cura et studio Jean Riballier. Roma: CNRS, Collegio S. Bonaventura. (Spicilegium Bonaventurianum 18.)
- DE AMIENS, Nicolaus 1993. *Ars fidei catholicae*. Mechthild Dreyer: Nikolaus von Amiens: *Ars fidei catholicae – Ein Beispielwerk axiomatischer Methode. Beiträge zur Geschichte der Philosophie und Theologie des Mittelalters, Neue Folge* Band 37, 76–120. Münster: Aschendorff Verlag.
- ARISZTOTELÉSZ 1979. *Organon*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- AQUINÓI Szent Tamás 1990. *Summa theologiae*. In Aquinói Szent Tamás: *A létezőről és a lényegről*. Fordította és kommentálta Klíma Gyula. Budapest: Helikon.
- BOETHIUS, ANICIUS Manlius Severinus 1867. *De institutione musica*. Godofredus Friedlein (ed.) Leipzig: Teubner.
- BOETHIUS, Anicius Manlius Severinus 1988. *Die Theologischen Traktate*. (lat.-dt.) Übers., eingeleitet u. mit Anm. vers. von Michael Elsässer. Hamburg: Felix Meiner Verlag.
- DE BRABANT, Siger 1972. *De anima intellectiva*. B. Carlos Bazán (ed.) Louvain-Paris
- CAPELLANUS, Andreas 1982. *De amore*. In *Andreas Capellanus On Love*. Edited with an English translation by Patrick Gerard Walsch. London: Duckworth.
- CLAVIUS, Christopher 1574. *Euclidis Elementorum libri quindecim*. Romae: V. Accoltum.
- DASYPODIUS, Conrad 1566. *Analyseis geometricae sex librorum Euclidis*.
- DREYER, Mechthild 1995. Die literarische Gattung der Theoremata als Residuum einer Wissenschaft more geometrico. In *Philosophy and Learning. Universities in the Middle Ages*. Maarten J. F. M. Hoenen–Jacob Hans Josef Schneider–Georg Wieland (ed.) Leiden–New York–Köln: E. J. Brill.
- DREYER, Mechthild 1996. *More mathematicorum*. Rezeption und Transformation der antiken Gestalten wissenschaftlichen Wissens im 12. Jahrhundert. *Beiträge zur Geschichte der Philosophie und Theologie des Mittelalters, Neue Folge*, Band 47. Münster: Aschendorff Verlag.
- EUKLIDÉSZ 1983. *Elemek*. Ford.: Mayer Gyula. Budapest: Gondolat Kiadó.
- FOLKERTS, Menso 1989. *Euclid in Medieval Europe*. Canada-U.S.A.: The Benjamin Catalogue.
- GERÉBY György 1997. Bevezetés Proklos A fizika elemei c. művéhez. *Magyar Filozófiai Szemle* 1997, 1–2.
- GRANT, Edward–MURDOCH, John E. 1987. (ed.) *Mathematics and its applications to science and natural philosophy in the Middle Ages. Essays in honor of Marshall Clagett*. Cambridge: CUP.
- GROSSETESTE, Robertus 1981. *Commentarius in Posteriorum Analyticorum libros*. Introduzione e testo critico di Pietro Rossi, Firenze: Leo S. Olschki.
- HÄRING, Nikolaus M. (ed.) 1981. *Magister Alanus de Insulis Regulae caelestis iuris. Archives d'histoire doctrinale et littéraire du moyen âge* 48, 97–226.
- KRETZMANN, Norman 1982. (ed.) *Infinity and Continuity in Ancient and Medieval Thought*. Ithaca and London: Cornell University Press.
- LOHR, Charles H. 1986. The Pseudo-Aristotelian Liber de Causis and Latin Theories of Science in the Twelfth and Thirteenth Centuries. In *Pseudo-Aristotle in the Middle Ages. The Theology and other texts*. Jill Kraye–William F. Ryan–Charles B. Schmitt (ed.). London: The Warburg Institute.

⁸ A megjegyzés Albertus Magnus *De generatione et corruptione*jának egy passzusára utal.

- MAGNUS, Albertus 1890. In Anal. Post. In *Opera Omnia*, vol. II. Ed. Augustus Borgnet. Paris: L. Vives.
- MINIO-PALUELLO, Laurentius 1968. Praefatio. In *Aristoteles Latinus IV 1–4, Analytica Posteriora*. Laurentius Minio-Paluello–Bernardus G. Dod (ed.) Bruges-Paris: Desclée de Brouwer.
- MURDOCH, John E.–SYLLA, Edith 1971. Euclid: Transmission of the Elements. In *Dictionary of Scientific Biography* vol. 4. New York: Charles Scribner's Sons.
- ÓRIGENÉSZ 1995. *Commentarii in evangelium Joannis*. Published by Darl J. Dumont–Randall M. Smith. California: Musaios.
- ÓRIGENÉSZ 2003. *A princípiumokról I–II*. Ford.: Pesthy Mónika–Kránitz Mihály–Somos Róbert. Budapest: Paulus Hungarus–Kairosz Kiadó.
- SARESBERIENSIS, Ioannes 2003. *Metalogicon*. Ford.: Adamik Tamás. Budapest: Szent István Társulat.
- SYLLA, Edith–McVAUGH, Michael (ed.) 1997. *Texts and Contexts in Ancient and Medieval Science. Studies on the Occasion of John E. Murdoch's Seventieth Birthday*. Leiden–New York–Köln: E. J. Brill.
- VIDRÁNYI Katalin (szerk.) 1994. *Az isteni és az emberi természetről*. Budapest: Atlantisz.



Zurbarán: Szent Bonaventúra imája
239 × 222cm, olaj vászon
Staatliche Kunstsammlungen Dresden