

Kiss Farkas Gábor

Ames és Apáczai: az eklektikus filozófiai gondolkodás lehetséges elméleti keretrendszereiről a 17. századi Magyarországon

Apáczai életművének különlegességét nem filozófiai gondolkodásának eredetiségében lehet leginkább felfedezni, hanem sokkal inkább abban a magától értetődőnek tekintett egyszerűségben, ahogy a modern szemlélő számára egymásnak ellentmondó filozófiai hagyományokat egymás mellé helyezi. Az alábbiakban arra teszek kísérletet, hogy jobban megvilágítsam, miként működhetnek Apáczai munkájában a párhuzamos filozófiai hagyományok, hogyan tett kísérletet Apáczai az összeegyeztetésükre, és milyen szempontok vezethették azokban az esetekben, amikor olyan témakörökben is eklektikus forrásokat használt, amikor lehetősége lett volna ezek elkerülésére.

Kutatásom tárgya nem a *Magyar Encyclopaedia* (1653–55), hanem Apáczai kései természetfilozófiai összegzése, a kéziratban maradt, 1659 előtt keletkezett *Philosophia naturalis*. Hipotézisem szerint ennek az eklekticizmusnak a keretrendszerét Apáczai nem fogalmilag próbálta megteremteni, hanem elsősorban az vezérelte, hogy a számára személyesen fontos filozófiai hagyományok mindegyikét megismertesse diákjaival. Ehhez viszont szüksége volt a karteziánus *prima philosophia* és a tradicionális *philosophia naturalis* összekapcsolására. Ezt a kapcsolatot pedig William Ames (1576–1633) *Technometriája* biztosította számára, amely az *ars*, illetve a *techné* fogalmán keresztül az Isten által teremtett világban Isten *ars*ához vezető utak teljességét kívánta feltérképezni.

Apáczai utolsó műve, a *Philosophia naturalis* a kolozsvári Református Kollégium kéziratai között maradt fenn barátja, Porcsalmi András (1617–1681) másolatában, amelyet ma a Román Tudományos Akadémia kolozsvári fiókkönyvtára őriz (Ms. Ref. 2965.). A kézirat címlapján 1660-as, a szöveg utolsó lapján pedig 1661-es dátum szerepel, Apáczai azonban 1659. december 31-én halt meg. Ez a két dátum tehát a másolás időpontjára utalhat. Bán Imre, Apáczai legjelentősebb kutatója úgy vélte, hogy a kézirat Apáczai diktátuma, és a *Magyar Enciklopédiához* képest kiforrottabb, színvonalasabb mű.¹ A *Philoso-*

¹ Bán Imre: *Apáczai Csere János*. Budapest, Akadémiai, 1958, 522, 536. A kézirat leírását ld. uo., 523–524.

phia naturalis alkalmanként visszaul az *Enciklopédiára*, de ez a munka a természetfilozófia új, szisztematikus összefoglalása.

Egy korábbi tanulmányomban megpróbáltam bizonyítani,² hogy a *Philosophia naturalis* Apáczai 1653 körüli gyulafehérvári oktatási gyakorlatában gyökerezik: ahogy Utrechtből visszatért Erdélybe, az erdélyi fejedelmi kollégiumban kezdett tanítani. Bethlen Miklós visszaemlékezései szerint Apáczai csak a „poetica classis”-t taníthatta, magasabb osztályokat nem, valószínűleg puritanizmusa miatt, és mert ezeket az osztályokat Johann Heinrich Bisterfeld, a Herbornból Erdélybe meghívott professzor tanította. Ebben a kínos helyzetben, amikor a Hollandiából éppen doktori címmel hazatért, magasan képzett teológusnak még mindig alapfokú poétikai osztályokat kellett tanítania, Apáczai igyekezett a szükségből erényt csinálni. Bethlen szerint Vergilius *Georgicá*-jára alapozta tanítását, akárcsak Ramus száz évvel korábban:

[F]ogja a Virgilius *Georgicá*-ját, azt kezdi fordíttatni magyarra a poétákkal, de nemhogy azok tudták volna, de az egész kollégium mesterestől együtt sem tudta volna (amicsodások akkor voltak) végbevenni. Ő azért maga foga vélek együtt hozzá, és annak alkalmatosságával physicát, astronómiát, geographiát kezd tanítani, úgy, hogy egyszer azt az ő *Georgicá*-ját írni s tanulni kezdék a teológiára s filozófiára járók is, Bisterfeld német nagy professzornak és az Apáczainál ordine et professione felsőbb, de tudománnyal infinite alsóbb, rhetoricae et logicae magyar asinus rectoroknak nagy gyalázatjára és bosszúságára.³

Ez a *Georgica*-fordítás tehát még magyarra készült; tudjuk, hogy 1689-ben a marosvásárhelyi református kollégium könyvtára számára megvásárolták.⁴ Sajnos később elveszett ez a kéziratos fordítás, csakúgy, mint a vele együtt vásárolt,

² Kiss Farkas Gábor: „Bethlen Miklós Apáczai Csere János iskolájában”, In: Horn Il-dikó, Laczházi Gyula (szerk.): *Reformer vagy lázadó? Bethlen Miklós és kora*. Budapest, L'Harmattan, 2020, 275–288.

³ Bethlen Miklós: „Önéletírása”, In: *Kemény János és Bethlen Miklós Művei*. Kiad. V. Windisch Éva. Budapest, Szépirodalmi, 1980, 551.

⁴ Koncz József: „A marosvásárhelyi helvét hitvallású főtanodai könyvtár ismertetése”, *Magyar Könyvszemle*. 4 (1879), 215–232, itt 217; Bán Imre: *Apáczai*, 289; Mészáros István: „Apáczai ürügyén egy 1641 előtti iskolai Georgica-fordításról”, *Irodalomtörténeti Közlemények*. 81 (1977), 229–241; Borzsák István: „Kéziratos iskolai Georgica-fordítás”, In: Kecskeméti Gábor (szerk.): *Római szerzők 17. századi magyar fordításai*. Budapest, Balassi, 1993, 627. Mészáros datálását már Borzsák is bizonytalanak minősítette, de elfogadta (628), viszont a kézirat nyelvezetét nem debreceninek, hanem erdélyinek tartotta (630). Ezek miatt érdemes lenne összevetni a *Georgica*-fordítás szóhasználatát Apáczai *Encyclopaediá*-jának szókincsével.

sintén Apáczaitól származó fordítás Cicero *De officiis*ából, amely egybe volt kötve Petrus Ramus kéziratos grammatikájával és aritmetikájával.⁵

Gyulafehérvárról Kolozsvárra kerülve Apáczai azonban már magasabb klaszissokat is taníthatott, így a logika, vagy a természetfilozófia is terítékre kerülhetett. Ekkor készülhetett a *Philosophia naturalis* című jegyzet, amely néhány helyen mindazonáltal megőrizte a hivatkozásokat a *Georgica* szövegére. E tanulmányom célja az, hogy bemutassa, miért tárgyalja az előadás mégis azokat a témákat, amelyek hagyományosan nem tartoznak közvetlenül a természetfilozófiához.

A *Philosophia naturalis* négy nagy fejezetre tagolódik: 1. Általános filozófia (*De philosophia in genere*), 2. Aritmetika, 3. Geometria, 4. Fiziológia (*Physiologia*). A kézirat azonban valójában e négy téma közül csak az első és a negyediket tárgyalja: az első terjedelmileg a modern kiadásban mintegy 180 oldal terjedelmű szöveg 1/10-ét foglalja el, a fennmaradó 9/10-ed rész a „fiziológia”, vagyis a tényleges természetfilozófia ismertetése.⁶ A második és a harmadik rész teljesen elmarad, mindkettő esetében Petrus Ramus aritmetikájának és geometriájának hanaui kiadásához utalja a szöveg az olvasót.⁷ Ezt követi a negyedik könyv, melynek címe *Physiologia*, de az első fejezete már *physica*-ként hivatkozik a tárgyalt anyagra.

A *physiologia* („természetről való beszéd”) szót már a 16.-17. században is gyakran használták a *physica*, a „természeti dolgok” szinonímjaként, így a cím-

⁵ Koncz József: „A marosvásárhelyi”, 217.

⁶ A szöveg előzetes kiadását ld. Hagymási Júlia doktori dolgozatában: Hagymási Júlia: „*Omnium earum rerum, quas homo noscere potest, scientia*”. PhD értekezés, ELTE BTK, 2018. A kézirat szövegénél közös, megjelenés alatt álló kiadásunkat használom, a fejezetszámok megadásával.

⁷ Ld. Petrus Ramus: *Arithmetices libri duo*. Hanau, Antonius, 1604 (VD17 1:075891M); második kiadás: 1611 (VD17 39:145466A). Bethlen Miklós 1661-ben Heidelbergben szerezte be saját *Arithmetica* és *Geometria* példányát, bár az 1627. évi majna-frankfurti kiadásban: Ojtozi Eszter, „Ramus aritmetika és geometria egy példánya Bethlen Miklós possessorii bejegyzésével”, *Könyv és Könyvtár*. 16 (1991), 87-88. Bethlen – talán Apáczai tanácsára – láthatólag programszerűen szerezte be diákkorában Apáczai *philosophia naturalis*ának fő forrásait, mert a csillagászati rész fő forrását, Adrian Metius *Primum mobilijét* (Amsterdam, Blaeu, 1631) is megvette ifj. Geleji Katona Istvántól, együtt Metius geometriájával és aritmetikájával. Ld. Kocsis Dorottya: „Bethlen Miklós tankönyve a 17. századból”, *Magyar Könyvszemle*. 138 (2022), 547–553. Megjegyzendő, az ott közölt bejegyzés a szerző sejtésével ellentétben nem azonos Apáczai kézírásával (elég összevetni pl. a „clarissimi”, „clarissimo” szó írását ott és a *De summa scholarum necessitate*-ban).

választásban semmi meglepő nincs.⁸ Daniel Voetiusnak (Gijsbert Voetius, Apáczai utrechti professzora fiának, 1629–1660), aki 1653-ban kezdett tanítani Utrechtben, ugyanezen a címen jelent meg posztumusz természettana 1661-ben.⁹

Összehasonlításképp felidézhetjük Johann Heinrich Bisterfeld (1605–1655) gyulafehérvári *Physica*-előadását, amelynek kézírata 1642-ből maradt fenn.¹⁰ Ebből egyértelműen látszik, hogy az episztemológia és a természetfilozófia a filozófiának egyértelműen elkülönülő részei a korabeli oktatási hagyományban. Az *Elementa Logices* című nyomtatott művének 1641-es kiadásával egybekötött kéziratot fűzet Bisterfeld műveit diktátum formájában tartalmazza. A *Metaphysica* című előadás szorosan követi Bisterfeld nyomtatásban *Seminarium primae philosophiae* címmel megjelent kötetét, majd a *Pneumatica* Isten, az angyalok és a Szentháromság teológiáját tárgyalja. Ezeket követi a *Cosmologia* és a *Speculum naturae seu Praecipua principia physica* című rész, amelynek első része 1642. március 1-jére van datálva. E két szöveg közel áll a Bisterfeld műveinek posztumusz gyűjteményében¹¹ megjelent *Alphabetum philosophicum* és *Aphorismi physici* című szövegekhez,¹² de néhány eltéréssel: a nyomtatott értekezés például azt állítja, hogy a természeti mágia a fizika legnemesebb része, míg a kézirat változatból ez az állítás hiányzik. A legfontosabb különbség azonban az, hogy Bisterfeld nyomtatott Fizika-kötetével ellentétben a *Speculum naturae* című kézirat értekezés a nyomtatott *Alphabetum* utolsó 121. pontja után is folytatódik, és igen tömören kezd konkrét állatok, kövek, csillagok stb. leírásába. Általánosságban elmondható, hogy Bisterfeld e leírásai inkább a természet rendjére, mint magára a természetre összpontosítanak. Az egyes létezők tulajdonságairól nem árul el részleteket a szöveg, szemben Apáczai enciklopédiájával, vagy a *Philosophia naturalisszal*. Ez összeegyeztethető Bister-

⁸ Ld. pl. Johann Magirus *Physiologia peripatetică*ját, amely az arisztotelészi *Physicát* kommentálja (Frankfurt am Main, Berner, 1619).

⁹ Daniel Voet: *Physiologia*. Amsterdam, Waesberg, 1661. Róla ld. Erik-Jan Bos: „Cartesian and Anti-Cartesian Disputations and Corollaries at Utrecht University, 1650–1670”, In: Davide Cellamare, Mattia Mantovani (szerk.): *Descartes in the Classroom*. Leiden, Brill, 2022, 146–173.

¹⁰ OSZK, RMK II 572. A kéziratot kötetre Viskolcz Noémi hívta fel a figyelmet: Viskolcz Noémi: *Johann Heinrich Bisterfeld (1605–1665). Bibliográfia*. Budapest-Szeged, OSZK, 2003, 32.

¹¹ Johann Heinrich Bisterfeld: *Bisterfeldius redivivus seu Operum ... posthumorum...* Hága, Vlacq, 1661, I. kötet, 1-190.

¹² Az *Aphorismi physici* egy részlete fennmaradt Porcsalmi András másolatában is, ugyanabban a kéziratban, mint Apáczai *Philosophia naturalisa* (Kolozsvár, Akadémiai Könyvtár, Ms. R. 2965.). Viskolcz: *Bisterfeld*, 32.

feld általános filozófiai megközelítésével,¹³ amely azt állítja, hogy a világ dolgai kölcsönös egységben és közösségben vannak, és ahogyan a három isteni személy is részt vesz egymásban (amit az „emperichoresis” vagy az „immeatio” patrisztikus fogalmaival ír le), úgy az „immeatio is hasonlóan szétárad a természetben, és az egész természetképpen, az enciklopédiában.” Ez az állítás megismétlődik mind az *Elementa logices* című művében (mivel ez a szabály a logikára is vonatkozik), mind a *Seminarium primae philosophiae*-ban. Ahogy egyik fogalom hordozza a másikat, úgy keletkezik egy kimeríthetetlen immeatio (a retorikai bőszéggel, a *copia verborum*mal együtt), amely az egész emberi ismeretelméletet meghatározza. Bisterfeld fő érdeklődése nem maguknak a dolgoknak a megismerése, hanem rendszerük harmóniájának megtalálása, rendjük leírása volt. Azonban Apáczeitől eltérően a természet rendszerének leírását nem kapcsolta össze az „első filozófiáról”, vagy az ismeretelméletéről szóló bevezetővel.

Bisterfeld kapcsán érdemes megemlítenünk a leideni filozófiaprofesszor Adrian Heereboord (1614–1661) nevét is, aki szintén publikált 1654-ben egy *Philosophia naturalis, moralis, rationalis* című tankönyvet.¹⁴ Heereboord jó kapcsolatban volt Bisterfelddel, és kiadta Leidenben annak *Scripturae sacrae divina eminentia et efficacia* című munkáját (1654), azzal együtt egy prédikációs útmutatóját, az *Ars concionandit*, valamint levélváltásukat is közölte a kötet elején (sőt, egy magyar nyelvű anekdotát is tartalmaz a kötet!).¹⁵ Emiatt sem érdektelen áttekinteni összehasonlításképp Heereboord természetfilozófiájának felépítését. Heereboord *Philosophia naturalis*ának 1654. évi kiadása a *physica* definíciójával indul („a természetes anyag tudománya, amennyiben természetes”, anyaga a természetes test, formája a ’természetes állapot’- ’quatenus naturale’, 1, 4–5; 1, 8), amelyből kizárja a mozgó testeket (1,7). Ezt követően vizsgálja a testek anyagát, formáját, a mozgást és az időt, a világot és az égbol-

¹³ Maria Rosa Antognazza: „‘Immeatio’ and ‘emperichoresis’. The Theological Roots of Harmony in Bisterfeld and Leibniz”, In: Stuart Brown (szerk.): *The Young Leibniz and his Philosophy, 1646–1676*. Dordrecht, Kluwer, 1999, 41–64 és Maria Rosa Antognazza, „Bisterfeld and *immeatio*: Origins of a key concept in the early modern doctrine of universal harmony”, In: Martin Mulrow (szerk.): *Spätrenaissance-Philosophie in Deutschland 1570–1650: Entwürfe zwischen Humanismus und Konfessionalisierung, okkulten Traditionen und Schulmetaphysik*. Berlin, New York: Max Niemeyer Verlag, 2007, 57–84. <https://doi.org/10.1515/9783484970748.57>

¹⁴ Adrian Heereboord: *Philosophia naturalis, moralis, rationalis*. Leiden, Franciscus Moyard, 1654. Magyar hallgatója, Diószegi Kalmár Pál 1652-ben disputációját „Apáczi P. Jánosnak” ajánlotta (RMK III 1804.).

¹⁵ Johann Heinrich Bisterfeld: *Scripturae sacrae divina eminentia et efficacia*. Leiden, Ludovicus a Vuyren, 1654. RMK I. 889a. RMNY 2527, (III, 714). Ld. Viskolcz: *Bisterfeld*, 18.

tot, az elemeket, a keletkezést és pusztulást, a *meteora* témáját, az elegyedést (*mixtio*), a lelket, stb., lényegében Arisztotelész természettudományos műveinek sorrendjében haladva. Ezt a téziszfüzetek sorozatából álló mű alcíme („secundum Peripateticos”, „a peripatetikusok szerint”) is megerősíti. A mű kiadása után erős igény támadt a leideni hallgatók körében, hogy a peripatetikus természetfilozófiát Heereboord egészítse ki az újabb filozófusok – René Descartes (1596–1650) és Henricus Regius (Hendrik de Roy, 1598–1679) tanításaival is.¹⁶ Heereboord erre kísérletet is tett 1664-ben megjelent *Philosophia naturalis*-ában,¹⁷ csakhogy nem egységes filozófiai rendszert próbált kidolgozni, hanem a különböző descartes-i, regiusi, és saját elméleteit az arisztotelészi rendszerhez fűzött apró betűs, és meglehetősen szűkre szabott kommentárként adta közre. Heereboord két részre osztotta a természetfilozófiát: régire (*philosophia vetus*), amely Arisztotelészre és más tekintélyekre támaszkodik, és újra (*philosophia nova*), amelynek kutatása egyenesen a természetre irányul. Állítása szerint a hallgatóknak előbb a régi rendszert kell egészében megérteniük, mielőtt az új tanulmányozásába kezdenek.¹⁸ Apáczaihoz hasonlóan Heereboord is számot akart vetni a karteziánus filozófia újításaival, lehetőleg úgy, hogy saját megközelítésén ne kelljen változtatnia. Emiatt inkább a jezsuita probabilizmushoz hasonló szellemben párhuzamos elméletek soraként adta elő az arisztoteléanus, a karteziánus és a regiusi álláspontot.¹⁹ Hangsúlyozandó, hogy az ismeretelmélet és az ontológia, a *prima philosophia* nála sem része a természetfilozófiának, és Descartes *Principiája* és a *De passionibus animae* csak rendszerének legvégén, az arisztotelészi lélektan és affektuselmélet lábjegyzeteként kerül elő.²⁰ A *cogito*-érv azonban még lábjegyzetként sem tűnik fel: a karteziánus rendszer láthatóan csak kiegészítése az arisztoteléanus nomenklatúrának, és csak a természetfilozófiai állításai kerülnek be a peripatetikus filozófia lábjegyzetei közé.

A wittenbergi professzor Johann Sperling (1603–1658) Magyarországon, Eperjesen is használt *Institutiones physicae*-je (1641),²¹ a *physica* definíciójával kez-

¹⁶ Howard Hotson: „The Philosophical Fulcrum of Seventeenth-Century Leiden: Pedagogical Innovation and Philosophical Novelty in Adrian Heereboord”, In: Cellamare-Mantovani (szerk.): *Descartes in the Classroom*, 34–59, itt 45.

¹⁷ Adrian Heereboord: *Philosophia naturalis novis commentariis partim e nob. D. Cartesio, Cl. Berigando, H. Regio... petitis*. Amsterdam, Ravestein, 1665.

¹⁸ Hotson: „Philosophical Fulcrum”, 50.

¹⁹ Ezeken kívül negyedikként még a mára alig ismert Claude Guillermet de Bérigard (1578-1663) párhuzamos véleményét is feltünteti. Ld. Hotson: „Philosophical Fulcrum”, 46.

²⁰ Heereboord: *Philosophia naturalis*, 1665, 97–98, 103–104. Egyébként főképp Descartes *Principiájának* IV. könyvére, a *Dioptricára* és más fizikai írásaira hivatkozik.

²¹ Ld. Gábor Förköli: „From chemical atomism to Lutheran orthodoxy. The journey of

di anyagát, és az okok, a formális, materiális, ható- és célok vizsgálatán keresztül (beillesztve még a *Fortuna* és a szörnyszülöttek, nimfák, koboldok kérdéskörét is) jut el a természetes testek tulajdonságaiig. Ebbe beletartozik az arisztotelészi alapfogalmak (mennyeiség, minőség, mozgás) tárgyalása, csakúgy mint az atomoké, vagy az égésé. Apáczai negyedik könyvével, a *Physiologiával* egybevetve hasonló fejezetcímeket találunk, és sorrendjük sem áll távol egymástól.

Johann Sperling, *Institutiones physicae* fejezetei: I. Corpus naturale; II. Affectiones corporis naturalis; III. Caelestia (coelum, stella, lux, umbra); IV. Elementa (aer, aqua, terra, ignis); V. Effluviae (atomi, sal, sulphur), meteora; VI. Mineralia (generatio et corruptio, de lapidibus, gemmis, metallis), VII. Plantae (vita et mors, de herbis, de arboribus), VIII. de brutis (anima brutorum, de avibus, piscibus), IX. de homine.

Apáczai *Physiologia*ja (IV. könyv) fejezetei: physica, res coelestes, coelum, cometae et planetae, sphaera coelestis, elementa, corpora, generatio et corruptio, meteora, animalia, sensus, mens hominis et eius passiones, quadrupedes, aves, pisces, stirpes, arbores, frutices, herbae, metalla, gemmae, friabilia.²²

Mivel Sperling fizikájának kivonata (kb. 200 oldal az *Institutiones* 1200 oldal helyett) megjelent 1651-ben a kisvárosban, Harderwijkben, ahol Apáczai ugyanabban az évben, 1651. április 26-án az újonnan alapított egyetem első doktori fokozatát szerezte, elképzelhető, hogy ismerte is ezt a kiadást. Sperling egy definíciója („mixtio est miscibilium in minima divisorum unio”)²³ szó szerint fel is bukkan Apáczainál, a keletkezésről és pusztulásról szóló fejezetben. Személy szerint is hivatkozik rá a szövegben, mint „clarissimus Sperlingius”-ra, viszont az ott hivatkozott szövegrész nem is a *Synopsis physica*-ban, hanem az *Institutiones*-ban szerepel, tehát mindkettőt használta.²⁴ Sperling művében azonban Bisterfeldéhez és Heereboordéhoz hasonlóan nem találunk ismeretelméleti vagy ontológiai bevezetőt.

Johann Sperling's physics from Wittenberg to the peripheries”, *Galilaeana*. 20/2 (2023), 113–140. doi: 10.57617/gal-18

²² Részletesen ld. Bán: *Apáczai*, 525–526.

²³ Johann Sperling: *Synopsis physica*. Harderwijk, Nicolaus a Wieringen, 1651, 124. Az *Institutiones* kiadásában ugyanezen a helyen „mixtio est miscibilium in minima alteratorum unio” (Sperling: *Institutiones physicae*. Lübeck, Gottfried Jäger, 1646, 980) szerepel. Elképzelhető, hogy Sperling előadásai több, kéziratossá változtatban is terjedtek, ennek köszönhetőek a szövegváltozatok.

²⁴ Az Apáczai által idézett érv („vivens excellentissimum homo, huius ergo nutrimentum cumprimis ponderandum”): Sperling: *Institutiones*, 1116.

A példákat még folytathatnánk: Keckermann 1607. évi gdański előadásain alapuló *Systema physicum* (1609),²⁵ Clemens Timpler *Physicae seu Philosophiae naturalis systema methodicum* (1605),²⁶ Holwarda *Philosophia naturalisa* (1651) – amelyet Apáczai széleskörűen használ saját tananyagában –,²⁷ mind a természet (*natura*), vagy a természeti test (*corpus naturale*), vagy az ezekkel kapcsolatos tudás (*physica*) definíciójával kezdik mondandójukat.²⁸ Amennyiben megnézzük akár a hasonló, *philosophia naturalist*, *physiologiát* tárgyaló köteteket, vagy a fizika és a természetfilozófia területéhez kapcsolódó kiadványokat a 17. században, szembe ötlük, hogy nem találhatók párhuzamok arra a megoldásra, amelyet Apáczai alkalmaz. Apáczai természetfilozófiájának első része az ismeretelméletről, illetve a tudás területeinek felosztásáról szól. Ezt követné a két, kihagyott aritmetikai és geometriai fejezet, majd pedig a kötet nagy részét a terjedelmes természetfilozófia zárja. Felmerül a kérdés, hogy miért folyamodott ehhez a sajátos megoldáshoz, mikor a természetfilozófia anyagának sem az ismeretelmélet (amely inkább a metafizikához tartozott), sem az aritmetika vagy a geometria nem volt általában része.

A *Philosophia naturalis* előadásának Általános filozófia (*De philosophia in genere*) című első része elsősorban karteziánus ihletésű. Bán Imre szerint „Apáczai egyik művében sem találunk érettebb gondolatok, mint itt”,²⁹ és ezt elsősorban arra kell értenünk, hogy szemben a *Magyar encyclopaediával*,³⁰ itt nagyrészt Descartes eredeti latin megfogalmazásait megőrizve, vagy csak kismértékben változtatva tárgyalja a filozófia alapvetéseit. A szövegrész nyolc alfejezetre tago-

²⁵ Bartholomaeus Keckermann: *Systema physicum*. Hanau, Antonius, 1609.

²⁶ Általam használt kiadások: Clemens Timpler: *Physicae seu Philosophiae naturalis Systema methodicum*. Hanau, Antonii, 1613; *Pars altera physices complectens apychologiam*. Hanau, Antonii, 1609.

²⁷ Johannes Phocylides Holwarda, *Philosophia naturalis seu physica vetus-nova*. Franeker, Idzardus Alberti, 1651. A Gassendit plagizáló Holwarda által maga Gassendi is hatott Apáczaira. Vö. Carla Rita Palmerino: „Jan Fokkes Holwarda. A Gassendist in Franeker, Between Intellectual Debt and Plagiarism”, *Erudition and the Republic of Letters* 8 (2023), 378–419.

²⁸ A fentiekén kívül érdemes még összehasonlítani Apáczai rendszerét Sébastien Basson 1649-ben Amsterdamban újramegjelent *Philosophiae naturalis adversus Aristotelem libri XII* (Amsterdam, Elzevir, 1649) című munkáját, amelynek első könyve megtalálható Porcsalmai kéziratában (I/fol. 106–111). Basson műve a természet definíciójával kezdődik, és a hülomorfizmus problémáit tárgyalja (*De materia et mixto*), ontológiáról vagy ismeretelméletéről szó sem esik benne.

²⁹ Bán: *Apáczai*, 523.

³⁰ Ezek azonosítását ld. Apáczai Csere János: *Magyar enciklopédia*. I. kötet. Szerk. Lázár György, Budapest, Akadémiai, 1959, 61–69. A *Magyar enciklopédiában* Apáczai a *Principia* 1. könyvét, és a 2. könyv elejét fordítja le kivonatossan.

lódik, a filozófia meghatározásáról, a filozófiai gondolkodás alapjairól, az emberi elméről, a filozófia felosztásáról, a testi létezők alapelveiről, végül eljutva a természetfilozófia felosztásához. A fejezetek két fő forrásra épülnek: Descartes *Principia philosophiae*jára (amelynek Apáczai a második, 1650-es kiadását használta),³¹ valamint Henricus Regius *Fundamenta physices* című művére, annak első, 1646-ban megjelent változatára. Az első könyv első két fejezete megismétli Descartes *cogito*-érvét a *Principiából*, miközben kiegészíti néhány hosszabb mondatdal az *Értekezések a módszerről* latin kiadásából,³² és az *Elmélkedések az első filozófiáról* című munkából. A harmadik fejezet az emberi elme, az érzékelés, a fogalmak (*ideae*), az „örök igazságok”, az akarat fogalmát határozza meg (a descartes-i *Elmélkedések* IV. része alapján), cselekedeteiről a források igen változatos spektrumát vonultatja fel Descartes-tól Ramusig és William Amesig. Erre a részre később még visszatérünk. A negyedik fejezet a filozófia felosztásával foglalkozik, több felosztási módszert felsorolva: lehet testi/materiális, és szellemi/immateriális; felosztható természeti, morális és racionális ágra;³³ de végül azt a felosztást ajánlja, amely reális (természetfilozófia, morálfilozófia) és racionális (a gondolkodásra vonatkozó filozófia) ágra osztja fel – ez utóbbit Ramus művei képviselik.

Az ezt követő ötödik fejezet a természetfilozófiát minden megszámlálható, mérhető égi, földi, és mechanikai dolog tudományaként határozza meg (I, 5, 3.). De ezek megismerése nem öncélú, hanem egy haszon (*utilitas*) vezet minket, mégpedig az, hogy ezeknek a célja az volt, hogy Isten ezeket mind az ember javára és használatára teremtette. Ezt igazolja, hogy ezek a természetfilozófiai ismeretek jól alkalmazhatók teológiában, jogban, orvostudományban, és a mechanikában, és az is, hogy az emberi élet nagy hasznára válnak az emberről, állatokról, növényekről, fémekről stb. való ismeretek. A természetfilozófia létjogosultságát tehát elsősorban az adja, hogy a teremtett világ Isten műve, de

³¹ A *Philosophia naturalis* I, 1, 5. fejezetében Apáczai Descartes francia fordítójához írt levelét (*Epistola Authoris ad Principiorum Philosophiae Interpretem Gallicum*) parafrázálja. A *Principia philosophiae* először 1644-ben jelent meg Amszterdamban Ludovicus Elzevir-nél, de ez a levél, amely a francia *Lettre d'Authéur à celui qui a traduit le livre* (1647) levélen alapul, csak a második kiadásba került be 1650-ben. Ld. René Descartes: *Oeuvres*, vol. 8., *Principia philosophiae*. Éd. Charles Adam, Paul Tannery. Paris, Léopold Cerf, 1905, xv–xvi. Renatus Des Cartes: *Principia philosophiae*. Amsterdam, Elzevir, 1650, f. **v.

³² Renatus Des Cartes: *Specimina philosophiae, seu dissertatio de methodo...* Amsterdam, Elzevir, 1650.

³³ Így osztotta fel pl. Heereboord fentebb idézett műve: Adrian Heereboord: *Philosophia naturalis, moralis, rationalis*. Leiden: Moyard, 1654. Heereboord Platónra vezette vissza ezt a felosztást: “Vetus est philosophiae nostrae et a Platone profecta in naturalem, moralem et rationalem divisio.” Uo., I^o.

az is, hogy gyakorlati hasznára válik az embernek. Emiatt az orvostudomány és a mechanika is e tárgyterülethez tartozik Apáczai szerint, nem választható le róla, mint valamiféle „praktikus” *ars* az elméletről, mert ez megfosztaná a természetfilozófiát a hasznosság méltóságától.

A természetfilozófia tárgykörének meghatározása után a testi létezők (*res corporeae*) alapelveivel foglalkozik Apáczai (I. könyv 6. fejezet). Itt már egyértelműen Regius *Fundamentája* Apáczai forrása. Egyetlen fennmaradt kéziratunk egyedülállóan dokumentálja ezt a Regius-hatást. Regius *Fundamenta physices*-nek párhuzamos passzusai, amelyek Apáczai *Philosophiájával* azonos témát tárgyalnak, a margón „R.” betűvel és oldalszámmal vannak jelölve. Ez nem jelent közvetlen Regius idézést, amint azt a következő példa is mutatja.

Apáczai:

Figura est corporis undiquaque terminatio. Terminatio autem isthaec certam semper magnitudinem constituit.

Az alak a test minden oldalról való lehatárolása. Ez a lehatárolás pedig egy bizonyos nagyságot hoz létre.

Regius, *Fundamenta* (1646):

Figura est extensionis terminatio. Haec quam sit efficax, docet vel solum ferrum, in gladium vel cultrum figuratum, quibus durissima corpora discinduntur.

Az alak a kiterjedés lehatárolása. Hogy ez milyen hatóerejű tud lenni, akár a vas is megmutatja, amely karddá vagy törre alakítva a legkeményebb testeket is szétszakítja.

Ebben az esetben Regius előző bekezdése a nagyság (*magnitudo*) fogalmát a hosszban, szélességben és mélységben való kiterjedésként (*extensio*) határozta meg. Apáczai helyett a nagyság meghatározását a következő pontba helyezte, így itt még el kellett kerülnie a *kiterjedésre* való utalást az alak meghatározásában. Mindenhol sűrítette és átstrukturálta azokat a definíciókat, amelyeket Regius a testi létezők alapvető tulajdonságairól adott. Így a kézirat margóján található Regius-utalások csak visszavezetik az olvasót a *Fundamenta physices*hez, és az ő definícióira irányítják a figyelmet, de nem a közvetlen idézet jelei.

Még érdekesebb, hogy a *Fundamenta* 1646-os kiadásának egy fennmaradt példánya, amelyet Apáczai 1651-ben Utrechtben szerzett be, olyan hosszabb megjegyzéseket tartalmaz a margókon, amelyek valójában Regius későbbi átdolgozásának, a 1656-ban megjelent *Philosophia naturalis*ának passzusai.³⁴

³⁴ Csikós Júlia: „Egy újabb kötet Apáczai Csere János könyvtárából”, In: Kiss Jenő

Tehát valaki (talán Apáczai egy diákja)³⁵ összeolvasta az 1646-os *Fundamenta physices*-t a 1656-os, jelentősen átdolgozott *Philosophia naturalisszal*, és a különbségeket Apáczai példányába jegyeztelte. Ennek az összehasonlításnak az eredményei azonban az eddigi kutatás szerint nem kerültek be Apáczai *Philosophia naturalis*ába, mert nincs nyoma, hogy Apáczai a későbbi Regius-kiadást használná.

Az utolsó előtti fejezet (I, 7) szerint minden tárgynak van mennyisége és természete: ennek megfelelően a természetfilozófia a mennyiségekkel foglalkozó matematikára (amelynek két része van, az aritmetika és a geometria) és a természettel foglalkozó fizikára oszlik. Ezt követi az I, 8. fejezet, amely utal Ramus két művére, az *Aritmetikára* és a *Geometriára*, amelyek Apáczai diktátumának virtuális második és harmadik könyvét adják.

Jól látható a fentiekből, hogy a *Philosophia naturalis* felépítésében a karteziánus ismeretelmélet és a tényleges természetfilozófia között az összekötő kapocs az első könyv harmadik fejezete, amelyhez emiatt érdemes visszatérnünk. Hogy illeszti össze Apáczai ezt a két területet, amely a kortárs filozófiai oktatásban általában két egymástól jól elkülönülő kérdéskört képez? A harmadik fejezet az emberi elme fogalmát tárgyalja, minthogy az előző fejezet már tisztázta Isten és a *res extensa* fogalmait. Itt eleinte Descartes *Principiája* adja a gondolatmenet alapját. Az emberi elme a test irányítására szánt lélek (*spiritus*). A lélek gondolkozó szubsztancia, gondolkozni pedig annyit jelent, mint közvetlenül tudatában lenni annak, ami bennünk van. A gondolkodás vagy az értelem észlelése, vagy az akarat tevékenysége.³⁶ Az észlelés annak a képessége, hogy a dolgok ideáit szemléljük, amelyeknek világosnak és elkülönítettnek (*clarae et distinctae*) kell lenniük. A tiszta és elkülönített szemléletmód meghatározása után az örök igazságokról, vagy „közös fogalmakról” esik szó, azaz azokról az igazságokról, amelyek nem dolgokra vonatkoznak.³⁷ Az „egyedi fogalmak” vagy kontingens létezőkre, vagy egy szükségszerűen Létezőre, Istenre vonatkoznak. A kontingens létezőknek – akár az embernek is – a tökéletlensége mind a megismerés során, mind a létezésében megnyilvánul. A megismerés során abban, hogy kezdetben csak azt tudjuk, hogy kételkedünk, a létezés során pedig abban, hogy bizonyos, hogy tökéletlenül létezzünk, és emiatt bizonyos, hogy egy olyan létező által jöttünk létre és létezzünk, aki az összes tökéletességet magában hordozza. Ha ezek a tökéletességek hiányoznak, vagy csak részben vannak meg egy létezőben, akkor bizonyos, hogy az a létező nem-Isten (non-Deus).

(szerk.): Örökség és feladat. Sepsiszentgyörgy–Veszprém, 1995, 58–62.

³⁵ A kézírás bizonyosan nem Apáczaié.

³⁶ Itt Dékány András terminológiáját követem: René Descartes: *A filozófia alapelvei*. Ford. Dékány András. Budapest, Osiris, 1996, 42.

³⁷ Descartes: *A filozófia alapelvei*, 50.

Ezt követően Apáczai az akarat fogalmára tér rá, de itt már elsősorban Descartes IV. elmékedéséből alkot tanulható definíciókat, gyakran olyan formában, hogy nem is a descartes-i gondolatmenetet követi, hanem csak az abból lezűrhető definíciókat adja át. Az akarat definíciója („Az akarat meghatározása egy olyan mentális aktus, amely a dolgok objektív ideáját magukon kívül összehasonlíttja magukkal a dolgokkal”, I, 3, 15)³⁸ elvezet ahhoz a kérdéshez, hogy mi irányíthatja az akaratot (vagy a dologban rejlő jó és rossz választásának megértése, vagy mert isten erre tett a gondolkodásban hajlandóvá),³⁹ és Descartes gondolatainál sokkal egyértelműbben és határozottabban jelenti ki Apáczai az akarat szabadságát: „És mivel semmi külső erő nem kényszerítheti, az akarat eldöntése mindig szabad, és minél világosabban fogja át valaki az igazat és jót, annál szívesebben és annál szabadabban választja azt, és sohasem marad semleges, csak ha nem tudja, mi a jobb vagy az igazabb, vagy amikor nem látja ezt olyan mélyrehatóan, hogy ne kételkedhetne felőle.”⁴⁰ Ebből következik, hogy sem a természetes gondolkodás, sem a bennünk ható isteni kegyelem nem csökkenti az emberi szabadságot, hanem inkább növeli.

Az akaratból vezeti le Apáczai az ítéletalkotást (*judicium*; I, 3, 20), ami nem más, mint gondolkodásunk azon módozata, amellyel az észlelt dolgokhoz viszonyulunk, azaz megerősítjük őket vagy tagadjuk.⁴¹ Az ítéletalkotás legfontosabb módjai a megragadó ész (*intelligentia, nous*), a tudományos tudás (*scientia, episz-témé*), bölcsesség (*sapientia, szophia*), gyakorlati okosság (*prudentia, phronésis*), az okosság és a szakismeret (*ars, techné*) (I, 3, 21). Ezzel Descartes-tól Apáczai áttér egy teljesen arisztotelészi alapú felosztásra, amely végső soron a *Nikomak-*

³⁸ „Determinatio voluntatis est mentis actus objectivam rerum ideam extra se cum rebus ipsis comparans.” A definíció véleményem szerint Descartes szövegének szabad értelmezésén alapul. Vö. Descartes: *Meditatio IV.* in: René Descartes: *Oeuvres*, vol. 7., *Meditationes de prima philosophia*. Éd. Charles Adam, Paul Tannery. Paris, Léopold Cerf, 1904, 57.

³⁹ Itt Boross Gábor magyar terminológiáját követem: René Descartes: *Elmékedések az első filozófiáról*. Ford. Boross Gábor. Budapest, Atlantisz, 1994, 73.

⁴⁰ „Quod cum a nulla vi externa fieri queat, arbitrium voluntatis est semper liberum, et quo quis verum et bonum clarius videt, eo libentius ac proinde etiam liberius illud amplectitur, nunquamque est indifferens, nisi quando quidnam sit melius aut verius, ignorat, vel certe quando tam perspicue non videt, quin de eo possit dubitare.” (I, 3, 18). Azt, hogy Apáczai milyen alaposan olvasta az *Elmékedéseket*, abból is látszik, hogy itt ugyanevvel a témával kapcsolatban már az 'Ellenvetések hatodik sorozatát' idézi. Fordításomban is ebből vettem át kifejezéseket: Descartes: *Elmékedések*, 204.

⁴¹ „A determinatione voluntatis dependet iudicium, quod nihil est aliud, quam mentis actus, seu cogitationis nostrae modus, quo rebus perceptis assentimur, hoc est affirmamus vel negamus.”

hoszi etikából származik (*Eth. Nic.* 6, 3, 1139b 14–36).⁴² A megragadó ész az ítéletalkotásnak az a módozata, vagy az az elmebeli cselekedet, amellyel bármilyen dolgokban észre vesszük az egyes elemeket. Ezért is származik a „közben olvasni” (*inter-legendo*) szóból. A tudományos tudás az, amely által a dolog lényegét megismerjük. Ezért mondjuk: „tudni annyi mint valaminek a legközelebbi okát ismerni” (vö. *Analytica Posteriora*, 1, 2, 71b9–12). A bölcsesség a megismert dolog lényegéből összegyűjti a tulajdonságait. Bölcsként ízlelni (*sapere*) ugyanis nem más, mint a megismert dolog erejét és hatását a lélekben felfogni. Az okosság a már megismert dolgokat jövőbeli használatra rendezi el. Ezért is származik az előrelátásból (*providentia*). A mesterségbeli tudás (*ars*) pedig használja az előbb mondott aktusokat, miután módszeresen egymáshoz szorította őket (*methodice coarctatis*). Ezért származik az *ars* az ’összeszorítani’ (*arctare*) igéből.⁴³ Bán Imre ebben a felsorolásban egy „kartezianus logika elemeit” ismeri fel,⁴⁴ azonban – mint láttuk – ez a kategorizáció valójában arisztotelészi eredetű, és minden valószínűség szerint William Ames *Technometriáj*a közvetítette Apáczai számára, akinek megfogalmazásaival szó szerinti egyezések is megfigyelhetők.⁴⁵

Ahogy az ítéletalkotás esetében általában, így az ítéletalkotás ezen módjainál is (megragadó ész, tudományos tudás, stb.) néha a cselekvés és a végrehajtás képességét értjük e szavak alatt, néha pedig az elme habitusát vagy állapotát,

⁴² Itt Simon Attila magyar terminológiáját használom: Arisztotelész: *Nikomakhoszi etika*. Ford. Simon Attila. Budapest, Atlantisz, 2023, 229–230.

⁴³ Ezt a Cassiodorustól (*De artibus ac disciplinis*, praef.: *Ars vero dicta est quod nos suis regulis arctet atque constringat*; PL 70, 1151) és Isidorustól származó etimológiát (*Etym.* I, 1, 2.: *Ars vero dicta est quod arctis* [a modern olvasat: *artis*] *praeceptis regulisque consistat*) Apáczai szokásos dialektikai forrásai, Ramus vagy Ames nem idézik.

⁴⁴ Bán: *Apáczai*, 529.

⁴⁵ William Ames: *Philosophemata*. Amsterdam, Janssonius, 1651, 20–21. Pl. „Scientia: Causas quippe et rerum essentias nosse [...] scientia est”; „Si denique idea haec regulis catholicis constans methodicè juxta Legem Prudentiae seu Methodi delineetur, Prudentia inde exurgit, quae Intelligentiae, Scientiae, Sapientiae adjuncta completam reddit Artem.” Ames *Technometriáj*áról ld. Lee W. Gibbs: „William Ames’s Technometry”, *Journal of the History of Ideas* 33 (1972) / 4, 615–24, és angol fordítását: William Ames: *Technometry*. Ford. Lee W. Gibbs. Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 1979. Ames *Technometriáj*át Apáczai már jóval korábban, a *Magyar encyclopaedia* írása idején ismerte, mert abból vette át a *Magyar encyclopaedia*ban Apáczai a ’genesis’ definícióját, ahogy azt Hajdu Ildikó kimutatta. Ld. e folyóiratszámban megjelenő, „Apáczai Csere János és posztrámista dialektika” című tanulmányát és Bán: *Apáczai*, 274. A *Technometria* először Londonban jelent meg Milo Fleshernél 1633-ban, majd 1643-ban Leidenben, Ames több más rövid disszertációjával együtt *Philosophemata* címmel (többek között a *Demonstratio logicae verae*-vel, amelyet Apáczai lefordított a *Magyar encyclopaedia* 2.–3. könyvében). Ld. még Kecskeméti Gábor: „A ráimzus Magyarországon és Erdélyben.” *Gerundium* 10 (2019), 73–74.

ahogy egy bizonyos módon van, néha pedig magát a cselekedetet (I, 3, 27). Az elmének ezeket a habitusait vagy állapotait a folytonos *analysis* és *genesis* hozza létre és erősíti meg. Az analízis az elme szabályos előrehaladása (*progressus mentis regularis*) az összetett dolgoktól az egyszerűek felé, a genezis pedig fordítva. A tudás és ismeretek megszerzésének ez a két módozata természetesen már nem descartes-i eredetű, hanem a ráalista logika öröksége. Apáczai azonban nem Ramustól veszi át e meghatározásokat, hanem ez a szövegrész egészében William Ames *Technometriájára* vezethető vissza, aki szintén egyfajta szabályos, ellentétes irányú, de egymásba érő folyamatként tekintett az *analysis*-re és a *genesis*-re: „17. A genezis ugyanis szabályszerű előrehaladás az egyszerűektől az összetett dolgok felé, úgy, hogy ezeket azokból teszi össze. 18. Az analízis szabályszerű visszafelé haladás az összetett dolgokból az egyszerűek felé, úgy hogy azokat ezekben oldja fel. 19. Mindkét mozgás, az előrehaladás, vagy genezis, és a visszafelé haladás, avagy analízis is olyannyira reciprok, ha szabályosan végzik,⁴⁶ hogy 1. szabályosan mindenhol, ahol az egyikük végződik, vagy kezdődik, ott ér véget vagy kezdődik a másik; és 2. mindkettő ugyanazon a nyomvonalon halad.”⁴⁷ Tehát Ames *Technometriája* és Apáczai szerint is a gondolkodás mindkét módszer esetében jól szabályozottan ugyanazon az ösvényen halad, de egymással ellentétes irányú és egymást váltó a két folyamat.

Apáczai ezt követően beilleszti az ítéletmódok fajtáinak felsorolását (*sensus, observatio, inductio, experientia*), amely szintén arisztotelészi alapú és – Bán Imre állításával ellentétben – nincs köze a karteziánizmushoz, számos ráalista tankönyvben megtaláljuk.⁴⁸ Bár az ilyen általánosan elterjedt fogalmak

⁴⁶ „in εὐπραξία”: az εὐπραξία Ames definíciója szerint „a cselekvőnek a cselekvés során történő szabályos mozgása” („regularis agentis in agendo motus”). Ames: *Philosophemata*, 5.

⁴⁷ Ames: *Philosophemata*, 6. Ld. még az *Alia technometriae delineatio*ban, ami a *Technometria* katekizmuszerű, kérdés-felelet alakú feldolgozása: „30. Quot sunt igitur εὐπραξίας partes integrantes? R: Duae: *Genesis et Analysis*. Quae adeo strictae reciprocae sunt, ut regulariter primo ubicunque alterutra earum desinit aut incipit, ibi altera incipiat vel desinat, deinde eadem vestigia utraque premit.” Ames: *Philosophemata*, 52.

⁴⁸ Ld. *Metaphysica* I, 1, 980a–981a, de Ramus és Alsted, Apáczai fő példaképei a dialektikában, szintén felsorolják őket. Ld. Petrus Ramus: „Scholae dialecticae”, In: Petrus Ramus: *Scholae in liberales artes*. Basel, Eusebius Episcopius, 1569, col. 333–334: „Experientia, observatio, inductio Aristotelis adhibita”: „Nempe ex Aristotelis certissimis verissimisque principiis αἰσθησις, ἱστορία, ἐμπειρία, ἐπαγωγή, sensu, inductione, observatione, experientia, de quibus decimoquarto capite huius et ultimo secundi Aristoteles amplissime praecepit, quod omnes praeceptiones ex inductione singularium exemplorum et animadversione sint efficiendae.” (9, 2.) Ld. még Johann Heinrich Alsted: *Compendium logicae harmonicae*. Herborn, s.t., 1615, 122: “Ex his patet quatuor

meghatározásánál nehéz fogódzót találni, hogy Apáczai hova nyúlt vissza, valószínű, hogy Ames *Technometriája* inspirálta ezeket a definíciókat is, mert strukturálisan a megelőző, és a következő részek is Amestől származnak. Csak egy példát idézve, a megfigyelés (*observatio/historia*) Ames szerint „az érzékeléssel befogadott tárgyakat / kialakult ismereteiket serényen figyeli és megőrzi” („sensu percepta eorumque incoctam cognitionem sedulo notante et retinente”), míg Apáczai lényegében azonosan annyit mond: „a megfigyelés az érzékekkel már felfogott dolgokat szorgalmasan őrzi.” („Observatio sensibus jam percepta diligenter custodit”, I, 3, 32). Apáczaitól eltérően Ames a *sensust*, *inductiot*, *experientiát* és *observatit* csak az *analysis* eszközeinek tekinti.⁴⁹

Ames gondolatmenete szerint ezek az ítéletmódok vezetnek el a tudáshoz, és annak további fokaihoz, végső soron pedig az *arshoz*, azaz a *techné*hez. Ames kiemeli, hogy a természettanban (*physica*) különösen kerülendő az ókori tekintélyek állításainak követése valós *experientia* nélkül, és itt idézi Bacon *Novum Organumát*, mint aki jogos kételyeket fogalmazott meg Arisztotelész diktatúrájával („dictatoria Aristotelis potestas”) szemben.⁵⁰ Ilyen kételyek nem csak pogány szerzőkkel szemben fogalmazhatók meg, akiknek az írásai gyakran pontatlanok („scripta veterum quorundam vix accurata”),⁵¹ hanem még keresztény szerzőkkel szemben is. Ez utóbbiaktól Ames szerint nem kell tartanunk, hanem „a szabad igazság zászlaja alatt harcolva” („sub liberae veritatis vexillo militantes”) meg kell szabadulnunk őseink fantazmagóriáitól („ab hallucinationibus superiorum nostrorum”). Figyelemre méltó, hogy Apáczai elhagyja Amesből a baconi elvek ismertetését és az arisztotelészi diktatúra elleni harc kihirdetését, de ezek indokolhatók azzal is, hogy a tanórai diktátum műfajában szokatlan lenne a tekintélyelv ilyen erős kritikája.⁵²

Ezt követően Apáczai még egy ítélettípussal, az önmagunkról alkotott ítélettel foglalkozik három bekezdés erejéig (I, 3, 35–37). Ezzel elkanyarodik a *Technometriától*, amiben erről nincs szó, és Ames egy másik fontos művét, a *De conscientia et eius iure*t (A lelkiismeretről és törvényéről) összegzi. Ames szerint

esse instrumenta inveniendarum disciplinarum, quae Aristoteli dicuntur: αἴσθησις, ἱστορία, ἐμπειρία, ἐπαγωγή.” (8, 1.)

⁴⁹ Ames: *Philosophemata*, 17–18.

⁵⁰ Ames: *Philosophemata*, 18.

⁵¹ Ames: *Philosophemata*, 19.

⁵² Mint láttuk, Apáczai elsősorban Amest követi itt is, nem a herborniakat. Vö. Szentpéteri Márton: „Természetbölcselet Erdélyben Apáczai pályájának kezdetén”, *Kellék* 32 (2007), 117. Ettől függetlenül igaza van Szentpéterinek, hogy Apáczai – bár nyilván olvasta Ames szövegében Bacon hosszas dicséretét – mégsem követi Bacont az *inductio* értelmezésében.

Isten irányítja (az *Encyclopaediában*: „igazgatja”) az embert, és ennek szabályait a törvény adja, amelyet az ember és Isten közti szövetség hozott létre. Ennek a szövetségnek és szabályainak van alávetve az ember, és a lelkiismeret lényegében a magunkról alkotott ítélet e szövetség szabályainak tükrében.⁵³ A lelkiismeret amesi definíciója után („az ember önmagáról alkotott ítélete, amennyiben Isten ítélete alá van vetve”)⁵⁴ Apáczai a *Philosophia naturalis*ban így fogalmaz: „Annak a szillogizmusnak, amely a lelkiismereti ítélet egészét megmagyarázza, a kiinduló tétele mindig a jogról szól, és *szüntéreszisz*nek hívjuk, amely egy olyan értelmi állapot, amelyben az erkölcsi működések alapelvei tudatosulnak bennünk, és ugyanebben az értelemben úgy is hívjuk, mint a Természet Törvénye, amely mindenki szívébe bele van vésve. A feltételezés egy tettünkkel vagy helyzetünkkel kapcsolatos, amennyiben érinti azt a jogot, amit a *szüntéreszisz* diktál számunkra, és ezt *szüneidészisz*nek nevezzük. A következtetést abból a viszonyból vonjuk le, amely a tettünk vagy a helyzetünk és a jog között áll, ami vagy bűnösség, vagy valamiféle lelki biztonság lehet, és ezt κρίσις-nek (döntésnek) mondjuk.”⁵⁵ Ez a *propositio-assumptio-conclusio* összetételű szillogizmus működteti a lelkiismeretet, amely Amesnél és Apáczainál is egy első-sorban intellektuális jellegű szillogisztikus következtetés.⁵⁶ Röviden: az értelem

⁵³ Ames lelkiismeretfelfogásáról ld. Laura Adrián Lara: „Dialectique ramiste et conscience puritaine: le cas de William Ames (1576–1633)”, *Revue Des Sciences Philosophiques et Théologiques* 103 (2019), no. 2/3, 349–78.

⁵⁴ „Judicium autem hominis de semetipso, prout Dei iudicio subicitur, conscientia vocatur.” I, 3, 35.

⁵⁵ „Syllogismi autem illius, in quo integrum conscientiae [p. 9.] iudicium explicatur, *propositio* semper agit de jure vocaturque *synthesis*, quae proprie est habitus intellectualis quo assentimur principiis operationum moralium, eodemque sensu *Lex Naturae* omnium cordibus naturaliter inscripta nominatur. *Assumptio* de facto vel statu nostro, prout respicit jus illud quod *synthesis* dictavit, vocaturque *syneidesis*. *Conclusio* de relatione exurgente ex facto vel statu nostro, ratione illius juris; quod vel in reatu vel in securitate quadam spirituali consistit, diciturque κρίσις.” Amesnél: „Propositionem dicitat συντήρεσις, quae a scolasticis *synderesis* vocatur. *Assumptio* per appropriationem vocatur συνεΐδησις. *Conclusio* est ipsa κρίσις. Multi alii sunt syllogismi qui pertinent ad conscientiam quatenus vel probant antecedentem partem syllogismi huiusmodi principalis vel conclusionem ipsam illustrant sed illo syllogismo tantum conscientiae ratio tota continetur, cuius *propositio* agit de jure, *assumptio* de facto vel statu, et *conclusio* de relatione exurgente ex facto vel statu nostro ratione illius juris. Quae *conclusio* vel in reatu vel in securitate quadam spirituali consistit.” William Ames: *De conscientia et eius iure vel casibus*. Amsterdam, Ianssonius, 1630, 3.

⁵⁶ Apáczainál: „per iudicium hic *actus iudicii practici dianoetici* intelligitur, qui *ex facultate intellectus* vi certi cuiusdam habitus promanat.” (I, 3, 35.) A lelkiismeret dianoetikus jellegére ld. Ames: *De conscientia*, 3. Ames intellektualista felfogása a lelkiismeret működéséről végső soron Aquinói Szt. Tamásra megy vissza, de Melanchthonnál is

összeveti a Természet belénk vésett Törvényét tetteinkkel, és ezáltal jön létre az ítélet, ami vagy bűnösség, vagy lelki biztonság. Eztán mond ítéletet az ember magáról, ami lehet bocsánatkérés, feloldozás, helyeslés, vád, vagy elítélés, és mindhez megfelelő érzelmek társulnak.⁵⁷ Bár Ames elválasztja a lelkiismeretet a többi értelmi aktustól azzal, hogy az akarat hajlama is szükséges hozzá,⁵⁸ Apáczai erre már nem tér ki, valószínűleg az összefoglalás tömörsége miatt.

Ez a három lelkiismeretről szóló bekezdés végképp nem viszi közelebb az olvasót és tanulót a *physica* témájához, ám Apáczai talán azért tekintette indokoltnak, hogy beillesse tananyagába, mert így teljesnek látta az ítéletmódok tárgyalását. Ráadásul a lelkiismeretben az Isten által teremtett „természet törvénye” működik, ami közel áll a *physicához*, és emellett ismét egy olyan témáról írhatott, amely személyesen fontos volt számára: az *Encyclopaediában* magyarul is kifejtette Ames *De conscientiája* nyomán.⁵⁹

Apáczai, mint fentebb láttuk, a IV. könyvben tért rá a *physica* szűkebb témájára, és első bekezdésében ezt a rejtélyes definíciót adja róla: „Physica est ars bene naturandi.” A kimaradó második, matematikai, és harmadik, geometriai könyvnél is hasonló definíciót találunk, ami segíthet megérteni a *physica*-definíció jelentését is: a matematika „a jól számoláshoz való szakértelem” („ars bene numerandi”), a geometria pedig a „jól méréshez való szakértelem” („ars bene metiendi”). A számolással és a méréssel ellentétben azonban a „naturare” ige nem közhasználatú,⁶⁰ nem szokás „természetelés”-ről beszélni, és jelentése sem világos. A „naturare”, és az „ars” szavak ismét Ames *Technometriájához* visznek vissza minket. Ahhoz hogy megértsük, mit is jelent ez a kifejezés, át kell tekinteni a *Technometria* alap gondolatait. Ahogy láttuk, Ames szerint mindenféle ítéletalkotás végpontja, összegzése az *ars* vagy *techné*. Az *ars* definíció szerint

megvan: „Conscientia est syllogismus practicus in intellectu, in quo *maior propositio* est Lex Dei seu verbum Dei, *minor* vero et *conclusio* sunt applicatio approbans recte factum vel condemnans delictum, quam approbationem in corde sequitur laetitia et condemnationem dolor.” Ld. Heinz-Dieter Kittsteiner: „Kant and Casuistry”, In: Edmund Leites (szerk.): *Conscience and Casuistry in Early Modern Europe*. Cambridge, Cambridge University Press, 1988, 200.

⁵⁷ „Excusatio vel Absolutio et Approbatio, vel Accusatio et Condemnatio, una cum affectibus congruis.” Ezek forrása Amesnél a *De effectis applicationis in ipsa conscientia* fejezet: William Ames: *De conscientia*, 17–18.

⁵⁸ Kittsteiner: „Kant and Casuistry”, 201. Ames első sorban értelmi aktusnak tartja a lelkiismeretet („iudicium appello conscientiam, primo ut ad intellectum eam pertinere ostendam”, Ames: *De conscientia*, 1.), de van benne „akarati hajlam” is („est tamen inclinatio quaedam voluntatis”, uo.).

⁵⁹ Ld. Bán: *Apáczai*, 350–351.

⁶⁰ Nem szerepel a középlelatin és a humanista latin szótárakban sem.

nem más, mint „a helyes cselekvés [εὐπραξία] általános szabályok szerint mód-szeresen ábrázolt ideája.”⁶¹ A „helyes cselekvés” Ames *Technometriájában* egy Arisztotelész által inspirált fogalom (*Eth. Nic.* 6, 5, 1140b 7), de módosult jelentéssel: Amesnél jelentése az ideákkal való helyes élés folyamata. Az idea Ames számára nem függetleníthető Istentől: nem más, mint a Teremtő példaszerű tudása az elméjében, amely a cselekedet előtt a cselekvésre áll készen.⁶² Máshol külön leszögezi, hogy ezzel a fogalommal nem a platóni ideára gondol: „az idea nem platóni, ami a föld bármely sarkában létezhet, hanem mintakép (*exemplar*), ahogy Plautus fordítja, vagy mintaszerű rajz, vagy öntőminta az alkotó elméjében.”⁶³ Istenben ez a tudás, amely az idea helyes gyakorlása révén jön létre, egyedi, egységes és oszthatatlan aktus, de számunkra a teremtett lények sokaságában csak mintegy fénytörésben (*ex refractione radiorum*) jelenik meg az arsok sokféleségében.⁶⁴ Az *ars* vagy *techné* tehát az ember számára töredékes és sokféle, de megismerése közelebb vihet minket Isten egyedi és egységes *technéjéhez*, ami a teremtett világban tükröződik. A *Technometria* címében is szereplő *techné* nem más, mint Isten *ars*-a, amelyet földi tudásunkkal, a fent említett módszerekkel (*sensus, observatio, inductio, experientia*) ismerhetünk meg a teremtett létezőkben. A *technometria* vagy *technologia* tehát Ames számára ennek az *ars*nak a felmérése (*metria*) vagy az erről való beszéd (*logia*) a világban: emiatt nevezik a puritán doktori dolgozatok téziseit „theses technologicae”-nek a Harvard és Yale egyetemen egészen a 18. század végéig.⁶⁵ Lényegében a fizikoteológiához hasonló elgondolás ez, amely szerint az emberi megismerés célja az, hogy felis-

⁶¹ „Ars est idea εὐπραξίας regulis catholicis methodice delineata.” Ames: *Philosophemata*, 46.

⁶² „Idea est formula seu exemplaris scientia in mente Artificis ante actionem ad actionem efformata, ut eam repraesentet et repraesentando regat.” Ames: *Philosophemata*, 48.

⁶³ „Est idea, non Platonica, in certo quodam angulo terrae existens, sed exemplar ut Plautus vertit, aut exemplaris delineatio, seu formula in artificis mente...” Ames, *Philosophemata*, 3. Erre és az alábbiakra ld. Henri A. Krop: „Philosophy and the Synod of Dordt. Aristotelianism, Humanism, and the Case against Arminianism”, In: Aza Goudriaan, Fred van Lieburg (szerk.): *Revisiting the Synod of Dordt (1618–1619)*. Leiden, Brill, 2011, 69–71; Henri A. Krop: „Der Calvinismus: Norm und Proberstein der Philosophie”, In: Günter Frank, Herman J. Selderhuis (szerk.): *Philosophie der Reformierten*. Stuttgart-Bad Cannstatt, frommann-holzboog, 2012, 25–26.

⁶⁴ „Porro haec εὐπραξία ut et idea ejus ac ars ipsa quamvis in Deo aut exercitio Dei existens sit actus unice unus et simplicissimus, quia tamen in opere exercito rebus nempe creatis, quae omnes concretæ et divisibiles sunt, quasi ex refractione radiorum multiplex et varia evadit multiplicata ac divisa a rationis oculo percipitur et ab homine exercetur.” Ames: *Philosophemata*, 6.

⁶⁵ Porter G. Perrin: „Possible Sources of Technologia at Early Harvard”, *The New England Quarterly* 7 (1934), 718–724.

merjük a világban Isten világot teremtő tudását, *ars*-át, és emiatt a világ tudással történő megismerésének folyamata a *technologia* vagy *-metria*.⁶⁶

Ebben a kontextusban válik érthetővé a *physica* mint „ars bene naturandi” Apáczaínál: az *ars* vagy *techné* a természettel kapcsolatos ember által megismerhető tudás, a *bene* a „helyes cselekvés”, az εὐπραξία ideáljának megfelelő mód-szert jelöli, a *naturare* pedig a természet kutatását. A definíció Ames felosztását követi: az *ars* felosztható általánosabb, és speciálisabb *ars*okra. Az általános alá tartozik az inkább általános ág (logika) és a kevésbé általános ág (grammatika, retorika), míg a speciális alá a kevésbé speciális ág (matematika – jól mérés/*bene mensurare*), és az inkább speciális ág (fizika – jól „természetelés”/*bene naturare*, és a teológia – jól élés/*bene vivere*).⁶⁷ Az amesi definíció követését – nevének említése nélkül – Apáczai meg is erősíti, amikor felsorolja a természetfilozófia más definícióit, de közli, hogy „nekünk legalkalmasabb a jól ’természetelés’ *ars*ának mondani.”⁶⁸ Az *ars*-ok felosztását is megismétli Ames alapján Apáczai, bár megjegyzi, hogy van, aki talán barbárnak mondja a „naturare” szó használatát.⁶⁹ Az ames-i ihletés abból is nyilvánvaló, hogy Apáczai érzekelte: a legtöbb olvasója és fiatal hallgatója a természetfilozófiát inkább tudományként, *scienti*aként fogta fel, és meglepődhetett azon, hogy Apáczai *ars*-ként tárgyalja azt, amit nem csak szakértelemként, hanem művészetként vagy mesterségként is lehet érteni. Ezért utal itt vissza az I. könyv fentebb részletesen tárgyalt harmadik fejezetére: „Ars-nak mondjuk [a physicát], nem azért, hogy kizárjuk a tudományból, hanem inkább hogy befoglaljuk a tudományt is, és az elme más aktusait is, amelyekről ld. I. könyv, 3. fejezet, 21. bekezdés.”⁷⁰ Tehát Apáczai itt tudatosan visszanyúl *ars* I. könyvben tárgyalt amesi fogalmához, és az *ars* fogalma által kapcsolja össze az ismeretelméletet és a természetfilozófiát.

⁶⁶ Eric Schatzberg: *Technology. Critical History of a Concept*. Chicago, University of Chicago Press, 2018, 76.

⁶⁷ William Ames: *Philosophemata*, 8 és Keith L. Sprunger: *The Learned Doctor William Ames: Dutch Background of English and American Puritanism*. Urbana, University of Illinois Press, 1972, 118.

⁶⁸ „Aliis est rerum naturalium scientia: Aliis scientia corporis naturalis, quatenus naturale est. Ciceroni ars de naturis rerum etc.; nobis commodissime *ars bene naturandi* dicitur.”

⁶⁹ „Bene naturare est rebus corporeis ex artis praescripto uti [universam rerum corporearum vim, proprietates, actus usumque interpretari et cuilibet convenienter exercere]. Uti enim Grammatica bene loquendi, Rhetorica bene dicendi, Logica bene disserendi, Mathematica bene quantitandi, Theologia bene vivendi sunt artes. Sic Physica una ex artium numero bene naturandi ars significanter (quamvis fortasse barbaramente) dici potest.”

⁷⁰ IV, 2: „Artem autem dicimus non ad excludendum scientiam, sed potius ad includendum et hanc et caeteros mentis actus, de quibus Libro 1. Capite III. Numero 21.”

Ezt követően Apáczai már rátérhet előadásának tényleges anyagára, a természetfilozófiára: a természetfilozófia területeit és felosztását Johannes Phocylides Holwarda *Philosophia naturalis seu physica vetus-nova* című munkája alapját vezeti fel a IV. könyv első fejezetében. Hogy miért épp a Gassendit plagizáló Holwarda lesz itt a felosztása alapja (aki Ameshez hasonlóan szintén a franekeri egyetem tanára volt), és miért őt választotta a természetfilozófia rendszerének megalkotásához, miközben Holwarda atomista tanításait kerülte és meg sem említette, még a további kutatás feladata lesz megvizsgálni.⁷¹ Azonban az eddigiekből egyértelmű: Apáczai Ames technometria-elgondolását használta Descartes ismeretelmélete és a természetfilozófia összekapcsolására.

Forráselemzésemből világosan kiderült, hogy amikor Apáczai Erdélyben elkezdett természetfilozófiát tanítani, új utat tört: Bisterfeld fizikájával szemben, amely inkább absztrakt és szisztematikus volt, semmint konkrét, és inkább törekedett az *immetio* tanításának reprezentálására, semmint fizikai ismeretek átadására, Apáczai a természetfilozófiában a fizikai jelenségek és tárgyak, csillagok, növények, állatok stb. gazdag tárházára összpontosított. Mindenről igyekezett új tényeket közölni hallgatóival, és ezáltal elsősorban nem rendszerét, hanem a dolgok sokaságát akarta bemutatni. Természetesen ez az anyag önmagában is elég lehetett volna egy új természetfilozófiai kurzushoz. Mégis, szokatlan módon, egy ismeretelméleti kerettel egészítette ki a *physicát*, és hogy ez megférjen egy rendszeren belül a természetfilozófiával, az aritmetikával és geometriával együtt (amelyeket csak virtuálisan szerepeltetett, valójában azonban teljesen kihagyott) az egész természetfilozófiának nevezte. Ami a természetfilozófiai tanulmányokat keretezi, az egy metafizikai kurzus része lett volna, ha Bisterfeld tanítja, vagy „prima philosophia”, ahogy Descartes nevezte. A testi létezők alapvető terminológiája és tulajdonságai már az orvos Regius *Fundamentájában* (1646) egyesültek a tulajdonképpeni természetfilozófiával. De a diktátum kezdete, a *cogito*-érv és az emberi elme cselekedeteinek tárgyalása teljesen új elemei a természetfilozófiának, és nem találunk más természetfilozófiát ebben a korszakban, amely a *cogito*-érvet vagy Descartes „első filozófiá”-ját tartalmazná. Ez az egyediség talán azt mutatja, hogy Apáczai mindenáron be akarta illeszteni a tantervbe Descartes tanítását, holott egyébként ezek a kérdések talán inkább egy metafizikai kurzusba tartoztak volna (legalábbis Descartes

⁷¹ Johannes Phocylides (Fokker) Holwarda 1639-ben Daniel van Dam katedráját örökölte meg, és egészen haláláig, 1651-ig tanított Franekerben. *Philosophia naturalis* posztumusz jelent meg 1651-ben. Ld. Paul Dibon: *La philosophie néerlandaise au siècle d'or*, t. 1., *L'enseignement philosophique dans les universités à l'époque précartésienne (1575–1650)*. Paris, Elsevier, 1954, 155–158. Atomizmusára ld. Holwarda: *Philosophia naturalis*, 16–17 és Palmerino: „Jan Fokkes Holwarda”.

ontológiai istenérve, amit viszont Apáczai nem ismert). De hova illeszkedhetne a *cogito*-érv egy arisztotelianus iskolarendszerben? Apáczai a természetfilozófiában találta meg a helyét – talán csak kényszerűségből, hiszen teológiát nem taníthatott. A szükségből azonban erényt kovácsolt – ahogy Bethlen szerint már gyulafehérvári évei során is, mikor a poézis-osztályból faragott természetfilozófiát – és konstruált egy olyan rendszert, amelyben a karteziánus *prima philosophia* és a természetfilozófia, ha nem is volt egy szintetikus rendszerbe illeszthető, legalább megfért egymás mellett.⁷² A kettő közti összekötő kapcsot Ames *ars*, vagy *techné*-fogalma szolgáltatta, amely az egész teremtet világra, tehát a *naturára/physisre*, mint Isten szakértelmére, *ars*ának megvalósulására tekintett.⁷³ Ameset alkalmassá tette erre az összekötő szerepre az, hogy rálista logikáját Apáczai tanította, *Enciklopédiájában* már magyarra fordította, puritán-presbiteriánus vallási elveivel pedig teljesen azonosult.

Bibliográfia

Adrián Lara, Laura: „Dialectique ramiste et conscience puritaine: le cas de William Ames (1576–1633)”, *Revue Des Sciences Philosophiques et Théologiques* 103 (2019), no. 2/3, 349–78.

Alsted, Johann Heinrich: *Compendium logicae harmonicae*. Herborn, s.t., 1615.

Ames, William: *De conscientia et eius iure vel casibus*. Amsterdam, Ianssonius, 1630.

Ames, William: *Philosophemata*. Amsterdam, Janssonius, 1651.

⁷² Aza Goudriaan több példát felsorol arra, hogy a református ortodoxia hogyan fogadta be pozitívan Descartes bizonyos tanításait (pl. Isten velünk született ideáját Adrian Heereboord), de a kálvini ortodoxia legtöbb professzora mereven elzárkózott Hollandiában a karteziánus tanításoktól a 17. században: Aza Goudriaan: „Seventeenth-century Calvinism and early Enlightenment Thought”, In: Bruce Gordon, Carl R. Trueman (szerk.): *The Oxford Handbook of Calvin and Calvinism*. Oxford, Oxford University Press, 2021, 379–380.

⁷³ A metafizika „megkerülésében” támogathatta Apáczait Ames metafizika-ellenes fel fogása, amely azonban – Descartes felfogásával ellentétben – azt hangsúlyozza, hogy nincs olyan racionális (*lumine naturali*) ismeret istennel kapcsolatban, amelyet az isteni forrásokból (pl. Szentírás) ne lehetne megismerni, és emiatt ne a teológia része lenne. Ld. William Ames: „Disputatio theologica adversus metaphysicam”, In: uő.: *Philosophemata*, 83–97, kül. 90.

Ames, William: *Technometry*. Ford. Lee W. Gibbs. Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 1979.

Antognazza, Maria Rosa: „Bisterfeld and *immetio*: Origins of a key concept in the early modern doctrine of universal harmony”, In: Martin Mulrow (szerk.): *Spätrenaissance-Philosophie in Deutschland 1570–1650: Entwürfe zwischen Humanismus und Konfessionalisierung, okkulten Traditionen und Schulmetaphysik*. Berlin, New York: Max Niemeyer Verlag, 2007, 57–84. <https://doi.org/10.1515/9783484970748.57>

Antognazza, Maria Rosa: „‘Immetio’ and ‘emperichoresis’. The Theological Roots of Harmony in Bisterfeld and Leibniz”, In: Stuart Brown (szerk.): *The Young Leibniz and his Philosophy, 1646–1676*. Dordrecht, Kluwer, 1999, 41–64.

Arisztotelész: *Nikomakhoszi etika*. Ford. Simon Attila. Budapest, Atlantisz, 2023.

Basson, Sébastien: *Philosophiae naturalis adversus Aristotelem libri XII*. Amsterdam, Elsevir, 1649.

Bán Imre: *Apáczai Csere János*. Budapest, Akadémiai, 1958.

Bethlen Miklós: „Önéletírása”, In: *Kemény János és Bethlen Miklós Művei*. Kiad. V. Windisch Éva. Budapest, Szépirodalmi, 1980, 399–981.

-Bisterfeld, Johann Heinrich: *Bisterfeldius redivivus seu Operum ... posthumorum...* Hága, Vlacq, 1661.

Bisterfeld, Johann Heinrich: *Scripturae sacrae divina eminentia et efficacia*. Leiden, Ludovicus a Vuyren, 1654.

Borzsák István: „Kézírtatos iskolai Georgica-fordítás”, In: Kecskeméti Gábor (szerk.): *Római szerzők 17. századi magyar fordításai*. Budapest, Balassi, 1993, 33–103.

Bos, Erik-Jan: „Cartesian and Anti-Cartesian Disputations and Corollaries at Utrecht University, 1650–1670”, In: Davide Cellamare, Mattia Mantovani (szerk.): *Descartes in the Classroom*. Leiden, Brill, 2022, 146–173.

Csikós Júlia: „Egy újabb kötet Apáczai Csere János könyvtárából”, In: Kiss Jenő (szerk.): *Örökség és feladat*. Sepsiszentgyörgy–Veszprém, 1995, 58–62.

Descartes, René: *A filozófia alapelvei*. Ford. Dékány András. Budapest, Osiris, 1996.

Descartes, René: *Elmélkedések az első filozófiáról*. Ford. Boross Gábor. Budapest, Atlantisz, 1994.

Descartes, René: *Meditationes de prima philosophia*, René Descartes: *Oeuvres*, vol. 7., Éd. Charles Adam, Paul Tannery. Paris, Léopold Cerf, 1904.

Descartes, René: *Principia philosophiae*, Descartes, René: *Oeuvres*, vol. 8, 1., Éd. Charles Adam, Paul Tannery. Paris, Léopold Cerf, 1905.

Descartes, René: *Principia philosophiae*. Amsterdam, Elsevir, 1650.

Descartes, René: *Specimina philosophiae, seu dissertatio de methodo....* Amsterdam, Elsevir, 1650.

Dibon, Paul: *La philosophie néerlandaise au siècle d'or*, t. 1., *L'enseignement philosophique dans les universités à l'époque précartésienne (1575–1650)*. Paris, Elsevier, 1954.

Förköli Gábor: „From chemical atomism to Lutheran orthodoxy. The journey of Johann Sperling's physics from Wittenberg to the peripheries”, *Galilaeana*. 20/2 (2023), 113–140. doi: 10.57617/gal-18

Gibbs, Lee W.: „William Ames's Technometry”, *Journal of the History of Ideas* 33 (1972) / 4, 615–24.

Goudriaan, Aza: „Seventeenth-century Calvinism and early Enlightenment Thought”, In: Bruce Gordon, Carl R. Trueman (szerk.): *The Oxford Handbook of Calvin and Calvinism*. Oxford, Oxford University Press, 2021, 376–392.

Hagymási Júlia: „*Omnium earum rerum, quas homo noscere potest, scientia*”. PhD értekezés, ELTE BTK, 2018.

Hajdu Ildikó: „Apáczai Csere János és posztrámista dialektika”, In *Különbség* 23 (2023)

Heereboord, Adrian: *Philosophia naturalis, moralis, rationalis*. Leiden, Franciscus Moyard, 1654.

Heereboord, Adrian: *Philosophia naturalis novis commentariis partim e nob. D. Cartesio, Cl. Berigando, H. Regio... petitis*. Amsterdam, Ravesteinius, 1665.

Holwarda, Johannes Phocylides: *Philosophia naturalis seu physica vetus-nova*. Franeker, Idzardus Alberti, 1651.

Hotson, Howard: „The Philosophical Fulcrum of Seventeenth-Century Leiden: Pedagogical Innovation and Philosophical Novelty in Adrian Heereboord”, In: Davide Cellamare, Mattia Mantovani (szerk.): *Descartes in the Classroom*. Leiden, Brill, 2022, 34–59.

Keckermann, Bartholomaeus: *Systema physicum*. Hanau, Antonius, 1609.

Kecskeméti Gábor: „A ráimizmus Magyarországon és Erdélyben.” *Gerundium* 10 (2019), 73–74.

Kiss Farkas Gábor: „Bethlen Miklós Apáczai Csere János iskolájában”, In: Horn Ildikó, Laczházi Gyula (szerk.): *Reformer vagy lázadó? Bethlen Miklós és kora*, Budapest, L'Harmattan, 2020, 275–288.

Kittsteiner, Heinz-Dieter: „Kant and Casuistry”, In: Edmund Leites (szerk.): *Conscience and Casuistry in Early Modern Europe*. Cambridge, Cambridge University Press, 1988, 185–213.

Kocsis Dorottya: „Bethlen Miklós tankönyve a 17. századból”, *Magyar Könyvszemle*. 138 (2022), 547–553.

Koncz József: „A marosvásárhelyi helvét hitvallású főtanodai könyvtár ismertetése”, *Magyar Könyvszemle*. 4 (1879), 215–232.

Krop, Henri A.: „Der Calvinismus: Norm und Probiertestein der Philosophie”, In: Günter Frank, Herman J. Selderhuis (szerk.): *Philosophie der Reformierten*. Stuttgart-Bad Cannstatt, frommann-holzboog, 2012, 15–46.

Krop, Henri A.: „Philosophy and the Synod of Dordt. Aristotelianism, Humanism, and the Case against Arminianism”, In: Aza Goudriaan, Fred van Lieburg (szerk.): *Revisiting the Synod of Dordt (1618–1619)*. Leiden, Brill, 2011, 49–80.

Magirus, Johann: *Physiologia peripatetica*. Frankfurt am Main, Berner, 1619.

Metius, Adrian: *Primum mobile*. Amsterdam, Blaeu, 1631.

Mészáros István: „Apáczai ürügyén egy 1641 előtti iskolai Georgica-fordításról”, *Irodalomtörténeti Közlemények*. 81 (1977), 229–241.

Ojtozi Eszter, „Ramus aritmetika és geometria egy példánya Bethlen Miklós possessorai bejegyzésével”, *Könyv és Könyvtár*. 16 (1991), 87–90.

Palmerino, Carla Rita: „Jan Fokkes Holwarda. A Gassendist in Franeker, Between Intellectual Debt and Plagiarism”, *Erudition and the Republic of Letters* 8 (2023), 378–419.

Perrin, Porter G.: „Possible Sources of Technologia at Early Harvard”, *The New England Quarterly* 7 (1934), 718–724.

Ramus, Petrus: *Arithmetices libri duo*. Hanau, Antonius, 1604.

Ramus, Petrus: *Scholae in liberales artes*. Basel, Eusebius Episcopus, 1569.

Schatzberg, Eric: *Technology. Critical History of a Concept*. Chicago, University of Chicago Press, 2018.

Sperling, Johann: *Synopsis physica*. Harderwijk, Nicolaus a Wieringen, 1651.

Sprunger, Keith L.: *The Learned Doctor William Ames: Dutch Background of English and American Puritanism*. Urbana, University of Illinois Press, 1972.

Timpler, Clemens: *Pars altera physices complectens apsychologiam*. Hanau, Antonii, 1609.

Timpler, Clemens: *Physicae seu Philosophiae naturalis Systema methodicum*. Hanau, Antonii, 1613.

Viskolcz Noémi: *Johann Heinrich Bisterfeld (1605–1665). Bibliográfia*. Budapest-Szeged, OSZK, 2003.

Voet, Daniel: *Physiologia*. Amsterdam, Waesberg, 1661.