

Pavlovits Tamás:

A végtelen észlelése a kora újkorban

„Il y a une manière innocente de penser à partir de l’infini qui fait le grand rationalisme et que rien ne nous fera retrouver.”

Maurice Merleau-Ponty

Kállay Géza emlékének

Tartalomjegyzék

Köszönetnyilvánítás	5
I. BEVEZETŐ	7
II. A VÉGTELEN ÉSZLELÉSE	16
1. Fogalomtörténeti megközelítés.....	16
1.1. Arisztotelész.....	17
1.2. A teológiai végtelen	24
1.3. A kozmológiai végtelen	33
1.4. A matematikai végtelen.....	42
2. Matematika és észlelés a kora újkorban	57
2.1. A végtelen paradoxonjai.....	57
2.2. A végtelen a kora újkori matematikában.....	61
2.2.1. Projektív geometria	61
2.2.2. Infinitézimális kalkulus	66
2.3. A végtelen és a <i>mathesis universalis</i>	69
2.4. Matematika és észleléselemélet	73
1.3. A pozitív végtelen észlelése.....	78
3.1. Az elme végessége	79
3.2. A végtelen észlelésének kitüntetettsége	82
3.3. A végtelen fenomenológiája.....	84
3.3.1. Lévinas	87
3.3.2. Marion	89
III. DESCARTES.....	94
4. A tiszta értelem észlelési módjai: az intuitus	95
4.1. Módszer és evidencia	95
4.2. Az <i>intuitus</i> mint a tiszta értelem percepciója	97
4.3. Az <i>intuitus</i> aktusa és tárgya.....	100
4.4. A <i>clara et distincta</i> megismerés és a határtalan matematizálása.....	103
5. Evidencia és végtelen	106
5.1. A végtelen ideája.....	107
5.2. A végtelen megismerésének jellemzői	109
5.3. Az evidencia, intuíción, <i>clara et distincta</i> megismerés.....	112
5.4. A legvilágosabb, legelkülönítettebb és legigazabb megismerés.....	114
5.5. A végtelenre vonatkozó belátás elsőbbsége	116
5.6. Megértés (<i>comprehensio</i>) és belátás (<i>intellectio</i>)	120
6. A végtelen észlelésének elsőbbsége	124
6.1. Észlelni a végtelent	125
6.2. Megformálni Isten ideáját	128
6.3. A végtelen implicit és explicit észlelése.....	134
7. Kontempláció és végtelen.....	135
7.1. A <i>Harmadik elmélkedés</i> utolsó bekezdésének értelmezési irányai	136
7.2. Szemlélni (<i>intuire</i>), csodálni (<i>admirare</i>) és imádni (<i>adorare</i>)	142
7.3. A végtelen tapasztalata.....	146

8. A határtalan észlelése.....	148
8.1 A határtalan fogalma	149
8.2. Érv a világ határtalansága mellett (<i>Alapelvek</i> II, 21).....	152
8.3. Képzlet (<i>imaginatio</i>), felfogás (<i>conceptio</i>) és belátás (<i>intellectio</i>).....	154
8.4. A testi természet észlelése	156
8.5. Elképzelni a világ egészét	160
8.6. A határtalan felfogása	162
9. Konklúzió	166
IV. PASCAL	168
10. A végtelen fogalma.....	170
10.1. A végtelen matematikai eredete	170
10.2. Végtelen-e Isten?.....	173
10.3. Végtelen versus Isten	177
11. A végtelen megismerése.....	180
11.1. Tudomány és megismerés	180
11.2. Az ész, a szív és a végtelen	183
11.3. Pascal és Cantor	189
12. fejezet: A végtelen kontemplációja.....	191
12.1. A kontempláció folyamata	192
12.2. A végtelen észlelésének teológiai és antropológiai vonatkozásai	195
12.3. A végtelen észlelése és a fenséges	199
13. A kettős végtelenség.....	205
13.1. <i>Unitatis amatrix natura</i>	206
13.2. Egység és reprezentáció	210
13.3. A kettős végtelen és rejtőzködő Isten.....	213
14. Konklúzió.....	217
V. LEIBNIZ	219
15. Perspektíva és végtelen	220
15.1. Látni a végtelent.....	221
15.2. A kettős végtelen mint belépő Leibniz rendszerébe	224
15.3. A perspektivikus látás	228
15.4. Potenciális és aktuális végtelen	230
16. Abszolútum és végtelen	234
16.1. A végtelen ideája Locke szerint	235
16.3. Véges mennyiségek végtelen növelhetősége Descartes és Leibniz szerint	240
16.4. Locke, Descartes és Leibniz érvének összehasonlítása	244
16.5. A végtelen észlelése a <i>Monadológiában</i>	247
17. Konklúzió.....	252
VI. ÖSSZEGZÉS	254
Bibliográfia	258

Köszönetnyilvánítás

Ez az értekezés sokéves kutatómunka eredményeit foglalja össze, miközben nagyon sok támogatást és segítséget kaptam kutatásaimhoz és e könyv megírásához. A végtelenre vonatkozó gondolkodásom formába öntését első alkalommal Vlad Alexandrescu meghívása motiválta. 2012 márciusában neki köszönhetően tarthattam előadást a Bukaresti Egyetem Filozófiai Karán „Infinity and Mind: How to Conceptualise Infinity in Early Modern Thinking” címmel. E könyv első fejezeteinek megszületését egy fél éves alkotói szabadság tette lehetővé 2015 tavaszi szemeszterében, amiért szeretnék köszönetet mondani tanszékvezetőmnek, Prof. Gyenge Zoltánnak, valamint karunk korábbi dékánjának, Prof. Szajbély Mihálynak. Az alkotási folyamat során 2015 márciusában vendégprofesszori meghívást kaptam a Burgundiai Egyetemre (Université de Bourgogne, Dijon) Prof. Pierre Guenancia jóvoltából, majd 2017 októberében az Université de Paris I, Panthéon-Sorbonne-ra kaptam hasonló vendégprofesszori meghívást Prof. Chantal Jaquet-nek köszönhetően. E két alkalom nagyszerű lehetőséget adott számomra a kutatásra, valamint a francia kutatókkal folytatott eszmecsere. A franciaországi kutatásaim alkalmával előadásokat tarthattam készülő könyvem téziseiről Dijonban, az Université de Bourgogne-on a Centre George Chevrier kutatócsoportban, Párizsban az École Normale Supérieure-ön a République des savoirs (ENS/CNRS/Collège de France) „Mathesis” kutatócsoportban, valamint az Université de Sorbonne-on a Centre d’Histoire des Systèmes de la Pensée Moderne (CHSPM) kutatócsoportban. Az előadásaim során tapasztalt nyitottság és érdeklődés a francia kutatók részéről nagyon sok segítséget és inspirációt jelentett a számomra. Pierre Guenanciának és Chantal Jaquet-nek továbbá azért is köszönettel tartozom, mert rengeteg jó tanáccsal és ötlettel láttak el a mű megírására vonatkozóan. Köszönetet szeretnék mondani a Kora Újkori Filozófiatörténeti Műhely (KUFIM) kutatócsoportjának, ahol rendszeres közös munka folyik, és ahonnan sok inspirációt nyertem és nyerek. E könyv két részletét is alkalmam volt ismertetni a KUFIM egy-egy ülésén 2015-ben és 2017-ben, amikor is sok hasznos kritikát kaptam a kollégáktól és barátoktól. Külön szeretnék köszönetet mondani Boros Gábornak és Schmal Dánielnek kitüntetett figyelmükért, támogatásukért és barátságukért. A könyvem készülő fejezeteit sokan olvasták, és hasznos tanácsokkal láttak el. Köszönet illeti ezért név szerint is Vlad Alexandrescut, Pascal Anfrey-t, Dan Arbibot, Delphine Bellist, Boros Gábort,

Pierre Guenanciát, Chantal Jaquet-t, Komorjai Lászlót, Vincent Legeay-t, Sophie Roux-t, Philippe Soualt, Schmal Dánielt és Vető Miklóst. Simon Józsefnek köszönöm, hogy ellenőrizte a szövegben szereplő latin idézeteket. Nagy Gábornak, az SZTE és BME matematikaprofesszorának hálás vagyok, amiért e könyv matematikai részeinek tartalmát szakmailag ellenőrizte, és kijavította benne a hibákat. Szeretném kifejezni mély hálámat Kállay Gézának feltétlen szakmai és baráti támogatásáért. Ő sajnos nem élhette meg e könyv megszületését, pedig biztos vagyok benne, hogy nagy örömmel töltötte volna el. És végül, de nem utolsó sorban, ki kell fejeznem hálámat családom iránt: feleségem Kovács Ágnes Zsófia támogatása nélkül ez a könyv soha nem készült volna el, miközben rengeteg támogatást kaptam szeretetben lányainktól: Gittától és Julcsitól. Szeretnék még köszönetet mondani a Pliage Alapítványnak, és különösképpen Pörcei Zsuzsának emberi és szakmai támogatásáért. A könyvem második részének megírását az OTKA/NKFI K125012-es „The Cartesian Mind between Cognition and Extension” című kutatási projektje támogatta.

I. BEVEZETŐ

E könyv címe első olvasásra méltán tűnhet ellentmondásosnak. Miként válhatna a végtelen észlelés tárgyává? A kora újkori gondolkodók szerint az észlelés elválaszthatatlan a gondolkodástól. Antoine Arnauld a következőképpen írja le e kettő kapcsolatát: „Miként világos, hogy gondolkodom, világos az is, hogy gondolok valamire, azaz hogy megismerek és észlelek valamit. Mert a gondolkodás lényegében ez [...] mivel lehetetlen elgondolni, hogy nem gondolunk semmire” (VFI, II, 22, Arnauld 2011, 52). Arnauld azt állítja, hogy minden gondolat megkövetel egy tárgyat, amely egyúttal a gondolat formáját adja. A gondolat formájaként a tárgynak meghatározottnak kell lennie, és ha meghatározott, akkor szükségszerűen véges. Mindebből az következik, hogy a végtelen, mint olyan, nem lehet észlelés tárgya, és így a végtelen észlelhetetlen.

Ezzel szöges ellentétben a kora újkori gondolkodók szerint (elsősorban azokra gondolunk, akiket racionalistáknak nevezünk) a végtelen észlelése egyáltalán nem lehetetlen, hanem az észlelés egy kitüntetett esete. A végtelen észlelése több módon is megvalósulhat: vagy a végtelen ideáján keresztül, amely az emberi elmében található, vagy a végtelen természet által, amely körülveszi az embert, vagy esetleg Isten közvetlen észlelésének köszönhetően válik lehetségessé. Számos szerző meggyőződése tehát, hogy a végtelen észlelhető. Ettől azonban még nem válik világossá, miként lehetséges észlelni a végtelent – annál is inkább, mert a végtelen észlelése alapvetően különbözik minden más észlelési módtól. Soroljuk fel előzetesen e mentális aktus néhány jellegzetes vonását: nem spontán módon adódik, minként más észleletek, hanem bizonyos mentális előkészületek szükségesek hozzá; egyfajta ismeretre vezet, ám ez különbözik minden más ismerettől, hiszen többnyire felfoghatatlanként és megérthetetlenként írják le a szerzők; sajátos feszültségben áll az elme mindennapi képességeivel, hiszen az elmét alapvetően határolnak és végesnek tekintik; stb.

Noha a végtelen észlelésének lehetőségét szinte senki nem tagadja, annak magyarázata, hogyan valósulhat meg, már nehézségekkel terhes. Az itt következő értekezésben e nehézségeket akarjuk körüljárni oly módon, hogy a végtelen észlelésének jellegzetességeit vizsgáljuk a kora újkori gondolkodóknál. Vizsgálódásaink során egyértelművé szeretnénk tenni, hogy a kora újkorban a végtelent nem csupán bizonyos fizikai (tér, anyag), matematikai (tér, számok, alakzatok) vagy metafizikai (Isten) létezők attribútumának tekintik, hanem végelessége ellenére bizonyos értelemben az emberi elmének is

tulajdonítják. E tulajdonságának köszönhetően képes az elme – Merleau-Ponty kifejezésével élve – a *végtelenből* gondolkodni. Két központi tézis érvényességét igyekszünk igazolni a kora újkori szövegek alapján: (1) egyrészt, hogy a végtelen beépül az elme kognitív struktúrájába, és (2) másrészt, hogy a végtelen észlelése megelőzi a véges tárgyak észlelését. E tanulmánynak az a célja tehát, hogy megértsük, miként épül be a végtelen az elme kognitív struktúrájába, és miként előzheti meg a végtelen észlelése a véges észleleteket olyan szerzők szerint, mint Descartes, Pascal, Leibniz, Malebranche, Arnauld vagy Fénelon.

Tanulmányunk témája kijelöli kutatásunk horizontját, amely az elmefilozófia területéhez tartozik. Számos tanulmány tárgyalta az utóbbi években a végtelen témakörét a kora újkori gondolkodásban általában véve, vagy meghatározott kontextusban egyes szerzők kapcsán. Mi a végtelen problémáját kizárólag a végtelen észlelése szempontjából vizsgáljuk a korban. Következésképpen nem lesz célunk az univerzum végtelenségével kapcsolatos kozmológiai elméletek, sem az anyag végtelen oszthatóságának önmagában vett elemzése, miként a matematikai végtelen vagy a teológiai végtelen problémájának értelmezése sem. A végtelen csak annyiban érdekel bennünket, amennyiben egy tárgynak tulajdonított végtelenség összefügg a végtelen észlelésének problémájával. Mivel tehát a végtelen észlelésére koncentrálunk, elsősorban annak meghatározása lesz a célunk, mi teszi lehetővé és mi jellemzi ezt a mentális aktust. A következő kérdések foglalkoztatnak tehát bennünket: Hogyan képes az emberi elme észlelni a végtelent? Mik a jellemzői ennek az észlelési aktusnak? Hogyan alkotja meg az elme a végtelen ideáját vagy fogalmát, és miként képes azt megismerni? Mely mentális fakultások vesznek részt a végtelen észlelésében, és mi a szerepük ebben az aktusban? Az a tézis, miszerint a végtelen részét képezi az elme kognitív struktúrájának, magával vonja azt is, hogy a végtelen észlelése bizonyos értelemben megelőzi és meghatározza a véges észleleteket. Vizsgálni fogjuk tehát azt is, miként képes a végesnek tekintett elme a végtelen észlelésére. Így a végtelen észlelésének vizsgálata annak megértését is szükségessé teszi, hogy mit jelent egészen pontosan az emberi elme végessége. Mi a pontos jelentése és hatóköre az elme végességének, ha elfogadjuk, hogy a végtelen az elme megismerőképességének a részét képezi?

De mit is jelent valójában *a végtelen észlelése*? E kérdés megválaszolásához induljunk ki a végtelen fenomenológiai meghatározásából! A végtelen „a gondolkodás számára adódó olyan tartalmak tulajdonságát jelenti, amelyek minden határon túlnyúlnak” (Lévinas 1995, 69). E meghatározás szerint a végtelen akkor jelenik meg, amikor nem látjuk egy a gondolkodásban adott tartalom határát. A végtelen észleléséről akkor beszélhetünk tehát, ha

az elme egy olyan fenomént észlel, amelynek a tartalma minden határt meghalad. Egy ilyen észlelés lehetősége azonban kérdéseket vet fel. Mindenekelőtt azt, hogy ez esetben mit is észlelünk valójában. Erre három lehetséges válasz adható: (1) Ha nem látjuk egy adott tartalom határait, akkor semmilyen módon nem észleljük a végtelent. Bármilyen, amit közvetlenül észlelünk véges, és a végtelen soha nem adódik az észlelés számára. Ezzel tagadjuk a végtelen észlelésének lehetőségét. (2) Ám azt is mondhatjuk, hogy negatív módon látjuk, hogy az észlelés tárgya minden határt meghalad. Ez esetben egy kettős észlelésről beszélünk: egyrészt ugyanis az adott tárgyat végesként észleljük mint az elmében adottat vagy jelenvalót, másrészt pedig negatív módon látjuk, hogy minden határt meghalad – például úgy, hogy képtelenek vagyunk bármilyen határt megállapítani a kiterjedésében. Ez esetben a végtelen negatív észleléséről van szó, hiszen nem azt észleljük, hogy egy tartalom végtelen, hanem csak azt, hogy nem észleljük, hogy véges volna. (3) Ám beszélhetünk a végtelen pozitív észleléséről is, amennyiben formát tulajdonítunk a végtelennek. Ekkor a végtelen az észlelés közvetlen tárgyává válhat – mint mondjuk a végtelen ideája esetében, amelynek a tartalma (legalábbis Descartes szerint) minden határt meghalad. Három lehetőségről van tehát szó: (1) a végtelen észlelésének tagadásáról, (2) a végtelen negatív és (3) a végtelen pozitív észleléséről. A végtelen észlelése azt feltételezi tehát, hogy valami oly módon adódik az észlelés számára, hogy tartalma minden határt meghalad. Az, hogy a szerzők e három lehetőség közül melyiket választják, nagyban függ attól, hogy miként definiálják az észlelés természetét, a végtelen természetét, valamint elme és végtelen viszonyát.

Az imént mondottakkal kapcsolatban a végtelen észlelése felveti az észlelés végességének és határoltságának problémáját is. Lehetséges-e az észlelés határát észlelni? Vajon bármely észlelés határának észlelése része-e az észlelésnek? A fenomenológiai elemzések nyilvánvalóvá teszik, hogy minden észlelt tárgyat más tárgyak vesznek körül, miközben az észlelés végső határa (a fenomenális mező vagy a horizont) soha nem fenomenalizálódik. Éppen ezért úgy tűnik, hogy minden észlelés együtt jár a végtelen negatív értelemben vett észlelésével, vagy legalábbis feltételezi azt. Tehát minden észlelési aktus valamilyen módon kapcsolatba hozható a végtelen észlelésével. Ennek kapcsán újra beleütközünk a kérdésünkbe, tudniillik, hogy mi teszi lehetővé a végtelen észlelését az elme számára, és miként észleli az elme a végtelent.

A végtelen észlelésének problémája nemcsak a kora újkori filozófiák fontos eleme, hanem végigköveti a nyugati gondolkodás történetét. Már az antikvitás gondolkodói is foglalkoztatta, annak ellenére, hogy akkor még a végtelen fogalma nem állt rendelkezésre

olyan összetett módon, mint a modern korban. Ennek alátámasztására elég Szent Ágostonhoz fordulni. *A szentháromságról (De trinitate)* című művének XI. könyvében a mentális fakultások egymáshoz való viszonyát tárgyalja, nevezetesen az emlékezetét, a képzeletét és az értelemét. Szent Ágoston szerint a képzelet az emlékezet alapján működik: csak azt vagyunk képesek elképzelni, amit korábban már tapasztaltunk, és amit megőriztünk az emlékezetünkben. Az emlékezet a képzelet alapját képezi, de egyúttal megszabja annak határait is. Ezt a végtelen észlelése vagy fogalmi megragadása bizonyítja:

Azoknak a testeknek nagyságát sem gondoljuk el emlékezet nélkül, amelyeket nem láttunk. Amilyen nagy teret átfog a tekintetünk a világból, annyira terjesztjük ki a testek nagyságát, amikor legnagyobbak gondoljuk el őket. Az értelem ugyan még tovább menne, de a képzelet nem követi. Az ész még a számok végtelenségét is kimondja, bár ezt a gondolkodó ember látásával semmiképpen sem fogja át. Ugyanez a helyzet a testek végtelen kicsire osztásánál. De amikor eljutunk ezekhez a legvékonyabb és legkisebb részekhez, amelyekre látásból emlékszünk, akkor már nem tudjuk képzeletünkkel kialakítani a még kisebb képét. Tehát csak olyan testeket tudunk elképzelni, amelyekre emlékszünk, vagy amelyeket emlékeinkből állítottunk össze. (*A szentháromságról* XI, 10, Augustinus 1985, 329)

Mi teszi lehetővé a végtelen észlelését, azaz annak megállapítását, hogy egy tárgy tartalma minden határt meghalad? Szent Ágoston szerint nem a képzelet, mivel ennek korlátot szab az emlékezetben megőrzött érzéki tapasztalat. Következésképpen csak az értelem (*ratio*) képes például felismerni, hogy a számok sorozata végtelen és hogy az anyag végtelenig osztható. A végtelen tehát, Szent Ágoston szerint, nem elképzelhető, de fogalmilag negatív módon megragadható. E szövegrész ily módon elme és végtelen viszonyát határozza meg rámutatva arra, miként képes az elme felismerni a számok végtelenségét, vagy az anyag végtelen oszthatóságát, és miként alkot ez által fogalmat a végtelenről. Szent Ágoston szerint az értelem képes meghaladni az érzéki tapasztalat végességét, amely az emlékezet és a képzelet esetében korlátozó erővel bír.

A végtelen észlelése egy másik kontextusban is megjelenik Szent Ágostonnál, mégpedig Isteni tudásával kapcsolatban. Képes-e Isten megismerni a végtelent? A *De civitate Dei* XII, 19-ben Szent Ágoston azzal az állítással vitázik, amely szerint Isten nem képes megismerni a végtelent, a végtelennek ugyanis nem lehet tudománya. A vitatott érv így hangzik:

Isten nem ismeri az összes számot. Mert hiszen a számok kétségtelenül végtelenek. Ugyanis, ha egy számot befejezettnek is tekintesz [...] bármilyen nagy és bármilyen óriási összeget jelentsen is, mégis bizonyos számművelettel nemcsak megkettőzni, hanem megsokszorozni is lehet. [...] Egyenként mindegyik véges, de összességükben végtelenek. Eszerint Isten végtelenségük miatt nem ismeri az összes számot, és ismerete a számoknak csak egy bizonyos részére terjed ki, s a többieket nem ismeri? Ki az a teljesen örült, aki ilyesmit állít? (*Isten városáról* XII, 19, Szent Ágoston 2006, 128)

Erre az érvre Szent Ágoston a következőképpen válaszol:

A végtelen számok felfogása – ámbár a végtelen számoknak nincs határa – nem lehetetlen annak, akinek a bölcsessége határtalan. Ha valamit fel lehet fogni értelemmel, az már az értelmi felfogás következtében végessé válik, ezért minden végtelen Isten számára titokzatos módon végessé lesz, mivel az Ő értelme számára az nem felfoghatatlan. (*Isten városáról* XII, 19, Szent Ágoston 2006, 129)

Szent Ágoston ama arisztotelészi elv alapján határozza meg az isteni észlelést, amely szerint a végtelen mint végtelen mindenfajta értelem számára felfoghatatlan. Annak alátámasztására, hogy Isten felfogja (azaz teljes egészében észleli) a végtelent, azt állítja, hogy a végtelen az isteni észlelés számára végesként jelenik meg. Most tegyük félre az e nézettel kapcsolatos filozófiai kérdéseket, hiszen csak azért idéztük e szöveghelyeket Hippó püspökétől, hogy példákat hozzunk a végtelen észlelésének egy korai megjelenésére. E két példa lehetővé teszi, hogy meghatározzuk azokat a fogalmi kereteket, amelyen belül az elme és a végtelen viszonyát elemezni szeretnénk.

A Szent Ágostontól idézett példák jól mutatják, hogy amikor a végtelen *észleléséről* beszélünk, akkor az észlelés jelentését nem korlátozzuk e kifejezés fenomenológiai értelmére, noha a fenomenológiai megközelítés fontos szerepet fog játszani elemzéseinkben. Az „észlelés” kifejezést a fenomenológiainál tágabb értelemben használjuk, mégpedig úgy, ahogyan Descartes meghatározta. Descartes az elme minden tevékenységét gondolkodásnak (*pensée*) nevezi, a gondolkodásban bekövetkező eseményeket két csoportba osztja: az értelem észlelésre és az akarat tevékenységére (lásd: PPh I, 32, AT VIII, 17, Descartes 1996, 42). Descartes szerint tehát az elmében minden észlelésnek minősül, ami nem akarat, legyen az az elvont fogalmi gondolkodás, a képzelet működése vagy az érzékelés folyamata. E

meghatározás alapján az elmében minden észlelésnek tekintendő, ami tudatosul. Az észlelés e tág értelmezése lehetővé teszi számunkra, hogy a végtelen észlelése vonatkozásában minden olyan mentális viszonyt vizsgált tárgyává tegyünk, amely kapcsolatban áll a végtelennel. Ily módon nemcsak a végtelenre vonatkozó közvetlen, pozitív észlelési viszonyt fogunk foglalkozni, hanem azzal is, hogy minként alkot fogalmat az elme a végtelenről, vagy miként tudatosul benne, hogy egy műveletnek nincsen határa. A végtelen észlelése így közvetett értelemben az elme és a végtelen bármilyen formája közötti észlelési viszonyt fogja jelenteni. Egy ilyen észlelési viszony klasszikus példája annak felismerése, hogy a természetes számok sorozata végtelen, vagy hogy egy egyenes végtelenül osztható. A végtelen így felfogott közvetett észlelésének kitüntetett területe a matematika, mivel e területen a végtelen kétségbevonhatatlan bizonyossággal adódik a racionális reflexió, azaz az észlelés számára. A végtelen ugyanakkor egy végtelen tárgy szemlélése révén, közvetlenül is adódhat az észlelés számára, mint amikor a természetet vagy Istent szemléljük, feltéve, hogy felismerjük e „tárgyak” végtelenségét. Továbbá az is lehetséges, miként Leibniz hangsúlyozza, hogy minden egyes észlelési aktusunk önmagában is végtelen, vagy azért, mert végtelenül összetett, vagy azért, mert előzetesen feltételezi a végtelen észlelését. A végtelen észlelése ilyen értelemben tehát minden olyan mentális folyamatra kiterjed, amelynek során felmerül, hogy egy mentális tartalom minden határt meghalad. E jelentés további pontosítása céljából meg kell vizsgálnunk azokat a viszonyokat, amelyek az elme és a végtelen között létesülnek azokban az esetekben, amikor az elme a végtelent észleli. Ehhez érdemes megkülönböztetnünk egymástól két olyan értelmi folyamatot, amelyek fontos szerepet játszanak e viszony kialakulásában: (1) a végtelen *fogalmi meghatározását*¹ és (2) a végtelen *racionalizálását*.

(1) A végtelen fogalmi meghatározása ama fogalmak megalkotásának és meghatározásának folyamatát öleli fel, amelyek minden határt meghaladó tartalmakat fejeznek ki és jelenítenek meg a számunkra. A fogalmi elemzések során látni fogjuk, hogy e folyamatok fontos szerepet játszanak a végtelen „történetében”, és arra irányulnak, hogy pontos megkülönböztetéseket vezessenek be egy olyan kifejezés fogalmi körébe, amely a nyugati gondolkodás kezdetén még meglehetősen homályos volt. A milétosziak *ἄπειρον*-jához képest két évezreddel később, a 14. században különbséget tesznek potenciális, aktuális, negatív, privatív, pozitív, extenzív, intenzív, mennyiségi, minőségi, kategorematicus, szünkategorematicus stb. végtelen között. E különbségeket lehetetlen lenne megállapítani

¹ Itt az angol vagy francia *conceptualisation* kifejezést fordítom fogalmi meghatározásnak, mivel a magyarul „konceptualizálás” kifejezés eléggé nehézkes.

anélkül, hogy legalább bizonyos fokig meg ne értsük a fogalom tartalmát, és ne tegyük azt valamilyen mértékben érthetővé. Ám azt is hangsúlyozni kell, hogy azon dolgok pontos meghatározása, melyek minden határt meghaladnak, nem jelenti egyúttal azt, hogy e dolgokat érthetőnek és pozitív módon észlelhetőnek tekintjük. Gyakran megtörténik, hogy egy fogalom, mint például a privatív végtelen, úgy jelöl egy dolgot, hogy közben képtelenek vagyunk azt megjeleníteni az elmében. Olykor meg tudunk úgy határozni egy fogalmat, hogy közben tagadjuk, hogy az, amire vonatkozik, létezik vagy létezhet. Erre találunk példát Arisztotelésznél az aktuális végtelen esetében. Ezekben az esetekben a végtelen fogalmi meghatározása világosan elkülönül a végtelen racionalizációjától. Az elme ugyanis képes anélkül is viszonyt kialakítani vele, hogy meg tudná érteni, vagy képes lenne pozitív módon, közvetlenül észlelni. Az észlelés kifejezés karteziánus jelentésében, tág értelemben véve, magában foglalja azokat az eseteket is, amikor egy dolognak csak a fogalmával rendelkezünk, miközben tagadjuk e dolog létezésének lehetőségét. Mégis, egy dolog fogalmi meghatározása nagyon gyakran egybeesik a racionalizációjával. Ez esetben világosan megértünk egy dolgot, amelynek fogalma elkülönítetten megjelenít a számunkra. Az aktuális végtelen fogalmának gondos kidolgozása a teológiában és a matematikában feltételezte e fogalom tartalmának világossá tételét.

(2) A végtelen racionalizációjának folyamata több területen is zajlott, de kiváltképpen a matematikában érhető tetten. A nyugati filozófiai gondolkodás kezdeteitől fogva érvényesül az a tendencia, hogy a matematikát a valóság racionális megérthetőségének feltételeként és alapjaként értelmezzék.² A 16. század második felétől fogva kezdik el a matematikát, a priori jellegének köszönhetően, a tiszta racionalitás területeként értelmezni. Noha az, ami nem matematizálható, nem feltétlenül irracionális, ám mindaz, ami matematizálható, szükségszerűen racionális. Matematizálni valamit egyet jelent annak racionalizálásával. Ez annyit tesz, hogy egy dolog természetét és működését bevezetjük a matematikai intelligibilitás területére, azaz oly módon rendezzük, hogy világossá válik: belső viszonyai és viselkedése leírhatók matematikai törvényszerűségek által. Racionalizálni egy dolgot azt is jelenti, hogy részei között pontos, matematikailag kifejezhető viszonyokat és arányosságokat állapítunk meg. Georg Cantornak úgy sikerült a 19. században a végtelent racionalizálni, hogy matematikailag jól meghatározott viszonyokat állapított meg különböző végtelenek (transzfinitumok) között azáltal, hogy nagysági viszonyok alapján sorba rendezte őket.

² Ennek az elméletnek első kidolgozói a püthagoreusok voltak. Lásd Philolaosz töredékét, amely szerint „minden ismert dolog rendelkezik számmal; enélkül ugyanis nem volna lehetséges sem elgondolni, sem megismerni bármit is” (KKSch 1998, 469, 427. töredék).

Nyilvánvaló, hogy a végtelen kizárása a matematika területéről (miként azt a görög gondolkodóknál láthatjuk) egyet jelent azzal, hogy irracionálisnak és felfoghatatlannak tekintjük, ami magával vonja azt is, hogy lemondunk a racionalizálhatóságáról. Ellenben, ha bevezetjük a végtelent a matematika területére, és ott jól meghatározott számítások és analízis tárgyává tesszük, vagy operatív funkcióval ruházzuk fel, akkor mindez a végtelen racionalizációjának folyamatát jelenti. Egy ilyen folyamat nyilvánvalóan elképzelhetetlen a végtelen fogalmi meghatározása nélkül, ám, mint láttuk, a végtelen fogalmi meghatározása és racionalizációja nem ugyanaz.

Mi jellemzi a végtelen fogalmi meghatározásának, racionalizációjának és észlelésének viszonyát? Mindenekelőtt úgy tűnik, hogy a fogalmi meghatározás és a racionalizáció feltételezi a végtelen előzetes észlelését valamilyen formában – annak megállapítását tehát, hogy egy észlelt dolog tartalma minden határt meghalad. Egy ilyen észlelés nélkül nem lenne lehetséges fogalmilag meghatározni a végtelent, azaz nevet adni neki és elhatárolni a végtelen dolgokat a végesektől. Ez esetben a végtelen észlelése egyszerűen csak annyit jelent, hogy megállapítjuk: egy adott dolog tartalma minden határt meghalad. Ezt a végtelen közvetett észlelésének fogjuk nevezni. A végtelen észlelésének e jelentésétől meg kell különböztetnünk azt, amikor a végtelen pozitív módon, közvetlenül észlelhetővé válik. Ez azonban feltételezi a végtelen pontos fogalmi meghatározását és bizonyos mértékű racionalizációját is. Azt állítani például, miként Arisztotelész, hogy a folytonos mennyiségek privatív értelemben végtelenek, ám a végtelen nem vehet fel semmilyen formát, amely lehetővé tenné a megértését, nem más, mint lemondani a végtelen racionalizálásáról. Ezzel szemben a végtelen fogalmi meghatározása és racionalizációja elvezethet a végtelen *pozitív* fogalmainak kidolgozásához. E fogalmak jól meghatározottak és autonómok, ami azt jelenti, hogy függetlenek a véges fogalmától. A végtelen ilyen fogalmi meghatározása és racionalizációja utat nyit a végtelen pozitív, közvetlen észlelése felé. Az, hogy a végtelen bizonyos módon képes fenomenalizálódni az elme számára, lehetővé teszi a végtelen fenomenológiáját.

A „végtelen észlelése” kifejezést tehát kétféle értelemben fogjuk használni: (1) tágabb (karteziánus) értelmében, amikor közvetett észlelésről beszélünk, és amikor minden olyan viszonyra alkalmazzuk, ami az elme és a végtelen között létesül, és (2) szűkebb (fenomenológiai) értelmében, amikor közvetlen észlelésről eszélünk. Ez azt az észlelési aktust jelenti, amely a fenoménként megjelenő végtelenre irányul. E második jelentés lehetőséget ad az ilyen jellegű észlelések, valamint az elme természetének vizsgálatára is. A kora újkorban számos szerző meggyőződése volt, hogy lehetséges a végtelen pozitív, közvetlen észlelése, aminek az a feltétele, hogy a végtelen az elme struktúrájának részét képezze.

Annak érdekében, hogy pontosan meghatározhassuk azt a perspektívát, amelyben a végtelen észlelését elemezni kívánjuk a kora újkori szerzőknél, könyvünk első fejezetében három megközelítést fogjuk kidolgoznunk: egy fogalmit, egy matematikait és egy fenomenológiaiit. Az elsőnek az lesz a szerepe, hogy tisztázzuk azokat a különbségtételeket, amelyeket a nyugati gondolkodás, hosszú története során a végtelen fogalmába bevezetett. A második célja, hogy világossá tegyük a kora újkori matematikai gondolkodás és az ismeret- vagy észleléselemélet kapcsolatát a végtelen tekintetében. A harmadikban pedig egy fenomenológiai perspektíva kidolgozására teszünk kísérletet a végtelen észlelése kapcsán azon 20. századi fenomenológusok segítségével, akik különös figyelmet szenteltek a végtelen fenomenológiájának a kora újkori szerzők műveiben. E három megközelítés kidolgozása után három 17. századi szerző nézeteit vizsgáljuk meg részletesen a végtelen észlelése szempontjából: Descartes-ét, Pascalét és Leibnizét. Szövegeik elemzésekor mindvégig meghatározónak fogjuk tartani a fogalmit, a matematikai és a fenomenológiai perspektívákat.

II. A VÉGTELEN ÉSZLELÉSE

1. Fogalomtörténeti megközelítés

A végtelen története fogalmi megragadásának és racionalizálásának a története. A végtelen a görög filozófia legelső fogalmai közé tartozik: az i.e. 6. századi milétoszi természetfilozófiában az ἀρχή egyik megnevezése a végtelen volt.³ A görög kifejezés (τὸ ἄπειρον), éppúgy, mint a latin (*infinitum*) a határ (πέρας, *finis*) hiányára utal. A grammatikai formák (miként a magyarban is) nyilvánvalóvá teszik, hogy a nyelv csak negatív módon, tagadással képes kifejezni azt, amit a végtelenen értenünk kell: a végtelennek nincsen pozitív neve, és csak a végesség vagy a határ tagadásával tudunk utalni rá. Végtelen az, ami meghalad minden végességet, minden határt, ami végigjárhatatlan, aminek soha nem érhetünk a végére. Ezt a negatív fogalmat elsőként feltehetően Anaximandrosz használta annak a forrásnak a megjelölésére, amelyből minden létező megszületik, és ahova minden visszatér vég nélkül. Ám a végtelen korai megjelenése ellenére sem integrálódott pozitív módon a görög filozófiába. Ennek feltehetően az az oka, hogy a görögök a végtelent ellenétesnek tekintették gondolkodásuk alapvető értékeivel: a mértékkel, az aránnyal és a renddel. A végtelen fogalomtörténetének kezdetén a negatív meghatározása volt domináns, majd a fogalom folytonos változásokon ment keresztül. A különböző értelmezéseknek köszönhetően szemantikai mezejében pontos megkülönböztetések váltak láthatóvá, amelyek lehetővé tették, a fogalom pozitív meghatározását. Ez a folyamat a 19. század végén és a 20. század elején zárul le, amikor már világos fogalmi meghatározottság jellemzi, és matematikai módszerekkel jól kezelhetővé válik. A halmazelmélet segítségével Georg Cantor kidolgozza a transzfinitum matematikai fogalmát, amely nemcsak a végtelen pontos definiálását teszi lehetővé, hanem biztosítja azt is, hogy nagyságrendi különbséget tegyünk különböző végtelenek között. A cantori eredmények azonban nem jelentik a fogalomtörténet végét, hiszen a végtelen újra felbukkan a fenomenológiában. Emmanuel Lévinas központi szerepet szán e fogalomnak az interszubjektív viszony leírásában, és a 20. század második felében egy új végtelenfogalmat dolgoz ki, amelyet etikai végtelennek nevezhetnénk.

³ Lásd: KKSch 1998, 171-173.

A nyugati gondolkodás története során a végtelen fogalmi megragadása és racionalizálása különböző jellegű distinkciók meghatározásával történt. Egyrészt különbséget kellett tenni a foglom használatának legfontosabb területei között (matematika, kozmológia, teológia), mivel területenként a fogalom más-más természetet ölt, másrészt distinkciókat kellett bevezetni a fogalom szemantikai terébe, ugyanis már Arisztotelész felfedezte, hogy a végtelen kifejezést több értelemben is használjuk. A következő fejezetben megpróbáljuk felvázolni a végtelen foglomtörténetét. Ezt azonban a kimerítő tárgyalás szándéka nélkül tesszük, hiszen számos mű megteszi helyettünk.⁴ E történet felvázolására egyrészt azért van szükségünk, hogy világosan lássuk, milyen fogalmi készletet örököl a kora újkor a végtelennel kapcsolatban, másrészt azért, hogy meg tudjuk határozni, milyen szerepet játszott e kor a végtelen racionalizálásának folyamatában. Látni fogjuk, hogy a kora újkori gondolkodás kitüntetett helyet foglal el e folyamatban. Jóllehet a végtelen fogalmi megragadása, racionalizálása és észlelése nem ugyanazt jelenti, mégsem választhatóak el teljesen egymástól. Az itt következő foglomtörténeti megközelítés célja ezek viszonyának pontos meghatározása, elsősorban annak érdekében, hogy világosabbá tegyük a kérdést: mit jelent a végtelen észlelése a 17. században.

1.1. Arisztotelész

Kétségtelen tény, hogy Arisztotelész tárgyalta elsőként módszeresen a végtelen problémáját, és ő határozta meg azt a paradigmát, amelyben a nyugati kultúra azóta a végtelenről gondolkodik (Cohn 1994, 58, Moore 1999, 34). Arisztotelész jelentőségének megértéséhez különbséget kell azonban tennünk a végtelenre vonatkozó fogalmi definíciói és a végtelen létezésével kapcsolatos elmélete között, még akkor is, ha ezek nem mindig választhatóak el egymástól. A fogalmi definíciók azokat a keretfeltételeket rögzítik, amelyekben belül fogalmilag meg tudjuk ragadni a végtelent, az elmélet pedig elsősorban azon dolgok körét jelöli ki, amelyeknek végtelenséget tulajdoníthatunk. A végtelenre vonatkozó arisztotelészi

⁴ A végtelent tárgyaló művek közül a legátfogóbb jellegű, legalábbis Kantig, Jonas Cohn: *Geschichte des Unendlichkeitsproblems im abendlandischen Denken bis Kant*, Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1896 című könyve. Ezt a könyvet Jean Seidengart 1994-ben lefordította franciára *L'histoire de l'infini dans la pensée occidentale jusqu'à Kant* címmel (Cohn 1994). A francia fordítás szükségességét egy évszázaddal első megjelenése után azzal indokolta, hogy szerinte klasszikussá vált azok körében, akik a végtelennel foglalkoznak, valamint hogy ez az „egyetlen olyan történeti mű, amely a kérdés egészét lefedi” (Cohn 1994, 10). Dan Arbib azonban nem tartja megalapozottnak ezt a véleményt, szerinte a kutatás mára teljes mértékben meghaladta Cohn könyvét (Arbib 2015, 10). A végtelen foglomtörténetének rövidebb összefoglalóját lásd még: Moore 1999, 17-147, Rucker 1995, 7-35, Levinas 1995, 74-87.

elmélet ugyanis összességében inkább negatív hatást gyakorolt a fogalom fejlődésére. Ezzel szemben az általa kidolgozott fogalmi definíciók oly pontosnak és hatékonyak bizonyultak, hogy még Cantor is az arisztotelészi terminológiát használja.⁵ Descartes és a kora újkor más gondolkodói is az Arisztotelész meghatározta fogalmi keretek között gondolkodnak a végtelenről.

Arisztotelész végtelen-értelmezése *A természet* című művének 3. könyvében található (4-8. fejezetek, 202b30-208a22).⁶ A végtelenre vonatkozó tanításának legfontosabb tézisei a következők: (1) különbséget kell tenni a potenciális végtelen és az aktuális végtelen között, (2) az aktuális végtelent két értelemben használjuk: mint szubsztanciát és mint aktuálisan végtelen nagyságot, (3) az aktuális végtelen nem létezik sem az első, sem a második értelemben, (3) az aktuális végtelen nem létezik sem a teológiában, sem a kozmológiában, sem a matematikában, (4) csak a potenciális végtelen létezik az idő, az anyag és a geometriai nagyságokkal összefüggésben ezek oszthatósága szerint.

A végtelen szubsztanciaként, azaz önmagában véve és az érzéki dolgoktól elválasztva a platonikus tanításokban jelenik meg (203a4). Arisztotelész ezt az álláspontot az oszthatósági érveléssel cáfolja: ha a végtelen szubsztancia volna, oszthatatlannak kellene lennie, oszthatatlanként azonban nem lehetne végtelen. Mivel a végtelen nem lehet szubsztancia, ezért csak attribútum lehet. Arisztotelész cáfolja, hogy a végtelen bármely test attribútuma lehetne, és így az egyetlen testtel azonosított kozmosz sem lehet végtelen.⁷ Több érvelést is felhoz annak bizonyítására, hogy az egyetlen testként tekintett kozmosz nem lehet sem egyszerű, sem összetett, hogy a végtelen test létezése összeegyeztethetetlen a hely definíciójával, stb. (204b10-206a8).⁸ Arisztotelész tagadja tehát az aktuális végtelen létezését, mégpedig kétféle értelemben is: mint szubsztanciát és mint a kozmosz attribútumát.

Arisztotelész belátja azonban, hogy a végtelen léte nem tagadható abszolút módon, mert ez abszurdításokhoz vezetne. El kell ugyanis ismerni az idő végtelenségét, a számok

⁵ „Arisztotelész óta az 'egész' és a 'teljes', amelynek meghatározása az, hogy 'rajta túl semmi nem ragadható meg', szinonimák, és így az aktuális végtelen jellemzése lényegénél fogva ugyanaz, mint Cantor-nál” (Kouremenos 1995, 37). Ezzel kapcsolatban lásd Cantor tanulmányát: „Über die verschiedenen Standpunkte in bezug auf aktuelle Unendliche”, Cantor 1932, 370-377, magyarul: „Az aktuális végtelen védelmében”, Cantor 1988, 77-81.

⁶ Arisztotelész művét a következő kiadásból idézzük: Arisztotelész: *A természet*, ford. Bognár László, Budapest, L'Harmattan, 2010.

⁷ Mivel Arisztotelész elveti az atomizmust és vele együtt az űr (vákuum) létezését, ezért a kozmosz, amelyet mindenhol folytonosan anyag tölt ki, értelmezhető egyetlen testként.

⁸ *Az égbolt* című művében további érveket találunk a végtelen test létezésének cáfolására: *Az égbolt* I, 5-7, 271b1-276a19.

végtelenségét, valamint a geometriai nagyságok végtelen oszthatóságát.⁹ A végtelennek ezért valamilyen módon léteznie kell: ha nem létezik megvalósultság szerint (aktuálisan), akkor lehetőség szerint (potenciálisan) kell léteznie (206a9-15). Mit jelent az, hogy a végtelen lehetőség szerint létezik? Arisztotelész hangsúlyozza, hogy a lehetőség szerinti létezés ez esetben nem olyan létezést jelent, amely a jövőben valamikor megvalósulhat.¹⁰ A potencialitás itt mást jelentéssel bír. Számos értelmezővel összhangban hangsúlyozni kell,¹¹ hogy Arisztotelésznek a potenciális végtelenre vonatkozó értelmezése szorosan összefügg azzal a különbségtétellel, amelyet a diszkrét és kontinuos (folytonos) mennyiségek között felállít. Ez a különbségtétel *A természet* 6. könyvében a Zénón-paradoxonok megoldására szolgál. Arisztotelész meghatározása szerint a diszkrét mennyiségeket olyan egymástól elválasztott részek alkotják, „amik között nincs velük azonos nemű” rész (231b7). Ezzel szemben két dolog „akkor folytonos, amikor az a végük, amellyel érintkeznek, egy és ugyanaz, vagyis amikor – miként azt a szó is mutatja – egymásba folynak” (227a10). Másként mondván, a folytonos mennyiségek esetén a részek között nincs semmilyen elválasztás.¹² Ebből ered a kontinuum másik meghatározása: „Azt nevezem folytonosnak, ami mindig osztható [részekre] osztható tovább” (232b23). A kontinuum részekre osztása soha nem ér véget, mert a kontinuum nem áll oszthatatlan részekből. Ez pedig nem más, mint a lehetőség szerinti végtelen: olyan mennyiség, amelynek felosztása a végtelenbe tart. A folytonos mennyiségek jellemzője a potenciális végtelen, ilyenek a geometriai nagyságok, az idő, és a mozgás. Arisztotelész megmutatja tehát, hogy egy véges egyenes szakasz a végtelenig osztható, mivel az osztás során soha nem érkezünk el egy tovább már nem osztható szakaszrészhez. Ebből az következik, hogy a pont, amely oszthatatlan, nem része a szakasznak, annak csupán a határa.¹³ Mindebből világossá válik, hogy mi a különbség egy

⁹ Ez a belátás azt is jelenti, hogy a végtelen elkerülhetetlenül rákényszeríti magát a gondolkodásra a valóság értelmezése során, és ennek következtében lehetetlen olyan filozófia kidolgozása, amely radikalizálni tudná a végességet.

¹⁰ „Ám azt, hogy a lehetőség módján létezik, nem úgy kell érteni, mint ahogyan ez vagy az a lehetőség módján szobor, hogy miként ez vagy az szobor lesz, akként a végtelen is olyan, hogy valóságosan meglesz majd” (206a18).

¹¹ Lásd: Moore 1999, 42, Sweeney 1992, 148-150, Cohn 1994, 79-80.

¹² A kontinuum arisztotelészi meghatározásának elemzését és ennek összevetését a modern kontinuum definíciókkal lásd Jean-Louis Gardies: „Nombre, infini, continu” című tanulmányában (Gardies 1989, 550-551). Gardies hangsúlyozza az arisztotelészi meghatározás rendkívüli hatékonyságát, és rámutat, miként szolgál alapul a modern, matematikai kontinuum-meghatározásoknak, például Dedekindnél.

¹³ „minden szakasz pontok között van” (227a31). Ez a meghatározás teszi lehetővé Arisztotelésznek a Zénón-paradoxon megoldását, amely szerint egy nyíl nem képes véges idő alatt végtelen ponton keresztülhaladva elérni egy célba. Arisztotelész ezzel azt szegezi szembe, hogy az időt éppúgy kontinuumnak kell tekinteni, mint a teret, és így mindkettő végtelenig osztható. Következésképpen az idő végtelen oszthatóságát a tér végtelen oszthatóságával kell összevetni, a véges időt pedig, amire a nyílnak szüksége van ahhoz, hogy elérje a célját, azzal a véges térrel, amelyet bejár: „Ezért téves Zénón érvelése is, amikor azt állítja, hogy nem lehet áthaladni a végtelenen, vagyis nem lehet végtelen [sok] részt egyenként érinteni véges időben. Mert a hosszúságot, az időt és

lehetőség szerinti szobor, amely még a kötömbben van,¹⁴ és a lehetőség szerinti végtelen között, amely a kontinuum sajátja. Míg a szobor megvalósulhat a jövőben, addig a végtelen soha. És nem csak azért, mert a kontinuum osztása soha nem ér el egy oszthatatlanig, hanem azért sem, mert a megvalósult kontinuum mindig egységet képez, és mint olyan, szükségszerűen véges. Egy megvalósult szakasz mindig véges, és csak mint folytonos nagyság végtelen a felosztás szerint. Lehetetlen tehát, hogy a végtelen aktualizálódjon és megvalósultként létezzen, mert ha megvalósul: lehatárolódik és végessé válik.

Ennek belátása lényeges annak megértéséhez, hogy mi jellemzi a potenciális végtelent *A természet* 3. könyve szerint. Arisztotelész az időt és az anyagot hozza fel példaként, amelyeket kontinuumoknak tekint. Az idő a tartam egy olyan része, amely egységet képez, mint például egy nap. Egy nap folytonos megújulás, amely „nem úgy létezik, hogy megtörténik a különálló egyed létrejötte, hanem mindig létrejövésben és elmúlásban [van]” (206a31-32). Következésképpen „úgy létezik végtelen, hogy mindig mást és mást vesz magához, és bár mindig véges az, amit magához vesz, mégis mindig van újabb” (206a27). Egy nap, amely egységet képez a folytonos tartamban, soha nem létezik megvalósultan. Ami ellenben folyton megvalósul, az a jelen pillanat, amely az idő vonatkozásában oszthatatlan (éppúgy, ahogyan a pont az egyenes vonatkozásában oszthatatlan), amely véges és határolt, pontosabban ő maga a határ. Egy napot tehát egy olyan potenciális végtelen jellemez, amely soha nem valósul meg. Az anyag, amelyet Arisztotelész szintén folytonos mennyiségnek tekint, ugyanígy potenciálisan végtelen az osztás szerint: „a tartalmazott az anyag, a belső, vagyis a végtelen, és a forma az, ami tartalmaz” (207a35).¹⁵ Mivel Arisztotelész következetesen tagadja az aktuális végtelen létezését, a végtelen szükségszerűen az interioritással kapcsolatos: a végtelen mindig valami belsejében van (legyen az egy időbeli egység a tartamban, egy véges test vagy egy véges geometriai nagyság), hiszen kívül mindenhol a végesség uralkodik.¹⁶

Így jutunk el a potenciális végtelen ontológiai meghatározásához: „a végtelen az ellentéte annak, aminek mondják, mert nem az végtelen, amin kívül nincs semmi, hanem az,

általában mindazt, ami folytonos, kétféleképpen tekinthetjük végtelennek: vagy a fölosztás módján, vagy a végeire vonatkozóan. Bár nem lehet végtelen sok [dolgot] érinteni véges időben, de azt, ami a fölosztás módján végtelen, lehet. Csakhogy ezen a módon végtelen maga az idő is! Következésképp végtelen és nem véges időben történik az áthaladás a végtelenen; vagyis végtelen és nem véges [sok pillanatban] történik a végtelen [sok felosztás] érintése” (233a21-30).

¹⁴ Lásd *Metafizika* Δ, 7, 1017b8.

¹⁵ Sweeney hangsúlyozza, hogy a végtelennek tekintett anyag Arisztotelésznél nem a *materia prima*, hanem az összetett és kiterjedt anyag, amely mentes a dimenzióktól, a formától és határtól: Sweeney 1992, 153-154.

¹⁶ „Következésképp nyilvánvaló, hogy inkább mint rész, s nem mint egész jellemezhető a végtelen, az anyag ugyanis része az egésznek, úgy, ahogyan a bronz a bronzszobornak” (207a26-27).

amin kívül mindig van valami” (206b33).¹⁷ Arisztotelész itt láthatóan ellentétébe fordítja a végtelen bevett meghatározását. A végtelent általában úgy tekintik, mint ami nagyobb minden véges nagyságnál, és ezért ő maga meghaladhatatlan. A vég-telen kifejezés a végesség és a határoltág tagadása. Ha a végtelennek nincsen határa, ha mindent meghalad, és így ő maga meghaladhatatlan, akkor rajta kívül nincsen semmi. Arisztotelész szándékosan elveti ezt az értelmezést, és újraértelmezi a végtelen és határ viszonyát. A végtelent nem kifelé, hanem befelé kell keresnünk, nem határtalan, hanem szükségszerűen határolt, nem meghaladhatatlan, hanem meghaladottá és határolttá kell váljon ahhoz, hogy bármi megvalósuljon, realizálódjon, megszülessen. Kétségtől, hogy a végtelennek „nem olyan a természete, hogy természete szerint keresztül lehetne haladni rajta” (204a4), ám az anyag esetében ez csak a felosztására igaz. A végtelen tehát nem létezik aktuálisan a kozmosz attribútumaként úgy, amin kívül semmi sincs, hanem mindig potenciális marad lehetővé téve, hogy mindig valami új jelenjen vagy szülessen meg: rajta kívül. A végtelenen kívül mindig van valami határolt.

Miután pontos különbséget tett az aktuális és a potenciális végtelen között, és miután a végtelent az időben és az anyagban lokalizálta, Arisztotelész kizárja a végtelent a matematika területéről. A sokszor idézett szöveghely szerint:

Annak cáfolata, hogy úgy léteznék a végtelen, hogy valóságosan léteznék növelés szerint végeérhetetlen [kiterjedés], nem fosztja meg a matematikusokat a tudományuktól. Mert az [így értett] végtelenre semmi szükségük most, nem is veszik hasznát, hanem csupán az kell nekik, hogy létezzék tetszés szerinti [nagyságú] véges [vonal]. [...] Következésképp bizonyításaik szemszögéből nem számít, hogy a [valóságosan] létező kiterjedések közt van-e [végtelen]. (207b29-33)

E szöveghely kapcsán az értelmezők hangsúlyozzák, hogy Arisztotelész itt az aktuális és nem pedig a potenciális végtelenről beszél.¹⁸ Ez a diszkrét és a folytonos mennyiségek arisztotelészi megkülönböztetéséből is világossá válik. A matematikusoknak nincsen szükségük az aktuálisan végtelen nagyságokra, ez azonban nem zárja ki, hogy beleütközzenek a potenciális végtelen problémájába, amely a kontinuum folytán minden geometriai nagyságot

¹⁷ Cohn ezt a meghatározást nem tartja igazán koherensnek (Cohn 1994, 78), miközben számunkra tökéletesen megalapozottnak és szigorúnak tűnik. Látni kell azonban, hogy Cohn nem fogadja el az anyag potenciális végtelenségét, miközben a szövegből egyértelműen utal rá.

¹⁸ David Ross ezt a szöveghelyet még homályosnak tartotta: „[Arisztotelész] elmélete ezen a ponton némiképp homályos” (Ross 1996, 120), az Arisztotelész matematikai végtelen-értelmezésére vonatkozó kommentárok azóta tisztázták a pontos jelentését. Lásd Kouremenos 1995, 11, Desanti 1990, 285-286, Moore 1995, 44, Badiou 2016, 25-43.

jellemez. Hozzá kell azonban tenni, hogy Arisztotelész, azon kívül, hogy pontos meghatározását adta a kontinuumnak, nem járult hozzá a matematizálásához.

Arisztotelész láthatóan ki akarja zárni a létezés minden területéről a végtelent, és amellet érvel, hogy a végtelen csakis a folytonos mennyiségek jellemzője lehet, mint az idő, az anyag, vagy a geometriai nagyságok. Ezzel szemben számos értelmező megjegyzi, hogy Arisztotelész a mozdulatlan mozgatónak is végtelenséget tulajdonított, ami azt mutatja, hogy hajlik az aktuális végtelen létezésének elfogadására is. A *Metafizika* Lambda könyvében a mozdulatlan mozgató mozgatóerejéről a következőt írja: „Határtalan ideig mozgat ugyanis, azonban semmiféle határolt létezőnek nincs határtalan ereje. Márpedig minden kiterjedés vagy határolt, vagy határtalan. Határolt kiterjedése [...] nem lehet, határtalan pedig azért nem, mivel egyáltalán nem létezik semmiféle határtalan kiterjedés”.¹⁹ Ezt a szöveghelyet gyakran idézik úgy, mint a zsidó és keresztény teológiai hagyományban megjelenő isteni végtelenség egyik alapvető forrását.²⁰ Leo Sweeney azonban rámutat egyrészt arra, hogy ez a szöveg nem alkalmazza a végtelen jelzőt a mozdulatlan mozgatóra, másrészt arra, hogy még ha a mozdulatlan mozgató „határtalan ideig” is mozgatja a kozmoszt, abból sem következik, hogy az ereje *aktuálisan* végtelen (Sweeney 1992, 159). Sweeney meggyőzően érvel tehát amellet, hogy Arisztotelésznél a végtelen mindig csak potenciális értelemben szerepel.

Arisztotelész nagyon keveset beszél az emberi megismerés és a végtelen viszonyáról. Ennek ellenére az álláspontja világos, hiszen a végtelent megismerhetetlennek tekint: „mint végtelen megismerhetetlen is, hiszen az anyagnak nincsen formája ($\Delta\iota\omicron\ \kappa\alpha\iota\ \acute{\alpha}\gamma\nu\omega\sigma\tau\omicron\nu\ \eta\ \acute{\alpha}\pi\epsilon\iota\rho\omicron\nu\ \epsilon\iota\delta\omicron\varsigma\ \gamma\grave{\alpha}\rho\ \omicron\upsilon\kappa\ \acute{\epsilon}\chi\epsilon\iota\ \eta\ \omicron\lambda\eta$).” (207a25-26).²¹ A végtelennek nincsen formája, mert ha lenne, akkor határolt volna. Láttuk, hogy a forma, amely határolja és aktualizálja az anyagot, mindig a végtelenen kívül van. A forma ugyanakkor a megismerés alapfeltétele is: aminek nincsen formája, megismerhetetlen. Nem lévén formája, a végtelen ellenáll minden emberi megismerésnek. E tekintetben, és a püthagoreus és platonikus hagyománnyal összhangban, az arisztotelészi gondolkodásban a végtelen negatív értékkel ruházódik fel.

¹⁹ 1073a5-10; Arisztotelész: *Metafizika* Λ, ford. Lautner Péter, In: Bugár István (szerk.): *Kozmikus teológia*, Budapest, Kairosz, 2005, 199.

²⁰ „Mozgatóerejének határtalannak kell lennie, mert határtalan időn keresztül gyakorolja a mozgatóást [...] itt tehát Arisztotelész mégis eljut oda, hogy egyfajta végtelenséget tulajdonítson neki [a mozdulatlan mozgatónak]. Ebben látjuk az isteni végtelenségre vonatkozó tanítás egyik kiinduló pontját” (Cohn 1994, 84). „Ami Arisztotelészt illeti, ő a világ fennállásának és mozgásának örökkévalóságát hirdelve aktuális végtelenséget tételez eme örökkévaló mozgásnak az okában. A minden potencialitástól mentes aktus, a minden anyagtól mentes forma, az első mozgató, avagy Arisztotelész Istene, aki a gondolkodás gondolásaként elégséges önmagának, ebben az újfajta értelemben végtelen” (Lévinas 1995, 76).

²¹ Lásd még: „Ha pedig a végtelen mint végtelen megismerhetetlen, akkor a sokaság vagy kiterjedés szerint végtelen valami megismerhetetlen mennyiség, a forma szerint végtelen pedig valami megismerhetetlen minőség. De ha mind sokaság, mind forma szerint végtelen alapelem van, akkor lehetetlen megismerni azokat, amik belőlük vannak” (*A természet*, I, 187b7-11).

A püthagoreus hagyomány a világ rendjét a számra alapozza. A valóságban mindennek száma van. A szám egy olyan egyetemes mérték, amely mindenhol arányosságot biztosít a kozmoszban, és a világot felfoghatóvá és értelmezhetővé teszi. A számot a püthagoreusok az egység többszörözéseként definiálják, ezért csak a természetes egész számokat tekintik számnak a kettővel kezdődően (a nullát nem ismerték, az egy nem szám, miként a törtek sem azok). A számok ugyanakkor nem csak mennyiségeket, hanem minőségeket is kifejeztek, ezért formáknak is tekintendőek. A kozmosz püthagoreus értelmezésében a végtelennek nincsen pozitív helye: mivel a számfogalom nem alkalmazható rá, ezért leírhatatlannak bizonyult. A végtelen ellentétes a mértékkel és aránnyal, és nincsen formája, ezért ellenállt a megértésnek. Míg a végesség a tökéletesség kifejeződése volt, addig a végtelent a tökéletlenséggel párosították. Éppen ezért okozott a püthagoreusok számára megütközést, amikor felfedezték a négyzet átlója és oldala közötti összemerhetetlenséget: egy nagyon egyszerű geometriai alakzat nem felelt meg az arányosság és a mérték egyetemes követelményének. A Pitagorász-tétel következtében az egységnyi oldalú négyzet esetében a kettő aránya $\sqrt{2}$, amely egy transzcendens irracionális szám.²² A görögök ezt az arányt ἄλογος-nak nevezték, hogy kifejezzék az arány és a mérték hiányát két nagyság között (a λόγος többek között ész, mértéket és arányt is jelentett). E hagyomány szerint, amely kétségkívül a legjelentősebb volt a görög filozófia történetében, a végtelent tehát negatív értékkel ruházzák fel, amely tökéletlenséget hordoz, annyira, hogy a történészek gyakran beszélnek a görögök esetében a végtelentől való viszolygásról. Még ha ez a vélemény túlonaltul leegyszerűsítő is, mégis kifejezi, hogy a végtelen nem játszott pozitív szerepet a καλοκάγαθία-n alapuló görög gondolkodásban.

Tagadva, hogy a végtelen aktuálisan létezik, Arisztotelész a létezés és a megismerés minden területéről kizárta a végtelent: a fizikából, a matematikából és a metafizikából. Érthető az is, miért nem tekintette a mozdulatlan mozgatót végtelennek: a mozdulatlan mozgató tiszta aktualitás, a lét első elve, amely meghatározza a létezés egészét, a kozmosz rendjét és hierarchiáját. Ez utóbbit a rend, a mérték és az arány uralja, ami egyúttal a megismerhetőségét is biztosítja. A kozmikus rendben szükségképpen a végesség uralkodik. Jóllehet képtelenség kizárni a végtelent a létezés egészéből, mivel az idő és az anyag végtelenek, Arisztotelész száműzi a létezésből bezárván a véges forma keretei közé. Mivel a végtelen csak lehetőségként létezik a formán „innen”, ezért végérvényesen

²² A $\sqrt{2}$ püthagoreus felfedezéséről, valamint e felfedezésnek a végtelen történetéhez fűződő viszonyáról lásd: Cohn 1994, 63-66, Desanti 1990, 284, Moore 1990, 20-23.

megismerhetetlennek bizonyul. Arisztotelésznél ezért csak tág értelemben beszélhetünk a végtelen észleléséről.

Azáltal, hogy pontos megkülönböztetéseket tett az aktuális és potenciális végtelen fogalmai között, Arisztotelész meghatározza azt a fogalmi keretet, amelyben mindmáig a végtelenről gondolkodunk. Van azonban egy másik hozadéka is az arisztotelészi végtelen-értelmezésnek. Ez pedig az, hogy elkülöníti egymástól azokat a területeket, ahol a végtelen egyáltalán megjelenhet. Ezek a fizika, a matematika és a metafizika. Függetlenül attól, hogy elismerjük-e a végtelen létezését e területeken, a végtelen fogalma más-más értelemben szerepel attól függően, melyikhez kötjük. Ennek értelmében megkülönböztethetünk egymástól fizikai vagy kozmológiai végtelent, matematikai végtelent és metafizikai vagy teológiai végtelent. Mint látni fogjuk, a fizikai és matematikai végtelen értelmezhető potenciálisként és aktuálisként is, míg a metafizikai végtelen csak aktuálisként. Az aktuális végtelent Arisztotelész mindhárom területről kizárja.

1.2. A teológiai végtelen

A teológia területén a végtelen az istennevek egyike. Isten végtelensége legelőször a zsidó és keresztény teológiában jelent meg a késő antikvitásban és a korai középkorban. Ennek ellenére a teológiai végtelen fogalma csak a 13. században vált teljesen kidolgozottá Bonaventura, Aquinói Tamás és Genti Henrik műveiben. A nyugati gondolkodás történetében Isten végtelensége nagyon sokáig nem volt magától értetődő. Ez egyrészt azzal magyarázható, hogy a görögök számára a végtelenség tökéletlenséget jelentett, és Arisztotelész kizárta a végtelent a teológia területéről;²³ másrészt azzal, hogy sem az Ószövetségi, sem az Újszövetségi Szentírás nem nevezi Istent végtelennek.²⁴ Ennek ellenére az Isten végtelenségére vonatkozó tanítás éppúgy eredeztethető a görög, mint a zsidó-keresztény

²³ „Jól ismerjük a kapcsolatot, amely a görög gondolkodásban a végtelent a tökéletlenséggel és a mennyiséggel köti össze, és e tekintetben Arisztotelészt kell ama hagyomány legfontosabb alakjának tekintenünk, amely elutasítja az isteni végtelenséget” (Arbib 2009, 451).

²⁴ „Az Ó- és az Újszövetségi Szentírás sehol sem állítja közvetlenül, hogy 'az isteni létező végtelen', sem azt, hogy 'Isten végtelen'” (Sweeney 1992, 546). Sweeney idézi Étienne Gilson (Sweeney 1992, 332), aki azt írja, hogy „nincs ismertebb isteni attribútum a teológusok között, mint a végtelenség. Azonban személyesen egyetlen olyan szentírási szöveget sem ismerünk, amely egyszerűen és közvetlenül kijelentené, hogy 'Isten végtelen'” (Gilson: „L'infinité divine chez saint Augustin”, *Augustinus Magister*, Paris, Études Augustiniennes, 1954, t. I, 569). Ennek ellenére a kommentátorok gyakran hivatkoznak a 145. zsoltár egyik versére: „Nagy az Úr, méltó, hogy dicsérjék, nagysága felfoghatatlan” (Zsolt 145, 3).

tradícióból. A metafizikai végtelen első előfordulása Plótinoszhoz köthető.²⁵ Arisztotelésszel ellentétben Plótinosz az Egyet végtelennek tekinti. Végtelensége nem jelent tökéletlenséget, hanem annak kifejeződése, hogy hatalmát semmi nem korlátozza: „Végtelennek sem azért mondjuk, mintha nagyságának vagy számának nem lehetne a végére járni, hanem azért, mert felfoghatatlan az ereje” (A Jóról avagy az Egyről, Plótinosz 1986, 338). A zsidó-keresztény hagyományban feltehetően Alexandriai Philón nevezte elsőként végtelennek Istent (Cohn 1994, 92).²⁶ A keresztény teológia megszületése és kezdeti fejlődése után az egyházatyák általánosan elfogadott nézetévé vált Isten végtelensége. Ez az attribútum elsősorban Isten transzcendenciáját fejezi ki, és örökkévalóságából és mindenható voltából ered. Nüsszai Gergelynél, Dionüsziosz Areopagitésznél és Damaszkuszi Jánosnál Isten végtelensége negatív teológiai funkciót tölt be, és az isteni természet felfoghatatlanságát juttatja érvényre: „Az Isten tehát határtalan és felfoghatatlan, egyetlen dolgot fogunk csak fel belőle, azt, hogy meghatározhatatlan és megérthetetlen” – írja Damaszkuszi János (*De fide orthodoxa*, 4. fejezet).

Jóllehet a keresztény hagyományban ritkán vonták kétségbe Isten végtelenségét, ezt az attribútumot sokáig nem tekintették különösebben fontosnak. A történészek hangsúlyozzák, hogy 1200 előtt a teológusok viszonylag ritkán említik.²⁷ E tekintetben a 13. század valódi fordulatot hozott, mivel a végtelen fogalma, mint isteni attribútum, ekkor vált kidolgozottá és általánosan elfogadottá. E fordulat lényege, hogy Istent nemcsak örökkévalóságánál és mindenhatóságánál fogva tekintik végtelennek, hanem lényegénél fogva is. A végtelen Isten lényegének egyik legfőbb kifejezőjévé vált, minek következtében a végtelen a minőséggel és a tökéletesség fogalmaival kapcsolódott össze. A 13. század jelentős teológusai a végtelennek egy új fogalmát határozzák meg, amit negatív, minőségi vagy intenzív végtelennek neveznek.

Aquinói Tamás és Bonaventura tanításának egyik legfontosabb újdonsága, hogy Istent nem csupán örökkévalóságánál és mindenhatóságánál, hanem lényegénél fogva (*secundum sua essentia*) tekintik végtelennek.²⁸ E tanítás kidolgozóinak szembe kellett fordulniuk azokkal a tanokkal, amelyek szerint Isten lényege összeegyeztethetetlen a végtelenséggel. Egyrészt meg kellett haladniuk Arisztotelészt, aki a végtelent a tökéletlenséggel kapcsolta

²⁵ Lásd erről Sweeney „Infinity in Plotinus” című tanulmányát (Sweeney 1992, 167-222) valamint Lévinas 1995, 77.

²⁶ Lásd: Cohn 1994, 92.

²⁷ Ezzel kapcsolatban Sweeney „Devine Infinity: 1150-1250” című tanulmánya alapvető fontosságú (Sweeney 1992, 319-336). Lásd még Davenport 1999, 2-4.

²⁸ Aquinói Tamás és Bonaventura végtelen-fogalmának komparatív elemzését számos értelmezőnél megtaláljuk: L. Sweeney, „Bonaventure and Aquinas on the Divine Deing as Infinite” (Sweeney 1992, 413-438), Anne A. Davenport, „Thomas Aquinas and the Six-Winged Seraph” (Davenport 1999, 50-88), André Gravi, „Penser l’infinité: Thomas d’Aquin et Bonaventure face à la tradition des pères grecs” (Gravi 2009, 555-575).

össze, másrészt cáfolniuk kellett azokat a korabeli teológiai nézeteket, amelyek az üdvözültre hivatkozva tagadták, hogy Isten lényege végtelen lehetne. Egyes teológusok szerint ugyanis azért lehetetlen, hogy Isten lényegénél fogva végtelen legyen, mert megigazulásuk után a szentek közvetlenül szemlélik Isten lényegét, ami annak végtelensége esetén nem lenne lehetséges.²⁹ Ez a felfogás azt is megmutatja, hogy az Aquinói Tamás, Bonaventura és Genti Henrik által elvégzett fogalmi pontosításokat megelőzően a végtelen elválaszthatatlan volt a kiterjedés fogalmától, és ezért nem lehetett az egyszerűség fogalmával összekapcsolni.

Az isteni végtelenség tanának kidolgozása a 13. században határozott lépést jelentett a végtelen racionalizálása felé. Az egyházatyáknál Isten végtelensége még nem volt fogalmilag pontosan kidolgozva. Isten végtelensége főként annak hangsúlyozására szolgált, hogy az ember összemérhetetlen Istennel és képtelen megérteni a természetét. Még ha a végtelenség ez esetben nem is jelentett tökéletlenséget, és nem voltak mennyiségi vonatkozásai, mint a görögöknél, mégis megőrzött bizonyos jellemzőket abból, amit Arisztotelész tulajdonított neki: az irracionaritást és a felfoghatatlanságot. Ezzel szemben az az új végtelen-fogalom, amelyet a 13. századi teológusok dolgoztak ki, a végtelent bizonyos mértékben intelligibilissé tette.

Szent Tamás Isten végtelenségére vonatkozó értelmezése egyszerre támaszkodik az arisztotelészi és a Szent Ágoston-i tanokra. Arisztotelésszel összhangban nem vitatja, hogy a végtelen szükségképpen mennyiséghez kötődik, ám Szent Ágoston nyomán különbséget tesz kétféle mennyiség, a tömegmennyiség (*quantitas molis*) és a virtuális vagy szellemi mennyiség (*quantitas virtutis sive perfectionis*) között. Az első a dimenzióval bíró, kiterjedt mennyiség, amely a testi és geometriai nagyságok sajátja, a második a szellemi vagy intenzív mennyiség, amely különböző minőségekre alkalmazható, miként a fehérségre, a jóságra vagy magára a létre.³⁰ Ha Isten végtelen, és ha a végtelenség elválaszthatatlan a mennyiségtől, akkor Istennek intenzív mennyiségként kell végtelennek lennie. A végtelen intenzív mennyiség meghatározásához, Szent Tamás Arisztotelész anyag-forma tanára támaszkodik. Arisztotelész megmutatta, hogy az anyagot a forma határolja. A lehetőség szerinti végtelen anyagot a forma aktualizálja, miközben lehatárolja. Szent Tamás ugyanakkor rámutat, hogy ez a lehatárolás a másik irányban is érvényesül: az anyag maga is határolja a formát, hiszen a

²⁹ Lásd erről Sweeney „Medieval Opponents of Divine Infinity” (Sweeney 1992, 337-364) című tanulmányát. Sweeney a 1241-es párizsi határozat első pontjára utal, amely elítéli azok véleményét, akik szerint a mennyben az angyalok és a szentek nem képesek közvetlenül szemlélni Isten lényegét (Sweeney 1992, 348-349).

³⁰ Szent Tamás a következő Szent Ágoston-i szöveghelyre utal: *A szentháromságról*, VI, VIII, 8-9, Augustinus 1985, 209-210, ahol Ágoston azt a kérdést tárgyalja, vajon hozzáadható-e bármi Isten lényegéhez. A *quantitatis molis* és a *quantitatis virtutis* definíciójához lásd: Davenport 1999, xi.

forma, mielőtt az anyaggal egyesülne, maga is végtelen módon közölhető. Skolasztikus nyelven szólva, egy univerzálé végtelen számú individuumban képes egyediesülni. A lehatárolás tehát kétszeresen is megvalósul: az anyag éppúgy határolja a formát, miként a forma az anyagot. Így viszont az anyag a forma nélkül éppúgy határtalan, mint a forma az anyag nélkül. Következésképpen a tiszta forma végtelen.

Azonban a két végtelenség, az anyag végtelensége és a forma végtelensége nem ugyanazt jelenti, hiszen a lehatárolás nem ugyanúgy megy végbe az anyag és a forma esetén.³¹ A lehetőség szerinti anyag tökéletlenséget, míg a tisztán aktuális forma tökéletességet zár magába. Amikor az anyag lehatárolódik a forma által, tökéletesebbé válik, ám amikor a forma határolódik le az anyag által, tökéletlenebb lesz. Itt válik fontossá az ágostoni megkülönböztetés a tömegmennyiség és a szellemi mennyiség, azaz tökéletesség között. Ez a különbségtétel lehetővé teszi ugyanis a tökéletesség és a mennyiség fogalmának összekapcsolását. A szellemi mennyiségek kapcsán Szent Ágoston ezt írja: „Ezek ugyanis nem tömegre nagyok, itt az a nagyobb, akinek a léte tökéletesebb. A szellemi lény léte akkor lesz tökéletesebb, ha közelebb kerül a Teremtőhöz, s mivel így tökéletesebb, ezért nagyobb is” (*A szentháromságról* VI, 8, Augustinus, 1985, 209-210). Ebben az értelemben nagyobbá válni és tökéletesedni ugyanazt jelenti. Következésképpen a végtelen nagyság, a szó szellemi értelmében, az abszolút tökéletességgel azonos. Ebben az értelemben a határtalanság a tökéletességet, a határoltság a tökéletesség lefokozódását jelenti.

Az anyag lehatárolása a forma által azt jelenti tehát, hogy az anyag tökéletesebbé válik, míg a forma lehatárolása az anyag által a forma tökéletlenebbé válását vonja magával. A forma lehatárolása ugyanakkor két értelemben is lehetséges: vagy az anyag, vagy egy másik forma által. Szent Tamás a fehérséget hozza fel példának: „Ha a fehérség önmagában létezne, akkor tökéletességének nem volna határa, ami megakadályozhatná, hogy mindazzal a tökéletességgel rendelkezzen, amivel a fehérség csak rendelkezhet”.³² Másként szólva, az önmagában létező fehérség, mint univerzálé, végtelenül fehér, mert semmilyen anyag nem határolja. Jóllehet az önmagában létező fehérséget semmilyen egyediség nem határolja, mégsem éri el az abszolút tökéletességet, mert univerzáléként ahhoz, hogy létezzen, részesednie kell a létből. A lehatárolás, ily módon, a fehérség és a lét között is érvényesül. Mivel a fehérség mint univerzálé nem létezik önmagában, hanem csak a lét által, ezért bizonyos értelemben a tiszta lét határolja. Ebből viszont az következik, hogy egyedül az

³¹ Annak problémájáról, miként lehatárolhatja a lehetőség a megvalósultságot lásd: Igor Agostini részletes tanulmányát: Agostini 2009.

³² „Si albedo esset per se existens, perfectio albedinis in ea non terminaretur, quominus haberet quicquid de perfectione albedinis haberi potest” (*Summa contra gentiles*, I, 43, 5).

önmagában vett lét az abszolút határolatlan, azaz végtelen, mert semmi nem határolja, ami csökkentené a tökéletességét. Istent, akinek léte és lényege azonos, semmi nem határolja, következésképpen egyedül Isten végtelen: „Isten olyan aktus, aki semmiképpen sem létezik másban: nem egy forma az anyagban [...] léte pedig nem inherens egy formában vagy egy természetben, mert ő maga saját léte, miként azt megmutattuk. Következésképpen végtelen.” (*Summa contra gentiles*, I, 43, 5). Isten tehát abszolút módon végtelen, és végtelensége lényegének végtelensége. A végtelen itt azt az abszolút tökéletességet jelenti, amelyet nem lehet tovább növelni. Isten tehát nemcsak mindenhatósága és örökkévalósága miatt végtelen, hanem lényegénél fogva. Szent Tamás nem mond ellent Arisztotelésznek: hű marad az arisztotelészi fogalmakhoz és tézisekhez, de meghaladja őket azáltal, hogy a forma végtelenségét állítja.³³ Szent Tamás, és hozzá hasonlóan Bonaventura, összhangba hozzák tehát a tökéletesség és a végtelenség fogalmait. Isten végtelenül tökéletes, akinek a tökéletességéhez semmi nem adható hozzá. Ez a kapcsolat teszi lehetővé, hogy Isten hatalmas nagysága ne mondjon ellent egyszerűségének. Isten végtelenül nagy a nagyság szellemi értelmében, ami nem zárja ki, hogy egyúttal végtelenül egyszerű legyen.

Szent Tamás és Bonaventura egy új fogalmat hoznak tehát létre, amely másként fejezi ki a végtelent, mint az arisztotelészi végtelen-fogalmak.³⁴ Isten nem privatív, hanem negatív értelemben végtelen. A privatív végtelen az extenzív nagyságokat jellemzi. Ez azt jelenti, hogy e nagyságok saját természetüknél fogva megkövetelik, hogy valahol véget érjenek (miként az anyag vagy a geometriai nagyságok), ám eközben meg vannak fosztva a végüktől: „ennek a mennyiségnek természeténél fogva van egy határa, és amikor ez hiányzik, akkor mondjuk végtelennek. Éppen ezért a végtelen benne tökéletlenséget jelöl”.³⁵ Ekkor a végtelen azért fejez ki tökéletlenséget, mert a végtelen extenzív mennyiség mindig meg van fosztva valamitől, ami a tökéletessé vagy teljessé válásához szükséges. Az isteni lényeg végtelensége azonban nem ilyen természetű: „Istenben a végtelen csak negatív módon értendő, mert se

³³ André Gavril ugyanezt hangsúlyozza: Gavril 2009, 561.

³⁴ Itt nem vizsgáljuk külön Bonaventura végtelenre vonatkozó tanítását egyrészt, mert Szent Tamás jobban követi az arisztotelészi fogalmakat, másrészt, mert a két tanítás, legalábbis konceptuális szinten, hasonlít egymásra. Bonaventura tanításának részletes elemzését lásd: Sweeney 1992, 426-432. Miközben Sweeney a két felfogás hasonlóságáról beszél, hangsúlyozza kettőjük különbségét is: „Aquinói Tamásnak a végtelen isteni létezőre vonatkozó elmélete mélyen különbözik Bonaventuráétól. Az első a lényegre koncentrál, és innen jut el a hatóképességhez, a másik a hatóképességre koncentrál, és ezután jut el a lényeghez. Az első Isten lényegének végtelenségét a potencialitástól és az anyagtól való teljes függetlenségére alapozza, mert az anyag szubzisztál, Isten viszont egzisztál [...] A második Isten lényegének végtelenségét az ő hatalmasságával azonosítja: ez ugyanis jelen van minden teremtményben, bármilyen nagyszámúak és változatosak legyenek is” (Sweeney 1992, 436).

³⁵ „nam huiusmodi quantitas nata est finem habere; unde secundum subtractionem eius quod sunt nata habere, infinita dicuntur; et propter hoc in eis infinitum imperfectionem designat”, *Summa contra gentiles* I, 43, 3.

vége, se határa nincsen a tökéletességének: a legfelsőbb fokon tökéletes”.³⁶ Ez esetben az isteni természet nincsen semmitől sem megfosztva, végtelensége azt fejezi ki, hogy tökéletessége határtalan, ami nem megfosztottság valamitől (*privatio*), hanem tökéletlenségének a tagadása (*negatio*). Ez nem jelent mást, mint hogy Isten abszolút módon tökéletes.

A történészek rámutatnak, hogy Genti Henrik szintén fontos szerepet játszott a teológiai végtelen-fogalom pontosításában a pozitív végtelen bevezetésével.³⁷ Genti Henrik szerint a végtelen kifejezés háromféle értelemben állhat:

Az első módon tehát a végtelent sajátosan negatív módon állítjuk, mert semmit sem tételez a szubjektummal kapcsolatban pozitívan; a második módon a végtelent sajátosan privatív módon állítjuk, mert az ellentétesre vonatkozó képességet tételez a szubjektummal kapcsolatban; a harmadik módon még akkor is pozitívan állítjuk a végtelent a valóság szempontjából, ha a konvencionális jelentés szerint és a név szempontjából negatív vagy privatív módon állítjuk, mivel ama negáció számunkra a legigazabb afirmáció megértését nyújtja. (*Summa Questionum Ordinarium*, XLIV, q. 2)³⁸

A végtelen pozitivitása Genti Henrik szerint a teljesség (*totalitas*) fogalmával függ össze. A teljesség azt fejezi ki, hogy Isten tökéletességéből semmi nem hiányzik, ezért ő végtelenül tökéletes és tökéletesen végtelen. Azaz nemcsak semmi nem határolja, hanem az abszolút tökéletességet zárja magába. Így válik Isten par excellence nevévé a végtelen: ő maga az abszolút teljesség és ezért pozitíve végtelen.³⁹ A végtelen ekkor már sem nem priváció, sem nem negáció, hanem Isten pozitív afirmációja, amely egyszerre fejezi ki Isten lényegét, tökéletességét és abszolút teljességét.

³⁶ „Sed in Deo infinitum negative tantum intelligitur: quia nullus est perfectionis suae terminus sive finis, sed est summe perfectum” (ibid.).

³⁷ Lásd: Anna A. Davenport: „Infinity and Totality in Henry of Ghent” (Davenport 1999, 89-164), Dan Arbib: „Henri de Gand: la *protensio* et le tournant de l’infini” (Arbib 2009).

³⁸ Simon József fordítása. „Primo modo ergo infinitum proprie dicitur negative, quia nihil ponit circa subjectum positive; secundo modo dicitur proprie infinitum privative, quia ponit aptitudinem ad contrarium circa subjectum; tertio modo infinitum, etsi secundum impositionem [et modum nominis privative aut negative dicitur, secundum] rem tamen positive dicitur, quia illa negatio nobis dat intelligere verissimam affirmationem » (*Summa Questionum Ordinarium*, XLIV, q. 2).

³⁹ „A végtelen [...] az első helyre kerül az istennevek sorában; a végtelen így már nem csak egy az istennevek között, mint Szent Tamásnál. Mivel ’magában foglalja’ a jóság alapjait, a tökéletességet és a teljességet, a lényegi istennévvé válik” (Arbib 2009, 485). Arbib hangsúlyozza, hogy Genti Henrik nem kritizálja Szent Tamás és Bonaventura végtelen-fogalmát, csupán pontosítja és koherensebbé teszi intuitív meglátásaikat és fogalmi meghatározásaikat (Arbib 2009, 493).

A tökéletesség és a végtelenség fogalmai közötti szoros összefüggés visszájára fordítja a véges és a végtelen viszonyát. A privatív végtelen estében a végtelent negatív módon, a végeesség hiányából, vagy egy művelet (összeadás, felosztás) határtalanságából értjük meg. Ezt a fogalmat a már eleve adott végeesség fogalmából kiindulva alkotjuk meg oly módon, hogy növelni vagy csökkenteni kezdjük a végtelen felé. Ezzel szöges ellentétben a tökéletes végtelent pozitív módon ragadjuk meg, mert itt egy olyan végtelenről van szó, amihez már semmi nem adható hozzá, hiszen lehetetlen a tökéletességét tovább növelni. Bonaventura, Szent Tamás és Genti Henrik végtelen-fogalma egy pozitív végtelen-fogalom, mert nincsen szükség a véges fogalmára ahhoz, hogy megragadjuk. Ezek a gondolkodók tehát a végestől függetlenül értelmezik a végtelen fogalmát. Ám a pozitív végtelen nemcsak autonómiával bír a végeshez képest, hanem logikai prioritással is. Eszerint nem a véges tagadásával jutunk el a végtelenhez, hanem megfordítva: a végtelen tagadása vagy lehatárolása hozza létre a végest. A véges-végtelen viszony ez esetben a fordítottja annak, mint a privatív végtelen esetében. Az isteni lényeg átértelmezésével a 13. századi teológusok szigorúan meghatározott fogalommá teszik a végtelen fogalmát, miközben egy új paradigmát is létrehoznak, amely Duns Scotustól⁴⁰ egészen a 17. század végéig kijelöli az isteni természet értelmezésének kereteit.⁴¹

A fogalmi pontosítások következtében a 13. században a végtelen formával ruházódott fel. Arisztotelész megismerhetetlennek tartotta a végtelent, mivel a megismerést a formák biztosították, miközben a végtelen meg volt fosztva minden formától. Az egyházatyák követték ezt a hagyományt, amennyiben a végtelen számukra Isten radikális transzcendenciáját fejezte ki, és ellehetetlenített minden emberi megismerést az isteni természetre vonatkozóan. A 13. században, az isteni végtelenséget újraértelmező szerzők enyhíteni igyekeztek az ember és Isten közötti szellemi távolságot, miközben fontosnak tartották megőrizni Isten transzcendenciáját. Ez az igény tette szükségessé a végtelen újraértelmezését és a végtelennek mint isteni attribútumnak a pontos meghatározását. Ez az eljárás egyúttal a végtelen fogalmának bizonyos fokú racionalizálását is jelentette.⁴² A végtelen új fogalma anélkül tette bizonyos fokig intelligibilissé Istent, hogy felszámolta volna a radikális távolságot Isten és az emberi megismerés között. Genti Henrik nyíltan szembeszáll

⁴⁰ Duns Scotus gondolkodásában is kiemelt jelentőségű a végtelen fogalma. Vele itt azért nem foglalkozunk, mert konceptuális szempontból nem hajt végre változtatást a végtelen fogalmán. Duns Scotus végtelen-fogalmáról lásd: Simon 2012, 118-132.

⁴¹ Lásd erről Dan Arbib tanulmányait: Arbib 2009; Arbib 2015.

⁴² André Gavril „Penser l’infinité: Thomas d’Aquin et Bonaventure face à la tradition des pères grecs” című tanulmányában azt elemzi, miként működik az isteni természet racionalizálásának folyamata Szent Tamásnál és Bonaventuránál: „Az isteni végtelenség tomista kidolgozása értelmezhető a görög egyházatyák végtelen-fogalmának kritikai elmélyítéseként: Tamás átveszi Damaszkuszi Jánostól a végtelenség negatív dimenzióját, de egy olyan racionális jelleggel toldja meg azt, amely szakít a hagyományos jelentésével” (Gavril 2009, 561). Lásd még Davenport 1999, 2-4.

Arisztotelésszel, aki szerint a végtelen azért megismerhetetlen, mert nincsen formája: „Ha valami az anyagsága révén végtelen, mint végtelen megismerhetetlen. Ám Isten végtelensége az ő quidditása, és a formából ered [...], ezért ez a végtelenség önmagában a leginkább ismert”.⁴³ Még ha a végtelen mint végtelen csakis az isteni értelem számára megismerhető, végtelen és megismerés között akkor sem oly radikális az ellentét, mint korábban.

Ez a fordulat a végtelen észlelését is befolyásolta. Míg az arisztotelianus hagyomány szerint csak negatív módon alkothatunk fogalmat a végtelenről, az intenzív és pozitív végtelen-fogalom kidolgozása lehetővé teszi a végtelen pozitív észlelését is. Mint láttuk, amikor a 13. századi teológusok felhívják a figyelmet arra, hogy a végtelen nem csak a kiterjedt mennyiséggel kapcsolatban értelmezhető, Szent Ágostonnak a tömegmennyiség és a szellemi mennyiség közötti megkülönböztetését használják. E megkülönböztetés, a végtelenre való explicit vonatkozás nélkül, már Canterburyi Anzelm *Monologion*­jában és *Proslogion*­jában is megjelent. Anzelm ontológiai érvének egyik premisszája a következő: „a balgatag is meggyőződhet arról, hogy legalább az értelmében létezik az a valami, aminél semmi nagyobb nem gondolható, mert amikor ezt hallja, megérti, és amit megértünk, az megvan az értelmünkben” (*Proslogion* 2, Anzelm 2001, 177). Az, „aminél semmi nagyobb nem gondolható” nyilvánvalóan nem kiterjedt nagyságra, hanem szellemi nagyságra utal: „létezik egy legnagyobb mértékben nagy valami, mivel minden, ami nagy, egyetlen valami által nagy, ami viszont önmaga által az. Ezt azonban nem térbeli kiterjedésében mondom nagynak, ahogyan valamilyen test nagy, hanem úgy, hogy minél nagyobb, annál jobb, vagy tiszteletre méltóbb, mint amilyen a bölcsesség” (*Monologion* 2, Anzelm 2001, 53). A nagyság és a jóság itt közös nevezőre jut. Annak elgondolása, aminél nagyobbbat nem tudunk gondolni intenzív, nem pedig extenzív nagyság megragadását jelenti. Annak kérdését azonban, vajon Isten, akinél nagyobbbat nem tudunk gondolni, végtelen-e vagy sem, Anzelm nyitva hagyja. Csak Bonaventura, Szent Tamás és Genti Henrik fogják Isten végtelenségét pozitív módon állítani egy évszázaddal később.

Szent Tamás empirikus alapon közelít a végtelen észleléséhez: „Értelmünk a végtelenbe terjed gondolkodásával. Ezt onnan tudjuk, hogy képes minden adott véges mennyiségnél nagyobbbat gondolni. Márpedig hiábavaló volna értelmünk végtelenre való

⁴³ „Oportet quod illud infinitum quod est per materiam in quantum huiusmodi, sit incognitum. Cum tamen infinitum quod Deus est, quia sua quidditas est per formam [...] sit quantum est ex se maxime cogitatum”, Genti Henrik: *Summa Questionum Ordinarium*, XLIV, q. 1. Anne Davenport: *Measure of a Different Greatness. The Intensive Infinite, 1250-1650* című könyvében teljes egészében közli latinul és angolul Genti Henrik *Summájának* 44. fejezetét, amelynek címe “De infinitate Dei”, Davenport 1999, 160.

irányultsága, ha nem létezne egy végtelen intelligibilis dolog”.⁴⁴ Az, hogy az emberi értelem mindig képes nagyobbra gondolni bármilyen nagy véges mennyiségnél, az értelem végtelenre irányultságát, azaz egy olyan diszpozícióját jelzi (*ordinatio intellectus ad infinitum*), amely a végtelennel kapcsolatos. Ez a diszpozíció képessé teszi arra, hogy az aktuális végtelen felé tartson, anélkül azonban, hogy azt bármikor elérhetné: „Értelmünk semmi nagyobbra nem tud elgondolni Istennél. Ha tehát képesek vagyunk gondolni valamire, ami nagyobb, mint minden véges létező, akkor abból következik, hogy Isten nem véges”.⁴⁵ Ezen érv szerint, az értelem végtelenre irányultságából az következik, hogy Isten a végső határa annak a gondolkodásnak, amely arra gondol, aminél nagyobbra nem tudunk gondolni, azaz hogy Isten a tökéletes és abszolút végtelen. Azt is hangsúlyozni kell, hogy az emberi értelemnek ez az irányultsága annak köszönhető, hogy Isten az értelem oka.⁴⁶ Még ha ez nem jelenti is azt, hogy az emberi értelem végtelen lenne, mindenesetre árnyalja az értelem radikális végességének tézisé. Ugyanez az érv Genti Henriknél is megtalálható: „Mivel értelmünk mindig képes minden adott véges mennyiségnél nagyobbra gondolni, és mivel az isteni nagyság olyan, hogy nála semmi nagyobb nem gondolható, ezért az értelem kénytelen elfogadni, hogy Isten nagysága végtelen”.⁴⁷ Sem Szent Tamás, sem Genti Henrik érvéből nem következik, hogy az emberi értelem képes a végtelent aktuális végtelenként elgondolni. Ám azáltal, hogy képes mindig nagyobbra gondolni bármely adott véges nagyságnál, az értelem irányultsága az abszolút és tökéletes végtelen felé mutat. Látható tehát, hogy a végtelen pozitív fogalmának kidolgozása Szent Tamás, Bonaventura és Genti Henrik műveiben megnyitja az utat a végtelen pozitív észlelése előtt is. Ennek tisztázásához pontosan meg kell határozni Isten és az emberi értelem viszonyát. Az isteni végtelen fogalmának kidolgozásától fogva a végtelen észlelése Isten értelmi megragadását jelenti. Ez egy olyan belső viszony a végtelenhez, ami azon alapul, hogy a végtelen formát ölt, amely által pozitívan kifejeződhet. Ezekben a középkori szövegekben már kirajzolódik a végtelen tisztán értelmi észlelésének lehetősége, amely a 17. században fontos problémává lép majd elő.

⁴⁴ „Intellectus noster ad infinitum in intelligendo extenditur: cuius signum est quod, qualibet quantitate finita data, intellectus noster maiorem excogitare potest. Frustra autem esset haec ordinatio intellectus ad infinitum nisi esset aliqua res intelligibilis infinita”, *Summa contra gentiles*, I, 43, 10.

⁴⁵ „Non igitur potest aliquid cogitare intellectus noster maius Deo. Si igitur omni finito potest aliquid maius cogitare, relinquatur Deum finitum non esse”, *Summa contra gentiles*, I, 43, 11.

⁴⁶ „Az okozat nem terjedhet túl az okon. Márpedig értelmünk csak Istentől származhat, aki mindennek az oka (*Intellectus autem noster non potest esse nisi a Deo, qui est prima omnium causa*)” (ibid.).

⁴⁷ „Ex qua glossa manifeste nobis insinuat ratio infinitatis eius. Cum enim qualibet quantitate finita data mens nostra maiora potest excogitare: magnitudine autem divina nullam maiorem excogitare potest: convincitur ergo concedere divinam magnitudinem esse infinitam » (Henrici de Gandavo: *Summa Questionum Ordinarium*, XLIV, q. I).

1.3. A kozmológiai végtelen

A 13. században a végtelennek két formája létezett: Isten végtelensége (pozitív végtelen) és a kontinuumként tekintett anyag és a geometriai nagyságok végtelensége (privatív végtelen).⁴⁸ Miután Szent Tamás megfogalmazza az isteni lényeg pozitív végtelenségének a tézisének és kidolgozza a teológiai végtelen fogalmát, hozzáteszi, hogy Istenen kívül semmi nem lehet aktuálisan végtelen. Következésképpen az Isten által teremtet világ szükségképpen véges. Ennek bizonyításához Szent Tamás Arisztotelész érvét használja, amely az anyaggal egyesült forma szükségszerű végességén alapul:

A természeti értelemben vett testről nyilvánvaló, hogy nem lehet aktuálisan végtelen. Ugyanis minden természeti testnek meghatározott szubsztanciális formája van, s mivel az akcidensek a szubsztanciális formát követik, szükségszerű, hogy meghatározott formát meghatározott akcidensek kövessenek. Ámde az akcidensek egyike a mennyiség. Tehát minden természeti testnek alsó és felső határok között meghatározott mennyisége van. Ezért lehetetlen, hogy a természeti test végtelen nagy legyen.⁴⁹

Mivel a tér és az anyag azonos, annak lehetetlenségéből, hogy létezzen végtelenül nagy test, közvetlenül következik, hogy a világ véges. Másként mondva, a világnak nem lehet aktuálisan végtelen formája, mivel egy ilyen forma létezése önmagának ellentmond. Arra a kérdésre, vajon miért nem teremtet Isten végtelen világot, Szent Tamás a *potentia activa* és a *potentia passiva* megkülönböztetésével válaszol.⁵⁰ Jóllehet Isten aktív teremtoereje (*potentia activa*) tökéletes és végtelen, a világ teremtésekor korlátozza azt a teremtmények passzív képessége (*potentia passiva*), amely meghatározza, mit képes befogadni a teremtmény és mit nem. Isten továbbá az egyetemes elveket és az örök (teremtetlen) igazságokat is figyelembe veszi. Következésképpen Isten nem képes (és nem is akar) önmaguknak és az örök igazságoknak

⁴⁸ A továbbiakban a fogalmi zavart elkerülendő, Isten végtelenségéről mint pozitív végtelenről fogunk beszélni. Ez alatt azt a végtelen-fogalmat értjük, ami Bonaventura, Aquinói Tamás és Genti Henriknél jelenik meg először, ám amelyet az első két gondolkodó negatív végtelennek nevezett.

⁴⁹ „Et de corpore quidem naturali, quod non possit esse infinitum in actu, manifestum est. Nam omne corpus naturale aliquam formam substantialem habet determinatum: cum igitur ad formam substantialem consequantur accidentia, necesse est quod ad determinatam formam consequantur determinate accidentia; inter quae est quantitas. Unde omne corpus naturale habet determinatum et in maius et in minus. Unde impossibile est aliquod corpus naturale infinitum esse.” (Thomas d’Aquin, *Summa Theologiae*, I, q. 7, art. 3; Szent Tamás, 1994, 200-201).

⁵⁰ Lásd: *Summa contra Gentiles*, II, 7.

ellentmondó dolgokat teremteni: „Mivel bizonyos tudományok alapelvei, miként a logikáé, a geometriáé, az aritmetikáé kizárólag a dolgok formális elveiből származnak, amelyek meghatározzák e dolgok lényegét, Isten semmi olyant nem tehet, ami ellentétes ezekkel az elvekkel”.⁵¹ Mivel tehát egy aktuálisan végtelen test önmagának ellentmond, ezért Isten nem teremthet aktuálisan végtelen világot. A skolasztikus gondolkodás peripatetikus alapjai jelentős akadályt képeznek tehát azzal szemben, hogy a világot végtelennek tekintsük. A következő évszázadokban azonban ezek az akadályok fokozatosan gyengülnek. A történészek ezt a peripatetikus nézetek 1277-es elítélésével magyarázzák, valamint azzal a hatással, amit Isten végtelenségének tézise a kozmológiai nézetekre gyakorolt.⁵²

A skolasztikus teológia szerint Isten és a világ közötti kauzális viszony következtében a világ bizonyos értelemben kifejezi Istent. Ez abban mutatkozik meg, hogy a világ hasonlít Istenre, annak lényegében a képmása. E tanítás kapcsán gyakran hivatkoznak a szerzők a *Rómaiakhoz írt levél* egyik versére, amely szerint „Mert ami Istenben láthatatlan, tudniillik az ő örökkévaló hatalma és istensége, a világ teremtésétől fogva az ő alkotásaiból megértetvén megláttatik” (Róm I, 20). Ennek kapcsán a kérdés az, vajon mi biztosítja a hasonlósági viszonyt Isten és a világ között. A 13. századi teológusok az antik hagyomány szellemében válaszolták meg e kérdést, nevezetesen, hogy Isten a világban annak rendezettségén keresztül fejeződik ki. Bonaventura, miután elmagyarázza, miként épül fel a világmindenség hierarchikusan, előre meghatározott harmonikus számarányok szerint, Isten és a világ viszonyát a következőképpen írja le: „[mindezeket] számarányok szerint rendezettnek [...] mondjuk; ezek a számok arányosan teszik épp olyan széppé, mint amilyen tökéletessé és rendezetté az univerzumot, hogy a maga módján jelenítse meg önmaga első okát”.⁵³ Arisztotelésznél már láttuk, hogy a kozmosz hierarchikus rendje ellentétben áll a világ végtelenségének állításával. A rend biztosítja a látható világ formáját, egységét és racionális jellegét. A világ jól rendezett struktúrája az isteni értelem kifejeződése, aki a teremtéskor ésszerű módon formálta azt meg, és aki azóta is fenntartja működését. A világ rendezettsége teszi azt is lehetővé, hogy úgy értelmezzük a világot, mint egy könyvet: „A teremtet világ

⁵¹ *Summa contra Gentiles*, II, 25, 14.

⁵² Étienne Gilson egyes infinitista jellegű kozmológiai tanítások megjelenését a 14. században a peripatetikus tanok Étienne Tempier 1277-ben kiadott elítélő határozatával hozza összefüggésbe (Lásd még Borbély 2008, 194-200). Gilson hozzáteszi, hogy „azáltal, hogy új mentális elképzeléseket tett lehetővé, a végtelenül hatalmas Isten teológiai fogalma kiszabadította a gondolkodókat azokból a véges keretektől, ahova a görög gondolkodás a világot bezárta” (Gilson 1986, 459-460). Alexandre Koyré azonban kétségbe vonja ezt az állítást hangsúlyozván, hogy a 14. századi szerzőknek még „nem volt bátorságuk szakítani az arisztotelészi tanokkal”, („Le vide et l’espace infini au XVI^e siècle”, Koyré 1971, 45).

⁵³ „universum [...] secundum numerales proportionales ordinatum dicitur [...] reddentibus ipsum proportionaliter tam pulcrum quam perfectum et ordinatum, ut suo modo suum repraesentet principium”, *Breviloquia*, II, 3; Szent Bonaventura 2008, 71.

egyfajta könyv, amely tükrözi, megjeleníti és láthatóvá teszi a teremtő Szentháromságot, mégpedig háromfokozatú kifejezésmódban, azaz mint annak nyoma, mint képmása, illetve mint hasonlatossága”.⁵⁴ Isten tökéletessége a világ rendezettsége által fejeződik ki. Végtelensége azonban, ami abszolút tökéletességét jelenti, nem képes kifejeződni a teremtett világban, mivel egy végtelenül nagy teremtett test lehetetlen, ezért nem létezhet.

A következő évszázadok során, és főként a 15. és 16. században, az arra a kérdésre adott válasz, hogy miben áll a hasonlóság Isten és a világ között, fokozatosan megváltozik. Egy aktuálisan végtelen test elgondolásának lehetetlensége egyre kisebb meggyőző erővel bírt azzal a véleménnyel szemben, hogy Isten végtelen teremtő ereje tökéletesebben fejeződik ki egy végtelen univerzumban, mint egy véges világban. Az univerzum végtelenségének tézise ezért elsősorban teológiai forrásból táplálkozott.⁵⁵ Azok a szerzők, akik a reneszánszban a világ végtelenségét állították, Isten végtelenségére, valamint Isten és a világ hasonlóságára alapozott érveket használtak.⁵⁶ A 16. századtól fogva, a kopernikuszi forradalom következtében az antik véges és zárt világ fokozatosan átadta a helyét egy végtelen univerzumnak, amelynek eszméje a 17. századra már általánosan elfogadottá vált, és amit tapasztalati megfigyelések is alátámasztottak. A kozmológiai felfogásban bekövetkezett radikális változás kapcsán két kérdést kell megvizsgálnunk: (1) Vajon az, hogy a világnak végtelenséget tulajdonítanak, együtt jár-e egy új végtelen-fogalom megszületésével? (2) Hogyan befolyásolja a reneszánsz végén a világegyetem végtelenségének tézise a végtelen észlelését?

Az univerzum végtelensége mellett szóló érv elsőként Nicolaus Cusanusnál jelenik meg. Az értelmezők azonban hangsúlyozzák, hogy Cusanus nem állítja egyértelműen a világ végtelenségét.⁵⁷ „Ki értheti, hogyan lehet minden ugyanannak az egyetlen végtelen formának a képmása [...]? A végtelen forma csak véges módon fogadható be, ahogy minden

⁵⁴ „creatura mundi est quasi quidam liber, in quo relucet, repraesentatur et legitur Trinitas fabricatrix secundum triplicem gradum expressionis, scilicet per modum *vestigii*, *imaginis* et *simitudinis*”, *Breviloquia*, II, 12; Szent Bonaventura 2008, 96.

⁵⁵ Gilson hangsúlyozza a keresztény teológia pozitív szerepét ebben a folyamatban: „A keresztény teológia, még a tudomány területén is, új perspektívákat nyitott meg”, Gilson 1986, 460. Koyré azonban árnyalja ezt a tézist: „nem pusztán teológiai problémák nyomán, de nem is csupán tisztán tudományos hatásra, hanem annak köszönhetően formálódott meg a képzeletbeli terek realitásának paradox felfogása, hogy ugyanabban az elmében összetetlalkozott Isten végtelenségének teológiai fogalma a tér végtelenségének geometriai fogalmával”, Koyré 1971, 92.

⁵⁶ Híres könyvében (*Du monde clos à l'univers infini*, Paris, Gallimard, 1962) Koyré rámutat arra, hogy az asztronómiai felfedezések, valamint a naprendszer szerkezetének újraértelmezése a 16. században nem vonta kétségbe magát a világmindenség végtelenségének tézisére. Sem Kopernikusz, sem Brache, sem Kepler, sem Galilei nem tekintették végtelennek a világot. Mindazonáltal ezek a felfedezések szükségszerűek voltak ahhoz, hogy a világ végtelenségének a tézise tudományos szigorra tehesen szert a 17. század végén. Lásd Koyré 1962, 45-54.

⁵⁷ Koyré 1973, 19; Lévinas 1995, 80; Cohen 1994, 122.

teremtés is mint egy véges végtelen, vagy egy teremtetten Isten, a lehető legjobb módon”.⁵⁸ Isten végtelensége átadódik a teremtetten univerzumnak, de csak tökéletlenül, mégpedig a teremtettenben uralkodó esetlegesség (*contingentia*) miatt:

Habár Isten végtelen, és a világot is végtelennek teremthette volna, mégis, mivel a lehetőség szükségképpen korlátozott volt, nem pedig teljesen abszolút, s az alkalmassága sem volt végtelen, ezért léte lehetőségének megfelelően a világ nem lehetett sem aktuálisan végtelen, sem nagyobb, sem másféle [...] ezért a világ szükségképpen korlátozott és esetlegessége folytán véges.⁵⁹

Giordano Bruno ugyanezt az érvt hozza fel az univerzum végtelensége mellett:

Miért akarjátok, hogy az istenségnek ama középpontja, amely [...] végtelen szférában a végtelenségig kiterjedhet, mintegy irigységből inkább meddő maradjon, mintsem hogy bőkezűen termékeny, ékes és szép atyának mutakozzék? [...] Miért maradjon meddő a végtelen befogadóképesség, miért hiúsuljon meg a lehető végtelen sok világ lehetősége, miért károsuljon az isteni képmás fensége, amelynek inkább egy korlátlan s az ő sajátos létének megfelelő végtelen és mérhetetlen tükörben kell tükrözödni? (Bruno 1972, 177)

Bruno ebből azonban egyértelműen az univerzum végtelenségére következtet: „Ebből pedig az következik, hogy nemcsak lehetséges, de helyénvaló és megfelelő dolog is, hogy: valamint az aktív képesség végtelen, úgy szükségszerűen az ilyen képesség tárgya is végtelen” (Bruno 1972, 188).⁶⁰ A hasonlóságot Isten és az univerzum között többé már nem a világ rendje, hanem a világ végtelensége biztosítja.⁶¹

⁵⁸ „Quis ista intelligere posset, quomodo omnia illius unice infinitae formae sunt imago [...] Quoniam ipsa forma infinita non est nisi finite recepta, ut omnis creatura sit quasi infinitas finita aut Deus creatus, ut sit eo modo, quo hoc melius esse possit”, *De docta ignorantia*, II, 2; Cusanus 1999, 83.

⁵⁹ „Unde, quamvis Deus infinitus sit et mundum secundum hoc infinitum creare potuisset, tamen – quia possibilitas necessario contracta fuit, et non penitus absoluta nec infinita aptitudo – hinc secundum possibilitatem essendi mundus actu infinitus aut maior vel aliter esse non potuit [...] hinc mundus necessario contractus ex contingentia finitus est”, *De docta ignorantia*, II, 8; Cusanus 1999, 109.

⁶⁰ Itt Bruno nyilvánvalóan az aktív és a passzív képesség (*potentia activa, potentia passiva*) skolasztikus különbségére utal, miközben tagadja, hogy a teremtetten passzív képessége megakadályozná a végtelenség közvetítését az univerzum felé.

⁶¹ Hozzá kell fűzni, hogy miközben Isten és az univerzum hasonlóságának alapjául Bruno a végtelent teszi meg, egyúttal le is rombolja a világrend koncepcióját. Bruno szerint a világ rendje (azaz maga a kozmosz: a világ mint rend) pusztán illúzió: „Hol van hát a természetnek az a szép rendje, az a szép lépcsőfokozata, amellyel a sűrűbb és durvább testtől, amilyen a föld, felemelkedünk a kevésbé durvához, amilyen a víz, a finomhoz, amilyen a gőz, a

Amikor ezek a szerzők felteszik a kérdést, vajon egy és ugyanazon módon (univokálisan) tulajdonítható-e a végtelenség Istennek és a világnak, egy új végtelen-fogalom születésének lehetünk tanúi: a kozmológiai végtelenének. A válasz erre a kérdésre természetesen nemleges. A két végtelenség különbségének érzékeltetésére, Cusanus a privatív és a negatív végtelen közötti középkori megkülönböztetést használja: „Tehát csak az abszolút legnagyobb végtelen negatív módon, ezért csakis ez mindaz, ami végtelen hatalmi teljességében lehet. A világmindenség pedig, amely mindent magába foglal, ami nem Isten, nem lehet negatív módon végtelen, bár határa nincs, és így fosztó értelemben (privative) mégis végtelen”.⁶² Cusanus hol végtelennek, hol végesnek nevezi az univerzumot. Szerinte a világmindenség nem végtelen aktuális értelemben, sem nem véges, hanem a kettő között: a szó privatív értelmében végtelen. Cusanus nem dolgoz ki tehát új végtelen-fogalmat az univerzum vonatkozásában, hanem Arisztotelész nyomán csak a végtelen privatív fogalmát alkalmazza a világmindenségre.

Bruno egy másik utat jár a kozmológiai és a teológiai végtelen megkülönböztetése során: arra törekszik, hogy egy új fogalmat vezessen be, amely egyedül az univerzum végtelenségére vonatkozik. Hangsúlyozván, hogy Isten végtelensége és a világmindenség végtelensége nem ugyanaz a fajta végtelenség, ez utóbbit így definiálja:

különbség van Isten végtelensége és a világegyetem végtelensége között; mert Isten az *egész végtelen* kifejtetlenül és tökéletesen (*complicatamente e totalmente*), a világegyetem ellenben *egész a maga egészében* – ha ugyan lehet valamilyen értelemben egésről beszélni ott, ahol nincsen sem rész, sem határ – kifejtetten és nem tökéletesen (*explicatamente e non totalmente*). (Bruno 1972, 178)

Bruno különbséget tesz tehát aközött, hogy valami *komplikatív módon* avagy *totálisan* végtelen, és hogy valami *explikatív módon* de *nem totálisan* végtelen. Hangsúlyozza azt is, hogy e kettő különbsége nem azonos végtelen és véges különbségével:

finomabbhoz, amilyen a tiszta levegő, a legfinomabbhoz, amilyen a tűz, az istenihez, amilyen az égi test? [...] Azt akarod tudni, hol ez a rend? Ott, ahol az álmok, a képzelődések, az agyrémek, az együgyűségek” (Bruno 1972, 231).

⁶² „Solum igitur absolute maximum est negative infinitum; quare solum illud est id, quod esse potest omni potentia. Universum vero cum omnia complectatur, quae Deus non sunt, non potest esse negative infinitum, licet sit sine termino et ita privative infinitum; et hac consideratione nec finitum nec infinitum est”, *De docta ignorantia*, II, 1; Cusanus 1999, 78.

Nem mintha úgy különböznének egymástól, mint a véges és a végtelen [...]. A világegyetemet egészen végtelennek mondom, mert nincs széle, határa, sem felülete; a világegyetemet nem tökéletes végtelennek mondom, mert minden egyes rész, amelyet belőle fölfoghatunk, véges, és mert a számtalan világok, amelyeket magába foglal, végesek. Istent egészen végtelennek mondom, mert kizár magából minden határt, és mert minden attribútuma egyformán végtelen. (Bruno 1972, 178)

Amikor Isten tökéletes végtelensége az univerzumban explikatív módon kifejtetté válik, akkor „egészen végtelenné” lesz, miközben a végessel történő összefonódása révén elveszíti tökéletességét. Cusanusszal ellentétben Bruno nem elégszik meg az arisztotelészi fogalmak használatával. Ahelyett, hogy az univerzum végtelenségét privatív végtelennek nevezné, megpróbál egy új fogalmat kidolgozni. A privatív végtelent, amely Arisztotelésznél és a skolasztikusoknál az anyag és a kontinuus nagyságok jellemzője, és amelyet potenciális végtelennek is neveznek, olyan véges mennyiségnek is tekinthető, amely minden *adott* véges mennyiséget meghalad. Cusanusnál éppen ezt látjuk. Bruno viszont az „egészen végtelen” avagy az „explikatív módon de nem tökéletesen végtelen” fogalmának megalkotásával láthatóan el akarja kerülni azt, hogy az univerzum végesként is értelmezhető legyen.⁶³ Jóllehet nem fér hozzá kétség, hogy különbséget kell tenni Isten végtelensége és a világegyetem végtelensége között, az a fogalom, amelyet Bruno ez utóbbi leírására létrehoz, távolról sem világos. Bruno lényegében arra tesz kísérletet, hogy a végtelen kategóriáját egy olyan létezőre alkalmazza, amely egyrészt megvalósultként (aktuálisan) létezik, másrészt véges részekből áll. Ez a két feltétel azonban feszültséget okoz a fogalomban: ahhoz, hogy e fogalmat világossá tegyünk, végtelen számú aktuálisan létező rész szintézisét kell elvégeznünk. Brunonál tanúi lehetünk tehát egy új végtelenfogalom születésének, ám hozzá kell fűzni, hogy komoly nehézségekbe ütközünk, mihamarabb ezt a fogalmat érthetővé akarjuk tenni.

Jean Seidengart a témáról szóló tekintélyes művében, amelynek címe *Dieu, l'univers et la sphère infinie. Penser l'infinité cosmique à l'aube de la science classique*, ennek a kozmológiai végtelen-fogalomnak kitüntetett jelentőséget tulajdonít a kora újkor természetfilozófiában (Seidengart 2006). Kiemeli, hogy a reneszánsz és a kora újkori gondolkodók gondosan megkülönböztetik egymástól az isteni, a kozmológiai és a

⁶³ Brunonak az világegyetem végtelenségére vonatkozó értelmezését kétségkívül jelentősen meghatározta Cusanus gondolkodása. Antonella del Prete részletesen elemzi ezt a viszonyt (del Prete 1999, 74-85). Miközben kiemeli a hasonlóságokat, azon pontokat is világossá teszi, ahol Bruno eltér Cusanustól: „Bruno eltér saját mintájától, amikor egy tőle különböző kozmológiai elméletet dolgoz ki” (del Prete 1999, 78). Az egyik fontos különbség abban áll, hogy „Bruno végtelen világegyeteme rendelkezik mindazon jellemzőkkel, amelyeket Cusanus az istenségnek tartott fenn” (del Prete 1999, 75).

matematikai végtelent, és igyekeznek pontosan meghatározni a másodikat, éppen azért, hogy elkerüljék a három fogalom keveredését. Seidengart szerint a kozmológiai végtelen nem potenciális végtelen: „a határtalan kozmikus tér fogalmát nem lehetett már potencialista keretek között elgondolni, mivel a térrégiók vagy térrészek nem egymásra következnek, mint az idő pillanatai, hanem koegzisztensek egymással” (Seidengart 2006, 568). A szerző konklúziója az, hogy a 17. századi gondolkodók egy olyan aktuális végtelen-fogalmat dolgoznak ki, amely a világegyetemet jellemzi, miközben különbözik az isteni végtelenségtől: „ettől kezdve lehetővé vált elgondolni egy megvalósultan létező végtelen totalitást, aminek a fogalma különbözött egyrészt az abszolútum és a transzcendencia fogalmaitól, másrészt a lehetőség szerint határtalan növelési vagy csökkentési folyamatoktól, ami a matematikai nagyságok sajátja” (Seidengart 2006, 269). Seidengart hangsúlyozza, hogy e fogalom kidolgozásához „ellentmondásmentesnek kellett elfogadni egy megvalósultan létező végtelen totalitás ideáját, azaz azt, hogy a határtalan nem azonos a befejezetlennel” (ibid.). Számunkra úgy tűnik, hogy ez távolról sem magától értetődő. Egyetértünk Seidengarttal abban, hogy a reneszánsz végén tanúi lehetünk egy új végtelen-fogalom születésének, ami nem más, mint a kozmológiai végtelen. Abban is egyezik a véleményünk, hogy a fizikai térnek tulajdonított végtelenség nem értelmezhető potenciálisként, mert a tér minden egyes része megvalósultan létezik. Ám mindeközben nem tekinthetjük a tér végtelenségét aktuálisnak sem, mivel lehetetlen véges részekből megkonstruálni a végtelent. Egyetértünk abban, hogy a kora újkorban kidolgozott kozmológiai végtelen-fogalom éppúgy különbözik Isten negatív és aktuális végtelenségétől, mint a privatív és potenciális végtelentől, ám minden meghatározási kísérlet ellenére sem válik ez a fogalom oly tisztává, ahogyan azt Seidengart sugallja. Ezek a kísérletek elkerülhetetlenül beleütköznek ugyanis azokba az ellentmondásokba, amelyekre már Arisztotelész rámutatott, és amelyeket egy végtelen kiterjedés reális létezésével kapcsolatosak. A kora újkor végén Kant a tiszta ész első antinómiájában világossá tette a végtelen világegyetemnek, mint észeszmének a problematikus jellegét (Kant 2009, 361-371). A világegyetem aktuális végtelenségével kapcsolatos ellentmondások akkor is fennmaradnak, ha tisztán elválasztjuk egymástól a teret és az anyagot, amit egyébként viszonylag kevés kora újkori szerző fogadott el. Azt azonban biztosan megállapíthatjuk, hogy a reneszánsz végén egy új végtelen-fogalom született. Ez a fogalom a fizikai tér végtelen kiterjedésével kapcsolatos, ám egy ilyen jellegű kiterjedés, fogalmi megragadása ellenére is nehezen racionalizálható.

Megfigyelhető, hogy a kora újkori szerzők óatosan kezelik a világegyetem végtelenségének témáját, és ez az óvatosság feltehetően a fogalom ellentmondásosságával áll

kapcsolatban. Koyré rámutat, hogy Kepler inkább kétségbe vonja, hogy az univerzum megjeleníti Istent, mintsem hogy elfogadja a világ végtelenségét. Kepler szerint a kozmikus végtelenség felfoghatatlan, hiszen „egy valójában végtelen testet nem képes felfogni a gondolkodás”.⁶⁴ Majd amellett érvel, hogy a kiterjedt mennyiségeknek nem lehet jellemzője az aktuális végtelenség: „az elme végtelennel kapcsolatos fogalmai vagy a 'végtelen' szó jelentésére vonatkoznak, vagy valami olyanra, ami minden felfogható numerikus, vizuális vagy taktilis mértéket meghalad: azaz valami olyanra, ami nem aktuálisan végtelen, mivel a végtelen mérték felfoghatatlan” (ibid.). Ez a magyarázata annak, miért dolgoz ki Kepler érveket a világ végeessége mellett. A kora újkori szerzők, még ha el is fogadják a világ végtelenségének tézisé, óvatosan beszélnek csak róla. Galilei semmit nem mond erről, Descartes szerint az univerzum meghatározatlan (*indefinitum*) kiterjedésű, és nem tesz különbséget kozmológiai és privatív végtelen között, Pascal, Malebranche, Spinoza és Leibniz elfogadják az univerzum végtelenségét anélkül azonban, hogy aktuálisan végtelennek neveznék azt. A világmindenségnek nem lehetett nem végtelenséget tulajdonítani, hiszen a véges világ mellett szóló régi érvek, amelyek az állócsillagok körét tekintették a világ végső határának, tarthatatlanná váltak. Ezeket nemcsak a metafizikai megfontolások, hanem a csillagászati megfigyelések is érvénytelenítették. Ám abból, hogy egy tézis tarthatatlanná válik, nem következik közvetlenül, hogy az ellentéte igaz, világos és racionalizálható. A kora újkor jól megalapozott érvek alapján elfogadja a világ végtelenségének tézisé és használja a kozmológiai végtelen fogalmát, ám e fogalom racionalizálása éppúgy, mint azon viszonyok pontos meghatározása, amelyek e fogalmat a végtelen más formáihoz kötötték (isteni és matematikai végtelenség), komoly kihívás elé állította a kor gondolkodóit.

Miként befolyásolja a világmindenség végtelensége a végtelen észlelését? A legfontosabb hatása talán abban áll, hogy a világ végtelensége bizonyos értelemben lehetővé teszi a végtelen *érzéki észlelését*. Az antikvitásban és a középkorban uralkodó kozmológiai koncepciók szerint, amelyek a világot végesnek tekintették, az állócsillagok köre a világ végső határát jelenti, ezért a csillagokat látva ez a határ szemlélhető. Ekkor a látható határa és a valóság határa egybeesik. Mihelyt azonban a világegyetemet végtelennek tekintjük, a világ látható határa érzéki illúzióknak bizonyul,⁶⁵ és nemcsak arról van szó, hogy a látható elkülönül

⁶⁴ Johannes Kepler: *De Stella Nova in Pede Serpentarii*, In: Kepler, *Opera omnia*, éd. Ch. Frisch, Vol. II, 691, idézi: Koyré 1962, 97.

⁶⁵ A távcső felfedezése és az általa végzett csillagászati megfigyelések jelentősen hozzájárultak ehhez a folyamathoz. Ennek kapcsán Philippe Hamou a következő megjegyzést teszi: „Ami a szabad szemmel nem látható és különböző nagyságrendű új csillagok felfedezését illeti, ez határozottan azt sugallta, hogy a csillagok a Naptól egyenlőtlen távolságra vannak szétszóródva, nem pedig egy égboltozaton vannak rögzítve, valamint, hogy egyesek sokkal távolabb vannak, mintsem azt bárki képzelné”, (Hamou 1999, 49). Mindazonáltal Hamou

a valóstól, hanem a kettő radikálisan összemérhetetlenné válik. Mivel a világegyetem látható része szükségszerűen véges, ezért a végtelen valósághoz viszonyítva szinte a semmivel egyenlő. Ez a változás magával vonja a látás újraértelmezésének szükségességét is. Giordano Bruno szerint a világegyetem látható határa pusztán érzéki illúzió: „érzékeink tanúsága [...] nyilvánvalóvá teszi és bevallja saját gyarlóságát és elégtelenségét, amennyiben a látóhatárral a végeesség látszatát kelti” (Bruno 1972, 167). Következésképpen, „ha tehát tapasztalatból tudjuk, hogy az érzékek még e földteke felületére nézve is megtévesztenek, amelyen élünk, mennyivel inkább kell rájuk gyanakodnunk, ha arról a határról van szó, amelyet a csillagos égboltozaton szemünk elé varázsolnak” (ibid.). Jóllehet Bruno kijelenti, hogy a végtelen nem látható, mégis az a meggyőződése, hogy negatív módon részét képezi a világegyetem érzéki észlelésének. A látás kapcsolatban áll a végtelennel, mert „ha helyesen megfontoljuk a dolgot, az érzéki észrebevés is végtelennek gondolja a világot (*il senso lo ponde infinito*), ugyanis mindig csak azt látjuk, hogy az egyik dolgot átfogja egy másik, de sohasem vesszük észre, sem külső, sem belső érzékkel, hogy valamely dolgot nem fog át egy másik, vagy hasonló”, (Bruno 1972, 146). Itt Bruno azt állítja, hogy a világegyetem szemlélésekor az érzéki észlelésnek nincsen végső határa. Másként szólva, minden észlelés feltételez egy végtelen horizontot, amely elillan az észlelés elől, és amely rejtve marad a véges tárgyak hátterében, ám amelyre az érzéki észlelés indirekt módon utal, hiszen az észlelés végső határa soha nem észlelhető.⁶⁶ A látható véges tér és a végtelen valóság közötti radikális összemérhetetlenség nem akadályozza meg azonban, hogy a kettő jól meghatározott viszonyban álljon egymással. Noha az észlelés minden tárgya véges, ez nem teszi lehetetlenné, hogy a látás maga viszonyban álljon a végtelennel, mivel egy végtelen tárgy kifejeződhet saját véges képében. Ezt a viszonyt pontosan le tudja írni a kora újkori gondolkodás a perspektíva matematizálásának köszönhetően.⁶⁷

azt is hangsúlyozza, hogy „a látható univerzum határainak kiterjesztését tekintve a távcső nem okozott jelentős forradalmat, hanem inkább egy fokozatos fejlődés egyik állomásának tekinthető, amelyet először a tiszta gondolkodás és a szabad szemmel történő megfigyelés indított el”, és hozzáteszi, hogy „a távcső, amely új világokat nyitott meg a látás és a gondolkodás előtt, nem volt és nem is lehetett egy infinitista üzenet hordozója”, Hamou 1999, 49.

⁶⁶ Bruno itt egy fenomenológiai evidenciát fogalmaz meg, amit Merleau-Ponty így fejez ki: „A perceptuális 'valami' mindig más dolgok között található, azaz mindig részét képezi egy 'mezőnek’”, Merleau-Ponty 1945, 26).

⁶⁷ Ernst Cassirer ennek kapcsán a következő megjegyzést teszi: „Az érzéki észlelés nem ismeri a végtelen fogalmát; épp ellenkezőleg, az észlelőképesség korlátozottsága rögtön lehatárolja, és a térbeli elem egy jól meghatározott régiójára korlátozza azt. A térszlelés kapcsán éppúgy nem beszélhetünk homogenitásról, mint ahogy végtelenségről sem”, Cassirer: *Philosophie der symbolischen Formen*, idézi Panofsky 1975, 42. Cassirer hangsúlyozza, hogy az a tér, amely az érzéki észlelés tárgya, nem azonos a geometriai térrel, és ezért a végtelen érzéki észlelésének nincsen értelme, mert minden érzéki észlelést határolttá tesz az érzékelő képesség korlátoltsága. Részben egyet kell értenünk azzal, hogy a végtelen észleléséről csak negatív módon beszélhetünk,

A perspektíva fogalma a reneszánszban folytonosan fejlődik technikai alkalmazásával és matematikai értelmezésével együtt.⁶⁸ A perspektíva kifejezés a latin *perspicere* szóból származik, ami azt jelenti, hogy „világosan látni”, „megfigyelni”. Ez a szó a középkori szóhasználatban az optika tudományát jelölte, amit a görögök ὀπτική-nek neveztek.⁶⁹ Hagyományosan különbséget tettek természetes perspektíva (*perspectiva naturalis*) és mesterséges perspektíva (*perspectiva artificialis*) között. Az első a látást és a természetes észlelést jelentette, a második azt a reprezentációs technikát, amely egy valóságos, háromdimenziós tárgyat egy kétdimenziós felületen hivatott megjeleníteni. A perspektíva mint technika egy jól meghatározott viszonyrendszert jelentett a tárgy és a képe között. Amikor kozmológiai perspektíváról beszélünk, annak értelmezéséről van szó, hogy a csillagos égbolt szemlélésekor miként reprezentálódik a végtelen világegyetem, amely meghalad minden határt, a véges észleleti képében. Egyrészt a perspektíva technikájának fejlődése a festészetben, másrészt a projektív geometria felfedezése lehetővé tették a végtelen világegyetem látványának a végtelen észleléseként történő értelmezését, valamint annak magyarázatát, miként reprezentálódhat egy végtelen tárgy egy véges képben.

Az új teológiai meggyőződések és a tudományos forradalom következtében a reneszánsz végén egy új végtelen-fogalom jelenik tehát meg: a kozmológiai végtelen. Ez a fogalom egyértelműen különbözik a pozitív és a privatív végtelentől. A kora újkorban ez a fogalom beilleszkedik a másik kettő végtelen-fogalom közé, miközben viszonyaik pontos meghatározása, éppúgy, mint e fogalom racionalizálása komoly intellektuális erőfeszítéseket igényelt.

1.4. A matematikai végtelen

Utolsóként azt kell áttekintenünk, miként zajlott a nyugati kultúrában a végtelen fogalmi megragadásának folyamata a matematika területén. A matematikatörténészek ezt a folyamatot három szakaszra osztják. Az első periódust az antikvitás és a középkor jelenti, ahol nem létezik a végtelen matematikai fogalma; a másodikat a kora újkor, ahol már több végtelen-

amennyiben a végtelen a világegyetem véges képében kifejeződik, ám ezt a véleményünket árnyalni fogjuk majd a 15.1. Látni a végtelent című fejezetben.

⁶⁸ Lásd erről: J. V. Field 1997 főként a következő fejezetet: “Building, drawing and ‘artificial perspective’”, Field 1997, 20-43, valamint Damish 1993, főként a következő fejezetet: „La question de l’origine”, Damish 1993, 98-112, továbbá: Panofsky 1975.

⁶⁹ Lásd: Flocon et Taton 1963, 42 és Panofsky 1975, 37.

fogalom is létezik (teológiai, kozmológiai), és ahol fokozatosan kidolgozzák azokat a módszereket, amelyek infinitezimális mennyiségekkel operálnak, miközben a matematikai végtelen-fogalom nincsen pontosan meghatározva; és végül a 19. század végétől kezdődő időszak, amikor a végtelen-fogalma a halmazelmélet segítségével a matematika területén jól meghatározottá válik.⁷⁰ Ez a hosszú folyamat a görög matematikával indul el, ahol láthatóan idegenkednek attól, hogy beengedjék a végtelent a matematikai racionalitás területére, és a transzfinit számok Cantor általi meghatározásával ér véget, amely lehetővé teszi különböző végtelenek számszerűsítését és nagyságrendi viszonyba rendezését. Az értelmezők hangsúlyozzák, hogy a végtelen matematizálásának egyik alapvető feltétele volt, hogy a végtelen matematikai fogalma leváljon más végtelen-fogalmakról, nevezetesen az ontológiai és a teológiai végtelenről, és hogy meghatározása szigorúan a tiszta matematika területén történjen.⁷¹

Mit jelent matematikailag szólva az, hogy teljesen kidolgozott fogalommal rendelkezünk a végtelenről? Ha a görög matematikusoknak nem is volt ilyen fogalmuk, ez nem jelenti azt, hogy nem ütköztek bele a végtelen problémájába a különböző számolási műveletek során. Az ilyen jellegű problémákban a végtelen elsősorban úgy jelent meg, mint „egy műveleti folyamat továbbfolytatásának egyszerű lehetősége anélkül, hogy e folyamat bárhol határoló elvbe ütközne” (Desanti 1990, 283). Ilyen helyzet leginkább a kontinuos mennyiségekkel folytatott műveletek esetén állt elő. Az értelmezők megegyeznek abban, hogy a matematika területén a végtelen fogalmi megragadásának és racionalizálásának nehézségét a görög számfogalom okozta.⁷² Miként azt Euklidész *Eleméinek* 7. könyvének második definíciója nyilvánvalóvá teszi, a görögök a számot az egység megsokszorozásaként határozták meg: „Szám az egységekből összetevődő sokaság” (Euklidész 1983, 206). Ez a definíció, amely a püthagoreus hagyományból származik, csak a természetes pozitív egészszámokat tekinti számnak. A püthagoreusoknál a számok a rend és a mérték alapelvei, és ezek biztosítják a kozmosz racionális felfoghatóságát. Mivel azonban a természetes számok diszkrét jellegűek, ezért nem képesek kifejezni a kontinuos mennyiségek természetét, amelyek pedig mindenhol jelen vannak a geometriában. A természetes számok és a kontinuos mennyiségek összemérhetetlensége először annak felfedezése nyomán vált nyilvánvalóvá,

⁷⁰ Ez a periodizáció, ami többnyire elfogadott a történészek körében, Jean-Toussaint Desanti: „Matematikai végtelen” című tanulmányából származik (Desanti 1990, 283-284). Ez a tanulmány, amelyre itt nagymértékben támaszkodunk, nemcsak a matematikai végtelen fogalmának kialakulását követi végig, hanem alapos elemzéseket tartalmaz a különböző végtelen-fogalmak egymáshoz való viszonyaira vonatkozóan is.

⁷¹ „E folyamat során a matematikai végtelen fogalma autonómiára tett szert: teljes mértékben levált az ontológiai fogalomról” (Desanti 1990, 283).

⁷² Erre vonatkozóan lásd Desanti és Gardies elemzéseit (Desanti 1990, 283-284; Gardies 1989).

hogy a négyzet átlójának és oldalának nincsen közös mértéke, azaz az egyik matematikailag visszavezethetetlen a másikra. Ugyanez a fajta összemérhetetlenség szolgál alapul a Zénón-paradoxonoknak. A görög matematikusok számtalan nehézségbe ütköztek amiatt, hogy nem tudták a folytonos nagyságokat visszavezetni a természetes számokra.⁷³ Ez magyarázza a pozitív matematikai végtelen-fogalom hiányát is a görögöknél. Arisztotelész volt az első, aki összekapcsolta a kontinuumot a potenciális végtelen fogalmával, amikor egzakt meghatározását adta az előbbinek és végtelen oszthatóságát hangsúlyozta. A két fogalom kapcsolatának meghatározása önmagában azonban nem tette lehetővé egy matematikai végtelen-fogalom kidolgozását, mert a kontinuum ellenállt a számolási műveleteknek és a racionalizációnak.

A folytonos mennyiségekkel kapcsolatos számítások, mint például görbe oldalú vagy felszínű geometriai alakzatok területének illetve térfogatának meghatározása, azonban megkerülhetetlennek tűnt a geometriában. Arkhimédész volt az első, aki elsőként próbálkozott sikerrel a kör területének, valamint a parabola kvadraturájának meghatározásával. Arkhimédész egy olyan módszert használt, amelyet később „kimerítéses módszernek” neveztek, és amelynek feltalálása Eudoxosz nevéhez köthető. A görbe oldalú alakzatok területének kiszámításához egyenes oldalú alakzatokra osztotta a területet. Természetesen nem lehet tökéletesen lefedni egy görbe oldalú alakzatot egyenes oldalúakkal, de minél inkább megsokszorozzuk ez utóbbiak számát és minél inkább csökkentjük ezek területét, a különbség annál kisebb lesz. Arkhimédész a kört egy végtelen oldalú szabályos sokszöggé értelmezte, majd két szabályos hatszöget írt a körbe és köréje. A két hatszög oldalainak növelésével területük különbsége egyre csökken és a kör területe felé konvergál. Ezzel az eljárással Arkhimédésznek sikerült meghatároznia a kör átmérője és kerülete közötti viszonyt (π), ami irracionális. A parabola alatti terület (parabolaszelet) meghatározásához Arkhimédész háromszögeket használt, és sikerült megmutatnia, hogy egy adott parabola alatti terület egyenlő ama háromszög területének négyharmadával, amelynek csúcsa az a pont, ahol a parabola érintője párhuzamos azzal a parabolaszelővel, amely a parabolaszelet alapját

⁷³ Jean-Louis Gardies hangsúlyozza, hogy a diszkrét egészs számok és a kontinuum összemérhetetlensége jelentősen befolyásolja a görög arányelméletet. Olyannyira, hogy a görögök kénytelenek voltak két különböző arányelméletet kidolgozni: „Képtelenek lévén arra, hogy egyetlen elméletben egyesítsék a számok és a nagyságok közötti arányokat, arra kényszerültek, hogy megkettőzzék az arányok elméletét, egyrészt a számok közötti arányokéra, amely Euklidész 7. könyvében található, és a nagyságok közötti arányokéra, amelyet az 5. könyv tartalmaz, és amelyet a hagyomány Eudoxosznak tulajdonít” (Gardies 1989, 550). Hozzá kell tenni, hogy még ha létezett is a folytonos nagyságokra vonatkozó arányelmélet a korban, komoly korlátokkal bírt. „Az 5. könyv szerzője, anélkül, hogy összefüggést tudott volna létesíteni az egészs számokkal, a nagyságokat egyenlőség és egyenlőtlenségi viszonyok szerint teljesen rendezni tudta” (ibid.), ám anélkül, hogy le tudta volna pontosan írni két nagyság viszonyát akkor, amikor ezek kifejezhetetlennek bizonyultak a racionális számokkal. Másként mondván, ez az elmélet nem volt képes racionalizálni a négyzet oldala és átlója közötti viszonyt.

képezi.⁷⁴ Arkhimédész olyan matematikai módszert dolgozott tehát ki, amely a végtelenül osztható nagyságok területének kiszámítására szolgált. A történészek azonban hangsúlyozzák, hogy Arkhimédész ezt a módszert csak a műveleti eljárásokban használta anélkül, hogy felvette volna a véglegesen kidolgozott módszerei közé.⁷⁵ A görög matematikát összességében jól jellemzi tehát az a már idézett arisztotelészi meglátás (*A természet* 207b29-31), amely szerint a matematikusoknak nincsen szükségük a végtelenre. Eltekintve néhány arra irányuló próbálkozástól, hogy bizonyos kontinuos mennyiségeket kalkulálhatóvá tegyenek, a matematikai végtelen fogalma nem jelenik meg.⁷⁶

A középkorban, az arab kultúrát leszámítva, a matematika nem mutatott látványos fejlődést. Arkhimédész írásait, amelyek befolyásolhatták volna a folytonos nagyságok természetére irányuló kutatásokat, ebben a korban nem ismerték. Ennek ellenére a középkorban is folytak olyan, a végtelennel kapcsolatos kutatások, amelyek hatást gyakoroltak a matematikára. Ezeket a kutatásokat egyrészt az isteni végtelenség fogalmának 13. századi kidolgozása, másrészt a peripatetikus tézisek 1277-es elítélése motiválta. Pierre Sergescu azt hangsúlyozza, hogy e körülmények következtében a 14. században egyes teológusok modernnek nevezhető elméleteket dolgoztak ki a végtelenre vonatkozóan, amelyek azonban később feledésbe merültek.⁷⁷ A 13. századi skolasztikus gondolkodók két új fogalmat vezettek be a végtelennel kapcsolatban: a kategorematis és a szünkategorematis végtelen fogalmát. E fogalmak a középkori grammatikából és logikából származnak. A „szünkategorematis” terminussal azon kifejezéseket jelölték, amelyek más kifejezések jelentésének meghatározására szolgálnak, önmagukban azonban nincsen saját jelentésük. Ilyenek például az „egy”, a „minden”, az „és” stb. A szünkategorematis terminusokat mindig másik kifejezésekhez kell társítani ahhoz, hogy egy meghatározott jelentéssel

⁷⁴ Sergescu 1949, 5; Desanti 1990, 285; Cléro, *Le Rest* 1980, 23-32; Boyer 1949, 48-60; Sain 1986, 181-189. Az értelmezők hozzáfűzik, hogy Arkhimédész kimerítéses módszere alkalmatlan arra, hogy új ismereteket tárjunk fel általa: „Ez az egyik gyengéje Eudoxosz kimerítéses módszerének: ha adottak bizonyos posztulátumok, akkor kifogástalan bizonyítási módszerként működik, ám nem alkalmas új felfedezésekre. Alkalmazása szükségszerűen a bizonyítandó eredmények előzetes ismeretét feltételezi”, Bourbaki 1960, 179.

⁷⁵ „Ha heurisztikus célból használt is 'infinista' módszereket, teoretikus szempontból (azaz minden alkalommal, amikor egy problémának kanonikus bizonyítását akart adni), igyekezett kikerülni azokat”, Desanti 1990, 285.

⁷⁶ Desanti hangsúlyozza, hogy „a végtelen, amellyel [a görögök] csak műveleti szinten találkoztak, soha nem tesz szert olyan fogalmi státuszra, amelynek köszönhetően az elfogadott matematikai tárgyak körébe tartozhatott volna”, (Desanti 1990, 285). Gardies ugyanezt állítja: „szimptomatis, hogy Arkhimédész egész életművében, amely oly jelentős mértékben járult hozzá ahhoz, amit hajlamosak vagyunk a végtelen kalkulációjának nevezni, maga a végtelen szó mindössze kétszer fordul elő [...] annak a tézisnek a megfogalmazásában, amelyet a szürakuzai megcáfol, és amely szerint a világmindenségben lévő homokszemek száma végtelen”, Gardies 1989, 552.

⁷⁷ Sergescu 1949, 8. Lásd szintén Sergescunak a 14. századi matematikai végtelenre vonatkozó előadását: „Le développement de l'idée de l'infini mathématique au XIV^e siècle”, Sergescu 1947.

bírjanak.⁷⁸ A kategorematikus kifejezések ezzel szemben a szubsztanciák vagy attribútumok nevei, amelyek saját jelentéssel rendelkeznek. A skolasztikus gondolkodók ezeket a grammatikai kategóriákat a végtelen fogalmára is kiterjesztették, ami azt jelentette, hogy a végtelen kifejezést lehetett szünkategorematikus és kategorematikus értelemben is érteni. A szünkategorematikus és a kategorematikus végtelen megegyezik a potenciális és aktuális végtelen arisztotelészi fogalmaival.⁷⁹ Grammatikai kontextusban például egy olyan kifejezés jelentése, mint hogy „végtelenül nagy”, attól függ, vajon kategorematikus vagy szünkategorematikus értelemben értjük-e: az első értelemben egy olyan dolgot jelöl, ami aktuálisan végtelenül nagy, a másodikban pedig egy olyant, ami végtelenül megnövelhető, azaz valami olyant, ami csak lehetőség szerint végtelen. A 14. századi teológusok azon gondolkodtak, vajon Isten képes-e a szó kategorematikus értelmében végtelenül nagyot vagy végtelenül kicsit teremteni. A kozmológiai végtelen kapcsán már láttuk, hogy a 14. századi gondolkodók (néhány ritka kivételtől eltekintve) tagadták a kategorematikus végtelen létét a természetben.⁸⁰ Ennek ellenére ez a kérdés jelentős mértékben motiválta például a folytonos

⁷⁸ Roger Ariew, aki pontos összefoglalást ad a szünkategorematikus és a kategorematikus végtelenre vonatkozó skolasztikus nézetekről, megadja a szünkategorematikus terminusok teljes listáját (Ariew 2011, 260, 82. jegyzet). A szünkategorematikus és kategorematikus végtelen jelentéséről lásd még Schmal 2013, 83-84, 2. jegyzet.

⁷⁹ Jean-Louis Gardies ezzel szemben megjegyzi, hogy a szünkategorematikus és a kategorematikus végtelen tévesen azonosították a potenciális és aktuális végtelennel. Szerinte egyes szerzőknél, főként a késői skolasztikában, a szünkategorematikus és kategorematikus végtelen valójában az aktuális végtelen két fajtáját jelentette: a szigorú értelemben vett (*proprie dictum*) aktuális végtelent és a megengedő értelemben vett (*improprie dictum*) aktuális végtelent. Gardies szerint ez a megkülönböztetés oly mértékben előremutató, hogy már a Dedekind és Cantor által bevezetett, a megszámlálható és megszámlálhatatlan végtelen közötti különbséget előlegezik meg: „a megszámlálható és a megszámlálhatatlan végtelen vázlatos megkülönböztetése, amellyel a késői skolasztikában találkozunk, következmények nélkül maradt. Már a szóhasználatban is megfigyelhető lett volna azok számára, akik tudják, hogy a kontinuum számossága meghaladja a megszámlálható végtelen számosságát, hogy tudniillik azok a skolasztikusok, akik ezt a megkülönböztetést felvázolták, a mi megszámlálható végtelenünket, azaz az ő kategorematikus végtelenüket minősítették egyedül szigorú értelemben aktuális végtelennek, míg az egyenes pontjainak halmaza volt a példa számukra a megengedő értelemben aktuális végtelenre” (Gardies 1989, 556). Gardies a Coimbrai Jezsuita Kollégium tagjaira utal név említése nélkül. Roger Ariew, aki a szünkategorematikus és kategorematikus végtelen megkülönböztetésének teljes középkori történetét feltérképezi, ezt a tanítást egyedül Eustachius a Sancto Paulo ciszterci szerzetesnek (Eustache Asseline 1575-1640) tulajdonítja: „Eustachius a Sancto Paulo tanítása jelentős eltérést mutat az általánosan elfogadott nézettől [...]. Úgy tűnik, mintha Eustachius szerint a szünkategorematikus végtelen az aktuális végtelen egy fajtája lenne” (Ariew 2011, 262). Azonban Ariew hozzáteszi: „Eustachius az 'aktuális végtelen' és a 'szünkategorematikus végtelen' kifejezéseket használva játszik a szavakkal. Lényegében nem állítja azt, hogy a szünkategorematikus végtelen szigorú értelemben aktuális végtelen lenne [...] és visszatér az általánosan elfogadott megítéléshez” (Ariew 2011, 263). Ariew szerint tehát nem tévedés a szünkategorematikus végtelent a potenciális végtelennel, a kategorematikus végtelent pedig az aktuális végtelennel azonosítani.

⁸⁰ Ariew a következőképpen foglalja össze a kor ezzel kapcsolatos álláspontját: „Az általános tanítás (pontosabban Arisztotelész kiigazítása) az volt, hogy tagadták a kategorematikus végtelent (számosság és nagyság szerint), és elfogadták a szünkategorematikus végtelent (számosság és nagyság szerint). Ez egyet jelentett az aktuális végtelen elutasításával és a potenciális végtelen elfogadásával. Természetesen voltak olyan gondolkodók, mint Gregorius de Rimini és Albertus de Saxonia akik amellet érveltek, hogy Isten tud kategorematikus végtelent teremteni a természetben” (Ariew 2011, 260-261).

nagyságokra vonatkozó kutatásokat a korban, még ha a matematikai apparátus nem is volt alkalmas az ezzel kapcsolatos problémák elemzésére.⁸¹

A kora újkor kezdetén már háromféle végtelen-fogalmat különböztettek meg: a teológiai végtelent, amely Istenre, a kozmológiai végtelent, amely a világra és a privatív végtelent, amely a folytonos mennyiségekre vonatkozik. Ebben a korban látványos fejlődésnek lehetünk tanúi a matematika legkülönbözőbb területein: ekkor találják fel a projektív geometriát, az analitikus geometriát, a valószínűség-számítást és az infinitezimális kalkuluszt, és majdnem mindegyik területen fontos szerepet játszik a végtelen. A projektív geometriában meghatározzák a végtelenben lévő ún. ideális pontot, amelyben a párhuzamosok metszik egymást, továbbá szigorú megfeleltetést hoznak létre véges és végtelen alakzatok között. Ezek a végtelennel kapcsolatos matematikai problémák többnyire visszavezethetők az analízisre, avagy az infinitezimális kalkulusra, amelynek fő rendeltetése, hogy a folytonos mennyiségeket matematikailag kalkulálhatóvá tegye. A kora újkor komoly erőfeszítéseket tesz tehát a kontinuum matematizálása érdekében. Ennek ellenére a matematikai végtelen fogalma csak két évszázaddal később válik jól meghatározottá.

A kora újkor legfőbb hozzájárulása a matematikai végtelen-fogalom fejlődéséhez kétségkívül az infinitezimális kalkulus (vagy röviden csak kalkulus) kidolgozása volt. Ennek folyamata végigköveti az egész 17. századot, attól kezdve, hogy Galilei meghatározza az első mozgástörvényeket egészen Leibniz *Nova methodus pro maximis et minimis* című tanulmányának 1684-es, valamint Newton *Philosophiae naturalis principia mathematica* című művének 1687-es megjelenéséig. A folytonos mennyiségek pontos matematikai meghatározásának kényszere számos területen jelentkezett: a mechanikában éppúgy, mint a matematikában. A természetfilozófiában Galilei és Descartes meghirdették a fizika matematizálásának programját, ami szükségessé tette a fizikai jelenségek, elsősorban a természetes mozgások visszavezetését a geometriai racionalitás területére úgy, hogy matematikailag megfogalmazott általános törvényszerűségeket mutatnak ki bennük.⁸² Márpedig a mechanikai mozgástörvények matematizálása éppúgy, mint a pillanatnyi sebesség meghatározása egy gyorsuló vagy lassuló mozgás során csak úgy volt lehetséges, hogy a

⁸¹ A 14. századi eredményekkel kapcsolatban Sergescu megjegyzi, hogy a kor végtelennel foglalkozó gondolkodói „rendkívüli felfedezéseket tettek pusztán elméjük erejére támaszkodva, ám nem ismerték azokat a matematikai tényeket, amelyek alkalmasak lettek volna levezetéseik alátámasztására” (Sergescu 1949, 8). Az infinitezimális kalkulus középkori előzményeiről részletes elemzéseket találunk Boyer: *The History of Calculus and its Conceptual Development* című könyvének „Medieval contributions” című fejezetében (Boyer 1949, 61-95).

⁸² A tudománytörténészek különbséget tesznek a fizika geometrizálása és matematizálása között (Blay 1993, 21; Blay 1998). Galilei és Descartes programjában még a fizika geometrizálásáról van szó, ám később, éppen az infinitezimális kalkulus fejlődése révén, a geometrizálás programját felváltotta a fizika matematizálása.

kontinuumot matematikai eszközökkel kalkulálhatóvá teszik. Mivel a természetes mozgás kontinuum, a mozgás kezdete és vége (amikor egy test elhagyja vagy eléri a nyugalmi állapotot), valamint egy gyorsuló vagy lassuló test mozgása azt feltételezi, hogy a mozgó test végtelen pillanat alatt végtelen sebességfokon halad keresztül, aminek pontos matematikai elemzése feltételezte az infinitezimális kalkulus ismeretét. A matematikában a végtelen kiszámításának igénye az integrál- és a differenciálszámításban jelentkezett. Az integrálszámítás a görbe oldalú síkidomok felszínének, görbék alatti területeknek, a görbe felszínű testek térfogatának, valamint súlypontoknak a meghatározását jelentette, a differenciálszámítás pedig görbékhez húzott érintők meghatározásakor használatos. Az infinitezimális kalkulus végső kidolgozása akkor történt, amikor Leibniznek és Newtonnak sikerült ezt a két problémakört, azaz az integrál- és a differenciálszámítást egyesítenie úgy, hogy egyetlen algoritmusra vezették vissza a kettőt.

Arkhimédész írásai, amelyeket a 16. században fedeztek fel újra, komoly lökést adtak az integrálszámítás fejlődésének a 17. század elején. A kora újkori matematikusok egy új módszert fejlesztettek ki, amely görbe oldalú síkidomok felszínének kiszámítására szolgált, és amelyet „az oszthatatlanok módszerének” neveztek. Ez a módszer elsőként Bonaventura Cavalieri *Geometria indivisibilibus continuorum nova quadam ratione promota* (1635) című művében jelent meg. E módszer lényege Cavalieri meghatározása szerint az, hogy egy görbe oldalú síkidomot végtelen számú oszthatatlan részre osztunk annak érdekében, hogy meg tudjuk határozni területének viszonyát más, már ismert területekhez. Egy egyenes szakasz oszthatatlanjai a pontok, egy sík oszthatatlanjai az egyenesek, egy test oszthatatlanjai pedig a síkok. A síkidomokat vagy a testeket úgy tekintik, mint oszthatatlanjaik végtelen összegét vagy integrálját, és ez az átalakítás teszi lehetővé a felszín vagy a térfogat kiszámítását.⁸³ Az oszthatatlanok Cavalieri által kidolgozott módszerét Torricelli, Fermat, Roberval és Pascal fejlesztette tovább. Fermat, Roberval és Pascal, Cavalierivel ellentétben, az oszthatatlanokat nem tekintették más természetű alakzatoknak ahhoz az alakzathoz képest, amelynek az oszthatatlanjai, azaz nem tulajdonítottak nekik eggyel kevesebb dimenziót. Az oszthatatlanokat ettől kezdve nem valódi oszthatatlanoknak, hanem végtelenül kis nagyságoknak tekintették: végtelenül kis szakaszoknak, síkoknak vagy testeknek. Egy testet például végtelenül kis átmérőjű hengerekre, egy síkidomot végtelenül kis alapú téglalapokra, egy egyenest végtelenül kis szakaszokra osztottak, és e részek összege vagy integrálja adta ki az eredeti alakzat hosszát, felszínét vagy térfogatát. E módszer már nemcsak egy görbe oldalú síkidom vagy test felszínének vagy térfogatának összehasonlítását tette lehetővé egy másik,

⁸³ Lásd: Koyré: „Bonaventura Cavalieri et la géométrie des continus” (Koyré 1973, 334-361).

már ismert nagyságú felszínnel vagy térfogattal, hanem azt is, hogy kiszámítsák az adott alakzat felszínét, térfogatát vagy súlypontját. Ez az eljárás azt tette szükségessé, hogy egy véges nagyságot végtelen részre osszanak fel, és utána ezek összegéből alkossák meg az adott nagyságot.⁸⁴ Míg az oszthatatlanok módszere igen gyümölcsözőnek és hatékornak bizonyult, a végtelenül sok, végtelenül kis rész összegzése vagy integrálása több olyan problémát is felvetett, amit a 17. század első felében még nem tudtak megnyugtatóan kezelni. Ilyen volt a határérték problémája, valamint az egyenlőség problémája az eredeti alakzat és végtelenül kis részeinek összege között.

Az érintők meghatározása adott görbéhez, azaz a differenciál-számítás párhuzamosan fejlődött az integrálszámítással. E téren Fermat, Roberval és Descartes alkotott maradandót. Fermat és Descartes körülbelül egy időben dolgozták ki az analitikus geometriát, amely megnyitotta az utat olyan módszerek előtt, amelyek görbékhez tartozó érintők meghatározását tette lehetővé. Az érintőt olyan szelőként határozták meg, amely egyetlen pontban metszi a görbét, és a szelő határának tekintették olyan értelemben, hogy a két metszéspont különbsége végtelenül kicsi, azaz nulla (Cléro, Le Rest 1980, 86). A *Geometriában* Descartes kétfajta görbét különböztet meg egymástól: azokat, amelyek leírhatóak algebrai egyenlettel és azokat, amelyek nem. Az első fajta tartozókat „geometriai” görbéknek, a másodikba „mechanikus” vagy „transzcendens” görbéknek nevezi. Descartes (a ciklois kivételével)⁸⁵ csak a geometriai görbékkel foglalkozott, a mechanikus görbéket kizárta a geometria területéről. A matematikátörténészek szerint ez a megkülönböztetés akadályozta az infinitezimális kalkulus kidolgozását, amely egyrészt feltételezte a differenciál- és integrálszámítás egyesítését, másrészt minden fajta görbére alkalmazható a descartes-i felosztástól függetlenül.⁸⁶

Az kalkulus végső kidolgozását Leibniz és Newton végezte el egymással párhuzamosan. Mivel ez a számítás végtelenül kis mennyiségekre vonatkozott, feltételezte az ilyen mennyiségek pontos meghatározását. Egy nagyság végtelenül kicsi, kalkulálható részeinek összege nem egyenlő tökéletesen az adott nagysággal, mert a kettő között mindig marad egy végtelenül kicsi mennyiség, hiszen a keresett nagyság az összeg határértéke. Az infinitezimális kalkulus általánosítása szükségessé tette e mennyiség meghatározását, amit Newton „fluxiónak” nevez és $\dot{x}$ -nek jelöl, Leibniz differenciálisnak nevez és $d(x)$ -ként jelöli. Leibniz a differenciálist egy olyan elhaló mennyiségként (*quantité évanouissante*) határozta

⁸⁴ Sergescu 1949, 11-23; Cléro, Le Rest 1980, 39-48; Boyer 1949, 111-137.

⁸⁵ A ciklois egy „mechanikus” görbe, amelyet egy síkon csúszás nélkül gördülő kör egy pontja ír le. A ciklois tulajdonságaira vonatkozó számítások nagymértékben foglalkoztatták a 17. századi matematikusokat. Lásd: Cléro, Le Rest 1980, 86.

⁸⁶ Bourbaki 1960, 192; Sergescu 1949, 10; Cléro, Le Rest 1980, 86.

meg, amelynek nincs realitása, és amely végső soron nullának tekinthető. A végtelenül kicsi részek integrációjakor az eredmény és a kiszámítandó nagyságú síkidom felszíne közötti különbség egy olyan kis mennyiségre redukálódik, amely kisebb minden más mennyiségnél, és amely ezért elhanyagolható. Ennek értelmében a geometriai nagyság és a végtelenül kicsi részeinek összege közötti egyenlőséget Leibniz „elhaló” egyenlőtlenséggént értelmezi (Desanti 1990, 287). Leibniz és Newton azonban más-más úton jutnak el az infinitezimális kalkulus végső kidolgozásához: amíg Leibniz az integrálszámításból közelít, addig Newton a differenciálszámításból, de nagyjából egy időben sikerül nekik egyetlen algoritmusban egyesíteniük a végtelenre vonatkozó különböző számítási módszereket. A Bourbaki-csoport szerint ez az eredmény a geometria meghaladását is jelenti az algebra irányába, és egyúttal a kora újkor végét jelenti a matematikában.⁸⁷

A kora újkor kidolgozza tehát a végtelen egzakt kiszámításának a módszerét anélkül azonban, hogy képes lenne a végtelen matematikai fogalmát definiálni. Ez a hiány nyilvánvalóvá teszi, hogy egy jelenség (jelen esetben a kontinuum) matematizálása és pozitív fogalmi megragadása nem jár szükségszerűen együtt. A történészek több okkal is magyarázzák, hogy az infinitezimális kalkulus nem tett szert fogalmi szigorra: egyrészt azzal, hogy ebben a korban a matematikai még nem vált le az ontológiáról, hanem összefonódott vele, másrészt azzal, hogy az végtelen kalkulációja bizonyos pontokon ellentétbe kerül az általános logikai elvekkel és az euklidészi axiómákkal.⁸⁸ A kora újkorban gyakran kerül szoros összefüggésbe egymással a szubsztancia és a végtelen fogalma, sokan tekintik az anyagot kontinuumnak, stb. és ezek az elvek nehézséget okoznak akkor, amikor összhangba kell hozni az „oszthatatlanokra” vonatkozó matematikai műveleteket számos konkrét tény magyarázatával. Ám a kalkulus műveletei már magában a matematikában is sokszor áthágták az általánosan elfogadott axiómák kijelölte kereteket.⁸⁹ A matematikatörténészek egyöntetű véleménye, hogy a modern matematikusok azért tudták kidolgozni az új kalkulust, mert el tudtak tekinteni a matematikai szigor követelményétől: „az út akkor nyílik meg a modern analízis előtt, amikor Newton és Leibniz, hátat fordítva a múltnak, megelégszenek azzal, hogy az új módszerek igazolását ne a szigorú bizonyításokban, hanem az eredmények

⁸⁷ „Newton és Leibniz, ki-ki a maga módján, egyetlen algoritmusra vezette vissza az infinitezimális kalkulus alapvető műveleteit; elegendő leírni a használatban lévő jelölésekkel a két probléma egyikét, a kvadraturát vagy a differenciálegyenletét ahhoz, hogy megjelenjen az algebrai struktúrája a geometriai burkától függetlenül [...] Matematikai nyelven szólva a 17. század befejeződött” (Bourbaki 1960, 202).

⁸⁸ Az infinitezimális kalkullussal kapcsolatos problémák tematikus tárgyalásakor Bourbaki külön fejezetet szentel a matematikai szigor kérdésének „Thème de la rigueur mathématique, contrastant avec celui des *infiniment petits, indivisibles* ou *différentielles*” címmel (Bourbaki 1960, 186-188). Desanti ennek kapcsán az infinitezimális kalkulus „törésvonaláról” beszél (Desanti 1990, 285).

⁸⁹ Ezt részletesen 2. Matematika és észlelés a kora újkorban című fejezetben fogjuk tárgyalni a végtelen matematikai észlelése kapcsán.

koherenciájában és gyümölcsöző voltában keressék” (Bourbaki 1960, 188). Ezek a problémák határozottan felbukkannak azokban a vitákban, amelyek az infinitezimális kalkulus hivatalos elfogadása körül zajlottak a 17. század végén és a 18. század elején.⁹⁰

Ahhoz, hogy a végtelen matematikai fogalma teljesen meghatározottá válhasson, két feltétel hiányzott a 18. század elején: hogy a végtelent csak és tisztán a matematika területén értelmezzék, és hogy a halmaz fogalmát bevezessék a matematikába. Azon kutatások, amelyek az infinitezimális kalkulus szigorú megalapozását célozták, részben arra irányultak, hogy leválasszák a matematikai végtelent a végtelen más formáiról. Fontenelle az *Éléments de la géométrie de l'infini* című, 1727-ben megjelent művében végre is hajtja ezt a műveletet, ami lehetővé teszi a számára, hogy különböző végtelen mennyiségeket nagyságrendi viszonyokba állítson egymással. A 17. század első felében íródott *Matematikai érvelések és bizonyítások* című művében (*Discorsi*, 1638) Galilei még kételkedik benne, vajon olyan kategóriák, mint hogy „nagyobb” és „kisebb” alkalmazhatóak-e végtelen nagyságokra:

Ha van egy adott hosszúságú szakasz, biztosan lehet találni nála hosszabbat is, de ha mind a kettő végtelen sok pontból áll, el kell ismernünk, hogy azonos jellegű dolgok között találunk olyat, amely a végtelennél is nagyobb, hiszen a nagyobbik szakasz végtelen sok pontjának számossága több, mint a kisebbik szakasz pontjaié. Az pedig, hogy létezik a végtelennél is nagyobb végtelen, olyan elképzelésnek tűnik nekem, amit sehogy sem tudok megérteni. (Galilei 1986, 44)

Ez az ún. Galilei-paradoxon megfogalmazása, amely egyrészt a különböző nagyságokra vonatkozó intuíció (két különböző hosszúságú egyenes szakasz közül az egyik nagyobb, mint a másik), másrészt a folytonos nagyságok végtelen oszthatósága közötti ellentmondásra épül (két különböző hosszúságú egyenes szakasz mindegyike ugyanannyi pontot tartalmaz). Galileivel ellentétben, aki szerint az egyik végtelen nem lehet nagyobb, mint a másik, egy évszázaddal később Fontenelle kijelenti, hogy különböző végteleneket nagyság szerint össze lehet hasonlítani egymással:

Természetes módon rendelkezünk a végtelen egy bizonyos ideájával, amely egy mindent magába foglaló határtalan nagyság, amelyen kívül semmi sincs. Ezt a végtelent

⁹⁰ Franciaországban Leibniz követői (a Bernoulli fivérek, L'Hospital márki, Pierre Varignon) és matematikai ellenfelei (Michel Rolle) közötti vitáról van szó. Lásd részletesen a 2.2.2. Az infinitezimális kalkulus című alfejezetben.

metafizikainak nevezhetjük, ám a geometriai végtelen, amely a geometriában megjelenik, és amelyre a geometriának szüksége van, ettől nagyban különbözik. Ez ugyanis csak egy olyan nagyság, amely minden véges nagyságnál nagyobb, ám nem nagyobb minden nagyságnál. Látható, hogy ez a definíció megengedi, hogy legyenek más végteleneknél kisebb és nagyobb végtelenek, amit a metafizikai végtelen nem tesz lehetővé. (Fontenelle 2000, 16)

Fontenelle meg van tehát győződve róla, hogy ha a matematikai végtelent leválasztjuk a metafizikai végtelenről, akkor a matematikán belül különböző végtelenek különböztethetők meg egymástól nagyság szerint. Ez az első kísérlet arra, hogy nagyságrendi viszonyokat állapítsanak meg a végtelenen belül, ami lehetővé teszi a végtelen fogalmának pontosítását.⁹¹

A végtelen pozitív fogalmának kidolgozásához elengedhetetlen feltétel volt, hogy a végtelent ne potenciális végtelenként, hanem aktuális végtelenként ragadják meg, hiszen a potenciális végtelen voltaképpen csak a végesnek egy formája. Az infinitezimális kalkulus központi fogalma: az oszthatatlan vagy differenciális valójában potenciális végtelen.⁹² A 19. század második felében az tette lehetővé az aktuális végtelen megragadását, hogy a végtelen fogalmát összekapcsolták a halmaz fogalmával, azaz a végtelen sokaságot végtelen halmazként értelmezték. A végtelen matematikájának kidolgozása a halmazelmélet keretein belül Bernard Bolzano, Richard Dedekind és Georg Cantor nevéhez kötődik. Cantor a következőképpen határozza meg a halmaz fogalmát: „Halmazon értjük szemléletünk (*Anschauung*) vagy gondolkodásunk (*Denken*) egy jól meghatározott, jól megkülönböztethető m objektumainak egy M egészszé való összekapcsolását (*Zusammenfassung*) (az m objektumokat a halmaz elemeinek mondjuk)” (Cantor 1988, 57). A halmaz fogalma lehetővé teszi, hogy elemeinek összességét egyetlen egészként ragadjuk meg, függetlenül attól, hogy az elemek száma véges vagy végtelen. Így tehát beszélhetünk a természetes számok halmazáról, a 0 és 1 közé eső valós számok halmazáról stb. Cantor a halmaz elemeit kardinális számnak nevezi. A végtelen halmazok kardinális száma végtelen, avagy, ahogy Cantor nevezi: transzfinit. Annak köszönhetően, hogy az elemek összességét egyetlen egészként ragadjuk meg, elkerüljük az elemek összeszámlálásának kényszerét, és kiküszöböljük azt a problémát is, vajon a halmaz számossága potenciális vagy aktuális

⁹¹ Fontenelle végtelen-értelmezésével kapcsolatban lásd Michel Blay írásait: „Les infinis de Fontenelle” (Blay 1999), valamint *Les raisons de l'infini. Du monde clos à l'univers mathématique* című könyvének Fontenelle-re vonatkozó fejezetét (Blay 1993, 175-214).

⁹² „Az infinitezimálisok egyszerre ideális fogalmak, mivel nem referálnak semmire a valóságban, és potenciálisak, amennyiben olyan növelési vagy csökkenési folyamatokat jelenítenek meg, amelyek egy soha el nem érhető határ felé tartanak” (Sinaceur 1993, 13).

végtelet jelenít-e meg.⁹³ A végtelen fogalmának pontosításához egy másik nagyon fontos fogalom a halmazok ekvivalenciája, amelyről akkor beszélhetünk, ha két halmaz elemei kölcsönösen egyértelmű megfeleltetésben állnak egymással: „ M és N halmazokat ekvivalensnek mondjuk, ha közöttük olyan szabályszerű kapcsolat létesíthető, hogy bármelyik halmaz tetszőleges eleméhez egy és csak egy elem tartozik a másik halmazból” (Cantor 1988, 58). Ha tehát két halmaz kölcsönösen egyértelműen megfeleltethető egymással, akkor ekvivalensek. Cantor ezt a jellemzőt használja fel ahhoz, hogy meghatározza a végtelen, pontosabban a transzfinit halmazokat: minden transzfinit halmaz kölcsönösen egyértelműen megfeleltethető valamelyik részhalmazával, azaz minden végtelen halmaz ekvivalens valamelyik részhalmazával. Másként mondva egy végtelen halmaznak szükségszerűen van olyan részhalmaza, amelynek kardinális száma megegyezik az adott halmaz kardinális számával. A természetes számok halmazának és a páros számok halmazának ugyanaz a kardinális száma, mivel a két halmaz elemei között kölcsönösen egyértelmű megfeleltetés létesíthető. A páros számok halmazának ugyanis minden egyes eleméhez hozzárendelhető a természetes számok minden egyes eleme mint annak kétszerese. A két halmaz tehát ugyanannyi elemet tartalmaz, miközben a páros számok halmaza nyilvánvalóan részhalmaza a természetes számok halmazának. Ez a meghatározás azt is lehetővé teszi, hogy a véges halmazokat a transzfinit halmaz meghatározásából kiindulva határozzuk meg mondván, hogy véges halmaz az, amely nem ekvivalens egyetlen részhalmazával sem (azaz egy véges halmaz minden részhalmazának kardinális száma különbözik a halmaz kardinális számától). Cantor a transzfinit halmazok kardinális számát számosságnak (*Mächtigkeit*) nevezi, ami lehetővé teszi különböző transzfinit halmazok nagyság szerinti megkülönböztetését. Az első transzfinit számosság a természetes számok halmazának a számossága, amit $\aleph_0$ jelöl. Cantornak sikerül bizonyítania, hogy nem lehetséges a természetes számok halmazának elemei és a minden valós szám (racionális, transzcendens és algebrai irracionális számok) halmazának elemei között kölcsönösen egyértelmű megfeleltetést létesíteni. Következésképpen ez utóbbi halmaz számossága nagyobb mint az előzőé, és a második transzfinit számosságot eredményezi: $\aleph_1$ -et. Ez azt jelenti tehát, hogy a valós számok halmaza nagyobb végtelent jelenít meg, mint a természetes számok halmaza. Az $\aleph_1$ a kontinuum végtelenségét fejezi ki,

⁹³ Bolzano nagyon világos magyarázatát adja ennek a problémának. Annak az ellenvetésnek a megválaszolására, amely szerint „nem lehetséges végtelen halmaz, mivel egy végtelen halmaz soha nem lehet adott egyetlen egészéssé összegyűjtve, sem egészként megragadva a gondolkodásban”, a következő választ adja: „képes vagyok elképzelni a halmazát, az összességét, vagy ha úgy tetszik az egészét Prága vagy Peking lakosainak anélkül, hogy minden egyes lakost megjelenítenék magam előtt. [...] Ez az egyetlen megállapítás elegendő minden olyan nehézség kiküszöbölésére, amelyet a végtelen számú részből konstruált halmaz fogalmában találunk, feltéve, hogy rendelkezünk egy olyan generikus fogalommal, amely kizárólagos érvénnyel az összes részét magában foglalja” (Bolzano 1993, 74).

míg az $\aleph_0$ a diszkrét természetes számok végtelenségét. Ezen a módon Cantor különbséget tesz ún. megszámlálható végtelen (a természetes számok) és megszámlálhatatlan végtelen (valós számok, avagy a kontinuum végtelensége) között. Majd további, még magasabb rendű transzfinit számosságokat meghatározva Cantornak sikerül sorba rendezni a transzfinit számosságokat: $\aleph_0, \aleph_1, \aleph_2, \aleph_3, \dots$

Az, hogy lehetséges az $\aleph_0$ -nál nagyobb transzfinit számot meghatározni bizonyítja, hogy az első transzfinit számosság aktuális végtelent jelenít meg. A végtelen matematikai meghatározásával Cantor tökéletesen kidolgozza a végtelen matematikai fogalmát, és úgy tekint erre az eredményre, mint az aktuális végtelen rehabilitálására a matematika területén:

Három fő vonatkozásban vizsgálhatjuk az aktuális végtelent: először, amennyiben az *in Deo extramundo aeterno omnipotenti sive natura naturante* jelenik meg, ahol Abszolútumnak hívják, másodszor amennyiben *in concreto seu in natura naturata* fordul elő, ahol *transfinitum*nak nevezem, és harmadszor vizsgálhatjuk az aktuális végtelent *in abstracto*, tehát amennyiben az emberi megismerés azt az aktuális végtelen formájában, vagy, ahogy én nevezem, a transzfinit számok formájában fel tudja fogni. (Cantor 1988, 78)

Mint látható, Cantor nemcsak a teológiai végtelen esetében fogadja el a végtelen aktualitását, hanem a fizikában és a matematikában is. Azzal tehát, hogy jól meghatározottá vált, a végtelen kiszabadult a potencialitás fogságából, és fogalmát immár az aktualitás jellemzi.

Megválaszolhatjuk tehát azt a kérdést, mit jelent a végtelen tökéletesen kidolgozott fogalma a matematikában. A végtelen pozitív fogalma kidolgozásának *sine qua non* feltétele volt, hogy a végtelent aktuális végtelenként értsük. Ez a pozitív fogalom lehetővé teszi, hogy a végtelent *a véges fogalmától függetlenül* ragadjuk meg, ami azt jelenti, hogy a végtelen fogalma autonómiával bír a végeshez képest. A végtelen nem a lehatároltság vagy a végeség tagadása révén konstituálódik, hanem egy pozitív meghatározásra tesz szert. Ily módon a matematikai végtelent éppúgy, mint a teológiai végtelent, prioritás jellemzi a véges fogalmához képest. Ez pedig nem jelent mást, mint hogy nem a véges fogalmát használjuk a végtelen meghatározásához, hanem fordítva: a végtelenből kiindulva határozzuk meg a véges fogalmát. Nem az végtelen, ami nem véges, hanem az véges, ami nem végtelen.

1.5. A végtelen fogalmi megragadása, matematizálása és észlelése

Próbáljuk meg összefoglalni, hogy az imént felvázolt fogalomtörténeti megközelítés alapján miként határozható meg a végtelen fogalmi megragadásának, racionalizálásának és észlelésének viszonya. Azt láttuk, hogy a nyugati gondolkodás történetében két esetben jelenik meg a végtelen *pozitív* fogalma: a 13. században, amikor a végtelen a tökéletességgel kapcsolódik össze, és a 19. század végén, amikor a végtelent a halmazelmélet keretei között értelmezik. A végtelen a teológiában és a matematikában ragadható meg pozitív módon. A fogalom pozitivitása azt jelenti, hogy autonómmá, azaz a véges fogalmától függetlenné válik. A végtelent nem a végesből vezetjük le, nem egy mennyiség határának egyszerű tagadásaként értjük, hanem egy pozitív tartalmat fejez ki. E két példa a végtelen konceptualizálási folyamatainak a végét jelöli, hiszen a pozitív végtelen egy teljesen kidolgozott fogalom. Ez a kidolgozottság a végtelen bizonyos fokú racionalizációját feltételezi, amelynek lényege, hogy minőségi meghatározásokat vagy nagyságviszonyokat vezetnek be abba a tartalomba, amelyet a fogalom megjelenít. E folyamatnak az volt a célja, hogy megszüntesse, vagy legalábbis mérsékelje az elme és a végtelen közötti távolságot, és eredményeképpen az isteni végtelenség, valamint a matematikai transzfinitum bizonyos értelemben intelligibilisekké váltak. Azonban a végtelen intelligibilitása soha nem lehet tökéletes, hiszen még ha a végtelen pozitív fogalma pozitív tartalmat fejez is ki, ez a tartalom soha nem lesz más az észlelés számára, mint egy minden határt meghaladó tartalom. Ez újra csak rámutat arra a tényre, hogy noha a racionalizáció és a fogalmi megragadás folyamatai együtt járnak, mégsem ugyanazt jelentik.

Mit mondhatunk ennek kapcsán a végtelen észleléséről? Ha tág értelemben a végtelen észlelésének jelentése kiterjed mindarra a viszonyra, amely az észlelő elme és ama tárgyak között jön létre, amelyek tartalma minden határt meghalad, akkor a végtelen mindenfajta fogalmi megragadása és racionalizációja feltételezi a végtelen észlelését. De ha ezt a kifejezést szigorú, szűk értelemben vesszük, akkor az a végtelen fenomenalizálódását feltételezi. A végtelen pozitív fogalmi kétségtávol lehetővé teszi a végtelen pozitív, közvetlen észlelését. Ha elfogadjuk, hogy az isteni végtelenség, például saját ideája révén fenomenalizálódik az elmében, akkor ez utat nyit a közvetlen észlelésé felé. Hasonlóképpen, egy transzfinit halmaz olyan mentális tárgy, amelyet az elme pozitív módon észlel. A végtelen pozitív, közvetlen észlelését tehát teológiai és matematikai kontextusban kell értelmezni. A kozmológiai végtelen kapcsán azonban a végtelen közvetlen észlelésének egy harmadik lehetősége is megnyílik. Noha a végtelen természet észlelése negatív észlelés, mivel az

érzékelés nem képes a végtelent pozitív módon észlelni, ám a végtelen észlelésének ez a módja is utat nyit egy fenomenológiai elemzés előtt, amennyiben a végtelen természet végtelen tárgyként adódik a látás számára.

Most pedig forduljunk a 17. század felé! A kora újkor több végtelen-fogalmat örökölt a középkorból és a reneszánszból, amelyek kidolgozottsága eltér egymástól. Isten végtelenségének fogalma a 13. század óta uralkodó volt a teológiában. Az univerzum végtelensége ekkor még egy egészen új eszme, amelynek tisztázása még várat magára. A matematika pedig egy olyan terület, ahol a végtelen fogalma még nincs kidolgozva, ám ahol olyan új utak nyílnak, amelyek a végtelen racionalizálásának reményével kecsegtetnek. A végtelen tehát a kora újkorban mindhárom területen (teológia, kozmológia, matematika) megjelenik, noha racionalizálása és fogalmi megragadása további kutatásokat tesz szükségessé. Ez a korszak kitüntetett abból a szempontból, hogy a végtelen fogalma ekkor jelenik meg először teljes gazdagságában. Van azonban egy másik vonása is a kornak, ami kitüntetetté teszi. Nevezetesen, hogy a kor számos gondolkodója kapcsolatot tételez a három területen megjelenő végtelen között mind ismeretelméleti, mind ontológiai értelemben. Isten, a természet teremtetője végtelen, ezért a végtelen különböző megjelenéseinek szoros viszonyban kell állniuk egymással. Éppen ezért a kora újkori gondolkodók komoly erőfeszítéseket tesznek annak érdekében, hogy a végtelen különböző formáit egymással összefüggésben gondolják el. Láttuk azonban, hogy egy ilyen vállalkozás kudarcra volt ítélve, mivel például a matematikai végtelen fogalmi megragadásának és racionalizálásának éppen az volt a feltétele, hogy minden ontológiai és metafizikai vonatkozástól függetlenül tisztán a matematika területén határozzák meg. Egységben elgondolni az isteni, a kozmológiai és a matematikai végtelent lehetetlen vállalkozásnak bizonyult. Következésképpen a végtelenre vonatkozó elméletek gyakran belső feszültségekhez és törésekhez vezettek a kora újkori gondolkodásban. Éppen ezért a továbbiakban nem a végtelen különböző formáinak egységesítésére vonatkozó kísérletek felé fordulunk, hanem azon viszonyokat fogjuk elemezni, amelyeket a végtelen észlelése létesít az elme és tárgya között. Az itt elvégzett fogalomtörténeti elemzések lehetővé teszik annak vizsgálatát, hogy az adott kora újkori szerzők milyen végtelen-fogalmakat használnak a matematikában, a kozmológiában és a teológiában, és miként értelmezik e fogalmakra vonatkozó kognitív és perceptuális aktusokat.

2. Matematika és észlelés a kora újkorban

A fogalomtörténeti áttekintés lehetővé tette, hogy megvizsgáljuk a végtelen fogalmi megragadásának, racionalizálásának és észlelésének egymáshoz való viszonyát. Most egy újabb megközelítést kell kidogoznunk, hogy a végtelen észlelésének problémáját a kora újkori matematika kontextusában vizsgálhassuk. Ha meg akarjuk érteni a végtelen észlelésének természetét, számot kell vetnünk a matematika szerepével a kora újkori észleléselelméletben, azaz meg kell határoznunk a matematika és a végtelen észlelésének kapcsolatát. A kora újkorban e kapcsolat rendkívül összetettnek bizonyul, mégpedig több okból is. Mindenekelőtt a végtelen megkerülhetetlen problémákat okozott a matematikának azokban az új ágaiban, amelyeket a 17. században találtak fel vagy dolgoztak ki. Ám a matematika egy általánosabb szinten is beleütközött a végtelen problémájába, hiszen a kora újkor úgy tekintett a matematikai tudományokra (a geometriára, az aritmetikára és az algebrára), mint a szigorúan megalapozott egzakt tudomány modelljeire. A kor gondolkodói jelentős erőfeszítéseket tettek annak érdekében, hogy megalapozzanak egy univerzális matematikát vagy *mathesis universalist*, azaz egy olyan általános tudományt, amely alkalmazhatóvá tenné a matematikai tudományok megismerési módszerét a filozófia legkülönbözőbb területein. Ennek következtében a végtelen problémákat okozott a logikában, az ismeretelméletben és a tudományelméletben egyaránt. A matematika tehát nem csupán a végtelen racionalizálásának *par excellence* területe, hanem azáltal, hogy logikai funkciókat is betölt, alkalmas arra, hogy rámutasson a végtelen racionalizálásával és megértésével kapcsolatos problémákra is. E problémák megvilágítása érdekében kell elemeznünk a kora újkori matematika viszonyát a végtelenhez.

2.1. A végtelen paradoxonjai

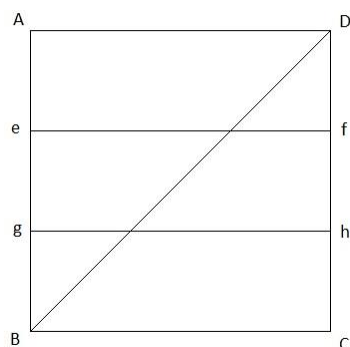
A végtelen fogalmi megragadásának és racionalizálásának története folytonos erőfeszítést jelentett annak érdekében, hogy a végtelent érthetővé tegyék. A végtelen azért megérthetetlen, mert a racionális reflexió számára gyakran paradoxonok formáját ölti. Egy fogalom akkor paradox, ha olyan egymásnak ellentmondó következményeket implikál, amelyek nem

állhatnak fenn egyszerre, és amelyek ily módon megérthetlenné teszik magát a fogalmat. A végtelen fogalomtörténete során számos paradoxon bukkant fel vele összefüggésben.

A végtelenhez köthető legelső paradoxonok eleai Zénón nevéhez kötődnek. A stadion-paradoxon, Akhilleusz és a teknős paradoxonja, a nyíl-paradoxon és a mozgó sorok paradoxonja lényegüket tekintve olyan érvek, amelyek a mozgás lehetetlenségét hivatottak bizonyítani. Eleai Zénón érvelése szerint a mozgás azért lehetetlen, mert kimutatható, hogy önmagának ellentmondó fogalom. E paradoxonok visszavezethetők a kontinuum összetételének problémájára. A mozgás azért lehetetlen, mert minden a pontból b pontba mozgó testnek véges idő alatt végtelen ponton kell keresztülhaladnia. Márpedig lehetetlen véges idő alatt végigjárni a végtelent. E paradoxonnak az az ellentmondás jelenti a forrását, amely a mozgásra vonatkozó természetes intuíció és a mozgás analízise között feszül. A természetes intuíció egy végességen alapuló szemléletmódot érvényesít: az a és b pont között mozgó test a véges utat véges idő alatt teszi meg. A mozgás analízise viszont felszínre hozza a benne rejlő végtelenséget, hiszen megmutatja, hogy a mozgás folytonos jelenség lévén az a és b közötti út végtelen pontból áll. Mivel a végtelen összemérhetetlen a végessel, ezért a mozgás fogalma ellentmondásosnak bizonyul.

Egy másik paradoxon felfedezését a hagyomány Galilei nevéhez köti, holott már a középkorban megfogalmazták.⁹⁴ Ez a paradoxon a négyzet átlójának és oldalának viszonyával kapcsolatos, ugyanakkor a Zénón-paradoxonokhoz is hasonlít, mivel a kontinuum összetételének problémáját érinti. A négyzet átlója nyilvánvalóan hosszabb, mint az oldala ($BD > AB$). Ha ezeket a nagyságokat pontokból állónak tekintjük, akkor evidensnek tűnik, hogy az átlóban több pont van, mint az oldalban. Ha azonban a két szemközti oldal (AB és DC) minden egyes pontját egyenként összekötjük egymással olyan egyenesek segítségével (ef , gh stb.), amelyek metszik a BD átlót is, akkor az átlónak egyetlen olyan pontja sem marad, amelyet ne metszene egyenes. Lehetséges tehát egyértelmű megfeleltetést létesíteni az oldal és az átló minden egyes pontja között. Következésképpen az átló ugyanannyi pontot tartalmaz, mint az oldal.

⁹⁴ Már idéztük korábban azt a szöveghelyet, ahol Galilei a *Matematikai érvelések és bizonyítások* című művében (Galilei 1986, 44) leírja e paradoxont (lásd: 1.4.). Ugyanez a paradoxon Galilei előtt már Duns Scotus-nál is megjelenik, de visszavezetető egészen a 14. századig, Gregorius de Rimini-ig. Jean-Louis Gardies részletesen tárgyalja e paradoxon történetének (Gardies 1984, 43–48). E paradoxon ugyanakkor közvetett viszonyban áll a $\sqrt{2}$ felfedezésével is. Lásd erről az 1.1. Arisztotelész című alfejezetet.



Ez a paradoxon, éppúgy, mint a Zénón-paradoxonok, a természetes intuíció és a kontinuum analízise közötti ellentmondásra épül. Két vonal, amelyek a természetes intuíció számára különböző hosszúságúak, egyenlőnek bizonyulnak akkor, ha elemezzük a természetüket. Másként mondva, két vonal, amelyek végesként különbözőek, kontinuumként nem különböznek egymástól. A végtelen és a véges összemérhetlensége megingatja azokat a nagyságviszonyokat, amelyek evidensnek tűnnek egy végességen alapuló szemlélet számára.

A végtelen sokaság, amelyet a halmaz fogalma segítségével egységként fogunk fel, maga is paradox, amennyiben ellentmond a rész és az egész különbségére vonatkozó intuíciónak. Mivel minden egész saját részeiből áll, szükségszerűen nagyobb minden részénél. A végtelen sokaságnak azonban vannak olyan részei, amelyek maguk is végtelenek. Ezek a részek ezért ahelyett, hogy kisebbek lennének az egésznél, egyenlők vele. Amikor Cantor meghatározza a végtelen halmaz fogalmát, megpróbálja kiküszöbölni ezt az ellentmondást oly módon, hogy egyrészt különbséget tesz egy halmaz elemei és egy egész részei között, másrészt a végtelen halmazt úgy definiálja, mint amelynek vannak olyan részhalmazai, amelyekkel ekvivalens. Ez pedig azt jelenti, hogy egyértelmű megfeleltetés hozható létre a halmaz és a részhalmaz elemei között. David Hilbert azonban a végtelen halmazok e tulajdonságát paradoxonként mutatja be. A híressé vált Hilbert hotel egy olyan képzeletbeli hotel, amelynek végtelen számú szobája van. A paradoxon szerint a hotel tulajdonosa cseppet sem jön zavarba, amikor a hotel minden szobája foglalt, ám egy újabb végtelen tagú turistacsoport érkezik előzetes foglalás nélkül. Megkéri ugyanis minden szoba lakóját, hogy költözzön át abba a szobába, amelynek a száma a saját szobaszámának a kétszerese. Így az 1-es szoba lakója a 2-es szobába költözik, a 2-es szobáé a 4-esbe, a 3-esé a 6-osba, stb. Ennek eredményeként minden páratlan számú szoba felszabadul, és az új csoport tagjai rögtön el is foglalhatják ezeket a szobákat. A probléma megoldódott: senki nem marad szállás nélkül. E

paradoxon megmutatja, hogy míg a halmaz fogalma egy olyan intuíción alapul, amely lehetővé teszi végtelen elem egyetlen egységben történő megragadását, ez a fogalom ellentmond egy másik intuíciónak, amely nagyságrendi különbséget tételez az egész és részei között.⁹⁵

A Russell-paradoxon szintén rámutat a halmazfogalom ellentmondásosságára. A halmaz egy olyan fogalom, amely önmagára is referál, hiszen tartalmazhatja saját magát. Amikor minden halmaz halmazára gondolunk, akkor ez nyilvánvalóan egy végtelen halmaz. A Russell-paradoxon abban a kérdésben mutatkozik meg, vajon minden olyan halmaz halmaza, amely nem tartalmazza önmagát, tartalmazza-e önmagát vagy sem. Ez a probléma azt teszi nyilvánvalóvá, hogy a halmaz fogalmából olyan ellentmondásos következmények erednek, amelyek a halmaz fogalmát is ellentmondásossá teszik. Russell azt mutatja meg, hogy az a természetes intuíció, amely a halmaz fogalmát létrehozta, távolról sem olyan evidens, mint ahogyan azt Cantor gondolja.

A végtelen tehát paradoxonok forrása, és úgy tűnik, lehetetlen kiküszöbölni a matematikából azokat az ellentmondásokat, amelyeket a végtelen megjelenése okoz. A görög matematikusok azért zárták ki a végtelent a matematikai gondolkodás területéről, mert a görög geometria a térnek olyan szemléletére épült, amely a végelességen alapult. Ez nem azt jelenti, hogy a végtelen egyáltalán nem jelenik meg például Euklidész *Elemek* című művében,⁹⁶ hanem csak azt, hogy semmilyen pozitív szerepet nem játszik a bizonyításokban, és hogy a matematikai műveletek nem lépik túl a végeesség kereteit. Ebben a matematikai felfogásban a természetes intuíció nagyon fontos szereppel bír. Az euklidészi geometria alapjait a definíciók, a posztulátumok és az axiómák képezik. Az euklidészi axiómák egyenlőségi és különbözőségi viszonyokat rögzítenek (pl. amik ugyanazzal egyenlők, egymással is egyenlők), a rész és az egész közötti viszonyokra vonatkoznak (pl. az egész nagyobb a résznél), valamint geometriai alakzatok viszonyait írják le (pl. két egyenes vonal nem fog közre területet). Ezek az axiómák – éppúgy, mint a definíciók és a posztulátumok – a természetes intuíción alapulnak, amely a tér végelességen alapuló szemléletéhez kötött. Mihelyt azonban a végtelen megjelenik a matematikában, szükségképpen felforgatja azokat az evidenciákat, amelyeken az axiómák alapulnak. Míg a görög matematikusok éppen ezért jobbnak látták távol tartani a végtelent a matematikától, addig a kora újkoriak megpróbálták a végtelent matematizálni. Ez főként azzal magyarázható, hogy a kora újkorban a matematika

⁹⁵ A Hilbert hotel szellemes leírását lásd: Vilenkin 1988, 91-100.

⁹⁶ Az első könyv második posztulátuma megköveteli, hogy minden egyenes vonal tetszés szerint meghosszabbítható legyen. A 9. könyv híres 20. tétele azt bizonyítja, hogy prímszámból prímszámok bármely adott sokaságánál több van, stb.

és a valóság viszonya átértelmeződik, és a természet matematizálása szükségessé tette a végtelen matematizálását is, hiszen a mozgás mechanikai leírása, a gyorsulás kiszámítása, a tér és az idő értelmezése magával vonta a kontinuum matematikai értelmezésének kényszerét is. Ez a törekvést azonban nehezítette az, hogy Euklidész és a görög matematikusok nagy tekintéllyel bírtak a kora újkori gondolkodók szemében, és mert a matematikai gondolkodás szorosan kötődött az euklidészi axiómarendszerhez.⁹⁷ A végtelen matematizálására irányuló modern törekvések számára ez komoly nehézséget okozott, hiszen azok a modern módszerek, amelyekben a végtelen pozitív szerepet kapott, elkezdtek szétfeszíteni az euklidészi axiómarendszer felállította kereteket.

2.2. A végtelen a kora újkori matematikában

A matematika azon új ágaiban, amelyeket a 17. században dolgoztak ki vagy találtak fel, a végtelen gyakran implicált paradoxonokat és megkerülhetetlen problémának bizonyult. Ilyen paradoxonok jelennek meg a projektív geometriában és az infinitezimális kalkulus műveleteiben. Azt kell megmutatnunk, hogy milyen viszonyban állnak a végtelen matematizálására irányuló törekvések azokkal a természetes intuíciókkal, amelyek az euklidészi axiómák érvényességét garantálják.

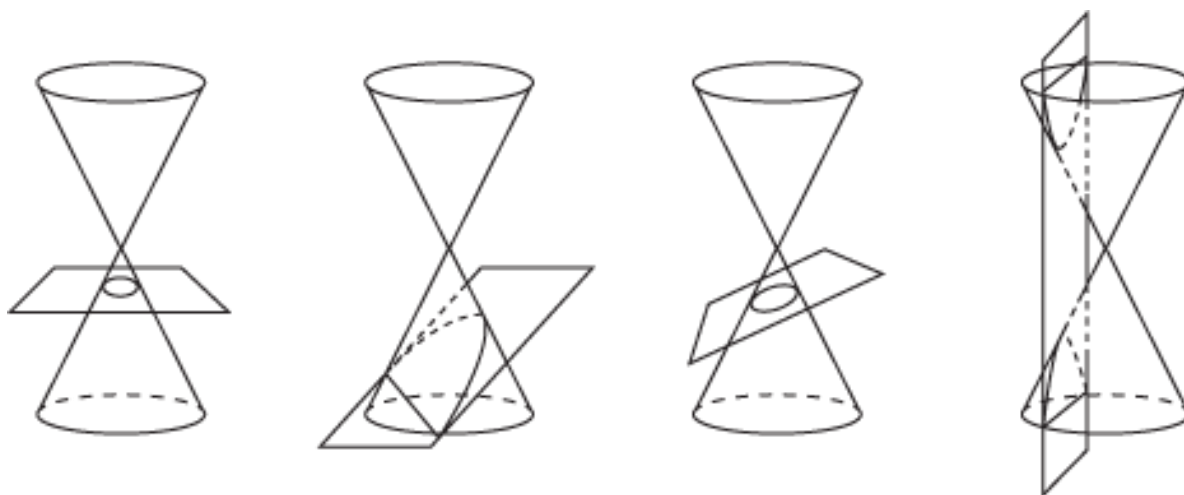
2.2.1. Projektív geometria

A projektív geometriát Girard Desargues és Blaise Pascal dolgozta ki az 1630-as és 1640-es években.⁹⁸ A szintetikus geometria ezen ága azt vizsgálja, miként viselkednek geometriai alakzatok centrális vetítések során, és azokat a tulajdonságokat igyekszik meghatározni, amelyek változatlanok maradnak a perspektivikus transzformációk esetében. Ez a módszer lehetővé teszi, hogy a kúpszeletek között közvetlen megfeleltetéseket hozzanak létre. A

⁹⁷ Guillaume de L'Hospital egy „már-már babonás csodálatról” ír, amely a görög matematikusok műveit övezi a korban (L'Hospital 1696, iv). A 17. században Euklidész *Elemek* című művét a Biblia után a legtöbbször nyomtatták ki, és olyan neves matematikusok írtak hozzá kommentárokat, mint Christophorus Clavius (1611), André Tacquet (1654), vagy Isaac Barrow (1655). Euklidésznek a 17. századi matematikára gyakorolt hatásáról lásd Jullien 1998, 502-510.

⁹⁸ Girard Desargues, *Brouillon project d'une atteinte aux evenemens des rencontres du Cone avec un plan*, Paris, 1638. Pascalnak a kúpszeletekről szóló nagy értekezése elveszett. Csak két rövid írása maradt fent a témával kapcsolatban *Essais pour les coniques* (1640, magyarul: *Esszé a kúpszeletekről*, Pascal 2013a) és *Generatio conisectionum* (*Kúpszeletek származtatása*, Pascal 2013b) címmel.

kúpszeletek problémája a görög matematikára, egészen pontosan Appoloniusra megy vissza, aki észrevette, hogy ha egy kúpot elvágunk egy síkkal, akkor attól függően, hogy a kúp milyen szöget zár be a kúp tengelyével valamint az alkotóival, a kúpszelet kör, ellipszis, parabola vagy hiperbola lesz.



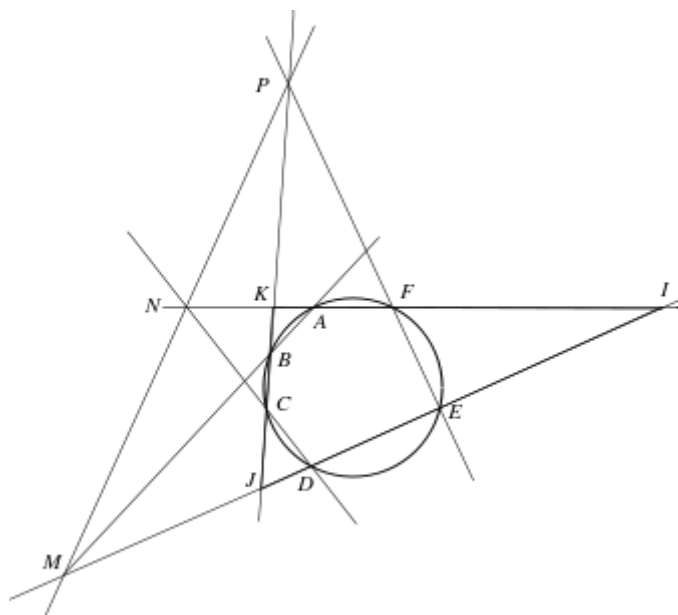
A kúpszeletek: kör, parabola, ellipszis, hiperbola

A görög matematikusok azonban nem alkalmaztak projektív módszert ezen alakzatok egymáshoz való viszonyainak vizsgálatakor. A projektív transzformációk következtében a kúpszeletek mindegyike a kúp alapkörének a képeként értelmezhető, és a perspektivikus transzformáció lehetővé teszi e különböző alakzatok közös tulajdonságainak a meghatározását. E transzformációk azonban egy fontos változtatás bevezetését feltételezik, amelynek az a lényege, hogy ne tegyünk különbséget egymással párhuzamos és egymást metsző egyenesek között. A projektív geometria egyik legfontosabb jellemzője, hogy az egymással párhuzamos egyeneseket is egymást metsző egyeneseknek tekinti. Hogy ez lehetővé váljon, Desargues bevezeti a „végtelenben lévő pont” fogalmát: ez az a pont, amelyben a párhuzamos egyenesek metszik egymást.⁹⁹ A végtelen e ponton keresztül lép be a

⁹⁹ Az azonos rendbeli egyenesek (*ordonnance de droites*) meghatározása a legelső definíció a *Brouillon projet*-ban. Az ugyanazon a síkon fekvő egyenesek azonos rendbeliek, amikor „mindegyik egyfelé tart”. Desargues definíciója szerint a párhuzamos egyenesek éppúgy azonos rendbeliek, mint az egymást metszők: „Két azonos síkon fekvő egyenes azonos rendbeli, függetlenül attól, hogy a [közös] céljuk véges vagy végtelen távolságban van” (Desargues 1950, 100). Pascal ugyanezt a definíciót világosabban fogalmazza meg: „Egy egyenest akkor mondunk egy pont felé tartónak, ha szükséges mértékben meghosszabbítva eléri ezt a pontot. Egy egyenest akkor mondunk egy másik egyenesen végtelen távolságban lévő pont felé tartónak, ha párhuzamos ezzel a másik egyenessel” (*Kúpszeletek származtatása*, Pascal 2013b, 20).

geometriába, és pontos meghatározása lehetővé teszi a végtelen módszeres kezelését.¹⁰⁰ A párhuzamos és metsző egyenesek különbségének kiiktatása azért lényeges, mert ez biztosítja a perspektivikus transzformációk kivitelezését, és ez teszi nyilvánvalóvá a vetített alakzatok változatlan tulajdonságait.

A végtelenben lévő pont (vagy mai matematikai nyelven: az ideális pont) bevezetésének fontos következményei vannak. Ennek szemléltetésére idézzük fel a projektív geometria egyik legfontosabb tételét, az ún. Pascal-tételt. Ez a tétel, Desargues involúciós tételéhez hasonlóan, a kúpszeletek egy olyan tulajdonságát határozza meg, amely a projektív transzformációk során változatlan marad. Pascal tétele azt mondja ki, hogy egy kúpszeletbe rajzolt hatszög szemközti oldalegyeneseinek metszéspontja mindig egy egyenesre esik.



A Pascal-tétel: az ABCDEF hatszög esetén az AF és CD metszéspontja: N, BA és DE metszéspontja: M, BC és EF metszéspontja: P. MNP egy egyenesre esnek.

Másként megfogalmazva: ha egy hatszög szemközti oldalegyeneseinek metszéspontja egy egyenesre esik, akkor a hatszög beleírható egy kúpszeletbe. A hatszög e tulajdonsága változatlan marad a centrális vetítés során: igaz tehát a kör, az ellipszis, a parabola és a hiperbola esetén is. Most pedig nézzünk egy speciális esetet! Vegyünk egy szabályos hatszöget, amelyet egy körbe írunk, amely nyilvánvalóan kúpszelet. E hatszögnek a szemközti oldalegyenesei párhuzamosak. A párhuzamosokra vonatkozó definícióval összhangban ezeket az egyeneseket olyanoknak kell tekintenünk, mint amelyek egymást metszik a végtelenben. A

¹⁰⁰ J. V. Field szerint „Desargues az első matematikus, aki a végtelent fogalmát megfelelő kontroll alá helyezte” (Field 1997, 196).

Pascal-tétel szerint ezen egyenesek metszéspontjai egy egyenesre esnek. Mivel a metszéspontok a végtelenben vannak, az őket összekötő egyenes is a végtelenben van. Ezt az egyenest azonban, amelyet ma ideális egyenesnek vagy Pascal-egyenesnek neveznek, lehetetlen elképzelni. A Pascal-tétel feltételezi tehát, hogy a párhuzamos egyeneseket egymást metsző egyenesekként definiáljuk, ez azonban olyan következményhez vezet, amely ellentmond a természetes intuíciónak, vagy legalábbis messze meghaladja annak hatókörét.¹⁰¹ Jóllehet a végtelen bevezetése a projektív geometriába elkerülhetetlen, olyan belátásokhoz vezet, amelyek meghaladják a geometria szokványos kereteit.

A projektív geometriában a vételen a kontinuum jellemzőjeként is megjelenik. Mivel minden kúpszelet az alapkör képe, ezért a centrális vetítés képes az ún. korlátos (véges) alakzatokat – mint amilyen az alapkör vagy az ellipszis – nem korlátos (végtelen) alakzatokká – mint amilyen a parabola és a hiperbola – formálni és viszont, mégpedig szigorúan módszeres eljárások segítségével. Magától értetődik, hogy azok a tulajdonságok, amelyeket a projektív geometria alapvető tételei meghatároznak (Desargues involúciós tétele és a Pascal-tétel), változatlanok maradnak a vetítések során attól függetlenül, hogy az eredmény korlátos (véges) vagy nem korlátos (végtelen) alakzat lesz. Pascal a parabolát a következőképpen definiálja: „ha a vászon síkja egy vertikálissal, azaz egy sugárral párhuzamos, tehát parabolát határoz meg, nyilvánvaló, hogy az alapkör kerületének minden pontja rávetíti képét véges távolságban a kúpszelet vásznának síkjára, kivéve egy pontot, amelynek nem lesz képe, hacsak végtelen távolságban nem” (*Kúpszeletek származtatása*, Pascal 2013b, 21). Az alapkör, amely folytonos mennyiség, végtelen pontból áll, amelyek a kúpszelet síkjára vetítik képüket, egy pontot kivéve, amelynek képe nem található a síkon. Ez a végtelenben lévő ideális pont, amely a metsző sík és az adott pontnak megfelelő alkotó metszéspontja, amelyek egymással párhuzamosak. E meghatározást követően Pascal e megjegyzést teszi: „Ebből következik, hogy a parabola a végtelenbe tart és végtelen teret határoz meg (*infinitum spatium suscipiat*), noha az alapkör kerületének a képe, amely véges, és amely véges teret fog körbe” (ibid.). E megjegyzésnek nincsen közvetlen szerepe az argumentációban. Inkább csak Pascal meglepődését fejezi ki afölött, hogy a centrális vetítés átjárást hoz létre a véges és a végtelen között oly módon, hogy véges alakzatokat végtelen alakzatokba alakít át, miközben

¹⁰¹ Hangsúlyozni kell, hogy ebben az esetben valójában két természetes intuíció szembenállásáról van szó. A tisztán értelmi intuíció, amely összhangban áll a párhuzamosok euklidészi meghatározásával, egyértelművé teszi, hogy a párhuzamosok soha nem találkoznak. Ezzel szemben az érzéki intuíció számára a távolodó párhuzamosok azt a benyomást keltik, mintha egymás felé tartanának, és valahol metszenék egymást. Ez utóbbi egy érzéki illúzió, amely azonban a centrális perspektíva alapját képezi: a távolodó párhuzamosok az enyészpontban metszik egymást. A projektív geometria ezt az intuíciót integrálja a geometriába.

egyértelmű megfeleltetést létesít közöttük.¹⁰² Ez a megjegyzés bizonyos változtatásokkal a Galilei-paradoxon újrafogalmazása.

A projektív geometriában két dolgot tapasztalunk tehát: egyrészt azt, hogy a végtelen bevezetése elkerülhetetlen annak érdekében, hogy szigorúan meghatározhatóvá váljanak azon tulajdonságok, amelyek a centrális vetítések során változatlanok maradnak, másrészt azt, hogy a végtelen bevezetése, módszeres kezelése ellenére, olyan eredményekhez vezet, amelyek a természetes intuíció számára elérhetetlenek. Ezek az eredmények vagy azért mondanak ellent a természetes intuíciónak, mert elképzelhetetlenek, vagy azért, mert paradoxonokat zárnak magukba. A végtelen megjelenése a geometria reflexió terében megingatja egyes euklidészi axiómák érvényességét. Köztudott, hogy a párhuzamosság, amelynek Desargues és Pascal új meghatározását adja, már az euklidészi axiómarendszerben is problémákat okozott. A projektív geometriában alkalmazott párhuzamosság-definíciók nyilvánvalóan ellentmondanak az *Elemek* I. könyvének párhuzamos egyenesekre vonatkozó meghatározásának, amely így szól: „Párhuzamosak azok az egyenesek, amelyek ugyanabban a síkban vannak, és amelyek végtelenül meghosszabbítva egyiken sem találkoznak” (23. definíció, Euklidész 1983, 46). A projektív geometriai definíciók, ezzel szemben, úgy határozzák meg a párhuzamos egyeneseket, mint amelyek a végtelenben metszik egymást. E definíció módosítása azonban még nem jelenti közvetlenül egy axióma módosítását. A parallelizmus axiomatikus státusza azért okozott problémát Euklidész *Eleméiben*, mert nem volt egyértelmű, vajon a híres ötödik posztulátum, amely szintén a párhuzamos egyenesek meghatározását tartalmazza, vajon axióma-e vagy pedig egy bizonyítást igénylő tétel. A nem-euklidészi geometriák felfedezői, Bolyai János és Nyikolaj Ivanovics Lobacsevszkij e posztulátum tagadásából indultak ki, és jutottak el egy új axiómarendszer kidolgozásához. Desargues és Pascal nem beszélnek új axiómáról ezzel kapcsolatban, hanem megkerülik a problémát egy olyan definícióval, amely szerint a párhuzamosok a végtelenben találkoznak. Ezzel azonban egy olyan új térszemléletet határoznak meg, amely különbözik az euklidészi térfelfogástól.

Desargues tisztában volt azzal, hogy az általa kidolgozott geometria sok helyen ellentmond a természetes intuíciónak. A *Brouillon projet* című művében többször hangsúlyozza, hogy az általa alkalmazott módszer sokszor felfoghatatlan eredményekhez vezet. Lássunk erre egy példát! A párhuzamos és egymást metsző egyenesek hasonlósága

¹⁰² A mai matematikai nyelvben „véges” és „végtelen” alakzatok helyett korlátos és nem korlátos alakzatokról beszélünk (a kör vagy az ellipszis korlátos, a parabola vagy a hiperbola nem korlátos alakzat). Ez a szóhasználat kiküszöböli azt a problémát, amelynek a projektív megoldása Pascalt csodálkozásra készítette, hiszen a korlátosság nem zárja ki azt, hogy az alakzatot végtelen számú pont halmazaként értelmezzük. Ez azonban a 17. században még nem volt annyira magától értetődő, mint ma. Ezt mutatja Pascal fogalomhasználata is (véges/végtelen).

lehetővé teszi Desargues számára, hogy egyazon módon származtassa a kúpot és a hengert. A következőképpen jár el: vesz egy végtelen egyenes vonalat, amelyet az egyik pontján rögzít, majd egy másik pontjánál fogva elkezd forgatni egy kör kerülete mentén. Az így kapott alakzat vagy egy végtelen kettőskúp vagy egy végtelen henger. A kúp és a henger különbsége csupán abban áll, hogy a kúp esetén az eredeti egyenes vonal fix pontja véges távolságra van a körtől, a henger esetén azonban ez a távolság végtelen. A végtelenben egymást metszőknek tekintett párhuzamos egyenesek definíciójából következik, hogy az a végtelen egyenes vonal, amelynek fix pontja végtelen távolságba van az alapkörtől, a mozgása során egy hengert hoz létre, amelynek egymással szemben lévő alkotói párhuzamosak egymással. Ez már önmagában egy olyan eredmény, amelyet nehéz elképzelni. Ám Desargues tovább megy. A fent leírt módszerrel kapott alakzatot „*rouleau*”-nak nevezi (ami ettől fogva a kúp és a henger közös neve). Amikor meghatározza egy sík és a *rouleau* lehetséges metszeteit, kétféle esetet különböztet meg egymástól: az egyik, amikor a sík nem párhuzamos egyetlen alkotóval sem, a másik pedig, amikor valamilyen módon párhuzamosság áll fent közöttük (ez a mód többféle lehet). Amikor arról az esetről beszél, amelyben a sík a *rouleau*-t a végtelen távolságban lévő csúcsában metszi (és ekkor egyértelműen a hengerről van szó), anélkül, hogy párhuzamos volna az alkotóval, Desargues a következő megállapítást teszi: „Ha a *rouleau* csúcsa végtelen távolságban található, az esemény elképzelhetetlen, és az értelem képtelen megérteni, hogyan lehetségesek azok az események, amelyeket a szigorú gondolkodás (*raisonnement*) kikövetkeztet” (Desargues 1951, 135).¹⁰³ A következmény annyiban paradox, amennyiben a szigorú gondolkodás olyan eredménybe torkollik, amelyet az elme képtelen megjeleníteni önmaga számára. Desargues itt tisztán jelzi a reprezentáció és a racionális megértés határait. E határ észlelése annak következtében válik lehetségessé, hogy a végtelen megjelenik a geometriai intelligibilitás terében.

2.2.2. Infinitézimális kalkulus

Az infinitézimális kalkulus esetében hasonló problémákkal találkozunk a kontinuum matematizálásával összefüggésben. Ahhoz, hogy kiszámíthatóvá tegyék a görbe oldalú alakzatok felszínét vagy területét, „oszthatatlanjaikból” vagy „differenciálisaikból” kellett létrehozni őket. Azonban egy folytonos nagyság létrehozása végtelenül kicsi mennyiségekből

¹⁰³ Desargues ugyanezt a megjegyzést teszi néhány sorral lejjebb további hengerszeletek meghatározása kapcsán: „Ha ez a találkozás végtelen távolságban történik, az esemény elképzelhetetlen, és az értelem túlságosan gyenge ahhoz, hogy megértse, hogyan lehetséges az, amit a szigorú gondolkodás kikövetkeztet” (Desargues 1951, 136).

nem magától értetődő. Ez a művelet nem áll ugyanis összhangban Euklidész első axiómájával, amely különböző mennyiségek egyenlőségét határozza meg kijelentvén, hogy „amik ugyanazzal egyenlők, egymással is egyenlők” (I. könyv, 1. axióma, Euklidész 1983, 47). Amikor például egy negyedkör területét akarjuk kiszámolni úgy, hogy végtelenül kicsi alapú téglalapokra bontjuk fel, akkor e téglalapok összege és a negyedkör soha nem lesz tökéletesen egyenlő egymással. A kettő különbsége egy olyan mennyiség, amely a nullához konvergál, és amelyet Leibniz „elhaló mennyiségnek” (*quantité évanouissante*) nevezett. Ez a differenciális, amely bármely véges mennyiségnél kisebb, és amely a számolás végén elhanyagolhatóvá válik. Ez a nullához konvergál, de soha nem éri azt el, ezért a különbség, bármilyen kicsi legyen is, mindig megmarad. A két mennyiség soha nem lesz tökéletesen egyenlő, jóllehet a számítás eredménye helyes lesz. E probléma kiküszöbölésére Leibniz követője, Guillaume de L'Hospital az *Analyse des infiniment petits* (1696) című művében a következő posztulátumot vezeti be: „Engedtessek meg, hogy két mennyiség, amely egymástól csak végtelenül kis mennyiséggel különbözik, tetszés szerint felcserélhető legyen, avagy (ami ugyanaz) hogy egy mennyiséget, amelyet csak egy másik végtelenül kicsi mennyiséggel csökkentünk vagy növelünk, úgy tekintsünk, mint ami ugyanaz marad” (L'Hospital 1969, 2-3). Itt – Leibniz gondolkodásával összhangban – az egyenlőség újradefiniálásának vagyunk a tanúi, mégpedig oly módon, hogy az „elhaló” különbség ne sértse meg az egyenlőség-elvet, jóllehet a természetes evidencia ennek ellenkezőjét sugallja.¹⁰⁴ A végtelen matematizálása a kontinuum esetén szükségessé teszi a matematikára jellemző fogalmi szigor felfüggesztését, miközben ennek hiányát kompenzálja a számítás hatékonysága.

Nem sokkal az után, hogy Leibniz és Newton kidolgozták az infinitezimális kalkulust, bírálóik szemükre vetették a matematikai szigor hiányát, és felhozták ellenük e nehézségeket. Az új leibnizi kalkulust Franciaországban Jacques és Jean Bernoulli, Guillaume de L'Hospital és Pierre Varignon kezdték népszerűsíteni az 1690-es években. Ám nagyon hamar védekezésre kényszerültek a Királyi Tudományos Akadémián, ahol egy neves matematikus, Michel Rolle kemény kritikával illette az új számítási módszert. Rolle azt hozza fel e módszer ellen, hogy fogalmi szempontból nem jól megalapozott, nélkülözi a szigort és hibás

¹⁰⁴ Lásd ennek kapcsán Pierre Bayle megjegyzését a *Dictionnaire historique et critique* (1697) Zénon de Sidon szócikkében: „[Gassendi] felhoz egy példát az ő [a matematikusok] állítólagos bizonyításaik hívságos voltára: két kifinomult matematikus bebizonyította, hogy egy véges és egy végtelen mennyiség egyenlő egymással. [...] Mások bebizonyítják, hogy vannak olyan végtelen mennyiségek, amelyek minden oldalról határoltak. Ha ők evidensnek is találják effajta bizonyításokat, nem kellene-e mégis gyanút fogniuk, hiszen mindent egybe vetve nem haladja meg az evidenciát, amivel a józan ész világossá teszi a számunkra, hogy a véges soha nem lehet egyenlő a végtelennel, és hogy a végtelen mint végtelen soha nem lehet határolt?”, rem. „D”, p. 917.

eredményekhez vezet.¹⁰⁵ Az alapelvek és az alapvető fogalmak kapcsán kiemeli az egyenlőség-elv megsértését, valamint a hol végtelenül kicsinek, hol nullának tekintett infinitezimálisok fogalmi homályosságát. Angliában harminc évvel később George Berkeley fogalmazott meg hasonló kritikát az infinitezimális kalkullussal szemben. *The Analyst* (1734) című művében elsősorban Newton módszerét ostromozza, de Leibniz is a támadásai keresztüzébe kerül. Rolle-hoz hasonlóan az egyenlőség-elv megsértését és az infinitezimálisok fogalmi tisztázatlanságát kifogásolja: „Bevallom, meghaladja képességeimet a végtelenül kis mennyiség felfogása, amely végtelenül kisebb bármely érzékelhető vagy elképzelhető mennyiségnél, vagy maga az utolsó nagyság. Gyanítom, hogy bárki számára végtelen nehézséget jelent felfogni egy ilyen végtelenül kis mennyiség egy részét, amelynek még ennél is végtelenül kisebbnek kell lennie” (*The Analyst*, V.§). E kritikákat az infinitezimális kalkulus 18. és 19. században bekövetkezett látványos fejlődése érvénytelenítette, ám megfogalmazásuk jól mutatja, hogy a végtelen matematizálására irányuló törekvések a kora újkorban elkerülhetetlenül beleütköztek azokba a paradoxonokba, amelyek a végtelenből eredtek.

A végtelen-paradoxonok a matematikában abból az ellentmondásokból származnak, amely a természetes intuíció és az új matematikai eljárások hipotézisei vagy eredményei között feszülnek. Ezek a módszerek meghaladni látszanak azokat az elméleti kereteket, amelyeket az euklidészi axiómarendszer állít fel a matematikában. A kora újkori matematikusok azonban nem vették még észre, hogy az általuk bevezetett módszerek olykor új axiómák bevezetését igénylik. Jean-Louis Gardies hangsúlyozza, hogy a projektív geometria felfedezői, Desargues és Pascal, „nem tudták megítélni, hogy egy ilyen geometria milyen axiómákat feltételez, így tehát az általános geometria axiómarendszere a kora újkorban csak alig-alig fejlődött Euklidészhez képest” (Gardies 1984, 60). Ugyanakkor meghaladni az euklidészi axiómákat a 17. században egyet jelentett a logikai keretek meghaladásával. Desanti rámutat, milyen komoly feszültség alakult ki a korban az infinitezimális kalkulus fogalmai és a bevett logika között: „Innen ered a logikai alapelvek újragondolásának követelménye: különösképpen fontossá vált a kizárt harmadik elve érvényességi körének meghatározása, amennyiben racionális státusszal akarták felruházni az ’elhaló’ mennyiség fogalmát” (Desanti 1990, 287). A végtelennek a matematikába történő bevezetését tehát egyfajta kettősség jellemzi: egyrészt annak vágya, hogy a végtelent

¹⁰⁵ Michel Blay részletesen elemzi ezt a vitát „Deux moments de la critique du calcul infinitésimal: Michel Rolle et George Berkeley” című tanulmányában (Blay 1998). Lásd még ezzel kapcsolatban: Blay 1998, 703-710; Blay 1993, 145-175; valamint Broyer könyvének „The Period of Indecision” című fejezetét (Broyer 1949, 224-266).

racionalizálják, másrészt azoknak az elméleti nehézségeknek a nyilvánvalóvá válása, amelyekkel a végtelen racionalizálása elkerülhetetlenül együtt jár. A tiszta matematika kontextusában a végtelen észlelését e kettősség jellemzi.

2.3. A végtelen és a *mathesis universalis*

A kora újkorban a matematika jelentősége messze meghaladja a geometriai, aritmetikai és algebrai eljárások, technikák és módszerek kereteit. A kor egyik fontos törekvése arra irányul, hogy a matematikai tudományokat a szigorúan megalapozott, egzakt tudomány modelljeként értelmezzék. Mivel a matematika az ész helyes használatához alkalmazkodik, ezért a matematikai gondolkodás vizsgálata elvezet az elme kognitív képességeinek megismeréséhez. Ily módon a matematika általános szerepre tesz szert a tudományelméletben, az ismeretelméletben és a logikában is.¹⁰⁶ A továbbiakban a matematika ezen aspektusait kell megvizsgálnunk ahhoz, hogy világossá tegyük az észleléselemélettel való kapcsolatát, és hogy a végtelen észlelését matematikai kontextusban is értelmezni tudjuk.

A kora újkori filozófia számos meghatározó alakja nagy matematikus is volt egyben, és jelentős hatást gyakorolt a matematika fejlődésére. Galilei, Descartes, Pascal, Leibniz, Newton nevéhez jelentős matematikai felfedezések kötődnek, ezért nem csoda, ha filozófiájukat is mélyen áthatja a matematikai gondolkodás. Ez a hatás legfőképpen annak a módszernek a meghatározásában nyilvánul meg, amelyet szerintük a tudománynak követnie kell ahhoz, hogy bizonyossággal ismerje meg az igazságot. Descartes *Szabályok az értelem vezetésére* című művének második szabálya kimondja, hogy „Csak azokkal a tárgyakkal szabad foglalkozni, amelyeknek bizonyos és kétségtelen megismeréséhez elménk elégségesnek látszik (*ad quorum certam et indubitatum cognitionem nostra ingenia videntur sufficere*)” (AT X, 362, Descartes 1980, 98). Ez az elv Descartes szerint a következő konklúzióhoz vezet: „ha helyes a számításunk, akkor a már feltalált tudományok közül az aritmetika és a geometria az egyedüliek, amelyekhez e szabály követése visszavezet bennünket” (AT X, 363, Descartes 1980, 99). Egyedül tehát az aritmetika és a geometria

¹⁰⁶ A 17. században a matematika más jellegű filozófiai alkalmazása a természetfilozófia területén a legnyilvánvalóbb, ahol a fizika matematizálásának vagyunk a tanúi. A középkori arisztotelészi -skolasztikus hagyomány nem törekedett a matematika integrálására a filozófiába. Ez főként a platonikus gondolkodás újrafelfedezésével és egyes hermetista tanok elterjedésével kapott erőre a késő reneszánszban. Fehér Márta „The 17th century crossroads of the mathematization of nature” című tanulmánya nagyszerű összefoglalását adja e folyamatnak (Fehér 1995, 1–26).

tudománya eredményez bizonyos és kétségbevonhatatlan ismereteket. Ennek az az oka, hogy egyedül az aritmetika és a geometria „foglalkoznak olyan tiszta és egyszerű tárggyal, hogy egyáltalán semmi olyant nem tételeznek fel, amit a tapasztalat bizonytalanná tehetne, hanem teljesen az ésszerűen levezethető következtetésekben állnak (*sed totae consistunt in consequentiis rationabiliter deducendis*)” (AT X, 365, Descartes 1980, 100-101). Pascal a geometriát a legkiválóbb tudománynak tartja, mert „egyedül ez a tudomány ismeri az érvelés valódi szabályait”, és mert „csak ez követi az igazi módszert, míg az összes többire [a többi tudományra] természetes szükségszerűséggel telepszik rá egy homály, amelyet teljességgel eloszlatni egyedül a geometriához értők tudnak” (*A geometriai gondolkodásról*, OC III, 391-392, Pascal 1999, 39-40). Leibniz véleménye nagyon hasonlít Pascaléhoz: „A tudomány a bizonyítástól, a bizonyítások feltalálása pedig egy olyan Módszertől függ, amelyet nem mindenki ismer [...] Az igazi módszer teljes terjedelmében szerintem mindeddig teljesen ismeretlen maradt, és csak a matematikában gyakorolták” (Leibniz 1966, 153). Leibniz szerint a matematika kiválósága annak köszönhető, hogy „a matematika magában hordja saját próbáját (*les Mathématiques portent leur épreuve avec elles*)” (Leibniz 1966, 154). Azok a gondolkodók is az igaz tudomány modelljeként értelmezik a matematikát, akik nem járultak hozzá kreatív módon a matematika fejlődéséhez, mint például Malebranche vagy Spinoza. Az előbbi *Az igazság kereséséről* című művének 6. könyvében azt állítja, hogy a geometria „egyfajta egyetemes tudomány (*une espèce de science universelle*), amely megnyitja, figyelmessé teszi az elmét, és amely megmutatja, miként szabályozzuk a képzeletünket” (Malebranche 1979, 619), majd az örök és változhatatlan igazságokról szólva azt írja, hogy „az aritmetikában, az algebrában és a geometriában azért csak ilyen igazságokat veszünk szemügyre, mert ezek az általános tudományok magukba zárnak és szabályoznak minden partikuláris tudományt” (Malebranche 1979, 626). Ludovicus Mayer Spinozának a *Descartes: A filozófia alapelvei geometriai módon bizonyítva* című művéhez¹⁰⁷ írt előszavában pedig a következőképpen jellemzi a matematikai módszer jelentőségét a filozófiában: „Mindazok véleménye, akik tudásban felette akarnak állni a nagy tömegnek, megegyezik abban, hogy a matematikai módszer, amellyel tudniillik meghatározásokból, posztulátumokból és sarktételekből következtetéseket vonnak le, a tudományok kutatásában és előadásában a legjobb és legbiztosabb útja az igazság keresésének és tanításának. Mégpedig teljes joggal” (Spinoza 1981, 137).¹⁰⁸ Az angolszász hagyományban a matematikát nem értékelték oly

¹⁰⁷ *Renati Descartes Principia Philosophiae*, magyarul: Spinoza: *Ifjúkori művek*, ford. Szemere Samu, Budapest, Akadémiai Kiadó, 1981, 137-218.

¹⁰⁸ Spinoza e művét még életében, 1663-ban, kiadták, ezért Ludovicus Mayer véleménye nagy valószínűséggel összhangban áll Spinozáéval.

nagyra, mint a kontinentális gondolkodásban. Francis Bacon ugyanis, aki a filozófiát az érzéki tapasztalatokra és a kísérletekre akarta alapozni, a matematikának csak igen lefokozott szerepet szánt a tudományok rendszerében.¹⁰⁹ Thomas Hobbes azonban mégis a matematika egyetemességét hangsúlyozza mondván, hogy minden tudománynak „matematikainak kellene lennie, ha szerzőik csak annyit állítanának, amennyit bizonyítani is tudnak [...] A fizika és az etika szerzőinek tudatlansága miatt van az, hogy a geometria és az aritmetika számítanak az egyedüli matematikai tudományoknak”.¹¹⁰ Ezek a példák jól mutatják, hogy a matematika milyen kitüntetett szerepet játszott a kora újkori tudományelmélet kontextusában.

Az értelmezésekben mutatkozó kisebb különbségek ellenére a gondolkodók többnyire egyetértenek abban, hogy mi az oka a matematika kitüntetett státuszának a többi tudományhoz viszonyítva. A megismerésnek az a területe, ahol a matematikai kutatások folynak tisztán intelligibilis, amelyre nem vet árnyékot az érzéki megismerés. A matematika tárgyai, a számok, a geometriai elemek és alakzatok egyszerűek és egyetemesek. A bizonyításokat példamutató szigor jellemzi, az igazságukat könnyű ellenőrizni, és apodiktikus jellegük folytán a bizonyított tételek igazsága nem hagy helyet sem a kételynek, sem az cáfolatnak. A matematikai diskurzust tehát világosság, evidencia és kétségbevonhatatlan bizonyosság jellemzi. A matematika látványos fejlődése a reneszánsz végén és a kora újkor elején ahhoz a felismeréshez vezetett tehát, hogy a matematika egy olyan módszert zár magába, amely alkalmas az igazság apodiktikus módon történő feltárására és mások felé való közvetítésére. E felfedezés két fontos következménnyel járt. A gondolkodók egyrészt megpróbálták ezt a módszert általánosítani kidolgozván egy *mathésis universalist*, azaz egy egyetemes matematikát, amely az igazi tudomány eszméjével azonos. E kísérletek megpróbálták a matematikai módszer alkalmazási körét kiszélesíteni és bevezetni a filozófiába, annak érdekében, hogy az igazságot más területeken is (a fizikában, a metafizikában, a morálban stb.) a matematikához hasonló evidenciával tárhassák fel. Másrészt komoly erőfeszítéseket tettek annak érdekében, hogy kidolgozzanak egy „matematikai” logikát, amely az észhasználat szabályait rögzíti a matematikai módszerrel összhangban. A végtelen észlelésének szempontjából e második következményt kell közelebbről megvizsgálnunk, mivel itt válik nyilvánvalóvá a matematika és az észleléselemélet kapcsolata.

¹⁰⁹ Lásd erről Thierry Gontier „Mathématiques et science universelle chez Bacon et Descartes” című tanulmányát (Gontier 2006), ahol a szerző amellet érvel, hogy a matematikával szembeni kritikája ellenére Bacon maga is felhasználja a matematikai módszer bizonyos elemeit egy egyetemes logika kidolgozásához, és ezért Descartes és Bacon viszonya a matematikához nem áll oly mértékben szemben egymással, mint ahogy azt általában értelmezik.

¹¹⁰ Hobbes: *Anti-White*, I. fejezet, 1. §. Idézi : José Medina 1985, 177

Noha a matematika egy olyan módszert működtet, amely minden egzakt tudomány mintájául szolgálhat, ez nem jelenti azt, hogy e módszer kifejtett módon van jelen a geometriában, az aritmetikában vagy az algebrában. Az imént idézett szerzőknél nemcsak a matematika dicséretével találkozunk, hanem kritikájával is. A matematikusok szemére vetik, hogy nem elég módszeresek, hogy műveikben nem követik a megfelelő rendet, stb. Descartes azzal vádolja az antik matematikusokat, hogy féltékenyen titokban tartották az igaz módszert, amit használtak.¹¹¹ Mivel a matematikusok nem tették nyilvánvalóvá a módszerüket, csupán gyakorlati eljárásaikból lehet azt kikövetkeztetni. Ez szükségessé teszi a módszer működésének vizsgálatát a matematikán belül, hogy általánosíthatóvá és a filozófiában is alkalmazhatóvá váljék. Ez egyúttal azt is feltételezi, hogy a matematikai módszert logikai funkcióval ruházzák fel. A régi matematikusok műveiben ez a módszer két formában fejeződik ki: az analízisben és a szintézisben. A karteziánus meghatározás szerint:

A bizonyítás elve pedig kétféle; az egyik tudniillik az analízis, a másik a szintézis útján történő bizonyítás. Az analízis azt az igaz utat mutatja meg, amely által módszeresen és mintegy a korábban ismertből kiindulva jutunk el a dologhoz [...] A szintézis ezzel szemben az ellentétes, mintegy a későbbi alapján nyert úton bizonyítja [...] igen világosan azt, amit következtetésként levontak, mégpedig úgy, hogy a definíciók, posztulátumok, axiómák, teoreémák és problémák hosszú sorát alkalmazza. (Válasz a második ellenvetésre, AT VII, 155-156, Descartes 1994, 120-121).¹¹²

Az analízis és a szintézis kiegészítik egymást: az analízis a felfedezés művészetét jelenti (*ars inveniendi*), amely az elrejtett igazságok megtalálására szolgál, a szintézis pedig ezen igazságok meggyőző bizonyításának az eszköze. E módszerek sokkal jobban megfeleltek a modern tudományos kutatások igényeinek, mint a skolasztikusok formális logikája. Nemcsak azért, mert egyszerűbb és világosabb volt, hanem mert képesnek tartották arra (elsősorban az analízist), hogy ismeretlen igazságokhoz elvezessen. A skolasztikus logikát, amely a 17. század elején bevett és elterjedt volt, formális jellege megakadályozta abban, hogy olyan

¹¹¹ „Nem nehéz észrevenni ugyanis, hogy a régi geométerek valamilyen analízist használtak, amelyet kiterjesztettek minden probléma megoldására, noha az utódoktól irigyelték annak ismeretét” (IV. szabály, AT X, 373, Descartes 1980, 105).

¹¹² Az analízis és a szintézis közötti különbségtétel bevett volt a korban. François Viète, a modern algebra atyja így definiálja ezen eljárásokat: az analízis „annak feltételezése, amit keresünk, mintha megelőlegeznénk annak érdekében, hogy eljussunk egy keresett igazsághoz, mégpedig a következmények által; a szintézis, ezzel szemben, egy megelőlegezett dolog feltételezése, annak érdekében, hogy a következmények útján eljussunk annak megismeréséhez, amit keresünk” (Viète 1630, 1-2). Lásd még a *Port-Royal logika* (Antoine Arnauld, Pierre Nicole: *La logique ou l'art de penser*) 4. könyvének 2. fejezetét, amelynek címe: „Deux sortes de méthodes: analyse et synthèse. Exemple de l'analyse” (Arnauld, Nicole, 2014, 519-533).

igazságok megtalálásának eszköze legyen, amelyek nincsenek előzetesen adva a következtetések premisszáiban.¹¹³ A matematikai módszer összekapcsolódik tehát az igazsággal, és az elmét szigorú módon korábban ismeretlen igazságok felismeréséhez vezeti. Az az igény, hogy e módszert a filozófiában is alkalmazhatóvá tegyék, szükségessé tette annak megértését, milyen viszonyban áll a matematikai módszer használata az elme kognitív működésével.

Az igazságok megtalálásakor és bizonyításakor ez a módszer definíciókat, posztulátumokat és axiómákat alkalmaz. A definíciók azt biztosítják, hogy a diskurzus minden kétértelműségtől mentes legyen. Az axiómák, amelyek nem bizonyítható sarkigazságok, a módszer alapzatát képezik. A posztulátumok – amelyeket hol axiómának, hol bizonyítandó tételeknek tekintenek – azokat a hipotéziseket rögzítik, amelyek a bizonyításokhoz szükségesek. A szintézis során egy tétel bizonyításakor a tétel és az axiómák közötti logikai viszony vizsgálata történik. Ha a tétel összhangban áll az axiómákkal, azaz levezethető belőlük, akkor igaz, ha ellentmondásban áll velük, akkor hamis. Az axiómák azért képezik a módszer alapzatát, mert a tételek igazsága vagy hamissága belőlük kiindulva dönthető el. Az axiómák nem szorulnak bizonyításra, mert önmaguknál fogva evidensek. A rájuk támaszkodó bizonyítások minden egyes lépését szintén evidencia kíséri. A matematikai módszer annyiban haladja meg a skolasztikus logika formalizmusát, amennyiben axiómákra épül, amelyek az igazság legelemibb megnyilvánulásának minősülnek. E módszer használatának minden részletére az evidencia fénye vetül, ami az így feltárt igazságot abszolút bizonyossá teszi.

2.4. Matematika és észleléselemélet

A matematikai módszer kognitív feltételeinek elemzése egy olyan eredendő észleléshez vezet el, amely közvetlen kapcsolatban áll az evidenciával, és amely a műveletek bizonyosságát

¹¹³ A *Szabályokban* Descartes keményen kritizálja a skolasztikus logika formalizmusát: „a dialektikusok minden művészete nem képes olyan szillogizmust formálni, amely következtetéssel találja meg az igazat, ha előbb nem rendelkezik ennek anyagával, azaz ha már előbb nem ismerték azt az igazságot, amelyet ez a szillogizmus levezet. Nyilvánvaló ebből, hogy ők maguk az ilyen formulából semmi újat nem tanulnak, s ezért a közönséges dialektika teljesen haszon nélkül való azok szempontjából, akik a dolgok igazságát akarják kutatni” (X. szabály, AT X, 406; mk. 125). E kritika kontextusában Arnauld és Nicole műve, a *Port-Royal logika* sajátos pozíciót foglal el. Ez a mű nem gyakorol explicit kritikát a logikával szemben. Épp ellenkezőleg, Arnauld a matematikusokat kritizálja mondván, hogy nem követik a megfelelő rendet a bizonyításaikban, és megpróbálja Euklidész hibáit kijavítani. Mindazonáltal a *Port-Royal logika* egy olyan logikatankönyv, amely meg akarja reformálni a skolasztikus logikát Descartes és Pascal művei alapján (Arnauld, Nicole 2012, 25), amelyekben egyértelmű a matematikai módszer dominanciája a logikával szemben.

biztosítja. Ez a percepció a matematikai módszer kognitív alapját képezi, és az észleléselemélet és a matematika kapcsolatát biztosítja. A kora újkori szerzők különféle módokon nevezik ezt az észlelési aktust: *intuitusnak*, *lumen naturalenak* (természetes világosság) vagy *visio clara et distinctanak* (tisztá és elkülönült látásnak). Egy olyan mentális látásról van szó, amely a mentális tárgyak és viszonyaik közvetlen észlelését jelenti. Ha ezek a tárgyak és viszonyaik eléggé egyszerűek, akkor e közvetlen észleléssel evidencia jár együtt, amely lehetővé teszi az ítéletet a tárgy igaz vagy hamis voltáról. Ily módon a tárgyak és viszonyaik közvetlen észlelése garantálja az axiómák igazságát éppúgy, mint a bizonyítások bizonyosságát. Ez a garancia az axiómáktól egészen a tételekig terjed feltéve, hogy a bizonyítás minden egyes lépése egyszerű és evidens. Ahhoz, hogy a matematikai módszer mentális feltételei világossá váljanak, ennek az elemi percepciónak a természetét kell megérteni, hiszen ez garantálja a kapcsolatot az igazság és a megismerés között. Így fest tehát a matematikai módszer kognitív sémája. E séma közvetlen kapcsolatot teremt az észleléselemélet és a matematikai módszer között, és igazolja a matematikai megközelítés fontosságát a végtelen észlelésének vizsgálata során.

Miben áll hát a viszony e kognitív séma és a végtelen észlelése között? Ez a viszony nagyon összetett. Mindenekelőtt látni kell, hogy az infinteimális kalkulus kritikusai e sémára hivatkoznak, amikor elvetik a kalkulus használatát. Azok a technikák, amelyek a matematika területére bevezetik a végtelent, megsérteni látszanak a matematikai módszer alapelveit, amennyiben eltekintenek az evidencia-kritériumtól és nem tisztelik a szigor sem fogalmi, sem műveleti szempontból. Michel Rolle, a 17. század végi neves francia matematikus *Démonstration d'une méthode pour résoudre les égalités de tous les degrés* (1691) című művében alkalmazza ezt az érvet:

Ahhoz, hogy megismerjünk egy tárgyat oly evidenciával, amelyre csak képesek vagyunk, szükséges, hogy arányban álljon elménk hatóerejével. Minél kevésbé arányos vele, a megszerzett ismeret annál tökéletlenebb; van pedig egy határ, amelyen túl vagy a kétely, vagy a tévedés áldozataivá válunk. A matematikai módszerek abban állnak, hogy szabályozzák az elme műveleteit, és a kijelentéseket oly egyszerűvé teszik, hogy az a kevés nehézség, amelyeket magukba zárnak, megoldható legyen egyedül a természetes világosság révén (*puissent être résolues par les seules lumières naturelles*) [...]. Van mindazonáltal számos olyan matematikus, akik nem veszik figyelembe ezt a viszonyt; és ma is vannak olyanok, akiknél ennek gyakori elhanyagolása azt a benyomást kelti,

mintha a végtelen ideájával kapcsolatos tévedés szokássá vált volna bennük. (Rolle 1691, i-ii)

Georges Berkeley ugyanezt az érvet használja:

Régi bölcsesség, hogy a geometria kiváló logika. És el kell ismerni, hogy amikor a definíciók világosak, a posztulátumok visszautasíthatatlanok, és az axiómákat sem lehetséges tagadni, amikor az alakzatok megkülönböztetett szemléléséből és egymással való összehasonlításából tulajdonságaikat a következmények jól illeszkedő és folytonos láncolata által vezetjük le, és amikor a tárgyakat szemmel tartjuk és a figyelmet mindvégig rájuk irányítjuk, akkor egy olyan gondolkodási habitusra teszünk szert, amely zárt, pontos és módszeres: e habitus megerősíti és élesíti az elmét, és miután ezt más tárgyakra is átvisszük, általánosságban használhatjuk az igazság kutatásában. De hogy mily messzire esik ettől a mi geometriai analízisünk esete (*the case of our Geometrical Analyst*), érdemes közelebbről is szemügyre venni. (*The Analyst*, 2. §)

Láthatóan mindkét gondolkodó határozottan elutasítja a matematika legfőbb erényének tekintett módszertani szigor felfüggesztését, ami úgy tűnik, szükségszerűen együtt jár a végtelen matematikai alkalmazásaival. Itt a módszertan és a matematikai logika szintjén ugyanaz a probléma kerül felszínre, mint amit a végtelen-paradoxonok kapcsán megfigyeltünk: a végelességen alapuló természetes intuíció ellentétbe kerül a végtelen módszertani alkalmazásával. A végtelen kívül marad a természetes evidencia hatókörén.

Mivel az evidencia követelményét szem előtt tartva a végtelen megismerhetetlen, és nem alárendelhető a matematikai számítási műveleteknek, a kora újkorban a végtelen matematizálása kapcsán két eltérő matematikai stílus alakult ki: az egyik a szigorhoz és az evidenciához ragaszkodik, és nem hajlandó a matematikai intelligibilitás területén olyan elemeket elfogadni, amelyek nem tökéletesen világosak; míg a másik az eljárások és a számítások hatékonyságát részesíti előnyben, még akkor is, ha olyan elemekre épülnek, amelyek nem tökéletesen evidensek. Ez a dilemma azonban egy magasabb, ismeretelméleti szinten is megjelent a korban, annak köszönhetően, hogy a matematikai és a filozófiai gondolkodás szoros kapcsolatban álltak és kölcsönösen hatottak egymásra. A kora újkor matematikai filozófiájának szentelt 20. századi kutatások megmutatták, hogy milyen szoros kapcsolat áll fenn egyes filozófiai rendszerek és a szerzőjük által elfogadott és gyakorolt

matematikák között.¹¹⁴ Az e témában írott értelmezések evidenssé tették, hogy ha meg akarjuk érteni egy-egy gondolkodó rendszerét, nem feledkezhetünk meg a matematikai nézeteiről és eredményeiről. Az esetek többségében ugyanis a matematikai felfedezések befolyást gyakorolnak a gondolkodók filozófiai módszereire és téziseire, és filozófiai tanításaik befolyásolják matematikai stílusukat.¹¹⁵ Mivel a matematikai és filozófiai gondolkodás a 17. században, más korokkal ellentétben, nem választható el egymástól, ez még inkább megerősíti, hogy a végtelen észlelésének elemzése során figyelembe kell vennünk a matematikát.

Megmutattuk, hogy azon eljárások és számolási technikák, amelyek bevonják a végtelent a matematika területére, nem tudják kikerülni azokat a paradoxonokat, amelyek a természetes intuíció, valamint a szükséges hipotézisek vagy eredmények közötti ellentétből származnak. Márpedig egy ilyen ellentét megjelenése elkerülhetetlenül befolyásolja azokat az értelmezéseket, amelyek a matematikai módszer kognitív alapját képező elemi észlelési aktusra vonatkoznak. A matematikai módszer kognitív sémája, úgy tűnik, kizár minden ellentmondást és paradoxont a megismerés e területéről, hiszen az elme elemi percepciója csak olyan egyszerű tárgyakat és viszonyokat képes evidenciával megismerni, amelyek ellentmondásmentesen íródnak bele egy deduktív rendbe. Hogyan értelmezzük akkor a végtelen megjelenését a matematikában, a végtelenét, amely elképzelhetetlen eredményekhez vezet, vagy ellentmondásos következményeket implikál a matematikai eljárásokban? Ki kell

¹¹⁴ E vonatkozásban az első kutatások Louis Couturat és Léon Brunschvicg nevéhez kötődnek. A *La logique de Leibniz* (Couturat 1901) című könyvében Couturat hangsúlyozza, mennyire fontos figyelembe venni Leibniz matematikai logikáját filozófiai gondolkodásának értelmezése közben, és kritikával illeti Leibniz matematikai és filozófiai írásainak mesterséges szétválasztását. Brunschvicg a *Les étapes de la philosophie mathématique* (Brunschvicg 1912) című művében két különböző filozófiai áramlatot különböztet meg egymástól a kora újkorban: az egyik a karteziánus analitikus geometriával tart szoros kapcsolatot (Descartes, Malebranche, Spinoza), a másik pedig az infinitezimális kalkuluszt integrálja saját filozófiájába (Pascal, Leibniz). Yvon Belaval a *Leibniz critique de Descartes* (Belaval 1960) című könyvében látványos elemzését adja a descartes-i és a leibnizi gondolkodás matematikai vonatkozásainak és alapjainak. Michel Serres a matematika szerepét elemzi a leibnizi rendszer kialakulásában, és közben a pascali matematikai gondolkodással is párhuzamokat von (*Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques*, Serres 1968). Jules Vuillemin evidenssé teszi, milyen közvetlen viszonyban áll Descartes metafizikája matematikájával (*Mathématiques et métaphysique de Descartes*, Vuillemin 1960), Jean-Louis Gardies részletes elemzését adja a pascali matematikának apologetikus gondolkodásával összefüggésben (*Pascal entre Eudoxe et Cantor*, Gardies 1984). Itt csak azokat a jelentősebb műveket soroltuk fel, amelyek meghatározóak ebben a megközelítésben.

¹¹⁵ Ennek igazolására elég egyetlen példát felhozni: a valószínűség filozófiai státuszának megítélését a kora újkorban. Pascal, aki Fermat-val együtt a valószínűség-számítás feltalálója, a *Gondolatokban* számos olyan érvelést alkalmaz, amely a valószínűségeken alapul (lásd erről Prancz Zoltán *A valószínűségtől a bizonyossáig. Megfejtendőek-e Pascal gondolatai?* című könyvét, Prancz 2012). Ezzel szemben Descartes módszeresen kizárja a valószínűséget a filozófiája köréből (egy-két problémát leszámítva, mint például a provizórikus morál esetét).

zárni erről a területről? Egy ilyen elhatározás ellentmond a matematika fejlődésének. Avagy meg kell engedni a megjelenését? Egy ilyen jóváhagyás ellentmond az elme kognitív képességeinek és annak a vágnak, hogy mindent szigorú logikai rendben ismerjünk meg. Ugyanez a probléma érinti az axiómák igazságértékét is. Mit tegyünk, ha a végtelen megjelenése megingatja bizonyos axiómák érvényességét? Vajon ragaszkodnunk kell ahhoz, hogy az axiómákat abszolút igazzá teszi az a tény, hogy az elme közvetlen észlelésének tárgyai? Vagy pedig le kell mondanunk az igazságukról elfogadván relatív jellegüket? Vajon az axiómák egyszerű igazságok-e? Vagy pedig maguk is összetettek és bizonyításra szorulnak? Végül pedig: mi a viszonya az elme elemei észlelésének a végtelenhez? Vajon ez az észlelés valóban az egyszerű tárgyakhoz és viszonyaikhoz kötődik, vagy pedig e tárgyak és viszonyok maguk is végtelenül összetettek, amiből az következne, hogy az elme elemi észlelése maga is a végtelen észlelésének egy formája lenne? Íme, azok a kérdések, amelyeket a végtelen megjelenése felvet a matematika területén az észlelés- és ismeretelmélet vonatkozásában. E kérdések szoros összefüggésben állnak a végtelen észlelésének problémájával, és nyilvánvalóvá teszik, hogy a matematikai megközelítés nélkül lehetetlen a végtelen észlelését értelmezni a kora újkorban. Az észlelés itt az elme elemi percepcióját jelenti, amely – a kora újkori szerzők többségének értelmezése szerint – kapcsolatot létesít az elme és az igazság között. Ám a végtelen megjelenése a matematika területén nemcsak annak felismeréséhez vezet, hogy a matematikai módszer egy elemi észlelési aktusra épül, hanem azt is megköveteli, hogy e mentális aktusnak a természetét a végtelennel összefüggésben értelmezzék.

1.3. A pozitív végtelen észlelése

A matematika és az észleléselemélet kora újkori kapcsolatának elemzése azokhoz a kérdésekhez vezet bennünket, amelyek e könyv központi problémáira vonatkoznak. Milyen viszony áll fenn az elme és a végtelen között? Miként észleli az elme a végtelent? Láthattuk, hogy az elme és a végtelen közötti észlelési viszony mivolta a végtelen természetétől függ. Amikor a végtelen matematikai vagy kozmológiai kontextusban merül fel, akkor mindig mennyiségi és negatív jellegű. Ám a 17. században a végtelen nem csupán negatív természetű, hiszen létezik a végtelen pozitív fogalma, amely az isteni végtelenséggel kapcsolatos. A kor gondolkodóinál e fogalom az elme és a végtelen között egy közvetlen észlelési viszony meghatározásának alapját képezi, amely lehetővé teszi a pozitív végtelen észlelését. Most állítsuk elemzésünk középpontjába ezt a pozitív észlelési viszonyt! Meg akarjuk mutatni, hogy – miként számos kora újkori szerző vallotta – a pozitív végtelen észlelése képezi az alapját a negatív végtelen észlelésének akárcsak a véges tárgyak észlelésének. Ily módon a pozitív végtelen észlelése a kora újkori észleléseleméletek lényegi elemévé válik. Ezen elmélet kapcsán merül fel könyvünk két központi tézise: (1) a pozitív végtelen észlelése megelőzi az észlelés többi formáját, (2) a végtelen részét képezi az elme kognitív struktúrájának. E két tézis szükségessé teszi, hogy, még mielőtt az egyes szerzők erre vonatkozó nézeteinek elemzésébe fognánk, egy pillantást vessünk az elme és a pozitív végtelen között létesülő észlelési viszonyra. Egyrészt meg kell vizsgálnunk, miként módosítja a pozitív végtelen észlelésének lehetősége az elme végességének általánosan elfogadott elméletét, másrészt fel szeretnénk hívni a figyelmet arra az aktualitásra, amellyel a végtelen észlelésének elsőbbsége filozófiai szempontból bír. Ez a nézet sokkal inkább tűnik egy elfelejtett filozófiai álláspontnak, mintsem egy történelmileg meghaladott eszmének. Legalábbis erre utal az a tény, hogy a 20. századi és kortárs filozófiai reflexiókban újra és újra felbukkan. A végtelen elsőbbsége az észlelés rendjében az elme kognitív struktúrájának egy lényegi vonására mutat rá, és lehetővé teszi a végtelen fenomenológiai leírását.

3.1. Az elme végeessége

Az előző fejezetben hangsúlyoztuk, hogy semmilyen erőfeszítés nem tudja megszüntetni a végtelen irracionális jellegét. E jelleg a végtelen megérthetetlenségében nyilvánul meg. A matematikában, minden racionalizációs kísérlet ellenére a végtelen továbbra is paradoxonok forrása marad. A kozmológiában a tér vagy az anyag végtelen oszthatóságának elfogadása felfoghatatlan nehézségekhez vezet. Még ha a teológiában a végtelen egy pozitív fogalom révén jelenik is meg, akkor sem adódik másként a gondolkodás számára, mint egy olyan idea vagy fenomén, amely minden határt meghalad. A 17. századi gondolkodók a végtelen megérthetetlenségét egyhangúan az elme végeességével magyarázzák: a végtelen megérthetetlenségének alapvető oka az, hogy az emberi elme véges, és így összemérhetetlen a végtelennel. Az elme végeessége és a végtelen megérthetetlensége közötti viszonyt Descartes így fogalmazza meg: „Soha nem fogunk vitákba bonyolódni a végtelenről, mivel nevetséges lenne, ha mi, akik végesek vagyunk, valamijének a meghatározására vállalkoznánk (*cum finis finiti, absurdum esset nos aliquid de ipso determinare*), és ezáltal végesnek feltételeznénk, miközben megpróbáljuk őt megérteni” (*Principia*, I, 26.§, AT VIII-1, 14; Descartes 1996, 39). Descartes szerint, mivel minden megértés determináció, ezért a megértés aktusa a megértés tárgyának végeességét feltételezi. Következésképpen a végtelen megértése *per definitionem* lehetetlen. Minden olyan törekvésnek, amely a végtelen matematizálására irányul, szembe kell néznie e nehézséggel.

Egy Pascalnak írott levelében, Antoine Gombaud, ismertebb nevén Méré lovag, aki amatőr matematikus is volt egyben, a végtelen megérthetetlenségét hangsúlyozza a kontinuum oszthatósága kapcsán: „És milyen következtetést óhajt levonni e vonalból, amelyet két egyenlő részre oszt, e csalóka vonalból, amelynek tovább osztja az egyik felét, majd újra ketté a maradékot és így tovább az örökkévalóságig? [...] Figyelmeztetem, hogy amint akár a legcsekélyebb végtelen is vegyül egy kérdésbe, megmagyarázhatatlanná válik, mivel az elme összezavarodik és zavarossá lesz”.¹¹⁶ Méré azt sugallja Pascalnak, hogy jobb elkerülni a végtelen használatát a matematikában, mivel csak arra jó, hogy zavart okozzon a tudományban és az elmében. Pascal határozottan elutasítja, hogy kizárja a végtelent a matematika területéről, mivel szerinte ez teljesen abszurd következményekhez vezetne, ám elfogadja, hogy a végtelen jelenléte a matematikában megérthetetlenséggel jár együtt: „Egy sincs a geometriát művelők körében, aki értené a végtelen oszthatóságot” (*A geometriai gondolkodásról*, OC III, 404, Pascal 1999, 51). Galilei ugyanígy viszonyul ehhez a

¹¹⁶ Méré levele Pascalhoz (dátum nélkül), Pascal, OC III, 354.

nehézséghez: „ne feledjük, hogy egyfelől a végtelen, másfelől az oszthatatlan dolgok birodalmában járunk: azokat nagyságuk, emezeket parányi voltuk miatt nem tudja felfogni értelmünk. Látjuk, hogy az emberi szellem ennek ellenére megpróbál titkaik mélyére hatolni [...] Ez és az ehhez hasonló kérdések onnan származnak, hogy véges értelmünkkel a végtelenről akarunk beszélni, és közben a véges, nem határtalan dolgok tulajdonságaival próbáljuk felruházni a végtelent” (*Matematikai érvelések és bizonyítások*, I, Galilei 1986, 39, 44). Jóllehet a végtelen megérthetetlen, lehetetlen megszabadulni tőle a matematikában, éppúgy, mint lemondani a vágyról, hogy megértsük. Galilei a végtelen megérthetlenségét az elme végelességével magyarázza, és e magyarázat általánosan elfogadott volt a kora újkorban. A *Port-Royal logika* 4. könyvében Arnauld felsorol néhány fontos axiómát „amelyek nagy igazságok alapelveül szolgálhatnak”. A kilencedik axióma, amely az elme és a végtelen viszonyára vonatkozik, kimondja, hogy „a véges elme természete, hogy nem képes megérteni a végtelent” (Arnauld, Nicole 2014, 565). Arnauld szerint a végeesség és azon paradoxonok, amelyek a végtelenből következnek, szorosan összefüggnek egymással: „elménk véges lévén belevész a végtelenbe, és megbénul azoktól az egymással ellentétes gondolatoktól, amelyek belőle következnek” (Arnauld, Nicole 2014, 509). A kora újkorban általánosan elfogadott volt tehát az a meggyőződés, hogy a végtelen megérthetlenségét az emberi elme végelessége okozza.¹¹⁷

E meggyőződés elsősorban a matematikai műveletek megfigyelésén alapult, de az elme természetének hétköznapi jellemzése is alátámasztja. Az elme végelessége a fakultásainak határoltóságából válik nyilvánvalóvá: az ember nem ismeri a teljes igazságot, azon igazságok köre, amelyekhez az elme közvetlenül hozzáfér erősen limitált, az elme csak az egyszerű tárgyakat képes tisztán és elkülönítetten észlelni, az észnek időre van szüksége a diszkurzív műveletek elvégzéséhez, deduktív láncokat kell létrehoznia az összetett dolgok megértéséhez, a képzeletünk határolt, az emlékezet tartalma véges, stb. A végtelen megértése azért lehetetlen, mert végtelen elmét feltételez. Egy minden határt meghaladó tárgy megérthetlensége végeredményben tehát az elme végelességére vezethető vissza, amelynek a perceptív képessége határolt. A megérthetlenség abból az összemérhetetlenségből származik, amely az észlelő elme és az észlelt tárgy között szükségszerűen fellép. Úgy látszik tehát, hogy az 17. század meg volt győződve az elme végeességéről és ennek következtében a végtelen megérthetlenségéről.

¹¹⁷ A példákat tovább sorolhatnánk. Lásd például Malebranche véleményét: „Amit tehát leelőször találunk az ember elméjében, az nem más, mint hogy nagyon korlátolt, amiből két dologra kell következtetnünk. Az első az, hogy a lélek nem képes tökéletesen megérteni a végtelent. A második pedig, hogy nem képes több dolgot egyszerre elkülönítetten megismerni” (*Az igazság kutatásáról*, III, I, II, 1, Malebranche 1979, 300).

Érdeemes e meggyőződéssel szembehelyezni Cantor két évszázaddal későbbi véleményét, amely szintén a matematikai megfigyeléseken alapul:

Gyakran hozzák fel az emberi értelem végeességét annak okaként, hogy miért csak a véges számok gondolhatók el. Ebben az állításban azonban ismét a már említett körben forgó következtetést vélem felfedezni. Az „értelem végeességével” ugyanis hallgatólagosan azt is fölteszik, hogy az értelem képessége a számképzés tekintetében a véges számokra korlátozódik. De az értelem bizonyos vonatkozásban végtelen, azaz végesen túli számokat is tud definiálni és egymástól megkülönböztetni. Tehát vagy a „véges értelem” szavaknak kell olyan kibővített jelentést adni, aminek alapján aztán a fenti következtetés nem tehető meg, vagy pedig – ami szerintem az egyetlen helyes megoldás – bizonyos szempontból az emberi értelemnek is meg kell adni a „végtelen” prédikátumot. A „véges értelem” kifejezés, melyet oly sokfelé hallunk, semmiképp sem találó. Bármennyire korlátozott is a valóságban az emberi természet, igen sok tapad rá a végtelenből. (Cantor 1988, 71)

E vélemény, amely kétségbe vonja az elme végeességét, az elme ama képességére támaszkodik, hogy *képes a matematikában megragadni a végtelen pozitív fogalmát*. A halmaz fogalma segítségével az elme képessé válik nemcsak egy végtelen sokaság megragadására, hanem különböző végtelen rendek egymástól való megkülönböztetésére, és a transzfinit számok növekvő sorrendbe állítására is. A halmazelmélet alapján bebizonyítható, hogy az elme nem csak a negatív végtelennel van dolga (amit Cantor jogosan a véges egy formájának tekint), hanem képes megragadni az aktuális végtelent is, mégpedig szigorúan módszeres értelemben. De honnan ered az elme e képessége? Hogyan juthat el az elme a végtelen pozitív megragadásához a véges fogalmától teljesen függetlenül? Cantor meg van győződve arról, hogy ez az eredmény nyilvánvalóvá teszi: az emberi elmét is jellemzi a végtelen, és az elme végeessége nem oly radikális, miként azt a korábbi korok gondolkodói állították. Cantor itt egy olyan véleményt fogalmaz meg, amely összhangban áll könyvünk egyik alaptézisével: a végtelen részét képezi az elme kognitív struktúrájának, és ily módon „igen sok tapad rá a végtelenből”. Ezzel az állításával tehát egyetértünk. De vajon egyet kell-e értenünk Cantor ama kritikájával, amelyet a korábbi korok gondolkodóinak, és így a 17.

századiaknak is címez? Vajon az elme végességét a kora újkori értelmezések valóban annyira radikálisnak tekintik-e, miként azt Cantor és más kommentátorok állítják?¹¹⁸

A végtelen megérthetlensége abból ered, hogy az ember észlelőképessége határolt. Azt a határt, amelyet a végtelen tárgy meghalad, maga az észlelés jelöli ki saját természete által. De vajon milyen a természete ennek a határnak? Ha az észlelőképességünk radikálisan határolt lenne, vajon lehetségessé válhatna-e a végtelen észlelése, legyen szó akár negatív észleléséről? Ha a határ nem lehet az észlelés tárgya, hogyan lenne tudható, hogy egy tárgy minden határt meghalad? Az, hogy képesek vagyunk megállapítani egy tárgy végtelenségét, nem feltételezi-e a végtelen előzetes észlelését minden határoeltságtól függetlenül? Ezek azok a kérdések, amelyek kijelölik a végtelen észlelésének problémahorizontját a kora újkorban.

3.2. A végtelen észlelésének kitüntetettsége

A pozitív végtelen fogalmát nem Cantor dolgozta ki először. Láttuk, hogy elsőként a 13. században jelent meg teológiai környezetben. A 17. század ezt a fogalmat örökölte, és ez tette lehetővé a pozitív végtelen észlelésére vonatkozó elméletek kidolgozását. Az aktuális vagy teológiai végtelenre vonatkozó megismerés nem azonos a matematikai vagy kozmológiai végtelenre irányuló megismeréssel. A 17. századi gondolkodók megpróbálták a végtelen különböző megismerési módjait egyesíteni. Ennek kulcsa az az észlelés, amely az aktuális vagy pozitív végtelenre irányul, és amely az elme és a pozitív végtelen közvetlen viszonyán alapul. Ezzel összefüggésben jelent meg egy olyan meggyőződés a kora újkorban, amelynek jelentősége, úgy tűnik, mindeddig elkerülte a kommentátorok figyelmét. A kora újkori filozófiákban ugyanis általánosan elfogadott nézet volt, hogy a *pozitív végtelen észlelése megelőzi a végtelen negatív észleléseit (a matematikában és a kozmológiában) és a véges tárgyakra vonatkozó észleléseket is*. Ez a tézis képes egyrészt egyesíteni a végtelen különböző észlelési módjait, másrészt lehetővé teszi a véges tárgyakra vonatkozó észleletek

¹¹⁸ Cantor elmélyült kutatásokat folytatott a végtelen fogalomtörténetével kapcsolatban, és írásaiban gyakran hivatkozik Descartes, Pascal, Leibniz, Spinoza végtelennel kapcsolatos meglátásaira. Ami a kommentátorokat illeti, Michel Blay például az elme radikális határoeltságát hangsúlyozza a kora újkori gondolkodásban: „Az emberi gondolkodás végessége a Teremtő végtelenségével szembeesülve megtiltja, hogy a megismerési folyamatok teljes mértékben befejezetté váljanak. [...] A tudás terének hasadása teljessé lesz: az egyik oldalon van tehát a mozgás tudománya vagy Giordano Bruno kozmológiája, amely folytonosan a végtelenre utal, valamint az ész állandó visszatérése a végtelen fogalmához, a másik oldalon pedig a végtelen lehetetlen elgondolása áll, és az emberi értelemhez intézett figyelmeztetés, hogy maradjon meg saját végességének határain belül” (Blay 1998, 569). Szerintünk ennek épp az ellenkezője az igaz. Meg fogjuk mutatni, hogy a pozitív végtelen észlelése (azaz az isteni végtelenség észlelése ideája által vagy közvetlenül) nyilvánvalóvá teszi, hogy a végtelen elgondolása nem teljesen lehetetlen.

visszavezetését a végtelen észlelésére. E nézet az elmefilozófiában is komoly következményekkel járt, egyrészt mivel azt feltételezi, hogy a végtelen beépül az elme kognitív struktúrájába, másrészt mivel alapot ad a határ észlelésével kapcsolatos problémák megválaszolására is.

A végtelen észlelése elsőbbségének hangsúlyozásával számos szerzőnél találkozunk. Egy Clerselier-hez címzett levelében Descartes így ír:

Márpedig azt állítom, hogy az a fogalom, amellyel a végtelenről rendelkezem a véges fogalma előtt van meg bennem, mivel csupán abból, hogy észlelem a létet vagy azt, ami van, anélkül, hogy elgondolnám, vajon véges-e vagy végtelen, magát a végtelen létet észlelem (*c'est l'être infini que je conçois*), ám ahhoz, hogy egy véges létezőt észlelhessek (*afin que je puisse concevoir un être fini*), ki kell vágnom valamit a lét eme általános fogalmából, amelynek, következésképpen, meg kell előznie azt. (1649. április 23, AT V, 356)

Malebranche, *Az igazság kutatásáról* című művében majdnem szóról szóra megismétli Descartes álláspontját:

Az elme nemcsak rendelkezik a végtelen ideájával, hanem a véges ideája előtt rendelkezik vele. Mivel a végtelen létet észleljük akkor is, amikor a létet észleljük anélkül, hogy elgondolnánk, hogy véges vagy végtelen. Ám ahhoz, hogy egy véges létezőt észlelhessünk, ki kell vágnunk valamit a lét eme általános fogalmából, amelynek, következésképpen, meg kell előznie azt. (Malebranche, 1979, I, 341)

Fénelon azt állítja, hogy a véges tárgyakat az elme a végtelenben látja, következésképpen a végtelen észlelése megelőzi a végesét: „A végtelen az, amelyben a végest látom; amennyiben a végtelent bárminő határral látom el, a teremtőt, hogy úgy mondjam, ennek megfelelően teremtettként és határoltként fogom fel” (Fénelon 2002, 241).¹¹⁹ Spinoza szerint minden véges mennyiség észlelésének az alapja a végtelen mennyiség észlelése. A végtelen mennyiség előzetes észlelése nélkül nem lennének képesek egy véges mennyiséget sem észlelni, sem a végtelenbe növelni: „a mozgást csak úgy foghatjuk fel, ha már a mennyiséget felfogtuk. Gondolhatjuk a mozgást egy vonal alkotására a végtelenségig való folytatásában is; erre pedig

¹¹⁹ Fénelon, *La démonstration de l'existence de Dieu*, In Fénelon : *Oeuvres*, Gallimard, Pléiade, II, 4, 50, 633. Magyarul : *Értekezés Isten létéről és tulajdonságairól*, ford. Mezei Balázs, Budapest, Szent István Társulat, 2002.

nem volnánk képesek, ha nem volna meg bennünk a végtelen mennyiség ideája” (*Tanulmány az értelem megjavításáról*, Spinoza 1981, 133). Leibniz a véges és végtelen viszonya kapcsán a következőket írja: „A valódi végtelen szigorúan szólva, csakis a feltétlenségben van, ami megelőz minden összetételt, s nem részek összeadásából alakul ki. [...] Az igazi végtelen nem módosulás, hanem feltétlenség. Pont fordítva van, mikor elkezdjük módosítani, korlátozzuk, s valami végest alkotunk” (*Újabb értekezések az emberi értelemről*, II 17, 1-2.§; Leibniz 2005, 133).¹²⁰ E szövegek ugyanazt fejezik ki: a végtelen fogalma logikailag megelőzi a véges fogalmát, és a véges észlelése bizonyos értelemben előfeltételezi a végtelen észlelését. Itt a végtelen teljes autonómiáját figyelhetjük meg a végeshez képest. Olyannyira, hogy az fogalmi függés, amelyet a „vég-telen” terminusa kifejez, és amely a végtelen megértésének előfeltételeként a véges megértését követeli meg, megfordul: a véges fogalma függ a végtelentől. Ez az autonómia a végtelen közvetlen észlelésének köszönhető. Az említett szerzők egyetértenek abban, hogy az a végtelen, amelyről az elmének közvetlen észlelési tapasztalata van, nem alkotható meg véges részekből. Ez nem egy megalkotott vagy összetett végtelen, amely csak potenciális és negatív lehetne, hanem egy befejezett és abszolút, tehát pozitív végtelen. E szerzők azt állítják tehát, hogy az elme képes egy ilyen végtelent észlelni, és hogy ez az észlelés megelőz minden más észlelést. Elsőbbsége révén a végtelen észlelése megalapozza a véges tárgyakra vonatkozó észleléseket. Ez az észlelés az elme észlelőképességének alapját képezi, és beépül annak kognitív struktúrájába. Ily módon a 17. századi szerzők egyetértenének Cantor előbb idézett állításával, miszerint „Bármennyire korlátozott is a valóságban az emberi természet, igen sok tapad rá a végtelenből”. A kora újkori szerzők végtelen-felfogásának szentelt fejezetekben e hipotézis igazolására teszünk kísérletet a filozófiai szövegek részletes elemzésével.

3.3. A végtelen fenomenológiája

Noha a 17. századdal foglalkozó filozófiatörténészek mindeddig nem szenteltek kitüntetett figyelmet a végtelen elsőbbségének, a 20. századi gondolkodók, és főként a fenomenológusok, számos alkalommal hangsúlyozták a kora újkori szerzők e filozófiai

¹²⁰ Azon szerzők között, akiket a későbbiekben elemezni fogunk, Pascal bizonyos értelemben kivétel, hiszen nála nem találjuk e tézis explicit megfogalmazását. Mindazonáltal, miként látni fogjuk, a végtelen észlelése nála is kitüntetett szereppel bír, és bizonyos értelemben megelőzi a véges észleleteket.

tézisének jelentőségét. Az az érdeklődés, amellyel a kortárs szerzők a végtelennek az észlelés rendjében való prioritását kezelik, jól mutatja e tézis aktuális filozófiai értékét.

Egy filozófiatörténethez írt bevezetőjében Merleau-Ponty azt írja, hogy a végtelen pozitív ideája volt a „nagy racionalizmus” legeredetibb és legközpontibb gondolata: „a végtelen pozitív ideája a nagy racionalizmus titka, amely csak addig tart, amíg ez az idea érvényben van” (Merleau-Ponty, 1960, 188). Merleau-Ponty szerint a kora újkori gondolkodásban a pozitív végtelen biztosítja tudomány és filozófia egységét azáltal, hogy átjárást képez a belső és a külső, az elme és az extramentális valóság között. Ebből következik a végtelen észlelésének elsőbbsége is a többi észleléshez képest: „Descartes végül kijelenti, hogy a végtelen ideája megelőzi benne a végesét, és hogy minden negatív gondolat e fény árnyéka csupán” (ibid.). Merleau-Ponty kiemeli tehát annak az észlelési viszonynak a fontosságát, amely az elme és a végtelen között létesül annak köszönhetően, hogy az elmében megvan a végtelen pozitív ideája.¹²¹

Egy Zénón apóriáinak szentelt tanulmányában Alexandre Koyré láthatóan egyetért Merleau-Pontyval abban, hogy a pozitív végtelen központi szerepet játszott a kora újkori gondolkodásban. E tekintetben Koyré egy lapon említi Descartes-ot és Cantort. Rámutat, hogy a transzfinitum fogalmának kidolgozásával Cantor visszájára fordította a véges és végtelen közötti hagyományos logikai rendet. Ettől fogva a végtelennek van elsőbbsége a végeshez képest, ugyanis a halmazelméletben a végtelen halmazokat nem nem-véges halmazokként határozzák meg, hanem épp fordítva: a véges halmazokat határozzák meg nem-végtelenként. Koyré azonban rögtön hozzáteszi, hogy ez nem Cantor felfedezése volt, hiszen Descartes már jóval korábban hangsúlyozta a végtelen logikai elsőbbségét a végeshez képest.

¹²¹ Noha ebben a szövegben, amely 1956-ban jelent meg (Maurice Merleau-Ponty, Ferdinand Alquié éd.: *Les philosophes célèbres*, Paris, Mazenod, 1956 – idézve: Merleau-Ponty 1960), Merleau-Ponty fenntartás nélkül elfogadja a kora újkori szerzőknél e tézis jelentőségét és kitüntettségét, a *Látható és láthatatlan* egy munkajegyzetében már kritikával illeti ugyanezt: „A végtelen: persze, hogy nagy előrelépés volt a végtelen világmindenség gondolata – vagy legalábbis a világmindenségnek a végtelen háttére előtt való elgondolása (a karteziánusok) – De vajon a karteziánusok valóban megtették-e ezt a lépést? Fölismerték-e valójában a lét mélységi dimenzióját, ami csakis a végtelen fogalma segítségével gondolható el [...] Az ő végtelen fogalmuk pozitív. A véges, zárt világ helyébe egy aktuális, pozitív végtelenséget állítottak, amiről úgy beszélnek, akár egy adott, meghatározott tárgyról, aminek létét az ’objektív’ filozófia keretein belül bizonyítani lehet. Ezzel a helyzet a visszájára fordult: minden meghatározás tagadás, abban az értelemben, hogy nem is más, mint pusztán tagadás – Ez inkább a végtelen elkerülését, mintsem a vele való szembenézést eredményezi – Kimerevített, rögzített, a gondolkodás számára adott végtelen, amit a gondolkodás eléggé ural, legalábbis ahhoz, hogy létét bizonyíthassa. A valódi végtelen nem lehet ez: annak kell lennie, ami meghaladja a felfogásunkat; az *Offenheit* végtelene és nem az *Unendlichkeit* – a *Lebenswelt* végtelene és nem az idealizációja – negatív végtelen tehát – kontingenciaként létező értelem és ész” (Merleau-Ponty 2007, 191). Mindjárt látni fogjuk, hogy a karteziánus végtelen lévinasi elemzése teljesen más irányba mutat. Merleau-Ponty végtelen-értelmezéséről lásd Szabó Zsigmond kiváló tanulmányát (Szabó 2005).

Elsősorban a modern filozófia és tudomány alapítójára gondolunk, René Descartes-ra. Ő, aki meghaladta Cantort éleselméjűsége és mély látása révén, nem csupán az aktuális végtelennek a lényegi legitimitását volt képes állítani [...] de a véges elméletének alapjává és principiumává tette meg azt [...] Ily módon, miként azt Descartes már korábban látta, a végtelen az első és pozitív fogalom, míg a véges ennek csupán tagadásaként értelmezhető. (Koyré 1971, 26, 28)

Koyré tehát tudománytörténeti szempontból magasztalja Descartes-ot. Emmanuel Lévinas ugyanezt teszi fenomenológiai kontextusban: „A Végtelen ideájának fenomenológiája. Nem érdekelte Descartes-ot, akinek elegendő volt az ideák matematikai világossága és elkülönítettsége, ám akinek a Végtelen ideája elsőbbségére vonatkozó tanítása az öntudat mindenfajta fenomenológiája számára rendkívül értékes iránymutatás” (Lévinas 1992, 11). Több 20. századi gondolkodó hangsúlyozza tehát, hogy a végtelen elsőbbsége a végeshez képest az észlelés rendjében a 17. századi filozófia központi tézise, és hogy e tanítás filozófiai értéke kétségbevonhatatlan.

A fenomenológiai hagyomány egészében a végtelen fontos szerepet játszik. A fenomenológia megszületésétől fogva elemzi a megismerő alany és a végtelen közötti kognitív és észlelési viszonyokat. Husserlnél a végtelen elsősorban mint az észlelés horizontja jelenik meg: „Amit aktuálisan észlelünk, és ami többé-kevésbé világos és meghatározott módon (vagy legalábbis valamilyen oldalról meghatározottan) van jelen, azt egyrészt átjárja, másrészt körbeveszi egy meghatározatlan valóság homályosan tudatos horizontja [...] A meghatározatlan környezet a végtelenbe terjed. Ez a ködös horizont, amely sohasem képes teljes meghatározottságra jutni, szükségszerűen ott van” (Husserl 1950, 89).¹²² Minden meghatározott fenomén egy meghatározatlan horizont előtt jelenik meg. E horizont minden konkrét megjelenés feltételét képezi, de soha nem válik láthatóvá pozitív módon. Sem Husserl, sem Merleau-Ponty szerint a végtelen nem fenomenalizálódik pozitív módon. Ezzel szemben azoknál a fenomenológusoknál, akik – Dominique Janicaud kifejezésével élve (Janicaud 1991) – a fenomenológia teológiai fordulatahoz tartoznak, nevezetesen Emmanuel

¹²² Tengelyi László fenomenológiai kutatásai is érintették a végtelen fenomenológiájának problémáját. Álláspontja szerint Kanttal ellentétben, akinél csak potenciális végtelent találunk, Husserl az aktuális végtelent is alkalmazza fenomenológiájában. A husserli fenomenológiában a végtelen nem csupán horizontként jelenik meg, hanem az ideák jellemzőjeként is (az idea kifejezés kanti értelmében). Husserlnél az ideákat nem potenciális végtelenség jellemzi, mint Kantnál, hanem aktuális végtelenség. Tengelyi ezt a váltást azzal magyarázza, hogy Husserl több mint tíz éven át Cantor kollégájaként dolgozott Halleban, és hogy Cantornak az aktuális végtelenre vonatkozó nézetei hatást gyakoroltak a fiatal Husserl-re is. Lásd erről a „Tapasztalat és végtelen” című tanulmányt (Tengelyi 2007, 107-125). Tengelyi László utolsó könyve a *Welt und Unendlichkeit* című (Tengelyi 2015) ugyanezt az álláspontot mélyíti el. (Lásd még e tekintetben Komorjai László kiváló elemzését „A metafizika és a végtelen” című tanulmányában: Komorjai 2015, 78-95.)

Lévinasnál és Jean-Luc Marionnál, megtaláljuk a végtelen pozitív megjelenésének fenomenológiai leírását. Az ő végtelennek szentelt fenomenológiai elemzéseik azért is rendkívül értékesek a számunkra, mert a végtelen descartes-i ideájában mindketten a végtelen pozitív megjelenésének filozófiatörténeti szempontból rendkívüli példáját ismerik fel. Saját tézisünk elmélyítéséhez érdemes közelebbről megvizsgálnunk, miként írják le a karteziánus végtelen észlelését fenomenológiai kontextusban.

3.3.1. Lévinas

A végtelen Lévinas filozófiájának központi fogalma. Az a végtelen-fogalom, amelyet használ, vagy, pontosabban, kidolgoz, nem illeszkedik bele harmonikusan abba a fogalomtörténeti hagyományba, amelyet Arisztotelész határozott meg a potenciális és aktuális végtelen megkülönböztetésével. Lévinas egy olyan új fogalmat határoz meg, amelyet „etikai végtelennek” nevezhetnénk. Az etikai végtelen elválaszthatatlanul összefonódik nála az „arc” fogalmával, és arra a módra utal, ahogyan a másik ember arca révén megjelenik a számunkra. Lévinas szerint a végtelent a másik ember arca adományozza a számunkra. A végtelen fogalma egyik főművének a címében is szerepel: *Totalitás és végtelen*.¹²³ Fenomenológiai értelemben a végtelen szemben áll a totalitással, hiszen soha nem válhat totalitássá, mert mindig a Mászt (*Autre*) jeleníti meg, miközben a totalitás visszavezethető az Ugyanaz-ra vagy Önmagára (*Même*). Lévinas éles különbséget tételez két filozofálási mód között: az egyiket autonómnak, a másikat heteronómnak nevezi. Az első az Ugyanazt részesíti előnyben, és arra irányul, hogy a megismerésben a Mászt (az ismeretlent, az idegent) visszavezesse az Ugyanaz-ra vagy Önmagára (a már ismertre és birtokoltra). Ezt a folyamatot Lévinas a megismerés totalizáló eljárásának nevezi. A filozofálás másik módja ezzel szemben nyitott marad a Másra anélkül, hogy uralni akarná azt a megismerés által.¹²⁴ A végtelen annak köszönheti jelentőségét Lévinas gondolkodásában, hogy ellene szegül a megismerés domináns hajlamának és mindig „másik” marad az emberi megismerés számára. A végtelen vagy a Másik ily módon azonosnak tekinthető a transzcendenssel, amely csakis transzcendensként megismerhető, mivel bármely olyan megismerési aktus, amely immanensé tenné, éppen lényegétől fosztaná meg.

¹²³ A *Totalité et infini* (Lévinas 1994) címének magyar fordítása: *Teljesség és végtelen* (Lévinas 1999).

¹²⁴ Lásd erről „A filozófia és a végtelen ideája” című tanulmányt (Lévinas 1997, 27-42) valamint a *Totalitás és végtelen* első részét, amelynek címe: „Le Même et l’Autre” (Lévinas 1999, 17-84).

Súlyos kérdés Lévinasnál, hogy vajon egy olyan gondolkodás, amely nyitott a radikálisan Másra vagy a Végtelenre megmaradhat-e a filozófia keretein belül, vagy pedig szükségszerűen meghaladja a filozófiát például a vallás vagy a misztika irányában. Lévinas szerint erre a kérdésre határozott választ találunk Descartes *Harmadik elmélkedésében*, amely egy olyan struktúrát ír le, amelyben a Más úgy jelenik meg radikálisan másként, hogy közben nem redukálható az Ugyanaz-ra. Lévinas szerint ez a struktúra bizonyítja, hogy lehetséges olyan filozófiai gondolkodás, amely nyitott marad a Másra. Descartes-nál nyilvánvalóan a bennünk lévő végtelen ideájának észleléséről van szó:

Milyen lenne az a gondolkodás, amely – mentesen minden asszimilációtól vagy integrációtól – nem vezetné vissza az abszolútumot újdonságában a „már megismertre” és nem kompromittálná az új újdonságát azáltal, hogy a gondolkodás és a lét ama viszonylatába helyezi, amelyet a gondolkodás szükségszerűen felállít? [...] Lehetetlen követelmény! Hacsak e követelményre nem ad választ az, amit Descartes a végtelen-bennünk-lévő-ideájának nevezett, olyan gondolatnak, amely túlgondol azon, amit a *cogito* végességében tartalmazni képes, Isten ideájának, amelyet – Descartes kifejezésével élve – Isten helyezett belénk. Rendkívüli idea, egyedi idea, ami Descartes számára nem más, mint Istenre gondolás. (Lévinas 1992, 9)

Lévinas szerint annak kijelentésével, hogy a végtelen ideáját az elme pozitív módon tartalmazza, Descartes egy olyan struktúrát dolgoz ki, amely utat nyit a végtelen fenomenológiája felé. Ez a fenomenológia a Más fenomenológiája. Lévinas e struktúrából csupán egy „formális vázat” vesz át akkor, amikor kidolgozza az arc fenomenológiáját.¹²⁵ Emellett azonban kísérletet tesz a descartes-i végtelen fenomenológiai leírására is.

Mi jellemzi Lévinas szerint a végtelen észlelését Descartes-nál? Lévinas hangsúlyozza a végtelen karteziánus ideájának rendkívüli jellegét, ami abban áll, hogy az ideátuma meghaladja magát az ideát. A pozitív végtelent megjelenítő idea többet tartalmaz annál, mint amennyit tartalmaz, és az őt elgondoló gondolkodás „többet gondol annál, mint amennyit gondol”. Következésképpen az a viszony, amely az elme és a végtelen ideája között létesül meglehetősen összetett: egyszerre jellemzi a közvetlenség és közelség, valamint a radikális távolság: „Descartes-nál a gondolkodó én a Végtelennel áll viszonyban. Nem úgy azonban,

¹²⁵ „Ám a legjellemzőbben a végtelen ideájának karteziánus elemzése vázolja fel azt a struktúrát, amelyből itt kizárólag a *formális vázat* kívánjuk megtartani” (Lévinas 1997, 35).

ahogyan a tartalmazó kötődik a tartalmazotthoz, hiszen az én nem tartalmazhatja a Végtelent. De nem is úgy, ahogyan a tartalmazott kötődik a tartalmazójához, mivel az én elkülönül a Végtelentől” (Lévinas 1997, 35). A végtelen, ideája révén, közvetlenül és bensőséges módon adja magát az észlelés számára, ám egyúttal radikálisan elkülönül az észlelő alanytól. Miközben teljesen jelen van az elmében, mindig transzcendens marad az énhez képest: „A végtelen egy transzcendens lény/lét (*être transcendant*) sajátossága annyiban, amennyiben transzcendens, a végtelen az abszolút más. A transzcendens az egyedüli *ideátum*, amelynek csupán ideája lehet meg bennünk; végtelenül távol esik ideájától – azaz külső – mert végtelen” (Lévinas 1999, 32).¹²⁶ Lévinas „radikális tapasztalatnak” nevezi a végtelenhez való így leírt viszont: „Íme, a tapasztalás a szó egyetlen radikális értelmében: viszonyulás a kívülvilághoz, a Máshoz, anélkül, hogy ez a külsődlegesség beolvadhatna az Ugyanazba vagy Önmagába (*que cette extériorité puisse s'intégrer au Même*)” (Lévinas 1997, 35-36).

Az az idea, amely észlelhetővé teszi számunkra a végtelent, nem lehet az észlelés tárgya és nem tehető fogalommá. Az az intencionalitás, amely a pozitív végtelenre irányul „olyasmit céloz, amit képtelen felölelni” (Lévinas 1997, 35), és ezért különbözik minden véges tárgyra vonatkozó intencionalitástól. A végtelen, amelyet ideája közvetlenül észlelhetővé tesz, nem úgy fenomenalizálódik, mint egy véges tárgy. Pozitív végtelenként mindig fenntartja elkülönültségét és transzcendenciáját a megismerés alanyához képest, minek következtében megismerhetetlen és megérthetetlen marad a számára. Észlelésekor a gondolkodás többet gondol annál, mint amennyit gondol, és így „a gondolkodó [...] több mint önmaga” (Lévinas 1997, 36). Ez a karteziánus struktúra tehát egy olyan heteronóm filozófia lehetőségét vázolja fel, amelyben a Más nem redukálható az Önmagára, és amely nyitott marad a transzcendenciára anélkül, hogy egy megismerési aktus által immanensé tenné azt. A Más mindig ott van, közvetlenül hozzáférhető egy olyan észlelés révén, amely nyitott marad a végtelenre anélkül, hogy valaha tárgyiasíthatná azt.

3.3.2. Marion

Jean-Luc Marion esetében Descartes nemcsak a karteziánus filozófiának szentelt könyveiben, hanem fenomenológiai műveiben is fontos szerepet játszik. Ez utóbbiakban elsősorban a végtelen karteziánus ideája érdekli Mariont. A *Dieu sans l'être* (Marion 1991) című művében fenomenológiai értelemben különbséget tesz az „idólum” és az „ikon” fogalmai között.

¹²⁶ A fordítást módosítottam.

Meghatározása szerint idólum és ikon „az isteni két megragadási módja a láthatóság terében” (Marion 1991, 18), és „a fenomenalitás és láthatóság két különböző alakzatát jelentik” (Marion 2012, 179). Ez a két megjelenési mód radikálisan különbözik egymástól. Az idólum tárgyként jelenik meg, „a láthatóság olyan maximumát jelenti, amit még egy bizonyos tekintet elviselni képes, a legintenzívebb és legfényesebb megjelenését [...] és ebben az értelemben az idólum a tekintet legvégső kiterjedését jelenti” (ibid.). Ezzel szemben az ikon nem tárgyként látható. Noha a látható horizontján jelenik meg, „nem látásból ered, hanem látást eredményez” (Marion 1991, 28). Az ikon egy olyan megjelenés, amely felforgatja a nézés jelentését, nem arra van, hogy nézzük, hanem ő maga néz: „az ikon egy ellen-intencionalitás, egy ellen-nézés (*contre-regard*) tapasztalatát nyitja meg [...] Az ikon egy másik nézéseként határozható meg, amely rám vetül és rám nehezedik, szemembe néz és felszólít” (Marion 2012, 181). A végtelen e tekinteten keresztül lép be pozitív módon a fenomenológiába, mivel „az ikon azáltal válik láthatóvá, hogy egy végtelen tekintetet nyit meg” (Marion 1991, 30). A *Dieu sans l'être* című művében Marion az idólum és ikon különbségét egy fogalmi szinten is értelmezhetőnek tartja: bizonyos fogalmak, amelyek az isteni kifejeződései a filozófiában megfeleltethetőek az idólumnak és az ikonnak. „Amikor egy filozófiai gondolat arról, amit 'Istennek' nevez, egy fogalmat alkot, akkor ez a fogalom úgy működik mint egy idólum” (Marion 1991, 26). Ez a fogalom Isten és a lét azonosításán alapul, ami a metafizikai hagyományban megnyitja az utat az istenérvek előtt, valamint e fogalmat beilleszthetővé teszi az ontológiai hierarchikus rendszerekbe, azok oromköveként. Hasonlóképpen „az ikon szintén kifejeződhet fogalmi módon feltéve, hogy a fogalom lemond a megérthetetlen tartalmazásáról annak érdekében, hogy érthetővé tegye, tehát lemond arról, hogy saját mértékére vezesse azt vissza” (Marion 1991, 35). Ez az út vezet el a végtelen karteziánus ideájához: „Amikor Descartes azt állítja, hogy Isten ideája valójában a végtelen ideája, és hogy ezt 'semmilyen módon nem lehet megérteni, mert megérthetetlensége a végtelen formális alapján foglaltatik' [AT VII, 368], megmutat számunkra egy legalábbis ezzel szomszédos utat: az ikon rákényszeríti a fogalomra a végtelen mélység távolságának befogadását” (Marion 1991, 36).¹²⁷ A végtelen ideája egy fogalmi ikon. E tekintetben különösen fontossá válik az a tény, hogy Descartes a pozitív végtelent megérthetetlennek tartotta. Noha ideaként az elmében bensőséges módon van jelen, a végtelen ellene szegül megértésének, és így mindig másik és elválasztott marad. Fogalmi ikonként nem látható, hanem egy tekintetet nyit meg, amely bennünket néz.

¹²⁷ Az eredetiben a Descartes idézet latinul van: „ut sit vera nullo modo debet comprehendi, quoniam ipsa incomprehensibilitas in ratione formali infiniti continetur” (AT VII, 368).

Marion számára a végtelen descartes-i ideája egyik kitüntetett példája annak a jelenségnek, amelyet ő túltelített fenoménnek (*phénomène saturé*) nevez. A *Phénomène saturé* című tanulmányában a husserli adódás fogalmából kiindulva arra kérdez rá, vajon Husserlnél az „alapelvek alapelve” minden fenomén adódásának lehetőségfeltételét meghatározza-e. Ez az alapelv azt fogalmazza meg, hogy „mindazt, ami számunkra egy ’intuíciónban’ eredendő módon adódik [...] egyszerűen adódásként kell fogadni, azon határok áthágása nélkül, amelyek között akkor és ott adódik” (Husserl 1950, 78). Ez az elv két feltételt fogalmaz meg, amely minden fenomén megjelenése számára érvényesnek tűnik: minden fenomén egy horizonton jelenik meg és visszavezethető az intuíció alanyára. E két feltétel kapcsán a *Phénomène saturé* című tanulmányában, valamint az *Étant donné* (Marion 2005) című könyvének egyik fejezetében azt a kérdést teszi fel, vajon lehetetlen-e „abszolút feltételnélküli” (*absolument inconditionné*) fenomének megjelenése.

Hogyan gondoljunk el egy olyan adódást, amely abszolút feltételnélküli (horizonthatároltság nélkül) és abszolút redukálhatatlan (minden konstituáló *Ên*-re)? Vajon nem tudunk elképzelni olyan fenoméneket, amelyek kifordítanak a határt (túlsordulván a horizonton ahelyett, hogy beleíródnának) és a feltételt (önmagukra visszavezetve az *Ênt* ahelyett, hogy arra redukálódnának)? (Marion 2005, 264, lásd még Marion 1992, 89)

Marion válasza erre e kérdésre igenlő: a túltelített fenomének abszolút feltételnélküli módon adódnak. Marion három példát sorol fel a filozófia történetéből túltelített fenoménre: a végtelen ideáját Descartes-nál, a fenségést Kantnál és az időt Husserlnél: „Descartes [...] a végtelen ideáját túltelített fenoménként gondolja el” (Marion 2005, 305). E megközelítésben Marion a következő módon írja le a végtelen karteziánus ideáját:

A mennyiség szerint a végtelen ideája nem egymásra következő összeadások vagy szintézisek által jön létre, hanem „*tota simul*”; a rá irányuló tekintet a csodálat meglepődésévé válik. A mennyiség szerint, nem visel el semmilyen nullfokot, sem véges mértéket, kizárólag egy *maximum*-ot: „*maxime clara et distincta*”, „*maxime vera*”. A viszony szerint nem áll analógiában semmilyen másik ideával; valójában meghalad minden horizontot, mert megérthetetlen marad, a gondolkodás csupán megérinthesi. A modalitás szerint nem engedi visszavezetni magát egy konstituáló *Ên*-re, hanem magában foglalja anélkül, hogy megengedné, hogy az megértse (*elle le*

comprend sans se laisser comprendre par lui) [...] oly módon, hogy olykor maga az ego is megszólítottként értelmezheti magát. (Marion 2005, 305-306)

Noha a pozitív végtelen nem a husserli alapelvek alapelve szerint fenomenalizálódik, mégiscsak egy fenomén, amely fenomenológiailag elemezhető. A végtelen egy túltelített fenomén, amely nem egy horizonton jelenik meg, hanem túlsordul minden olyan kereten vagy határon, amelyet egy horizont rákényszeríthetne, továbbá nem engedi magát visszavezetni egy konstituáló *Én*-re, hanem ő maga vezeti vissza magára az *Ént*. A végtelen ideájának fogalmi ikonként vagy túltelített fenoménként történő értelmezése arra mutat rá, hogy a pozitív végtelen adódása vagy megjelenése felforgatja az észlelés megszokott struktúráit és átformálja az intencionalitást. Ám e felforgatás és deformálás ellenére, a pozitív végtelen, ahogyan Descartes azt leírja, fenoménként adódik, és a rá irányuló észlelés elemezhető marad fenomenológiai eszközökkel.

Mit érdemes megjegyeznünk Lévinas és Marion értelmezéséből a végtelen kora újkori észlelésével kapcsolatos elemzéseink számára? Lévinas és Marion elemzéseiben közös vonás, hogy fenomenológiai megközelítését adják a transzcendens megjelenésének. Azt a kérdést próbálják megválaszolni, vajon le lehet-e szigorúan fenomenológiai kontextusban írni az Istenhez való viszonyt anélkül, hogy e leírás Istent immanenssé tenné, bezárná egy fogalomba, vagy egy ontológiai struktúrába integrálná. Erre az igényre felel az abszolút Máshoz való viszony etikai értelmezése, vagy az ikonhoz való viszony leírása a láthatóság szempontjából. Lévinas és Marion számára a végtelen karteziánus ideája egy ilyen leírás lehetőségét mutatja fel. Megmutatja, hogy lehetséges a filozófiai diskurzuson belül is beszélni a transzcendenciáról anélkül, hogy a vallás teológiai vagy misztikus diskurzusának területére tévednénk, és anélkül, hogy a transzcendenciát a racionális megértés aktusa révén immanenssé tennénk. Lévinas és Marion a végtelen karteziánus ideájának két aspektusára helyeznek hangsúlyt: az elmében való jelenlétére, amely közvetlen észlelését biztosítja, és az észlelés alanyától való elválasztottságára, amely a végtelen megérthetlensége révén válik nyilvánvalóvá. Ideája révén a végtelen közvetlen módon adódik az észlelés számára, miközben ellene szegül megértésének. Lévinas e kettős jellemzőt úgy írja le, hogy az idea nem képes saját ideátumát tartalmazni, és hogy ezen idea észlelésével a gondolkodás többet gondol annál, mint amennyit gondol. Marion azt hangsúlyozza, hogy a végtelen meghaladja az észleléshorizontot és nem lehetséges visszavezetni a konstituáló *Én*-re. E kettős jellemző meghatározza a pozitív végtelen észlelését. Nem cáfolja az elme végességét, de kifejezi, hogy ez a végesség nem radikális. A végtelen ideájának elmében való jelenléte révén, valamint a

pozitív végtelen észlelésének lehetősége révén az elme egy olyan tartalomhoz nyer hozzáférést, amely őbenne található, ám amely egyúttal végtelenül meg is haladja őt.

Azok a 20. századi és kortárs gondolkodók, akik a pozitív végtelen észlelésének és a végtelen elsőbbségének fontosságát hangsúlyozzák, rámutatnak arra, hogy elemzéseink tárgya nemcsak történeti, hanem filozófiai aktualitással is bír. Mintha a 17. századot követő korokban elfelejtették volna azt a viszonyt, ami az elmét a végtelenhez fűzi. Az általunk elemzett és elemzendő szerzők azt hangsúlyozzák, hogy az elme nemcsak a negatív végtelennel áll viszonyban, hanem annál sokkal radikálisabb módon, a pozitív végtelennel is. Az a viszony, amely az elmét a pozitív végtelenhez kapcsolja, elsőbbséget biztosít az észlelés rendjében a pozitív végtelennek a negatív végtelenre és a véges tárgyakra vonatkozó észlelésekhez képest. E tanulmányban ezt a filozófiai tézist szeretnénk újra felszínre hozni azáltal, hogy megpróbáljuk megérteni, hogyan történik a végtelen észlelése a kora újkori filozófusok szerint.

E könyv központi tézise, hogy a kora újkor olyan észleléselméleteket dolgoz ki, amely elsőbbséget adnak a pozitív végtelen észlelésének. Ezek az elméletek egyesítik a végtelen megismerésének különböző formáit. A véges és végtelen tárgyak megismerésének a feltétele a pozitív végtelen előzetes észlelése. Magától értetődő, hogy a különböző gondolkodók észleléselmélete nem azonos egymással, éppúgy, ahogy magát az észlelést, azaz a percepciót is különbözőképpen értelmezik. E tanulmány célja éppen az, hogy e különbségeket abból a hipotézisből kiindulva határozza meg, miszerint ezen elméletek közös pontja a végtelen észlelésének elsőbbsége. Ez a tézis szükségessé teszi az elme végességének újraértelmezését is. Ha a végtelen észlelése megelőzi a véges észlelését, akkor az elme végessége nem lehet olyannyira radikális, miként azt gondolni szokták, annál is kevésbé, hogy a pozitív végtelen észlelése révén a végtelen beíródni látszik az elme kognitív struktúrájába. Hangsúlyozni kell azonban, hogy a végtelen észlelésének elsőbbségéből nem következik, hogy az elme nem határolt, sem az, hogy a végtelen megérthető az elme számára. A véges elme és a végtelen között az összemérhetetlenség mindig fennmarad. A végtelen észlelése az összemérhetetlenség paradox közegében valósul meg.

III. DESCARTES

A descartes-i gondolkodásban az észlelés (*perceptio*) fogalma kiemelt jelentőséggel bír. Az elme *res cogitans*, egy olyan szubsztancia, amelynek attribútuma a gondolkodás. A gondolkodás Descartes értelmezésében tudatosságot feltételez: „A *gondolat (cogitatio)* név felöleli mindazt, ami olyképp van bennünk, hogy annak közvetlenül tudatában vagyunk” (Válaszok második sorozata, AT VII, 160, Descartes 1994, 124). Az elmében két fajta gondolat lehetséges: az észlelések és az akarások (lásd: PP I, 32, AT VIII, 17, Descartes 1996, 42). Eközben természetesen az akarásaink is tudatosak, tehát a cselekvések mellett az akarati aktusok észleléseket is eredményeznek.¹²⁸ Az észleléseket is két csoportba osztja Descartes: azokra, amelyeket a test, és azokra, amelyeket a lélek okoz. Vannak tehát külső, fizikai eredetű észlelések, amelyek az érzékelés és a képzelet reprezentációi, és belső, mentális eredetű észlelések, amelyek kiváltó okai az elmében vannak, és amelyek észlelése a tiszta értelemmel történik. Mindezt fontos figyelembe vennünk, ha a végtelen észleléséről beszélünk Descartes-nál. Látni fogjuk, hogy a végtelenre éppúgy vonatkozik belső, mentális eredetű, mint külső, fizikai eredetű észlelés – azzal a megkülönböztetéssel, hogy a belső eredetű észlelés tárgyát végtelennek (*infinitum*), a külső eredetű észlelés tárgyát pedig határtalannak (*indefinitum*) nevezi Descartes. A következő elemzésekben mindkét észlelési módot alapos vizsgálatnak vetjük alá, hogy világossá váljon, mi jellemzi a végtelen/határtalan észlelését a karteziánus gondolkodásban. Először a végtelen belső észlelését elemezzük azt vizsgálva, hogy mit jelent az a descartes-i állítás, miszerint a végtelenre minden észlelésünk közül a legvilágosabb és legelkülönítettebb, tehát a legevidensebb észlelés vonatkozik. Ezt követően a végtelen észlelésének elsőbbségét fogjuk értelmezni a többi észleléshez képest, majd egy olyan szövegrészt vetünk vizsgálat alá, amely a végtelen szemlélését írja le a *Harmadik elmélkedés* végén. A végtelen észlelése után a határtalan észlelésével foglalkozunk, hogy teljessé tegyük azon észlelési aktusok elemzését, amelyek jellemzője, hogy tárgya minden határt meghalad.

¹²⁸ Lásd: *A lélek szenvedélyei*, §19.

4. A tiszta értelem észlelési módjai: az intuitus

A következő elemzések legfőbb célja annak megvilágítása, mit jelent Descartes-nak az az állítása, miszerint a végtelenre minden észlelés közül a legvilágosabb és legelkülönítettebb (*maxima clare et distincta*) észlelés irányul, azaz hogy a végtelen észlelése a lehető legevidensebb észlelés. A végtelent az elme önmagában észleli egy idea révén. Ez az idea Isten ideája, azaz a tökéletesség ideája. Joggal várnánk attól az észleléstől, amelyet Descartes a legevidensebb észlelésnek nevez, hogy mindenki számára hozzáférhető legyen, és ezért senki ne vonja kétségbe világosságát és elkülönítettségét. Ezzel szemben azt látjuk, hogy már a kortársak számára sem volt teljesen egyértelmű, mire gondol Descartes. Hobbes az *Elmélkedésekhez* írt ellenvetéseiben azt állítja, hogy nincsen ideánk Istenről, tehát a végtelen észlelése biztosan nem lehet minden észlelés közül a legevidensebb, hiszen egyáltalán nem észleljük a végtelent abban a formában, ahogyan azt Descartes leírja: „Isten imádandó nevéhez nincsen semmiféle képmásunk vagy ideánk [...] Nyilvánvaló ennél fogva, hogy nincsen bennünk Istennek semmiféle ideája” (Ellenvetések és válaszok harmadik sorozata, Ötödik ellenvetés, AT VII, 180, Descartes 1994, 143). Szükségesnek látszik tehát mind a végtelen karteziánus ideájának, mind pedig a rá vonatkozó észlelésnek a természetét szemügyre venni. Mivel ebben az esetben – szemben a határtalan (*indefinitum*) észlelésével – egy belső észleléssel van dolgunk, ezért kiindulásképpen azt kell megvizsgálnunk, miként határozza meg Descartes a belső észlelést, tehát azt, amely velünk született ideákra valamint ezek viszonyaira vonatkozik. Ezt az észlelést a *Szabályok az értelem vezetésére* című korai művében *intuitus*-nak nevezi és a tiszta értelem műveleteként értelmezi. Ez a mentális aktus lesz az alapja minden világos és elkülönített észlelésnek, valamint a híres karteziánus módszernek is.

4.1. Módszer és evidencia

Van a karteziánus filozófiának egy olyan eleme, amelynek maradandóságát és korszakokon átívelő érvényességét még legerősebb kritikusai is hajlamosak elismerni. Ez pedig nem más, mint az a módszer, amellyel Descartes az evidens megismerés kritériumait rögzítette a korai modernitásban. Az evidenciát mint alapvető feltételt a középpontba állító módszert az

Értekezés a módszerről című népszerű mű második része négy világos szabályban foglalja össze (AT VI, 18, Descartes 1992, 30). Ezek a szabályok azonban rejtve hagyják a módszer egy fontos feltételét: azt a mentális műveletet, amely az ún. evidens megismerést teszi lehetővé. Ezt a műveletet Descartes egy korai, életében kiadatlan művében, a *Szabályok az értelem vezetésére* (*Regulae ad directionem ingenii*) címűben intuíciónak (*intuitus*) nevezi. Az evidens megismerés feltételeként az intuíció a descartes-i módszer lényegét képezi. Ez a kifejezés ugyanakkor nem forrt össze a karteziánus módszerrel, aminek az a magyarázata, hogy a *Szabályok* után Descartes meglehetősen ritkán használja, az *Értekezés a módszerről* című művében pedig elő sem fordul. A *Szabályokban* Descartes az ókori matematikusok által használt bizonyítási eljárások átalakításával dolgozza ki a módszer általános elveit, és az intuíció ennek köszönhetően kap kiemelt szerepet. Az intuíció a geometriai bizonyítási eljárásokban az axiómák megismeréséhez kapcsolódott. Descartes ezt használja fel saját, ismeretelméleti módszerének kidolgozására, mégpedig két lépésben. Egyrészt annak meghatározásával, hogy melyek az intuitív megismerés mentális feltételei, másrészt pedig annak meghatározásával, hogy milyen feltételek mellett terjeszthető ki az intuitív megismerés érvényessége a tiszta matematikai evidenciákra túlra.

Azt, hogy a *Szabályokban* kidolgozott tudományos megismerési módszer eredete a matematikában található, nem kell bizonyítani, hiszen a második, a harmadik és a negyedik szabályban Descartes maga vezeti vissza módszerét a geometriára és az aritmetikára. A tudás és az evidencia már a mű legelején, a második szabályban összekapcsolódik egymással: „minden tudás biztos és evidens megismerés” (AT X, 362, Descartes 1980, 99). Az evidencia ez esetben a tudás legalapvetőbb kritériumává lép elő. Ez a kritérium irányítja a vizsgálódást a matematika felé: „a már feltalált tudományok közül az aritmetika és a geometria az egyedüliek, amelyekhez e szabály követése visszavezet bennünket” (AT X, 363, Descartes 1980, 99). Ennek Descartes szerint főként az a magyarázata, hogy a matematika olyan tisztán a priori tárgyakkal foglalkozik, amelyeket az érzéki tapasztalat nem zavar össze: „csakis ők foglalkoznak olyan tiszta és egyszerű tárggyal, hogy egyáltalán semmi olyant nem tételeznek fel, amit a tapasztalat bizonytalanná tehetne, hanem teljesen az ésszerűen levezetendő következtetésekből állnak” (AT X, 365, Descartes 1980, 100–101.). Ezek az ún. ésszerű következtetések (*rationabiliter deducendis*) azért abszolút bizonyosak, mert az alapzatukat önmagukban is evidens alapigazságok (alapelvek vagy axiómák) képezik, és minden bizonyítási eljárás ezekre épül, amelyek önmagukban szintén átláthatóak és minden lépésükben evidensek. A matematikai módszer egyszerűsége abból fakad, hogy az alapját teljesen egyszerű (mondhatni triviális) igazságok képezik, és még a legbonyolultabb

bizonyítások is szétbonthatóak teljesen egyszerű következtetési lépésekre. Ha tehát a tudás kritériuma az evidencia, és ha az evidenciakritériumot az aritmetika és a geometria valósítja meg, akkor a tudás megszerzéséhez a matematikában használatos módszert kell használnunk. Descartes e módszer általánosításával jut el az igazi matematika (*vera Mathesi*) eszméjéhez, amely magában foglalja nemcsak az a priori vizsgálódások területét, hanem a természetre vonatkozó diszciplínákat is (asztronómia, zene, optika, mechanika stb.). A negyedik szabályban így válik azonossá az igaz matematika magával a Tudománnyal, és kapja az elhíresült *mathesis universalis* nevet, amelynek az a jellemzője, hogy „megmagyarázza mindazt, amit a rendre és mértékre vonatkozóan minden speciális materiától függetlenül kérdezni lehet” (AT X, 378, Descartes 1980, 108).

Adott tehát a régiek módszere, amelyet általánosítva a tudomány univerzális módszerévé lehet fejleszteni. Ehhez azonban mindenképpen meg kell vizsgálni, hogy mi teszi lehetővé ismeretelméletileg a módszert, azaz az elmének mely képessége biztosítja egyszerű igazságok evidens megismerését.

4.2. Az *intuitus* mint a tiszta értelem percepciója

A *Szabályok* alapvető kérdése tehát az, miként ismerhető meg kétségbevonhatatlan bizonyossággal az igazság. A második szabály szerint két út vezet a megismeréshez: az érzéki tapasztalat és a dedukció (AT X, 365, Descartes 1980, 100), ám míg az érzéki tapasztalat sokszor vezet tévedéshez, a dedukció „sohasem hajtható végre rosszul” (ibid.). A dedukciót a második szabály tág értelemben egy dolognak egy másikból történő tiszta levezetéseként határozza meg. Ilyen levezetés nemcsak a matematikában, hanem a logikában is található, de mivel Descartes szerint a logika csupán formális következtetéseket tesz lehetővé, ezért a matematikában használatos dedukciót kell megvizsgálni mint új igazságok felfedezésének lehetséges módszerét. Annak a módszernek köszönhetően, amely a megismerésüket biztosítja, a matematikai igazságok kikezddhetetlenek. A harmadik szabály szerint az értelemnek (*intellectus*) a dolgok megismerésére irányulóan két olyan aktusa van, amely kizárja a tévedés lehetőségét: az intuíció (*intuitus*) és a szoros értelemben vett dedukció (*deductio*).¹²⁹ Ez az út vezet a *Szabályokban* az intuíció első meghatározásához:

¹²⁹ AT X, 368, Descartes 1980, 102. Az Adam–Tannery-kiadás itt *deductio* helyett *inducti*ót hoz, ám minden modernebb kiadás (miként a magyar fordítás is) az értelemhez hűen az *inducti*ót *deducti*óra javítja.

Intuición nem az érzékek (*sensus*) változó tanúságát, sem a helytelenül társító képzelet (*imaginatio*) csalóka ítéletét értem, hanem egy tiszta és figyelmes elmének (*mens*) annyira könnyű és elkülönült felfogását (*conceptio*), hogy ahhoz, amit megértünk, semmi további kétely nem fér; vagy ami ugyanaz, egy tiszta és figyelmes elmének minden kétségen felül álló felfogását, amely csakis az ész világosságából (*lux rationis*) születik meg, s bizonyosabb magánál a dedukciónál, mert egyszerűbb. (AT X, 368, Descartes 1980, 102)

Ez az első meghatározás mindenekelőtt elkülöníti az intuíciót az érzékeléstől és a képzelettől, és az elme felfogásaként (*conceptio*) definiálja. E felfogás egy olyan megismerési aktus, amelynek feltétele az elme tisztasága és figyelemessége, amelyet könnyű elvégezni, és amelynek fontos jellemzője az elkülönültség (*distinctio*). A könnyűség és elkülönültség eredményeként a megszerzett ismeret ellenáll a kételynek, azaz kétségbevonhatatlanul bizonyos.¹³⁰ A meghatározás második része mindezt azzal egészíti ki, hogy e felfogásért az ész mint fakultás a felelős, egészen pontosan annak világossága, valamint hogy az intuíció, egyszerűségénél fogva, felülmúlja a dedukciót a bizonyosság terén. Az intuíció tehát az ész megismerési aktusa. Legfontosabb jellemzői az egyszerűség, az elkülönítettség és a bizonyosság. Ez az első meghatározás, noha sokat elárul az intuícióról, további értelmezést igényel, amit Descartes maga is elvégez a további szabályokban. Számunkra az intuíció értelmezéséhez két út kínálkozik: egyrészt megvizsgálni az intuíció szerepét a módszerben, másrészt pedig tisztázni az intuíciónak mint mentális aktusnak a természetét.

Az intuíció a dedukcióval együtt alkotja azt a módszert, amely a negyedik szabály szerint az igaznak a hamistól való megkülönböztetésére, valamint minden, ember által megismerhető dolog megismerésére szolgál.¹³¹ Descartes ezt a módszert a korabeli skolasztikus logika ellenében dolgozza ki, amelyet formalizmussal vádol, azt róva fel neki, hogy az igazságnak csupán analízisére képes, de új igazság megismerésére nem: „a dialektikusok minden művészete sem képes olyan szillogizmust formálni, amely következtetéssel találja meg az igazat, ha előbb nem rendelkezik ennek anyagával, azaz ha már előbb nem ismerték az igazságot, amelyet ez a szillogizmus levezet” (AT X, 406, Descartes 1980, 125). Ezzel szemben az aritmetikában és a geometriában alkalmazott

¹³⁰ de Buzon és Kambouchner szintén hangsúlyozzák az intuíció abszolút jellegét: „Intuición az elme minden egységes aktusa, amely abszolút módon, és teljes egészében ragad meg egy bizonyos objektív tartalmat” (Buzon, Kambouchner, 2002, 36).

¹³¹ Lásd: AT X. 371–372, Descartes 1980, 104. Vö. *Értekezés a módszerről*: „[...] elegendő időt akartam fordítani arra, hogy [...] keressem az igaz módszert, hogy megismerhessem mindazt, amire elmém képes” (AT VI, 17, Descartes 1992, 29).

módszer új igazságokat tár fel, miközben eljárásai kétségbevonhatatlanul bizonyosak. A formalizmus azért jelent problémát az értelem vezetésének meghatározásában, mert a formális következtetési szabályokat meghatározó módszer nem létesít kapcsolatot az igazsággal magával. Innen érthető meg az intuíció hangsúlyos szerepe a *Szabályokban*. Ez ugyanis egy olyan mentális művelet, amely (mint később külön kitérünk rá), kapcsolatot létesít megismerés és igazság között, és ez által biztosítja azt az alapot, amelyre a dedukció révén minden egyéb, összetettebb megismerésnek épülnie kell.

Az intuícióval szemben a dedukció nem egy dolog könnyű és elkülönült felfogását jelenti, hanem egy másik megismerési módot, amelynek lényege egy bizonyos dologból történő következtetés vagy levezetés. Descartes azért tartja szükségesnek megkülönböztetni a dedukciót és az intuíciót, mert a könnyen és elkülönülten felfogható dolgok köre korlátozott, ám az elme képes összetett dolgok bizonyossággal történő megismerésére is. Ez esetben az intuícióval megismert dolgokból vezeti le az összetett dolgokat egy folytonos „gondolatmozgással”. Descartes ezt nevezi szoros értelemben, dedukciónak:

Nagyon sok dologról biztos tudásunk van, noha maguk nem evidensek, de levezethetők igaz és világosan felismert alapelvekből egy folytonos, sehol meg nem szakított gondolatmozgás által (*per continuum et nullibi interruptum cogitationis motum*), amelyek egyes lépéseit világos intuícióval látjuk be. (AT X, 369, Descartes 1980, 103)

A dedukció egy következtetési láncot jelent, amelynek első elemét egy intuícióval belátott evidens igazság alkotja, majd minden lépését egy szintén intuícióval belátott következtetett igazság képezi. Így jutunk el egy összetett, intuícióval már be nem látható, mégis bizonyos igazság megismeréséhez. Mivel ezen a láncon nem könnyű végighaladni, ezért Descartes fontos szerepet szán a dedukcióban az emlékezetnek: „a dedukcióban nincs szükség jelen evidenciára (*presens evidentia*), mint az intuícióban, hanem [ez] inkább az emlékezettől kölcsönzi bizonyosságát” (AT X. 370, Descartes 1980, 103). Míg az intuíció statikus és a jelenhez kötött, addig a dedukció egy időbeli mozgást feltételez a megismerés során. Mivel az elme nem képes egységben látni a deduktív következtetési láncot, ezért az emlékezetre kell támaszkodnia, amely biztosítja őt arról, hogy a múltban minden lépés intuitíve belátott, tehát bizonyos volt. Az emlékezetnek köszönhetően az alapelvek evidenciája az egyes következtető lépéseken keresztül áterjed a dedukció végpontját képező összetett megismerésre, így az is bizonyos lesz.

A *Szabályok*ban kidolgozott módszer lényege tehát az, hogy a megismerést az elme két, „rosszul végre nem hajtható” és a kételyt kizáró megismerési aktusára kell alapoznunk: az intuícóra és a dedukcióra. Descartes ugyanakkor figyelmeztet, hogy a módszer nem taníthat meg senkit arra, miként kell végrehajtani az intuíciót és a dedukciót, „mert ezek a legkönnyebbek és legelsők, úgyhogy ha értelmünk már eleve nem tudná őket alkalmazni, magának a módszernek semmiféle előírását, bármilyen könnyű is, meg nem értené” (AT X, 372, Descartes 1980, 105). A módszer nem azt magyarázza meg tehát, hogyan kell elvégezni, hanem azt, hogyan kell használni az intuíciót, és hogyan kell megalkotni a deduktív láncokat, hogy eljussunk minden megismerhető dolog ismeretéhez.

A módszer intuícióból és dedukcióból áll, ám Descartes többször hangsúlyozza, hogy a dedukció voltaképpen redukálható az intuícóra. Egyrészt azért, mert minden eleme intuícióból áll, másrészt azért, mert egy hosszú deduktív láncot többször végigjárva képesek leszünk a következtetést egységében megragadni, és ezzel az emlékezetet kiváltani: „[...] míg meg nem tanultam olyan gyorsan menni át az elsőtől az utolsóhoz, hogy alig szorulva az emlékezet segítségére, az egészet egyetlen intuitív pillantással tudom áttekinteni (*simul videar intueri*)” (AT X, 388, Descartes 1980, 114). Következésképpen az egész módszernek az intuíció képezi a lényegét. Az intuíció még pontosabb megértése végett vissza kell térnünk az intuíció meghatározásához.

4.3. Az *intuitus* aktusa és tárgya

Fontos megjegyezni, hogy Descartes szinte soha nem használja a szó francia főnévi változatát (*intuition*), hanem csak a latint (*intuitus*). Ez nem csak abból ered, hogy a *Szabályokat* latinul írta, hiszen egy Mersenne-nek írt francia nyelvű levelében, ahol a kifejezés előfordul, a szövegkörnyezet ellenére is a latin alakot találjuk: „*intuitus mentis*” (1639. október 16, AT II, 599). A harmadik szabályban Descartes figyelmeztet, hogy ezt a kifejezést nem abban az értelemben használja, ahogyan a korban a skolasztikusok alkalmazták,¹³² hanem az eredeti latin jelentését érti alatta, ami nem más, mint *látni*. Az intuíció tehát egy mentális vagy szellemi *látást* jelent, egy olyan észlelési aktust, amely esetében a megismerés tárgya

¹³² A kommentárirodalomban nincs egyetértés abban, hogy pontosan mire gondolt is Descartes. Lásd pl. Alquié jegyzetét: Descartes 1988, 87–88, valamint Marion elemzéseit (Marion, 1981, 46–47).

közvetlenül adott, ezért látható és belátható.¹³³ Ezzel Descartes azt a nyugati hagyományt folytatja, amely Platón óta a megismerést a látás metaforájával írja le. „Azt mármost, hogyan kell használni a mentális intuíciót (*mentis intuitu*), megtanuljuk abból, ha összehasonlítjuk a szem használatával” (AT X, 400, Descartes 1980, 122). Az összehasonlítás eredményeképpen észrevevessük, hogy az lát jól, aki figyelmes, és aki látásával nem sok dolgot akar átfogni, hanem tekintetét az egyszerű és egymástól elkülönült dolgokra irányítja. Az intuíció olyan mentális látás tehát, amely tárgyát a többtől elkülönítetten veszi szemügyre. Ez az elkülönítés (*distinctio*) vezet az intuíció egyszerűségéhez, hiszen csak egyszerű dolgok szemlélhetők ezen a módon.

A látáshoz ugyanakkor fény kell. Az intuícióval Descartes-nál mindvégig együtt jár a fény és a világosság hangsúlyozása, olyannyira, hogy az *intuitus* másik neve a *lumen naturale* vagy *lumière naturelle*, azaz a természetes világosság.¹³⁴ A fentebb hivatkozott levélben Descartes ezt írja: „Ami engem illet, kétféle ösztönt különböztetek meg egymástól. Az egyik emberi mivoltunknál fogva van meg bennünk és tisztán szellemi: a természetes világosság, avagy az *intuitus mentis*, amelyről azt gondolom, hogy egyedül megbízható [...]” (Mersennehez, 1639. október 16, AT II, 599). Az intuíció első meghatározásában is azt olvassuk, hogy ez az aktus egyedül az ész világosságából (*lux rationis*) születik meg. Az intuíció tehát egy mentális látás, amely egyúttal világosságot és fényt feltételez, olyan világosságot, amely a megismerés tárgyára vetül. A megismerés tárgyára vetülő fény és annak láthatósága ez esetben ugyanazt jelenti.

Descartes többször hangsúlyozza, hogy az ész e természetes világosságát fejleszteni kell, ki kell tisztítani, vagy – másként szólva – be kell gyakorolni, hiszen az igazságnak módszer nélkül végzett kutatása csak „összezavarja e természetes világosságot és megvakítja az elmét” (AT X, 371, Descartes 1980, 104).¹³⁵ Nem túlzás azt állítani, hogy Descartes-nál az ész természetes világossága és maga az ész vagy józan ész (*bon sens, bona mens*) egy és

¹³³ Meg kell jegyezni, hogy J-L. Marion értelmezésében megpróbálja az érintést ugyanolyan fontosnak feltüntetni az *intuitus* értelmezésében, mint a látást (Marion 1981, 48). Kétségtelen, hogy elszórtan Descartes az érintést is alkalmazza, és ennek hangsúlyozása azért fontos, mert rámutat az intuíciónak még a látásnál is erősebb közvetlenségére. Hiszen amit megérintünk, még közvetlenebbül van jelen a számunkra, mint amit látunk. Ugyanakkor nem meggyőző a két modell (látás, érintés) egyensúlyát állítani, hiszen a látás kétségkívül erősebben van jelen Descartes-nál, mint az érintés.

¹³⁴ Lásd: *A filozófia alapelvei* I, 30: „Az Isten által adományozott megismerő képességünk, amit természetes világosságnak hívunk (*lumen naturae, lumière naturelle*), soha egyetlen tárgyat sem észlel, amely ne lenne igaz, abban a vonatkozásban, amelyben észleli, vagyis, amelyben világosan és elkülönítetten megismeri” (PP I, 30, AT VIII 16, IX 38, Descartes 1996a, 41).

¹³⁵ Lásd még „[...] csupán az ész természetes világosságának fokozására legyen gondja” (AT X, 361, Descartes 1980, 98).

ugyanaz.¹³⁶ Az ész ilyen módon magából az intuíció képességéből fakad. Innen érthető meg az *Értekezés a módszerről* első mondata, amely szerint „[a] józan ész az a dolog, amely a legjobban oszlik meg az emberek között” (*Értekezés a módszerről*, I, AT VI, 2, Descartes 1992, 15). Minden ember egyformán rendelkezik az intuíció képességével, hiszen a megismerés egyszerű tárgyait mindenki egyaránt látja és bizonyossággal megismeri. Az emberek közötti szellemi különbségekért nem az intuíció képessége, hanem annak használata a felelős.

Összegezve az eddigieket: az intuíció elkülönült és egyszerű tárgyak mentális látását jelenti oly módon, hogy a tárgyra az ész természetes világossága vetül, és e világosság eredménye a megismerés evidenciája. Az intuíció ily módon a világos és elkülönült (*clara et distincta*) megismerés szinonimája lesz, miként az a tizenegyedik szabályban olvassuk: „az elme intuíciójához két dolog szükséges: nevezetesen, hogy a tételt világosan és elkülönítetten (*clare et distincte*), valamint hogy mint egészet egyszerre és ne egymás után lássuk be (*tota simul et non successive intelligatur*)” (AT X, 407, Descartes 1980, 126). Ebből a szövegrészből kiviláglik, hogy noha Descartes későbbi szövegeiben az *intuitus* kifejezés eltűnik, a *clare et distincte* megismerés továbbra is az intuíció mentális aktusát jelenti.

Értjük tehát mit jelent az intuíció az elme részéről. De vajon mit jelent a megismerés tárgyának oldaláról, azaz mi lehet intuíció tárgya? A módszer kapcsán nyilvánvalóvá vált, hogy azokat a matematikai alapigazságokat vagy axiómákat, amelyek nem szorulnak bizonyításra, intuícióval ismerjük meg. Ezeket Descartes alapelveknek nevezi, és hangsúlyozza, hogy „az első elveket (*primis principiis*) csupán intuícióval ismerjük meg” (AT X, 370, Descartes 1980, 104). Ugyanakkor, mint láttuk, Descartes arra törekszik, hogy a matematikai módszert általánosítsa, és a filozófiában is alkalmazhatóvá tegye. Éppen ezért az intuícióval megismert igazságok körét is tágabban határozza meg: „Így mindenki intuícióval képes felismerni, hogy létezik, hogy gondolkodik, hogy a háromszöget csak három vonal, a gömböt egyetlen felszín határolja, és hasonlókat” (AT X, 368, Descartes 1980, 102-103) – írja a harmadik szabályban. Az intuícióval megismerhető igazságok köre túlterjed a matematika tárgyain és ontológiai dimenziót ölt. A matematikai axiómákon túl az intuíció paradigmaticus példája az *ego cogito, ego existo* tétel igazsága, amely már a *Szabályokban* is megjelenik.

Az intuíció által megismerhető tárgyak kritériuma az egyszerűség. A tizenkettedik szabály egyszerű természeteknek nevezi ezen tárgyakat, amelyek jellemzője, hogy

¹³⁶ Jean Laporte meggyőzően az *intuitus*t az ész statikus, míg a *Szabályok* címében is szereplő *ingenium*ot az ész dinamikus (azaz deduktív) aspektusának nevezi (Laporte 1988, 43). A descartes-i intuíció elemzését lásd még Boros 1998, 88-93.

„amennyiben az értelem felfogja őket [...] megismerésük annyira tiszta és elkülönült, hogy több, még elkülönítettebben megismert dologra az elme nem tudja őket felosztani” (AT X, 418, Descartes 1980, 132). Ezek lehetnek tisztán mentális tárgyak, mint a megismerés, a kétely, a tudatlanság stb., tisztán anyagiak, mint az alak, a kiterjedés, a mozgás stb. vagy keverték, mint a létezés, az egység, a tartam stb. Később Descartes ezeket velünk született ideáknak nevezi. Ezek megismerése is intuícióval lehetséges, ami annyit tesz, hogy az elme képes őket minden mástól elkülönítve szemlélni. Ugyanakkor ezen egyszerű természetek szemlélése önmagában nem hoz létre ítéletet, csak akkor, ha levezetünk belőlük valamilyen igazságot, vagy ha viszonyaik természetéről jutunk valamilyen ismeretre. Ez pedig szintén intuícióval történik. Következésképpen az intuíció tárgya éppúgy lehet világos és elkülönült idea, mint egy világos és elkülönült igazság: „világos, hogy az elme intuíciója kiterjed mindezekre a természetekre, éppígy egymás közötti szükségszerű kapcsolataik megismerésére s végül minden egyébre, amit az értelem, mint pontos tapasztalatot akár önmagában, akár a képzeletben talál” (AT X, 425, Descartes 1980, 137). Ilyen értelemben az a megismerési aktus, amely a geometriában és aritmetikában csupán az axiómák megismerésére szolgált, széles körben alkalmazható: nemcsak a matematika ideális tárgyairól szerezhetünk igaz ismeretet, hanem az elme természetéről éppúgy, mint az anyagi dolgok természetről.¹³⁷

4.4. A *clara et distincta* megismerés és a határtalan matematizálása

E karteziánus eljárásnak, amelynek eredményeként az *intuitus*-nak nevezett észlelési aktus a tudományos megismerés alapjává és az evidens tudás normájává válik, van egy érdekes következménye a descartes-i matematikára nézve. Többször hangsúlyoztuk, hogy a karteziánus módszer forrását a görög matematikai művekben kell keresni. Descartes a *Szabályok* elején nem leplezi csodálatát a görög matematikai gondolkodás iránt. Amikor megvizsgáltuk a görög matematikai gondolkodást a végtelen szempontjából, azt láttuk, hogy a görögök idegenkedtek a végtelen matematizálásától. Ennek talán éppen az volt a magyarázata, hogy térszemléletük alapvetően finalista jellegű volt. Ha tehát a görög matematikai gondolkodást valaki a kora modern korban arra használja, hogy belőle kiindulva határozza meg a tudományos megismerés általános módszerét, akkor számolnia kell azzal a

¹³⁷ Lásd a 12. szabályt: „világos, hogy az elme intuíciója kiterjed mindezekre a[z egyszerű] természetekre éppúgy, mint egymás közötti szükségszerű kapcsolataik megismerésére s végül minden egyébre, amit az értelem, mint pontos tapasztalatot akár önmagában, akár a képzeletben talál” (AT X, 425, Descartes 1980, 137).

következménnyel, hogy a tudományos megismerés területén nem jut hely a végtelennel kapcsolatos matematikai eljárásoknak. Egyszerűen azért, mert ezen eljárások nem felelnek meg a *clara et distincta* megismerés követelményének. A végtelenre vonatkozó matematikai műveletekre nem vonatkozhat intuitív megismerés, hiszen a karteziánus *intuitus* kizárólag egyszerű és véges formákra, valamint azok belátható viszonyaira irányulhat. A matematika és észlelés viszonyát elemző korábbi fejezetünkben már utalunk arra a feszültségre, amely a matematikában elfogadott szigorú és evidens megismerés, valamint a végtelennel végzett matematikai műveletek között lépett fel a 17. századi matematikában és ismeretelméletben. Ez a feszültség érintette az euklidészi axiómák státuszát is, amelyek belátása a legvilágosabb esetei az intuitív megismerésnek. Mi a helyzet e tekintetben Descartes-tal? Vajon önala miként egyeztethető össze a matematikai módszerből eredeztetett evidencia-elv a határtalan¹³⁸ matematizálására irányuló törekvésekkel? A válasz e kérdésre meglepő: a modern filozófia atyja, a kor egyik legnagyobb matematikusa és a végtelen észlelésének egyik legjelentősebb teoretikusa a görögökhöz hasonlóan elutasította a határtalan matematikai alkalmazását. Mégpedig oly mértékben, hogy a karteziánus matematika, az analitikus geometria kidolgozásának területén elért korszakalkotó teljesítménye dacára, nem járult hozzá a határtalan matematizálásához.

Descartes számára az euklidészi axiómák érvényessége és igazságtartalma megkérdőjelezhetetlen.¹³⁹ Azok az eljárások tehát, amelyek nincsenek tökéletes összhangban velük, nem kaphatnak helyet a matematikában. Kétségbevonhatatlan tény, hogy Descartes az analitikus geometria feltalálásával messze meghaladta a görögök matematikai eredményeit. Steven Gaukroger hangsúlyozza: azáltal, hogy a *Geometriában* kiszabadította a szám fogalmát partikuláris meghatározottságából, Descartes utat nyitott az elvont matematikai gondolkodásnak, és ezzel messze meghaladta a görög matematikát.¹⁴⁰ A francia kommentátorok azonban inkább azt a véleményt képviselik, hogy Descartes az evidencia kritériuma révén továbbra is a görög matematika által meghatározott kereteken belül gondolkodott. Jules Vuillemin (Vuillemin 1960), Vincent Julien (Julien 1996) és Yvon Belaval (Belaval 1960) egyetértenek azzal, hogy „ami tartalmát illeti, a karteziánus tematika

¹³⁸ Fogalomtörténeti elemzéseinkben természetesen nem használtuk a végtelen és a határtalan karteziánus megkülönböztetését, ám amint Descartes kapcsán beszélünk a végtelenről, követnünk kell a descartes-i terminológiát. Descartes szerint egyedül Isten végtelen, a matematika területén csak a határtalannal van dolgunk (e fogalmi különbségről később lesz szó részletesen).

¹³⁹ Yvon Belaval hangsúlyozza, hogy „nem szabad elfelejtenünk, hogy Descartes modellként őrzi Euklidész *Elemeneinek* kritika alá nem vont evidenciáját, amely a matematika legkonkrétabb és viszonylag legegyszerűbb részét tartalmazza” (Belaval 1960, 189).

¹⁴⁰ „Descartes itt az algebrai analízisével messze túlnyúlik az antik matematikusok eredményein” (Gaukroger 1992, 98).

nem haladja meg a görög matematika területét” (Belaval 1960, 135). Mindhárom szerző elemzi azt a Descartes és Florimond de Baune közötti levélváltást, amely világosan megmutatja Descartes viszonyát a határtalan matematizálásnak kérdéséhez. Matematikatörténeti érdekesség, hogy Descartes lehetett az első, aki felismerte a differenciál és integrálszámítás összefüggését, ami utat nyithatott volna számára az infinitezimális kalkulus feltalálásához, ám ezt az utat módszertani megfontolásokból elvettette.

A *Geometria* 1636-os megjelenése után Florimond de Baune egy feladványt küldött Descartes-nak bizonyos görbék érintőjének meghatározására vonatkozóan. Válaszában Descartes a feladványt egy infinitezimális módszer felhasználásával oldotta meg (de Baune-hoz 1639. február 20, AT II, 510-520). A megoldást Gaston Milhaud így foglalja össze: „[Descartes] egy olyan differenciálegyenletet oldott meg, amelynek integrálja transzcendens függvény. Ez jól mutatja, matematikai génusza milyen mértékben volt képes alkalmazkodni a matematikai gondolkodás spontán mozgásához anélkül, hogy bármilyen meghatározott módszer korlátozta volna” (Milhaud 1921, 165).¹⁴¹ Descartes azonban saját zseniális megoldásához rögtön hozzáfűzi, hogy *Geometriájában* tartózkodott ilyen és ehhez hasonló módszerek alkalmazásától, ugyanis e módszerek nem felelnek meg a tudományos megismerés kritériumainak, amennyiben nem világosak és elkülönítettek (de Baune-hoz 1639. február 20, AT II, 517). Ez azt jelenti, hogy a görög matematikusokhoz hasonlóan Descartes elutasította infinitezimális módszerek bevezetését a tudományos megismerés területére mondván, hogy ezek nem tökéletesen megérthetőek. Ez a példa jól mutatja, hogy milyen szoros összefüggés volt a 17. században az észleléselemélet és a matematika között, és hogy ez az összefüggés hogyan befolyásolta a végtelen matematizálásának a kérdését.

A karteziánus *intuitus* a matematikából ered és minden tudományos megismerés alapfeltételévé válik. Az elme ennek révén tesz szert világos és elkülönített ismeretekre és evidens tudásra. Az evidencia-kritérium azonban egy olyan feltételt támaszt a megismeréssel szemben, amelynek köszönhetően a határtalannal kapcsolatos műveletek nem kaphatnak helyet a matematikában. Ezt a következményt Descartes matematikai preferenciáinak tulajdoníthatjuk. A későbbiekben rámutatunk arra, hogy azon gondolkodóknál, akik matematikájának szerves részét képezik a végtelennel kapcsolatos műveletek (például

¹⁴¹ Lásd még: „Descartes elsőként veszi észre, hogy az integrálás egy görbe érintője meghatározásának fordított művelete. Florimond de Baune-hoz írt levelében ennek elvét fekteti le” (Villemin 1960, 56).

Pascalnál és Leibniznél), miként módosul ennek következtében az evidencia értelmezése. A karteziánus *intuitus* viszonya a határtalanhoz és a végtelenhez azonban az itt felvázoltnál jóval összetettebb. Hiszen Descartes a világos és elkülönült megismerés kritériumára hivatkozva nem hajlandó a matematikában infinitezimális módszereket alkalmazni, és ezzel lemond a határtalan matematizálásáról, amivel az antik hagyományhoz hasonlóan jár el. Azok a matematikai viszonyok ugyanis, amelyekbe belekeveredik a határtalan, nem láthatóak át világosan és elkülönülten. Ám amíg ez igaz a határtalanra, nem igaz a végtelenre. A végtelen ugyanis, amennyiben Isten lényegi attribútumaként értjük, nemcsak világos és elkülönült belátás tárgya, hanem minden ilyen jellegű megismerésnél világosabb és elkülönültebb. A továbbiakban tehát azt kell megvizsgálnunk, miként lehetséges a végtelen világos és elkülönült megismerése Descartes szerint.

5. Evidencia és végtelen

Descartes terminológiai különbséget tesz a határtalan (*indefinitum*) és a végtelen (*infinitum*) között.¹⁴² Míg az *indefinitum* azt a végtelenséget jelöli, amelyet véges mennyiségek (szám, tér, idő) növelésével képzünk, addig az *infinitum* kizárólag Isten végtelenségét jelenti. Az imént azt láttuk, hogy a határtalanra nem vonatkozhat evidens megismerés, mert sem ideája, sem a vele végzett műveletek nem lehetnek világosak, sem elkülönítettek. Ezzel szemben, Descartes szerint, a végtelen megismerése nemcsak lehet evidens, hanem minden megismerés közül a legvilágosabb és legelkülönítettebb megismerés vonatkozik rá. Az az állítás, miszerint a végtelen megismerése evidens, úgy értendő, hogy az elme Isten ideáját minden más ideánál evidensebb módon ismeri meg. Miben különbözik a végtelenre vonatkozó evidens belátás más, véges tárgyakra vonatkozó evidens belátásoktól? Miért van fokozatbeli különbség különböző evidens megismerések között, azaz miért beszél Descartes evidens és még evidensebb megismerésről? Mivel e kérdések az elme és a végtelen között létesülő észlelési aktusra vonatkoznak, ezért annak a viszonynak a pontos meghatározására kell vállalkoznunk, amely a véges elme és a végtelen között létesül abban az esetben, amikor ez utóbbi evidens

¹⁴² Lásd: *Alapelvek* I 26, AT VIII 14-15.

módon adódik az elme számára. Hogyan lehetséges ez az adódás és mi a pontos tartalma? Hogyan „érintkezhet” a véges a végtelennel a világos és elkülönült belátás aktusában?

E viszonynak a pontos meghatározása több okból is lényegbevágó. A végtelen megismerhetőségére vonatkozó descartes-i tézis a karteziánus metafizika középpontját képezi. Ennek ellenére szinte alig akadt a korban olyan gondolkodó, aki kritika nélkül elfogadta volna. Ezzel szemben, mint korábban rámutattunk, több huszadik századi kommentátor a végtelen karteziánus gondolatában egy nagyon előremutató momentumot vélt felfedezni, tudniillik a transzcendencia filozófiai leírását,¹⁴³ amelynek világos megértése és kiaknázása további elemzéseket tesz szükségessé. A descartes-i metafizika megértése szempontjából is fontos tisztázni a végtelenre vonatkozó evidencia tartalmát. Az alábbi elemzésekkel azt próbáljuk megmutatni, hogy Descartes-nál a végtelen az elme transzcendentális struktúrájának részét képezi, és, mint ilyen, minden evidens megismerés alapjául szolgál. Másként szólva, az elme végtelenre nyitottsága teszi lehetővé és alapozza meg az evidenciát az emberi megismerésben. Éppen ezért a végtelenre vonatkozó evidencia lényegileg és több szempontból különbözik a véges tárgyakra vonatkozó evidenciától.

5.1. A végtelen ideája

A véges elme és a végtelen közötti viszony legpontosabb leírását a harmadik elmélkedésben találjuk. Ezt a viszonyt az teszi lehetségessé, hogy az elmében megvan a végtelen ideája. Az *Elmélkedésekben* követett ún. analitikus vagy meditatív rend alapján a gondolkodó én azután bukkan rá a végtelen ideájára, miután evidens módon felismerte az *ego cogito, ego existo* tétel szükségszerű igazságát, és vizsgálni kezdi, milyen ideák alkotják a gondolkodását. Az ideák között van egy kitüntetett idea, amely végtelen realitást foglal magában, és amely nem más, mint Isten ideája: „Az Isten névvel olyan szubsztanciát jelölök, amely végtelen, független, értelmével mindent átfogó, mindent megtenni képes” (AT VII 45, Descartes 1994, 56). Isten ideája esetén tökéletesség és végtelenség elválaszthatatlanok egymástól olyannyira, hogy azt a tökéletes végtelenség vagy a végtelen tökéletesség ideájának is nevezhetjük.¹⁴⁴ A végtelenség

¹⁴³ Lévinas és Marion már idézett szövegei mellett lásd még erre vonatkozóan Geneviève Rodis-Lewis „La transcendance cartésienne de l’infini” című tanulmányát (Rodis-Lewis 1999).

¹⁴⁴ A szakirodalomban vita folyik arról, hogy vajon Isten attribútumai milyen viszonyban állnak egymással, vajon van-e közöttük kitüntetett, és ha igen, melyik az. Van, aki a tökéletességet tekinti ilyennek (Curley 2000), van, aki a végtelenséget (Marion 1986, 241-242), van pedig, aki amellett érvel, hogy nem lehet egyiket sem kitüntetettnek venni (Beyssade 1992).

és a tökéletesség egymástól elválaszthatatlanoknak tűnnek, hiszen a végtelennek minőségi, nem pedig mennyiségi végtelenként történő értelmezése – aminek köszönhetően Descartesnál az *infinitum* elkülönül az *indefinitumtól*, és ami miatt a végtelen istennévvé válhat – csak úgy lehetséges, ha a végtelent végtelen tökéletességgént vagy a tökéletes végtelenségeként értjük. Megítélésünk szerint e kapcsolat nélkül értelmezhetetlen a végtelen ideája Descartesnál.

A tökéletesség és végtelenség kapcsolatából ered a végtelen ideájának egyik kitüntetett vonása, tudniillik hogy ez az idea pozitív, nem pedig negatív: „[A]z sem volna helyénvaló, ha úgy vélekednénk, hogy a végtelent nem igaz idea révén észlelem, hanem pusztán csak a véges negációja révén, amiként a nyugalmat a mozgás, a sötétséget a fény negációja révén észlelem” (AT VII 45, Descartes 1994, 56). Locke rendkívül világos meghatározását adja annak, hogy mit kell érteni a végtelen negatív ideáján: „A végtelenről alkotott ideánk [...] semmi egyébnek nem tűnik, mint a szám végtelenségének.” (ECHU Locke II, XVI, 8, Locke 2003, 225). Locke szerint a végtelenség mindig egy véges mennyiség attribútuma, amelyet a szám végtelensége szerint megsokszorozunk (vagy osztunk). A végtelen ideájának alapját tehát mindig véges mennyiség (tér vagy tartam) adja, és úgy jön létre, hogy a végtelenbe tartva a véges mennyiséget növelni kezdjük tagadva, hogy a növelés bármikor határokbá ütközhet. A végtelen ideája következésképpen Locke szerint egy dinamikus (folyton növekvő), negatív (a lehatároltság tagadásaként megértett) és szükségszerűen mennyiségi idea, amely soha nem jut el az abszolútumához. Ezzel szemben Descartes azt hangsúlyozza, hogy a végtelen ideája (szemben a határtalannal) nem negatív, hanem pozitív idea. A minőségi végtelen ideájában ugyanis a véges és végtelen viszonya megfordul a mennyiségi végtelenhez képest: ez esetben a végtelen megelőzi a végest, és így a véges tekintendő a végtelen tagadásának, nem pedig fordítva. Ez a tökéletesség-tökéletlenség viszonyában a legnyilvánvalóbb: „Valóságosan előbb van meg Isten végtelen tökéletessége, mint a mi tökéletességünk, mivel a mi tökéletlenségünk Isten tökéletességének lehatárolása és tagadása” (*Beszélgetés Burmannal*, AT V 153, Descartes 1981, 44). Ugyanez a viszony érvényesül a véges-végtelen esetében: a véges a végtelen lehatárolása és tagadása, nem pedig a végtelen a véges határoltságának tagadása. *A filozófia alapelveiben* ezt így fogalmazza meg: „Isten tökéletességeinél nem veszünk észre korlátokat [és] roppant biztosak vagyunk abban, hogy nem is lehetnek korlátok náluk” (PPh I 27, AT IX, 37, Descartes 1996a, 39).¹⁴⁵ Ezt jelenti tehát a végtelen ideájának

¹⁴⁵ A latin szöveg a franciával szemben hangsúlyozza, hogy nem *negatív*e ismerjük fel végtelenségét (tudniillik a lehatároltság tagadása révén), hanem *pozitív*e látjuk be, hogy semmilyen határ nem tartozik hozzá: „in eo solo omni ex parte, non modo nullos limites agnoscimus, sed etiam positive nullos esse intelligimus” (AT VIII 15). Meg kell jegyezni ugyanakkor, hogy a végtelen pozitivitásának megfogalmazása komoly nyelvi akadályokba

pozitivitása, minek következtében a végtelen egy olyan ideaként adott az elmében, amelynek lényege (pozitív lévén) közvetlenül belátható. Hangsúlyozandó, hogy ez a feltétele annak, hogy a végtelenre közvetlen, világos és elkülönült belátás vonatkozzon, hiszen ez esetben az elmének nem kell a végtelent különböző műveletek során megkonstruálnia.

Descartes tovább hangsúlyozza a végtelen ideájának pozitivitását annak megállapításával, hogy a végtelen ideája materiálisan nem hamis idea. Azokat az ideákat nevezi Descartes materiálisan hamisnak, amelyek esetében nem lehetünk biztosak afelől, hogy valós tárgyat jelenítenek-e meg a számunkra vagy sem, azaz van-e pozitív reprezentatív tartalmuk, vagy csupán valami tagadásaként jönnek létre.¹⁴⁶ Erre példa a hideg és a meleg ideája, amelyekről nem tudjuk eldönteni, hogy megjelenítenek-e valami pozitívet önmagukban, vagy csupán a másik tagadásai-e: „Azt sem mondhatjuk, hogy Istennek amaz ideája netán materiálisan hamis volna, s hogy ennél fogva a semmitől is származhatnék” (AT VII 46, Descartes 1994, 57). Az tehát, hogy a végtelen ideája materiálisan nem hamis, azt jelenti, hogy ez az idea nem a véges tagadásával jön létre, hanem önmagában belátható pozitív tartalma, azaz végtelensége. A végtelen ideájának pozitivitása tehát *sine qua non* feltétele annak, hogy evidens megismerés vonatkozzon rá. A negatív ideák nem megismerhetők *clare et distincte*, mert a rájuk vonatkozó megismerés nem tiszta (hiszen nem eldönthető, hogy valójában mit jelenítenek meg), és nem elkülönült (hiszen az, aminek a tagadásai, benne foglaltatnak ezen ideákban). A locke-i negatív végtelen azért sem szemlélhető végtelenként, mert dinamikus ideáról lévén szó, az elmének folytonosan növelnie kell azt, míg ha szemügyre veszi, máris egy tetszőlegesen nagy, de véges mennyiséget szemlél.

5.2. A végtelen megismerésének jellemzői

Miután rögzítettük a végtelen ideájának legfontosabb tulajdonságait, vizsgáljuk meg, milyen speciális jellemzői vannak annak a megismerési aktusnak, amely Descartes szerint a végtelenre vonatkozik. A harmadik elmélkedés három ilyen jellemzőt különböztet meg: (1) minden megismerés közül a legvilágosabb, (2) minden megismerés közül a legelső, és (3) megismerése nem jár megértésével, csupán belátásával.

ütkezik, mivel a végtelent fogalmilag minden nyelvben a végesség tagadásával fejezzük ki (*apeiron*, *infinitum*, *infinite*, *infini*, *Unendlich*, *végtelen*).

¹⁴⁶ Lásd erről Kékedi Bálint tanulmányát (Kékedi 2009).

(1) Descartes a következőket írja a harmadik elmélkedésben: „Mivel Istennek ez az ideája a leginkább világos és elkülönített (*maxime clara et distincta*), s mivel több objektív realitást tartalmaz, mint bármely más idea, egy sincs ezek közül, mely önmaga révén igazabb volna, vagy kevésbé keveredhetnék a hamisság gyanújába, mint épp Istennek ez az ideája” (AT VII 46, Descartes 1994, 58). A végtelen ideája nemcsak világosan és elkülönülten adódik az elme számára, hanem a *legnagyobb fokú* világosság és elkülönültség jellemzi. Ez abból ered, hogy ez az idea objektíve a legnagyobb fokú valóságot és igazságot tartalmazza minden idea közül. „Isten ideája ráadásul még a legteljesebb mértékben világos és elkülönített is, hiszen mindaz, amiről világosan és elkülönítetten belátom, hogy valóságos és igaz, s hogy valamilyen tökéletességet tartalmaz, ebben az ideában benne foglaltatik” (ibid.). Majd a bekezdés konklúziójaként Descartes harmadszor is elismétli, hogy „az az idea, amellyel Istenről rendelkezem, valamennyi bennem lévő idea közül a legigazabb, a legvilágosabb s leghatározottabb” (AT VII 46, Descartes 1994, 58). A legnagyobb fokú valóságot és igazságot, azaz végtelen valóságot és végtelen igazságot magában foglaló ideára a legvilágosabb és legelkülönítettebb megismerés vonatkozik. Ez pedig az evidencia tekintetében is a legmagasabb rendű megismerést jelenti: „nem látok semmit, amit az emberi elme ennél evidensebben és ennél bizonyosabban képes lenne megismerni” (AT VII 53, Descartes 1994, 67). Ez a végtelen ideájára vonatkozó megismerés legfontosabb jegyének tűnik, hiszen Descartes háromszor is hangsúlyozza, és egyúttal központi kérdésünkre irányítja a figyelmet: mi a végtelenre vonatkozó evidencia tartalma, és mi okozza a különböző evidens belátások közötti fokozatokat.

(2) A végtelen ideája megismerésének második fontos jellemzője, hogy elsőbbséggel bír minden más megismeréshez képest: „Értelmem számára teljesen nyilvánvaló, hogy a végtelen szubsztanciában több realitás van, mint a végesben, s hogy ennél fogva bizonyos módon előbb van meg bennem a végtelen észlelése, mint a végesé (*ac proinde priorem quodammodo in me esse perceptionem infiniti quam finiti*), azaz előbb van meg bennem Isten észlelése, mint saját magamé” (AT VII 45, Descartes 1994, 57). Az elsőbbség itt nyilvánvalóan nem a megismerés analitikus vagy meditatív rendje szerint értendő, hiszen ott – nevezetesen a második elmélkedésben – az általános kétely bevezetését követően az első bizonyosságot és igazságot a *cogito* igazsága jelenti. A harmadik elmélkedésben azonban a sorrend a prioritás értelmében megfordul, hiszen Descartes azt állítja, hogy Isten észlelése megelőzi önmagam észlelését. Vajon ez az elsőbbség egy kondicionális viszonyt fejez ki a végtelen és a véges tárgy megismerése között? Azt jelentené tehát, hogy önmagam észlelése *feltételezi* Isten észlelését, azaz hogy önmagam véges ideája észlelésének *előfeltétele* a

végtelen észlelése? Amikor önmagamot észlelem, az valójában egy kettős észlelés lenne: egyrészt észlelem a végtelent, másrészt észlelem saját magam ideáját? És vajon e kettősség minden véges tárgy észlelését jellemzi? E kérdések megválaszolásához pontosan látnunk kell a *cogito*-ra és a végtelenre vonatkozó evidenciák viszonyát.¹⁴⁷

(3) A végtelen megismerését ugyanakkor egy sajátos ellentmondás is jellemzi: egyrészt Descartes kijelenti, hogy ez minden megismerés közül a legvilágosabb, legelkülönítettebb és legigazabb, másrészt hozzáteszi, hogy a végtelen ideája felfoghatatlan és megérthetetlen. Hogyan fér össze a maximális evidencia a megérthetlenséggel? Descartes szerint ez nem jelent ellentmondást: „S még az sem mond ennek ellent, hogy a végtelent nem vagyok képes megérteni (*comprehendam*) [...] A végtelen természetéből fakad ugyanis, hogy én, aki véges vagyok, nem tudom megérteni (*comprehendatur*)” (AT VII 46, Descartes 1994, 58). A végtelen megérthetlensége, úgy tűnik, a véges elme és a végtelen között fennálló összemérhetetlenségből ered. Ennek folytán a végtelen ellenáll a megértésnek. A maximális világosság és a megérthetlenség közötti ellentmondást az oldja fel, hogy Descartes különbséget tesz megértés (*comprehensio*) és belátás (*intellectio*) között, és azt állítja, hogy míg az első nem, addig a második igenis vonatkozhat a végtelenre. Noha ez a megkülönböztetés itt, a harmadik elmélkedésben nincsen részletesen kifejtve, Descartes számos más helyen hangsúlyozza fontosságát.¹⁴⁸ Jelen esetben úgy tűnik, hogy a végtelenre vonatkozó *clara et distincta* megismerés világosságát egyedül a belátás (*intellectio*) biztosítja, és ebből semmit sem von le az a tény, hogy közben a végtelen ideája megérthetetlen marad az elme számára. E megkülönböztetésből azonban újra csak arra kell következtetnünk, hogy a véges tárgyakra vonatkozó evidens megismerés többkomponensű: egyszerre valósul meg bennük a belátás és a megértés. De mit is kell egészen pontosan a megértés, és mit a belátás alatt értenünk? Mit jelent, hogy ezek egyszerre valósulnak meg a véges tárgyakra vonatkozó evidens megismerésben, és miként válnak ketté a végtelenre vonatkozó megismerésben? Hogyan befolyásolja ez a különbség a különböző tárgyakra vonatkozó megismerések evidenciafokát? Mi jellemzi a végtelen evidenciáját, ahol a megismerés csupán a belátásra korlátozódik, de nem jellemzi a megértés?

Összegezve az eddigieket: a végtelenre vonatkozó megismerés azonos az egyszerű, világos és elkülönített véges tárgyakra vonatkozó megismeréssel, amennyiben mindkét fajta tárgyra *clara et distincta* megismerés vonatkozik. A végtelenre vonatkozó megismerés

¹⁴⁷ Az elsőbbség további elemzését lásd a 6. A végtelen észlelésének elsőbbsége című fejezetben.

¹⁴⁸ Lásd Mersenne-hez írott levél, 1630. április 15, az ellenvetések első sorozatára adott válaszok (AT VII 113), valamint Beszélgetés Burmannal 15. töredék (AT V 154). Ezekre a szövegekre a későbbiekben visszatérek.

azonban három fontos szempontból különbözik a véges tárgyakra vonatkozó megismeréstől: egyrészt evidensebb, azaz világosabb, elkülönítettebb és igazabb; másrészt elsőbbséggel bír a véges evidens megismerésekhez képest; harmadrészt pedig elválik benne a tiszta és egyszerű belátás a megértéstől, ami a véges tárgyakra vonatkozó evidenciák esetén együtt jár. Annak érdekében, hogy egészen pontos képet kapjunk arról a megismerési módról, amely a végtelenre vonatkozik, e négy pontot kell megvizsgálnunk. Ezért további vizsgálódásaink e négy fő kérdés körül szerveződnek: (1) Mi jellemzi általában az evidens megismerést? (2) Mit jelent és minek köszönhető, hogy a végtelenre vonatkozó megismerés minden megismerés közül a legevidensebb (legigazabb, legvilágosabb és legelkülönítettebb)? (3) Mit jelent, hogy a végtelen megismerése minden véges megismeréshez képest elsőbbséggel bír? (4) Miként lehetséges, hogy a legevidensebb megismerés eredménye egyúttal megérthetetlen?

5.3. Az evidencia, intuíció, *clara et distincta* megismerés

Descartes a végtelen ideája kapcsán ritkán beszél intuícióról, helyette a világos és elkülönült megismerést használja. Ennek lehet az az oka, hogy abban a korszakban, amikor a végtelen megismerhetősége foglalkoztatta (tudniillik 1630 után), az *intuitus* már átadta a helyét a *perceptio clara et distincta*-nak. Ennek kapcsán azonban két kérdés is felmerül: vajon miért szakít Descartes az *intuitus* használatával, és vajon az *intuitus* ugyanazt a megismerési aktust jelenti-e, mint a *perceptio clara et distincta*?

Meglepő fordulat a *Szabályok* után, hogy az *Értekezés a módszerről* című művében egyszer sem fordul elő az intuíció kifejezés. A második részben, ahol a módszer alapját képező evidencia-szabályt megfogalmazza, már a világos és elkülönült megismerés kifejezést alkalmazza (AT VI 18, Descartes 1992, 30). Boros Gábor szerint ennek az a magyarázata, hogy az intuíció túlságosan kötődik a látás metaforájához (Boros 1998, 261).¹⁴⁹ A terminusnak a francia nyelven írt *Értekezés*ben történő hanyagolására ugyanakkor az ellenkezője is lehet magyarázat: tudniillik a francia *intuition* kifejezés semmiféle vonatkozást nem tartalmaz a mentális látásra, és helyette tisztább megfogalmazását adja ugyanennek a kognitív aktusnak a világos és elkülönült megismerésként történő körülírása. Ez viszont azt

¹⁴⁹ Jean Laporte kevésbé tartja dramatikusként az *intuitus* háttérbe szorulását, és felhívja a figyelmet, hogy az *intuitus* kifejezés nem tűnik el teljesen a *Szabályok* utáni szövegekből, csak használata visszaszorul: Laporte 1945, 48, 5. jegyzet.

feltételezi, hogy az *intuitus* és a *perceptio clara et distincta* ugyanazt jelenti. E másodiknak Descartes pontos meghatározását adja az *Alapelvek* I, 45-ben:

Világosnak azt nevezem, ami olyképp van jelen és olyképp nyilvánvaló (*praesens et aperta est*) egy figyelmes elme számára, mint amikor azt mondjuk, világosan látjuk a tárgyakat, melyek jelenvalókként elég erőteljesen hatnak, és a szemünk is rendelkezik látásuk képességével. Elkülönítettnek pedig azt nevezem, ami annyira körülhatárolt, és az összes többitől különálló, hogy csakis azt foglalhatja magában, ami nyilvánvalóan jelenik meg annak az embernek, aki kellő módon veszi azt szemügyre. (PPh I, 45; AT VIII 22, Descartes 1996a, 48)

Ez a meghatározás ugyanúgy a látás-metaforát használja, mint az *intuitus* definíciója, ami a két kifejezés azonos jelentése mellett lehet érv. Ezt erősíti továbbá az, hogy Descartes a *Szabályokban* az intuíció kapcsán is használta a világosság és elkülönítettség kritériumait: „az elme intuíciójához két dolog szükséges: nevezetesen, hogy a tételt világosan és elkülönítetten (*clare et distincte*), valamint hogy mint egészét egyszerre és ne egymás után lássuk be” (AT X 407, Descartes 1980, 126). Mindebből úgy tűnik, nem lehet az *intuitus* visszaszorulásának az a magyarázata, hogy túlzottan dominál benne a látás, és az *intuitus* valamint a *clara et distincta* megismerés tekinthető ugyanannak a gondolati aktusnak.

Ugyanakkor a descartes-i szövegek alapján nem lehetetlen érvelni az *intuitus* és a *clara et distincta perceptio* különbsége mellett sem. Descartes ugyanis már a *Szabályokban* is alkalmaz egy másik metaforát az intuíció kapcsán: az érintés metaforáját. Az egyszerű ideák intuitív megismerése esetén jogosulatlan feltételeznünk, hogy az idea tartalmaz valamit „[...] azon kívül, amit intuitíve látunk vagy gondolkodásunkkal megérintünk (*quod intuemur, sive quod attingimus cogitando*)” (AT X 420, Descartes 1980, 134). Az érintés metaforája az intuíció közvetlenségét hangsúlyozza, amennyiben az érintés során nincsen távolság a megismerő alany és a megismerés tárgya között, ezért nincsen szükség közvetítő közegre (pl. fényre), tehát a tárgy jelenléte közvetlenebb, mint a látás esetén. Ez a metafora-váltás a későbbiekben tesz szert jelentőségre éppen a végtelen világos és elkülönült megismerése kapcsán. A *Szabályokban* azonban e szöveghelyen kívül nem fordul elő az érintés, csak az 1630-ban Mersenne-nek írt levelekben válik hangsúlyossá.¹⁵⁰ Míg az *intuitus* etimológiailag és *per definitionem* szorosan a látáshoz kapcsolódik, addig a *clara et distincta perceptio*

¹⁵⁰ Ezért nem értünk egyet J-L. Marionnal, aki megpróbálja az érintést ugyanolyan fontosnak feltüntetni az *intuitus* értelmezésében, mint a látást (Marion 1981 48).

sokkal inkább megengedi az érintés metafora használatát. A másik érv az *intuitus*, valamint a világos és elkülönített megismerés különbözősége mellett az a fokozatosság az evidenciában, amelyet a végtelenre vonatkozó megismerés leírása feltételez a harmadik elmélkedésben, és amely, legalábbis a *Szabályok* tanúsága szerint, nem jellemzi az intuitív belátásokat. Úgy tűnik, hogy míg a különböző intuíciók abszolút evidenciát eredményeznek, addig a világos és elkülönített megismerések esetén különbség van az evidenciafokok között.

Bizonyos tehát, hogy az evidencia feltétele a megismerésben a közvetlenség, ami annyit tesz, hogy a tárgy *jelen van* az elmében, és az elme szemével *látható* vagy a gondolkodással *érinthező*. Az evidencia alapvetően az intuícióhoz kapcsolódik, ami maga is a megismert tárgy világosságát és minden mástól való elkülönültségét feltételezi. Minden intuíció világos és elkülönült megismerést eredményez. Vajon mi teszi lehetővé, hogy míg az *intuitus* által jelölt megismeréshez abszolút evidencia kötődik, addig a *clara et distincta* megismerések esetén az evidenciafokok között különbség mutatkozik? Ezt a kérdést a *clara et distincte* megismerés egy kitüntetett esete alapján érdemes tovább vizsgálni, amikor az evidens megismerés nem véges tárgyra, hanem a végtelenre irányul.

5.4. A legvilágosabb, legelkülönítettebb és legigazabb megismerés

Térjünk hát vissza azokhoz a sajátosságokhoz, amelyek a végtelen közvetlen megismerését jellemzik. Elsőként arra keressük a választ, miért tekinti Descartes a végtelenre vonatkozó megismerés aktusát minden megismerés közül a legvilágosabbnak, a legelkülönítettebbnek és a legigazabbnak, azaz a legevidensebb megismerésnek.

A végtelen ideájára vonatkozó megismerés rendkívüli evidenciával bír, mivel ez az idea „valamennyi bennem lévő idea közül a legigazabb, a legvilágosabb és a legelkülönítettebb” (AT VII 46, Descartes 1994, 58). Descartes szerint ennek közvetlen oka az, hogy a végtelen ideája „több objektív realitást tartalmaz, mint bármely más idea” (ibid.). Az idea objektív realitása nem más, mint az általa reprezentált tárgy realitásfoka.¹⁵¹ Az ideák reprezentatív tartalmuk realitásfokát tekintve különböznek egymástól. Minél nagyobb ez a realitásfok, az idea annál pozitívabb, minél kisebb, annál negatívabb. Az egyik véglet: a semmi ideája, amelynek tartalmát maximális negativitás, a másik pedig a végtelenül tökéletes lét, amelynek tartalmát maximális pozitivitás jellemzi: „nemcsak Istennek, vagyis a

¹⁵¹ Az ideák reprezentatív és propozicionális tartalmáról lásd: Schmal 2012, 244.

legtökéletesebb létezőnek a reális és pozitív (*realem et positivam*) ideája lebeg előttem, hanem úgyszólván a semminek, vagyis annak, ami a lehető legtávolabb van minden tökéletességtől, valamiféle negatív ideája is” (AT VII 54, Descartes 1994, 68). Az idea reprezentatív tartalmának realitásfoka szoros összefüggésben áll az ideára vonatkozó megismerés minőségével. Descartes ezért vezeti be az idea kapcsán a hamisság és az igazság kategóriáit. Az idea minél negatívabb, annál hamisabb, minél pozitívabb, azaz reálisabb, annál igazabb. A materiálisan hamis idea bizonyos mértékben a semmitől is származik („*a nihilo esse posse*”, AT VII 46, Descartes 1994, 57), ami a megismerés esetén homályosságot eredményez, hiszen szemügyre véve az ideát, nem eldönthető, hogy „reális minőséget (*realis qualitas*)” (AT VII 44, Descartes 1994, 55) jelenít-e meg vagy sem. Ezzel szemben minél több realitást mutat fel az idea, annál igazabb lesz, hiszen minél nagyobb fokú az idea reprezentatív tartalmának realitása, annál világosabban és elkülönítettebben adódik az észlelés számára. Ha elfogadjuk tehát az ideák reprezentatív tartalmi közötti fokozatosságnak és a rájuk vonatkozó megismerés világosságának kapcsolatát, akkor egyértelművé válik, hogy a legreálisabb és legpozitívabb idea egyben a legigazabb idea, a legigazabb idea pedig a legevidensebb megismerést eredményezi. Márpedig a végtelen ideájának reprezentatív tartalma a végtelenül tökéletes lét, amely reprezentatív tartalmánál fogva minden egyéb ideát meghalad. Fontos hangsúlyozni, hogy Descartes itt, a harmadik elmélkedés kontextusában, az igazságot és a hamisságot csupán intramentális értelemben használja, ami annyit tesz, hogy az idea attól függetlenül igaz vagy hamis, hogy adekvát módon jeleníti-e meg a tárgyát vagy sem. Ezért írja Descartes, hogy „azt talán még elképzelhetem, hogy ez a létező [ti. a végtelenül tökéletes lét] nem létezik, azt azonban már semmiképp sem képzelhetem el, hogy az ideája semmi valósat nem mutat fel számomra.” (AT VII 46, Descartes 1994, 58).

Ha tehát kapcsolatot tételezünk az ideák reprezentatív tartalmának realitása és a rájuk vonatkozó megismerés minősége között, akkor a végtelen ideája a legigazabb idea. A végtelen realitás oly nagyfokú jelenlétet képez az elmében, hogy az elme szeme nyilvánvalóan látja azt. Ebben az értelemben ez az idea a legvilágosabb, hiszen a világosság kritériuma, hogy olyan nyilvánvalóan legyen jelen az elmében, mint amikor egy élesen megvilágított tárgy erőteljes hatást gyakorol a szemünkre, amely rendelkezik a látás képességével. Ugyanakkor a végtelen ideája a legelkülönítettebb idea is, hiszen szemügyre vétele esetén garantáltan semmi egyéb nem keveredik ehhez az ideához. Ennek egyrészt az a magyarázata, hogy a végtelen ideája nem tartalmaz semmi végeset, másrészt pedig mivel a végtelen ideájától idegen minden kiterjedés, tökéletes egyszerűséggel adódik az elme belátása számára: „az egység, az egyszerűség, vagyis mindannak elkülöníthetlensége, ami Istenben

van, egyike, s nem is a legcsekélyebbike azoknak a tökéletességeknek, amelyek meglétét Istenben belátom” (AT VII 50, Descartes 1994, 63).

Vajon e fejtegetés választ ad-e arra a kérdésünkre, hogy mi a magyarázata az evidens megismerések közötti különbségeknek az *Elmélkedések*ben? Ha egy *clara et distincta* belátás tárgya nem egy axiomatikus kijelentés, hanem egyetlen idea, akkor a különböző ideákra vonatkozó megismerések evidenciafokában különbség mutatkozik. Vannak világos és elkülönített (azaz evidens) megismerések, és vannak még világosabb és még elkülönítettebb (azaz még evidensebb) megismerések, attól függően, hogy az idea által reprezentált tárgy milyen fokú realitást zár magába. A *Szabályok*ban az intuíció elsődleges tárgyai elsősorban axiomatikus kijelentések, és csak másodsorban ideák. Az axiomatikus kijelentések evidenciafoka abszolút, hiszen vagy belátható közvetlenül az igazságuk, vagy nem. Ha belátható, akkor nem fér hozzájuk kétely, ezért abszolút evidensek. Az ideákra vonatkozó közvetlen belátás problémája csak az *Elmélkedések*ben kerül elő. Mivel az ideák reprezentatív tartalmuk realitásfoka alapján különbözőek, és mivel e realitásfok mértéke illetve a rájuk vonatkozó megismerés világossága és elkülönítettsége között szoros kapcsolat van, ezért a *clara et distincta* megismerések között is különbség mutatkozik. E konklúzió megvilágítja egyrészt, hogy mi indokolja az evidenciafokok különbségét, másrészt, hogy miért a végtelen ideáját észleli az elme a legnagyobb evidenciával.

Az evidenciafokok megkülönböztetése azonban egy másik szempontból is szükségesnek tűnik. Mégpedig azért, mert különbséget kell tenni implicit és explicit evidencia között. Ez viszont már a végtelenre vonatkozó megismerés másik jellemzőjével, tudniillik észlelésének prioritásával áll összefüggésben.

5.5. A végtelenre vonatkozó belátás elsőbbsége

A végtelen megismerésének második fontos tulajdonsága, hogy „előbb van meg bennem a végtelen észlelése, mint a végesé (*ac proinde priorem in me esse perceptionem infiniti quam finiti*)” (AT VII 45, Descartes 1994, 56). Vizsgáljuk meg, hogy mit jelent ebben a kijelentésben a prioritás, és milyen összefüggésben áll az evidencia fokának növekedésével.

Mint már láttuk, Descartes számára központi jelentősége van annak, hogy a végtelen ideája pozitív és nem negatív idea. Pontosabban, Descartes határozott különbséget tételez a végtelen pozitív és negatív ideája között: míg az elsőt végtelennek (*infinitum*), addig a

másodikat határtalannak (*indefinitum*) nevezi. Az, amit Descartes végtelennek nevez, pozitív idea, tehát nem ellentétéből, a végesből, és nem tagadás útján jön létre, hanem végtelen tökéletességgként eleve adott az elmében. Descartes szerint ez esetben véges és végtelen viszonya megfordul: a véges jelenti a végtelen tagadását, és ezzel analóg módon a tökéletlenség jelenti a tökéletesség tagadását. Minden véges és egyúttal tökéletlen létező a végtelen és tökéletes lét lehatárolása és tagadása. Ahogyan a lét rendjében a végtelen megelőzi a végeset, ugyanúgy megelőzi az észlelés rendjében is. Amikor ugyanis egy véges létező ideáját észlelem, azt szükségképpen lehatároltként, a végtelen tagadásaként szemlélem. A lehatároltság belátása szükségképpen együtt jár annak belátásával, ami lehatárolódik a belátás tárgyában. Descartes ezt részletesebben is kifejti egy Clerselier-nek írott levelében:

Márpedig azt állítom, hogy az a fogalom (*notion*), amellyel a végtelenről rendelkezem, a véges előtt van meg bennem, mivel csupán abból, hogy belátom (*je conçois*) a létet, vagy azt, ami van, anélkül, hogy végesként vagy végtelenként gondolnám el, magát a végtelen létet látom be; ám ahhoz, hogy képes legyek belátni egy véges létezőt, szükséges, hogy valamit kivágjak (*je retranche*) a lét általános fogalmából, aminek következtetésképpen meg kell előznie ezt. (Clerselier-hez 1649. április 23, AT V 356)

Minden véges ideára vonatkozó világos és elkülönült belátás előfeltételezi és tartalmazza tehát a végtelen belátását. A végtelen belátása előfeltétele a véges belátásnak, hiszen a végeset csak és kizárólag a végtelenhez viszonyítva értem meg végesként. A prioritás tehát előfeltételt jelent: az, amit előbb látok be, a bekövetkező belátás előfeltétele. A végtelen azonban nem az egyedüli előfeltétel, amely befolyásolja az evidenciát.

Nyilvánvaló, hogy a *cogito* belátása kitüntetett az evidens megismerések sorában. Az általános kétely megfogalmazása után ez jelenti az első evidenciát, valamint az *cogito* evidenciája kapcsán fogalmazza meg Descartes a világos és elkülönült megismerések igazságára vonatkozó tételét (AT VII, 35, Descartes 1994, 45-46). Figyelemre méltó ugyanakkor, hogy már a második elmélkedésben, a *cogitor*a vonatkozó megismerést Descartes bizonyos tekintetben *evidensebbnek* nevezi más világos és elkülönített megismeréseknél. Ezt a viasz észlelésének elemzése teszi nyilvánvalóvá. Miután megtisztítottam minden ráakodó érzéki tulajdonságtól, a viasz ideáját az elme világosan és elkülönítetten szemléli (AT VII, 31, Descartes 1994, 41). Ez esetben tehát egy evidens intuícioról (*inspectio mentis*) van szó, amely eredménye a világos és elkülönített belátás. E belátás háttérben azonban meghúzódik egy előfeltétel, tudniillik az elme önmagára

vonatkozó belátása: „Mit mondhatok hát az énről, aki – úgy látszik – ezt a viaszt oly elkülönítetten észleli? Vajon nem úgy van-e, hogy önmagamat nemcsak hogy sokkal igazabb módon, hanem egyúttal sokkal bizonyosabban és evidensebben is ismerem meg?” A válasz nyilvánvalóan igenlő: „Ha ugyanis úgy ítélek, hogy létezik a viasz, mégpedig annak alapján, hogy látom, akkor bizonyára sokkal evidensebb módon áll előttem az a tény, hogy én magam is létezem, éppen azon az alapon, hogy a viaszt látom” (AT VII 33, Descartes 1994, 42). A viaszra vonatkozó evidens belátást megelőzi egy másik belátás, amely nem más, mint a *cogito* belátása. Az elsőbbség természetesen itt sem időben értendő, hanem az előfeltétel értelmében: a *cogito* belátása a viasz világos és elkülönült belátásának előfeltétele, és mivel előfeltételt képez, ezért abszolútabb és – következésképpen – *evidensebb*. Ha tehát egy belátás előfeltételül szolgál egy másik belátásnak, akkor e prioritás az evidenciafok növekedésével jár.

Descartes többször hangsúlyozza, hogy ugyanolyan prioritási viszony áll fent a végtelen ideája és az *cogitor*a vonatkozó belátás, mint a *cogitor*a és más véges tárgyakra vonatkozó belátás között. Másként szólva: a végtelenre vonatkozó belátásnak azért van elsőbbsége a *cogitor*a vonatkozó belátáshoz képest, mert a *cogito* létére vonatkozó belátás előfeltételezi a végtelen belátását. Descartes erre vonatkozó érve úgy hangzik, hogy önmagamat szükségszerűen tökéletlen és véges létezőként látom be, hiszen kételkedem, azaz nem vagyok sem mindentudó, sem mindenható. Tehát a *cogito ergo sum* evidenciája implicite tartalmazza a végtelennek és tökéletesnek a belátását: „Mert hiszen milyen alapon látnám be, hogy kételkedem, hogy vágyakozom, azaz, hogy valami hiányzik belőlem, s hogy nem vagyok teljességgel tökéletes, ha nem volna meg bennem a tökéletes létező ideája, amivel magamat összevetve fölismerhetem hiányosságaimat?” (AT VII, 45-46, Descartes 1994, 57). Mivel tehát a végtelen belátása a *cogito* belátásának előfeltétele, ezért a végtelent evidensebb módon látjuk be, mint a *cogitot*.

Egy véges tárgyra vonatkozó világos és elkülönített belátás következésképpen többszörösen összetettnek tűnik, mégpedig azért, mert minden véges tárgyra vonatkozó belátásnak kettős előfeltétele van: egyrészt a *cogito*, másrészt a végtelen belátása. Mint előfeltétel, a *cogito* evidenciafoka magasabb, mint a véges tárgyra vonatkozó világos és elkülönített belátásé, és mivel a végtelen belátása a *cogito* belátásának is előfeltétele, ezért a végtelen világos és elkülönített belátása evidencia tekintetében minden más belátást meghalad. A Burmannal folytatott beszélgetésben Descartes a véges tárgy evidens belátását *explicit*, a végtelennek, mint előfeltételének a belátását pedig *implicit* belátásnak nevezi: „Implicit módon azonban Isten s az isteni tökéletességek megismerésének mégis, mindig meg

kell előzniük önmagunk s önmagunk tökéletességeinek ismeretét” (AT V, 153, Descartes 1981, 44-45). Ez a megkülönböztetés – megítélésem szerint – nagy jelentőséggel bír az evidencia megértése szempontjából.¹⁵² Úgy tűnik, hogy a tudatosság, amely az explicit belátás sajátja, nem feltétele az evidenciának. Minél mélyebben ásunk le az evidens adottságok feltételrendszerében, annál evidensebb belátásokhoz jutunk. Jean-Luc Marion a végtelen észlelésének prioritását transzcendentális feltételnek nevezi: „a végtelen nemcsak transzcendenciája folytán előzi meg a végest, hanem főként azért, mert ő a véges lehetőségének transzcendentális feltétele” (Marion 1986, 241). Az evidens észlelés előfeltételeinek feltárása az elme transzcendentális struktúrájának megértéséhez vezet. E struktúra magában a végtelenben gyökerezik, amely egyúttal minden evidencia és igaz megismerés lehetőségfeltételét alkotja. A végtelen minden véges idea háttérében annak lehetőségfeltételként, vagy horizontjaként kerül belátásra. A végtelen nélkül tehát soha semmilyen véges idea nem adódna az evidens megismerés számára.

Összegezzük az eddigieket. A megismerés implicit és explicit formái nyomán kétféle evidenciát kell megkülönböztetni Descartes-nál: beszélhetünk egyrészt implicit evidenciáról, amely nem tudatosul közvetlenül, miközben az explicit evidencia lehetőségfeltételét képezi; másrészt explicit evidenciáról, amely a tudatos világos és elkülönült belátásokat kíséri. Ugyanakkor, az *Elmélkedések* kontextusában mind az explicit, mind az implicit evidenciák esetében beszélhetünk fokozatosságról. Egyrészt az implicit evidenciák erősebbek, mint az explicitek, másrészt pedig az explicit evidenciák között is különbségek adódhatnak attól függően, hogy a világos és elkülönült megismerés tárgyai, az ideák, reprezentatív tartalmuk alapján milyen mértékű realitást mutatnak. Hozzá kell ehhez tenni, hogy az *Elmélkedések* tanúsága szerint ugyanarra a tárgyra implicit és explicit észlelés is vonatkozhat. A *cogito* evidenciája meghúzódik minden evidens megismerés háttérében, de az „elmém szemét” (AT VII, 51) képes vagyok önmagam felé fordítani, és ekkor önmagamot ideaként szemlélem. Ugyanez a helyzet a végtelennel. A végtelen minden észlelés háttérében horizontként húzódik meg, és minden észlelés lehetőségfeltételét képezi. Ily módon minden evidenciánál evidensebb, sőt minden evidencia alapját képezi. Ugyanakkor Descartes szerint lehetséges a

¹⁵² Kétségtelen, hogy a Burmannal folytatott beszélgetés hitelességét a kommentátorok hosszú időn keresztül megkérdőjelezték. F. Alquié például nem vette fel az általa szerkesztett, három kötetes filozófiai írások közé, arra hivatkozva, hogy ezt a szöveget nem hitelesítette Descartes, és hogy több ponton összeegyeztethetetlen a karteziánus tézisekkel (Descartes 1998, 765). Az elmúlt évtizedekben azonban egyre többen érvelnek amellett, hogy egy olyan hiteles szövegről van szó, amely rendkívül értékes adalékokkal szolgál a descartes-i gondolkodás megértéséhez. Beyssade 1982-es kiadása is ezen alapul. A kísérő tanulmányban Beyssade meggyőzően érvel álláspontja mellett (Descartes 1981, 153-160).

végtesen a közvetlen és tudatos, azaz explicit észlelése. Ez esetben a végtelen ideaként adódik az észlelés számára.

A végtelen explicit észlelése szükségessé teszi, hogy a szemléletünkben megszabaduljunk minden véges tárgytól, mivel a véges tárgyak jelenlétében csak implicit belátásról beszélhetünk. Itt most nem térünk ki annak elemzésére, miként tartja lehetségesnek Descartes a szemlélet megtisztítását a véges formáktól. Csak arra a paradoxonra utalunk, amelyet a „végtelen ideája” kifejezés jelent, mint a szemlélet ama sajátos fenoménje, amely a végtelen explicit belátását lehetővé teszi. Az idea ugyanis Descartes meghatározásában vagy kép,¹⁵³ vagy forma, amely egy gondolat tudatosulását eredményezi.¹⁵⁴ Márpedig bármely kép vagy forma *per definitionem* véges. Tehát amikor Descartes a végtelen ideájáról, mint minden közül a legtisztább és legvilágosabb ideáról beszél, akkor egy olyan forma nélküli formára utal, amely semmiképpen nem jelenhet meg képként.¹⁵⁵

Kézenfekvőnek tűnik, hogy az implicit evidenciát ne a látás-, hanem az érintés-metáforával írjuk le, hiszen az implicit evidencia esetén semmiképpen sem beszélhetünk látásról, csupán jelenlétről az elmében. Az elme ezért ilyen esetben sokkal inkább „érintkezik” önmagával vagy a végtelen léttel (amelynek lehatárolódása), mintsem látná azt. Ám a descartes-i szövegek nem viszik végig ezt a lehetőséget, és a szöveghelyek alapján úgy tűnik, Descartes nem tett módszeres különbséget a két metafora alkalmazása között. Akár vizuális, akár taktilis viszonyként értelmezzük, a végesnek közvetlen végtelenre vonatkozása paradoxon, amely soha nem valósulhatna meg, ha a végtelen nem adná magát egy ilyen észlelés számára. Végezetül ennek az észlelésnek a paradox jellegét kell megvizsgálunk.

5.6. Megértés (*comprehensio*) és belátás (*intellectio*)

Véges és végtelen érintkezése a mentális térben nem harmonikus. Noha a harmadik elmélkedés csak futólag említi, Descartes számára fontos kitétel, hogy a végtelent nem vagyunk képesek megérteni, csupán belátni. Mint már utaltam rá, ez egy paradoxonhoz vezet:

¹⁵³ „A természetes világosság révén [...] nyilvánvaló a számomra, hogy a bennem lévő ideák bizonyos értelemben képekhez hasonlatosak” (*Harmadik elmélkedés*, AT VII, 42, Descartes 1994, 53).

¹⁵⁴ „Az idea alatt értem bármely gondolatnak azt a formáját, amelynek közvetlen megragadása révén e gondolatnak tudatában vagyunk” (Válasz az ellenvetések második sorozatára, AT VII, 160, Descartes 1994, 124).

¹⁵⁵ Ennek ellenére az *Ötödik elmélkedés* mégis képnek nevezi: „ez az idea [...] igaz és változhatatlan természetű kép” (AT VII 68, Descartes 1994, 84). E kifejezés tisztázásához a kép descartes-i jelentésének további elemzésére lenne szükség.

a végtelen ideája egyrészt a legigazabb, a legvilágosabb, a legelkülönítettebb idea, másrészt megérthetetlen és felfoghatatlan. Hogyan vonatkozhat valami megérthetetlenre a legvilágosabb és legevidensebb megismerés?

A belátás és a megértés megkülönböztetése először 1630-ban, a Mersennek írt francia nyelvű levelekben jelenik meg, ugyanazokban a szövegekben, ahol Descartes kifejti az örök igazságok teremtettségére vonatkozó álláspontját.¹⁵⁶ Itt ezt olvassuk: „Tudható (*on peut savoir*), hogy Isten végtelen és mindenható, miközben lelkünk, véges lévén, nem képes azt megérteni (*comprendre*) vagy felfogni (*concevoir*)” (Mersenne-hez 1630. május 27, AT I, 152). Itt Descartes egyrészt a tudni (*savoir*), másrészt a megérteni (*comprendre*) és a felfogni (*concevoir*) kifejezéseket használja a különbség érzékeltetésére. Mivel azonban a francia kifejezések használata többnyire ingadozik, ezért érdekesebb a latin terminusokhoz tartani magunkat, amelyeket Descartes következetesen használ.¹⁵⁷ Ez esetben a belátás az *intellectio/intelligere* jelöli, míg a *conceptio/concipere* valamint a *comprehensio/comprehendere* a felfogást és a megértést jelentik. A fenti szövegrészlet tartalmazza Descartes-nak azt az alaptézisét, amely a belátás és megértés megkülönböztetését szükségessé teszi: az elme azért képtelen megérteni a végtelent, mert véges. Ugyanakkor, mint már láttuk, végessége nem akadályozza meg, hogy a végtelent belássa. Ha az elmét végessége akadályozza meg a végtelen megértésében, akkor ez a megkülönböztetés csak a végtelenre vonatkozó megismerés esetén szükségszerű, a véges tárgyakra vonatkozóan nem. A véges tárgyak világos és elkülönített megismerésekor (*explicit evidencia*), úgy tűnik, a belátás és a megértés egy és ugyanaz. De mit is jelent egészen pontosan a megértés?

Ismereteim szerint Descartes sehol nem definiálja pontosan a megértés aktusát. Feltételezhető, hogy a megértés a tiszta értelem képessége ama észlelési módjánál fogva, amelyet Descartes felfogásnak (*conceptio*) nevez, és amely révén az elme ideákat, azaz fogalmakat képes megragadni. Így a tiszta fogalmi megragadás együtt jár a megértéssel, hiszen az elme világosan és elkülönítetten képes szemlélni az ideát, amelyet magában tartalmaz. A fent idézett levélrészlet a megértést ahhoz hasonlítja, amikor karunkkal átölelünk valamit:

¹⁵⁶ Mersenne-hez 1630. április 15, május 6, május 27-i. Az örök igazságok teremtettségének valamint a megértés és belátás megkülönböztetésének viszonya alapos elemzést igényelne, amelyre itt nem keríthetünk sort. J.-M. Beyssade komolyan elemzi a problémát, de a másik oldalról. Szerinte a belátás és a megértés megkülönböztetése segítségével magyarázható az örök igazságok teremtettségének tétje a descartes-i gondolkodásban (Beyssade 2001, 278-281).

¹⁵⁷ Lásd Beyssade hivatkozott tanulmányának „L’intellection de l’infini” c. fejezetét (Beyssade 2001, 272-285).

éppúgy, ahogy kezünkkel megérinthetünk egy hegyet, de nem vagyunk képesek úgy átölelni, ahogy egy fával tennénk, vagy bármi mással, ami nem haladja meg karjaink kiterjedését: mert megérteni (*comprendre*) annyi, mint gondolkodásunkkal átölelni, de ahhoz, hogy egy dolgot tudjunk (*pour savoir une chose*) elegendő megérinteni a gondolkodásunkkal (*toucher de la pensée*). (ibid.)

A megértés itt tehát bennfoglalásként, a belátás pedig a gondolkodás érintéseként határozódik meg. Itt az érintés-metafora a megértés nélküli belátás leírására szolgál. A megértés tehát szükségképpen azt feltételezi, hogy a bennfoglaló (tehát az elme) összemérhető legyen a megértés tárgyával. Amikor az elme megismerő ereje megfelel a tárgynak, azaz összemérhető vele, akkor a megértés lehetséges. Azon tárgyak esetén, amelyek éppúgy végesek, mint az elme, és amelyek megfelelnek a világos és elkülönült megismerés feltételeinek, a megértés az evidens megismerés pillanatában megvalósul. Ez esetben belátás és megértés nem különbözik egymástól.

Egészen más a helyzet azonban, amikor az elme a végtelent ismeri meg. Catusus az ellenvetések első sorozatában rákérdez arra, hogyan lehetséges a végtelen világos és elkülönített megismerése. Válaszában Descartes újra a belátás és megértés megkülönböztetésével él, hangsúlyozva, hogy a *clara et distincta* megismerés nem jelent világos és elkülönített *megértést*, csupán világos és elkülönített *belátást*: „A végtelen mint végtelen valójában egyáltalán nem megértett, ám mégis belátott (*nullo quidem modo comprehendit, sed nihilominus tamen intelligit*)” (AT VII 112). Majd a következő magyarázatot fűzi ehhez: „mert világosan és elkülönítetten belátni, hogy egy dolog olyan, hogy nem lehet benne határ, az annyi, mint világosan belátni, hogy végtelen” (ibid.). Itt a végtelen ideájának megint a pozitivitása kerül előtérbe. Az, hogy ettől az ideától természeténél fogva idegen minden határoeltság egy pozitív belátás, nem pedig egy negatív megértés eredménye,¹⁵⁸ és ezért a végtelenre vonatkozó belátásunk tiszta és elkülönített. Noha ez a belátás a végtelennek a lényegére vonatkozik, mégsem meríti azt ki. Másképp szólva: a belátás nem foglalja magában a végtelen minden tulajdonságát, ami a megértés feltétele: „magát a dolgot pedig, amely végtelen, pozitíve látjuk be, ám nem adekvát módon [fr. nem teljes terjedelmében], azaz nem értjük meg mindazt, ami benne intelligibilis” (ibid.). A pozitív belátás egyúttal annak belátása is, hogy amit belátunk: megérthetetlen. Amikor az elme a végtelent világosan

¹⁵⁸ A negatív megértés eredménye nem más lenne, mint amit Descartes (ezen a helyen is) *indefinitum*nak, azaz határtalannak nevez. Ennek alapja véges mennyiség (kiterjedés, tartam, szám), amelynek a növelése során megértjük, hogy nem ütközhet határokkal. Az *indefinitum* azonban nem lehet világos és elkülönített megismerés tárgya.

és elkülönítetten megismeri, akkor a belátás és megértés, az evidens megismerés egymástól elválaszthatatlan mentális aktusa, hirtelen kettéválik. A végtelen nem csupán odaadja magát a világos és elkülönült megismerésnek, de egyúttal meg is vonja magát tőle. E mozzanat Descartes szerint lényegi eleme a végtelenre vonatkozó megismerésnek.

Descartes több helyen hangsúlyozza, hogy a végtelen megértésére irányuló kísérlet jóvátehetetlen hiba: „nevetséges lenne, ha mi, akik végesek vagyunk, [a végtelen] valamijének a meghatározására vállalkoznánk, és ezáltal végesnek feltételeznénk, miközben megpróbáljuk megérteni (*comprehendere*)” (PPh I, 26, AT VIII-1, 15, Descartes 1996a, 39).¹⁵⁹ Azért hiba tehát a végtelen megértésére törekedni, mert ha a megértés bekövetkezik, akkor biztosak lehetünk benne, hogy megértésünk elvétette célját: nem azt értettük meg, mint amit meg akartunk érteni. Véges elmével megérteni csak véges dolgot lehet. A megértett végtelen nem végtelen, hanem véges, vagy legfeljebb határtalan (*indefinitum*). Következésképpen, ha a végtelen megismerése során nem mondunk le a megértésről, sőt, ha nem érezzük azt, hogy a végtelen ellene szegül megértésének, akkor biztosan nem a végtelennel van dolgunk.¹⁶⁰

Gondolkodásunkkal érintjük a végtelent, belátjuk lényegét, ám egyúttal azt is belátjuk, hogy lényege, amire a megértés vonatkozna, kimeríthetlensége folytán megvonja magát a megértésünktől. Ez a mentális érintés mutatja fel legtisztábban azt a viszonyt, amely a véges elme és a végtelen között létesül a belátás pillanatában. Ám ez az érintés egy nagyon erős feszültséggel terhes: váratlanul kettéválik ugyanis benne az, ami minden evidenciában együtt jár: belátás és megértés. Ez az esemény a megismerő és a megismert összemérhetetlenségének az eredménye. E felfoghatatlan belátásban éppúgy tapasztalatként adódik a megismert kimeríthetetlen végtelensége, mint a megismerő meghaladhatatlan végessége. A diszharmonia ily módon a szó legszorosabb értelmében egy határtapasztalathoz vezet: abban, ahogyan a végtelen ellene szegül megértésének, az elme saját végességét tapasztalja, miközben ugyanezen belátás a végtelen transzcendenciájának tapasztalatát is eredményezi.

A végtelen és az evidencia viszonyának vizsgálata hangsúlyossá tette azt a tényt, hogy Descartes szerint az elme eredendően a végtelenre nyitott. E nyitottság kétféleképpen jellemzi

¹⁵⁹ Lásd még Mersenne-hez írt levél 1630. április 15: „már nem végtelen lenne, ha képesek volnánk megérteni (*comprendre*)”.

¹⁶⁰ Lásd erről J.-L. Marion elemzését: Marion 1986, 244.

az elmét: egyrészt úgy, hogy a végtelen az elme transzcendentális alapját képezi, másrészt úgy, hogy az elme képes a végtelent ideaként észlelni. Az első esetben a végtelen minden véges tárgyra vonatkozó észlelés horizontjaként határozódik meg, amely az észlelést lehetővé teszi, és amelyre implicit evidencia vonatkozik. A második esetben a végtelen észlelése explicitté válik. A végtelen explicit észlelése minden egyéb észlelésnél evidensebb. Ez azonban nem jelenti azt, hogy az elme a végtelent tárgyasítaná, hiszen ez esetben a végtelen szükségszerűen lehatárolódna. A végtelen explicit észlelése csak határtapasztalatként lehetséges, amelyben kettéválk belátás és megértés. Noha a végtelen maximális evidenciával adja magát a belátás számára, megvonja magát a megértéstől. Ebben a határtapasztalatban a végtelen evidenciája éppoly fontos szerepet játszik, mint az elme végességének evidenciája. A végtelen evidens észlelése egyesíti Isten és az *ego* észlelését.

6. A végtelen észlelésének elsőbbsége

Mint láttuk, a *Harmadik elmélkedés* szerint a végtelen (azaz Isten) ideájának három fő jellemzője van: (1) minden más ideánál világosabb, elkülönítettebb (*maxima clara, distincta*) és igazabb (*maxima vera*, AT VII, 46); (2) észlelése megelőzi a véges dolgok észlelését („*priorem [...] in me esse perceptionem infiniti quam finiti*”, AT VII, 45), valamint (3) világos és elkülönült megismerése nem jár együtt a megértésével („*non comprehendam infinitum*” *ibid.*). Az első és a harmadik jellemzőt alapos értelmezésnek vetettük alá az előző fejezetben, ám a másodikra, nevezetesen a végtelennek az észlelés rendjében tekintett elsőbbségére fontosnak tartjuk visszatérni. Szükségesnek tűnik ugyanis tovább elemezni, mit is jelent pontosan a végtelen észlelésének elsőbbsége a véges tárgyak észleléséhez képest Descartes-nál. Az előző fejezetben megmutattuk, hogy a végtelen természeténél fogva beépül a véges elme kognitív struktúrájába. A végtelen ily módon minden véges (vagy nem pozitív módon végtelen) dolog megismerésének a priori feltételévé válik. Ebben a fejezetben azt vizsgáljuk, miként módosul Descartes-nak a végtelen észlelésére vonatkozó álláspontja az ellenvetésekre adott válaszokban. Úgy tűnik, Descartes az őt ért kritikákra válaszolva még részletesebben dolgozza ki azt a módot, ahogyan a végtelen az elme számára az észlelésben adódik, mint ahogyan a *Harmadik elmélkedés*ben kifejti. Annak tisztázása, hogy mit jelent egészen

pontosan a végtelen elsőbbsége a végeshez képest az észlelés rendjében, közelebb visz bennünket a végtelen észlelésének megértéséhez. De mielőtt erre rátérnénk, röviden össze kell foglalni, mi jellemzi a végtelen észlelését eddigi ismereteink szerint.

6.1. Észlelni a végtelent

A *Harmadik elmélkedés*ben Descartes ezt írja: „Az sem volna helyénvaló, ha úgy vélekednék, hogy a végtelent nem igaz idea révén észlelem, hanem pusztán csak a véges negációja révén” (AT VII, 45, Descartes 1994, 57). A végtelen karteziánus felfogásának lényegi eleme, hogy az elme a végtelent *pozitív* ideaként észleli. A végtelen ideájának pozitivitása azt jelenti, hogy ez az idea eredendően adott az észlelés számára, mégpedig pozitív tartalommal, azaz nem véges ideákból képezzük meg határoltáguk tagadása révén. Az *Alapelvek* első részében a végtelenről azt állítja Descartes, hogy „nemcsak hogy semmilyen határt nem ismerünk fel benne, hanem pozitív módon látjuk be, hogy semmilyen határ sem lehet benne (*non modo nullos limites agnoscimus, sed etiam positive nullos esse intelligimus*)” (PPh I, 27, AT VIII, 15, Descartes 1996a, 39). A végtelen ideájának pozitivitása továbbá azt jelenti, hogy ez az idea igaz, azaz materiálisan nem hamis: „Azt sem mondhatjuk, hogy Istennek amaz ideája netán materiálisan hamis volna” (AT VII, 46, Descartes 1994, 57). Az ideák igazsága és hamissága objektív realitásuktól függ. A *Negyedik elmélkedés* szembeállítja egymással a semmi negatív ideáját a végtelen pozitív ideájával: „nemcsak Istennek, vagyis a legtökéletesebb létezőnek a reális és pozitív ideája lebeg előttem, hanem, úgyszólván, a semminek, vagyis annak, ami a lehető legtávolabb van minden tökéletességtől, valamiféle negatív ideája is” (AT VII, 54, Descartes 1994, 68). A semmi és a végtelen ideája két végpontját képezi tehát annak a hierarchiának, ami az ideák között objektív realitásuk alapján fennáll.

Az észlelés karteziánus elméletében az ideák realitása és igazsága szorosan összefügg a rájuk vonatkozó észlelés minőségével. A végtelen ideája a legpozitívabb idea, amely a legnagyobb realitás zárja magába, és ennek következtében ez a legigazabb idea is: „mivel Istennek ez az ideája [...] több objektív realitást tartalmaz, mint bármely más idea, egy sincs ezek közül, amely önmaga révén igazabb volna, vagy kevésbé keveredhetnék a hamisság gyanújába” (AT VII, 46, Descartes 1994, 58). Mivel ez az idea a legigazabb, ezért nyilvánvaló, hogy észlelése a legvilágosabb és legelkülönítettebb, tehát a legevidensebb. A

világosságot az objektív realitása biztosítja: mivel a lehetséges legnagyobb realitást zárja magába, a végtelen ideája a legjelenvalóbb az elme szeme számára, és világosabban észlelhető bármely más ideánál. Ugyanakkor a végtelen ideáját egység és egyszerűség jellemzi, hiszen ez „egyike, ha nem is a legcsekélyebbike azoknak a tökéletesességeknek, amelyek meglétét Istenben belátom” (AT VII, 50, Descartes 1994, 63). Egységéből és egyszerűségéből következik, hogy a végtelen ideája minden idea közül a legelkülönítettebb, hiszen az elme számára minden más ideától elkülönítve adódik. A végtelen ideájának pozitivitásából az következik tehát, hogy ez a legvilágosabb és legelkülönítettebb, azaz a legevidensebb idea minden idea közül.

A végtelen ideájának elsőbbsége a véges észleletekhez képest szintén innen ered, hiszen ez a jellemző is az idea nagyfokú objektív realitásához kapcsolódik:

Hiszen [...] értelmem számára teljesen nyilvánvaló, hogy a végtelen szubsztanciában több objektív realitás van, mint a végesben, s hogy ennél fogva bizonyos módon előbb van meg bennem a végtelen észlelése, mint a végesé (*ac proinde priorem quodammodo in me esse perceptionem infiniti quam finiti*), azaz előbb van Isten észlelése, mint saját magamé. (AT VII, 45, Descartes 1994, 57)

Meg kell jegyezni, hogy Descartes itt nem használja az „idea” kifejezést, egyszerűen csak a végtelen észleléséről (*perceptio infiniti*) beszél, míg a (Descartes által ellenőrzött) francia fordításban a „végtelen fogalma” (*notion de l'infini*) kifejezés szerepel. Ez a szövegrész azt állítja, hogy a végtelen észlelése „bizonyos módon” megelőzi a véges észlelését, és nemcsak általában a véges ideák észlelését, hanem önmagát is. Az elsőbbséget az magyarázza, hogy az *ego* tökéletlen és véges lényként észleli önmagát, akinek a tökéletlensége és végessége feltételezi a tökéletesség és végtelenség előzetes észlelését: „Mert hiszen milyen alapon látnám be, hogy kételkedem, hogy vágyakozom, s hogy nem vagyok teljességgel tökéletes, ha nem volna meg bennem a tökéletes létező ideája, amivel magamat összevetve fölismerhetem hiányosságaimat?” (AT VII, 45-46, Descartes 1994, 57). Itt a végtelen egy összehasonlítás révén válik felismertté. Hangsúlyozni kell, hogy minden esetben ilyen összehasonlítás történik, amikor véges ideákat észlelünk. A már többször idézett Clerselier-nek szóló levelében Descartes ezt a következőképpen magyarázza: „ahhoz, hogy képes legyek belátni egy véges létezőt, szükséges, hogy valamit kivágjak (*je retranche*) a lét általános fogalmából, aminek következtéppen meg kell előznie ezt” (Clerselier-hez 1649. április 23, AT V 356). A végtelen elsőbbségéről szólva Descartes itt is a „fogalom” (*notion*), nem pedig az idea

kifejezést használja. A végtelen fogalmának elsőbbsége nyilvánvalóan nem időbeli elsőbbség. Descartes itt világossá teszi, hogy a végtelen a véges észlelésének feltétele, és fenomenológiai értelemben a véges ideák horizontját képezi. A véges ideák észlelése csak úgy lehetséges, hogy „kivágunk” valamit a végtelenből, azaz lehatároljuk, körvonalazzuk vagy de-finiáljuk a végtelent. Ezt, Jean-Luc Marion nyomán, a véges észleletek transzcendentális feltételének neveztük.¹⁶¹ Hogyan határozható meg az az észlelés, amely a véges észleletek transzcendentális feltételeként értett végtelenre irányul?

Miként arra már az előző fejezetben is utaltunk, a Burmannal folytatott beszélgetésben Descartes megkülönböztet explicit és implicit megismerést. A *cogito* megismerése explicit módon megelőzi Isten megismerését, de implicit módon Isten megismerése előzi meg a *cogito* megismerését. Az explicit megismerés azt feltételezi, hogy figyelemmel fordulunk (*attendere*) valami felé, és tudatosul bennünk a megismerés, míg az implicit megismerés figyelem és felismerés nélkül történik:

Mert az ugyan lehetséges, hogy explicit módon előbb ismerjük föl saját tökéletlenségünket, mint Isten tökéletességét, mivel képesek vagyunk előbb magunkra figyelni, mint Istenre (*possumus prius ad nos attendere quam ad Deum*), s előbb kikövetkeztetni saját végeességünket, mint Isten végtelenségét. Implicit módon azonban Isten és az isteni tökéletességek ismeretének mégis, mindig meg kell előzniük önmagunk s önmagunk tökéletlenségeinek ismeretét (AT V, 153, mf. 57).

A végtelen észlelése implicit észlelésként előzi meg a véges észlelését. Descartes-nál több példát is találunk az implicit észlelésre. A Burmannal folytatott beszélgetések alapján az „aki gondolkodik, létezik” kijelentés evidens ismerete implicit módon megelőzi a „gondolkodom, tehát vagyok” explicit megismerését (lásd AT V, 147). A *Második elmélkedés* szerint a *cogito* evidens megismerése implicit módon minden evidens megismerés háttérében megtalálható. Ha egy megismerés megelőz egy másikat, akkor az első a második megismerés feltétele. Ha pedig egy megismerés feltétele egy másiknak, akkor az első megismerés evidensebb a másiknál. Az tehát, hogy a megismerések bizonyos esetekben egymásra épülnek, az evidenciafokokban is különbségekhez vezet. Az előző fejezetben láttuk, hogy ennek a hierarchiának az elején a végtelenre vonatkozó megismerés áll, amely, ily módon, a legevidensebb megismerésnek bizonyul.

¹⁶¹ Marion 1986, 241. Erre vonatkozóan lásd még erről a következő elemzést: Ong-Van-Cung 2012, 220-223.

A végtelen elsőbbsége a végeshez képest a megismerés rendjében azt jelenti tehát, hogy a végtelen transzcendentális feltételét képezi minden véges dologra irányuló észlelésnek, valamint hogy ez esetben a végtelenre implicit észlelés irányul. Az implicit észlelés olyan megismerés, amelyhez nem szükséges figyelem, és amelynek nincsen tárgya, ám amely, ennek ellenére, valós és evidens észlelés, sőt evidensebb, mint az explicit észlelések.

Mihelyt komolyan vesszük Descartes-nak a végtelen elsőbbségére vonatkozó tanítását, számos kérdéssel találjuk szembe magunkat. Úgy tűnik ugyanis, hogy a végtelen két módon is észlelhető: explicit módon, mint a legvilágosabb és a legelkülönítettebb idea, és implicit módon, mint minden véges észlelés a priori feltétele. Mivel Descartes-nál az „idea” kétértelmű fogalom, ezért a szakirodalom megkülönböztet tág értelemben és szűk értelemben vett ideát.¹⁶² Tág értelemben az idea az elme minden tudatos aktusát jelenti, szűk értelemben azonban csak azokat a képeket, amelyek dolgokat jelenítenek meg az elmében. Mindazonáltal mindkét esetben fel kell tételeznünk, hogy az idea jelenléte tudatos az elme számára, miként az a válaszok második sorozatából nyilvánvalóvá válik: „Az *idea* néven értem bármely gondolatnak azt a formáját, amelynek közvetlen megragadása révén (*per cujus immediatam perceptionem*) e gondolatnak tudatában vagyunk” (AT VII, 160, Descartes 1994, 124). Ebből viszont arra kell következtetnünk, hogy az implicit észlelés nem idea révén történik, hiszen az implicit észlelésnek nem vagyunk közvetlenül a tudatában. Ezzel kapcsolatban a következő kérdésekbe ütközünk: Milyen viszony áll fent a végtelen kétfajta észlelése között? Vajon a végtelen explicit észlelése feltételezi-e a végtelen implicit észlelését? Vajon a végtelen implicit észlelése alakul-e át a végtelen explicit észlelésévé, és ha igen, hogyan?

6.2. Megformálni Isten ideáját

Descartes számára magától értetődő, hogy mindenki rendelkezik Isten ideájával, és hogy ez az idea mindenkiben olyan, amilyennek a *Harmadik elmélkedés* leírja. Éppen ezért e szövegében nem is foglalkozik ennek bizonyításával, csupán rámutat a végtelen ideájára: „az említett ideáim közül [...] az egyik Istent [...] jeleníti meg” (AT VII, 42-43, Descartes 1994, 54). Descartes szerint mindenkiben azonos Isten ideája, hiszen, miként Mersenne-nek írja: „Isten ideáján nem értek mást, mint amit mindenki ért alatta, amikor Istentől beszél” (Mersenne-nek, 1641. július, AT III, 393). Ezért aztán talán maga Descartes is meglepődött, amikor nem

¹⁶² Lásd: Nadler 2006, 87-89.

csupán ellenfelei, hanem barátai is kétségbe vonták, hogy megvan bennünk Isten ideája, vagy hogy ez az idea pozitív módon jeleníti meg a végtelent. Régíus, Caterus, Mersenne, Hyperaspistes, Hobbes és Gassendi nagyjából ugyanazt az ellenvetést teszik. Azt állítják, hogy a Descartes által leírt idea nem létezik az elmében, pontosabban, hogy a végtelen ideáját véges ideák végtelenbe növelésével hozzuk létre, és következésképpen a végtelen ideája nem pozitív, hanem negatív idea. Ezeknek az ellenvetéseknek közös jegyük, hogy Descartes tézisével ellentétben nem a végtelennek, hanem a végesnek adnak elsőbbséget az észlelés rendjében. Úgy tűnik számunkra, hogy Descartes e kritikák hatására kezd el érveket kidolgozni annak alátámasztására, hogy az elmében valóban megvan a végtelen pozitív ideája. Az *Elmélkedések* argumentatív szerkezetében nem lehet túlbecsülni e kérdés jelentőségét: ha valakinek sikerülne bebizonyítani, hogy a végtelenről az elme kizárólag negatív ideát formálhat, akkor az egész érvelés alól kihúzná a talajt. Ez esetben ugyanis az elme saját véges tartalmaiból alakítaná ki a végtelen ideáját, következésképpen a végtelen ideája nem adna alapot az elmén kívüli lét belátásához. Azok a válaszok, amelyekben Descartes megpróbálja alátámasztani a végtelen ideájának pozitivitását, valamint a végtelen észlelésének elsőbbségét a végeshez képest, abban is segítenek, hogy megértsük, hogyan észleli az elme explicit módon a végtelent.

Egy 1640 májusában kelt levelében Régíus még az ellenvetések előtt megfogalmaz néhány kritikát az *Elmélkedésekkel* szemben. Ezek közül is az első így hangzik: „abból, hogy megvan bennünk valamennyi bölcsesség, valamennyi hatalom, valamennyi jószág, valamennyi mennyiség stb., megformáljuk egy végtelen, vagy legalábbis határtalan (*infinitae vel saltem indefinitae*) bölcsesség, hatalom, jószág ideáját, éppúgy, mint az Istennek tulajdonított más tökéletességeknek, vagy a végtelen mennyiségnek az ideáját” (Régíusnak 1640. május 24, AT III, 64). Régíus tehát azt állítja, hogy a végtelen ideáját nem készen találjuk az elmében, hanem véges minőségek vagy mennyiségek ideájából *formáljuk meg*.¹⁶³ Első olvasásra meglepő, hogy a határozott tiltakozás helyett Descartes elfogadja ezt a pontosítást: „szívesen igazat adok önnek ebben, és őszinte meggyőződésemmel, hogy nem rendelkezünk Istenről más ideával, mint azzal, amelyet ilyen módon formálunk meg (*plane mihi persuadeo non esse aliam in nobis ideam Dei, quam quae hoc pado formatur*)” (ibid.). Míg a *Harmadik elmélkedésben* Descartes azt állítja, hogy mindenki ugyanúgy talál rá elméjében Isten ideájára, itt elfogadja Isten ideája megformálásának szükségességét. Természetesen rögtön ki is egészíti ezt a következővel: „de érvelésem minden ereje ebben [a kijelentésben] áll: azt állítom, hogy természetem nem lenne képes gondolkodásom erőfeszítésével a végtelenbe

¹⁶³ Régíus vélekedésének filozófiai háttéréről lásd Alexandrescu 2012, 155-187.

növelni azokat a tökéletességeket, amelyek bennem nagyon kicsik, ha eredetünk nem abból a lényből származna, akiben ezek a tökéletességek aktuálisan végtelen módon állnak fenn” (ibid.). Descartes tehát azt állítja, hogy a végtelen ideáját véges ideák növelésével alakítjuk ki, ám ez a növelés nem lenne képes létrehozni a végtelennek azt az ideáját, amely megvan bennünk, ha nem Isten teremtett volna bennünket. Ahhoz tehát, hogy megértsük, miként képes az elme a végtelent explicit módon észlelni, meg kell vizsgálnunk azt a folyamatot, amelynek során az elme „megformálja Isten ideáját”.

Deborah A. Boyle *Descartes on Innate Ideas* című könyvében (Boyle 2009) alapos elemzését adja ennek a folyamatnak, amelyet a velünk született ideák kapcsán vesz szemügyre. Boyle központi tézise az, hogy Descartes-nak a velünk született ideákra vonatkozó nézetei annak ellenére koherensek, hogy ezt a fogalmat három különböző jelentésben használja. A velünk született idea (*idea innata*) kifejezés felvehet objektív, materiális és diszpozicionális jelentést (Boyle 2009, 3). Első jelentésben a velünk született idea egy gondolkodási aktus tárgya, második jelentésben nem más, mint maga a gondolkodási aktus, végül a harmadikban az elme képességét jelenti az idea észlelésére. E harmadik jelentés Descartes-nak Hobbes egyik ellenvetésére adott válaszában alapul, ahol kijelenti, hogy „amikor egy ideát velünk születettnek mondunk, ezen nem azt értjük, hogy állandóan jelen van bennünk, hiszen ebben az értelemben egyetlen ilyen ideánk sem lehetne. Pusztán csak annyit állítunk, hogy megvan bennünk a képesség ennek az ideának az előállítására” (AT VII, 189, Descartes 1994, 152). Az a jelentés tehát, amelyet Boyle „diszpozicionálisnak” nevez, egy olyan képességre utal az elmében, amely lehetővé teszi a kérdéses idea észlelését. Az Isten velünk született ideájának szentelt fejezetben (Boyle 2009, 72-79)¹⁶⁴ a szerző megvizsgálja azt a folyamatot, amelynek során a diszpozicionális értelemben vett idea materiálissá és objektívvá válik.¹⁶⁵ Annak a folyamatnak a vizsgálatáról van szó, amelynek során az elme megformálja a végtelen explicit ideáját. Teljes mértékben egyetértünk Boyle-lal abban, hogy a velünk született eszmékre vonatkozó karteziánus elmélet koherens. Ám Isten ideájával és ezen idea megformálásának folyamatával kapcsolatban nem osztjuk a véleményét. Nem értünk vele egyet abban, hogy Isten, avagy a végtelen ideája egy lenne a többi velünk született idea között, és hogy ez az idea a velünk született ideák egyik példájának tekinthető a többi között. A végtelen ideájának diszpozicionális jelentése szerintünk ugyanis alapvetően különbözik az összes többi velünk született ideájától. Ha a végtelen implicit észleléséből

¹⁶⁴ A fejezet címe: „Egy másik példa: Isten velünk született ideája”.

¹⁶⁵ „Ezért amikor Istenről ideát formálunk oly módon, hogy a magunkban fellelt tökéletességeket növeljük, akkor ez az a folyamat, amelynek során Isten ideáját objektív értelemben explicitté tesszük” (Boyle 2009, 74).

kifolyólag a végtelen a véges észlelések transzcendentális feltétele, akkor ebből két dolog következik: egyrészt az, hogy a végtelen „diszpozicionalitása” mást jelent, mint más velünk született ideák diszpozicionalitása, másrészt az, hogy a végtelen ideájának megformálása más módon megy végbe, mint a többi velünk született idea explicitté tétele. Boyle szerint a végtelen ideájának megformálásáról Descartes már a *Harmadik elmélkedés*ben is ír (Boyle 2009, 73). Márpedig ilyen képességről nem esik szó a hat *Elmélet* szövegében. Valójában úgy tűnik, hogy ezt a folyamatot csak az ellenvetésre adott válaszok határozzák meg, ahol Descartes több helyen is az „Isten ideája” helyett arról a képességről beszél, amellyel Isten ideáját megformáljuk. Éppen ezért alaposan meg kell vizsgálnunk, hogy mit jelent ez a képesség Descartes-nál.

A válaszokban és a levelekben ezt a képességet Descartes többféleképpen nevezi: fakultásnak (*facultas*), amely a dolgok ideáinak növelésére szolgál;¹⁶⁶ képességnek (*aptitudo*), amely Isten ideájának explicit észlelését teszi lehetővé;¹⁶⁷ alapnak (*fundamentum*) Isten ideájának megformálásához;¹⁶⁸ az emberi tökéletességek növelésére szolgáló erőnek (*virtus*), vagy egy bizonyos felfogóképességnek (*vis concipiendi*).¹⁶⁹ E kifejezések mindegyike egy olyan emberi képességre utal, amelynek köszönhetően oly módon tudunk véges minőségeket vagy mennyiségeket a végtelenbe növelni, hogy az lehetővé teszi a végtelen ideájának explicit észlelését. Mindazonáltal azok a meghatározások, amelyeket Descartes e kifejezésekhez fűz, szövegenként változnak. Ezek a szöveghelyek három különböző hipotézis felállítását teszik lehetővé e képesség lényegére vonatkozóan, és ezeket egyenként kell megvizsgálnunk. (1) Ez egy olyan képesség, amely lehetővé teszi, hogy véges ideákat a végtelenbe kezdjünk növelni,¹⁷⁰ (2) ez egy olyan képesség, amely lehetővé teszi a végtelenbe növelés eredményes befejezését,¹⁷¹ (3) ez a képesség lehetővé teszi, hogy többet gondoljunk annál, mint amennyit gondolni tudunk.¹⁷²

(1) A válasz, amit Descartes Régius ellenvetésére ad 1640. május 24-én kelt levelében azt sugallja, hogy a képesség Isten ideájának megformálására abban áll, hogy az elme a tökéletességeket megjelenítő ideákat növelni tudja oly módon, hogy egyre nagyobb tökéletességeket fejezzenek ki. A fent idézett descartes-i válaszban az a leginkább kérdéses, hogy mit jelent pontosan a „végtelenig” (*in infinitum*) kifejezés. Régius kérdésében egyfajta

¹⁶⁶ Hyperaspisteshez, 1641 augusztus, AT III 427. Válaszok ötödik sorozata, AT VII 365.

¹⁶⁷ Ugyanott: AT III, 430.

¹⁶⁸ Válaszok második sorozata, AT VII, 133.

¹⁶⁹ Válaszok ötödik sorozata, AT VII, 371.

¹⁷⁰ 1640. május 24-én Régiushoz írt és 1640 augusztusában Hyperaspistes-hez írt levél alapján.

¹⁷¹ A Válaszok második sorozata alapján.

¹⁷² A válaszok második és ötödik sorozata alapján.

bizonytalanság figyelhető meg, amennyiben azt írja, hogy „megformáljuk egy végtelen, vagy legalábbis határtalan (*infinitae vel saltem indefinitae*) bölcsesség [...] ideáját” (AT III, 64). Ha a végtelen ideájának megformálása véges minőségekből vagy mennyiségekből kiindulva történik, akkor, úgy tűnik, az eredmény soha nem lesz aktuálisan vagy pozitív módon végtelen, csak határtalan, mivel véges részek végtelen szintézise lehetetlen. Karteziánus terminológiával szólva, ezen a módon soha nem lennének képesek a végtelen (*infinitum*) pozitív ideáját megformálni, csupán a határtalan (*indefinitum*) negatív ideájával rendelkezhetnénk. Amikor Descartes válaszában az *in infinitum* kifejezést használja, minden kétséget kizáróan a végtelenre és nem a határtalanra gondol, noha magyarázata nem teszi világossá, hogy e folyamat eredményeként miként válik explicitté a végtelen pozitív ideája. Boyle szerint a végtelen ideája annak az észlelési aktusnak köszönhetően válik explicitté, melynek során az *egoban* tudatosul saját végessége.¹⁷³ Kétségtelen, hogy az *ego* végességének tudatosulása feltételezi a végtelen implicit észlelését, ám az *ego* határoltóságának észlelése még nem jelenti a végtelen pozitív ideájának megformálását.

(2) A válaszok második sorozatában egy jóval kidolgozottabb érvet találunk. Descartes megismétli Mersenne fordulatát, amely szerint „magunkban is megvan egy elegendő alap Isten ideájának megformálásához (*fundamentum ad ideam Dei formandam*)” (AT VII, 133). Amikor Descartes úgy határozza meg ezt az alapot, mint „kéességet ezen idea megformálására”, azzal azt sugallja, hogy ez egy olyan képesség, amely befejezetté tudja tenni az ideák végtelenbe tartó növelését, azaz ki tudja alakítani az aktuális végtelen ideáját. Descartes érve szerint a bennünk talált tökéletességek véges ideáinak növelése azért vezet a pozitív végtelen explicit észleléséhez, mert az így megnövelt ideákat Istenben *egyesítve* észleljük. A végtelenbe növelt ideákhoz ugyanis valami olyasmi társul, amit máshol nem találunk, nevezetesen e tökéletességek egyszerűsége és egysége: „De mindezen túl Istenben felfogunk egy abszolút hatalmasságot, egyszerűséget és egységet, ami magába foglalja és tartalmazza minden más attribútumát, amire sehol máshol nem találunk példát” (AT VII, 137). Ez az egység, egyszerűség és hatalmasság pedig olyan, mint „az alkotó kézjegye a művén” (ibid.). Ezen érv szerint Isten ideáját egy összetett eljárás során alakítjuk ki, amely egyrészt véges ideák végtelenbe növelését igényli, másrészt pedig azt felételezi, hogy képesek vagyunk e növelést *befejezettként* szemlélni, mégpedig oly módon, hogy a végtelenül megnövelt tökéletességekben egyszerűséget és egységet észlelünk. Mivel az egység egy „rendkívüli és pozitív tökéletesség Istenben” (AT VII, 140), az egyszerűség és az egység a

¹⁷³ „A meditációk alanya saját határoltóságának észlelésén keresztül jut el a határtalan lény ideájának explicit észleléséhez” (Boyle 2009, 78).

végtelen ideájának *pozitivitását* jelzik. Descartes azt állítja tehát, hogy az elme ama képessége, hogy a végtelenben egységet képes észlelni (vagy képes a végtelen egységét észlelni), nem önmagától ered: egy olyan képességről van szó, amely meghaladja az elme természetes képességeit, és nélküle a véges tökéletességek ideáinak végtelenbe növelése soha nem érhetne véget.

(3) A válaszok második és ötödik sorozatában Descartes egy harmadik meghatározását adja annak a képességnek, amely Isten ideáját kialakítja. Ez esetben egy olyan képességként értelmezi, amely többet gondol annál, mint amennyit gondol. Gassendi egyik ellenvetésére válaszolva, amely szerint Isten ideájának nincsen több objektív realitása, mint a véges dolgok ideáinak, Descartes a következő kérdést teszi fel: „honnan eredhet bennünk annak képessége (*facultas*), hogy minden teremtett tökéletességet növelni tudunk, azaz hogy képesek vagyunk valamit mindig tökéletesebbnek felfogni (*concupiendi*), mint amilyen valójában?” (AT VII, 365). Ugyanezt a képességet hangsúlyozza a válaszok második sorozatának egy helyén, mégpedig a számolás képessége kapcsán:

Csupán abból, hogy észreveszem, hogy számolás közben soha nem vagyok képes minden szám legnagyobbikához eljutni, és amiből felismerem, hogy a számolás terén valami meghaladja erőimet, szükségszerűen arra következtetek [...], hogy az a felfogó erő (*puissance de comprendre, vis concipiendi*) amelynek köszönhetően nagyobb számot fogok fel annál, mint amekkorát fel tudok fogni, nem tőlem ered, hanem olyan valakitől kaptam, aki nálam tökéletesebb. (AT IX, 110)¹⁷⁴

Ama képesség révén tehát, amellyel Isten ideáját kialakítom az elmében, többet gondolok annál, mint amennyit gondolok. Másként mondva: képes vagyok arra gondolni, amire nem tudok gondolni. Van valami minden növelésen túl, amit minden véges minőség vagy mennyiség növelése során észlelek. Ami túl van mindenben, az a pozitív végtelen. A pozitív végtelen azonban nemcsak túl van minden határtalan növelésen, hanem meg is előzi azt, hiszen ez teszi lehetővé a véges mennyiségek végtelenbe való növelését. Az elme eme képessége abból ered, ami túl van minden elgondolhatón.

¹⁷⁴ Jelen esetben a francia szöveget követem.

6.3. A végtelen implicit és explicit észlelése

Eddigi elemzéseink alapján az alábbi következtetéseket vonhatjuk le. Annak a képességnek, amely Isten ideájának megformálására szolgál, három különböző meghatározásával találkoztunk Descartes szövegeiben. Egyrészt ennek köszönhetően tudunk véges tökéletességeket elkezdeni növelni a végtelenbe, másrészt ennek révén tudjuk befejezetté tenni ezt a műveletet, amikor egyszerűséget és egységet észlelünk a végtelenbe növelt tökéletességekben, harmadrészt pedig e képesség által túl tudunk gondolni minden növelésen, azaz képesek vagyunk valami olyanra gondolni, amire nem tudunk gondolni. Látnunk kell, hogy e három meghatározás összhangban áll egymással. A növelés megkezdésének képessége (első meghatározás) és a növelés befejezésének képessége (második meghatározás) abból ered, hogy túl tudunk gondolni minden növelésen (harmadik meghatározás). A harmadik meghatározás, amely egy olyan képességre mutat rá az elmében, amely meghaladja annak véges kognitív struktúráját, teljesen világossá teszi, miért kell különbséget tenni a végtelen ideájának értelmi belátása (*intellectio*) és megértése (*comprehensio*) között. A véges ideákkal végzett műveletek során az elme olyan belátásokhoz jut, amelyek meghaladják felfogóképességét (*conceptio*). A végtelen világos és elkülönített észlelése elválaszthatatlan attól, hogy az elme saját meghaladhatatlan határait világosan és elkülönítetten észlelje.

Miután meghatároztuk annak a képességnek a mibenlétét, amely Isten ideájának megformálására szolgál, megválaszolhatjuk azt a kérdést, hogy miként válik a végtelen implicit észlelése explicit észleléssé, azaz miként válik minden véges észlelés a priori feltétele explicit ideává. Az a tény, hogy a végtelen minden véges észlelés transzcendentális feltétele, az elmét egy képességgel ruházza fel. A végtelen mint horizontot nem tűnik teljesen el minden véges észlelés háttérében, hanem hírt ad magáról, mégpedig úgy, hogy beépül az elme kognitív struktúrájába. Isten ideájának megformálása ily módon az elme önreflexióját feltételezi, amelynek során a véges elme saját határait világosan és elkülönítetten észleli, és felismeri azt, ami kognitív aktusaiban meghaladja őt. Hangsúlyozni kell, hogy a végtelen ideájának megformálása, Descartes értelmezésében, mindig körkörös. Az a képesség ugyanis, amelynek segítségével ezt az ideát kialakítjuk, azt feltételezi, hogy a végtelen, ha nem is explicit módon ideaként, de legalább implicit módon már eleve ott van az elmében. A végtelen tehát mindig a legelső: megelőzi a véges észlelését, éppúgy, ahogy a határtalan és a végtelen észlelését is.

Descartes szerint a végtelen elsőbbsége azzal magyarázható, hogy minden véges észlelés feltételez egy végtelen horizontot, éppúgy, ahogy a pozitív egész számok végtelenbe

tartó sorozata feltételezi a végtelen fogalmát. Descartes számára a végtelen tehát nem egy a velünk született ideák sorában, hanem az elme természetének szerves „részét” képezi. Bizonyos műveleteket soha nem tudna az elme elvégezni, ha ő maga nem a végtelenből származna. Ezért Descartes számos helyen hangsúlyozza, hogy eredetünk és természetünk azonos. A végtelen ideája bennünk nem más, mint a természetünk: „felismerem annak lehetetlenségét, hogy a rám jellemző természettel létezzem (*ut existam talis naturae qualis sum*) – tudniillik magamba foglalván Isten ideáját – s közben Isten ténylegesen ne létezzék” (AT VII, 51-52, Descartes 1994, 65); „egyetértek azzal, hogy elménk képes a dolgok ideáit megnövelni, de tagadom, hogy az így megnövelt ideák, és maga a növelésükre szolgáló képességünk, meglehetnének az elmében, ha az nem Istenből származna” (Hyperaspistesnek, 1641. augusztus, AT III 427).¹⁷⁵ A karteziánus elme eredetét és természetét valami olyan határozza meg, ami végtelenül meghaladja őt.

7. Kontempláció és végtelen

Az előző fejezetekben alapos vizsgálatnak vetettük alá a végtelen pozitív észlelését Descartes-nál. Ennek az észlelésnek az az alapja, hogy a végtelen részét képezi az elme kognitív struktúrájának, legfontosabb jellemzői pedig, hogy minden észlelés transzcendentális feltétele, és ideává formálódva a legvilágosabb és a legelkülönítettebb észlelés vonatkozik rá anélkül, hogy ez megértését jelentené. Noha a végtelen a legevidensebb megismerésünk tárgya, a megismerés felfoghatatlan és megérthetetlen marad. Azt is láttuk, hogy a *Harmadik elmélkedés*ben felvázolt kognitív viszony a véges elme és a végtelen között milyen fontos, sőt központi eleme a karteziánus észleléseleméletnek. A *Harmadik elmélkedés* legvégén Descartes egy külön bekezdést szentel e viszony leírásának. Az *Elmélekések* egy olyan szöveghelyéről van szó, amely számos értelmező érdeklődését felkeltette, hiszen mindaz, amit Descartes itt ír, sok egyéb problémát is felvet. Ahhoz, hogy a végtelen pozitív észlelését teljes körűen értelmezni tudjuk a karteziánus gondolkodásban, nekünk is meg kell vizsgálnunk a kérdéses

¹⁷⁵ Lásd még a már idézett szöveghelyet: „természetem nem lenne képes gondolkodásom erőfeszítésével a végtelenbe növelni azokat a tökéletességeket, amelyek bennem nagyon kicsik, ha eredetünk nem abból a lényből származna, akiben ezek a tökéletességek aktuálisan végtelen módon állnak fenn” (Régiusnak 1640. május 24, AT III, 64).

szöveghelyet, amely sok fontos részlettel gazdagítja a véges és végtelen közötti észlelési viszony leírását. A legfontosabb eleme ennek talán az, hogy Descartes itt nem csupán kognitív szinten ábrázolja a végtelen pozitív észlelését, hanem rámutat e viszony affektív jellegére is.

7.1. A Harmadik elmélkedés utolsó bekezdésének értelmezési irányai

A *Harmadik elmélkedés* utolsó bekezdése (amely a francia fordításban két bekezdésre tagolódik) az *Elmélkedéseknek* körülbelül a közepén található, és ily módon fontos szerepe van a szöveg gondolati ívében. Ismeretes, hogy az első elmélkedésben hiperbolikussá tett kétely a második elmélkedésben a *cogito* bizonyosságába ütközik, amelyet a harmadik elmélkedésben egy újabb bizonyosság feltárása követ: Isten létée. Ez utóbbi újabb kérdéseket von magával a tévedés lehetőségére, a testi természet sajátosságaira, a saját test, valamint a kiterjedt valóság létére vonatkozóan, amelyeket a további elmélkedések tárgyalnak. A *Harmadik elmélkedés* végére érve Descartes tehát már a *cogito* és Isten bizonyosságára építhet, amikor hozzálát annak bizonyításának, hogy a testi természet létezik. Ám ahelyett, hogy rögtön belekezdene e vállalkozásba, tesz egy kis kitérőt, amelyben visszatér a végtelen pozitív észlelésének kérdéséhez, és néhány mondatban elidőzik az isteni fenség szemlélésénél:

De mielőtt ezt alaposabban megvizsgálám, s egyszersmind más, ebből származtatható igazságokat gyűjtenék egybe, úgy látom jónak, ha fordítok némi időt Isten szemléletére, attribútumainak további kutatására, vagyis arra, hogy ama fény fölfoghatatlan szépségét, amennyire homályba borult elmém szeme egyáltalán képes erre – megtekintsem, csodáljam, imádjam. Amiként ugyanis a hit azt tanítja nekünk, hogy egyedül a fenséges Istennek ebben a szemléletében áll a túlvilági életben elnyerhető legfőbb boldogság, akként azt tapasztaljuk, hogy ugyanez a szemlélet, még ha kevésbé tökéletes is, oly nagy gyönyörűséget okozhat nekünk, amilyen csak egyáltalán elérhető az ember számára e földi életben. (AT VII, 52, Descartes 1994, 65)¹⁷⁶

¹⁷⁶ „Sed priusquam hoc diligentius examinem, simulque in alias veritates quae inde colligi possunt inquiram, placet hic aliquandiu in ipsius Dei contemplatione immorari, ejus attributa apud me expendere, et immensi hujus luminis pulchritudinem, quantum caligantis ingenii mei acies ferre poterit, intueri, admirari, adorare. Ut enim in hac sola divinae majestatis contemplatione summam alterius vitae foelicitatem consistere fide credimus, ita etiam jam ex eadem, licet multo minus perfecta, maximam, cujus in hac vita capaces simus, voluptatem percipi posse experimur.” (AT VII, 52)

Miután feltárta az elmében Istennek, azaz a végtelennek az ideáját legfőbb attribútumaival együtt, az *Elmélkedések* alanya elidőzik ennek szemlélésénél, ami a lehető legnagyobb gyönyörűséggel tölti el. Az szöveg egészének kontextusában ez a rész több okból is különösen érdekes. Descartes itt meglepő módon a hit igazságára hivatkozik, ami azért furcsa, mert az *Elmélkedések* gondolati ívének ezen a helyén (tehát a *Harmadik elmélkedés* végén) a hit igazságai egyelőre fel vannak függesztve. Az idézetben Descartes egyértelműen Szent Pálnak a korinthusiakhoz írt első levelének egyik versére utal.¹⁷⁷ Az *Elmélkedésekben* (a Sorbonne-hoz írt dedikációs levelet nem számítva) szinte ez az egyetlen olyan szövegrészlet, amelyben a hit igazságai szóba kerülnek, vagy amelyben bibliai versekre történik utalás. Ez a szöveghely ráadásul beleilleszkedni látszik abba a keresztény kontemplatív hagyományba, amely a legfőbb boldogságot az istenlátásban jelöli meg, és amelyhez ebben az életben a személedés visz a legközelebb. Ezen utalások folytán e bekezdésben az értelmezők olyan vallási tartalmak megnyilvánulását látják, amelyek alátámaszthatják az *Elmélkedések* ún. apologetikus értelmezését. Ezt az értelmezést azonban kihívás elé állítja, hogy Descartes e szöveghelyet nem az *Elmélkedések* legvégére illesztette be, mintegy a meditációk folyamatának végső lezárásaként és megkoronázásaként, hanem a folyamat közepén időzik el e szemlélődésnél, és itt is hangsúlyozva, hogy csak „némi időt” szán rá, holott ez a foglalatosság az elme számára a földi életben elérhető legnagyobb gyönyörűséget jeleni. Ez az ellentmondás gazdag értelmezési lehetőségeket kínál, ezért érdemes röviden áttekintenünk néhányat.

Denis Kambouchner a *Méditations métaphysiques de Descartes. Introduction générale* című könyvében (Kambouchner 2005) az *Elmélkedések* értelmezésének két fő irányát különbözteti meg. Descartes főműve egyrészt értelmezhető olyan nagyszabású szellemi vállalkozásként, amelynek célja a modern természettudomány metafizikai alapjainak tisztázása, valamint a tudományos megismerés bizonyosságának igazolása. Másrészt olvasható teológiai irányultságú műként is, amely elsősorban a lélek halhatatlanságának és

„Mais auparavant que j'examine cela plus soigneusement, et que je passe à la considération des autres vérités que l'on peut recueillir, il me semble très à propos de m'arrêter quelque temps à la contemplation de ce Dieu tout parfait, de peser tout à loisir ses merveilleux attributs, de considérer, d'admirer et d'adorer l'incomparable beauté de cette immense lumière, au moins autant que la force de mon esprit, qui en demeure en quelque sorte ébloui, me le pourra permettre.

Car, comme la foi nous apprend que la souveraine félicité de l'autre vie ne consiste que dans cette contemplation de la Majesté divine, ainsi expérimentons nous dès maintenant qu'une semblable méditation, quoique incomparablement moins parfaite, nous fait jouir du plus grand contentement que nous soyons capables de ressentir en cette vie.” (AT IX, 41-42)

¹⁷⁷ „Mert most tükör által homályosan látunk, akkor pedig színről színre; most töredékes az ismeretem, akkor pedig úgy fogok ismerni, ahogyan engem is megismert az Isten” (1Kor 13, 12).

Isten létének racionális eszközökkel történő igazolására törekszik (Kambouchner 2005, 63-113). E kétféle értelmezést maga Descartes is bátorítja: az elsőt például az olvasóhoz írott előszóban (*Prefatio ad Lectorem*), a másodikat a Sorbonne teológiai fakultásához írt dedikációs levélben, amelyben a Sorbonne teológusainak approbációját kérte műve számára. Noha az első értelmezés kézenfekvőbbnek tűnik, sokan érvelnek amellett, hogy Descartes dedikációs levelét komolyan kell venni, és hogy az *Elmélkedések* teológiai és vallásfilozófiai vonatkozásai legalább annyira fontosak, mint azok, amelyek a tudomány metafizikai megalapozására irányulnak.

Néhány kortárs értelmezésre szeretnék röviden utalni, amelyek más-más aspektusból ugyan, de fontosnak tartják a vallási-teológiai vonatkozásokat, miközben nagy hangsúlyt fektetnek a harmadik elmélkedés utolsó bekezdésének értelmezésére. Az egyik Losonczi Péteré, aki kutatásai során nagy figyelmet szentelt az *Elmélkedések* lehetséges teológiai vagy, pontosabban szólva, vallásfilozófiai értelmezésének: „Azt az alapvető meggyőződésemet kívánom hangsúlyozni, hogy a descartes-i filozófiai program, s annak központi darabja, az *Elmélkedések*, olyan vállalkozás, amely a maga egészében vallásfilozófiailag értelmezhető” (Losonczi 2002, 260-261). Losonczi számára az *Elmélkedések* újraértelmezését teszi lehetővé, ha egy olyan program megvalósításaként olvassuk a szöveget, amelyre X. Leó pápa, az V. Lateráni zsinaton szólította fel a keresztény filozófusokat, és amelynek célja a lélek halhatatlanságának igazolása a természetes ész segítségével. Descartes a Sorbonne-hoz írt dedikációs levelében e törekvést sajátjának ismeri el, amikor kijelenti: „e feladat megoldásához nem haboztam hozzálátni” (AT VII, 3, Descartes 1994, 8). Ebben a kontextusban a *Harmadik elmélkedés* utolsó bekezdése különösen fontossá válik, hiszen értelmezhető az *Elmélkedések* háttérben esetleg mindvégig meghúzódó teológiai vagy vallásfilozófiai tartalom felszínre bukkanásaként.¹⁷⁸

Laurence Devillairs, *Descartes et la connaissance de Dieu* (Devillairs 2004) című művében a kérdéses bekezdést Szent Ágoston *De libero arbitrio* című művének azon helyeivel állítja párhuzamba, melyek a bennünk élő Isten ragyogásának szemléletére vonatkoznak (Devillairs 2004, 99-102). Ezzel Devillairs is folytonosságot tételez a keresztény kontemplatív hagyomány és a descartes-i szövegrész között. Devillairs szerint Pascalhoz hasonlóan Descartes-nál is tetten érhető a filozófusok istene valamint a hit élő Istene

¹⁷⁸ 2006 novemberében Losonczi Péter Tallár Ferencsel közösen konferenciát szervezett Szombathelyen *Conditiones entis* címmel. Losonczi Péter „Descartes és az isteni szépség” címmel tartott előadásának középpontjában a fenti szöveghely részletes elemzése állt vallásfilozófiai szempontból. Sajnos a konferencia anyaga nem jelent meg, ezért erre a tanulmányára nem tudok pontosan hivatkozni.

(Ábrahám, Izsák és Jákob Istene) közötti különbségtétel, és e tézis egyik alátámasztására szolgál nála a *Harmadik elmélkedés* utolsó bekezdésének értelmezése.

Schmal Dániel *A kezdet nélküli kezdet. Descartes és a karteizianizmus problémája* című művében egy egész fejezetet szentel e problémának „Descartes és Diotíma” címmel (Schmal 2012, 17-26). Az imént idézett értelmezőkkel ellentétben, Schmal nem ért egyet azzal, hogy az utolsó bekezdés harmonikusan beleillene a keresztény kontemplatív hagyományba, és olyan elemekre hívja fel a figyelmet, amelyekkel szerinte Descartes távolságtartását akarta jelezni e hagyománnyal szemben. A szerző egy olyan értelmezést javasol, amely éppúgy érzékeny e hagyomány átalakítására tett kísérletre, mint e hagyomány átvételére. A távolságtartás legfőbb jele szerinte, hogy az *Elmélnedések* alanya csak meghatározott, tehát korlátozott időt szán az isteni tökéletességek szemlélésére, és felhívja a figyelmet arra az ellentmondásra, amely eme „öntörvényű gesztus” és a szemlélődésben átélt „elragadtatás” között feszül (Schmal 2012, 23). Schmal szerint tehát a szöveg kétféle olvasata egyszerre étvényes: egyrészt az, amely összhangban áll a Sorbonne-hoz írt dedikációs levél célkitűzéseivel, másrészt az, amely racionális és voluntarista korlátok közé szorítja a hagyományban semminek nem alárendelt tevékenységet, a szemlélődést. A szerző szerint egy olyan „perspektívatörésről” (Schmal 2012, 23) van itt szó, amely a metafizikai és vallási hagyomány modern átértelmezésének folyamatát jelzi a hagyományhoz képest.

Bár nem tartozik a kortárs Descartes-kommentátorok közé, de érdemes megemlítenünk, hogy Emmanuel Lévinas figyelmét is felkeltette a szöveghely, amelyet teljes terjedelmében idéz a *Totalité et infini* című művében a következő értelmezést fűzve hozzá:

A harmadik elmélkedés utolsó bekezdése olyan viszonyt hoz létre a végtelennel, amely a gondolkodáson keresztül meghaladja a gondolkodást, és személyessé válik. A szemlélődés itt csodálássá, imádássá és örömmé lesz. Immár nem egy megismert és tematizált végtelen tárgyról, hanem egy fenségről van szó. [...] E bekezdésben nem stílusbravúrt látunk, sem óvatos főhajrást a vallás előtt, hanem annak kifejeződését, ahogyan a megismerésnek köszönhetően a végtelen ideája átalakul, és a Fenséget arcként teszi hozzáférhetővé. (Lévinas 1994, 233 – saját fordításunk)

Korábban már utaltunk rá, miként alakítja át saját céljaira Lévinas azt a karteziánus struktúrát, amely a végtelen pozitív észlelésére vonatkozik: a végesnek a végtelenhez való viszonyát ő interszubjektív viszonyként értelmezi oly módon, hogy a végtelen észlelését a másik ember

arca biztosítja.¹⁷⁹ A *Harmadik elmélekedés* utolsó bekezdéséhez fűzött értelmezése is ebbe az irányba mutat. Szerinte már Descartes-nál is tetten érhető a végtelen és a személyesség összefonódása, és erre utal itt a végtelen ideájának e sajátos jellemzése: a végtelen arccá válik és arcként szemlélhető. E néhány példa, amelyre a teljesség igénye nélkül idéztünk fel, jól mutatja, milyen komplex értelmezést tesz lehetővé a *Harmadik elmélekedés* utolsó bekezdése.

Ebben az elemzésben nem célunk Descartes szándékainak vizsgálata, sem annak eldöntése, hogy az *Elmélekedések* melyik értelmezési lehetőségét erősíti vagy gyengíti az adott szöveg. Ám fontosnak tartjuk hangsúlyozni, hogy ez a részlet nemcsak központi helyet foglal el a mű egészében, hanem meg is töri annak gondolatmenetét, mind tartalmi, mind narratív szempontból. Tartalmilag azért, mert idegen elemeket emel be abba a gondolati térbe, amelynek tatalmait a korábbi elmélekedések oly gondosan tisztázták és megvilágították, tudniillik a hit igazságait, amennyiben a túlvilági életről és az ott elnyerhető boldogságról esik szó. Narratív szempontból pedig azért jelent törést, mert az *Elmélekedések* narrátora itt „némi időre” felfüggeszti a további vizsgálódást. Teljesen egyetértünk Schmal Dániellel, aki ennek kapcsán az idő „józan kiméréséről” beszél, és ennek kapcsán rámutat az e cselekvésre fordított áldozat és a tőle remélhető haszon közötti aránytalanságra (Schmal 2012, 18).¹⁸⁰ Meglátásunk szerint azonban ez a sajátos eljárás magyarázható a descartes-i program természetével is anélkül, hogy ebben komolyabb szembeszegülést látnánk a kontemplatív hagyománnyal. A *Szabályok az értelem vezetésére* című mű legelején Descartes, úgy tűnik, jó előre megfogalmazza azt az elvet, amely megköveteli, hogy a *Harmadik elmélekedés* végén a szemlélődést korlátok közé szorítsa. Ez az elv pedig az igazság keresésének vágyával függ össze: „Semmi sem térít el jobban az igazság keresésének egyenes útjától, mint az, ha nem [az] általános célra, hanem bizonyos részleges célokra irányítjuk figyelmünket” (AT X, 361, Descartes 1980, 98). Az *Elmélekedések* általános célja az igazság keresése: erre már rögtön a mű elején rámutat a kétely radikalitása, ami az igazság megtalálásának biztos eszköze. Mi lehet azonban részleges cél, ami eltéríthet ettől az általános céltól?

Tisztességes és dicséretre méltó célokra is gondolok, mert ezek gyakran igen finom módon tévesztenek meg bennünket, mint amikor azokat a tudományokat

¹⁷⁹ Lásd 3.3 A végtelen fenomenológiája című fejezetet.

¹⁸⁰ Érdekességként érdemes megjegyezni, hogy a szöveg Descartes által ellenőrzött és jóváhagyott francia fordításában már korántsem ennyire drámai ez az ellentmondás. Noha a szemlélődésre fordított időt a „quelque temps” kifejezéssel határozza meg, a folytatásban találunk egy ezzel ellentétes fordulatot: „il me semble très à propos de m’arrêter quelque temps à la contemplation de ce Dieu tout parfait, de peser tout à loisir ses merveilleux attributs” (AT IX, 42, saját kiemelésünk). A folytatásban az „à loisir” kifejezés azt jelenti, hogy erre a tevékenységre annyi időt szánok, amennyit az igényel, vagy amennyi nekem tetszik, mert ebben semmi nem korlátoz.

tanulmányozzuk, amelyek hasznosak az élet kényelme szempontjából, vagy ama gyönyör tekintetében, amelyet az igazság szemléletében találunk, s amely talán az egyetlen teljes és semmiféle fájdalomtól meg nem zavart boldogság ebben az életben (*quae in veri contemplatione reperitur, et quae fere unica est integra et nullis turbata doloribus in hac vita felicitas*). Mert a tudományok e gyümölcseit jogosan várhatjuk ugyan, de ha munkánk közben gondolkodunk róluk, gyakran megesik, hogy elhanyagolunk sok mindent, ami szükséges más dolgok megismeréséhez, akár mert első pillantásra kevésbé hasznosnak, akár mert kevésbé érdekesnek látszik. (AT X, 361, Descartes 1980, 98)

Ez a szöveg tökéletes magyarázatát adja annak a látszólagos ellentmondásnak, amely a *Harmadik elmélkedés* utolsó bekezdésében az idő korlátozása és a szemlélődés során átélt gyönyör között feszül. Noha Isten ideája mindazt az igazságot tartalmazza, amelyet csak tartalmazni lehet,¹⁸¹ és szemlélése az igazság szemlélése is egyben, ám belőle sok más hasznos igazság is kikövetkeztethető, sőt kikövetkeztetendő, ami további munkát feltételez.¹⁸² Az Isten szemlélésekor átélt gyönyört, amely ez esetben részleges cél, alá kell hát rendelni az igazság kutatásának, amely az *Elmélkedések* általános célja. Ugyanakkor nem a *Harmadik elmélkedés* az egyetlen szöveghely a karteziánus korpuszban, ahol Descartes a tiszta metafizikai vizsgálódást időkorlátok közé szorítja. Ugyanez történik Erzsébet hercegnőnek írt második levelében, ahol nem javasolja, hogy bárki évente néhány óránál többet foglalkozzon metafizikával.¹⁸³ Kétségtelenül igaz tehát, hogy a tudományok karteziánus struktúrájában a metafizika pozíciója gyökeresen megváltozik a hagyományhoz képest: minden tudás oromköve helyett minden tudás alapjává válik. Ez pedig pontosan jelzi, mennyire eltér Descartes a teológiai-vallási tartalmak értelmezése során az őt megelőző keresztény metafizikai hagyománytól.

¹⁸¹ „Isten ideája [...] a legteljesebb mértékben világos és elkülönített is, hiszen mindaz, amiről világosan és elkülönítetten belátom, hogy valóságos és igaz [...], ebben az ideában benne foglaltatik” (AT VII, 46, Descartes 1994, 58).

¹⁸² Lásd: „De mielőtt ezt alaposabban megvizsgálánám, s egyszersmind más, ebből származó igazságokat gyűjtenék egybe [...]” (AT VII, 52, Descartes 1994, 65). Jól látható, hogy az *Elmélkedéseket* mindvégig az igazság megismerésének vágya hajtja.

¹⁸³ Lásd: Descartes levele Erzsébet hercegnőhöz, 1643. június 28. Descartes 2000, 113-114.

7.2. Szemlélni (*intuire*), csodálni (*admirare*) és imádni (*adorare*)

Függetlenül attól, miként viszonyul a *Harmadik elmélkedés* utolsó bekezdése a keresztény kontemplatív hagyományhoz, a szöveg egy észlelési viszonyt ír le, és bennünket most elsősorban ez érdekel. Vizsgáljuk meg minden részletében, mi jellemzi a szöveghely szerint ez a viszonyt, és próbáljuk meg az itt leírtakat Descartes más szövegeire támaszkodva értelmezni!

Descartes egy tapasztalatot rögzít, miközben nemcsak az észlelés aktusáról ír, hanem a vele együtt járó affektusokról is. Az észlelés alanya az elme, aki saját belső látóképessége által szemléli a végtelen ideáján keresztül Istent. Fontos különbség a *Harmadik elmélkedés*nek a végtelen ideájával foglalkozó szöveghelyeihez képest, hogy ezt az ideát itt egyrészt fénylőnek írja le Descartes, másrészt pedig e fény hatalmasságáról és szépségéről beszél. A fény nagyságát az elme szemének látóképessége nem tudja teljes egészében befogadni. A magyar fordítás („homályba borult elmém szeme”) azt sejteti, hogy homályossága révén az elme eleve nem képes teljes ragyogásában szemlélni e fényt, ám a latin terminus (*caligare*) azt is jelenheti, hogy a fény elvakítja az elme szemeit, miként azt a francia fordításban is olvassuk.¹⁸⁴ Descartes három igével adja vissza az elme, mint alany és a végtelen ideája, mint tárgy között megvalósuló észlelési aktust: szemlélni (*intuire*), csodálni (*admirare*) és imádni (*adorare*). Ezek az igék azért fontosak, mert általuk rajzolódik ki az az affektív viszony, amely együtt jár a végtelen észlelésével. A továbbiakban tehát a végtelen észlelésének e három jellemzőjét próbáljuk megmagyarázni.

Az első ige (*intuire*), amellyel már találkoztunk az evidens megismerés kontextusában, még a tiszta percepció szintjén marad. Az *intuire* Descartes-nál az elmének azt a képességét jelenti, amely által mentális tárgyakat képes közvetlenül szemügyre venni és evidensen megismerni. A korábbi elemzéseinkben láttuk, hogy ez a képesség összekapcsolódik a világos és elkülönült megismeréssel, ami lehetővé tette annak magyarázatát, hogy miért a végtelen ideája a legvilágosabb és a legelkülönítettebb minden megismerhető idea közül. Az *Alapelvekben* Descartes ezt a megismerőképeséget „természetes világosságnak” (*lumen naturale*) nevezi: „az Isten által adományozott megismerőképeségünk, amelyet természetes világosságnak hívunk, soha egyetlen tárgyat sem észlel, amely ne lenne igaz abban a vonatkozásban, amelyben észleli” (PPh I 30, AT VIII, 16, Descartes 1996a, 41). A szóhasználat jól mutatja, hogy Descartes messzemenően kiaknázza a fény-metaforát a

¹⁸⁴ „[M]on esprit [...] en demeure en quelque sorte ébloui” – ahol egyébként nem szemekről, hanem az elméről esik szó.

megismerés leírása során. Az elme megismerőképesége egyfajta *fény*, vagy *világosság*, amely ha egyszerű tárgy, vagy egyszerű tárgyak kapcsolata felé fordul, akkor azok *világosan* adódnak a megismerés számára. Az ezzel kapcsolatos szövegekben azonban nincsen szó arról, hogy a tárgyak önmagukban fénylenének, inkább azt látjuk, hogy az elme fénye vetül rájuk, és ez biztosítja a megismerésüket. A *Harmadik elmélkedés* utolsó bekezdésében azonban más a helyzet: itt nyilvánvaló, hogy maga az idea fénylik, mégpedig oly fényességgel, hogy az elme szeme elvakul tőle. A kérdés az, hogyan magyarázható meg e fénylés fenomenológiailag.

Itt nyilvánvalóan egy metaforáról van szó. A fénylés abból érthető meg, hogy az elme ez esetben a végtelen tökéletesség ideája felé fordul, amelyben valami olyant vesz észre, amit sehol máshol. Az észlelési tapasztalat rendkívüliségét jelzi, hogy a végtelen tökéletesség az ideán túláradozó *többletként* adódik az észlelés számára, és Descartes ezt hatalmas fényként és szépségként írja le. Az ideában van tehát egy olyan többlet, amely túláradozik az észlelés lehetséges keretein, és soha nem lehet észlelés tárgya. Ezért kell olyan fényességgel jellemezni, amely független az elme látó- és megismerőképeségétől. Az elme eleve véges, szeme csak bizonyos fényességet képes észlelni, egy fokon túl azonban már „elvakul”. Ám az elvakulás is csak metaforikusan értelmezhető, hiszen nem olyan tapasztalat ez, amikor a Napba nézünk, ami fájdalommal jár, és arra kényszerít, hogy becsukjuk a szemünket. Ez az elvakulás nem fájdalmas és nem kényszerít a szemlélődés megszakítására, ezért csak azt fejezi ki, hogy a látvány meghaladja a szellemi látás befogadóképességét. A végtelent jellemző túláradozó és a véges elme számára befogadhatatlan fényesség ugyanazt jelenti, mint amit az idea megérthetlensége: meg tudjuk érinteni, de nem tudjuk átölelni, tudjuk, hogy van, de gondolkodásunkkal nem tudjuk felfogni (*comprehendere*). Az *Alapelvek*ben, ahol Descartes a szemlélődésről beszél, erre helyezi a hangsúlyt:

Jóllehet nem fogunk fel mindent, ami Istenben van, még sincs semmi, amit oly világosan ismernénk, mint az ő tökéletességeit. Egyáltalán nem látok ebben nehézséget azok számára, akik hozzászoktatták elméjüket Isten szemléléséhez, és figyeltek az ő végtelen tökéletességeire. Mert bár nem értjük meg őket, mivel a végtelennek olyan a természete, hogy a véges gondolkodás nem képes megérteni, mégis világosabban és elkülönítettebben észleljük e tökéletességeket, mint az anyagi dolgokat, mivel egyszerűbbek és határtalanok lévén, amit észlelünk belőlük sokkal kevésbé zavaros, mivel jobban megtöltik gondolkodásunkat [mint a határolt dolgok]. (PPh I, 19, AT VIII, 12, Descartes 1996a, 35)

Itt a hatalmasságnak a gondolkodással való kapcsolatát úgy jellemzi Descartes, hogy az minden másnál jobban megtölti az elmét. Ez nemcsak annyit jelent, hogy teljesen kitölti, hanem azt is, hogy túlsordul rajta. A hatalmas fényesség vakító szépsége ezt a túlsordulást írja le metaforikus módon.

A következő ige a csodálatot fejezi ki (*admirare*). Ez már nyilvánvalóan egy olyan észlelési viszonyra utal, amely érzelmekkel jár együtt, hiszen a csodálat vagy csodálkozás egy szenvedély.¹⁸⁵ Descartes részletesen elemzi a csodálat szenvedélyét *A lélek szenvedélyei* című művében. Az ún. elsődleges szenvedélyek közé sorolja, amelyekből a többi szenvedély felépül, és abból is az első helyre, ugyanis még azelőtt jelenik meg, hogy megállapíthatnánk, tárgya hasznos-e vagy káros a lélek számára, miközben a többiek esetében (szeretet, gyűlölet, vágy, öröm, szomorúság) ez egyértelmű. A csodálat meghatározása így hangzik: „Amikor az első találkozás valamilyen tárggyal meglep bennünket, s újnak, vagy erősen különbözőnek ítéljük mindattól, amit azelőtt ismertünk, vagy attól, amilyennek feltételezésünk szerint lennie kell, ez csodálkozásra készíti bennünket és meglepődünk” (PA §53, AT XI, 373, Descartes 2012, 96). A kérdés mármost az, vajon *A lélek szenvedélyeiben* és a *Harmadik elmélkedés* végén ugyanarról a csodálatról van-e szó. A kettőben kétségtelenül vannak közös jegyek. *A lélek szenvedélyeiben* található fenti meghatározás szerint a lélek azt csodálja, amit újnak és a korábbi ismereteitől eltérőnek tart, a 75. paragrafus pedig ezt azzal egészíti ki, hogy a csodálat tárgyát képező dolgok ritkák, rendkívüliek, és azért tűnnek fel ilyennek, mert korábban nem ismertük őket, vagy mert különböznek az általunk tudott dolgoktól. Még ha a végtelen ideájára nem is érvényes sem az, hogy „ritka” (noha csak egy van belőle), sem az, hogy újszerű, mindenképpen jellemző rá a rendkívüliség. Korábban már láttuk, hogy nemcsak abban különbözik minden más ideától, hogy világosabb és elkülönítettebb, hanem hogy evidens észlelése nem jár együtt megértésével, amit a végtelen tökéletességnek, mint tartalomnak, minden véges formán való túlsordulása magyarázza. Ilyen értelemben tehát rendkívüli észlelési tapasztalatot eredményez, ami méltán nevezhető csodálatosnak. Látni kell azonban, hogy *A lélek szenvedélyei* szerint a csodálat nem feltétlenül pozitív szenvedély. Noha Descartes elismeri erényét abban, hogy a tudományok és a tudás elsajátítására sarkall, ám a túlzásba vitt csodálatot igen károsnak tartja, mert megzavarja az ész helyes használatát. Az elmének ezért meg kell szabadulnia tőle: „bármennyire is jó, ha velünk születik

¹⁸⁵ Terminológiaiailag a *Harmadik elmélkedés*ben található *admirare* és *admirer* nehezen megkülönböztethető *A lélek szenvedélyeiben* használt *admiration*-tól, annál is inkább, mert Descartes többször használja a szó igei változatát („nous l’admirons” §53 AT XI 373, „qu’on admire” §71, AT XI, 381 stb.). Pedig kézenfekvő volna a magyar megkülönböztetést használni „csodálat” és „csodálkozás” között.

valamelyes hajlam e szenvedélyre, mert alkalmassá tesz bennünket a tudományok elsajátítására, később meg kell próbálnunk a lehető legjobban megszabadulni tőle” (PA §76, AT XI, 385, Descartes 2012, 104). Ez nyilván nem érvényes a végtelen ideája kiváltotta csodálatra. Épp ellenkezőleg! Az *Alapelvek*ben ezt írja Descartes a végtelen szemléléséről: „Nincsen semmilyen más gondolkodási mód, amely jobban segítene tökéletesíteni az értelmünket, és amely fontosabb lenne ennél” (PPh I, 19, AT VIII, 12, Descartes 1996a, 35). Amíg a hétköznapi csodálat összezavarja az értelmet, addig a végtelen csodálata tökéletesíti azt. További különbséget jelent, hogy *A lélek szenvedélye*iben leírt csodálat szoros értelemben vett szenvedély, ami azt jelenti, hogy közvetlen kiváltó oka a test, amelynek hatását a lélek *elszenvedi*: „legelőször is az agyban megjelenő azon benyomás okozza, amely a tárgyat megjelenítve kiemeli ritkaságát, és ebből fakadóan különösen figyelemre méltó voltát” (PA §70, AT XI, 380, Descartes 2012, 101). A végtelen szemlélése észlelés ugyan, és mint minden észlelés, tág értelemben véve szenvedélynek tekinthető, ám mivel itt egy olyan tárgyra vonatkozik a szemlélés, amely az elmével vele született, nem kívülről, hanem belülről adódik, és mivel világos és elkülönített megismerés vonatkozik rá,¹⁸⁶ ezért csak a lehető legáltalánosabb értelemben tekinthető szenvedélynek. Ahhoz, hogy a végtelen ideáját szemügyre vegyük, csak az akarat elhatározása, azaz cselekvés szükséges, és szemlélésekor semmi olyant nem szenved el az elme, ami a testből származna. Ám úgy tűnik, mégsem alaptalan itt valaminek az elszenvedéséről, és így csodálatról beszélni. A csodálat, meghatározása szerint, valami olyanra irányul, amit még nem ismerünk. Noha a végtelen ideájában a tökéletes végtelen a lehető legnagyobb világossággal adódik a megismerés számára, mégis ellene szegül megismerésének, amennyiben megérthetetlen marad. Ez az ellenállás pedig semmit sem enyhül azzal, ha elmélyítjük a végtelenre irányuló szemlélődésünket. Ezért egy sajátos feszültség jellemzi ezt az észlelést, és ez teszi rendkívülivé. Olyan csodálatról van itt szó, amely cselekvés és szenvedés egyszerre: a megismerés és a megismerés lehetetlenségének vegyes tapasztalata ez.

A végtelenre vonatkozó észlelési viszonyt jellemző harmadik ige – imádni (*adorare*) – meglehetősen ritkán fordul elő Descartes-nál, ezért nehéz más descartes-i szöveghelyeket segítségül hívni magyarázatához. A kifejezés vallási jelentést hordoz, és olyan érzelmeket fejez ki, amelyet a Szent jelenléte ébreszt a lélekben. Ez az egyetlen olyan mozzanat a szövegben, amely alapul szolgálhat Lévinas értelmezésének, aki szerint a végtelenre vonatkozó észlelési viszony itt olyan személyes viszonyba fordul át, amelyben a végtelen

¹⁸⁶ „A szenvedélyeket észleléseknek nevezhetjük [...], ezt azonban semmiképpen sem tehetjük meg, amikor e szót csak evidens ismeretek jelölésére alkalmazzuk” (PA §28, AT XI, 349, Descartes 2012, 81-82).

arcként jelenik meg. Az arcot csak nagyon tág értelemben, mint a személyesség formáját értelmezhetjük itt, elfogadva azt a feltételezést, hogy az imádás tárgya szükségszerűen személy. Ugyanakkor úgy tűnik, hogy az imádás nem annyira a tárgyról árul el valamit, hanem inkább az észlelő alanyról, pontosabban arról az érzelmi állapotról, amelyet az észlelő alanyban a végtelen vakító szépségének észlelése kivált. Mersenne-nek írott egyik levelében Descartes erős kritikával illeti azt a módot, ahogyan egy kortársa, Jean-Baptiste Morin a végtelen fogalmával bánt egyik művében. Ennek kapcsán teszi a következő megjegyzést: „Legfőbb hibája, hogy úgy tárgyalja mindenhol a végtelent, mintha elméje fölötté állna, és mintha meg tudná érteni a tulajdonságait. Olyan hiba ez, amit majdnem mindenki elkövet, és amit én gondosan igyekeztem elkerülni, mert mindig csak úgy viszonyultam a végtelenhez, hogy alávessem magam neki, nem pedig úgy, hogy meg akarjam érteni” (Mersenne-hez 1641. január 28, AT III, 293-294). Az alávetés vagy meghajlás (*se soumettre*) a tisztelet kifejeződése, és annak elismerése, hogy valami meghalad bennünket. Descartes itt arra utal, hogy nem elég belátni, hogy a végtelen megérthetetlen a számunkra, de egyúttal le is kell mondanunk a megértéséről, annak ellenére, hogy a legnagyobb világossággal ismerjük meg. Ez esetben a meghajlás, az alávetés, a tisztelet, az alázat és az imádás a véges emberi értelmet végtelenül meghaladó tökéletesség észlelése során az emberi lélekben zajló érzelmi változásokat fejezi ki.

7.3. A végtelen tapasztalata

A lélek tehát a végtelen szemlélése során olyan érzelmeket él át, amelyek értelmezhetőek vallási kontextusban. A szöveg utolsó mondatában explicit utalást találunk a keresztény teológiának a túlvilági boldogságra vonatkozó tanítására, ami hitigazság. Noha meglepő ezen a helyen hitigazságokkal találkozni, ám a hitre vonatkozó félmondatnak, szigorú értelemben véve, itt nincsen különösebb jelentősége. Lehet egyfajta hipotézisként értelmezni, amelynek igazságértéke még nincsen igazolva. Annál fontosabb a mondat befejező része, hiszen ez már nem egy hipotézisre, hanem egy tapasztalatra utal. Ez a tapasztalat nem más, mint az a gyönyör, amelyet a szemlélődés kivált a lélekben. A végtelen vakító fényének észlelése olyan gyönyörérzettel jár, amely minden más gyönyört meghalad. A gyönyör az öröm legfelsőbb foka. Az öröm szintén egy szenvedély: „a lélek jóleső megmozdulása, amely annak a jónak az élvezete, melyet az agy benyomásai a sajátjaként jelenítenek meg a számára” (PA §91, AT

XI, 396, Descartes 2012, 111). Ám a végtelen csodálatához hasonlóan, a végtelen szemlélésével együtt járó gyönyört sem az agyban keletkezett benyomások okozzák, hiszen ekkor a lélek saját mentális tartalmát veszi szemügyre. Descartes hangsúlyozza is, hogy különbséget kell tenni a testi forrásra visszavezethető öröm és a „tisztán intellektuális öröm” (*la joie purement intellectuelle*) között. Ez utóbbi ugyanis a lélekből ered, és „pusztán a lélek cselekvése révén jön létre a lélekben, s amelyről elmondhatjuk, hogy önmagában kiváltott jóleső megmozdulás, amely annak a jónak az élvezete, amelyet az értelem jelenít meg a sajátjaként a számára” (ibid.). A végtelent az értelem sajátjaként észleli, hiszen az elme teljes egészében tartalmazza ezt az ideát, amely nemcsak részben, hanem teljes egészében megjeleníti számára a végtelent.¹⁸⁷ Márpedig a tökéletes végtelen nemcsak egy a javak között, hanem kétségtelenül a legfőbb jó, amit az elme teljes egészében birtokol, noha az túlsordul véges keretein. Ebből érthető meg, hogy ez az öröm minden lehetséges tisztán szellemi öröm közül a legnagyobb, olyan gyönyörűség „amilyen csak egyáltalán elérhető az ember számára e földi életben”.

A *Harmadik elmélkedés* utolsó bekezdése nem csupán visszatér egy kis időre a végtelen szemlélésére, hanem tovább mélyíti annak az észlelési viszonynak a leírását, amely a pozitív végtelenre vonatkozik. Annak ellenére, hogy Descartes itt a *Harmadik elmélkedés* általános kontextusához képest új elemeket hoz be (hitigazságok, metaforák, érzelmek), a részletes elemzés azt mutatja, hogy a kérdéses szöveghely nem egy elragadtatás érzelemdús, irodalmi leírását tartalmazza, hanem szigorúan megmarad azon értelmezési kereteken belül, amelyeket az *Elméltedések* korábbi eljárásai kijelöltek, miközben ki is egészíti ezeket új elemekkel. A végtelenre vonatkozó észlelési viszony leírásának minden részlete abba a részbe illeszkedik, amely a végtelen világos és elkülönített megismerése és megérthetetlensége között nyílik meg. A pozitív végtelen észlelésének evidenciájában egy olyan többlet foglaltatik benne, amelyet az elme képtelen megérteni. A végtelen ideája által az elme többet gondol el annál, mint amennyit elgondolni képes. Ez pedig egy olyan határtapasztalatot eredményez, amelyet Descartes a vakító szépségű fény metaforájával ír le, amelyet szemlélve az elmén úrrá lesz a csodálat, a lehetséges legnagyobb gyönyört éli át, miközben tisztelet és alázat tölti el a szemlélet tárgyával szemben.

¹⁸⁷ Lásd ezzel kapcsolatban az Ellenvetések ötödik sorozatára adott válaszát Descartesnak (AT VII, 368).

8. A határtalan észlelése

Az előző fejezetekben több oldalról is megvizsgáltuk a végtelen észlelését Descartes gondolkodásában. E vizsgálatokban abból a fogalmi különbségből indultunk ki, amelyet Descartes a végtelen (*infinitum*) és határtalan (*idenfinitum*) között bevezet. A végtelen pozitív ideájára minden észlelésnél világosabb és elkülönültebb észlelés vonatkozik. De mi a helyzet a határtalan észlelésével? Korábban már jeleztük, hogy Descartes szerint a határtalan nem lehet *clara et distincta* észlelés tárgya, és ennek következtében a határtalannal végzett műveleteket kizárja a matematika területéről. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a határtalanra semmilyen észlelés nem vonatkozik, sem pedig azt, hogy a határtalan észlelésének ne lenne fontos szerepe a karteziánus észleléseleméletben. Annál is inkább, mert minden jel szerint, Descartes éppen azért tartotta szükségesnek megkülönböztetni egymástól a végtelent és a határtalant, mert más-más észlelési mód vonatkozik rájuk. Az elme másként észleli a végtelent és a határtalant. A határtalan észlelése továbbá egyértelműen beletartozik abba a fogalmi keretbe, amelyet értekezésünk elején a végtelen közvetett észlelésének neveztünk. Ez indokolja tehát, hogy külön fejezetben vizsgáljuk meg a határtalan észlelését Descartes-nál. Mi jellemzi tehát az elme és a határtalan viszonyát, amikor az elme egy tárgy határtalanságát észleli? E kérdés megválaszolásához az *Alapelvek* ama szövegrészeihez fordulunk, amelyek a *par excellence* határtalan tárgy, tudniillik a világegész, észlelésének természetéről árulnak el fontos információkat. Az *Alapelvek* második részének 21. bekezdésében Descartes a természet egészének fenoménjét írja le, amely nem más, mint maga a világ teljes egészében. Ez a bekezdés azt állítja, hogy „a világ kiterjedése határtalan (*mundum esse indefinite extensum*)” (PPh II, 21, AT VIII-1, 52). E tézis rövid bizonyítása azért fontos a határtalan észlelésének megértése szempontjából, mert az igazolás az észlelésre épül. Ez annyit jelent, hogy az elme a világ fenoménjét vagy ideáját határtalanként észleli. Hogyan képes az észlelés bizonyosságot szolgáltatni arról, hogy a világnak nincsen határa? Mi a viszony az észlelés és tárgyának határtalansága között? Mi a lényege Descartes szerint a határtalan észlelésének?

8.1 A határtalan fogalma

A határtalan észlelésnek problémája szorosan összefügg a végtelen (*infinitum*) és a határtalan (*indefinitum*) karteziánus megkülönböztetésével. A Descartes-szakirodalomban régóta vita folyik arról, mi e megkülönböztetés alapja. Noha Descartes azt állítja magáról, hogy e különbséget ő alkotta meg,¹⁸⁸ többek szerint ez nem más, mint az arisztotelianus potenciális és aktuális végtelen közötti különbségtétel megismétlése más fogalmakkal.¹⁸⁹ Ha ez utóbbi vélemény igaz volna, akkor a végtelen és a határtalan között csak ontológiai alapon lehetne különbséget tenni. Ezzel szemben Descartes sokkal nagyobb figyelmet szentel a két fogalom közötti ismeretelméleti különbségeknek, és számunkra úgy tűnik, hogy éppen abban áll e megkülönböztetés határozott újdonsága, hogy a végtelen fogalmába észlelési alapon vezet be distinkciót. Mint láttuk, a végtelenre, azaz Isten ideájára a lehető legvilágosabb és legelkülönítettebb észlelés irányul, noha ez nem jár együtt megértéssel. A határtalannal, tehát azon dolgokkal kapcsolatban, amelyek határtalanul növelhetőek vagy oszthatóak, még az is kérdéses, hogy milyen észlelés vonatkozik rájuk, amennyiben határtalannak tekintjük őket. Annyi azonban bizonyos, hogy e dolgok észlelése különbözik a végtelen észlelésétől. Azt már láttuk, mit jelent az, hogy a végtelen ideáját világosan és elkülönítetten észleli az elme. Most azt kell pontosan megérteni, milyen észlelés irányul a határtalanra. A *Harmadik elmélkedés* szerint a végtelen észlelése megelőzi a többi észlelést, és mint ilyen, eredendő észlelésnek bizonyul. A továbbiakban azt próbáljuk megmutatni, hogy a határtalan világ észlelése, noha más értelemben, de szintén eredendő észlelés Descartes-nál, és hogy eredendőségét a világ határtalan kiterjedése biztosítja.

Az ételmezők többféleképpen magyarázzák a végtelen és a határtalan megkülönböztetésének szükségességét Descartes gondolkodásában. Jean-Marie Beyssade szerint „a *tökéletes* karteziánus fogalma igazolja a híres különbségtételt a *végtelen* és a *határtalan* között” (Beyssade 1979, 312). Mások azonban két különböző forrásra vezetik vissza e megkülönböztetést: egy metafizikai és egy ismeretelméleti alapra. Jean Laporte szerint

Descartes azt javasolja, hogy „semmit ne nevezzünk végtelennek”, csak azt, ami „minden tekintetben vég és határ nélküli”, „ebben az értelemben egyedül Isten végtelen” [...] Úgy tűnik, e megkülönböztetés néha egy másik alapon nyugszik: a

¹⁸⁸ Descartes a Burmannal folytatott beszélgetésekben az *indefinitum* kapcsán mondja: „Distinctio illa ab authore primum est inventa” (AT V, 167).

¹⁸⁹ Lásd pl. Gorham 2016, 409.

határtalan az, amelyen negatív értelemben 'nem ismerünk fel határokat', míg a *végtelen* esetén pozitív módon bizonyosak vagyunk abban, hogy nem lehetnek határai. (Laporte 1988, 260)

Laporte tehát különbséget tesz egy metafizikai és egy ismeretelméleti alap között, ám meggyőződése szerint „világos, hogy e két alap ugyanarra vezethető vissza [...] hiszen milyen más pozitív okunk volna úgy vélekedni, hogy egy létnek (*un être*) egyáltalán nincsen határa, mint az, hogy ez a lét tökéletességet zár magába” (Laporte 1988, 261). Margaret Wilson a *Can I Be the Cause of My Idea of the World?* című tanulmányában szintén két alapot különböztet meg, egy metafizikait és egy ismeretelméletit, anélkül, hogy elfogadná Laporte álláspontját, miszerint e két alap visszavezethető egyetlen egyre (Wilson 1999). Wilson szerint a metafizikai alárendelődik az ismeretelméleti alapnak, amely azonban rászorul egy metafizikai megalapozásra. (Wilson 1999, 113, 123, 6. jegyzet).¹⁹⁰ Anélkül, hogy kétségbe akarnánk vonni végtelen és határtalan megkülönböztetésének metafizikai alapját, ebben az elemzésben az ismeretelméleti szempontot részesítjük előnyben. Látni fogjuk, hogy a határtalan észlelésének vannak ontológiai aspektusai is (amennyiben a kiterjedés esetében egy szubsztancia közvetett észleléséről van szó), ám értelmezésünkben elsősorban az észlelés természetére fókuszálunk.

Végtelen és határtalan fogalmi megkülönböztetésének első jelével az 1630. április 15-én és május 6-án Mersenne-nek írt levelekben találkozunk. Ezekben a levelekben Descartes még nem használja terminológiailag a megkülönböztetést, de már hangsúlyozza Isten végtelenségét, amit megkülönböztet a számok vagy a kiterjedt dolgok végtelenségétől. A „határtalan” (*indéfini*) terminusa elsőként *A világ avagy értekezés a fényről* című művének 3. fejezetében jelenik meg: „Minden test rendkívül kis részekre osztható. Nem kívánom meghatározni, hogy ezeknek a száma végtelen vagy nem; ám legalább az bizonyos, hogy a mi megismerésünk tekintetében határtalan [vagy meghatározatlan] (*à l'égard de notre connaissance il est indéfini*)” (AT XI, 12).¹⁹¹ *A világban* azonban Descartes nem ír Isten végtelenségéről. Az első szöveg, amely explicit módon alkalmazza végtelen és határtalan megkülönböztetését az *Értekezés a módszerről* negyedik és ötödik fejezete.¹⁹²

¹⁹⁰ Az angolszász kommentárokból a szerzők gyakran követik Wilson álláspontját. Lásd Kendrick 1998, Gorham 2016.

¹⁹¹ Jean-Marie Beyssade szerint „a fogalmat [Descartes] *A világ* 4. fejezetében dolgozza ki (amely 1630 és 1633 között íródott)” (Beyssade 2001, 282). E fejezetben Descartes a világ határtalan kiterjedésével foglalkozik.

¹⁹² „Ezután más igazságokat akartam keresni s a geometerek tárgyát vettem fontolóra. Ezt folytonos testnek fogtam fel, vagyis hosszúságban, szélességben és magasságban és mélységben határtalanul kiterjedt térnek (*un espace indéfiniment étendu*)” (AT VI, 37, Descartes 1992, 47). „Megmutattam, melyek a természet törvényei; s

Az 1644 előtt írt szövegekben a „határtalan” terminusa minden esetben az ítélet-felfüggesztés szükségességét jelzi.¹⁹³ Úgy tűnik, Descartes azért vezeti be ezt a fogalmat, hogy elkerülje az ítéletalkotás kényszerét azzal kapcsolatban, vajon egy osztható vagy növelhető dolog végtelen vagy véges természetű oszthatósága vagy növelhetősége szerint. Amikor az elmének nincsen semmilyen világos és elkülönített ismerete egy dolog valóságos kiterjedéséről, kénytelen tartózkodni az ítéletalkotástól, és határtalannak (*indefinitum*nak, azaz meghatározatlannak) kell tekintenie azt. Descartes tehát negatív módon használja a határtalan fogalmát. Ugyanerre a negatív használatra találunk példát az *Alapelvek* első részének 26. és 27. bekezdéseiben, ahol Descartes gondosan elkülöníti egymástól a végtelent és a határtalant, és ahol a határtalan fogalma továbbra is negatív módon használatos: „Ami pedig bennünket illet, miközben látunk olyan dolgokat, amelyeknél bizonyos értelemben egyáltalán nem veszünk észre határokat, ezért még nem állítjuk róluk, hogy végtelenek, hanem csak határtalanoknak tekintjük majd őket” (PPh I, 26, AT VIII-1, 15, Descartes 1996a, 39). Abból, hogy egy dolognak nem látjuk a határait, nem következtethetünk annak végtelenségére. Ilyen esetben, világos és elkülönített észlelés hiányában, határtalannak kell tekinteni. Descartes a világos és elkülönített észlelés hiányát értelmünk fogyatékoságával magyarázza: „még ha olykor olyan tulajdonságokat veszünk is észre bennük, melyek határ nélkülieknek látszanak, azért tudjuk, hogy ez a mi értelmünk fogyatékoságából, és egyáltalán nem az ő természetükből ered” (PPh I, 27, AT VIII-1, 15, Descartes 1996a, 39).¹⁹⁴ Mivel az emberi elme határolt, ezért nem képes bizonyos dolgok határát észlelni. Következésképpen tartózkodnia kell az ítélettől, és e dolgokat határtalannak kell neveznie.

A határtalan fogalmának ez a használata azonban láthatóan megváltozik az *Alapelvek* második és harmadik részében.¹⁹⁵ A második rész 21. bekezdésében, ahol annak igazolása történik, „hogy a világ kiterjedése határtalan” (PPh II, 21, AT IX-2, 74, Descartes 1994, 84),¹⁹⁶ Descartes hangsúlyozza, hogy ez a kijelentés evidens módon jelenti, hogy a világnak

anélkül, hogy okoskodásaimat más elvre alapítottam volna, mint Isten végtelen tökéletességeire (*sur les perfections infinies de Dieu*), igyekeztem bebizonyítani mindazokat a törvényeket, amelyekhez bármi kétség férhetne” (AT VI, 43, Descartes 1992, 54).

¹⁹³ Az *indefinitum* jelent meghatározatlant is, azaz olyan dolgot, amelyet nem lehet definíció révén határozottá, megismertté tenni. Ezt a magyar „határtalan” terminusa nem adja vissza.

¹⁹⁴ Itt a magyar fordítással együtt az *Alapelvek* francia kiadását követjük.

¹⁹⁵ Erre több értelmező is rámutat. Lásd például Jean-Marie Beyssade megjegyzését: „Az *Alapelvek* I, 26-ban használt negatív formulát (*nullum finem poterimus invenire*) a második rész 20 bekezdése pozitív módon fejt ki (*atque ideo, absolute loquendo, illa divisibilis remanebit, quoniam ex natura sua est talis*)”, (Beyssade 1979, 312, 6. jegyzet). Lásd továbbá Françoise Monnoyeur elemzését: „Itt világos, hogy az isteni végtelenségtől független ’határtalanság’ jellemzi a világot és az anyagot, és a valóság meghatározásának egy új módját hozza létre; ebben az értelemben *A filozófia alapelvei* második részében a határtalan pozitív értékkel ruházódik fel” (Monnoyeur 1992, 92). Lásd még: Arbib 2017, 168-177.

¹⁹⁶ „Item mundum esse indefinita extensum” (AT VIII-1, 52).

„egyáltalán nincsenek határai” (ibid.), azaz, hogy a világ nem lehet véges. Az az állítás, hogy a világ határtalan, itt már nem egy döntésképtelenséget juttat kifejezésre, hanem egy bizonyosságot hordoz arra vonatkozóan, hogy a világ kiterjedésének nincsen határa. A „határtalan” kifejezés itt tehát nem egy habozásnak a jele aközött, hogy egy dolog természete határolt vagy határtalan, hiszen pozitív módon jelenti annak nem-határolt jellegét. Ez a pozitivitás azonban, mint látni fogjuk, nem teljes, mert nem teszi egyértelművé, vajon a dolog abszolút értelemben végtelen vagy sem. Noha a határtalan kifejezés pozitivitása itt csak részleges, mégis láthatóan különbözik korábbi használatától. Ha a „határtalan” kifejezés negativitása korábban egy világos és elkülönített észlelés hiányának volt a következménye, akkor pozitív használata, legalábbis részben, egy világos és elkülönített észlelést feltételez.¹⁹⁷ E feltételezést erősíti az is, hogy a világ határtalanságának bizonyítása egy olyan észlelésre épül, amely a világ totalitására irányul. Egy Henry Moore-nak írt levelében Descartes azt írja, hogy „ellentétes ideáimmal az, hogy a világnak határt tulajdonítsak, és észlelésem az egyetlen mérték, amely szerint ezt tagadhatom vagy állíthatom (*nec aliam habeo mensuram eorum quae affirmare debeo vel negare, quam propriam perceptionem*)” (Henry Moore-nak, 1649. április 15, AT V, 343). Az a bizonyosság, amely alapján a határtalanságot ez esetben bizonyos pozitivitás jellemzi, egy észlelésből származik. Azt kellene megértenünk, hogy milyen ennek az észlelésnek a természete. Mi jellemzi azt az észlelést, amely a világ valóságos kiterjedésére irányul, és amely képes egyfajta pozitivitással felruházni a „határtalan” fogalmát? Ahhoz, hogy megértsük ennek természetét, meg kell mondanunk, miben áll pontosan a kiterjedés megismerése Descartes-nál, és le kell írunk a határtalan kiterjedés észlelésének specifikus jellemzőit. De mindezek előtt meg kell vizsgálnunk az *Alapelvek*ben szereplő érvet, amely ezen az észlelésen alapul.

8.2. Érv a világ határtalansága mellett (*Alapelvek* II, 21)

Az *Alapelvek* második részének 21. bekezdésében annak bizonyossága, hogy a világ határtalan egy észlelésen alapul. Próbáljuk meg rekonstruálni Descartes érvét!

Azt is tudjuk, hogy a világnak, vagy a világegyetemet alkotó kiterjedt anyagnak, egyáltalán nincsenek határai. Mert bárhová is akarnánk őket a képzeletünkkel helyezni,

¹⁹⁷ A későbbiekben azt, hogy mit is értünk részleges pozitivitáson a határtalanság jelentése kapcsán, és hogy ezt miként alapozza meg egy világos észlelés, részletesen elemezni és magyarázni fogjuk (lásd: 8.5).

képzelnénk még azon a helyen túl is határtalanul kiterjedt tereket [...] (PPh II, 21, AT IX-2, 74, Descartes 1996a, 84)¹⁹⁸

A bekezdés első mondataiból nyilvánvalóvá válik, hogy az érv első része a képzelet működésén alapul. Amikor az elme meg akarja önmaga számára jeleníteni a világ valóságos kiterjedését, akkor szükségszerűen a képzeletre kell támaszkodnia. Amikor a képzelet nekilát e feladatnak, akkor az történik, hogy bármekkora nagyságot jelenítsen is meg, valami mindig kívül fog esni megjelenítő képességén. A világ határtalanságának bizonyos belátásához ez azonban még kevés. A képzelet önmagában nem elegendő a bizonyosság megszerzéséhez. Descartes ezért így folytatja: [...] képzelnénk még azon a helyen túl is határtalanul kiterjedt tereket, amelyeket nem csupán képzelünk, hanem amelyekről felfogjuk, hogy olyanok, mint amilyeneknek képzeljük, olyképpen, hogy a terek egy határtalanul kiterjedt testet foglalnak magukban. (ibid.)¹⁹⁹ Az az észlelés, amelynek tárgya a világ egésze, két részből tevődik tehát össze: a képzeletből és (a latin szerint) egy másik észlelésből, amelyet a francia szöveg „*conception*”-nak, azaz felfogásnak nevez. E második észlelés teszi nyilvánvalóvá és bizonyossá, hogy az a reprezentáció, amelyet a képzelet a világ egészéről alkot, nem pusztán képzeletbeli, sem nem illuzórikus, hanem *igazi és valóságos*. Abból tehát, hogy a képzelet egy határok nélküli kiterjedést jelenít meg, valamint abból, hogy ez a reprezentáció igazi és valóságos, levonhatjuk azt a következtetést, hogy a világnak nincsenek határai. Descartes érve tehát így rekonstruálható:

(p1) Bármilyen nagy kiterjedést megjeleníthetünk a képzeletben.

(p2) Megbizonyosodhatunk arról, hogy a reprezentáció igazi és valóságos.

(k) A világ kiterjedése nem lehet határolt, hanem szükségképpen határtalan.

Az érv két premisszája két különböző észlelésen alapul: (p1) a képzeleten, (p2) a felfogáson (*conceptio*). Descartes érvének mélyebb megértéséhez meg kell vizsgálnunk, miben is áll eme összetett észlelés természete.

¹⁹⁸ „Cognoscimus praeterea hunc mundum, sive substantiae corporae universitatem, nullos extensionis suae fines habere”, (PPh II, 21, AT VIII-1, 52). „Nous saurons aussi que ce monde, ou la matière étendue qui compose l’univers, n’a point de bornes, parce que, quelque part où nous en veuillons feindre, nous pouvons encore imaginer au-delà des espaces indéfiniment étendus” (AT IX-2, 74). A fenti idézetben a magyar kiadással együtt a francia fordítást követjük.

¹⁹⁹ A fordítást kissé módosítottam. „semper ultra ipsos aliqua spatia indefinite extensa non modo imaginamur, sed etiam vere imaginabilia, hoc est, realia esse percipimus” (PPh II, 21, AT VIII-1, 52); „nous pouvons encore imaginer au-delà des espaces indéfiniment étendus, que nous n’imaginons pas seulement, mais que nous concevons être tels en effet que nous les imaginons, de sorte qu’ils contiennent un corps indéfiniment étendu” (AT IX-2, 74).

8.3. Képzelet (*imaginatio*), felfogás (*conceptio*) és belátás (*intellectio*)

Mindenekelőtt különbséget kell tennünk három-féle észlelési mód között.²⁰⁰ A Burmannal folytatott beszélgetésekben Descartes megkülönbözteti a képzeletet (*imaginatio*), a felfogást (*conceptio*) és a belátást (*intellectio*). A képzelet az az észlelés, amely képeket jelenít meg az elmében. Ezt Descartes külön lelki fakultásnak tekinti. A felfogás és a belátás a tiszta értelem észlelési módja. Az előbbi által fogalmakat tudunk észlelni, akár a képzeleti képtől függetlenül is, az utóbbi pedig, a felfogáson túl, a végtelen közvetlen észlelését biztosítja az elmében. Azonban mindhárom észlelési mód viszonyban áll a határtalan vagy végtelen észlelésével, amit érdemes közelebbről megvizsgálni.

A *Hatodik elmélkedés* elején Descartes két észlelési módot különít el egymástól: a képzeletet (*imaginatio*) és az értelmi belátást (*intellectio*): „legelőször is azt vizsgálom meg, mi a különbség az elképzelés és a tiszta értelmi belátás között” (AT VII, 71, Descartes 1994, 89). A képzelet mindig az érzéki dolgokra vonatkozik, amelyekről belső reprezentációkat alakít ki. A testi és anyagi dolgok észlelése szükségképpen a képzelet által történik, amely Descartes meghatározása szerint nem más, mint „a megismerés képességének alkalmazása valamely testre, ami a legbensőségesebb módon jelen van előtte” (AT VII, 72, Descartes 1994, 89). A *világ* című értekezésében Descartes azt írja a képzeletről, hogy mivel folytonos mennyiségeket határtalanul meg tud növelni, „képzeletünk mintha képes lenne a végtelenbe terjedni (*notre imagination semble se pouvoir étendre à l’infini*)” (AT XI, 31-32).²⁰¹ A képzelet kapcsolatban áll tehát a határtalannal, annál a képességénél fogva, hogy az anyagi dolgok ideáit mentálisan meg tudja növelni. Az észlelés másik módja, az értelmi belátás (*intellectio*). Ez utóbbi a képzelet által megjelenített dolgokról evidens ismeretekre tesz szert, amennyiben azok világosak és elkülönítettek. A *Hatodik elmélkedés*ben a tízezerszög példája mutat rá a két kognitív fakultás különbségére: amíg a képzelet csak homályosan észleli (jeleníti meg) a tízezerszöget, addig az értelmi belátás képes azt világosan és elkülönítetten megismerni. Ez a példa azt is világossá teszi, hogy bizonyos esetekben az értelmi belátás

²⁰⁰ A karteziánus gondolkodásban az észlelés (*perceptio*) jelentése meglehetősen kiterjedt, amennyiben minden mentális aktusra értendő, az akarat cselekvését kivéve: „Az érzékelés, az elképzelés, sőt a tisztán intelligibilis dolgok megragadása (*sentire, imaginari et pure intelligere*) sem más, mint több, különböző észlelési mód (*diversi modi percipiendi*)” (PPh I, 32, AT IX-2, 39, AT VIII-1, 17, Descartes 1996a, 42).

²⁰¹ Itt egyértelműen a „végtelenbe” kifejezés helyett a „határtalanba” kifejezésnek kellene állnia.

túlterjed a képzelet határain, legalábbis azon a területen, ahol a képzelet még képes elkülönített képeket formálni dolgokról.²⁰²

Amíg a *Hatodik elmélkedés* csak a képzelet és az értelmi belátás között tesz különbséget, addig a Burmannal folytatott beszélgetésben Descartes már három észlelési módot különböztet meg egymástól: a képzeletet (*imaginatio*), a felfogást (*conceptio*) és az értelmi belátást (*intellectio*). „Itt alaposan meg kell különböztetni egymástól belátást, felfogást és képzeletet” – mondja, majd hozzáteszi, hogy „e megkülönböztetés rendkívül hasznos” (AT V, 154). Ez a haszon főként akkor jelentkezik, amikor azokat az észlelési módokat akarjuk megérteni, amelyek a végtelenre és a határtalanra vonatkoznak. Ahhoz, hogy különbségüket evidenssé tegye, Descartes az isteni tökéletességek példáját hozza fel, amelyek végtelenek, ám amelyek végtelensége csupán az értelmi belátás (*intellectio*) számára ismerhető meg világosan és elkülönítetten: „Isten tökéletességeit nem képzeljük és nem fogjuk fel, hanem belátjuk (*non imaginamus, nec concipimus, sed intelligimus*)” (ibid.). Sem a képzelet, sem a felfogás nem képes világosan és elkülönítetten megismerni az isteni tökéletességek végtelenségét. Ha mégis megpróbáljuk felfogni e tökéletességeket, amelyeket az értelmi belátás világosan és elkülönítetten *végtelennek* észlel, akkor azok rögtön *határtalannak* mutatkoznak: „amennyiben fel akarjuk fogni őket, mint határtalanokat fogjuk fel (*concepimus illa tanquam indefinita*)” (ibid.). Úgy tűnik tehát, hogy a felfogás és az értelmi belátás közötti különbség csak akkor válik nyilvánvalóvá, amikor az isteni végtelenséget akarjuk észlelni. Az az észlelés, amellyel az elme Isten pozitív végtelenségét világosan és elkülönítetten észlelni tudja, maga az értelmi belátás.²⁰³ A felfogás azonban nem képes a végtelent végtelenként észlelni, csupán határtalanként. Az az észlelési mód tehát, amelyet a *Hatodik elmélkedés* „*intellectio*”-nak, azaz értelmi belátásnak nevez, a Burmannal folytatott beszélgetésekben megkettőződik felfogásra és belátásra,²⁰⁴ de különbségük csak akkor válik világossá, amikor az elme Isten ideája felé fordul.

Az értelmi belátás és a felfogás különbsége megjelenik a Válaszok ötödik sorozatában is. Itt Descartes azt veti Gassendi szemére, hogy „egyáltalán nem tesz különbséget a végtelennek elménk hatókörével összhangban álló belátása (*intellectionem modulo ingenii*

²⁰² Descartes ebben az értelemben hangsúlyozza a képzelet határoltságát: „Mivel képzeletünk határai igen szűkek és rövidek, miközben elménk szinte alig határolt, sok olyan dolog van, még a testiek között is, amit nem tudunk elképzelni, noha képesek vagyunk felfogni (*concevoir*)” (Mersenne-hez, 1641. július, AT III, 395).

²⁰³ Lásd még az *Alapelvek* első része 27. bekezdésének érvét: Isten azért végtelen, mert „Isten tökéletességeinél nem veszünk észre korlátokat, mint ahogyan azért is, mert roppant biztosak vagyunk abban, hogy nem is lehetnek korlátok náluk” (PPh I, 27, AT IX-2, 37), ahol a latin szövegben ez áll: „*sed etiam p̄sitive nullo esse intelligimus*”.

²⁰⁴ Érdekes megfigyelni, hogy a *Hatodik elmélkedés* Descartes által ellenőrzött francia fordítása az *intellectiot* ezzel a formulával adja vissza: „*l'intellection ou conception pure*” (AT IX, 58), tehát itt, ahol nincsen szó a végtelen észleléséről, az *intellectio* és a *conceptio* jelentése még egybecsúszik.

nostris conformem) – amelyet mindenki kellőképpen felismer önmagában –, valamint a dolgok teljes és tökéletes felfogása között (*a conceptu rerum adaequato*)” (AT VII, 365). E megkülönböztetés alapozza meg Descartes-nak azt az álláspontját, miszerint a végtelen ideája a legnagyobb mértékben világos és elkülönült, anélkül, hogy meg lehetne érteni. A végtelen világos és elkülönült észlelése az értelmi belátás által történik, míg a megértés a felfogással áll kapcsolatban, amely „megérti mindazt, ami intelligibilis [a dolgokban]” (AT IX, 427).²⁰⁵ Innen válik érthetővé az, hogy ha a felfogást az értelmi belátás számára világosan és elkülönítetten észlelhető végtelenre alkalmazzuk, akkor az rögtön határtalannak mutatkozik.²⁰⁶

Ha a végtelenhez való viszonyukat vizsgáljuk, akkor a következőket állapíthatjuk meg a három észlelési módról. A képzelet képes a határtalanba terjedni anélkül azonban, hogy azt meg tudná jeleníteni. A felfogás meghaladja a képzeletet, amennyiben képes világos és elkülönített tartalmakat megragadni a képzelet zavaros reprezentációiban. Erre annyiban képes, amennyiben e reprezentációk a véges körébe tartoznak (lásd a tízezerszög példáját). A felfogás határai akkor mutatkoznak meg, amikor az a végtelen felé fordul, mivel azt csak határtalanként képes észlelni. A belátás azonban meghaladja a felfogást, amennyiben a határtalanon túl világosan és elkülönítetten észleli a végtelent.

Az *Alapelvek* II, 21 szerint e háromból a két első észlelési mód alapján válik bizonyossá, hogy a világnak nincsenek határai. Félre kell tehát tennünk az értelmi belátást, és csak a képzelet és a felfogás viszonyára kell a továbbiakban figyelni.

8.4. A testi természet észlelése

Az az észlelés, amely alapján bizonyossá válik, hogy a világnak nincsenek határai, a világ egészére vonatkozik. A karteziánus filozófia kontextusában ekkor a *res extensa* megismeréséről van szó. A *res extensa* a test avagy az anyag, amelynek legfőbb attribútumai a kiterjedés, az alak és a mozgás. Mivel ezek elválaszthatatlanok attól a dologtól, amelytől

²⁰⁵ Ez a latin szöveg (*a conceptu rerum adaequato*) francia fordítása, amely inkább magyarázat.

²⁰⁶ Jean-Marie Beyssade tovább pontosítja a felfogás (*conceptio*) jelentését: „A felfogás nem azonos a megértéssel, tehát hogy átöleljük a tárgyat teljesen megkerülve azt, hanem inkább annak megérintésével azonosíthatjuk. A *concipere* a *capere*-ből származik, ami megragadást jelent. A felfogáshoz meg kell ragadni egy jelen lévő tartalmat ahhoz, hogy ideáját megtöltsük vele. Az idea ekkor válik fogalommal” (Beyssade 2001, 276). Az a meghatározás, amelyet Jean Laporte ad a felfogásnak nagyon hasonló ehhez: „A felfogás ugyanaz a szellemi dologhoz képest, mint ami a képzelet a testi dolgokhoz képest: egy ’reprezentáció’ (amikor a reprezentáció teljes és adekvát, akkor a *concipere comprehendere*-vé válik)” (Laporte 1951, 29-30).

létüket kapják, nevezetesen a testtől avagy az anyagtól, ezért sem a kiterjedés, sem az alak, sem a mozgás nem létezhetnek önállóan, egy test nélkül. Ebből az is következik, hogy vákuum (azaz test nélküli kiterjedés) nem létezhet, és hogy a tér és a testi avagy anyagi kiterjedés egy és ugyanaz a dolog. A világ ezért összességében tekintve egyetlen testet képez. A világ észlelése tehát a testi szubsztancia észlelésével azonos annak ideáján keresztül. Descartes érvének megértéséhez azt kell tisztán látnunk, hogyan képes az elme a testi természet vagy testi szubsztancia egészét észlelni a maga összességében vagy teljességében.

Mielőtt ennek vizsgálatába foglalnánk, tisztáznunk kell, hogy az *Alapelvek* II, 21-ben ismertetett érvet a második rész legelején (PPh II, 1) megelőzi egy bizonyítás a testi természet léteire vonatkozóan. Descartes itt lényegében összefoglalja azt az érvelését, amelyet a *Hatodik elmélkedés*ben már kifejtett a fizikai valóság elmefüggetlen létének igazolására. Ez az érv egyrészt az érzékelés mechanizmusának működésén, másrészt az isteni igazmondáson alapul. Descartes az érzékelés mechanizmusát passzivitásként (vagy szenvedélyként)²⁰⁷ írja le, amelynek az a lényege, hogy az érzéki észlelések akaratunktól függetlenül rákényszerítik magukat az észlelésünkre. Ez a passzivitás azt jelenti, hogy minden esetben, amikor érzékelésünk révén testeket észlelünk a minket körülvevő világban, akkor az a bizonyosságunk támad, hogy ennek az észlelésnek a forrása valami tőlünk független tárgy: „saját magunkban tapasztaljuk, hogy minden, amit érzékelünk, valamilyen más dologból származik, mint a gondolkodásunk, mert nem áll módunkban előidézni, hogy inkább az egyik érzetet érezzük, mint a másikat, ez pedig ettől a dologtól függ, aszerint, hogy az érzeteinket hogyan érinti” (PPh II, 1, AT IX-2, 63, Descartes 1996a, 71). Világosan és elkülönítetten észlelünk tehát „egy hosszúságban, szélességben és mélységben kiterjedt anyagot, amelynek a részei eltérő alakot öltenek s különféleképpen mozognak”, és „ezt az anyagot Istentől és a gondolkodásunktól különböző dologként fogjuk fel” (ibid.). Ha ezt a bizonyosságunkat összekapcsoljuk azzal, amit Descartes a *Harmadik elmélkedés*ben bizonyít, hogy tudniillik Isten tökéletes, és nem csap be bennünket világos és elkülönített megismeréseink vonatkozásában, akkor arra a következtetésre kell jutnunk, hogy valóban „van egy bizonyos hosszúságban, szélességben és mélységben kiterjedt szubsztancia, amely jelen van a világban az összes tulajdonságával együtt, amelyekről tudjuk, hogy nyilvánvalóan hozzá tartoznak” (PPh II, 1, AT IX-2, 64, Descartes 1996a, 72). Mindebből az következik, hogy az érzékelés által megjelenített testek az elmében az anyagi és testi természetnek az ideái, és nem csupán olyan testek ideái, amely akár a tiszta matematika tárgyai is lehetnének. Másként mondva,

²⁰⁷ Lásd erről *A lélek szenvedélyei* §19.

bizonyos, hogy az érzékelés által megjelenített ideák reális, az elmén kívül létező testeket jelenítenek meg.²⁰⁸

Azt is pontosítanunk kell, mit jelent Descartes számára az érzékelés. Az érzékelés egy az elmére jellemző megismerési módok közül. A *Szabályokban* Descartes hangsúlyozza, hogy az elme megismerő ereje (*vis cognoscens*) egységes, de az alapján, hogy mire irányul a megismerés, különböző észlelő képességeket tudunk megkülönböztetni benne: „Ugyanazt az erőt nevezzük e különböző működései szerint tiszta értelemnek, vagy képzeletnek, vagy emlékezetnek, vagy érzékeknek; tulajdonképpen azonban elmének (*ingenium*) nevezzük” (AT XII, 416, Descartes 1980, 131²⁰⁹). Az elmén kívüli testi természet megismeréséhez három észlelő képességre is szükség van: az érzékelésre, a képzeletre és a tiszta értelemre. Az érzékelés az a mechanizmus, amelynek során a külső valóság fizikai hatást gyakorol az érzékszervekre, majd ezek idegi közvetítések útján mentális tartalmakká alakulnak át. A testi dolgok érzékelése elsősorban a látással történik: az elme a testeket képek formájában észleli. A *Hatodik elmélkedés* meghatározása szerint a képzelet „a megismerés képességének egyfajta alkalmazása valamely testre” (AT VII, 72, Descartes 1994, 89), amiből világosan kitűnik, hogy a fizikai testek észlelésében az érzékelés mechanizmusa elválaszthatatlanul összekapcsolódik a képzelet működésével. A testek megismeréséhez továbbá a tiszta értelemre is szükség van. A test megismerése kapcsán Descartes így ír Erzsébet hercegnőnek: „a test, tehát a kiterjedés, az alakok és a mozgás, megismerhető egyedül a tiszta értelem által is, de sokkal jobban a képzelettel segített értelem által” (Erzsébetnek, 1643. június 28, AT III, 691, Descartes 2000, 113). A tiszta értelem a test kapcsán azokat a testi jellemzőket ismeri meg, amelyeket Descartes a 12. szabályban egyszerű természeteknek (*natura simplex*), az Erzsébet hercegnőhöz írott levelekben (1643. május 21 és június 28.) egyszerű fogalmaknak (*notion primitive*) nevez. Ezek a kiterjedés, a mozgás és az alak, amelyeket „csak a testben lehet megismerni” (AT X, 419, Descartes 1980, 133). Ezekhez járul még a létezés, a tartam és az egység, amely a nem testi észleleteket is jellemzi. Ezek az egyszerű természetek olyan

²⁰⁸ Lásd ezzel kapcsolatban Kim Sang Ong-Van-Cung elemzését *L'objet de nos pensées. Descartes et l'intentionnalité* című könyvében, aki az érzékelés által kialakított testi ideák intencionalitását hangsúlyozza: „Az idea a gondolkodás formája, amely közvetlenül felismertté teszi számunkra azt a dolgot, amelynek az ideája. A gondolkodás formája e módon irányul tárgyára. Vagy, másként szólva, mivel az értelem észlelése a receptivitás, nem pedig a cselekvés rendjébe tartozik, közvetlen viszonyban áll valamivel, még akkor is, ha a dolog természete még nem eléggé ismert [...]. A dolgokhoz való viszony adott az ideában és [...] az ideák intencionalitással rendelkeznek” (Ong-Van-Cung 2012, 178-179). Jean Laporte a következőképpen határozza meg ezt az intencionalitást (bár a fogalmat nem használja): „Ha a test ideája nincsen 'valóságosan az elmében', akkor az elme számára kívülről adódik. De hát vajon ez az idea nem azok közül a 'lényegektől' közül való-e, amelyeket Istennek kellett megteremtenie éppúgy, mint a létező dolgokat? Vajon nem azon „igaz és változhatatlan természetek” közül egy, amelyek rákényszerülnek értelmünkre, nem pedig annak művei?” (Laporte 1951, 31).

²⁰⁹ A fordítást módosítottam.

velünk született ideák, amelyek az érzékelés fogalmi feltételeit biztosítják, és amelyeket csak a tiszta értelem képes megragadni önmagukban. A viasz észlelésének elemzése a *Második elmélkedés* végén rámutat arra, hogy a testek egységét és tartamát, a képzeletben megjelenített képek változatosságának ellenére, a tiszta értelem képes megragadni.²¹⁰

Mindebből kirajzolódik az érzékelés karteziánus leírásának komplexitása. Az érzékelt valóság az érzékelés és a képzelet közreműködésével képek formáját ölti az elmében. Ezek a képek mindig magukba zárják a testi természetre jellemző egyszerű fogalmakat: az egységet, a tartamot, a kiterjedést, az alakot és a mozgást, amelyeket a tiszta értelem a felfogás segítségével tud észlelni. A 12. szabályban Descartes hangsúlyozza, hogy a test egy egység, még akkor is, ha az értelem segítségével el tudunk benne különíteni különböző fogalmi alkotóelemeket (lásd: AT X, 418, Descartes 1980, 132). Az érzékelés és a képzelet tehát a testi természetet szubsztanciaként jeleníti meg az elmében, amely magában egyesíti mindazt, amit a testi természetről a tiszta értelem a felfogás révén megismerhet. Descartes azért írja Erzsébetnek, hogy a testet jobban megismerjük, ha a tiszta értelmet a képzelet segíti, mert a képi reprezentációiban a képzelet mindig egységesen jeleníti meg a testi természetre jellemző attribútumokat. Az érzékelésen alapuló képzelet észlelései tehát mindig egy egységes szubsztanciát jelenítenek meg az elmében, amelynek elmefüggetlen létéről bizonyosságunk van.

Mi jellemzi tehát a testi szubsztancia észlelését? Ez az észlelés egyfajta passzivitással jár együtt, ami azt mutatja, hogy valami olyant észlel az elme, ami tőle függetlenül létezik. Az észlelés során az érzékelés és a képzelet által megjelenített idea közvetlen kapcsolatban áll tárgyával, az anyagi világgal. Ebben az ideában elválaszthatatlanul összekapcsolódnak a testi természet attribútumai, az alak, a kiterjedés és a mozgás. A képzelet ezeket mindig egységesen jeleníti meg. Ez nagyon fontos jellemzője a képzeleti észlelésnek, amit figyelembe kell vennünk, ha meg akarjuk érteni az *Alapelvek* II, 21-ben található érvet. Ugyanis a képzelet minden olyan észlelése, amely a testi és anyagi természetre vonatkozik, mindig egységesen jeleníti meg a testi szubsztanciát különböző attribútumaival együtt.

Ebből következik, hogy a képzelet nem jelenít meg soha olyan teret, amelyben ne volna anyag. A vákuum, azaz az anyag nélküli kiterjedés Descartes szerint önellentmondás. A kiterjedés mindig egy test, azaz egy anyagi dolog kiterjedése. A *világ* című értekezésében, majd az ezt követő fizikai tárgyú szövegeiben, gyakran gúnyolódik a „képzeletbeli terek”

²¹⁰ A viasz példája kapcsán Jean Laporte hangsúlyozza, hogy „a karteziánus dedukció minden erőfeszítése annak megmutatására irányul, hogy a test megismerésében közrejátszik valami, ami meghaladja az érzékek és a képzelet hatókörét” (Laporte 1951, 19).

skolasztikus fogalmán.²¹¹ A finitista skolasztikus kozmológiában e tereket a világ határain túl képzeltek, és mivel nem foglalnak magukban sem testet, sem anyagot, ezért ezek szubsztancia nélküli kiterjedéseknek minősültek. Descartes kritikájának az a lényege, hogy ha tisztán képzeletbeli terekről beszélünk, akkor szükségszerűen létezést tulajdonítunk az alany és szubsztancia nélküli tiszta kiterjedésnek, azaz a vákuumnak. Az *Alapelvek* második részében Descartes többször hangsúlyozza, hogy aki a vákuum létét állítja, az a semminek kiterjedést tulajdonít,²¹² holott az anyag nélküli kiterjedés ontológiailag ellentmondást hordoz, ezért nem létezhet. Azonban a képzelet nem is tud megjeleníteni ilyen kiterjedést, mivel az általa reprezentált testi természetben a testi attribútumok szükségszerűen egységben vannak. A képzelet tehát igaz módon jeleníti meg az anyagi valóságot, miként Descartes hangsúlyozza is az *Alapelvek* II, 21 legvégén: „valamely térben felfogott kiterjedés ideája az az igaz idea, amellyel a testről rendelkezünk kell” (PPh II, 21, AT VIII-1, 74, Descartes 1996a, 84).

8.5. Elképzelni a világ egészét

A testi természet észlelésnek elemzése után immár visszatérhetünk a világ határtalansága mellett szóló érv vizsgálatához. Azt, hogy a világ határtalan, Descartes egy észlelésre alapozza: a világ azért határtalan, mert határtalanként észleljük. Az eddigiekből világossá vált, hogy amikor a világ egészére vonatkozó észlelés kapcsán Descartes a képzeletre támaszkodik, akkor nem fantáziál. Épp ellenkezőleg: a képzelet az a fakultás, amely a legadekvátabb ideát tudja megjeleníteni a világ egészéről az elme számára. Egy olyan ideát, amely a valóságos világot reprezentálja. Próbáljuk meg megérteni, hogyan meg végbe ez a folyamat!

Akkor, amikor a képzelet kísérletet tesz a világ egészének megjelenítésére, akkor szükségszerűen túl kell haladnia az érzékelés határain. Az észlelés alapját az érzékelés képezi, hiszen az anyagi világot az érzékeléssel észleljük, ám az érzéki valóság szükségszerűen határolt, ezért a képzeletnek túl kell terjednie rajta. A képzelet ekkor megpróbálja megjeleníteni az anyagi világ egészét a maga teljes kiterjedésében, ám e törekvésében szükségszerűen kudarcot vall. Ahogy az *Alapelvek* II, 21 első része megfogalmazza:

²¹¹ A világ hatodik fejezetében, ahol Descartes egy „új világot” ír le, amelyet a jelenlegi világ „mellé”, az ún. „képzeletbeli terekbe” (*espaces imaginaires*) helyez, ezt mondja: „A filozófusok azt állítják, hogy ezek a terek végtelenek (*infinis*), és jó okunk van hinni nekik, hiszen ők maguk hozták azokat létre” (AT XI, 31).

²¹² „Egyedül abból, hogy egy test kiterjedt hosszúság, szélesség és mélység tekintetében, azon az alapon, hogy felfogjuk, hogy a semminek nem lehet kiterjedése, jó okunk van arra következtetni, hogy e test szubsztancia” (PPh II, 16, AT IX-2, 72, Descartes 1996a, 81). „A semmi, mint már többször megjegyeztük, nem rendelkezhet kiterjedéssel” (PPh II, 18, AT IX-2, 73, Descartes 1996a, 82).

bármeddig is terjeszkedjen a képzelet a világ reprezentálása során, mindig tud még tovább is haladni; bárhol is képzelje el a világ határát, mindig tudni fog újabb tereket képzelni e határokon túl is. Márpedig az előzőekből világossá vált, hogy ha a képzelet teret képzel el valahol, akkor ott testi szubsztancia is van, tehát ez mindig egy valóságos tér lesz, ami a valóságban létezik is. Descartes ezt az érvet egyik Moore-nak írt levelében is alkalmazza: „a világ végeessége vagy határoltága ellentmondást implicál, mivel nem tudok a világ határain túl nem felfogni [újabb] teret, bárhol jelöljem is ki azt (*quia non possum non concipere spatium ultra quoslibet praesuppositos mundi fines*), márpedig szerintem egy ilyen tér valódi test” (Moore-nak, 1649. április 15, AT V, 344).

Ugyanez az érv, kis módosítással, megjelenik az *Alapelvek* III, 2-ben, ahol Descartes ezt írja: „Túlságosan eltelnénk önmagunkkal, ha arra vállalkoznánk, hogy megértsük azokat a célokat, amelyeket Isten követett a világ teremtetésekor” (PPh III, 2, AT VIII-1, 104). Feltételezni, hogy a világ határolt, azt jelentené, hogy „azzal kérkedünk, hogy gondolkodásunk képes elképzelni valamit azon túl, ameddig Isten hatalma terjedt a világot megteremtve” (ibid.). Ha tehát azt feltételeznénk, hogy a világegyetemnek vannak határai, akkor elkerülhetetlenül a létezésen túl létező tereket is kellene képzelnünk: amikor ugyanis teret képzelünk valahol, akkor szükségszerűen valami valóságos térre (és anyagra) gondolunk. Ez esetben az emberi gondolkodás túlterjedne Isten végtelen mindenhatóságának határain, ami lehetetlenség.²¹³

A világ határát elképzelni tehát lehetetlen. Noha ezt a lehetetlenséget Descartes ontológiailag is megalapozza, az észlelésen alapuló evidenciáját jobban kiaknázza a szövegeiben. Az, hogy a világ határtalan, egyrészt azért evidens, mert nem tudjuk elképzelni a háatarait, másrészt pedig mert minden képzeletben megjelenített tér anyagi valóság is egyben, és valóságos teret reprezentál. A világ tehát azért biztosan határtalan, mert határtalannak képzeljük.

E megfogalmazás kapcsán fel kell tennünk a kérdést, hogy mi a felfogás szerepe az *Alapelvek* II, 21-ben szereplő érvben. Az érv szerint önmagában a képzelet nem alkalmas arra, hogy bizonyossággal szolgáljon a világ határtalanságáról. Ehhez a tiszta értelemre, azaz a felfogásra is szükség van, hiszen a felfogás ismeri fel, hogy a képzelet valóban igaz képet formál a világ valódi nagyságáról, amelyet „nem csupán képzelünk, hanem amelyről felfogjuk, hogy valóban olyan, mint amilyennek képzeljük”. De vajon a felfogás szerepe csak arra korlátozódna-e, hogy megállapítja: a képzeletnek a világról kialakított reprezentációja

²¹³ Margaret Wilson ezt az érvet tekinti a végtelen és határtalan megkülönböztetése ontológiai alapjának (Wilson 1992).

igaz és valóságos? Úgy tűnik, hogy itt Descartes sokkal összetettebb szerepet szán a felfogásnak. A felfogás révén ugyanis nemcsak azt észleljük, hogy a világnak a képzelet által kialakított ideája megfelel a tárgyának, azaz igaz idea, hanem azt is, hogy nem felel meg neki, azaz hogy a képzelet reprezentációja nem fog soha egybeesni a világ valóságos kiterjedésével. A felfogás világosan és elkülönítetten felismeri, hogy a világ ideája olyan nagysággal bír, hogy az túlsordul minden lehetséges észlelés keretein.

8.6. A határtalan felfogása

Annak megértéséhez, hogy egy tisztán képzeletbeli kiterjedés ideája ellentmondást hordoz, nemcsak ideát kell alkotni a képzelettel az anyagi természetről, hanem meg is kell érteni ennek az észlelésnek a természetét. Erre pedig nem a képzelet, hanem a felfogás képes. Descartes szövegeiben több olyan helyet is találunk, amely arra utal, hogy a határtalanra pozitív észlelés vonatkozik. Ezeken a helyeken az elmének arról a képességéről van szó, amellyel véges mennyiségeket határtalanul meg tud növelni.²¹⁴ Descartes hangsúlyozza, hogy ehhez a művelethez nem elegendő a képzelet, hanem szükség van a felfogásra is. A Válaszok második sorozatában, amikor azt elemzi, miként képes az elme számokat folytonosan és határtalanul összeadni, egy felfogó erőről vagy képességről (*vis concipiendi*) beszél, amely annak megértésében áll, hogy „van mindig valami olyan elgondolható nagyobb a számok legnagyobbikában, amit nem tudok elgondolni (*me istam vim concipiendi majorem numerum esse cogitabilem quam a me unquam possit cogitari*)” (AT VII, 139). Ez a képesség meghaladja saját korlátait, ezért arra kell következtetnünk, hogy „nem tőlem származik, hanem valamilyen nálam tökéletesebb lénytől ered (*me [...] non a meipso, sed ab aliquo alio ente me perfectiore accepisse*)” (*ibid.*). A felfogás az elmének egy olyan kognitív képessége, amely képes észlelni, hogy a számok meghaladják saját számoló képességét. Ez az észlelés, bizonyos módon, túlterjed az elme végességén, és e túlterjedés annak a jele, hogy ez az észlelési mód nem tőlünk, hanem valahonnan máshonnan ered.

Egy korábban már idézett Régiushoz írt levélben, ahol szintén a véges mennyiségek növelésének képességéről ír, Descartes ezt a megjegyzést teszi: „egy nagyon kicsi vagy egy

²¹⁴ Ezt a problémát már érintettük egy korábbi fejezetünkben (lásd: 6.2 Megformálni Isten ideáját), ám ott a végtelen, nem pedig a határtalan kapcsán. Az, hogy a véges mennyiségek és minőségek növelésének problémája mind a végtelen, mind a határtalan észlelése kapcsán felmerül, jelzi, hogy Descartes-nál szoros összefüggés van e két észlelés között, miközben markánsan elkülönülnek egymástól.

véges testből kiindulva soha nem lennék képes egy határtalan mennyiséget felfogni (*concipere quantitatem indefinitam*), ha a világ nagysága nem lenne, vagy nem lehetne határtalan” (Régiusnak, 1640. május 24, AT III, 64). Itt Descartes nem állít mást, mint hogy *bármely határtalan nagyság észlelésének képessége a világ határtalan nagyságának köszönhető*. Másként fogalmazva: a világ határtalan nagysága ruházza fel az elmét azzal a képességgel, hogy véges mennyiségeket határtalanul meg tudjon növelni. A világ (vagy ideájának) határtalan nagysága következésképpen egyáltalán nem egy mentális művelet eredménye. Éppen fordítva: e nagyság teszi lehetővé bizonyos műveletek elvégzését. Korábbi elemzéseinkkel összhangban ebből a két szövegrészből két következtetést vonhatunk le: (1) annak észleléséhez, hogy a világ határtalan, nem elegendő a képzelet, (2) a világ határtalanságának észlelése nem csak negatív észlelés. A felfogóképesség a világ határtalanságát pozitív módon észleli.

Miként észleljük Descartes szerint a világ egészét? Megjeleníteni magunk számára a világ egészét nem ugyanaz az aktus, mint megjeleníteni egy tetszőleges nagyságú testet. Bármely test észlelése esetén fel tudjuk benne fogni az egyszerű természeteket: a kiterjedést, az alakot és a mozgást. Amikor azonban a világot mint testet jelenítjük meg, akkor nem tudjuk megismerni annak alakját. A 12. Szabály szerint az alak „egy kiterjedt dolog határa” (AT X, 418, Descartes 1980, 132), és „olyan egyszerű és ismert, hogy minden érzéki megjelenítésben benne foglaltatik” (AT X, 413). A világ mint test ideája az egyetlen olyan testi idea, amelyben nem észlelünk sem határt, sem alakot. E tekintetben tisztán elkülönül a képzelet és az észlelés szerepe. A képzelet arra szolgál, hogy megjelenítse a világot a maga egészében. Ennek érdekében a határtalanba növeli a test ideáját. Ám szükségszerűen kudarcot vall abban a törekvésében, hogy adekvát ideát formáljon a világról. Éppen az akadályozza meg ebben, ami a képzeleti reprezentáció erénye, tudniillik hogy a testi természetet mindig úgy jelenik meg benne, ahogy az van: a kiterjedés, az alak és a mozgás egységeként. Ebből az egységből viszont az következik, hogy a képzelet a világot mindig alakkal felruházva, végesként jeleníti meg, és ezért vall szükségszerűen kudarcot a világ egészének megjelenítésekor. Ezzel szemben a felfogás túlmegy ezen. Az *Alapelvek* I, 26 így magyarázza ezt a túlterjedést: „minthogy nem képzelhetünk oly nagy kiterjedést, hogy ugyanakkor ne látnánk be (*intelligamus*), lehetséges nála nagyobb is, ezért azt fogjuk mondani, hogy a lehetséges dolgok kiterjedése határtalan” (PPh I, 26, AT VIII-1, 36, Descartes 1996a, 39). A felfogás (amelyet itt az *intellectio* fejez ki) arra vonatkozik, hogy világosan és elkülönítetten észleljük, hogy a képzelet által megformált idea kiterjedésének mértéke mindig is inadekvát marad a világ valóságos kiterjedéséhez képest. E felfogás alapja az anyagi természet

ideájának igaz jellege, ami lehetővé teszi, hogy a felfogás a világ valóságához mérje a képzelet reprezentációját. Jóllehet a képzelet elkülönített ideát formál az anyagi természetről, valóságos kiterjedését nem képes megjeleníteni. E tekintetben a felfogás meghaladja a képzeletet. A felfogás azért képes bizonyossággal felismerni minden képzeleti reprezentáció inadekvát jellegét, mert felismeri e reprezentáció természetét. Észleli, hogy bármilyen nagy idea, kiterjedését tekintve, inadekvát marad a világ valóságos kiterjedéséhez képest, és észleli, hogy a világ meghaladja mindazt, amit az elme felfogni képes: „azt állítván, hogy [az anyag] határtalanul kiterjedt, azt állítom, hogy túlterjed mindazon, amit fel tudunk fogni (*quia dicendo eam esse indefinite extensam, dico ipsam latius extendi quam omne id quod ab homine concipi potest*)” (Moore-nak, 1649. február 5-én). A felfogás megérti tehát, hogy mindig képes nagyobb kiterjedést felfogni bármely elképzelt kiterjedésnél. Ebből pedig az értelem azt a következtetést vonja le, hogy a világ egészének bármely képzeleti reprezentációja inadekvát a világ valóságához képest.

Miután mindezt megértettük, már nem nehéz magyarázni azt az összetett észlelést, amely az *Alapelvek* II, 21 szerint pozitív módon bizonyossá teszi, hogy a világ határtalan. A képzelet egy igaz és valóságos reprezentációt alkot az anyagi természetről. Amikor ez a reprezentáció a világ egészére irányul, zavarossá válik, mivel e reprezentáció alakja vagy határa megragadhatatlan. Ugyanakkor a felfogás képes világosan és elkülönítetten észlelni, hogy e reprezentáció tárgya meghaladja a róla alkotott ideát. Ez az észlelés azon a felismerésen alapul, hogy az anyagi természet ideája igaz módon jeleníti meg a világ egészét. A világ már eleve és mindig *ott van* a maga egészében, és minden kívülre irányuló észlelésre rákényszeríti magát. A határtalan világ így minden érzéki észlelés horizontját képezi.²¹⁵ Van tehát egy pozitív észlelés (és nem csupán negatív), amely alapján bizonyos a világ határtalansága. Ebben az észlelésben a pozitivitást az biztosítja, hogy világosan és elkülönülten belátjuk: az észlelt tárgy nagysága meghaladja minden lehetséges észlelés keretét. E tekintetben a világ egészére irányuló észlelés egyszerre pozitív és negatív. Azért pozitív, mert világosan észleli, hogy a világ valóságosan meghaladja minden lehetséges észlelés kereteit, és azért negatív, mert azt, ami túl van ezeken a kereteken, egyáltalán nem észleli. A határtalan jelentése pontosan ez: annak észlelése, hogy egy valóságos tárgy pozitív módon meghaladja minden észlelés határát.

²¹⁵ Jean-Marie Beyssade szintén egy olyan horizontról beszél, amely meghaladja az észlelést: „A pozitívítás kritériumához tartva magunkat, ama idea alapján, amely, amikor például számolok, azonnal egy olyan aktuális horizontot jelenít meg a számomra, amely meghaladja képességeimet és gyakorlati erőimet, nem volna alaptalan a végtelenről és például a végtelen számról beszélni” (Beyssade 1979, 312). Egyetértünk Margarit Wilsonnal, amikor tanulmánya konklúziójában azt állítja, hogy nem mi vagyunk a világ ideájának okai (Wilson 1999, 22), jóllehet mi ehhez a konklúzióhoz egy az övétől különböző úton érkeztünk el.

A végtelenre és a határtalanra tehát nyilvánvalóan különböző észlelés vonatkozik, és ezért magalapozott Descartes megkülönböztetése. A végtelent teljes egészében pozitív módon észleljük a belátás által: ez a végtelen teljesen befejezett, lezárt és tökéletesen egyszerű. Észlelésekor belátjuk, hogy semmi nem adható hozzá, és hogy nemcsak bizonyos értelemben, hanem minden tekintetben végtelen. A határtalant viszont csak részben észleljük pozitív módon. Először is a határtalant egy határtalan nagyságként, és nem önmagában észleljük. E nagyság kiterjedése egy bizonyos értelemben *meghatározott*, például azért, hogy három dimenzió, avagy karteziánus kifejezésekkel hosszúság, szélesség és mélység jellemzi. Csak a meghatározott kiterjedés nagyságáról látjuk be, hogy meghatározatlan, azaz határtalan, tehát hogy meghaladja minden lehetséges észlelés határait. Azt azonban nem látjuk, hogy ez a nagyság abszolút értelemben, tehát aktuálisan végtelen-e, vagy pedig csak lehetőség szerint az. A Burmannal folytatott beszélgetésekben Descartes így fogalmaz: „ami azonban Istent illeti, az értelem révén ő talán felfogja és belátja, hogy a világ, a szám, a nagyság stb. meghatározott határokkal rendelkezik (*ille concipit et intelligit certos limites*), talán ő az értelem révén észlel (*intelligit*) valami nagyobb, mint a világ, a szám stb., amelyek a feltételek mellett számára végeseknek bizonyulnak (*et sic haec illi erunt finita*)” (AT V, 167). Az ember azonban soha nem helyezkedhet abba a perspektívába, ahonnan Isten látja a világot. Ezért az emberi észlelés számára a világ mindig csak határtalanként adódik anélkül, hogy megbizonyosodhatna arról, hogy aktuálisan végtelen-e vagy minden emberi észlelésen és a határtalanon túl, mégiscsak vannak határai.

A világ észlelésének elemzése alapján többféle nagyság között tehetünk különbséget: a látható világ nagysága, az elképzelhető világ nagysága, a felfogható világ nagysága, a világ valóságos nagysága és Isten nagysága között, amely nyilvánvalóan nagyobb, mint a világ.²¹⁶ Az első háromhoz az elme más és más észlelési módokon fér hozzá, amelyek hordereje radikálisan különböző: az elképzelhető világ határtalanul meghaladja a látható világot, a felfogható világ meghaladja az elképzelhető világot. Ám a világ önmagában meghalad minden lehetséges észlelést. Az anyagi természet megjelenítésekor az elmét egy olyan észlelés jellemzi, amely a

²¹⁶ Lásd a 1649. február 5-én Moore-nak írt levelet: „Úgy hiszem azonban, hogy nagy különbség van e testi kiterjedés nagyságrendje vagy kiterjedése és Istené között, amit egyáltalán nem nevezek kiterjedtnak, mivel szigorú értelemben egyáltalán nincsen benne kiterjedés, csupán a szubsztancia vagy a lényeg hatalmassága, ezért ezt egyszerűen csak végtelennek, a másikat pedig határtalannak nevezem” (Moore-nak, 1649. február 5, AT V, 274).

világ egészére irányul. Ez egy végtelenre, azaz szigorúan szólva, határtalanra nyitottság. Ennél fogva a világ minden érzéki észlelés horizontjává válik. A világnak mint fenoménnek elsőbbsége van minden véges testi fenoménhez képest, és ezért a világ észlelése, éppúgy, mint Isten észlelése a *Harmadik elmélkedés* szerint, eredendő észlelésnek bizonyul. E két észlelés közös jellemzője, hogy mindkettő a végtelenre irányul, és hogy tárgyuk végtelensége vagy határtalansága meghaladja az észlelés kereteit.

9. Konklúzió

Nem fér hozzá kétség, hogy a végtelen észlelésének kora újkori paradigmáját Descartes alapozta meg. Ez még akkor is igaz, ha a végtelen és a határtalan észlelésének karteziánus leírása sok nyitott kérdést hagyott maga után. Nem Descartes dolgozta ki a pozitív végtelen fogalmát a teológiában, de ő az első, aki azt állította, hogy a végtelen pozitív ideája megvan az elmében, és hogy ez lehetővé teszi a végtelen közvetlen észlelését. Ez az észlelési aktus központi jelentőségű a descartes-i metafizika szempontjából, ezért különös, hogy Descartes-nál egy olyan evidenciaként jelenik meg, amely számos kortárs olvasó kételyét felkeltette. Szinte alig volt olyan kortársa Descartes-nak, aki fenntartás nélkül elfogadta volna, hogy a végtelen ideája pozitív módon észlelhető az elmében. Már ez is jól mutatja, mennyire összetett problémát rejt Descartes-nál a végtelen észlelése. A végtelen észlelése a végtelen pozitív fogalmára épül és három fő jellemzője van: minden más belső észlelésénél világosabb és elkülönítettebb, megelőzi a véges észleleteket, és evidens észlelése nem jár együtt megértésével. E jellemzők vizsgálata elvezetett bennünket annak felismeréséhez, hogy Descartes megkülönböztet egymástól explicit és implicit észlelést. Mindkét észlelési mód kapcsolatban áll a végtelennel. A végtelen észlelése annyiban előz meg minden véges észlelést, amennyiben implicit észlelés vonatkozik rá. Ennyiben a végtelen minden véges észlelet transzcendentális feltételét képezi. Ez az implicit észlelés azonban képes explicitté válni. Ez esetben a végtelen ideaként adódik az észlelés számára. A végtelen ideájára vonatkozó belső mentális észlelés minden más észlelésnél világosabb és elkülönítettebb. A maximális világosság annak köszönhető, hogy az idea objektív realitása minden más ideánál nagyobb, az elkülönítettség pedig annak, hogy ez az idea pozitív végtelen lévén egyszerű, nem áll részekből, és ezért mindentől elkülönül, ami összetett. Maximális evidenciája mellett azonban van még egy fontos jellemzője: az, hogy megérthetetlen. Világos és elkülönített

észlelése tehát nem jár együtt megértésével. E kettősséget paradoxonként és az észlelésben bekövetkező sajátos határtapasztalatként írtuk le. Paradox jellegét azt mutatja, hogy észlelésével egy felfoghatatlan és megérthetetlen evidenciába ütközünk. Határtapasztalathoz pedig azért vezet, mert a végtelen megérthetetlensége az elme végeességéből ered. Ha tehát a végtelen ideáját az elme egyszerre észleli evidensként és megérthetetlenként, akkor ebben az észlelésben szükségképpen saját végeességét is észleli. A végtelen ideájának e kettőssége ugyanakkor oda vezet, hogy észlelése nem marad meg kognitív szinten, hanem affektív következményekkel is jár: az elme a végtelent észlelve átéli e tapasztalatot, mégpedig annak köszönhetően, hogy az észlelést érzelmek kísérik. Ezekről az érzelmekről kimutattuk, hogy közvetlen kapcsolatban állnak az evidencia és a felfoghatatlanság közötti ellentmondással, amely egyrészt csodálatot, másrészt tiszteletet vált ki az elméből, a csodálat és a tisztelet pedig meghajláshoz, alázathoz és imádáshoz vezet el a végtelennel szemben. A végtelen észlelése így módon tehát nemcsak egy kognitív aktus, hanem érzelmek által kísért folyamat, amely egy belső, intellektuális örömben éri el tetőpontját. Ez mondható el tehát a végtelen észleléséről. Ugyanakkor Descartes-nál érdemes a határtalan észleléséről is beszélni, egyrészt mert nagyon hangsúlyos nála a végtelen és határtalan megkülönböztetése, másrészt pedig mert a határtalan észlelése kapcsán is egy kitüntetett észlelési módot találunk. A határtalan észlelésének alapesete a világegész észlelése. Descartes a világmindenség határtalanságának észlelését nem kontemplatív aktusként írja le, ami azt is jelenti, hogy nem rendel hozzá affektív tartalmat. A világmindenség észlelését egy olyan kognitív folyamatként írja le, amelyből következtethetünk a világ határtalanságára. A határtalan világ egy olyan fenomén, amely a végletekig feszíti az emberi észlelőképeség lehetőségeit, és ennek révén világossá teszi, hogy lényegében túlsordul az emberi észlelőképeség minden határán. E túlsordulásnak a világos és elkülönített észlelése jelenti Descartes-nál a határtalan észlelését. Így módon a határtalan észlelése is egyfajta határtapasztalatot jelent, de nem jár együtt olyan affektív tartalmakkal, mint amilyenek a végtelen észlelését követik. Mindkét esetben a „tárgy” túlsordulása az észlelés keretein megérthetetlenséget eredményez. A végtelen észlelésekor az evidencia a végtelen pozitív tartalmára vonatkozik. A határtalan esetében ilyen pozitív tartalom nincsen, ezért ott a világos és elkülönített megismerést csak azt teszi evidenssé, hogy a tárgy meghaladja az észlelés határait.

IV. PASCAL

Pascal már nagyon fiatalon, 16 évesen szembesült a végtelen problémájával matematikai műveiben. Legelső matematikai kutatásaival, amelyek eredményeit az *Esszé a kúpszeletekről* (Pascal 2013a) című írásában foglalta össze, Girard Desargues mellett tekintélyes részt vállalt a projektív geometria megalapozásában. A projektív geometria a matematika azon új ágaihoz tartozott, amelyekben a végtelen fogalma konstruktív szerepet játszott. Egy másik ilyen ág volt az ún. „oszthatatlanok módszere”, amelyet Cavalieri dolgozott ki, és amely az infinitezimális kalkulus elődjének tekinthető. Pascalnak fontos szerepe volt abban, hogy a 17. század második felében Leibniznek sikerült a differenciál- és integrálszámítás egyesítésével kidolgoznia az infinitezimális kalkulust. Az 1650-es évek végén ugyanis Pascal a kerékívvel (ciklois) kapcsolatos matematikai megoldásaiban infinitezimális módszereket alkalmazott, amelyeket *Amos Dettonville levelei* címen publikált (OC IV, 367-567), és amelyek Leibniz-et, saját bevallása szerint, elvezették a kalkulus általános formájának felismeréséhez.²¹⁷ Pascal gondolkodását tehát a kezdetektől fogva meghatározták a végtelen matematizálásának problémái, az abban rejlő nehézségek és lehetőségek. A pascali végtelen fogalmát következésképpen a matematikából kiindulva kell megértenünk.

A végtelen észlelése kapcsán Pascalnál elsősorban azokat az eljárásokat kell megvizsgálnunk, amelyek a végtelen matematizálására és racionalizálására vonatkoznak. A kérdés Pascalnál úgy merül fel, hogy milyen lehetőségei vannak az észnek a végtelen matematikai alkalmazására és megértésére. Vajon az, hogy a végtelent matematikai eljárásokba integráljuk, egyet jelent-e azzal, hogy a végtelent az ész hatókörébe vonjuk és racionalizáljuk? Pascal a valószínűségszámítás egyik feltalálójaként megelégedésének adott hangot azzal kapcsolatban, hogy e módszernek köszönhetően az ész kiterjesztette hatókörét a jövőbeli, kontingens eseményekre is: a sors jövőbeli eseményeinek a kérdését – írja – „mindaddig bizonytalanság övezte, ám most, még ha a tapasztalatnak ellen is áll, nem tud elszökni az ész uralma alól” (OC II, 1034). Vajon a végtelennek a matematikai alkalmazása is ugyanezt jelenti-e? Vajon kiterjeszti-e az ész uralmát a végtelenre azáltal, hogy több területen is sikerrel alkalmazza matematikai módszerekben a végtelent? Mint látni fogjuk, Pascal válasza erre a kérdésre nemleges, mivel úgy véli, a végtelen matematikai alkalmazása nem jelenti a végtelen maradéktalan racionalizálását, és nem szünteti meg megérthetlenségét.

²¹⁷ Lásd erről Jean Mesnard *Amos Dettonville leveleihez* írt bevezetőjét (OC IV, 395).

Számára a végtelen mindig paradoxonok forrása marad. Pascal ezt nem elutasítással kezeli, és nem megszüntetni akarja, hanem gondolkodásában megpróbálja messzemenően kiaknázni a végtelennek ezt az oldalát.

A végtelen fogalma Pascalnál a matematikából kerül át a fizika és a kozmológia területére, továbbá – apologetikai szövegeiben – antropológiai és teológiai kontextusokba. A geometriából nála csak egy lépést kell tenni ahhoz, hogy a fizikai természetben is felismerjük a végtelent. Ez a lépés ugyanakkor meghatározó a végtelen észlelése szempontjából. Míg a matematikában a végtelen észlelése olyan jellegű problémákra vonatkozik, mint hogy miként teszünk szert a végtelen fogalmára, miként ismerjük fel a legalapvetőbb tárgyakban, miként tudjuk integrálni projektív és kalkulatív eljárásokba, valamint milyen mértékben tudjuk racionalizálni, addig a fizikai valóságban már a végtelen „közvetlen” észleléséről beszélhetünk. A végtelen a természetben végtelen nagyságként és végtelen kicsinységként észlelhető. A végtelen mindenben benne van, átjárja a természet egészét, és minden egyes részletében megbújik. Pascal a végtelen észlelését a természetben kontemplatív folyamatként írja le, ami további lehetőségeket nyit meg a végtelen értelmezése előtt antropológiai és teológiai irányba. A végtelen észlelése a természetben egzisztenciális következményekkel jár, amennyiben a valóság végtelenségével való szembesülés során önkéntelenül is feltör a szemlélődő elmében a kérdés: „mi egy ember a végtelenben?”. Észlelésekor az ember egzisztenciális kapcsolatba kerül a végtelennel, amely közvetlenül érinti önértelmezését, élethez és halálhoz való viszonyát. A természetben szemlélt végtelen kapcsán felmerül továbbá az a kérdés is, hogy a végtelen vonatkozásában milyen viszonyban áll a természet Istennel. Vajon a természet végtelenségének szemlélése elvezet-e Isten létének felismeréséhez? Beszélhetünk-e Pascalnál Isten végtelenségéről, és van-e kapcsolat a természet és Isten végtelensége között? A következő fejezetekben megpróbáljuk több oldalról is körüljárni Pascalnál a végtelen észlelésének problémáját. Először azt vizsgáljuk, mit jelent a végtelen, miként tesz szert fogalmára az elme, és milyen viszonyban áll ez a fogalom a lelki fakultásokkal. Ezt követően a végtelen közvetlen észlelésével foglalkozunk a fizikai természet szemlése kapcsán, végül a végtelen észlelésének teológiai vonatkozásait vesszük szemügyre.

10. A végtelen fogalma

Ahhoz, hogy a végtelen észleléséről beszélhessünk, először el kell helyoznunk a pascali végtelen fogalmát azon a konceptuális térképen, amelyet az első fejezet fogalomtörténeti elemzései kirajzoltak. Azt kell megértenünk, miként viszonyul Pascal a matematikai, a fizikai (avagy kozmológiai) és a teológiai végtelenhez. Először röviden áttekintjük a fogalom matematikai eredetét, és azt, miként kerül át a matematika a priori területéről a fizikába. Ezt követően az isteni végtelenség kérdését fogjuk elemezni.

10.1. A végtelen matematikai eredete

Tekintsük át röviden, milyen formában jelenik meg a végtelen fogalma Pascal matematikai írásaiban!²¹⁸ Pascal matematikai életműve négy különböző területet érint: legkorábbi írásai a projektív geometriához, az aritmetikai háromszöggel kapcsolatos értekezései az aritmetikához, a Fermat-val folytatott levelezése a valószínűségszámításhoz és végül, élete utolsó éveiben Ámos Dettonville álnéven publikált levelei az oszthatatlanok módszerén keresztül az integrálszámításhoz sorolhatóak. A valószínűségszámítást leszámítva e területek mindegyikében fontos szerepet játszik a matematikai végtelen.²¹⁹ Az első írások, ahol a végtelen megjelenik, a projektív geometria területéhez tartoznak. Mint korábban már említettük, Desargues a projektív geometria kidolgozásakor bevezeti a matematikába a végtelenben lévő pont (*point à l'infini*) fogalmát. E fogalomnak az a szerepe, hogy megszüntesse a párhuzamos és a metsző egyenesek közötti különbséget. A projektív geometria egyik fontos elve, hogy a párhuzamos egyeneseket is egymást metszőknek tekinti oly módon, hogy metszéspontjukat a végtelenben tételezi. A párhuzamosság definíciójának e módosítására mértani alakzatok perspektivikus transzformációjához volt szükség, valamint

²¹⁸ A második fejezetben (2.2. A végtelen a kora újkori matematikában) már érintettük a pascali matematika végtelennel kapcsolatos néhány problémáját, valamint a továbbiakban is ki fogunk térni néhány jelentősebb kérdésre. Ezen kívül a *Blaise Pascal. A természettudománytól a vallási apológiáig* című könyvünkben módszeresen áttekintettük Pascal összes matematikai írását különös tekintettel a végtelen problémájára: Pavlovits 2010, 75-110. Ezért itt most csak nagyon vázlatosan mutatjuk be Pascalnál a matematikai és fizikai végtelenfogalom kialakulását.

²¹⁹ Jean-Louis Gardies *Pascal entre Eudoxe et Cantor* című művében (Gardies 1984) nagyon alapos elemzést adott azokról a matematikai problémákról, amelyek kapcsolatba hozhatóak a végtelennel. Az ő megállapításai a pascali végtelen értelmezésekor megkerülhetetlenek, ezért a következő gondolatmenetekben gyakran fogunk hivatkozni az ő eredményeire.

annak vizsgálatához, hogy mely tulajdonságok maradnak változatlanok e transzformációk során. Pascal Desargues eljárásainak továbbfejlesztésén dolgozva találkozott először a matematikai végtelennel. A második fejezetben már megmutattuk, hogy a projektív geometria a párhuzamosság újradefiniálásával integrálta a végtelent a matematika területére, miközben ez a módosítás sokszor vezetett olyan következményekhez, amelyek a képzelet számára megjeleníthetetlenek és az értelem számára felfoghatatlanok voltak. Ennek ellenére egy olyan fontos alapelv elfogadásáról van szó, amely teljesen újszerű és látványos matematikai eredményekhez vezetett. Pascal tehát, Descartes-tal ellentétben, soha nem idegenkedett attól, hogy a végtelent matematikailag alkalmazza, még akkor sem, ha a belőle levont következmények nem voltak minden esetben hozzáférhetőek a világos és elkülönített belátás számára.

A projektív geometriában a perspektíva matematikai értelmezéséhez volt szükség a végtelenben lévő pont fogalmára. Ugyanakkor a projektív geometriában megjelenik a kontinuum problémája is, amely szintén kapcsolatban áll a végtelen kérdésével. A perspektivikus átalakítások során egyszerű projektív művelettel bizonyos mértani alakzatokat (kúpszeleteket) lehet átalakítani egymásba: kört, ellipszist, parabolát, hiperbolát. Az átalakítás során egy alakzat minden egyes pontját vetítéssel megfeleltetjük egy másik alakzat minden egyes pontjának, és így két alakzat között közvetlen megfeleltetést hozunk létre. Az eljárás érdekessége, hogy a kör és az ellipszis korlátos alakzatok, míg a parabola és a hiperbola nem korlátosak, és mégis közvetlen megfelelés hozható létre pontjaik között. Már idéztük Pascalnak erre vonatkozó megjegyzését a *Kúpszeletek származtatásából*: „Ebből következik, hogy a parabola a végtelenbe tart és végtelen teret határoz meg (*infinitum spatium suscipiat*), noha az alapkör kerületének a képe, amely véges, és amely véges teret fog körbe” (Pascal 2013, 21). A projektív geometriai szövegekben tehát a végtelen nemcsak a párhuzamossággal kapcsolatos alapelvként jelenik meg, hanem folytonos nagyságok jellemzőjeként is, ráadásul úgy, hogy e tulajdonság matematikailag szigorú átalakítások során kezelhető marad. Mindebből nyilvánvalóvá válik, hogy Pascal nem tartotta a végtelent kezelhetetlennek a matematikában, jóllehet ettől még nem vált evidens belátás tárgyává.

Pascal nemcsak jó ismerője és használója volt az oszthatatlanok Cavalieri által kidolgozott módszerének, hanem harcoss védelmezője is azokkal szemben, akik kétségbe vonták annak hatékonyságát. Az oszthatatlanok módszere az integrálszámítás előzményeként görbe oldalú alakzatok területének kiszámítására szolgált. Pascal kreatívan használta e módszert a kerékívvvel (*ciklois*) kapcsolatos írásaiban, ahol súlypont meghatározásokra alkalmazta, de aritmetikai írásaiban is találunk rá utalást. A *Hatványszámok összeadása*

(*Potestatum numericatum summa*) című értekezésében matematikai összefüggést mutat ki a hatványösszegek tulajdonságai és az oszthatatlanok módszere között. Ez a kapcsolat azért fontos, mert Pascalnak sikerül matematikai jól meghatározott viszonyba állítania a természetes számok diszkrét és a geometriai alakzatok folytonos mennyiségét, valamint a természetes és valós számokat.²²⁰ Itt most csak annyit érdemes megjegyezni erről, hogy Pascal e szövegében utal először explicit módon az úgynevezett Eudoxosz-axiómára, amely Euklidész *Elemek* című művének 5. könyvében maradt fent, és amely az ott megfogalmazott arányelmélet alapját képezi. Ez az axióma, amely fontos alapeleme az oszthatatlanok módszerének, kimondja, hogy két nagyság ugyanabba a nembe (*genus*) tartozik akkor, ha az egyik, tetszőleges módon megsokszorozva meghaladhatja a másikat. Ha ez nem következhet be, akkor a két nagyság két különböző nembe tartozik és egymáshoz képest heterogének. Így módon az „oszthatatlanok” heterogének azon nagyságokhoz képest, amelyeknek az oszthatatlanjai. Az egyenesnek ilyen oszthatatlanja a pont, a síknak az egyenes, a térnek a sík. Ez az elv lényegében a folytonos nagyságok végtelen oszthatóságát és végtelen növelhetőségét mondja ki. Ennek értelmében egy adott nagyság a végtelenig osztható vagy a végtelenbe növelhető anélkül, hogy eljutnánk egy nála alacsonyabb vagy magasabb nembe tartozó nagysághoz. Pascal az Eudoxosz-axióma alkalmazásával jut el az ún. kettős végtelenség (*la double infinité*) fogalmához. Ez a fogalom és a hozzá kapcsolódó elv nála nemcsak az oszthatatlanok módszerének megalapozására szolgál, hanem a geometriai gondolkodás legfontosabb elvévé lép elő.²²¹ Pascal szerint ugyanis a geometria legfontosabb alapelve, hogy a geometriai vizsgálódás legalapvetőbb tárgyai, a tér, a mozgás és a szám, végtelenül oszthatók és növelhetők. *A geometriai gondolkodásról* című 1654-ben keletkezett központi jelentőségű írásában ezt írja: „Nem létezik olyan mértantudós, aki ne hinne abban, hogy a tér a végtelenig osztható. Ugyanúgy nem válhatunk azokká ezen alapelv elfogadása nélkül, mint ahogyan emberek sem lehetünk lélek nélkül” (OC III, 404, Pascal 1999, 51). A kettős végtelenség tehát méltán tekinthető a geometria „lelkének”.

A pascali végtelen fogalma a kettős végtelennel azonos, amely nyilvánvalóan matematikai eredetű. Ezt a végtelenfogalmat alkalmazza később Pascal fizikai környezetben is. Azt, hogy a fizikai mozgások matematizálása (különös tekintettel a gyorsulásra) infinitezimális eljárásokat igényel, már Galilei megmutatta.²²² A fizikai tér végtelen

²²⁰ Erről részletesebben lásd a 1.4. Matematikai végtelen című alfejezetet.

²²¹ Gardies elmélyült elemzéseket szentel az Eudoxosz- (vagy más néven Archimédész-) axióma szerepének Pascal matematikai gondolkodásában. Lásd könyvének 3. fejezetét, amelynek a címe: „Pascal és az Eudoxosz-axióma” (Gardies 1984, 57-84).

²²² Lásd erről Michel Blay elemzéseit (Blay 1993).

oszthatóságának pascali tétele feltehetően kapcsolatban áll az ürre (vákuum) vonatkozó fizikai kutatásaival. Kortársainak döntő többségével ellentétben Pascal meg volt győződve róla, hogy létezik minden anyagtól mentes tér, amely ez esetben ugyanolyan tulajdonságokkal rendelkezik, mint a tiszta matematikai tér, tehát végtelenül osztható. A matematikai térnek és mozgásnak a végtelen növelhetősége valamint oszthatósága érvényes a fizikai térre és mozgásra is. A kettős végtelenség elvét Pascal tehát kiterjeszti a természet egészére. Szerinte a természet legfontosabb jellemzője a kettős végtelenség, minek alapján nemcsak a világ kiterjedésének végtelenségét állítja, hanem azt is, hogy a végtelen minden részletében átjárja és meghatározza a természet egészét. Pascalnál ezért a végtelen nemcsak a világ kiterjedését jellemzi, hanem a fizikai létezés minden egyes pontját is. A végtelen nemcsak a világegyetem végtelen tereiben ölt testet, hanem az anyagi világ minden egyes részletében tetten érhető, amennyiben bármely véges anyag- vagy térrész a végtelenig osztható. A kettős végtelenség így mind matematikai, mind fizikai értelemben meghatározza a természet egészét.

10.2. Végtelen-e Isten?

Miután tisztáztuk, mit jelent a végtelen matematikai és fizikai értelemben, meg kell vizsgálnunk, milyen szerepet tölt be a pascali teológiában. A 17. századi gondolkodás a skolasztika pozitív végtelenfogalmának örököse. Descartes, Malebranche, Leibniz és Spinoza filozófiájában (hogy ne beszéljünk Arnauld-ról, Fénelonról, és még számos más gondolkodóról) Isten végtelensége megkérdőjelezhetetlen. Vajon Pascal mennyiben tekinti Istent végtelennek? A teológiai végtelen problémájának Pascal gondolkodásában Pierre Magnard több tanulmányt is szentelt, ahol arra a megállapításra jut, hogy Pascal nem kapcsolja össze Isten és a végtelen fogalmát (Magnard 1981, 1991, 1992).²²³ Ezzel a következtetéssel alapvetően egyetértünk, bár hangsúlyozni kell, hogy a kérdés meglehetősen összetett. A *Gondolatok*ban ugyanis több olyan szöveghely található, amely első olvasásra nem támasztja alá ezt a meggyőződést. Érdekes egyenként végignézni ezeket. Mielőtt azonban e szöveghelyek elemzésébe kezdenénk, tisztáznunk kell néhány hermeneutikai elvet a *Gondolatokkal* kapcsolatban.

²²³ „A végtelenséget Pascal egyáltalán nem tulajdonítja Istennek; csak annak kijelentéséig merészkednénk, hogy a teológus zavara Istennel szemben megfeleltethető azzal a zavarral, amelyet a matematikus érez a végtelennel szemben” (Magnard 1991, 35).

A *Gondolatok* nem egy befejezett mű. Pascal életének utolsó éveiben a keresztény vallás apológiáját akarta megírni, a *Gondolatok* egy része e készülő mű töredékeit őrzi.²²⁴ Mint már több alkalommal megírtuk (Pavlovits 2010, 285-303, Pavlovits 2014, 149-172), Pascal apológiai kontextusban egy nagyon sajátos diskurzust folytat, amely több különböző rendet vagy perspektívát működtet az argumentáció során, és gyakran folyamodik hirtelen perspektívaváltáshoz akár egy töredéken belül is. Ennek okán sokszor nem könnyű feladat pontosan rekonstruálni Pascal álláspontját. A pascali „teológia”²²⁵ is hasonló módon összetett. Mivel Pascal megkettőzi az istennevet, ezért külön kell értelmeznünk a „filozófusok és tudósok Istenét”, és a hit élő Istenét, akit ő „Ábrahám, Izsák, Jákob Istenének” nevez.²²⁶ A két istennév eleve két lehetséges perspektívát hoz létre Isten vonatkozásában, ami különböző diskurzusokat feltételez Istenről. E szempontok miatt az a kérdés, vajon „végtelen-e Isten Pascal szerint?” meglehetősen bonyolulttá válik.

Pascalnál egyértelmű utalásokat találunk arra a skolasztikus hagyományra, amely Isten pozitív végtelenségét állítja. A Saci úrral folytatott beszélgetésben Montaigne álláspontját rekonstruálva ezt írja: „[Montaigne] felteszi nekik [az eretnekeknek] a kérdést, miféle tekintély nevében mernek ítélni e fölött a már saját meghatározása szerint is végtelen és Legfőbb Lény fölött” (*Beszélgetés de Saci úrral Epiktétoszról és Montaigne-ről*, OC III, 139, Pascal 1999, 85). Ez tehát Montaigne álláspontja, nem Pascalé. A *Gondolatok* egyik töredékében szintén megjelenik egy hasonló utalás Isten végtelenségére:

Érzem, hogy megtörténhetett volna, hogy egyáltalán nem létezem, mivel az én nem más, mint a gondolkodásom. Én tehát, aki gondolkodom, egyáltalán nem lennék, ha anyámat megölték volna, mielőtt a világra jövök. Nem vagyok hát szükségszerű lény. Nem vagyok örökkévaló és végtelen sem. Látom azonban, hogy létezik a természetben egy szükségszerű, örökkévaló és végtelen lény. (Laf. 135, Sel. 167)

Noha formailag semmi nem utal rá, ez a töredék nem Pascal, hanem inkább Descartes gondolatait foglalja össze, mégpedig a *Harmadik elmélkedés*ből. Mintha Pascal jegyzetet készített volna magának ebből a szövegből, ahol Descartes a *cogito* kapcsán azt mérlegeli, vajon létem mennyiben tulajdonítható szüleim nemző tevékenységének (AT VII, 48-49,

²²⁴ A *Gondolatok* keletkezéstörténetéről lásd Pavlovits 2010, 234-239.

²²⁵ Ha szabad egyáltalán Pascal-nál teológiáról beszélni. A teológia racionális beszédet jelent Istenről. Márpedig, mint látni fogjuk az az Isten (Jézus-Krisztus), akire a pascali apológia irányul, nem megközelíthető az ész rendjében.

²²⁶ Lásd a *Mémorial* című iratot (Pascal 1999, 19-24).

Descartes 1994, 60-61). Korábban mi is rámutattunk, hogy a *Harmadik elmélkedés* gondolatmenetében mennyire fontos az a természetes összehasonlítás, amelynek köszönhetően az *ego* tökéletlenként ismeri fel önmagát valami tökéletességhez képest, és ez képezi alapját a végtelen-véges összehasonlításnak is. Ez az összehasonlítás vezet el annak felismeréséhez, hogy Isten, aki szükségszerű, örökkévaló és végtelen, létezik.²²⁷ Ez a szövegrész tehát feltehetőleg Descartes álláspontját tükrözi Isten végtelenségére nézve, nem Pascalét.²²⁸ Azonban olyan töredékekben is találunk utalást Isten végtelenségére, amelyek egyértelműen Pascal véleményét fejezik ki. A Laf. 148, Sel. 181-es töredékben Pascal az emberi létezés boldogtalanságának okairól ír. Az ember boldogságvágya kimeríthetetlen, és egy olyan belső úrból és hiányból táplálkozik, amely végtelen, és amelyet „nem tölthet ki más, csak egy végtelen és változhatatlan tárgy, azaz Isten maga” (Laf. 148, Sel. 181). Ezek szerint Isten végtelen és változhatatlan. Ez a szövegrész Pascalnak az önszeretetre (*amour-propre*) vonatkozó elméletével kapcsolatos. Egy levelében azt írja, hogy az ember bűnbeesése előtt az emberi természetet végtelen istenszeretet és véges önszeretet jellemezte. A bűnbeesés következtében az emberből eltűnt az istenszeretet és helyét az önszeretet vette át.²²⁹ A végtelen istenszeretet megvalósulása a bűnt megelőző állapotban a boldogság teljességét jelentette, az önszeretet azonban soha nem teheti az embert boldoggá. A végtelen tárgy, amely az emberben lévő végtelen hiányt képes kitölteni Isten maga, mégpedig azáltal, hogy az ember újra képessé válik a végtelen, azaz a feltétel nélküli és teljes istenszeretetre. E fejtegetésben Isten tehát végtelenként jelenik meg. Ebben az értelemben azonban fogalmilag a végtelen nem az abszolút vagy pozitív végtelennel azonos, amely onto-teológiai értelemben Isten maradéktalan tökéletességét fejezi ki, hanem arra utal, hogy az Isten iránti szeretet a beteljesült boldogság állapotában maradéktalanul kitölti az ember határtalan boldogságvágyát. Következésképpen nem Istenhez kapcsolódik, hanem az embernek Istenhez való viszonyát jellemzi.

²²⁷ Lásd az 5. Evidencia és végtelen című fejezetet.

²²⁸ Ez a töredék általában zavarba hozza a kommentátorokat. Főleg azért, mert a IX. fejezetben található, amelynek címe „Szórakozás”, és amely a Pascal által elrendezett első részhez tartozik. Éppen ezért nehéz ebben a töredékben egy saját, nem a fejezet témájához tartozó jegyzetet látni. (A többnyire elfogadott értelmezés összefoglalását lásd a *Gondolatok* kutatásának szentelt honlapon és adatbázisban, amelyet a Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) gondoz: <http://www.penseesdepascal.fr/Divertissement/Divertissement3-approfondir.php> (2018.01.10).

²²⁹ „Isten, bár olyanra teremtette az embert, hogy képes legyen az Isten iránti és az önmaga iránti szeretetre egyaránt, törvényeibe azt is belefoglalta, hogy az Isten iránti szeretet legyen végtelen, vagyis Istentől kívül ne legyen más célja, az önmaga iránti szeretet viszont legyen véges, és legyen visszavonatkoztható Istentre. [...] Amint azonban megjelent a Földön a bűn, az emberből kivészett az Isten iránti szeretet, s csupán önszeretet maradt abban a hatalmas lélekben, mely addig végtelen szeretetre volt képes, ez az önszeretet azonban szétterjedt és elárasztotta az űrt, amelyet az Isten iránti szeretet hagyott maga után” (Levél Périer úrhoz apja, az idősebb Pascal halálára, 1651. október 17, OC II, 857-858, Pascal 1999, 261-262).

Isten végtelenségének kérdése mindennél határozottabban merül fel a híres „Végtelen semmi” vagy közismertebb nevén „A fogadás” című töredékben (Laf 418, Sel. 680). E szöveg értelmezésekor nagyon fontos a perspektívák különbségét figyelembe venni, vagy legalábbis arra figyelni, hogy Pascal itt – apologetikai okokból – többnyire zárójelezi a hit igazságait, valamint az Isten létére vonatkozó bizonyosságot. Hiszen éppen az a kérdés, hogy ha csupán „természetes világosságaink szerint beszélünk”,²³⁰ akkor mit mondhatunk Isten létéről. Először vegyük szemügyre azokat a konkrét szöveghelyeket, amelyekben Isten végtelenségéről esik szó, utána pedig térjünk vissza az érvet előkészítő gondolatmenetre! Az érv egy hitetlent igyekszik meggyőzni arról, hogy érdekesebb Istenre fogadni, mint ellene, azaz érdekesebb úgy élni az életet, mintha Isten létezne, mint úgy, mintha nem létezne.²³¹ Az érv az apologéta és egy hitetlen közötti párbeszéd formában van kifejtve. Elhangzása után a hitetlen elragadtatásának ad hangot, amire az apologéta a következőt válaszolja: „Ha ez az érv tetszik önnek és erősnek találja, tudnia kell, hogy egy olyan ember alkotta meg, aki előtte és utána térdre hullott, hogy imádkozzon ehhez a végtelen és részek nélküli lényhez, akinek mindenét aláveti”. Ez a fordulat azért zavarba ejtő, mert egyrészt az alázat és az imádság hangsúlyozásával Isten személyes voltát emeli ki, másrészt pedig elvont filozófiai fogalmakkal, a végtelenséggel és az oszthatatlansággal jellemzi Istent, amelyek, épp ellenkezőleg, elvonttá és személytelenné teszik. Néhány sorral lejjebb Pascal tovább fejtegeti az isteni végtelenség és oszthatatlanság fogalmait: „Azt hiszi lehetetlen, hogy Isten végtelen legyen részek nélkül? – Igen. – Akkor szívesen mutatok önnek egy végtelen és oszthatatlan dolgot: egy pontot, amely mindenhol végtelen sebességgel mozog. Mert minden ponton egyetlen, és minden helyen egységes egész” (Laf 420, Sel. 680).²³² Pascal egy matematikai-fizikai hasonlatot alkalmaz az isteni végtelenség megvilágítására, ám ez a metafora technikai jellegénél és elvontságánál fogva nem közelebb visz Istenhez, hanem inkább eltávolít tőle. Ez kiderül abból a magyarázatból is, amelyet e metaforához fűz: „Ismerje fel a természet e következményéből, amely korábban lehetetlennek tűnt az ön számára, hogy más olyan következmények is létezhetnek, melyeket ön még nem ismer. E felismerésből azonban ne arra következtessen, hogy nincs már mit megtudnia, hanem arra, hogy végtelen dolog vár még az ön megismerésére” (Laf. 418, Sel. 680). A hasonlat célja tehát nem az, hogy megmagyarázza

²³⁰ „*Parlons maintenant selon nos lumières naturelles*” – hangzik el a fogadás-érv kifejtésének kezdetén (Laf. 418, Sel. 680).

²³¹ A fogadás-érvvvel kapcsolatos átfogó értelmezésünket lásd: Pavlovits 2010, 278-285.

²³² A második másolatot követve ezt a töredéket Lafuma külön számozza, Sellier viszont az első másolat alapján a „Végtelen semmi” töredékhez kapcsolja. A végtelen sebességgel mozgó pont egy másik töredékben is felbukkan: „A végtelen mozgás, a pont, amely mindent kitölt, a nyugalom pillanata, mennyiség nélküli végtelen, oszthatatlan és végtelen” (Laf. 682, Sel. 561).

Isten attribútumait (végtelenség, egyszerűség, oszthatatlanság), hanem, hogy rávezessen az embernek a természettel szembeni tudatlanságára. Hiszen ha megadható a természetben is olyan dolog, amely egyszerre végtelen és oszthatatlan, akkor akár Isten is lehet ilyen, bár ezt semmi nem támasztja alá a természetes megismerés számára. Pascal itt feltehetően azért vonatkoztatja a végtelenség és oszthatatlanság közismert fogalmait Istenre, hogy a hitetlen perspektívájába helyezkedjen, és olyan nyelvet használjon, amelyet ő is jól ért.

Az eddig megvizsgált szövegekből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy Pascal nem tagadja Isten végtelenségét, ám a végtelenség fogalmát legfeljebb egy természetes perspektívában tartja összekapcsolhatónak Istennel. Másként szólva, Pascal nem tagadja, hogy a végtelenség megfelelő jelző a filozófusok Istene számára, ám ennek az istenfogalomnak nem tulajdonít különösebb jelentőséget. A pascali apológia nem az ész rendjében hozzáférhető Istenre irányul, aki metafizikai spekulációk tárgya, és akinek léte ontológiai érvekkel alátámasztható, hanem a hit élő Istenére, aki csak a szív rendjében megismerhető. Pascal szerint Istent csak a szeretet képes megismerni, márpedig a szeretet nem elvont fogalmakra, hanem élő személyre irányul.

10.3. Végtelen *versus* Isten

Vissza kell azonban térnünk a fogadás érvet előkészítő részre a „Végtelen semmi” című töredék elején, amely döntőnek tűnik a végtelen és Isten viszonyának értelmezésében. Ez a rész azért érdekes, mert itt a végtelen matematikai értelemben jelenik meg. Pascal megismétli a különböző matematikai nemek heterogén jellegét kimondó tételt: „Ha az egységet hozzáadjuk a végtelenhez, semmivel sem növeljük meg, éppúgy, ahogy egy láb sem növel meg egy végtelen távot. A véges megsemmisül a végtelen előtt, tiszta semmivé lesz” (Laf. 418, Sel. 680). Ezt követően egy indirekt érv segítségével azt mutatja meg, hogy matematikai értelemben létezik a végtelen:²³³

Megismerjük, hogy van egy végtelen, és nem ismerjük a természetét; miként tudjuk, hogy hamis hogy a számok végesek, igaz tehát hogy van számban végtelen, de nem tudjuk, milyen: hamis, hogy páros, hamis, hogy páratlan, mert az egységgel megnövelve

²³³ Erre az évre majd Cantor kapcsán visszatérünk a következő alfejezetben.

nem változik a természete; mindazonáltal egy szám, és minden szám vagy páros, vagy páratlan. (Laf. 418, Sel. 680)

Racionális úton belátható, hogy létezik a végtelen, anélkül azonban, hogy a természetét is megismerhetnénk. Ebben az érvtben felfedezhetünk egy bújtatott polémiát Descartes-tal szemben. Descartes a végtelent Istennel azonosítva azt állítja, hogy be tudjuk látni világosan és elkülönítetten, hogy létezik, ami azonban nem jelenti azt, hogy meg tudnánk érteni a természetét is. Ennek megvilágítására alkalmazza a hegy metaforáját: Isten olyan, mint egy hegy, amelyet meg tudunk érinteni, de nem tudunk átölelni.²³⁴ A végtelen minden ismeretünk közül a legevidensebb, miközben megérthetetlen. Pascal itt a létre vonatkozó evidens belátást, amely nem jár együtt megértéssel, szintén a végtelenre vonatkoztatja, ám egy fordulattal élve nem az abszolút végtelenre, hanem a matematikai végtelenre alkalmazza. Ezt azt jelenti, hogy valami létének evidens belátását, amely e belátás ellenére megérthetetlen marad, áthelyezi az onto-teológia területéről a matematikába. Majd mindjárt ezután le is aratja e művelet gyümölcsét a következő megállapítással:

Ismerjük tehát a véges létezését és természetét, mert mi is végesek és kiterjedtek vagyunk. Ismerjük a végtelen létezését, és nem ismerjük a természetét, mert kiterjedt, mint mi, de nincsenek határai, mint nekünk. Ám Istennek nem ismerjük sem a létezését, sem a természetét, mert nincsen sem kiterjedése, sem határai. (Laf. 418, Sel. 680)

E fokozás antikarteziánus jellege már nyilvánvalóbb: a természetes ésszel nemcsak Isten természete, de *léte sem* ismerhető meg. Az, hogy Istennek sem kiterjedése, sem határai nincsenek, radikális transzcendenciájára utal a megismerőkéességünkhöz képest, nem pedig arra, hogy Isten más értelemben végtelen, mint a számok:²³⁵ „Ha van Isten, végtelenül megérthetetlen, mivel nincsenek sem részei, sem határai, semmilyen viszonyban nem áll

²³⁴ Mersenne-nek írt levél 1630. május 27. AT I, 152. Lásd erről a 8.1. A határtalan fogalma című alfejezetet.

²³⁵ A „Végtelen semmi” töredék elejének gondolatmenete azonban nem annyira egyenes, mint amennyire értelmezésünk sejtetni engedi. Amikor Pascal megállapítja, hogy létezik számban végtelen, két megjegyzést is tesz, amelyek nem simulnak bele az értelmezésünkbe: „Így megismerhetjük, hogy van egy Isten anélkül, hogy tudnánk milyen. Ne létezne szubsztanciális igazság, amikor annyi igaz dolgot látunk, amelyek egyike sem maga az igazság?” (Laf. 418, Sel. 680) Ez azonban Descartes, nem pedig Pascal megoldása (legalábbis, ami az első mondatot illeti). Ám néhány sorral lejjebb ezt olvassuk: „A hit által megismerjük létezését. A dicsőség által megismerjük a természetét” (Laf. 418, Sel. 680). Ez azt jelenti, hogy csak a hit ismeri meg Isten létezését, és nem az ész. Pascal meghatározása szerint ugyanis a hit nem más, mint amikor „a szív érzi Istent” (Laf. 424, Sel. 680). Következésképpen Pascal szerint természetes úton az ész által nem ismerhetjük meg Isten létét. Hozzá kell tennünk, hogy a „Végtelen semmi” töredéket Pascal nem tisztázta le, és abban az állapotában maradt fent, ahogy először leírta, ezért tele van olyan beszúrásokkal és javításokkal, amelyek megnehezítik az argumentáció pontos rekonstruálását.

velünk (*il n'a nul rapport à nous*). Képtelenek vagyunk hát megismerni, hogy létezik, és azt is, hogy nem létezik” (Laf. 418, Sel. 680). Isten megismerését éppen a végtelen akadályozza oly módon, hogy lényegében az ember és Isten közé áll. Amikor Pascal szigorúan a természetes világossággal vizsgálja Isten létezésének kérdését, erre a következtetésre jut: „Isten van vagy nincs. Melyiket válasszuk? Az ész nem dönthet. Végtelen káosz választ el bennünket ettől” (Laf. 418, Sel. 680). A végtelen teszi lehetetlenné, hogy racionális úton megismerjük Isten létét. A fogadás-érv szempontjából ez azért kardinális, mert éppen a racionális döntésképtelenség teszi szükségessé a fogadást. Miként Henri Gouhier megjegyzi: „ha az ész képes volna bizonyítani Isten létét vagy nemlétét, akkor nem volna szükség a fogadásra” (Gouhier 1966, 254). Pascal tehát a végtelen megérthetlenségét oly módon értelmezi, hogy az elzárja az utat a racionális istenérvek, következésképpen a racionális teológia elől. Nem tagadja ugyan Isten végtelenségét, de nem is alkalmazza ezt a fogalmat pozitív módon Istenre, mivel Isten és a végtelen azonosítása megnyitná az utat az Istenre vonatkozó racionális metafizikai spekulációk előtt. Az ilyen spekulációk az ész rendjéhez tartoznak és legfeljebb a filozófusok Istenére vonatkozhatnak, anélkül, hogy valaha elérhetnének a szív rendjében az élő Istenhez.

A pascali végtelen fogalmi elemzése megmutatta, mennyire másként látja fogalmilag Pascal a végtelent, mint Descartes. Pascal nem követi a végtelen-határtalan megkülönböztetését. Számára a végtelenség elsősorban a matematika területén adódik, és onnan kerül át a fizikába. Pascal nem tagadja, hogy Isten végtelen, de semmilyen jelentőséget nem tulajdonít a végtelen fogalmának a teológia területén. Sőt. Az ő sajátos perspektivikus látásmódjának köszönhetően, bizonyos szempontból elutasítja, hogy Istent lényegénél fogva végtelennek tekintsük. Ha Istent végtelennek tekintjük, azzal a metafizika területére utaljuk a gondolkodást, márpedig a metafizika idegen Pascal gondolkodásától. A végtelen fogalmának szigorúan a matematika és a fizika területére történő korlátozásában éppen azt a törekvést látjuk, amellyel Pascal megpróbálja lehetetlenné tenni az isteni természetre vonatkozó ontológiai és racionális teológiai reflexiókat. A végtelen fogalmának ez a nagyon sajátos értelmezése meghatározza azokat a módokat is, ahogyan az ember a végtelent képes megismerni. Most ezt kell közelebbről megvizsgálunk.

11. A végtelen megismerése

Miután tisztáztuk a végtelen fogalmának jelentését Pascalnál, a végtelen észlelése felé kell fordulnunk. Miként a bevezetőnkben meghatároztuk, tág értelemben a végtelen észleléséről beszélünk bármely olyan viszony kapcsán, amely az elme és a végtelen között létesül. Ezért a fogalmi megragadást és a végtelen racionalizálását vagy matematizálását is a végtelen észlelése egy formájának tekintjük. Arra keressük most a választ, hogy az elme miként képes felismerni vagy megismerni a végtelent, milyen mértékben képes azt racionalizálni és megérteni.

11.1. Tudomány és megismerés

Először a pascali tudománykonceptiót kell megvizsgálnunk. A szigorú értelemben vett, magalapozott tudományt Pascal nem *mathesis universalis*nak nevezi, mint Descartes, hanem geometriának. A geometria ily módon nála kettős jelentéssel bír: általános értelemben a matematikai szigorral felruházott tudományt, partikuláris értelemben a tér matematikai vizsgálatát jelenti. A geometria tehát a matematikai tudományok gyűjtőneve, és alája tartozik a partikuláris értelemben vett geometria, az aritmetika és a mechanika.²³⁶ A tudomány ismeretelméleti megalapozását Pascal *A geometriai gondolkodásról* című rövid írásában végzi el. Pascal a tudományos gondolkodás alapelveit éppúgy, mint kortársai, a matematikából vezeti le. A tudományos megismerés az ész területe. A karteziánus ész-fogalomtól eltérően Pascal szerint az ész csupán diszkurzív képességgel rendelkezik, intuitívval nem, azaz következtetéseket végez, de nincsen közvetlen hozzáférése az igazsághoz az *intuitus* észlelési aktusa révén.²³⁷ E különbség fontos szerepet játszik a végtelenhez fűződő kognitív viszonyban is.

A tudomány tiszta eszméje Pascal szerint nagyon egyszerű: a tudásnak azt a rendszerét jelenti, ahol minden állítás matematikai szigorral bizonyított, és az állítások

²³⁶ „Ugyanakkor épp e három dolog az [a mozgás, a szám, a tér], amelyeket [a geometria] elsősorban vizsgál, és amelyek kutatása szerint a mechanika, az aritmetika és a geometria nevet veszi fel, ahol is ez utóbbi elnevezés egyszerre vonatkozik a nemre és a fajra” (OC III, 401, Pascal 1999, 47-48).

²³⁷ Lásd erről: Pavlovits 2007, 20-23.

megfogalmazására szolgáló kifejezések mindegyike matematikailag definiált. Mivel a matematikai definíciók megszüntetnek minden kétértelműséget, és a matematikai bizonyítások abszolút evidenciával ruházzák fel az állításokat, ezért a tudás így megalkotott rendszere magába zárná a valóságra vonatkozó teljes igaz tudást. Ez a tudománykonceptió tökéletesen megfelel a matematikai racionalitás kritériumainak és az ész igényeinek. Sajnos azonban meg kell állapítani, hogy az így meghatározott tudomány megvalósíthatatlan.²³⁸ Ez a priori belátható, ugyanis a matematikai definíció alapszabálya, hogy a definícióban nem szerepelhet a definiálandó kifejezés, és csak olyan kifejezések alkalmazhatóak, amelyek maguk is definiálva vannak; a bizonyításokban pedig csak olyan igazságok használhatóak fel, amelyeket korábban már bebizonyítottunk. Következésképpen a tökéletes tudomány megvalósítása *regressus ad infinitum*-ra kényszerítené az észet mind a definíciók, mind a bizonyítások területén, ami teljesíthetetlen követelmény. Az ész diszkurzív képesség lévén véges idő alatt véges műveletet képes csak elvégezni, ezért számára a végtelen végigjárása lehetetlen. Az észből származó tudáseszmény megvalósítását az a végtelen akadályozza meg, amelyet a tiszta tudomány ideája magba zár.

A geometriai gondolkodásról elején a tökéletes tudomány megvalósíthatatlanságának megmutatása nem szkeptikus érv. Pascal csak azért hozza fel, hogy világosabban el tudja magyarázni a geometriai gondolkodás természetét. A geometria, amely az ember által kidolgozható és művelhető legtökéletesebb tudomány, abszolút értelemben nem tökéletes. Mivel az ember véges és tökéletlen lény, a tökéletes tudásnak nem juthat birtokába, ám ez nem jelenti azt, hogy semmilyen tudományra nem képes. A geometriai tudás vagy gondolkodás azért a lehető legtökéletesebb, mert tud saját tökéletlenségéről. A kérdés az, miként kerülheti el a geometriai tudás a *regressus ad infinitum* kényszerét? A választ erre a kérdésre a természet pascali fogalmában kell keresnünk. Pascal szerint ugyanis „a természet pótolja mindazt, amiben e tudomány nem részeltethet bennünket” (OC III, 400, Pascal 1999, 47). Annak megértéséhez, miként járul hozzá a *természet* az ember által elérhető legtökéletesebb tudományos tudás megalapozásához, meg kell vizsgálnunk a természet kifejezést.

Természet alatt Pascal legalább három dolgot ért. (1) Egyrészt az emberi természetet, amely a megismerőképességben is szerepet játszik, (2) másrészt a matematika a priori világát, a matematikai törvényszerűségeket, a számok és a geometriai alakzatok természetét, és végül

²³⁸ „Nem tárgyalhatom a teljesség igényével [a geometriai módszert] anélkül, hogy ne utalnék előzetesen egy még kiválóbb és még tökéletesebb módszer eszméjére, amelynek azonban az ember sohasem juthat birtokába: mert ami túl van a geometrián, túllép rajtunk is” (OC III, 393, Pascal 1999, 39). „Ez a módszer, bár szépnek tűnik, teljességgel lehetetlen” (OC III, 395, Pascal 1999, 42).

(3) a fizikai valóságot, amely szoros kapcsolatban áll a tiszta matematika valóságával. A *geometriai gondolkodásról* című írásban a természet az első két értelemben használatos. A geometriai gondolkodás szempontjából a természet első jelentése a fontos, amely az ember megismerőkéességére utal.

Hogyan kell érteni azt a kijelentést, amely szerint a természet menti meg az észet attól, hogy a megalapozott tudáshoz végtelen definíciót kelljen megalkotnia és végtelen bizonyítást kelljen elvégeznie? Ez úgy történik, hogy a természet „a természetes világosság” (*la lumière naturelle*) révén olyan egyszerű szavakkal látja el az elmét, amelyeket világosságuk miatt nem kell definiálni, és olyan első igazságokhoz biztosít hozzáférést, amelyeket nem kell bizonyítani. Pascal szerint ezeket nemcsak nem kell, de nem is lehet definiálni, illetve bizonyítani. Ugyanis az egyszerű szavak definiálására irányuló semmilyen kísérlet sem tudná világosabbá tenni ezeket, csak összezavarná a rájuk vonatkozó természetes világosságunkat; és hasonlóképpen: az első igazságok bizonyítása (ha egyáltalán lehetséges) sem tudná evidensebbé tenni ezeket annál, ahogyan természetes módon az elmében adódnak. A természet ily módon tehát a geometria tudományának megalapozását biztosítja. De mit is kell értenünk pontosan természet alatt a megismerőkéesség vonatkozásában? A természetes világosság (*lumen naturale*) Descartes-nál az *intuitus*-hoz avagy a *clara et distincta* percepcióhoz kapcsolódó megismerési módot jelenti, amelynek köszönhetően az ész közvetlenül hozzáfér bizonyos igazságokhoz. Pascalnál azonban ez a képesség nem kapcsolódhat az észhez, hiszen hozzá képest egy olyan „külső” forrást²³⁹ jelent, amely megmenti az észet a totális definíciós és bizonyítási kényszerétől. Az ész valójában nem is képes belátni az első igazságok igazságtartalmát (szemben Descartes-tal), hanem anélkül kell elfogadnia azokat, hogy igazolni tudná őket. Ahhoz, hogy meg tudjuk nevezni a megismerőkéességnek azt az elemét, amelyet *A geometriai gondolkodásról* természetes világosságnak vagy egyszerűen csak természetnek hív, a *Gondolatok* Laf. 110, Sel. 142-es töredékét kell olvasnunk, amelyben Pascal ezt írja:

Az igazságot nemcsak az ésszel ismerjük meg, hanem a szívvel is. Ez utóbbival ismerjük meg az első elveket, és az érvelés (*raisonnement*), amelynek nincsen köze hozzájuk, hiába próbálja lerombolni őket [...] Az értelemnek pedig a szív és az ösztön eme ismereteire kell támaszkodnia, és minden diszkurzusát erre kell alapoznia. [...] Az alapelveket érezzük, a kijelentéseket bizonyítjuk, mindezt pedig bizonyossággal, noha különböző utakon. (Laf. 110, Sel. 142)

²³⁹ Mint látni fogjuk, az észhez képest külső, de az elméhez képest belső forrásról van szó.

A természetes világosságot itt Pascal egyfajta ösztönös tudással azonosítja, amely a szív érzéséből ered. A szív a megismerőképesség része, a lélek egy fakultása, amely a pascali gondolkodásban igen összetett szerepet játszik. A szív érzéséből fakadó ismeret nem áll ugyan szemben az ésszel, de elsajátítása határozottan elkülönül az ész diszkurzív tevékenységétől, az érveléstől. *A geometriai gondolkodás* érveivel összhangban ez a töredék azt állítja, hogy minden racionális bizonyításnak a szív által megismert első elvekre kell ráépülnie, még akkor is, ha az ész nem tud közvetlen bizonyosságot szerezni ezek igazságáról. A geometria tudománya, amely a legszigorúbb tudomány, nem valósítja meg tehát a tökéletes tudomány kritériumát, mert olyan első elvekre támaszkodik, amelyek forrása nem racionális, ám mégis a természet által megalapozott tudományos tudást tesz lehetővé. Pascal értelmezésében az emberi megismerőképesség tehát két elemből (mentális fakultásból) táplálkozik: a szívből, amely érzések révén közvetlenül fér hozzá bizonyos igazságokhoz, és az észből, amely diszkurzív képességével következtetési láncokat hoz létre a szív által megismert első elvekből. A kérdés mármint az, miként vesz rész e két fakultás a végtelen megismerésében Pascal szerint.

11.2. Az ész, a szív és a végtelen

A geometriai gondolkodás című értekezés egyik legfőbb célja, hogy a tudományos tudás és a végtelen viszonyát tisztázza. A tudomány törekvése a természet megismerésére irányul. A módszertani elvek magyarázatát követően a természet kifejezés jelentése módosul, és már nem a megismerést megalapozó természetes világosságot (az 1. jelentésében), hanem a megismerés tárgyát jelenti (2. és 3. jelentés). A geometria, mint általános értelemben vett tudomány, három részterületre oszlik: a geometriára, az aritmetikára és a mechanikára. Ezeket kutatási tárgyaik különböztetik meg egymástól: a geometria tárgya a *tér*, az aritmetikáé a *szám*, a mechanikáé a *mozgás*. A természet tehát lényegében tér, mozgás és szám. Mivel itt matematikai tudományokról van szó, ezért ezek a matematikai értelemben vett tiszta teret, számot és mozgást jelentik, ám Pascal már *A geometriai gondolkodásról* című szövegében is jelzi, hogy ezek szoros összefüggésben állnak a fizikai térrel, számmal (é. számossággal) és

mozgással.²⁴⁰ Pascal szerint e tárgyak nevei olyan egyszerű szavak, amelyek, a természetes világosság biztosította egyértelműségük miatt nem szorulnak definícióra. Ezeknek a tárgyaknak ugyanakkor van egy olyan közös tulajdonságuk, amelyet éppen azért, mert mindháromban közös, a természet legfontosabb tulajdonságának kell tekinteni. Ez pedig nem más, mint mindháromnak a kettős végtelensége: „Valamennyi dologban olyan közös tulajdonságokra találunk, amelyeknek ismerete fogékonyá teszi az emberi szellemet a természet legnagyobb csodáira. A legfőbb csoda azt a két végtelent fogja egybe, amelyek mindenben találkoznak: az egyik a nagyság, a másik a kicsinység szerinti végtelen” (OC III, 402, Pascal 1999, 48). Így ütközünk bele a végtelenbe, rögtön a tudományos tudás alapjainál.

A végtelen a természet *legfontosabb* jellemzője. Ennek hangsúlyozását Pascalnál nem lehet eltúlozni. A tudományos megismerés a végtelenség felismerésével kezdődik. A tér, a szám és a mozgás kettős végtelensége (végtelen oszthatósága és növelhetősége) minden megismerés alapja, lényegében a geometriai gondolkodás első axiómája. Euklidésszel (és Descartes-tal) ellentétben Pascal nem (vagy nem csak) olyan elementáris ismereteket tekint axiómáknak, amelyek a tér és a számok végességén alapuló szemléletét tükrözik, hanem olyanokat, amelyek a matematika fő tárgyainak végtelen oszthatóságát és növelhetőségét helyezik előtérbe. Jól látható ez abból a töredékből, amely Pascal *Bevezetés a geometriába* című művének elejéről maradt fenn.²⁴¹ Az „Első elvek és definíciók” címet követően a két legelső alapelv a következő: „1. alapelv: A tiszta geometria tárgya a tér, amelynek három kiterjedését különböztetjük meg három különböző irány szerint, és amelyeket dimenzióknak hívunk [...] 2. alapelv: A tér végtelen minden dimenziója szerint” (OC III, 435-436). Abból, hogy a tér dimenzióinak végtelensége Pascalnál alapelv, az következik, hogy a tér (és hozzá hasonlóan a többi matematikai alaptárgy) kettős végtelenségét a természetes világosság révén ismerjük fel, amely ismeret a szív érzéséből ered.

A geometriai gondolkodásról című művében Pascal vitát folytat azokkal, akik nem fogadják el a tér végtelen oszthatóságát. Érveit elsősorban barátjának Antoine de Gombaudnak (Chevalier de Mérenek) címezi, ám lényegében azokkal a korabeli matematikusokkal vitatkozik, akik elutasították az oszthatatlanok módszerének alkalmazását. Pascal a végtelen oszthatóságról és növelhetőségről három dolgot állít a megismerés vonatkozásában:

²⁴⁰ Az a bibliai idézet utal erre, amelyet Pascal a szövegébe illeszt: „E három dolog, amely – az alábbi szavak tanúsága szerint – az egész világegyetemet egységbe foglalja: *Deus fecit omnia in pondere, in numero, et mensura* (Bölcs 11, 21), kölcsönösen és szükségszerűen egymásba kapcsolódik” (OC III, 401, Pascal 1999, 48). Itt a világegyetem teremtéséről van szó, és ezzel már elhagytuk a matematika a priori területét. Ez arra utal, hogy Pascalnál a természet kifejezés 2. és 3. jelentése szoros kapcsolatban áll egymással.

²⁴¹ A szöveget Pascal maga semmisítette meg Arnauld kritikájának hatására (OC III, 430-432).

(1) ez az alapelv minden másnál világosabb (rendkívüli evidencia jellemzi), és nem bizonyítható,²⁴²

(2) ez az alapelv megérthetetlen,²⁴³

(3) ez az alapelv indirekt módon bizonyítható.²⁴⁴

E három kijelentés első látásra nehezen összeegyeztethető egymással, mert az (1) és a (3) kijelentés látszólag ellentmondó: Pascal a végtelen oszthatóság tételét bizonyíthatatlannak nevezi, miközben ő maga bizonyítja. Az is kérdéses továbbá, miként fér össze a rendkívüli evidencia a megérthetlenséggel. Meg kell tehát mutatnunk, hogy ezek a kijelentések összeegyeztethetőek egymással.²⁴⁵

Először nézzük az indirekt bizonyítást!²⁴⁶ A bizonyítás nyilvánvalóan az ész területéhez tartozik. Pascal azért folyamodik ehhez az eszközhöz, mert vannak emberek, akik világossága ellenére nem fogadják el a végtelen oszthatóság elvét. Az ész nem fér hozzá közvetlenül ezen elv igazságához, de indirekt módon képes azt belátni. Pascal itt egy olyan érvet használ, amely Arisztotelésznél is megtalálható *A természet* 6. könyvében a folytonos mennyiségekkel kapcsolatban (1. fejezet, 231b1-231b11). Ha feltesszük, hogy egy adott véges térrész folytonos felosztásával eljuthatunk két tovább nem osztható részhez, akkor ezeknek a részeknek vagy van kiterjedésük, vagy nincs. Ha van kiterjedésük, akkor nem oszthatatlanok, hiszen minden kiterjedés nála kisebb részekből áll. Ha viszont nincsen kiterjedésük, akkor belőlük soha nem alkotható meg kiterjedés. Hiszen ahhoz, hogy kiterjedt teret képezzenek, egymás mellé kell helyezni őket úgy, hogy érintkezzenek egymással. Érintkezni azonban csak akkor tudnak, ha egy bizonyos részük érinti egymást, ám ez esetben nem oszthatatlanok, mert részekből állnak. Két oszthatatlant tehát nem lehet úgy egymás mellé helyezni, hogy érintkezzenek egymással, hiszen ha ez megvalósul, akkor szükségszerűen egybeesnek. Ekkor azonban soha nem alkothatnak kiterjedést. Következésképpen az a hipotézis, miszerint egy

²⁴² „Ezek az igazságok nem bizonyíthatóak, és mégis ezek alkotják a geometria fundamentumát és alapelveit. De mivel bizonyításuk lehetetlensége nem homályosságukból, hanem rendkívüli evidenciájukból fakad, a bizonyítékok eme hiánya nem hiba, hanem inkább tökéletesség [...] Az emberben nincsen olyan természetes ismeret, amely megelőzné, sem olyan, amely a világosság tekintetében meghaladná ezt” (OC III, 403, Pascal 1999, 50).

²⁴³ „Nem létezik olyan mértantudós, aki ne hinne abban, hogy a tér a végtelenig osztható. [...] Ám egy sincs a geometriát művelők körében, aki értené a végtelen oszthatóságot” (OC III, 404, Pascal 1999, 51).

²⁴⁴ „Ám e csalóka nehézségekkel [...] a következő természetes, világos és szilárd igazságokat állítjuk szembe [...]” (OC III, 405, Pascal 1999, 52).

²⁴⁵ Gardies, aki részletesen elemzi a végtelen oszthatóság indirekt bizonyítását, először sokkolónak nevezi ezeket az egymásnak látszólag ellentmondó kijelentéseket, ám utána ő is kimutatja az összhangjukat (Gardies 1984, 66-67).

²⁴⁶ Pascal a tér végtelen oszthatóságát bizonyítja, növelhetőségét nem: „Eddig még nem találkoztam olyan emberrel, aki azt gondolta volna, hogy létezik tovább már nem növelhető tér. De akadt már dolgom olyan, egyébiránt rendkívül leleményes emberekkel, akiknek az volt a meggyőződésük – bármilyen képtelenség is következzen ebből –, hogy létezik olyan tér, amelyet két oszthatatlan részre vágathunk szét” (OC III, 404, Pascal 1999, 51).

véges térrész felosztása bármikor egy végső határba ütközik, abszurd eredményekre vezet (OC III, 405, Pascal 1999, 52). Az ellentmondás-mentesség és a kizárt harmadik logikai elvei alapján tehát csak az fogadható el, hogy a tér a végtelenig osztható.

De mit is jelent ez pontosan konceptuális szempontból? Azt, hogy az ész a véges börtönének a foglya. Az indirekt bizonyítás ugyanis azt jelenti, hogy az ész csak a végesség tagadásával ismeri fel a végtelent. Mivel a felosztás során a határoltság kizárható, ezért el kell fogadni a határtalanságot, noha az racionálisan beláthatatlan. Ennek kapcsán Pascal a következő megjegyzést teszi:

Az ember természetes betegsége azt hinni, hogy az igazságot közvetlenül birtokolja, és innen ered, hogy mindig készen áll tagadni mindazt, ami számára felfoghatatlan (*incompréhensible*). Eközben – természetéből eredően – csak a hazugságot ismeri, így csupán azon dolgokat kellene valóságosnak tartania, amelyeknek az ellentéte hamisnak tűnik. (OC III, 404, Pascal 1999, 51)

A tér végtelen oszthatósága megérthetetlen az ész számára, a megérthetőség azonban nem lehet kritériuma a létezésnek és az igazságnak. Mivel az ellentmondás-mentesség elve egyetemes érvényű, ezért egy nyilvánvalóan abszurd feltételezésnek el kell fogadni az ellentétét, még akkor is, ha az megérthetetlen. A végtelen megismerhetőségére vonatkozó (2) és (3) kijelentés nem áll tehát ellentétben egymással: ha egy tétel megérthetetlen, még indirekt módon bizonyítható. Az ész nem mehet a végtelenbe, csak a véges körében mozoghat, ezért a végtelen felfoghatatlan a számára, de megérthetlensége ellenére is el kell fogadnia.

A fenti idézetben Pascal megállapítja, hogy az ember nem fér hozzá közvetlenül az igazsághoz. Ez azonban csak a racionális megismerésre igaz. Az igazság megismerésének van ugyanis egy másik forrása is: a szív. Úgy tűnik, hogy a végtelen oszthatóság nemcsak indirekt módon, hanem közvetlenül is megismerhető, mégpedig a szív érzése révén. A már idézett Laf. 110, Sel. 142-es töredékben Pascal ezt írja:

Az első alapelvek ismerete ugyanis – a téré, az időé, a mozgásé, a számé – ugyanolyan szilárd, mint bármely egyéb, amely bizonyításainkból ered. [...] *A szív érzi*, hogy a térnek három dimenziója van, és *hogy a számok végtelenek*, az értelem pedig bizonyítja, hogy nincs két olyan négyzetszám, melyek egyike a másik kétszerese.²⁴⁷

²⁴⁷ Saját kiemelésünk.

Ez a szövegrész központi jelentőségű a végtelen megismerése szempontjából. Pascal ugyanis itt azt állítja, hogy a számok végtelenségét valójában nem az ész ismeri fel, hanem közvetlenül vagyunk bizonyosak benne a szív érzése révén. A szív érzi, hogy a számok sora végtelen. A végtelenre vonatkozik tehát egy közvetlen, ösztönös ismeret is. De vajon a számok végtelenségének felismerése azonos-e a tér végtelen oszthatóságának a belátásával? Másként szólva: vajon a számok végtelenségre vonatkozó közvetlen belátás általánosítható-e a matematika területén minden végtelenre vonatkozó belátásra (nevezetesen a végtelen oszthatóságra és növelhetőségre)? Ennek megválaszolásához látnunk kell, mit ért Pascal pontosan szám alatt.

A geometriai gondolkodásról egyik helyén Pascal a számok egy tetszőleges tulajdonsága kapcsán megjegyzi, hogy „e tulajdonság minden számban, az egységet és a törteket is beleértve, megvan, és én ebben a meghatározatlan értelemben használtam a szám szót mindabban, amit róla írtam” (OC III, 408, Pascal 1999, 55). E meghatározásra reflektálva írja Gardies, hogy Euklidészről eltérően Pascal számfogalma nem a természetes számokat, hanem a valós számokat jelenti (lásd Gardies 1984, 111, 117).²⁴⁸ Ezt az is alátámasztja, amit Pascal a szám végtelen növelhetőségéről és oszthatóságáról ír:

Bármilyen nagy legyen is egy szám, gondolhatunk egy nálánál nagyobbat, aztán egy másikat, amely ez utóbbit is felülmúlja [...] és így tovább a végtelen felé [...] Ugyanígy az ellenkező irányban, bármily kicsi legyen is egy szám, mint az egy század része vagy tízezred része, gondolhatunk egy még kisebbet, mindig a végtelen felé tartva, anélkül, hogy valaha a nullához vagy a semmihez érnének. (OC III, 402, Pascal 1999, 49)

Az osztás által a 0 mint határérték felé végtelenül konvergáló számsorozat a valós szám fogalmát feltételezi. A szív tehát nemcsak a természetes számok halmazának végtelenségét érzi, hanem a valós számok végtelenségét is. És ha a szív ezt érzi, akkor szükségképpen ugyanúgy érzi a tér és a mozgás végtelen növelhetőségét és oszthatóságát is. Amikor tehát a Laf 110, Sel. 142-es töredékben Pascal azt állítja, hogy a szív érzi, hogy a számok sora végtelen, akkor lényegében azt állítja, hogy a szívnek közvetlen ismerete van a természet legfőbb jellemzőjéről: a kettős végtelenről. Ennek közvetlen felismerése a szív által azonban nem zárja ki, hogy ugyanez az igazság indirekt módon egyúttal az ész számára is belátható

²⁴⁸ Euklidésznél a szám definíciója így hangzik: „Szám az egységből összetevődő sokaság” (VII, 2. definíció, Euklidész 1983, 206).

legyen, hiszen a természetben fennálló alapvető igazságról van szó, amelyre érvényesek a logika elvei is.

Nyilvánvaló tehát hogy a végtelen oszthatóság és növelhetőség megismerhetőségére vonatkozó három kijelentés teljes összhangban áll egymással: ez az igazság teljes bizonyossággal megismerhető a szív érzése által, ami nem zárja ki, hogy az ész indirekt módon megbizonyosodjon róla. Ám sem a közvetlen érzés, sem az indirekt bizonyosság nem szünteti meg ennek az igazságnak a megérthetetlenségét. Pascalnál a végtelen felfoghatatlanságának a következménye, hogy a létezésnek nem mértéke a megérthetőség.²⁴⁹ A természetet minden részletében átjárja a végtelen, és ez egy olyan igazság, amely egyszerre evidens és megérthetetlen. Descartes-nál is összekapcsolódik a végtelennel az evidencia és a megérthetetlenség, de csakis Isten esetében. Minden más esetben az evidens belátás megértéssel jár együtt.²⁵⁰ Pascal tehát itt is a természetre vonatkoztatja azt, ami Descartes-nál csak Isten esetében igaz.

A végtelen Pascalnál közvetlen, de nem racionális megismerés tárgya. Az elmének a szív érzése révén közvetlen hozzáférése van a végtelenhez, ami azt is jelenti, hogy a végtelen fogalmát nem a végesből kell létrehozni, hanem eleve adott az elme számára. Pascal azonban nem innatista, mint Descartes. Semmi nem utal nála arra, hogy a megismerés alapelveit Isten pecsételné bele a lélekbe a megszületése előtt. Az „Végtelen semmi” című töredék első bekezdése azonban mégis arra enged következtetni, hogy a végtelen megismerésének Pascalnál is prioritása van: „Lelkünk a testbe vettetett, ahol számot, időt, dimenziókat talál. Ezekre építi érveit (*elle raisonne là-dessus*), és ezt hívja természetnek, szükségszerűségnek, és másban nem tud hinni” (Laf. 418, Sel. 680). Noha ez csak egy odavetett megjegyzésnek tűnik, amelynek a töredék további érveivel látszólag kevés kapcsolata van, azonban tökéletes összhangban áll a szív ismereteire vonatkozó megállapítással: „a szív érzi, hogy a térnek három dimenziója van és hogy a számok végtelenek”. A lélek a testben találja meg a természet alapelemeit: a teret, a számot, a mozgást és az időt. Erre vonatkozik a tudomány (geometria) első alapelve, a második pedig közvetlenül ezek természetére: a végtelen oszthatóságra és növelhetőségre. A szív tehát a test révén, közvetlen kapcsolatban áll a természettel, és eredendően ismeri a benne rejlő és az azt meghatározó kettős végtelenséget.

²⁴⁹ Erre utal a Laf. 149, Sel. 182-es töredékben a következő megjegyzés is: „Mindaz, ami megérthetetlen, még nem kevésbé létezik. A végtelen szám, a véggel egyenlő végtelen tér” (Laf. 149, Sel. 182). Arnauld egyébként hosszasan kommentálja Pascalnak e megjegyzését a *Port-Royal logikában* (IV, 1, Arnauld 2014, 517-518).

²⁵⁰ A 8. fejezetben (A határtalan észlelése) kimutattuk, hogy Descartes-nál a *par excellence* határtalan dolognak, a világ egészének magának is megérthetetlennek kell lennie, de erre vonatkozóan nehéz explicit szöveghelyet találni.

11.3. Pascal és Cantor

A végtelen megismerése kapcsán még egy kérdést kell feltennünk. Vajon az a tény, hogy az elme a szív érzése révén közvetlenül hozzáfér a végtelen megismeréséhez, magával vonja-e a pascali kettős végtelen aktualitását? Amennyiben a véges fogalma megelőzi a végtelen megismerését, és ha csak a végesből kiindulva tudjuk megismerni a végtelent, akkor a végtelenről kialakított fogalom mindig csak potenciális végtelen lesz – miként azt Gassendinál, Hobbes-nál, Locke-nál látjuk. A potenciális végtelen viszont nem igazi végtelen, csak a véges határtalan kitágítása. Ha azonban az elmének közvetlen hozzáférése van a végtelenhez, azaz nem a végesen keresztül alakítja ki a fogalmát, akkor e közvetlen kognitív hozzáférés azt is jelenti, hogy a végtelent mint végtelent ismeri meg, tehát nem a potenciális végtelennel van dolga, hanem a végtelen a maga aktualitásában adott a számára. Úgy is feltehetjük tehát a kérdést, hogy vajon a kettős végtelenség Pascalnál igazi vagy nem igazi végtelen-e. Gardies ezt a kérdést kimerítően tárgyalta, ezért csak néhány megjegyzést fűznénk a megfigyeléséhez. Gardies maga is felhívja a figyelmet arra a dicsérő kritikára, amellyel Cantor illeti a pascali végtelen-fogalmat. Cantor ezt írja Pascalról:

Nemrég vettem észre, hogy Pascal jól felismerte az olyan dedukciók kérdéses, ha nem képtelen voltát, mint amilyenek a nevezett szerzőknél előfordulnak.²⁵¹ Ezért, csakúgy, mint barátja, Arnauld, az aktuálisan végtelen számok *mellett* nyilatkozott, de – más, cáfolható okok alapján, melyekre most nem akarok kitérni – az emberi szellemet az aktuálisan végtelen felfogására túlságosan csekélynek vélte. (Az aktuális végtelen védelmében, Cantor 1988, 78).

Pontosan látnunk kell, mire gondol itt Cantor. E megjegyzését a „Végtelen semmi” általunk már idézett egyik szöveghelyére alapozza,²⁵² ahol Pascal indirekt módon bizonyítja, hogy van végtelen szám mondván, mivel lehetetlen, hogy a számok végesek legyenek, léteznie kell a számban végtelennek: „Igaz tehát hogy van számban végtelen, de nem tudjuk, milyen: hamis, hogy páros, hamis, hogy páratlan, mert az egységgel megnövelve nem változik a természete; mindazonáltal ez egy szám, és minden szám vagy páros, vagy páratlan (bár igaz, hogy ez

²⁵¹ Ezek lényege, hogy a szám fogalmához szükségszerűen hozzákapcsolják a végesség fogalmát.

²⁵² Cantor a Pascal: *Œuvres complètes*, 3 vol., Paris, Hachette et Co., 1869-1872 kiadás 1. kötetének 302-303. oldalaira hivatkozik, ahol a fogadás-érv (Végtelen semmi) található.

minden véges számra értendő)” (Laf. 408, Sel. 680). Cantor elismerését Pascalnak az az állítása váltja ki, hogy létezik végtelen szám, és hogy nem szükségszerűen kell a véges számok minden igaz tulajdonságának (páros vagy páratlan) igaznak lennie a végtelen szám esetében. A végtelen szám, amelyről itt szó van, aktuálisan végtelen, és Pascalnak ez a megállapítása megelőlegezheti a transzfinit szám fogalmát, amely, mint tudjuk, aktuálisan végtelen. Pascal végtelen száma megfeleltethető az $\aleph_0$ -val, a természetes egészszámok halmazának számosságával, azaz az első transzfinit számossággal, amely megszámlálható végtelen. Cantor kritikáját ugyanakkor kiváltja, hogy Pascal a töredékben többször hangsúlyozza az emberi elme végességét. Szerinte ugyanis felismerjük a végtelen létezését, ám a természete megérthetetlen marad a számunkra, mert mi magunk határoltuk vagyunk. Cantor nem számol azonban azzal, hogy Pascalnál a megérthetlenség az észhez kapcsolódik, miközben a végtelen megismerése a szív érdeme.²⁵³ A szív révén az elme közvetlenül hozzáfér a végtelenhez, noha ez nem akadályozza meg az észet abban, hogy az így felismert igazságot indirekt módon bizonyítsa. Márpedig a „Végtelen semmiben” Pascal csak az indirekt bizonyítást használja. De vajon nem éppen azért merészkedik egészen odáig, hogy a végtelen *létezéséről* beszéljen, mert úgy véli, az embernek közvetlen ismerete van a végtelenről, és ily módon az aktuális végtelenről alkot fogalmat? Ha ez így van, akkor Cantor téved, hiszen Pascalnál egy ahhoz hasonló szemléletről beszélhetünk, mint amilyenről ő maga is ír a végtelen halmazok definíciója kapcsán, amelynek révén egységben ragadjuk meg a végtelen sokaságot, és amelynek köszönhetően az emberi elme is részesedik bizonyos tekintetben a végtelenből.²⁵⁴

Nem akarunk ennél messzebb menő következtetéseket levonni a pascali végtelen aktualitására nézve, hiszen a kettős végtelenség (mint látni fogjuk „Az ember összemérhetetlensége” című töredékben) gyakran nem több potenciális végtelennél. Ám a szív érzése révén Pascalnak nem esik nehezére túllépni a végtelen potencialitásán, és elgondolni az aktuális végtelent.

²⁵³ Ezt gyébként Gardies sem veszi észre, hiszen ezt írja: „Pascal számára alapvető, és ez egyáltalán nem cantori benne, hogy a végtelen létezése nem hozzáférhető közvetlenül, hanem csupán egy indirekt érvel” (Gardies 1984, 118). A fenti elemzéseink nyilvánvalóvá tették, hogy ebben Gardies téved.

²⁵⁴ Korábban már idéztük Cantornak a halmazra vonatkozó meghatározását: „Halmazon értjük szemléletünk (*Anschaung*) vagy gondolkodásunk (*Denken*) egy jól meghatározott, jól megkülönböztethető m objektumainak egy M egészé váló összekapcsolását (*Zusammenfassung*) (az m objektumokat a halmaz elemeinek mondjuk)” (Cantor 1988, 57). Lásd erről az 1.4. A matematikai végtelen, valamint a 2.4. Matematika és észleléselemélet című alfejezeteket.

Pascalnál a végtelen megismerése igen összetett. Az ész tisztán diszkurzív képesség lévén nem fér hozzá közvetlenül a végtelenhez, csakis indirekt módon képes azt megismerni. Racionális megközelítésben a végtelen a véges tagadását jelenti. Másként mondva, az ész számára a véges fogalma az elsődleges, és csak annak tagadásával ismeri fel a végtelent. Ebből az is következik, hogy az ész számára a végtelen megérthetetlen marad. Noha a matematikában a végtelentől nem lehet eltekinteni, ez mégsem jelenti azt, hogy a végtelen megérthetővé válna. Van azonban az embernek egy másik megismerőképesége is, a szív, amelynek révén az elme közvetlenül hozzáfér a végtelenhez. Ez nem szünteti meg a végtelen megérthetlenségét, de alapjában változtatja meg az elmének a végtelenhez fűződő kognitív viszonyát. Ez esetben ugyanis a végtelen fogalma nem a véges tagadásából származik, hanem közvetlenül belátható. Ez utat nyit Pascalnál is az aktuális végtelenhez. Minden különbség dacára van mégis egy közös pont a végtelen karteziánus és pascali észlelésében: az tudniillik, hogy az elmében a végtelen megelőzi a véges észlelését, mivel – még ha más-más módon is – az elmének közvetlen hozzáférése van a végtelenhez.

12. fejezet: A végtelen kontemplációja

Miután tisztáztuk, milyen módon alkotunk fogalmat Pascal szerint a végtelenről, azt kell megvizsgálnunk, miként észleljük a végtelent. A végtelen észlelését két értelemben használjuk: egyrészt azt a módot értjük alatta, ahogyan a végtelent fogalmilag megragadjuk és racionalizálni próbáljuk, másrészt azt, ahogyan a végtelen „közvetlenül” észlelésünk tárgyává válik.²⁵⁵ Descartes-nál a végtelen annak köszönhetően válhat az észlelés közvetlen tárgyává, hogy az elmében adott a pozitív végtelen ideája, amely Istennek, azaz a tökéletességnek az ideájával azonos. A végtelen észlelése tehát egy tisztán belső észlelés, amelynek fontos jellemzője, hogy független az érzékiségtől és a képzelettől. Pascalnál, aki Descartes-tal

²⁵⁵ A végtelen észlelésnek közvetlensége, miként a bevezetőben kifejtettük, nem egyértelmű, és ez indokolja az idézőjelet. Ha a végtelen pozitív ideaként közvetlenül adott az elme számára, vagy ha az elme végtelen sokaságot egységben képes megragadni, akkor közvetlen észlelésről beszélhetünk, ám ha az elme egy olyan abszolút végtelen nagyság felé fordul, amely minden határt meghalad, akkor a végtelen nem adódik pozitív módon a számára, csak az, ahogyan a szemlélt nagyság az észlelés minden határán túlnyúlik. Mégis a végtelen észlelésének ezt a módját is „közvetlen” észlelésnek nevezzük, megkülönböztetve azoktól a mentális eljárásoktól, amikor a végtelent fogalmi kategóriákba soroljuk, vagy matematizálni próbáljuk.

ellentétben nem ismeri el Isten végtelenségét, és aki nem sorolható az innátisták közé, nem beszélhetünk a végtelen belső, pozitív észleléséről. Amikor a szív érzi, hogy a számok sora végtelen, és hogy a tér végtelenül osztható, az nyilvánvalóan a végtelen belső, közvetlen és a priori észlelését jelenti. Pascal azonban semmit nem ír ennek az észlelésnek a mikéntjéről. Annál többet tudunk meg a végtelen a poszteriori észleléséről, amennyiben a végtelen a fizikai természetben jelenik meg. Amikor a végtelen a fizikai világban adódik végtelen nagyságként és kicsinységként, észlelése a természet végtelenségének kontemplációjához kapcsolódik. Hogy miként, annak megértéséhez a *Gondolatoknak* azt a központi töredékét kell elemeznünk, amely „Az ember összemérhetetlensége” (*Disproportion de l'homme*)²⁵⁶ címet viseli (Laf. 199, Sel. 230). E töredék első részében Pascal azt vizsgálja, hogyan jelenik meg a végtelen a természetben az emberi észlelés számára, milyen folyamatok zajlanak az elmében a végtelen észlelése során, és milyen affektív vonatkozásai vannak e folyamatnak. A töredék elemzésekor a végtelen pascali észlelését össze fogjuk kapcsolni a kanti fenséges fogalmával, Kantnál ugyanis a matematikai fenséges maga is a végtelen észlelésének egy módja. A két végtelen-észlelés összehasonlítása ki fogja rajzolni azokat az affektív elemeket, amelyek a végtelen természet észlelésétől elválaszthatatlanok.²⁵⁷

12.1. A kontempláció folyamata

Néhány kihúzott szövegrészt leszámítva „Az ember összemérhetetlensége” című töredék első bekezdése a következő felszólítással kezdődik: „Szánja hát oda magát az ember a természet egésze (*la nature entière*) szemlélésének hatalmas és teljes fenségében (*dans sa haute et pleine majesté*)” (Laf. 199, Sel. 230). A kontempláció tárgya tehát a természet egésze. A folyamat az embert körülvevő érzéki tárgyaktól indul el, majd felemelkedik az égi dolgok szemléléséig:

²⁵⁶ Szigorú értelemben e cím jelentése: „Az ember aránytalansága”, ahogyan azt Pődör László fordítja (Pascal 1978, 26). Ez azonban félrevezető, hiszen az ember aránytalansága azt is jelentheti, hogy az ember testalkata nem arányos. Miközben a Laf. 199, Sel. 230 töredék címe arra utal, hogy az ember és a természet között nincs közös mérték, azaz az ember összemérhetetlen a természettel. A végtelen természet és a véges ember között éppúgy nincs közös mérték, mint az egyenes és a pont, a tartam és a pillanat között, ami annyit jelent, hogy egy folytonos mennyiség és „oszthatatlanja” is összemérhetetlenek egymással. A végtelennel összemérve minden véges elhanyagolható, azaz semminek minősül. Az ember összemérhetetlensége cím tehát egy matematikai evidenciára utal, és a töredék ezt járja körül az ember és természet vonatkozásában.

²⁵⁷ Az itt következő elemzések egy korábbi, már publikált tanulmányunkra támaszkodnak. A központi gondolatmenetet megtartottuk, ám az elemzéseket teljesen átdolgoztuk úgy, hogy jelen könyv értelmezési szempontjai érvényesüljenek benne. Lásd: „*Imaginatio és contemplatio*: a képzelet és a végtelen szemlélése” (Pavlovits 2014, 39-56).

Fordítsa el tekintetét az őt körülvevő alantas tárgyaktól, tekintsen arra a ragyogó fényre, amely örök lámpásként szolgál a világegyetem megvilágítására, ne lásson többet a Földben, mint egy pontot ahhoz a tetemes pályához viszonyítva, amelyet ez az égitest leír, és csodálkozzon el azon, hogy e tetemes pálya maga sem több egy finom tűhegynél ahhoz a pályához képest, amelyet az égbolton keringő égitestek befutnak. (Laf. 199, Sel. 230)

Első körben a kontempláció érzéki formát ölt, hiszen az ember a szemét és látását használja hozzá. Az égbolton keringő égitestek pályája jelöli ki a látás végső határát, amely távolról sem azonos a természet határával. A kontempláció folyamatának folytatásához ezért a képzeletre van szükség: „De ha látásunk megtorpan is itt, képzeletünk hatoljon tovább. Hamarabb fog belefáradni a felfogásba (*concevoir*), mint a természet a felfognivaló nyújtásába” (Laf. 199, Sel. 230). Míg az érzéki látás erősen korlátozott, a képzeletet semmi sem szorítja korlátok közé: „a képzeletnek az a sajátossága, hogy éppoly kevés fáradságába és idejébe telik a legnagyobb dolgok előállítása, mint a legkisebbeké” (OC II, 552) – írja Pascal Noël atyának címzett egyik levelében. E képességénél fogva a képzelet alkalmasnak tűnik arra, hogy a kontempláció végső tárgyát megközelítse, és mivel képes a természet azon részeinek megjelenítésére, amelyek túlterjednek a láthatóság határain, ezért nélkülözhetetlen a szemlélődés folyamatában.

Az itt leírt folyamat hasonlít ahhoz, ahogyan Descartes jellemezi a képzelet működését a világ egészéről kialakítandó valóságos reprezentáció megformálásában.²⁵⁸ A kontempláció során a képzelet megpróbálja úgy megjeleníteni a természetet, ahogyan az valójában van, a maga teljes egészében, ám e törekvésében szükségszerűen kudarcot vall. A képzelet Descartes szerint sem képes adekvát reprezentációt alkotni a világ egészéről, ám ennek felismeréséhez nem a képzeletre, hanem az értelemre, azaz a fogalmi megragadásra (*conceptio*) van szükség. A tiszta értelemnek a világról alkotott ideája meghaladja a képzelet által létrehozott bármilyen nagy ideát, miközben még mindig inadekvátnak bizonyul a világ valóságos nagyságához képest. Pascalnál is hasonló leírást látunk, amely különbséget tesz az érzékelés (látás), az elképzelés és a fogalmi megragadás által megalkotott reprezentációk között: „Az egész látható világ észrevehetetlen vonás csupán a természet hatalmas rajzolatán, nincs az az idea, amely közelíteni tudna hozzá. Hiába növeljük fogalmainkat az elképzelhető tereken túlra, csak

²⁵⁸ Ezt a folyamatot részletesen elemeztük Descartes-nál a 8.3 Képzelet (*imaginatio*), felfogás (*conceptio*) és belátás (*intellectio*) című alfejezetben.

atomokat szülünk a dolgok valóságához viszonyítva” (Laf. 199, Sel. 230). Itt is a látható, az elképzelhető és az értelemmel felfogható világ összehasonlítása történik, amelynek eredménye az a belátás, hogy nemcsak a látható és az elképzelhető, de még a felfogható világ is összemérhetetlen a világ valóságos nagyságával.²⁵⁹ A kontempláció leírása során Pascal egy olyan fokozást használ, amely a matematikai nemek (*genus*) megkülönböztetésén alapul. Eudoxosz meghatározása szerint a matematikai nemeknek egymással összemérhetetlenek, mert nincsen közös arányuk. Ez úgy is kifejezhető, hogy egy alacsonyabb nembe tartozó nagyság bármilyen mértékben megnövelve sem haladhat meg egy magasabb nembe tartozó nagyságot. Ilyen viszony áll fent a pont és az egyenes, az egyenes és a sík, a sík és a tér között. Itt Pascal a látható világot egy érzékelhetetlen vonásnak nevezi a természet egészéhez képest, majd pedig a fogalmi megragadással kialakított világfogalom nagyságát hasonlítja atomhoz a valóságos világhoz képest. Mindez azt hivatott kifejezni, hogy a mentális képességeink által kialakított legnagyobb reprezentáció is elhanyagolható a természet valóságához képest, vagy – másként mondva – az értelem által kialakított legnagyobb idea is végtelen távol van attól, hogy adekvát fogalmat alkosson a világ valóságos nagyságáról. A világ kontemplációjának a folyamata, amelynek eredeti célja a világ egészének megragadása, kudarcba fullad. Pascal ezt a képzelet kudarcának nevezi, amelyet az értelem képes felismerni.

Miután megmutatta, miként vész bele a képzelet az univerzum hatalmasságába, Pascal ugyanezt a kontemplatív eljárást az ellenkező irányba írja le. A szemlélődés most a természet végtelenül kicsi elemei felé fordul. A folyamat leírása itt is lépcsőzetesen halad, a matematikai nemek struktúráját követve. A (mikroszkóppal) még látható legkisebb anyagdarabban, a poratka lábában lévő vértedvben található párában nemcsak egy, hanem végtelen számú újabb egész rajzolódik ki: végtelen számú világegyetem. Itt megint elhagyjuk az érzékelhető területét, és a képzelet tesz kísérletet a végtelenül kicsi megjelenítésére. A végtelenül kicsi szemlélése végül ugyanazzal az eredménnyel jár, mint a végtelen nagyságé: a képzelet e gondolatba is belevész: „ezekben is vég és megállás nélkül ugyanarra lelve el fog veszni e csodákban, amelyek kicsinységükben nem kevésbé meglepőek, mint a fenti dolgok kiterjedésük tekintetében” (Laf. 199, Sel. 230). A kontemplációs folyamat mindkét irányban ugyanarra az eredményre vezet: az értelem felismeri, hogy a természet megjeleníthetetlen, és

²⁵⁹ A szövegben van némi fogalmi pontatlanság, ami azonban nem értelemzavaró. Pascal azt írja, hogy a képzelet az, amely „felfog”: „előbb fog belefáradni a felfogásba (*elle se lassera plutôt de concevoir*)”, holott a felfogás vagy fogalmi megragadás (*conceptio*) az értelem művelete. Egy mondattal később azonban már világos a képzelet és az értelem megkülönböztetése: „hiába növeljük fogalmainkat (*conceptions*) az elképzelhető tereken túlra”, ami arra utal, hogy a fogalmi megragadással meg tudjuk haladni a világ képzelet által megalkotható legnagyobb reprezentációját is.

mind hatalmasságának, mind kicsinységének kontemplációja a képzelet kudarcát eredményezi.

12.2. A végtelen észlelésének teológiai és antropológiai vonatkozásai

A kontemplációs folyamat leírása mindkét irányban olyan fokozásra épül, amely a természet belső struktúráiban összemérhetetlenségeket mutat fel. Ez a fokozás nem egyszerűen a végtelenbe, hanem a végtelenül végtelenbe távolítja az elmétől a szemlélődés végső tárgyát. A végtelen szemlélése nem jut soha nyugvópontra, mindig csak a hiányt növeli. A végtelen nagyságra irányuló szemlélődés, mint láttuk, nagyfokú hasonlóságot mutat azzal, ahogyan Descartes leírja a világ határtalanságára irányuló reprezentációs folyamatokat az elmében. Descartes, éppúgy mint Pascal, a képzelet és az értelem viszonyát elemzi a világ határtalanságának reprezentációja során, és megállapítja, hogy noha az értelem által kialakított fogalom meghaladja a képzelet által a világról létrehozott bármekkora reprezentációt, mégis végtelenül alulmarad a világ valóságos nagyságához képest. A két gondolkodó azonban ezt a végeredményt teljesen máshogy aknázza ki: míg Descartes érvet kovácsol belőle a világ határtalanságára nézve, addig Pascal a reprezentáció kudarcát hangsúlyozza. Pascal számára nem a racionális, hanem az emocionális következmény a fontos. Descartes a világ határtalanságának elgondolására tett kísérletet a *Principia* II, 21-ben nem kontemplációs folyamatként írja le. Pascal ellenben igen, és éppen a kontempláció által hangsúlyozza e folyamatnak, valamint a vele járó belátásoknak a *megélt* jellegét. A kontempláció hagyományos értelemben mindig egy megélt folyamat, amely nem csupán a mentális műveletek miatt fontos, hanem a velük együtt járó érzelmek (nyugalom, béke, biztonságérzés, boldogság, öröm stb.) miatt is. E megéltséget hivatott elmélyíteni Pascalnál az a mód is, ahogy rámutat e folyamat teológiai és antropológiai vonatkozásaira.

Először vizsgáljuk meg a végtelen észlelését teológiai szempontból! A végtelen nagyság felé irányuló szemlélődés folyamatát két mondat összegzi. „Olyan végtelen gömb ez [ti. a világ], melynek középpontja mindenhol van, felszíne pedig sehol. Végül pedig Isten mindenhatóságának legnagyobb érzékelhető jegye, hogy képzeletünk belevész e gondolatba” (Laf. 199, Sel. 230). Az első mondat egy metaforával írja le azt a tárgyat, amelyet a szemlélődésben meg akartunk ragadni: a végtelen világot. Miként Borges megjegyzi, Pascal itt egy régi, hermetista eredetű metaforát újít meg, mégpedig oly módon, hogy azt nem

Istenre, hanem a világra alkalmazza (Borges 1999, 210-215).²⁶⁰ Ez az eljárás arra utal, hogy Pascal nem Istent, hanem a természetet tekinti végtelennek, továbbá azt sugallja, hogy a végtelen az ember és Isten „közé” áll megakadályozva, hogy a természetből Isten léte és természetére következtessünk. Ez a metafora paradoxon: olyan kép, amely elképzelhetetlen. A végtelen világ csak abban az értelemben nevezhető gömbnek, hogy a (nem létező) felszíne (azaz határa) a centrumától mindig egyenlő, azaz végtelen távolságra van – ami elvileg megfelel a gömb meghatározásának. Ám a végtelenségéből az következik, hogy nem egy, hanem végtelen számú centruma van, hiszen egyetlen olyan pontja sincsen, amely közelebb lenne a felszínéhez bármely másiknál – ami viszont ellentmond a gömb meghatározásának. E paradoxon egyrészt elhatárolja a világot Istentől, másrészt a képzelet kudarcát hangsúlyozza a világ megjelenítésekor.

A másik mondat azért meglepő, mert itt Pascal, teljesen váratlanul, Isten mindenhatóságával hozza összefüggésbe a képzelet kudarcát a kontemplatív folyamatban.²⁶¹ Mintha a végtelen észlelése valamilyen módon elvezetne Isten felismeréséhez, vagy Isten megtapasztalásához a világban. Ez az értelmezés azért félrevezető, mert Pascal gyakran hangsúlyozza, hogy a természetből nem lehet Isten léteire következtetni, és határozottan elutasítja a természeti és racionális teológia lehetőségét.²⁶² A mondat azonban nem azt állítja, hogy a világ végtelensége révén tükrözi Istent, vagy, hogy a végtelen észlelése elvezetne Isten mindenhatóságának felismeréséhez, hanem azt, hogy Isten mindenhatóságának érzékelhető jegye abban áll, hogy *a képzelet belevész a világ végtelenségének gondolatába*. Az érzékelhető jegy tehát a *képzelet kudarcához*, mint tapasztalathoz kötődik a végtelen világ reprezentálása során. Pascal fokozott jelentőséget tulajdonít a képzelet kudarcának, azaz annak a belső tapasztalatnak, amely a képzelet és az értelem összeütközéséből ered a végtelen észlelésekor. Ha ezt a tapasztalatot összevetjük azzal, amelyet az antik-keresztény kontempláció végpontján az istenlátás vagy az *unio mystica* jelentett, vagy akár azzal az elégedettség-, öröm- és biztonságérzéssel, amelyet a descartes-i kontempláció eredményez, akkor jelentős eltérést találunk. Pascal esetében ugyanis a végtelen természet kontemplációja nem Isten jelenlétéhez vezet el, hanem minden támpont hiányának felismerését eredményezi a

²⁶⁰ Nicolaus Cusanus még Istent nevezi végtelen gömbnek: „Mások, akik a végtelen egységről próbáltak képet alkotni, Istent végtelen körnek nevezték. Akik pedig az Isten végtelenül valóságos létezését vizsgálták, végtelen gömbhöz tartották hasonlóknak” (Cusanus 1999, 31).

²⁶¹ „Enfin c’est le plus grand caractère sensible de la toute-puissance de Dieu que notre imagination se perde dans cette pensée”. Szó szerinti fordításban: „Végül [pedig] ez Isten mindenhatóságának legnagyobb érzéki jegye (vonása): hogy képzeletünk beleverszen e gondolatba”.

²⁶² Lásd: „Hogyhogy? Nem éppen ön állítja, hogy az égbolt és a madarak bizonyítják Istent? Nem. És az ön vallása nem ezt állítja? Nem.” (Laf. 3, Sel. 38), és „Csodálatra méltó, hogy soha kanonikus szerző nem használta a természetet Isten bizonyítására” (Laf. 463, Sel. 702).

létezésben. A szemlélődés során az elme nem az Egyhez (a Léthez, Istenhez) emelkedik fel, hanem végtelen differenciákban találja magát. A végtelenség miatt, amelyet nem lehet végigjárni, a képzelet soha nem lelhet nyugvópontra. A cél a kontemplatív folyamat bármely pillanatában éppoly távol van, mint a folyamat legelején. A szemlélődés folyamata lényegében annak tudatosítását és átélését jelenti, hogy a világban mindenhol végtelen vesz körül bennünket, miközben a mindennapi észlelés mindenhol véges formákat lát. A végtelen nagyságra irányuló kontempláció leírásának utolsó mondata tehát ellenpontot képez a hagyományos kontemplációhoz képest abban az értelemben, hogy nem Istenhez vezet el a világon keresztül, hanem Isten hiányát teszi megtapasztalhatóvá a világban.²⁶³ A végtelen világra irányuló kontempláció teológiai vonatkozásai Pascalnál egyrészt összekapcsolják a pascali szemlélődést a kontemplatív hagyománnyal, másrészt a két folyamat különbségére is rámutatnak. A kontempláció során átélt érzelmek azonban már a végtelen észlelésének antropológiai vonatkozásaihoz tartoznak.

Pascal a végtelen észlelését nem egyetlen perspektívából írja le: a végtelenül nagy és a végtelenül kicsi szemlélése már eleve két perspektívából történik. Ám e két folyamat leírása után Pascal további perspektívaváltásokhoz folyamodik. Nemcsak azt mutatja meg, hogyan észlelheti az ember a végtelent a természetben, hanem azt is, miként észlelhető az ember maga a végtelen természetben. A perspektívaváltásra azért kerül sor, hogy az ember az észlelés alanyából hirtelen az észlelés tárgyává válik. A természet mentális reprezentációjának kudarca után egy hirtelen fordulattal Pascal felteszi a kérdést: mi egy ember a végtelenben? Majd az ellentétes irányba forduló szemlélődés után újra csak az ember pozíciójára kérdez rá a végtelenül kicsi vonatkozásában, és arra a megállapításra jut, hogy az ember középen helyezkedik el a végtelenül nagy és a végtelenül kicsi között. Pascal e perspektívaváltásokkal tovább igyekszik mélyíteni azt a tapasztalatot, amelyet a végtelen észlelése vált ki az emberből. E tapasztalat annak belátásából ered, hogy a világban minden mérték és vonatkoztatási pont elmosódik, és a kicsi és a nagy közötti különbségek értelmezhetetlenné válnak. Tapasztalat alatt itt nem magát az észlelést nevezzük, hanem – erősebb értelemben – azt, ahogyan a végtelen észlelésére vonatkozó mentális folyamatok érzelmeket váltanak ki az emberből.

²⁶³ A párhuzam azonban megmarad a hagyományos és a pascali kontempláció között, amelynek lényege az elfordulás az érzékelhető világtól és a felemelkedés az érzékfelettihez. A kontempláció hagyományos értelme Pascalnál abban is megmutatkozik, hogy a látásból kiinduló és mentális aktusokon alapuló folyamatban nagy szerepet kap a megélt tapasztalat, ami a kontempláció során átélt érzelmek hangsúlyozásában jut kifejezésre. Ezért nem értünk egyet Vincent Carraud elemzésével, aki a Laf. 199, Sel. 230-as töredékben a hagyományos kontemplációs folyamat felszámolását látja. Lásd erről részletesebben: Carraud 1992, 404-406 és Pavlovits 2014, 46-49.

A végtelen észlelése elsősorban félelemhez és rettegéshez vezet. A *Gondolatokban* több töredék is utal erre: „E végtelen terek örök némasága rettegéssel tölt el” (Laf. 201, Sel. 233). A „végtelenbe vetettség” félelmetes jellege az ismeretlennel, az értelem-nélkülivel, a felfoghatatlannal való szembesüléssel magyarázható. A végtelen világ bármely pillanatban megsemmisítheti az emberi életet, amely törékeny és halálnak kitett, miként a híres gondolkodó nádszál metafora is sugallja.²⁶⁴ Továbbá az emberi élet által kitöltött tér és idő összemérhetetlensége a végtelen térrel és végtelen idővel aláássa azokat a hagyományos értelemadási mechanizmusokat, amelyekre az embernek szüksége van a biztonságérzetéhez. Ugyanakkor a végtelen észlelése nem csupán rettegést vált ki az emberből, hanem csodálatot is. A 17. században az „*effroyable*” francia kifejezés, amelyet Pascal használ, nemcsak azt jelentette, hogy „félelmetes”, hanem azt is, hogy „csodálatos”.²⁶⁵ A végtelen észlelésének élménye Pascalnál mindig összekapcsolódik a csodálat érzésével. Ezt láthatjuk *A geometriai gondolkodásról* című írásban is, ahol csodálatosnak nevezi a természetbe beleíródó kettős végtelent. „Az ember összemérhetetlensége” című töredékben azonban már a rettegés és a csodálat kettős érzése jelenik meg:

Az, aki így tekint magára, meg fog rémülni önmagától, és ha megérti, hogy a természettől ráruházott testtömeg folytán a végtelen és a semmi két örvénye között helyezkedik el, remegni fog e csodák láttán, és hiszem, hogy kíváncsisága csodálatba fordul, és inkább érez indíttatást csendes szemlélésükre, mint elbizakodott kutatásukra.

Philippe Sellier e szövegekre vonatkozó értelmezésében kapcsolatba hozta Pascalnál a végtelen kiváltotta csodálatot és rettegést a szakrális fogalmával. Szent Ágostont idézve rámutat, hogy az egyházatya maga is összekapcsolta a rettegés és csodálat affektusait a szemlélődéssel, és hogy nála a világ rettegéssel és csodálattal vegyes szemlélése Isten szemlélését jelentette.²⁶⁶ Véleményünk szerint azonban Sellier eltúlozza a Szent Ágoston és Pascal közötti hasonlóságot, amikor a végtelen észlelése által kiváltott rettegést és csodálatot a

²⁶⁴ Laf. 200, Sel. 231 – lásd lentebb. Lásd továbbá a Laf. 68, Sel. 102-es töredéket.

²⁶⁵ A Furetière-féle korabeli szótár szerint ezt a kifejezést a 17. századi francia nyelvben arra is használták, ami „csodás, ami meglepődésnek és csodálkozásnak az oka (*ce mot se dit aussi de ce qui est prodigieux, qui surprend, qui cause de l'admiration*)”, amire a szótár egy szempontunkból igen találó példát is felhoz: „az egek kiterjedése csodálatos (*effroyable*)” (Furetière 1684, Art. „*effroyable*”).

²⁶⁶ „A világ tündöklése láttán a lenyűgözöttség és a rettegés érzéseit éli át [az ember], amit a szenttel való találkozás okoz. [...] A kettős végtelenről szóló szövegekben ugyanezen érzés megléte, valamint az, hogy a szerző szerint minden emberben, aki a világot tudatosan szemléli, közösen megjelenő benyomásról van szó, ahhoz a megoldáshoz vezet bennünket, amelyet az imént említettünk: a szent jelentéséhez. Hamarosan pedig egy kvázi bizonyossághoz jutunk, amikor Szent Ágostonnál teljesen ugyanezekkel a mozgásokkal találkozunk”, Sellier 1995, 363-364.

szentség megtapasztalásához kapcsolja. A reprezentációnak ama örvénye, amelybe a kontempláció során a képzelet Pascal szerint belekerül, minden vonatkoztatási pont elvesztését jelenti, és olyan zuhanásélménnyel jár, amelyet a véges kozmosz szemlélete és az antik-középkori kontempláció soha nem eredményezett. Ezért arra következtetünk, hogy a rettegés és a csodálat kettős élménye Pascalnál nem pozitív, hanem negatív istentapasztalatot jelent. Beleveszvé a végtelen világegyetem gondolatába, a képzelet Isten hiányának megtapasztalásához vezet.

A végtelen észlelését Pascalnál tehát a rettegés és a csodálat vegyes érzése kíséri, amely nem Isten jelenlétéhez, hanem hiányához kapcsolódik. A végtelen észlelésének kontemplatív folyamata minden támpont elvesztésének tapasztalatába torkollik: az ember megállapodik a végtelen szemlélésében, miközben rettegés és csodálat tölti el. Ez a sajátos hangoltság jellemzi Pascal szerint az embert, aki elmerül a végtelen természet észlelésében. Olyan érzés ez, amely nagymértékben hasonlít ahhoz a hangoltsághoz, amelyet Kant *Az ítélőerő kritikájában* a matematikai fenségesnek nevez.

12.3. A végtelen észlelése és a fenséges

A fenséges fogalma hagyományosan az érzéki tapasztalatban megjelenő lenyűgöző nagyságra vonatkozik, és az ezzel kapcsolatos érzelmek kifejezésére szolgál.²⁶⁷ *Az ítélőerő kritikájában* Kant a fenségesnek két fogalmát különbözteti meg egymástól: a matematikai és a dinamikai fenségest. Mindkét esetben egy érzésről, azaz az elme egy sajátos hangoltságáról van szó, amelyet a képzelőerő, az ész és a természet egymáshoz való viszonya alakít ki. A matematikai fenséges esetén a természet mint összemérhetetlen nagyság, a dinamikai fenséges esetén mint összemérhetetlen hatalmasság értelmeződik. Noha a pascali gondolkodással mindkét fenséges-fogalom összefüggésbe hozható, most csak a matematikai fenséggel foglalkozunk, hiszen a végtelen észleléséhez ez kapcsolódik közvetlenül.²⁶⁸ A matematikai fenséges

²⁶⁷ A fogalom Pszeudo-Longinosztól eredeztethető, aki *A fenségesről* című értekezésében retorikai értelemben használta először. Lásd erről Konkoly Ágnes tanulmányát (Konkoly 2017). Az esztétikustörténészek szerint a kora újkorban csak 1674-ben, tehát csak Pascal halála után válik újra ismertté e fogalom, annak köszönhetően, hogy Boileau franciára fordítja Pszeudo-Longinosz művét.

²⁶⁸ A dinamikai fenséges kapcsán Kant a következőt írja: „a természet hatalmának ellenállhatatlansága is felismerteti ugyan velünk, mint a természethez tartozónak tekintett lényekkel, fizikai tehetetlenségünket, ám egyszersmind felfedi azon képességünket is, hogy magunkat, mint a természettől függetlent ítéljük meg, és felfedi egy olyan fölényünket a természettel szemben, amelyen egy egészen más fajtájú önfenntartás alapszik, mint az, amelyet a rajtunk kívüli természet megtámadhat és veszélyeztethet; s ezáltal a személyünkben hordozott emberiség nem aláztatik meg még akkor sem, ha maga az ember alulmarad ama hatalmassággal szemben” (ÍK

meghatározása így hangzik: „fenségesnek nevezzük azt, ami összemérhetetlenül nagy” (ÍK 25§, Kant 2003, 160), avagy „fenséges az, amivel összehasonlítva minden más kicsi” (ÍK 25§, Kant 2003, 162). Ebből következik, hogy a matematikai fenséges a végtelennel áll összefüggésben, mégpedig azzal a végtelennel, amely a természetben adódik az észlelés számára: „a természet [...] azokban a jelenségeiben fenséges, amelyeknek szemléletével együtt jár végtelenségének eszméje” (ÍK 26§, Kant 2003, 168). Az, hogy a fenséges összemérhetetlenül nagy, azt jelenti, hogy semmilyen mértékkel nem becsülhető meg a nagysága, következésképpen a természetben a nagy és kicsi mértéke viszonylagos:

Könnyű belátni, hogy a természetben semmi olyan nem lehet adva, ami, ítéljük bármilyen nagynak is, egy másik viszonylatban tekintve ne fokozódnék le végtelenül kicsivé; és fordítva, semmi sem lehet olyan kicsi a természetben, hogy más, még kisebb mércékkel összehasonlítva képzelőerőnk számára ne bővíthetne világnyi nagysággá. A teleszkópok az előbbi, a mikroszkópok az utóbbi észrevételhez szolgáltatnak gazdag anyagot. (ÍK 25§, Kant 2003, 162)

Pascal „Az ember összemérhetetlensége” című töredékben a perspektívák váltogatásával éppen erre mutat rá: a természet kettős végtelensége nyilvánvalóvá teszi, hogy a végtelen nagyság és a végtelen kicsinyiség csupán viszonyítás és nézőpont kérdése a természetben. A természet tehát végtelensége miatt összemérhetetlenül nagy, és mint ilyen: fenséges.²⁶⁹

Kant ugyanakkor hangsúlyozza, hogy a fenséges nem a természetben van: „a fenséges nem a természeti dolgokban, hanem kizárólag saját eszméinkben keresendő” (ibid.). Ez nem jelent mást, mint hogy a fenséges nem a magánvaló természetben áll fenn, hanem abban a módban, ahogyan a végtelen természetet észleljük. Következésképpen a matematikai fenséges Kantnál szorosan összefügg a végtelen észlelésével. Abban a módban, ahogyan Kant a végtelen természet észlelését értelmezi, összetettsége révén megkülönböztethetünk kognitív és

28§, Kant 2003, 174-175). Mintha Kant itt Pascal híres „gondolkodó nádszál” metaforáját foglalná össze anélkül, hogy explicite hivatkozna rá: „Az ember csak egy nádszál, a természet leggyengébb alkotása, de gondolkodó nádszál. Nincs rá szükség, hogy a világegyetem teljes egésze felövezze magát elpusztításához; elég egy kis pára, egy vízcsepp ahhoz, hogy megölje. Am amikor a világegyetem elpusztítaná, az ember nemesebb lenne, mint gyilkosa, mert tudja, hogy meghal, és ismeri a világegyetem fölényét vele szemben. A világegyetem erről semmit sem tud. Minden méltóságunk a gondolkodásban rejlik tehát” (Laf. 200, Sel. 231).

²⁶⁹ Meglátásunk szerint a fenségessel foglalkozó szakirodalom nem ismerte még fel Pascal jelentőségét a fenséges kora újkori értelmezésében Legfeljebb azt a töredékét idézik a *Gondolatokból*, ahol maga is használja a fenséges (*sublime*) kifejezést: a keresztény vallás „megtanítja az igazaknak, akiket egészen az istenségből való részesedésig emel, hogy e fenséges állapotban is magukban hordozzák minden romlottság forrását, amely egész életükben aláveti őket a tévedésnek, a nyomorúságnak, a halálnak, a bűnnek” (Laf. 208, Sel. 240). Itt Pascal az istenséghez való felemeltetés állapotát nevezi fenségesnek, amely bármily magasztossá is teszi az embert, nem szünteti meg az alantasságát sem. Lásd erről Martin 2012, 79-80.

affektív tartalmakat. Először vizsgáljuk meg a fenségesnek, mint a végtelen észlelésének kognitív oldalát!

A matematikai fenséges egy minden mással összemérhetetlen nagyság észlelését jelenti. Ez a nagyság a végtelen természetben adott. A végtelen természet megjelenítésében (vagy ábrázolásában) két mentális fakultás vesz részt: a képzelőerő és az ész. A fenséges az elmében egy érzés vagy egy hangoltság, amelynek alapja a képzelőerő meg-nem-felelése az ész eszméjének. A képzelőerő kísérletet tesz a természet egészének ábrázolására, és természeténél fogva erre alkalmasnak is látszik, hiszen, mint Kant fogalmaz, „megvan benne a törekvés a végtelenbe való előrehaladásra” (ibid.). Ez az előrehaladás azonban az érzékek mércéje alapján történik, ami azt jelenti, hogy a képzelőerő minden természetábrázolása az érzékiségen keresztül a végeshez kötődik. Következésképpen a képzelőerő a végtelen felé való előrehaladásában mindig újabb és újabb egységekhez érkezik, amelyek mindig kicsiknek minősülnek a náluk nagyobb egységekhez mérve: „a világ épületének szisztematikus tagolása, mely mindent, ami a természetben nagy, másfelől mindig ismét csak kicsinek tüntet fel” (ÍK 26§, Kant 2003, 169). Pascal éppen ezt a folyamatot jeleníti meg akkor, amikor a képzeletnek a végtelenül nagy és a végtelenül kicsi felé történő előrehaladását a matematikai nemek struktúrája révén ábrázolja, ahol a sor végtelenül folytatható. Kant szerint a képzelőerő előrehaladása során az elme ráeszmél, hogy a képzelet bármilyen nagy világábrázolása is kicsinek bizonyul ahhoz az eszméhez képest, amelyet az ész tartalmaz, és amely a végtelen világ *egészét* zárja magába. Az ész ugyanis „totalitást követel” (ÍK 26§, Kant 2003, 167), ami azt jelenti, hogy a világ képzelőerő általi megjelenítése során „követeli a nagyságok egy szemléletbe való egybefoglalását és az *ábrázolást* a folyamatosan növekvő számsor minden tagja számára; s ezen követelése alól az ész nem vonja ki a végtelent sem (a teret és a lefolyt időt), sőt sokkal inkább elkerülhetetlenné teszi, hogy (a közönséges ész ítéleteiben) a végtelent mint *egészében* (totalitása szerint) *adottat* gondoljuk el” (ibid.). Márpedig a képzelőerő erre nem képes, azaz képtelen egységében reprezentálni a világ egészét. A világ ábrázolására való képtelensége megmutatja, „hogy az ész eszméihez képest milyen elenyészően kicsinek bizonyul a képzelőerő a maga egész határtalanságában [...], amikor arról van szó, hogy a képzelőerőnek meg kellene valósítania egy, az ész eszméinek megfelelő ábrázolást” (ÍK 26§, Kant 2003, 169). A fenséges érzése ebből fakad: a képzelőerő meg-nem-feleléséből az ész totalitás-igényével szemben. Kant szerint éppen a képzelőerő kudarca hívja elő az elmében az észnek azt az eszméjét, amely a végtelen világ egészét a maga totalitásában tartalmazza.

Érdeemes itt megállnunk egy kicsit. Az, amit Kant a képzelőerő és az ész feszültségéről leír a világ egészének megjelenítésekor, első ránézésre nagyon hasonlít ahhoz, amit Descartes-nál és Pascalnál láttunk. Mindhárom gondolkodó arra hívja fel a figyelmet, hogy a képzelet képtelen adekvát reprezentációt alkotni a világ egészéről, ám ennek kapcsán három eltérő értelmezést fogalmaznak meg. Fentebb már megjegyeztük, hogy Descartes-ot nem a képzelet és az ész diszharmóniája érdekli, hanem az, hogyan lehet ebből érvet kovácsolni a világ határtalanságára nézve. Kant nem tartja járhatónak ezt az utat, hiszen szerinte az ész eszméje, amely a végtelent mint egészében adottat gondolja el, nemcsak a képzelőerő bármilyen nagy világábrázolásánál, hanem magánál az érzéki világnál is összemérhetetlenül nagyobb: „észképességünkben fellelünk egy [...] nem-érzéki mércét, amely magát a természet végtelenségét mint egységet foglalja maga alá, s amelyhez képest a természetben minden kicsi, vagyis fellelhetünk az elmében egy olyan fölényt, amely a természetnek az ő mérhetetlenségében is felette áll” (ÍK 28§, Kant 2003, 174).²⁷⁰ Kant szerint tehát nincsen rá mód, hogy abból, hogy a fogalmi belátással (*conceptio*) felismerjük a képzelet reprezentációinak inadekvát jellegét a világ valóságos nagyságához viszonyítva, valamint abból, hogy az érzéki világ határának tételezése logikailag ellentmondásosnak bizonyul, a világ valóságos határtalanságára következtessünk, miként Descartes teszi. Kantnál ugyanis az ész eszméje nagyobb, mint az érzéki világ a maga mérhetetlenségében, ami azt sugallja, hogy ez az eszme aktuálisan végtelen, ami azonban Kant szerint az érzéki világnak nem lehet jellemzője. Descartes számára viszont a határtalan fogalma nem aktuálisan végtelen, hiszen az aktuális (pozitív, tökéletes) végtelenség csak Isten attribútuma. Míg Kantnál az ész eszméje meghaladja az érzéki világ nagyságát, addig Descartes-nál a világ valóságos kiterjedése haladja meg a fogalmi megragadással erről kialakítható legnagyobb ideát. De mit mondhatunk e tekintetben Pascalról? Pascal láthatóan nem tekinti sem az ész világról kialakított fogalmát, sem magát az érzéki világot aktuálisan végtelennek, noha nyilvánvaló, hogy nála is, csakúgy, mint Descartes-nál, a világ valóságos kiterjedése túlterjed minden lehetséges mentális reprezentáción. Számára csak az a fontos, hogy az elme képtelen adekvát módon megjeleníteni a végtelen természetet, és hogy a képzelet kudarcot vall minden ilyen kísérletben. Pascalnál tehát, Kanthoz hasonlóan, nagy jelentőségre tesznek szert azok az érzelmek, amelyek e megjelenítés kudarcához kapcsolódnak. A végtelen természet

²⁷⁰ Lásd még: „Azt hamar belátjuk, hogy a térben és időben létező természetből teljességgel hiányzik a feltétlen, s így az az abszolút nagyság is, amelyet pedig a legközönségesebb ész is megkövetel. Éppen ezáltal ébredünk rá arra is, hogy itt csupán a természettel mint jelenséggel van dolgunk, s hogy ezt egy magában való természet ábrázolásaként kell tekintenünk (mely magában való természettel az ész rendelkezik az eszmében)” (ÍK, Általános megjegyzés az esztétikai reflektáló ítéletek expozíciójához, Kant 2003, 181).

szemlélésére irányuló pascali leírás azért áll közelebb a kanti értelmezéshez, mert Descartes-tal ellentétben, akinél fel sem merül a fenséges fogalma, Pascal is azokat az affektív jegyeket hangsúlyozza, amelyek a képzelet kudarcát kísérik.

Kant a képzelőerő és az ész eszméje közötti meg-nem-felelést egy nagyon heves érzésként írja le. Ez szerint „egy megrázkódtatáshoz fogható, vagyis az ugyanazon objektum okozta gyorsan váltakozó vonzáshoz és taszításhoz” (ÍK 27§, Kant 2003, 171). A taszítás a képzelőerő, a vonzódás az ész oldaláról jelentkezik:

A képzelőerő számára a túlságos [...] mintegy szakadék, mely azzal fenyegeti, hogy elveszíti magát benne; az észnek az érzékin-túlról való eszméje felől nézve viszont nem túlságos, hanem törvényszerű, hogy az ész a képzelőerőt ilyen törekvésre készítse: következésképp a túlságos éppoly mértékben lesz újra vonzó, amennyire a pusztá érzékiség számára taszító volt. (ibid.)

A vonzás és a taszítás az öröm és örömtelenség ellentétes érzései révén képezik a fenséges hangoltságát az összemérhetetlenül nagygal szemben.²⁷¹ Amit tehát a végtelen észlelésének affektív oldalát illeti, Kant hasonló érzelmeket társít ehhez a folyamathoz, mint Pascal. Pascal is a képzelet *beleveszéséről* beszél a világ végtelenségének gondolatába, amit nem a szakadék, hanem az örvény képével jelenít meg, amely háromszor is szerepel „Az ember összemérhetetlensége” című töredékben.²⁷² A képzelet kudarcá valóban együtt jár a rettenet érzésével. Ám Pascalnál, mint fentebb utaltunk rá, az öröm és az örömtelenség nem marad meg a mentális műveletek szintjén, hanem az egész emberi egzisztenciát átjárja. Ez annak a következménye, hogy Pascal nemcsak azzal a perspektívával vet számot, hogy miként észlelhető a végtelen a természetben, hanem egyúttal azzal is, hogy miként értelmezhető az emberi létezés a végtelen világban. A világ nagysága ezért – a dinamikai fenségeshez hasonlóan²⁷³ – végtelen túlhatalomként is értelmeződik, amely nem otthont biztosít az ember

²⁷¹ „A fenséges érzése tehát egyfelől örömtelenség érzése, mely abból keletkezik, hogy az esztétikai nagyságbecslésben a képzelőerő meg-nem-felelésben áll az ész általi becsléssel, de ezt az örömtelenséget másfelől öröm követi, abból adódóan, hogy éppen ez az ítélet, mely a legnagyobb érzéki képesség meg-nem-felelését tartalmazza, összhangban van az észeszmékkel, amennyiben az ezekre való törekvés mégis törvény a számukra” (ÍK 27§, Kant 2003, 170).

²⁷² „Ebben azonban egy újabb örvényt akarok mutatni neki”, „a végtelen és a semmi két örvénye között helyezkedik el”, „égünk a vágytól, hogy szilárd talajra, egy végső és állandó talapzatra leljünk, amelyre egy végtelenbe nyúló tornyot emelhetnénk, de minden alapotunk megroppan, és örvénylő mélység nyílik alattunk”.

²⁷³ A dinamikai fenséges kapcsán Kant maga is a rémület és csodálat vegyes érzéséről beszél: „Amikor égbenyúló hegytömegek, háborgó vizű mély folyamvölgyek, sötét árnyakkal terhes, búskomor tűnődésre készítő pusztaságok stb., láttán rémülettel határos csodálkozás, iszonyat és szent borzalom fog el bennünket, akkor ez – feltéve, hogy biztonságban tudjuk magunkat – nem valódi félelem, hanem kísérlet, hogy

számára, hanem fenyegető jellegű, és folytonosan megsemmisítéssel fenyeget. A végtelenbe való beleveszés, amely a tájékozódási pontokat felszámolja, megkérdőjelezi az emberi élet értelmét. Ugyanakkor ez a túlhatalom lenyűgöző is, és mint ilyen: csodálatra méltó. A végtelen észlelése tehát Pascalnál csakúgy, mint Kantnál, a fenségeshez vezet, de az ebben foglalt érzések, egzisztenciális vonásuknál fogva, összetettebbnek tűnnek, mint *Az ítélőerő kritikájában* leírt affektusok.

A végtelen „közvetlen” észlelése Pascalnál a természet kontemplációja által történik. A természetet minden részletében átjáró végtelen nem adódik tárgyként az észlelés számára. Szemléletében elvész a képzelet, és az elme minden reprezentációs képessége kudarcot vall. Ebben az észlelési folyamatban az ember elveszíti támpontjait a világban, elveszíti a mértéket a valóság megítélésében, és elveszíti arra való képességét, hogy saját helyét a világban kijelölje. A végtelen észlelése így visszahat az emberre, önértékelésére és élete értelmének megítélésére. A végtelen észlelése erős érzelmekkel jár együtt: a rettegés és csodálat, az iszonyat és lenyűgözöttség vegyes érzelmeit kelti a lélekben. Ezek az érzelmek hasonlítanak ugyan az epifániához társított hagyományos élményekhez, Pascalnál mégsem Isten megjelenéséhez kötődnek. A természetből ugyanis nem vezet út Istenhez. Természetesen Pascalnál a természet fenségességének van apologetikai értéke, amely nem csak abban áll, hogy az ember a végtelen felé fordulva elveszettnek érzi magát. Bizonyos szempontból a világmindenség üres és néma, ám egy másik szempontból mégiscsak Isten teremtménye. Ennek felismeréséhez egy magasabb rendű perspektíva megnyílására van szükség, amelyből feltárul, miként lehet a természet kettős végtelenségét Isten képmásának tekinteni.

képzelőerőnkkel nekirugaszkodjunk ennek a látványnak” (ÍK, Általános megjegyzés az esztétikai reflektáló ítéletek expozíciójához, Kant 2003, 182).

13. A kettős végtelenség

A végtelen kontemplatív észlelése a fizikai világban Isten hiányának megtapasztalásához vezet. Az észlelés, avagy a percepció mindig egyfajta látást jelent. A nyugati filozófiai hagyomány az elme különböző perceptív képességeit a látás metaforája segítségével értelmezi, és ezt Descartes-nál is részletesen elemeztük. A látás kérdése Pascalnál is rendkívül összetett, noha teljesen más értelemben, mint Descartes-nál. Utaltunk rá, hogy Pascal nem használja az *intuitus* kifejezést, és nem beszél intuícioról a megismerés során. Azt a közvetlen megismerési módot, amelynek köszönhetően a természetes világosság és a szív által bizonyos igazságok közvetlenül hozzáférhetővé válnak az elme számára, nem mentális látásnak, hanem érzésnek (*sentiment*) nevezi. Ugyanakkor Pascal maga is beszél a szív szeméről, és ő is tulajdonít látóképességet a szívnek.²⁷⁴ Ez a látóképesség az ember természetes állapotában legfeljebb azoknak az egyszerű igazságoknak az észlelésére vonatkozik, amelyről a Laf. 110, Sel. 230-as töredék kapcsán beszéltünk. Ám Pascal sajátos janzenista színezetű antropológiájában az ember természetes állapota egy lefokozott, korlátolt állapotként értelmeződik, ami a bűnbeesés Szent Ágoston által kidolgozott teológiájából következik. Az ember természetes képességeivel nem tud kiszabadulni ebből az állapotból, ám a kegyelem révén igen. Pascal ezt a változást úgy írja le, hogy az ember számára az ész természetes rendjén túl egy új rend nyílik meg: a szív rendje. A szív rendjét egy újfajta látás jellemzi, amely annak köszönhető, hogy a szív állapota megváltozik.²⁷⁵ Ennek az új látásnak köszönhetően olyan dolgok, jelentések válnak láthatóvá a természetben (értve ez alatt a fizikai és az emberi természetet egyaránt) és a szent szövegekben, amelyek a természetes látás számára láthatatlanok voltak. Azért fontos a látás e sajátos metamorfózisát hangsúlyoznunk, mert e látás számára a végtelen észlelése is új jelentést kap. Az végtelen kontemplatív észlelésének az előző fejezetben elemzett folyamata egy természetes látást feltételezett, amely Isten hiányának megtapasztalásához vezetett el. Most azt a kérdést kell feltennünk, miként módosul a végtelen észlelése akkor, amikor az ember a szív rendjének perspektívájából tekint a világra és a bele íródó végtelenre. Ehhez újból szemügyre kell vennünk a természet és Isten viszonyát, mégpedig a természet egységére és egységességére tekintettel. Vajon ez az egység

²⁷⁴ Lásd a Laf. 308, Sel. 339-es töredéket.

²⁷⁵ *A bűnös megtéréséről* című rövid írás így kezdődik: „Az első, amit Isten sugall annak a léleknek, melyet valóságos érintésre méltat, egy különleges ismeret és látás, mely által a lélek a dolgokat és önmagát egészen új módon szemléli” (OC IV, 40, Pascal 1999, 189).

nem létesít-e mégis valamilyen kapcsolatot a természet és Isten között? E kérdés megválaszolásához vissza kell térnünk Pascal matematikai szövegeihez.

13.1. *Unitatis amatrix natura*

A *Hatványszámok összeadása (Potestatum numericatum summa)* című értekezésében, amely az 1640-es évek végén vagy az 1650-es évek elején íródott, és amely az aritmetikai háromszöggel (Pascal-háromszög) kapcsolatos értekezések egyik darabja, Pascal egy fontos felfedezést tesz. Egy olyan matematikai viszonyra lel, amely az egészszámok diszkrét mennyisége és a geometriai nagyságok folytonos mennyisége között létesít kapcsolatot. Pascal szerint e kapcsolat „felettébb meglepő és csodálatra méltó (*satis mirata connexio*)”, mivel olyan dolgok közötti összefüggésre mutat rá, amelyek „egymástól látszólag a lehető legtávolabb esnek” (OC II, 1272). Egy közös tulajdonságról van szó, amely egyaránt jellemzi a pozitív egész kitevőjű hatványösszegeket és a folytonos nagyságokat. E közös tulajdonságból Pascal szerint arra kell következtetni, hogy a természetben minden mindennel összefügg, még az egymástól látszólag nagyon távol eső dolgok is. Mivel Pascal a matematikában a természet kifejeződését látja (a természet kifejezés korábban említett 2. értelmében), e felfedezés kapcsán kijelenti, hogy a természet oly mértékben egységes, hogy „az egység szerelmesének (*unitatis amatrix natura*)” kell tekintenünk.²⁷⁶ Az a tény, hogy még az egymástól nagyon távol eső dolgokban is találunk közös vonást, arra a felismerésre vezet, hogy a természet vonzódik az egységhez és az egységességhez. A matematikai kutatások így módon a természet egységének feltárásához vezetnek.

Az értelmezők egyetértenek abban, hogy a *Hatványszámok összeadása* című értekezésben megfogalmazott felfedezés meghatározó jelentőségű Pascal gondolkodásában, és a további művekben (a matematikaiakban éppúgy, mint az apológiai írásokban) is felfedezhetjük a hatását.²⁷⁷ Egy olyan elvről van szó, amely egyrészt kapcsolatot létesít a hatványösszegek és a folytonos mennyiségek között, másrészt áthidalja a szakadékot a természetes és a valós számok között, végül a folytonos nagyságokban különböző nemek (*genus*) megkülönböztetésére szolgál. A későbbiekben a matematikai nemek különbségei

²⁷⁶ Jean-Louis Gardies *Pascal entre Eudoxe et Cantor* című könyvében elsőként hívta fel a figyelmet e fordulat érdekességére (Gardies 1984, 63).

²⁷⁷ Ez e felfedezés az ez után írt matematikai művekre éppúgy kihatással van, mint Pascal apologetikus gondolkodására. Lásd erről: Humbert 1947, 175-178, Gardies 1984, 62-64, valamint Jean Mesnard bevezetését *Amos Dettonville leveleihez*, OC IV, 402.

fognak alapul szolgálni a pascali rendek megkülönböztetéséhez is.²⁷⁸ Az elv elsőként annak a módszernek az eredményeként jelenik meg, amelyet Pascal pozitív egész kitevőjű hatványok összeadására dolgoz ki, és amely „nemcsak a négyzetek és a köbök, hanem a negyedik és még magasabb hatványok összeadására szolgál, egészen a végtelenig” (OC II, 1259).²⁷⁹ Az értekezés konklúziójában azonban az aritmetikából váratlanul átlép az integrálszámítás területére a következő megjegyzést fűzve az elért eredményekhez:

Azok, akik akár egy kicsit is járatosak az oszthatatlanok tanában, rögtön észre fogják venni, milyen hasznot húzhatunk ezekből az eredményekből a görbe oldalú felszínek meghatározásához. Ezek az eredmények lehetővé teszik minden fajta parabola és végtelen számú más görbe közvetlen négyszögesítését (*quadrantur*).²⁸⁰ (OC II, 1270)

A hatványösszegek kapcsán kidolgozott módszer tehát a folytonos mennyiségekre vonatkozó számításokkal is kapcsolatba hozható. Ahhoz, hogy e területen is alkalmazhatóvá váljék, Pascal megfogalmaz egy alapelvet, amely szerint, „ha egy tetszőleges nembe tartozó nagyságot bármilyen mértékben megsokszorozva hozzáadunk egy nála magasabb nembe tartozó folytonos nagysághoz, akkor ez utóbbit semmivel sem növeljük. Így a pontok semmit sem adnak hozzá a vonalakhoz, a vonalak a síkhoz, a síkok a térbeli nagyságokhoz” (OC II, 1271). A pont, a vonal, a sík, a tér más-más nembe tartozó nagyságok tehát. E nemek viszont ugyanolyan struktúrát zárnak magukba, mint a hatványösszegek. Ez a tény teszi lehetővé kettejük kapcsolatának meghatározását: „és hogy egy aritmetikai értekezésben a számok nyelvét használjuk: a gyökök nem számítanak a négyzetekhez, a négyzetek a köbökhöz, a köbök a negyedik hatványokhoz stb. képest” (ibid.). Pascal itt azt fogalmazza meg, hogy a folytonos nagyságokra jellemző nemek különbségei az aritmetikai viszonyokban is felbukkannak. Másként mondva, a természetes számok, egy bizonyos szempontból hasonlóképpen viselkednek, mint a valós számok. E tulajdonság mutat rá arra, hogy a

²⁷⁸ A nemeket Pascal gyakran rendeknek nevezi, ezért mi is szinonimaként használjuk e kifejezéseket. A pascali három rendről lásd a Laf. 308. Sel. 339-es töredéket, valamint „A három rend” című fejezetet a *Blaise Pascal. A természettudománytól a vallási apológiáig* című könyvünkben (Pavlovits 2010, 286-292).

²⁷⁹ Molnár István a *Pozitív egész kitevőjű hatványösszegekről. Történeti és módszertani áttekintés* című doktori értekezésében ezt írja: „A híres *Traité du Triangle Arithmétique* (Értekezés az aritmetikai háromszögről) 1665-ben kiadott művében Pascal szavakban írt le általános szabályt egy számtani sorozat első n tagjának hatványösszegére, melynek speciális alelete az első n pozitív egész szám hatványösszege. Pascalnak sikerült rekurziós összefüggést felállítania az $S_1, S_2, \dots, S_p$ hatványösszegek között” (Molnár 2011, 10-11). Pascal Pierre de Fermat-val és John Wallis-szal együtt fontos szerepet játszott a hatványösszegek általános tételének megfogalmazásában, amelyet végül Jacob Bernulli írt fel először a 17. század végén.

²⁸⁰ A „négyszögesítés” vagy „kvadrálás” az integrálás korabeli elnevezése volt.

természet ragaszkodik az egységhez, mivel ugyanazokat a nembeli különbségeket tételezi az aritmetikában és a geometriában, a természetes és a valós számok körében.

Most vizsgáljuk meg közelebbről, hogyan viszonyul e közös tulajdonság a végtelen problémájához! A folytonos mennyiségek matematizálása komoly nehézséget okozott a görög matematikában. Egymással való összehasonlításuk ugyanis gyakran eredményezett olyan arányokat, amelyek kifejezhetetlenek voltak két természetes szám hányadosával.²⁸¹ Másként mondva, a görögök nem tudtak matematikailag szigorú kapcsolatot létesíteni a természetes számok arányai és a folytonos mennyiségek arányai között. Ezért található Euklidész *Elemek* című művében két különböző arányelmélet, amelyek közül az egyik (az 5. könyvben) a folytonos mennyiségekre, a másik (a 7. könyvben) a diszkrét mennyiségekre vonatkozik. Az első elmélet tartalmaz egy fontos elvet, amelyet Eudoxosz-axiómának (néha Arkhimédész-axiómának) neveznek, és amely kimondja, hogy „Mennyiségek egymáshoz viszonyított arányáról akkor beszélünk, ha ez egyik többszöröse meghaladhatja a másikat” (Euklidész 1983, 150). E meghatározás lehetővé teszi, hogy pontosan megkülönböztessük egymástól a matematikai nemeket (*genus*). Két mennyiség nem aránylik egymáshoz, ha az egyik tetszőlegesen megsokszorozva sem képes meghaladni a másikat. Ez esetben két különböző nembe tartozó mennyiségekről beszélünk. Két különböző nembe tartozó nagyság között nincs racionális arány, amit úgy is kifejezhetünk, hogy távolságuk végtelen. A pont, amelynek nincsen kiterjedése, bármennyire megsokszorozva sem képes meghaladni egy vonalat, egy vonal nem képes meghaladni egy síkot, stb. Ebből az következik, hogy a pont nagysága elhanyagolható a vonalhoz képest, a vonalé a síkhoz képest stb. Noha ezen axióma lehetővé tette a görögök számára a matematikai nemek megkülönböztetését, azt mégsem tudták elérni, hogy kapcsolatot létesítsenek e nemek és a természetes számok között. Ezért Pascal joggal jelenti ki a *Hatványszámok összeadásában*, hogy csodálatra méltó összefüggést fedezett fel egymástól nagyon távol eső dolgok között.

Az idézett részben Pascal maga is az Eudoxosz-axiómát használja, miközben utal az „oszthatatlanok” modern elméletére is. Ezt az elméletet, amely az integrálszámítás elődjének tekinthető, görbe oldalú alakzatok felszínének vagy térfogatának kiszámítására használták. Cavalieri dolgozta ki először, de Kepler, Fermat és Roberval is alkalmazta. Az oszthatatlan kifejezés (amely nem túl szerencsés) egy alsóbb nembe tartozó nagyságra utal egy magasabb nembe tartozó nagysághoz képest. Amint azt Pascal is elmagyarázza, a pont a vonal oszthatatlanja, a vonal a sík oszthatatlanja, a sík a tér oszthatatlanja. Arkhimédész műveinek 16. századi újrafelfedezését követően, aki elsőként használt infinitezimális módszereket a

²⁸¹ Lásd erről részletesen 1.4. A matematikai végtelen című fejezetet.

matematikában, az oszthatatlanok elmélete fontos lépést jelentett a folytonos mennyiségek matematizálásának irányába, és természeténél fogva szoros kapcsolatban állt a végtelen problémájával. Mivel a pont egy másik, alacsonyabb nembe (vagy ahogy Pascal fogalmaz: végtelenül alacsonyabb nembe) tartozik, mint a vonal, a véges vonal végtelenül osztható anélkül, hogy az osztás során valaha elérnénk a pontig. A pont a vonal oszthatatlanja, és mint ilyen nem része a vonalnak. Mivel alacsonyabb nembe tartozik, ezért végtelen távolság választja el őket egymástól. Az Eudoxosz-axióma tehát egy fontos belépési pontot képez a végtelen számára a matematikában.

A *Hatványszámok összeadásában* Pascal felismeri a nemek különbségét az aritmetikai viszonyokban is, és e felfedezés rámutat a természet egység iránti szerelmére. Hangsúlyoznunk kell, hogy Pascal számára a hatványösszegeknek és a folytonos nagyságoknak a közös tulajdonsága nemcsak két matematikai terület kapcsolódási pontját jelentette, hanem a természet legfontosabb tulajdonságát fejezte ki. Amikor azt állítja, hogy a nemek különbségének felbukkanása a természetes számok diszkrét mennyiségében a természetnek az egység iránti szerelmét tanúsítja, akkor a természet egy olyan tulajdonságáról beszél, amely – mint korábban láttuk – teljes egészében meghatározza a természet egészét annak legfontosabb jellemzőjeként. A *geometriai gondolkodásról* című szöveg központi tézise tehát lényegében A *hatványszámok összeadásában* megfogalmazott felfedezés továbbgondolása. A nemek végtelen különbsége már nemcsak a diszkrét és folytonos mennyiségek, a természetes és valós számok, az aritmetika és a geometria között létesít kapcsolatot, hanem kiterjed a matematika legalapvetőbb tárgyaira (a térre, a számra, a mozgásra), amelyek ráadásul nemcsak a matematikai, hanem a fizikai természet egészét is meghatározzák: „E három dolog [a tér, a szám, a mozgás], amely az egész univerzumot magában foglalja [...] kölcsönösen és szükségszerűen egymásba kapcsolódik” (OC III, 401, Pascal 1999, 48).

A természet legnagyobb csodája a természet egység iránti szerelme, ami abban nyilvánul meg, hogy az egész természetet átjárja és meghatározza a végtelen. Ennek kapcsán ugyanaz a csodálat fejeződik ki A *hatványszámok összeadásában*, mint A *geometriai gondolkodásról* című írásban. Akik ezt felismerik, azok megértik a természet szenvedélyes kötődését az egységhez, és „a természet nagyságát és hatalmát lesznek képesek csodálni e bennünket minden oldalról körülvevő kettős végtelenségben” (OC III, 401-411, Pascal 1999, 59).

13.2. Egység és reprezentáció

A hatványszámok összeadása című értekezés születésével körülbelül egy időben Pascal egy levelében a természet és Isten közötti viszonyról elmélkedik.²⁸² Isten és a természet hasonlóságát elemezve megjegyzi, hogy ez azon az egységen alapul, amely teljes egészében átjárja a természetet: „a teremtettség természet[ben] tökéletes egységük által még a legcsekélyebb, a legapróbb dolgok, a világ leghitványabb részecskéi is az egyedül Istenben létező tökéletes egységet jelenítik meg” (OC II, 582, Pascal 1999, 249). Az aritmetikai értekezésben és az idézett levélben nyilvánvalóan nem ugyanarról az egységről van szó: az egyik a hatványszámok összegeinek és a folytonos mennyiségeknek közös tulajdonságáról, a másik a dolgok metafizikai vagy ontológiai egységéről beszél. Ám mégsem lehetetlen e két különböző egység-fogalmat egymás mellé helyezni mondván: az az egység, amelybe a természet szerelmes, és amely még a látszólag távoli dolgok között is összefüggést létesít, magában Istenben van. Így a természet elveinek egységessége, valamint minden dolgot meghatározó egység révén hasonlóság áll fenn Isten és a természet között. A természet egység iránti szerelmében valójában a természetnek Istennel való kapcsolata és Isten iránti szerelme fejeződik ki.

A pascali gondolkodás kontextusában azonban egy ilyen következtetés több mint problematikus. Ugyanis a *Hatványszámok összeadásában* felfedezett elv, amely visszaköszön *A geometriai gondolkodásról* című írás központi tézisében, a végtelen oszthatóság révén *összemérhetetlenséget* állapít meg a folytonos nagyságok és oszthatatlanjaik, azaz a tér és a pont, a mozgás és a nyugalom, az idő és a pillanat, a szám és a nulla között. Ezzel lényegében arra mutat rá, hogy a folytonos mennyiségek egysége meghatározhatatlan, hiszen végtelenül oszthatók lévén osztásukkal sohasem jutunk el egy olyan egységhez, amelyből az adott nagyság felépül. A kettős végtelenség elvének felismerése voltaképpen azt a belátást eredményezi, hogy a természet nem tűri meg magában az egységet. A *Hatványszámok összeadásában* ezért az *unitatis amatrix natura* fordulat valójában egy paradoxont fejez ki: azt a csodálatot, mellyel Pascal a természet egység iránti szerelmének adózik, egy olyan elv felfedezése váltja ki, amely lehetetlenné teszi a természetben az egység meghatározását. Az aritmetikai értekezésben ez a paradoxon még homályban marad, és csak akkor válik nyilvánvalóvá, amikor Pascal matematikai meglátásait a fizikára is kiterjeszti, valamint akkor, amikor a matematikai módszereit apologetikus közegben alkalmazza. E paradoxon vizsgálata

²⁸² Blaise és Jacqueline Pascal levele nővérüknek Gilberte-nek, 1648. április 1., OC II, 580-583, Pascal 1999, 247-250.

elengedhetetlen ahhoz, hogy megértsük, miként értelmezi Pascal egy apologetikus perspektívában Isten és természet viszonyát.

Először is térjünk vissza az 1648-ban kelt levélhez! Pascal itt a Rómaiakhoz írt levél híres versét kommentálja, ahol Pál kijelenti: „Ami ugyanis nem látható belőle: az ő örök hatalma és istensége, az a világ teremtésétől fogva alkotásainak értelmes vizsgálata révén meglátható” (Róm I, 20). Ez a szövegrész a keresztény teológiai hagyomány fontos forrása, hiszen azt sugallja, hogy a teremtet világ hasonlít a teremtőre, és így kulcsot ad a természetnek Isten képmásaként történő értelmezéséhez. A kérdés az, min alapul ez a hasonlóság, azaz mi a közös vonás Istenben és a természetben. Pascal kijelenti, hogy „a testi csupán a szellemi képmása, s [...] Isten a láthatókban jeleníti meg a láthatatlanokat” (OC II, 582, Pascal 1999, 248), és ezzel látszólag hű marad a keresztény hagyományhoz. Ehhez kapcsolódik a már idézett szövegrész is: „tökéletes egységük által még a legcsekélyebb, a legapróbb dolgok, a világ leghitványabb részecskéi is az egyedül Istenben létező tökéletes egységet fejezi ki” (OC II, 582; Pascal 1999, 249).

Látni kell azonban, hogy ezek a szövegrészek soha nem szolgálnak alapul sem ontológiának, sem henológiának a pascali gondolkodásban, és a hagyományos metafizika felé sem nyitnak utat. Megmutattuk, hogy a végtelen az emberi gondolkodás és Isten közé áll. Ez nemcsak a természeti teológiában, hanem az ontológiában is érvényesül. Pascalnál a természet értelmezésében sem a lét fogalma, sem az egység fogalma nem játszik szerepet. A természetben nincsen egység semmilyen szinten, hiszen a végtelen oszthatóság ural mindent: „Egy város, egy táj távolról város és táj, ám amint közeledünk hozzájuk, ezek valójában házak, fák, cserepek, levelek, fűszálak, hangyák, hangyalábak a végtelenig. Mindezt egybefogja a táj kifejezés” (Laf. 65, Sel. 99). Ez a töredék azt sugallja, hogy a fizikai tér és az anyag végtelen oszthatósága „Az ember összemérhetetlenségében” nemcsak a képzelet játéka, hanem olyan ontológiai realitás, amely lehetetlenné teszi a lét egységként történő meghatározását. Az egység az legfeljebb egy név. Éppen ezért, természetfilozófia értekezéseiben Pascal következetesen elutasítja lételméleti megfontolások alkalmazását fizikai problémák értelmezésekor, még akkor is, amikor egyes kérdések (például a vákuumé) kifejezetten szükségessé tenne ilyeneket.²⁸³ Az ontológia tilalma együtt jár a metafizikai

²⁸³ Pascal köztudottan vakuista álláspontra helyezkedett, és híres fizikai kísérleteivel igyekezett bebizonyítani a vákuum lehetőségét a természetben. Noél jezsuita atyával az úrról (vákuum) folytatott levelezésében, a jezsuita, aki arisztotelianus és karteziánus elveket vallva tagadta az anyagmentes tér lehetőségét, joggal tette fel a kérdést, hogy Pascal milyen ontológiai státuszt tulajdonít a vákuumnak, azaz miként határozza meg a szubsztanciát az anyagmentes térben. Pascal válaszában elzárkózik attól, hogy a szerinte tisztán fizikai kérdések tárgyalásába ontológiai kérdéseket keverjen (OC II, 538). A kérdésről részletesebben lásd Guenancia 1976, Pavlovits 2010, 114-124.

gondolkodás és a természeti teológia lehetetlenségével.²⁸⁴ Noha utolsó éveiben a keresztény vallás apológiáján dolgozott, soha nem alkalmazott természeti teológiai érveket. Szerinte lehetetlen és fölösleges megkísérelni Isten létét a természetből kiindulva igazolni: „Csodálatos dolog, hogy soha kanonikus szerző nem használta fel a természetet Isten létének bizonyítására. Noha mindnyájan az istenhit kialakításán munkálkodnak, Dávid, Salamon, mégsem mondják soha: 'Nem létezik vákuum, tehát van Isten'” (Laf. 462, Sel. 702). Mindennek az a magyarázata, hogy Pascal szerint a természet végtelensége lehetetlenné teszi, hogy a természetből kiindulva felemelkedjünk Isten létezésének bizonyosságához.

Mindazonáltal Isten és természet viszonyát Pascalnál nem csak a radikális és áthidalhatatlan elválasztottság jellemzi. Ez a viszony sokkal összetettebb ennél, ami abból is sejthető, hogy apologetikai kontextusban nagyon fontos szerepet játszik a természet értelmezése. Eddigi elemzéseikben a természet és Isten viszonyát a természetes világosság fényénél vizsgáltuk. A természethez azonban nem csak természetes módon viszonyulhat az ember. Pascal szerint az, ahogyan a természetet látjuk, nagymértékben a szív állapotától függ. A természetes világosság a szív természetes állapota mellett biztosítja igazságok közvetlen megismerését. A szív azonban a kegyelem hatására megváltozhat, és ezzel a természet értelmezése is átalakul. Olyan dolgok válnak ekkor láthatóvá a természetben, amelyek korábban, a szív természetes állapotát feltételezve láthatatlanok voltak. E kétféle látásmód megkülönböztetése már a fentebb idézett 1648. április 1-én írt levélben is megjelenik egy metafora révén, amely az emberi létezés mibenlétét hivatott megvilágítani:

Egy olyan börtön foglyainak kell tehát tekintenünk magunkat, amely a szabadító képeivel [...] van tele. De be kell vallanunk, hogy e szent jegyek nem észlelhetőek egy természetfeletti világosság nélkül; mivel minden dolog Istenről beszél azoknak, akik ismerik őt [...], de ugyanezen dolgok elrejtik mindazok elől, akik nem ismerik Istent (OC II, 582, Pascal 1999, 249).²⁸⁵

Noha a természet tele van olyan dolgokkal, amelyek túlmutatnak önmagukon, és valójában Istent megjelenítő képek, ezek képekként csak egy természetfeletti világosság által észlelhetőek. A természetes világosság számára e dolgok nem jelennek meg képként, csupán

²⁸⁴ Pascal egész életművében mindössze kétszer használja a „metafizika” kifejezést, mindkétszer pejoratív értelemben. Egészen pontosan a „metafizikai” jelző fordul elő kétszer: a *Gondolatok* Laf. 190, Sel. 222 töredékében, valamint az *Írások a kegyelemről* egyik szövegében (OC III, 705; Pascal 1999, 175).

²⁸⁵ A fordítást módosítottam.

egyszerű tárgyakként, amelyek semmivel sem utalnak önmagukon túlra. Ugyanez a megkülönböztetés hangsúlyosan megjelenik a *Gondolatok* apologetikus diskurzusában is:

Bizonyos, hogy azok, akiknek élő hit van a szívében, korlátlanul látják, hogy mindaz, ami van, Isten műve, akit imádnak, de azok, akiknél ez a világosság kialudt [...] és akik megfosztattak a hittől és a kegyelemtől, és akik teljes világosságukkal azt keresik a természetben, ami erre az ismeretre vezetheti őket, nem találnak mást, mint homályt és sötétséget. (Laf. 781, Sel. 644)

Pascal szerint tehát a szív állapotától függően két lehetséges emberi perspektíva nyílik a természetre, és ezek között nincsen természetes átmenet. Azok, akik természetes perspektívából, azaz a természetes világosság révén tekintenek a természetre, nem látnak benne semmilyen önmagán túlmutató jelet. Azok viszont, akik a természetre a hit természetfeletti világosságával tekintenek, olyan képeket ismernek fel benne, amelyek a teremtettségre és Istenre utalnak. E kétféle perspektíva nyomán a végtelennek két különböző jelentését és észlelését kell megkülönböztetnünk Pascalnál.

A végtelen tehát kettős szerepet játszik Pascal gondolkodásában. Egyrészt a megakadályozza, hogy a természetet Isten képmásának tekintsük, másrészt lehetővé teszi a természet egység iránti szerelmének a felismerését, és valamilyen módon kapcsolatot létesít a természet és Isten között. A végtelen e kettős szerepe teszi valóban érthetővé az *unitatis amatrix natura* paradox kifejezését.

13.3. A kettős végtelen és rejtőzködő Isten

A kettős végtelen lehetetlenné teszi a dolgok egységének megragadását, és így ellehetetlenít minden egységre és létre vonatkozó racionális diskurzust. Ám mégis úgy tűnik, hogy a végtelen valamilyen kapcsolatban áll az egységgel, mégpedig két okból is. Az egyik ok az, hogy a két végtelen – a nagyság és a kicsinység szerinti – elválaszthatatlanok egymástól, és oly mértékben összefüggnek, hogy bizonyos értelemben egységet képeznek: „e két végtelen – még ha végtelenül különbözőek is – egymásra vonatkoznak oly módon, hogy az egyik ismerete szükségszerűen a másik felismeréséhez vezet” (*A geometriai gondolkodásról*, OC III, 410, Pascal 1999, 57-58). „Az ember összemérhetetlensége” című töredékben a két

végtelen egységéről továbbá azt olvassuk, hogy „az egyik a másiktól függ, az egyik a másikhoz vezet. E szélsőségek érintik egymást és egyesülnek, annak köszönhetően, hogy eltávolodnak egymástól, és újra találkoznak Istenben: egyedül Istenben” (Laf. 199, Sel. 230). Itt semmilyen magyarázatot nem kapunk arra nézve, milyen módon egyesül a két végtelen Istenben. Ez az egyesülés feltehetően meghaladja az emberi felfogóképességet, de mégis kifejezi e végtelenek szoros összefüggését egymással, és jelzik viszonyukat Istenhez. Ám a két végtelen egységgel való kapcsolatának van egy másik oka is. Nevezetesen, hogy „Az ember összemérhetetlensége” című töredék szerint a kettős végtelen Isten képmása a természetben: „mivel a természet minden dologba belevéste saját és alkotója képét, ezért majdnem minden részesedik az ő kettős végtelenségéből” (Laf. 199, Sel. 230). Eszerint a kettős végtelen a természet lényege, amely (majdnem) minden dologba beleíródik; ugyanakkor a kettős végtelen jelenléte a dolgokban Isten képe a természetben. E rövid megjegyzés lehetővé teszi, hogy végső értelmet adjunk az *unitatis amatrix natura* kifejezésnek. A természet vonzódása az egység iránt, amely a maga tökéletességében Istenben van, abban nyilvánul meg, hogy a kettős végtelen mindenben megtalálható. Ebből nyilvánvalóvá válik, hogy az *egység* pascali értelemben nem az ontológiai értelemben vett egységet jelenti, hanem annak egységességét, ahogy a végtelen kettős végtelenként beleíródik a természet egészébe, és mindenhol jelen van benne. Ez a mindent átható kettős végtelenség teszi a természetet Isten képmásává.

De mit kell azalatt értenünk, hogy a kettős végtelen Isten képmása? Miként korábban megmutattuk, Pascal nem kapcsolja össze Isten és a végtelen fogalmát. Kétségtelen, hogy azért is óvakodott Istennek pozitív (aktuális) végtelenséget tulajdonítani, mert ez utat nyitott volna az Istenről szóló ontológiai és metafizika spekulációknak, amit gondosan igyekezett elkerülni. Ezért ki kell zárunk annak lehetőségét, hogy Pascalnál a természetbe beleíródó kettős végtelenben Isten végtelenségének kifejeződését lássuk. Az a viszony, amelyet a végtelen a természet és Isten között létesít, teljesen más, valójában nem ontológiai vagy metafizikai jellegű.

Ahhoz, hogy meg tudjuk magyarázni, hogyan lehet a végtelen a természetben Isten képmása, vissza kell térnünk ahhoz a két lehetséges perspektívához, amelyekben a természet feltárulhat az ember számára: az egyik esetében a természet nem képe semminek, a másikban a természet a kegyelem képmása.²⁸⁶ Pascal az elsőt ateista, a másikat keresztény értelmezésnek nevezi. A *Gondolatok* egy fontos töredékében, amelyet Philippe Sellier a

²⁸⁶ A *Gondolatok* egzisztenciális töredékeiben két helyen is szerepel a fordulat, mely szerint „a természet a kegyelem képe”. Lásd Laf. 503, Sel. 738, és Laf. 275, Sel. 306.

második rész bevezetőjéhez sorol,²⁸⁷ Pascal az előző kettő mellett megkülönböztet egy harmadik lehetséges értelmezést is, jóllehet ez utóbbi jogosultságát határozottan elutasítja. Pascal „deistának” nevezi azt a természetértelmezést, amely szerint a természet egyértelműen és közvetlenül kinyilatkoztatja Isten létét, tehát amely szerint Isten egyértelműen láthatóvá válik a természetes reprezentációk révén. Pascal azért kritizálja ezt a tanítást, amelyet szerinte egyes filozófiai szekták vallanak, mert nem vesznek tudomást arról, hogy Isten jelenléte a természetben egyáltalán nem evidens. Akik ezt vallják, elfelejtik, hogy „Isten nem nyilvánítja ki magát azzal az evidenciával az emberek számára, amellyel megnyilvánulhatna” (Laf. 449, Sel. 690). Következésképpen, apologetikus szempontból, két szélsőséges nézettől kell tartózkodni: az ateistától, amely azt állítja, hogy a természetben semmi nem utal Istenre, és a deistától, amely szerint a természetből evidens módon kiolvasható Isten léte. E két véleményt elkerülve azt a középutat kell választani, amelyet a keresztény tanítás képvisel. Hogy hogyan, arra a tipikusan pascali teológia ad választ: a természetben fellelhető jelek nem utalnak egyértelműen és nyilvánvalóan Istenre, hanem a rejtőzködő Istent jelenítik meg. Ha tehát a kettős végtelen jel, amely Istenre utal, akkor azt a rejtőzködő Isten képmásaként kell értelmeznünk.

Az ateizmus és a deizmus közötti középút a rejtőzködő Isten megismeréséhez vezet. A hit nélkül a természet üres és félelmetes, miközben csodálatos és lenyűgöző. Ám ennek felismerése és átélése nem vezet el Istenhez, csupán hiányát teszi evidenssé. De azok számára sem tárul fel Isten egyértelműen a természetben, akiknek élő hit van a szívükben: „ha a világ azért létezne, hogy az embert Istenre tanítsa, akkor istensége a természet minden részében ragyogna kétségbevonhatatlanul [...], ami [azonban] megjelenik, nem jelenti sem az istenség teljes kizárását, sem nyilvánvaló jelenlétét, hanem egy olyan Isten jelenlétét, aki elrejtőzik” (Laf. 449, Sel. 680). Isten nem nyilvánítja ki magát azzal az evidenciával, amellyel tehetné sem a történelemben, sem a Szentírásban, sem az eukarisztiában, sem a természetben, hanem mindenhol rejtőzködő módon van jelen. A rejtőzködő Isten paradoxonja abban áll, hogy Isten anélkül van jelen, hogy jelen lenne. A történelem, a Szentírás, az eukarisztia és a természet mind-mind Isten figuratív képei: olyan képek, amelyek egyszerre tükröznek jelenlétet és hiányt (lásd Laf. 260, Sel. 291). A hit egy olyan látással jár együtt, amely megnyitja a szemet a paradox jelenletre. A hit természetfeletti világosságánál Isten úgy látható, hogy láthatatlan marad. Ha a kettős végtelen Isten képmása, akkor ezen a módon kell megjelenítenie Istent.

²⁸⁷ A Philippe Sellier szerkesztette kiadás az ún. első másolatot veszi alapul. Az itt hivatkozott töredék rendezési elveivel kapcsolatban lásd az 1. lábjegyzetet: Pascal 1998, 486.

A kettős végtelen hasonlóan paradox struktúrát zár magába. A végtelent a természetben nemcsak kiterjedésében, hanem minden részletében észleljük, ám ez az észlelés nem egy tárgynak az észlelése. A végtelen ugyanis anélkül van jelen a dolgokban, hogy jelen volna bennük. Nem lehet jelen, hiszen maga lehetetleníti el azt az egységet, amely bármi jelenlétét biztosítja. Ily módon Pascalnál a végtelen természetes észlelését egy paradoxon fejezi ki: anélkül észleljük, hogy észlelnénk. „Az, ami vagyunk, elfedi előlünk az első alapelvek ismeretét, amelyek a semmiből születnek. És a kevés, ami vagyunk, elrejt előlünk a végtelen látványát” (Laf. 199, Sel. 230). Ettől a paradoxontól azonban az sem szabadul meg, aki a hit perspektívájából szemléli a természetet és a végtelent. Akinek csak a természetes világosság jut osztályrészéül, felismerheti a kettős végtelent a természetben, de soha nem fogja belátni, hogy ezzel a természet túlmutat önmagán. Aki pedig egy természetfeletti világosság révén felismeri, hogy a kettős végtelen révén a természet a kegyelem képe, ő sem lát többet mint egy rejtőzködő jelenlétet, amely anélkül van jelen, hogy ténylegesen jelen lenne. Feltehetően a szívnek a végtelenre vonatkozó észlelése is megváltozik akkor, amikor az ember számára megnyílik a szív rendje, és e rend perspektívájából látja a természetet. Ez azonban legfeljebb abban áll, hogy a szív érzi, hogy a végtelen túlmutat önmagán, és egy végérvényesen elrejtőző Isten kezének nyomát mutatja a teremtet világban.

A végtelen észlelését a fizikai természetben Pascal két perspektívában írja le. A természetes perspektívában (amelyet az ész rendjének nevez) a végtelen a természetbe íródó struktúraként jelenik meg, amely lehetetlenné teszi a természet metafizikai-ontológiai értelmezését. A kettős végtelen okozza, hogy a természetben nincsen egység, egésze megragadhatatlan, összességében néma, üres, nem utal önmagán túlra és nem ad lehetőséget a természeti teológiára. Egy másik perspektívából szemlélve, amely a szív rendjében tárul fel, a végtelen azonban sajátos többletjelentést vesz fel. Felfoghatatlansága, amely az ész rendjében minden további értelmezési horizontot lezár, itt új dimenziót ölt: a végtelen túlmutat önmagán. E túlmutatás azonban nem jár együtt a zavartalan evidencia élményével, mert paradoxon formáját ölti. A természetbe beleíródó kettős végtelen ekkor sem töltődik meg a jelenlét metafizikájával, és nem válik egyértelmű reprezentációvá. Csupán egy új dimenzióval egészül ki, egy új struktúrát mutat fel: a rejtőzködését. A kettős végtelen nem Istent, hanem Isten rejtőzködését jeleníti meg. Továbbra sem észlelhető jelenlétként, csupán a jelenlét hiányaként

vagy rejtőzködő jelenlétként. A szív rendjének perspektívájából feltáruló észlelés számára a kettős végtelen a természetben elrejtőző Isten figuratív képmásává válik.

14. Konklúzió

Pascalnál a végtelen észlelése nem bizonyult kevésbé összetettnek, mint Descartes-nál, miközben a végtelen értelmezései teljesen eltérőek a két gondolkodónál. Pascal végtelenfogalma a matematikából ered. Matematikai műveletek alapját képezi, és ezen keresztül a matematikai értelemben vett természet legfontosabb jellemzőjévé válik. A matematikából kerül át a fogalom a fizikába, ahol átjárja a fizikai létezés egészét. A matematikai és fizikai eredet oly mértékben meghatározza Pascal végtelen fogalmát, hogy az teljesen elveszíti hagyományos ontológiai és teológiai vonatkozásait. Nála a végtelen nem kapcsolódik össze a tökéletesség fogalmával és nem tesz szert minőségi jelentésre, azaz Isten nem végtelen. A végtelen ily módon nem létesít kapcsolatot a természet és Isten között, hanem épp ellenkezőleg: elvág minden következtetési lehetőséget a természetből Isten felé, és ezáltal áthatolhatatlan szakadékot (káoszt, örvényt) létesít közöttük.

A végtelen észlelése Pascalnál tág értelemben azokat a mentális eljárásokat jelenti, amelynek során a végtelenről fogalmat alkotunk vagy racionalizálni próbáljuk. Szerinte a végtelenről kétféle módon alkotunk fogalmat: közvetve és közvetlenül. A közvetett fogalomalkotás az észet jellemzi, aki számára a végtelen mindig megérthetetlen marad, ám aki az indirekt bizonyítás útján megbizonyosodhat a természet kettős végtelenségének szükségszerűségéről. Az szív érzése révén azonban az elme közvetlenül is megismerheti a végtelent. E megközelítésben a pascali végtelen fogalma képes meghaladni a potencialitást, és aktuális végtelenként is értelmeződik. A végtelen észlelése szoros értelemben a végtelen közvetlen észlelését jelenti. A szív érzése révén az elme közvetlenül észleli a végtelent, bár erről az észlelési módról nem sokat mondhatunk. Mivel a végtelen a fizikai természetet teljes egészében átjárja és meghatározza, ezért a végtelen észlelése elsősorban nem belső a priori módon, hanem az érzékiség és a képzelet útján valósul meg. A fizikai végtelen felé fordulást Pascal kontemplációként írja le. A végtelen a természetben fenségesként jelenik meg, és észlelése hasonló affektusokkal jár együtt, mint a kanti matematikai és dinamikai fenséges. A végtelen észlelése ennek köszönhetően nem egy egyszerű mentális aktus, hanem egy nagyon erős, megélt tapasztalat, ahol az ember egzisztenciális kérdésekkel szembesül. A rettegés és

csodálat érzése, noha hasonlít az epifániák leírásakor megjelenő érzelmekhez, Pascalnál Isten hiányának megtapasztalásához vezet el. A végtelen ugyanis a fizikai világ kontemplációja során nem nyit utat Isten felé. A végtelen fogalma azonban nem merül ki ebben a negatív szerepben. Hiszen a végtelent közvetlenül kétféle módon észlelhetjük. Az egyik észlelési mód a természetes világosság révén a rettegés és csodálat vegyes érzésével kapcsolódik össze és Isten hiányának megtapasztalásához vezet. A másik mód egy természetfeletti világosság által feltárja, hogy a végtelen túlmutat önmagán és a természetén, és Isten képmásaként teszi értelmezhetővé. Ám a végtelennek ez az észlelése paradoxonnal terhes, hiszen a végtelen ekkor sem válik Isten egyértelmű megjelenítőjévé. A végtelen saját természetéből kifolyólag nem válhat sem jelenlétté, sem minőségi végtelenné, azaz nem forrhat egybe a tökéletesség fogalmával. Eme észlelési mód számára a végtelen saját struktúrája révén a rejtőzködő Istent fejezi ki a természetben.

Pascal a matematikából kiindulva teljesen más módon értelmezi a végtelen fogalmát, mint Descartes, és így a végtelen észlelése is teljesen más értelmezést nyer nála. Van azonban egy közös vonás a két értelmezés között, amelyet azért kell hangsúlyoznunk, mert szorosan összefügg e könyv központi tézisével. Arról van szó, hogy Pascalnál ugyanúgy, mint Descartes-nál, a végtelen nem levezetett fogalom. Az elme nem a véges tagadása révén hozza létre, nem véges mennyiségek végtelenbe növelésével ismeri fel, hanem közvetlen hozzáférése van a végtelenhez. Ez azt jelenti, hogy a végtelen autonóm fogalom lévén teljesen független a véges fogalmától. Ennek nyomán kijelenthetjük, hogy Pascalnál, ugyanúgy, mint Descartes-nál, a végtelen észlelése elsődleges, és megelőzi a véges észlelését.

V. LEIBNIZ

A végtelen észlelését Leibniznél nem tárgyalhatjuk oly módszerességgel, mint Descartes-nál és Pascalnál tettük. Egy ilyen vállalkozást e könyv terjedelme nem tesz lehetővé, hiszen Leibniz gondolkodásában a végtelen rendkívül gazdag szereppel bír: éppoly fontos fogalom a matematikájában, a fizikájában mint a metafizikájában. A leibnizi végtelen fogalmával az elmúlt évtizedekben sok kutatás foglalkozott, külön monográfiák jelentek meg róla (Bourbague, Couchan 1993; Brown 2012), több olyan eredeti szöveggyűjteményt adtak ki, amelyek vagy csak a kalkulusra vonatkozó matematikai írásait (Leibniz 1989), vagy általában a végtelennel kapcsolatos szövegeit (Leibniz 2001) teszik elérhetővé; valamint olyan tanulmánykötetek is napvilágot láttak, amelyek a leibnizi végtelenre vonatkozó kutatási eredményeket próbálják egybefogni (Goldenbaum, Jesseph 2008). A kutatások sokfélesége is jól mutatja a leibnizi végtelen-fogalom sokrétűségét. A következőkben mi csak az észlelés szempontjából foglalkozunk a végtelennel Leibniznél. A végtelen észlelését két olyan kontextusban fogjuk elemezni, amellyel Pascal és Descartes kapcsán már találkoztunk. Az egyik a végtelen közvetlen, külső észlelése, a másik pedig az a folyamat, ahogy a végtelen fogalmát az elmében megalkotjuk. A végtelen közvetlen, külső észlelését Pascalnál már elemeztük a természet végtelenségének kontemplációja kapcsán. Ezt a *Gondolatok* egy olyan töredéke írja le („Az ember összemérhetetlensége”, Laf. 199, Sel. 230), amely Leibniz érdeklődését is felkeltette, mégpedig oly mértékben, hogy Leibniz szoros kapcsolatba hozza a kettős végtelen észlelésének leírását saját monadológiájával. Ez lehetőséget ad számunkra, hogy a végtelen észlelését egy olyan matematikai megközelítésben gondoljuk újra, amely mind Leibniz, mind Pascal észleléselméletében fontos szerepet játszik. Ez pedig a valóság észlelésének a perspektivikus geometria kontextusában történő értelmezése. A másik kontextus a végtelen fogalmának megalkotása az elmében, amely szorosan kapcsolódik a végtelen észlelésének a véggel szembeni prioritásához. Ezzel külön fejezetben foglalkoztunk Descartes-nál, ahol vázoltuk azt a nézeteltérést, amely Descartes és kortársai között adódott a végtelen ideájának természetével kapcsolatban (6. A végtelen észlelésének elsőbbsége). Kézenfekvő, hogy ezt a szembenállást megvizsgáljuk Locke és Leibniz között is, hiszen e két szerző vitája, ugyanarra vagy legalábbis nagyon hasonló problémára vonatkozik. Nevezetesen, hogy vajon a véges vagy a végtelen fogalma elsődleges az elmében. E vita

rekonstruálása alkalmas arra, hogy pontosan megvizsgáljuk a végtelen ideájának kialakítására vonatkozó empirista felfogást, és hogy mérlegeljük az ezzel szembesítható infinitista érveket. A végtelen észlelése szempontjából ezek az érvek rendkívül fontosak, hiszen megpróbálják alátámasztani azt az egyáltalán nem magától értetődő meggyőződést, miszerint az emberi elme eredendően rendelkezik a végtelen fogalmával, és hogy a végtelen ily módon beépül az elme kognitív struktúrájába.

15. Perspektíva és végtelen Pascalnál és Leibniznél

Leibniz egy feltehetően 1695-ben keletkezett töredékében érdekes megjegyzést tesz a pascali kettős végtelen elméletéről: „Az, amit Pascal úr a *Gondolatokban* az ember általános megismeréséről beszélve a kettős végtelenségről mond, amely növekedve és csökkenve körülvesz bennünket, csupán belépő az én rendszerembe (*n'est qu'une entrée dans mon système*)” (Leibniz 1948, 553, de Buzon 2010, 554). Leibniznek ez a kijelentése egy olyan kéziratban maradt fenn, amelyen saját kezűleg majdnem teljes egészében lemásolta a *Gondolatok* híres, „Az ember összemérhetetlensége” című töredékét (Laf. 199, Sel. 230). Korábban már alaposan megvizsgáltuk, miként tárul fel látásunk számára a világegyetem végtelen nagysága és végtelen kicsinysége a *Gondolatok* e szövege szerint. Ennek leírására Pascal olyan fontos metaforákat és gondolati alakzatokat alkalmaz, mint a végtelen gömb, a poratka lábában lévő cseppben megbúvó végtelen számú világegyetem, vagy a végtelen örvény képe. E metaforák, bizonyos módosításokkal, Leibniz gondolkodásában is megjelennek, gondoljunk csak a végtelen gömb,²⁸⁸ vagy a halakkal teli tó képére.²⁸⁹ A pascali töredék másolatát követően Leibniz viszonylag hosszan fejtegeti, mit ért az alatt, hogy a végtelen valóság észlelésének pascali értelmezése „belépőt” jelent az ő rendszerébe.²⁹⁰

Pascal és Leibniz szövegeit egymás mellé helyezve azt a látszólag egyszerű kérdést szeretnénk feltenni, hogy mit jelent látni a végtelent. Pascal és Leibniz is azt írják le, hogyan

²⁸⁸ Lásd *A természet és a kegyelem ésszerűen megalapozott elvei* 13. §, Leibniz 1986, 301.

²⁸⁹ Lásd *Monadológia* 67-68§, Leibniz 1986, 321.

²⁹⁰ Néhány éve Frederic de Buzon egy tanulmányában (de Buzon 2010) alapos elemzését adta a leibnizi szövegnek, valamint a pascali és a leibnizi végtelen-értelmezés viszonyának. Mint jelezni fogjuk, de Buzon elemzésével csak részben értünk egyet, de az általa felvetett problémákat alkalmasnak tartjuk arra, hogy egy konkrét szempontból továbbgondoljuk.

látjuk vagy észleljük a végtelent. Mindkettejük látás-értelmezésének közös vonása, hogy, radikális módon, a látást a végtelen látásaként értelmezik. Szerintük látásunk véges tárgyai nem eltakarják, hanem bizonyos értelemben kifejezik vagy megjelenítik a végtelent. Minden, a látásunk számára megjelenő véges tárgy ugyanis a végtelent fejezi ki, akár a végtelen terek, azaz az égbolt irányába, akár a végesnek tűnő anyagi létezők irányába tekintünk. „Az ember összemérhetetlenségében” leírt pascali kontempláció elemzésekor megmutattuk, hogy ez az észlelési folyamat miként vezet el a fenséges érzéséhez Pascalnál. A szöveg leibnizi megközelítése azonban egy újabb szempont bevezetését teszi lehetővé a végtelen észlelésének elemzésébe. Ez a szempont a perspektivikus vagy projektív geometriából ered, és annak értelmezésére ad lehetőséget, hogy miként fejeződik ki egy a látásunk számára megjelenő véges tárgyban a végtelen. Ennek értelmezése azáltal válik lehetségessé, hogy a projektív geometria matematikai értelemben szigorú megfeleltetést hoz létre végtelen (nem korlátos) és véges (korlátos) alakzatok között a perspektíva segítségével. Itt közvetlenül tanúi lehetünk annak, hogy matematikai módszerek miként befolyásolják közvetlenül a filozófiai gondolkodást, nevezetesen az észlelés elméletét.²⁹¹ Pascal és Leibniz szerint a látásunk végesként megjelenő tárgyaiban ugyanis oly módon rejlik benne a végtelen, hogy azt maga a perspektíva szervezi véges alakzatokká. A végtelen és véges közötti megfeleltetést tehát a perspektíva biztosítja, mégpedig azzal összhangban, ahogyan Desargues a projektív geometriában meghatározta a végtelen és véges matematikai alakzatok közötti perspektivikus transzformáció szabályait. A következőkben azt szeretnénk megvizsgálni, mit jelent ebből a szempontból Leibniz ama kijelentése, miszerint Pascal híres töredéke „belépő” az ő rendszerébe, és hogy „Az ember összemérhetlenségére” vonatkozó leibnizi megjegyzések mivel gazdagítják a végtelen észlelésének értelmezését.

15.1. Látni a végtelent

A végtelen látványa a világban lenyűgözte a 17. századi gondolkodókat. Ez nagyrészt a teleszkóp és a mikroszkóp feltalálásának és elterjedésének volt a következménye. Elsőként talán éppen Pascal írta le részletesen a végtelen világmindenség mérhetetlen nagyságának és infinitezimális kicsinységének a látványát a *Gondolatok* híres töredékében. Erre a leírásra számos szerző hivatkozik a korban (például Arnauld, Malebranche, Locke, Fénelon, Leibniz

²⁹¹ A perspektíva 17. századi filozófiai alkalmazásáról lásd részletesen: Schmal, Pavlovits 2015.

stb.), más-más szempontból továbbgondolva az ott leírtakat. Leibniz a végtelen látványának pascali leírását a perspektívaelmélet kontextusában értelmezi. Említettük, hogy Pascal, Desargues tanítványaként fontos szerepet játszott a projektív geometria megalkotásában. Az erre vonatkozó kutatásait több értekezésben összegezte, amelynek a *Traité des Coniques* címet adta. Ez a gyűjtemény később sajnos elveszett, ám Leibniznek párizsi tartózkodásakor még alkalma nyílt elolvasni, és jegyzeteket készíteni róla. Leibniz nagy csodálattal írt ezekről az értekezésekről, de sajnos hiába sürgette az örökösöket, hogy adják ki a kéziratot.²⁹² A kéziratok később elvesztek, de Leibniz azon kevesek közé tartozott, akiknek teljes rálátásuk volt a projektív vagy perspektivikus geometria pascali elméletére, ezért ő ebből a szempontból is értelmezni tudta Pascal szövegeit.

Mielőtt rátérnénk „Az ember összemérhetetlenségének” leibnizi értelmezésére, érdemes egy pillantást vetnünk arra, miként jelenik meg a végtelen problémája a perspektivikus ábrázolásban a kora modern korban. J. V. Field: *The Invention of Infinity. Mathematics and Art in the Renaissance* (Field 1997) című művében szemléletesen írja le perspektíva és végtelen egymásra találásának folyamatát. A 15. századtól fogva megjelenő elméleti és gyakorlati perspektíva-kézikönyvek nem foglalkoznak a végtelen kérdésével. Főként arra a problémára figyelnek, hogy egy háromdimenziós tárgy milyen módon ábrázolható két dimenzióban úgy, hogy a kép a lehető legélethűbb módon jelenítse meg a tárgyat. E technikai megközelítésben a perspektíva egy leképezési rendszert jelent a háromdimenziós tárgy és a kétdimenziós kép között. Noha ez számos matematikai kérdést felvet, a reneszánsz perspektíva mesterei nem törekedtek arra, hogy ezt a leképezési rendszert matematikailag is leírják. A perspektíva matematizálására Desargues két művében tesz kísérletet: az először 1636-ban megjelent *Exemple de l'une des manieres universelles du S.G.D.L. touchant la pratique de la perspective sans employer aucun tiers point, de distance ny d'autre nature, qui soit hors du champ de l'ouvrage*,²⁹³ valamint az 1939-es *Brouillon projet d'une atteinte aux événements des rencontres du cône avec un plan* (röviden: *Vázlatterv*) című értekezéseiben.²⁹⁴ J. V. Field a desargues-i újítás legfontosabb elemeit a következőkben látja: (1) Desargues volt az első matematikus, aki a végtelen eszméjét megfelelő matematikai ellenőrzés alá vonta matematikailag pontos meghatározását adva a végtelenben lévő pontnak (*point à l'infini*)

²⁹² Az ezzel kapcsolatos leibnizi szövegeket lásd Pascal műveinek Jean Mesnard-féle összkiadásában: OC II, 1120-1131.

²⁹³ Példa Desargues úr egyetemes módszereinek egyikére, amely a perspektíva gyakorlati kivitelezésére vonatkozik anélkül, hogy egy harmadik pontot, távolságot, vagy bármi más természetű [segédeszköz] használnánk, amely a mű síkján kívül fekszik.

²⁹⁴ Az első értekezésnek nincsen modern kiadása: Desargues 1647, a másodikat ld. Desargues 1951, 99-181.

(Field, 1997, 196, 202). (2) Ő az első, aki a kúpszeletek matematikai kérdéskörét összekapcsolta a perspektíva problémájával, ami utat nyitott a perspektíva matematizálása felé (Field 1997, 180). (3) Ő határozta meg elsőként a végtelen és véges alakzatok közötti perspektivikus leképezések matematikai törvényszerűségeit (Field 1997, 202). Field kiemeli, hogy míg a reneszánsz perspektíva-elméletek íróit (pl. Albertit, Piero della Francescát stb.) elsősorban az foglalkoztatta, mi változik meg a perspektivikus ábrázolás során, Desargues-ot az érdekelte, melyek azok a perspektivikus tulajdonságok, amely a projekció során változatlanok maradnak. A projektív geometria alapvető tételei, mint Desargues involúciós tétele vagy a Pascal-tétel, éppen ezeket a változatlan tulajdonságokat határozzák meg matematikailag. Ennek az volt az egyik legfontosabb hozadéka, hogy a végtelen és a véges matematikai alakzatok között jól meghatározott leképezési szabályokat állapítottak meg. Történetileg tehát ez volt az a pillanat, amikor a perspektíva matematikai értelmezésének segítségével megmagyarázhatóvá vált, hogyan képeződik le, fejeződik ki vagy jelenik meg a végtelen a végesben.

Pascal korai, projektív geometriával foglalkozó műveiben teljesen letisztult módon foglalja össze Desargues eredményeit, ezért érdemes a fentiek megvilágítására tőle venni példákat. Már többször utaltunk a projektív geometria egyik legfontosabb alapelveire, amely szerint minden egyenes metszi egymást: az egymással szöget bezáró egyenesek véges távolságban, az egymással párhuzamos egyenesek pedig végtelen távolságban. Azt a pontot, amelyben a párhuzamosok metszik egymást, végtelenben lévő vagy ideális pontnak nevezzük. A perspektíva matematizálása a kúpszeletek projektív származtatása által vált lehetségessé: a kúp síkkal való metszetei a sík és a kúp tengelye által bezárt szögtől függően kör, ellipszis, parabola vagy hiperbola. Egy adott kúpból ily módon képzett kúpszeletek közötti matematikai összefüggések természetét Desargues úgy definiálta, hogy a kúpszeleteket az alapkörnek a síkon megjelenő képeként értelmezte. Pascal ennek az eljárásnak az eredményét a következőképpen írta le:

Ha a szem a kúp csúcsában helyezkedik el, és ha a tárgy a kúp alapkörének kerülete, és ha a vászon (*tabella*) maga a sík, amely így vagy úgy metszi a kúp felszínét, akkor a kúpszelet, amelyet e sík a kúpfelszínen létrehoz, legyen az pont, egyenes, szög, ellipszis, parabola vagy hiperbola, a kör kerületének képe lesz. (Pascal 2013b, 20-21)

Ha tehát a kúpot – a hagyományos perspektíva-elméletek megszokott terminológiájával összhangban – mint vizuális kúpot értelmezzük, és a szem helyét a kúp csúcsában jelöljük ki,

akkor nyilvánvalóvá válik a végtelen és a véges alakzatok projektív ekvivalenciája. Pascal erre külön felhívja a figyelmet: „a parabola a végtelenbe tart és végtelen teret határoz meg, miközben az alapkör területének képe, amely véges, és amely véges teret fog körbe” (Pascal 2013, 21). A véges és végtelen alakzatok közötti ekvivalencia megmutatja, hogyan jelenik meg a végtelen a végesben.²⁹⁵ Ha a parabola példájánál maradunk, a parabola oly módon lesz a kúp véges alapkörének képe, hogy a vászon, amelyre az alapkör rávetül, párhuzamos a kúp egyik alkotójával. Ennek következtében az alapkör egy pontja (tudniillik az, amelyben a síkkal párhuzamos alkotó az alapkört érinti), nem vetül rá a vászonra. Pontosabban, a párhuzamosság projektív meghatározásának következtében, végtelen távolságban vetül rá:

Ha a vászon síkja egy vertikálissal, azaz egy sugárral párhuzamos, tehát parabolát határoz meg, nyilvánvaló, hogy az alapkör területének minden pontja rávetíti képét véges távolságban a kúpszelet vásznának síkjára, kivéve egy pontot, amelynek nem lesz képe, hacsak végtelen távolságban nem. (ibid.)

Összefoglalva: a végtelen parabola és a véges kör projektív ekvivalenciája két dologon alapul. Egyrészt azon, hogy a kúp csúcsában elhelyezkedő szem a végtelenbe néz, ahol látja a párhuzamosok találkozását, másrészt pedig azon, hogy a véges alakzat (jelen esetben a kör) végtelenül osztható, és minden egyes pontja közvetlenül megfeleltethető egy végtelen alakzat (jelen esetben a parabola) minden egyes pontjának. E szigorú vonatkoztatási rendszer ismeretében beszélhetünk csak a végtelen láthatóságáról a végesben, azaz arról, hogy a véges kifejezi, megjeleníti vagy leképezi a végtelent.

15.2. A kettős végtelen mint belépő Leibniz rendszerébe

Pascal és Leibniz gondolkodásának közös vonása, hogy észleléselméletükbe beépítették a projektív geometria matematikai elveit, nevezetesen azt, hogy a perspektíva a végtelenbe nyitott, valamint hogy egy véges alakzat minden egyes pontja ekvivalens végtelen alakzatok pontjaival. E közös vonásra elsőként Michel Serres mutatott rá a *Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques* című művében (Serres 1968), amelyben rendkívül alaposan elemezte

²⁹⁵ Itt újra meg kell jegyeznünk, hogy a véges és végtelen alakzatokat a mai matematikai terminológia korlátozott és nem korlátozott alakzatoknak nevezi. De a 17. századi matematikai nyelvben még nem léteztek ezek a fogalmak, ezért mi is ehhez a fogalomhasználathoz igazodunk.

a projektív geometria szerepét a pascali és a leibnizi észleléseleméletben.²⁹⁶ Elemzéseim alapján elfogadottnak tekintem, hogy e két szerző a végtelen látványáról vagy észleléséről beszélve a projektív geometria által meghatározott alapokon gondolkodik. Ezt figyelembe véve térjünk most vissza kiinduló kérdésünkhöz: mit jelent Leibniznek az a kijelentése, miszerint a *Gondolatok* Laf. 199, Sel. 230-as fragmentuma „belépőt” képez az ő rendszerébe? E kérdést azzal összefüggésben szeretném megvizsgálni, hogy miként írja le és értelmezi Pascal és Leibniz a végtelen látványát.

Frédéric de Buzon mellett érvel, hogy Pascal és Leibniz között az összhang csupán látszólagos. Elfogadja ugyan, hogy Leibniz kijelentését, amely szerint a Laf. 199, Sel. 230-as töredék előkészíti az ő rendszerét, valamint az ezt követő fejtegetéseit lehet elismerésként is olvasni, valójában azonban szerinte „tökéletes ellentét” áll fent a pascali töredék és a leibnizi elmélet között (de Buzon 2010b, 537). De Buzon ezt a kijelentést elsősorban azzal támasztja alá, hogy megmutatja, mennyire különbözik egymástól a végtelen pascali és leibnizi értelmezése a filozófiai-teológiai szövegekben. Ugyanakkor Michel Serres-rel ellentétben e két szerzőnek a projektív geometriához való viszonyát teljesen mellékesen kezeli, annak ellenére, hogy elismeri: a két gondolkodó metaforái összefüggésben állnak a projektív geometriával és nagyfokú egyezést mutatnak egymással (de Buzon 2010, 542). De Buzon álláspontjával szemben mi nem látunk antagonisztikus ellentétet „Az ember összemérhetetlensége” és annak leibnizi értelmezése között, és az sem teljesen világos, hogy a „belépés” aktusát hogyan lehetséges ellentétként értelmezni. Más kommentátorok, mint Burbage és Chouchan nem ellentétként értelmezik a pascali és a leibnizi elgondolás közötti viszonyt, csupán a két elmélet közötti diszkontinuitást hangsúlyozzák:

Érthető, hogy Leibniz nagyon komoly alapot talált Pascalnál saját tanításának kifejlesztéséhez. Ám az őket elválasztó különbség nem csak névleges: ha szövegeiket összevetjük, néha még az is felmerül, hol látott Leibniz folytonosságot kettőjük között. Mert ha egyet is ért Leibniz Pascallal abban, hogy el kell fogadnunk a végtelen létezését, az a folyamat, amely ehhez a konklúzióhoz vezet éppúgy, mint az abból levont következtetések, teljesen mások. (Burbage, Couchan 1993, 40)

A szerzőpáros szerint a fő különbség a végtelen két értelmezésében abból ered, hogy Pascal antropológiai kontextusban értelmezi a végtelent és a hozzá fűződő kognitív viszonyt, míg

²⁹⁶ Matematika és filozófia szoros viszonya Pascalnál és Leibniznél természetesen nem szorul igazolásra. Átfogóan erről lásd: Boros 2009, 57-60; Pavlovits 2010, 57-111.

Leibniz nem. Ezért Leibniznél hiányoznak a végtelennel szemben érzett csodálat és rettegés affektusai is. Egyetértünk a fent idézett értelmezőkkel abban, hogy nincsen tökéletes harmónia a végtelen látásának pascali és leibnizi leírása között. A különbségük azonban nem ellentétként, miként de Buzon állítja, hanem továbbgondolásként, vagy „továbblátásként” írható le. Kétségtelen, hogy ez a továbbgondolás nem képez folytonosságot, ám, mint ki fogjuk mutatni, van logikai kapcsolat a két elgondolás között.

Pascal „Az ember összemérhetetlenségében” a végtelen természet szemlélésének folyamatát írja le. Az egész gondolatmenetet az ember és a természet közötti összemérhetetlenség (*disproportion*) uralja, amelyből Pascal antropológiai és episztemológiai következtetéseket von le. A végtelen természet szemlélése két irányban történik: a végtelen terek, azaz a csillagos égbolt felé, és a véges anyagi létezők végtelen oszthatósága felé. Természetesen mindkét irányban a látás határainak meghaladása történik, amit felfoghatunk úgy, mint a látásunk számára megjelenő véges kép perspektivikus elemzését. A végtelen nagyság felé irányuló szemlélődés a végtelen gömb híres metaforájában végződik: „Olyan végtelen gömb ez, melynek középpontja mindenhol van, felszíne pedig sehol” (Laf. 199, Sel. 230). Ennek a metaforának a perspektivikus jelentése szembeötlő: a világegyetem minden pontja egy *lehetséges* perspektíva nézőpontja, ahonnan, mint középponttól, a kerületi pontok minden irányban egyenlő, azaz végtelen távolságban találhatóak. Pascal egy rövid antropológiai következtetés után a végtelenül kicsi felé irányuló szemlélődés folyamatát írja le. Itt fokozatosan ereszkedünk le az anyagban egyre kisebb és kisebb formák felé, míg megérkezünk a poratkához, amelyben tovább ereszkedünk a lábában lévő erekben folyó vércseppben lévő nedvekben található párák utolsó egységéig, amely még mindig nem a természet legparányibb létezője. Ezen a ponton Pascal nem halad tovább a részek felé, hanem váratlanul a legapróbb részben az egészet mutatja fel: a párácskában „végtelen számú világegyetem” rejlik, „mindegyik saját égbolttal, bolygókkal, földdel, a látható világgal egyező arányban” (Laf. 199, Sel. 230). Itt a végtelenbe tekintés tovább folytatódik, de egyszersmind előről is kezdődik: „fedezzen fel a földön állatokat és végül poratkákat, amelyek ugyanazokat rejtik, mint az először szemügyre vett poratka, és ezekben is vég és megállás nélkül ugyanarra lelve merüljön el e csodákban” (Laf. 199, Sel. 230). Ennyiben foglалható össze tehát a végtelen látványának pascali leírása. Leibnizet magát is elsősorban ez érdekli, hiszen a töredéknek csupán a kétharmadát másolta le (elhagyván egy hosszabb, az emberi megismerő-képesség gyengeségére vonatkozó fejtegetést), és ehhez fűzi hozzá kommentárjait.

Leibniz szerint tehát az, amit itt Pascal kifejtett, „belépő” az ő rendszerébe.²⁹⁷ Csak azt sajnálja, hogy Pascal nem ment tovább. Szerinte Pascal alapvetően helyesen látta, hogy a véges tárgyak látványa olyan kép, amely a végtelent fejezi ki, és amelyet ezáltal a végtelen perspektíva szervez véges képpé. Egyedüli kritikája az, hogy Pascal megáll egy ponton, nem hatol tovább a látvány elemzésében, és így látása „nem eléggé mélyre hatoló (*une vue assez perçante*)” ahhoz, hogy megpillantsa „itt mindazt, ami mindenhol van”. Kétségtelen, hogy Leibniz nem Pascal dicséretével van elfoglalva, hanem annak fejtegetésével, amit Pascal nem mond, miközben a leibnizi rendszer sajátja. Úgy véljük azonban, hogy az a tény, hogy lemásolta Pascal töredékét, annak a jele, hogy egyetért Pascallal mindabban, amit mond, hiszen a látható elemzése ugyanazon a szigorú matematikai elveken alapul, amelyeket ő is alapvetőnek tekint az észlelés értelmezésében. Annyit tesz csupán hozzá, hogy ezeket az elveket követve *tovább is lehet menni*, egészen az előre felállított harmónia felismeréséig. Leibniz nem állítja tehát ellentétbe – miként de Buzon mondja – saját elgondolását és a végtelen látásának pascali elemzését, hiszen Pascalt egyfajta ugródeszkanak tekinti saját elméletének megértéséhez.

Leibniz Pascal szövegéhez fűzött kommentárja két tematikus részre osztható. Az első részben azt, amit Pascal potenciális végtelenként ír le, ő aktuális végtelenbe fordítja át, azt állítva, hogy az anyag teljes egészében organikus, és fel van osztva *aktuálisan* végtelen részre. Következésképpen minden része végtelenszer kifejezi az egész világegyetemet egyfajta „élő tükörként”, és ezért minden egyes részében felfedezhető az egész világmindenség. De nem csak térbeli értelemben, ahogyan Pascal sugallja, hanem időbeliben is. Ugyanis minden egyes rész, legyen az a legeslegapróbb, magába zárja a teljes múltat és a teljes jövőt. Leibniz azt állítja tehát, hogy ha tovább hatolunk azon az úton, amelyet Pascal mutatott meg, akkor az

²⁹⁷ A leibnizi kommentárok két töredékben maradtak fent az LH, IV, 212r-213v jelzésű kéziratokban. Az első rövidebb és tömörebb, a másik kicsit bővebb (feltehetőleg Leibniz később kiegészítette az eredetit) de lényegük ugyanaz. A leibnizi szöveg jobb átláthatósága érdekében megadjuk az első teljes fordítását, de az elemzéshez mindkét töredéket felhasználjuk. „Az, amit [Pascal] a kettős végtelenről itt mond csupán egy belépő az én rendszerembe. Mi mindent nem mondott volna még a rá jellemző ékesszóló tehetséggel, ha tovább hatolt volna, ha tudta volna, hogy az anyag mindenütt, teljes egészében organikus, és legkisebb részlete, részeinek aktuális végtelenségénél fogva, végtelen módon tartalmaz egy élő tükröt, amely az egész végtelen világegyetemet kifejezi oly módon, hogy ha tekintetünk és elménk eléggé áthatoló lenne, akkor megpillanthatnánk benne nem csupán a végtelenig kiterjedt jelent, hanem a múltat és az egész végtelenül végtelen jövőt, hiszen minden pillanatában végtelen, az idő pedig minden részében végtelen pillanatot tartalmaz, és több végtelent, mint az egész eljövendő örökkévalóság. De az előre felállított harmónia még ezen is túlmegy, és belehelyezi ugyanezen egyetemes végtelenséget minden egyes [majdnem semmibe] <az első majdnem semmibe (ami ugyanakkor az utolsó majdnem minden és mégis az egyetlen, amit szubsztanciának lehet nevezni Isten után)>, azaz minden egyes valós pontba, ami egy Monaszt képez, amiből én egy vagyok, és ami éppúgy nem semmisül meg, mint Isten és az univerzum, amelyet mindig meg kell jelenítsen, lévén Isten és ugyanakkor kevesebb mint Isten és több, mint egy anyagi univerzum: egy kicsinyített Isten-kép, és egy univerzum-kép eminens módon és prototípusként, minthogy az intelligibilis világok ektípusként az érzéki világ forrásai Isten ideáiban” (Leibniz 1948, 553; de Buzon 2010, 554).

anyag minden egyes végtelenül kicsi részében megpillantjuk az egészet, hiszen a világmindenség minden egyes valós pontja (*point réel*) maradéktalanul magába foglalja az egész világmindenséget minden térbeli és időbeli vonatkozásával együtt. Leibniz itt lép át egy másik tematikába: a monász és az előre felállított harmónia tanának leírásába. Míg eddig az észlelés végtelen lehetőségeiről beszélt, most annak korlátozottságát magyarázza: mindezt a látványt ugyanis eltünteti az, hogy össze van csomagolva a monászba, amelyet az előre felállított harmónia határoz meg. Viszont annak felismerése, hogy minden monász a végtelen világegyetem élő tükre, egyedi szubsztancia, amely étellel és cselekvéssel, valamint percepcióval és appetícióval rendelkezik, megmutatja, mennyivel magasabb rendű a monász az anyagnál, és milyen mértékben hasonlít Istenhez. Mint megszoktuk, itt Leibniz elképesztő és nehezen kihajtogatható tömörséggel foglalja össze saját rendszerét, messze eltávolodva a pascali szövegtől és Pascal alapvető intencióitól, miközben egy pillanatig sem tagadja, hogy a valóság végtelen összetettségének pascali megközelítése jól illeszkedik az ő elgondolásaihoz.

15.3. A perspektivikus látás

Ha a végtelen látása szempontjából hasonlítjuk össze Pascal és Leibniz szövegét, akkor azok három szempontból is összhangban állnak egymással. A közös jegyek a következők: (1) az észlelt tárgy végtelenül összetett, azaz végtelen sokféleség áll össze benne véges alakzattá, (2) az, hogy a végtelen összetettség véges alakzattá áll össze nem a véletlen műve, hanem a perspektíva szervezi jól strukturált látvánnyá, (3) ez a struktúra elemezhető matematikai alapokon, amennyiben projektív ekvivalencia áll fenn minden egyes látványpont és egy neki megfelelő, a végtelenben lévő pont között. Az első állítást nem kell bizonyítani, hiszen éppen ez a legfontosabb elem Leibniz számára a pascali szövegben. Pascal ezt írja: „az anyagi dolgok esetén [...] azt nevezzük oszthatatlan pontnak, amin túl érzékeink már semmit nem vesznek észre, jóllehet természete szerint az is végtelenül osztható” (Laf. 199, Sel. 230). Leibniz szerint pedig minden percepció végtelenül összetett: „a lélek mindegyik határozott percepciója végtelen sok zavaros percepciót foglal magában”.²⁹⁸ Pascalnál a végtelen gömb metaforája, amely a világegyetemben végtelen számú lehetséges nézőpontot határoz meg, amelyek mindegyikétől a felszíni pontok végtelen távol vannak, azt sugallja, hogy a látványt a

²⁹⁸ *A természet és a kegyelem ésszerűen megalapozott elvei*, 13§, Leibniz 1986, 301.

perspektíva szervezi jól rendezett véges alakzattá. Leibniznél ugyanez a metafora a távolról szemlélt város metaforájával kiegészítve válik világossá:

És ahogy egy és ugyanazon város más és más látványt nyújt, ha más és más irányból szemléljük, és a nézőpont változásával mintegy megsokszorozódik, ugyanúgy az egyszerű szubsztanciák végtelen sokasága következtében megannyi különböző világegyetem van, amelyek azonban csak ugyanannak az egynek távlati képei, az egyes monaszok különböző nézőpontjából szemlélve.²⁹⁹

Az a mód tehát, ahogyan Pascal és Leibniz a véges alakzatok látványát értelmezi, feltételezi a perspektíva jól meghatározott, és matematikailag leírható vonatkoztatási rendszerét, amely ekvivalenciát képez a végtelen és a véges között.

Mindkét szerző foglalkozik annak problémájával, hogy a végtelenbe tekintve miért csak véges látvány tárul elénk, azaz mi akadályozza meg a végtelen látását, és mi okozza a véges kép kialakulását. E tekintetben azonban már különbségek mutatkoznak közöttük. Mivel Pascal fő témája az összemérhetetlenség (*disproportion*), ezért ő az emberi észlelőképesség korlátoltságát hangsúlyozza: „Ismerjük meg hát meddig terjedünk: valamik vagyunk, és nem vagyunk minden. Az, ami vagyunk,³⁰⁰ elfedi előlünk az első alapelvek ismeretét, amelyek a semmiből születnek. És az a kevés, ami vagyunk,³⁰¹ elrejt előlünk a végtelen látványát” (Laf. 199, Sel. 230). Miközben a végtelen látványát az emberi természet korlátoltsága rejti el, a látvány értő elemzése éppen hogy feltárja a végesben a végtelent. Desargues involúciós-tétele kimondja, hogy egy véges alakzaton felvett aránypárok a projektív transzformációk ellenére is megőrződnek. Úgy tűnik, éppen ez teszi lehetővé a véges képben a végtelen felfedezését, miközben természetesen a látás számára csak véges alakzatok adódnak. Amikor Pascal a poratka lábában lévő kis párában végtelen sok világegyetemet mutat fel, hozzáteszi, hogy ezek a világegyetemek mindazt magukba zárják, mint a mi világegyetemünk „a látható világgal egyező arányban (*en la même proportion que le monde visible*)” (Laf. 199, Sel. 230). Ennek a kijelentésnek a háttérében Desargues involúciós-tételét ismerhetjük fel, amely bizonyos arányok változatlanóságát garantálja a végtelen kicsinyítés és nagyítás közben. A láthatóban kifejeződnek tehát a végtelenül kicsi és a végtelenül nagy alakzatok arányai, amelyek végtelenségük folytán láthatatlanok.

²⁹⁹ *Monadológia*, 57§, Leibniz 1986, 318.

³⁰⁰ „*ce que nous avons d'être*”, szó szerinti fordításban: „az, amivel lenni bírunk”.

³⁰¹ „*le peu que nous avons d'être*”: „a kevés, amivel lenni bírunk”.

Leibniznél az észlelés lehatároltsága egy adott percepció elkülönítettségének és zavarosságának arányától függ. Minden egyes percepció végtelen, és mindent magában foglal (a végtelen világegyetem minden múltbeli és jövőbeli állapotát maradéktalanul), ám csak annyi észlelhető belőle tudatosan, amennyit a lélek saját képességei alapján ebből ki tud bontani:

De mivel minden lélek mindegyik határozott percepciója végtelen sok zavaros percepciót foglal magában, amelyekben benne rejlik az egész világegyetem, maga a lélek is csak annyira ismeri azokat a dolgokat, amelyekről percepciója van, amennyire határozottak és kifejezettek ezek, saját tökéletessége pedig a határozott percepcióival van arányban. Minden lélek ismeri a végtelent, ismer mindent, de zavarosan.³⁰²

Leibniz a Pascal-szövegnek szentelt értelmezésében ezzel kapcsolatban azt írja, hogy a monász Istent utánozza, azaz Istenhez hasonlatos, amennyiben vannak elkülönített percepciói, ám „végtelenül kevesebb Istennél”, amennyiben minden percepciója még mindig végtelen kibontandó zavaros percepciót tartalmaz. A végtelen látványának lehatároltsága fontos konstituív eleme tehát a látásnak mind Pascalnál, mind Leibniznél. Ám mindketten csak azért beszélhetnek a látás lehatároltságáról, mert bizonyos értelemben „elégge átható látással” rendelkeznek, amely képes a megszokott határokon túlhatolni. Ezt pedig mindkettejüknek a perspektíva matematikai alkalmazása teszi lehetővé.

15.4. Potenciális és aktuális végtelen

E megfontolások talán egyértelművé teszik, hogy Pascal és Leibniz észleléselméletének sok közös vonása van, és ezért nem beszélhetünk ellentétéről közöttük. Mindazonáltal a két látásértelmezés között komoly különbségek adódnak, amelyeket szintén figyelembe kell vennünk. A legélesebb különbség az általuk alkalmazott végtelen-fogalomban ragadható meg, amelynek metafizikai háttere van. Lényegében arról van szó, hogy Pascal következetesen a potenciális végtelen fogalmával dolgozik, míg Leibniz az aktuális végtelen fogalmát alkalmazza. Másként szólva, Pascal nem hajlandó a végtelen látványának elemzéséből ontológiai következtetéseket levonni, míg a leibnizi rendszernek a lelkét éppen ezek az

³⁰² *A természet és a kegyelem ésszerűen megalapozott elvei*, 13§, Leibniz 1986, 301.

ontológiai következtetések képezik. Úgy is fogalmazhatnánk, hogy Pascalnál a részek nem állnak össze egésszé, míg Leibniznél a monadológiának és az előre felállított harmónia tanának lényege, hogy a végtelen látványa egységes egészet képez.³⁰³ Ez lényegi különbségnek látszik, miközben Leibniz nem látja annak. Egyet kell értenünk Leibnizzel, aki szerint itt lényegében arról van szó, hogy a végtelen látványának elemzésében tovább hatolunk-e, pontosabban megteszünk-e egy *ugrást* előre; olyan ugrást, amely a potenciális végtelenből az aktuális végtelenbe helyezi át a gondolkodást. Az előző fejezet egyik alfejezetében (11.3. Pascal és Cantor) foglalkoztunk a potenciális és aktuális végtelen viszonyával Pascalnál. Nyilvánvaló, hogy „Az ember összemérhetetlenségében” Pascal nem lép át a potenciális végtelenből az aktuálisba, miközben Leibniz számára ez a lépés, azaz ugrás, természetes volt.³⁰⁴

Leibniz rögtön a Pascal-szövegnek szentelt kommentárja legelején világossá teszi, hogy őt itt nem a potenciális, hanem az aktuális végtelen érdekli, és ennek fogalmát használja. Azt állítja ugyanis, hogy az anyag „legkisebb részlete, részeinek aktuális végtelenségénél fogva, végtelen módon tartalmaz egy élő tükröt, amely az egész végtelen világegyetemet kifejezi” (Leibniz 1948, 554, de Buzon 2010, 554). Pascal azonban nem beszél az anyag *aktuálisan végtelen* felosztottságáról, csak arról, hogy a felosztást mindig tovább lehet folytatni: „és ezekben is vég és megállás nélkül ugyanarra lelve merüljön el e csodákban” (Laf. 199, Sel. 230). A potenciális és aktuális végtelenértelmezés különbsége jól megmutatkozik a végtelen gömb példájában. Pascal ugyanis a világegyetem végtelen számú középpontját végtelen számú *lehetséges* perspektívaként értelmezi, szemben Leibnizzel, akinél minden egyes matematikai pont egy *aktuális* nézőpontja a végtelen világegyetemnek, a hozzá rendelt aktuális percepcióval együtt.³⁰⁵ Leibniznél a nézőpont ontológiai értelmezését a monaszban, valamint az előre felállított harmónia tanának megalkotását éppen az az ugrás teszi lehetővé, amely a potenciális végtelen fogalmából az aktuális végtelen fogalmába vezet.

A két végtelenértelmezés különbsége megmutatkozik abban is, hogy Leibniz soha nem beszél kettős végtelenségről, csupán Pascal kapcsán: „Amit Pascal úr a kettős végtelenségről mond [...] csupán belépő az én rendszerembe” (ibid.). Úgy tűnik, Leibniznél nincs értelme

³⁰³ Kiválóan fogalmazza meg ezt Schmal Dániel egy, a leibnizi végtelennel foglalkozó tanulmányában: „A monaszok végtelenül összetett percepciók sokaságának az egységét jelentik, s így szubsztanciaként tükrözik a kategorematikus végtelent (a végtelen egységet), míg a pusztá anyag nem több mint 'kvázi szubsztancia', olyan 'jól megalapozott' fenomén, amely csak szűnkategorematikus értelemben végtelen” (Schmal 2013, 96).

³⁰⁴ Annak ellenére, hogy Pascal szerint a szív megismerése révén az elme az aktuális végtelen fogalmához is hozzáfér, Pascal csak a „Végtelen semmi” töredék egyik bekezdésében beszél a végtelenről aktuális értelemben, a *Gondolatok* más töredékeiben a potenciális végtelen fogalmát használja.

³⁰⁵ Itt a két gondolkodó éles különbségéhez jutnánk, ha az elemzésbe a vákuum problémájával is számolnánk. A leibnizi ontológia (az arisztotelészihez hasonlóan), kizárja a vákuum lehetőségét, miközben Pascal meggyőződése volt, hogy a természetben van vákuum.

megkülönböztetni a végtelenül nagy és a végtelenül kicsi felé irányuló látást, hiszen minden egyes percepció tartalmazza a végtelen egészet. Pascal azonban külön tárgyalja a végtelen nagyság és a végtelen kicsinység látványát, amit az tesz szükségessé, hogy az egység megragadhatatlan a végtelenben. Két különböző iránya ez a tekintetnek, amely nem, vagy csak nagyon áttételesen talál egymásra. Leibniznél tehát a végtelen látványa tartalmazza az egészet, minden benne van, és csak kifejtetlenségénél fogva haladja meg a véges látást. Pascalnál azonban a látható túlcsoordul a látás képességén: „Hamarabb fog belefáradni a felfogásba, mint a természet a felfognivaló nyújtásába” (Laf. 199, Sel. 230). Pascalnál a látványban, a látható potenciális végtelensége folytán, nincsen egység: a két végtelen ellentétes irányban mutatkozik. Ugyanakkor Pascal, nem hangsúlyosan bár, de mégiscsak felveti a két végtelen egységének lehetőségét. Elsőként ott, ahol a poratka lábában lévő párában újra csak az egészre, a látható világegyetem végtelen számú kicsinyített mására bukkan, „saját égbolttal, bolygókkal, földdel, a látható világgal egyező arányban” (Laf. 199, Sel. 230). Majd pedig ott, ahol explicit módon állítja a két végtelen egységét: „E szélsőségek érintik egymást és egyesülnek, annak köszönhetően, hogy eltávolodnak egymástól, és újra találkoznak Istenben: egyedül Istenben” (Laf. 199, Sel. 230). Érdemes megfigyelni, hogyan határozza meg Pascal *A geometriai gondolkodásról* című értekezésében a két végtelen egységét „e két végtelen – még ha végtelenül különbözőek is – egymásra vonatkoznak oly módon, hogy az egyik ismerete szükségszerűen a másik felismeréséhez vezet” (OC III, 412, Pascal 1999, 58). Ennek nyilvánvalóvá tételére egy perspektivikus példával él:

A tér esetében ugyanez a viszony mutatkozik a két ellentétes végtelent illetően, vagyis abból, hogy egy tér végtelenül megnövelhető az következik, hogy végtelenül csökkenthető is, amint a következő példából kitűnik. Ha egy átlátszó üvegen keresztül nézünk egy mindig egyenes vonalban távolodó hajót, akkor magától értetődik, hogy a hajó egy tetszőleges pontjának az üvegen kirajzolódó helye a hajó távolodásának mértékében szüntelenül emelkedni fog.³⁰⁶ Ha tehát a hajó útja egészen a végtelenbe nyúlik, e pont folyamatosan emelkedni fog, de sohasem fogja elérni ama szintet, ahova a szemtől az üveghez húzott horizontvonal esik, bár megállás nélkül közeledni fog hozzá, szüntelenül részekre osztva a horizontpont alatti teret, anélkül, hogy azt valaha is elérné. Mindebből világossá válik az a szükségszerű következtetés, amely a hajó útjának

³⁰⁶ Itt természetesen el kell tekintenünk a Föld felszínének görbületétől, és egy sík felszínt kell elképzelnünk. Arnauld, amikor a *Port-Royal logikában* átveszi ezt a példát, fontosnak tartja hangsúlyozni. (Arnauld 2014, 515).

végtelen kiterjedéséből vonható le a horizontpont alatti kis tér végtelen és végtelenül kicsiny részekre való oszthatóságára nézve. (OC III, 412, Pascal 1999, 58)

E példa nem más, mint a határérték perspektivikus ábrázolása. Ennek alkalmazása újabb érvet szolgáltat arra, hogy Pascal a végtelenül nagy és a végtelenül kicsi leírásakor a matematikai perspektíva modelljében gondolkodott. Ez a példa azt mutatja meg, miként látszik a végtelen a véges szemlélő számára, és miként függ össze a végtelenül nagy a végtelenül kicsivel. Nem magyarázza meg azonban, hogy a két végtelen miként egyesül egymással, azaz miként áll össze a végtelen látványa egységes egésszé. Ezzel szemben a leibnizi monász percepciójában a végtelenül nagy és a végtelenül kicsi azonos és egyetlen egész. Pascalnál e kettő azonossága nem lehetetlenség, de mikéntje nyitva hagyott kérdés. Úgy is mondhatjuk, hogy a két végtelen egysége csak egy másik rendben lenne leírható, ami azonban az ember számára elérhetetlen. A kettő valahogyan egyesül Istenben, ám az ember számára megérthetetlen, miként.³⁰⁷ Ennek leírásához ugyanis a potenciális végtelenből át kellene ugrani az aktuális végtelenbe, amit Pascal, legalábbis „Az ember összemérhetetlenségében”, elutasít. Leibniztől eltérően a végtelen látványának perspektivikus elemzése nem folytatódik ontológiában és metafizikában. Pascalnál nincsen egység, amely fogódzót nyújtana a végtelen örvényében, míg Leibniznél a végtelen minden egyes percepcióban egységgé áll össze. Ez az oka annak, hogy a végtelen látványának pascali elemzése csupán „belépő” a leibnizi rendszerbe. És talán annak is, hogy a végtelen leibnizi észlelése nem jár együtt rettegéssel vegyes csodálattal.

Mit jelent látni a végtelent? A végtelen látványa a látás véges alakzatának perspektivikus elemzését feltételezi. Ennek az elemzésnek nemcsak arra kell rámutatnia, hogy a véges alakzatban miként képeződik le a végtelen, hanem arra is, hogy mi az oka a látás lehatároltságának. A véges alakzatok megjelenésének két oka van: egyrészt a végtelen adódása a látás számára, másrészt a látás lehatároltsága. Ahhoz, hogy a látás véges alakzataiban a végtelen megjelenését fedezzék fel, arra volt szükség, hogy a 17. századi gondolkodók rögzítsék a perspektíva matematikai törvényszerűségeit, hogy a perspektívát összefüggésbe

³⁰⁷ Lásd: „E szélsőségek érintik egymást és egyesülnek, annak köszönhetően, hogy eltávolodnak egymástól, et újra találkoznak Istenben: egyedül Istenben” (Laf. 199, Sel. 230). Már említettük, hogy ez a mondata „Az ember összemérhetetlenségének” nehezen értelmezhető, hiszen erre semmilyen támpontot nem ad a szöveg. Az egész töredék ugyanis az ész természetes perspektívájából közelíti meg a természet végtelenségének kérdését, márpedig ebben a perspektívában, ahogy korábban megállapítottuk, a végtelen nem utat nyit Isten felé, hanem elzárja a közvetlen hozzáférést Istenhez.

hozzák a végtelennel, és hogy a végtelen és véges alakzatok közötti projektív ekvivalenciát matematikailag meghatározzák. Elemzéseink azt mutatták meg, hogy Pascal és Leibniz miként igyekeznek az így megnyílt lehetőségeket kihasználni az észlelés értelmezésében. Természetesen azok az irányok, amelyeket a matematikai alapokból kiindulva követnek, eltérnek egymástól, de az alapok azonossága jól kirajzolódik a két gondolkodó szövegeiben. Nincsen tehát ellentét a két gondolkodó között a végtelen látása tekintetében, annak ellenére, hogy a különbségek jelentősek. A lényegi különbség abban az ugrásban van, amelynek során Leibniz átugrik a Pascal által használt potenciális végtelenből az aktuális végtelenbe azt állítva, hogy a végtelen látványa egységes. Van folytonosság tehát Pascal és Leibniz között, feltéve, ha a folytonosságot nem folyamatos átmenetként, hanem ugrásként értelmezzük. Míg Pascal egész gondolkodásában elutasította a metafizikai és ontológiai megoldásokat az észlelés természetének értelmezésében, addig Leibniznél az aktuális végtelen felismerése az észlelésben egyértelműen metafizikai és ontológiai alapokat feltételez.

16. A végtelen észlelése Leibniznél

A végtelen látványának elemzése rámutatott arra, hogy Leibniznél a végtelen észlelésének metafizikai alapjai vannak. A végtelen leibnizi észleléséről beszélve a *perceptio* fogalmát kell alaposabban megvizsgálnunk. A percepció a monászok olyan belső elve, amely minőségi különbségeiket biztosítja, amely a monászra jellemző nézőpontból jeleníti meg a végtelen világmindenség egészét, és amely következésképpen magába zárja a végtelent. Leibniznél a percepció fogalma már a korai írásokban megjelenik, végigköveti az életmű egészét, a késői írásokban pedig, bizonyos értelemben, a monadológia központi elemévé válik. Mivel tehát a leibnizi percepció részletes elemzése nagyon messzire vezetne, ezért csak egy meghatározott kontextusban foglalkozunk vele. Leibniz kapcsán újra csak azt kérdezzük, miként észleljük a végtelent. Leibniz szerint minden percepció egyszerre egységes és végtelen, ezért minden észlelési aktus összefügg a végtelennel, azaz a végtelenre vonatkozik. A végtelen észlelését az *Újabb értekezések az emberi értelemről* című mű végtelenre vonatkozó fejezetéből (II, 17) kiindulva fogjuk vizsgálni, ahol Leibniz Locke-kal vitázik arról, miként tesz szert az elme a végtelen ideájára. Nyilvánvaló, hogy Locke szerint az elme a végtelen ideáját empirikus úton,

a véges ideákból kiindulva alkotja meg. Leibniz e fejezetben található érve ezzel szemben azt próbálja meg igazolni, hogy az a mód, ahogyan Locke szerint az elme megalkotja a végtelen ideáját, már eleve feltételezi, hogy az elme kognitív viszonyban áll az igazi végtelennel, azaz az abszolútummal. Leibniz itt éppúgy innátista álláspontra helyezkedik, mint Descartes, aki kritikusaival szemben amellet érvelt, hogy a végtelen ideájának az elmében történő megképzéséhez már eleve rendelkezünk kell az aktuális végtelen ideájával. Ahhoz tehát, hogy világosan lássuk, miként értelmezi Leibniz az *Újabb értekezésekben* a végtelen ideájának megképződését az elmében, érdemes bevonni a vizsgálódás körébe Descartes-nak erre vonatkozó egyik érvét is az ellenvetések második sorozatára adott válaszaiból. Locke, Descartes és Leibniz itt vizsgált érvei egy konkrét problémára vonatkoznak, nevezetesen arra, hogy miként képes az elme véges mennyiségeket a végtelen felé növelni, és miként képes felismerni, hogy egy ilyen művelet a végtelenbe tart. A leibnizi álláspont tisztázása egyúttal lehetővé teszi, hogy általánosabb érvényű következtetéseket is levonhassunk a monadikus percepciók egységéről és végtelenségéről. Ezek a vizsgálódások elvezetnek annak meghatározásához, hogy mit jelent Leibniznél a végtelen észlelése.

16.1. A végtelen ideája Locke szerint

Vajon van-e olyan tartalma az emberi elmének, amely visszavezethetetlen az érzéki tapasztalatra? A 17. század ismeretelméleti vitáinak egyik központi kérdése ez.³⁰⁸ E viták homlokterében az ideák természete, és velük összefüggésben a reprezentáció, az absztrakció, az elsődleges és másodlagos minőségek magyarázatának problémái állnak. Az ezzel kapcsolatos nézeteltérések a végtelen ideájának természetére és a végtelen elgondolhatóságának mikéntjére vonatkozik. A végtelen ideája kapcsán a következő kérdés merül fel: milyen természetű az az idea, amellyel a végtelenről rendelkezünk? E kérdésre első megközelítésben két válasz adható: vagy az, hogy a végtelen ideája a véges ideák módosulása, oly módon, hogy a véges mennyiségeket vég nélkül megnöveljük, vagy pedig az, hogy a végtelen valamilyen módon eleve adott az elmében, az elme eredendően birtokolja, vagy közvetlen hozzáférése van a végtelenhez. E kérdés kitüntetettsége onnan ered, hogy a végtelen ideája lehetőséget adhat ama tézis cáfolatára, miszerint az elmében minden ismeret visszavezethető az érzéki tapasztalatra. Az érzéki tapasztalat ugyanis kizárólag véges

³⁰⁸ Az innátizmus vitáról Leibniz és Locke között lásd Boros 2009, 133-138, valamint Jolley 2005, 103-111.

mennyiségek és minőségek ideáit képes kialakítani az elmében. Ha tehát kimutatható, hogy a végtelen ideáját az elme nem képes véges ideák megnövelésével létrehozni, akkor ez döntő cáfolat lehet az ideák eredetéről szóló vitában. Ugyanakkor mindez közvetlenül érinti a végtelen észlelésének kérdését is.

Locke és Leibniz e tekintetben ellenkező állásponton áll. Locke az *Értekezés az emberi értelemről* című művében részletesen bemutatja, miként hozza létre az elme a végtelen ideáját véges mennyiségekből. Véleményét, amelyet a végtelen karteziánus ideájával szemben fejt ki, Leibniz természetesen nem fogadja el. Korábban rámutattunk, hogy Régius és Mersenne, valamint Hobbes és Gassendi ellenvetései miként kényszerítették Descartes-ot arra, hogy konkrét érvekkel támassza alá a végtelen ideájának eredendő jelenlétét az elmében. Locke-kal szemben Leibniznek is ez a célja. Annak megértéséhez, hogyan érvel Descartes és Leibniz a végtelen észlelésére vonatkozó empirista állásponttal szemben, ismertetnünk kell Locke értelmezését.

Locke az *Értekezés az emberi értelemről* második könyvének 17. fejezetében vizsgálja, miként tesz szert az elme a végtelen ideájára. A mű alaptézisével összhangban amellet érvel, hogy ez az idea, éppúgy, mint minden más idea, visszavezethető a tapasztalatra. Locke álláspontját kifejezetten Descartes végtelen-fogalmával szemben, vele vitatkozva alakítja ki. Egy naplójában található feljegyzésből kitűnik, milyen fenntartással viseltetett a végtelen karteziánus ideájával szemben:

A karteziánusok azt állítják, hogy *conceptus infiniti est conceptus positivis quia finis est quid negativum ergo illius ablatio est positio rei positiva*. Amire én azt válaszolom, hogy a végtelen mégiscsak negatív, mert felszámoljuk és megszüntetjük általa azt a negatív határt, amelyről világos és elkülönült ideával rendelkezünk, tudniillik egy bármely test végső pontját vagy felszínét; majd pedig a végtelen által egy olyan zavaros ideát állítunk a helyébe, amely ennek a világos ideának a tagadása.³⁰⁹

Locke tehát nem ért egyet azzal a karteziánus állásponttal, miszerint az elme pozitív ideával rendelkezik a végtelenről, sem azzal, hogy ily módon ez az idea világos és elkülönített lenne. Szerinte minőségi értelemben nincsen a végtelenről ideánk, hanem csakis véges mennyiségek

³⁰⁹ „The Cartesians say that conceptus infiniti est conceptus positivis quia finis est quid negativum ergo illius ablatio est positio rei positiva, To which I say that Infinitum is never the lesse negative for by it we take away & remove that negative End of which we have a cleare and distinct Idea, which is indeed the utmost point or surface of any body, & in the place of it by infinite put a confused Idea which is negative of that clear Idea [...]”, An Early Draft, (Locke 1936, 111), idézi: Sophie Roux (Roux 2011, 169).

megnövelése révén alkothatunk fogalmat róla. Kiinduló pontja az, hogy a végtelent minden esetben mennyiségileg gondoljuk el: „a végest és a végtelent az elme [...] a mennyiség móduszainak tekinti” (ECHU II, 17, Locke 2003, 226). Locke meggyőződése, hogy minőségeket lehetetlen tökéletességi fokozatokon keresztül a végtelenbe növelni, és Isten végtelennek tekintett minőségi attribútumai, miként a jóság, a hatalom, a bölcsesség stb. valójában visszavezethetők mennyiségileg meghatározott végtelenségekre, nevezetesen Isten mindenütt jelenvalóságára, és örökkévalóságára. Mivel a minőségekkel ellentétben a mennyiségek részekből épülnek fel, alkalmasak arra, hogy hasonló mennyiségek hozzáadásával megnöveljük vagy megsokszorozzuk, illetve hasonló mennyiségek elvételével csökkentjük vagy részekre osszuk őket. Locke három olyan mennyiséget kifejező ideát nevez meg, amely kiváltképpen alkalmas a végtelenbe történő növelésre: a szám, a tér és a tartam ideáját. E három közül a szám a legalkalmasabb a végtelen ideájának megalkotásához, hiszen az elme a tér és a tartam növeléséhez is „a számok ideáit és ismétléseit használja fel” (ECHU II, 17, Locke 2003, 232). Következésképpen „az összes idea közül a szám szolgáltatja nekünk [...] a legvilágosabb és leginkább elkülönített ideát a végtelenségről” (ECHU II, 17, Locke 2003, 232).

Hogyan tesz szert az elme a végtelen mennyiségi ideájára? Locke szerint a végtelen ideája két forrásból származik: az érzékelésből (*sensation*) és a reflexióból (*reflection*). Miként a második könyv első fejezetében hangsúlyozza, minden idea visszavezethető e külső és belső forrásra, ám a végtelen ideájának megkonstruálásához mindkettő egyszerre hozzájárul. Az érzékelésből származnak a véges mennyiségi ideák, ezért a véges ideája közvetlenül, az érzéki tapasztalattal együtt adódik az elme számára: „a kiterjedés utunkba eső darabjai, amelyek hatnak érzékeinkre, magukkal hozzák az elmébe a véges ideáját” (ECHU II, 17, Locke 2003, 226). Az észlelés rendjében a végesnek tehát prioritása van a végtelenhez képest: az elme a végtelent a véges ideákból hozza létre a véges mennyiségek növelésével. A végtelen ideájának megalkotásához azonban szükséges a reflexió is. A reflexió jelen esetben az elme önreflexióját jelenti, amennyiben észleli önmagában a határtalan növelés képességét:

A szám végtelensége valójában csakis abban a képességünkben (*power*) van, hogy bármely korábbi számhoz mindig hozzá tudjuk adni egységek tetszőleges kombinációját, mégpedig oly sokáig és oly sokszor, ameddig és amennyiszer csak akarjuk [...], amely képesség mindig elegendő lehetőséget biztosít az elmének további, végtelen összeadásokhoz. (ECHU II, 17, Locke 2003, 234)

Miközben tehát az elme a véges mennyiségek folytonos összeadásának műveletét végzi, észleli magában annak képességét, hogy e műveletsort tetszőlegesen bármeddig meghosszabbítsa. A végtelen ideája annak eredménye tehát, hogy az elme véges mennyiségeket ad össze, miközben reflektál arra a képességére, hogy ezt a műveletet tetszés szerint bármeddig végezheti.

Mi jellemzi azt az ideát, amely e műveletsor eredményeként létrejön? Locke hangsúlyozza, hogy a végtelen ideája negatív és dinamikus idea: „a végtelenségről alkotott ideánk [...] végtelenül növekvő idea [...] nem egyéb, mint az elme feltételezett végtelen haladása tetszése szerinti, sokszor ismételt tér-ideákon át [...] anélkül, hogy az idea valaha teljessé válna” (ECHU II, 17, Locke 2003, 230-231). Locke fontosnak tartja megkülönböztetni egymástól a *tér végtelenségének* és a *végtelen térnek* az ideáját. Az elmében legfeljebb a tér végtelenségének folyton növekvő ideája lehetséges, hiszen ha megképződhetne a végtelen tér ideája, akkor az azt feltételezné, hogy a végtelenbe tartó növelés elért a végére, ami nyilvánvaló ellentmondás, avagy hogy „az elme mintegy átjutott a túlsó oldalra, és ténylegesen szemléletében tartja mindama megismételt tér-ideákat, melyeket a végtelen ismétlés valójában sohasem jeleníthet meg neki” (ECHU II, 17, Locke 2003, 230). Következésképpen Locke tagadja, hogy rendelkezni a végtelen pozitív ideájával, ami alatt lényegében az arisztotelészi aktuális végtelent érti: „a végtelen szám aktuális ideája képtelenség” (ECHU II, 17, Locke 2003, 231). A végtelen ideája tehát a potenciális végtelen ideája, amely feltételezi az elmének a véges mennyiségek növelése során kifejtett folytonos aktivitását.

Az *Újabb értekezés az emberi értelemről* című művében Leibniz meglehetősen tömören, mindössze két oldalon válaszol Locke-nak a végtelen ideájával kapcsolatos fejtegetéseire. A fejezet végén így rekonstruálja Locke-nak a végtelen tér ideájával kapcsolatos álláspontját: „*Nincs ideánk végtelen térről, és semmi sem világosabb, mint a végtelen szám tényleges ideájának abszurditása*” (NE, II, XVII, Leibniz 2005, 135). Ehhez a következő megjegyzést fűzi: „Ugyanez a véleményem. Ám az oka ennek nem az, hogy nem tudnánk rendelkezni a végtelen ideájával, hanem az, hogy a végtelen nem lehet igazi egész” (ibid.).³¹⁰ Úgy tűnik, Leibniz egyetért Locke-kal abban, hogy a végtelen nem lehet egészként

³¹⁰ E megjegyzés fontossága onnan is látszik, hogy ezen kívül még kétszer előfordul a rövid fejezetben: „Voltaképpen értelemben igaz, hogy végtelen sok dolog van, tehát hogy mindig több dolog van annál, amennyit meg tudunk jelölni. Ám nincsen végtelen szám vagy vonal, vagy más végtelen mennyiség, ha igaz egészként tekintjük őket, és ez könnyen bizonyítható.” (NE, II, XVII, Leibniz 2005, 133), továbbá: „Ám tévedünk, ha olyan feltétlen teret akarunk elképzelni, amely részekből álló végtelen egész volna: egyáltalában nem létezik ilyesmi, s ez ellentmondásos fogalom” (NE II, XVII, Leibniz 2005, 134).

adott a szemléletünk számára.³¹¹ Ugyanakkor Leibniz ennek okát másban látja, mint ellenfele: nem azért nem tehetünk szert a végtelenre, mint egészre, mert a végtelen pozitív ideája eleve lehetetlen, hanem azért, mert végességünknel fogva képtelenek vagyunk bármely végtelen növelés vagy felosztás végére érni, avagy, másként mondva, képtelenek vagyunk a végtelent véges részekből összerakni vagy megkomponálni. Ebből azonban nem szabad arra következtetnünk, hogy ne rendelkezniénk a végtelen ideájával a kifejezés pozitív értelmében, azaz hogy ne lenne meg az elmében az aktuális végtelen ideája.

Lényegében ebből következik Leibniz központi álláspontja a végtelen ideájával kapcsolatban: ha van fogalmunk a végtelenről, akkor annak meg kell előznie a véges fogalmát, hiszen a végtelen nem komponálható meg a végesből. Két kijelentés fogalmazza ezt meg: (1) „A valódi végtelen, szigorúan szólva, csakis a feltétlenségben van (*dans l'absolu*), és megelőz minden összetételt, s nem részek összeadásából alakul ki” (NE, II, XVII, Leibniz 2005,133); valamint: (2) „Az igazi végtelen nem egy módosulás, hanem a feltétlen (*c'est l'absolu*). Pont fordítva van, mikor elkezdjük módosítani, korlátozzuk, s valami végest alkotunk” (ibid.).³¹² Implicit módon Leibniz különbséget tesz valódi és nem valódi végtelen között. A Locke által felvázolt végtelen-fogalom a nem valódi végtelent jelenti. Ezzel szemben a valódi végtelen megelőz minden összetételt, azaz végtelenül egyszerű és feltétlen. Következésképpen a véges-végtelen viszony éppen ellenkezője annak, ahogyan Locke azt meghatározza: nem a végesnek van prioritása a szemléletben, hanem a végtelennek, és nem a végtelen fogalmát hozzuk létre a végesből, hanem a véges fogalmát a végtelenből. Ugyanis minden, ami végesként adott, a végtelen módosulása és korlátozása.

Mint korábban rámutattunk, ez az elgondolás többnyire közös a kora modern metafizikai rendszeralkotók gondolkodásában. Descartes ugyanígy vélekedik a véges-végtelen viszonyról: „Ugyanis valóságosan előbb van meg Isten végtelen tökéletessége, mint a mi tökéletlenségünk, mivel a mi tökéletlenségünk Isten tökéletességének lehatárolása és tagadása.” (Beszélgetés Burmannal, AT V, 153).³¹³ Ez az álláspont azt feltételezi, hogy az elme hozzáférése a végtelenhez eleve adott, oly módon, hogy vele született ideával rendelkezik a végtelenről (Descartes, Spinoza), vagy úgy, hogy az ész által közvetlen hozzáférése van Isten elméjéhez (Malebranche), vagy úgy, hogy az elme közvetlen

³¹¹ E kijelentéséhez vissza kell majd térnünk a végtelenre vonatkozó percepció vizsgálatokor.

³¹² A fordítást finoman módosítottam.

³¹³ Boros Gábor fordítása, in: Descartes 1994, 57, 11. jegyzet. Malebranche-nál lásd ugyanezt: „az elme nem csupán rendelkezik a végtelen ideájával, hanem az még a véges ideája előtt megvan benne” (Malebranche, *La recherche de la vérité*, III, II, 4 (Malebranche 1979, 341).

viszonyban áll az abszolúttal (Leibniz).³¹⁴ Ez a meggyőződés e metafizikai rendszerek egyik fontos alapelve. A kérdés az, hogy lehetséges-e ezt bizonyítani, vagy pedig egy metafizikai elvként kell elfogadni.

16.3. Véges mennyiségek végtelen növelhetősége Descartes és Leibniz szerint

A véges ideák végtelenbe tartó növelésének problémája a Descartes *Elmélkedéseivel* szemben felhozott ellenvetésekben is fontos szerepet kapott. Az a meggyőződés, hogy a végtelen ideája nem adott eleve az elmében, hanem véges ideák növelésével jön létre, feltűnően sok antikarteziánus kritika alapját képezte. Elsőként Régius hozza ezt fel Descartes-tal szemben, majd megjelenik Caterus, Mersenne, Hobbes, Gassendi és Hyperaspistés ellenvetéseiben is. A 6. A végtelen észlelésének elsőbbsége című alfejezetben már láttuk, hogy Descartes válaszáinak lényege az, hogy a véges ideák végtelenbe növelésének képessége a végtelen ideájának elmében lévő előzetes meglétéből származik. Régius ellenvetésére azt válaszolja, hogy a véges ideák végtelenbe növelésének képessége abból ered, hogy „természetünk a végtelen Istenből származik” (Levél Régiusnak, 1640. május 24, AT III, 64), annak jele pedig, hogy Istentől származunk nem más, mint a tökéletes végtelen ideájának megléte az elmében, amely egyúttal a véges ideák végtelenbe növelésének képességével is felruházta az elmét. Descartes itt elsősorban minőséget kifejező ideák végtelenbe növeléséről beszél, amit Locke eleve kizár, de a Mersenne ellenvetéseire adott válaszában felhoz egy érvet a mennyiségi növeléssel kapcsolatban is. Az érv a számok végtelen összeadásán alapul:

Például abból, hogy észreveszem, hogy számolás közben soha nem fogok tudni minden szám legnagyobbikáig elérni, és hogy ebből felismerem, hogy van valami a számolással kapcsolatban, ami meghaladja az erőimet, levonhatom szükségszerűen [...], hogy az a képesség (*vis*), amellyel megértem, hogy mindig van valami felfognivaló többlet a számok legnagyobbikában, amit soha nem tudok felfogni, nem tőlem származik, és hogy ezt én egy olyan más lénytől kaptam, amely tökéletesebb, mint én vagyok. (Válaszok az ellenvetések második sorozatára, AT VII, 139)

³¹⁴ És természetesen, a korábbi elemzéseink eredményeképpen, bizonyos értelemben Pascalt is ide sorolhatjuk, még ha Pascalnál a végtelennek nincsenek is metafizikai vonatkozásai. Pascalnál is közvetlen hozzáférése van az elmének a végtelenhez a szív érzése révén.

Látható, hogy Locke-hoz hasonlóan Descartes szerint is önreflexiót végez az elme, miközben számolás közben a végtelenbe tart. Ennek eredményeként veszi észre, hogy nem képes elérni a műveletsor végére, mivel az meghaladja képességeit. Ennek felismerését ugyanakkor az teszi lehetővé, hogy az elme képes összevetni a számolás mindenkori eredményét azzal, amit a számolás soha el nem érhet. Másképp mondva, az elme képes többet gondolni annál, amint amennyit gondol, hiszen az összevetéskor a fennmaradó többletet, tehát magát a végtelent is elgondolja. Ez pedig nem más, mint az aktuális végtelen. Az elme képessége a végtelenbe számolásra annak köszönhető tehát, hogy eleve rendelkezik a végtelen pozitív és aktuális ideájával. Descartes érvét beteljesíthetetlenségi-érvnek nevezhetnénk, amennyiben az elme ama képessége, hogy felismerje: a számsorozat potenciálisan végtelen, azon alapul, hogy természeténél fogva rendelkezik az aktuális végtelen ideájával, azaz fogalma van egy olyan végtelenről, amelyet a számsorozat soha el nem érhet.

Most pedig vizsgáljuk meg, milyen érveléssel támasztja alá Leibniz Locke-kal szemben azt, hogy a végtelen ideája nem hozható létre pusztán empirikus alapon. Leibniz válaszként fogalmazza meg érvét Locke-nak ama megállapítására, miszerint „*az elme képessége (puissance) arra, hogy hozzáadással vég nélkül kitágítsa a tér ideáját, mindig ugyanaz marad, innen nyerjük a végtelen tér ideáját*” (NE II, XVII, Leibniz 2005, 134).³¹⁵ Leibniz egyetért Locke-kal (és Descartes-tal is) abban, hogy a végtelen ideájának észleléséhez az elme önreflexiójára van szükség. Ám Leibniz szerint az elme önreflexiójának tartalma más, mint ahogy azt az angol filozófus meghatározta. Leibniz szerint ki kell egészíteni az idézett megjegyzést, azaz mélyebbre kell hatolni az önreflexióban: „Helyénvaló hozzátenni, hogy ez azért van, mert látjuk, hogy ugyanaz az alap mindig fennáll (*la même raison subsiste toujours*)” (ibid.). Leibniz válaszában lényege tehát az, hogy a végtelen ideáját annak észleléséből nyerjük, hogy „ugyanaz az alap mindig fennáll”. Ez az, amivel ki kell egészíteni Locke magyarázatát. Látni kell azonban, hogy ezzel a kiegészítéssel visszajára fordul a véges-végtelen viszony: a végtelen nem származtatott, hanem eredendő fogalomnak bizonyul. Az érv voltaképpen abban a magyarázatban rejlik, amelyet Leibniz értelmező szándékkal fűz hozzá a kijelentéshez, és amelyet teljes egészében idéznünk kell:

³¹⁵ Meg kell jegyeznünk, hogy Leibniz (legalábbis az általam ismert kiadásokban) tévesen rekonstruálja Locke álláspontját, hiszen – mint láttuk – Locke tagadja, hogy szert tehetnénk a végtelen tér ideájára. Ez nyilvánvalóan egy elírás, hiszen a következő oldalon már egyetértve idézi Locke-ot, mondván „Nincs ideánk végtelen térről” (NE, II, XVII; Leibniz 2005, 135).

Vegyünk egy egyenes vonalat, s hosszabbítsuk meg úgy, hogy végül a kezdeti kétszerese legyen. Nyilvánvaló, hogy a második tökéletesen hasonló lesz az elsőhöz és ismét megkétszerezhető, így eljutunk egy harmadik vonalhoz, amely ismét hasonló az előzőekhez, s mivel ugyanaz az alap mindig fennáll, lehetetlen, hogy bármikor megállítson valami, ennél fogva a vonal meghosszabbítható a végtelenig. Ezen a módon a végtelen szemlélete a hasonlóságából vagy az alap azonosságából származik, eredete pedig megegyezik az egyetemes és szükségszerű igazságokéval. Ez mutatja, miként található bennünk magunkban az, ami ezen idea felfogásának megadja a beteljesülést,³¹⁶ s miért nem származhat az érzéki tapasztalatokból – mint ahogyan a szükségszerű igazságok sem bizonyíthatók indukcióval vagy az érzékek útján. (ibid.)

Ez az érv több részből áll: egy példából, egy abból levont következtetésből, valamint a következtetés magyarázatából. A példa Locke-hoz hasonlóan egy véges mennyiség végtelenbe történő növelésére vonatkozik. Leibniz példája lényegében a véges ideák Locke módszere szerinti növelését követi a szükséges kiegészítéssel. A megsokszorozott véges mennyiség egy egyenes, amelyet kétszeresére növelünk, azaz kettővel megszorunk. Ekkor két egyenest kapunk, amelyekből a második kétszerese az elsőnek, miközben „tökéletesen hasonló” hozzá. Ha újra elvégezzük a műveletet, az eredmény újra csak tökéletesen hasonló lesz az előzőekhez, csak a hossza lesz az előző kétszerese. És így tovább. Leibniz szerint a vonal azért hosszabbítható meg a végtelenig, mivel „ugyanaz az alap mindig fennáll (*la même raison ayant toujours lieu*)”. Ha meg akarjuk érteni, mi az, amivel Leibniz kiegészíti Locke érvét, akkor világosan kell látnunk, mit nevez itt alapnak. Az alap (*raison*) kifejezés többértelmű. Megjelenik az elégséges alap elvében (*principe de la raison suffisante*), ahol okot jelent,³¹⁷ de jelent észt is, valamint a matematikai nyelvben egy számsorozat algoritmusát is ez a kifejezés jelöli. A kérdés az, hogy itt az alap melyik jelentése teszi lehetővé a véges mennyiség végtelenbe növelhetőségének felismerését. Burbage és Chouchan, akik részletesen elemzik Leibniz Locke-nak adott válaszát, az alap azonosságán azt a formális szabályt (algoritmust) értik, amellyel az eredeti vonalat megkétszerezzük: „az, hogy ez a növelés befejezhetetlen nem vezet semmilyen határozatlansághoz: adekvát módon ismerjük a törvényt, amely a növelést szabályozza, és ez biztosít bennünket a végtelenségéről. Semmi

³¹⁶ „[...] ce qui donne de l’accomplissement à la conception de cette idée se trouve en nous-mêmes”. A fordítást módosítottam, hiszen itt Leibniz azt hangsúlyozza, hogy az idea szemlélete, felfogása vagy belátása beteljesítetté vagy befejezetté válik (*accomplissement*), szemben a végtelen locke-i ideájával.

³¹⁷ Lásd: „Az elégséges alap elve [...] értelmében úgy gondoljuk, hogy egy tény nem lehet valóságos vagy létező, és egy kijelentés nem lehet igaz, ha nincs elégséges alapja annak, hogy miért van így és ne másképp”. Monadológia, 32§, Leibniz 1986, 313.

nem ítél bennünket arra, hogy a végtelennek csak egy határozatlan (*indéfinie*) ideájával rendelkezünk: ismerjük a végtelenség alapjait (*raisons*)” (Burbage, Chouchan 1993, 60). Ezen értelmezés helyességéhez nem fér kétség. A növelés alapja az $ax2$ algoritmus, ahol az „a” mindig az adott vonalat jelenti. E szabály ugyanaz marad minden újabb növeléskor, és nem más, mint az ész törvénye. Amikor az ész önmagában szemléli ezt a törvényt, akkor észleli, hogy az a művelet során változatlan marad. Ez a magyarázat ugyanakkor csak részben tűnik kielégítőnek. Ha csak ily módon értenénk az alap kifejezést, akkor Leibniz nem mondana többet, mint Locke. Az alap ugyanis ez esetben *nem végtelen*, hanem egy formális szabály, amelynek a változatlanságából kell a végtelenre következtetni. Locke is ezt állítja, amikor az elme önreflexiójának fontosságát hangsúlyozza mondván, hogy az elme önmagában találja meg a képességet vagy erőt a végtelenbe haladásra. Ha tehát az alap kifejezés ebben az esetben csupán a formális szabályt jelenti, akkor abból továbbra is az következik, hogy a végtelent egyrészt meg kell komponálni, másrészt hogy a véges szemlélete megelőzi a végtelenét. Márpedig minden jel arra mutat, hogy Leibniz érve ennek ellenkezőjét hivatott alátámasztani.

Úgy tűnik tehát, hogy Burbage és Chouchan értelmezése kiegészítésre szorul, mivel eltekint egy fontos részlettől Leibniz érvében. Nevezetesen attól, hogy Leibniz a kiinduló szakasz és az eredményül kapott kétszeres szakasz *hasonlóságát* hangsúlyozza, amikor az alap azonosságáról beszél. Leibniz azt állítja, hogy az eredményül kapott kétszeres hosszúságú szakasz tökéletesen hasonló (*parfaitement semblable*) az előzőhöz, és e hasonlóság miatt folytatható a megkétszerezés, majd az újabb vonal hasonlóságnak köszönhetően ismerjük fel, hogy *ugyanaz az alap mindig fennáll*, minek következtében sohasem állhatunk meg a növelésben. Leibniz az érvként szolgáló példáját a következőképpen magyarázza: „Ezen a módon a végtelen szemlélete a hasonlóságából vagy az alap azonosságából származik (*la considération de l'infini vient de la similitude ou de la même raison*)” (NE II, XVII, Leibniz 2005, 134). E megjegyzés szerint a végtelen szemléletéhez (*la considération de l'infini*) a hasonlóság és az alap azonossága is hozzájárul.³¹⁸ A hasonlóságban azonban nem az $ax2$ formális elvét szemléljük, amely önmagában nem végtelen, hanem a végtelent magát, amely ily módon megelőzi a végest, és amely a végesnek a végtelenbe történő növelését lehetővé teszi. Leibniz a két szakasz *tökéletes* hasonlóságáról beszél. Miben áll ez a hasonlóság? A vonal kontinuos mennyiség. A két vonal (amely közül az egyik a másiknak kétszerese) matematikailag abban azonos – és ennél fogva tökéletesen hasonlít egymáshoz –, hogy mindkettő végtelenig osztható. Következésképpen, amikor

³¹⁸ A francia kifejezésben a „vagy” kötőszó (*ou*) azt is jelentheti, hogy „avagy”, „azaz” (*ou bien*).

felismerjük a kiinduló mennyiség és a megkétszerezett mennyiség tökéletes hasonlóságát, akkor felismerjük, hogy mindkettő tartalmazza a végtelent. Az ugyanaz az alap tehát egyszerre jelenti azt az intenzív végtelent, amelyet minden véges vonal magába zár, és az algoritmus változatlan azonosságát. E két elem szemlélete miatt nyilvánvaló, hogy „lehetetlen, hogy bármikor megállítson valami”, amikor egy véges mennyiséget folytonosan növelni kezdünk, hiszen a megnövelendő mennyiség már eleve magába zárja a végtelent, az algoritmus pedig mindig változatlan marad. Locke-kal szemben Leibniz tehát nyilvánvalóvá teszi, hogy a végtelen szemlélete *megelőzi* a véges szemléletét. Az itt felhozott példa arra mutat rá, hogy amikor az elme egy véges mennyiséget növelni kezd, és e műveletre reflektál, akkor e reflexióban ismeri fel a végtelent, de nem potenciális vagy negatív végtelenként, hanem az alap azonosságában eleve adott aktuális vagy pozitív végtelenként, valamint az ész örökké változatlan törvényeként. Leibniz szerint tehát van egy pozitív adottság az elmében, amely alapján felismerjük, hogy a véges mennyiségek növelése soha nem ütközhet határokba.

16.4. Locke, Descartes és Leibniz érvének összehasonlítása

Az ismertetett érvek a következőkre mutatnak rá: a véges mennyiségek végtelenbe növelése során az elme kettős műveletet végez: egyrészt véges mennyiségek sokszorozását végzi, másrészt észreveszi, hogy ez a művelet soha nem ütközik korlátba. Az igazi kérdés és a vita tárgya itt a művelet második részére vonatkozik, amely mindenki szerint az elme önreflexióját feltételezi: vajon mi ennek az önreflexiónak az igazi tartalma? Itt mindhárom szerző ugyanazt a kifejezést használja: az elme felfedezi magában a végtelenbe növelés (az összeadás vagy a sokszorozás) művelete vég nélküli megismétlésének *képességét*. Descartes *vis-ről*, Leibniz *puissance-ről*, Locke *power-ről* beszél.

Leibniz nyilvánvalóan nem cáfolja, hanem kiegészíti Locke érvét, mégpedig oly módon, hogy megmagyarázza, mit tartalmaz az elme önreflexiója. Ez a kiegészítés azonban felér egy cáfolattal, hiszen arra mutat rá, hogy az elmében a végtelen megelőzi a végest, és a véges mennyiségek végtelenbe növelésének lehetőségét az elme csak azért képes felismerni, mert eredendően viszonyban áll az igazi végtelennel, azaz az abszolútummal. Vajon miként viszonyul ebben a kérdésben Leibniz álláspontja Descartes-éhoz? E tekintetben a szakirodalom megosztottnak tűnik. Vannak, akik úgy értelmezik, hogy Leibniz és Descartes álláspontja azonos, vannak, akik szerint különböző. Nicholas Jolley szerint Leibniz

lényegében itt egy olyan érvet ismétel meg, amelyet már a karteziánusok is használtak az ellenfeleikkel folytatott vitában: „Leibniz, amikor amellet érvel, hogy a végtelen ideája pozitív, és hogy logikailag megelőzi a végest, amely a végtelen lehatárolása vagy tagadása, akkor félig tudatosan a karteziánus tábor oldalára áll” (Jolley 1984, 181). Jean Laporte hasonlóan vélekedik. Miután idézi Descartes Mersenne-nek adott válaszát, a következő megjegyzést fűzi hozzá: „Tökéletesen ugyanezt fogja állítani Leibniz arról a műveletről, amely a számsorozatot megalkotja az egységnek önmagához történő hozzáadásával” (Laport 1988, 122, 3. jegyzet). Ezzel szemben Yvon Belaval Descartes és Leibniz megoldásának különbsége mellett érvel (Belaval 1960, 270-271).³¹⁹ Számunkra Belaval álláspontja tűnik a meggyőzőbbnek. Ennek igazolásához vissza kell térnünk ahhoz a magyarázathoz, amelyet Leibniz az általa felhozott példához fűz.

Leibniz itt erősen hangsúlyozza, hogy a végtelen szemléletének, valamint az örök és szükségszerű igazságok szemléletének ugyanaz az eredete. Annak felismerése, hogy a növelés során ugyanaz az alap mindig fennáll, feltétele annak, hogy belássuk: a véges vonal a végtelenségig meghosszabbítható. A szükségszerű igazságok az induktív igazságokkal állnak szemben. Locke lényegében induktív úton vezet el a végtelen ideájának megképzéséhez, és így ez az idea soha nem tud beteljesedni, mindig csak negatív és potenciális marad. Ezzel szemben, Leibniz szerint az alap azonossága megmutatja nekünk, „miként található bennünk magunkban az, ami ennek az ideának megadja a *beteljesülést*, és miért nem származhat az érzéki tapasztalatokból – mint ahogyan a szükségszerű igazságok sem bizonyíthatók indukcióval vagy az érzékek útján” (NE II, 17, Leibniz 2005, 134). Az tehát, ami a végtelen fogalmát kialakítja bennünk, az bennünk van, és ebből nem potenciális, hanem beteljesült, azaz az aktuális végtelen ideája származik. Másként mondva, a végtelen ideája nem úgy jön létre, hogy véges mennyiségek növelésekor észrevesszük, hogy az elme ezt a műveletet a korábbiakhoz hasonlóan akármeddig képes végezni, hanem úgy, hogy az elme az alap mindenkor azonosságában a priori felismeri a művelet végtelenségét, és észleli benne a végtelen aktualitását.

Ez a megoldás különbözik attól, amit a végtelenbe tartó növelés kapcsán Descartes állít. Descartes szerint az aktuális végtelen az a végtelen többlet, amelyet a növelés soha el

³¹⁹ Belaval ugyanott idézi Léon Brunschvicg *Les Étapes de la philosophie mathématique* (Bruschvicg 1912) című művét is, aki szintén a különbség mellett érvel. Belaval könyvében (Belaval 1960) eleve a két szerző különbségeire helyezi a hangsúlyt. E kérdés megítélésében fontos szempontnak tekinti a két szerző ideáról vallott koncepciójának különbségét: míg Descartes szerint az ideák az elmében vannak, addig Leibniz szerint az ideák Istenben vannak, az elmének csupán kifejeződnek. E különbség nyomán módosul az evidencia fogalma is a két szerzőnél (Belaval 1960, 142-143). Tehát míg Descartes-nál a végtelen ideája az elmében minden idea közül a legvilágosabb és legegkülönítettebb, azaz az legevidensebb, Leibniznél a végtelen ideáját az elmében nem jellemzi ilyen jellegű evidencia, azaz a végtelen észlelésének alapvetően más a természete.

nem érhet, és amely, mintegy háttérként van jelen minden növelés mögött. Ezzel szemben Leibniznél az aktuális végtelen nem többletként, hanem alapként adott minden véges mennyiségben, és – elsősorban – magában az észben. Az ész tehát nem arra tekintve tesz szert az aktuális végtelen ideájára, amit a növelés soha el nem érhet, hanem arra, ami alapul szolgál minden növeléshez. Ezt pedig Leibniz szerint nem más, mint Isten kimeríthetetlenségének ideája: „A feltétlenség ideája a térre vonatkoztatva nem más, mint Isten kimeríthetetlenségének ideája” (NE II, XVII, Leibniz 2005, 134).

Leibniz álláspontját tehát így rekonstruálhatnánk: (1) a valódi végtelen szigorúan szólva az abszolútumban van meg, (2) az abszolútum az ideák forrása, (3) az abszolútumok Isten attribútumai, (4) a kiterjedés vonatkozásában az abszolút ideája nem más, mint Isten kimeríthetetlenségének ideája. Az abszolútum ideája az elmében tehát az abszolútumból származik éppúgy, mint az örök igazságok. A véges mennyiségek növelésekor úgy alakul ki tehát a végtelen ideája, hogy az elme az alap azonosságára reflektál, amely magába zárja Isten kimeríthetetlenségét és végtelenségét. Ilyen értelemben különbség mutatkozik a descartes-i és a leibnizi elképzelés között. Míg Descartes érvét beteljesíthetlenségi, addig Leibnizét kimeríthetlenségi érvnek nevezhetnénk.

Összefoglalva: Locke, Descartes és Leibniz érvelése, hasonlóságaik ellenére, jelentősen különböznek egymástól. Abban egyetértenek, hogy a véges mennyiségek növelése során a végtelen ideája (részben vagy teljesen) az elme önreflexiójából ered. Locke-nál ennek tárgya egy egyszerű repetitív képesség, amelyet nem korlátoz semmi, és amely a potenciális vagy negatív végtelent hozza létre, Descartes-nál az elme a növelés során elgondolja azt, ami felé a növelés folyamatosan tart, de amit soha el nem érhet, és így ismeri fel mind az aktuális, mind a potenciális végtelent, Leibniznél pedig az elme a növelés alapjára reflektál, amely kimeríthetetlenségénél fogva zárja magába az aktuális végtelent. Locke-kal szemben, Descartes és Leibniz megoldásában közös, hogy a végtelen az elme észlelőképességének lényegi részét képezi, és beépül annak kognitív szerkezetébe. Ez a kognitív szerkezet azonban nemcsak a végtelenbe tartó számolással, hanem az elme észlelési képességével is kapcsolatban áll.³²⁰

³²⁰ A problémát Pascal kapcsán is végig lehet gondolni. Szerinte a szív érzi, hogy a számok végtelenek, a számolás diszkurzív művelete pedig az ész feladata. Az tehát, hogy felismerjük, hogy a számok sora a végtelenbe tart annak az előzetes végtelen-fogalomnak köszönhető, amely a szív érzéséből származik.

16.5. A végtelen észlelése a *Monadológiában*

Térjünk most rá annak vizsgálatára, mi jellemzi a végtelen észlelését a *Monadológiában*.³²¹ A monász egy olyan egyszerű szubsztancia, amelynek nincsenek részei, és amelyet, szellemi természetű lévén, folytonos észlelés (*perception*) jellemez. Az észlelés a monász egységében sokféleséget, mégpedig végtelen sokféleséget jelenít meg. Minden percepció egyúttal reprezentáció, amely a monáshoz képest külső valóságot tükrözi. Ezért nevezi Leibniz a monászt a világegyetem „örökös eleven tükrenek” (*Monadológia*, 56§, Leibniz 1986, 318). Mivel a világegyetem végtelen, és mivel a monász minden percepciója tökéletesen reprezentálja a világegyetem teljes egészét, ezért minden percepció végtelen. Így tehát minden percepció, közvetett vagy implicit módon, a végtelen észlelését jelenti, hiszen a végtelen bele van csomagolva minden egyes észlelet egységébe.³²² Ezt Leibniz szerint magunk is tapasztaljuk, „amikor észrevesszük, hogy a legcsekélyebb gondolat is, amelynek tudatában vagyunk, sokféleséget foglal egybe a tárgyban” (*Monadológia*, 16§, Leibniz 1986, 309). Noha minden egyes percepciónk egységes, mégis „ezer meg ezer jel van, melyek arról árulkodnak, hogy minden pillanatban végtelen sok észleletnek kell lennie bennünk, de tudatossá váló észlelet nélkül” (NE, Előszó, Leibniz 2005, 22). Minden percepció tehát végtelen számú ún. *petites perceptions*-t tartalmaz. Leibniz fontos állítása, hogy a percepció nem feltétlenül tudatos, és ezért meg kell különböztetni a tudatos észleleteket a tudattalanoktól. Az emberi elme végessége abban nyilvánul meg, hogy, noha minden egyes percepciójában aktuálisan adva van a végtelen valóság, ebből az egészből csak véges mértékű világos észleletet képes kibontani: „A monások nem a tárgy tekintetében, hanem a tárgyra vonatkozó ismeret módosulásait tekintve korlátozottak. Mindnyájan a végtelenre, az egészre (*à l’infini, à tout*) irányulnak, csak zavarosan; (percepcióik) határozottságának fokozatai szerint azonban korlátozottak” (*Monadológia* 60§, Leibniz 1986, 319).³²³

Hogyan egyeztethetőek össze a végtelen észlelésére vonatkozó ama kijelentések, amelyek az *Újabb értekezések*ben szerepelnek azokkal, amelyek a *Monadológia* észleléselméletéből következnek? A végtelen észlelését a két szöveg két irányból közelíti meg. Az *Újabb értekezések* II. könyvének XVII. fejezete a végtelen ideájának eredete

³²¹ Nyilvánvaló, hogy a *Monadológia* (többek között) Leibniz kései észleléselméletét foglalja össze, és ezért összhangban van az ebben a korszakban született más írásokkal, így az *Újabb értekezésekkel* is.

³²² Schmal Dániel ezt így fogalmazza meg: „A monások végtelenül összetett percepciók sokaságának az egységét jelentik, s így szubsztanciaként tükrözik a kategorematiszti végtelent (a végtelen egységet)” (Schmal 2013, 96).

³²³ Lásd még: „De minden egyes lélek csak azt olvashatja ki magából, amit határozottan jelenít meg; nem tudja egyszerre kibontani valamennyi redőjét, mert számuk végtelen” (*Monadológia* 61§, Leibniz 1986, 319).

irányából, a *Monadológia* ellenben a percepció végtelen összetettsége felől. Az első esetben a végtelen logikai elsőbbsége válik hangsúlyossá: a végtelen feltétlenként vagy abszolútumként eleve adott az elmében, és minden észlelet alapját képezi. Minden véges észlelet az abszolút végtelen módosulása. Az abszolút végtelen azonban nemcsak végtelen, hanem egyszerűség és egység is. Ez teszi lehetővé, hogy a monász percepciója a sokaság egységként adódjon. A végtelen tehát a percepció alapját képezi, de oly módon, hogy közvetlenül nem része a percepciónak. Ezért hangsúlyozza Leibniz, hogy „az elégséges vagy végső alapnak *kívül kell lennie* az esetlegességek láncolatán vagy sorozatán, még ha a végtelenségig folytatnók is ezt” (*Monadológia* 37§, Leibniz 1986, 314, saját kiemelés). Ez a percepcióra vonatkoztatva azt jelenti, hogy a percepció végtelenül összetett, benne a végtelen adódik az észlelés számára, ám ha elkezdenénk elemezni, soha nem juthatnánk az analízis végére, hiszen a végtelen kívül van ezen a sorozaton. A végtelenről nem azért van tudomásunk, mert belátjuk: ez az analízis soha nem érhet a végére, miként azt Locke állítaná, hanem azért mert észleleteinknek a feltétlen képezi az alapját. Ebből következik Leibniznek az az állítása, hogy percepcióink nem csak potenciálisan, hanem *aktuálisan* is végtelenül felosztottak, éppúgy, mint tárgyak, amelyet reprezentálnak: „az anyag minden egyes része nemcsak osztható a végtelenségig, amint azt már a régiek is felismerték, hanem fel van osztva aktuálisan is, vég nélkül (*mais encore sous-divisée actuellement sans fin*), minden egyes rész további részekre” (*Monadológia*, 65§, Leibniz 1986, 320).³²⁴ Ha a valóság aktuálisan végtelenül felosztott, és ez maradéktalanul reprezentálódik minden percepcióban, akkor a percepció is aktuálisan végtelen percepcióra oszlik. Az, hogy itt Leibniz meghaladja a potenciális végtelent, és az aktuális végtelen pártjára áll, egyértelműen jelzi, hogy lehetségesnek tartja a végtelennek egészként történő szemlélését, hiszen az aktuális végtelen nem más, mint végtelen sokaság egysége. Hogyan egyeztethető össze azonban ez az álláspont azzal a kijelentéssel, amelyet Leibniz háromszor is megismétel az *Újabb értekezések* végtelenről szóló fejezetében, tudniillik, hogy a végtelen mint egész ellentmondásos fogalom, és ezért nem létezhet? Vajon ezzel nem az aktuális végtelen fogalmának ellentmondásosságát állítja?

E kérdés megválaszolásához vissza kell térnünk a *Monadológia* ama megállapításához, amely szerint a monászok „a végtelenre, az egészre irányulnak, csak zavarosan (*elles vont toutes confusément à l’infini, au tout*)” (*Monadológia* 60§, Leibniz 1986, 60). Itt Leibniz azonosítja egymással az egészt (*tout*) és a végtelent, ami lehetetlen lenne, ha e két fogalom kizárná egymást. Ez a mondat szó szerint azt állítja, hogy a monászok

³²⁴ A fordítást kissé módosítottam. Lásd még: „Aki másként ítél, kevésbé ismeri a dolgok végtelen finomságát, amely mindig és mindenütt aktuális végtelenséget foglal magában” (NE Előszó; Leibniz 2005, 25).

zavarosan a végtelenbe tartanak. Azért zavarosan, mert nem lehet világos percepciójuk a végtelen egésze. Ez csak Isten privilégiuma: „az olyan átható szemek, mint Istenéi, a legkisebb szubsztanciában a világ dolgainak egész sorozatát kiolvashatnák” (NE, Előszó, Leibniz 2005, 23). Az aktuális végtelen, avagy a végtelen mint egész fogalma csupán az ember perspektívájából tekintve számít ellentmondásosnak, Isten perspektívájából tekintve nem. A fogalom belső ellentmondásossága úgy küszöbölhető ki, hogy megkülönböztetjük az aktuális végtelen két jelentését. Az aktuális végtelen egyrészt jelenti az abszolút vagy tökéletes végtelent, amely végtelensége mellett egyszerű és oszthatatlan, másrészt jelenti a végtelen sokaság egységét is.³²⁵ Úgy tűnik, ha ellentmondásossága ellenére fogalmat alkothatunk a végtelenről mint egésze, tehát az aktuális végtelenről, az nem azért van, mert képesek lennénk végrehajtani a végtelen sokaságú részek szintézisét a szemléletben. Ez Leibniz szerint (éppúgy mint Locke szerint) lehetetlen, és a végtelen egész, amely megjelenik a végtelen szám vagy a végtelen tér fogalmában ellentmondásos. Másfelől azonban, miként az *Újabb értekezésekből* kimutattuk, amennyiben az elme észlelésének alapja a feltétlen, tehát maga az abszolút végtelen, annyiban közvetlenül is észlelheti a végtelent egy pozitív idea formájában, tehát aktuális végtelenként. Ez esetben az aktuális végtelen fogalma nem ellentmondásos. Annak felismerése, hogy minden percepció, miként a tárgya, aktuálisan végtelenül felosztott, csakis annak köszönhető, hogy az elme eredendően rendelkezik a végtelennel, mint minden percepció alapjával. Ennek hiányában, miként azt Locke-nál láthatjuk, kizárólag a végesből konstruálhatnánk meg a végtelent, következésképpen a végtelen csak potenciálisan, azaz negatív idea formájában lenne adva a számunkra. A monász a végtelenre mint egészre irányul, de csak zavarosan, hiszen erről soha nem alkothat világos és elkülönített fogalmat, ám azt, hogy a végtelenbe tartó sorozatok valóban a végtelenbe tartanak, azért ismerheti fel, mert eredendően rendelkezik az aktuális végtelen fogalmával.

Leibniz ugyanakkor hangsúlyozza az emberi elme korlátoltságát, ami abban nyilvánul meg, hogy az aktuálisan végtelenül összetett percepcióból csak véges számú tiszta és elkülönített percepciót képes kibontani. Az emberi elme korlátoltsága azt jelenti, hogy a végtelen nem egészként, hanem elemek végtelenbe tartó sokaságaként adott a számára oly módon, hogy a

³²⁵ Ebben támaszkodhatunk Cantor véleményére, aki a következő jelentéseit különbözteti meg az aktuális végtelennek: „Három fő vonatkozásban vizsgálhatjuk az aktuális végtelent: először, amennyiben az *in Deo extramundo aeterno omnipotenti sive natura naturante* jelenik meg, ahol Abszolútumnak hívják, másodszor amennyiben *in concreto seu in natura naturata* fordul elő, ahol *transfinitum*nak nevezem, és harmadszor vizsgálhatjuk az aktuális végtelent *in abstracto*, tehát amennyiben az emberi megismerés azt az aktuális végtelen formájában, vagy ahogy én nevezem, a transzfinit számok formájában fel tudja fogni”, Cantor: „Az aktuális végtelen védelmében” (Cantor 1988, 78). Ez az osztályozás, noha három jelentést különböztet meg, alátámasztja az aktuális végtelen mint abszolútum (első jelentés) és az aktuális végtelen mint végtelen egész vagy transzfinitum (második és harmadik jelentés) közötti különbségtételt.

véges elemekből nem képes megkonstruálni a végtelent. Éppen ezért a véges mennyiségek növelése éppúgy nem érhet el a végtelen egészhez, miként a véges mennyiségek osztása sem juthat el a reálisan végtelenül kis mennyiséghez. E tekintetben tehát valóban ellentmondásos aktuálisan végtelen nagyról, vagy aktuálisan végtelenül kicsiről beszélni. Ezért hangsúlyozza Leibniz az *Újabb értekezések* végtelenről szóló fejezetében, hogy „A végtelen egészek valamint ellentétük, a végtelen kicsinyek csak a mértantudósok kalkulusaiban használatosak, ugyanúgy, mint az algebra imaginárius gyökerei” (NE II, XVII, Leibniz 2005, 134). A végtelen szükségképpen kívül van a sorozaton, avagy – Pascallal szólva – egy másik rendben található.³²⁶

Schmal Dániel egy tanulmányában a következő kérdést teszi fel: „Leibniz, aki gondolkodása szinte valamennyi területén kitüntetett helyet biztosított az aktuális végtelen gondolatának, vajon miért tiltakozott a végtelenül kicsiny mennyiségek realista értelmezése ellen, és miért kezelte fiktív mennyiségként az infinitezimálisokat?” (Schmal 2013, 83). Schmal szerint e kérdésre két válasz adódik: Leibniz egyrészt azért nem tulajdonít realitást az infinitezimálisoknak, mert így egymástól külön tudja kezelni a matematikát és a metafizikát, másrészt pedig azért, mert a végtelenül kis mennyiségeknek fontos szerepet szán a fizikában, miközben az infinitezimálisokat csupán jól megalapozott jelenségekként kezeli, éppúgy mint a kiterjedt anyagi jelenségeket. Miközben Schmal érvelése meggyőző, úgy tűnik számomra, hogy erre a kérdésre adható egy egyszerűbb válasz is: az aktuális végtelen egyszerűen más rendbe tartozik, mint az infinitezimális mennyiség. Az infinitezimális szükségszerűen a potenciális végtelen rendjében található, és ugyanannak a logikának engedelmeskedik, mint amelyet Locke vázol fel a végtelennek a véges mennyiségekből történő megkomponálása kapcsán. Ezért az infinitezimális realitásáról beszélni ugyanolyan ellentmondás, mint a végtelen egészről.³²⁷

Láthatjuk tehát, miként egészíti ki egymást az *Újabb értekezések* és a *Monadológia* végtelen-értelmezése a végtelen észlelésének vonatkozásában. Az, hogy fogalmunk van a végtelenről annak köszönhető, hogy a végtelen eleve adott az elmében. Ez teszi lehetővé, hogy a percepcióban a végtelen sokféleség egységben adódjon, és hogy felismerjük az

³²⁶ Burbage és Chouchan szerint Leibniz Locke-kal szembeni kritikájának is egyik fontos eleme, hogy Locke nem tesz különbséget a végtelen különböző „rendjei” között. Locke „saját alapelve következtében [ti. hogy a végtelen csak mennyiségi meghatározottság lehet] nem látja be, hogy a végtelennek több ’rendje’ létezik, és nem ad lehetőséget önmaga számára, hogy ezeket felismerje és megkülönböztesse egymástól” (Burbage, Chouchan 1993, 61). A szerzőpáros e megjegyzése ugyanakkor bizonyos mértékben ellentmondani látszik ama megállapításuknak, miszerint „amilyen gyakori Pascalnál a ’rend’ kifejezés, amely a heterogén ’rendek’ között különbséget tételez, éppoly ritka Leibniznél” (Burbage, Chouchan 1993, 23).

³²⁷ Lásd erről különösképpen Michel Serres: *Leibniz et ses modèles mathématiques* című könyvének „Les multiplicités monadiques” című fejezetét (Serres 1968, 288-392), különösképpen a „Du calcul infinitésimal” című alfejezetet (Serres 1968, 346-348).

észleletek aktuálisan végtelen felosztottságát. Az *Újabb értekezések* előszavának egy részlete világosan foglalja össze mindezt:

De csak a legfőbb ész (la *suprême raison*) illeti meg, melynek figyelmét semmi sem kerüli el, hogy részleteiben megértse az egész végtelenséget (*tout l'infini*), és lássa az összes okot és az összes következményt. Amire mi a végtelenekkel kapcsolatban képesek vagyunk (*tout ce que nous pouvons sur les infinités*), az csupán annyi, hogy zavarosan megismerjük őket, és legalább elkülönülten felfogjuk, hogy léteznek. Máskülönben helytelenül ítélnénk meg a világegyetem nagyságát és szépségét. (NE Előszó, Leibniz 2005, 26)³²⁸

A végtelen világos és elkülönített megismerése, azaz a végtelennek mint egésznek a szemlélése csupán az isteni ész képessége. Az emberi ész a végtelent csak zavarosan ismeri meg, hiszen hiába tart a végtelenbe, soha nem juthat el oda, sem a nagyság, sem a kicsinység irányában. Mindazonáltal – annak köszönhetően, hogy az elmében elve adott a végtelen – van fogalma a végtelenről, nem csak negatív, hanem pozitív idea formájában is. Ezért képes a világegyetemet a maga fenségességében csodálni, hiszen minden részletében éppúgy felismeri a végtelent, mint az egészben. Az emberi elme nem képes meghaladni saját korlátozottságát, de annak ténye és mikéntje, hogy fogalmat alkot a végtelenről, nyilvánvalóvá teszi, hogy a végtelen minden észlelésének alapját képezi, amely ily módon szervesen beépül kognitív struktúráiba.

Ha az észlelés felől közelítünk a végtelen fogalmához Leibniz filozófiájában, akkor a végtelen észlelésére vonatkozóan a következő kijelentések összefüggését kell megértenünk: (1) az igazi végtelen megelőz minden összetételt, (2) a végtelen ideája a feltétlenből származik, (3) minden percepció tartalmazza a valóság egészét, (4) a valóság és annak percepciója aktuálisan végtelenül felosztott, (5) a végtelen egész fogalma ellentmondásos. Az *Újabb értekezések* és a *Monadológia* végtelenre vonatkozó szöveghelyeinek párhuzamos elemzése lehetővé tette a kijelentések összhangjának kimutatását, különös tekintettel arra a vitára, amelyet Leibniz Locke-kal folytat a velünk született ideák kapcsán. Leibniz érve, amellyel bizonyítani igyekszik, hogy a végtelenbe történő számolás csak azért lehetséges, mert eleve rendelkezünk

³²⁸ A fordítást kissé módosítottam.

a végtelen ideájával, szilárd alapot biztosít annak értelmezéséhez, miként alkothat az emberi elme fogalmat percepciói aktuálisan végtelen felosztottságáról. A monász csak azért irányulhat a végtelenre, még ha zavarosan is, mert eleve rendelkezik az aktuális végtelen ideájával. Leibniz érvének lényege Locke-kal szemben az, hogy ha nem állnánk közvetlen kapcsolatban a végtelennel mint feltétlennel és nem rendelkezünk annak ideájával, akkor a véges mennyiségek növelése során soha nem ismernénk fel, hogy ez a művelet a végtelenbe tart.

17. Konklúzió

Descartes-nál és Pascalnál a végtelen észlelésének két markánsan különböző leírását láttuk. Pascal a természetet tekinti végtelennek, ezért a végtelen észlelése nála az érzékiséghez kötött; Descartes szerint egyedül Isten végtelen, akinek pozitív ideája megtalálható az elmében, és amelyre közvetlen belső észlelés irányul. Leibniz álláspontja kapcsolatba hozható Pascal és Descartes leírásával is, ám mégis mindkettőtől különböző.

A végtelen észlelését Leibniznél Pascaltól kiindulva értelmeztük. Kettejük megközelítése lehetővé tette, hogy a végtelen érzéki észlelését a perspektíva fogalmának segítségével a projektív geometriából kiindulva magyarázzuk. A projektív geometria nagy erénye, hogy egyértelmű megfeleltetést hoz létre végtelen és véges (mai matematikai nyelven nem korlátos és korlátos) alakzatok között úgy, hogy a véges alakzatot egy végtelen alakzat képeként értelmezi. Ez a matematikai leírás Pascal és Leibniz számára lehetőséget nyújtott arra, hogy észleléseleméletükben a világegyetem látványának véges képét a végtelen képeként értelmezzék. A világegyetem perspektivikus látványában a végtelen véges képpé transzformálódik, miközben a transzformációs szabályok ismerete utat nyit a végtelen észlelésének leírása felé. Pascal és Leibniz leírásában az a különbség, hogy másként értelmezik a végtelent, amely a véges látványban megjelenik. Pascal nem hagyja el a potencialitás körét, míg Leibniznél a látvány egységessége az aktuális végtelenre utal. Míg Pascalnál soha nem nyílik út a metafizika felé, a Leibniz által a potenciális végtelenből az aktuális végtelenbe végrehajtott „ugrás” átvezet a *harmonia prestabilita* tanához, amely már a metafizika területéhez tartozik.

A potenciális és az aktuális végtelen egymáshoz való viszonya Leibniz észleléseelméletében igen összetett. Ezt a bonyolult viszonyt próbáltuk tisztázni az *Újabb értekezések* végtelenről szóló fejezetének, valamint a *Monadológia* percepció-fogalmának elemzésével. Leibniz szerint a végtelen nem lehet megkomponált egész, hiszen a végtelent nem lehet véges részekből összerakni, és lehetetlen végigjárni. Leibniz – Pascallal ellentétben – nem fogadja el a végtelen szám létét, és egyetért Locke-kal abban, hogy nincsen ideánk a végtelen térről. Azaz, szemléletünk számára, bizonyos értelemben csak a potenciális végtelen adott. Ez a kijelentés azonban szemben áll azzal, amely szerint a véges a végtelen korlátozása (és nem fordítva), valamint hogy az abszolút észlelése megelőzi a véges észleleteket. Ez az ellentmondás úgy oldható fel, hogy megértjük: Leibniz szerint az igazi végtelen, azaz az abszolútum, a szemléletünk alapját képezi. Ennek eredménye, hogy minden percepciónk egyszerre egységes és végtelen. Az *alap*, amely maga a végtelen, minden észlelés alapja. Ezért lehet benne minden percepcióban az egész világmindenség maradéktalanul. Ám ha ezt kibontjuk, akkor az aktuális végtelent potenciális végtelenné alakítjuk, amelynek soha nem érhetünk a végére.

Leibniz szerint az elmében nem adott a pozitív végtelen ideája úgy, ahogyan azt Descartes leírja. Ezért nem beszélhetünk nála a végtelen pozitív ideájának közvetlen, belső észleléséről. A végtelen azonban minden percepciónkban adott, mint alap és mint egész. Következésképpen nyilvánvaló, hogy Leibniznél a végtelen beépül az elme kognitív struktúrájába, és észlelése lehetővé teszi, és így módon megelőzi a véges észlelését.

VI. ÖSSZEGZÉS

A végtelen észlelésének leírásakor minden olyan viszonyt e fogalom körébe soroltunk, amely az elme és egy minden határon túlnyúló tárgy között létesül. E viszonyok lehetnek közvetettek vagy közvetlenek, ami szükségessé tette a végtelen észlelésének tág és szoros jelentésének megkülönböztetését. E megkülönböztetés haszna abban mutatkozott meg, hogy nemcsak fenomenológiai tudtuk vizsgálni elme és végtelen viszonyát, hanem a végtelenre vonatkozó konceptualizálási és racionalizálási eljárásokat is elemezni tudtuk, továbbá összefüggést tudunk létesíteni ezen eljárások és a végtelen fenomenológiai értelemben vett közvetlen észlelése között.

Abból indultunk ki, hogy a végtelenre vonatkozó minden konceptualizálási vagy racionalizálási kísérlet (de még e kísérletek kudarcának beismerése is) a végtelen valamilyen előzetes megértését feltételezi, mivel lehetetlen megnevezni azt, amiről semmiféle fogalommal nem rendelkezünk. Ebben az értelemben beszéltünk a végtelen észlelésének tág jelentéséről, azaz a végtelen közvetett észleléséről, amikor is a végtelen nem fenomenalizálódik az észlelés számára, de mégis valamilyen módon egyfajta előzetes tudás vonatkozik rá. E megközelítésben vált elemezhetővé a végtelen fogalmi megragadásának folyamata a nyugati filozófiai gondolkodás kezdeteitől fogva, valamint a végtelen racionalizálásának folyamata részben a teológiában, de kiváltképpen a matematika területén. A fogalmi megragadásra és a racionalizálásra vonatkozó elemzések kirajzolták ész és végtelen viszonyát a 17. században, és rámutattak arra, miként gondolták el e korban a racionalitás határait és az elme végességét. A végtelen tág értelemben vett, közvetett észlelésének értelmezése tette lehetővé, hogy elemzéseinkbe beemeljük a matematikai gondolkodást, és hogy kapcsolatot létesítsünk matematika és ismeretelmélet, matematika és tudományelmélet, valamint matematika és észleléselemélet között. A koraújkori matematika területén nem beszélhetünk a végtelen közvetlen észleléséről, hiszen ez csak a 19. századtól fogva a cantori matematikának köszönhetően válik lehetségessé a halmaz fogalma által. Amikor azonban a kora újkori matematikusok bevezetik a végtelent a matematika területére, elkezdik annak szigorú értelemben vett racionalizálását, aminek köszönhetően a végtelen különböző formákban, például végtelenül kis mennyiségként, vagy végtelen távolságban lévő pontként,

fogalmilag megragadottá válik. Ezek az eljárások sokszor szoros viszonyban vannak a végtelen közvetlen észlelésének elméletével is.

A végtelen közvetlen, fenomenológiai észlelése először a 17. században vált lehetségessé. A nyugati gondolkodás három különböző területen tematizálta a végtelent: a matematikában, a fizikában és a metafizikában. Talán a kora újkor az egyetlen olyan korszak, ahol a végtelen mindhárom területen fontos szerepet játszik. Ebből kettőben, a fizikában és a metafizikában, a végtelen közvetlen észleléséről beszélhetünk. A végtelen külső észlelése a ptolemaioszi világképen belül nem volt lehetséges, hiszen aki a csillagos *égboltra* emelte tekintetét, a világ végső határát látta. Kozmológiai értelemben a végtelen észleléséhez a világ végtelenségének elfogadása volt szükséges, amiről először a 17. században beszélhetünk. A végtelen világegyetem látványa a végtelen közvetlen észlelését tette lehetővé, még akkor is, ha a végtelen mindig véges formák által fejeződik ki. A végtelen belső észlelése a tökéletes végtelen ideája által vált lehetségessé. Ezt a fogalmat már a 13. század kidolgozta, de Descartes volt az első, aki szerint e fogalom maradéktalanul megjeleníti a tökéletes végtelent az elmében, és ezért közvetlen, belső szemlélet vonatkozhat rá. A végtelen közvetlen észleléséről tehát külső és belső értelemben is beszélhetünk. Mindkét esetben egy különös észleleti eseményről van szó: kívül a végtelen a véges látványban észlelhető, belül pedig egy megérthetetlen evidenciaként adódik az észlelés számára. A végtelen észlelése mind külső, mind belső értelemben egyfajta határtapasztalatot jelent, egyrészt azért, mert a végtelen nem adódik szokványos tárgyként az észlelés számára, másrészt azért, mert az elme szükségszerűen saját határoltságát is észleli ebben az észlelési aktusban. A végtelen észlelése továbbá abban az értelemben is határtapasztalat, hogy összetett affektusok kísérik, amelyek egzisztenciális vagy etikai értelemben átéltté teszik ezt az észlelést.

Elemzéseink során mindvégig figyelemmel kísértük a végtelen észlelésének kognitív feltételeit. A végtelen közvetlen észlelésének kapcsán világossá vált, hogy számos kora újkori gondolkodó szerint a végtelen észlelését prioritás jellemzi a véges észleletekhez képest. Ez azt jelenti, hogy a végtelen az elme kognitív struktúrájának részét képezi. Az általunk elemzett 17. századi gondolkodók azt az álláspontot képviselik, hogy ahhoz, hogy bármilyen fogalmat alkothassunk a végtelenről, a végtelen előzetes észlelése szükséges. Az elmének tehát közvetlen hozzáférése kell legyen a végtelenhez, amelyet vagy valamilyen az elmével vele született mentális tartalom, vagy egy közvetlen, „intuitív” belátás tesz lehetővé. Ennek köszönhetően az elme a pozitív, abszolút, befejezett végtelenről alkot fogalmat. Egy olyan mentális tartalomról van szó, amely nem redukálható másra, és amely másból levezethetetlen. E tartalom révén az elme többet tartalmaz önmagánál. Noha az elme véges, hiszen véges

észlelési aktusok és véges gondolkodási mechanizmusok jellemzik, de a végtelen mégis valamiképpen beépül a kognitív struktúrájába. A kora újkori szerzők végtelennel kapcsolatos szövegeinek elemzése arra mutatott rá, hogy vannak olyan mentális műveletek, észleletek és szemléletmódok az elmében, amelyek megmagyarázhatatlanok a végtelen eleve adott, mentális jelenléte nélkül. Jelen értekezésben ezt próbáltuk meg bizonyítani az elemzett szerzők művein keresztül.

Joggal vethetné bárki a szemünkre, hogy elemzéseink nem teljesek, hiszen több fontos, és témánk szempontjából jelentős szerző nem kapott helyet benne. Említhetnénk Antoine Arnauld-t, Henry Moore-t, vagy Fénelont, akiknél külön-külön is érdemes volna szemügyre venni a végtelen észlelésére vonatkozó meglátásokat. De két, első vonalbeli gondolkodó hiánya még szembeötlőbb: Malebranche-é és Spinozáé. Két olyan filozófusról van ugyanis szó, akiknél a végtelennek mind közvetlen, mind közvetett észlelése központi fontosságú egész gondolkodásuk szempontjából. Ami a végtelen észlelését illeti, Malebranche és Spinoza is Descartes nyomdokain jár, de ezen túl megjelenik náluk az intelligibilis kiterjedés fogalma, amely újabb szempontokkal gazdagítja a végtelen észlelésének leírását. E kritikával szemben csak azzal védekezhetünk, hogy az ő műveikre irányuló részletes elemzések terjedelmi és időkorlátok miatt nem kaptak helyet ebben a könyvben. Az azonban nyilvánvaló, hogy az értekezésünkben igazolni kívánt tézisek további alátámasztását és megerősítését találhatjuk Malebranche és Spinoza³²⁹ szövegeiben, hiszen mindkettőjük meggyőződése volt, hogy a végtelen észlelése megelőzi a véges észleleteket, és hogy a végtelen az elme kognitív struktúrájának részét képezi.

A felmerülő hiányok nem gyengítik tehát azt az eredményt, amelyet értekezésünk elején célul tűztünk ki magunk elé, és amelyhez az elvégzett elemzések elvezettek bennünket. Egy olyan filozófiai nézetet próbáltunk meg rekonstruálni, amely a kora újkorban elevenen élt, ám amely egy évszázaddal később, a filozófiai gondolkodás átalakulása folytán, feledésbe merült. E nézet a későbbiekben csak itt-ott bukkan fel: a 19. században Cantor gondolkodásában, valamint a 20. század második felében néhány fenomenológus reflexiójában. A végtelen részét képezi az elmének, és észlelése megelőzi a véges észleleteket. E nézet felszínre hozatala a feledés homályából talán lehetőséget ad a számunkra arra, hogy, ha nem is ártatlan módon, de újra megtanuljunk a végtelenből gondolkodni.

³²⁹ A Spinozát illető hiányt némiképp enyhíti Moldvay Tamás remek tanulmánya Spinoza végtelen-fogalmáról (Moldvay 2013).

Bibliográfia

Források

- Anzelm, Canterburyi Szent 2001. *Filozófiai és teológiai művek 1.* Ford. Dér Katalin, Budapest, Osiris.
- Arisztotelész 2005. *Metafizika* A könyv. Ford. Lautner Péter. In: Bugár M. István (szerk.): *Kozmikus teológia.* Budapest, Kairosz, 2005, 187-225.
- Arisztotelész 2010. *A természet.* Ford. Bognár László, Budapest, L'Harmattan, 2010.
- Arnauld, Antoine 2011. *Les vraies et les fausses idées.* Éd. D. Moreau, Paris, Vrin. [=VFI]
- Arnauld, Antoine, Nicole, Pierre 2014. *La Logique ou l'art de penser.* Éd. D. Descotes, Paris, Honoré Champion. [=PRL]
- Arnauld, Antoine, Nicole, Pierre 2012. *Port-Royal logika* (részletek). In: Pavlovits Tamás (szerk.): *Logika és gondolkodás. A megismerés elméletei a korai felvilágosodásban.* Budapest, L'Harmattan, 2012, 13-72.
- Augustinus, Aurelius 1985. *A szentháromságról.* Ford. Gál Ferenc, Budapest, Szent István Társulat.
- Ágoston, Szent 2006. *Isten városáról.* Ford. Dr. Földváry Antal, III. kötet, Budapest, Kairosz.
- Bolzano, Bernard 1993. *Les paradoxes de l'infini.* Trad. H. Sinaceur, Paris, Seuil.
- Szent Bonaventura 2008. *A hit rövid foglalata.* Ford. Dér Katalin, Budapest, Kairosz Kiadó.
- Bruno, Giordano 1972. *A végtelenről, a világegyetemről és a világokról.* In: Giordano Bruno: *Két párbeszéd.* Ford. Szemere Samu, Budapest, Magyar Helikon.
- Cusanus, Nicolaus 1999. *A tudós tudatlanság.* Ford. Erdő Péter, Budapest, Kairosz.
- Cantor, Georg 1966. *Abhandlungen mathematischen und philosophischen Inhalts.* Hildesheim, Georg Olms.
- Cantor, Georg: „Végtelenség a matematikában és a filozófiában”. *Filozófiai Figyelő* 4, 1988/4, 56-87.
- Descartes, René 1980. *Szabályok az értelem vezetésére.* Ford. Szemere Samu. In: René Descartes: *Válogatott filozófiai művek.* Budapest, Akadémiai Kiadó, 97-167.
- Descartes, René 1981. *L'entretien avec Burman.* Éd. Jean-Marie Beyssade, Paris, PUF.
- Descartes, René 1992. *Értekezés a módszerről.* Ford. Boros Gábor, Budapest, IKON kiadó.

- Descartes, René 1994. *Elmélkedések az első filozófiáról*. Ford. Boros Gábor, Budapest, Atlantisz.
- Descartes, René 1996a. *A filozófia alapelvei*. Ford. Dékány András, Budapest, Osiris.
- Descartes, René 1996b. *Œuvres*. Éd. Charles Adam, Paul Tannery, 11 vol. Paris, Vrin. [=AT]
- Descartes, René 1998. *Œuvres philosophiques*. Éd. Ferdinand Alquié, 3 vol. Paris, Garnier.
- Descartes, René 2000. *Test és lélek, morál politika, vallás: válogatás a kései írásokból*. Boros Gábor és Schmal Dániel (szerk.), Budapest, Osiris.
- Descartes, René 2012. *A lélek szenvedélyei*. Ford. Dékány András fordításának felhasználásával Boros Gábor, Budapest, L'Harmattan.
- Desargues, Girard 1647. *Manière universelle pour pratiquer la perspective*. Paris.
- Desargues, Girard 1951. *Brouillon project d'une atteinte aux evenemens des rencontres du Cone avec un plan*. In: Girard Desargues: *L'œuvre mathématique*. Éd. R. Taton, Paris, PUF.
- Euklidész 1983. *Elemek*. Ford. Mayer Gyula, Budapest, Gondolat, 1983.
- Fénelon, François de Salignac de La Mothe 1997. *Œuvres*. Éd. Jacques le Brun, 2 vol., Paris, Gallimard, Pléiade.
- Fénelon, François de Salignac de La Mothe 2002. *Értekezés Isten létéről és tulajdonságairól*. Ford. Mezei Balázs, Budapest, Szent István Társulat.
- Fontenelle 2000. *Les éléments de la géométrie de l'infini (1727)*. In: Fontenelle: *Œuvres complètes*. Éd. Alain Niderst, tome 8, Paris, Fayard.
- Furetière, Antoine 1684. *Dictionnaire universel contenant généralement tous les mots français tant vieux que modernes*.
- L'Hospital, Guillaume de 1696. *L'analyse des infiniments petits pour l'intelligence des lignes courbes*. Paris, Imprimerie Royal.
- Galilei, Galileo 1986. *Matematikai érvelések és bizonyítások*. Ford. Dávid Gábor, Budapest, Európa.
- Husserl, Edmund 1950. *Idées directrices pour une phénoménologie*. Trad. P. Ricoeur, Paris, Gallimard.
- Kant, Immanuel 2003. *Az ítélőerő kritikája*. Ford. Papp Zoltán, Budapest, Osiris.
- Kant, Immanuel 2009. *A tiszta ész kritikája*. Ford. Kis János, Papp Zoltán, Budapest, Atlantisz.
- Kirk, G. S., Raven, J. E., Schofield M. 1998. *A preszókratikus filozófusok*. Ford. Csiszter Kálmán és Steiger Kornél, Budapest, Atlantisz. [=KKSch]

- Leibniz, Wilhelm Gottfried 1948. *Textes inédits d'après les manuscrits de la Bibliothèque provinciale de Hanovre*. Éd. Gaston Grua, 2 vol., Paris, PUF.
- Leibniz, Wilhelm Gottfried 1966. *Opuscles et fragments inédits*. Éd. L. Couturat, Hildesheim, Olms.
- Leibniz, Wilhelm Gottfried 1986. *Válogatott írások*. Ford. Endreffy Zoltán és Nyíri Tamás, Budapest, Gondolat.
- Leibniz, Wilhelm Gottfried 1989. *La naissance du calcul différentiel. 26 articles des Acta Eruditorum*. Éd. Marc Parmentier, Paris, Vrin.
- Leibniz, Wilhelm Gottfried 2001. *The Labyrinth of the Continuum. Writings on the Continuum Problem 1672-1686*. Transl. and ed. Richard T. W. Arthur, New Haven, Yale University Press.
- Leibniz, Wilhelm Gottfried 2005. *Újabb értekezések az emberi értelemről*. Ford. Boros Gábor, Moldvay Tamás, Kékedi Bálint, Sallay Viola, Budapest, L'Harmattan.
- Lévinas, Emmanuel 1992. *De Dieu qui vient à l'idée*. Paris, Vrin.
- Lévinas, Emmanuel 1994. *Totalité et infini*, Paris. Kluwer Academic.
- Lévinas, Emmanuel 1999. *Teljesség és végtelen*. Ford. Tarnay László, Pécs, Jelenkor.
- Lévinas, Emmanuel 2001. „La philosophie et l'idée de l'infini”. In: Emmanuel Lévinas: *En découvrant l'existence avec Husserl et Heidegger*. Paris, Vrin, 229-247.
- Lévinas, Emmanuel 1997. *Nyelv és közelség*. Ford. Tarnay László, Pécs, Jelenkor.
- Locke, John 1936. *An Early Draft of Locke's Essay: Together with Excerpts from His Journals*. Eds. R. I. Aaron, J. Gibb, London, Clarendon Press.
- Locke, John 2003. *Értekezés az emberi értelemről*. Ford. Vassányi Miklós, Csordás Dávid. Budapest, Osiris. [=ECHU]
- Malebranche, Nicolas 1979. *Œuvres*. Éd. G. Rodis-Lewis, Bibliothèque de la Pléiade, 2 vol., Paris, Gallimard.
- Malebranche, Nicolas 2007. *Beszélgetések a metafizikáról és a vallásról*. Ford. Schmal Dániel, Budapest, L'Harmattan.
- Marion, Jean-Luc 1982. *Dieu sans l'être*. Paris, PUF, « Quadrige », 1991.
- Marion, Jean-Luc 2005. *Étant donné*. Paris, PUF, « Quadrige », 2005.
- Marion, Jean-Luc 2012. *La rigueur des choses. Entretiens avec Dan Arbib*. Paris, Flammarion.
- Merleau-Ponty, Maurice 1945. *La phénoménologie de la perception*. Paris, Gallimard.
- Merleau-Ponty, Maurice 1960. „Partout et nulle part”. In: Maurice Merleau-Ponty: *Signes*. Paris, Gallimard, 1960, 203-259.

- Merleau-Ponty, Maurice 2007. *A látható és a láthatatlan*. Ford. Farkas Henrik és Szabó Zsigmond, Budapest, L'Harmattan.
- Pascal, Blaise 1963. *Œuvres complètes*. Éd. Louis Lafuma, Paris, Seuil. [Az e kötetben található *Gondolatok* kiadás számozására történő hivatkozás = Laf.]
- Pascal, Blaise 1978. *Gondolatok*. Ford. Pődör László, Budapest, Gondolat.
- Pascal, Blaise 1964, 1970, 1991, 1997. *Œuvres complètes*. Éd. Jean Mesnard, 4 vol., Paris, Desclée de Brouwer. [= OC]
- Pascal, Blaise 1998. *Pensées*. Éd. Philippe Sellier, Paris, Classiques Garnier. [=Sel.]
- Pascal, Blaise 1999. *Írások a szerelem szenvedélyéről, a geometriai gondolkodásról és a kegyelemről*. Ford. Pavlovits Tamás és Tímár Andrea. Budapest, Osiris, 1999.
- Pascal, Blaise 2013a. *Esszé a kúpszeletekről*. Ford. Pavlovits Tamás, *Különbség*, XIII. évf., 1. szám, 2013 május, 13-17.
- Pascal, Blaise 2013b. *Kúpszeletek származtatása*. Ford. Pavlovits Tamás, *Különbség*, XIII. évf., 1. szám, 2013 május, 19-23.
- Plótinosz 1986. *Az Egyről, a szellemről és a lélekről: válogatott írások*. Ford. Horváth Judit, Perczel István, Budapest, Európa.
- Spinoza, Benedictus 1981. *Ifjúkori művek*. Ford. Szemere Samu, Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Spinoza, Benedictus 1997. *Etika*. Ford. Szemere Samu fordítását átdolgozva Boros Gábor, Budapest, Osiris.
- Szent Tamás, Aquinói 1994. *Summa theologiae*, I. rész. Ford. Tudós-Takács János, Budapest, Telosz.
- Rolle, Michel 1691. *Démonstration d'une méthode, pour résoudre les égalitez de tous les degrez*. Paris, J. Cusson.
- Tengelyi László 2007. *Tapasztalat és kifejezés*. Budapest, Atlantisz.
- Tengelyi László 2015. *Welt und Unendlichkeit*. München, Verlag Karl Alber.
- Viète, François 1630. *Algèbre nouvelle*. Trad. A. Vasset, Paris, Pierre Rocolet.

Másodlagos irodalom

Könyvek:

- Agostini, Igor 2010. *L'idea di Dio in Descartes. Dalle Meditationes alle Responsiones*. Le Monnier Università, Firenze.

- Alexandrescu, Vlad 2012. *Croisées de la Modernité. Hypostases de l'esprit et de l'individu au XVII^e siècle*. Bucharest, Zeta Books.
- Arbib, Dan 2017. *Descartes, la métaphysique et l'infini*. Paris, PUF.
- Ariew, Roger 2011. *Descartes among the Scolastics*. Leiden, Boston, Brill.
- Badiou, Alain 2016. *L'infini. Aristote, Spinoza, Hegel. (Séminaire 1984-1985)*. Paris, Fayard.
- Belaval, Yvon 1960. *Leibniz critique de Descartes*. Paris, Gallimard.
- Beyssade, Jean-Marie 1979. *La philosophie première de Descartes. Le temps et la cohérence métaphysique*. Paris, Flammarion.
- Blay, Michel 1993. *Les raisons de l'infini. Du monde clos à l'univers mathématique*. Paris, Gallimard.
- Borbély Gábor 2008. *Civakodó angyalok. bevezetés a középkori filozófiába*. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Boros, Gábor 1998. *René Descartes*. Budapest, Áron Kiadó.
- Boros Gábor 2009. *Leibniz gyakorlati filozófiája*. Gödöllő, Attraktor.
- Bourbage, Frank, Couchan, Nathalie 1993. *Leibniz et l'infini*. Paris, PUF.
- Bourbaki, Nicolas 1960. *Éléments d'histoire des mathématiques*. Paris, Hermann.
- Boyer, Carl B. 1949. *The History of the Calculus and its Conceptual Development (The Concept of the Calculus)*. New York, Dover.
- Boyle, Deborah A. 2009. *Descartes on Innate Ideas*. Oxford UP, Oxford.
- Brown, Richard C. 2012. *The Tangled Origins of the Leibnizian Calculus. A Case Study of a Mathematical Revolution*. London, Word Scientific Publishing.
- Brunschvicg, Léon 1912. *Les étapes de la philosophie mathématique*. Paris, Félix Alcan.
- Buzon, Frédéric de, Kambouchner, Denis 2002. *Le vocabulaire de Descartes*. Paris, Ellipses.
- Carraud, Vincent 1992. *Pascal et la philosophie*. Paris, PUF.
- Clero, Jean-Pierre, Le Rest, Elisabeth 1980. *La naissance du calcul infinitesimal au XVII^e siècle*. Paris, CNRS.
- Cohn, Jonas 1994. *Histoire de l'infini dans la pensée occidentale jusqu'à Kant*. Trad. J. Seidengart, Paris, Cerf.
- Couturat, Louis 1901. *La logique de Leibniz*, Paris, Félix Alcan.
- Davenport, Anne Ashley 1999. *Measure of Different Greatness. The Intensive Infinite, 1250-1650*. Leiden, Boston, Köln, Brill.
- Damish, Hubert 1993. *L'origine de la perspective*. Paris, Flammarion.
- Devillairs, Laurence 2004. *Descartes et la connaissance de Dieu*. Paris, Vrin.

- Fehér Márta 1995. *The 17th century crossroads of the matematization of nature. Changing Tools. Case Studies in the History of Scientific Methodology*. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Field, J. V. 1997. *Invention of Infinity. Mathematics and Art in the Renaissance*. Oxford University Press.
- Flocon, Albert, Taton, René 1963. *La perspective*. Paris, PUF.
- Gardies, Jean-Louis 1984. *Pascal entre Eudoxe et Cantor*. Paris, Vrin, 1984.
- Gilson, Étienne 1986. *La philosophie au Moyen Âge*. Paris, Payot.
- Goldenbaum, Ursula, Jesseph, Douglas eds. 2008. *Infinitesimal Differences. Controversies between Leibniz and his Contemporaries*. Berlin, New York, Walter de Gruyter.
- Gouhier, Henri 1966. *Blaise Pascal. Commentaires*. Paris, Vrin.
- Hamou, Philippe 1999. *La mutation du visible. Essai sur la portée épistémologique des instruments d'optique au XVII^e siècle*. Lille, Presses Universitaires Septentrion.
- Judith V. Field 1997. *The Invention of Infinity. Mathematics and Art in the Renaissance*. Oxford, Oxford University Press.
- Humbert, Pierre 1947. *L'œuvre scientifique de Pascal*. Paris, Albin Michel.
- Jolley, Nicholas 1984. *Leibniz and Locke. A Study of a New Essays on Human Understanding*. Oxford, Oxford University Press.
- Jolley, Nicholas 2005. *Leibniz*. Routledge, Abingdon.
- Jullien, Vincent 1996. *Descartes. La Géométrie de 1637*. Paris, PUF.
- Kambouchner, Denis 2009. *Méditations métaphysiques de Descartes. Introduction générale*. Paris, PUF.
- Kim Sang Ong-Van-Cung 2012. *L'objet de nos pensée. Descartes et l'intentionnalité*. Paris, Vrin.
- Kouremenos, Theokritos 1995. *Aristotle and the Mathematical Infinite*. Stuttgart, Franz Steiner Verlag.
- Koyré, Alexandre 1962. *Du cosmos clos à l'univers infini*. Trad. Raissa Tarr, Paris, Gallimard.
- Koyré, Alexandre 1971. *Études d'histoire de la pensée philosophique*. Paris, Gallimard.
- Laporte, Jean 1945. *Le rationalisme de Descartes*. Paris, PUF.
- Lardic, Jean- Marie (dir.) 1999. *L'infini entre science et religion au XVII^e siècle*. Paris, Vrin.
- Levinas, Emmanuel 1995. „Infini”. In: Emmanuel Levinas: *Altérité et transcendance*. Paris, Fata Morgana, 69-93.
- Lévy, Tony 1987. *Figures de l'infini. Les mathématiques au miroir des cultures*. Paris, Seuil.

- Marion, Jean-Luc 1981. *Sur l'ontologie grise de Descartes*. Paris, Vrin.
- Marion, Jean-Luc 1986. *Sur le prisme métaphysique de Descartes*. Paris, PUF.
- Prancz Zoltán 2012. *A valószínűségtől a bizonyossáig. Megfejtethők-e Pascal gondolatai?* Budapest, Oltalom Alapítvány.
- Milhaud, Gaston 1921. *Descartes savant*. Paris, Félix Alcan.
- Molnár István 2011. *Pozitív egész kitevőjű hatványösszegekről. Történeti és módszertani áttekintés*. Szegedi Tudományegyetem, Bolyai Intézet, Matematika- és Számítástudományok Doktori Iskola, Szeged, 2011, kézirat. <http://www.math.u-szeged.hu/phd/dreposit/phdtheses/molnar-istvan-d.pdf> (2017.12.20).
- Moreau, Denis 1999. *Deux cartésiens. La polémique Arnauld, Malebranche*. Paris, Vrin.
- Moore, A. W. 1990. *The Infinite*. London, New York, Routledge.
- Oppy, Graham 2006. *The Philosophical Perspectives on Infinity*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Ong-Van-Cung, K.-S. 2012. *L'objet de nos pensées. Descartes et l'intentionnalité*. Paris, Vrin.
- Panofsky, Erwin 1975. *La perspective comme forme symbolique*. Trad. G. Ballangé, Paris, Minuit.
- Pavlovits Tamás 2010. *Blaise Pascal. A természettudománytól a vallási apológiáig*. Gödöllő, Attraktor.
- Pavlovits Tamás 2014. *Mi egy ember a végtelenben? Pascal-értelmezések*. Budapest, Gondolat.
- Prete, Antonella del 1999. *Bruno, l'infini et les mondes*. Paris, PUF.
- Ross, David 1996. *Arisztotelész*. Ford. Steiger Kornél, Budapest, Osiris.
- Roux, Sophie 2011. *L'Essai de logique de Mariotte. Archéologie des idées d'un savant ordinaire*. Paris, Classiques Garnier.
- Rucker, Rudy 1995. *Infinity and the Mind: The science and the philosophy of the infinite*. Princeton University Press.
- Sain Márton 1986. *Nincs királyi út! Matematikatörténet*. Budapest, Gondolat, 1986.
- Sellier, Philippe 1995. *Pascal et saint Augustin*. Paris, Albin Michel.
- Serres, Michel 1968. *Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques*. Paris, PUF.
- Sweeney, Leo 1992. *Divine infinity in Greek and Medieval Thought*. New York, Peter Lang.
- Sergescu, Pierre 1947. *Le développement de l'idée de l'infini mathématique au XIV^e siècle*. Paris, Les Conférences du Palais de la Découverte.

- Sergescu, Pierre 1949. *Les recherches sur l'infini mathématique jusqu'à l'établissement de l'analyse infinitésimale*. Paris, Hermann et Cie.
- Szabó Zsigmond 2005. *A keletkezés ontológiája: a végtelen fenomenológiája*. Budapest, L'Harmattan.
- Seidengart, Jean 2006. *Dieu, l'univers et la sphère infinie – Penser l'infinité cosmique à l'aube de la science classique*. Paris, Albin Michel.
- Schmal Dániel 2012. *A kezdet nélküli kezdet. Descartes és a karteziánizmus problémája*. Budapest, Gondolat.
- Simon József 2012. *L'être nyílt lehetőség. Ismeretelmélet és metafizika Aquinói Szent Tamás és Duns Scotus filozófiájában*. Budapest, L'Harmattan.
- Vilenkin, N. J. 1988. *A végtelen kutatása*. Budapest, Tankönyvkiadó.
- Vuillemin, Jules 1960. *Mathématiques et métaphysique chez Descartes*. Paris, PUF.

Cikkek:

- Agostini, Igor 2009. „La démonstration de l'infinité de Dieu et le principe de la limitation de l'acte par la puissance chez Thomas d'Aquin. Notes sur l'histoire de l'interprétation de la questio vii de la *Summa Theologiae*”, *Les études philosophiques*. 2009/4, n°91, 455-476.
- Arbib, Dan 2009a. „Présentation”, *Les études philosophiques*. 2009/4, n° 91, 451-453.
- Arbib, Dan 2009b. „La protensio et le tournant de l'infini”, *Les études philosophiques*. 2009/4, n° 91, 477-503.
- Arbib, Dan 2015. „Contribution à l'histoire d'un scotisme cartésien: Jalons pour une histoire cartésienne de l'infini scotiste”, *Magyar Filozófiai Szemle*. Vol. 59, 2015/2, 46-64.
- Arbib, Dan 2013. „Le Dieu cartésien: quinze années d'études (1996-2011)”, *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 2013/5, Tome 138, 71-97.
- Beyssade, Jean-Marie 1992. „The Idea of God and Proofs of His Existence”. In: J. Cottingham (ed.): *The Cambridge Companion to Descartes*. Cambridge. Cambridge University Press. 174-199.
- Beyssade, Jean-Marie 2001. „RSP ou Le monogramme de Descartes”. In: Jean-Marie Beyssade: *Études sur Descartes*. Paris, Seuil. 247-325.
- Blay, Michel 1998. „Infini”. In: Michel Blay, Robert Halleux (dir.): *La science classique. XVI^e-XVIII^e siècle, dictionnaire critique*. Paris, Flammarion, 1998¹, 563-571.

- Blay, Michel 1998. „Calcul de l’infini”. In: Michel Blay, Robert Halleux (dir.): *La science classique. XVI^e-XVIII^e siècle, dictionnaire critique*. Paris, Flammarion, 1998, 692-710.
- Blay, Michel 1998, « Mathématisation », Michel Blay et Robert Halleux (dir.): *La science classique. XVI^e-XVIII^e siècle, dictionnaire critique*, Paris, Flammarion, 1998, 603-608.
- Blay, Michel 1999, „Les infinis de Fontenelle”. In: Jean-Marie Lardis (dir.): *L’infini entre science et religion au XVII^e siècle*. Paris, Vrin, 1999, 131-142.
- Buzon, Frédéric de 2010a. „Double infinité chez Pascal et monade. Essais de reconstitution des deux états du texte”, *Les Études philosophiques*. 2010/4, No. 95, 549-556.
- Buzon, Frédéric de 2010b. „Que lire dans les deux infinis? Remarques sur une lecture leibnizienne”, *Les Études philosophiques*. 2010/4, No. 95, 535-548.
- Costabel, Pierre 2007, „Les Essais de la Méthode et la réforme mathématique”. In: Jean-Luc Marion (éd.): *Descartes*. Paris, Bayard, 2007, 177-189.
- Curley, Edwin M. 2000. „Vissza az ontológiai érvhez!” In: Boros Gábor, Schmal Dániel (szerk.): *Kortársunk Descartes*. Budapest, Áron Kiadó. 223-251.
- Desanti, Jean-Toussaint 1990. „Infini mathématique”, *Encyclopaedia Universalis*. Éd. P. F. Baumberger, France S. A., 1990, Corpus 12, 283-289.
- Gorham, Geoffrey 2016. „Infinite versus Indefinite”. In: Lawrence Nolan (ed.): *The Cambridge Descartes Lexicon*. Cambridge, Cambridge University Press, 2016, 407-411.
- Gardies, Jean-Louis 1989. „Nombre, infini, continu”. In: André Jacob (dir.): *L’univers philosophique, Encyclopédie philosophique universelle*. Paris, PUF, 1989, 549-557.
- Gaukroger, Steven 1992. „The Nature of Abstract Reasoning: Philosophical Aspects of Descartes’ work in Algebra”. In: J. Cottingham (ed.): *The Cambridge Companion to Descartes*. Cambridge University Press, 91–114.
- Gravil, André 2009. „Penser l’infinité: Thomas d’Aquin et Bonaventure face à la tradition des pères grecs”, *Les études philosophiques*. 2009/4, n° 91, 555-575.
- Gontier, Thierry 2006. „Mathématiques et science universelle chez Bacon et Descartes”, *Revue d’histoire des sciences*. Tome 59-2, juillet-décembre 2006, 285-312.
- Jullien, Vincent 1998. „Euclidien”. In: Michel Blay et Robert Halleux (dir.): *La science classique. XVI^e-XVIII^e siècle, dictionnaire critique*, Paris, Flammarion, 1998, 502-510.
- Kékedi Bálint 2009. „Descartes és Arnauld az ideákban fellelhető materiális hamisságról”, *Elpis*. 2009/2, 36-55.
- Kendrick, Nancy 1998. „Uniqueness in Descartes’ infinite and indefinite”, *History of Philosophy Quarterly*. Vol. 15, n°1, (Jan., 1998), 23-36.

- Komorjai László 2015. „A metafizika és a végtelen”, *Magyar Filozófiai Szemle*. 59. szám, 2015/4, 78-95.
- Konkoly Ágnes 2017. „'A fenséges ellenben...' Az extatikus tapasztalat Pszeudo-Longinosz A Fenségesről című művében”, *Különbség*. XVII. évf., 1. szám, 2017 január, 63-74.
- Laporte Jean 1951. „La connaissance de l'étendue chez Descartes”. In: Jean Laporte: *Études d'histoire de la philosophie française au XVII^e siècle*. Paris, Vrin, 1951, 11-36.
- Losonczi Péter 2002. „Egy másik Meditationes? Kísérlet az *Elmélkedések* vallásfilozófiai olvasatának megalapozására”. In: Schmal Dániel (szerk.): *Descartes, Kant, Husserl, Heidegger*. Budapest, Atlantisz, 260-261.
- Magnard, Pierre 1981. „L'infini pascalien”, *Revue de l'éducation philosophique*. 31. évf, n°1, 2-16.
- Magnard, Pierre 1991. „Pascal et les paradoxes de l'infini”. In: *L'espace et le temps*. Actes du XXII^e Congrès ASPLF. Paris, Vrin, 34-48.
- Magnard, Pierre 1992. „La pensée moderne à l'épreuve de l'infini”. In: F. Monnoyeur (éd.): *Infini des mathématiciens, infini des philosophes*. Paris, Belin, 131-145.
- Marion, Jean-Luc 1992. Le phénomène saturé. In: J.-L. Chrétien, M. Henry, J.-L. Marion, P. Ricoeur: *Phénoménologie et théologie*. Paris, Criterion.
- Martin, Éva, Madeleine 2012. „The 'Prehistory' of the Sublime in Early Modern France: An Interdisciplinary Perspective”. In: Timothy M. Costelloe (ed.): *The Sublime: From Antiquity to the Present*. Cambridge, Cambridge University Press, 77-101.
- Medina, José 1985. „Les mathématiques chez Hobbes et Spinoza”, *Revue philosophique*. N° 2/1985, 177-188.
- Moldvay Tamás 2013. „A valóság végtelensége”, *Különbség*. XIII. évf., 1. szám, 2013 május, 25-55.
- Monnoyeur, Françoise 1992. „L'infini et l'indéfini dans la théorie cartésienne de la connaissance”. In: Françoise Monnoyeur (éd.): *Infini des mathématiciens, infini des philosophes*. Paris, Belin, 83-94.
- Steven Nadler 2006. „The Doctrine of Ideas”. In: Steven Gaukroger (ed.): *The Blackwell Guide to Descartes' Meditations*. Blackwell, Oxford, 87-89.
- Pavlovits Tamás 2008. „A végtelen ideája Lévinasnál és Descartes-nál (Lévinas Descartes értelmezése)”. In: Bokody Péter, Szegedi Nóra, Kenéz László (szerk.): *Transzcendencia és megértés. Lévinas etikája és metafizikája*. Budapest, L'Harmattan, 59-72.
- Pavlovits Tamás 2017. „Les modèles mathématique de la rationalité chez Descartes et Pascal”. *Magyar Filozófiai Szemle*. 2017/2, 61. évf., 92-103.

- Rodis-Lewis, Geneviève 1999. „La transcendance cartésienne de l’infini”. In: Jean-Marie Lardic (szerk.): *L’infini entre science et religion au XVII^e siècle*. Paris, Vrin.25-36.
- Sinaceur, Hourya 1993. „Introduction aux *Paradoxes de l’infini* de Bolzano”. In: Bernard Bolzano: *Les paradoxes de l’infini*. Ford. Hourya Sinaceur, Paris, Seuil 1993. 11-38.
- Schmal Dániel 2013. „A leibnizi végtelen és a fikcionalizmus problémája”, *Különbség*. XIII. évf. 1. szám, 2013. május, 83-102.
- Schmal Dániel, Pavlovits Tamás 2015. „A perspektíva filozófiai értelmezései a 17. században”. In: Schmal Dániel, Pavlovits Tamás (szerk.): *Perspektíva és érzékelés a kora újkorban*, Budapest, Gondolat, 2015, 11-38.
- Vilmer, Jean-Baptiste Jeangène 2009. „Le paradoxe de l’infini cartésien”. In: *Archives de philosophie*. 2009/3 – Tome 72, 497-521.
- Wilson, Margaret Dauler 1999. „Can I Be the Cause of My Idea of the World? (Descartes on the Infinite and Indefinite)”. In: Margaret Dauler Wilson: *Ideas and Mechanism. Essays on Early Modern Philosophy*. Princeton, New Jersey, Princeton University Press, 108-125.