

# FÜGGELÉK

## A PONT JELENTÉSÁRNYALATAI ARISZTOTELÉSZ FIZIKÁJÁBAN

- A στιγμή „σημείον”-JELLEGE A FIZIKA Θ/8-ban

Az ELTE Filozófiatudományi Doktori Iskolájának követelményei szerint megírt dolgozatom, 2008.

\* eredetileg megjelent: ELTE BTK HÖK honlapján, 2008.;  
jelenleg elérhető: [<http://filozofi.hu/index/pont.pdf>] 2013.

## Egy kis statisztika

Miért szükségszerű, ha szükségszerű egyáltalán, hogy Arisztotelész a *Fizika* Θ/8-ban a pont szokásos *στιγμή*-vel való megnevezését megváltoztassa az általánosabb „jel” értelmű *σημείον*-ra?

Arisztotelész a geometriai pont megnevezésére leggyakrabban a *στιγμή*-t használja, pl. a *Kategóriák* (6. fej. 5 a1-2), amikor megállapítja, hogy a vonal folytonos: „*a vonal folytonos, mivel a pont, ahol a részei összeérnek, közös határnak tartható.*”<sup>1</sup> A *στιγμή* jelentéskörét tekintve rokonságban áll a „szűrás, szűrt seb, megjelölés, tetoválás, folt, pont, pötty, parányi, ismertetőjel, stigma” szavakkal. A *σημείον* erősebben kötődik a jelzés jelentésköréhez: a „jel, jelvény, ismertetőjel, határjel (mér földkő), előjel, jelzés, megjelöl, észrevesz, megjegyez” szavakkal áll rokonságban. Így a *στιγμή* alapvetően pontot jelent, a *σημείον* viszont egy nem kimondottan matematikai szövegben gyakrabban jelent jelet, jelölést.

Statisztikailag a *Metafizika*, a *Fizika* és *A keletkezésről és a pusztulásról* című írásaiban egyértelműen gyakoribb a *στιγμή* használata. A *στιγμή* alakjainak előfordulása a *Metafizikában*: 48 db, a *Fizikában*: 39 db, *A keletkezésről és pusztulásról* esetén 19 db. A *σημείον* alakjainak előfordulása a *Metafizikában* 13 db, a *Fizikában* 23 db, *A keletkezésről és a pusztulásról* esetén 7 db.<sup>2</sup> Különösen figyelemreméltó azonban a *Fizika* Θ könyvének a helyzete, ahol az arány egyszer csak átfordul a *σημείον* javára, mégpedig egyértelműen a „pontnak” megfelelő jelentéstartalommal: a Θ/8-ban (261 b27-265 a12) ugyanis egyáltalán nem jelenik meg a *στιγμή* szó.

Márpedig valami ésszerű magyarázatot illene adnunk arról, hogy Arisztotelész itt miért változtatja meg a szóhasználatát.

## Árulkodó kettősök

A legegyszerűbb, amikor maga a mester árulja el a szóhasználat eltérését. Szerencsénkre legalább két helyen, geometriai témájú szövegrészekben, szoroson egymás közelében használja „pont” értelemben ezt a két szóalakot.

A *Metafizika* B könyvében, a 998 b34-a6 közti szakaszban mindkét szó feltűnik, mégpedig úgy, hogy Ferge Gábor magyar fordítása nem is különbözteti meg őket.<sup>3</sup> Először is egy szoroson geometriai témában, ahol Prótagorász kritikáját idézi a geometerekről a *στιγμή* szót alkalmazza: „*az érintő sem egy ponton (κατὰ στιγμήν) érinti a kört*” (998 a2-3). Néhány sorral lejjebb, lényegében a következő gondolatsorban viszont a *σημείον* bukkan fel: „*az égen levő mozgások és csigavonalak sem olyanok, mint azok a meghatározások, amelyeket az asztronómia állapít meg, és a pontoknak (τὰ σημεία) sincs olyan természetük, mint a csillagoknak*” (998 a4-6). Világos, hogy Arisztotelész szóhasználatát a második esetben az indokolja, hogy a „pontot” az asztronómia az égitestek jelölésére használja.

A két kifejezést *A keletkezésről és pusztulásról* írt művében egy mondaton belül, abszolút szinonimaként is alkalmazza: „*olyan jelzés (σημείον), illetve olyan pont (στιγμή) azonban egyáltalán nem létezik, amely egy másik jelzéssel, illetve egy másik ponttal folytonosságot alkot*”

---

<sup>1</sup> TLG 2001c

<sup>2</sup> Az adatok a TLG (Thesaurus Linguae Graecae) keresőprogramjával kerültek megállapításra: TLG 2001a, d, f alapján.

<sup>3</sup> Arisztotelész 1992.

(317 a11-12).<sup>4</sup> Ebben a szövegrészben (316 a14-317 a12) Arisztotelész témája a testek teljes feloszthatósága illetve felosztottsága. Lényegében váltakozva használja a két főnévet, de feltehetően itt sem indok nélkül. Megfigyelhetjük ugyanis, hogy a *στιγμή* akkor bukkan fel, amikor a felosztás eredményeként a testek által tartalmazott „pontokról” beszél (316 a26-27, 316 a29-30, 316 b4,b6 stb.); vagy amikor a *Fizikában* is alkalmazott geometriai érvet említi, miszerint „pont a ponttal” nem érintkezhet, nem alkothat folytonost (317 a2-3, 317 a15). A *σημείον* kifejezetten abban a szókapcsolatban bukkan fel, amikor a „jelzés” mentés való felosztásról beszél (316 b12, b20, b25, b31). Végül az idézett zárómondatban Arisztotelész kibővíti a geometriai érv megfogalmazását a *στιγμή* mellé oda állítva a *σημείον*-t is, egyértelművé téve a két főnév felcserélhetőségét a „pont” általános értelmében. Érdekes ugyanakkor, hogy a magyar fordító szükségét érezte a mutató névmással helyettesített főnév „osztópontként” való, erősen interpretáló fordításának is (316 b13-14: ταῦτα).

Végeredményben megállapíthatjuk, hogy amikor Arisztotelész a *σημείον*-t használja, akkor a „pont” egyszerű, általános geometriai jellegéhez valami funkcionális többletet tesz hozzá; ami kiemeli a „jel, jelölés” (égitestek jelölése, a felosztás helyének jelölése) értelmet.

### A pont egyéb kifejezési formái

Mielőtt hozzálátnánk levonni a tanulságot a *Fizika* Θ/8-ra nézve, ehhez a szöveghelyhez még aprólékosabb vizsgálat alá kell vetnünk Arisztotelész sűrűn felbukkanó rövidítéseit és elliptikus kifejezéseit is. Ezek után pontosíthatjuk a korábbi statisztikát.

A *Fizika* összességében Arisztotelész mozgáselmélete avagy kinematikája. A mozgás vizsgálata során szükséges bevezetnie bizonyos jeleket, hiszen a mozgás elemzése itt segédábrák nélkül, csak szövegesen zajlik: tehát meg kell neveznie az egyes konkrét példákban a mozgó test útvonalának és a mozgás idejének ábrájához használt jelöléseket. Arisztotelész nyilván a geométerek szokásai szerint az ábécé betűit alkalmazza, természetesen a kor szintjén csak nagy betűket, és pedig a semleges nemű τὸ névelővel: pl. τὸ A, τὸ B, τὸ Γ – „az A, a B, a C” értelemben.

A betűkkel való jelölés technikája szépen megmutatkozik pl. a 263 b15-ben. Észrevehetjük, hogy a betűk mindig a jelölés sorrendjét követik, és nem a hely vagy az idő rendjét: az AΓB esetén első jel az „A” mint kezdőpont, második a „B” mint végpont, és harmadik a „Γ” mint közbülső pont.

Az is világos, hogy egy példán belül azonos betűk jelölhetnek különféle, de összetartozó dolgokat; pl. ha „A” a jele a mozgó testnek, akkor „A” lehet a jele a mozgás kezdőpontjának, és a mozgás időszaka is „A” jellel kezdődhetne, mint a Θ/8 második példájában, ahol „A” test mozog (262 a27,29) „AΓB időszakban” (262 a31) „A” ponttól (262 b7).

A jelölés technikai kifejezései pl. az ἐφ’ ᾧ AΓB (263 b15), ἐφ’ ᾧ Δ (263 b16), és az ἐφ’ οὗ τὸ Γ (263 b20-21). Ezek a szerkezetek rövidített változatai a Ross által elemzett „ἢ τὸ A = ἢ (στιγμή) ἐφ’ ἧ κεῖται τὸ A”, azaz „a pont, amin az A betű található” típusú szerkezetnek.<sup>5</sup> Ebben a szövegrészben nemcsak pontra vonatkoznak, hanem a b15-ben az

<sup>4</sup> Arisztotelész 1988, 309. o. (fordította: Bognár László)

<sup>5</sup> Ross 1998, 703. o. (megjegyzés a 258 a26-hoz)

időszakaszra (ὁ χρόνος), amit AΓB-vel jelölünk; a b16-ban a dologra (τὸ πρᾶγμα), amit Δ-vel jelölünk, és végül a b20-21-ben az időpontra, vagyis a pillanatra (τὸ νῦν), amit Γ-vel jelölünk.

Megfigyelhetjük már a fejezet első tizenegy sorában is ezt a speciális jelenséget, hogy Arisztotelész szabadon álló névelőket alkalmaz, a hozzájuk tartozó főnév nyilvánvaló elhagyásával, amikor gyakran ismételt, megszokott dologról ír. A „mozgás” (ἡ κίνησις) főnevet egyszerűen a névelője (ἡ) helyettesíti az említett sorokban legalább nyolcszor: például „a körben mozgás” (ἡ κύκλω; 261 b2), vagy „a felfelé mozgás” (ἡ ἄνω; 261 b34) esetén. Ugyanezt a módszert követi, amikor más gyakori főnevet kell megnevezni: így a nőnemű névelő (ἡ) szabadon állva helyettesítheti a „vonal” vagy „szakasz” (ἡ γραμμή; 262 b10), és a „kezdet” (ἡ ἀρχή; 264 b27) főneveket is. Sőt a szöveg értelme megköveteli, hogy két további helyen az ἡ nem akármi helyett áll, hanem egyenesen a στιγμή helyett; vagyis a Θ/8 szövegében mégiscsak jelen van a στιγμή is! Ezt láthatjuk a 262 b23 és 29 rövidítéseiben: ἡ τὸ Η, azaz „a Η pont”, vagy „a Η-val jelölt pont”. Így értelmezi a szöveghelyeket Ross fordítása is, pontosabban az ő magyarázata szerint a „Η pont” itt a szöveg értelme alapján a „Η mozgó testet” szimbolizálja, ahogy a *Metafizika* említett helyén az asztronómia pontjai az égitesteket.<sup>6</sup>

Arányaiban tehát a *Fizika* Θ/8-ban a σημείον használata kerül előtérbe, még ha kétszer a στιγμή-re utaló névelő is szerepel a szövegben (σημείον 13 db, στιγμή bújtatva 2 db). Ezen kivételek legfeljebb megerősítik az észrevételünket arról, hogy Arisztotelész számára valamiért indokolt kihangsúlyozni a „pont” jelölés funkcióját.

Ugyanakkor érdemes megvizsgálunk a σημείον használatát is. Egyrészt nem minden szituációban kell „pontot” jelentenie: a legelső előfordulása biztos, hogy nem „pont” értelemben bukkan fel, hanem a szokásos „*annak a jele pedig, hogy*” fordulatban találjuk (262 a6; σημείον δ’ ὅτι). Azonban joggal feltételezhetjük, hogy a fejezet „pontot” jelölő betűjelei jórészt a σημείον kifejezést fedezik, csak Arisztotelész érthető módon elhagyja a főnév folytonos ismételtetését. Ha ez így van, akkor még jelentősebb a σημείον jelenléte a fejezetben a στιγμή-vel szemben.

A betűjelek persze nemcsak „pontokat” jelölnek, hanem a kinematikai vizsgálódás jellegének megfelelően a „mozgó testet”, vagy akár az eltelt „időszakaszt” is jelöli velük Arisztotelész. Jó néhány szöveghelyen világosan kimondja a betűk által jelölt dolog típusát. A Θ/8-ban kétszer nevezi meg az „időszakaszt” ilyen módon: a 263 b16-ban „*az A időszakban*” fehérről ír (ἐν μὲν τῷ Α χρόνῳ); a 264 a5-ben pedig „*az egész A időszakban*” létrejövőben levőről (ἐν τῷ Α ὅλῳ χρόνῳ). Hasonlóképpen nevezi meg a „mozgó testet” háromszor: „*A-val jelölt mozgó dolog*” (φερόμενον τὸ Α) a 262 a27, a32 és 262 b5 szöveghelyeken.

Ugyanígy háromszor explicite megjelenik a σημείον betűkkel való jelölése is. A 262 a29-ben „*a B pontnál*” (κατὰ τὸ Β σημείον); 262 b7-ben „*az A ponttól*” (ἀπὸ μὲν τοῦ Α σημείου); a 262 b11-12-ben „*a B pontban*” (ἐπὶ τῷ Β σημείῳ).

Azt feltételezhetjük, hogy Arisztotelész itt minden „pontot” jelölés funkciójával együtt ért, de a helyzet még ennél is bonyolultabb. Ugyanis a *Fizika* Θ/8 éppen arról szól, hogy mi mindent jelölhet a „pont” a kinematikai vizsgálódás során.

---

<sup>6</sup> Ross 1998, 713. o.

## A pont funkcionális jelentésárnyalatai

/α/ Arisztotelész megállapítja a 262 a20-ban, hogy valójában három dolog van jelen a mozgást ábrázoló vonalon: a „kezdő”, a „közép” és a „vég”. A „kezdő, eredet, ok” (ἡ ἀρχή) jelentésű főnév itt nyilvánvalóan a „pont” funkcionálisan „kezdőpont” értelmét nevezi meg. A „közép, közbenső” (τὸ μέσον) jelentésű főnév a „közbülső pont” értelemnek felel meg. A „vég, szél, határ, befejezés” (ἡ τελευτή) jelentésű főnév pedig a „végpont” értelemnek felel meg, mint a mozgás befejezését jelző pont.

Tisztán látszik, hogy Arisztotelész ezekkel a fogalmakkal, mint a „pont” továbbfinomított funkcionális jelentésárnyalataival, bevezeti a kinematikába a vektoriális szemléletet. Bár az ókorban nem nevezték meg a vektort, de világosan arról beszél, hogy a mozgást ábrázoló szakasznak iránya van. A mozgás irányított szakaszokon való lefolyását már a fejezet elején megkülönböztette: (261 b34-36) /1/ felfelé vagy lefelé, /2/ előre felé vagy hátra felé, /3/ jobbra vagy balra. Elviekben idetartozik, mintegy negyedik típusként a körmozgás is (ἡ κύκλω; 261 b2). Ennek az a különlegessége, hogy mivel nincs állandó, fix kezdő és végpontja magán a körvonalon, így nem a körvonal alapján határozzuk meg az irányát. Éppen ezért fogja Arisztotelész a körmozgást a végtelen, vagyis az egy, folytonos mozgás példájának tartani. Ez a Fizika Θ/8 fő témája: igazolni, hogy a körmozgással szemben semmiféle véges szakaszon történő mozgás sem lehet egy és folytonos.

/β/ Másodszor funkcionálisan megkülönbözteti, pontosabban egy fogalom alá vonja össze a kezdő- és végpontot. A „csúc, magaslat, legszélső pont” értelmű τὸ ἄκρον (262 b23) jelentése itt pl. „csúcspont” lehetne. A „csúcspont” esetén nem számít, hogy „kezdő- vagy végpont”; mivel az egyenes vagy köríves véges szakaszon való oda-vissza mozgás „végpontjai” „kezdőpontok” is egyúttal. Ám Arisztotelész elmélete szempontjából azért is érdemesek az egy kategóriába sorolásra, mert lényegük eltér a „közbülső pontok” lényegétől. Épp ezen alapul a Θ/8 vezérgondolata: míg a „csúcspontok” a véges szakaszokon történő mozgások esetén mindig aktuális létezők, addig a „közbülső pontok” csak potenciálisak (vö. 262 a22-24).

/γ/ A harmadik funkció elkülöníti a mozgás helyének, az útvonalnak az ábrázolásától az idő ábrázolását; ezért időszakaszról és időpontról is kell beszélni. Az időszakasz, magyarul az időtartam, ami voltaképpen vonallal ábrázolható, egyszerűen χρόνος, azaz „idő” görögül. Az időpont, vagyis a pillanat, melynek mint a nem köznapi értelemben vett „jelennek” központi szerepe van a Fizika kinematikai elméletében, a görög neve νῦν, azaz „most”.

Mire eljutunk a Fizika szövegében a Θ/8-hoz, addigra már számos eszme-futtatást olvashattunk a kinematikában alkalmazott νῦν, azaz időpont pontszerűségének, vagyis geometriai jellegének mibenlétéről. A kétféle „jelen” (νῦν) különbségét a Δ/13-ban definiálta (222 a10-20): az elsődleges értelemben vett νῦν, a pillanat (vagy időpont), amely mint közös határa az előtte és utána álló szakasznak, felosztja az időt múltra és jövőre; a másodlagos értelemben vett νῦν (222 a20-24) az elsődleges közelében levő időtartam, vagyis időszakasz.

A Z/3-ban (233 b33-234 a24) pedig levezette, hogy miért szükségszerű, hogy az elsődleges értelemben vett νῦν oszthatatlan „pontként” legyen jelen a folytonos időben.

Ezért nem kell csodálkoznunk azon, hogy itt a Θ/8-ban Arisztotelész alternatív módon is megnevezi az időpontot. Először is a 262 b2-ben levonja azt a következtetést, hogy az A test nem lehet jelen is a B pontban, meg távol is tőle egyszerre, csak két különböző

pontján az időszakasznak (ἐν ἄλλω... καὶ ἄλλω σημείῳ χρόνου). Ross<sup>7</sup> fordítása egyszerűen „időpontot” mond erre a szöveghelyre, Apostle<sup>8</sup> pedig a σημείον angol fordítására a „cut” (vágás, metszés, metszet) főnevet javasolja. Szerinte ugyanis alapjelentései a „pont, jel és a metszés” lehetnek; és a Θ/8 tartalmához igazodva a „metszés” fordítást javasolja, merthogy ez fejezi ki leginkább az egydimenziós vonal potenciális felosztását egy pont által.

A másik alternatíva, amely szintén árulkodik Arisztotelész részéről a „pont” és az „időpont” sajátos definiálásáról, a 262 b20-21-ben bukkan fel. A szituáció ugyanaz, nem lehetséges egyszerre jelen is lenni, és távol is lenni, mert ezek nem időszakaszban vannak, hanem „időpontban”, vagyis „az időszakasz metszetében” (ἐν τομῇ χρόνου). Ezt a szöveghelyet Ross<sup>9</sup> is „metszetnek” fordítja, Apostle<sup>10</sup> pedig a τομή fordítására a „division” angol főnevet javasolja, amely végül is rokon a „metszet, metszés, felosztás, szétválasztás” értelmével. A magyar fordító, Bognár László ezúttal ismét egy összetett főnevet alkot: „metszéspontról” ír.<sup>11</sup>

Mindezekből sejthető, hogy a  $\nu\omega\nu$  alkalmazásának tulajdonképpeni jelentősége itt csúcsosodik ki a Θ/8-ban; amikor majd világossá válik, hogy a potenciális lét inkább kötődik az időponthoz, az aktuális lét pedig inkább az időtartamhoz, mivel a „vonal” elsődlegesebb létező, mint a „pont”, a pont léte tőle függ, így hozzá képest másodlagos. De ez már a „pont” speciális *Fizikabeli* problémáinak végső elemzéséhez kötődik.

### Konklúzió - a σημείον kulcsszerepe a szövegben

Azt a feltételezést, hogy a Θ/8-ban a σημείον kulcsszereplő, természetesen magára Arisztotelészre lehet alapozni, ugyanis az összes olyan mondatban, ahol a „pontról” kell komoly érvet, megállapítást vagy definíciót tennie, ebben a fejezetben kizárólag a σημείον kifejezést használja.

A „pont” σημείον-jellege leginkább a „jelölés, jelzés” potenciális voltával határozható meg. Arisztotelész ezt kimondja rögvest az első olyan szöveghelyén a Θ/8-nak, ahol a σημείον „pont” értelemben szerepel. A 262 a22-24 szerint a szakasz „csúcspontjai” között bármelyik σημείον lehetőség szerint létezik, és nem ténylegesség szerint. Mivel a ténylegesség szerint létező σημείον ténylegesen feloszt, azaz a mozgás esetén ténylegesen megállítja a mozgó testet, vagy helyesebben interpretálva a ténylegesen létező „osztópont” a mozgás végét, vagy egy új mozgás kezdetét jelzi.

I. Érzékelhetünk némi zavart a fogalmakban, hiszen teljesen világos, hogy /1/ minden „pont” jelöl valamit a kinematikában, /2/ minden „pont” egyébként is potenciális létező, mint geometriai entitás. A Θ/8 szerint azonban /3/ a „pontok” a kinematikai vizsgáldásban jelölhetik a mozgás kezdetét vagy végét, melyek aktuális (beteljesült) létállapotban vannak; és jelölhetik a mozgás folyamatát, vagy folyását, amely még nem teljesült be, csak beteljesülőben van.

/α/ Hogy mit is jelöl a „pont” a kinematikában, ez hirtelen nem is olyan egyszerű kérdés. Először is szimbolizálja a „mozgó testet”, ahogy a csillagászok is „ponttal” jelölik az égitesteket. Ez a mai kinematikában is így van: ahol ún. „tömegpontok” mozgását

<sup>7</sup> Ross 1998, 447. o.

<sup>8</sup> Apostle 1980, 331. o., 377. o.

<sup>9</sup> Ross 1998, 447. o., 713. o.

<sup>10</sup> Apostle 1980, 172. o., 378. o.

<sup>11</sup> Arisztotelész 2000, 138. o.

vizsgálják; olyan testekét, melyek mérete elhanyagolható az általuk megtett úthoz képest. Arisztotelész sem valóságos testek mozgásával kísérletezik, hiába írja azt a Θ/8 elején (262 a12-19), hogy az „érzékelés” alapján igazolható, hogy a szakasz végén visszafordulónak meg kell állnia, mielőtt továbbhaladna, ezért nem lehet folytonosan mozogni a véges szakaszon. Egyáltalán nem arról van szó, hogy valóságos, megtapasztalt mozgáseteket tár elénk; hanem csak arról van szó, hogy a létező legegyszerűbb, és egyúttal legelvontabb módon a mozgó test útvonalát és mozgásának idejét ábrázoló geometriai vonalak és pontok „érzékelését” fogja elénk tárni, vagyis egy szigorúan geometriai érvet vezet be ilyen módon a Θ/8 első felébe.

Másodszor pedig nem szabad félreértenünk a „pontok” jelölő szerepét: itt egy statikus fogalomkészlet alkalmazását látjuk a mozgás dinamikájára. A „pontban” tartózkodó test egyszerűen a „ponttal” analóg elsődleges helyen van. Ott van ugyan, de magában a „pont” nem árulhatja el, hogy mozog vagy áll a test. A „pontban” ugyanis nem lehet mozogni, sem a mozgással ellentétes dolgot művelni, vagyis nyugodni. Ezt a problémát az időponttal kapcsolatban a Z/3-ban fejtette ki Arisztotelész (234 a24-b9). A mozgás ugyanis a valahonnan valahová való eljutás megvalósulása, egy „ponton belül” pedig nem lehet eljutni sehová, hiszen a „pont” per definitionem oszthatatlan. A nyugalom pedig a mozgás hiánya, és ahol nem lehet mozogni, ott a hiányát sem lehetséges megtenni. Így a „pontok” a mozgás útvonalának vagy idejének diszkrét egységei, melyek segítségével tetszőlegesen feloszthatjuk az utat és az időt kisebb szakaszokra. Tehát beszélhetünk arról, hogy a mozgó test keresztülhalad A, B „ponton”, azaz egy adott pillanatban a tér A-val, vagy B-vel jelölt helyén tartózkodott; vagy arról, hogy A „időpontban” még nyugalmi állapotban volt, B „időpontban” pedig már mozgó állapotban. Ám a *Fizika* sokszor hangoztatott fő geometriai érve szerint nem „pontokból” áll össze a folytonos vonal, hanem az általuk felosztott kisebb szakaszokból.

/β/ A geometriai entitások potenciális voltáról a *Metafizika* különféle helyein értekezik Arisztotelész: pl. kijelenti, hogy a „vonal” és a „pont” (στυγμή) nem önálló létezők, hanem más létezők metszetei és osztásai (1060 b12-19). Ezen belül a „pont” még elvontabb, mint a „vonal”, hiszen még kiterjedéssel sem bír.

Ilyen értelemben az összes „pont” a kinematikai vizsgáldásban potenciális létező. A στυγμή potencialitásától azonban különbözni látszik a σημειον-é. ***A στυγμή potencialitásán a saját létének minőségét érthetjük, a σημειον potencialitásán azonban az általa jelölt dolog aktuális vagy potenciális létét.***

/γ/ Arisztotelész mint láttuk így különíti el a Θ/8-ban a „csúcspontokat” és a „közbülső pontokat” (262 a22-24): a „csúcspontokban” a test aktuálisan megállt vagy újraindul; a „közbülső pontok”, melyek képzeletben kisebb szakaszokra osztják a mozgást, vagy az idejét, azonban nem jelölhetnek aktuális véget vagy kezdetet, csak potenciális. Ezekben a tetszőlegesen kijelölt helyeken ténylegesen keresztülhalad a test, bár éppen meg is állhatna és újra is indulhatna. A „közbülső” σημειον így potenciális „kezdőpont és végpont”, mégpedig egyszerre mindkettő. Ahogy Arisztotelész fogalmaz (262 a21) szám szerint egy (egy darab σημειον), de meghatározás szerint kettő (kettő darab σημειον): potenciális „végpontja” a képzeletbeli első szakasznak, és potenciális „kezdőpontja” a képzeletbeli másodiknak.

II. A σημειον jelölő funkciójának kettősségén alapul a Θ/8 bizonyítása a körmozgás folytonos voltáról, szemben a szakaszon végzett mozgás megszakított voltával. A bizonyítást kétféleképpen hajtja végre, ahogy azt a 262 a18-19-ben jelzi: „érzékelés szerint” és „megfontolás szerint”. Valójában a 262 a19-264 a6 közti részben az általa szigo-

rú alapelvekként elfogadott geometriai fogalmak segítségével, vagyis geometriai módon érvel; a 264 a7-től pedig logikai érveléssel is alátámasztja mindezt. A logikai érvelés roppant egyszerűen az ellentmondás kizárásán alapul: azért logikus, hogy meg kell állnia a szakaszon mozgó testnek mielőtt megfordul, mert a „fordulópontban” nem végezhet két ellentétes mozgást egyszerre, hanem a „fordulópontban” előbb nyugodnia kell az ellentétes (irányú) nyugvással (264 a28-a33).

A geometriai érv sokkal bonyolultabb. Azt látjuk, hogy a szakaszon való oda-vissza mozgás folytonos volta ellen kell érvelnie. Ezért nem elégséges csak egy „kezdőpont-ról” (ἀρχή), egy „végpontról” (τελευτή) és akárhány potenciális „közbülsőről” (μέσων) beszélnie; hanem be kell vezetnie a „közbülső fordulópontot”, ahol irányt vált a test. Így kétféle „közbülső” σημείον áll előttünk: az a fajta, amelyik a szakasz „csúcspontjai” között bárhol kijelölhető – már bebizonyosodott, hogy csak potenciális választó pont; másképpen közös határa az előbbinek és az utóbbinak. A potenciális μέσων szám szerint egy, definíció szerint kettő. Valójában egy darab σημείον, mert ezen adott egységnyi helyén az útvonalnak mindig csak egy hozzátartozó időpontban tartózkodik a test. Röviden a potenciális μέσων egy térpont hozzárendelése egy időponthoz.

Mindenki komoly hibába esik Arisztotelész kritikája szerint, aki egy ilyen „pontot” aktuálisan kettőnek vesz, mert ezzel új funkciót ad neki: megállítja vele a test mozgását. Ez alapvetően az eleai Zénón mozgás-apóriáinak kritikája a *Fizikában*.

Az a kérdés tehát, hogy a szakasz végén megforduló mozgásnak meg kell-e állni, vagyis számíthatna-e a „végpont” potenciális μέσων-nak, vagy sem. A „végpont” ebben az esetben jogosan értelmeződik át „közbülső” σημείον-ná, hiszen valamiképpen folytatódik a mozgás; de vajon megszakítással folytatódik, vagy anélkül? Arisztotelész válasza a korabeli geometria felfogása alapján a megszakítás kell hogy legyen.

A válasz alapja, amit már eddig is láthattunk: egy „pont” csak egy dolgot jelölhet; so-sincs két valami egy elsődleges helyen vagy időben. Ez lényegében nagyon hasonló a logikai érvehhez. Mivel a „közbülsővé” alakult „végpont” aktuális végpont és egyúttal aktuális kezdőpont is a mozgás szempontjából, ezért ezt nem jelölheti egy időpont, mivel egy helyén a térnek két dolog történik. Következésképpen az egyik időpontban megáll a test, a másik időpontban pedig elindul az ellenkező irányba. Csakhogy a geometria alapelvei szerint két „pont” sosem érintkezhet, mindig van köztük „szakasz”. Ezért kell a testnek nemcsak megállni, de egy adott akármilyen kicsi időszakaszban nyugalomban is lenni, mielőtt visszafelé elindulna. Így minden „fordulópont”, avagy csúcspont mint „közbülső” σημείον, aktuális „közbülső” lesz, amely egy térponthoz nem egy időpontot rendel, hanem kettőt, és a köztük levő időtartamot. Ennek levezetését látjuk különböző variációkban a Θ/8 példákban.

Végeredményben tehát Arisztotelész kinematikai modellje a Θ/8-ban addig finomítja a „pont” funkcionális jelentéseit, amíg eljut a „potenciális közbülső” és az „aktuális közbülső” megkülönböztetéséhez; és ezeket használja fel a folytonos mozgás igazolására. ***A szakaszon való oda-vissza mozgás sosem lesz folytonos, mivel a „fordulópontok” mindig „aktuális közbülsők”; a körmozgás azonban lehet folytonos, mivel kizárólag „potenciális közbülsők” jelölhetők ki rajt („Minden egyes pontja tudniillik ugyanúgy kezdet is, közép is, vég is...”, Θ/9, 265 a33-34).***<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Arisztotelész 2000, 146. o. (fordította: Bognár László)



# BIBLIOGRÁFIA

## GÖRÖG SZÖVEGEK

Aristotelés 1992. *Metaphysica*. Logos, Budapest.

TLG (*Thesaurus Linguae Graecae CD ROM Software*) 2001:

TLG 2001a *Aristote. De la generation et de la corruption* 1966. Les Belles Lettres, Paris.

TLG 2001c *Aristotelis categoriae et liber interpretatione* 1949. Clarendon Press, Oxford.

TLG 2001d *Aristotelis physica* 1950. (1966) Clarendon Press, Oxford.

TLG 2001f *Aristotle's metaphysics* 1924. (1953) Clarendon Press, Oxford.

**Apostle, Hippocrates G.** 1980. *Aristotle's Physics (Translated with Commentaries and Glossary)*. The Peripatetic Press, Grinnell, Iowa.

**Ross, William David** 1998. *Aristotle's Physics. (Introduction, Commentary)* Clarendon Press, Oxford.

## FELHASZNÁLT SZAKIRODALOM

**Arisztotelész** 1988. *A keletkezésről és a pusztulásról* (fordította: Bognár László), Magyar Filozófiai Szemle 1988/3-4., 300-367. o.

**Arisztotelész** 2000. *A természetfilozófiai vizsgálódás nyolcadik könyve* (fordította: Bognár László), Magyar Filozófiai Szemle, 2000/1-3., 104-159. o.

**Aristotelés** 1992. *Metaphysica*. (fordította: Ferge Gábor) Logos, Budapest.