

Kutrovácz Gábor

A csillagképek mint organizmusok Anatómiai leírások Ptolemaiosz csillagkatalógusában

Bevezetés

Az ókorból fennmaradt legfontosabb csillagászati mű, Ptolemaiosz (Kr. u. 2. század) *Nagy matematikai összefoglalása* (avagy *Almagestum*) tartalmazza a legkorábbi ismert csillagkatalógust (VII–VIII. könyv).¹ Ez a munka paradigmaként szolgált minden további csillagkatalógus számára egészen a kora újkorig, dacára az újabb csillagok, sőt csillagképek bevezetésének.

Ptolemaiosz katalógusa 1028 elemet tartalmaz – ezek 1022 csillagnak felelnek meg² –, melyeket 48 csillagképbe csoportosít. A csillagképeket nagyjából észak felől dél felé sorolja fel, az égi pólus környékétől haladva azon régiók felé, amelyek a klasszikus ókor földrajzi területeiről még éppen csak láthatók voltak a déli horizont felett, külön kategorizálva őket az állatövhez képesti elhelyezkedésünk szerint (vagyis hogy tőle északra, rajta, avagy tőle délre találhatók). Az egyes csillagképeken belüli listaelemek sorrendjét az az alapvetően önkényes mintázat határozza meg, amely mentén Ptolemaiosz képzeletben bejárja az egyes csillagképfigurákat, általában a fejtől indulva a láb vagy a fark felé.

Megjegyzendő, hogy nem minden csillag alkotóeleme valamely csillagképfigurának, ugyanis vannak olyanok, amelyek csupán a figurák közelében találhatóak. Ezeket az adott csillagképet alkotó csillagok után sorolja fel a katalógus, mint „megformálatlan” (*ἀμόρφωτοι*) csillagokat. A 48 csillagképből 22-nek vannak megformálatlan kísérői, összesen 108 darab (a teljes populáció 10,5%-a). Mivel ezeket gyakran ugyanúgy a csillagképfigurák egyes részeihez viszonyítva definiálja a katalógus, mint a csillagképet alkotó társaikat, ezért ettől a különbségtételtől a továbbiakban eltekintünk, mivel nem befolyásolja számottevően az elemzést.³

A katalógus az egyes listaelemek kapcsán az alábbi információkat tartalmazza: egy rövid szöveges leírást, majd az objektum koordinátáit ún. ekliptikai koordinátarendszerben megadva, végül (majdnem mindig) egy numerikus fényességértéket („nagyság”, azaz mai szakszóval magnitúdó). A modern csillagászok és tudománytörténészek behatóan megvizsgálták a ptolemaioszi katalógus tartalmazta adatokat, tehát a koordinátákat és a fényességeket, és igen érdekes és fontos belátásokra jutottak arról, hogy mikor, hol, kik és milyen módszerekkel állapították meg ezeket.⁴ Ugyanakkor alig fordítottak figyelmet azokra a szöveges leírásokra, melyek az objektumok azonosítására szolgálnak.

1 Elemzésünk a standard görög kiadáson alapul: HEIBERG 1903. 38–169. Angol fordításért lásd TOOMER 1984. 341–399.; HUTCHINS 1952. 234–258.

2 Három csillagot kétszer is felsorol, mivel ezek két csillagképbe is beletartoznak, és három objektumot „kődösnek” tekint, nem pedig csillagnak.

3 Az anatómiai leírások aránya 70,1% a teljes katalógusra nézve (lásd alább), és ennél nem döntően kevesebb, 63,0% a megformálatlan csillagok összességére nézve.

4 Ezen próbálkozások történetéről értékelő összefoglalást nyújt GRASSHOFF 1990.

A leírások többnyire – természetesen képzeletbeli – csillagképfigurák testrészeire (vagy egyéb részeire) utalják az objektumukat, vagy ritkábban a korábbi elemekhez viszonyítva jellemzik azokat. A céljuk az, hogy a tartalmazott kvalitatív információ alapján a csillag egyértelműen megtalálható legyen az égbolton. Ezekre a leírásokra leginkább úgy szokás tekinteni, mint egy idejétmúlt deskriptív hagyomány maradványaira,⁵ amelyet elavulttá tett a Ptolemaiosz által is képviselt kvantitatív megközelítés – annak dacára, hogy sok későbbi katalógus tartalmazott hasonló leírásokat, lásd a tudományos forradalom időszakából például Tycho Brahe, Johannes Hevelius, Edmond Halley vagy John Flamsteed katalógusát.⁶

Ebben a tanulmányban⁷ ezeket a leírásokat vesszük szemügyre, azon belül is főként az anatómiai leírásokat. Először röviden jellemezzük a leírásokban használt szókinccset, majd összevetjük azt egyéb szövegfajták szókinccsével. Ezután rekonstruáljuk az anatómiai leírások általános formuláját a szerkezeti elemek funkciói alapján. Megvizsgáljuk az egyes komponensek jelenlétének és kifejezőmódjainak relatív gyakoriságát. Végül következtetéseket fogalmazunk meg a nyelvhasználat jellegzetességeiről és a csillagképfigurák kognitív és kulturális funkcióiról.

A leírások szókinccse

A katalógus 1028 leírása összesen 6065 szót tartalmaz. Mi kizárólag ezzel a szövegtörzssel fogunk foglalkozni.⁸ A leírások átlagos hossza tehát 5,9 szó, ahol a legrövidebbeket csupán 3 szó alkotja, a leghosszabbat pedig 16. Összevetésül megjegyezzük, hogy az egyik legfontosabb latin fordításban⁹ a minimális hossz 2 szó, a maximális 14, és az átlag 5,1.¹⁰

A katalógus szókinccsének elemzéséhez Reviel Netz úttörő jellegű vizsgálatait vesszük alapul, aki a görög geometriai szövegek nyelvi dimenzióját tanulmányozta, többek között azok lexikonját, vagyis a felhasznált szavak változatosságát.¹¹ Azt találta, hogy Apollóniosz *Kónika* című műve I/15. tételének szövege összesen 783 szóból áll (vagyis ennyi szó-példányból), melyeket 74 különböző szó (azaz szó-típus) alkot – azaz minden szó-típus átlá-

5 Ehhez tartozik például Aratosz *Phainomena* című verse, valamint Pszeudo-Eratoszthenész görög és Hyginus latin nyelvű leírásai a csillagképekről. Az előbbihez lásd például KIDD 1997, az utóbbiakhoz CONDOS 1997; HARD 2015.

6 Ezek közül az első három olvasható itt: BAILY 1843.

7 A tanulmány KUTROVÁRTZ 2022 némileg rövidített és átszerkesztett változata magyarra átülteve.

8 A katalógus többféle egyéb szöveges elemet is tartalmaz, bár jóval kisebb arányban. Ilyenek a különböző „címsorok”, mint például a csillagképek, illetve az azokból alkotott csoportok megnevezései vagy az adott csillagképen belül a megformálatlan csillagokat a többiekől elválasztó kifejezés. Ugyancsak ilyenek a csillagképek, a főbb régiók, valamint az egész katalógus végén található összesítések, melyek fényesség szerint csoportosítva megadják az adott listarészbe tartozó csillagok számát. Megjegyzendő, hogy az effajta ritualizált összesítések gyakran kísérték nemcsak a csillagképleírásokat (lásd például Hyginus és Pszeudo-Eratoszthenész említett műveit), hanem általában a numerikus viszonyokat kifejező szövegeket, mint például a vagyontárgyakat és kereskedelmi árucikkeket felsoroló listákat, lásd CUOMO 2001. 13–16.

9 TRAPEZUNTIUS 1528, melynek szövege csak kevésbé tér el a PETERS – KNOBEL 1915. 27–50. általi népszerű kiadásától. A latin leírások egyébként főként a névelő hiánya miatt rövidebbek a görögöknél.

10 Ezeket az adatokat a digitalizált változatokból nyertük ki, melyeket Pierre Barbier tett elérhetővé <http://pbarbier.com/ptolemy/ptolemy.html> [2022.04.07.]. Úgy látjuk, hogy ezek a fájlok többnyire pontosak, és a bennük talált kisebb számú hiba nem torzítja számottevően a fenti eredményeket.

11 NETZ 1999, különösen annak 3. fejezete (89–126.), lásd mindenekelőtt a 3.1. táblázatát a 104. oldalon.

gosan több mint tízszer fordul elő. Hasonló arányokat találunk más geometriai szövegek ugyanekkora részletei esetén, ám a kevésbé technikai szövegek nagyobb változatosságot mutatnak: például Arisztotelész *Metafizikájának* 1 könyve esetén – amely egy száraz filozófiai szöveg – az első 738 szó-példányt 200 szó-típus teszi ki. Ha a *hapax legomena* mennyiségét tekintjük, vagyis azon szavak számát, amelyek az adott szövegben csupán egyetlen alkalommal fordulnak elő, akkor az 19 Apollóniosz passzusa esetén, de 100 Arisztotelész szövegrészletében, vagyis a szó-típusok 26 és 50 százalékát teszik ki rendre. Netz azt is megjegyezte, hogy az irodalmi gazdagságra törekvő szövegek (például Platón) ugyanekkora részletei esetén a szavak erős többsége (jóval 70% felett) csupán egyszer fordul elő. Mindez jól mutatja, hogy a matematikai szövegek erősen korlátozott szókincset használnak.

Hasonló vizsgálatnak vetettük alá Ptolemaiosz katalógusának leírásait. A Netz eredményeivel való összevetés kedvéért csak az első 783 szót vettük figyelembe (vagyis a teljes korpusz 12,9%-át), amely az első 137 leírásnak felel meg. Ezért a 783 szó-példányért 103 szó-típus felelős, ami nem sokkal több, mint Apollóniosz fent említett szövege esetén, de határozottan kevesebb (feleannyi), mint a vizsgált Arisztotelész-passzusban. A *hapax legomena* száma 42, amely érték ismét csak a Netz által tanulmányozott szövegek eredményei közé esik, ám ezek gyakorisága a szó-típusok körében 41%, és ez viszont jóval közelebb áll Arisztotelész nyelvezetéhez, mint Apollónioszéhoz. Azt is érdemes megjegyezni, hogy a szó-példányok mintegy 37%-át (290 darabot) a névelő különböző formái teszik ki.¹² Összefoglalásért lásd az 1. táblázatot.

783 szavas szövegrészletek	szó-típusok száma	szó-típus átlagos előfordulás	hapax legomena	hapax legomena százalékos aránya
Apollóniosz <i>Kónika</i>	74	10,6	19	25,7
Arisztotelész <i>Metafizika</i>	200	3,9	100	50
Ptolemaiosz katalógusa	103	7,6	42	40,1

1. táblázat – A szókincs változatossága különböző görög szakszövegekben

Az anatómiai leírások alapszerkezete és fajtái

Vizsgálataink szerint az anatómiai leírások alapkomponensei a következők: **{Desc}** = **{Subj}** + **{Ref}** + **{Add}**, ahol **{Subj}** az alanyi rész, amely a megnevezett objektumra irányul, **{Ref}** a referáló kifejezés, amely megadja az objektum külső azonosságát, és **{Add}** további esetleges komponenseket tartalmaz. Ez a formula tehát a szemantikai funkciók

¹² Az ún. nem-grammatikai vagy nyílt végű szavak esetén (például főnevek, melléknevek, igék) csak a szótó számít szó-típusnak, vagyis minden azonos tövű, de eltérő végződésű alakot ugyanannak a típusnak tudunk be. Ugyanez a helyzet a névelővel, amely a görög nyelvben nemek és esetek szerint ragozódik.

elkülönítésén alapul, nem pedig a szintaktikai struktúrán, bár e két szakaszolás gyakran megfeleltethető egymásnak.¹³

Anatómiai leírásnak nevezzük azt a leírást, amely legalább egy anatómiai terminust tartalmaz a csillagot azonosító referáló kifejezés ({Ref}) részeként, akár explicit, akár implicit módon. Felmérésünk szerint ezek száma 721 a katalógusban, ami a listaelemek 70,1%-át teszi ki. Természetesen ez a szám függ attól, hogy mely terminusokat tekintjük anatómiainak: alapvetően egy élőlény testének bármely, egyértelműen azonosítható része ide számít, de mi ide soroltuk a jól lokalizálható ruhadarabokat is (például öv, fejpánt). További kérdéseket vetnek fel a szinonimák, az egymáshoz hasonló terminusok (stilisztikai variációk), valamint a nem egy szóval kifejezett testtájak. Az ezekkel kapcsolatos – helyenként önkényes – döntéseinket itt nem részletezzük, ám reméljük, hogy általános eredményeink és a belőlük levont tanulságok jórészt függetlenek ezektől a megfontolásoktól.¹⁴

Mivel 9 csillagképet élettelen figura határoz meg,¹⁵ ezért csupán a maradék 39 esetén várunk anatómiai leírást. Ezekhez összesen 895 leírás tartozik, vagyis Ptolemaiosz csillagpopulációjának 87,1%-a. Erre a szűkített sokaságra nézve az anatómiai leírások aránya 80,6%. Ez azt jelenti, hogy Ptolemaiosz hajlamos anatómiai módon azonosítani a csillagait, de ez a tendencia nem szigorú szabály, és időnként más leírásfajtákat is alkalmaz – például élő figurák élettelen részei (tárgyak), avagy tisztán geometriai konfigurációk vagy relatív, azaz korábbi elemekhez képesti elhelyezkedés alapján történő azonosítások.

Az alapvető kifejezésmód szempontjából háromféle leírást tartalmaz a katalógus: az önálló leírásokat, valamint kétféle csoportos leírást, nevezetesen a nyitó leírásokat és a csatlakozó leírásokat. Az első típusba tartozók önállóan azonosítják az objektumukat, vagyis autonóm módon utalják azt a csillagkép egy adott részére. Például:

- önálló leírás: [44] „ὁ ἐπὶ τῆς γλώσσης” (H42:19, T344), vagyis „*A <csillag> a nyelven.*”¹⁶

Ugyanakkor a lista elrendezési elvének köszönhetően – vagyis amiatt, hogy az égbolton egymáshoz közel található objektumok gyakran egymás mellé kerülnek a felsorolásban is – sokszor megesik, hogy több, szomszédos listaelemet ugyanarra a csillagképrezre

13 NETZ 1999. 127. definíciója szerint egy formula „szavak csoportjainak (viszonylag) merev használati módja”. Ez a meghatározás jól illik esetünkben a {Subj} és {Ref} komponensekre, ahol gyakran szigorú sorrendiség érvényesül (például a {Prep} közvetlenül megelőzi a {Term}-et), ám mivel az {Add} tartalmazza mindazokat az „egyéb jellegű” komponenseket, amelyek eltérnek az alapmintázatokról, ezek megjelenési formái jóval rugalmasabbak a leírásokon belül.

14 A terminológiai elemzéshez lásd angol nyelvű alaptanulmányunk 3.3. fejezetét („*A statistical survey of anatomical references*”): KUTROVÁTZ 2022. 99–101. Bevezető szinten lásd még: KUTROVÁTZ 2020.

15 Északi Korona, Lant, Nyíl, Háromszög, Eridanus-folyó, Argo (hajó), Serleg, Oltár, Déli Korona. A Mérleg nem tartozik ide, mivel az Ptolemaiosz számára „*Χηλαί*”, azaz Ollók, melyek a szomszédos Skorpió testrészeit jelentik, így anatómiai jellegűek.

16 Ebben a tanulmányban a következő módon hivatkozunk az egyes leírásokra. Szögletes zárójelben adjuk meg az ún. Baily-azonosítót, amelyik egyszerűen a listaelem sorszáma a katalógusban. Bár ezt néhány alapkiadás használja (például BAILY 1843; PETERS – KNOBEL 1915), de nem mindegyik, hiszen a ránk maradt kéziratokban sem szerepel (tehát feltehetőleg Ptolemaiosz sem alkalmazta), és ezért további segítségül zárójelben megadunk két egyéb azonosítót. Az első a Heiberg-féle görög kiadás oldalának és sorának száma (tehát ebben az esetben a „H42:19” HEIBERG 1903. 42. oldalának 19. sorát jelenti), míg a második a Toomer-féle angol fordítás oldalszáma (vagyis „T344” TOOMER 1984. 344. oldalára utal).

kell utalni, és ilyenkor Ptolemaiosz azzal csökkenti a redundanciát, hogy csoportosan írja le ezeket az objektumokat. Például:

- nyitó leírás: [15] „*τῶν ἐν τῷ τραχήλῳ β ὁ προηγούμενος*” (H40:6, T342), vagyis, „*A nyakon levő kettőből a vezető.*”
- csatlakozó leírás: [16] „*ὁ ἐπόμενος αὐτῶν*” (H40:7, T342), vagyis „*Ezekből a követő.*”¹⁷

A csatlakozó leírások kifejezési gyakorlata miatt az egyes komponensek esetén különbséget kell tennünk explicit és implicit előfordulások között. Szinte minden olyan információ, amelyet a nyitó leírás ({Sel}-en kívüli része – lásd alább) megad a csoportra vonatkoztatva, a hozzá csatlakozó leírások objektumaira is kimondatlanul érvényes. Tehát [16] ugyanúgy a „nyakon” van, mint [15], de ez az információ kontextuális és magában a leírásban implicit. Statisztikai vizsgálatainkban többnyire az implicit előfordulásokat is figyelembe vesszük.

A leírások alanyi komponense

{Subj} az a komponens, amelynek esetén a fenti három alaptípus közti különbség első-sorban jelentkezik. Önálló leírásokra ez a komponens nem más, mint a hímnemű névelő egyes számú alanyesete: „ὁ”. Ez a névelő egy kimondatlan alanyhoz, a „csillag”-hoz (*ἀστήρ*) tartozik, lásd a fent idézett esetet ([44]). Az egyes elemeket kimondatlanul hagyó, vagyis elliptikus kifejezésmód nemcsak a hétköznapi nyelvre volt jellemző, hanem – és különös mértékben – a technikai szövegekre is.¹⁸ Megjegyzendő, hogy a latin fordításokban, ahol névelő híján ez a megoldás nem lehetséges, a {Subj} kifejezése általában a vonatkozó névmással történik: „*quae*”. Mivel a névmás nőnemű, ez utal a szintén kimondatlan „stella” (csillag) főnévre, például [44] „*Quae in lingua draconis est*”, azaz „*<A csillag> amelyik a sárkány nyelvén van*”.¹⁹ Az angol fordítások normalizálják a szöveget, vagyis ezekben szerepel a „*the star...*” (esetleg a „*the one...*”) kifejezés – csakúgy, mint ahogy a geometriai szövegeket is kiegészítik a modern fordítások az eredetiből kihagyott szavakkal, amelyekre a görögben többnyire csak a meghagyott névelő neme és esete utal.

A nyitó leírások esetén {Subj} = {Quan} + {Sel} egy összetett kifejezés. {Quan} adja meg a mennyiséget, ahány elem az adott csoporthoz tartozik, és {Sel} egy kiválasztó terminus, amelyik meghatározza, hogy az adott csoportból melyik elemeről van szó. Például a fent idézett [15] esetben {Quan} a „*kettőből*” kifejezés („*τῶν ... β*”), {Sel} pedig „*a vezető*” kifejezés („*ὁ προηγούμενος*”).²⁰ Tehát itt a {Subj} egyfajta belső identitást vagy egyértelmű

¹⁷ A „vezető” azt jelenti, hogy „nyugati”, a „követő” pedig azt, hogy „keleti”, hiszen az égbolt forgása miatt a nyugati objektum halad elől, a keleti pedig utána.

¹⁸ Lásd NETZ 1999. 127–164. A geometriai szövegek gyakran olyan mértékben elliptikusak voltak, hogy az már érthetetlené tette őket a képzetlenek számára, vagyis kifejezésmódjuk egy ezoterikus szaknyelvet valósított meg.

¹⁹ A latin idézetek alapértelmezett forrása – más forrásmegadás hiányában – PETERS – KNOBEL 1915.

²⁰ Tegyük hozzá, hogy Trapezuntius latin fordításából a {Quan} szinte hiányzik, pontosabban felváltja az „*earum*” („*közülük* [nőnem]”) kifejezés, amely már nem utal magára a mennyiségre, például [15] „*Præcedens earum quæ in collo sunt*” (PETERS – KNOBEL 1915. 27.). Ugyanakkor Cremonai Gerardus fordítása megadja a mennyiségeket, vagyis „*duarum*”, „*trium*” stb., például „*Antecedens duarum quæ sunt in collo*” (GERARDUS 1515. Fol. 78V).

jelölletet biztosít az objektum számára, szemben a {Ref} által kifejezett referenciális azonosítással vagy külső identitással.

A csatlakozó leírások esetén **{Subj} = {Con} + {Sel}**, ahol {Con} teremti meg a kapcsolatot a nyitó leírással, míg {Sel} ugyanazt a funkciót látja el, mint a vonatkozó nyitó leírásban. A [16] esetén {Con} az „*ezekből*” („*αὐτῶν*”), míg {Sel} „*a követő*” („*ὁ ἐπόμενος*”). Jegyezzük meg, hogy {Con} kifejezése mindig ezzel az egyszerű alakkal történik, míg {Sel} sokféle alakot felölthet, lásd alább.

{Quan} kifejezései alapján a három leírásfajta gyakorisága a következő: önálló leírás: 333 (46,2%), nyitó leírás: 150 (20,8%), csatlakozó leírás: 238 (33,0%).²¹ A 150 nyitó leírásból 83 esetben 2 csillagra utal a {Quan}, 49 esetben 3-ra, 15 esetben 4-re, és 3 esetben 5-re.²²

{Sel} legnépszerűbb kifejezései a csoportos leírások esetén a következők: „*ἐπόμενος*”, vagyis „*követő*”, azaz keleti: 87 eset; „*προηγούμενος*”, azaz „*vezető*” vagy nyugati: 80 eset; „*νοτιώτερος*”, azaz délibb: 74; „*βορειότερος*”, vagyis északibb: 71; és „*μέσος*”, vagyis középső: 40. Néhány további példa: „*πρῶτος*” (első [33] (H42:3)), „*τρίτος*” (harmadik [35] (H42:5)), „*λοιπός*” (maradék [938] (H158:10)), „*λαμπρότερος*” (fényesebb [630] (H118:19)), „*ἀμεινότερος*” (halványabb [631] (H120:2)).²³ 11 leírás egyszerre két szelektív terminust is használ, például [89] „*ὁ μέσος καὶ νοτιώτερος τῶν τριῶν*” (H48:12, T346), azaz „*A háromból a középső és legdélibb*”. Bizonyos esetekben beszélhetünk implicit szelektív terminusokról (egy nagyobb csatlakozó csoport kisebb alcsoportjának kifejezésekor), ám itt most csak az explicit előfordulásokat vettük figyelembe.

A leírások referáló komponense

Általánosságban **{Ref} = {Prep} + {Term} + {Spec} + {Qual}**, ahol {Prep} és {Term} elengedhetetlen alkomponensek, míg {Spec} és {Qual} opcionálisan vannak jelen. Nevezhetjük elemi leírásnak azokat, ahol {Ref} = {Prep} + {Term}, és komplex leírásnak azokat, ahol {Spec} és/vagy {Qual} is megjelenik. A már idézett [44] egy elemi leírás, míg az alábbi példa egy komplex leírás:

[99] „*ὁ ἐπ’ ἄκρας τῆς δεξιᾶς χειρός*” (H50:4, T347), vagyis „*A <csillag> a jobb kar végén*”.

{Prep} egy előljárószó, vagy azzal ekvivalens kifejezés,²⁴ amely a jelölt objektum és a csillagképfigura {Term} (esetleg ha van, akkor + {Spec} + {Qual}) által kifejezett része közti

²¹ Megjegyzendő, hogy míg a csatlakozó leírások gyakorisága 33%, addig az implicit hivatkozásoké valamivel alacsonyabb, 29,6%. Ennek okai: (i) az önálló leírásokban található dupla hivatkozások, valamint (ii) néhány csatlakozó leírás tartalmaz explicit hivatkozást is az impliciten túl, például [591] „*ὁ λοιπὸς καὶ ὑπὸ τὴν μασχάλην*” (H114:13, T374), azaz „*a másik, a hónaljja alatt*”: ez egy csatlakozó leírás [589]-hez, amely (itt implicit módon) a Nyilas hátához kapcsol három csillagot.

²² Néhány esetben nincs megnevezve a mennyiség explicit módon, ám ezek könnyen rekonstruálhatók, hiszen a {Subj} alakja alapján egyértelműen eldönthető, hogy mikor van dolgunk csoportos leírással.

²³ Jegyezzük meg, hogy amint látni fogjuk, az irány szerinti viszonyok másképp is kifejezhetők, a {Rel} és a {Prep} segítségével, míg a tulajdonságok {Prop}-pal is megjeleníthetők. Bár értelmileg ezek az esetek hasonlóak, de a funkcionális szerkezet szempontjából most csak a kiválasztó szerepben álló kifejezéseket vizsgáljuk.

²⁴ A nyelvhasználat kismértékű rugalmassága miatt (például birtokos szerkezet használata előljárók helyett) az előljárószavak száma kissé alacsonyabb (774), mint az anatómiai hivatkozások száma (784), tehát ezek megjelenése nem szigorúan nélkülözhetetlen, de közelítőleg kötelezőnek tekinthető. Egyes újkori katalógu-

térbeli relációt fejezi ki. A [99] esetén ez az „ἐπί”, melyet magyarul a „rajta” relációnak megfelelő „-on, -en, -ön” határozórag fejez ki.

A leírások többségében {Prep}-et pontos jelölő teszi ki, vagyis a csillag rajta van a megnevezett testrészen: az „ἐπί” (rajta) és „ἐν” (benne) együtt az előljárószavak 78,7%-áért felelős.²⁵ A többi formát pontatlan jelölőnek nevezzük: „ὕποδ” (alatt, 6,6%), „ὕπερ” (felett, 3,0%), „μεταξὺ” (között, 1,6%), „κατὰ” (-nál/-nél, 1,4%) vagy „προηγούμενος” (előtti, 1,4%). Ezeket túl 18 további előljárót vagy annak megfelelő kifejezést találtunk, egyenként tíznél kevesebb előfordulással, melyek együttesen az összes eset 7,4%-át adják ki.

{Term} a referáló terminus. Mivel anatómiai hivatkozásnak azokat tekintjük, melyekben a {Term} egy anatómiai terminus, azaz egy élő organizmus valamely részét kifejező szó, ezért a definíciónak köszönhetően a {Term} sosem hiányozhat az általunk vizsgált leírásokból. Általában névelő tartozik hozzá, és nyelvtani esetét a kapcsolódó {Prep} határozza meg. A [99]-ben alanyesete a „χείρ”, magyarul „kar”.

Úgy találtuk, hogy Ptolemaiosz 73 különböző anatómiai terminust használ, egyenként átlagosan 10,7 alkalommal. A legnépszerűbbek a „κεφαλή” (fej, 53 eset), a „ποῦς” (láb, 48), és az „ὄρῶν” (farok, 47). 13 anatómiai terminus egyedi, azaz csupán egyetlen leírásban szerepel. A terminusok listájáért lásd a 2. táblázatot.

{Spec} azt specifikálja, hogy a {Term} által megnevezett testrészek közül melyik azonosítható az objektummal, amennyiben több ilyen is van (például kezek, lábak). A [99]-ben alanyesete a „δεξιὸς”, magyarul „jobb”. {Spec} az anatómiai leírásokban 395 esetben fordul elő, beleértve az implicit előfordulásokat is. A specifikációt tartalmazó anatómiai leírások száma 366, tehát 29 esetben két anatómiai specifikációval is találkozunk egy leírásán belül, például [969]: „ὁ ἐπὶ τοῦ ἄκρου τοῦ ἐμπροσθίου δεξιῶ ποδὸς” (H162:5, T395), vagyis „A <csillag> a jobb első láb végén”, ahol a specifikációk a „δεξιὸς” (jobb) és az „ἐμπρόσθιος” (első). A legnépszerűbb specifikációk az „ἀριστερὸς” (bal) és a „δεξιὸς” (jobb), véletlenül mindkettő 139 esettel, a „βόρειος” (északi) 32 esettel, a „νότιος” (déli) 25 esettel, az „ὀπίσθιος” (hátsó) 21 esettel és az „ἐμπρόσθινος” (elülső) 15 esettel. Ezen felül előfordul még az „ἡγούμενος” (elülső), az „ἐπόμενος” (követő), az „α” (első) stb.

{Qual} azt pontosítja, hogy a {Term} (+ {Spec}) által megnevezett testrésznek melyik részlete azonosítható az objektummal. A [99]-ben alanyesete az „ἄκρα”, magyarul „vég”. {Qual} a megítélésünk szerint 92 esetben fordul elő, ezek többségéért a következő három alak felelős: „ἄκρα” (vég vagy csúc) 51 esetben, „ἔκφρσις” (tő) 21 esetben, és „μέσος” (közép) 13 esetben. Ezek viszonylagos ritkasága mind az esetszám, mind a kifejezésmód tekintetében arra utal, hogy Ptolemaiosz többnyire megelégedett egy testrész egészével történő azonosítással, melyet egy önálló terminus fejez ki, és többnyire csak akkor kívánt

sok, például Tycho Brahe listája jóval gyakrabban használnak birtokos szerkezetet, így ott az előljárók szerepe kisebb.

²⁵ Ide kívánczik három megjegyzés. (i) Itt csak azokat az előljárószavakat vettük figyelembe, amelyek közvetlenül egy anatómiai terminusra (vagy annak szűkített tartományára) vonatkoznak, tehát a {Prep} esetei. (ii) Ugyanakkor az implicit előfordulásokat is beszámítottuk: az „ἐπί” esetén a 282 előfordulásból 43 implicit, míg az „ἐν” esetén a 327 előfordulásból 148. (iii) Ha figyelmen kívül hagyjuk a megformálatlan csillagokat, melyek szigorúan véve nem tartoznak a csillagképfürdőhöz, akkor a pontos jelölők aránya természetesen még magasabb, 86,7%.

A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
κεφαλή	fej	53	25	βραχίον	felkar	11	6	περιπόδιον	láb	4	2
πούς	láb	48	19	ὀφθαλμός	szem	11	7	γαστήρ	has	3	1
οὐρά	farok	47	18	ἄκανθα	gerinc	10	3	δράξ	mancs	3	1
γόνυ	térd	42	18	πάρουρος	farok	10	4	ταρσός	szárny	3	1
ὤμος	váll	41	16	οἶς	fül	9	4	χαίτη	sörény	3	2
τράχηλος	nyak	28	13	σφυρόν	boka	9	6	ἀντικνήμιον	láb	2	2
κέρας	szarv	23	3	γλουτός	far	8	5	καρδία	szív	2	1
μηρός	comb	23	10	ζώνη	öv	8	5	κοτύλη	csípő	2	1
πτέρυξ	szárny	21	4	καρπός	csukló	8	3	προπούς	lábfej	2	1
χηλή	olló	21	2	σπόνδυλος	szelvény	8	1	χάσμα	száj	2	2
ἀκρόπους	lábfej	19	8	αὐχίν	nyak	7	3	αστράγαλο	boka	1	1
στήθος	mell	18	12	πρόσωπον	arc	7	2	βατράχιον	láb	1	1
ἀγκών	könyök	18	11	κέντρον	fullánk	6	1	βουβών	ágyék	1	1
ἀκρόχειρον	kéz	17	6	ὀπισθόμηρον	comb	6	6	βραγχίον	kopoltyú	1	1
νῶτος	hát	17	8	ὤμοπλατή	lapocka	6	4	γαστροκνήμη	lábcsár	1	1
χείρ	kar, kéz	17	7	γένυς	orca	5	5	γλώσσα	nyelv	1	1
κνήμη	lábcsár	15	7	κρανίον	fejtető	5	3	θρίξ	haj	1	1
σῶμα	test	15	7	λαγών	oldal	5	3	κρόταφος	homlok	1	1
κοιλία	has	13	7	μασχάλη	hónalj	5	5	ὀμφαλός	köldök	1	1
ὀσφύς	csípő, hát	13	5	μετάφρενον	tarkó	5	5	ὀπισθεν	hátsó	1	1
πλευρά	oldal	13	6	μέτωπον	homlok	5	2	ὄφρϋς	szem- öldök	1	1
ῥύγχος	pofa	13	6	μυκτήρ	orrluk	5	5	ῥάμφος	csőr	1	1
ἀγκύλη	térd- hajlat	13	10	περίζωμα	öv	5	3	σιαγών	állkapocs	1	1
πῆχυς	kar	12	9	πτέρνη	sarok	5	4				
στόμα	száj	12	8	τιάρα	fejránt	5	1				

2. táblázat – Az anatómiai terminusok (A), hozzávetőleges magyar jelentéssel (B), az előfordulás számával (C), valamint a katalógus szerint illet tartalmazó csillagképek számával (D)

ennél precízebb lenni, amikor az adott testrész túl nagy volt (például farok), és több csillag is tartozott hozzá.²⁶

Vegyük észre, hogy a fent megadott példa ([99]) egy önálló leírás. Ugyanakkor a {Ref} gyakorlatilag ugyanígy néz ki a nyitó leírásokban, lásd fentebb a [15] esetén: „ἐν τῷ

²⁶ Bár ez utóbbi helyzetekben a tipikus megoldás a csoportos leírás, ilyenkor is gyakorta találkozunk a {Qual} szerepeltetésével, amely extra információt ad meg a {Sel} mellett.

τραχήλω”, vagyis „*a nyakon*”. És bár a csatlakozó leírások nem tartalmaznak kimondott {Ref} komponenst, hiszen ők csakis a {Subj} részből állnak, a kezdő leírások {Ref} része automatikusan vonatkozik rájuk, vagyis ennek elemei itt implicit komponensekként jelentkeznek.

Azt is meg kell jegyeznünk, hogy míg az esetek többségében egy adott leírás pontosan egy hivatkozást tartalmaz, az sem ritka, hogy kettő {Ref} is található benne. Ennek egyik oka lehet, hogy a leírás két különböző testrész viszonylatában definiálja az objektumát, például [832] „*ὁ ὑπό τὴν κοιλίαν ἐν τοῖς μεσομήροις*” (H144:14, T387), vagyis „*a <csillag> a has alatt, a combok közepén*”. Máskor egyszerre nevez meg egy nagyobb testtáját és annak konkrétabb részét, például [769]: „*ὁ βορειότερος αὐτῶν ὑπὲρ τὸν ἀστράγαλον ἐν τῇ κνήμῃ*” (H136:8, T384), vagyis „*a <csillag> tőle balra, a boka felett az alsó lábszáron*”. A 721 anatómiai leírásból 657 pontosan egy anatómiai hivatkozást tartalmaz, és 64 leírás tartalmaz dupla anatómiai hivatkozást.²⁷

A leírások kiegészítő részei

{Add} mindazokat az elemeket tartalmazza, amelyek többletinformációként jelennek meg a leírás alapkomponeenseihez képest. Az alábbi komponenseket vesszük figyelembe: **{Add}** = **{Prop}** + **{Nom}** + **{Rel}** + **{Obj}** + **{Geo}**.

{Prop} az objektum tulajdonsága, túl a referenciális azonosságon és a csoportbeli szelektív megkülönböztető jegyen. Például [163] „*ὁ ἐν τῇ οὐρᾷ λαμπρός*” (H58:10, T350), vagyis „*A fényes <csillag> a farkon*”, ahol a {Prop} a „*λαμπρός*” („*fényes*”). Összesen csupán 41 leírásban szerepel {Prop}, a tipikus formák a „*λαμπρός*” (fényes, 19 eset), „*ὐπόκιρρός*” (vöröses, 6), „*νεφελοειδής*” (ködös, 6) vagy „*διπλός*” (kettős, 4). Ezek alacsony aránya arra utal, hogy Ptolemaiosz többnyire nem találta szükségesnek (például fényes vagy halvány – ez a táblázatból amúgy is kiderül) vagy lehetségesnek (például színek) a tulajdonság megnevezését. Egyébként vegyük észre, hogy a csoportos leírások esetén a {Sel} hasonló információt is közölhet, mint a {Prop} általában, ám míg a {Prop} megléte opcionális, addig a {Sel} elengedhetetlen része minden csoportos leírásnak.

{Nom} az objektum neve, amennyiben szerepel. Például [222] „*ὁ ἐπὶ τοῦ ἀριστεροῦ ὄμου καλούμενος Αἶζ*” (H66:7, T353), vagyis „*A <csillag> a bal vállon, a neve Capella*”, ahol a {Nom} „*καλούμενος Αἶζ*” („*a neve Capella*”). Egyébként a {Nom} szerepeltetése kifejezetten ritka: az anatómiai leírások esetén 12 név van megadva.²⁸ Bár szerepel néhány további név is – nem anatómiai leírásokban –, az világos, akár más forrásokkal is össze-

²⁷ Az egyetlen olyan eset Ptolemaiosznál, amely tripla hivatkozásnak tűnhet, a [318] „*ὁ ἐπὶ τοῦ μεταφρένου καὶ τοῦ ὄμου τῆς πτέρυγος*” (H78:4, T358), hiszen ebben három anatómiai terminus is található (*μετάφρενον* – ‘tarkó’, *ὄμος* – ‘váll’, *πτέρυξ* – ‘szárny’). Az eset vitatható az utolsó kifejezés birtokos szerkezete miatt, azaz hogy itt csak két testrész kerül megnevezésre, de az egyik összetett módon. Ha nem tévedünk, az első kétségtelen tripla hivatkozások Hevelius katalógusában jelentek meg 1690-ben.

²⁸ Ezek: „*Ἄρκτοδροσ*” (Arcturus, [110] (H50:17)), „*Αἶζ*” (Capella, [222] (H66:7)), „*ἔριφος*” („gidák”, [227]–[228] (H66:12)), „*Ἄετὸς*” (Sas, [288] (H72:22)), „*Υάδες*” (Hyadok, [390]–[394] (H86:17)), „*Φάτινης*” („méhkas”, [449] (H94:16)), „*Βασιλίσκος*” (Regulus, [469] (H98:6)), „*Προτρονητής*” (Vindemiatrix, [509] (H102:15)), „*Στάχυς*” (Spica, [510] (H102:16)), „*Ἀντάρης*” (Antares, [553] (H110:7)), „*Κύων*” („kutya”, Szíriusz, [818] (H142:12)), „*Προκύων*” (Procyon, [848] (H146:12)).

vetve a katalógust, hogy a görögök jóval kevesebb egyedi csillagot neveztek el, mint amit a modern kulturális gyakorlatban megszoktunk.

{Rel} egy viszonylagos hivatkozás egy anatómiai leírásán belül. Például [160] „ὁ τούτω ἐπόμενος καὶ ἐπὶ τῆς κεφαλῆς” (H58:7, T350), vagyis „A mögötte levő, a fejen”, ahol a {Rel} a mondat első része (leszámítva {Subj}-ot). Egy másik példáért lásd korábban a [769]-et. Összesen 85 viszonylagos hivatkozást találtunk az anatómiai leírásokban.

{Obj} egy tárgyi hivatkozás egy anatómiai leírásán belül. Például [181] „ὁ ὑπὲρ τὴν καθέδραν κατὰ τῶν μηρῶν” (H60:14, T351), vagyis „A <csillag> a trón felett, a comboknál”, ahol az {Obj} a „ὑπὲρ τὴν καθέδραν” („a trón felett”). 9 élettelen hivatkozást találtunk az anatómiai leírásokban. Megjegyezzük, hogy mind a relációs, mind a tárgyi hivatkozások gyakran szolgálnak az objektumuk azonosítására olyankor, amikor a leírás nem anatómiai – például mert a csillagképfigura élettelen, vagy mert élő ugyan, de nem anatómiai része képvisel csillagot –, ám ezektől a helyzetektől ez az elemzés eltekint. Itt csak azokat az eseteket vettük figyelembe, ahol egy anatómiai leírásán belül jelenik meg tárgyi hivatkozás többletinformációként.

{Geo} egy geometriai konfigurációra való hivatkozás egy anatómiai leírásán belül. Például [806] „τοῦ κατὰ τῶν ὠτων τετραπλεύρου τῆς ἡγουμένης πλευρᾶς ὁ βόρειος” (H140:15–16, T386), vagyis „A négyszög a füleknel, az északi <csillag> az elülső oldalon”, ahol a {Geo} a „τετραπλεύρου τῆς ἡγουμένης πλευρᾶς ὁ βόρειος” („A négyszög, ... északi ... az elülső oldalon”). Az anatómiai leírások esetén a {Geo} mindig csoportos leírásokban bukkan fel, ahol a csoport tagjait azonosítja ({Sel}). Összesen 56 geometriai hivatkozást találtunk anatómiai leírásokban.

Az itt leírt formulát a 3. táblázat foglalja össze. Ez könnyen alkalmazható az anatómiai leírások erős többségére, helyenként kisebb változatossággal a nyelvi megoldások tekintetében. Néhány esetben azonban további bonyodalmak is fennmaradnak, mint például a szomszédos csillagképek objektumaira való hivatkozások, vagy a korábbi listaelemekkel való azonosítások, avagy a dupla hivatkozások komplexebb kifejezései – ezeket az eseteket nem tárgyaljuk.

Konklúziók

A katalógusban használt nyelv sajátosságait a diszkurzív kontextus határozza meg. A leírások célja az objektumok szöveges azonosítása, melyeknek elsősorban a csillagképfigurában betöltött pozíció kölcsönöz identitást. Ezért Ptolemaiosz többnyire azzal definiálja az objektumokat, hogy e figurák testrészeihez rendeli őket.

Elemzésünk rávilágít a testrészek és a csillagok közti viszony számos sajátosságára. Először is, az anatómiai leírások erős többsége (91%) egyetlen anatómiai leírást tartalmaz, vagyis csupán egy testrészhöz köti az objektumot anélkül, hogy pontosítaná a helyzetet egy másik testrészhöz, avagy a testrészt egy kisebb részletének megadásával. Emellett az anatómiai leírások esetén használt {Prep} túlnyomórészt pontos jelölőket tartalmaz, ugyancsak azt mutatva, hogy a testrészek és a csillagpozíciók lehetőség szerint egybeesnek. Továbbá a strukturális jelentőséggel bíró testrészek – például térd, lábfej, váll, kéz – felülreprezentáltak az egyébként nagyobb területű testrészekkel szemben (például mellkas, has, hát) mind a nekik megfelelő csillagok számát tekintve, mind pedig az őket reprezentáló csillagképek mennyisége alapján. Ráadásul a testrészen belüli pozíció pontosítása – a {Qual} – szintén ritka, és további információt – {Prop}, {Nom} és {Add} – is szórványosan kínál a leírás. Másfelől a {Spec} viszonylagos gyakorisága arra utal, hogy a testrészt és a csillag közötti viszony kifejezése egyértelműnek van szánva, hiszen többnyire meghatározásra kerül, hogy a páros vagy többszörös testrészek esetén melyikről van szó. Összességében tehát a csillagképfigurák célját abban láthatjuk, hogy identitást adnak a csillagoknak a testrészekkel való azonosítás révén.

Úgy véljük, hogy a katalógusban használt nyelvezetet három kontextus kölcsönhatása alakítja ki. Az első a geometriai: a leírások célja, hogy absztrakt objektumaikat térbeli elrendezésük alapján definiálják. Az objektumok mint puszta fénypontok absztrakt jellegét mutatja például a {Prop} viszonylagos ritkasága, hiszen csak elvétve bírnak említésre méltó tulajdonsággal.²⁹ Így aztán a használt szókinccs erősen redukált, szemben más típusú, hasonló hosszúságú szövegekkel, majdnem olyan mértékben, mint a tiszta geometriai értekezések esetén. Továbbá a technikai jellegű szövegek többségéhez hasonlóan a kifejezőmód viszonylag merev szerkezeti mintázatokat, vagyis formulákat követ. Az ettől való eltéréseket főként az {Add} fejezi ki, amely viszont ritkán jelenik meg, sőt a centrális {Ref} rész nem kötelező komponensei – különösen a {Qual} – szintén nem gyakoriak. Mindez a puritán kifejezőmód szándékáról árulkodik.

A második kontextus az anatómiai: az objektumok azonosításának fő eszköze a – többnyire élő – csillagképfigurák részeinek való megfeleltetés. Viszonylag sok elsődleges forrás áll rendelkezésünkre az ógörög anatómiai terminológiával kapcsolatban, és ezek alapján megállapítható, hogy ez a szókinccs nemcsak gazdag volt, hanem nagymértékben rugalmas és változó is, szemben például a geometria nyelvvel.³⁰ Ezek után nem meglepő, hogy a katalógus szókinccsének zömét anatómiai terminusok alkotják. Az is világos, hogy Ptolemaiosz nem igyekszik szűken tartani a szókészletét, ami látszik például a szinonimák

²⁹ A {Prop} esetei többnyire fényes és közismert csillagoknál jelennek meg, mintha csak ezek funkciója az volna, hogy általuk azonosítsuk a csillagképfigurák elhelyezkedését, melyek aztán háttérként szolgálhatnak a többi, kevésbé feltűnő csillag azonosításához.

³⁰ Az ógörög anatómiai szókinccs történeti elemzését nyújtja LLOYD 1983. 149–167. A legfontosabb konklúzióit összefoglalja NETZ 1999. 121–122.

használatából, melyek teljesen hiányoznak a geometria nyelvezetéből. És bár, ahogy láthattuk, a pontatlan jelölők ritkán fordulnak elő, ám amikor igen, akkor meglepő mértékű változatosságot mutatnak. Ptolemaiosz nem kerülte a diszkurzív fényűzést, amikor a csillagpozíciók és a testrészek közti viszonyt jellemezte.

A harmadik kontextus mitológiai: a csillagképfigurák fiktív identitása teljesen közismert a célközönség számára. Bár ez a kontextus dominál olyan művek esetén, mint Hyginus *De astronomiája* vagy Pszeudo-Eratosztthenész *Catasterismje*, Ptolemaiosz katalógusában minimális szerep jut neki, hiszen a technikai célok tekintetében irreleváns. Azon túl, hogy meghatározza a figurák alapvető testfelépítését, ez a kontextus befolyással van az egyes terminusok megválasztására, főként a tárgyi hivatkozások esetén, tehát hogy mit viselnek vagy tartanak a figurák – ezáltal színesítve a nyelvhasználatot.³¹

Ezen kontextusok kölcsönhatása egy kevert nyelvezetet teremt, amely szintaktikai szempontból formális és ritualizált, ám szemantikailag gazdag. Ez a félig technikai nyelv jóval procedurálisabb a mindennapi nyelvhasználatnál, de rugalmasabb és díszesebb a geometria nyelvénél. Formális koherenciája összhangban áll a diszkurzív funkció repetitív jellegével, vagyis a felsorolt objektumok ugyanolyan módon történő azonosításának feladatával. A kifejezésbeli változatosság nem kedvezne ennek a célnak, különösen a viszonylag nagyszámú alkalmazás fényében. Elvileg gazdagíthatók volnának például a referenciális kifejezések azáltal, hogy további részleteket adnak meg a képzeletbeli figurákról, de egy ilyen gyakorlat mind alaptalan és légből kapott volna – hiszen maguk a figurák hozzáférhetetlenek egy homályos kulturális reprezentáción kívül –, mind pedig funkcionálisan felesleges.

Úgy véljük, hogy a csillagok azonosításának ilyenétén gyakorlata, vagyis hogy fiktív figurák strukturális és anatómiai részeihez rendelték őket, nemcsak diszkurzív feladatot látott el Ptolemaiosz katalógusában, hanem egy kognitív funkciót is az ókori csillagászati gyakorlatban: ez adta meg a csillagok memorizálásának és felismerésének értelmezési keretét. Az antik csillagképhagyomány viszonylagos stabilitása arra utal, hogy ugyanez a funkció alakította a korábbi, kevésbé technikai fókuszú égboltleírások hagyományát is. A modern olvasó hajlamos úgy tekinteni a csillagképekre, mint esetleges kulturális díszekre, a képzelet túlműködésének termékeire vagy a „valódi” csillagászati hitrendszerekben zárva fennmaradó babona nyomára. Ám Ptolemaiosz katalógusának elemzése azt mutatja, hogy a csillagképek mint fiktív figurák jelentős és sajátos szerepet játszottak a csillagászati gyakorlatban. És bár az égi koordináták feltalálása – melyet éppen Ptolemaiosz műve népszerűsít – elviekben feleslegessé tette ezt a funkciót, a gyakorlat kognitív sikerét ékesen mutatja, hogy ezek a leírások szerves részét képezték a későbbi csillagkatalógusoknak is, egészen Halley, Hevelius és Flamsteed koráig.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom Vassányi Miklósnak a görög kifejezésekkel kapcsolatban nyújtott segítségéért.

³¹ Lásd például „*κολλόροβον*”: ez egy speciális bot, melyet az Ökörhajcsár ([95], [96], [102], [147]; (H48:18–19, 50:7, 56:6)) és Orion ([744] (H132:19)) hordoz. Ha nem tévedünk, ez a terminus semmilyen más kontextusban nem maradt fenn.

IRODALOM

- BAILY 1843 BAILY, Francis: *The Catalogues of Ptolemy, Ulugh Beigh, Tycho Brahe, Halley, Hevelius...* London, 1843.
- CONDOS 1997 CONDOS, Theony: *Star Myths of the Greeks and Romans. A Sourcebook*. Grand Rapids, 1997.
- CUOMO 2001 CUOMO, Serafina: *Ancient Mathematics*. London – New York, 2001.
- GERARDUS 1515 GERARDUS Cremonensis: *Almagestum CL. Ptolemei Pheludiensis Alexandrini Astronomorum principis: Opus ingens ac nobile omnes Celorum motus continens*. Venetia, 1515.
- GRASSHOFF 1990 GRASSHOFF, Gerd: *The History of Ptolemy's Star Catalogue*. New York, 1990.
- HARD 2015 *Eratosthenes and Hyginus Constellation Myths, with Aratus's 'Phaenomena'*. Ed. HARD, Robin. Oxford, 2015.
- HEIBERG 1903 *Claudii Ptolemaei opera quae exstant omnia. Volumen I: Syntaxis mathematica. Pars II: Libros VII–XIII continens*. Ed. HEIBERG, Johann Ludwig. Leipzig, 1903.
- HUTCHINS 1952 *Great Books of the Western World. Vol. XVI. Ptolemy, Copernicus, Kepler*. Ed. HUTCHINS, Robert. Chicago, 1952.
- KIDD 1997 *Aratus: Phaenomena*. Ed. KIDD, Douglas. Cambridge, 1997.
- KUTROVÁTZ 2020 KUTROVÁTZ Gábor: A csillagképek anatómiája. *Fizikai Szemle* 70. (2020):7–8. 255–260.
- KUTROVÁTZ 2022 KUTROVÁTZ, Gábor: Anatomical identifications of stars. Textual descriptions in Ptolemy's star catalogue. *Studies in History and Philosophy of Science* 91. (2022) 94–102.
- LLOYD 1983 LLOYD, G. E. R.: *Science, Folklore, and Ideology. Studies in the Life Sciences in Ancient Greece*. Cambridge, 1983.
- NETZ 1999 NETZ, Reviel: *The Shaping of Deduction in Greek Mathematics*. Cambridge, 1999.
- PETERS – KNOBEL 1915 PETERS, C. H. F. – KNOBEL, E. B.: *Ptolemy's Catalogue of Stars – A Revision of the Almagest*. Washington, 1915.
- TOOMER 1984 *Ptolemy's Almagest*. Ed. TOOMER, G. J. London, 1984.
- TRAPEZUNTIUS 1528 TRAPEZUNTIUS, Georgius: *Claudii Ptolemaei Pheludiensis Alexandrini Almagestum seu Magnae constructionis mathematicae opus plane divinum Latina donatum lingua ab Georgio Trapezuntio usque quaq. Doctissimo*. Venetia, 1528.

Constellations as Organisms Anatomical Descriptions in Ptolemy's Star Catalogue

by Gábor Kutrovátz

(Summary)

In this survey paper, we examine the language Ptolemy uses in his star catalogue to describe stars. This catalogue has been extensively studied in terms of the data it contains, but its textual descriptions have been largely avoided by systematic analyses. We focus on 'anatomical descriptions' (more than 700 in the catalogue), i.e., textual entries used to identify objects (stars) by relating them to body-parts of imaginary constellation figures. We examine the textual corpus constituted by these descriptions, highlighting the properties of its lexicon, as compared to that of other technical texts in ancient Greece. At the syntactical level, by looking at the functional roles of expressions within descriptions, we attempt to reconstruct a general formula (or a handful of related formulae) to which the great majority of anatomical descriptions conform. Its structural elements provide various types of information to assist identification and recognition. We derive statistical results about the relative frequency and variability of various components of our general formula. We conclude that Ptolemy applies a language that is syntactically formal, in line with both the discursive function and other technical texts of antique geometry, but semantically rich, owing to the anatomical context interplaying with the geometrical one. We show that language use reveals the technical role of constellation figures: rather than being but remnants of cultural garnish or lingering superstition, this system of figures provides the cognitive framework for identifying, recognizing, and memorizing stellar objects.