

Sir Geoffrey Ernest Richard Lloyd (1933) filozófia- és tudománytörténész, a Cambridge-i Egyetem nyugalmazott professzora, Senior Scholarként a Needham Research Institute kutatója. Alapvető monográfiákat írt és ír a görög tudományos gondolkodás kialakulásáról, a görög tudomány, filozófia és vallás kapcsolatáról, valamint az ókori görög és a kínai tudomány viszonyáról. Néhány fontosabb kötete:

*Early Greek Science: Thales to Aristotle*, New York, 1970.

*Magic, Reason, and Experience: Studies in the Origin and Development of Greek Science*, Cambridge University Press, 1979.

*Methods and Problems in Greek Science*, Cambridge University Press, 1991.

*Adversaries and Authorities: Investigations into ancient Greek and Chinese Science*, Cambridge University Press, 1996.

*Aristotelian Explorations*, Cambridge University Press, 1996.

*Principles and Practices in Ancient Greek and Chinese Science*, Aldershot, 2006.

## Popper és Kirk vitája a görög tudomány értelmezéséről

G. E. R. Lloyd

Kisebbsajta botrány, hogy a korai görög gondolkodás értelmezésének szakemberei általában véve igen kevés figyelmet szenteltek a területükre tett provokatív behatolásnak, amelynek Sir Karl Popper professzor az Aristotelian Society tagjai előtt tartott székfoglaló beszédében (Popper 1958) ejtette szerét. Előadására G. S. Kirk professzor válaszolt a *Mind* lapjain megjelent cikkében (Kirk 1960), s azóta mindkét tudós közzétett egy-egy második írást is, amelyben alaposabban kifejtik saját nézeteik egyes részleteit (Kirk 1961, Popper 1963). Ezt követően viszont a vita elhalt. Tudomásom szerint Kirk kivételével egyetlen ókori kutató sem foglalt állást (noha J. E. Raven elismerte Kirk néhány Poppert kritizáló megjegyzését abban az előadásban, amelyet a Hellenic Society és a Roman Society 1965-ös közös konferenciáján olvasott fel). Pedig a vita két alapvető témát feszeget: egyrészt a tudományos felfedezés logikájára irányuló elsőrendű filozófiai kérdést, másrészt a görög természetfilozófia jellegére és módszerére vonatkozó történeti kérdést. A továbbiakban az utóbbi szálát szeretném felvenni.<sup>1</sup> Egyfelől szeretném kiszélesíteni a tárgyalt területet, hogy a korai görög spekulatív gondolkodás egészét, s ne csupán a filozófusok műveit foglalja magába. Ezen túlmenően jelezném, hogy mely pontokon kell módosítanunk bizonyos általánosításokat, amelyek az elsősorban kozmológiai érdeklődésű szerzőkre érvényesek, amennyiben figyelembe vesszük mindazokat a forrásokat, amelyek a Platónig terjedő időszakból rendelkezésünkre állnak. Mindenekelőtt azonban elismélném a legfőbb érveket, amelyeket Popper és Kirk a preszókratikus filozófusok kapcsán felhozott.

Popper eredeti cikke a „Vissza a preszókratikusokhoz” címet viseli. „Amihez... vissza akarok térni” – írja –, „az a preszókratikusok egyszerű és őszinte *racionálitása*... Mindenképpen hozzátartozik kérdésfeltevéseik egyszerűsége és merészsége, állításom szerint azonban lényegi jellemzője az a kritikai beállítottság is, amelyről meg szeretném mutatni, hogy elsőként az ión iskolában jelent meg.” (Popper 1958, 3.) Popper elsődleges szándéka nem az volt, hogy dicsérje Thalészt, Anaximandroszt, Anaximenészt és a többieket, hanem hogy munkásságukból a tudománytörténet egészére vonatkozó tanulságot vonjon le. Mindenekelőtt arra használta a preszókratikusok műveire vonatkozó forrásokat, hogy, miként korábban többször is, támadást intézzen az ellen a „baconi mítosz” ellen, „amely szerint valamennyi tudomány a megfigyelésből indul ki, majd lassú és óvatos lépéseket téve jut el az elméletalkotáshoz” (Popper 1958, 4). „Nyugati tudományunk”, miként fogalmazott, „nem narancsokról gyűjtött tapasztalatokkal, hanem a világról alkotott merész elméletekkel vette kezdetét” (Popper 1958, 4). Amellett érvelt, hogy a korai preszókratikusok gondolatai közül „a legtöbbnek s a legjobbaknak... semmi közük a megfigyeléshez”, és hogy állítását alátámassza, olyan példákra hivatkozott, mint amilyen Thalész elképzelése arról, hogy a Föld vízen úszik, vagy éppen Anaximandrosz gondolata, hogy a Föld szabadon lebeg az űrben. Részletesen foglalkozott más preszókratikusokkal is, különösen Hérakleitoszsal; kitartóan érvelt a Kirk (1957) által képviselt nézet ellen, amely szerint Hérakleitosz maga nem azt az erős tételt vallotta, hogy minden egyes dolog folyamatosan és minden pillanatban változáson esik át, hanem a sokkalta gyengébb tételt, hogy a világ mint egész folyamatosan változik.

Popper kifejtésmódját nehéz nem provokatívnak tekinteni, hiszen állítása szerint „a változás problémájának izgalmas fejlődéstörténetét az a veszély fenyegeti, hogy az egyre dagadó aprólékos szövegkritikai irodalom teljességgel maga alá temeti” (Popper 1958, 6). „Dolgozatomban”, fogalmazott, „műkedvelőként beszélek, a preszókratikusok magával ragadó történetének kedvelőjeként. Semmivel sem tudok hozzájárulni a szaktudós fejtegetéséhez, aki azt vizsgálja, hogy Hérakleitosz mely szavakat használhatta, és mely szavakat nem. Úgy érzem azonban, hogy ha a szakértő azt a csodálatos történetet, amely a birtokunkban lévő legrégebbi szövegeken alapszik, olyanra cseréli, amely – számomra legalábbis – semmilyen értelmet nem hordoz, akkor még a műkedvelőnek is jogában áll kiállni a régi hagyomány mellett, és megvédelmezni azt.” (Popper 1958, 3.) Válaszában Kirk (1960) az aprólékos szövegkritika gyakorlatát védelmezte Popper némileg összeszedetlen kritikájával szemben,<sup>2</sup> majd kifejtette néhány olyan preszókratikus tanítás eltérő értelmezését, amelyre Popper hivatkozott. Helyesbítette például Popper azon felvetését, hogy Anaximandrosznál a szelek nem csupán az időjárásért, hanem „a kozmikus építményen belül zajló valamennyi változásért” felelősek (Kirk 1960, 9).<sup>3</sup> Harmadszor pedig, míg Popper amellel érvelt, hogy a preszókratikus filozófiában „modern eredmények megdöbentő megelőlegezését” találjuk, Kirk sokkal szkeptikusabb és nyilvánvalóan megfontoltabb nézeteket fejtett ki azzal kapcsolatban, hogy mennyiben előlegezi meg egyik a másikat.

Noha e jórészt csekélyebb jelentőségű kérdésekben Kirk számos ponton találó megjegyzéseket tesz, kevésbé sikeres Popper cikkének lényegi állításával, az anti-baconiánus érveléssel szemben. Kirk írásának első fele a tudományos módszertanra vonatkozó popperi elmélet kritikája. Azoknak a történeti és személyes okoknak a tárgyalásával kezd, amelyek miatt Popper – Kirk szerint – teljességgel hibás következtetésre jutott.<sup>4</sup> A legfontosabb tárgyalás kérdésben azonban Kirk egyszerűen csak leszögezi, hogy „márpedig a tudomány végső soron megfigyelésből ered”.

„A tudományos tudás növelésére tett kísérletek természetszerűleg valamiféle ötletből vagy intuícióból indulnak ki, amelyet »tudományosan« tesztelnek, hogy aztán jóváhagyják, módosítsák vagy elvessék. Csakhogy a partikuláris folyamat kiindulópontjaként szolgáló ötlet vagy intuíció maga is olyan korábbi folyamat vagy folyamatsor betetőzése, amelynek valamilyen értelemben »induktív« kell lennie, mivel végső soron meghatározatlan számú részleges megfigyelésen alapul... Popper tehát a tudományos felfedezés folyamatának leírása során figyelmen kívül hagyta azt a lényegi, előzetes szakaszt, amely során megfigyeléseket teszünk, és tapasztalatainkból összetett struktúrát hozunk létre, amelyből aztán valamiféle induktív eljárás révén intuíciók vagy egyetemes elméletek származhatnak.” (Kirk 1960, 5.)

Csakhogy Kirk fogalma a tudományos felfedezés eme „lényegi, előzetes szakaszáról” nem egyszerűen igaznak, hanem egyenesen közhelynek tűnik;<sup>5</sup> ráadásul megjegyezhetjük, hogy nincs segítségünkre abban, hogy különbséget tegyünk tudomány és nem-tudomány között.

Eltekintve a tudományos módszer természetére vonatkozó általános kérdéstől, Popper és Kirk alapvetően nem ért egyet

a megfigyelésnek, illetve – Kirk kifejezésével – a „köznapi gondolkodásnak” a preszókratikus filozófiában játszott szerepével kapcsolatban. Elnöki székfoglalójában Popper számon kéri Kirkön azt a megjegyzést, hogy „meggyőződésünk szerint Parmenidész és az érzékelés teljességgel megtévesztő voltáról általa adott világos bizonyítást megelőzően... a köznapi tapasztalástól való alapvető eltéréseket csak meglehetősen erős bizonyítékok alapján szabad elfogadnunk.” (Kirk 1958, 292; Popper 1958, 9–10.) Válaszában Kirk csekély, ám jelentőség-teljes változtatást eszközölt eredeti álláspontján: „Természetesen a korai preszókratikusok számos következtetése ellentmond a köznapi gondolkodásnak; de ezek nem indokolatlan eltérések (az »indokolatlan« jobban kifejezi, mire gondolok, mint az »alapvető«), mivel olyan érvmenetek tartalmának tűntek, amelyek a megfigyelésen és a köznapi gondolkodáson alapultak.” (Kirk 1960, 10.) Kirk 1960-as cikkében csupán egyetlen bekezdést szentelt ennek, a következő évben<sup>6</sup> viszont egész cikket, amelynek címe „Sense and Common-sense in the Development of Greek Philosophy” [Az ész és a köznapi gondolkodás szerepe a görög filozófia fejlődésében], amelyben nem csupán a preszókratikusokat, hanem a klasszikus görög filozófia egészét áttekintve megvizsgálta, hogy mely elméleteik nem magyarázhatóak azzal az általa adott szabályszerűséggel, hogy a görög filozófusok indokolatlanul nem tértek el a köznapi gondolkodástól, és nem is léptek át annak korlátain. A „köznapi gondolkodás” a legjobb esetben is veszedelmesen homályos és szubjektív kifejezés. Cikke első bekezdéseiben Kirk változatos példákkal szemlélteti a különbségtételt azon elképzelések között, amelyeket a köznapi gondolkodás megenged, és azok között, amelyeket kizár, csakhogy az általa adott példák alapján úgy tűnik, vonakodna elismerni, hogy ezek a kategóriák az adott kultúrára és társadalomra jellemzőek.<sup>7</sup> A görögök és ókori keleti szomszédai mítoszainak összehasonlítása során legalábbis kizárni látszik annak lehetőségét, hogy az egyiptomiak „szimbolista extravaganciái” számukra éppúgy a köznapi gondolkodás számára elfogadhatónak tűnhettek, ahogyan a Nappal, az égbolttal és a dolgok eredetével kapcsolatos görög hiedelmek a görögök számára.

Ám Kirknek mindenekelőtt a filozófusokra volt gondolja. Megengedte ugyan, hogy nem is egy elméletük megsérti a köznapi gondolkodást, de azt állította, hogy a filozófusok általában csak akkor menekültek ilyen elméletekhez, ha úgy érezték, hogy ezt a logika megköveteli tőlük. A szóban forgó elméleteket kétféleképpen magyarázta. Az egyik ilyen eset az, amikor az effajta elmélet egyetlen megfigyelésből, vagy megfigyelések halmazából levont elsiertett következtetés. Ennek elsőrangú példája a püthagoreus tanítás, miszerint a világ valamiféleképpen számokból épül fel. Ez a számfizika azonban, mint azt Kirk megmutatta, fontos és új megfigyelésből eredeztethető – abból, hogy a zenei skála alapvetően numerikus. A másik esetben szembeszökően valószínűtlen elmélet adódik abból, hogy a kiinduló axiómát következetesen végigvitték, annak nyilvánvaló logikai következményéig (lásd pl. Kirk 1961, 111). Ennek leginkább kézenfekvő példája Parmenidész. Kirk megengedi, hogy a köznapi gondolkodás szemszögéből Parmenidész tanítása a Létezőről „teljességgel valószínűtlen és valóban teljes képtelenség”. Csakhogy, folytatja, „a Létezőre vonatkozó eleata konklúzió – bevallottan – helytelen következtetés közvetlen következménye volt, és... egyedül a logika

vezette Parmenidészt a köznapi gondolkodás világának elhagyásáig” (1961, 110–111).<sup>8</sup> Hasonlóképpen tárgyalja például Empedoklész, amellyel érvelve, hogy „meglehetősen különös” kozmológiai elképzeléseinek némelyikét a „szimmetria követelménye kényszerítette rá ciklikus sémájának kidolgozása során, amelyet pedig a lényegi egység és a keletkezésnélküliség premisszái tettek szükségessé” (1961, 111). Ami Anaxagoraszt illeti, Kirk elismeri, hogy természetfilozófiai elmélete „bizonyára lényegénél fogva valószínűtlennek tűnt, ahogyan elfogadhatatlanul összetettnek is, az érdeklődő műkedvelők köznapi gondolkodása számára”, de így folytatja: „észre kell vennünk, hogy a valószínűtlenség bizonyos foka elkerülhetetlenül együtt járt a kísérlettel, hogy egyáltalán megőrizze az érzékelhető világot” (1961, 112). Az atomistákra is úgy tekint, mint akik „messze maguk mögött hagyták a köznapi gondolkodás jelenségvilágát”. Elméletük azonban szintén „egyfajta gondolati láncból függött, amely sokat köszönhetett az eleatáknak. Ezen okoskodás látszólagos meggyőző erejének köszönhetően”, vonja le a következtetést Kirk, „Démokritosz magabiztosan hatolt az érzések mögé” (1961, 112).

A továbbiakban Kirk Platón és Arisztotelészt, az epikureusokat és a sztoikusokat tárgyalja, de náluk sem sikerül a köznapi gondolkodástól való indokolatlan eltérésekre bukkannia. És valóban, figyelembe véve arról alkotott elképzelését, hogy miben is állna az indokolatlan eltérés, illetve azt a határozott kijelentését, miszerint „normális esetben a filozófusok elkerülik azokat a feltevéseket, amelyek indokolatlanul ellentmondanak a köznapi gondolkodásnak” (1961, 105), nagyon meglepő volna, ha sok ilyen elméletre bukkant volna. Igaz, említ két lehetséges példát a klasszikus görög filozófia történetéből.<sup>9</sup> Xenophanész zavaros gondolatát arról, hogy a napfogyatkozást az okozza, hogy a Nap „alkalmanként kivettetik a Föld egy olyan szelvényére, amelyben mi nem lakunk”, valamint a megszámlálhatatlanul sok világra vonatkozó tanítást Anaximandrosztól. Csakhogy az előbbiben „a milétosziak túlzó dogmatizmusának és naiv elméletalkotásának” paródiáját látja (1961, 108), az utóbbi pedig, mint arra rámutatott, könnyen lehet a doxográfusok ferdtítése. Persze annak megmutatása, hogy a korai görög filozófusok elkerültek minden merőben hóbortos elméletet, nem tűnik különösebben érdekesnek – még akkor sem, ha bizonyos kommentátorok azon hajlandósága ellen irányul, hogy a preszókratikusok számos elméletét meglehetősen önkényesen minősítsék. A Kirk által vizsgált anyag alapján pedig akár a Kirkétől nagyon különböző következtetést is levonhatnánk. Ami igazán megjegyzésre érdemes a szóban forgó anyag kapcsán, az nem az, amire Kirk felhívja a figyelmet, hogy oly kevés *indokolatlan* eltérés található a „köznapi gondolkodástól”, sokkal inkább az, hogy *oly sok eltérés* található a „köznapi gondolkodástól” – vagyis nem az, hogy amikor a görög filozófusok olyan elméleteket dolgoztak ki, amelyek ellentmondanak az érzések bizonyosságának, akkor azt gondolták, hogy jó okuk van így tenni, hanem az, hogy oly gyakran érezték úgy, hogy nincs más választásuk.

Később Popper (1963) is visszatért még egyszer a vitához, amellyel érvelve, hogy Kirk tévesen mutatta be a tudományos módszerről alkotott nézeteit,<sup>10</sup> és újra megerősítette a preszókratikusokra vonatkozó általános tételét, majd két Hérakleitoszsal kapcsolatos részletkérdésre összpontosította a figyelmét.

A lényegi vita Popper és Kirk között egy általános tudományfilozófiai kérdés körül folyik. Eltérő nézeteket fejtettek ki a megfigyelésnek a korai görög természetfilozófusoknál játszott szerepével kapcsolatban, ami a korai görög tudomány módszereivel kapcsolatos kérdés felvetéséhez vezet. Cikkem hátralévő részében ezzel szeretnék foglalkozni. Míg Popper és Kirk ez idáig olyan gondolkodókra korlátozta a figyelmét, akik a görög *filozófia* történetében bukkannak fel, én ki szeretném terjeszteni a tárgyalt szerzők körét, hogy a korai görög tudományra vonatkozó forrásokat is bevonjuk a vizsgálódásba. A korai görög tudósok között érdekes és fontos különbségek figyelhetők meg, mind gyakorlatuk, mind azon elméleteik kapcsán, amelyeket a természetkutatás során alkalmazandó módszerekkel kapcsolatban fejtettek ki. Az orvosi szerzők vizsgálata persze semmiképpen sem érvénytelenítheti azokat az általánosításokat, amelyek kizárólag a kozmológusokra vonatkoznak: segíthet azonban feltárni, hogy az egyes filozófusok által alkalmazott módszerek tipikusak vagy atipikusak a korai görög tudomány egészére vonatkoztatva.

A filozófusok mellett a Platón előtti görög tudomány másik nagy áramlatát a hippokratészi iratok\* egy része képviseli. Igaz, hogy ez a forrásanyag nehezen kezelhető, mivel nagyon kevés szöveget tudunk konkrét szerzőnek tulajdonítani, a legtöbbnek pedig a keletkezése sem állapítható meg pontosan. Ellenben egyrészt azt kell mondanunk, hogy meglehetősen pontosan kijelölhető az *általában vett* időszak, amelyhez a legtöbb tartozik: a Kr. e. 5. század közepétől a 4. század végéig terjed; másrészt hogy e szövegeknek a mi szemszövegünkől óriási előnyük van a preszókratikus filozófusokéival szemben, nevezetesen az, hogy nem csupán későbbi írók által idézett, kiragadott töredékek sorozatával rendelkezünk, hanem figyelemre méltó számú, meglehetősen terjedelmes teljes értekezéssel. Ezek képezik egyik legfontosabb forrásunkat nem csupán a korai görög orvosi elmélet – ami nyilvánvaló –, hanem általában a görög biológia, sőt bizonyos tekintetben a kortárs görög természetfilozófia és kozmológia vonatkozásában. Mi több, az egyedi tények összegyűjtésére és a róluk való számadásra vonatkozó, megdöbbentően korai példákkal szolgálnak. Ha tehát meg akarjuk határozni, hogy milyen mértékben van jelen a korai görög tudomány egészében az induktivista hajlam, akkor figyelembe kell vennünk az olyan műveket is, amilyen az *Epidémiák* című hippokratészi értekezés.

Az *Epidémiák* I. és III. könyve valószínűleg egyetlen művet alkot, amely a jelek szerint a Kr. e. 5. század utolsó évtizedére, vagy annak környékére datálható (Deichgräber 1933, 16; Bourgey 1953, 32).\*\* Ezek a könyvek tartalmazzák egyrészt az úgynevezett „állapotok” (*katasztaszeisz*), vagyis az egyes járványok kitörését kísérő időjárás általános leírását, illetve

\* A *Hippokratészi Gyűjtemény* néhány alapszövege, illetve ezek egybefüggő részlete magyar fordításban is olvasható a *Válogatások a Hippokratészi Gyűjteményből* című kötetben (Budapest, Gondolat, 1991). A jelen cikkben is említett *A levegőről* című írást Szabó Mária fordításában, bevezetésével és jegyzeteivel az *Ókor* egy korábbi számában közöltük (2007/4). E számunkban pedig a *Peri diatész* (Az életrendről) IV. könyve olvasható, ugyancsak bevezetéssel és jegyzetekkel (*A szerk.*).

\*\* Az *Epidémiák* teljes I. és III. könyve olvasható a *Válogatások a Hippokratészi Gyűjteményből* című kötetben, Németh Béla fordításában.

számos részletes kórtörténetet, amelyek az egyes betegek állapotának alakulását követik nyomon napi részletességgel. A napi bejegyzések hossza egyetlen megjegyzéstől a meglehetősen részletes leírásig terjed,<sup>11</sup> és a megfigyelések egészen addig folytatódnak, amíg a beteg vagy meghal – az esetek többségében ez történik –, vagy felgyógyul, egyes esetekben igen sokára, akár a betegség kezdetétől számított százhuszadik napon. Ezek az értekezések mindig is híresek voltak a klinikai orvosláshoz való szenttelen, szakszerű hozzáállásukról, illetve a változatos állapotok tüneteinek alapos és módszeres megfigyeléséről. Megjegyezhetjük még, hogy ebből az értekezésből hiányzik bármiféle, a betegségek eredetére vonatkozó átfogó dogmatikus elmélet, amelyet a hippokratészi korpusz más darabjaiban gyakran megtalálhatunk (szélsőséges példa *A levegőről*, amelynek szerzője higgadtan kijelenti, hogy minden betegség oka ugyanaz, nevezetesen a levegő, lásd a mű 2., 4. és 5. fejezetét: *Corpus Medicorum Graecorum* I, I. 92, 13 skk.). Feltehetjük tehát a kérdést: mennyiben igazolható, hogy az *Epidémiák* kórtörténeteit a patológiai tanok kifejtését megelőző megfigyelések gyűjteményének tekintjük? Helyes-e úgy ábrázolnunk a szerzőt, mint aki az egyedi kórtörténetektől inductív módon halad az általános elméletek felé?

Mindenekelőtt világosan kell látnunk, mi indítja a szerzőt arra, hogy ezen a módon járjon el, és ekként mutassa be a kórtörténeteket. A legtöbb hippokratészi orvosíróhoz hasonlóan nagyobb hangsúlyt helyez a prognózisra, mint a diagnózisra. Célja a kórtörténetek gyűjteményének összeállításával elsősorban nem az, hogy olyan információkat szerezzen, amelyek segítségével megállapíthatóvá válik a betegségek kiváltó oka, hanem inkább az, hogy lehetővé tegye az orvosok számára, hogy megijósolják az egyes betegségek kimenetelét – különösen azt, természetesen, hogy a beteg meg fog-e halni, vagy meggyógyul. Fontos azonban az a mód is, ahogyan a megfigyeléseket végzi, vagyis az, hogy a betegség első napján kezd, és minden rákövetkező napon bejegyzi, ha valamilyen jelentőségteljes változás történik, egészen a halálig vagy a gyógyulásig. A megfigyelések módszeresek, sőt aprólékosak. A szerzőnek azonban van még egy oka, hogy ekként mutassa be megfigyeléseit, *túl azon a dicséretre méltó vágyán*, hogy alapos munkát végezzen: elfogadja azt a közkeletű görög orvosi elméletet, hogy az akut betegségek lefolyását a „kritikus napok” határozzák meg. Ezért aztán az I. könyv harmadik „állapotában” (22. fejezet) számos ehhez hasonló szakaszt találunk: „A legtöbb esetben a betegség kezdetét követő ötödik nap volt válságos, majd négy nap átmeneti időszak következett, [ezután] visszaesett, a visszaesést követő ötödik, összességében tehát a tizenharmadik nap megint válságos volt. Többnyire a gyermekek esnek át ilyen válságon, de az idősebb emberek is. Egyeseknek a tizenegyedik nap válságos, a tizenegyedik nap kezdődik a visszaesés, és a huszadikon teljes a válság. De ha a huszadik nap körül hidegrázás áll be, akkor a válság a negyvenedik napra jön” (Jones 1923 fordítása alapján, 179–181). Később ugyanebben a könyvben (26. fejezet) a szerző azon betegségek válságos időszakának részletes táblázatát adja, amelyekben a krízis a páros, illetve a páratlan napokon következett be.

Világos, hogy az *Epidémiák* eseteírásait, noha az „érdeklődés” vizsgálódás szellemében végzett rendszeres megfigyelések benyomását keltik, valamennyire befolyásolja a szerző azon előzetes meggyőződése, hogy a válságos napok

kiemelt jelentőségűek. Ehhez két dolgot mindenképpen hozzá kell tennünk. Egyrészt nem szabad alábecsülnünk a „válságos” napok fogalmának tapasztalati alapját. Jones például megjegyzi: közhely, hogy bizonyos betegségek a kezdetől számított meghatározott napon hajlamosak elérni a válságot, noha a nap nem teljességgel meghatározott, és nem is ugyanaz a különböző betegségek esetében; ezen túlmenően felveti, hogy sajátos összefüggés van a válságos napok elmélete és a malária periodicitása között (Jones 1923, Bevezetés, liv–lv). Másrészt fel kell figyelnünk az elmélet és a megfigyelés közötti kapcsolatra az *Epidémiák* I. és III. könyvében. A szerző bizonyosan úgy gondolja, hogy a „válságos” napok bizonyos mintázatot követnek. Csakhogy azok a sajátos szabályszerűségek, amelyeket megállapít, nyilvánvalóan egyedi megfigyeléseinek alapulnak, vagyis a kórtörténeteken, amelyek közül sok kétségkívül nem is szerepel a rendelkezésünkre álló szövegekben. Így a harmadik állapot 21. fejezetében, miután a szerző megállapította, hogy „akiknél a hetedik napon jött el a krízis, kihagyott hatot, majd visszaestek”, említi egy példát: „így Phanokritosznál, aki Gnathónnál, a kallónál feküdt.” Ugyanebben a fejezetben név szerint hivatkozik két betegre, akikről feltételezhetjük, hogy azonosak az első és a második kórtörténet alanyával a rákövetkező sorozatban (noha amennyiben az említett Sziléosz ugyanaz az ember, akkor a példa megmutatja, hogy a szerző hajlamos figyelmetlenségéből elkövetett hibákra a kórtörténetek felhasználásakor, ez esetben a beteg halálának napjára vonatkozóan). Tehát nem az a helyzet, hogy a szerző egyszerűen azért tett megfigyeléseket, hogy alátámasszon bizonyos szabályokat, amelyeket korábban már részletesen kifejtett. Ezek a részletes szabályok, legalábbis részben, sokkal inkább általánosítások, amelyeket egyedi megfigyelések alapján tett (vö. Deichgräber 1933, 20–21).<sup>12</sup> Továbbá, noha a szerző csak ritkán fogalmaz meg feltevéseket az általa tanulmányozott betegségek okával kapcsolatban, amikor mégis így tesz, megint csak világos, hogy a részletes kórtörténetek evidenciájára támaszkodik, mint például a harmadik állapotban, amikor megjegyzéseket tesz a vér mint testnedv túlsúlyára vonatkozóan, és sokszor feljegyzi a kapcsolatot a vérvesztés és a gyógyulás között (14. és 15. fejezet, Deichgräber 1933, 13).

Még a Platón megelőző időben sem minden görög tudomány hajlik olyannyira az elvont elméletalkotás felé, és annyira türelmetlen az empirikus vizsgálódás iránt, mint amilyennek a legtöbb preszókratikus filozófus tűnik. Az *Epidémiák* I. és III. könyve például részletes megfigyelésekről számol be, amelyek a betegségek időszakosságával kapcsolatos általánosítások alapjául szolgáltak. De nem csupán tényleges gyakorlatuk árulkodik arról, hogy a különböző görög tudósok különbözőképpen álltak a természetkutatás megfelelő módszerével kapcsolatos kérdéshez. A következőkben azt kell áttekintnünk, mit mondanak maguk a görög szerzők a tudomány célkitűzéseiről és a tudományos módszer természetéről. Igaz, az ezekkel a kérdésekkel kapcsolatos legfontosabb szövegek nem a Platón előtti időszakból, hanem a 4. századból származnak. Nyilvánvalóan Arisztotelész a legfontosabb forrásunk, ha azt kutatjuk, mit gondoltak a görögök a tudomány műveléséről, vagy mit gondoltak a tudományos vizsgálódás módszerének természetéről. Mégis hiba volna feltételezni, hogy az *episztémé* arisztotelészi tana a „tudomány” egyetlen görög fogalma, még ha a legjellemzőbb is. A névtelen orvosírók újfent érdekes forrásokkal

szolgálnak a Kr. e. 5. század közepétől a 4. század közepéig tartó időszakot illetően.

*A régi orvostudományról* szerzője például, aki feltehetőleg az 5. század vége felé írt, a módszer és a vizsgálódás különböző fajtái közötti különbségtétel problémájának olyan megközelítését nyújtja, ami az ő idejében meglehetősen meglepő. Az első fejezetben nemcsak tárgyuk, hanem módszerük alapján is megkülönbözteti a vizsgálódás különböző fajtáit, egész pontosan az alapján, hogy szükséges-e az adott tudományban posztulátumok vagy feltevések (*hüposztaszeisz*) alkalmazása, vagy sem. Állítása szerint az orvostudománynak nincs szüksége effajta feltevésekre, szemben azokkal a „homályos és nehézkes kérdésekkel, amelyek esetében mindenki, aki foglalkozik velük, arra kényszerül, hogy posztulátumot alkalmazzon, mint például az égi és a föld alatti dolgok esetében: mivel ha bárki beszélni akarna ezen dolgok természetéről, vagy ki akarna jelenteni valamit róluk, sem a beszélő, sem közönsége számára nem volna világos, hogy amit mondott, igaz-e vagy sem, mivel nincs olyan kritérium, amelyre hivatkozva világos ismeretre tehetnénk szert” (1). A szerző tehát különbséget tesz olyan vizsgálódások között, amelyek esetében valamiféle „posztulátum” szükséges, és azok között, amilyen – szerinte – az orvostudomány is, ahol nem. De amikor a csillagászatot, a meteorológiát és a földrajzot említi azon vizsgálódások példaként, amelyek esetében *szükség van* posztulátumra, akkor nem arról van szó, hogy ezek esetében megengedi a posztulátumok használatát, máshol azonban nem. Éppen ellenkezőleg, a szerző véleménye szerint a pusztán tény, hogy posztulátumra van szükségük, elegendő ahhoz, hogy értéktelennek minősítsük ezeket a vizsgálódásokat – bizonyosan ez következik abból a megjegyzéséből, hogy „sem a beszélő, sem a közönsége számára nem volna világos, hogy amit mondott, igaz-e vagy sem, mivel nincs olyan kritérium, amelyre hivatkozva világos ismeretre tehetnénk szert”. Ez valójában annak a követelménynek a leszögezése, hogy a tudományos elméleteknek tesztelhetőeknek kell lenniük: az azzal kapcsolatos spekuláció, hogy mi történik az égben és a föld alatt, értéktelen, mivel verifikálhatatlan, legalábbis a verifikációnak a szerző által elfogadott mércéje szerint. Talán felesleges hangsúlyozni, hogy amikor a szerző a testet alkotó összetett szubsztanciákra vagy a betegségek eredetére vonatkozó, általa elfogadott elméletek kerülnek elő, ezek ugyanolyan típusúak, és majdnem ugyanolyan önkényesek, mint azok a tanítások, amelyeket olyannyira súlyos érveivel megcáfolt.<sup>13</sup>

*A régi orvostudományról* 1. fejezete fontos forrás arra vonatkozóan, hogy az Arisztotelész előtti időszak egyik szerzője mit gondolt bizonyos módszertani kérdésekről. Első pillantásra a „világosságra” (*to szaphesz*) vonatkozó követelménye összehasonlíthatónak tűnik azzal, ahogy Arisztotelész gondolkodott a biztos, rendíthetetlen tudásról. Am a kétféle világosság-fogalom eléggé különbözik. Arisztotelész két olyan kognitív állapotról beszél, amelyek csálhatatlanul igazak: az egyik a *musz*, a tudás elsődleges, önevidens premisszáinak vagy kiindulópontjainak megértése, a másik az *episztémé*, a „tudományos” tudás, amely a bizonyító szillogizmuson alapul (lásd pl. *An. Post.* 100b, 5 sk.). *A régi orvostudományról* „világos ismeretre” vonatkozó gondolata sokkal kevésbé kifinomult, de a szerző nézete szerint a világosság csakis azokhoz a fogalmakhoz kapcsolódik, amelyeket alátámaszt az érzékszervek közvetlen

bizonyossága, a pusztán a találgatás kedvéért végzett találgatást pedig teljességgel haszontalannak tartja.

Mi több, *A régi orvostudományról* az orvostudomány eredetével kapcsolatosan is kifejt bizonyos gondolatokat, amelyeket ugyancsak érdemes összevetni a tudás különböző fajtáira vonatkozó későbbi, sokkal nagyobb hatást gyakorló arisztotelészi elképzelésekkel. Az erről a kérdéstről a *Metafizika* A 1–2. fejezetében kifejtett nézetek jól ismertek. Ezen a helyen Arisztotelész különbséget tesz „tapasztalat”, „mesterség” és „tudomány” között, de nem rejti véka alá, hogy a tudás tisztán spekulatív és önmagáért való területeit részesíti előnyben, és azt állítja, hogy a tudás legmagasabb foka, a bölcsesség, a csodálkozás képességéből ered (982b, 11 sk.). Igaz, *A régi orvostudományról* nagyrészt egyetlen „mesterség”, az orvostudomány eredetével foglalkozik, de az ezzel kapcsolatos nézetei meglepőek. Az orvostudományt a táplálkozástudomány folyamányának tekinti. Eredetét azokban a próba-szerencse kísérletekben látja, amelyeket szerinte az embernek primitív állapotában végre kellett hajtania az ételén, hogy emészthetővé tegye. „Sok mást is kipróbálva az ételükön” – mondja a 3. fejezetben (38, 16 sk.) –, „megfőzték, megsütötték és összekeverték azt... alkalmassá téve az emberi természet számára... De adhatna-e igazabb és megfelelőbb nevet az ember ennek a vizsgálódásnak, mint az »orvostudomány«?” Amikor egy későbbi fejezetben (20, 51, 6 sk.) az általában vett természetkutatás tárgyalásához ér, azt írja: „úgy gondolom, hogy a természettel kapcsolatos világos ismeretre csakis az orvostudomány révén tehetünk szert, és semmilyen más forrásból sem.” Csakis az orvostudomány tanulmányozása révén tudhatjuk meg, „mi az ember, milyen okok hozzák létre, és így tovább.” Nézete szerint tehát a „mesterségek” (és az általa használt *tekhné* kifejezés nem csupán a technikai tudást, de aokat a vizsgálódásokat is lefedi, amiket inkább tudományosként, mintsem technikaiként sorolnánk be) az ember gyakorlati szükségleteire válaszul fejlődnek ki.<sup>14</sup>

Még sokáig beszélhetnénk arról, milyen változatosak azok a természetéről és a természetkutatás céljairól és eredetéről alkotott elképzelések, amelyeket a különböző görög szerzők az 5. és a 4. században dolgoztak ki. Megközelítésem alapja mindeztől az volt, hogy a kozmológusokra vonatkozó forrásaink csupán egy részét (noha a legjobban ismert és sok szempontból a legfontosabb részét) jelentik a korai görög tudomány kutatásával kapcsolatos teljes anyagnak; most azonban ideje visszatérnünk az általában vett problémára, a feltevés és a megfigyelés viszonyára, illetve relatív fontosságára a korai görög tudományban, és szben tartva azokat a nézeteket, amelyeket Popper és Kirk a preszókratikusok kapcsán kifejtett. Popper, mint emlékszünk, úgy véli, hogy a preszókratikusok legjobb gondolatainak semmi köze a megfigyeléshez, míg Kirk súlyt helyezett a megfigyelés (és a köznapi tapasztalat) szerepére. Popper és Kirk egyet nem értése ebben a kérdésben sokkal inkább az értékrend, illetve a hangsúly különbségén alapul, mintsem tényeken, és azt tükrözi, hogy a preszókratikus gondolkodás különböző vetületeit igekeznek hangsúlyozni, aminek folytán bizonyos fokig mindkettejük felvetéseivel egyetérthetünk anélkül, hogy önellentmondásba keverednénk. Ugyanakkor az orvosi írók forrásként való tanulmányozása új tényezőket vezet be a korai görög tudomány egészén belüli dogmatikus és empirikus vonulat közötti egyensúly értékelésébe. A következőkben megkísérlem összefoglalni az általános

következtetéseket, amelyekről azt gondolom, hogy a témával kapcsolatban levonhatóak.

Először is, a Popper által a görög tudomány eredetével kapcsolatban kifejtett nézetek közül többet (köztük néhány olyat is, amellyel Kirk egyetért) bizonyosan el kell fogadnunk. Az első az, hogy a görög tudomány átfogó kérdésekkel kezdődik, nem részletes, specifikus kérdésekkel, végképp nem megfigyelések gyűjtésével. Olyan kérdésekből indul ki, mint hogy miként jöttek létre a dolgok, és miből vannak. Persze az eredet kérdése mindig is különösen kedvelt témája volt a mítoszoknak, így aztán a milétozi filozófusok elméleteit a dolgok kezdetéről racionalisztikus magyarázatnak tekinthetjük arra a kérdésre, amelyet mítikus formában már feltettek és meg is válaszoltak, például Hésziodosz *Az istenek születésében*.

Másodszor, óriási forrásanyag bizonyítja, milyen fontos szerepet játszott a korai görög tudományban a racionális kritika és a vita. Akár thalészi tanításokra adott válaszként dolgozta ki egyes elméleteit Anaximandrosz, akár nem, és szintúgy Anaximandrosz és Anaximenész esetében, a későbbi filozófusok esetében vannak olyan szövegeink, amelyek félreérthetetlenül utalnak elődeik elméleteire, gyakran név szerint említve őket. Xenophanész nyilvánvalóan Püthagoraszot gúnyolja ki (fr. 7), és antropomorfizmusáért kritizálja Homéroszt és Hésziodoszt. Hérakleitosz név szerint kritizálja mind Püthagoraszot, mind Xenophanészt (fr. 40). Vitatott, hogy Parmenidész (mások mellett) Hérakleitoszt tartja-e szem előtt a 6. töredékében, Empedoklész és Anaxagorasz megmaradt töredékeiben azonban egyértelműek a parmenidészi visszhangok. Az orvosi írók további olyan bizonyítékokat szolgáltatnak, amelyek megerősítik ezt. A számos hippokratészi értekezés mellett, amelyek más orvosi írók elméleteit kritizálják, *Az ember természetéről* (1. fejezet) határozottan utal a filozófus Melisszoszra,<sup>15</sup> *A régi orvostudományról* (20. fejezet) pedig Empedoklészre. Noha számos író működésének helyére és idejére vonatkozóan csak pontatlan információink vannak, elegendő bizonyíték áll rendelkezésünkre ahhoz, hogy biztosak lehessünk benne: az 5. század végén a görög világban az egymástól nagyon távoli területeken működő elméletalkotók gyakran meglehetősen részletességgel ismerték egymás tanításait. Megdöbbentő az a látható könnyedség, amellyel akkoriban a gondolatok terjedtek, noha abban a korban még mindig félelmetes akadályok álltak az emberek és a javak útjában. Ez a tény nagyobb figyelmet érdemelne.

Majd, a természetkutatás történetében igen korán, nem sokkal a milétoziak után, megjelennek a másodrendű (*second order*) viták is, azaz olyanok, amelyek nem csupán az egyik vagy a másik elméletre vagy magyarázatra, hanem olyan kérdésekre vonatkoznak, mint például az általában vett tudás alapjai.<sup>16</sup> Ez a probléma persze nagyrészt a filozófusok területe.<sup>17</sup> De különösen szembeötlő, és megjegyzésre érdemes, hogy bár egészen Arisztotelészig nincs teljességgel kidolgozott „tudományos módszer”, előzetes vázlatokat azonban, ha többet nem is, számos korábbi írónál találunk, és itt az orvosi írók által szolgáltatott források különösen értékesek.<sup>18</sup> Azt hiszem, a 4. század végéig terjedő időszakból fennmaradt szövegek nem szolgáltatnak példát a legszélsőségesebb induktivisták tézisre, arra a gondolatra, hogy egy bizonyos elmélet vagy magyarázat egyszerűen *kiolvasható* az összegyűjtött megfigyelésekből. Ilyen tézist tudomásom szerint senki sem fejtett ki, sőt, a gyakor-

latban sem feltételezte egyetlen korai görög tudós sem.<sup>19</sup> Van azonban olyan nézet, amelyet a gyakorló „természetkutatók” megfogalmaznak, mégpedig az olyan spekulációval szembeni bizalmatlanság, amelyet lehetetlen verifikálni (még ha a verifikálásra vonatkozó elképzelésük meglehetősen elnagyolt is). Ennek a gondolatnak a megjelenése történetileg összekapcsolható bizonyos orvosi írók reakciójával, amely azon hipotézisek és módszerek ellen irányult, amelyekkel szerintük a kozmológusok árasztották el az orvostudományt és a biológiát. *A régi orvostudományról* szerzője úgy gondolja, hogy a kortársak földrajzi és meteorológiai elméletei alapvető hiányosságban szenvednek: nincs olyan eszköz, amivel bizonyítani vagy cáfolni lehetne őket; de a kozmológia, illetve az orvostudomány számára megfelelő módszerek kérdése más elméletalkotókat is foglalkoztatott ebben az időszakban.<sup>20</sup>

Mint láhattuk, az orvosi írók szolgálnak a rendszeres adatgyűjtés leginkább figyelemre méltó korai példáival, noha vizsgálódásaikat nyilvánvalóan elméleti előfeltevéseiknek megfelelően hajtották végre, amelyekről e vizsgálódások tanúskodnak. Ugyanakkor némelyik hippokratészi szerző felfigyelt arra, hogy a természetre vonatkozó vizsgálódás véghezvitelének mikéntje *probléma*, és vitába szállt a kozmológusokkal. A preszókratikus spekuláció nagy részének dogmatikus természete olyan jellegzetesség, amelyre *A régi orvostudományról* szerzője is felfigyelt, aki határozottan elutasította az olyan önkényes posztulátumok alkalmazását, amilyen „a meleg” és „a hideg”. Számunkra persze világos, hogy többek között saját patológiai tanításaiban ő maga is alkalmazott önkényes posztulátumokat. Ez azonban korántsem csökkenti annak jelentőségét, hogy megkísérelte megkülönböztetni az orvostudománynak megfelelő módszert a kozmológiáétól. A preszókratikus gondolkodás dogmatikus elemeinek megítélésakor tehát nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy éppen ezek az elemek váltották ki az orvosi írók reakcióját, akik megkísérelték a természetkutatás alternatív eszményét megfogalmazni.

Csábító átfogó általánosításokat megfogalmazni az antik tudomány természetéről, különösen arról, hogy miben különbözik a mai tudománytól. Csakhogy a tankönyvek kedvelt általánosításai közül sok, bármilyen nagy segítséget jelentenek is mint széles körű általánosságok, gyakran figyelmen kívül hagyja a forrásoknak ezt a nagyon is lényeges tömegét. Gyakran mondják például, hogy a görög tudományt áthatotta, vagy inkább megrontotta a mindenre kiterjedő teleológia. Bárhogy is legyen, a 4. század közepén maguk a görögök tisztában voltak ezzel a dologgal, vagyis képesek voltak különbséget tenni az okok különböző fajtái, a „teleologikus” és a többi között, és így is tettek, hogy aztán különböző álláspontokra helyezkedjenek a lényegi kérdésben; az atomisták például ugyanolyan hevesen elutasították a teleologikus okság érvényét, mint amilyen hevesen Platón és Arisztotelész védelmezte. Azt is gyakran mondják, hogy a görög tudományt túlságosan befolyásolták a matematikai modellek – ami igaz lehet, mint széles körű általánosítás, de meg kell jegyeznünk, hogy nem a matematika volt a tudás egyetlen elfogadott modellje. Máshol amellelt érveltem (Lloyd 1964), hogy a görögök állítólagos mulasztását, miszerint vonakodtak kísérleteket kitalálni és végrehajtani, nagyon eltúlozzák.

Ugyanígyen kockázatosnak tűnik az általánosítás, amikor az elméletalkotás és az empirikus kutatás közötti viszonyról

van szó az antikvitásban, mivel a helyzet itt is tudományról tudományra változik, a vizsgált dolog és az annak vizsgálata rendeltetésre álló eszközök függvényében. A görög természetfilozófusokat a legkorábbi időszakban foglalkoztató fő kérdésben, az anyag végső összetevői kapcsán a különböző szubsztanciák tulajdonságaira vonatkozó empirikus vizsgálódásokat szinte bizonyosan nem hajtottak végre egészen a kései 4. századig, amikor az elméleti vitát a preszókratikus filozófusok már réges-régen elindították. Ebben az esetben az első vizsgálódások, amelyekről tudunk (a *Meteorologia* IV. könyve, illetve Theophrasztosz *De lapidibus*), olyan emberek művei, akik vizsgálódásuk alapjának a négy elem arisztotelészi tanát tekintették.<sup>21</sup> Az antikvitásban az első egyértelműen dinamikai elméletek (vagyis Arisztotelésziéi) megelőzik mindazokat a tudatos kísérleteket, amelyek a mozgó testek sebességét meghatározó tényezők megvilágítására irányultak.<sup>22</sup>

A csillagászatban azonban bonyolultabb a helyzet. Egyrészt az égitestekkel kapcsolatban egész sor meglehetősen elnagyolt modell született (Anaximandroszé például magában foglalja azt a gondolatot, hogy az állócsillagok lejjebb vannak, vagyis közelebb a Földhöz, mint akár a Nap, akár a Hold). De a 4. századra a görögök már bizonyosan hozzáfértek néhány egyiptomi és babilóni csillagász műveikhez (lásd Arisztotelész: *De caelo* 292a, 7 skk.), és néhány említést érdemlő megfigyelési csillagász közülük is kikerült. Sok esetben nyomon követhetjük, ahogyan a megfigyelési csillagászat eredményei a létező elméletek kritikájához vezettek, vagy akár teljesen új elméleti problémákhoz. Az *Ars Eudoxi* információkkal szolgál arról, hogy az évszakok hosszát egyre pontosabban meg tudták határozni a kései 5. századi Euktemontól és Metontól a 4. század második felében működő Kallipposzig. De a Nap mozgásának látható szabálytalansága nehézséget jelentett a koncentrikus szférák eudoxoszi elmélete számára, és úgy tűnik,<sup>23</sup> ez volt az egyik oka annak, hogy Kallipposz néhány tekintetben módosította az elméletet. Hogy a későbbi görög csillagászatból is hozunk egy példát, a csillagokra vonatkozó részletes megfigyelései és ezeknek a korábbi csillagászok megfigyeléseivel való összehasonlítása révén jutott el Hipparkhosz a napéjegyenlőség eltolódásának gondolatáig, ugyanakkor a kérdéses megfigyeléseket (amelyekről Ptolemaiosz *Syntaxis*ának VII. 1–2. fejezete számol be) valószínűleg nem azzal a hátsó gondolattal tette, hogy megerősítse vagy cáfolja az égitestek mozgására vonatkozó elméletek valamelyikét.

A biológiában sok kérdést, például azt, hogy a mag a test egészéből származik-e, vagy sem, már Arisztotelész előtt elkezdtek tárgyalni. Az úgynevezett „pangeneszisz”-elméletet

Démokritosznak tulajdonítják – talán jogosan, minden esetben megjelenik *A keletkezésről* (3) és *A betegségekről* (IV. 32) című hippokratészi értekezésekben; ezek az írások az embriológiai művek azon csoportjába tartoznak, amely az első fennmaradt feljegyzésekkel szolgál a tyúktojás fejlődésével kapcsolatban (*A gyermek természetéről* 29). De a biológia azokkal a problémákkal kapcsolatban is jó példákat nyújt, amelyeket mint problémákat csak azután ismertek fel, hogy kiterjedt kutatásokat végeztek, főként azután, hogy a boncolás módszere széles körben elterjedt. A biológusok csak ezt követően kezdtek el azzal foglalkozni, hogy pontosan hogyan áramlik ki és be a vér a szív kamráiban, és általában a test véredényeiben.<sup>24</sup> Néhány, az alexandriai biológusok által vitatott tipikus probléma tanulmányozása pedig nem csupán megkövetelte a boncolást és az élveboncolást, de egyáltalán vizsgálendő kérdésként is csak annak a tudásnak az eredményeként jelenhetett meg, amelyre kizárólag ezen módszerek alkalmazásával lehetett szert tenni.<sup>25</sup>

Állításom szerint ez a néhány példa már mutatja, hogy a problémák megítélése, az elméletalkotás és az empirikus kutatás programjai közötti viszony nagyon változatos az antik tudomány különböző kontextusaiban. Különbséget tehetünk például egyfelől az empirikus kutatás azon programjai (ha ugyan programnak hívhatjuk őket), amelyeket viszonylag egyértelműen azért hajtottak végre, hogy adatokat szolgáltatassanak valamely partikuláris elmélet megerősítéséhez vagy cáfolatához, másfelől azon programok között, amelyekben nem tükröződik valamely elmélet tesztelésének ilyesfajta szándéka, sokkal inkább valamilyen új tudományos technika, például a boncolás alkalmazásának vágya. Amikor a boncolás módszerét szisztematikusan alkalmazták, olyan problémákra derült fény, amelyekre korábban gondolni sem mertek volna; úgy vélem, ebben az esetben valóban több értelme van a megfigyelésekben, és nem magukban a problémákban látni a tudományos előrehaladás kiindulópontját. Akár elfogadjuk ezt, akár nem, befejezésképpen megjegyezném, hogy még egy ilyen gyors áttekintés is jelezhet néhányat azok közül a rendkívül izgalmas különbségek közül, amelyek a korai görög tudományban a természetkutatás fogalma, illetve annak gyakorlata kapcsán megfigyelhetők, és hogy a Popper és Kirk közötti vitában felmerülő történeti kérdések kapcsán sokkal több és jóval részletesebb esettanulmányra volna szükség az antikvitás sajátosságos tudományos problémáiról, hogy megvilágítsuk a korai görög tudósok módszereinek és módszertani előfeltevéseinek bonyolult kérdéseit.

Veres Máté fordítása

## Irodalom

- L. Bourgey, *Observation et Expérience chez les médecins de la Collection Hippocratique*, Párizs, 1953.
- K. Deichgräber, *Die Epidemien und das Corpus Hippocraticum*, Berlin, 1933.
- W. H. S. Jones, *Hippocrates*, I. kötet, Loeb Classical Library, 1923.
- G. S. Kirk – J. E. Raven, *The Presocratic Philosophers*, Cambridge, 1957. [Az oldalszámok a mű átdolgozott kiadásának magyar fordítására vonatkoznak: G. S. Kirk – J. E. Raven – M. Schofield, *A preszókratikus filozófusok*, Atlantisz, Budapest, 1998.]
- G. S. Kirk, „Popper on Science and the Presocratics”: *Mind* 69 (1960) 318–339. [Az oldalszámok a magyar fordításra vonatkoznak: „Popper a tudományról és a preszókratikusokról”: *Ókor* 2008/3, 3–12.]

- G. S. Kirk, „Sense and Common-sense in the Development of Greek Philosophy”: *Journal of Hellenic Studies* 81 (1961) 105–117.
- G. E. R. Lloyd, „Experiment in Early Greek Philosophy and Medicine”: *Proceedings of the Cambridge Philological Society* 190 (1964) 50–72.
- G. E. R. Lloyd, *Polarity and Analogy*, Cambridge, 1966.
- K. R. Popper, „Back to the Presocratics”: *Proceedings of the Aristotelian Society* 59 (1958–1959) 1–24 (csekély változtatással és kiegészítéssel újranyomva a *Conjectures and refutations*-ben, 136–153). [Az oldalszámok a magyar fordításra vonatkoznak: „Vissza a preszókratikusokhoz”: *Ókor* 2007/4, 3–12.]
- K. R. Popper, *Conjectures and Refutations*, London, 1963 („Historical conjectures and Heraclitus on change”, 153–165).

## Jegyzetek

A tanulmány eredeti címe és megjelenési helye: „Popper versus Kirk: A Controversy in the Interpretation of Greek Science”: *The British Journal for the Philosophy of Science* 18 (1967) 21–38.

© Oxford Journals

Köszönjük az Oxford Journals hozzájárulását a cikk magyar nyelven való közléséhez.

- 1 Cikkem korábbi változatát a cambridge-i Tudománytörténet és Tudományfilozófia Szemináriumon, illetve Sir Karl Popper előtt, a London School of Economics-on olvastam fel. Módfelett hálás vagyok azoknak, különösen Sir Karl Poppernek és Kirk professzornak, akik ezen alkalmakkor, illetve levelezésünk során cikkemmel kapcsolatos kritikai észrevételeket tettek. Minden további hiányosság az én felelősségem, de datában vagyok, hogy türelmes és előzőkeny kritikájuk nélkül sokkal több és súlyosabb hiba maradt volna dolgozatomban.
- 2 Azóta Popper (1963, 157) tiltakozását fejezte ki azzal kapcsolatban, hogy ő akár mondta, akár sugallta volna, hogy irreleváns azon szavak és kifejezések vizsgálata, amelyeket Hérakleitosz használhatott; csupán azt jelentette ki, hogy inkompetens a nyelvi kritika terén. Néhány megjegyzése azonban igenis érthető nem egyes szakemberek vagy a szoros szövegolvasat révén levont következtetések, hanem általában a szaktudósok és a szövegkritikai gyakorlat elleni támadásként.
- 3 Az eredeti cikk újranyomásakor Popper (1963, 136 skk.) módosította néhány állítását, és a szöveghez csatolt egy magyarázó jegyzetet, hogy megfeleljen Kirk kritikájára.
- 4 Válaszában Popper (1963, 154 skk.) tiltakozott álláspontjának téves bemutatása ellen, különösen az ellen, hogy Kirk beszámolója azt sugallta: Popper intuicionista képet alkotott a tudományos módszerről.
- 5 Vö. azzal, hogy milyen szerepet tulajdonít Popper a „tapasztalatnak”, beleértve a megfigyelésből származó tudást is, a problémák eredetében (Popper 1963, 155), idézve a 26. oldal jegyzetében.
- 6 Ez a cikk az 1958-as klasszika-filológiai konferencián tartott felolvasásán alapul, vagyis olyan gondolatokon, amelyeket Kirk már azelőtt kifejtett, hogy Popper első cikke (1958) megjelent volna.
- 7 „A köznapi gondolkodás”, írja Kirk (1961, 105), „nem akadályozza meg az embert abban, hogy azt gondolja: a Nap egyetlen hatalmas lánggömb... Az a hiedelem azonban, hogy a Nap háromszögekből áll, vagy hogy evezőlápátok segítségével szeli át az égboltot, megsérti a köznapi gondolkodást, mivel nincsenek olyan nyilvánvaló tapasztalati elemeink, amelyeket egymással ellentmondásmentesen összekapcsolva ezt a képet kapnánk.”
- 8 Első cikkében Kirk nyomatékosan kijelenti, hogy azok a preszókratikus elméletek, amelyek ellentmondanak a köznapi gon-

dolkodásnak, nem indokolatlanul térnek el tőle, „mivel olyan érvek folyományainak tekintették őket, amelyek a megfigyelésen és a köznapi gondolkodáson alapultak” (1960, 10). Ez azonban semmiképpen sem lehet igaz Parmenidész Létezőről szóló tanítására.

- 9 Kirk megjegyezte, hogy Hérakleitosz lehetne a harmadik példa, ha azt az erősebb tételt vallotta volna, hogy minden egyedi dolog folytonos áramlásban van – noha Kirk természetesen tagadja, hogy ez volt Hérakleitosz állítása (1961, 109).
- 10 Popper (1963, 155) tömören újból kifejti a tudomány kiindulópontjával kapcsolatos nézeteit: „Nem azt mondom, hogy a tudomány intuícióból indul ki, hanem azt, hogy *problémákból*; hogy új elméletekhez többnyire problémák megoldására tett kísérletek révén jutunk; s hogy ezek a problémák az általunk ismert világ megértésére tett kísérleteink során merülnek fel – a „tapasztalatunk” számára adott világ megértésére tett kísérleteink során (ahol a „tapasztalat” nagyrészt várakozásainkból és elméleteinkből áll, és részben persze megfigyelés révén szerzett ismeretekből – noha történetesen azt hiszem, hogy nem létezik *tisztán* megfigyelési ismeret, amelyet nem szennyezett be semmilyen várakozás vagy elmélet).”
- 11 Pl. az *Epidémiák* III. harmadik eset (első sorozat): „Negyedik nap. Kevés sárga, epés hányás, majd rövid szünet után rozdsaszínű; csekély tiszta vérzés a bal orrlyukból; a széket és a vizelet változatlan; verejtékezés a fej körül és a kulcscsontoknál; megnagyobodott lép; fájdalom a comb környékén; gyenge, belső feszítő érzés a hasfal felső tájékán; nem aludt az éjszaka; enyhe önkívület” (Jones 1923 fordítása alapján, 223).
- 12 A legtöbb szabályszerűség olyan általánosítás formáját ölti, amely – a szerző szerint – „a legtöbb esetben” vagy „az esetek túlnyomó részében” érvényes, és feljegyez olyan eseteket, amikor a válságos napok mintázata hasonló esetekben eltérő volt. Így a harmadik „alapvetés” 20. fejezetében feljegyezi, hogy két fivér egyszerre betegedett meg, de a válságot különböző napokon élték át. Vö. még a *Prognózisok* 20. fejezetével, amelynek szerzője megfigyeli, hogy a válságos napok nem számolhatóak ki egész napokban inkább, mint a napév vagy a holdhónap.
- 13 A szerző kritizálja azokat az orvosi elméletalkotókat, akik „a meleget” és „a hideget”, „a nedveset” és „a szárazat” tételezték fel, mint az emberi test alkotóelemeit, saját, bevallottan jóval bonyolultabb elmélete azonban (14. fejezet) olyan összetevőket említ, mint „az édes” és „a keserű” (lásd még Lloyd 1966, 69–70).
- 14 Vö. a civilizáció és a mesterségek eredetére vonatkozó nézetekkel, amelyekről Diodórosz I. 8. 1 skk. tudósít (és amelyeket általában Démokritosz nevéhez kapcsolnak).
- 15 *Az emberi természetről* (1. fejezet) a kozmológiai kérdésekkel kapcsolatos vitákra utal. A szerző amiatt panaszkodik, hogy ugyanaz



- az előadó ugyanazon hallgatóság előtt sohasem nyerhet a vitában háromszor egymás után.
- 16 Vö. Popper megjegyzéseivel az antikvitásban meglévő különböző ismeretelméletek fontosságáról (1963, 164 skk., vö. 9 skk. és 263 skk.).
- 17 Az 5. század végén – vagy nem sokkal azt követően – különböző szerzők változatos álláspontokra helyezkedtek a tudás alapjára vonatkozóan, Parmenidész tiszta intellektualizmusától a Prótagorasz nevéhez kapcsolt durva szenzacionalizmusig, vagy a Gorgiasz által vallott teljes szkepticizmusig: „nem létezik semmi, ha pedig létezik, megismerhetetlen – ha pedig létezik és meg is ismerhető, mégsem közölhető másokkal” (*De Melisso, Xenophane, Gorgia* 979 a, 12 sk.; Bugár István fordítása).
- 18 Például *Az életrendről* I. 2. fejezete olyan nézetet fejt ki, amely homlokegyenest ellenkezik *A régi orvostudományról*éval: „azt állítom, hogy aki helyesen akar írni az emberi életről és életvezetéséről, annak először ismernie kell az ember általában vett természetét..., vagyis tudnia kell, hogy milyen dolgokból állt össze eredetileg.”
- 19 A görögök akkor jutottak a legközelebb eme tétel megfogalmazásához, amikor – és ezt Prótagorasznak tulajdonítják – azonosították a tudást az érzékeléssel; mindenekelőtt le kell azonban szögeznünk, hogy Prótagorasz maga nem volt tudós, nem volt természetkutató, másodsorban pedig, hogy tanítását főként Platónnál ismerjük (pl. *Theaitétosz* 152a sk.), és könnyen lehet, hogy azt Platón, saját céljai érdekében, túlzó formában mutatta be.
- 20 Így például *Az emberi természetről* 1. fejezete az ember tanulmányozása kapcsán szembeállítja saját megközelítését a kozmológusokéval. *A régi orvostudományról* szerzőjéhez hasonlóan ő is kritizál bizonyos elméletalkotókat azért, mert olyan dolgokat tekintenek az ember összetevőinek, mint a levegő, a tűz, a víz vagy a föld, amelyek nyilvánvalóan nem léteznek az emberen belül.
- 21 Ez igaz, akár Arisztotelész állította össze a *Meteorologia* IV. könyvét, akár nem.
- 22 Míg Arisztotelész, amennyire meg tudjuk ítélni, dinamikájában a köznapit tapasztalatra alapoz, addig Szimplikiosz *in Ph.* 916, 12 sk. alapján egyértelmű, hogy Sztratón kísérleteket hajtott végre, többek között a gyorsulás jelenségével kapcsolatban.
- 23 Eudémosz nézetéről Szimplikiosz számol be, *in Cael.* 497, 18 skk.
- 24 Persze akadnak szerzők, például Empedoklész, akik már azelőtt utaltak a vér testen belüli mozgására, hogy megkísérelték volna a szív felboncolását; ezek azonban a lehető leghomályosabb utalások. *A szívről* (10. fejezet) az első fennmaradt szöveg, amely az általános szerkezet leírásán belül utal a szív kamráira, valamint homályos és képzeletszülte feltételezéseket fogalmaz meg a szív különböző edényeinek tartalmával kapcsolatban. Ezt követően Hérophilosz és Erasizstratosz az, aki nyilvánvalóan tárgyalta az artériák és a vénák funkcióját, tartalmát és lehetséges összekapcsolódásait, noha az első fennmaradt szövegeink, amelyek részletesen tárgyalják ezeket a problémákat, együtt a vér szívedényeken belüli mozgásával, Galénosztól származnak (pl. *Nat. Fac.* III, 14–15. fejezet, Kühn II. 204 skk.).
- 25 Pl. az idegrendszer vizsgálata (úgy tűnik, hogy mind Hérophilosz, mind Erasizstratosz megkülönböztette a motorikus és az érzékelő idegeket, és megkísérelte visszakövetni az egyes idegeket kiindulópontjukig), vagy az emésztés természetével kapcsolatos vita (Erasizstratosz, aki megfigyelte a gyomor és a belek perisztaltikus mozgását, fenntartotta, hogy az kizárólag az emésztés folyamatáért felelős). Galénosz mindkét probléma vizsgálatát sokkal tovább vitte, és tőle ismerjük az alexandriaiak munkásságát is (pl. *Loc. Aff.* III. 14. fejezet, *Nat. Fac.* III. 4. fejezet).