

Molnár Tamás

Filozófia szakos tanulmányaimat még a múlt évezredben kezdtem, legszívesebben kora újkori angolszász filozófiatörténettel foglalkoztam. A kora modernitás politikafilozófiája – közelebbről Thomas Hobbes hatalom- és jogelmélete – különösen érdekelt, ezzel a témával foglalkozik *A gőg gyermekeinek ura* című dolgozatom, melyre különdíjat kaptam 2003-ban, a XXVI. OTDK-n Debrecenben. A modernitás hasonló újtó ambícióinak keresése vezetett el Francis Bacon tudásreformjához, mellyel itt közölt tanulmányomban foglalkozom. A modernitás és újtás igénye más tudományterületen is vonz, 2007 óta az ELTE BTK Irodalomtudományi Doktoriskolájának ösztöndíjasaként a Nyugat korának szépprózáját kutatom.

Molnár Tamás

Sejtés és megértés. Francis Bacon tudásreformja

A „természet ábécéje” – az egyszerű természetek

Dolgozatomban azt a gondolatmenetet rekonstruálom, mely Francis Bacon ismeretelméleti újításának vázát alkotja. Ez az újítás a kézikönyvek néhány mondatra szűkített értelmezésében jórészt abban áll, hogy az arisztotelianus logika deduktív következtetési struktúráját felváltja az induktív módszer.¹ Ez a módszertani újítás azonban az emberi megértés lehetőségeinek új felvázolását igényli. Bacon az emberi elme vizsgálata során kitér annak korlátaira, illetve ezen korlátok megkerülésének lehetőségeire. Ezekhez a kutatásokhoz kapcsolódik az emberi tudással kapcsolatos elvárások két szélsősége is. Az egyik póluson a valódi ismeret lehetőségének tagadása, a szkepticizmus, a másikon pedig a tudomány tökéletessé válása, a természet abszolút és teljes megértése, egyfajta tudományos millenarizmus áll. Ahhoz, hogy ezt az ívet Bacon aforisztikus módon megfogalmazott szövegeiből rekonstruáljam, számot kell vetnem talán legfontosabb filozófiai újításával, az idolumok rendszerével. Ezen idolumok vizsgálata képezi dolgozatom gerincét.

Jórészt a *Novum Organum*mal foglalkozom, s gondolatainak kiegészítéseként, magyarázataként támaszkodom más Bacon-művekre, pl. a *Valerius Terminus*ra, vagy az *Esszékre*. Mivel – mint említettem – a *Novum Organum* (akár címéből kiindulva is) egy új tudományos korszak elindításának igényével íródott, ebből adódik a kérdés, hogy miért érezte fontosnak Bacon egy merész újítással megváltoztatni azt a metódust, mely évszázadokig a tudományos gondolkodás alapját jelentette. Mint a későbbiekben kifejtem, Bacon tudománykritériuma alapján egy tudományos módszer akkor működik helyesen, ha hozzájárul gyakorlati találmányok megszületéséhez. Márpedig eddigre néhány Bacon által is elismert, nagy jelentőségű találmány (könyvnyomtatás, iránytű, puskapor) ismeretes volt.² Bacon válasza az, hogy nem lehet adatunk a még meg nem született találmányokról, melyek létrejöhettek volna, ha folyamatosan reformálják a tudományos megismerési módszereket. A *Novum Organum* 85. fragmentumának alapján a gyakorlati találmányok (az előbb idézettek kivül jórészt mechanikus eszközöket, órákat stb. sorol fel) nagy száma megtévesztő, hiszen jórészt csupán egy tudományág, a „mechanika révén szaporodtak fel”, s megszületésük mindössze

1 Mautner 1997, 59. o.

2 Bacon 1995, 92. o.

„egy-két természeti alaptörvény” megfigyelésének „folyománya.” „Kis szerepe volt bennük a megfigyelésnek és a természeti törvények alkalmazásának, hiszen a kedvező véletlen és egy kis töprengés könnyen rávezette erre a feltalálókat.” Így az újítások nagy száma által kiváltott bámulat helyett „inkább szánalomra méltónak fogjuk találni az emberiség állapotát, hogy oly sok meddő évszázadon át annyira szűkében volt a hasznos találmányoknak”. Ráadásul ezek a találmányok is inkább a tudományos iskolák ellenében, semmint támogatásukkal jöttek létre. „A most említett találmányok mind régebbiek a filozófiánál és a szellem tudományainál, úgyhogy kereken meg is mondhatjuk: rögtön félbemaradt minden hasznos találmány, mihelyst az ilyesfajta racionális és dogmatikus iskolák tért hódítottak.”

Arra a kérdésre, hogy miért érezte szükségét Bacon a radikális újításnak, részben *Az újításokról* írott, XXIV. számú esszéje ad választ. Az esszé ambivalens módon viszonyul az újításokhoz. Mindenekelőtt leteszi a voksát a folyamatosan végrehajtott, apró változtatások, újítások mellett. „Úgy volna hát jó, ha az emberek az újításban magának az időnek a példáját követnék, amely bizony nagymértékben újít, de csendben, s alig észrevehető fokozatokban...”. Ha ez a fokozatos, alig észrevehető újítás nem történik meg, akkor a tudományos módszerek és a történelmi szituáció között szakadék nyílik, ebben az esetben pedig „a szokásokhoz való konok ragaszkodás [...] kavar vihart”.³ Ebben a helyzetben a szakadék már létre is jött, ezért a régi, az antik tudomány módszereit nem lehetséges fokozatosan javítani, csak egy radikális újítás lehetősége jöhet szóba. Ennek elvi lehetőségéről a XXXVIII. számú esszében (*Az emberben rejlő természetről*) ejt szót: „Ha [...] erős és határozott az ember ahhoz, hogy szakítson valamivel, az a legjobb”.⁴ Itt az ember szokásairól, természetének működéséről van szó, de ez nagyon is párhuzamba állítható tudományos, megismerési „szokásokkal”, interpretációs stratégiák működésével

A *Novum Organum*ban a feltételes fogalmazásmód megváltozik; itt a reform felétlenül szükségesséként jelenik meg. „Hiába remélünk jelentős haladást a tudományban attól, hogy a régit az újba töltögetjük és oltogatjuk, újra kell építenünk mindent az alapoktól a tetőig...”⁵ Egy, az alábbiakban idézett Bacon-interpretátor, Miguel Angel Granada nagy jelentőséget tulajdonít a *Novum Organum* biblikus idézeteinek. Nem ezt a passzust emeli ki, de ennek a mondatnak is jellemzően biblikus áthallásai vannak. Az *Újtestamentum*ban Máté és Lukács evangéliumában a következőket olvashatjuk: „És senki sem tölt új bort régi tömlőkbe, különben az új bor a tömlőket szétszakíthatja, a bor is kiömlik, a tömlők is elpusztulnak; hanem az új bort új tömlőkbe kell tölteni.”⁶ A teljességgel újjáépítendő antik tudományos világ, az *orbis scientiarium* ugyanis az antik kultúra tudományos eredményeihez igazodott. A XVII. sz.-ra az ismert világ, főleg a földrajzi és csillagászati

3 Bacon 1987, 108-109. o.

4 Bacon 1987, 174. o.

5 Bacon 1995, 14. o.

6 Mk 2.22, de hasonló tartalmú kitételeket találunk Lk 5.37, 38-ban is.

ismereteknek köszönhetően, jelentősen kitágult. „Nem csekély fontossággal bír az a tény, hogy számos új hajózási út, földrajzi felfedezés, melyek száma korunkra megsokasodott, sokféle természeti tényt hozott felszínre, melyek új fényt vethetnek a filozófiára. Szégyenletes lenne az emberekre nézve, hogy miután kinyíltak és megvilágosodtak az emberi világ nézőpontjai (aspektusai) a földrészek és a csillagok felé, addig a szellemi világ határai az antik világ felfedezéseinek szűk határai között maradnának”.⁷

Nem lenne azonban helytálló, ha csak az eddig felsoroltakkal magyaráznánk a Bacon által hön óhajtott váltás szükségességét. Tudniillik Bacon szerint az arisztotelianus, szillogisztikus érvelésen alapuló, deduktív módszer már a nagy felfedezések előtti világot sem volt képes tudományos igényvel értelmezni. Nyilvánvaló, hogy a nagy felfedezések csak segítettek napvilágra hozni az arisztotelianus *orbis scientiarum* és *orbis terrarum* közötti ellentmondásokat. Ha csupán arról lenne szó, hogy az új felfedezések nem illeszthetők pl. Arisztotelész *Fizikájának* világképébe, érvrendszerébe, akkor elég lenne annak határait kibővíteni, nem kellene az egész rendszert megreformálni. Ennek a rendszertoldozgatásnak a lehetőségét utasítja vissza Bacon a *Novum Organum* első részének 31., már idézett passzusában. Az új eredmények tehát csak elősegíthették annak a módszernek a kidolgozását, mely a felfedezések után ismert világot is képes *interpretálni*, míg az antik tudományosság saját korát is csak *anticipálni* (Csatlós János fordításával élve *sejteni*) tudta: „Azt a módszert, amellyel most [azaz a reform véghezvitele előtt] a természethez közelítünk – mivel hozzávetőleges és elhamarkodott – a természet sejtésének [anticipációjának], a másikat pedig, melyet megfelelő módon alkothatunk meg a tényekből, [...] a természet magyarázatának [interpretációjának] nevezzük.”⁸ Pontosan ez az *anticipáció–interpretáció* ellentétpár az, ami a *Novum Organum* gondolati fonálán végigfut. A mű mottója a következő: „Aforizmák a természet magyarázatáról [interpretációjáról] és az ember uralmáról”. A természet interpretációja és a fölötte való uralom tehát összetartozik. Ez azt jelenti, hogy a baconi tudományos módszer (mely biztosítja az interpretáció lehetőségét) segítségével ismerhetjük meg a természet jelenségeinek valódi okait, s az okok ismerete pedig hatalmat biztosít nekünk ahhoz, hogy magunk előidézzük azokat, vagy legalábbis tervszerűen felhasználjuk (esetleg kihasználjuk) a természet jelenségeit. Ez a magabiztos, a felvilágosodás korára közhelyszerűvé vált gondolat természetesen azon a – Baconnak tulajdonított⁹ – megállapításon nyugszik, miszerint: „Emberi tudás és hatalom egy és ugyanaz”.¹⁰

Már az eddigiekből is nyilvánvaló, hogy Bacon számára a tudományos ismeret, illetve a hasznosság fogalma összetartozik. Ennek az összetartozásnak a mikéntje azonban meglehetősen összetett. A 85. fragmentumban összehasonlítja az alkimia, a természetes

7 Idézi Granada 2000, 496. o. Granada hivatkozása: Spedding 1858, vol. III, 613. o.

8 Bacon 1995, 13. o.

9 Russell 1997, 454. o.

10 Bacon 1995, 7. o.

mágia és a babonás mágia módszerét, eredményeit. A természetes és babonás mágia Bacon szerint pusztán érdekességeket, látszateredményeket produkált, „ezért nem is foglalkozunk velük”. Magától értetődő, hogy az alkímiát sem tekinti a természet interpretációjára alkalmas tudománynak, ám értékelése nem lesz egyértelműen elutasító. A hosszas és kitartó kísérletezés ugyanis alkalmanként hasznos eredményre vezethet. „Természetesen tagadhatatlan, hogy az alkímisták is felfedeztek egyet-mást, és nem egy hasznos találmányt köszönhet nekik az emberiség.” A kísérletezés rendszertelensége, és átgondolatlan, alkalmi jellege azonban messze áll a baconi tudományosság eszméjétől, ezért ezek a hasznos találmányok is a kísérletezés céljától függetlenül, véletlenszerűen jöttek létre. „Mégis találó rájuk a mese az öregről, aki szőlőskertjében elásott aranyat hagyott örököül fiaira, de úgy tett, mintha nem tudná a kincs pontos helyét; a fiúk buzgón ásni kezdték a földet; aranyat nem találtak ugyan, de annál gazdagabb termést hoztak az alapos forgatástól a tőkék”.¹¹ A találmányok létrejöttének véletlenszerűségétől függetlenül ennek az összefüggésnek köszönhetően Bacon rangsorában az alkímia mégis valamelyest az előbbi két mágiatípus fölött helyezkedik el. Természetesen a saját maga által preferált tudományos ismeretnek olyan erőt tulajdonított, mely a hasznos tudományok sorát fogja majd produkálni. A 92. fragmentum a később összeállítandó *Instauratio Magna* tartalmáról, ígéreteiről, reményeiről is szót ejt. „A legmélyebben azzal fogjuk a lelkekbe oltani a reményt, ha elvezetjük az embereket a találmányok táblázatában részletesen összefoglalt tényekhez, bár amit ebben összefoglaltunk, az már nem pusztá remény, hanem maga a valóság”.¹²

Úgy tűnik, a tudományos módszerek ezen rangsorában az út a hasznos találmányok hiányától azok esetleges, véletlenszerű megjelenésén át a biztos és irányított feltalálásig vezet. Joggal feltételezhetnénk ezek után, hogy a találmányok létrehozása jelenti a tudomány *lényegét*. És a *Novum Organum* számos passzusa támogatja is ezt az elképzelést. „A tudományok célja az, hogy új találmányokkal és javakkal gazdagítsák az emberiséget”.¹³ Más aforizmákban viszont olyan tartalmú kitételeket találunk, melyek árnyalják azt a képet, miszerint a találmánygenerálás (teljesen függetlenül attól, hogy ezek a találmányok hasznosak-e, vagy valamilyen tudományosnak tekinthető elv, kísérletrendszer eredményeképpen jöttek-e létre) nem azonosítható a baconi tudománnyal. „Aki egy-egy régen közismert találmányt ötletesen átalakít, tetszetős módosítást végez rajta, valamivel párosítja, kényelmesebbé teszi vele az életet [...], az már feltalálónak számít a mechanikában. Egyáltalában nem csoda tehát, hogy nemesebb, az emberiséghez méltóbb találmányok nem láthattak napvilágot, ha az emberek ilyen szegényes és gyerekes feladatokkal beérték [...], sőt meg voltak győződve róla, hogy nagy eredményeket vívtak ki.”¹⁴

11 Bacon 1995, 54. o.

12 Bacon 1995, 62. o.

13 Bacon 1995, 48. o.

14 Bacon 1995, 58. o.

A találmányok piedesztálra emeléséből nem nehéz arra következtetni, hogy Bacon szakit a platóni hagyománnyal, tudniillik, hogy a filozófusnak – függetlenül annak gyakorlati hasznától – az *igazság* kutatásával kell foglalkoznia. Erről azonban szó sincs, hiszen: „A mechanikai kísérletek hatalmas tömege is nagy szűkében van az értelmet leginkább tájékoztató és támogató kísérleteknek. A mechanikust ugyanis szikrát sem érdeklí az igazság kutatása, eszét-kezét csak az vonzza, ami saját munkája hasznára lehet.” Ha figyelmesen olvassuk a 99. fragmentumot, abból kiderül, hogy az igazság kutatásának mellőzése (még akkor is, ha ez a gyakorlati eredmények hajszolása érdekében történik), módszertani problémákhoz vezet. Ezt a két ellentétes tudomány-elképzelést a szakirodalom a következő terminusokkal nevezi meg: a gyakorlati találmányokra hangsúlyt fektető tudomány az *operatív* tudásra, míg az igazságot megismerni szándékozó tudománytípus a *kontemplatív* vagy *teoretikus* tudásra támaszkodik. Az utóbbi tudomány-elképzelést Anthony Quinton Bacon-monográfiáját¹⁵ követve *teoretikusnak* nevezem, a szerző ugyanis a *kontemplatív* jelzőt Bacon etikai nézeteinek tárgyalására tartja alkalmasnak. Az előbb idézett fragmentumokból nyilvánvaló, hogy a baconi tudományeszmény valamilyen módon egyensúlyozni kíván a *kizárólag* operatív és a *kizárólag* teoretikus tudomány között. Ennek feltárásához számot kell vetnünk a megújított, baconi módszer néhány fontos elemével.

A hasznosság nem csupán a baconi tudományeszmény fogalmának felszínét érintő kérdés, éppenséggel az újítás lényegéből fakad. Bacon a 66. aforizmában foglalja össze azokat a tudományos, metafizikai elképzeléseket, módszereket, melyeket hiteltelennek tart. A fragmentum utolsó bekezdésében kerül elő a hasznosság fogalma, szorosan összekötve a logikai következtetés módszerével. „Elég baj az is, hogy a filozófiai elméletekben oly sokat bajlódnak a dolgok alapelveinek és a természet legegységesebb jellemvonásainak fürkészésével és fejtegetésével, holott hasznos gyakorlati eredményeket egyedül a közbülső elvektől lehetne remélni. Ezért addig gyártják a természetről az elvont általánosságokat [*abstract nature*]¹⁶ míg végül a tisztán potenciális és formátlan anyaghoz jutnak; azután az ellenkező végletbe esve addig boncolgatják a természetet, míg el nem érnek az atomokhoz, melyek, ha léteznek is, igen kevés gyakorlati hasznot hajtanak az embereknek.”¹⁷ A fenti idézet kulcsszavának az elvonatkoztatást, az absztrakciót tartom. Nyilvánvaló, hogy az egyedi „természetekre” vonatkozó állításokat meg kell haladni, a „közbülső elvek”, középső axiómák bírnak majd igazán megvilágító erővel. Az absztrakció határát viszont valahol meg kell húzni, a végletekig vitt elvonatkoztatás Bacon számára haszontalan spekulációként jelenik meg.

Az általánosságok más aforizmákban pozitívabb minősítést kapnak. „Ideiglenesen mi beérjük a megvilágosító kísérletekkel, s nem futunk hasznot hajtó kísérletek után; a teremtés isteni művéhez igazodva, amely – mint mondottuk – az első napon csak a

15 Quinton 1990, 51. o. skk.

16 Basil Montague fordítása, vö.: Montague 1854, vol. III, 351. o.

17 Bacon 1995, 34. o.

fényt hozta létre, egy teljes napot szánt rá, és aznap nem alkotott semmi anyagit. Aki tehát mindezt haszontalanságnak ítéli, úgy okoskodik, mintha a világosságot tartaná haszontalannak, amiért megfoghatatlan és anyagtalan”.¹⁸ Magyarán, az absztrakciónak, az általános elvek kutatásának nélkülözhetetlen szerepe van új ismeretek létrehozásában. A teoretikus tudományra támaszkodó praxis képe az absztrakciók és az individuális megfigyelések, állítások nyelvére lefordítva azt jelenti, hogy az egyedi megfigyelésekből, tényekből leszűrt általánosságoknak és az új ismeretekként megjelenő új tényekre vonatkozó egyedi állítások fogalma egymástól elválaszthatatlan. A 103. aforizma erről a kettős meghatározottságról így beszél: „[...] fűzzük a legnagyobb várakozást az egyes tényekből biztosan, helyes szabályok alapján leszűrt új axiómák útmutatásához, melyek ismét új tényekre vezetnek és hívják fel a figyelmet. Bizony, nem síkon halad az út, egyszer kapaszkodik, másszor lejt; kapaszkodik először az axiómák magasába, azután lekanyarodik a gyakorlati találmányok felé”.¹⁹

Ezzel azonban még nem határoztuk meg azt, hogy ezeknek a bizonyos axiómáknak mi legyen a tartalmuk. A már idézett 66. fragmentum csak annyit árul el, hogy a tisztán potenciális, formátlan anyagról, vagy az atomok érzékelhető fizikai tulajdonságokat nélkülöző világáról beszélni értelmetlen absztrakció eredménye. Az atomokról, részecskékről való ilyen kitétele számomra inkonzisztensnek tűnik, ugyanebben a fragmentumban a részecskék mozgásának feltárása az egyedi anyagi dolgok tulajdonságainak, állapotváltozásainak legmélyebb, legalaposabb értelmezéseként jelenik meg: „[az eddigi tudósok] szót sem ejtenek ugyanis a testek egymás felé irányuló törekvéséről és részecskéik mozgásáról, hanem csupán a mozgás durva, érzékelhető formáihoz igazítják felosztásukat, melyek másként mutatják be a dolgokat”. Ezt az inkonzisztenciát valószínűleg úgy lehet kiküszöbölni, ha különbséget teszünk a részecske és az atom kifejezés között. A már idézett Montague-fordítás világosan meg is különbözteti őket, és a magyarban más értelmű „részecskék” szó helyett az egyszerű, „részec” jelentésű „parts” szót használja.²⁰

Tehát a legáltalánosabb axiómák tartalmáról eddig csak negatív eredményre jutottunk. Ezekkel az elvekkel az lenne a probléma, hogy „nincs bennük semmi kézzelfogható”.²¹ A „kézzelfogható” általánosságok valamilyen tulajdonságát fejezik ki egy értelmezendő dolognak. A 121. aforizmában a következőket olvashatjuk: „Az egyszerű tulajdonságok ismerete, ha alaposan elemezzük, és jól meghatározzuk, olyan, akár a fény: utat nyit a felfedezések titkaiba; sajátos ereje folytán seregestül gyűjti maga köré a gyakorlati felfedezéseket, sorban fakasztja a hasznos axiómák forrásait – bár önmagában

18 Bacon 1995, 83. o.

19 Bacon 1995, 69. o.

20 Montague 1854, 352. o.

21 Bacon 1995, 70. o.

véve nincs különösebb haszna”.²² Ezeknek a bizonyos „egyszerű tulajdonságoknak” a feltárása lesz tehát a természet interpretációjának, az egyedi tényekből kiinduló absztrakciónak a tulajdonképpeni célja. (Ezeket az „egyszerű tulajdonságokat” a már idézett angol fordításban az „egyszerű természetek” [*simple natures*] szóösszetétel jelöli,²³ ezért ezentúl – igazodva a később tárgyalandó szakirodalomhoz – én is ezzel fogom jelölni). Lisa Jardine Bacon-monográfiájában ezeket az egyszerű természeteket úgy határozza meg, mint az anyag egy konfigurációját. Idézi Bacon listáját az egyszerű természetekről, s ott (többek között) a következőket találjuk: sűrű, ritka, meleg, hideg, kézzel fogható, légnemű, kemény, puha, szerves, szervetlen, élő, élettelen stb. Arisztotelész kategórialistájával szemben itt egy meglehetősen tarka tulajdonsághalmazzal szembesülünk. Lisa Jardine szerint ez a lista „kritikátlan összekapcsolása tulajdonságpárokra és különböző logikai státuszú viszonyokra”.²⁴ Nem célok itt a lista kritikája elég az, ha rögzítem, hogy ezek a természetek határozzák meg, mint a „természet ábécéje” azokat a fizikai tulajdonságokat, melyekből a „testek” felépülnek.²⁵ (A „természet ábécéje” kitélt Bacon a tervezett *Instauratio Magna* első részének szánt művében, a *De dignitate et augmentis scientiarum*ban használja.)²⁶

A konkrét dolgok felől az absztrakt axiómáig vezető következtetés tehát alkalmas arra, hogy kielemezze azokat az egyszerű természeteket, melyekből egy konkrét dolog felépül. A konkrét dolgot alkotó egyszerű természetek összefüggésbe hozhatók azokkal a hatásokkal, melyeket ez a bizonyos konkrét objektum kivált. (Bizonyos hatás kapcsolatban áll egy adott egyszerű természettel, ha annak hiányában a kérdéses hatás elmarad.)²⁷ Az egyszerű természetekről való ismeret a teoretikus tudomány eredménye, a konkrét dolgok által kiváltott hatás viszont az operatív tudás hatáskörébe tartozik. A két tudásfajta így nem lesz egymással szembeállítható. Ezzel magyarázhatjuk tehát a 121. aforizma tézisé: az egyszerű természetek feltárása sorban fakasztja a hasznos axiómák forrásait, a „közbülső elvek” tehát az általánosságok igazságától függenek. Ez az egymásra utaltság azonban visszafelé is működik, az általános axiómák igazsága a közbülső elvek hatékonyságától nyeri bizonyosságát. Az egyszerű természetek feltárásának sikerességéről Bacon a *Valerius Terminus* című írásában beszél. Itt Bacon számba veszi az eddig használt igazságkritériumokat, és sorban elveti azokat. Ezek közé tartoznak pl. a tekintélyek, a mindenki által igaznak tartott fogalmak, az ismeretek önmagukkal alkotott koherenciája, más tételekből levont állítások az alapelvekről, vagy a negatív esetek számba vétele nélküli indukció. Ebben az írásban (és a *Novum Organum* második részében) kerül bevezetésre az új igazságkritérium:

22 Bacon 1995, 83. o.

23 Montague 1854, 368. o.

24 Jardine 1974, 109–110. o.

25 Jardine 1974, 110. o.

26 A *De augmentis...* tervezett státuszáról ld.: Copleston 1993, 295. o.

27 Rossi 1968, 194–5. o.

„Egyetlen kritérium lehet számunkra elfogadott: új művek felfedezése és korábban nem ismert cselekvések végrehajtása”.²⁸ Az egyszerű természetek így egyszerre lesznek természetes minőségek lényegi leírásai, illetve annak törvényei vagy gyakorlati szabályai, hogy hogyan lehet létrehozni ezeket a bizonyos természetes minőségeket – azaz összefoglalólag azt mondatjuk: Bacon szemében a *teoretikus* és az *operatív* tudás szétválaszthatatlanul összekapcsolódik. Lisa Jardine értelmezésében tehát Bacon a tudomány operatív (vagy produktív) és teoretikus (vagy kontemplatív) aspektusra való skolasztikus felosztását felcseréli egy egységes természetfilozófiával.²⁹

„Abstractio ex analogia universi”

Mielőtt a baconi ismeretelméleti reform lehetőségeit és nehézségeit tárgyalom, talán nem volt érdektelen egy pillantást vetni a fenti összefüggésekre. Ha Bacon reformját pusztán találmányok létrehozását támogató technológiai újításnak tekintenénk, akkor felesleges szórászhasogatásnak tűnne az emberi elme vizsgálata abból a szempontból, hogy képes-e a természetet torzulások nélkül interpretálni, úgy, *ahogyan az van*. A teoretikus hatókörének tisztázása után azonban ennek a kérdésnek a körüljárása nagy jelentőséggel bír.

Bacon tudományosménye pontosan az előbb felvetett igénnyel áll elő, tudniillik, hogy a természetet a maga teljességében és „valóságában”, nem pedig saját előítéleteink, predispozícióink alapján kell értelmezni. A 124. fragmentum a következőképpen fogalmazza meg ezt a felettébb ambiciózus igényt: „Igen, mi a világ valódi képét akarjuk elültetni az emberi értelembé, úgy, amint van, és nem ahogyan ki-ki saját feje szerint elképzeli”.³⁰ Ez a szembeállítás nagyon fontos fogalmakra utal. A világ valódi képének az emberi elmébe való beültetése a természet interpretációjának eredménye lesz, a „ki-ki saját feje szerinti elképzelés” pedig a természet anticipációjára támaszkodik. A természet interpretációja „ex analogia universi”, míg a természet anticipációja „ex analogia hominis” felépülő rendszer.³¹ Az interpretáció eredménye, a világ valódi képe transzcendens értelmet nyer, ezek a „Teremtő alkotásain megjelenő mesterjegyeit” tükrözik, melyek az isteni elme ideáinak képei. A természet interpretációja ezeknek a „mesterjegyeknek” a megfigyeléséből eredhet. Az emberi elme analógiája alapján működő anticipáció egészen más jellemzőkkel bír. A 124. aforizma foglalja össze az utóbbi ismerettípus jellemzőit. Ez nem az isteni elme ideáit, hanem az emberi elme ködképeit (idolumait) tükrözi. A természet interpretációja szempontjából alap-

28 A részletet Granada említett művéből vettem, ld. Granada, 2000, 487. o. A *Valerius Terminus* Granada által közölt lokalizációja: Spedding 1858, vol. III, 242. o.

29 Jardine 1974, 115. o.

30 Bacon 1995, 86. o.

31 Jardine 1974, 80. o.

vető jelentőségű, hogy ezeket a hibaforrásokat, az idolumokat ki lehet-e küszöbölni. Az idolumokkal való leszámolás kérdése kapcsán arra a kérdésre is kitérek, hogy az idolumok velünk születettek-e, vagy pedig az emberi elme mesterséges megrontói. Ha az emberi elme természetes tartalmai – vagy legalábbis némelyikük az –, akkor Bacon módszere valami eddig példátlan ismeretelméleti újításként lenne értelmezhető. Ha viszont „mesterséges megrontói” az emberi elmének, akkor a baconi reform, mely megtisztítja az elmét a ködképektől, a tudományos „ártatlanság” korába, a káros befolyásoktól mentes „kised állapotba” való visszatérés lesz. A 68. aforizma azt állítja az idolumoktól való megszabadulás fontosságáról, hogy „meg kell tagadnunk és visszavetnünk [az idolumokat], hogy nyűgeiktől megszabaduljon az értelem, mert az ember országa tudományon alapul, és nincs más kapuja, mint a mennyek országának, melybe nem léphetünk be, ha olyanok nem leszünk, miként a kisedek”.³² Márpedig ez a megfogalmazás, a második értelmezés mellett szól.

Bacon idolumlistáján az első csoport a „törzs idolumai” nevet kapta, mivel „hozzátartoznak az ember természetéhez, ez emberek törzséhez, az emberi nemhez”.³³ A törzs idolumai két forrásból eredhetnek, egyrészt az ember érzékeinek, másrészt az ember értelmének „ex analogia hominis” működéséből. A 45-től az 52. aforizmaig tartó szövegrész részletesen jellemzi ezeket a ködképeket, s Bacon megfogalmazásaiból Paolo Rossi azt a következtetést vonja le, hogy ennek az első idolumcsoportnak az elemei velünk születettek.³⁴ A *Novum Organum* előbb említett passzusa az emberi értelem működésével kapcsolatos kifogásainak tárgyalását az emberi értelem hajlamaival kezdi. Ilyen a világ rendszerszerűségébe vetett hit; egy elmélet konzisztenciájának igénye, melyhez a kutató akár az elméletet gyengítő ellenpéldák elhanyagolásával is ragaszkodik; vagy az emberi elme „szórakozásvágya”,³⁵ melynek engedve kevés számú példából kiindulva azonnal a legfelső általánosságokhoz rohan, s utána a középső axiómákat ehhez „az elmét betöltő néhány tényezőhöz” igazítja. (Ilyen önkényes, általános elveket szolgáltathatnak az elme számára a tudományos vagy filozófiai iskolák, ezeket később tárgyalom. Mindenesetre fontos, hogy ez a két ködképcsoport összekapcsolódhat.)

A 49. aforizma új elemmel bővíti az elmét károsan befolyásoló tényezők körét. Az elme tekintetének fényét az akarat és az érzelem³⁶ „száz meg száz, gyakran szinte fel sem ismerhető módon” homályosítja, torzítja el. Bacon megjegyzései arra utalnak, hogy ezeket a tévedésforrásokat el lehet kerülni; számos (később idézendő) szövegrésze szól a fegyelemről, a megfeszített kutatói munkáról, a „homlok veritékéről”, melyek az ilyen emberi hajlamok, késztetések leküzdésére utalhatnak.

32 Bacon 1995, 36. o.

33 Bacon 1995, 16. o.

34 Rossi 1968, 164. o.

35 Bacon 1995, 20. o.

36 Basil Montague fordításában a passion, vagyis szenvedély. (Montague 1854, 348. o.)

Az 50. aforizma azonban nagyon súlyos filozófiai problémát vet fel: „A legnagyobb terhet és eltévelyedést az értelem számára azonban az érzékek tompasága, tehetetlensége és csalódásai jelentik”.³⁷ Az ember érzékei természetes módon úgy működnek, mint egy görbe (vagy elvarázsolt) tükör, mely a természet objektív képe helyett torzképekkel táplálja az emberi elmét. Ez a torzítás az elme vele született tulajdonsága, és ha kikerülhetetlennek bizonyul, akkor a természet interpretációja is lehetetlenné válik. Anthony Quinton már idézett kismonográfiájában azt írja, hogy Bacon nem tartotta ezt a kérdést elvi jelentőségűnek, és nem próbált szembenézni a szkepticizmus problémájával olyan mélységben, mint Descartes.³⁸ Quinton szerint Bacon (habár a dogmatikusoknál többre tartja a szkeptikusokat) kényelmes, nem tudományos elvnek tartja az érzéki adatok hitelességének elvetését, és ezért Quinton azt az aforizmáját emeli ki a *Novum Organum*-nak, miszerint „az ember értelme és érzékei, éppen gyengeségeik miatt, nem tekintélyük csorbítására, hanem alátámasztására szorulnak”.³⁹

Bacon valóban nem tesz kísérletet a szkepticizmus olyan alapos körüljárására, mint Descartes, de azt a megállapítást, hogy gyakorlatilag átlépi a problémát, nem tekintem megalapozottnak. Közismert, hogy a *Novum Organum* egyik válasza a szkeptikus kihívásra a tapasztalatok rendszerezése. „A valóság tényeinek egész hadserege sorakozik fel, méghozzá olyan rendszertelenül és egymásba gabalyodva, hogy szétzilálja és megzavarja az értelmet [...]. Ezért a kutatás tárgyára vonatkozó adatokat jól rendbe kell szednünk, világosan áttekinthető, szinte élő [...] táblázatokra kell támaszkodnunk.”⁴⁰ Ez a gyakorlati szabály a már idézett, 67. aforizmához kapcsolódik. Itt az értelem alátámasztásáról van szó, de az érzéki adatok rendszerezésének ez a táblázata az értelem műve. Az értelem biztosítja azokat a kategóriákat, melyek alá az érzékek csalóka adatait sorolhatjuk.

Az érzékek hamis ködképeit az 50. fragmentumban a következőképpen vezeti be Bacon: „A szemlélet tehát úgyszólván az egyszeri ránézéssel véget is ér, és azt, ami láthatatlan, alig, vagy egyáltalán nem méltatják figyelemre. Homályban marad tehát az emberek előtt az érzékelhető testekbe zárt szellemek valamennyi ténykedése”.⁴¹ Ez a szövegrész azt sugallja, hogy ha tüzetesebben vizsgálódunk, akkor feltárhatóak lesznek a testeket működtető erők.⁴² A természet láthatatlan mozgatórugóinak, „szellemeinek” a vizsgálata nyilvánvalóan nem az érzékelés, hanem az értelem feladata lesz. Ehhez kapcsolódik a baconi módszer azon eleme, melyet a természet interpretációjának célja kapcsán érintettünk. A természet ábécéje az egyszerű természetek halmaza lesz, egy egyszerű természet lényegi definíciója

37 Bacon 1995, 21. o.

38 Quinton 1990, 25. o.

39 Bacon 1995, 35. o.

40 Bacon 1995, 69. o.

41 Bacon 1995, 21. o.

42 Csatlós János fordításához képest Basil Montague fordítása merészebben fogalmaz, hiányzik az egyszeri szó, nála a „kutatás a rátekintéssel, ránézéssel be is fejeződik”. (Montague 1854, 348. o.)

pedig ezen egyszerű természetnek a formája.⁴³ Bacon bemutatja az egyszerű természet-definíció néhány példáját, pl. a *Valerius Terminus* című munkájában a fehérség definíciójára tesz kísérletet (s ezen keresztül általában a színre). Itt a testet alkotó részek egyenetlenségéről, ezen egyenetlenség arányáról beszél, magyarul igyekszik kerülni az érzéki meghatározásokat.⁴⁴ Akárcsak az előző példában, Bacon itt is a csalóka érzéki adatokat megkísérlői visszavezetni érzékeltetetlen, csak az értelem számára hozzáférhető adatokra. Nem gondolom azt, hogy ezekkel a megoldási kísérletekkel kielégítő választ adna a szkeptikus érvekre, de ezek a próbálkozások nyilvánvalóan jelzik, hogy Bacon legalábbis megpróbált szembenézni az érzékek működésének gyengeségéből fakadó problémával.

A barlang ködképeivel való számvetés alkalmával hasonló megállapításokat tehetünk, mint a törzs ködképeivel kapcsolatban, csak ezek az idolumok nem az egész emberiségre, hanem az egyes emberekre lesznek jellemzők. A barlang idolumainak individuális jellegéből adódik, hogy nagyon nehéz őket rendszerezett módon tárgyalni. Bacon bevallotta hiányos felsorolásából számomra az derült ki, hogy ezeknek két forrása lehetséges, a neveltetés és az egyéni hajlamok. A neveltetés (pl. a tekintélyek tisztelésének interiorizálása) a színház idolumaihoz hasonló ködképek forrása. (A törzs ködképeinek egyes elemeinél hasonló viszonyt találtunk, az elme számára kritikátlan módon előnyben részesített általános elvek gyakran erednek filozófiai iskolák tanaiból). A másik forrást, a hajlamok, pszichés adottságok kialakulását Bacon esetlegesnek tartja. „Az emberi lélek hajlandóságai egyénenként igen változók, zavaró behatásoktól soha nem mentesek, úgyszólván a véletlen uralkodik rajtuk.”⁴⁵ Ez a véletlenszerűség, esetlegesség azt eredményezi, hogy az ilyen típusú idolumok elkerülésének a lehetőségéről is csak általánosságokat lehet mondani. Az 58. aforizmában javasolt eljárás az *óvatosság*: „a valóság szemlélete [kutatása] közben tehát fogadjuk mindazt gyanakvással, ami értelmünket könnyen megragadja és rabul ejti; e téren minél nagyobb óvatosságra van szükség, hogy az értelem elfogulatlan és tiszta maradjon”⁴⁶

„A legtöbb bajt azonban a piac ködképei okozzák, amelyek a szavak és a dolgok összekapcsolódása folytán fészkelődtek be az emberi elmébe.”⁴⁷ Bacon nyelvvel kapcsolatos fenntartásait fejezi ki az a Gellius-idézet is, mely az *Esszéék* XXVI. darabjában (*A látszatbölcsességről*) található: „bolond ember az, aki súlytalan szavakra váltja a súlyos tényeket”.⁴⁸ Ha ez egy tudományos elméletben szereplő tényekkel történik meg, akkor a tudomány „objektivitása” kerül veszélybe; ez ugyanis kétségessé teheti a természet interpretációját. Egy tudományos elméletnek nyilvánvalóan az ész uralma alatt kell áll-

43 Jardine 1974, 110. o.

44 Jardine 1974, 112. o.

45 Bacon 1995, 17. o.

46 Bacon 1995, 25. o.

47 Bacon 1995, 25. o.

48 Bacon 1987, 114. o.

nia, ám az emberek „csak hiszik [...], hogy az értelem parancsol a szavaknak”, sőt „az is megesisik, hogy a szavak az értelem ellen fordítják hatalmukat.”⁴⁹ Az észnek ez a trónfosztása megengedhetetlen, az új módszernek mentesnek kell lennie a nyelvi torzításoktól. Bacon számot vet azzal a lehetőséggel, hogy a matematikusokhoz hasonlóan küszöböljük ki a problémát. Ők a tudományos vitákat azzal kezdik, hogy meghatározásokkal, pontos definíciókkal „rendet teremtenek a szavak között”. A természetfilozófiában ez azonban nem jelentene megoldást. „A természet és az anyag kérdéseiben az ilyen meghatározások a bajt nem orvosolják, mert a meghatározások is csak szavakból állnak, és a szavak szavakat szülnék.”⁵⁰ Ebben a fragmentumban azt a nagyon is általánosan érthető megoldást olvashatjuk, hogy „újra meg újra a tényekhez, azok sorozatához és összefüggéseihez kell folyamodnunk”,⁵¹ ez az elkerülési stratégia azonban további magyarázatra szorul. Ezzel a bevezetővel csak azt kívántam jelezni, hogy a piac idolumai is kapcsolódnak, a színház ködképeihez.

A piac ködképei esetében nehéz eldöntenünk, hogy velünk született vagy szerzett tévedésforrásokról beszélhetünk. Lisa Jardine egyes Bacon-szövegek alapján velünk születettek [*innate*], más idézetek alapján szeretteknek [*acquired*] tekinti őket.⁵² E dilemmát fel lehet oldani a fogalompár dichotóm jellegének elvetésével. A 61. aforizmában Bacon már a színház ködképeivel foglalkozik, amelyeket egyértelműen szeretteknek, „kiforrott bizonyítási módszerek szüleményeinek” tart. Ám amikor arról beszél, hogy milyen más módon *nem* kerülnek az elmébe ezek az idolumok, akkor a *velünk született* körülíráson kívül felvesz egy közbülső kategóriát is. Lehetséges, tudniillik, hogy egyes idolumok az emberi értelembe „észrevétlenül fészkelődtek bele”.⁵³ Nem kizárt, hogy Bacon épp a nyelv idolumait tekintette az emberi értelembe észrevétlenül „belopakodónak”.⁵⁴ A nyelv idolumaitól való „fertőzöttség” mindenestre más állapot, mint az elme természetes ártatlansága; ha sikerülne az emberiségnek megszabadulnia a piac ködképeitől, olyanná válnánk, mint a 68. fragmentumban leírt „kisdedek”.

Ahhoz, hogy megszabaduljunk tőlük, azt kell kiderítenünk, mi módon kerülnek az elmébe. Kézenfekvő, hogy a szavak és a dolgok kapcsolatára kell koncentrálnunk. Miguel Angel Granada más Bacon-szövegekből vett részletekre alapozva⁵⁵ azt az értelmezési javaslatot terjeszti elő, miszerint Bacon a szavak és a dolgok „természetes” kapcsolatát hiányolja. Ádám – Istentől kapott felruházással – nevet adott a teremtményeknek,

49 Bacon 1995, 25. o.

50 Elkerülhetetlen itt egy utalás Bacon későbbi titkárára, Hobbes-ra, aki épp a szavak egzakt, matematikai jellegű definiálásában látta megvalósíthatónak a veszély elkerülését.

51 Bacon 1995, 25. o.

52 Jardine 1974, 81-82. o. A 81. oldal 1. lábjegyzete alatt Lisa Jardine bő listát közöl a különböző véleményyt megfogalmazó kutatókról.

53 Bacon 1995, 27. o.

54 Vö.: „A szavak és a dolgok összekapcsolódása folytán fészkelődtek be az értelembe”. (Bacon 1995, 25. o.)

55 Spedding 1858, vol. III. (*Advancement of Learning*), 264. o.; illetve, vol. I. (*De augmentis*), 434. o.

s ezek a nevek közvetlen kapcsolatban álltak a megnevezett dologgal. Ez a megnevezett dolog fölött mágikus hatalmat biztosított, s ez a mágikus viszony (a szavak és a dolgok közötti közvetlen kapcsolattal együtt) elveszett az eredendő bűn elkövetésekor, a bukás után.⁵⁶ Bacon a 60. aforizmában, ezen téma részletezésekor prózaibb módon jellemzi és osztályozza a piac idolumait. A szavak ködképeinek egyik típusa az lesz, amikor nem feltethetünk meg dolgokat a szavaknak. (Ezek „fantázia szülte” szavak lesznek, mindenféle „tárgyi tartalom nélkül”.) Bacon tudományos reformja szempontjából azért lesznek különösen érdekesek ezek az esetek, mert ebbe a kategóriába elsősorban a tudományos iskolák műszavai kerülnek. Úgy lehet megszabadulni tőlük, ha tagadjuk a mögöttük álló elméleteket. (Természetesen ez is a piac és a színház ködképeinek szoros egymásra utaltságáról tanúskodik.)

A nyelv idolumainak nehezebben kezelhető fajtája az, amikor azok „helytelen és gyakorlatlan elvonatkoztatásból származnak”. És ezzel máris visszatértünk a baconi módszer egyik kulcsfogalmához, az absztrakcióhoz. Absztrakció útján jutunk el a hasznos ismereteket hordozó közbülső elvekig, és további absztrakció segítségével a végső, egyszerű természetekig. Ezek a logikai műveletek azonban nyelvi elemekből álló tételekhez vezetnek, melyek esetében fenntarthatjuk a gyanút, hogy a piac idolumainak befolyása alá kerülnek. Az indukció segítségével azonban „nem csupán az axiómákat kutatjuk”, hanem „fogalmakat határozunk meg”.⁵⁷ Ha hibásan alkalmazzuk a módszert, akkor „a fogalmakat helytelenül szűrjük le az érzéki tapasztalatból; határozatlan és zavaros fogalmakat kapunk határozott és jól határolt fogalmak helyett”.⁵⁸ A *fogalom* fogalmának bevezetése után lesz érthető az, hogy a 60. fragmentum a nyelv idolumait taglalva miért csúszik át a szavak emlegetéséből a fogalmak emlegetésébe: „kevesebb a hiba a szubsztanciák elnevezéseiben, főleg az alsóbbrendű és a jól meghatározott fogalmak területén”.⁵⁹ A *szavak* és a *dolgok* szembeállítása nem elégséges ahhoz, hogy értelmezzük ezt a fragmentumot. Paolo Rossi a baconi nyelvelméletről kimutatja, hogy jól illeszkedik abba az arisztotelianus hagyományba, miszerint a dolgokról fogalmakat alkotunk, és a szavak ezeknek a fogalmaknak lesznek a jelei.⁶⁰ Vagyis a piac ködképeivel való leszámolásnak az lehet a módszere, ha ügyelünk arra, hogy olyan szavakat használjunk, melyeknek „van tárgyi tartalma”, vagyis van a *szavak* mögött álló *fogalomnak* megfeleltethető *dolog*, illetve ha az indukció módszerét helyesen alkalmazva alkotunk a *dolgok* érzéki adataiból *fogalmakat*. Ebben az értelmezésben nincs szerepe annak, hogy

56 Granada 2000, 484-485. o.

57 Bacon 1995, 71. o.

58 Bacon 1995, 36. o.

59 Bacon 1995, 27. o.

60 Rossi 1968, 166-167. o. Paolo Rossi itt hívja fel a figyelmet arra, hogy Bacon a *De augmentis* c. írását Arisztotelész *Herméneutikájának* alap gondolatával kezdi: „Amik a beszédben elhangzanak, lelki tartalmak jelei, amiket pedig leírunk, a beszédben elhangzottak jelei.” (Rónafalvi Ödön fordítása).

a *szavak* és a *fogalmak* között milyen a viszony, így kikerülhetővé válik a *szavak* és a *fogalmakon* keresztül a nekik megfelelő *dolgok* közötti mágikus viszony problémája. A nyelv idolumaival való leszámolás így nem az eredeti, paradicsomi nyelvhez történő visszatérésben áll, miután „a ködképek végleges szétosztatásának leghatékonyabb eszközei természetesen az igazi indukció által alkotott fogalmak és axiómák”.⁶¹

A negyediknek említett tévedésforrás a filozófiai iskoláké, ezeket nevezi a *színház* idolomainak. Nevüket onnan kapták, hogy „ugyanazokat a fogásokat is fellelhetjük bennük, melyeket a költők színpadi műveikben használnak: mondanivalójukat a színpadnak megfelelően alakítják, a történeti valóságnál szebbé és hatásosabbá teszik”.⁶² Miután filozófiai relevanciája van, érdemes megjegyezni: Montague fordításában a „hatásosabbá” helyett a tudományos iskolák elméleteihez sokkal közelebb álló „konzisztensebb” szerepel.⁶³ A törzs ködképei kapcsán Bacon már említette az emberi értelem azon jellegzetességét, hogy „nagyobb rendet és egyenletességet tételez föl dolgokban, mint amilyet valóban talál, és bár a természetben sok az egyedi és az egyenetlen, mégis nem létező párhuzamokat, megfeleléseket és vonatkozásokat vél felfedezni mindenütt.”⁶⁴ A világ magyarázatára alkotott elméletek attól még nem igazak, hogy konzisztensek, sőt a szigorú konzisztencia inkább annak a jele, hogy az elmélet nem tud mit kezdeni a természet sokszínűségével. Egy konzisztens, túlzottan rendszerjellegű elmélet azonban nemcsak a természet egyediségével és sokszínűségével nem tud mit kezdeni, de konzisztenciájából, belső zártságából adódóan összeegyeztethetetlen más elméletekkel is. Érdemes felvetni – ámbár Bacon szövegei alapján ezt nem könnyű megválaszolni – azt a metafizikai kérdést, hogy vajon nem filozófiai-színházi előadás Bacon elmélete maga is, azaz kizárható-e a színház ködképeinek sorából, vagy sem. Erre rövidesen visszatérek

A 71. aforizmában elismer bizonyos antik tekintélyeket, másoktól viszont elhatárolódik. Az elhatárolódás oka, hogy a szofisták, Gorgiász, Prótagorász, Hippiász stb., illetve az általa szofistának tekintett Platón, Arisztotelész, Zénón, Epikurosz stb. „tanáros módszereket követtek, [...] vizsgálódásaik szócsatákban feneklettek meg, valamennyien filozófiai szektákat, mintegy eretnek csoportokat alakítottak, harcoltak a maguk igazáért.” Velük szemben azok a görögök álltak, akik „nem alapítottak iskolát, mint pl. Empedoklész, Anaxagorász, Leukipposz stb., hanem szép csendesen, [...] pózolás nélkül nekivágtak az igazság kutatásának.”⁶⁵ Ennek az aforizmának a következő bekezdései az utóbbi csoportnak adnak igazat. Mindezek alapján úgy látszik, Bacon tudománnyal szembeni igénye az, hogy egy elmélet tételeinek felállításakor ne

61 Bacon 1995, 16. o.

62 Bacon 1995, 28. o.

63 Montague 1854, 350. o.

64 Bacon 1995, 18. o.

65 Bacon 1995, 37. o.

az elmélet konzisztenciája vagy más elméletekkel való összeegyeztethetősége (esetleg épp ellenkezőleg, különbözősége) lebegjen a tételalkotók szeme előtt, hanem egyedül az *igazságra* függesszék tekintetüket.

Bacon általában nem próbálkozik filozófiai elméletek cáfolatával. A 61. aforizma szerint „eddigi fejtegetéseinkkel kerülnénk ellentmondásba, ha akárcsak kísérletet is tennénk megcáfolásukra. Sem elvileg, sem bizonyítási módszerek tekintetében nem értünk egyet, ezért semmi alapja nincs köztünk az érvelésnek.”⁶⁶ A bizonyítási formák és elvek el nem ismerése mellett a régi iskolák *fogalmait* sem tartja elfogadhatónak.⁶⁷ A színház idolumai pontosan ezekkel az elfogadhatatlan, hamis fogalmakkal befolyásolják károsan az emberi értelmet. Tehát a fogalomalkotás helytelen módja kapcsolja össze az eddig tárgyalt ködképtípusokat, így lesz értelme a 38. aforizma első mondatának, melyben bevezetésre kerülnek az idolumok, és ezeket az idolumokat Bacon a helytelen fogalmak⁶⁸ szinonimájaként említi. „A ködképek és helytelen fogalmak régen megszállták az emberi értelmet”.⁶⁹

Természetesen továbbra is az a kérdés, hogy melyik elmélet fogalmi lesznek igazak, melyik módszer, filozófiai irányzat függeszti tekintetét legállhatatosabban az *igazságra*, melyik valósítja meg a természet interpretációját. Az egyik módszert, az iskolák egymás érveivel szemben megfogalmazott cáfolatait – az arisztotelianus iskola módszerét – Bacon elutasította. „Arisztotelész filozófiája ugyanis harcias cáfolatokkal halomra ölte a többi filozófiát, akár a török uralkodók testvéreiket, aztán minden kérdést eldöntött; mármost tetszése állítja fel és oldja meg tételeit, hogy mindennek meglegyen a maga helye és végleges magyarázata.”⁷⁰ Miután egy paradigma uralkodó lett, hívei nem „tények alapos vizsgálata” alapján értenek vele egyet vagy utasítják el, az uralkodó paradigmák körüli egyetértés ugyanis Bacon szerint a tekintélyből ered, ami pedig „megsemmisíti az értelmet”. A filozófiai tekintéllyel szembeni attitűd megértése szükséges ahhoz, hogy értelmezni tudjuk Bacon *közhelyekkel* szembeni érzéseit. A hit és vélekedés meghaladásához „gyökerestül ki kell pusztítani magunkból minden elméleti és fogalmi közhelyet”.⁷¹

A tekintélyelv tehát a tényekkel való folyamatos számvetés ellen hat. Ennek a permanens kutatásnak viszont van egy tudományos iskolákra vonatkozó előfeltétele, az, hogy rendszerükkel, módszerükkel nem hirdetik a kutatás befejezettségét. Egy kidolgozott rendszer azt sugallja, hogy számba vette a természet egészét. Bacon értelmezésében viszont a természet

66 Bacon 1995, 27. o.

67 Vö.: „cáfolatokkal nem vesztegetjük az időt, hiszen nemcsak a régi elveket és fogalmakat, hanem a bizonyítás formáit sem ismerjük el”, Bacon 1995, 15. o.

68 Basil Montague-nál „hamis fogalmak” [*false notions*]. (Montague 1854, 347. o.)

69 Bacon 1995, 16. o.

70 Bacon 1995, 35. o.

71 Bacon 1995, 65. o.

rendelkezik egyediségekkel és rendszertelenséggel is, vagyis egy ilyen rendszerhez való ragaszkodás áltudományt szül. A már idézett XXVI. Esszé (A látszatbölcsségről) a következőképp ír erről: „mások mindent beskatulyáznak, és miközben pedáns meghatározásaikkal ámítják el az embereket, elterelik a figyelmet a lényegről”.⁷² A rendszeres, tanáros filozófia művelői úgy „tárják anyagukat a nyilvánosság elé, mintha valóban mindent felölelnének és mindenre kimondanák az utolsó szót”, rendszerük „a lezárt és kerek tudomány jellegével kérkedik az átlagos értelem előtt”.⁷³ A *Novum Organum* szövege más módon gondolkodó filozófusokat részesít előnyben. „Az igazság legrégebbi kutatói viszont, több becsülettel és jobb szerencsével, aforizmákba, rövid, elhatárolt és a módszer nyűgétől mentes tételekbe foglalták a tények megfigyeléséből származó, gyakorlati felhasználásra szánt ismereteiket; nem hirdették alaptalanul, hogy az egész tudományt kimerítik.”⁷⁴

Eddig a következőket szűrhetjük le Bacon kitételeiből: először is, hogy a filozófiai elméletek nem egymáshoz, hanem a „valósághoz”, a természethez, az „igazsághoz” képest kell meghatározniuk önmagukat, saját igazságkritériummal kell rendelkezniük, ha pedig ilyen jellemzőkkel bírnak, összemérhetetlenek lesznek egymással. Bacon saját elméletét a természet interpretációjára alkalmas tudományos keretnek tartja, szemben az addigi iskolákkal, melyek a természetet szerinte csak anticipálni voltak képesek: „Eddig az emberek – régiek és újak egyaránt – savanyú lőrétt ittak a tudományból, nem jobbat, mint a víz, [...] a mi italunk viszont nagy halom, érett, idejében szüretelt szőlőből készült.”⁷⁵ Másodsor, hogy a saját maga által bevezetett igazságkritériumot, a hasznos találmányok előállítására alkalmas következtetési struktúrát más elméletekre is alkalmazza, s ezáltal elvetendőnek ítéli ezeket a filozófiai elméleteket (pl. a skolasztikát). Végül kijelenti, hogy a „módszer nyűge” elítélendő rendszerességre, befejezetségre utal. Viszont Bacon szinte minden bevezetett terminusa mögött a fogalomalkotás, azaz absztrakció egy bizonyos szintje áll, ami pedig az általa preferált módszerrel, a „valódi indukcióval” függ össze. Tehát, hogy visszatérjek az előzőekben felvetett kérdésre: mindebből nyilvánvaló, hogy a *Novum Organum* által sugallt elmélet maga is beilleszthető a színház idolumainak sorába. Az, hogy ez az elmélet hamis vagy valós fogalmak előállítására alkalmas-e, viszont csak saját igazságkritériuma alapján dönthető el, ez pedig csak a jövőben előállítandó találmányok megszületésekor válik nyilvánvalóvá. Ahhoz, hogy a baconi módszert alkalmazzuk, „ép érzékekkel, tisztára mosott értelemmel” kell nekivágnunk az igazság kutatásának, a tapasztalásnak,⁷⁶ vagyis meg kell szabadulnunk hamis vagy közhelyes fogalmainktól, de hogy ennek a módszernek az alkalmazásához a baconi elmélet fogalmait is ki kell-e dobnunk, az csak a módszer alkalmazása után, utólag válik világossá. Ez egy súlyos ellentmondás, ami kétsé-

72 Bacon 1987, 114. o.

73 Bacon 1995, 55. o.

74 Bacon 1995, 55. o.

75 Bacon 1995, 86. o.

76 Bacon 1995, 65. o.

gessé teszi, hogy meg tudunk-e szabadulni valaha is a színház ködképeitől. Az idolumok összefüggnek, mindegyik mögött a fogalomalkotás módszere áll, ha az egyik idolumtól nem lehet megszabadulni, a többitől sem sikerülhet. Ez a tény teszi nyilvánvalóvá, miért kell Baconnak a ködképektől való megszabadulás sokszor hangoztatott igénye mellett ahhoz is ragaszkodnia, hogy ha a ködképek végleges szétozlatása nem is sikerül, „már az is nagy haszonnal jár, ha a ködképekre felhívjuk a figyelmet”.⁷⁷ Valószínűleg ez készítette Lisa Jardine-t arra a megállapításra, hogy „egésében véve Bacon attitűdje ezekkel a hibákkal [idolumokkal] kapcsolatban az, hogy a legjobb őket elkerülni, semmint kijavítani, mivel a hatékony korrekcióra nincs semmi garancia”.⁷⁸

A módszer

Megállapíthatjuk, hogy az elmében gyökeret vert idolumoktól való végleges megszabadulás lehetetlen. Ez azzal jár, hogy az ember eleve képtelen anélkül értelmezni a természetet, hogy saját emberi természetét anticipálja, ez pedig szkepticizmushoz vezet. Ettől viszont Bacon elhatárolódik, miután számára nem megoldás az ember képességeinek bírálata, ahelyett hogy valami pozitív eszközt állítana helyükbe. Másrészt az *Instauratio Magna*nak ez a része mégiscsak egy „romboló rész” [*pars destruens*], melynek kidolgozásában Granada szerint Bacon nagymértékben támaszkodik az antik és reneszánsz szkepticizmus eredményeire.⁷⁹ Az idolumoktól tehát nem úgy szabadulunk meg, hogy egyszerűen kiseprűzzük őket az elméből (hiszen ez nem lehetséges), hanem úgy, hogy felismerjük az elme működésének ezen veszélyeit. Metaforák segítségével – melyek nem áztatnak minket azzal, hogy a nyelvi ténynek bármilyen mágikus köze lenne a jelölt dologhoz – azonosítjuk az idolumokat, más szóval *néven nevezzük* őket. A *Novum Organum*nak az a célja, hogy – amint a 38. fragmentumban áll – az emberi elme korlátaira figyelmeztesse az „embereket, hogy a lehetőséghez képest vértézzék föl magukat ellenük”.⁸⁰

Az igazság keresésének szükségessége elválaszthatatlan – mint már jeleztem – attól a kérdéstől, hogy a végső igazság megtalálható-e, megismerhető-e a testek, általánosabban, a természet úgy, *ahogyan önmagában van*. Feltárhatja-e a tudomány a természet történéseinek végső okát, melyet megismerve az ember teljesen átvehetné az uralmat a természet fölött. Ezt a végső okot mint egy mágikus bölcsek követ alkalmazva a gyakorlati találmányok kiötlése, feltalálása egészen egyszerű, rutinszerű feladattá válik. (Ez a tudomány befejezettségének fentebb jellemzett állapota lenne.) Ha tehát lehetséges en-

⁷⁷ Bacon 1995, 16. o.

⁷⁸ Jardine 1974, 83. o.

⁷⁹ Granada 2000, 495–496. o.

⁸⁰ Bacon 1995, 16. o.

nek az abszolút igazságnak a birtoklása, akkor ez az állapot hasonlít a biblikus második eljövetel időszakára. Granada ezt az elképzelést *tudományos millenarizmusnak* nevezi.⁸¹

A tudományos reform biblikus párhuzama Bacon szóhasználatából is kitűnik. Jó példa erre a már idézett 68. fragmentum egy részlete: „[az idolumokat] állhatatos el-tökéltséggel kell megtagadnunk, [...] hogy nyűgeiktől megszabaduljon az emberi értelem, mert az ember országa tudományon alapul, és nincs más kapuja, mint a mennyek országának, melybe nem léphetünk be, ha olyanok nem leszünk, miként a kisdedek.”⁸² Közvetlen biblikus utalás található egy ótestamentumi apokalipszisre, Dániel könyvére a 93. fragmentumban. „Sokan mennek majd messi útra, és megsokszorozódik a tudomány.”⁸³ A szóban forgó rész valószínűleg Dániel könyve 12,4 mondatának parafrázisa lehet. „Te pedig, Dániel, zárd be e beszédeket, és pecsételd be e könyvet a végső időkig: tudakozzák majd sokan, és nagyobbá lesz a tudás.” Károli Gáspár fordítása tehát alátámasztja ezt a millenarista értelmezést.

Természetes, hogy a természetről szerzett abszolút tudás megszerzésének igénye univerzális kell legyen. (A színház idolumainak taglalásakor számot vetettünk Baconnak a teljességgel kapcsolatos fenntartásaival, ami legalábbis árnyalja a millenarista értelmezés érvényességét.) Ebbe a természetképbé természetesen nem fér bele, hogy az anyagi világnak csak egy leszűkített részével foglalkozunk. „Vannak közönséges, sőt ocsmány dolgok [...], de ezeket is fel kell vennünk a természetrajzba éppúgy, mint a legszebb és legértékesebb tárgyakat.”⁸⁴ Bacon azonban azt állítja, hogy ismeri azt a módszert, amely valóban megfelelő és biztos ismeret-hoz juttatja felhasználóját, amelynek segítségével megvalósíthatja a természet interpretációjának utópisztikus célkitűzését. Ezt a módszert csak kemény munka árán lehet elsajátítani és művelni. „Az igazság kutatása súlyos erőfeszítést követel tőlünk.”⁸⁵ Az emberi elmének le kell győznie ugyanis azt a vágyát, hogy néhány tény megismerése után az általánosságok szintjére emelkedjék, amint az korábban általános és bevett gyakorlat volt. Granada szerint a tudományos ártatlanság állapotának munka általi elérése nagyon is beilleszthető az angol puritán hagyományba, mely a bukás előtti, „ádami állapotba” való visszatérést épp a munka által tartotta lehetségesnek. Bacon maga is a „homlokod verítékével keresd a te kenyered”

81 Granada 2000, 494. o. skk.

82 Bacon 1995, 36. o.

83 Bacon 1995, 63. o.

84 Bacon 1995, 82. o. Ezt az elvet követi az ószövetségi Salamon király (fiktív) növényrendszerező kézikönyve (az ideális természetleíró mű), melyet Bacon az Új Atlantiszban említ: „az összes növényekről, a libanoni cédrustól egészen az izsópig, amely a falból nő ki, és minden dologról, amelyben élet és mozgás van”. A fenséges cédrusnak és az „ocsmány” félcserjének az egy szintre helyezése nyilván azért fontos, hogy illusztrálja: az emberi ízlés, nevelés vagy erkölcs és a természet összekeverése megakadályozná a természet interpretációját, újabb antropomorfizmussal bővíténé az idolumok körét, melyek emberi elméből való kiiktatása ettől függetlenül is sok problémát okoz. Új Atlantiszban, Bensalemben tudatosan választották célul az *interpretatio naturae* elérését, és felvállalták ennek (fiktív) salamoni örökségét is. (Bacon 1995, 113-114. o.)

85 Bacon 1987, 5. o.

biblikus parancsra hivatkozik,⁸⁶ mikor kifejti, hogy a tudományos megismerés folyamata „folyamatos aszkézis”, annak eredménye „lassú és nehéz erőlködés gyümölcse”.⁸⁷ A fáradság viszont megéri, hiszen csak így valósítható meg az *interpretatio naturae*, másrészt ennek a módszernek a művelése során „szellemünk tulajdon veleszületett erejénél fogva, minden mesterkedés nélkül” juthatunk el a természet magyarázatához. „Ez a módszer ugyanis nem egyéb, mint a bilincseitől megszabadult elme igazi és természetes tevékenysége”.⁸⁸ Bacon tehát legalábbis megpróbálta ötvözni a munkát – ezt a mesterségesnek tűnő tevékenységet – és az elme velünk született, természetes működését. Azok az idolumok, melyek szárnyalásra készítik az elmét, paradox módon nem mások, mint azok a bilincsek, melyek megnehezítik a természet interpretációjának lehetőségét.

Összegzés: szkepticizmus vagy tudományos millenarizmus?

Richard H. Popkin *A szkepticizmus története Erasmustól Spinozáig* c. könyvében idézi Marin Mersenne tudás és szépség viszonyát tárgyaló művének, a *La Verité des Sciences*-nak egy Baconnel foglalkozó részletét.⁸⁹ Mersenne atya könyve 16. fejezetében az arisztotelianus iskola baconi típusú elvetését „pürrhónikus (szkeptikus) imitációnak” tartja, hiszen hasonló érveket alkalmaznak a szkeptikusok az érzékek megbízhatóságának kétségbe vonásakor, mint Bacon érzékekkel és értelemmel kapcsolatos kitételei. Sőt, bizonyos szempontból Bacon felülmúlja a szkeptikusokat, hiszen a természet interpretációját veszélyeztető idolumok nem (csak) az érzékek világát befolyásolják. Tehát Popkin azon az állásponton van, hogy – legalábbis történeti perspektívában – Baconnak nem sikerült megszabadulnia a szkepticizmustól.

Az eddigiek alapján arra a következtetésre jutottam, hogy a Bacon-szakirodalom nem tudott egyértelműen állást foglalni abban az alapvető kérdésben, hogy az idolumok kisépörhetőek-e az emberi elméből, vagy sem. A kérdés megkerülésének tartom azokat a megállapításokat – például Jardine-ét – melyek szerint „az idolumokat legjobb elkerülni, semmint kijavítani, mert a hatékony korrekcióra nincs semmi garancia”.⁹⁰ A probléma így csak arrébb tolódot, a kérdés, hogy kikerülhetőek-e az idolumok, továbbra is fennáll. A szkeptikus válasz erre természetesen az, hogy az idolumok kikerülhetetlenek, így Bacon szkeptikusabb a szkeptikusoknál, a természet interpretációja pedig elérhetetlen.

Bacon számolt azzal a ténnyel, hogy az arisztotelianus iskola tekintélyének megkérdőjelezése értelmezhető szkeptikus állásfoglalásként. A *Novum Organum* Pürrhónnal

86 N. O. II. 52., idézi: Granada 2000, 494. o.

87 Granada 2000, 494. o.

88 Bacon 1995, 93. o.

89 Popkin 1979, 84. o.

90 Jardine 1974, 83. o.

foglalkozó, már idézett szakaszain kívül érdemes felidézniük az *Instauratio Magna* néhány idevágó sorát. „Azok a filozófiai iskolák, melyek mindennemű tudás abszolút lehetetlenségét hirdették, nem alábbvalók azoknál, melyek feltételezik a tudás lehetőségét. Csakhogy ők nem biztosítottak semmiféle segítséget az érzékek és az értelem számára, ahogyan én tettem, hanem egyszerűen elvetették minden autoritásukat. Ezek meglehetősen különböző, majdhogynem ellentétes dolgok.”⁹¹ A tudományos megfigyelés segédeszközei és a szisztematizáció nyújthat ilyesféle támaszt az érzéseknek és az értelemnek, de a kérdés ettől még kérdés marad: ezek segítségével eljuthatunk-e a természet interpretációjához? A tudományos megismerés segédeszközei és a szisztematizáció igénybevételével állításokat, tudományos tételeket állíthatunk fel. Tegyük fel: ideálisak a körülmények és jól használtuk fel ezeket az eszközöket. Elmondhatjuk-e, hogy tételeink a természetet nemcsak anticipálták, hanem értelmezték is?

Ahhoz, hogy szelektáljunk tudományos állítások között, s a „világ analógiájára” alkotott fogalmakat értékesnek, míg az „ember analógiája” alapján végrehajtott általánosításokat értéktelennek tartjuk, szükségünk van egy kritériumra, mely meghatározza értékesség és értéktelenség mibenlétét. A szillogisztikus érvelés hívei számára adottak voltak olyan logikai elvek, levezetési szabályok, melyek alkalmazásával szinte automatikusan érvényesnek vagy érvénytelenek lehetett minősíteni egy következtetést.⁹² Bacon igazságkritériuma nem ilyen jellegű, és ez komoly problémákat okoz. Mint már említettem, a baconi igazságkritérium a hasznosság lesz: ha egy tudományos állítás valamilyen hasznosítható felfedezéshez vezet, akkor azt igaznak, hitelesnek, érvényesnek, adekvátnak stb. tarthatjuk. Alkalmazható-e ez a modell a szkeptikusok elleni érvként? A kortársak ezt az eljárást nem tekintették meggyőzőnek, úgy vélték, „Bacon javaslata abból indul ki, amit elérni szeretne, más szavakkal, hogy előfeltételezi a kritérium létezését a téves és hamis észleletek szétválogatására”,⁹³ s így körben forgáshoz vezet. A *Novum Organum* által javasolt módszer azonban nem annak kritériumát tartalmazza, hogy melyik megfigyelési adatunk lesz helyes és melyik nem. Ez az igazságkritérium az észlelési adatokból leszűrt tudományos megállapítások igazságára vonatkozik. Minden tudós, megfigyelő olyan érzéki adatokat vesz alapul, amilyeneket műszerekkel segített érzékei számára szolgáltatnak, illetve ezeket az adatokat olyan rendszer szerint szervezi, amilyen szerint jónak látja. Sőt, arra sincs semmi garancia, hogy ha ezeket az egyedi megfigyeléseket rendszerezi, s azokból általánosságokat, „egyszerű természeteket” generál, akkor csupán anticipál, vagy az interpretáció alapjait találta meg. (Mint említettem, az egyszerű természeteknek közvetlen haszna nincs, de a hasznos, „kézzelfogható” ismeretek eléréséhez nélkülözhetetlenek.) Az egész interpretációs folyamat során (kezdvé az egyedi észlelési adatokkal, a megfigyelések műszeres segítségé-

91 Spedding 1863, 52. o. Idézi: Popkin 1979, 127. o.

92 Vö. Popkin 1979, 134. o.

93 Faragó-Szabó 2005, 155. o.

vel, az adatok rendszerezésével az egyszerű természetek elvonatkoztatásáig) a kutatónak bizonytalansággal kell szembenéznie, Bacon saját igazságkritériuma nem alkalmazható a kutatás ezen fázisaira. Az igazságkritérium, a felfedezések csak a kutatások eredményeinek *alkalmazása* során születhetnek meg, s csak ezek megjelenése teheti nyilvánvalóvá, hogy a kutató az anticipáció vagy az interpretáció útját járta. Úgy gondolom, a baconi ismeretelméleti modell nem amiatt nem bír (egy szkeptikus számára) meggyőző erővel, mert körben forgó érvelésre támaszkodik, hanem azért, mert csak utólag, a felfedezés hasznossága igazolja. A baconi módszer alkalmazása során a kutató nem bízhat másban, csak a hitében. A szkepticizmussal szemben nem támaszkodhat Bacon racionális érvre, csak a majdani felfedezés reményére. A Granada által kimutatott biblikus utalások (véleményem szerint) ebben a kontextusban nyerik el értelmüket. A vallási és a tudományos millenarizmus eljövételének prognóza is a hitre támaszkodik. A szkepticizmus érveire Baconnek nincs elméleti válasza, a sikeres gyakorlati alkalmazás igazságkritériuma csak egy olyan tudományos modell működését teszi lehetővé, mely eredményei által, működése során számol(hat)ja fel a kételyt. Az „aktív tudomány”⁹⁴ önmagát visszamenőleg igazolja, a székszissel szemben a praxisba vetett millenarista remény áll.

Felhasznált irodalom

- Bacon, Francis 1995, *Novum Organum*. (ford.: Csatlós János), *Új Atlantisz*. (ford.: Sarkady János). Nippon Kiadó, Budapest.
- Bacon, Francis 1987, *Esszék*. (ford.: Julow Viktor). Európa Könyvkiadó, Budapest.
- Bacon, Francis 2002, *The Major Works*. Vickers, Brian (szerk.), Oxford University Press, Oxford.
- Copleston, Frederick 1993, *A History of Philosophy*. Image Edition, New York, vol. III.
- Faragó-Szabó István 2005, *Az újkori szkepticizmus története*. Áron Kiadó, Budapest.
- Granada, Miguel Angel 2000, „La reforma baconiana del saber: Milenarismo cientificista, magia, trabajo y superación del escepticismo.” In Granada, Miguel Angel, *El umbral de la modernidad*. Empresa Editorial Herder, Barcelona, 479–502. o.
- Jardine, Lisa 1974, *Francis Bacon – Discovery and the Art of Discovery*. Cambridge University Press.
- Mautner, Thomas 1997, „Bacon”. (szócikk). In *The Penguin Dictionary of Philosophy*, Thomas Mautner (szerk.) Harmondsworth, England.
- Montague, Basil (szerk., ford.) 1854, *The Works of Francis Bacon*, 3 vols. Parry & MacMillan, Philadelphia.
- Popkin, Richard H. 1979, *The History of Scepticism from Erasmus to Spinoza*. University of California Press, Los Angeles.
- Quinton, Anthony 1990, *Francis Bacon*. Oxford University Press, Oxford.

94 Williams 1993, 41-82. o.

- Rossi, Paolo 1968, *Francis Bacon – From Magic to Science*. Routledge and Kegan Paul Ltd., London.
- Russell, Bertrand 1997, *A nyugati filozófia története* (ford.: Kovács Mihály). Göncöl kiadó, Budapest.
- Spedding, J. (szerk.) 1858, *The Works of Francis Bacon*, vol. III. Ellis and Heath, London.
- Spedding J. (szerk.) 1863, *The Works of Francis Bacon*, vol. VIII. (*Instauratio Magna, Eng. translation*). Ellis and Heath, London.
- Williams, Michael 1993, „Scepticism Without Theory”. In Williams, Michael (szerk.), *Scepticism*, Dartmouth Publishing, Aldershot.

