

Válasz a *Fokozódó Polaritás – Goethe módszere és a strukturálódó megismerés*  
c. értekezésre adott bírálatokra

I. Kiindulópontok

Mindenekelőtt köszönöm a szakértői értékeléseket a benyújtott munkára, számos hasznos megjegyzést kaptam, mind a témát, mind a feldolgozásmódot és a módszertant illetően. Oponenseim hasonlóan érték fő téziseimet, és bár eltérő területek szakértői, ennek ellenére több hasonló elvárást fogalmaznak meg. A bírálói megjegyzések a tézisekben kifejtett tárgyszintű eredményeket kevés esetben problematizálták, többnyire inkább módszertani és narratológiai kérdéseket fogalmaztak meg. Ez érthető, hiszen a két terminus használatának vizsgálata *tudományfilozófiai* problémákat érint, miközben egy *történetbe* ágyazva mutatom be Goethe *tudományos* működésének számos részletét.

Ezekre jellemzőkre sok ponton reflektálnak a bírálók, például az alábbi részletekben:

Ahogy Bernáth Árpád fogalmaz, a munka „a természettudományos megismerés Goethei módszereivel foglalkozik” és fókusza olyan rekonstrukciót adni, „amelyben rendező szerepe van” a fokozásnak és a polaritásnak. ... Ahhoz, hogy Goethe „nagy” tudós volt-e, Szerzőnek meg kell tudni mondania, hogy mi jelentős újat hozott Goethe a tudomány területén.”

Kontler László felhívja a figyelmet bizonyos aszimmetriákra: „a tudósi „nagyság” nem mennyiségi kérdés, hanem az eredményesség és a tudományos módszer dolga, s a kötet e két aspektusról próbál „ízeltőt adni” (11.o.)”. Különösen az utóbbi vizsgálata alkotja a mű tulajdonképpeni vezérfonalát: az említett tudományterületeknek a szerző igen egyenlőtlen figyelmet szentel, de a módszer érvényesítését következetesen az elemzés homlokterében tartja (illetve azokra a területekre koncentrál, amelyeken ez – megítélése szerint – világosabban bemutatható).”

Pavlovits Tamás hangsúlyozza, hogy az elemzés részben filozófiai problémákat vizsgál egy történeti példán keresztül: „A „lehetett-e nagy tudós Goethe?” kérdésének feltevése és elemzése egy másik kérdést rejt, amely egy mélyebb problémára utal. Tudniillik arra, hogy mi a tudomány. ... ezt a kérdést nem akarja megkerülni. És éppen ezért minősül a könyv nemcsak tudománytörténeti, hanem egyben tudományfilozófiai értekezésnek is.”

A fenti megfigyelések teszik lehetővé, hogy válaszómban az alábbi szempontok alapján szakaszokba tagolva közösen tárgyaljam a felvetéseket és kritikákat.

Az 'eredményesség' problematizálásával tudom legkönnyebben bemutatni az externális szempontok jelentőségét a II. szakaszban. Szándékosan tágan értem a „nagy” tudóst, példákat hozok arra, hogy Goethe sikeresen volt tudományos menedzser (állások, források szerzése), tudomány-szervező (pl. kutatási irányok, folyóiratok szervezése), jelentős hatása volt (jelentős recepció, megjelenés egyetemi tananyagokban). Számos szociológiai szempont figyelembe vehető, és a tudományfejlődés kumulatív modelljei számára hasznos útjelzők az ilyen 'externális' szempontok. Goethe kapcsán könnyen lehet akár mai sztenderdek is *ad absurdum* bemutatni (mint a tudományos érték egyik legfontosabb és túlreprezentált mértéke, a *Nature*-publikáció megléte). Azonban, bár valamennyi anakronizmus *tudománytörténész*ként elengedhetetlen, nem kerülhető meg *az episztemológia történetiségének problémája*. Ha tudósként vizsgálom Goethét, és a mára többnyire meghonosodott angolszász értelmében 'természettudóst' értek a 'tudós' kifejezés alatt, akkor körültekintően kell eljárnom, hiszen a tudós-fogalom

számos jelentésváltozáson ment át a századok alatt.<sup>1</sup> Nem csak a 'tudós' fogalma változott, hanem az is, mik voltak a módszerek, a publikációs gyakorlatok vagy a tudományosnak tekintett kutatási területek. Emiatt a probléma történeti episztemológiai vagy integrált tudománytörténeti- és filozófiai perspektívát igényel, a feldolgozásnak érzékenynek kell lennie arra, hogy a megismerési standardok időben (is) változók (ezért is használom időnként a mai értelemben a 'szakértőt' a 'tudós' helyett).

Az a tény, hogy a polarizált recepciótörténetben más 'nagy' tudósok kifejezetten tudománytalannak tekinti Goethét, azt mutatja, hogy az externális szempontok viszonylagosak: nem csak a mai standardok problematikusak, hanem korábbi standardok alapján sem konszenzuális a szakértők véleménye. Az externális standardok alkalmazása egyértelműen nem triviális a konkrét tudománytörténeti példa kapcsán, a szempontok ráadásul azt sem igénylik, hogy 'értsük' a tudós hozzájárulását, és ez indokoltá teszi egy internális rekonstrukció kidolgozását. A Goethe által adott (egyik) önreflektív értelmezés kidolgozása konkrét kutatási és szöveg-javítási időszakokban vizsgálja a 'Goethe-i módszertan'-t. Fókusza módszertantörténeti: pár jelenségterülethez kapcsolódva mutatja be, mi mindenre képes a természet két 'lendkereke', a 'polaritás' és 'fokozás'. A közléseket egy racionális ágens felől *értelmesként* érteni, feltételezni a koherenciát vállaltan erős rekonstrukciós alapállás, lásd pl. Davidson 'jóindulat' elvét. Mivel az elemzés nem kerülheti ki a *racionalitási és módszertani standardok érvényességének problémáját*,<sup>2</sup> csak lehetőséget adhat arra, hogy egy általános megismerési sémát is rekonstruáltjak.

Ahogy a III. szakaszban tárgyalom, Goethét mint tudóst vizsgálom, nem pedig Goethét, aki 'tudós' is, vagyis erősen szelektív az életmű, a kutatások és a hatás bemutatása. Részben azért, mert tudományfilozófiai problémaként dolgoztam történeti epizódokkal, részben mert kihasználtam, hogy vitatott a vizsgált szerző tudományossága. A több generációs vitákból alternatív lexikonok, módszertanok, világnézetek fejlődhetnek ki. Goethe tudományosságának problémája nehezen vagy egyáltalán nem választható le a tudományfejlődés egyik legfontosabb mereológiai problémájáról, ez szorosan kapcsolódik a Bernáth Árpád által is említett *Ausdifferenzierung*-hoz. A tudomány növekvő specializációját vizsgáló Thomas Kuhn a szakterület-keletkezésről mint 'fajkeletkezésről' ('speciációról') írt.

Több társas episztemológiai kérdést is motivál a téma, a III. szakasz az 'Ausdifferenzierung' és a szelektivitás problémájával foglalkozik, a IV. szakasz a vitatott tudományos elméletek rekonstrukciójának nehézségeit részletezi, szempontjai részben tudományfilozófiaiak. Ezek a szakaszok segítik értelmezni, hogy tudománytörténeti munkaként az elemzés narratíva is, vagyis a filológiai, citációs elvárásoknak éppúgy meg kell felelnie, mint stílári elvárásoknak. E szakaszokban vázolom, milyen eszközökkel kísérleteztem (pl. képpárok használata), a narratíva összeállításánál milyen szempontokat vettem figyelembe, amikor egyszerre igen specifikus kérdések kapcsán új eredményeket próbáltam bemutatni, és ugyanakkor tágabb tudománytörténeti érdeklődésű olvasóközönség számára is érthetően fogalmazni. Végül az észlelt hiányokra és egyes személyeket érintő kérdésekre reagálok a V. szakaszban.

---

<sup>1</sup> Amikor az angol *scientist* kifejezést először használta William Whewell a francia „savant” és a német „Naturforscher”-hez hasonló értelemben, Goethe már nem élt. A BAAS társaság (British Association for the Advancement of Science) korai történetének több találkozásánál is felmerült, hogy hogyan utaljanak magukra a tagok, de Coleridge, akit a gimnáziumban költőként ismerünk, ám Whewell „filológusként és metafizikusként” említi, megtiltotta a „filozófus” használatát. (Whewell, William. "Review of On the Connexion of the Physical Sciences by Mrs. Somerville". *The Quarterly Review*. 51: 54–68. March 1834.) A Whewell által recenzált mű egy egységes, új és természettudományos világméretű ismertetést, szerzője a matematikus Mary Fairfax Somerville (1780–1872) volt, és nagyon kevés matematikát, diagramot használt, hogy a newtoni világméretű alapján vizsgáljon minden természeti jelenséget.

<sup>2</sup> Az alapállás egyben segíti az elemzés tárgyának problematizálását, hiszen Goethe neve alatt egy kollektív munkafolyamat révén jelenik meg több szöveg, és már ez nem-triviálissá teszi az episztemológiai individualizmust, mint kiindulópontot.

## II. Az eredményesség és tudományos hatás megítélése

Goethe tudományosságát a tudományos eredményesség számos külső, externális szempontját figyelembe véve vizsgálhatjuk. Lehet valaki „nagy” tudós, ha prioritásvitákban győz, ha felfedez valamit, amit senki más még nem látott, ha új eszközöket hoz létre, elnevez új dolgokat, vagy róla neveznek el dolgokat. Az ilyen szempontok alapján Goethe jól teljesít (a ’morfológia’ diszciplínák neveit többszörösen is inspiráló fogalom), de nem könnyen rekonstruálható a prioritás, hiszen például az anatómiai kérdésekben a döntés függhet a későbbi jelentéstulajdonítástól, vagy sok esetben a datálásoktól.<sup>3</sup> Bár hasznos tudatosítani a szempontokat, a kérdésben a történeti episztemológiai vizsgálódás számára nem elsődleges *döntenünk*, álláspontot képviselnünk, hiszen nem kell azt hinnünk, hogy a külsődleges szempontok alapján *lehet* világos és egyértelmű demarkációs kritériumok mentén dönteni. Pavlovits Tamás megjegyzi, amikor úgy fogalmazok, hogy „Goethe tekinthető nagy tudósnak”, ott „ismét megjelenik a feltételes mód”. Megerősítve és visszautalva a bírálatokra, a dolgozat egyik célja a tudományos területeken vizsgálatokat folytató főhős (protagonista) bemutatása *tudósként*, miközben az elemzés arra is épít, hogy történetileg is változók a tudományosság megítélésének kritériumai, és egy korban sem teljesen egységesítettek.

Összegezve mondhatjuk-e például azt, hogy Goethe *túlértékelt* természettudósként?<sup>4</sup> Az *eredményesség* számos értelmét megkülönböztethetjük, de már az előbbi példák is mutatják, sok esetben az *ismertség* – amit részben a weimari udvarban, az európai kulturális szcénában betöltött szerep alapozott meg – összefonódik a tudományos eredményességgel. Amint feltesszük a kérdést, hogy ez alapján *túlértékelt-e* tudósként, észre kell vennünk, hogy eközben valamilyen elképzelésekkel élünk a tudományról, amely működésének egyik jellemzőjeként Merton már régen leírta a Máté-hatást, és ahol a nagy szakmai tartalmegosztók esetén napjainkban is kimutatható pl. a csorda-hatás. Ha ma is hat az ismertség az eredményességre, bizonyos prezentációs eszközök használatával felülreprezentálhatja magát egy kutató, akkor ez alapján Goethe is megérdemli a dicsőséget? A kérdés részben normatív: ha pl. csorda-hatás miatt *túlértékeltnek* tekintjük Goethe tudományos munkáit, nehezen kerüljük el, hogy a *tényleges mai tudomány működésétől is eltérő* működést várjunk el egy korábbi kor aktorától.

Goethe tudományos munkásságának recepciója kapcsán a kezdetektől megjelenik a *külső szempontok viszonylagossága*, és úgy tűnik, hogy pusztán külső szempontok teljesülése alapján nem lesz mindenkinek elfogadható egy „középkori” gondolkodó. Míg Koyré Pascal-ról termékeny vitát indukált, ez egy több évszázados vita esetén kevésbé várható.

Ha elfogadjuk, hogy az externális bizonyítékok nem lehetnek egyértelműek, különösen indokolt megpróbálkozni az internális rekonstrukcióval, hiszen egyfajta feladat *felsorolni*, hogy kikre hatott egy kutató, és egy másik feladat megpróbálni bemutatni és értelmezni, hogy *miért* hatottak, *hogyan* voltak innovatívak. A ’nagy tudós’ tipikusan az egyéni szinten inspiráló, gondolatébresztő munkák szerzőire vonatkozik, akik későbbi tudósokat is arra inspiráltak, hogy bizonyos jelenségekre, módszerekre fókuszáljanak, további innovációkat eredményezve. Hogy Arisztotelész, Kepler, Newton vagy épp Darwin nagy tudósnak tekinthető, az részben annak is betudható, hogy a műveik hatására az olvasók egy része máshogy kezdte el látni a (természeti) világot. Ilyen eseteket is felhoztam példaként, de Goethe hatása a

---

<sup>3</sup> Köszönöm a pontosítást B. Árpádnak az életmű kezdő- és végkoordinátái kapcsán. Az általam használt tagolás is alkalmazott, pl. a Frankfurter Ausgabe a morfológiai munkákat ezzel az időkerettel adja meg (24. kötet). A kötetben elsősorban a tudományos, publikációra irányuló tevékenységekhez igazítottam a kezdődátumot (pl. Lavaterrel közös fiziognómiai munka) és hozzávettem az utolsó életévet, amikor még jelentek meg munkák a St. Hilaire-Cuvier vita kapcsán.

<sup>4</sup> Sokan láttatják egy új csont felfedezőjének, de nem ebben a szerepben váltott ki nagy hatást. Bár alkotott új tudományos eszközöket, ezek tudománytörténetileg nem túl jelentősek. A Goethe-barométer szép, társasági alkalmakkor azonban túlhevülve kifolyhat a színes folyadék a mind nyomás-, mind hőmérséklet-változásra reagáló eszközből. A meteorológia-történet felől nézve is inkább hálózatosító tevékenysége figyelmet érdemlő.

későbbi szaktudományokban ugyan folyamatos, máig tartó, viszont kevés koherenciát mutat. Emiatt sem egyszerű értelmesként és tudományosként érteni a szerzőt, akinek tudományos munkái megosztók és sokféleképp megtermékenyítők is voltak. Az internális rekonstrukció célja Goethe egy önreflektív értelmezésének a kidolgozása. Persze számos más hasonló ítéletet is felhasználok (például, hogy Shakespeare, Spinoza és Linné a három legmeghatározóbb szerző), de az elemzés fókuszában a tudományos módszertan (konkrét témákban és időszakokban), a terminológiai és az ábrázolási változások állnak:

Ahhoz, hogy a polaritás és a fokozás alapján egy felfedezésgeneráló algoritmust rekonstruáljak, több területen kell tudnom bemutatnom hasonló kutatási folyamatokat. Korábbi tanulmányokban vizsgáltam, ahogy jelenségek leírása és jellemzése sok éves inkubációt követően 'elméleti' terminusok megjelenéséhez és magyarázatokhoz köthető. Ezekben az esetekben az a fő kérdés motivált, hogy a tapasztalati tudás keletkezési folyamatát 'lokális' tudományos kontribúciók elemzésével vizsgáljam. Bár már itt megfigyeltem hasonló folyamatokat különböző tudásterületeken a megfigyelések gyűjtése vagy a terminusok keletkezése kapcsán, az internális rekonstrukció a kötetben ezek szintézisét mutatja be új eredményként: igyekeztem bemutatni, milyen sok szinten válik elemezhetővé és talán érthetővé a polaritás és a fokozás eltérő jelenségterületeken végzett kutatások esetében.

A polaritás és fokozás hermeneutikai elvei a konkrét kutatásoknál konkrét példákhoz, szakkifejezésekhez kapcsolhatók, és a meghatározások és ábrázolások elemzése, a szógyakoriságok változásai lehetővé teszik, hogy egy közös módszertan megnyilvánulásaként vizsgáljam az eltérő kutatásokat. Ahhoz, hogy a nyelvi kidolgozások esetén is bemutassam, milyen gyümölcsözően használható a két fogalom, több területet vizsgálok, amelyek tipikusan korabeli vitákhoz kapcsolódtak, így csak néhány esetben mentem bele a szaktudományok történetének technikai részleteibe, már ezzel is kockáztatva a nem biológia-történetész vagy fizika-történetész olvasók elvesztését. Az értekezésben a célom az volt, hogy megmutassam, a fogalmak Goethe interpretációs/nyelvi eszközei is, és a természeti rendben is látottak és keresettek. A természet két lendkerékét én mankónak használtam, nem azt vizsgáltam, hogy a természetben hogy láthatók meg, hanem, hogy Goethe tudósként hogyan kereste és találta meg azokat a területeken, ahol a jelenségek egy csoportját írta le és magyarázta a törvényszerűségek alapján.

Az elemzési célok miatt erősen szelektáltam, hogy mely részeit mutatom be a tudományos munkásságnak. Az internális rekonstrukció szempontjai miatt olyan jellemzőkre próbáltam felhívni a figyelmet, mint az osztályozás általános problémáira reagáló módszertan, vagy a sajátos kutatómódszertan nem-triviális jellemzőire, mint az ismétlődő felhasználás (rekurzivitás), valamint a reflektivitás (megjelenés a tudományról vallott nézetek esetében). A hermeneutikai-történeti munka csak lehetőséget ad, hogy az olvasó úgy döntsön: számára ilyen bizonyítékok alapján nagy tudósnak (is) tekintse-e Goethét, vagy ezek az eredmények sem győzték meg.

### III. Az értelmezések szelektálása

Hogyan illene rekonstruálni egy szerzőt, aki az Ausdifferenzierung korai szakaszában élt? Mivel egyfelől Goethe életművében *elválaszthatatlan* a művészeti és tudományos aspektus, az első reflexiók bemutatása után a kötetben versekből, beszélgetésekből idézve indítottam. Később is látványos a kapcsolódás, (pl. a színtan színei és Goethe drámái ugyanazon a kéziratlapon), és egyetértek Bernáth Árpáddal, hogy az irodalmi és tudományos „tevékenységek kölcsönösen feltételezik egymást, amiből az is következik, hogy a tevékenységből születő művek kölcsönösen meg is világíthatják egymást”.

Miközben számos irodalmi mű elemzése kapcsán is jól használható a két fogalom, és Goethe munkái kapcsán számos ponton mutatom meg a perspektívák összefonódását, elszórta idézek csak irodalmi munkákat és erősen szelektív az életmű elemzése. Pavlovits Tamás megjegyzi az elemzésről, hogy „egy olyan distinkciót feltételez, amely elválasztja a tudományosnak tekinthető műveket a nem tudományosoktól” talán módosítható úgy, hogy alkalmazom a distinkciót, de nem feltételezem a könnyű elkülöníthetőséget. *Tudománytörténeti* céljaim alapján az elsődlegesek a tudományos meritum megítélésének szempontjai. A fókuszban az a kérdés állt, vannak-e *empirikus* területek, ahol működik, működni tűnik természettudományként az, amit Goethe csinál.

Itt hangsúlyozom még egyszer, Goethét *mint* tudóst vizsgálom, nem pedig Goethét, aki 'tudós' *is*. A *természettudomány* példáit vizsgáltam, elsősorban a területeket, ahol Goethe maga is sikeresnek tekintette kutatói működését, jelentős (s gyakran sokarcú) *természettudományos* recepciója van a munkáknak. A fókusz így esett a biológiai és színtani területekre az empirikus tudományokon belül, ahol a szempontok jól bemutathatók (7.1. táblázat a doktori munkában, ill. több fejezetben példák a definíciók nyelvi kidolgozására). Ezekén túl a *tudománytörténeti* perspektívát dolgoztam ki, vázolva Goethe tudományfejlődés-elméletét és tudománytörténeti eszköztárát. Itt jól megmutatható, hogy a polaritás és fokozás áthatja a tudomány-fejlődési modellt is, de egyben narratológiai eszközként is használt. Már ebből a perspektívából is számos megszokott referenciapont ingataggá válik, és így bár lehetséges, de egysíkú Darwin vagy Kuhn nézetei kapcsán előfutárként látni Goethét (a kötetben ezeket a „whig” visszaolvasásokat mutattam be).

Mivel a fokozás és polaritás fogalmi adnak ugyan támpontokat, de könnyen vezetnek túlinterpertációhoz, így igyekeztem óvatosan eljárni ott, ahol nem éreztem elég erősnek vagy kidolgozottak a rekonstrukciót. Az értelmezés konkrét szövegek esetén nem mindig könnyű, például a kutatási folyamat során készült jegyzetek datálásának bizonytalanságai már elégségesek ahhoz, hogy csak nagyon esetleges megállapításokat tehesünk. Amikor a csonttan kapcsán például azt írom, hogy a fokozás és a polaritás „felsejlik” (61. o.), Kontler László megjegyzi, hogy „a kellelénél némileg talányosabban fogalmaz” a munka, de ennek oka, hogy míg a fő vizsgálati szempontok megjelennek a szövegekben, nem egyértelműen irányítják a kutatást, vagy a szövegszerkesztést (ld. 3. és 7. fej). A 'szabálytalan formák' iránti érdeklődés megjelenik, döntő inspirációk sora köthetők ilyen formákhoz. Amíg a 'sorba rendezés' problémája egyértelmű, és a szövegek kialakításában is kimutatható (az emlőscsoportok sorrendjének váltogatása a kéziratokban), kevésbé egyértelműen jelenik meg a polaritás, de persze beleolvasható a variabilitás-uniformitás kapcsán a feldolgozásba. Már Goethe korai forrásai kapcsán bemutatok olyan tudásszervezési mintákat a kötetben, amelyeket évtizedekkel később már a polaritás és a fokozás alapján értelmezek, ugyanakkor fontos szempont, hogy Goethe – az önreflexió alapján – nem kutatásai kezdetén fedezte fel a két lendkereket.

A szelektivitás értelmezését megkönnyíti, hogy a tartalmak kiválasztásánál próbáltam 'épp elég' aktorral és területtel dolgozni. Például a 4. fejezet létező tévhitek, korábbi ellenvetések alapján szelektált. Bacon és Spinoza kapcsán annyit mutatok meg, hogy nem igaz, hogy az empirikus, vagy épp a matematizálási hagyomány ne hatott volna jelentősen Goethe-re. Kontler László megjegyzi, hogy a Bacon-féle programhoz kezdetben pozitívan áll hozzá, majd szkeptikus lett, de később visszatért ahhoz (121-122. o.) ám „mindennek az okaira azonban csak elég nehézkesen derül fény.” Goethe-re jelentősen hatott a 17. századi induktív tudományos ideál. Korábban részletesen vizsgáltam a témát, a feldolgozásom ugyan épített mások elemzéseire, de a kötet összeállításakor már nem volt túl meggyőző, mivel az egyértelmű elfogadás korai időszaka után Bacon esetében ambivalensnek tekinthető Goethe hozzáállása. Ezért itt annyival megelégszem, hogy rámutatok a kapcsolatra: *mint* tudóst, Goethét erősen inspirálta Francis Bacon, a hatás kapcsolható fontos módszertani distinkciókhoz (az empirikus jelenség elkülönítése a „tisztá jelenségtől”), amiket Goethe maga is hirdetett. Egy későbbi fejezetben a tudományos kísérletek értelmezésekor mutatom

be, hogy ezeket a módszertani distinkciókat hogyan használja fel, hogy Newton idealizációs gyakorlatát kritizálja. Az itt bemutatott kísérlet sor a „magasabb kísérletet” példázza (177. o.)

Hasonlóképp minimalista módon bánok más hagyományokkal is, például a matematikai-racionális megközelítésekkel, hiszen Goethe olykor „matematikainak” nevezte saját módszerét. Itt is csak bizonyos inspirációs forrásokat vizsgálok (főként a strukturális hatásokat vizsgálom), megmutatom a hagyományos szempontok megjelenését (pl. 6.1.1. az elmélet-redukcióra törekvést), és azt, hogy vannak Goethe megközelítésére erősen építő későbbi és egyértelműen ’matematizáló’ munkák. Itt is több – másodlagos irodalomban megjelenő – értelmezését mutatom be a módszer matematizálhatóságának, de nem kezdek részletekbe menő vitát az értelmezésekkel. Tekinthetők ezek is nagyon hiányos rekonstrukcióknak, pl. III.7. táblánál ugyan a formalizmusok és képek kapcsán könnyű bemutatni a megközelítések hasonlóságát, az ábra feliratai már valószínűleg csak a biológiatörténetben valamennyire jártas olvasónak érthető, hiszen több fontos közti állomást nem tárgyalok, például a Walter Zimmermann nevéhez köthető teloma-elméletet, vagy a ’fitomer’-fogalom kialakulását.

A szelektivitás ott is megjelenik, ahol felismerem, vagy akár hangsúlyozom egy nem-tudományos olvasatát az általam *mint* tudományos munkaként elemzett szövegeknek. Elég keveset foglalkozom a nem elsősorban tudományos hozzájárulásnak tekintett munkákkal, és bár nem állítom fókuszba, nem is zárom ki ezeket a perspektívákat. A konkrét példánál általában más perspektívák *jelenlétét* hangsúlyozom, de Pavlovits Tamás megjegyzi: „Talán érdemes lett volna nagyon röviden vázolni legalább egy lábjegyzet erejéig a teológiai olvasat kereteit. Hiszen nem éppen ebben ragadható meg a Szintan sajátossága, hogy egyszerre olvasható természettudományos és teológiai értekezésként?”<sup>5</sup> Azt sem nem zárom ki, hogy az általam adott értelmezésnek (is) legyenek teológiai dimenziói, hiszen a Szintan táblázatát is emiatt mellékeltem (165. o.), de nem vizsgálom részletesen. És nem vallás is hinni a természet két lendkerékében?

Sok megjegyzést segíthet értelmezni, hogy az elég erős állásponthoz már épp elégséges bizonyítékot próbáltam felkínálni, a kötetben vázolt szempontok alapján a rekonstrukciót elsődlegesen azok a munkák (és azok az előtanulmányok) erősíthetik, amelyeket Goethe vagy kortársai *tudományosnak* tekintettek. Ha néhány alfejezetnyi példával kibővíthetném a munkát, vagyis a tudományos álláspontot erősíthetném, érdemes lehet más területet és szövegeket is bevonni (mágnesesség vizsgálata), vagy más szokatlan jelenséghez kapcsolódó kutatásokat (a Purkinje-hatás), valamint a klasszifikációs kísérletet (pl. a ’fizikai hatások’-ra). Azonban próbáltam nem túl sok példát bemutatni, és nem feltétlenül mindenhol a ’két lendkerék’ működését látni.<sup>6</sup> Ehhez a munkához szerencsére többnyire nem kell álláspontot képviselnem azzal kapcsolatban, hogy konkrétan mi Goethe egyik vagy másik elmélete (ahogy erre kitérek a következő szakaszban).

Ahol a kritikák alapján problematikus lehet a megközelítés, az a protagonista társadalmi beágyazottságának bemutatása („a doktori mű adós marad egy mégoly rövid kitekintéssel arra, hogy maga Goethe és/vagy „hálózatának” tagjai a buzdításon kívül milyen gyakorlatokkal tettek eleget ezen eszmény

---

<sup>5</sup> Amint elkezdem kifejteni a teológiai értelmezést, aminek legkomplexebb példáját Albrecht Schöne adja (*Goethes Farbentheologie*. Beck, München 1987), azonnal módszertani problémákról kell egy lábjegyzetet írni. Az irodalomtudós a teológiai olvasattal egyfelől *csak* a szintani munkák teológiai dimenzióját vizsgálja (valamint Goethe verseit a Szintanról), nem átfogóan Goethe tudományos (vagy akár összes) munkáinak teológiai dimenzióját. Másfelől nem *mint* tudományos szöveg elemzi a munkát, ezáltal a *Szintan* teológia, dogmatika és *nem* tudomány, vagy legfeljebb *szubjektív* tudomány. Számomra a megengedő olvasatok lehetősége az elsődleges, de a munka több kolléga által is megerősítetten csökkentette a német kutatási érdeklődést a tudományos értelmezések irányába (ehhez még hozzájárult a Leopoldina-kötetek kiadásának lezárása is).

<sup>6</sup> Indokolható lett volna jobban rendszerezve bemutatnom, ahogyan a konkrétumokhoz kapcsolódnak a szintetizáló fogalmak. E helyett példákat mutattam: a konkrét egyedi élőlények, vagy atipikus élőlénycsoportok és jelenségek (pl. kettős törés), éppúgy támogatják a felfedezés során kialakuló terminológiát, mint a kiterjesztett leírási kísérletek (mágnes, gránit, átnőtt rózsza).

megvalósításának”). A közösségi-participatív tudományművelés számos esetét említem Goethénél (botanikus kertek, kutatási eszközök használata és fejlesztése, közös publikációk), miközben egész területeket kihagyok (pl. szinterminológia-kutatások, növénymodellek a spirális tendenciához). Talán kevésnek tűnik a konkrét példa (Sömmering, Batsch, Riemer, Meyer), de többször nem hívom fel a figyelmet arra, hogy a kapcsolat jelentős (pl. Runge kapcsán több éves levelezés és közös munka, de csak ennyit írok: „több ponton kapcsolható”, 135. o. 2. színes tábla). Kontler jogosan jegyzi meg, hogy a 18. századi szintani „tudásrobbanás” társadalmi-kulturális háttere több figyelmet érdemelt volna, hiszen a megjelenés előtti években több gyűjteményes kötet is fókuszáltan foglalkozik az alulkutatott területtel. A hiányolt részletesebb leírás helyett a „tudásrobbanás”-t jelzem ezen az oldalon (134. o.), csak itt vannak egész sort elfoglaló neveket listázó zárójeles megjegyzések, hogy *érzékeltek*, a színkutatás művelési módjai is sokfélék. A preparadigmatikus időszak több fontos (eltérő) klasszifikációs törekvéseire csak utaltam, mert ennyi tűnt szükségesnek, hogy értelmezsem Goethe új jelenségeket és korábbi osztályozási sémákat ötvöző munkáját.

A megszokottnál kisebb társadalmi beágyazás alulmúlhatta az elvárásokat, kompenzációként megemlíthető a multimodalitás. Legalapvetőbb jelentősége a sok képnek az a meggyőződés, hogy nem hanyagolható el a vizualitás dimenziója, és a téma multi-modális elemzése nélkül csak nagyon hiányosan érthető meg a két vizsgált fogalom kutatómódszertani jelentősége. Goethe nézeteinek bemutatása *szükségessé teszi* a vizualitás figyelembevételét, ha komolyan vesszük azt, hogy a tudásátadásban nagy szerepet tulajdonított a képi tartalmaknak. Sok esetben az inspirációk különbségeit emelik ki az ábrák, például Linné és Batsch ábrái a megközelítések eltéréseit érzékeltetik (48-49. o.), ahogy a Színes ábrák is a *Szintan* esetén. Bizonyos szöveges tartalmak megjelenését is elsősorban a képi tartalom tette szükségessé. Kontler említi Makovecz-et, aki a képek hasonlósága miatt kerül említésre (99. o.). A szerkesztés során az indokolta a megtartását, hogy a 'participatív tudomány' példáját (ahogy Pavlovits fogalmaz a 98. és 100. oldal képeiről) mindenképp elválasztva lássa az olvasó. A multimodalitás tágan értve talán felhasználható a védekezésben, hiszen bizonyos szöveges tartalmak helyett állnak, bár keveset *írok* Buffon-ról, vagy Humboldtról, a képpárok itt is adnak jelzést a jelentőségről.

Goethe esetén az elméletváltozatok keletkezése (pluralizáció) éppúgy megfigyelhető, mint a polarizáció, és ezek a tudományon belüli vitáknál is éppúgy kimutathatók, mint a tágabb közvélemény és világértelmezések kapcsán. Goethe munkásságának sokarcú recepciója (is) kitűnő példáját adja, hogy a 'tanítványok' hogyan indulnak annyira eltérő irányba ugyanattól a forrástól, ezek is jól bemutatathatók a képek segítségével. A következő szakasz a sokszínű recepció és a vitatott tudományosság jelentőségét járja körül.

#### IV. Vitatott tudományosság, rekonstrukció elméletek nélkül

Goethe kiemeli tudománytörténetében, hogy az intézményrendszer és/vagy nyelvhasználat dogmatizálódása gátolhatja az új jelenségek megismerését és a történészi munka sok más esetben is felülértékeli a hasonlóságot, a kifejezések átvételét, a hivatkozásokat a korábbi szerzőkre, és a kontinuitás révén tekinthető számos kapcsolat igazoltnak. Goethe tudományosságának vizsgálatakor a vélemények spektruma igen tág: vitatható tudományossága éppúgy, mint az, hogy milyen módon volt tudományos, vagy épp miben voltak újszerűek tudományos nézetei. Goethe esetén szembeötlő a *sokszínű recepció*, de mit bizonyít a hasonlóság hiánya?

Mind az egyének kognitív működését, mind a tudástermelés társas intézményeit érinti a 'sokszínű' recepció problémája, hiszen egyszerre jelennek meg pl. egymást kizáró próbálkozások az eredeti elmélet

redukciójára, ugyanazt az 'izmust' hirdetve<sup>7</sup>. Ahogy Pavlovits megjegyzi: „A polaritás és fokozás hermeneutikai elvei Zemplén könyvében két szinten jelennek meg (miközben úgy tűnik számomra, hogy ő maga nem létesít közvetlen kapcsolatot a kettő között). Egyrészt Goethe kutatómódszerét vizsgálva. ... Másrészt a *polaritás Goethe tudományos munkásságának recepcióját is érinti.*” Zemplén a mű elején és végén is ír arról, milyen szélsőségek jellemezték Goethe tudományos munkásságának megítélését, az elfogult és elragadtatott áhítattól egészen annak ellenséges lenézéséig és tudománytalanságának hangoztatásáig.”

A radikálisan eltérő appropriációk bemutathatók, mint ugyanannak az inspirációnak a szinte értelmetlenül távolságú megnyilvánulásai. Nem elsődlegesen a kapcsolatokat vizsgálom, mert a tudományfejlődés ismétlődően megjelenő vitái gyakran polarizáltak, és az integrált tudománytörténeti és -filozófiai perspektíva szempontjából annyi volt a célom, hogy elégséges bizonyítékom legyen egy széttartó minta ismétlődésére. Jól kontrasztba állítható epizódokat emelek ki. (v.ö. Kontler László: „Zemplén jelzi ezt a széttartást, de a lehetséges összefüggés kérdését nem veti fel.”), és a Goethe-recepció példáit már-már teratológiai céllal használom a narratíva-szerkesztésben: kortársként Schopenhauer fiziologizálja Goethe Színtan-át, pont amikor Werneburg matematizálja azt, rá száz évvel a logikai empirista Otto Neurath-ot éppúgy inspirálja, mint Rudolf Steinert. Newton esetén részletesebben vizsgáltam, összevetve a skót-angol és a kontinentális recepciót, hogy minél heterogénebb közönséget sikerül meggyőzni egy aktornak, annál kevésbé lesz egyértelmű az elmélet jelentése, és ezt a társas episztemológiai problémát mutatják Goethe recepciójának esetében a példák. Nem ez a megszokott nézőpont, vagy forma a kifejtésre, bár Goethe is kereste és kitünteti a szokatlant, atipikust.

Míg a megszokott elemzési perspektívákból triviálisnak tűnik az a kérdés, hogy *mi tömören* Goethe színelmélete, vagy más tudományos munkája, a viták által értintett tudományos elméletek nehezen rekonstruálhatók.<sup>8</sup> Goethe több elhúzódo tudományos vitába bevonódott, másokban felhasználták nézeteit. Már ez alapján fontos episztemológiai kérdések feltehetőek, hiszen a polarizációra lehet úgy tekinteni, hogy az veszélyes, a pozíciók torzulásáért felelős szociológiai folyamat, ami hozzájárulhat a különbségek eltúlzásához a perspektívák között. Ha a társas dimenziót figyelembe vesszük (máshogy értik emberek ugyanazt), releváns a kérdés, hogy a tudományos tartalmak átvételekor megjelenő torzulások hogyan hatnak a tudomány fejlődésére. Történeti elemzése ugyanakkor nem veszélytelen, mert hosszan tartó polarizált tudományos vitákban rendre a történeti perspektívát is felhasználják a lövészárkokban, a pro/kontra érvelésekben gyakran ugyanazok az epizódok jelennek meg akár döntő bizonyítékokként. A véleménypolarizáció nem biztos, hogy csak káros, hiszen olyan antagonizmus jelenhet meg, amely mentén lesz egy közösségből kettő, új szakmák, közösségek válnak elkülöníthetővé, hiszen a megosztás elválasztotta a csoportokat. A polarizáció gyakran generatív, úgy tűnik hozzájárulhat a tudástermelő rendszer fejlődéséhez.

Más megmutatni, hogy hogyan születnek radikálisan eltérő olvasatok és értékelések a recepciótörténet vitáiban, és más feladat egy elméletet rekonstruálni egy polémiában. Az egyszerű nézeteltérések feloldását alapul vevő modellek elemzési kiindulópontjait érdemes óvatosan alkalmazni, mert Goethe Newton-kritikája régóta az elméletek aluldetermináltságának példája, vagyis mindkét elmélet egyben tapasztalat-kritika, a megfigyelések leírásai elmélet-vezéreltek. Kisebb bizonyítási teher megmutatni, hogy több megközelítés tekinthető *tudományosnak*, mint megmutatni, hogy bármelyik *igaz*. Ez remélem segít értelmezni, hogy miért nem támasztok túl nagy elvárásokat azzal kapcsolatban, hogy átfogalmazzam,

---

<sup>7</sup> Mindhárom bíráló megjegyzi, hogy a 'mai közállapotokra' is utalok a *Fokozódó polaritás* kapcsán, de itt az esetleg zsurnalisztikus felhangon túl szakmai álláspontnak gondolom: a polarizáció jobb megértése sokat segíthet a jobb döntéshozatali folyamatok kialakításában.

<sup>8</sup> Kevés olyan egyszerű esetünk van, mint pl. 'Maxwell elmélete', ahol néhány differenciálegyenletet tekinthetünk az elméletnek. Kevés olyan nyilvánvaló átvétel van, mint a Coulomb-törvény, a gravitációs törvény megismétlése egy másik kontextusban.

tömörítsem és propozicionális formára hozzam Goethe egy-egy 'elméletét', és hogy a könyvben kerültem az elköteleződést az elméletek reduktív jellemzései mellett, valamint nem mutattam be Goethe saját táblázatait, amikben szembeállítja elméletet Newton tanával. Ha a komplex fogalmi hálók és érvelési struktúrák mentén kialakuló véleménykülönbség elemzését nem egyszerűsítjük, akkor egyáltalán nem könnyű világosan, tömören és egyben kontextus-érzékeny leírunk az elméletet. Az 1. táblázatban részben ezen problémákra adott válaszként mutatom meg (építve a tézisekben idézett munkára<sup>9</sup>), hogy a szokásos elemzési egyszerűsítések helyett miért a komplexitás felől építkező megközelítést preferáltam, ahol a társadalmi folyamatok alapvető fontosságúak lehetnek az értelmezésnél.

	Gyakori egyszerűsítések	Társas-diskurzív holizmus
A vita szereplői, a véleménykülönbség típusa	A komplex társas forgatókönyvek elemezhető a diadikus szituációk elemzésére kidolgozott eszközökkel (véleménykülönbség két fél között, pro/kontra álláspont)	A vita többféle közönség előtt játszódik (nem egy és elfogulatlan bíró előtt). Komplex véleménykülönbség ek.
A vita „tétje”	Rekonstrukció adható a megnyilatkozások szintjén, a vélemény-, perspektíva-különbség propozicionális formában problémamentesen megragadható.	A vita tétje aluldetermináltan rekonstruálható propozicionális formában, és olvasatai a terjedéssel, értelmezéssel és kritikákkal szaporodnak.
A vita értékelése és az értékelési standardok	Az érvek normatív elemzése és értékelése lehetséges, sőt kívánatos. Az értékelés alapjai lehetnek univerzális vagy konvencionális, a szituációtípushoz rendelt standardok, vagy pedig a dialógus során kialakított „lokális” szempontok (mindhárom szintre szükség lehet).	Az érvelésszerkezet rekonstrukciója szükségképpen kreatív, így egymásnak ellentmondó elemzések és normatív értékelések adhatók az álláspontokról. Néhány megnyilatkozás és érv értelme többféle lehet ( <i>fuzzy</i> ).
A vitatott elméletek redukálhatósága	Világosan tömöríthető és megfogalmazható ellentétek, elméletválasztás redukálható néhány premissza/módszer elfogadhatóságának kérdésére	Az elmélet tömörítése egyben pozicionálása, a módszertan explikálása argumentatív, elemzéskor az elmélet jelentős részei eliminálódhatnak.

1. táblázat. Az egyszerű nézeteltérések feloldását alapul vevő modellek elemzési kiindulópontjai (szokásos egyszerűsítések) és egy, a komplexitás felől építkező megközelítés (társas-diskurzív hangsúly).

Az elemzés kiindulópontjai nem ugyanazok, mint az egyszerű nézeteltérések feloldását alapul vevő modelleké,<sup>10</sup> hiszen általában a viták nem csak tárgyi, hanem módszertani kérdések mentén is szerveződtek, lehetnek egyértelmű és érvényes szempontok mindkét oldalon. Ha a szakértők (későbbi tudósok vagy tudomány-filozófusok, stb.) véleménye polarizált, akkor gyanítható, hogy értékek is megjelennek a vitában.

<sup>9</sup> Zemplén, G. 2016a. Az elhúzódo tudományos viták és a véleménypolarizáció episztemikus megértése felé. *Replika* 99 (2016/4):27-41. III. uő. 2016b. Polarisation in Extended Scientific Controversies: Towards an Epistemic Account of Disunity. In *Paradoxes of Conflicts*, szerk. G. Scarafile és L. Gruenpeter Gold: Springer

<sup>10</sup>A rekonstrukciós problémák észleltek a tudományfilozófiában is, Vickers, P. (2014). Scientific theory eliminativism. *Erkenntnis*, 79(1), 111–126.; Halvorson, H. (2012). What scientific theories could not be. *Philosophy of Science*, 79(April), 183–206.

Mindezek fényében az elemzési cél nem csak az, hogy milyen módon érhető úgy Goethe, hogy kimutatható legyen a megközelítés tudományossága, hanem az is, hogy értelmezhetővé tegye mind a negatív, mind a pozitív recepció bizonyos mintáit.<sup>11</sup> Felhívtam a figyelmet az atipikus elemekre (például a terminológia redukciójára a készülő munkákban) éppúgy, mint tipikusakra (vannak neologizmusok, definíciók, stb.).

Kontler kérdése a szintani munkák ill. az én narratívámban található ellentmondások kapcsán mutatja, hogy érdemes világosabbá tennem a pozíciót. A válasz fontos eleme, hogy az empirikus tartalmak szervezésére már „előzetes fogalmi struktúra állt rendelkezésre” (138. o.), de míg ez *rekonstruálható* a korai, 1790-es *Adalékok az optikához* esetén, itt Goethe egy 'naiv' empirista / Baconiánus narratívát használ (ezt éppúgy nem valós, hanem konvencionálisan hirdetett módszernek lehet tekinteni, mint Newton 1672-es tanulmányát).

A 20 éves időbeli fejlődés egyszerűsített lépései: Goethe az időszak kutatásai során érti meg Newton elméletét. Már az időszak elején kidolgozza a *döntő kísérletek* elutasítása melletti érveket, behatóan tanulmányozza Newton vitáit és az Optika minden könyvét, kortársak vitáit és tankönyveket és eközben érti meg, hogy több ellenvetését már a 17. században is használták. Talán emiatt egyre *konzervatívabban* tárgyalja az optikát, vagyis a Szintan adaptálódik már meglévő struktúrákhoz (Arisztotelész közeg-felfogásának hatásához lásd a 159. oldalon ΔΙΑΦΑΝΕΣ). Míg a korai *Adalékok* az általa preferált módon egy jelenségterület vizsgálatára fókuszál, a későbbi Szintan (1810) már nem. Az itt megjelenő struktúra két új, formálódó terület (fiziológiai és kémiai) *közé* helyezi a klasszikus, jórészt készen kapott jelenségsztyálokat, például a dioptrika / katoptrika / paroptika / eoptika felosztást (vegyük észre, hogy a korai *Adalékok az optikához* jelenségei itt már a *dioptrikához* tartoznak).

Elmélet-e Goethe *Szintana*? Van elméleti keret, de szokatlan. Nem a fény értelmezésével magyarázza színeket, és keveset definiál, inkább egy elsődlegesen észlelt minőség, a szín természetrajza. Egy *kimerítő* taxatív jelenségkezelés elmélet?<sup>12</sup> Bizonyos észleleteket szintetizálva több mint 100 éven át fontos referenciapontja volt színkutatási hagyományoknak. Ugyanakkor a definíciók szokatlanok, unikálisak, pl. mi a státusza az *ősjelenségnek*? Új ismeret, vagy új megfogalmazása (szintetizálása) korábban ismerteknek: vagyis tudományos cikk része is lehetne, vagy csak szerzői jogvédelem illeti?

Mielőtt a következő szakaszban az észlelt hiányokról írok, röviden a tematikusan ide kapcsolódó kérdésről: Adekvát-e „a fény tettei és szenvedései” fordítás fejezetcímként? Nem pontos, de a „Die Farben sind Taten des Lichts, Taten und Leiden” előfordul, hogy címben máshogy jelenik meg rövidítve.<sup>13</sup> Más műcímnél megpróbáltam bemutatni, hogy ahol tudományos áthallásai is vannak irodalmi szövegeknek, vagy fordítva, ott már a magyar nyelvfejlődés specifikumai miatt érvelhetünk úgy, hogy nem is lehet jó fordításokat

---

<sup>11</sup> Goethe több megosztó vitában nem dolgozott ki álláspontot (preformáció-epigenezis vita), ugyanakkor a véleménypolarizáció a színfiziológia nagy vitájába (Hering és Helmholtz, valamint tanítványaik vitája a 4 ill. 3 alapszínről) bevonódtak nézetei, hiszen jelentősen hatottak 4-szín elméletének kidolgozásakor Ewald Heringre. A közösségek polarizációja torzítja az elméleteket, miközben gyakran legalább két jól értelmezhető olvasat kínálkozik, vagyis a komplex álláspont helyébe a polarizáció során rövidített és egyszerűsített csatakiáltások, zászlók és frakció-jelszavak lépnek. A fejekben változatosan képviselt komplex álláspont helyébe a frakció saját igazságát a rövidített és egyszerűsített transzparensok hirdetik harsogva. Ez alapján, ahogy várható, Helmholtz kritikus volt Goethe tudományával fiatalon, és jelentőségteljes, hogy időskorában már nagyon elismerően nyilatkozott a témában Goethéről.

<sup>12</sup> Sok területen Goethének érezhetően nincsen sok mondanivalója, azon kívül, hogy máshol már ismert színjelenségeket újra bemutasson. Érdekes ilyen szempontból az eoptika fejezete (FL-DT XXXIII fej., §§429-485), ahol a Newton gyűrűk alternatív megfigyelési szempontjai érhetőek tetten. Newton pontosan felülről nézve a sávokat, a gyűrűk szélességéből (és a lencsék görbületéből) kiszámította a vékony léghártya vastagságát és a monokromatikus színek hullámhosszát. Goethe idealizációs gyakorlata alapján azonban oldalról nézve maximális méretűek a színsávok és hidegben a kísérletekben könnyebb rálehelni a lencsére ill. tükörrre és így *elhomályosítani* az optikai rendszert.

<sup>13</sup> Károly Szelényi. 2012. *Farben - Die Taten des Lichts. Goethes Farbenlehre im Alltag*. Seemann Verlag, tárgyalja nem csak Goethe, hanem Johannes Itten, Kepes György, Moholy-Nagy László, Josef Albers és Wassily Kandinsky munkáit is. A már idézett Schöne (1987) egyik fejezetcíme ezzel szemben: Leiden des Lichts.

készíteni. Mivel a hangsúlyokat az elemzésben az elmélet-fejlődésben meghatározó modifikacionista jellegekre helyeztem, a címet hasznosnak tartottam: A fény/világosság egyfelől aktív, másfelől passzív, befolyásolható, például a sötét határok mentén. A későbbi recepció számára fontos területek felől nehezebben érthető a cím, hiszen késői éveiben is sok közös, fiziológiai vizsgálatot végzett (de ezeket csak említem) és legnagyobb hatása a fiziológiai színelméletek születésében volt (mint Hering 4-szín elmélete). Eredeti címváltozatom: *Goethe tettei és szenvedései* volt, és ezt sem tartottam jobbnak a most használt címnél.

## V. Hiányos vagy hibás vinyetták: Newton, Leibniz, Buffon, Humboldt

A szelekció során bizonyos megközelítéseket preferáltam, és így több tudományterület felől is megírható lett volna a történet, miközben a Goethe-narratívákban rengeteg helyszín, személy és 'toposz' tekinthető elvártnak. Emiatt mélyebb kontextualizálás és több esettanulmány helyett gyakran rövidebb 'vinyettákat' használtam: rövid, érdeklődést felkeltő (nem feltétlenül kapcsolódó) tartalmakat. Nem előkép nélküli persze a tudománytörténet ilyen bemutatása, számomra személyesen az inspirációt Arthur Stinner adta, aki fizika-didaktikusként a kilencvenes évektől érvelt amellett, hogy az egyik legkönnyebb módja a tudománytörténet bemutatásának a rövid tartalmak használata. Néhány vinyetta hiányosnak ill. hibásnak tekinthető, ezekre reagálok röviden.

### Newton

Legrészletesebben Pavlovits Tamás veti fel a problémát, hogy hogyan integrálható megfelelően az elemzésbe Newton álláspontja. Kontler a köztes időszak kifejtésének problémáját is megemlíti „nem egészen világos, hogy mi a tétje éppen Newton kiválasztásának az összehasonlításra – azon kívül, hogy a szerző korábbi kötete Newtonról szólt –, miután nem foglalkozik azzal, hogy a két hősét elválasztó bő évszázadnak mi a szerepe ezekben”.

Mivel ez volt az egyik legnehezebb döntés, csak a legfontosabb szempontokat sorolom fel. Mindenképp rossz döntést hozhatok csak, mert Goethe tudományossága (főként a reflektív, metatudományos elképzelések) nem értelmezhető évtizedeken át folytatott Newton-tanulmányai nélkül. Az életmű komplexitása felől nézve viszont nem indokolt *döntően* Newton-hoz kapcsolni Goethe tudományosságát. A túlhangsúlyozást mindenképp kerülni szerettem volna, mert ha Newton is volt Goethe kriptonitja, a 17. századot kutatók közt megtanultam: sok Newton-kutató kriptonitja Goethe (összehasonlítása Newtonnal). Amúgy is hiba az időszakban 'dominánsnak' tekinteni a newtoni elméletet – amit Goethe saját tudománytörténete miatt sokan gondolnak –, ezért miközben “Goethe Newton ellenében fejtette ki saját szintanát” a fő céloom nem egy tárgyszintű vitában dönteni<sup>14</sup>, hanem két, sikeresnek tekinthető tudományművelési mintát bemutatni két kötetben, amiből az értekezés a második.

Pavlovits megjegyzi, hogy csak „...részben válik világossá Newton álláspontja, és az annak szentelt elemzéseknek sem ismerjük meg a konklúzióit. Itt valahogy elbizonytalanodik az olvasó, hogy vajon Zemlén a Newton-Goethe vitában kinek az álláspontjával ért egyet, melyiket tekinti „tudományosabbnak” és védhetőbbnek.” Hiba volt a visszautalásoknál tartózkodnom oldalszámok megadásától, ugyanakkor a visszautalások több esetben összekapcsolnak eltérő szakaszokat egy olyan munkában, amelynek közel fele az elemzésről szól, és arról, hogy mennyire nem könnyen egyértelműsíthető Newton álláspontja. A *törékeny*

---

<sup>14</sup> Newton és Goethe viszonyrendszerében semleges döntést nehéz hozni, és ha dönteni szeretnénk, jó eséllyel már eleve valamelyik felfogására építünk *jobban*. És akik módszerei közt a különbségek ellenére igen sok hasonlóság is kimutatható.

*spektrum* is két fogalmat elemez, és egy újításra adott korai reakciók kapcsán mutatta be, hogy az egységes (klasszikus optikai) tudás felől egy neologizmusnak (fény 'törékenysége') komoly ontológiai, fizikai jelentősége lehet, nem egyértelműen megalapozható és bizonyítható, és terjedését segítette, hogy Newton a 'spektrum' révén egy új empirikus terminust is bevezetett az optikai lexikonba. Az álláspont komplexitását mutattam be, ahogy az eltérő irányokból érkező támadásokra Newton pontosított, finomított, akár torzított elméletén vagy a bizonyításán. A polarizált vita jóindulatú rekonstrukcióját kívántam adni és lehetőleg a vita minden szereplőjét próbáltam ésszerű vitapartnerként elemezni, az ún. *dissoi logoi* hagyománya alapján egy vitában legalább két szembenálló de védhető álláspontot megmutatva. Már ezért sem lett volna indokolt erre az elemzésre építve győztest hirdetni a *Fokozódó polarításban*, ahol ugyanúgy két fogalmat elemzek, de egy vitatott eredményességű tudós, Goethe tudományosságát próbálom bemutatni. Azért is korlátozottan utaltam a korábbi munkára, mert egy hősöm van, polarizált recepcióval (18. o.) és nem Newton álláspontját mutatom meg, hanem a sokféle kísérletet, ahogy Goethe Newtont kritizálja, hol idézve, hol említve, hol utalva rá (ennek a sokféleségnek szenteltem a munka 5. és 6. fejezeteit).

## Leibniz

Leibniz munkáit a közös német kultúra részeként nem volt könnyű jól elhelyezni. Ha Goethe világképét próbálnám értelmezni, Leibniz megkerülhetetlen lenne, és ha jobban bevonok egyéb szempontokat is (pl. mi halhatatlan az emberben), akkor nélkülözhetetlenné válik egy alfejezet Leibniz-ről. Ugyanakkor a mű elején bemutatott korpusz-alapú statisztika alapján Goethe aktivitásának időszakában Spinoza-recepció fontossága nőtt, és Goethe utalásaiból kiindulva is indokoltabb volt a tárgyalása.

A biológia kapcsán Leibniz nyilvánvalóan fontos szerző, ami indokolhat akár egy alfejezetet,<sup>15</sup> de mivel kontrasztba állítottam Goethét és az 'állati-fiziológiai-orvosi hagyományt', ahol szintén nagy volt a jelentősége Leibniznek, a biológiai gondolkodás fejlődése kapcsán nem segített a *differentia specifica* megtalálásában. Leibniz relevanciájának növelése indokolta volna Arisztotelész komolyabb bevonását, ráadásul az érintett témák tipikusan hosszútávú diszciplináris kitekintéseket igényeltek volna, így csak említettem a sejtfogalom fejlődését, vagy utaltam a hülzoizmus és hülémorfizmus napjainkban is élő hagyományaira, vagy a pánpszichizmusra, aminek eredetéhez is kapcsolható Leibniz, vagy akár Fechner.

Érdekes kérdés a 'Hipotézis: minden levél' – hiszen egyfelől indokolható a probléma kapcsolása akár Leibnizhez, miközben érvelésem azt hangsúlyozza, hogy az empirikus munka felől a felfedezésre részletesebb (ésszerűbb, mert több elemi lépésre tagolt) leírás adható, vagyis a *hipotézis* nem egy hirtelen felfedezés, hanem korábbi 'lokális' felismerések általánosítása. A korai leírásokban a sziklevek leírásának terminológiai problémáihoz kapcsolható a 'pontok' használata, és ez sem teszi egyértelművé Leibniz hatását az újításban. A 'leibnizi' gondolat sokszor másokon át hatott Goethére (pl. Oken a *Tonmonade* kapcsán), a 'teremtények lánc' is régtől ismert és bár sok fontos ponton megjelenik Leibniz, Goethe

---

<sup>15</sup> Már egy alfejezetben egy korábbi kötetben lehetett volna foglalkoznom Leibniz gondolataival, hiszen az 1670-es években tett megjegyzések nagyon jól kapcsolódnak Goethe modifikacionista intuícióihoz. Ott ezt nem tettem meg, mert a Newtont érő kritikák első körére fókuszáltam, míg Leibniz megjegyzései csak később kaptak jelentőséget, a vita ismételt fellángolásakor, akkor Mariotte kritikájához kapcsolódva. Akkoriban kaptam bírálatra egy munkát a newtoni és leibnizi világképek összeütközésének egy érdekes kéziratban, ami a Leibniz-Clarke levelezés érvelési szerkezetét vizsgálta a különbözően értett terminusok egyre bonyolultabb szövevényében. Ez óvatossá tett, és így végül annak ellenére nem hangsúlyoztam Leibniz jelenőségét, hogy még abban is segíthetett volna, hogy értelmezsem, egy nyugati megismerő számára hogyan válnak jelentőségteljessé nyugaton atipikus magyarázó-értelmező sémák, mint a taoizmus jin-jang oppozíciója.

esetében a névhasználat nem túl gyakori és nem nehéz találni ambivalens, vagy negatív utalást<sup>16</sup>. A kézirat esetén a végső döntést az adta, hogy amikor a téma egyik monografikus feldolgozását néztem át, feltűnt, hogy előfordulása gyakran a metafizikai és nem az empirikus / episztemológiai dimenziót érintik<sup>17</sup>. Utalva a Herder-Goethe levelezésre, a lehetséges világok és a lehetséges növények így kisebb figyelmet kaptak, mint az *empirikus* munka és az ütköző korabeli terminológia-variánsok produktív feszültsége.

## Buffon

Miközben természetesen elfogadom, hogy – ahogy Kontler megjegyzi – sommásnak és problematikusnak tűnik Buffont „Newtoniánusként” jellemezni, ezt egy összehasonlító kontextusban tettem, utalva arra, hogy számos fontos forrása Goethének eltérő hagyományokhoz volt közel, (pl. Bonnet Leibnizhez közelinek tekinthető.)

A bíráló megjegyzésével kapcsolatban érdekes, hogy egyszer már neveztem Buffont *anti-newtoniánusnak* – ám akkor pont azért kaptam figyelmeztetést (Ivo Schneider matematikatörténésztől). Buffon Clairaoult-val szemben a newtoni infintezimális számítást védte, sőt tekinthető Newton fordítójának, hiszen John Colson angol fordítását (*The Method of Fluxions and infinite series*, 1740) fordította franciára. Volt nála egyértelműbben Newtoniánus, de hatnak rá Newton természetfilozófiai és kémiai tartalmú felvetései (Query 31, affinitás fogalom jelentősége), a gravitációs *erő magyarázati sémájában* produktív tudományos lehetőséget lát<sup>18</sup>, a természettörténetet bár nem matematizálja, de 'fizikai' tudományként igyekszik elfogadtatni,<sup>19</sup> a *Histoire naturelle* (1749–1804) sok analógiás és induktív érvet használ.

A mai napig lezáratlan kérdés, hogy a kémia születésében egyértelműen nagy jelentőségű newtoni tanok hogyan is hatottak a protobiológiára. Vagyis míg Buffon távolodik a 'newtoniánus' címkétől, ahogy saját kutatásai az organikus jelenségekhez kötik (és ahogy Leibniz kalkulusa győz), lehet például 'kísérleti' Newtoniánusnak tekinteni Buffont *is*, és Albrecht von Hallert *is*, miközben *nem axiomatizált* tudományokként próbálták az élettudományokat előmozdítani<sup>20</sup>. Hatalmas problémátér, hiszen Linné rendszerének merevségét nem volt könnyű összeegyeztetni a történetiséget fókuszba állító megközelítésekkel egy olyan időszakban, ahol a kémia éppen kialakulóban és még vannak vitális materialisták.

## Alexander von Humboldt

Nyilvánvalóan fontos és produktív a kapcsolat – már a bányafelügyeleti feladatoktól kezdve. A kapcsolat sokszintű, vannak 'diplomáciai' rétegei is, és van intézményi dimenziója. Sok esetben a fiatalabb ismerteti meg az újító gondolatokat az idősebbel, és a recepcióban is megelőzi, pl. Darwin számára is fontos korai forrás Humboldt, megelőzve Goethét.

---

<sup>16</sup> Az összehasonlító szemlélet gátjai kapcsán a terminológiai problémák után pl. megjegyzi „Ebensoehr und auf gleiche Weise hinderte die fromme Denkart, da man jedes Einzelne zur Ehre Gottes unmittelbar verbrauchen wollte. Man verlor sich in leere Spekulationen, z.B. über die Seele der Tiere, usw.” HA 13:171, Zoologie, Erster Entwurf...

<sup>17</sup> Klaudia Hilgers. 2002. Entelechie, Monade und Metamorphose Formen der Vervollkommnung im Werk Goethes. Leiden: Brill

<sup>18</sup> „In the light of developments in physics, geophysics and astrophysics, both Newton's and Buffon's theoretical propositions and experimental works may appear approximate.” Solinas, G. (1978). Newton and Buffon. *Vistas in Astronomy*, 22, 431–439. doi:10.1016/0083-6656(78)90033-8

<sup>19</sup> Hoquet T. History without time: Buffon's natural history as a nonmathematical physique. *Isis*. 2010 Mar;101(1):30-61. doi: 10.1086/652688. PMID: 20575489.

<sup>20</sup> van den Berg H, Demarest B. Axiomatic Natural Philosophy and the Emergence of Biology as a Science. *J Hist Biol*. 2020 Sep;53(3):379-422. doi: 10.1007/s10739-020-09609-2.

Az egyik legfontosabb dimenzió egy mai elemzőnek valószínűleg a 'perszónák' kialakítása és Bernáth tanulmánya is *képek* hasonlóságával indul,<sup>21</sup> megerősítve, hogy több ponton is mintha mintát adtak volna a másoknak önmaguk pozicionálásában. A kötetben azonban azért csak ennyi szerepet kapott, mert kevésbé a földtani, geográfiai-ökológiai szempontokat hangsúlyoztam Goethe kapcsán. És tipikusan kerültem a kortársak mélyebb bemutatását, mert rendre a párhuzamok mellett a szakadások ismertetését is igényelték volna. A. von Humboldt esetében a vulkanizmus-neptunizmus vitát, ahol a korai közös álláspontot Humboldt vulkanista fordulata árulta el, aki 1823-ban már nyilvánosan is hirdette azt és a *Kozmosz* utolsó kötetét is egyre inkább a vulkanizmusnak szentelte. Hasonló okokból a sok ambivalencia miatt esetén a legtöbb kapcsolat bemutatása körülményes lett volna: sem Herder, sem Schiller, sem Schopenhauer nem kapott így alfejezetet, nem csak A. von Humboldt. Követendő jó tanácsnak tekintem, hogy érdemes külön tanulmányt szánni Goethe 1795-ös levelének, Humboldt előadásának és Goethe recenziójának, amiben Humboldtot (és ezen keresztül önmagát) méltatja.

Zemplén Gábor

2023. június 30.

---

<sup>21</sup> Bernáth Árpád. 2020. Humboldttal Itáliába? – Goethe és Alexander von Humboldt sokrétű kapcsolata. In: *Felfedező utazások térben és időben. Tanulmányok Goethe és Humboldt koráról.* Szerk. Bernáth Árpád. Budapest: Gondolat Kiadó, 157-192. o.