

I R O D A L O M.

A „*Positivist Review*“¹ 1895. novemberi számában e cím alatt: *Herbert Spencer evolutio-theoriája* (Mr. Spencer's Theory of Evolution) érdekes tanulmányt találunk *J. H. Bridges*-től, melyet alább egész terjedelmében közlünk.

Az elv, mely Herbert Spencer philosophiai művein vörös fonalként huzódik végig, s melyre azt a praetensióját, hogy *synthesist* alkotott, alapítja, egy processus, melyet *evolutio*-nak keresztelt el. Ez az elv, szerinte nemcsak a szerves testekben, hanem egyáltalán az egész világegyetemben folytonos működésben van. *Synthetic Philosophy* című művének első kötete nagyrésztben ez elv egyetemességének bizonyításával foglalkozik. Helyénvalónak tartom közelebből vizsgálni az alapozást, melyre Spencer olyan óriási építményt emelt.

Mi az evolutio? Spencer szerint két alapelvre vihető vissza: 1. az erő megmaradására; 2. a homogen testek tartóssághiányára, instabilitására. Az elsőre nézve ez alkalommal csak néhány szó van, nevezetesen azt jegyzem meg, hogy e cím alatt két olyan dolog van egybefoglalva, mely közönségesen nem szokott együtt szerepelni, névszerint: 1. a megfigyelésből és inductióból elvont általános észrevétel az energia conserválásáról, és 2. az a tény, hogy a tárgyak bizonyos helyet foglalnak el a térben, ugyanaz a tény, mely a régibb íróknál az anyag áthatatlansága név alatt szerepel. E helyen csak a második elvvel, a homogenek instabilitásával

¹ The Positivist Review, edited by Edward Spencer Beesly. 3-ik évfolyam, 35. sz. London, William Reeves.

akarak foglalkozni. „Az evolutióban — mondja Spencer — az anyag a határozatlan és incohaerens homogeneitás állapotából, a határozott és cohaerens heterogeneitás állapotába megy át.“ Több példát idéz amaz elv hebizonyítására, hogy a homogeneitás állapota nem egyéb annál, mit állhatatlan egyensúlynak mondunk. Bármilyen pontosan elkészített mérlegek idővel elvesztik egyensúlyukat. Egy bizonyos hőfokig hevített anyag nem hűl ki egyenesen minden részében. Egy, a levegő hatásának kitett fém-tömb oxydálódik. Bizonyos kőzetformációk belsejökben rétegezéseket mutatnak, melyek az időjárás behatásáról tanuskodnak. Ha valamely anyagot egy folyadékból lecsapunk, a lecsapódmány atomjai egyenlőtlenül oszlanak el a folyadékban. Ha schellack-kenczét egy ív papiron szétmázolunk, csakhamar a celluláris constructió jeleit tünteti elénk. A csillagok nem egyformán oszolnak el a térben: a tejútban több van belőlük, mint az ég egyéb tájain. Az ég egyes helyein több ködfolt találtatik, mint másokon; veres csillagok nagyobb számban vannak egyik részen, másikon ismét több kék csillag. A mily mértékben a föld kezdetleges pára-állapota után kihűl, a chemiai összetételek folyton növekvő heterogeneitást tüntetnek elénk. (Igaz, hogy ez a példa fölöttebb conjecturális ízü.) Az elősorolt példák mind a szervetlen világ körében mutatják be a mondott elv helyességét. A szerves világra térve át, ugyanaz az elv Spencer szerint az élő lények egész sorozatán keresztül igazodik be. Egy fa, mely eleinte csak egynéhány egyszerű sejtből áll, később ágakat, leveleket és virágbugákat fejleszt. A megtermékenyített tojásban vagy petében alig lehet a structurának valamilyen nyomára akadni és mégis idővel teljesen kiképlett madárrá vagy állattá fejlődik.

Mindamellett, tekintve a rengeteg fontosságot, melyet Spencer philosophiai rendszerében ez elvnek tulajdonít, helyénvalónak találjuk kutatni, hogy vajjon igazán megállja-e helyét a természeti jelenségek véghetetlen tömegében. Vajjon valóságban egyetemes vagy legalább általános igazság-e, hogy „a homogeneitás állapota nem egyéb mint állhatatlan (ltabilis) egyensúly?“ Úgy rémlik előttem, mintha Spencer egyik-másik példája nem igen bizonyítaná az általa felállított tételt. Mikor egy fém felülete a levegő behatása alatt oxydálódik, akkor az állhatatlanság nem homogen, hanem heterogen anyagon mutatkozik. Azokon a pontokon t. i., melyeken két különböző test, fém és levegő érintke-

zésben van, igenis észlelhető állhatatlanság, módosulás; de a fém-tömb belseje homogen és állandó marad. Hasonlóképen a schellack, a meddig az edényben van, épen nem mutatja a változásokat, melyek a levegővel való érintkezésekor előállanak. Csakis a mechanikus megoszlás s a levegővel való érintkezés, tehát a complicáló körülmények, okozzák a celluláris structura jelentkezését. Vegyük már most a kődgomoly esetét, s tegyük fel, hogy az égi testté sűrűdött. Belső mozgása egészen megszűnt akkor, és hőmérséke absolut zérusra szállott alá. Tegyük föl, hogy vegyele-meire nézve vasból vagy vas és nickel keverékéből áll: e szerkezetében meg fog maradni évezredekken keresztül. Moleculáinak egyensúlyát meg fogják ugyan zavarni a reá ható erők, például a napból kisugárzó hő, vagy a felületének különböző pontjaira hulló meteorok; de kétségbevonhatlan, hogy az egyensúly rajta állandó s nem állhatatlan, azaz hogy megzavartatása után ismét helyreáll. A mennyire tudomásunk terjed, a hold is nyilván ilyen állapotban van most, ilyenben volt megszámlálhatatlan évszázadokon keresztül, s ilyenben meg is marad, a mennyire előre láthatjuk, a jövőendő évezredekben.

Ha azzal a kívánsággal állna valaki elő, hogy egy meghatározott homogen anyaggal igazoljuk be állításunkat, erre is ráállunk, s talán nem tesz senki ellenvetést, ha erre a célra az arany példáját választjuk. Schlieman dr. Trója város helyén dísztárgyakat, ékszereket ásott ki. Igaz, hogy nem mehetünk vissza abba a korba, melyben az ó-kori bányászok az érczet quarz-szilikák vagy alluvialis rakodmányok mélyéből felszínre hozták; de már azóta is hányféle beható erőknél volt e fém kitéve. A kezdetleges aranyművesek kalapácsa és reszelője, az emberek testhőmérséke, kik e karpereczeket viselték, Priamos palotájának fáklyafénye, az égő Trója üszkeinek hősége, a meleg és nedvesség combinált erői, melyek a háromezer év óta eltemetett tárgyakra hatottak: mindezek kétségkívül megzavarhatták moleculáik egyensúlyát. De azért egyensúlyuk állandó volt, nem pedig állhatatlan. Az ékszerek még manap is tiszta aranyból valók, csakúgy mint az a platina-tömb, melyet a parlament végzéséből a kincstárban őriznek, mint a fonsúly étalonját, mindig egy font súlyú marad. A földkéreg nem ugyan absolute, de relative homogen anyag-agregatumokból áll. Ezeknek legtöbbször aránylag egyszerű vegyületek, még pedig vagy két elemből

képződtek, minők a silikátok, vagy három elemből, minők az aluminiumsilikátok, vagy carbonátok. Már most tegyük fel, hogy a Szent-Gotthárdhegy alatt levő alagutat a régi rómaiak vagy a jégelötti korszak primitív emberei fúrták volna keresztül, van-e okunk hinni, hogy az akkor kiásott anyagok különböznek vala azoktól, a melyek ugyanonnét néhány év előtt kerültek fölszínre? Ha a föld szilárd kérgéről annak híg és légnemű burkaira térünk át, egyikben is, másokban is két, nem ugyan absolute homogen, de legalább fölöttébb egyszerű összealkotású és egyforma structurájú anyagot találunk, a melyek végtelen időközön át a legkülönbözőbb erők, névszerint a gravitatio, a hő, a fény, az elektromosság stb. zavaró hatásának voltak kitéve. És mégis itt is ugyanarra a következtetésre jutunk. Semmi okunk nincs föltenni, hogy a levegő vagy a tenger alkata materialis változáson ment keresztül azóta, mióta az ember a földön először megjelent.

Ezek után nem fog csodálkozni senki sem azon, ha azt mondom, hogy fölötte kétséges, vajjon a homogenek instabilitásáról szóló tan — vagyis ama két oszlop egyike, melyeken az evolutio philosophiája nyugszik — igaz-e, helyes-e? Hogy a homogen anyagok egyensúlya folytonos megzavarásoknak van kitéve, az különben kétségtelen. Minden reá ható incidens erő megzavarja. De hogy az egyensúly instabilis, az egészen más és sokkal vitathatóbb tétel. Nehéz lenne bebizonyítani, hogy heterogen anyagból álló tömegek állandóbbak, mint homogen anyagtömegek. Akárhány adatot lehetne felhozni az ellenkező állítás mellett. Különböző szerkezetű anyagok érintkezése megzavarásokat idéz elő, melyek be nem állnak vala, ha egynemű anyagok forognak kérdésben. Igaz, hogy egynemű ötvény nagy fokban állandó természetű, de az is kétségtelen, hogy akárhány fémvegyület sokkal kevésbé állandó, mint az alkotó fémek vegyítetlen állapotukban. Nagysúlyú bizonyítékokat lehetne felhozni amaz állítás mellett, hogy az anyagtömegek állandósága egyenes arányban van homogen voltukkal s fordított arányban heterogeneitásukkal. Azonban arra a célra, melyet itt szem elől tartunk, fölösleges volna ilyen fajta ellenvéleményt formulálni. Mi itt e cikkben merőben skeptikus állásponton maradunk, nevezetesen tagadjuk a lehetőséget, hogy a világegyetem tényeit bármilyen egyszerű formulába lehetne foglalni. Egyedül az a körülmény, hogy

Spencer oly óriási felépítményt emelt ily gyöngye alapra, indított, arra, hogy ez alapot vizsgálat alá vonjam. Kimutattam, hogy az alap nemcsak hogy gyenge, hanem még korhadt is.

A cél, melyet Spencer a „Synthetic Philosophy“-ban maga elé tűz, bizonyos tekintetben föllengző és túlambitiosus. Végproblémája e műnek a szerző szavai szerint: „a tünemények összetételének oly törvényét kutatni, a mely az összetevők törvényét fedezze (to seek a law of composition of phenomena coextensive with the law of their components)“. „Szükségünk van ismerni — úgymond — az anyag és mozgás folytonos redistribúciójának törvényét“; valamint „a dolgok megjelenésének történetét az észrevehetetlenség pillanatától és eltűnésüket az észrevehetetlenség pillanatáig (the history of the appearance of things out of the imperceptible, and of their disappearance into to imperceptible)“. „Mindaddig nem szereztük be mindazt az információt, a melyre értelmünk erejénél fogva szert tehetünk, a míg módunkban nem lesz egy vagy más úton kifejezni minden tárgynak s a tárgyak minden aggregatumának egész multját és egész jövőjét.“ („First Principles“, 2-ik kiadás, 277—80. l.)

Ennek ellenében azt a kérdést kockáztatjuk meg: Ez a cél egyáltalában elérhető-e? Vajjon nem haladja-e meg az emberi tehetség körét az a vállalkozás: megírni a dolgok összességének történetét kezdettől végig? Más szóval az objectiv synthesis lehetséges-e? A ki tanulmányozta az emberi gondolkodás történetét, az megleli a feleletet e kérdésre a Cartesianismus keletkezése, fejlődése és hanyatlása történetében. Descartes, két és félszázaddal ezelőtt megkísérelte megalkotni „az anyag és mozgás folytonos redistribúciójának“ törvényét. Megpróbálta elmondani „a dolgok megjelenésének történetét az észrevehetetlenség pillanatától, és eltűnésök történetét az észrevehetetlenség pillanatáig“. Ő is, mint Spencer, azon kezdte, hogy fölvetett egy a tért betöltő, átható homogen közeget (mediumot). Azután belevonta a dologba az istenséget, s ezzel egyetlen egyszerű mozgást hozatott létre e mediumon belől. Ez adva lévén, kimutatni igyekezett, hogy egy bizonyos evolutio-processus s a természeti erők játéka következtében, a természet valamennyi jelensége — a naprendszerből a növények, állatok s az ember constitúciójáig és mozgásáig, sorjában minden, de minden ez elvből foly. A tizenhetedik század második felében ez a conceptio föltétlen uralmat

gyakorolt, s nincs kétség az iránt, hogy rendkívüli lendületet adott e korban a matematikai és physikai kutatásoknak. De eljött az ideje Newton nagy fölfedezésének, a mely tönkre tette a synthesis egységét. A gravitatio-erő s ennek a bolygók mozgására való dirigáló befolyása nem illet már bele a nagy Descartes-féle hypothesisbe. A physika és chemia haladása a tizenhatszadik század folyamában mindinkább kétségtelenné tette, hogy a tudomány minden egyes ágának saját külön módszerei vannak, mindegyik külön megfigyeléseket és inductiókat igényel, a melyeket tehát lehetetlen egy philosophusnak cabinetjében, akármilyen monistikus elvek segítségével is, kideríteni. Igaz, hogy Laplace némi erőfeszítést tett a czélból, hogy a chemiai vonzódás tényét az attractió törvénye alá sorozza; de ezzel a kísérlettel csúfos kudarcot vallott. A chemiában hetvenféle különböző anyagfajtaát kell tanulmányoznunk, s ebben kétségtelenül nemcsak a tulajdonképeni chemiai módszerek vannak segítségünkre, hanem ezenkívül az összehasonlító és osztályozó módszerek is, a melyek a biologia körébe tartoznak, s melyek az utolsó években oly élénk világot vetettek a chemia tudományára. Hanem az az egy bizonyos, hogy amolyan tág elvek, minő a homogének állhatatlansága, egy hajszálnyival sem viszik előbbre a tudományt. A mennyire tudásunk terjed: mind a hetven chemiai elem állandó. Némelyik ezek közül könnyebben combinálódik mint más; némelyek közönyösebben viselkednek. De a mennyire ismerjük, ugyanolyanok maradtak azok földgömbünk egész történelmén keresztül. Minden egyes elemnek tulajdonságait specialis kutatások segítségével kell megállapítani. Semmiféle generalisatio föl nem ment bennünket e kötelesség alól.

Csak még egynéhány szóm van, a végből, hogy jelezzem az ellentétet Spencer és Comte synthesise között; hosszas fejtegetésekre e folyóirat olvasóival szemben úgy sincsen szükség. A positivista synthesis nem általánosságban a dolgok theoriája, hanem az emberre befolyást gyakorló dolgok theoriája. Nem foglalkozik a világegyetemmel; de foglalkozik az emberi természettel s a módosításokkal, melyeket a külvilág benne előidéz s melyeket viszont az ember a külvilágon véghezvisz. Más szóval kifejezve: a positivista synthesis mindenféle kosmogoniát elvet, nem kísérli meg a dolgok eredetének magyarázatát; összefoglalható e szóban: *anthropologia*, azaz az ember tudománya. Mi az *evolutio* szónak

igazi értelmét az ember fokonkinti fejlődésében találjuk, összhangban saját természetének s az őt környező világnak törvényeivel.

K—n.

* * *

„*Revue philosophique de la France et de l'étrangère. Nr. 4. Avril 1895.*“

I. „L'ancien et les nouvelles geometries“. (Delboeuf J.). Folytatását képezi e cikk azoknak a tanulmányoknak, melyeket az újabb philosophiai mathezis ez érdekes és fontos kérdéseiben, Delboeuf e folyóiratban már ismételten discussio tárgyává tett. Most a homogén tér geometriájának axiomáiról és postulatumairól teszi közzé vizsgálódásai eredményét, kiindulva az egyenes vonal meghatározásának postulatumból, melyet ekkép formuláz: „az egyenes vonal egy homogén vonal, azaz olyan, melynek minden része — bárminő hosszú legyen — hasonló. Ezt a meghatározást tekinti Delboeuf egyedül jónak. bár elismeri, hogy újnak épen nem új, mert Leibnitz is már következő meghatározását adta az egyenes vonalnak és síknak: „*Recta est linea, cujus pars quaevis est similis toti; plana est superficies in qua pars est similis toti*“.

Nagyobb része különben e cikknek azon személyes és tudományos viszony vázolata, mely Delboeuf-öt tudományos törekvései kezdetétől a nagyírú német tanárhoz, *Überweghez* fűzte, ki ugyanazon irányban dolgozott, mint ő, kinek bátorítása rendkívül sarkalólag hatott a francia tudósra, s mely viszonyt csak *Überwegnek* 1871. június 9-én bekövetkezett halála szakított meg.

Hálás szavakkal emlékezik meg Delboeuf a német tudósról, ki bátorította megkezdett útján akkor, a mikor a francia és belga tudomány mesterei, a lüttichi egyetem professorai félévről vették munkálkodását, s kinek képzettsége a szó szoros értelmében meglepte őt, mikor a bonni egyetem ifjú physikai tanára, Behr útján figyelmessé lett rá. „Mindent olvasott — mondja *Überwegről* — és mindent megtartott. Alaposan értette a latint és görögöt, s értekezése Plato művei chronológiájáról a bécsi akadémia díját szerezte meg számára“.

Bonni tanárai Delboeufnek visszaadták önbizalmát, melyet már elvesztett volt, s mihelyt visszatért Lüttichbe, azonnal ren-