

A szerves világ keletkezésének kérdése a positiv philosophiában.

A positiv philosophiának egyik legnehezebb, legsarkalatosabb s legtöbbet vitatott kérdése az, hogy a fejlődés természetes rendjén hogyan fejlődött ki a szerves anyag s ezzel együtt a földi élet. A tudományok mai állása mellett úgy a szerves világnak fejlődéséről, valamint a szerves világnak evolúciójáról, ha nem is biztos adataink, de elfogadható hypotheseink vannak, azonban a kettőközi átmenetet, az összekötő kapcsot, mely egységessé és valóban positivvá tenné a földi élet fejlődéséről alkotott fogalmunkat, mindeztidáig kimutatni és megállapítani nem tudták a fejlődéstannak és a positiv philosophiának legnagyobb férfiai sem.

Pedig ez a kérdés nemcsak egyike az összes tudományok legérdekesebb és legfontosabb kérdéseinek, de mondhatnám, hogy a positiv philosophiának létjogosultságát érinti. Mig ugyanis a kant-laplace-féle theoríán felépült modern koszmologia megfejtést, illetőleg magyarázatot ad a szerves világ keletkezése felől, mig másfelől a Darwin nevére elnevezett tan felvilágosít az élő világ kifejlődéséről, addig a kettő között oly sötét ür, oly parlagon hagyott pusztaság fekszik, mely szabad teréül szolgál a metaphisica, a theologia legvakmerőbb combinatióinak is, s melyben az lábát megvetve megtámadhatja, sőt sikeresen ostromolhatja a positiv philosophiának további következtetéseit.

Természetes, hogy a reális tudományok gondolkozó férfiai már korán kutatásra és elmélkedésre serkentette e kérdés nagyszabású és jelentősége s kivált a physiologiának és a fejlődéstannak nagyszerű előrehaladásával lehetővé vált, hogy a múlt évtizedben oly elméleteket és hypothesiseket állítsanak fel,

mely elméletek positiv színezettel, több vagy kevésbé valószínű következtetésekkel, tetszetős vagy kevésbé tetszetős formában a szerves világ keletkezésének kérdésére feleletet adni igyekeztek a tudományok által elért eredményekre támaszkodva.

Ezeknek az elméleteknek rövid áttekintése célja jelen dolgozatomnak. A kérdés állása a következő: ha az univsum keletkezéséről elfogadott elméletet tekintjük eljutunk odáig, hogy az eredetileg izzó gőzökből álló planéta-csira annyira lehült és megszilárdult, hogy az első molecula víz képződhetett rajt, viszont ha a phylogenesiset tekintjük, ez ott kezdődik a hol az első sejtmag nélküli protoplasma rögből álló egysejtű élőlény a Moneres egyszerű kettéválás útján utánna következő nemzedéknek ad életet. Azonban hogy maga ez a Moneres, illetőleg a testét alkotó protoplama hogyan keletkezett, az megfejtethetlen rejtélyként tünt elő a biológusok szemében.

Hosszú ideig az a nézet tartotta magát, hogy spontán, önkényt keletkezett szerves anyagból a szerves anyag. Ez a spontán termelés, a generatio aequivoca seu spontanea kérdése még a legújabb korig is erősen tartotta magát, ha nem is oly erősen, mint Aristoteles idejében, ki a békákról is felteszi, hogy a vízből keletkeztek. Azonban Pasteur előtt tudományos férfiak is megvoltak győződve, hogy a nyüvek magából a rothadó húsból keletkeznek. Természetes, hogy ily felfogás mellett igen egyszerűen és könnyen megmagyarázták az élő világnak a szerveslensből való keletkezését s a „post hoc, ergo propter hoc“ kényelmes scholasticájával a régi theologiai felfogást minden nehézség nélkül diadalra juttaták a tudomány világában is, míg Pasteur vizsgálatai halomra döntötték a spontán keletkezés teoriájának érveit, s Pouchetval folytatott vitatkozása megadta a kegyelemdőfést a generatio aequivoca tanának.

Pasteur igaz, hogy megdöntötte Pouchet s vele a generatio spontanea tanait és visszaállította a Harwey-féle „Omne vivum e vivo“ tant a maga érvényességébe; azonban a szerves élet keletkezésének kérdését még korántsem fejtette meg. Ő csak azt mutatta ki, hogy a jelenleg élő növényi vagy állati organismusok csak élőből keletkezhetnek, a mit később a fejlődéstan nagyobb kifejlődésével és a petéből kiinduló barázdálódási folyamatok ismer-

retével így is formuláztak: „Omnis cellula e cellula!“ Azt, hogy valamikor a szerves élet is a szervezetlenből fejlődött Pasteur sem tagadhatta, ha saját logicus leszarmaztatási tanát nem akarta megtagadni.

Csakugyan ezután általánossá válik az a felfogás, hogy bár jelenleg minden élő csak élőtől nyerhet életet, valamikor a geológiai kialakulások korában, az első molecula víz keletkezésének idejében lehetséges volt a szervetlen anyagnak szervessé való átalakulása. Részben dynamicai, részben chemiai erők jelenlétét vették fel hypothesis gyanánt, mely erőket — az illető tudósok véleményei szerint — mai eszközeinkkel nem tudunk előállítani.

Ennek a felfogásnak legélesebben Haeckel ad kifejezést, ki úgy Fajfejlődéstanában, mint Anthropológiájában s természettudományi és philosophiai műveinek igen sok helyén tünteti fel és fejt ki ezt az elméletet. Szerinte is az ok és okozati összefüggés odavezet a fejlődés-történet egy bizonyos pontján, hogy a szervetlen világból igenis fejlődhetett szerves világ; hogy jelenleg fejlődhetik-e, az közömbös előtte. Megjegyzi azonban, hogy ez az akkor előállott szerves élőlény, még korántsem bír sejtalakkal, sem sejtmagot, sem structurát nem tételez fel benne; pusztán csak egy protoplasma rögcskének tekinti még, mely az élőlények legegyszerűbb alakját s az élet legegységibb tüneményeit tüntetné fel.

Ennyiből áll a Haeckel-féle „Urzeugungstheorie“ melyet magyarul talán, ősi termelődésnek nevezhetnénk. Azonnal szembe-tűnő rajta, hogy magának a keletkezési folyamatnak okát, lefolyását még csak nem is érinti, sőt kijelenti, hogy ezzel nem is akar foglalkozni, miután Haeckel szerint az akkor uralkodó természeti viszonyunkról nincs és nem is lehet helyes felfogásunk.¹

Hogy mennyiben állja meg mai napság ez az elmélet a birálatot, az csakhamar kitűnik, a mint a nagy közönség előtt az első perczre tetszetős és tudományos burkot lehámozzuk róla. Ekkor ugyanis oly positiv semmi marad az egész teoriából, a mily positiv semmit igyekeztek a metaphisicusok sophismák körmondataba, s a theologusok a theologia mysticumába burkolni. Haeckel csak annyiban tér el ezektől, hogy tudományos mázzal

¹ Haeckel: Generelle morphologie.

vonja be elméletét, a nélkül, hogy a tudomány szigorú causalitását vagy empiricus módszereit használná vagy használhatná. Egyetlen igazság benne az, hogy az előállítás okait nem kutathatja, mert az akkori viszonyokat nem ismeri, sőt még el sem képzelheti, s ezzel az igazsággal az egész elmélet többi része elveszti jelentőségét. Az akkori idők tudományos szelleme (1866-ban hirdette Haeckel először ezt az elméletet) megengedte az ilyen következtetéseket, a nagy közönség akkor igen sok mindent hajlandó volt újdonságnak és igazságnak elfogadni, mert positiv, tudományos színezete volt, azonban ma — úgy hiszem — sem a positivus bölcselek, sem a tudományos világ, a szerves világ keletkezésének kérdését ezzel megfejtve nem találhatja.

Még sokkal kalandosabb és kényelmesebb elmélet a Richter-Helmoltz-féle „Kozmozoák“-ról szóló elmélet.¹ E tudósok feltételezik, hogy a földi élet más bolygókról származik s meteor kövekhez tapadt csirok, microorganismusok terjesztették el a földön is. Úgy hiszik, hogy az egyik bolygóról a másikra terjed öröktől fogva ad infinitum az élet, mint valami ragályos betegség, hogy azonban az első bolygón hogyan és mikor keletkezett az első csira, az első életképes individium, arról ők is hallgattak, mint Haeckel a maga elméletében.

Bár tagadni nem lehet, hogy tetszetős, érdekes és a nagy közönségre hatásos ez a theoria, mégsem állíthatjuk, hogy elfogadható, vagy valószínű volna. Már maga az a feltevés, hogy más bolygón élet van, hypothesis, melyet eddig a spectral analysisen kívül semmiféle positiv adattal nem bizonyíthatunk. Az astronomusok és az opticusok minden erőfeszítése csorbát szenvedett még a legközelebb fekvő bolygók életének és világának felderítésénél, a mi pedig a spectral-analysis adatait illeti, azok oly keveset mondók e kérdésre vonatkozólag, hogy belőlük csak teljesen megbízhatatlan találgatásokat, de nem tudományos igazságokat lehet kiolvasni. Erre tehát egy elméletet építeni nem lehet, még kevésbé egy másik hypothesis, azt hogy élő csirok a világűrön keresztül egyik bolygóról a másikra kerülhessenek.

¹ Richter: Zur Darwinischen Lehre. Zu Schmidt's Jahrbuch d. ges. Med. 1261. 1865. és 1481. 1870.

A világ ürön talán átjuthatnának az anaerobiota bacteriumok, ha csak a levegő, illetőleg oxigénhiány volna az akadály, azonban, mint tudjuk, a világűr temperaturája oly alacsony, hogy abban semminémű szerves élet nem lehetséges. Ez elpusztít minden csirát, minden életet mi esetleg belékerülne s valóban mindeddig a lehullott meteor köveken a szerves életnek semmi nyomát sem találták, mi Richternek, vagy Helmholtznak elméletét bizonyíthatta volna.

Igen csodálatos dolog, hogy két oly szigorúan tudományos elme, mint Richter és Helmholtz, egy mástól függetlenül, ily fantasztikus és valószínűtlen eredményre bukkantak, s ez annál csodálatosabb, mert Helmholtz maga is kijelenti e tárgyról tartott népszerű előadásában,¹ hogy sekitől sem veszi rossz néven, ha ebben az elméletben kételkedik s azt nem fogadja el.

Mindenesetre több vitatkozásra adhat okot, s nehezebb a megdöntése annak a teoriának, mely a Preyer nevéhez fűződik s melyet Verworn „Theorie von der Continuität des Leben“ névvel nevezett,² mit pedig sokkal találóbban nem az élet folytonosságának, de az élet elsőbbségének, prioritásának lehetne nevezni. Ugyanis Preyer egy inkább szellemes, mint tudományos hypothesissel feltételezi, hogy maga az őanyag életképességgel birt, hogy az a massa, melyből az égitestek alakultak, élő volt a szó legprimitívabb értelmében, s hogy ebből az élő tömegeből vált volna ki, mint kiválasztási, excretioi termék a szervetlen világ, míg belőle tovább fejlődött volna a szerves. Rendkívül genialis és éleselméjű ennek az elméletnek felállítása, s az embert az első percze csaknem elvakítja szokatlan és váratlan, de mégis egyszerű következtetésével. Valóban mennyivel egyszerűbb és világosabb egyszerre az egész kérdésnek megfejtése. Schol zökkenő, semmi illogicus következtetés, lehetetlen hypothesis. Csupán egy, egyetlen megtámadható pont van, a kiindulási pont, az őanyag életképessége, s ez oly homályos, oly nehezen definiálható, oly sokféleképpen magyarázható, hogy igen nehéz akár a beigazolása, akár a megczáfolása. Hogy mit nevezünk lélettüne-

¹ Helmholtz: Populäre Vorträge.

² Verworn: Allg. Physiologie 315. l.

ménynek s meddig terjed az élettünemények határa, az egyik legnehezebb kérdése a biológiának. A Closterium algán látható Brown-féle moleculáris szemcse-rezgés életjelenség még, de a forgó szélben tánczó porszem más nem az, az Amolba Proteus nyulványainak kiterjeszkedése és behuzása szembeötlő élet jelenség, de a lúgos közegben alakját változtató olajcsepp már nem az.

A két nem párosodását, conjugatióját, mint élettüneményt tekintjük a pete- és spermatozoonszálcsa egyesülésénél, de a Lycopodium-porral behintett konyhasó-oldatra cseppentett fuxinacseppek egyesülését tisztán physicali, illetőleg chemiai jelenségnek vesszük.

Igy a Peyer-féle teoriánál is első sorban azzal kell tisztába jönnünk, mi az, mit Preyer élőnek tekint, s mennyiben tekinthető ez élettüneménnyel felruházottnak.

Az az őanyag, mely a bolygókat, fokozatos lehülés, vagy chemiai, vagy physicali bonyolódott tűnemények sorozata útján létrehozza, valóban oly bonyolult jelenségeknek lehet székhelye, melyek szinte úgy tűnhetnek fel, mint az illető anyagnak automaticus, tehát mintegy élő működése. Már az ide-oda libegő láng is élni látszik, már a szellő, a mely „susog“, „simogat“, a vihar, a mely „zokog“, „pusztit“ bizonyos primitív élettulajdonságokkal látszanak felruházottnak; hát még az a rejtélyes, izzó napfoszlány, melyet most megfigyelni már alig van alkalmunk, de a melyikről tudjuk, hogy igen bonyolódott, hatalmas és hosszú változásokon ment keresztül, míg létrejött a szilárd bolygó.

Azonban bár jóllehet, ezt mind elismerjük, positiv adat, positiv bizonyíték nincs a kezünkben. Ha akarom élőnek, vagy helyesebben életjelenségeket mutatható anyagnak tekintem az őanyagot s akkor elfogadom a Preyer teoriát, vagy nem vélem élőnek s akkor elvetem. Ez tisztán tetszés vagy nem tetszés dolga, mert bizonyítani ezt a teoriát épp oly kevéssé lehet, mint megczáfolni. A vitatkozásnak igen bő és igen termékeny talaja nyílik itt mindazoknak kik szavak hüvelyezésében és fogalmak összecserélésében találják a philosophia lényegét, azonban a positiv philosophia szempontjából e felett épp oly kevéssé lehet még most itt vitatkozni, mint akár az istenség fogalma felett.

Különben is Preyer, ki már előzőleg Wendttel a méltán híressé vált Wendt és Preyer-féle elméletet felállította a chemiai elemeknek egy elemből való származására vonatkozólag, tisztán csak teoriájának eredetiségébe és — hogy úgy mondjam — homályosságába veti bizalmát, mert indokolni positiv adatokkal, tényekkel, kísérletekkel, egyáltalában nem tudja. Világos és természetesen módon levezeti az egész szerves és szervetlen világ fejlődését, alaptételeiből kiindulólag, s minthogy valóban elmélete oly egyszerűnek, oly világosnak tűnik fel, s oly könnyen megmagyarázhatni vele sok olyan kérdést, melyekre különben igen nehéz a magyarázat, nagyon sokan hajlandók elfelejteni az alaptétel önkényes voltát s az elmélet igaz voltát bebizonyított-nak hiszik.

Hogy pedig ez mennyire nem áll, azt csakhamar átlátja mindenki, kinek gondolkodásmódja megkivánja tudományos kérdésekben, a tudományok exact, precis bizonyítását.

Úgy a Haeckel, mint a Richter-Helmholtz, valamint a Preyer elméleténél ez lehetetlen és lehetetlen is marad, akármennyire fejlődjenek is a tudományok. Lehetetlen pedig azért, mert mind a négy bűvár egyszerre egy-egy világot teremt egy másik világból s nem egy-egy moleculát a másik moleculából. Haeckelnél a szervetlen anyagból egyszerre előáll az amoeba, Richternél és Helmholtz-nál más bolygóról már készen átrepül valamelyik microorganismus, Preyer pedig már az őszanyagot is élettel ruházza fel. A részletek felől pedig mélyen hallgat mind a három. Pedig csak tovább kellene kutatni s csakhamar egyszerűbbé és világosabbá válik a kérdés.

Miből áll az amoeba, vagy a microorganismok bármelyike? Protoplasmából. Hogyan keletkezik ez a protoplasma? Különböző vegyi szerves anyagok egyesüléséből. Mik ezek a szerves vegyi anyagok? *Fehérjék vagy fehérje származékok.* Honnan származnak ezek a fehérjék, illetőleg szerves vegyi anyagok? Szervetlen vegyi anyagokból. És hogyan származnak e szervetlen vegyi anyagokból azok a szerves vegyi anyagok, melyek a protoplasma alkotásában, ezáltal a Protozoák testének felépítésébe s így a szerves világ teremtésében résztvesznek?

Ime itt aztán eljutottunk a végső kérdéshez, a mely mint

látjuk a kosmologiaiból egyszerűbb chemiai kérdéssé, egyetlen kérdéssé: a fehérjék keletkezésének kérdésévé változott. Ez csaknem az összes tudományoknak legfontosabb kérdése, úgy a biológiában, mint a chemiában, mint a természettudományokban s mindenütt elképzelhetetlen befolyással bírna megfejtése a tudomány haladására.

Fontossága pedig éppen abban áll, hogy az élet maga ahhoz az igen complicált labilis vegyi összetételű anyaghoz van kötve, melynek még meghatározása, vegyi összetétele sem bizonyos.

Bármely organismust tekintünk akár a növény-, akár az állatvilág köréből fehérjéket mindég és mindenütt találunk szöveteiben. Ellenben az élő világon kívül sehol nem található, csakis élőlényekhez, élethez kötve létezhetik. Mihelyt az élet megszűnik, a fehérje is, mint élő fehérje megszűnik létezni s lesz belőle holt fehérje, hogy ez további folyamatok alatt szervetlen alkotórészeire essék széjjel.

A szerves világnak, az élet keletkezésének kérdése tehát szorosan összefügg a fehérjék keletkezésének kérdésével, úgy hogy mai napság az a kérdés, hogy vajjon mint keletkezett a szerves élet a szervetlen világból azonos azzal, hogy mint állott elő az első fehérje molecula az elemek különböző combinációjából. Valóban újabban ezen a nyomon igyekeznek az igazság felderítéséhez s számos buvár foglalkozott behatóbban többé-kevésbé valószínű elméletek felállításával, melyek közül itt a Pflügger és Allan-féle elméletekkel foglalkozunk.

Péterfi Tibor.

(Folytatása következik.)
