

Egységre való törekvés az anyag szerkezetében.

Irta:
Vaddsz Béla.

A külső világ számtalan adottságában, a történések végtelennek látszó folyamatában, a jelenségeknek kimeríthetetlen tárházában fejlődött az ember, belső világának, lelki életének ugyancsak kimeríthetetlen számú tényeivel. A mindenség végtelenségét úgy, amint adódott, az emberi véges elme átfogni nem tudta. Az Univerzum köre emberi lát-körre zsugorodott össze, de ez az értékek által kijelölt kör is millió és millió jelenséget zárt magában. Mélyen gyökerező okok s a lélek őstulajdonsága bontakozott ki akkor ebben a körben, amidőn a tarka jelen-ségkáoszban az éltető princípiumot, az egység elvét vetítette.

A primitív ember szemléletes természetű misztikus fogalmaiba olvasztotta a külső világ dolgainak a titkát. A teljes öntudatára ébredt emberben pedig állandóan izmosodott az egységre való törekvés vágya. Fejlődésének abban a stádiumában, amikor már kutató tekintete a tapasztalat körét is túlhaladta, akkor próbált feleletet adni a több évezre-des metafizikai kérdésekre, hogy mi a lét, mi az élet rendeltetése, mi a világ célja? A nagy lelki felemelkedésben azonban úgy érezte, ösz-tönszerűleg úgy sejtette, hogy a nagy kérdések örökéletűek maradnak. Az emberiség azonban megnyugodni nem tudott, mert érezte a lelki szakadékot, melyet át kellett hidalnia. S a nagy űrt betöltötte harmónikus, átforgó elvekkel, melyek tartalmazzák a magyarázatot, mutatják a célt, adják a megnyugvást. Ezek az egységes elvek, melyek lelki szükséglet-ből fakadtak, hogy az életküzdelmek pillérei legyenek, vallásos fogal-makból épültek fel.

Az egységre való törekvés éltető ereje, gerince a tudománynak, éppúgy, mint a bölcséletnek. Az egyes tudományok a maguk birodal-mában próbálják a jelenségeket egyszerű, végső alapelvekre visszave-zetni, a bölcsélet pedig a mindenség legáltalánosabb rendező elveit, okait próbálja magyarázni, felderíteni.

Az egység gondolatának jegyében indult meg a leszármazás el-mélete, mely a szerves világ lényeiinek keresett anyát az őssejtekben. Az egység gondolata is vezette Haeckelt bizonyos érzelmi motivumokon kívül arra, hogy a szerves- és szervetlen világot összekösse monerai-val. (Monera H. szerint homogén, alakatlan sejtplazma tömeg mag nélküli.)

A legáltalánosabb elvek szerint való magyarázás és egyszerű vi-lágnézet kialakításának gondolata nyilvánult meg a XVIII. és XIX. szá-zad materializmusában is, amely még a legmagasabb rangú lelki élmé-nyeket is molekuláris mozgásokra akarta visszavezetni anélkül, hogy

a magasabb rangú élményeket elemibb élményekre tudta volna bontani. Az egység eszméje vezette az energétikai világnézet híveit is, akik mind a testi, mind a lelki életmegnyilvánulást alapjukban energia kifejlésnek, illetve energia átalakulásnak tartották. Egységre törekcsenek a panszichisták is akkor, amidőn az egész világot megelikesítik, azt monaszokból, lelki tulajdonságú atomokból alkotják meg anélkül, hogy az anyag és az általuk felvett lelki substantia kapcsolátát kézzelfoghatólag megmagyarázták volna.

Ezek az ellentétes filozófiai álláspontok pedig öntudatlanul munkálják az egység gondolatát akkor, amidőn egymással vitáznak, harcolnak, mert e küzdelmük révén jön létre egy helyesebb, még egészségsesebb irány; a megegyeztetésnek, az objektivitásnak középúton haladó iránya.

Vizsgáljuk most az egységre való törekvés gondolatát az anyag szerkezetének történelme folyamán kialakult fontosabb elméletekben, hipotézisekben. Ezt a kérdést azért tárgyaljuk külön, mert az egység elvére való törekvés legszebben, legfeltűnőbben az anyag belső szerkezetéről alkotott nézetekben domborodik ki.

Ha az anyag szerkezetére vonatkozó felfogások történeli sorrendjén tekintünk végig, akkor megállapíthatjuk, hogy az ókortól napjainkig élénken élt a kémikusokban az őanyagának, az őselemnek gondolata.

A görögöknél tanították többen, (Demokritos, Leokippos, stb.) hogy az anyag nagyon sok, szemmel nem látható, apró, oszthatatlan részekből áll. Demokritos szerint ezek az apró részek, (atomok) mivel egymástól csak alakban és nagyságban különböznek, azért a különféle anyagok őanyagának tekinthetők.

A középkorban az abszolút tekintélyű Aristoteles elveinek hatása alatt fejlődött ki az aranycsinálás korszaka. A kor tudósai mindenáron az őanyagot akarták felfedezni, melyről azt gondolták, hogy bizonyos folyamatoknak, eljárásoknak alávetve belőle arany, vagy bármí másféle fém keletkezhet. Természetes, ezt a valóságban senki sem tudta megcsinálni.

A XVIII. században Dalton atomelmélete emelkedett tudományos színvonalra a középkori aranycsinálás fantazmagóriáival szemben. Dalton atomainak már egyedi sajátosságai vannak, pl. az arany atomai teljesen magukba foglalják az arany összes tulajdonságait, sajátosságait.

Dalton elméletét követte a XIX. század elején Prout (angol orvos) nézete, mely szerint minden anyag a hidrogénből, mint őanyagból keletkezik.

Ez utóbbi két elmélet után pedig kb. 60–70 évre született meg az elektronelmélet, mely úgy látszik, hogy nagy forradalmat akar okozni az elemekről alkotott felfogásunkban. Vizsgáljuk ezt az elméletet az előbbieknél kissé részletesebben.

Az elektronelmélet megszületésének egyik főoka a katod- és anód-sugaraknak, továbbá a rádióaktivitásnak felfedezése volt. Ezeknek a jelenségeknek kísérleti úton haladó beható vizsgálata engedett merészebb következtetést vonni az anyag belső szerkezetére. Sok irányú vizsgálódás, számos kísérletezés alapján megállapították, hogy Dalton óta oszthatatlannak hitt atom részeire, illetve elemekre bontható, az elektronokra. Sokan az elektront villamossági atomnak gondolták, mely a kísérleteknél sok tekintetben oly sajátóságot mutatott, mint az elektromosság. Az

atomok elektronjai negatív töltésűek, melyek koncentrikus körökben keringenek az atom középpontjában lévő pozitív töltésű mag körül. Az atomok szerkezete tehát analóg a Nap rendszerével. Az elektronok a bolygók, az atommag pedig a Nap szerepét tölti be.

Ruthenford és Bohr Niels feltevései alapján pedig az atomban lévő elektronok száma kb. fele az atomsúllynak. Bohr az elektronelméletet tovább építette a Plank-féle kvantum-elmélet alapján. Szerinte az elektronok meghatározott pályán keringenek. Ha pedig egy atomban az elektronok tekintélyes számban vannak, akkor egymástól több, véges távolságban levő u. n. energia-quantumos körökön, vagy ellipszis pályákon keringenek. (Planck után az energia legkisebb oszthatatlan részét hívjuk energia-quantumnak.) Az elektronok egy-két, vagy több energia-quantumot is tartalmaznak. Ha az elektron egy energia-quantumot tartalmaz, akkor a maghoz legközelebb eső körön, a legbelső kvantumos pályán kering. Ha pedig két kvantum az elektron, akkor mindjárt az egy kvantum számú kör után következő pályán mozog. Az elektron sugározhat ki bizonyos hatásokra energia-quantumot, de akkor eredeti pályáját elhagyja. Ha ez az elektron három kvantum s bizonyos hatások folytán 2 energia-quantumot veszít, akkor a III. körről az atommaghoz legközelebb eső pályára lép és azon folytatja keringését. Ez a modern elektronelmélet rövid vázlata.

Előttünk állanak az anyag szerkezetére vonatkozó elméletek. Lelki szemünk előtt teljes koronájában bontakozik már most az egységre törekvés eszméje, mely bűvkörébe vonzotta mind a középkori aranycsínalókat, mind a jelenkor tudósait. Nézeteik más és más úton haladnak, de a közös cél mindenütt az őanyag megtalálása. Az elektron-elmélet hívei hiszik, hogy az egész mindenség elektronból van megalkotva, a villamossági atomokból. Tudásukban mindjobban erősödik a reménység, hogy eljő a nagy kémiai kor, amikor az összes elemeket tetszés szerint tudják változtatni. Ennek a reménynek megvalósulása azonban még a messze jövőendő titka, mert hisz 85—90 elem belső szerkezetét egyenként, alaposan, a valóságnak megfelelően át tanulmányozni eddig még nem tudták és az azokra vonatkozó nézetek nagyrésze merő hipotétikus természetűek. Senkinek sem sikerült még a mai napig az atomokból elektronokat kiszabadítani, illetőleg azoknak szaporítása által egy elemet más fajtájú elemmé változtatni. Az elektron-elmélet élénken hatott a fantáziára, olvastunk már olyan képzelmékről is, mely a Tejutat egy hatalmas élőlény sejtjében lévő elektron-halmaznak tekintti.

Az egységre való törekvés sokszor vezetett ily képzelmékre és téves általánosításokra — különösen monista rendszerekben, de ezek a hibák gyakran épen az egység után való kiolthatatlan vágyódásból fakadtak. Ha pedig voltak téves egységekre törekvő eszmék, akkor azoknak haszna nagyobb volt, mint a tévedésük okozta kár. Nagyobb volt a hasznuk, mert sokszor új területeket nyújtottak a kutatás számára, ami a fő, az ellentétes állásponton állóknak módot adtak igazságuknak fokozottabb mértékben való megszilárdítására. Valljuk az egységelvet, mert alapja a fejlődésnek, tudományak, filozófiának és erkölcsnek.

