Mi az élet s az élő szervezet?

Meg kell vallanunk, hogy a közember és a közemberek összessége, amelyet közönségnek szoktunk nevezni, vajmi keveset tud arról a nagy mindenségről, amely őt mindennapi életében körülveszi, amelyben született, él és amelyben meg kell halnia. Önmagának fenntartása, akaratának érvényesítése, érdekeinek szolgálata jobban érdekli, mint az a nagy világ, amelynek tagjaként él és amely nélkül élni nem tudna, mert hiszen annak elenyészően kicsiny, jelentéktelen, nyomorult, mindúntalan mások segítségére szoruló része csupán. De talán még kevésbbé ismerjük azt az életet, amelyet magunk is élünk s amelyet velünk együtt él mindaz, aminek nevéül az élő organizmus nevet adták a tudósok. Mi a biológiai értelemben vett élet? Hogyan keletkezik ez az élet? Miként fejlik ki, nő, gyarapodik, újul, alakul ez az élet? — mind olyan kérdések ezek, amelyekre évszázadok óta keresi a feleletet a tudomány, amelynek munkája után azonban a közember a maga szakadatlan futásában ritkán érdeklődik. Lamarck és Darwin óta ugyan élénkebben foglalkoztatta a biológia a laikus lelkeket is, de ez az érdeklődés azonnal megcsappant, mihely a darwinizmus nyomán kelt vihar szép csendesen elült, mint ahogy minden vihar egyszer szép csendesen elül s így elfeledkezünk róla, mintha soha részünk nem lett volna benne. És kell-é vajjon magyarázni, hogy a megélénkült érdeklődés is — kivált a nagy közönség részéről — nem az élet tudományos értelmezésének, hanem a viharnak szólott. Elülvén a vihar, elült az érdeklődés is s az élet tudományos magyarázata ma már éppen olyan kevéssé érdekli az embereket, mint amilyen kevéssé érdekelte Darwin és Lamarck előtt. Ez pedig nincs jól. A biológiai értelemben vett élet kérdése u. i. alapja és gyökere mindazoknak a kérdéseknek, amelyek az ember létére, lényegére, mivoltára, fejlődésére, természetére, szóval az emberre, mint a nagy mindenség sajátos részére vonatkoznak. Az ember életének biológiai megértése az emberi élet értelmének és céljainak megértésére nélkülözhetetlen, amit nem is kell bővebben magyarázni senkinek, aki a maga életéből is nyilván tudja, hogy az ember a maga egész mivoltával a természet nagy ölébe van ágyazva és ha onnan kivesszük, nemcsak értelmét és jelentését, hanem egyenesen létét veszíti el ő, a „teremtés koszorúja". Platon egyik dialógusában Sokrates magától értetődő egyszerűséggel mondja, hogy miért kellene neki a természet nagy titkaival bíbelődnie, amikor az ember saját magát sem ismeri. Ez a nem-ismerés már ott kezdetét veszi, hogy nem tudjuk mi is az az élet, amely nekünk osztályrészünkül jutott, hogy annak folyamán a

magunk létét kifejtsük. Mi éljük az életet anélkül, hogy lényegével tisztában lennénk és tudnók: mi is az az élet, amely közös minden olyan létezővel, amelynek szerveket és szervek összességét azaz szervezetet tulajdonítunk.

Az életről való elmélkedések kezdetén az élet folyamatát valami gépies és mechanikus folyamatnak gondolták és úgy vélték, hogy lefolyik az minden belső vagy külső cél nélkül, mint ahogyan lejár a megindított gép azok szerint a törvények szerint, amelyeknek létét és tevékenységét köszönheti.. Ez a felfogás mereven ragaszkodva az élet ezen gépies mivoltához, elégnek tartotta reá mutatni arra, hogy a kémia és fizika törvényei mellett az élet lényege megmagyarázható s igen hosszú időnek kellett lefolynia, amíg a tudomány szerényen megvallani merészelte, hogy az élet lényegéről voltaképpen a dolgot megtekintve, semmit sem tud mondani. Legfennebb csak azt merte megkockáztatni, hogy az életnek tüzetes magyarázatára igazában véve nincs is szükség, mert hiszen az élet, mint még sok más ilynemű fogalom, ú. n. határfogalom, amelyen túl menni ismeretünkkel nincs miért. Nem kell tüzetesen és bővebben magyarázni azt, mert hiszen élvén mindenki az életet, közvetlenül ismeri azt és kommentár nélkül tudja, hogy mi az élet. E kitérés a felelet elől kényelmes, a magyarázat azonban elégtelen volt. De a közember ezzel a magyarázattal is megelégedett, mert a közember nem szereti az olyan magyarázatokat, amelyekért szellemileg is meg kell dolgozni. Az élet hát határfogalom, — s ezzel az ügy reá nézve el volt intézve. A fődolog, hogy tartson soká az élet — így szól a filiszter — hogy azután miként magyarázzuk azt, az már nem az én, hanem a tudósok dolga. Amiben, természetesen ismét igaza van; amint a filiszternek mindíg igaza van.

A tudomány azonban fél- és látszólagos megoldásokkal meg nem elégedik; ha megelégedett az öreg nemzedék, elégedetlen az ifjabb; ha megelégedett a természettudomány, elégedetlenkedett a filozófia. A természettudomány mechanisztikus felfogásának elégtelenségét legelőbb a bölcselet látta be és hangsúlyozta az élet teleologikus jellemét, amiben voltaképpen a Kant nyomába hágott, akit joggal kell a biológiai elmélet alapvetőjének tekintenünk. Az ú. n. klasszikus biologia álláspontjának helytelenségére elsősorban éppen azok a filozófusok mutattak reá — nálunk főként Böhm, — akik Kant tanán acélozták meg erőiket. A klaszszikus biológia azon az úton haladt, amelyet Newton és a természettudományok jártak: az Egészet részeire elemezve igyekeztek megérteni akként, hogy az Egészet ezen részecskék aggregatumának vagy legjobb esetben összetételének hitték és tanították. Már az angol ú. n. asszociációs lélektan megalapítói részecskékre bontották az emberek lelkét, hogy ezeknek összetételeként ismerjék

meg azt, amit lelkinek nevezünk. Már tehát az angol s az ő nyomába lépett német, francia, magyar asszociációs lélektan az analízis segítségével *atomokra* bontotta a lelket s ezekből az atomokból akart megérteni s megmagyarázni minden lelki jelenséget és felállítani minden lelki törvényt, egy pillanatig sem kételkedve ennek az eljárásnak helyességében. A klasszikus biológia sem tett egyebet, mint atomizálta az életet, azaz az élet végtelen egészét a maga részeiből szerette volna megérteni, mert úgy érezte, hogy ez az elemző eljárás az egyetlen út, amelyen a tudománynak járnia illik. Itt is a részek léptek előtérbe és akarták magyarázni az Egészet. Az élet nem egyéb, mint egy sereg kémiai és fiziológiai folyamatnak összetevődése bizonyos mechanikai törvények szerint s ezért csak az képes megérteni az életet a maga sajátosságában, aki éppen ezt a sajátosságot tagadva, kémiai és fizikai elemzés alá veti annak minden részletét, amelyet a tudomány eszközeivel megállapítani, izolálni képes. A sejt organikus vegyületek puszta csomója lőn és felébredt a nagyravágyás kémiai úton állítani elé azt. Az organizmus sem egyéb — folytatják e folfogás hívei — mint számtalan sejtnek aggregátuma, amely aggregátum keletkezése ismét kémiai törvényeknek engedelmeskedik. Mindezeknek alapján azután egyebet nem lehetett mondani, mint azt, hogy az élet folyamata sem egyéb, mint kémiai és fiziológiai folyamatoknak bizonyos szövedéke, amely gépies úton-módon tartja fenn és fejleszti ki magát. Senkinek sem jutott eszébe megvizsgálni, hogy vajjon az élet Egészében nincs-e valami *több*, mint amennyi és ami az egyes sejtekben van. Minden ilyenféle állítás méltatlan volt a tudományhoz és a fellengző filozófia területére utaltatott. Az ilyen filozófiai próbálkozásokat még maga a nagyhírű Apáthy is mereven és az őt jellemző hevességgel utasította vissza, jóllehet ő semmiképpen sem volt a mechanisztikus álláspont hirdetője, sőt határozott ellenfele volt annak. E sorok írója előtt egy beszélgetésük alkalmával szellemes gúnyolódással utasította vissza Driesch elméletét, azt mondván, hogy a biológus csak akkor lesz filozófussá, ha már kifáradt, mint biológus és nincs több mondanivalója a tények mezején. — Még kevésbbé jutott eszébe ezen felfogás híveinek annak vizsgálata, vajjon az organizmus mit is jelent a maga belső alkata szerint? Ha az élet organizmushoz van kötve, vajjon nem éppen az organizmus az a pont, amelyen a kutatásnak meg kell kezdenie a maga munkáját? Ezeket a kérdéseket a klasszikus biológia nem bántotta.

Ennek a mechanisztikus felfogásnak uralma azonban a mult század vége felé mind gyengébb lőn és meglepő gyorsasággal növekedett azok száma, akik az organizmusban nem egyszerű gépfélleséget láttak, hanem erősen meg voltak győződve arról, hogy az élet gépiességének hirdetése éppen az élet lényegét szalasztja

ki kezei közül és ejti el. Nem lehet tagadnunk, hogy ebben a tekintetben a Driesch kutatásai elsőrendű fontossággal bírnak és elsőrendű fontossággal bír ez az energia is, amellyel Driesch a maga különben metafizikai jellegű elméletét hirdette, terjesztette és védelmezte azokkal szemben, akik az általa követelt entelecheiát felesleges metafizikai pótléknak tartották. Driesch ú. i. beható kísérletei nyomán bizonyossá lett afelől, hogy az organizmust egyszerű gépies együttlétnek, sejtek együttlétének felfogni nem lehet. Az organizmus nem egyszerű összegeződés, amely azáltal jön létre, hogy bizonyos természetű és számú részecskék valami külső behatás folytán minden további nélkül „összeállanak", hanem Egész, amelynek jellemzője, hogy *több*, mint a maga részeinek puszta *összege*. A részeknek, itt a sejteknek puszta összeállásából, összegeződéséből Egész nem keletkezik. Kell lennie egy elvnek, amely ezeket a részeket Egésszé organizálja; kell lennie egy szervező, organizáló erőnek, amely a részeket egy organizmusba tereli s ez által egy új valamit produkál s ez az új valami éppen a rendszer. Nem lehet itt célunk nyomról-nyomra követni a Driesch elméletét. Elég reá mutatnunk arra, hogy ő ezt az organizáló, szervező elvet az Aristotelesből vett entelecheiában találta meg, amely azonban igazán felesleges metafizikai pótlék. Az immár kétségtelen — Kant rég kimutatta, — hogy az organizmus egy speciális rendszer, amelyben a részek, itt a különböző elemek és folyamatok meghatározott módon vannak rendezve akként, hogy minden rész függ egymástól és az Egésztől, de viszont az Egész is függ a maga meglétében részeitől. Innen van, hogy az élő organizmusból kivett sejtek egészen másként viselkednek, mint az organizmusban való összefüggésükben. Ezért Egész az organizmus és nem puszta összege a benne lévő sejteknek. Ámde ennek az organizmusnak szervezésére egészen felesleges az entelechia fogalmát segítségül hívni, amint a legújabb biológia egyik legkiválóbb alakja, a bécsi biológus, *Bertalanffy*, kinek művét az alábbiakban követni fogjuk, világosan bebizonyította.*

Bertalanffy, éppen úgy mint az angol Ll. Morgan és Whitehead, az ú. n. *organismikus* álláspontnak a híve, amely szerint a biológia alapkérdése az élő organizmusban levő folyamatok és anyagok rendjének és organizációjának problémája. A biológia feladata ennek a rendnek és organizációnak törvényszerűségét a természettudomány eszközeivel kutatni és megállapítani. Ehhez a feladathoz híven az élőlényeket úgy kell tekintenünk, mint sajátos, dinamikus kölcsönhatásban álló elemek rendszerét és arra

* A következő fejtegetésekben Bertalanffy legújabb művét követem, amely *Das Gefüge des Lebens* c. alatt jelent meg 1937-ben Leipzigban s az író egész biológiai elméletét előadja.

kell törekednünk, hogy megállapítsuk azokat a törvényeket, amelyek ezen rendszerek működését szabályozzák. Ebből egészen világosan következik, hogy az organizmusok soha sem lehetnek gépek, de gépszerűvé válhatnak egyes orgánumok, ám sohasem teljes mértékben, mert egy olyan szervezet, amely merőben gép lenne, nem volna képes a külvilág változó követelményeinek megfelelni. Itt tehát mechanisztikus magyarázattal semmire sem megyünk. Minden szervezet azaz organizmus nem egyéb, mint *dinamikus erők rendszere,* amely erők dinamikusan hatnak vissza a külvilág minden hatására akként, hogy ezeket a visszahatásokat csak kis mértékben korlátolja az a lassú mechanizálódás, amely a rendszer keretén belül kétségtelenül végbemegy az egyes szervek tevékenységében.

A rendszernek ezeket a reakcióit egyenesen az jellemzi, hogy tevékenységük *célja* egészen világos. Azaz — mondja Bertalanffy, — a rendszer visszahatásait a külsővilág hatásaira az aequifinalitás jellemzi, amelynél fogva minden organikus rendszer valamely kezdeti állapotból különböző utakon ismét a végállapotba képes átmenni. Ezt a tényt igen világosan bizonyítja Driesch kísérlete, amelyet polypokon és planariákon végzett: ezek az élő lények szétdaraboltatván, a meglévő részekből az organizmusnak hasonló, normális alkata fejlett ki. Ha az organizmus ezen sajátosságához hozzá vesszük azt is, hogy az organizmus külső ingerek hiányában is nem egy nyugvó, hanem tevékeny rendszer képét mutatja, akkor a Bertalanffy és társai által képviselt organizmikus álláspont röviden így foglalható egybe: az elemző s tehát a részekből kiinduló szemlélet helyére az Egészből kiinduló és azt tekintő szemléleti mód lép; a részeket összegező felfogás helyét a rendszert követelő felfogás foglalja el; a statikus és gépszerűséget hangsúlyozó elméletet a dinamisztikus álláspont váltja fel; az organizmus reaktivizáló tevékenységét központba állító nézet helyére az organizmus primér aktivitását sürgető nézet kerül.

A felsőbb élő lényeknél az egységesítés és rendszerezés munkáját egy egész sereg szerv és azoknak rendszere végzi, mert a növekvő munkamegoszlás során azokat a tevékenységeket, amelyeket eleinte pld. az amőbáknál az egész szervezet látott el, most az egyes orgánumok végzik. A szerveknek ez a speciálizálódása vezet magasabb élő lények kialakulásához, amely lények organizmusa mind tökéletesebben tagolt rendszer. Az bizonyos, hogy ezen specializálódás oda vezet, hogy az így kialakult szervek minél nagyobb mértékben válnak pótolhatatlanokká, annál kevésbbé „ugorhatik be" valamely más szerv a munka elvégzésére.

Az organizmus egyik legjellemzőbb vonása, hogy nem *statikus* és kívülről *lezárt* rendszer, mint a kémiai rendszerek, hanem

stationárius és *nyilt*, azaz olyan rendszer, amely a maga tömegviszonylataiban akkor is állandó marad, ha az organizmust felépítő anyagok és energiák szüntelenül változnak is. Mert hiszen az organizmusokból — köztudott dolog — állandóan régi alkotórészek távoznak el és újak lépnek be. Ez az organizmusra nézve rendkívül fontos dolog, mert egy lezárt rendszer nem képes munkát végezni. Az organizmus csak akkor dolgozhatik, ha nincs egyensúly állapotában, hanem csak mindig átmenőben van az egyensúlyi állapotra. Éppen ez az egyensúly adhat energiákat, amiként energiákat ad a vízesés. De ez csak úgy lehetséges — mondja szellemesen Bertalanffy — hogyha a vízesés szakadatlanul új víztömegeket kap s az organizmusba szüntelenül új kémiai energiákat juttatunk. Azaz: a szervezet *dinamikus egyensúllyal* bír (i. m. 81. l.).

Az organizmus rendszeréről azt mondottuk, hogy reactioinak célja mindig világos. A célszerűségnek ezt a tényét nagyon világosan mutatják az ú. n. *reflex*-mozdulatok, amelyeket mindenki jól ismer. A reflex-mozdulat voltaképen nem egyéb, mint velünkszületett mechanizmus, amelyet éppen ezért nem lehet szokás vagy gyakorlat által megszerezni. Tehát nyilván gépszerű. Második jellemvonása az, hogy „önkénytelen": a reflex valamely ingerre a mi tudásunk nélkül azonnal beállítódik. Az ú. n. patellaris ingernél a megütött láb azonnal felugrik; a szempilla az erős fényhatásra összehúzódik. A reflex-mozdulat tehát az akarat uralma alól ki van vonva. És végül, minden reflex általában véve a „célszerűség" jellemvonásával bír. Így kétségtelenül célszerű a szempilla említett csukódása a szem veszélyeztetése esetén.

Ha az organizmusban levő idegrendszer tevékenységét figyelemmel kísérjük, azt kell mondanunk, hogy az idegrendszer minden tevékenysége az organizmikus álláspont helyességét bizonyítja: az idegrendszerben végbemenő folyamatok a summatív és analitikus eljárással nem magyarázhatók, mert azok nem bonthatók fel részekre, sőt ellenkezőleg, a normális életben minden történés függ az egész idegrendszertől, amely minden reactio esetén a maga egészében foglalkoztatva van. Az idegrendszer teljesítményei ezért nem érthetők meg izolált elemek és folyamatok egymásba illesztése által. De tarthatatlan e tekintetben a mechanisztikus felfogás is. Mert a magasabb állati életben található mechanizmusok másodlagos, levezetett állapotnak tekintendők. A béka, melyhez a szív tartozott, halott; maga a szív azonban alkalmas sóoldatban napokig ver még, ami azt mutatja, — úgymond szerzőnk, — hogy a szív *autonomikus* szerv, amely egyenlő körülmények között, külső ingerek nélkül is működni képes (133. l.). Ez a helyzet az idegrendszer némely központjánál is. A légzési központ pl., ha a külső körülmények ugyanazok maradnak, tevé-

keny. De sőt az egész idegrendszer is végez ilyen autonomikus mozdulatokat; mindenek előtt ilyen az anyag- és az erőcsere. Ez a csere is autonom, mert magában a rendszerben van alapja, s nem külső ingerek által kiváltott tevékenység. Ez az autonomia mutatkozik a legfontosabb belső szerveinkben: a szív dobogásában, a belek perisztaltikus mozgásában stb. Különben az idegrendszerben magában sem a reflex-tevékenység az első, amint eddig hitték és tanították, hanem az autonóm, azaz magában a rendszerben alapuló tevékenység. Az emberi embriónál is az első tevékenységek autonóm természetűek, azaz nem külső ingerek által váltatnak ki.

Ez a felfogás azonban nem csak az egyes szervekre nézve érvényes, hanem az egész szervezetre. Ugyanez az autonomikus tevékenység állapítható meg az *ösztönös* viselkedésben. Minden ösztön külső ingerek hatása nélkül lép fel és vezet megfelelő mozdulatokra, pl. a táplálék keresésénél, vagy a nemi viszonyban a másik fél felkeresésében.

Ha az organizmus aktív és autonóm rendszer, akkor — hangsúlyozza különös erővel Bertalanffy — az *inger* fogalmának is változáson kell keresztülmennie (134. l.). Ebben az esetben u. i., az inger nem okozza a történést a magában véve nyugvó rendszerben, hanem csupán *módosítja* azt. Ez a tétel pedig arra a nevezetes következtetésre vezet, hogy az organizmus közelebbről nem az ingerek által kényszeríttetik reactiora, hanem sokkal inkább az organizmus *belső* állapota, a normális állapottól való bizonyos eltávolodás, a „szükséglet", a „hiány" itt a mértékadó. Az organizmust tehát közvetlenül nem az inger kényszeríti arra, hogy keresse az élelmet vagy nemi párját, hanem a szükséglet és a hiány, amint ezt Böhm Károly már évtizedek előtt nagyon világosan és logikusan kifejtette. Az ösztönös mozdulatok és mozgások mindaddig tartanak, míg az eredeti, a normális állapot helyreállítva nincs s tehát nincs megszüntetve az a hiány, amely az organizmus normális állapotát megzavarta. A külső ingerek nélkül való, az organizmus belső állapotából fakadó „ösztönös mozdulatok" és a külső ingerek által kiváltott reactiok között csak foki különbség van.

Ha az ösztönös tevékenységeket közelebbről tekintjük, akkor általában három ismertető jegyüket állapíthatjuk meg. Első jegy az, hogy minden ösztön stereotyp: az illető tevékenység minden ember által ugyanazon módon végeztetik, ellentétben az ember „önkénytes" cselekedeteivel, amelyeket az egyik egyén így, a másik amúgy hajt végre. Második jegy az, hogy az ösztönök öröklődnek: amíg az emberi „iparos" a maga mesterségét nehezen tanulja meg, addig az állat „tudja" a maga teljesítményeit anélkül, hogy valaha vagy valakitől tanulta volna. Harmadik

jegyük az, hogy az ösztönök valósággal bámulatba ejtenek csodálatos célszerűségük által. Ez a célszerűség azonban adva van a nélkül, hogy az állat belátással bírna tevékenységének összefüggésébe vagy céljába. Ezt a három jegyet megtaláljuk a reflexmozdulatoknál és cselekedeteknél, amiért is Bertalanffy az ösztönös cselekedetekről azt tanítja, hogy azok valóban „összetett reflexek". Ha pedig éppen a célszerűség jellemvonására vagyunk tekintettel, akkor azt kell mondanunk, hogy *sajátos* ösztön-probléma nincs is, hanem csak speciális esete az az organizmus egyetemes célszerűségi problémájának.

Ha mégis különbséget keresünk a reflex és az ösztönös tevékenység között, akkor ezt a különbséget csak abban találhatjuk, hogy a reflex-cselekedetnél az előhívó inger legtöbb esetben egészen egyszerű, az ösztönös tevékenység létrehívása azonban egészen komplikált és alkati jelleme van. Az ösztönös cselekedetek plaszticitása világos. Bizonyításul Bertalanffy a pók hálószövését hozza fel. A pók hálószövésénél az ágak, ameyekre az egyes szálakat szövi, nagyon különbözők, esetről esetre változnak, a pók pedig mindíg ezekhez alkalmazkodik a maga ösztönös tevékenységében. Ámde ez az alkati jellem és plaszticitás nem jelent elvi különbséget a reflex-mozdulatok és az ösztönös tevékenységek között. Tagadhatatlan u. i., hogy az alkalmazkodást és a szabályozást megtaláljuk a reflex-tevékenységeknél is. És viszont: az ösztönös cselekedeteknél is lassanként beáll a mechanizálódás és determináltság úgy, hogy az ösztönös tevékenységeknél is rendre-rendre elmaradnak az egyéni vonások. Valamely bogárállam minden tagja a legnagyobb célszerűséggel és tökéletességgel dolgozó gép lesz, de minél tökéletesebb ez a mechanizálódás, annál kevesebb a lehetőség valami újnak megtanulására és új körülményekhez való alkalmazkodásra.

Ha már most ismét végigtekintünk azon, amit eddig elmondottunk, akkor azt fogjuk látni, hogy az ú. n. alkat-elmélet, amely az új lélektan egyik legbefolyásosabb elmélete, Bertalanffy biológiai elméletében is teljesen érvényre jut. Az alkat-elmélet — és nem alakelmélet, amint némelyek, akik a dolog lényegével nincsenek tisztában, mondani szokták, — az alkatelmélet alkat névvel illeti azokat a lelki folyamatokat, amelyeknek jellemző tulajdonságai a folyamat részeinek tulajdonságaiból meg nem érthetők. Egy látott figura, egy hallott melódia, egy olvasott értelmes mondat több, mint egyes látási pontok, hangérzetek, szójelentések összege. Ugyanazt a látott figurát lehet más színekben elé állítani, ugyanazt a melódiát más hangnemben átírni, ugyanazt a mondatot, illetve annak értelmét más szavakkal kifejezni, de az „alkat" maga nem változik, jóllehet részei változtak. Ilyen alkatok, amint azt Köhler kimutatta és Planck elfogadta, vannak a

fizika terén is. Az alkatelmélet ekként maga is az Egészre veti a fősúlyt és abból magyarázza a részeket. Bertalanffy organizmikus álláspontja is az organizmus, tehát ezt a biológiai Egészet állítja előtérbe és ennek tulajdonságaiból akarja magát az életet megérteni.

Az alkatelmélet álláspontja azonban érvényesül a fiziológia terén is. Érvényesül mindjárt annál a tevékenységnél, amelyet leghelyesebben észrevételnek nevezhetünk. A régi fiziológia és lélektan az érzéki észrevételeket (pld. egy fa képe, egy rét észrevétele stb.) aként magyarázta, hogy az egyes elemek összetétele által keletkezik s ekként az egész fiziológiai és lelki életet atomizálta. Az alkatelmélet felfogása szerint azonban az észrevétel nem részek összetevődése által jön létre, hanem minden látási vagy hallási vagy szaglási alkat belső dinamika útján keletkezik, amiből az következik, hogy azok a folyamatok, amelyeknek eredményeképpen az élményezett alkatok létrejöttek, nem egyes ingerek csomói, hanem már ők maguk is Egészeket, alkatokat képeznek. A fiziológiai folyamatok ezen rendezettsége és alakítottsága egy rendszer keretén belül végbemenő történések belső dinamikájából ered, ami nem kevesebbet jelent, mint azt, hogy az észrevett alkatok alkat-jellege belső szükségszerűség következménye.

Ha az alkatelmélet alkalmazását jól meggondoljuk, akkor nem maradhat rejtve előttünk az a szoros kapcsolat, mely éppen az alkatelmélet alkalmazása által áll elő a fizika, biológia, fiziológia és a lélektan között. Ez a kapcsolat kétségtelenül a szemlélet azonosságát jelenti a nevezett tudományok területén: mind a négy tudomány rendszerekkel foglalkozik s ezen rendszerek rendje egy belső dinamika következménye. A szemléletnek ez a közössége igen szoros kapcsolatot létesít a négy tudomány között, ami azután világosan mutatja az alkatelméleti szemlélet és magyarázat rendkívül nagy termékenységét a különböző jelenségek és dolgok magyarázatában. Érdekes és fontos probléma tárgyát képezi az a kérdés, hogy ez a szerves és rendszeres alkat miként fogandó fel a maga létében tőlünk független fizikai világban, és miként a biológiai és a lelki világban. Mert Bertalanffy fejtegetései szerint kétségtelen, hogy az alkati egészek és rendszerek nem csupán az ember által vétetnek észre és észleltetnek, hanem már a magasabbrendű állatok is az alkati észrevétel alapján cselekednek és alkotják a maguk teljesítményeit; sőt — amint pontos és hiteles kísérletek mutatják — az efajta alkati észrevétel már a bogaraknál is előfordul. Sokszoros kísérletek igazolják azt a tényt, hogy a méhek pl. nem egyes érzékletek alapján, hanem a látott és rendszerezett alkati Egészek szerint tájékozódnak a maguk sokszor igen távoli vidékekre vezető gyüjtő útjaikon, de különben is egész tevékenységükben.

Ha már most tovább haladunk az élet újabb értelmezésének ismertetésében, — azt kell megtekintenünk, hogy vajjon az ú. n. abstrakt gondolkozás, azaz annak némely fogalma és a mi szervezetünk, általában az élő szervezet között van-é összefüggés, s ha van, miben mutatkozik az meg? A modern biológia szinte egyetemesen hangoztatja azt a tételt, hogy a tér és idő fogalmának megmagyarázásában helytelen úton járnak azok, akik azt vallják, hogy csak *egy* tér és csak *egy* idő van. A dolog valójában úgy áll, hogy úgy a tér mint az idő felfogása a legszigorúbb összefüggésben áll az élő szervezet belső alkatával. A tér és az idő a mi organizációnktól függ, amint ezt már Madáchnál is olvashatjuk és a Böhm bölcseletében tüzetesen kifejtve találjuk. De a modern biológia még tovább megy ezen az úton és azt tanítja, hogy általában véve egész érzéki világunkról alkotott képünk a minket körülvevő környezethez van kötve. Bizonyára ezt a gondolatot fejezi ki Madách a költészet és bölcselet ünnepélyes nyelvén, amikor ezt mondatja Ádámnak Luciferrel:

> Nézd ott a sast, mely felhők közt kovályg,
> Nézd e vakondot földet túrva lenn,
> Mindkettőt más-más láthatár övedzi.
> A szellemország látköröd-kívül van
> És ember az, mi legmagasb neked.

A mi szervezetünk aként van teremtve, hogy lépten-nyomon a körülvevő természet és valóság vet határt neki s mi tovább nem láthatunk, mint amennyire szemünk és környezetünk látnunk enged. A nagy biológus, von Uexküll tüzetesen kifejtette és szinte általánosan elfogadtatta azt a tanát, amely szerint minden élő szervezet világa a szervezettől és annak környezetétől függ. Az emberi szervezeté is. Mi szervezetünk alkatán túl nem mehetünk és környezetünk korlátjait át nem hághatjuk. Szervezet és környezet között való állandó kölcsönhatás határozza meg tűnő életünket s mi egyebet nem tehetünk, mint hogy felhasználva minden erőnket, érvényre juttatjuk mindazt, ami bennünk adva van. Hogy itt azután mi szerep jut a szellem tevékenységének? — ez egészen más kérdés, amely a biológia puszta határain túl vezet.

Ha visszatekintünk fejtegetéseinkre, ezek summája ím ez. Az organikus valóság és történés a maga felépítésében a kémiai elemtől fel egészen az egyénfeletti szervezetekig, a sejttől a rendszeres organizmusig való fejlődésében és funkcióiban, nem egyes részecskék vagy történések summája, hanem egységes, rendszeres Egész. És tovább: minden organikus rendszer nem egyéb, mint stationárius folyamatok hierarchikus rendje. Így pl. az egyes organizmus egyes sejtek dinamikus egyensúlya; az egyes sejt a

maga komponenseinek dinamikus egyensúlya; de az egyes organizmus ismét váltakozó tag a magasabb egységekben. Tehát minden magasabb rendszer úgy tekinthető, mint alantasabb rendszerek dinamikus egyensúlya s ezek a részként jelentkező, alantasabb rendszerek folyton változnak, míg maga az általuk alkotott magasabb rendszer, mint állandó Egész tartja fenn magát. Ha tehát az élő organizmust úgy tekintjük, mint „struktúrá"-t, akkor azt kell mondanunk, hogy ezt a struktúrát a hosszúra kiterjedő és lassú folyamatok jellemzik; az organizmus „functioi" azonban tovatűnő és gyors folyamatok. A funkciók újulása által újul meg lassanként az organizmus Egésze. Ezek a gyors folyamatok pedig éppen úgy, mint a hosszúra nyúló és lassú folyamatok, egytől-egyig célszerűek abban az értelemben, hogy az élő organizmus fenntartásához nemcsak hozzájárulnak, hanem úgy is vannak *elrendezve,* hogy ehhez az önfenntartáshoz hozzájáruljanak.

Bartók György

Új kőmives Kelemen

Déván a lelkem mindig elborong
s napfényben, ködben sokáig elnézem
a letörött zászlót, a várromot.
Halálában is milyen büszke-szép!
Királyi kövek, csupa zord erő.
Legendás mártírvérből ötvözött.
Mint az egész multunk: vérrel ötvözött.
És temető. És mégis temető.

Déván a lelkem mindig elborong
s elfog valami szent építési láz,
ahogy el-elnézem a várromot.
Új Kőmívesként úgy kiáltanék:
Testvér! Románok, németek, magyarok,
kezdjük újra! A rossz szíveinket,
e szétverődő, dacos köveket,
építsük egybe! És ha újra omlik
s áldozatra gondolunk remegve,
jaj ott ne hagyjuk romnak a falat:
örök kötés a Jézus Krisztus vére!

Horváth Jenő