

lyeket mi mint *protuberantiá*kat és napfoltokat észlelünk. Hogy ez állítás hypothetikus valószínűségből, tudományos valósággá vált — Lockyer érdeme. Ő ugyanis a színeképi elemzést a napnak egyes pontjaira alkalmazva, kimutatta, hogy a napfoltok és a protuberantiák színeképében a hidrogén vonalai eltolva látszanak. Lockyer észlelt eseteket, melyekben ez eltolásoknak megfelelő sebesség 20—24 geogr. mértföld volt — úgy, hogy a nap légkörében ily sebességű orkánoknak kellett dühöngni.

Ez eredmények után alig hiszem, hogy szükséges volna a tárgy fontosságáról többet szólni; s ha az nem birt elég érdeket kelteni, úgy a hiba nem a tárgyban, hanem előadásom gyöngeségében rejlik.

B. EÖTVÖS LORÁND.

AZ EMLÉKEZŐ TEHETSÉG, MINT A SZERVEZETT ANYAG MŰKÖDÉSE.

Über das Gedächtniss als eine allgemeine Function der organisirten Materie. A bécsi cs. k. tudományos akadémia 1870, május 30-iki ünnepélyes ülésében tartott előadás; Hering Ewald, rend. tagtól.

Ha a természetbuvár kijelölt szakbuvárlatainak műhelyét elhagyva a bölcsészi elmélekdedések tág birodalmába vándorútra kelni merészel, hol azon nagy rejtélyek nyitjára találni reményl, melyek végett ő meg a kisebb rejtélyek megoldásának szenteli napjait, utjában egyrészt titkos aggodalom kíséri azok részéről, kiket otthon szakbuvárlataiknál hagyott, de másrészt ismét jogosult bizalmatlansággal találkozik azok részéről, kiket a szemlélődések honában benszülöttekként üdvözöl. Így forog a buvár veszélyben, hogy amott veszítsen, emitt pedig mit se nyerjen.

A tárgy, melynek előadására ezen órában becses figyelmöket kikérem, szintén azon sokatigérő táj felé csábít; de megemlékezvén a mondottakról, nem akarom elhagyni a természettudományi tért, melynek munkásságom szentelem; ennek csupán magaslatait keresem fel, hogy onnan szabadabb szemlét tarthassak.

S miután a következők folyamában könnyen úgy látszhatnék, mintha ezen szándokomhoz hűtlenné lettem volna, át-átcsapván elmélekdedéseim a lélektan körébe is: engedjék meg mindenekelőtt taglalom, mennyiben képezik a lélektani buvárlatok nemcsak megengedhető, hanem egyszersmind nélkülözhetlen segédszerét az élet-tani buvárlatnak.

Az állati vagy emberi szervezettel s ennek műszerkezetével, melynek buvárlatát az élettan tette feladatává, öntudat is van egybekapcsolva, s míg az agynak parányai határozott törvény szerint keresik mozgásuk pályáit, a benső-élet az érzet s képzeletből, érzelemből és akaratból csodásan szövődik egybe.

Kiki saját magában találja fel azt, felénk sugárzik az mások eleven alakjából, elárulja azt a magasb szervezetű állatok ténykedése, még a legegyszerűbb élőlényen is meglátszik annak nyoma, és ki volna képes kijelölni a szervesek országában a lelki élet határait?

A szervesvilág ezen kettős életével szemközt, mily álláspontot foglaljon el tehát az élettan? Vajjon egészen elfordítsa-e tekintetét az egyik oldaltól, hogy a másikat annál élesebben vehesse célba?

A meddig az életbuvár csak physikus — s itt e szót „physika“ a legtágabb értelemben használom — mindaddig a szerves világgal szemközt, a legnagyobb szélsőségig vitt, de okadatolt egyoldaluságnak álláspontját foglalja el. A mint az ásványbuvárnak a jegecz, a hang buvárnak a rezgő húr, úgy ezen álláspontból az életbuvárnak sem egyéb az ember vagy állat egy darab anyagnál. Hogy az állat kedvet és fájdalmat érez, hogy az emberi alak anyagi sorsához a kedélynek öröme és búbánata kapcsolódik, mindez az állati és emberi testet a physikus előtt nem teheti mássá mint a mi: anyagtömeggé, mely a változhatlan törvénynek ép úgy van alávetve, mint a kőnek anyaga vagy a növénynek állománya, tehát anyagtömeggé, melynek külső úgy mint belső mozgásai, egymás valamint az őket környező dolgok mozgásai között, a legszigorúbb okozatossággal függenek össze, mint pl. összefügg a gépnek járása kerekeinek forgásával.

És mégis, sem az érzet sem a képzelet, sem pedig az öntudatos akarat nem képezhet szemet az anyagi folyamatok ezen láncolatában, melyek a szervezet physikai életét teszik. Ha hozzám kérdés intéztetik s én erre feleletet adok, akkor az anyagi folyamatnak, melyet az idegrost a hallásszervtől az agyhoz vezet, anyagi folyamat gyanánt kell agyamat átvándorolnia, hogy a beszédszerv mozgási idegeihez eljusson; lehetetlen, hogy az agy egy bizonyos helyére eljutva rögtön egy anyagnélküli valamibe menjen át, hogy bizonyos idő múlva vagy az agynak egy másik helyén ismét anyagi folyamatot megindítson. Ha ez lehetséges volna, akkor a kifáradt karaván is azon oázba vonulhatna, melyet a déli báb varázsol elé, hogy ott kipihenvén s új erőre üdülvén ismét a valóságos sivatagban folytassa utját, akkor valaki üvegajtájának tükörképében is kijuthatna szobájából a szabadba.

Így az életbuvár mint physikus. Ámde ő a szinpad mögött áll, s míg a gépezetnek járását gondteljesen vizsgálja s a szereplők sürgését forgását a színpalak mögül figyelemmel kíséri, elszalasztja az egész darabnak benyomását, melyet a néző, előlről oly könnyű szerivel foghat fel. Ne változtassa-e meg tehát álláspontját egyszer-másszor az életbuvár is?

Természetesen ő ilyenkor is, nem a képzelt világot, hanem a valódit fogja keresni. De vajjon nem lesz-e előnyére, midőn az egész drámai gépezettel s ennek működésével akarván megismerkedni, azt olykor a másik oldalról is megtekinti, vagy legalább magának elbeszéli, a mit más józan néző ott látott és hallott? •

A felelet nem lehet kétes, s azért a lélektan nélkülözhetlen segéd tudománya az élettannak. Ha az utóbbi ezen segélyből mind- eddig csak kevés hasznot tudott húzni, ennek legnagyobb részét nem az élettan volt oka, mert a lélektan csak későn kezdte termékeny erejét az *inductiv* módszer ekéjével művelni, s csupán csak az eképen munkált talajon érhetnek meg azon gyümölcsök, melyekre az életbuvárnak szüksége van.

Ha ekkép az idegrendszer buvára, a physikus és psycholog között foglal helyet, midőn ezek közül az előbbi buvárlatainak alapjául valamennyi anyagi folyamatnak szakadatlan oki összefüggését állítja fel, másrészt a higgadt s józan psycholog az öntudatos élet törvényeit inductiv úton nyomozza s emellett szintén megfontolásainak kiindulásául bizonyos rendithetlen törvényszerűséget választ, s ha végre maga az életbuvár is a legegyszerűbb észleleti tapasztalatból megtanulja, hogy öntudatos élete anyagi testének sorsától függ s megfordítva, hogy ezen anyagi teste bizonyos határok között saját akarátának van alávetve, úgy nem maradhat egyéb hátra mint elfogadnia, miszerint *ezen kölcsönös összefüggés a szellemi és anyagi között szintén törvényszerű*, s megvan számára a kapocs, mely az anyag tudományát az öntudat tudományával egy nagyszerű egészszé köti össze.

Ily szempontból az öntudat nyilvánulásai a szervezett állomány anyagváltozásainak működései gyanánt tűnnek fel és viszont — noha az már magában a működés fogalmában rejlik, a netáni félreértés kikerülése végett legyen még egyszer hangsúlyozva — ily szempontból az agyállomány anyagi folyamatai mint az öntudat nyilvánulásainak működései tűnnek fel. Mert ha két dolog, változásaiban egymástól bizonyos törvény szerint függ, úgy hogy az egyiknek változásával egyszersmind a másiké is meg van szabva és megfordítva; ez esetben az egyiket — mint tudjuk — a másik működésének nevezzük.

Ezzel azonban legkevésbé sincs mondva, hogy az említett két változó, t. i. az anyag és öntudat egymáshoz oly viszonyban áll, mint az ok és okozat, előzmény és következmény, mert erről épen mit sem tudunk. S ha a materialista az öntudatot az anyag eredményének, az idealista ismét megfordítva, az anyagot az öntudat eredményének tekinti s végre egy harmadik a szellem és anyag azonosságát védi; úgy ezekhez az életbuvárnak, mint olyannak, épen nincsen köze.

Azon hypothesis segélyével, hogy az anyagi és szellemi egymással működésbeli összefüggésben van, a mai élettan már képesítve van az öntudat jelenségeit sikerrel buvárlatai körébe vonni a nélkül, hogy a természettudományi módszer biztos alapját elhagyni kényteleníttetnék. Az életbuvár mint physikus követi a fénysugárt, a hanghullámot, a hőrezgést az érzékszervig s látja azokat az idegvégkészülékekbe bevonulni, s az idegrost bizonyos ingerületévé átváltozva egészen az agysejteig kíséri utjakat. Itt azonban elveszti nyomukat. Másrészt ismét a *physikus* szemével látja a kiejtett szó hanghullámait a beszélő szájüréből kitódulni, látja annak tagjait mozogni s úgy találja, hogy mindez izomösszehúzódásoktól van föltételezve, melyeket a mozgási idegek váltanak ki, s látja hogy ezen idegeket ismét a központi szerv idegsejtei hozzák ingerületbe. Itt ismét tudásának határához érkezett. A hidat, melynek őt az érzési ideg_ingerületétől a mozgási ideg ingerületéig kellene vezetnie, az idegsejteknek tömkelegszerűleg bonyolódott kölcsönös összeköttetéseiben kijelölve találja ugyan, hanem az itt közbenlevő végetlenül bonyolult folyamat lényege előtte ismeretlen. És itt az életbuvár sikerrel változtatja meg álláspontját. A mit az anyag a buvár szemének elárulni nem akar, azt ő az öntudat tükrében találja meg, s noha csak képben, de mégis olyanban találja meg, mely ahhoz, a mit keres törvényszerű vonatkozásban van. S ha most itt észleli, miként váltja ki az egyik képzelet a másikat, mikép kapcsolódik az érzethez a képzelet s ehhez az akarat, miként szövődnek az érzelmek és gondolatok egymásba; akkor az anyagi folyamatoknak megfelelő sorozatát lesz kénytelen fölvenni, melyek egymást váltják ki s egymással fűződnek össze és anyagias módjuk szerint kísérik az öntudatos életnek egész mozgalmát azon törvény szerint, melyet az anyag és öntudat között létező működésbeli összefüggés törvényének ismer.

* * *

Ezen taglalás után legyen szabad nekem a látszólag egymástól igen távol jelenségek egész sorát, melyek a szerves lénynek részint öntudatos, részint öntudatnélküli életéhez tartoznak, egy közös

nézpont alá helyezni, s a szervezett anyag egyik *alaptehetségének*, t. i. *emlékező- vagy visszaidéző-tehetségének* nyilvánulásaiaként tekintenem.

Az emlékező tehetség alatt gyakran csak azon tehetséget szokták érteni, melynek segítségével képzeleteket vagy képzeleti sorokat szándékosan visszaidézni képesek vagyunk. De vajjon, midőn az elmúlt napok alakjai és eseményei hivatlanul jelentkeznek öntudatunkban, nem-e annyi mint róluk megemlékezni? — Teljes jogunk van az emlékezet fogalmát, az érzetek, képzeletek, érzelmek, vágyak valamennyi akaratlan visszaidézéseire is kiterjeszteni, mi által az emlékező tehetség oly *ős-alaptehetséggé* szélesedik ki, melyben egész öntudatos életünk forrása s életmozzanatainknak egyesítő kapcsa rejlik.

Ismeretes dolog, hogy ha érzéki megfigyelések változatlan módon húzamosb időn át vagy egymásután gyakran tétetnek, azok néha az úgynevezett érzéki emlékezetbe annyira bevésődnek, miszerint még órák múlva is — mialatt már legalább száz egyéb dolog vonta magára figyelmünket — rögtön az eredeti megfigyelésnek teljes érzékhűségével ébrednek föl öntudatunkban. Ekkor látjuk, hogy annyi élelenséggel mikép idéztetik vissza az érzeteknek egész csoportja, tér és időszerint helyesen rendezve, miszerint valónak képzeljük azt a mi már rég elmúlt. Ez legdönthetlenebbül mutatja nekünk, hogy noha az öntudatos érzet és észlelet az emlékezetből már régóta el is tűnt, idegrendszerünkben mégis bizonyos anyagi nyom, bizonyos változás a parány és tömeccsalkotmányban marad hátra, mely az idegállományt azon természeti folyamatok visszaidézésére képesíti, melyekkel egyszersmind a megfelelő lelki folyamat t. i. az illető érzet és észlelet megindúl.

Az érzéki emlékezet jelenségeit mindenki, bár gyengébb élelenséggel minden órában és ezerszeresen észlelheti. Az öntudat mindnyájunknál seregesen tárja fel a már elmúlt érzéki megfigyelések többé-kevésbé elmosódott emlékképeit, azok akár szándékosan idéztessenek — akár önként talakodjanak elő. A távollevő személyek mint tűnékeny alakok jönnek és mennek, s a rég elzengett dallamok hangjai bár nem hallhatólag, de mégis kivehetőleg körüllegnek bennünket.

Sok dolognak és eseménynek, főleg ha azokat csupán egyszer vagy pedig futólag észleltük, csak egyes különösen kirívó tulajdonságait vagyunk képesek emlékezetünkbe visszaidézni, másoknál ismét ezen képességünk csak azon tulajdonságokra nézve marad fenn, melyeket már előbb más dolgoknál is észleltünk, a melyek elfogadására tehát az agy már mintegy előkészítve vala. Ezek ugyanis az

emlékező tehetség részéről erősebb visszhangra találva könnyebben és erőteljesebben hatolnak öntudatunkba, miáltal egyszersmind a visszaidézésükre való hajlam is növekszik. Innét van, hogy az a mi sok dolognál közös tulajdonság, a mit tehát már igen gyakran érzettünk s észleltünk, utóbb oly könnyen visszaidézhetővé válik emlékezetünkben, hogy az végre az illető s kívülről jövő ingerek hiányában is egyszerűen bizonyos benső ingerekre emlékezetünkben fölmerül. Az ekkép úgy mondhatni beülről kifelé létrejött érzet, mint pl. az így létrejött fehér-színnek érzete, nem bír ugyan a tárgyilagosságot fény által kívülről gerjesztett érzetnek teljes frissességével, mindazáltal vele azonos minőségű s tulajdonkép nem egyéb, mint az agy részéről ugyanazon anyagi folyamatnak, ugyanazon öntudatos érzetnek gyöngébb ismétlése. Így a felhozott esetben is, a fehér szín *képzete* egy majdnem eltűnésig halvány fénykép alakjában jó létre.

A közös tulajdonságok emlékezetünkben így válnak lassanként tárgyaiktól függetlenekké, midőn a *képzelet* s *fogalom* alakjában öntudatunkban önállóságra vergődnek; fogalmaink és képzeleteink gazdag tárháza, így emelkedik fel az emlékezet épületköveiből.

Szorosabb megfontolásnál könnyen rábukkanhatunk arra, hogy az emlékezet tulajdonkép nem az öntudatosnak, hanem sokkal inkább az öntudatlannak tehetsége. A mi bennem tegnap öntudatos volt s ma ismét azzá lett, hol volt az tegnaptól máig? Ezen idő alatt nem mint öntudatos volt bennem, s mégis mint öntudatos tért vissza. Csak futólag jelennek meg a képzeletek öntudatunk szinpadán, hogy ismét a színpalak mögött eltűnve másoknak engedjenek helyet. Ezek azonban csupán csak öntudatunk szinpadán képzeletek, ép úgy mint a színész csak a szinpadon király. De vajjon a szinpad mögött mikép élnek tovább? Mert hogy tovább élnek, tudjuk; használjuk csak a *jelszót*, s azonnal megjelennek ismét. — A mi tehát folytatódik, az nem a képzelet, hanem az idegállomány azon sajátos hangulata, melynélfogva ugyanazon hangot, melyet tegnap adott, ma is hallatni képes, csak helyesen érintsük azt. Agyállományunk szervi folyamatainak számtalan visszaidézése ekkép folytonos sorakozásba jó bizonyos törvény szerint, midőn az egyik ingerképpen váltja ki a másikat; azonban e lánczolat nem minden tagja van egyszersmind okvetlenül az öntudat tüneményével összekapcsolva. A képzeleti sorozatban ezért néha hiányzik látszólag a helyes összefüggés, mely az öntudat kísérete nélkül csupán az agyállomány pusztán anyagi folyamata által lett közvetítve. Ezért másrészt egy hosszabb eszmelánczolat is, bírhat a helyes logikai kapcsolattal és szervi kifejlődéssel, anélkül hogy az ily összeköttetésre

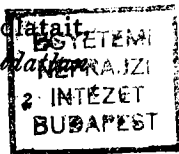
s kifejlődésre szükségelt minden egyes lánczolati tagnak valóban öntudatra jutnia kellett volna. Az egyes fölmerül az öntudatlan öléből anélkül, hogy öntudatoshoz társulna, más ismét az öntudatlanba merül el a nélkül, hogy hozzá más öntudatos szövetkeznek. A között, a ki ma vagyok s a ki tegnap voltam, az öntudatlannak mélysege, az álm sötétsége tátong, s tegnapomat a mával csak az emlékezet hídja köti össze. Ezek után, ki reményli szétfejtetni benső életünk ezerszeresen bonyolult szövetét, ha csupán csak az öntudaton átvonuló szálak után akarja indulni? Ez annyi volna, mint a tenger gazdag szerves világát megismerni akarni azon kevés alakból, melyek a felszínre vergődnek, hogy nemsokára ismét a végzetlen mélységbe eltűnjenek.

Így tehát az öntudatlanban veszi eredetét ama fonál, mely az öntudat egyes tüneményeit egymással összefűzi; s miután az öntudatlanról semmi egyéb ismeretünk nincs, mint a mit az anyag vizsgálata felderít, egy szóval, miután a tisztán empirikus elmélkedésre nézve, az öntudatlannak az anyaggal azonos jelentőségének kell lennie, úgy az életbuvár teljes joggal jelölheti az emlékezetet a szó tágabb értelmében az agyállomány tehetségének, melynek nyilvánulásai ugyan nagyrészt egyszersmind öntudattá válnak, másrészt ismét, s pedig nem csekélyebb részt, mint tisztán anyagi folyamatok öntudatlanul folynak le.

A térbeli tárgyaknál minden egyes megfigyelés, szerfölött bonyodalmas folyamatból áll. Rögtön megpillantunk, pl. egy fehér golyót; ekkor nem csak a fehér érzetének kell öntudatomba jutnia, hanem egyszersmind a golyó körzetét, a fény és árny elosztásából megismerhető domborúságot, valamint a szemtől való távolságot is helyesen kell felfognom s az utóbbiból ismét a golyó nagyságára következtetnem. Látszólag mennyi érzet, képzelet s következtetés szükséges arra, hogy mindez teljesedésbe menjen és mégis a golyónak helyes megfigyelése csak kevés pillanatnak műve; s mégis nem vagyok képes ezen folyamatok bármelyikéről számot adni, a melyekből az egész alakul s csupán csak a végeredmény az, a mely készen öntudatomban fölmerül.

Az idegállomány híven őrzi meg a gyakran végbevitt művelet emlékét; a helyes észlelet létrehozására szükséges folyamatokat, melyek első ízben az öntudat folytonos részvéte mellett csak lassan s nehezen mentek végbe, most mind visszaidézi, bár csak futólag s oly annyira megrövidítve s oly gyengén, hogy a folyamatoknak egyes mozzanata az öntudat küszöbét sem éri el.

Ezen öntudatlanul maradó anyagi idegfolyamatok lánczolatát, melyekhez végre egy öntudat kísérté tag is sorakozik, *öntudatlan*



képzleti soroknak és öntudatlan következtetéseknek jelölték, s az úgynevezett lélektan álláspontjából ezt helyeselni is lehet. Mert hányszor nem siklanék ki a lélekbűvár kezeiből a lélek, ha ő folytonosan a lélek öntudatlan állapotaihoz nem kapkodna. A physikai foglalásra nézve azonban az *öntudatlan* és *anyag*i egy s ugyanaz, azonban az öntudatlannak physiologiája korántsem egy s ugyanaz az öntudatlannak phylosophiájával.

A mozgásoknak jóval legnagyobb része, melyeket az ember véghezvisz, hosszas s nehéz gyakorlatnak az eredménye. A különböző izmok összhangzatos együtt működése, az összes működésben való részvétnek finom fokozata az egyes izom részéről, a legtöbb mozgásnál csak fáradságos tanulás által éretik el. A kezdő zongorajátékosnál, az egyes hangjegy mily nehezen találja meg utját a szemtől az illető ujjig. Másrészt mily bámulatos műveletet képez a gyakorlottnak játéka. Az egyes hangjegy gondolat sebesen váltja ki az illető mozgást, egy futó pillantás a kottára elégséges, hogy az accordok egész sora megzendüljön. Sőt ismert darabokat akkép is játszhatik a művész, hogy figyelme az egész játék alatt egyéb dolgokra van irányozva.

Ez esetben az akarat nem fordul többé az egyes ujjakhoz, hogy azokat a kivánt mozgásokra kényszerítse, a feszült figyelem nem vigyáz többé aggodalmasan az egyes ujj-percz mozgásaira; ez esetben az akarat csak a főparancsnokságot viszi: egy vezényszavára valamennyi izom idő s mérték szerint rendezett működésbe jön, s a már megszokott úton tovább dolgozik, míg csak az akaratnak gyengéd intése a működést ismét más útra nem tereli. Hogy is volna ez lehetséges, hogy ha a központi idegrendszer azon részei, melyeknek közvetítése által a mozgás történik, nem volnának képesek az ingerületi állapotok egész sorait úgyiszólva önállóan az akaratnak mintegy jeladására visszaidézni, a melyeket előbb az akarat folytonos felügyelése mellett begyakoroltak, és pedig annál gyorsabban és tökéletesebben, minél többször ezen visszaidézés már előbb végbement; s hogyha azok nem emlékeznének arra, a mit már előbb tettek. S a mint észlelő képességünknek folytonosan a legalsóbb fokon kellene megmaradnia, ha minden egyes észleletet öntudattal kellene az érzékek által szerzett érzetek anyagából alkotni, úgy akaratlagos mozgásainkat is sohasem volnánk képesek a gyermek ügyefogyottságánál tökéletesebben véghez vinni, ha valamennyi az egyes mozgáshoz szükséges *indítatot* öntudatos akarral kiosztanunk — ha valamennyi megfelelő képzeteket visszaidéznünk kellene, ha egy szóval a mozgási idegrendszernek is nem volna meg az emlékezőtehetsége, mely természetesen ránk nézve öntudatlan. *A mit a szokás hatalmának nevezünk, az — az emlékezetnek a hatalma.*

Így látjuk tehát, hogy az emlékező tehetségnek majdnem mindent köszönhetünk a mik vagyunk s a mink van, hogy a képzeletek és fogalmak az emlékezet művei, hogy valamennyi észlelet, gondolat és mozgás az emlékezet által nyeri lételét. Az emlékezet az, mely öntudatunknak egyes számtalan tüneményeit egészszé alkotja, s valamint testünk számtalan parányaira porlanék szét, ha azokat az anyag vonzása együtt nem tartaná, úgy öntudatunk is az emlékezet összetartó hatalma nélkül annyi töredékre forgácsolódnék szét, a hány pillanatra az életben ébrednénk.

Ha már az eddiekből is több ízben láttuk, hogy a szervi folyamatoknak az idegállomány emlékezte által közvetített visszaidézései csak részben jutnak öntudatunkba, másrészt és pedig nem csekélyebb részt öntudatlanul maradnak, úgy ezt még számos ténynyel lehetne igazolni az idegélettan azon részéből, mely majdnem kizárólag az öntudatlan életfolyamatokkal foglalkozik. Az úgynevezett együttérz-dúcrendszer emlékezte vagy visszaidéző képessége nem kevésbbé gazdag mint az agy- és gerinczagyé, s az orvosi művészet nagy része, segítségének okos felhasználásán alapúl.

Hogy elmékedéseim ezen részét befejezzem, az idegállományt egészen mellőzni akarom s a szervezett anyag más alakjaira kívánok még futólagos pillantást vetni, a hol a visszaidéző képesség jelenségeivel sokkal egyszerűbb módon találkozunk.

A mindennapi tapasztalat tanítja, hogy az izom annál erőteljesebb lesz, minél többször dolgozunk vele. Az izomrost, mely kezdetben a mozgási ideg által közlött ingerre talán gyengén felelt, ezt annál erélyesebben teszi minél többször történt ezen ingerlés, természetesen a kipihenés megfelelő szüneteivel tekintetbevételével. Minden egyes működés után munkaképesebb, ugyanazon munka ismétlésére alkalmasb, s ugyanazon szervi folyamat visszaidézésére hajlandóbb lesz. Emellett még terjedelmében is gyarapszik, a meny nyiben most több tápanyagot képes áthasonítani mint tartós nyugalomnál. Ime itt a legegyszerűbb s physikai értelmezést leginkább tűrő módon találjuk a visszaidéző-képességet, melynek tevékenysége az idegállománynál oly bonyolult alakban mutatkozott. A mit közelebb tudunk az izomállományról, ugyanaz valamennyi egyéb szerveink állományára nézve is többé-kevésbbé határozottan áll. Mindenütt a hol fokozott s a kipihenés kellő szüneteivel váltakozó tevékenységet látunk, az illető szerv működő erejének fokozódását, a tápáthasonítás növekvését s a terjedelem nagyobbodását észleljük.

A tömeg gyaporodás nem csupán csak az illető szerv egyes sejtjeinek vagy rostjainak nagyobbodásán, hanem egyersmind azoknak szaporodásán is alapul. A bizonyos nagyságig nőtt sejtből

fióksejtek veszik eredetüket, a melyek az anyasejtnek tulajdonságait többé kevésbé átöröklik, s ezért az utóbbinak mintegy ismétléseit képezik. A sejteknek ezen növekvése és szaporodása csak sajátos nemét képezi azon sokféle működéseknek, melyek az anyagot jellegzik, s melyeknek lényege nem csak azon változásban vagy mozgásban áll, mely a sejtállományon belül a tömecs-szerkeretben végbe megy, hanem még abban is áll, a mi kifelé mint az egész sejtnek alakváltozása, nagyobbodása vagy osztódása nyilvánul. Így tehát a működés visszaidézése mint magának a sejtnek visszaidézése mutatkozik, a mint ezt különösen a növénynél tapasztalhatjuk, melynek főműködése éppen a növekvés műveletében áll, míg az állati szervezetnél inkább a többi műveletek túnyomók.

És ezzel engedjék meg, hogy végre a tények azon mezejére is vessem pillantásomat, a hol a szervezett anyag emlékező tehetségének hatalma legnagyobb mértékben mutatkozik.

Számos tény alapján azon fölvételre vagyunk följogosítva, miszerint a szervezetnek azon sajátosságai is átörökölhetők az utódokban, melyeket ő maga nem örökölt, hanem azon sajátos viszonyok között tett magáévá a melyekben élt, s hogy ennél fogva minden szerves lény, a tőle elváló *csírnak*, bizonyos kis örökséget ad át, mely közvetlenül csak az illető anyaszervezetnek egyéni élete alatt lón megszerezve, s mintegy a nagy családi örökséghez adva.

Ha megfontoljuk, hogy itt a szerzett sajátosságoknak átörökléséről van szó, a melyek az anyaszervezetnek legkülönbözőbb szerveiben jutottak kifejlődésre, úgy mindenek előtt nagy mérvben rejtélyesnek mutatkozik, hogy egyáltalában ezen különböző szervek mikép gyakorolhattak befolyást a csírra, mely a szervezet egy távolabbi s elburkolt helyén nyerte kifejlődését; ezek után ne csodálkozzunk, ha éppen ezen kérdés taglalásába eddig annyi mindenféle mysticismus becsúszott.

A dolgot mindazáltal az élettani megoldáshoz közelebb hozhatni, ha a következőket vesszük fontolóra.

Az idegrendszer, sejt- és rostcsoportokra bár ezerszeresen van eloszolva, önmagában összefüggő egészet képez, mely ismét valamennyi szervvel sőt talán a mint az újabb szöveten gyanítani engedi, a fontosabb szervek valamennyi sejtjeivel vezető összeköttetésben áll, és pedig vagy közvetlenül vagy egyéb közbevetett sejteknek élő ingerlékeny s ezért vezető-képes állománya által. Ezen összeköttetés ismét a szerveknek egymástól való kisebb nagyobb függését teszi lehetővé, úgy hogy az egyiknek viszontagsága a többinél is részvétre talál, s bárhol jöjjön létre bizonyos ingerület, ez némileg még a legtávolabbi részeknek is hírül adatik. Ezen az idegrendszer

által közvetített s könnyedén eszközölt közlekedésen kívül, a szervezet részei között még egy másik nehezkesebb közlekedés is létezik, mely a nedvek keringése által vitetik végbe.

Ha továbbá azt látjuk, hogy a fejlődési folyamat azon csíroknál, melyek egy jövő önálló létre szánvák, már első kezdetben tetemes visszahatással van az egész szervezet öntudatos és öntudatlan életére; vajjon ez nem arra utal-e, hogy a csírképzés szerve a többi testrészekhez, főleg pedig az idegrendszerhez szorosabb és fontosabb vonatkozásban áll mint egyéb szervek, s hogy ezért megfordítva az összes szervezet öntudatos és öntudatra nem jutott sorsa a csírtelepben élénkebb viszhangra talál mint máshol?

Ekkép elég nyíltan van kijelölve előttünk az út, a melyen létrejönni látjuk az anyagi követítést az anyai szervezetnek szerzett sajátságai s a csírnek abbéli tulajdonsága között, melynél fogva ez a maga részéről, azon sajátságokat ismétli kifejlődésre vinni képes.

Itt nem tehetjük azon ellenvetést, miszerint egy csírnál, mely bármely más csírhez a látszat szerint oly tökéletesen hasonlít, nem képzelhető, hogy az anyagi összetételnek sajátságos módja hanem inkább valami anyagnélküli az, mely a jövő kifejlődésre a döntő befolyást gyakorolja.

A görbék és felületek alakjai, melyeket a matematikus részint gondol részint gondolhatóknak talál, számosabbak és többfélék mint a szerves világ alakjai. Képzeljünk csak valamennyi lehetséges görbéből egy-egy majdnem végtelen kicsiny darabot kiszakasztva, akkor ezen kis részletek valamennyien hasonlóbbak lesznek egymáshoz, mint az egyik csír a másikhoz; és mégis az egyes töredékben az egész görbe rejlik, s ha a matematikus azokat növekedni engedi, a növekvés csak azon pályák szerint fog történni, a melyek már ezen csekély töredékek által vannak kiszabva.

Ezért valóságos tévedésen alapul, a csíroknak azon finom különbözőseit, melyeknek fölvetelére az élettan utalva van, a gondolható dolgok határain túl képzelni.

A görbe töredékében egy pontnak vagy pontcsoportnak végtelen kicsiny eltolása elégséges arra nézve, hogy egész további haladásának törvénye megváltozzék, éppen így elégséges az anyáról részéről egy végtelen kis behatás is a csír tömecsalkatára, hogy ennél az egész jövő kifejlődésnek irányát eldöntse.

Az anyáról szervezet tulajdonságainak ezen újra megjelenése a kifejlődő fiókszervezetben vajjon egyéb-e, mint azon folyamatoknak visszaidézése a szervezett anyag részéről, a melyekben ez már egyszer jönlhet csak mint csír a csírtelepben részt vón, s a melyekre most, midőn ideje s alkalma nyílik, ismét visszaemlékezik; a mikor

egyenlő vagy hasonló ingerekre hasonlólag hat vissza, ép úgy mint azon szervezet, melynek egykor részét képezte s melynek sorsa valaha őt is vezérelte. Ha valami az anyaszervezetben hosszas szoktatás vagy ezerszeres gyakorlás által úgyszólván második természetűvé vált, úgy hogy még a szervezetben nyugvó csírsejt is bárminő csekély fokban általa át van hatva, s a csírsejt új létet kezd, egy új lényvé bővül — a melynek egyes részeiben még mindig ugyanazon hús és vér működik mint az egykori csírsejtben, s ha most az új lényvé átalakult önálló csírsejt mindazt visszaidézi, mit már egyszer mint egy más nagyobb szervezetnek része átélt; úgy ez mindenesetre csodálatos dolog, ép úgy mint midőn az aggasztó az élet alkonyán rögtön a legelső gyermekkor emlékezete megszállja, a mi amannál semmiesetre sem kevésbé csodálatos. Akár ugyanaz még a szervezett anyag, akár pedig annak valamely származéka vagy pedig része, mely ez alatt magát nagygyá kinötte; ez nyilván csak fokozatos, nem pedig lényeges különbséget tehet.

De midőn ekkép arról elmélkedünk, hogy a fiókszervezet mi-kép idézi vissza az anyának csekélyebb jelentőséggel bíró szerzett tulajdonságait, talán egészen meg is feledkezünk arról, miszerint maga az egész fiókszervezet hasonlóképen nem egyéb, mint az anyának a részletekig terjedő visszaidézése. Már annyira meg vagyunk szokva a kettő közti hasonlatosságot, mint valami magától érthető dolgot tekinteni, hogy gyakran azon csodálkozunk, ha a gyermek egynémely vonásban az anyától elüt; holott inkább azon kellene csodálkoznunk, mikép van az, hogy hozzá annyi ezer más vonásban hasonlít.

Ha a csír állománya visszaidézni képes, a mit az anyaszervezet egyéni élete alatt magának elsajátított, vajjon nem lesz-e annál inkább képes mindazt visszaidézni, a mi anyjánál is már veleszületett volt, s a mi már számtalan nemzedéken át ugyanazon szervezett anyagon megtörtént, a mely anyagnak kis töredékét a csír még ma is képezi! S vajjon csodálkozzunk-e azon, hogy az a mit a szervezett állomány már számtalanszor átélt, jobban van a csír emlékezetébe vésve mint az, a mi csak egy élet lefolyása alatt vele s általa végbement?

Csak gondoljuk meg, hogy minden szerves lény mely ma él, nem egyéb, mint a szerves lények beláthatlan hosszú sorának ezidei végső tagja, a mely sorban az egyik lény a másiktól eredt, az egyik a másiknak szerzett tulajdonságaiból bizonyos részt öröklött; s gondoljuk meg, amint ugyis minden arra mutat, hogy a szerves lények ezen láncolatának a lehető legnagyobb egyszerűséggel, kö-

rülbelül a mai szervi csírok egyszerűségével kellett kezdetét vennie: úgy a lények ezen egész sorozata nem egyéb mint egyszerű műve a szervezett állomány visszaidéző képességének, mely azon első szervi képlettel mintegy az egész kifejlődést megindította. Midőn az első szervi képlet oszlásnak indult, tulajdonságait örökké hagyta származékainak, a melyek ismét újakat szereztek hozzá s ezekkel együtt adták azokat át utódaiknak, és minden új csír a már megtörtént dolognak legnagyobb részét ismét visszaidézte, míg a többi részét csak emlékezetében tartotta meg, miután a megváltozott körülmények az utóbbiaknak visszaidézésére többé nem serkentették.

Igy végre, a jelenkor valamennyi szerves lényre, mint a szervezett anyag öntudatlan emlékezte tünik fel előttünk; a szervezett anyag ugyanis az által, hogy folytonosan növekedett s folytonosan szaporodott, hogy folytonosan új anyagot áthonosított, a mely helyett csere fejében más anyagot adott a szervetlen világnak vissza, hogy emlékezetébe folytonosan új dolgokat vett fel, a melyeket időről időre visszaidézett, mindinkább gazdagabb lön sajátjaiban minél tovább élt.

A magasb szervezetű állat egész egyéni kifejlődés története ily szempontból tehát nem egyéb mint azon emlékezeteknek folytonosan haladó lánczolata, mely az előbb élt lények sorozatának kifejlődését magába zárja, mely sorozatban az utolsó tagot maga azon magasb szervezetű állat képezi; s valamint a bonyolultabb észlelése hosszasan s fáradtságosan begyakorlott agyfolyamatoknak futólagos és úgy mondhatni felületes visszaidézése által eszközöltetik, úgy a kifejlődő csír is csak gyorsan és mintegy csak érintve futja át a phasisok egész sorát, a mely az előtte élt lények egész sorában egy rendkívüli hosszú élet befolyása alatt csak nyomról nyomra jutott kifejlődésre és megrögzítésre a szervezett anyag emlékezetében. E felfogást, mely sok ízben s már régóta gyanitva, valamint különböző alakban elméletté emelve volt, csak a jelenkor egyik természetbúvára derítette föl kellőleg. A való ugyanis különböző mezben mutatkozik azok szemei előtt, kik azt keresik, míg végre leplezetlenül lép a választott szeme elé.

Az alakkal, a test-, szerv-, sejtbeli alkattal, egyszersmind ezek működéseinek visszaidézése is meg van adva. A csírke, mely épen a tojásból bujt ki, tovább fut ép úgy, mint ezt az anyja is tette, midőn a tojás héját áttörte. Ha meggondoljuk, hogy a mozgások és érzetek minő bonyolult összeműködése szükségeltetik arra, miszerint csak az egyensúly megtartassék, be fogjuk látni, hogy itt a bonyolult műveletek visszaidézését illetőleg csak veleszületett képes-

ségről lehet szó. A mint az egyes állatra nézve a begyakorlott mozgás az élet lefolyása alatt második természetű szokott válni, úgy az egész nemnél is második természetű válik ezen művelet, melyet a nemnek valamennyi tagja oly számtalanszor végbevitt.

A fiatal csirke azonban nemcsak nagy mozgási ügyességet, hanem azonkívül meglehetősen kifejtett észlelőtehetséget is hoz magával a világra, mert azonnal fölszedegeti az eléje szórt magvakat. Ehez pedig neki nemcsak egyáltalán látásra, hanem azon képességre is van szüksége, miszerint minden egyes magnak helyét, irányát és távolságát biztossággal megítélni s ezenfelül ép oly biztossággal fejének s egész testének mozgásait kimérni képes legyen. Mindezt a csirke nyilván nem a tojásban tanulhatta meg. Ezt ugyanis az előtte élt tyúkoknak ezerei és ezerei tanulták meg, melyeknek egyes ivadéka ő maga.

A szervezett anyag emlékezete itt a legmeglepőbbek mutatkozik. Azon gyenge inger, melylyel a búzamagról visszaverődött fény a csirkének reczegjét ingerli, alkalmat ad az érzetek- észleletek és mozgások egész lánczolatának visszaidézésére, mely folyamatok bár soha azelőtt benne létre nem jöttek, mégis oly biztossággal és pontossággal rendeződnek, mintha a kikelt csirke azokat vagy ezerszer gyakorolta volna. Az állatoknak ily meglepő műveleteit az *ösztön* nyilvánulásainak tekintik, s a természetbölcsészi mystika kiváló előszeretettel foglalkozott az ösztön jelenségeivel. Ha azonban az ösztönt mint az anyag emlékező vagy visszaidéző tehetségének nyilvánulását tekintjük, s ha, mint az egyedre nézve elismerni kénytelenek vagyunk, az egész nemnek is tulajdoníthatunk emlékező tehetséget; úgy az ösztön azonnal érthetővé válik, miáltal egyszersmind az életbuvár érveket nyer arra nézve, hogy e jelenségeket is a visszaidéző tehetség nyilvánulási sorozatába illeszsze. Ezáltal az ösztönnek physikai magyarázata még ugyan nincsen elérve, de mindenesetre meg van közelítve.

Az állat, ha ösztönének engedve, mint hernyó magát betokolja, mint madár fészket rak, mint méh sejtet épít, nem vak gépiességgel, hanem öntudattal cselekszik. A körülmények változtával, bizonyos határokon belül még tevékenységét is módosíthatja s e mellett bizonyos csalódásba jut; ugyanis ha munkája előre halad, kedvét nyer, ha pedig akadályra talál kedvét veszti; ezenkívül még bizonyára tanul is, úgy hogy másodsor jobban építi fészket mint először; hanem hogy mindjárt első ízben a legjobb eszközöket választja ki céljának elérésére, hogy egész munkássága a létesítendő célnak oly szabatosan s mintegy önmagától veti magát alá: ezt az emlékezet azon öröklött hagyományának köszöni, mely idegállományában rejlik

s mely csak gyenge indítatot kíván arra, hogy mintegy magától a legczélszerűbb módon tevékenységbe jöjjön, s csupán csak arra ügyeljen, a mi épen a cél elérésére tekintetbe veendő.

Könnyen bámulatos ügyességre tehet valaki szert, ha tevékenységében a megszorítkozáshoz szokik; a művésziességnek tulajdonképi anyja az egyoldalúság. A ki azon ügyességet bámulja, melylyel a pók hálóját szövi, ne feledje el mennyire egyoldalú a póknak ügyessége s mennyire megszorítkozott annak egyéb működése; ne feledje el, hogy e művészetet nem maga ezen pók, hanem az előtte élt póknemzedéknek hosszú sora és pedig csak fokozatosan és lassan tanulta meg. És ezen hálószövés körülbelül az egyedüli művészeti darab, a mit a pókok betanultak. Az ember, ha hálójában a zsákmány elfogy, nyilához és ivéhez nyúl; a pók pedig éhen hal. Így látjuk tehát az újdonszülött állat testét, s a mi különösen érdekes, annak egész idegrendszerét előképezve s előkészítve a külvilágra, a melylyel az állat születéskor közelebbi közlekedésbe kezd jönni, s melynek behatásaira ép úgy felel, mint azt oly számtalanszor elődei is tették.

Vajjon e tekintetben az újdonszülött ember idegrendszere és agya elütő legyen-e a többi állatokétól?

Az ember mindenesetre csak fáradsággal tanulja meg azt, a miben az állat született mester, de azért az emberi agy is születéskor sokkal távolabb van még a fejlettség tetőfokától, s ezért nemcsak hosszabb ideig, hanem erősebben is fejlődik ki mint az állati agy. Mondhatni, hogy az emberi agy születéskor sokkal fiatalabb mint az állati agy. Az állat vén okosnak születik, s azonnal nagy bölcsen kezdi működéseit. A csodagyermekhez hasonlít, kinek agya szintén mintegy túlérletten jön a világra, a mely azonban nagyobb öröklésénél fogva éppannyira fejlődhetik ki, mint a kevésbé megáldott de fiatalabb frissességgel született agy. Az ember agyának mint általában egész testének sokkal nagyobb tere nyílik az egyedi kifejlődéshez, miután a kifejlődés is aránylag nagyrészt éppen a születés utáni korra esik. A környezetnek érzékeire gyakorlott behatása alatt fejezi be növényét, s ily körülmények között egyediségét jellegző módon megszerzi azt, a mit az állat mint nemének részleteseb örökségét hoz magával a világra.

Magától érthető dolog, hogy valamint az egyes testrészekre nézve, úgy tehát az agyra nézve is föl kell tételeznünk az emlékező tehetséget az újdonszületett embernél, melynél fogva minden, a mi őseinél már ezerszer kifejlődésre jutott, benne is újlag visszaidézésre juthat, s melynél fogva a fiatal ember az életfentartásra szükséges ügyességeket is, amennyiben ezek nála készen veleszületve nincsenek, hasonlíthatlanul könnyebben és gyorsabban megtanulja, mint ez

általában lehetséges volna. Csakhogy az, a mit az állatnál *ösztön* gyanánt fogunk fel, az embernél a *hajlam* szabadabb alakjában jelentkezik. Természetesen nála a fogalmak nincsenek veleszületve, hanem hogy ezek az érzeteknek összetett keverékéből oly könnyen és biztosan jegecedhetnek ki, ezt a gyermek nem saját munkájának, hanem azon sok ezerévi munkának köszöni, melyet elődeinek agyállománya végbevitt. A tapasztalat általában kimutatta, hogy az egyedi öntudat kifejlődéséről felállított mindazon elméletek, melyek szerint valamennyi egyes emberi lélek, kifejlődésében mindannyiszor mintegy egészen előlről kezdődnék s a lélek veleszületett sajátosságai nem is léteznének, úgy hogy ekkép az előttünk élt nemzedékek ezrei érettünk hiába éltek volna, feltűnő ellentétben állanak azzal, a mit naponta észlelhetünk.

Az emberiséget egyedről egyedre nemesítő agyfolyamatok és öntudat-jelenségek körének múltja természetesen még nem terjed annyira vissza, mint a természeti szükségeké. Az éhség és nemzési ösztön a szervi világnak már legrégibb s legegyszerűbb alakjainál is hatalmas tényezőként szerepelt, s ezért a szervi állománynak is ezekre nézve és ezeknek kielégítésére nézve a legélénkebb emlékezete van; ezen hajlam és ösztön mai nap is az ősi, elemi erők hatalmával gyakorol az emberre befolyást. A szellemi élet csak lassanként kezdődött, s fejlődésének legdíszesebb virágai a szervezett anyag fejlődés történetének legkésőbbi szakáiban nyitak ki, s még nem régóta diszesíti az igedrendszert a tartalomdús s hatalmas működésű agy.

A szó- és írásbeli hagyományt az emberiség emlékezetének nevezték, s ebben rejlik némi igazság. Csakhogy az emberiségben még más emlékezet is él, s ez az agynak veleszületett visszaidéző képessége, mely nélkül az írás és nyelv a későbbi nemzedékekre csak üres jelekből állana. Mert a legnagyobb eszmék, habár azok ezerszer és ezerszer is volnának megörökítve élőszóban vagy írásban, mitsem jelentenének az oly ember előtt, a ki azokra nem fogékony; azokat nemcsak hallanunk, de magunkban visszaidéznünk is kell. S ha a nemzedékről nemzedékre szállott eszmegazdagsággal együtt egyszersmind az agynak folytonos belső és külső fejlődése is át nem szállott volna, s ha az írásban hagyományozott gondolattal együtt egyszersmind a fokozódott tehetség is át nem szállana a jövő nemzedékre, melynél fogva azok azt visszaidézni képesek, úgy az írás és nyelv az emberiségre nézve haszonnélküli volna. Az embernek öntudatos emlékezete a halállal megszűnik, hanem a természetnek öntudatlan emlékezete hű és kiírthatlan, s a kinek sikerült nyomdokain járni, arról híven s örökké fog megemlékezni.

Közli: TÖRÖK AURÉL.



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedély — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.