

*S elég nagy a gyárkémény, hogy üszkös tüdönket kiköpje,
Gomolyg a füst — néma vád — a nap felé tart egyenesen
S eltakarja delejes, szép sugarát a szennyes ár.*

*S máma mégis nekünk robban szét a rét!
Némán nyugszik vascsavar és gőz se szisszen, tűz sem ég.
Reggel megdagad az izmunk, minket hord e boldog bőség
S úgy fogad az erdő is, mint régóta várt ismerősét.
Ki volt az, ki létezésünk néki eddig eltagadta?
(Vágyunkat a gépcilinder kattogása hajtogatta)*

*Nézzünk széjjel: ez a birtok, ez a vár és ez a lét!
Minthacsak most robbant volna szét a rét.*

(1923)

A MEGÚJHODÓ VITALIZMUS

Írta: GEORGES BOHN

„Az intelligencia mérlegéről” tartott előadásában *Paul Valéry* nemrég nagyon érzékeltetően evokálta azt a kavarodást, mely félszázada minden téren végbement. Mennyi rombolás, mennyi ujjáalkotás szakította félbe az „intellektuális hagyományt”! Maga a tudomány is, mely felfedezései révén egyedüli okozója e kavarodásnak, mennyit szenvedett! A jelen pillanatban például mindenféle nagy visszhangot kelt „a determinizmus válsága”; filozófusok, fizikusok, biológusok vitatják a kérdést, s egyáltalán nem tudnak megegyezni. Mindez a vitalizmus új offenzíváját idézte elő. Különböző oldalakról csatlakoznak *Jacques Loeb*-höz, aki századunk elején állította fel az életjelenségek fizikai-kémiai elemzésének meglepő elméletét. Ennek a zseniális fiziológusnak a jóslatai egyremásra beigazolódnak. A vitális erők területe egyre szűkebb s a tudós mindinkább befolyásolja az élet megnyilvánulásait.

*

J. Loebnek 1899-ben sikerült először vegyi uton a pete megtermékenyítése s ma már több kísérleti-parthenogenétikus módszert ismerünk. Szénsav, vajsav vagy más hasonló szubsztanciák helyettesíthetik a hím-elemet, a spermatozoákat. Hasonlóképpen megtermékenyíthető a pete vér segítségével, szérummal vagy szövetkivonatokkal. A mesterséges megtermékenyítés a kísérleti biológia egyik legcsodálatraméltóbb felfedezése s jelentősége nemcsak biológiai, hanem filozófiai is; számos tudományos probléma (mint pl. az immunitás kérdése) ezáltal nyert igazolást, a patológiában pedig soha sem sejtett összefüggéseket tisztázott.

J. Loeb kísérletei az alacsonyabbrendű állatok tropizmusáról szintén nagy visszhangot keltettek. A fény vonzása esetében „fototropizmusról” beszélünk. A tropizmus gyakran kicsiny intenzitású, mint pl. egyes édesvízi teknősöké; de elegendő a vízbe csepp savat önteni, hogy a tropizmus megerősödjék s az ellenállhatatlanul vonzott állatot a fény „rabszolgájává” tegye. A sav itt a katalizátor vagyis a kémiai reakciókat siettető szerepet tölti be. A tropizmusoknak, melyeket a pszihikai aktivitások első megnyilvánulásának szokás tekinteni, a kémiai jelenségekkel közösek

a jellemzői.

A felsőbbrendű állatok ösztönei persze sokkal komplikáltabb jelenségek mint a tropizmusok; de ezeket is ugyanolyan vegyi hatások határozzák meg. S ezt bizonyította be eklatánsan J. Loeb. Gondolatai következetes vezetésének igyekezete azonban olyan következtetésekre vitte, amelyek könnyen túlzásoknak tűnhetnek, mint pl. ez is: „Az erkölcs legmagasabb megnyilvánulásai, az elveiért önmagát feláldozó emberek cselekedete nem érhető sem a hasznosság, sem a kategorikus imperativus szempontjából. Lehetségesnek tartom, hogy bizonyos gondolatok hatása alatt vegyi módosulások történnek, például olyan benső szekréciók, melyek oly annyira fokozzák egyes ingerekkel szemben az ember érzékenységét, hogy az rabja lesz ezeknek az excitációknak, ugyanugy, ahogy az édesvízi teknősök a világosságnak, ha szénsavat öntünk a vízbe. Amióta Pavlovnak és tanítványainak sikerült a kutyánál nyál-szekréciót előidézni minden táplálék nélkül, pusztá akusztikai és optikai behatásokra, egyáltalán nem képtelenség, hogy az, amit a filozófus gondolatnak vagy eszmének nevez a valóságban olyan folyamat, mely a testben vegyi módosulások előidézésére képes.”

*

Íme pár egészen új kísérlet az „anyai szeretet” vegyi meghatározottságáról az egereknél. Ha az egér mangánsó nélkül eleséget kap, normálisan fejlődik; a nőstényeknek normális a peteérési folyamata és a terhessége. A szülés után azonban a tejszekréció elégtelen vagy teljesen hiányzik s az anyák egyáltalán nem érdeklődnek kicsinyeik iránt. Másrészt: a normálisan táplált anyák ellenszenvvel viseltetnek a mangánsó nélkül táplált anyák kicsinyei iránt s nem hajlandók azokat szoptatni. A magyarázat: a mangánsó szükséges az agy alapon elhelyezett kis belső szekréciós mirigy elülső lebenyének szekréciójához. Ettől a mirigytől nemcsak a petefészek és az emlőmirigyek fejlődése függ, de közvetve, bizonyos értelemben a terhesség előtti és utáni idők ösztönei és pszichikai aktivitása is.

A másodrendű nemi jelleg meghatározottsága így vetődik fel. Érdekesége elvitathatatlan s mindenekelőtt abban áll, hogy egyes belső-elvasztású mirigyek szekréciói úgy a pszichikai, mint az alkati karakterekre hatnak. Ha a kasztrált tyukba him-mirigyet oltunk taréja nő s a kakas verekedő és szexuális ösztöneit veszi át, sőt még kukorékol is. Másrészt; ha a kakasba folliculint (petefészek termék) oltunk vagy még inkább méhlepény kivonatot, úgy teljesen „elnőiesítjük” a kakast. Sőt: bebizonyosodott, hogy a nem (genus) már a termékenyülés pillanatában eldőlt; egyes tojásokból kakasok, másokból tyukok lesznek. Elegendő pár csepp feminin-hormont (folliculin) vagy him-hormont csepegtetni a tojás héja alá az embriót betakaró hárttyára, hogy a csirke neme megváltozzék. Ezt a kísérletet a fiatal strassburgi biológus, *Stephan Wolff* végezte. Az olyan tojások, amelyekből eredetileg hímeknek kellett volna kikelniük androsteronnal (herekivonat) való kezelés után olyan interszexuális típusú adnak, melyek többé-kevésbé női karakterűek. A szükséges dózis egyáltalán nem nagy: elegendő 0.18 miligramm androsteron a nőstények maszkulinizálásához és 0.0025 mgm. folliculin a him genitális sejtjének átalakításához. Az operációt az inkubáció előtt 7 nappal lehet elvégezni.

*

Claude Bernard, bár az életjelenségek meghatározottságát hirdette, úgy vélte, hogy a laboratóriumokban sohasem állíthatók elő az élő organizmus fermentumai. S mégis elérkeztünk ide is. Már gyártanak oxyda-

sekat, hormonokat (andrenalint 1905, thyroxint 1925 óta) és vitamino-
kat. Megtalálták a him és nőstény hormonok vegyi képletét s bebizonyi-
tották, hogy a hormonok rokonai a koleszterolnak s termékei a mellék-
vesének, s a borbén, agyban és a májban lehetők; sőt: valóságos össze-
működést állapítottak meg a koleszterol és a szexuális hormonok kö-
zött. A koleszterol fontos szerepet játszik az „organikus védekezésben”,
lévén vérzés csillapító és erős antitoxin. Bebizonyították azt is, hogy a
himhormon a himeknél s a femininhormon a nőstényeknél beoltva haté-
konyan leküzdí a tüdőgyulladást. Másrészt az ultra-violet fénnyel be-
sugárzott koleszterol „D”-vitamint hoz létre vagy calciferolt, mely az an-
golkór ellen nagyon hatékony orvosság. Az is beigazolódott, hogy a csont-
képződés folyamata szexuális- és más hormonok, valamint a vitaminok
befolyása alatt áll.

A folliculin vagy egy másik vele kémiailag azonos szubsztancia fel-
lelhető majdnem bárhol, még a tuberkulózis bacillusában is. Hatása a
felsőbbrendű állatokra nagyon különböző; az agy erotizálása, a méh con-
gestiója, mely a placenta kialakulásához vezet, tejképződés az emlőkben,
egyes bacillusok elleni organikus védekezés, a csontrendszer elmeszese-
dése, stb. stb. E hormon akciójában szükségtelen a „cél” után kutatni s
más hormonok akciójában még kevésbé: hatása az organizmusra a körülmé-
nyek szerint hol jó, hol rossz. Különbö a folliculin s általában a cho-
leszterol különböző származékai rák-okozó anyagok.

Nézzük meg még a sterolok szerepét a pete fejlődése idején.

Az amfibiák petéivel folytatott gyakorlati vizsgálódás nemrég egy
új, nagyon fontos fogalom, az „organizátor”, a „szervező” fogalmához ve-
zetett. A vitalizmus és a finalizmus hívei örömmel fogadták ezt a felis-
merést, mert bizonyos cél felé való törekvést s a tökéletes véggél fokoza-
tos megközelítést feltételezi. A béka petéjében két hemispherát lehet
megkülönböztetni, egy felsőt és egy alsót. A két hemisphaera határán már
nagyon korán kirajzolódik egy parányi terület, amelytől a jövőző lény
egész dorzális (háti) részének „organizálása” függ. Ha ezt a piciny köz-
pontot elszakítjuk a helyéről s a pete egy másik pontjára oltjuk be, ugy
magával viszi mindazokat a szerveket, melyek normálisan tőle függenek.
Láthatunk azután olyan eseteket is, amikor a gyomor tájékán agy vagy
hátgerinc képződik. Ezek szerint sikerült az organizátorból olyan anya-
got kivonni, amely épp ugy hat, mint a sterol s a pete bármely részébe
beoltva magával viszi az agyat, a gerinccsontokat, stb...

A „vitális erők” ellenségeinek sikere, hogy Claude Bernard „ki-
mondottan vitális” jelenségeit: a növést és az egyéni fejlődést vegyi té-
nyezők játékává tették.

Egy nemrég megjelent könyvében *Marcel Prenant* helyteleníti a
mechanista biológusok „vulgáris materializmusát”, mely egyszerűen fi-
zikai és kémiai folyamatokkal akarja megvilágítani a vitális jelensé-
geket. Szerinte helytelen az élőlényt csak a fizikai és kémiai erők játé-
szerének tekinteni és mellőzni „vitális karakterét”. Szerintünk ép’ ellen-
kezőleg: *Marcel Prenant* téved, amikor mellőzni próbálja az „élő ko-
vász”. Mindazok, amikről nagyjában az előbbieken beszámolni igye-
keztünk, vajjon nem azt jelentik-e, hogy ez a „kovász”, amely eddig ugy
tűnt, hogy nem tartozik az anyagot uraló törvények alá, egy szép na-
pon majd meg semmisül? Hogy ez a nap még messzi — az biztos. Az
újászülető vitalizmus becsületére válik azonban már az is, hogy erre
számítani lehet.