

AZ ESZTERGOMI KATOLIKUS NYÁRI EGYETEM KIADVÁNYAI I.

AZ 1934. ÉVI ELŐADÁSOK

**EUGENIKA — ÉLETTAN — SZÁRMAZÁSTAN —
ÖRÖKLÉSTAN — EMBERTAN — PEDAGÓGIA**

SERÉDI JUSZTINIÁN

**BÍBOROS HERCEGPRÍMÁS ÉRSEK ÚR ŐEMINENCIÁJA UTASÍTÁSÁRA ÉS AZ
ACTIO CATHOLICA TÁMOGATÁSÁVAL
KIADJA**

A NYÁRI EGYETEM ELŐKÉSZÍTŐ BIZOTTSÁGA

KORDA R. T. KIADÁSA, BUDAPEST, 1935.

AZ ESZTERGOMI KATOLIKUS NYÁRI EGYETEM KIADVÁNYAI I.

AZ 1934. ÉVI ELŐADÁSOK

**EUGENIKA — ÉLETTAN — SZÁRMAZÁSTAN —
ÖRÖKLÉSTAN — EMBERTAN — PEDAGÓGIA**

SERÉDI JUSZTINIÁN

**BÍBOROS HERCEGPRÍMÁS ÉRSEK ÚR ŐEMINENCIÁJA UTASÍTÁSÁRA ÉS AZ
ACTIO CATHOLICA TÁMOGATÁSÁVAL
KIADJA**

A NYÁRI EGYETEM ELŐKÉSZÍTŐ BIZOTTSÁGA

KORDA R. T. KIADÁSA, BUDAPEST, 1935.

NIHIL OBSTAT. DR. JULIUS CZAPIK CENS. DIOEC.
NR. 1799. IMPRIMATUR. STRIGONII, DIE 14. JUNII
1935. DR. JULIUS MACHOVICH VICARIUS GEN.

KORDA R.T. NYOMDÁJA, BUDAPEST, MÁRIA-U. 42.

Előszó.

Bíboros hercegprimás urunk, Serédi Jusztinián őeminenciája 1933-ban alapította meg a magyar Katolikus Nyári Egyetemet az ő székhelyén, Esztergomban, s ugyanezen év nyarán kezdődtek meg ott az előadások. Az első esztendő előadásainak szövegét a kezdet nehézségei közt még nem sikerült nyomtatásba adnunk, a Nyári Egyetem kiadványainak sorozata csak a második, 1934. évi előadások szövegkiadásával volt megnyitható.

E második évi előadások annyiban függnek össze egymással, hogy mindnyájuk valami kapcsolatban van azon problémakörrel, mely különösen a németországi legújabb irányok következtében nálunk is nagy érdeklődéssel találkozik. Amit a laikus egyszerűen faji kérdésnek nevez, s ami a valóságban a modern természettudományok több ágát foglalja magában: a biológia, örökléstan, származástan, embertan és a belőlük legújabban kifejlődő eugenika: ezek eredményeit tárják fel ez előadások, hogy egyrészt a tudomány valóságos állását ismertessék, másrészt pedig a tudomány kétségtelen eredményeire nézve Egyházunk álláspontját körvonalazzák. Egyház és tudomány sohasem állhat egymással szemben, mind a kettő az igazságot keresi, — és a tudományos megállapítások társadalmi és erkölcsi következéseire nézve az Egyháznak megvan az ő nézete, melyhez nekünk katolikusoknak igazodnunk kell: ezt a két tanítást egyképen vallották a tavalyi Nyári Egyetemnek teológus előadói és azon laikus természettudósaink, akik előadásaik megtartásával hitet tettek tudományukról, de egyszersmind az Egyházhoz való hű ragaszkodásukról is.

Amidőn az előadások szövegét, az egyes tudósok egyéni nézeteit is érintetlenül hagyva, a bíboros hercegprimás úr magas utasítására és az Actio Catholica támogatásával közzé bocsátjuk, reméljük, hogy ez a könyv sokakat el fog igazítani a ma égető problémái között olyképen, hogy felszabadítja őket. különböző hamis irányok szuggesztíója alól és megtartja őket a katolikus úton.

Megjegyezzük még, hogy az 1934. évi nyári egyetemi előadások közül itt csak a fentemlített körbe (eugenika stb.) vágókat közöljük, elhagyva az egyéb: irodalom- és művészettörténeti, zenetudományi előadásokat.

Budapesten, 1935. május havában

Az Esztergomi Katolikus Nyári Egyetemnek
a Bíboros Hercegprimás Úrtól kinevezett
előkészítő bizottsága.

EUGENIKA ÉS KATOLICIZMUS.

TÓTH TIHAMÉRTÓL.

Az eugenika és a vele kapcsolatos kérdések a mai ember fokozott érdeklődésének középpontjában állanak; szinte azt mondhatná az ember, hogy ez ma a legdivatosabb tudományág.

Mert valóban vannak felkapott és divatba jött tudományos gondolatok, amelyek néha csak évekig uralják az érdeklődés körét, néha évtizedekig is, aztán rövidebb-hosszabb tündöklés után eltűnnek.

Hogy csak pár példát említsek: a biológiában nemrégiben mindenki a fehérjékre esküdött, aztán jöttek a kalóriák, napjainkban a vitamin; ma már mindenki vitaminról beszél és vitaminos ételeket keres. A pszichológiában ilyen felkapott téma volt a legújabb időkben a pszichoanalízis, amikor mindenki a legkülönbefőbb komplexeket kutatta magában és ismerőseiben. De mindennél felkapottabb és divatosabb gondolattá vált az eugenika és a vele kapcsolatos kérdések. Összejöveteleken, előadásokban, könyvekben, színházban lépten-nyomon erről beszélnek.

Ha komoly kutatók minél többet foglalkoznak az eugenikus gondolatokkal, annak csak örülni lehet, mert biztos, hogy ők szerények lesznek és nem dobnak be a nagyközönségbe olyan jelszavakat, amelyek utólréhetetlen délibábok megcsillogtatásával szédülésbe ejtik az emberiséget.

Sajnos, ma túlteng az eugenika felelőtlen megtárgyalása és ennek nyomán a legbizarrabb gondolatok és alaptalan reménykedések vernek gyökeret az emberek között. Tömegcikk és felolvasás után a színpadra is bevonult az eugenikus propaganda.

Amikor egy új tudományos gondolat ennyire a mindennap témájává válik, csak egész természetes dolog, hogy katolikus szempontból is állást kell vele szemben foglalnunk. Az eugenika nemes és komoly tudományág, mely az emberiség javát és boldogságát szolgálhatja, ha nem fogja túrni, hogy — mint máris, sajnos, megtörtént, — frivol kezek a helyes vágányról kisiklassák és téves utakra vigyék.

Ennek a tanulmánynak feladata az, hogy a katolikus pedagógia és erkölcsstan állásfoglalását ismertesse az eugenikus kér-

désekkel szemben. Hogy azonban ezt megtehessük, előzetesen röviden vázolnunk kell azt a kutatást, amely az eugenikát kitermelte, tehát szólni kell az eugenika biológiai alapjáról, az *átöröklés kérdésének újabb tanulmányozásáról és megállapított főbb tételeiről*.

I. AZ ÁTÖRÖKLÉS ALAPVETŐ TÉTELEI.

1. AZ ÁTÖRÖKLÉS TAPASZTALATI ISMERETE.

Az emberiség már évszázadok óta tapasztalatból tudta azt a tényt, hogy a gyermek és szülők meg az ősök között akárhányszor feltűnő hasonlóság található mind testi, mind szellemi szempontból. Az ősök tulajdonságainak megjelenését az utódokban **átöröklésnek** nevezzük.

A) *Régi tapasztalat*, hogy a gyermek nemcsak testet kap szüleitől, hanem a testtel együtt számos diszpozíciót is. Általánosan ismeretes, hogy a gyermekek sokszor feltűnően hasonlítanak szüleikhez arcvonás, szemhibák, termet, sőt mozdulat tekintetében is.

De azt is régen tudtuk már, hogy a gyermekek gyakran szellemi sajátságokat is örökölnek, még pedig nem mindig a közvetlenül megelőző szülőktől, hanem régebbi ősöktől is. Közismert dolog volt egyes fajok szembeötlő faji sajátságainak átöröklése, továbbá uralkodó-családok guvernementális képességeinek átöröklése, hasonlóképpen gyenge akaratú, iszákos és érzékies hajlamok öröklődése. A tapasztalat azonban nem tudta okát adni annak a másik, szintén közismert ténynek, hogy néha a gyermek meg egészen elütött a szülőktől, sőt kiütött az egész családból.

B) A tapasztalati tényeket később *statisztikai kutatással* is igyekeztek alátámasztani. Számos példát gyűjtöttek össze családokról, amelyekben kiváló tehetségek öröklődtek; olyanokról is, amelyekben a bűn és a bűnre való hajlam származott át.

Igy — hogy csak két példát hozzunk fel — hírhedtekké váltak egy bizonyos Ada Juke, amerikai csavargónő leszármazottjai (megh. 1740.). 709 leszármazottja ismeretes. Ezek közül 196 törvénytelen szülött, 142-t községeknek kellett eltartani, 64 elmeháborodott, 174 nyilvános bűnös nő, 77 gonosztevő, köztük 12 gyilkos. Más oldalról Jonathan Eduard családját vizsgálták 1758-tól 1900-ig. Ismeretes 1094 leszármazottja; ezek közül 14-en Collège-ok elnökei, 3 szenátor az Egyesült Államokban, 65 tanár, 30 bíró, 100 jogász, 100 pap, 195 középiskolát végzett és a család egyetlen tagja sem követett el bűncselekményt.

2. MENDEL KUTATÁSAI.

Mindez azonban pusztán a tapasztalat megállapítása volt, de kísérleti módon az átöröklés kérdésével senki sem foglalkozott. Az első kutató, aki az átöröklés tanának tudományos megállapítására szánta idejét, Mendel Gergely ágostonrendi szerzetes volt. Az ő munkája annyira alapvető ezen a téren, hogy néhány gondolatban szükséges lesz munkálkodását bemutatni.

A) Mendel 1822-ben született Morvaországban s 1843-ban lépett be az ágostonrendi szerzetbe. Egyszerű paraszt-szülők gyermeke volt. Ősei közül többen kertészkedéssel foglalkoztak és érdekes, hogy saját magán is igazolódott az átöröklés ereje: innen magyarázható nagy szeretete a természet, főleg a virágok iránt.

Mendel alapvető kísérleteit Brünnben végezte, ahol az ágostonrendi háznak volt priorja. Nagy előszeretettel forgatta az akkori biológiai és származástani műveket, Darwin műveit is aprólékosan tanulmányozta, de nagy hibákat is vett észre Darwin elméletében és ezeket akarta kijavítani örökléstani kutatásaival.

Sajnos, abban az időben az egész tudományos felfogás Darwinnak kedvezett; úgy hogy Mendel kutatásai és irodalmi működése korántsem jutottak megérdemelt elismeréshez, mert a származáselmélet és örökléstan között már akkor mutatkozó ellentmondások háttérbe szorították a kísérleti eredményeket és a legnagyobb kutatók is inkább hajlottak Darwin gondolata felé.

Mendel művét hamarosan befedte a feledés pora. Sőt mintha ő maga is megingott volna saját megállapításainak hitelében. Csak halála után 16 évvel († 1884) kezdik nevét és elméletét fölfedezni; de a mai kutatások annál teljesebb elégtételt szolgáltatnak az átöröklés legelső tudományos kutatójának.

Érdekes találkozása a történelmi dátumoknak, hogy mind az átöröklési, mind pedig az eugenikai kutatás szinte ugyanegy időben indult meg, a nélkül, hogy annak két vezére egymásról tudott volna. Galton első munkáját az eugenikáról 1864-ben tette közzé a „Macmillan Magazine”-ben, míg az ugyanolyan korú Mendel egy évvel később, 1865-ben közölte a brünni természetkutatók egyesületének évkönyvében alapvető tanulmányát: „Versuche über Pflanzen-Hybriden”.

Mindketten egy évben születtek (1822-ben), de Galton 27 évvel élte túl Mendelt.

B) Miben állott Mendel működése?

Kezdetben csak arra szorítkozott, hogy a brünni kolostor udvarán díszvirágokon színváltozatokat érjen el s ezért ő maga mesterségesen porozta be egyik virágot a másikkal. Feltűnt neki az az érdekes szabályosság, hogy valahányszor ugyanazokat a fajokat termékenyítette meg, mindig ugyanoly kereszteződések, felemások, hibridek jöttek létre. Innen vette fontos tanulmánya is a címét: „Versuche über Pflanzen-Hybriden.”

a) Nyolc év alatt 10.000-nél több kísérletet végzett. Kiválasztott két fajta borsót; az egyik magastermetű, a másik alacsony volt. A kettőt keresztezte egymással, a törpét beporozta a magasnak virágporával, az így nyert magot elvetette. Vajjon milyenné lett az első új generáció? Közepes növésvé, — gondolná a laikus ember. Pedig nem! Hanem az első keresztezésből valamennyi magas lett, tehát az első hibrid-ivadék csakis az egyik szülőnek, még pedig a magasnak a jellegét mutatta. *Mendel ezt az érvényesülő jelleget elnevezte „domináns” tulajdonságnak.* De hogy a másik tulajdonság, az alacsony jelleg sem veszett el végkép, hanem csak lappangott — műszóval „*recesszív*” tulajdonság volt — ez mindjárt kitűnt a második generációnál.

Mendel u. i. elvetette az első ivadék magvait, vagyis a hibrid-magokat, amelyek látszólag mind magasnak voltak termékei. Szigorúan vigyázott rá, hogy önmaguk porozzák be virágjukat, mert csak az ilyen továbbtenyésztés adhatott felvilágosítást arra, hogy az első ivadék egyénei mily tulajdonságokat vettek át a keresztezésre felhasznált szülőktől. Vajjon van-e bennük olyan rejtett tulajdonság is, ami az első generációban lappangott, külsőleg nem mutatkozott?

b) Az elvetett hibrid-magvak a második generációban új meglepetéssel szolgáltak. Ezekből már nem lett csupa magas növény, hanem egyrészükből már felütötte a fejét a bennük lappangó recesszív tulajdonság. Voltak köztük magas termetűek és voltak alacsonyak; még pedig ilyen megoszlásban: a domináns tulajdonságot mutató magas termetűek háromszor annyian voltak, mint a törpék, tehát a látszólag teljesen magas első generáció utódai közül a második generációban 25% már alacsonnyá lett és 75% maradt magas, vagyis kezdett szétválni az első generációban összehozott kétféle tulajdonság.

Mendelt gondolkodóba ejtette a második generációnak ez a sajátos viselkedése. Világosan látta, hogy az alacsony tulajdonság — amely a második generáció 25%-ában már felütötte a fejét — megvolt az első hibrid-magvakban is, de lappangott bennük.

c) Hogy utánajárjon a dolognak, a harmadik ivadékot is létrehozta és ez új meglepetést jelentett. A második ivadéknak azok az egyedei, amelyek már akkor is törpékké lettek, most már végkép azok is maradtak. Ezzel ellentétben azonban a magas termetűek tovább is oszlottak. Voltak köztük olyanok, amelyekből újra magasak lettek; de voltak olyanok is, amelyek úgy viselkedtek, mint az első ivadék tagjai: vagyis 75%-ban magas, 25%-ban alacsony lett belőlük. Tehát a második generáció 100 elvetett magva így oszlott meg a harmadik generációban: 25 alacsonyból mind alacsony lett; a 75 nagyból 25 nagy lett; maradt még 50 és ez épúgy fejlődött, mint a második generáció: vagyis 75%-ban nagy lett belőle, 25%-ban pedig alacsony. Ebből tehát világossá vált, hogy a második generáció 75%-ának maga-

sából igazában csak $\frac{1}{3}$ rész volt véglegesen magas, míg a $\frac{2}{3}$ rész további szétválásra törekedett, mert a recesszív tulajdonság várta benne az érvényesülést.

Ugyanily kísérleteket végzett Mendel sáma és fűrészelt levelű csalánok keresztezésével is; kísérletei beigazolták, hogy a keresztezés révén létrejött hibrid nem állandó életű, hanem a következő ivadékokban kiválnak olyan egyedek, amelyek a kiinduló szülőkkel azonosak. A második ivadéknak csak egy része a hibrid, másik része részben az egyik, részben a másik szülő sajátságát viselő tiszta egyed. *Ezt a törekvést nevezzük „a szétválás szabályának.”*

C) Ennek a szétválásnak magyarázatát is kereste Mendel és el kell ismerni, nagyjában helyes magyarázatra akadt. Szerinte az első felemás ivadék egyéneiben az egyesült ellentétes tulajdonságok nem öröklődnek együttesen, hanem hibrid egyén ivarsejtjeinek keletkezésekor ezen ivarsejtekbe csak az egyik tulajdonság hordozója (gén-je) jut be. De gén-párokat az ivarsejtek nem tartalmaznak, mert a gén-párok az ivarsejtek keletkezésekor egymástól elválnak és ez a szétválás magyarázná meg azokat a bonyolultabb viszonyokat is, amelyek a több tulajdonságban különböző egyedek keresztezett ivadékait jellemzik.

Mendelnek ez a zseniális gondolata, amelyre még a sejtosztódás mikroszkópikus ismerete előtt jutott, az újabb biológia által aztán teljes igazolást nyert.

De Mendel érdeme az is, hogy először emelte ki a phaenotypus és a genotypus közti különbséget. A phaenotypus az egyén külső, látható megjelenési formája, ami az egyénnel is pusztul; a genotypus az a láthatatlan átöröklési anyag, ami el nemvész, hanem nemzedékről nemzedékre vándorol tova. Azokat a nagy embercsoportokat, amelyeket közös genotypus köt össze, „faj”-oknak nevezzük.

Sajnos, Mendel nem érte meg eszméi diadalát. Felfedezését először 1865-ben tette közzé egy jelentéktelen brünni évkönyvben, amelyet kevesen olvastak és akik olvasták is, azok sem tulajdonítottak neki nagy jelentőséget. Abban az időben úgyszólván minden természetbúvárt a darwinista származáselmélet kötött le, az idő nem volt még kedvező a gyakorlati öröklési kísérletek értékelésére. Úgy hogy midőn a XX. sz. elején az átöröklés, a biológia alapjainak kutatása nagymértékben megindult, a már régen halott Mendelt szinte újra kellett felfedezni és értékelni.

3. A TESTI ÁTÖRÖKLÉS.

Mikor ezeket a kutatásokat halljuk, talán egyesek azt mondhatnák: Mit érdekel mindez engem? Hogy a borsó alacsony lesz-e vagy magas, és hogy a csalán levele síma-e vagy ürészelt, — mit érdekel ez engem?

De mindjárt összerezzenünk, ha arról értesülünk, hogy *mind ez a törvény nagyjában az emberre is érvényes* és hogy az ember sok vonásának, faji jellegének, orralakjának, arctípusának, haja színének és növési formájának, az íris színének stb. átöröklését ugyanezek a Mendel-törvények magyarázzák, sőt ezeken a látható külsőségeken túl egy egész láthatatlan benső patak folyik bennünk nemzedékről-nemzedékre, az „Erbstrom“, amelynek átöröklése ma már kétségtelen bizonyosság.

Bár az ily irányú kutatások, melyek az emberi átöröklést a mendelizmus gondolatai szerint vizsgálják, csak 1904-ben kezdődtek meg, ma már egészen meglepő eredmények birtokába jutottunk.

1913-ban jelent meg az első tudományos mű, amely a mendelizmus érvényét az emberi átöröklés területén is alapos vizsgálat tárgyává tette. Szerzője *Lundborg Hermann*, az upsalai fajbiológiai intézet alapítója. A könyv címe: „Medizinischbiologische Familienforschungen innerhalb eines 2232-köpfigen Bauerngeschlechts in Schweden.“ A szerző rámutatott arra, hogy alkoholizmus és rokonházasság által a recesszív káros öröklött vonások könnyen napfényre kerülnek, dominánsokká válnak.

Azóta oly lázas kutatás indult meg az átöröklés törvényei és mibenléte után, hogy ma már hatalmas anyaggal rendelkezünk a morfológiai, pszichológiai és fizikai normális és abnormis emberi tulajdonságok átöröklésének kérdésében is.

Az átöröklési tanulmányozásnak különösen döntő fontosságú segítséget nyújtott a sejtkutatás fejlődése. Még mielőtt Mendel közzé tette volna nagyfontosságú megfigyelését, *Schwann Tivadar* már megállapította azt a rendkívüli fontos tételt, hogy mindenfajta organizmusnak legvégső élő egysége a sejt, de még hosszú időbe és kutatásba került, míg ennek a titokzatos valaminek életét és szaporodását a tudomány földerítette.

Mi tehát az az eredmény, amelyet a legújabb biológiai kutatások a testi örökléssel kapcsolatban megállapítottak?

A) Minden embert őseihez az a két, parányi sejt fűz, amelynek egyesülése által keletkezik az új emberi élet. Az egyik a petesejt, amelynek nagysága 200 mikron. A másik a mag, amely fonálszerű sejt: az ostorfonala 50 mikron, a feje egy 3 mikron nagyságú ellipsoid. A csillagászat alapmértéke, a „fényév“, szédületes nagy távolság; a biológiáé a „mikron“ (jele a görög „β“ betű) szédületes kis mérték: a milliméter ezredrésze.

Az osztódó sejtmagnak lényeges alkotóelemei a *achromosómák*.

A chromosómák „színes testecskéket” jelentenek. Nevüket onnan kapták, hogy előszeretettel vesznek föl magukba bizonyos festékeket, amikor a sejteket vizsgálat céljaira megfestjük. „A chromosómák az egyik nemzedékről a másikra átmenő, önálló egységek” (Lenhossék).

A chromosómák száma az egyes fajokban ugyanaz: közeli rokonokban sokszor elütő, távolosokban megint lehet ugyanaz, pl. az emberi sejt chromosómáinak száma megegyezik a liliuméval. Az emberi sejt 48 chromosómát tartalmaz. De miáltal a petesejt és mag érnek, azalatt titokzatos redukció történik a chromosómák számában: számuk a jellemző szám felére csökken, hogy mikor a megtermékenyítéskor a petesejt és mag találkoznak, mindegyikben már csak 24—24 chromosóma legyen; mert ha 48 lenne, torzsejt alakulna. A 24—24 chromosóma köti össze a gyermeket és unokát szülőkkel, ősökkel, családdal. *Ez a 48, szabad szemmel láthatatlan testecske, az a végső szál, amely a generációkat összefűzi egymással:* tehát az átöröklés biológiai magyarázatát természetszerűleg itt kell keresni.

Az új, megtermékenyített sejtben 24 chromosóma van az apai és 24 az anyai sejtből. A megtermékenyített petesejtben aztán 48 chromosóma hosszában kettéválik és ezeket a fél darabokat valami titokzatos erő mozgásra indítja. Felük lefelé és felük felfelé vándorol a sejtben, minél messzebbre egymástól. Most a sejt befűződik és az első megtermékenyített sejt helyét most már két leánysejt foglalja el, mindegyikben 48—48 chromosómával. A két leánysejt ezután fenti módon újra oszlásnak indul s lesz belőle négy, nyolc, tizenhat . . . és így tovább.

Mi lehet ennek a csodálatos oszlásnak a célja? Bizonyára az, hogy mindkét új sejtbe egyformán kerüljön mindkét örökséget hordozó chromosóma. Valószínűen innen érthető, hogy ugyanazon családból elütő testvérek is erednek, mert más és más tulajdonságokat hordozó chromosómák maradtak meg a sejteikben.

B) Ebben áll a mendelizmusnak az emberi átöröklésre is kiterjesztett lényege, amely szerint minden egyén, amely megtermékenyített petesejtből származik, maga is új magsejtet, illetőleg petesejtet termel, amelyek felében az apai, felében az anyai rész öröklési anyagát hordozzák. *El kell fogadnunk, hogy az átöröklött tulajdonságok végső hordozói valóban a sejt chromosómái.* De alighanem örökké talány marad, hogy az anyagi chromosóma hogyan hordozhatja az átöröklött *szellemi* tulajdonságokat.

Bármilyen meglepő és értékes is ez a megállapítás a 24—24 chromosóma keveredésével előálló új életről, mégis marad még más óriási rejtély is, amire különösképp szeretnénk felelni, de nem tudunk: nem tudjuk, hogy az apai és anyai öröklési anyagot hordozó 48—48 chromosómából melyik 24 fog elpusztulni a sejt érése alatt és melyik 24 marad meg, — már pedig éppen ez dönti el az átöröklés mineműségét.

Ez a két sejt az ősök élete kontinuitásának végső hordozója. De hogy a megtermékenyített sejtnek szabad szemmel nem látható chromosómái hogyan tartalmazzák az ősektől átöröklött tulajdonságokat és hogy a sejt megszámlálhatatlan oszlása mint alakul lassan organizmussá, hogy az egyik sejtcsoport véglegesen szemmé, a másik szívvé, a harmadik végtaggá épüljön: ez olyan megfoghatatlan mély titok, hogy ehhez valószínűleg a legfinomabb technika is mindig durva és a legjobb mikroszkóp is mindig vak fog maradni. Az átöröklés végső mivolta és mibenléte valószínűleg épp oly titok fog maradni, mint maga az élet.

4. A SZELLEMI ÁTÖRÖKLÉS.

Az átöröklés kutatását alapos munkával kiterjesztették a szellemi átöröklésre is. Az erre vonatkozó adatokból csak néhányat említek fel.

A) Két holland kutató, *Heymans* és *Wiersma*, a szellemi tulajdonságok átöröklésére úgy igyekezik fényt deríteni, hogy több mint 3000 orvoshoz küldöttek kérdőíveket két nemzedékre: szülőkre és gyermekekre vonatkozólag. A nyert válaszból világossá lett egyes *tipusos szellemi tulajdonságok átöröklése*, pl. a tanulás módja, a felfogás módja, a képzelet típusa. Az is kiderült, hogy általánosságban az apa és fiú között, továbbá az anya és leány között nagyobb a megegyezés, mint a kereszteződés.

Másféle érdekes kutatást végzett *W. Peters*, jénai pszichológus. Művei: „Über Vererbung psychischer Fähigkeiten” (Jena, 1915), „Über Vererbung geistiger Eigenschaften und psychische Konstitution” (Jena, 1925). Adatait jórészt bajor falvakból szedte össze: 1162 gyermek, 344 pár szülő, 174 nagyszülő és 11 dédszülő iskolai bizonyítványát hasonlította össze. Megállapította, hogy a bizonyítvány-jegyek a nemzedékeken körülbelül egyformán oszlanak meg. Minél jobb a szülők jegyeinek átlaga, annál jobb a gyermekeké is. De ha a két szülőnek elütő a bizonyítványa, a gyermekeké is vagy az anya, vagy az apa bizonyítványára fog hasonlítani. Ha az apa és anya bizonyítványa átlag közepes, a gyermekeké is leggyakrabban közepes. Tehát a gyermekek gyakrabban öröklik egészben vagy az apát, vagy az anyát, s ritkán a kettőnek keveredését. Ha a szülők bizonyítványa egyforma, akkor a gyermekeké jobb, vagy rosszabb lehet a szerint, amint a nagyszülőké jobb volt, vagy rosszabb. Az anya bizonyítványa sokkal inkább kiüt a leányében, mint az apáé a fiúében.

Megemlítésre méltó *Otmar v. Verschuer* kutatása is, aki több mint száz ikertestvéren tanulmányozta az átöröklés törvényeit.

Egy bécsi kutató pedig, *Karplus*, kimutatta, hogy még az agyvelő barázdái is öröklődnek. Ami nem is lehet ezek után különös; mert ha egész szervezetünkön ott van az átöröklés

bélyege, nem gondolható, hogy épp a központi idegrendszerünk lesz kivétel.

Az átöröklés törvényeinek ismeretében akadunk tudományos magyarázatára annak a régi tapasztalati ténynek is, hogy közeli rokonok házasságából sokkal könnyebben erednek terhelt utódok, mint idegenekéből. A magyarázatot erre a recesszív (lap-pangó) átöröklési anyag azonossága adja meg. A rokon egyé-
nekben tovább származó „Erbstrom”, átöröklési alap, ugyanaz. Ha tehát azonos, kedvezőtlen, recesszív vonásokkal terhelt két rokon házasságában találkozunk az azonos terheltségi vonások, sokkal könnyebben válnak ezek utódjaikban dominánsokká.

Az átöröklés törvényeinek mai ismerete alapján a külső vonások összképe, az úgynevezett phaenotypus, egészen másodrendű kérdéssé vált a genotypus mellett, vagyis a mellett a láthatatlan benső hajlamosság mellett, ami az átöröklést tulajdonkép eldönti, a mellett a rejtett mélységeken végigömlő titokzatos patak mellett, ami nemzedékről-nemzedékre folyik végig. Ez a családok igazi „ösi kincse”, amelyet elrontani, megfertőzni s eltékozolni lehet, kijavítani s kitisztítani azonban nem könnyen. A phaenotypuson könnyen változtathat a külső életkörülmény, környezet s nevelés, a genotypuson annál nehezebben. A genotypusnak phaenotypikus szerzett tulajdonságok által történő direkt tartós befolyásolására és megváltoztatására — amit idiokinesisnek hívnak — az átörökléstan eddig nem tudott példát kimutatni. Lehetséges azonban a genotypus feljavítása a kereszteződés által.

B) És itt nem állhatom meg, hogy — csak egész röviden is — rá ne mutassak arra az erős érvre, amit az átöröklés törvényének ismerete a darwinizmus ellen szolgáltat. *Az átöröklés törvényei összedöntötték a darwinizmus egyik legerősebb oszlopát.* Darwin ugyanis a „Fajok eredetéről” szóló könyvében (Athenaeum, 1925. Mikes fordítása: I. III. feje. 68. l.) szóról-szóra ezt írja: „Ennek a küzdelemnek (t. i. a létért való küzdelemnek) tulajdonítható, hogy a változások, bármely csekélyek és bármely okból támadnak is, ha bármely csekély mérvben előnyére válnak valamely faj egyéneinek . . . rendszerint át fognak öröklődni az utódokra is . . . Ezt az elvet, melynél fogva minden csekély változás, ha hasznos, fennmarad, természetes kiválasztásnak neveztem.”

Világos tehát, hogy Darwin szerint a természetes kiválogatódás határozza meg a változások öröklését és hogy ha valamely változás hasznos a létért való küzdelemben, az Darwin szerint rendszerint öröklődik, bármilyen természetű legyen is. Ez a rendszernek egyik alaposzlópa. *Már pedig ma már világos, hogy ez a tétel egyáltalán nem áll meg;* mert a szerzett sajátságok, vagyis az egyéni élet folyamán kifejlesztett s a szülők sajátságaitól eltérő készségek öröklésének ténye ma is még nyílt kérdés a biológiának. Sőt állíthatjuk, hogy a szerzett sajátságok öröklődé-

sét az évtizedek óta tartó kutatások egyetlen esetben sem tudták bizonyítani. Ma már tudjuk, hogy a változásoknak csak egy bizonyos hirtelen fellépő, ugrásszerű változása, az úgynevezett „mutációk” azok, amelyek öröklődnek; és ha egyszer felléptek, megjelennek az utódokban is; de a többi szerzett tulajdonság nem!

Érdekes tehát, hogy az átöröklés törvényeinek tanulmányozása Darwin rendszerének egyik főszlopát ingatta meg.

Másrészt azonban tagadhatatlan, hogy igen komoly és nehéz feladat elé állította mind a pedagógust, mind a teológust. A pedagógust azért, mert felelnie kell a kérdésre: lehet-e, érdemes-e neveléssel még most is foglalkozni, mikor az átöröklés törvényei annyi mindent előre eldöntenek? De még nehezebb a teológus feladata, mikor arra kell felelni, vajjon összeegyeztethető-e az átöröklés törvényeinek vasuralma és annyi tragikus következménye az isteni Gondviseléssel.

Próbáljunk röviden mindkettőre választ adni.

5. ÁTÖRÖKLÉS ÉS PEDAGÓGIA.

Első kérdésünk tehát ez: **Mit kell tanulnia az átöröklésből a pedagógusnak?**

A) Mindenekelőtt is megállapítjuk, hogy igen súlyos átöröklési teherrel szenvedő gyermekeket nem szabad normális gyermekekkel közös iskolába engedni. Ezeknek számára úgynevezett „**kisegítő iskolák**” állítandók fel.

B) Az átöröklött hajlamok ellen **neveléssel lehet akadályokat emelni**, tehát nem céltalan még ezeknek a nevelése sem. Legjobb nevelő eszközök az engedelmességre szoktatás, a büntetéstől való félelem, munkához szoktatás, józan életmód és főleg a vallásos nevelés. Az elkényeztetés főleg ezeknél veszedelmes.

C) Ha a legjobb nevelés sem teheti ugyan a súlyos átöröklésben szenvedőket teljesen kifogástalanokká, mégis **sokat megmenthet a börtöntől és örültek házából**. Mert hiszen a nevelés és környezet hatása még más élőlényeknél is szembevetendő, annál inkább az embernél.

A növényvilágban is látjuk, hogy a környezet megváltoztatja a természetet; pl. ugyanaz az oroszlánszáj, mely az Alpek tetején tenyészsze eltörpül és erős gyökeret ereszt, kis leveleket hajt dús klorofil-tartalommal (mert itt csak erős gyökérrel és sok klorofillal szerezheti meg táplálékát), ugyanaz az oroszlánszáj a völgyben más alakot ölt fel. Hasonlóképp átalakul a havasi gyopár is: ha völgyben ültetik, elveszti csillogó bársonyos fényét és a völgy-növények sötétzöld színét ölti fel. Megemlíthetünk egy érdekes másik növényt is, a kínai kankalint: ha 20 fokos melegben tenyésztik, vörös virágot hoz, ha nagyobb melegben, fehéret. Hasonlóképp közismert az állatoknak alkalmazkodó képes-

sége a környezethez. Mindez annak jele, hogy már a többi élőlény is képes a természeti adottságok fölé kerekedni: még inkább az ember!

D) Öröklött kedvezőtlen természetet nem lehet ugyan tökéletesen megváltoztatni, de lehet szelídíteni, sőt bizonyos körülmények közt értékes jellemvonássá alakítani. Mert ne felejtjük el, hogy csak a testi alapnak, a szerszámnak örökléséről beszélünk és nem öröklődik a lélek, a tudás, az erény. Ha az úgynevezett „Erbstrom”, vagyis a nemzedékről-nemzedékre átszármazó öröklési anyag beteges, azt ugyan nem könnyen teszi egészségesé és normálissá az egyéni életkörülmények még oly higiénikus, vagy pedagógikus feljavítása sem; a beteges „Erbstrom” valóban öröklődik, de — nagy vigasztalás! — annak érvényesülése csökkenthető és akadályozható! Hajlamos öröklünk, de ez vagy az az öröklött készség a nevelés hatása alatt lesz eleven erővé.

Az átöröklés valóságának ismerete óta a pedagógiára éppen ez az új feladat is vár: lefékezni a káros átöröklött anyagot és szóhoz juttatni az előnyöset. A nevelés által elérhetővé válik, hogy két, egyenlő örökséggel terhelt egyén élete teljesen különbözővé alakuljon. Még ha egészen biztos lenne is az, hogy a genotypuson változtatni nem tudunk — amit azonban ma még nem lehet föltétlen bizonyossággal állítani —, a nevelés még akkor sem válnék fölöslegessé. Mert ha igaz lenne is, hogy a nevelés nem változtathatja a fajon, hanem csak az egyénen, dehát mi más a faj a jelen pillanatban, mint az azt alkotó egyének személyes tulajdonságának összessége!

Gondoljunk csak két virágágyat egymás mellett. Mindkettőben ugyanaz a virágfajta van elvetve, de az egyik rendezett, jól ápolt, locsolt, üde, friss, eleven, a másik meg elhanyagolt, gázos, száradt, hervadt — pedig a genotypus mindkettőben egyforma! Ép így mennyivel más benyomást tesznek ugyanazon genotypus mellett is egy fajnak jól nevelt, fegyelmezett, iskolázott és művelt tagjai, mint fegyelmezetlen, durva vadhajításai.

Bármilyen súlyos terheltség öröksége alatt nyögne is valaki, utóvégre annak az „Erbstrom”-nak megsértése egyszer, valahol kezdődött, tehát lehetetlen, hogy a tiszteletreméltó egyéni erőfeszítések eredménye gyanánt most annak javulása és gyógyulása is el ne kezdődhetnék!

E) Az azonban tény, hogy az átöröklés törvényeinek ismerete óta sokkal félénkebben, sokkal elővigyázatosabban kell ítéletet mondanunk az emberek cselekedetei és élete felett. Mert nehéz pontosan eldönteni, hogy az egyes esetekben mennyi az öröklés, mennyi a nevelés és mennyi az egyéni felelősség. Az átöröklés bizonyos mértékben megerősítette a régiek közmondását: Naturam expellas furca, tamen usque recurret.

Viszont azt se felejtjük el, hogy tőlünk függ, vajjon az

öröklött jó vagy rossz hajlamot engedjük-e dolgozni. Lehetséges, hogy egész lényem, idegzetem vinne a bűnre, de még akkor is ellenmondhatok bensőmben: tehát minden átöröklés ellenére is megmarad a szabadakarat, legalább is bizonyos mértékben.

Viszont a pedagógia értse meg az átöröklés tényéből a figyelmeztetést, hogy a természet, amelyet öröklünk, mindenkinél egyéni, nem lehet tehát sémára, kaptafára nevelni, hanem a jó nevelést három tényező harmóniája adja meg: 1. a természet (φύσις), 2. a belátás (λόγος), 3. a szoktatás (εθός).

5. ÁTÖRÖKLÉS ÉS ISTENI GONDVISELÉS.

Még fontosabb azonban megfelelni a nagy kérdésre: **Hogyan egyeztethető meg az átöröklésnek óriási jelentőségű felfedezése az isteni Gondviseléssel?** Nem áll-e szöges ellentétben az átöröklés nagy ténye mindazzal, amit a kereszténység a szabad akaratról és egyéni felelősségről hirdet? Mert tagadhatatlan tény, hogy az átöröklés törvényeinek ismerete megdöbbentő komolysággal nyitotta fel szemünket sok eddig ismeretlen tényező előtt. Fájdalmasan ébredünk annak tudatára, hogy mennyi terhet hordozhat, mennyi káros befolyással megterhelve indulhat útjára minden emberi élet.

Tagadhatatlan, hogy az átöröklés törvényeinek megdöbbentő komolysága nagy feladat elé állítja a teológust, de mindjárt megjegyezzük: a kereszténységen kívül senki más nem is tudja megnyugtatóan megoldani az átöröklés terhe alatt szenvedők problémáit.

Mit felel tehát a kereszténység a feladott kérdésre? Hogyan lehet összeegyeztetni az átöröklést az isteni Gondviseléssel?

A) Az ember akarata szabad. Nem várhatjuk, hogy az Isten csodával akadályozza meg, mikor valaki az ősök, vagy szülők közül olyasmit akar tenni, amivel rontja magában a genotypust, aminek vége aztán a kedvezőtlen átöröklés lesz. Nem rendülhet meg tehát hitünk a Gondviselésben, ha azt látjuk is, hogy a kedvezőtlen átöröklés terhe alatt igen sokan nyögnek és szenvednek, nem a saját bűneik miatt ugyan, hanem a szülők és ősök szabad akarattal elkövetett bűne miatt.

B) Tetteinkért csak annyiban vagyunk felelősek, amennyiben saját akaratunkból cselekszünk. Lehetséges, hogy valaki terhelt és objektíve helytelenül is tesz — a mi ítéletünk szerint, de nem a mindentudó Isten szerint! Sőt ha terheltsége ellen küzdve jót cselekszik, érdeme több, mint a nem terhelteké.

C) A terheltségnek szörnyű tétele alatt nyögőknek nagy vigaszuk az örök életnek kiegyenlítő tudata. „Seminatur in infirmitate, surget in virtute. Seminatur corpus animale, surget corpus spirituale” (I. Cor. 15, 43. 44.). Az Úr különös gyengédséggel hívja magához főleg azokat, „qui onerati estis” (Máté 11, 28.). Bizonyára érthetjük ezeken a terhelteket is.

D) Az átöröklés ténye **segítő, fékentartó erő és figyelmeztetés lehet a bűn ellen**, amit különösen az ifjúság nevelésében kell kihasználni: felébreszteni bennük az óriási felelősségtudatot a gyermekek iránt és a jövő nemzedék iránt. Soha jobban nem láttuk annak igazát, mennyire felelős a ma élő generáció a jövőért, mint most, az átöröklés törvényeinek ismeretében. Az átöröklést hordozó chromosóma-készlet vagy „örökítő kincs” a legdrágább örökség, amit az ősök az utódokra hagyhatnak: generációk boldogsága vagy boldogtalansága függ tőle.

E) Ha pedig mindezek a megfontolások ellenére is **marad még megértetlen rész** az átöröklés döbbenetes birodalmában, ha marad egy fájó titok, — amint marad — nincs más hátra, mint fejet hajtva elmondani: „Fiat voluntas tua” . . . „legyen meg a te akaratod!”

II. AZ EUGENIKA ÁLTALÁBAN.

Szükséges volt előrebocsátanunk a hereditobiológia főnti tételeit, hogy megérthessük azt a nagyfontosságú mozgalmat, amely ma eugenika címen egyre jobban hatalmába keríti a gondolkozó embert. Mikor u. i. az átöröklés törvényeinek ismerete egyre nagyobb mértékben kezdett terjedni, szinte természetes volt annak a gondolatnak felvetődése is, hogy *az átöröklés törvényeinek felhasználásával egy egészségesebb, munkabíróbb, életvidámabb nemzedék születését mozdítsuk elő.*

1. AZ EUGENIKA A MULTBAN.

A) Ha az eugenika, mint tudományág, egészen fiatal is, annál régebbi maga a gondolat. Már AsszírIA és Egyiptom ismernek eugenikus szabályokat. A Socrates előtti görög bölcselben már Empedokles és Parmenides kutatnak az átöröklés törvényei után, Platon pedig a „Köztársaság”-ról szóló könyvének 5. fejezetében egész csomó olyan eugenikus követelményt hangoztat, amiről könnyen azt hinné az ember, hogy csak napjaink vetették azokat felszínre. Hasonlóan Aristoteles is.

Hogy az ószövetség is ismerte az átöröklés erejét, világosan kitetszik Mózes könyvéből. Ott így beszél az Úr: „Én az Úr, a te Istened, féltékeny Isten vagyok, ki megtorlom az atyák gonoszságát fiaikon harmad- s negyedíziglen” (Móz. V. 5, 9.). Az Úr Jézus szintén ezt hangoztatja: „Minden jó fa jó gyümölcsöt terem, a rossz fa pedig rossz gyümölcsöt terem. Nem hozhat a jó fa rossz gyümölcsöt, sem a rossz fa jó gyümölcsöt nem teremhet.” (Máté 7, 17. 18.).

A kereszténység mindig hirdette az elvet: „gratia supponit naturam”, a kegyelem föltételezi és fölhasználja a természetes

alapokat és isteni munkája számára sokkal alkalmasabb fogódzó-pontokat talál az egészséges fizikumú emberben, mint a beteges és rossz hajlamokkal megterhelt organizmusban.

B) Fölmerül tehát a kérdés, mi lehet az oka, hogy az átöröklés ily régi tapasztalati felismerése és elméleti elismerése ellenére is a **középkori moráltheológia mégsem vonta le a végső következményeket**, úgy hogy azoknak hangoztatása valóban csak a legújabb korunkra maradt.

A magyarázatot az akkori korszellemben találjuk meg. Az antik világ oly kizárólagos erővel hangsúlyozta ki a földi, és csak a földi életfeladatokat, hogy a kereszténységnek egész természet-szerűleg kellett ezzel szemben a túlvilági élet értékeire figyelmeztetnie és nem látta annak szükségét, hogy még ő is a földi feladatok, nevezetesen a testi kultúra kérdéseire szentelje erejét. De meg azért sem kellett az Egyháznak ezekkel a kérdésekkel foglalkoznia, mert a régi embernek a túlvilági igazságszolgáltatást elevebben átélő hite könnyebben és erősebb lélekkel fogadta és dolgozta fel magában a szenvedést és nyomort, míg a mai emberek lelkében a szenvedés és testi nyomorúság könnyen hitbéli krízist idéz elő, hacsak nem igyekszünk az átöröklés törvényeinek fájdalmas nehézségeit az Isten jóságával, igazságosságával és gondviselésével összhangba hozni.

2. AZ EUGENIKA A JELENBEN.

Az eugenikus mozgalom voltaképeni megindítója: Francis Galton.

Érdekes, hogy ugyanaz a Galton, akinek nevéhez fűződik a daktyloszkópia felfedezése, vagyis az emberek személyének „leleplezése” ujlenyomatuk által, ugyanaz a Galton dolgozott igen sokat a családokon titokban végigáramló örökségi folyam felfedezésén, leleplezésén és lehető irányításán.

Galton 1883-ban így fogalmazta meg az eugenika feladatait „Inquiries into Human Faculty” c. művében: *Az eugenika az a tudomány, mely azon behatások összességével foglalkozik, melyek egy fajnak veleszületett tulajdonságait megjavítják és ezen tulajdonságok lehető legteljesebb fejlődését a faj javára elősegítik.*

A gondolat maga rendkívül megnyerő, lebilincselő és kecsegtető nemcsak állami, hanem vallási szempontból is.

Mindenekelőtt is *nagy nemzeti haszon fűződik hozzá*. Nem érdeke egy nemzetnek sem, de az emberiségnek sem, hogy a nyomorékok, betegek, gonoszak szaporodjanak és az egészségesek, épek és jók kevesbedjenek. Napjainkban pedig látjuk, hogy a csökkent értékűek és gyengeelméjűek száma kétszer olyan gyorsan szaporodik, mint a lakosság száma általában. Az államra óriási terhet jelent a faj fejlődésének deficite. Mindez mutatja, hogy komoly érdekek fűződnek állami szempontból is egy egészségesebb nemzedék születésének biztosítására.

De a józan eugenikus törekvéseket nemcsak a szociológus és a pszichiáter szempontjából üdvözölhetjük, hanem *vallási szempontból is*. A keresztény élet eszméinek megvalósítására is sokkal alkalmasabb egy egészséges, ép és normális szervezet, mint a különféle testi-lelki nyavalyákkal küzködő organizmus. Tehát egy egészségesebb nemzedék életbehívása tagadhatatlanul mindnyájunk szimpátiájára számíthat. Innen érthető az a páratlan lelkesedés, amellyel az eugenika gondolatát világoszerte felkarolták.

B) Sajnos, azonban ez a jó gondolat sem kerülhette el azt a sorsot, amely a kultúrtörténelem tanúsága szerint úgyszólván minden új mozgalmat utólr. Világba indul egy jó gondolat. De hamarosan meggondolatlan és felelőtlen elemek is zászlaja alá állanak és túlzásaikkal olyan zűrzavart keltenek, hogy nehéz aztán az értéket és pelyvát különválasztani. Így vagyunk ma is azzal a tömördek jelszóval, ami az eugenikus zászló alatt keres érvényesülést. Van köztük sok érték is, de van sok porhintés és sok igen súlyos eltévelyedés is. És minthogy a kérdés annyira a levegőben van, illik, hogy mi katolikusok világosan lássuk, mi legyen a kérdésben az álláspontunk.

És itt megint megvalósult az, amit a történelem folyamán oly sokszor észlelünk: az újonnan felvetődött szellemi áramlatok közt bizonytalanul sodródik a nem katolikus emberiség, míg nekünk, katolikusoknak, biztos utat mutat a legfőbb egyházi tekintély.

Első pillanatra azt hihetné valaki, mint ha az Egyház mereven elzárkóznék az eugenika gondolatától. Legalább is ezt a látszatot kelthetné a Sanctum Officium 1931 márc. 21-én adott és az Acta Apostolicae Sedis 1931-i évfolyama 4. füzetében megjelent következő döntés: „*Quid sentiendum de theoria sic dicta „eugenica“, sive „positiva“ sive „negativa“, deque indicatis ab ea mediis ad humanam progeniem in melius provehendam, posthabitis legibus seu naturalibus, seu divinis, seu ecclesiasticis ad matrimonium singulorumque iura spectantibus?*” A válasz volt rá: „*Eam esse omnino improbandam et habendam pro falsa et damnata, ut in Encyclicis Litteris de matrimonio christiano „Casti connubii“ datis sub die 30 Decembris 1930.*”

Ebből a válaszból az első pillanatban valaki azt következtethetné, hogy a katolicizmus elítéli az egész eugenikát.

Pedig korántsem! Csak annyiban ítéli el, amennyiben ellenkezésbe jut XI. Pius pápa nagyjelentőségű körlevelével, a házasság tisztaságáról 1930 december 30-án kiadott „Casti connubii” kezdetű enciklikájával. Hogy tehát az Egyház felfogását az eugenikáról hitelesen megismerhessük, meg kell vizsgálnunk, mit hirdet a „Casti connubii” azokról az eszközökről, amiket mind a negatív, mind a pozitív eugenika akar igénybe venni az emberi nem feljavítása érdekében.

Az eugenikus törekvéseket két nagy csoportba osztjuk. Az

első csoportba azokat az eszközöket sorozzuk, amelyekkel az értéktelen vagy csökkent értékű emberanyag születését óhajtják megakadályozni, illetve ezek terhétől az emberiséget megfosztani. Ezt nevezzük *negatív — magyarul: selejtező — eugenikának*.

Ezt kiegészíti a második csoport, a *pozitív, — magyarul: cselekvő — eugenika*, amely azokat az eszközöket keresi, amikkel az értékes emberelemek térfoglalását és gyarapodását elérni lehet.

Vegyük tehát sorba mindkét fajta eugenika eszközeit és vizsgáljuk meg, mit szól hozzájuk a katolicizmus.

III. A SELEJTEZŐ (NEGATÍV) EUGENIKA.

A negatív eugenika célja megakadályozni gyöngébb értékű egyének születését. A „Casti connubii” három olyan mesterséges eljárást említ, amit e célból igénybe vesznek.

1. A FOGAMZÁS MEGAKADÁLYOZÁSA.

Az egyik a gyermeki élet elutasítása már az élet küszöbe előtt: a fogamzás mesterséges megakadályozása.

Hogy a katolikus erkölcsstan az így folytatott házassélelet **súlyos bűnnek tartja**, az közismert dolog. Ime legutóbbi nyilatkozata a „Casti connubii”-ban: „*A katolikus egyház, amelyre maga az Isten bízta az erkölcsök épségének és tisztaságának védelmét és tanítását, az erkölcsi züllöttségnek ebben a korban a házasság tisztaságának ettől a rút szennytől való megóvása céljából isteni küldetésére hivatkozva Általunk fölemeli hangos szavát és újlag kinyilvánítja: A házassági jognak olyan használata, amely azt a gyermeknemzés természetes hatásától szándékosan megfosztja, Isten és a természet törvényének megsértése, s mindazok, akik ilyesmit tesznek, súlyos bűnt követnek el.*” Világosabban, határozottabban valóban nem lehetne szólani.

Az eugenikusok részéről e miatt azt a szemrehányást kell a katolicizmusnak elviselnie, hogy az a tétele anti-eugenikus eljárás, mert nem engedi meg, hogy ily úton is lehetővé váljék a terhelt szülőknél terhelt utódai előtt elzárni az utat.

Pedig éppen dicséretet érdemelne az Egyház s nem korholást! Rá kell u. i. jönnünk, hogy az Egyház tilalma a fogamzás mesterséges kizárásáról tulajdonképpen *nagy segítségére van a helyes eugenikának*.

Világos dolog u. i., hogy a csökkent értékű és terhelt házastársakban sokkal kevésbé él a felelősség az utóddal szemben, mint az egészséges és értékes családban. Mi lenne mármost, ha a gyermek elleni védekezést az Egyház megengedné? A beteg és terhelt szülők továbbra is felelősség nélkül gyarapítanák az emberiség számát; viszont az értékes elemek annál inkább élnének az

erkölcsileg is megengedett védekezéssel — és egyre csökkenne éppen az értékes utódok száma! Mikor tehát a katolicizmus — az anglikán püspökök Lambeth-konferenciájának megdöbbentő engedménye ellenére is — rendületlenül kitart a sokak által könnyelműen kritizált törvény mellett, hogy t. i. a házasság érintkezése erkölcsileg csak akkor van megengedve, ha semmi mesterséges beavatkozás nem történik az új élet keletkezése ellen, ezzel a törvénnyel csak használ az eugenikának és nem árt.

2. A MŰVI VETÉLÉS.

Ép ily bátran emeli föl szavát a pápa a negatív eugenika másik módja, *a terhesség megszakítása: a művi abortus ellen is.*

Biológiailag nem kétséges, hogy a két emberi csírasejt találkozásával létrejött új sejtben a fogamzás első pillanatától kezdve valódi emberi élet létket. A még meg nem született embryo és a bölcsőben fekvő csecsemő közt lényeges különbség nincs. A katolicizmus tehát ugyanazzal a hajlíthatatlan bátorsággal védi a még meg nem született gyermek életét, mint a már megszületettét. Ezzel szemben a mai közfelfogás három csoportját is ismeri az ú. n. „indikációnak”, amelyek miatt a művi abortusnak büntetlenséget akarnak biztosítani: ezek A) az orvosi, B) szociális és C) eugenikus indikációk.

A) Ami az orvosi indikációkat illeti, az Egyház nagy szeretettel nézi a hősiesség anyát, aki legfőnségesebb hivatása gyakorlása közben talán életveszélybe kerül, de az elven: „ártatlan embert megölni nem szabad”, mégsem változtathat.

Ime, mily melegséggel emlékezik meg erről a „Casti conubii”: *„Az egyház, mint jó anya, igenis megérti és átérzi mindazt, amit az anya egészsége és életveszedelem ügyében fölhoznak. Ki tudná azt a legmélyebb részvét nélkül nézni? Ki ne telnék el a legnagyobb csodálattal annak az anyának látására, aki a majdnem biztos halál veszedelmében hősiessé fölládozza magát, hogy magzatának életét megmentse? Amit ő elszennved, hogy természetes kötelességét betöltse, azt csak a végtelenül gazdag és irgalmas Isten fizetheti meg s meg is fogja jutalmazni nem csupán jó, hanem kiáradó mértékkel.”*

A katolikus felfogás ez: igyekezzék az orvosi tudomány megmenteni mindkét életet s nem megölni az egyiket a másik kedvéért! Az orvos arra van, hogy életet megtartsa, de arra soha, hogy megsemmisítsen. *„Igen dicséretes — mondja tovább az encyklika — a jeles és tapasztalt orvosok törekvése az anya és a gyermek életének megmentésére, de az orvos nemes nevére és dicsőségére méltatlanoknak bizonyulnának, akik orvosi gyógyítás ürügye alatt és hamis szánalomból valamelyiknek életét ellenőrzik.”*

És hogy mennyire igaz van az Egyháznak, amikor vonakodik elismerni még az orvosi indikációkat is, azt egy legújabb

orvosi megállapítás is bizonyítja. Egészen napjainkig az anya tüdőbaját elégséges indikációnak tartották a terhesség megszakítására. Ma azonban már bebizonyult, hogy a terhesség inkább javít az anya tüdőbaján, mintsem ront.

B) Természetes ezek után, hogy a szociális indikációkat az encyklika még kevésbé fogadhatja el. Nem is kell bizonyítgatni, hogy szociális okok sohasem lehetnek igazolói a csírázó emberi élet megsemmisítésének. „Nem lehetnek olyan súlyos nehézségek — mondja a pápai körlevél — amelyek Isten parancsait hatálytalanítják, amelyek természetüknél fogva rossz tetteket tiltanak.”

Szociális problémákat szociális fegyverekkel kell megoldani és nem emberöléssel. Egyénre és népre egyaránt beláthatatlan következménnyel járna, ha valaha is szabad lenne gyermekeket, akiket eltartani és ruházni nehezen lehet, egyszerűen agyonütni. Az orvos feladata a gyógyítás és nem a szociális kérdés megoldása.

De vajjon egyáltalán megoldása-e a gazdasági problémának, ha az abortus után is megmaradó anyagi nyomort még egy új, erkölcsi s lelki tragédiával is súlyosbítjuk? Ha én orvos volnék, nem tudnék megnyugodni a gondolattól, mily hihetetlenül árt az orvosi becsületnek az, mikor egyes orvosok megfélemezve életet védő hivatásukról ilyen megalázó feladat elvégzésére vállalkoznak.

C) Maradna tehát az eugenikus indikáció, ami azt jelenti, hogy ha terhelt gyermekek születése valószínű, szabad legyen őket még születésük előtt megölni.

Elég legyen ennek a szörnyű gondolatnak csak néhány vonására rámutatni.

a) Minden társadalmi élet legfőbb alapja, az ártatlan élet sérthetetlensége és tisztelete omlanék össze, ha elfogadnók ezt a tételt.

Arról, hogy a keresztény morális minden emberi életet véd, — még a betegeset és nyomorékot is — nem kell külön szólnunk. Önmagában vétkes dolgot sohasem tehet megengedetté egy jó cél.

De pusztán eugenikus szempontból sem lehetne elfogadni a fenti követelményt, hiszen egyetlen meg nem született gyermekről sem lehet tudni teljes biztonsággal, hogy terhelt és gyöngé értékű lesz! Nem lehet tudni, melyik gyermekben üt ki a szülők káros öröksége: néha az elsőben, máskor csak a negyedikben, vagy ötödikben. És hogy az Egyháznak mily hálásnak kell lennünk azért a következetes és nem alkudó határozottságért, amellyel a még meg nem született emberi életet minden támadás ellen védi, arra megdöbbentő példával szolgál éppen az „abortus-indikációknak” egyre táguló köre. Régebben az orvosi etika csak a legkétségtelenebb helyzetben engedte ezt meg; aztán jöttek már kevésbé fenyegető egészségi aggályok is; aztán ú. n. szociá-

lis indikációk. És ma már? Ki nem tudja, hogy ma mily szörnyűségek történnek ezen a téren! Hiába: ha a ruha szakadni kezd, nehéz azt megakadályozni, s aki a lejtőre kerül, nehéz annak megállani!

Ki nem hallja azt a szakadatlan, velőtrázó, néma sikolyt, ami végigremeg a földtekén az ártatlanul megölt gyermekek száz-ezreinek ajkáról, akiknek vérüket kellett hullatniok nem a betlehemi kis Jézusért, hanem a szülők kényelméért és könnyelmű léhaságáért!

Pedig ma még legtöbb országban érvényes az abortust tiltó törvény! Mi lenne, ha azt eltörölnék! Vajjon hány ártatlan, meg nem született kis élet maradna még biztonságban?

A keresztény erkölcsstan tehát a legkérelmelhetlenebb ellenállást fogja kifejteni minden olyan törekvéssel szemben, amely a csirázó élet megölését büntetlenné akarja nyilvánítani.

A művi vetélést tiltó büntető paragrafust a polgári törvénykönyvekben mindenképen fenn kell tovább is tartani. Sajnos, sokan áthágják így is ezt a tilalmat; de mi lenne még akkor, ha a világi törvénybe beiktatott büntetlenség az etikai megengedettség látszatát is kelthetné! Hiszen nem kell-e fájdalommal megállapítanunk, hogy a polgári elválások törvényes lehetősége is mennyi zavart okozott azzal, hogy a polgári válás kimondása után sokan etikailag is elintézettnek gondolják házasságukat!

b) De az abortus megengedése a pogány Taigetosz körvonalait is a logika erejével festi föl az égboltozatra. Ma már közismert biológiai tény, hogy a magzat ép annyira ember a születése előtt, mint utána. Ha tehát szabad elpusztítani születése előtt, logikusabb volna megvárni a születését és csak azután pusztítani el, ha valóban degeneráltnak mutatkozik. Ma még talán durvának és sértőnek tetszik ennek a tételnek nyílt kimondása, pedig a gyakorlat bizonyára eljutna idáig, amint a háziállatok tenyésztésében valóban így is járunk el. Ez az a pont, ahol jogosan használhatjuk „az eugenika orgiái” című drasztikus kifejezést is. De az az ösztönszerű megborzás, amit ennek a gondolatnak csak megemléke is kivált minden érzékű emberből, a legjobb tanúság amellet, hogy az ember nem csupán állat, és az ő életének irányításánál a biológiai érdekek fölött álló magasabb erkölcsi szempontok is irányadók.

Lehetetlen tehát elhallgatnunk az alábbi megfontolásunkat: Az orvosi kar akkor végez áldásos munkát, ha mind a szociális, mind az eugenikus, sőt az orvosi indikációkat is visszautasítja. Mind etikai, mind eugenikus, mind nemzeti szempontból föltétlenül sokkal áldásosabb volna, ha *a kezdődő, még meg nem született élet védelme annyira szent és sérthetetlen lenne, hogy ahhoz még a komoly és lelkiismeretes orvosi indikáció fennforgása esetén sem szabadna hozzányúlni!* Igaz, hogy a mai gyakorlat szerint az ilyen komoly orvosi indikációt követő művi abortus

által néhány anya életét megmentik. De ennek a megmentett néhány emberi életnek értéke mily csekélység ahhoz a romboláshoz képest, amit okoz az etika egyik alaptörvényének megsértése: annak az alaptörvénynek, amely ártatlan emberélet kioltását tiltja! Az orvosi indikáció szűk részén máris betört az emberi gonoszság és álokoskodás özönvize és elzárja az élet forrását; ennek az áradatnak könnyebben lehetne ellenállani, ha ismét oly szentté és sérthetetlenné válnék a még meg nem született gyermek élete is, hogy ahhoz senki, semmi körülmények között hozzá nyúlni ne merészkedjék.

3. A STERILIZÁCIÓ.

Ezzel eljutottunk a selejtező eugenikának harmadik eszközéhez, a természetlenné tevő sterilizációhoz. Alig van jelszó, amely napjainkban nagyobb emóciót és reménykedést keltett volna és annyira a viták központjában állana, mint a sterilizáció kérdése. Erdemes tehát, hogy mi is egész részletesen foglalkozunk vele a katolikus világteltőgás szemszögéből.

Mindenekelőtt is halljuk meg a pápa tanítását erről a kérdéstről, amint ezt a „Casti connubii”-ben kifejtette.

„A fajnevelési eszmékért lelkesedők — írja a pápa — nemcsak üdvös tanácsokat adnak a jövő nemzedék egészségének és életerejének biztosítására — ami egészen helyénvaló, — hanem a fajnevelési szempontot minden más magasabbrendű célnak fölébe helyezik s az államhatalommal a házasságkötés jogától is megfosztani akarják azokat, akiktől az ő tudományuk szabályai és következtetései alapján kialakuló nézetük szerint az átöröklés törvénye miatt satnya és beteges ivadék születethetik, noha azok egyébként a házasságra alkalmasak. Sőt törvényes intézkedést követelnek, hogy az ilyeneket akaratauk ellenére is az orvosok fosszák meg nemzőképességüktől. Pedig ilyen jogot az államhatalom nem igényelhet magának, még elkövetett bűntények véres megtorlására, vagy előrelátható gáztettek megelőzése céljából sem, mert az igazság és a tisztesség ellen van ennek a jognak követelése, amely az államnak sohasem volt meg s igazságosan nem is illetheti meg. Akik ilyen irányú tevékenységet kifejtének, elfelejtik, hogy a család szentebb az államnál s hogy az emberek elsősorban nem a földnek és a világnak, hanem az égnek és az örökkévalóságnak születnek. S azért teljesen igazságtalan a házasságra egyébként képes embereket, akik minden gondoskodásuk és törekvésük mellett is előreláthatóan csak satnya nemzedékeket hozhatnak a világra, a megházasodás miatt súlyos bűnnel megvádolni, jóllehet sok esetben tanácsos lehet őket a házasságról lebeszélni.”

Eddig az encyklika szavai.

Mint látjuk, a pápa három gondolatot is említ meg ezen a helyen. Az első az állami házassági tilalom olyanok részére,

akiknek házasságából félős, hogy gyöngé értékűek származhatnak. A második az *eugenikus sterilizáció*. A harmadik pedig a *büntető-jogi sterilizáció*. Vizsgáljuk meg mindhármát részletesebben.

4. HÁZASSÁGI TILALOM A TERHELTEK RÉSZÉRE.

Az eugenika túlzói meg akarják tiltani a házasságkötést mindazok számára, akik oly súlyos betegségben, vagy terheltségben szenvednek, amelynek átöröklése valószínű.

Az Egyház azonban az egyéni szabadság jogtalan korlátozását látja ebben a törekvésben és **ezt a tilalmat** — legalább is súlyos bűn erejével — **nem szentesíti**. Annait elfogad a katolikus felfogás is, hogy — a pápa szavával élve — „sok esetben tanácsos lehet őket a házasságról lebeszélni”. De ha ezt a tanácsot nem követik, súlyos bűnnel az ilyeneket megvádolni nem szabad.

A) Ezt az állásfoglalást csak az érti meg, aki ismeri a katolikus vallás tanát a **lelki értékek föltétlen szupremáciájáról az anyagiak fölött**. Az emberek nem elsősorban a földnek születtek, hanem az égnek: ennek az örök életnek elnyerése minden más cél fölött áll. Már most lehetséges az, hogy ha terheltek és betegesek kötnek házasságot, ez a házasság ugyan új beteges és terhelt gyermekeket hoz talán a földre, de viszont a házastársaknak olyan lelki megnyugvást és harmonikus életet is biztosít, amely elősegíti az ő örök céljuk elérését. Ezért az Egyház még a betegeket és terhelteket sem tiltja el súlyos bűn terhe alatt a házasságtól, amely részükre nagy megkönnyebbülést jelenthet.

Az eugenika fanatikusi árulásnak tartják a különböző fajok közti házasságot, ezt büntetni akarják, sőt volt német orvos, aki törvényes szabadságot követelt a német orvosok számára abban az irányban, hogy a német faj tisztántartása céljából minden zsidót, feketét és mongolt sterilizálhassanak.¹ Bár az Egyház is tudja, hogy a fajok közti házasság — nem ugyan biológiai, hanem szellemi és kulturális különbségek miatt — veszélyeket rejt magában, ily értelmű tiltó akadályt mégsem állít fel, mert elvileg minden emberfajt egyenlőnek, egyenlő jogokkal és kötelességekkel bírónak ismer el, és ezzel megint megvédi az emberi jogokat a fajfanatikusok túlzásai ellen. Már pedig amilyen jogos és helyes a faj megbecsülése, ép oly veszedelmes és jogtalan annak bálványozása.

B) Az Egyháznak enyhe és megértő eljárása mellett szól az, a tény is, hogy a **kedvezőtlen átöröklés biztosságát nem lehet megállapítani**. Amint közismertek a nagy emberek érték-telen gyermekei, épúgy fordítva is akadunk kiváló emberekre beteges családokban és beteges testben. „Az átörökítésnek vannak

¹ V. ö. P. Schmitz: Die modernen eugenischen Bestrebungen. Tyrolia, Innsbruck, 1934. 41. l.

bizonyos százalékos valószínűségei, de azok nem bizonyosságok."¹ A betegségek recesszív módon öröklődnek, azaz van a generációnak olyan láncszeme, amely tovább adja az ősöknek valamely terheltségét a nélkül, hogy maga is ugyanabban szenvedett volna. A sterilizációról szólva Schaffer professzor is megállapítja, mily óriási kár volna minden neuropsychopathiás constitúcióval bíró egyén sterilizálása, mikor „ilyen neuropsychopathiás egyének sorában különleges tehetségek művészi, írói, sőt exakt tudományos irányban is előfordulnak, tehát vitatlanul igen értékes egyének.”²

És mennyire kiérzi a komoly felelősségtudatot az ember, mikor ugyanennél a hazai tudósnknál ezt olvassa: „Az eugenika gyengéje abban áll, hogy az orvosi indiciók nem egyszer felette labilisak, mert azonos esetek ellentétes nézőpontokból ítéltetők meg, tehát az orvosi beavatkozás távolról sem nyugszik mindig szilárd diagnosztikai alapon; hibája pedig, hogy a személyes szabadság körébe nyúlik bele, sokszor erőszakosan, olykor brutálisan. Az orvosi indicatio gyakorlati labilitása érthetővé teszi azt, hogy az eugenika törekvései nincsenek mindig jól megalapozva, miáltal az eugenika *gyakorlati* irányban inkább *szociális utópiának* tűnik fel. Mint *tudományág* pedig az eugenika még távol áll attól, hogy a természetnek grandiózus kártyakeverésébe mélyebb bepillantást tudna vetni, már pedig az ép és kóros tényezőknek e keveredése az, mely az egyénre nézve sorsdöntő, akár kedvező, akár kedvezőtlen értelemben.”³

5. AZ EUGENIKUS STERILIZÁCIÓ.

A terheltek házassági tilalmánál sokkalta nagyobb reményeket keltett azonban az eugenika híveinél a sterilizáció (magyarul: „művi meddvététel”), vagyis az az orvosi műtét, amelynek következtében az illető egyénnek többé utódai nem lehetnek.

Ezt a műtétet az eugenika követői két okból szeretnék alkalmazni: vagy *eugenikus célokból*, vagy *büntetésből*. Eugenikus célokból sterilizálni akarnak minden olyan egyént, aki többé-kevésbé terhelt örökség alatt küzd és akinek utódai valószínűleg szintén terheltek lesznek, vagyis, aki az ő szakkifejezésük szerint „erbkrank”, „örökletesen beteg”. Ezeket sterilizálni akarják még akkor is, ha maguk semmiféle gonosztettet nem követtek el.

És sterilizálni akarnak bizonyos súlyos vétségeket elkövető gonosztevőket is.

A kényszer-sterilizáció gondolatát több amerikai és észak-európai állam felkarolta már, de egyik sem keltett olyan nagy

¹ Schaffer Károly: Az eugenika jelentősége elme- és idegorvosi szempontból. 1934. 2. l.

² I. m. 9. l.

³ Schaffer: i. m. 12. l.

feltűnést, mint a német törvény, melyet „Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses” címmel 1933 július 25-én hoztak és amelyet 1934 jan. 1-én életbeléptettek. Ez a törvény a kényszersterilizációs operációt írja elő azokban az esetekben, ha 1. az orvosi tudomány tapasztalatai szerint valószínűen várható, hogy az utódok súlyos testi, vagy szellemi betegségben fognak szenvedni; 2. ha ezt kéri vagy maguk az illetők, vagy hivatalos orvosi körök, illetve gyógy- vagy büntető-intézmények; és 3. ha az állami „Erbgesundheits-Gericht” pozitív értelemben határozott erről.

Hogy ennek a kényszersterilizációs törvénynek óriási hatáskörét láthassuk, rá kell mutatnunk arra a kilenc betegsége, amely miatt a bennük szenvedőket a német törvény szerint sterilizálni kellene. Ezek: 1. a született gyengeelméjűség (körülbelül 200.000), 2. schizofrénia (80.000), 3. maniákus depresszió (20.000), 4. örökölhető epilepszia (60.000), 5. örökölhető vitus-tánc (600), 6. örökölhető vakság (4000), 7. örökölhető sükettség (18.000), 8. súlyos testi eltorzulások (20.000), 9. súlyos alkoholizmus (10 ezer). Valamennyit összevéve több, mint 400.000 embert kellene a német törvények értelmében sterilizációnak alávetni.

Először látszatra ez a törvény kényelmes megoldását mutatná az emberiségben tagadhatatlanul jelentkező csökkent-értékűség megszüntetésének. Alaposabban megvizsgálva azonban, mindjárt látjuk, hogy ez az eszköz erkölcsileg is helytelen, de nem is felel meg az eugenikus elgondolásnak.

A katolikus Egyház imponáló bátorsággal emeli fel tiltó szavát és az eugenikus célokból történő sterilizációt az emberi méltóságot meggyalázó, az embert természetes jogától megfosztó büntettnak nyilvánítja.

Előttünk áll most már a feladat: részletesebben megokolni, miért nem fogadhatja el az Egyház az eugenikus célokból történő sterilizációt.

A) Először is az államhatalomnak nincs ahhoz joga, hogy népesedési feladatokat a természetjog ellenére oldjon meg. **Már pedig a sterilizáció súlyos bűn a természetjog ellen.** A család joga a gyermekhez magasabban áll, mint az állam joga az egészséges polgárokhoz. A gyermekek nem erre a földre, tehát nem is az állam céljaira születnek, hanem az égre és az örökkévalóságra: nincs tehát joga az államnak ártatlan embereket ettől megfosztani. A sterilizáció megcsonkítása az emberi testnek, melyet csak akkor enged meg az erkölcsstan, ha ezzel az egész testet védhetjük és más módon a cél el nem érhető.

Az eugenikus sterilizáció erkölcsi kifogásolhatósága abban rejlik, hogy az egyén testi épségének megcsonkításával jár, erre pedig sem magának az egyénnek, sem a közhatalomnak joga nincs. A szervezetnek bármely fontos szervét alkalmatlanná tenni arra, amire azt a természet rendelte, súlyos csonkítás. Az állam

nem olyan korlátlan ura és birtokosa polgárainak, mint a gazda a birkáinak; az államhatalmat is korlátozzák bizonyos jogok.

A sterilizáció tehát csak akkor van megengedve, ha gyógyítási célt szolgál, vagyis valamely más célt szolgáló, vagy talán életmentő operációnak következménye. Éppen ezért nemcsak a kényszersterilizáció, hanem az önként kért sterilizáció sem volna megengedve.

B) Meg kell azt is említeni, hogy még ha el is fogadhatnók a sterilizációt, az eugenikus törekvések **ezúttal korántsem jutnának a megvalósulás stádiumába**. Mert, hogy komoly eredményt lehessen ezzel elérni, ahhoz szükséges lenne sterilizálni átlag minden generáció 10 százalékát. Sőt egyesek szerint¹ minden harmadik egyén degenerált, tehát ennyit kellene megfosztani az utódok lehetőségétől.

De hogy egyébként a higgadtabb orvosi tudomány is mily kételkedéssel ítéli meg a sterilizáció várható eredményét, arra vonatkozólag elég megemlíteni a budapesti egyetem elme- és idegtudósának, Schaffer professzornak következő megállapítását: „Még nem rendelkezünk szakszempontról biztos tudományos alappal olyan orvosi cselekvés számára, melyet felelősségteljesen és nyugodt lelkiismerettel az adandó esetben kötelező módon indítványozni lehetne.”²

„Kétségtelen, hogy ma az eugenika tapasztalatai még meglepetésekkel járnak. *Gruhle* szerint nemcsak elmebetegekké vált, de ilyeneknek született egyénektől is egészséges gyermekek származhatnak. Ugyanígy ír *Hoche*. *Lilienthal* arra az álláspontra helyezkedik, hogy amíg megvan a remény, hogy a bűnözők és izákosok gyermekeit a káros környezetből a közgondoskodás (patronage) útján elvonjuk és ezúton hasznos emberekké nevelhetjük, addig a szülők kényszersterilizációját nem tekinthetjük a jogos cél által szentesített eszköznek . . .”³

C) De erkölcstelen a sterilizáció azért is, mert **szexuális elvadulásnak okozójává válik**, amennyiben a sterilizált ember minden további következmény nélkül tombolhatja ki az életét és a féktelenjére engedett erkölcstelenkedés következtében a nemibetegségek óriási felszaporodása várható, ami egész természetesen ellenemond minden eugenikus gondolatnak.

A sterilizáció megengedése igen szomorú erkölcsi következményekkel jár. Németországban pl. már a sterilizációs törvény előtt is, évenként több ezer nő sterilizáltatta magát „szociális indikáció” címén; sajnos, kevésbé lelkiismeretes orvosok igen könnyen állapítják meg az ilyen indikációkat. Akik magukat sterilizáltatják, azoknak tulajdonképpen rejtett céljuk csak az,

¹ Pl. *Grotjahn*: Soziale Pathologie. Berlin, 1923. 475. l.

² *Schaffer*: i. m. 14. l.

³ *Vitéz Sövényházy (Schulcz) Ágost dr.*: A nő meddővételének jogi vonatkozásai. Budapesti Orvosi Ujság. XXXII. évf. 15. sz. 1934. ápr. 12. 347. l.

hogy fékezhetetlen életet élhessenek minden következmény nélkül. Már pedig könnyű elgondolni, mily értékektől fosztja meg az emberiséget ez az eljárás! Már az a gondolat is fájdalmas, hogy a mai orvosnyomor mellett ilyen visszaélések is adódhatnak; de mi lesz akkor, ha egyszer a sterilizáció törvénybe lesz iktatva! Hiszen egész bizonyos, hogy a legnagyobb mértékben éppen nem a degeneráltak és csökkent értékűek vennék igénybe, — akik úgyszemint érzik a felelősséget az utódokkal szemben, — hanem az értékesebb anyagot jelentő osztályok. Teljesen tótágast álló okoskodás egyrészt panaszkodni a születések számának mindenütt tapasztalható fenyegető zuhanása miatt, másrészt meg sterilizációval elősegíteni ezt a zuhanást.

D) Meg kell azonban említenem még egy másik gondolatot is. Mikor az ember olvassa az eugenika fanatikusainak elragadtatásait, amelyekkel minden gyöngé és beteges gyermek elől el akarják zárni az élet útját, önkéntelenül is felkiált: Szerencse, hogy ezek a rajongók nem a régi időkben éltek és nem állott módjukban megakadályozni, hogy **világhírű nagyságok megszülessenek csak azért, mert bénák, púposak, sánták és nyomorékok voltak!**

Csak elgondolni is ijesztő, mit veszített volna a világ, ha az eugenika híveinek követelése nyomán nem születhettek volna meg a következő emberek: Plátó, Aesopus, Pope, akik púposak voltak; Leonardo da Vinci, Händel, Walter Scott, Gounod, akik bénák voltak; Leibnitz, aki gömbölyű hátú volt; lord Byron, Pergolese, Talleyrand, akik deformált lábúak voltak; Cervantes, aki balkezére béna volt; Dickens, aki gyermekbénulást kapott, Verlaine, aki majdnem teljesen béna volt, Sarah Bernhardt, aki féllábú volt, Götz von Berlichingen, aki félkezű volt, Nelson admirális, aki félszemű volt, Perikles és Caesar, akik hagymafejűek voltak, Cromwell, aki rövidnyakú volt, Nagy Sándor, aki ferdenyakú volt, Goethe, aki rövidlábú volt és nem utolsó helyen a törpe Napóleon, aki mikor legnagyobbra nőtt, akkor is csak 151 cm-es törpe maradt.

És ha még hozzávesszük ehhez a névsorhoz azt a tömérék világnagyságot, akiknek arca mutatott szembetűnően torz vonásokat, pl. Diogenes, Konfuce, Pestalozzi, Voltaire, Titus Livius, Cyrano de Bergerac, Ovidius, Michelangelo, Beethoven, azt hiszem senki előtt nem marad kétséges, hogy *az emberiség nem testével, hanem lelkével csinálta a történelmét* és továbbra is, bár józan, pozitív eugenikus törekvések jogosságának elismerésével, de korántsem a sterilizációval, hanem a lélek ápolásával akarja keresni nagyságának helyes útjait.

Igaza van Gárdonyinak, mikor ezt írja: „A mens sana in corpore sano mondas nem azt jelenti, hogy mentül inkább Toldi Miklós az ember, antul erősebb benne a lélek is. A gondolkodás hősei közt több a gyöngé testű, mint az erős. S mennyi

béna, sánta, púpos, vak, beteges! A régi rómaiaknál közmondás volt: Buta, mint a gladiátor. Ha a test teljessége határozná meg a lélek teljességét, akkor az Iliászt, Odisszeát Herkules írta volna, az Eneászt Achilles. Akkor a mészárosok és hentesek mind akadémikusok volnának, a lapokban akrobaták írnák a legszebb cikkeket, s a Petőfi-Társaság csupa tornatanár volna."

6. A BÜNTETŐJOGI STERILIZÁCIÓ.

A) Az eugenikus célokból történő sterilizáció után meg kell emlékeznünk a **büntető sterilizációról is, amelyet a katolikus felfogás már ilyen határozottsággal nem tilt.**

Ha ugyan megnézzük a „Casti connubii” latin szövegét, amint az az A. A. S.-ben megjelent, abból az tűnik ki, hogy az Egyház elítél mindenfajta sterilizációt, tehát a büntetőjogit is.

A szöveg így szól: „*Reprobetur denique oportet perincussus ille usus, qui proxime quidem naturale hominis jus ad matrimonium ineundum spectat, sed ad prolis quoque bonum vera quaedam ratione pertinet. Sunt enim qui de finibus eugenicis nimium solliciti, non solum salubria quaedam dent consilia ad futurae prolis valetudinem ac robur tutius procurandum — quod rectae rationi utique contrarium non est — sed cuilibet alii etiam altioris ordinis fini eugenicum anteponant et conjugio auctoritate publica prohiberi velint eos omnes ex quibus, secundum disciplinae suae normas et conjecturas, propter hereditariam transmissionem, mancarn vitiosamque prolem generatum iri censent etiamsi iidem sint ad matrimonium ineundum per se apti. Quin immo naturali illa facultate, ex lege, eos, vel invitos, medicorum opera privari volunt; neque id ad cruentam sceleris commissi poenam publica auctoritate repetendam, vel ad futura eorum crimina praecavenda licebit, scilicet contra omne ius et fas ea magistratibus civilibus arrogata facultate, quam nunquam habuerunt, nec legitime habere possunt.*”¹

A fenti szöveg egész világosan elítéli még a büntetésből történő sterilizációt is.

És hogy ennek ellenére is a kérdésről vitatkozni lehet és szabad azt állítani, hogy a katolikus Egyház nem foglalt határozott állást a büntető sterilizáció ellen, ahhoz megadja a lehetőséget az a rendkívül érdekes tény, hogy a „Casti connubii” encyklikának kétféle latin szövege forog közkézben, mind a kettő hiteles, de ennél a pontnál a két szöveg pár szóban eltér egymástól; mindössze két rövidebb szóban, de ezáltal a szöveg jelentése homlokegyenest ellenkezővé válik.

Az Acta Apostolicae Sedis latin szövegén kívül megjelent a Herder cégnél egy német szövegű kiadás is és ebből egy vissza-

¹ A „neque id” és „licebit, scilicet” szavakat mi húztuk alá a későbbiek megértése céljából.

fordított latin szöveg is, amely szintén hivatalos jóváhagyást nyert, amelyben azonban ép ez a kérdéses rész nem egyezik az A. A. S. szövegével. Míg ugyanis A. A. S. ben ezek a szavak állanak: „ . . . neque id . . . licebit, scilicet“, addig a németből történt visszafordítás után a szöveg így mutat: „ . . . neque id . . . sed contra“. Az Acta Apostolicae Sedis eredeti szövege tehát mindenféle sterilizációt elítél, ellenben a német szöveg és az abból történt visszafordítás a kriminál-politikai sterilizációhoz nyitva hagyja az utat.

Az A. A. S.-ből készült magyar fordítás is teljesen elvet mindenféle sterilizációt. A másik variáns szerint azonban a pápa nyílt kérdésnek hagyja meg, vajjon a kriminál-politikai sterilizációnak nincs-e jogosultsága.

Innen érthető aztán az a sajátságos tény, hogy a Herder-cég kiadásában megjelenő könyvek megengedettnek hirdetik a kriminál-politikai sterilizációt. A Staatslexikon pl. így ír: „Als Strafe zur Sühne für begangene Verbrechen ist die Sterilisierung auch nach dem Rundschreiben („Casti Connubii“) zulässig.“¹ A Buchberger-féle „Lexikon für Theologie und Kirche“ szerint a „Casti Connubii“ nem foglal állást a kriminál-politikai sterilizálás megengedettsége kérdésében.²

Ugyancsak a megengedettség mellett foglal állást a német katolikusok legelső eugenikus kutatója, *Hermann Muckermann* is.³

B) De még ha az encyklika enyhítettebb szövegét olvassuk is, abból is csak az vehető ki, hogy a kriminál-politikai sterilizáció ellen az Egyház esetleg nem szólalna föl. Arról azonban semmiképen sem szól a pápa, hogy ezt a büntető eljárást célravezetőnek tartja-e.

És valóban azt kell mondanunk: **ha megengedhető is, de nem célravezető.**

Büntetésből valóban megengedhető. Az állam, ha a közjót kell védelmeznie, a gonosztevőket meg is ölheti, annál inkább megcsonkíthatja.

Azonban jogbölcseleti szempontból észre kell vennünk, hogy a büntetésnek valami kellemetlennek és nem kívánatosnak kell lennie; és semmi esetre sem lehet büntetés az olyasmi, amit az illető tulajdonképpen szívesen elfogad. Csak így lehet a büntetésnek elrettentő, javító hatása. *Ámde a sterilizációnak éppen ez a nem kívánatos oldala hiányzik.* A gonosztevők legnagyobb része úgysem vágyik gyermekek után, a gyermek nekik rendesen csak kellemetlen, nem kívánt következménye az ösztönös életük-

¹ Staatslexikon, 1932. V. 108.

² 1931. III. k. 844. I. A „Der grosse Herder“ lexikon 4. k. 494. I. szerint pedig az eugenikus sterilizációt elítéli az encyklika, de a lexikonban nem történik említés a kriminál-politikai sterilizációról.

³ Eugenik und Katholizismus. 1933. Metzner Verlag. Berlin. 32. és 34. I.

nek. A gonosztevőknek a sterilizáció tehát inkább ajándék. Így érthető az a különös jelenség, hogy mikor az Egyesült Államokban bevezették a büntető sterilizációt és első ízben egy megörögzött, vén bűnözőn végrehajtották, egész tömeg fiatal fegyenc kérte, hogy rajtuk is hajtsák ezt végre. Németországban pedig a hamburgi fajtisztasági bíróság közlése szerint 1934 június 15-ig 1325 indítványt nyújtottak be sterilizáció elrendelése céljából, de ezek között 782-en maguk kérték a sterilizációt. Tehát gyakorlatilag a sterilizáció éppen nem büntetés. Mert nem lehet az büntetés, amit az emberek előszeretettel maguk kérnek.

Vegyük még hozzá, milyen szörnyű következményekkel járna éppen a legveszedelmesebb egyéneket rászabadítani ezzel a szabadságlevéllel az emberi társadalomra. A sterilizált egyének ösztönös élete még erősebb, mint a többieké. El kell gondolni, hogy milyen rettenetes morális züllés lesz ennek következménye.

Ezért tehát ha a büntetőjogi sterilizációt erkölcsi okokból elítélni nem lehet is, gyakorlati okokból mégsem tudjuk elfogadni büntetés gyanánt. Annál kevésbbé, mert van megfelelőbb és kielégítőbb egyéni büntetés, pl. a tartós őrizetbevétel. Míg viszont a sterilizáció olyan veszedelmes fegyver, mely bumerang módjára visszaszállhat arra, aki eldobta azt és súlyos sebet ejthet rajta.

Az eddig elmondottak alapján már kezd kialakulni végső feleletünk arra a kérdésre, hogy mit tart a katolicizmus az eugenikáról.

A katolicizmus elveti ugyan a materialista-darwinista eugenikát, amely az isteni terveket keresztezi, de nem helyteleníti azt a törekvést, mely az emberi egészségesebb utódokról való gondoskodást írta zászlajára. Elveti az eugenikus célok prioritását az örök értékek felett; ezért nem teszi lehetetlenné, hogy a beteges, sorsüldözött emberek is házasságra lépjenek, mert lelki nyugalmat nyerhetnek a házasság által és így egyetlen, halhatatlan lelkiük megmentése sikerül, bár ezzel talán a fajnemesítés gondolata egy lépéssel akadályt szenvedne is.

Felmerült a kérdés: nem volna-e szükséges az eugenika gondolatát a házassági akadályok közé is bevenni és új eugenikus házassági akadályokat alkotni? *Az Egyház nem tartja szükségesnek még ki nem forrott elméletek alapján alakítani át a házasságot*, mert hiszen eddigi szabályait évezredek tapasztalatokból építette föl és elégségesnek gondolhatja a házassághoz fűződő értékek védelmére. Viszont vannak akadályok, pl. a korhiány és vérrokonság bontó akadályai, amelyek már évszázadok és évezredek óta az eugenikát szolgálják. E mellett az is megfontolandó, hogy *a család régebbi alakulat, mint az állam, és előbbrevaló is*. Tehát egy családnak erősebb joga van ahhoz, hogy gyermekei legyenek, mint az államnak ahhoz, hogy csak egészséges polgárai legyenek. A családalapítás joga és családon belül a gyermekekre való joga olyan primér-joga az egyénnek, amittől őt az állam

csak akkor foszthatná meg, ha biztos volna, hogy annak gyakorlása a közjónak nagy veszélyeztetésével jár és pedig olyannal, amit más úton elhárítani nem lehet. Az állam nem szívhatja úgy föl magába az egyént, hogy minden erejével, még életet adó potenciájával is csak saját szolgálatába állítsa őt.

Ne felejtsük el végül azt sem, hogy a *kiegyensúlyozott társadalmi élet kiváló egyének mellett szerényebb tehetségűek tömegét is megkívánja* és hogy elképzelni is furcsa, milyen lenne annak a társadalomnak sorsa, amelyben valami orvosi csodával és végletekig fokozott szelekcióval lehetséges lenne csupa kiváló tehetségű embereket kitermelni! Mily elégedetlenség, méltatlankodás, örökös nyugtalanság és forrongás járna ezzel, mikor mindenki a vezető szerepét joggal követelhetné magának, mindenki vezér volna közkatoná nélkül, mindenki iskolaigazgató diák nélkül. Vajjon ideális állapot volna-e, sőt egyáltalán a közös emberi élet lehetséges maradna-e, ha minden szobát egy Raffael meszelne fehérre, ha minden villamoskocsit Marconi vezetne, ha minden falusi szatócsbolt pultja mellett egy Bolyai Farkas számolná össze este a napi nyereséget?

Az eugenika fanatikusai ijesztő színekkel festik elénk, menyire degenerálódik az emberiség az ő orvosságaik nélkül. De nincs igazuk. „Ha tekintettel vagyunk arra, hogy Európában 1933-ig negatív eugenikát Dániát kivéve nem műveltek egy államban sem, attól kellene tartanunk, hogy az eugenika híján az emberiség a súlyos degeneráció útján van, aminek nyomát azonban sehol sem látjuk. Mert nézetünk szerint az emberiség lelki züllésének legérzékenyebb reagense a büntetőstatisztika, mely azonban semmiképpen sem mutat rosszabbodást oly értelemben, hogy az idegalkatilag feltételezett büntetendő cselekmények száporodtak volna.”¹

A valóság az, hogy a selejtes emberanyag kiküszöbölését évezredek óta elvégezte maga a természet mindenféle sterilizációs emberi beavatkozás nélkül és ezután sem kell félnie a degenerálódástól annak az emberiségnek, amely nem száll szembe a természet törvényeivel. Ha hívek vagyunk a természetünkbe írt isteni törvényekhez, egész nyugodtan bízhatjuk az emberiség sorsát a természet szabályozó munkájára.

¹ Schaffer: I. m. 13. l.

IV. A CSELEKVŐ (POZITÍV) EUGENIKA.

Az eddig elmondottak nyomán könnyen az a benyomás keletkezhetnék, mintha a katolicizmus az eugenikának útjait semmiképp sem helyeselné; pedig tulajdonképpen csak a negatív eugenika túlzó eszközeit veti el; a cselekvő, pozitív eugenika katolikus részről minden segítséget megérdemel. A negatív eugenika csak tagad, akadályokat emel és rombol, a pozitív ellenben épít és erősít.

1. EUGENIKA ÉS ETIKA.

Határozottan ki kell mondanunk, hogy a pozitív eugenikának nincs szüksége semmi erkölcsileg kifogásolható eszközre, sőt **a helyes eugenika és a katolikus etika előírásai mindenben kell, hogy találkozzanak.**

Az eugenika csak részben biológiai kérdés, de nem kisebb részben etikai is.

Amde ha ez így van, akkor már eleve is gondolhatjuk, hogy a helyes eugenika bizonyára erős támaszra lel a katolicizmusban, az erkölcsös élet legfőbb előmozdításában és támaszában.

Az az állam, amely a negatív eugenika erkölcsileg elítélendő eszközeivel él, tulajdonképpen meghátrál a reávaró feladatok nehézségei előtt, a helyett, hogy energikus munkával, pozitív, építő tevékenység által fölvenné a küzdelmet. Aki az eugenikát kizárólag biológiai kérdésnek tartja és minden érték fölé a fajtisztaságot emeli, végzetes zavart kelt az értékek rangsorozatában. Sőt mikor az erkölcsi értékeket háttérbe szorítja, saját maga alatt is fűrészeli a fát, mert hiszen a józan eugenika sokszor oly kemény föladatak elé állítja az egyént, oly követelményeket támaszt vele szemben, hogy annak erkölcsi erős alap nélkül megfelelni nem lehet.

Minden reális eugenikának legelső követelménye tehát: **az egyénnek és a népnek erkölcsi megerősítése!** Minthogy pedig az erkölcsiség a vallásosságból táplálkozik s annak híján megy tönkre: *a vallásosság erősítése egyben a legkomolyabb eugenikus tett is.*

Mindenki elgondolhatja, mennyit rontott az átöröklési anyagon az a szabados erkölcsi felfogás, amelynek özönvizét a magát az Isten előtti felelősségtől emancipált liberális felfogás zúdította az emberiségre. Aki tehát az emberiséget komoly felelősségérzetre, áldozathozatalra, önfegyelmezésre, stb. neveli, egyben a legértékesebb eugenikát is üzi.

2. EUGENIKA ÉS A TISZTA ÉLET.

Örömmel kell rámutatnunk arra, **mily fényes apológiája a pozitív eugenika az Egyház egész szexuális pedagógiájának!**

A) Ma már látjuk, hogy a katolikus erkölcstan teljes abstinenciát, a **legtökéletesebb erkölcsi tisztaságot követeli meg** a házasságig, az korántsem valami céltalan, fakír önkínzás és értéktelen negatív tilalom, — mint ezt még nem is olyan régen szemünkre vetették, — hanem *a legértékesebb pozitívum, a józan eugenika pozitív szolgálata*. Az a romboló régi jelszó, hogy „az ifjúságnak ki kell magát tombolnia“, halálos sebet kap az eugenikától, amely az ifjú évek féktelen kiélése helyett az ifjú erők háborítatlan gyűjtésének, érlelésének és így felfokozható értékének fontosságát hangsúlyoztatja.

Mindnyájan tudjuk, hogy a természet is a hegyek elzárt, tiszta magasságában gyűjti össze a fiatal csermelyeket, ereket, patakokat, és csak akkor engedi le azokat az élet lapályába, ha már elég erőkre nőttek ahhoz, hogy ott el ne szikkadjanak, hanem megtalálják az utat az Óceánhoz. De ilyennek kell lennie az emberi élet útjának is: a fiatal években a hegyi levegő háborítatlan magányában kell nőnie, érlelődnie, erősödnie és életet teremtő erejével csak akkor ereszkednie az élet síkságára, amikor már biztosítva van útja az örök élet Óceánja felé. Az erkölcsi tisztaságban töltött fiatal évek alatt halmozódik az egyénben a magas hegyi patakok potenciális energiája, amely azután a házasságban átalakul a családot alkotó, társadalmat és nemzetet éltető s mozgató kinetikus energiává.

B) A közfelfogásba tehát bele kell vinni azt a tételt, hogy a szexuális életnek az az egoista beállítása, amely a mai közvéleményt megfertőzte és amely menekülni akar a rendezett házasság élet kötelekeitől és a gyermektől, a legveszedelmesebb ellensége minden eugenikus törekvésnek.

Fajfenntartási ösztönnek hívjuk ezt az ösztönt, — igen helyesen, — de akkor vonjuk le ebből a végső következtetést is! Nevezetesen azt, hogy **az az ösztön nem szolgálhatja az egyén egoista céljait, hanem az emberi faj nagy érdekeit**. A fajhygienia sokkal többet nyer az önfegyelmezett, tiszta erkölcsi életre nevelt ifjúság által, mint bármiféle emberi mesterkedéssel.

Mindnyájunknak vallanunk kell, hogy a ma élő nemzedék felelős a jövő generációért is, tehát annak jobb sorsáért és erősebb egészségéért igénybe kell vennünk minden erkölcsileg megengedett eszközt. A keresztény szeretet ereje kiterjed azokra is, akik még meg sem születtek, de már itt patakszik köztünk az átöröklési anyag, amely az ő szervezetükben is tovább fog áramlani. A helyes eugenikát szolgálja tehát a mindenféle kicsapongást tiltó, józan keresztény életmód, mert kétségtelen tény, hogy az élvezeti mérgek, narkotikumok és a mérhetetlenül élvezett alkohol idiokinézist, vagy az átöröklési anyag leromlását okozza.

Hogy pl. az alkoholizmus nemcsak következménye, hanem okozója is a káros átöröklésnek, az a legújabb kísérletek óta kétségen kívül áll. Egereken végzett kísérletek azt mutatják, hogy maguk a chromosómák is szenvedtek az alkohol hatása következtében.

Soha jobban, mint az eugenikus törekvések fényénél, még meg nem értettük *Tacitus* elismerő szavainak fontosságát, amikor ily dicsérettel adózott a régi germánokról: „Sera iuvenum venus, eoque inexhausta pubertas. Nec virgines festinantur. Eadem inventa, similis proceritas: pares validaeque miscentur ac robora parentum liberi referunt.” Azaz: „A fiatalokban későn ébred a szerelem, ezért el nem tékozolt az ifjúságuk. De a lányok érését sem siettetik. Azért ők is ilyenek és hasonlóan karcsú nővéstük. Egymáshoz méltóak és erősek, mikor házasságra lépnek és a szülők őseire átmege a gyermekekre.”

A negatív eugenikának minden mesterkedésénél többet ér az a pozitív eugenika, amely az egészséges és értékes „Erbstrom”-ot hordozó emberek családjait védi és azok gyarapodását előmozdítja. Minden egyén magában hordozza őseinek öröklési anyagát; és arra kell nevelnünk az ifjúságot, hogy lelkiismeretbeli kérdést csináljon abból, hogy *csak egészséges folyamba kapcsolja be a maga egészséges áramát*. Ahhoz persze nem közönséges felelősség-érzet kell, hogy az ember az egyén érdekein túl, az egyén pillanatnyi érzéki és érzelmi óhajain túl a késői eljövendő nemzedék boldogságát önfegyelméssel és sokszor talán végleges lemondással is előmozdítsa.

Mikor olvassuk *Galton* nyomatékos sürgetését, hogy a házasodni készülöket pontosan ki kell oktatni nagy feladataikról és felelősségükről, kinek nem jut eszébe a katolikus Egyház ősrégi gyakorlata, a jegyesoktatás, amit a C. I. C. 1033. can.-ja kimondottan kötelességévé is tesz a plébános számára! „Ne omittat parochus . . . sponsis docere sanctitatem sacramenti matrimonii, mutuas coniugum obligationes et obligationes parentum erga prolem.”

De ugyancsak a helyes eugenikát szolgálja minden olyan törekvés, amely az erkölcsös családalapítást, *a nőülést minél hamarabb lehetővé akarja tenni*. Nem is kell említenem, mily fájdalmas veszedelem származik a mai abnormis állapotokból, amikor anyagi alap híján érett, értékes és rátermett fiatalembereknek a házasságkötést erősen ki kell tolniok! A rendezetlen szexuális életnek ez nem utolsó előidézője; már pedig, hogy az így szerzett betegségek mily helyrehozhatatlan károkat okoznak az öröklési anyagban, arról — sajnos — a mindennapi tapasztalat is kiáltva tanuskodik.

3. EUGENIKA ÉS A CSALÁDVÉDELEM.

Ezzel eljutottunk a cselekvő eugenika legfontosabb pontjához: a családi élet védelméhez. Nem lehet elég nyomatékosan hangoztatni, hogy a *józan eugenikus mozgalom útja csak a családi élet megerősítésén vihet keresztül*.

A) A mai civilizált emberiség sorsdöntő választás elé került: vagy tovább siklik lefelé a gyermektől iszonyodás és a meglazult családi erkölcsök tragikus útján és akkor menthetetlenül kényszerül átadni vezető szerepét oly feltörekvő új fajoknak, amelyek hívek a természet törvényeihez; vagy pedig észbekapunk, meglátjuk a rettenetes veszélyt, ahová minket a társadalom atomizálása, az egyéni, önző érdekek s élvezetek bálványozása vezettek és igyekszünk visszatérni a hűtlenül elhagyott isteni utakra. Más mód a menekülésre nincs!

Az erős, tiszta és erkölcsi törvényeken felépülő családi élet sorsdöntően fontos értékét a katolicizmus állandóan védte és hangoztatta; sokáig nem akarták ezt megérteni; az eugenika fényénél immár mindenkinek meg kell értenie. Meg kell értenünk, hogy az éjszaka csak olyan mértékben múlik el, amily mértékben feljön a nap, vagyis a *terhelt nemzedéktől legbiztosabban úgy szabadulunk meg, hogy az értékes nemzedék gyarapodását segítjük elő*. Meg kell értenünk, hogy minden nemzet őszereje a tiszta és erkölcsös családi élet, mert csak az ilyen család adja a nemzetnek azokat a tagokat, akik képesek a hazai föld mélyén és rétein, hegyeiben és erdeiben, vizeiben és gépeiben szunnyadó potenciális természeti energiákat átalakítani a kultúra kinetikus energiájává.

A legelemibb eugenikus követelményeket hangoztatja az Egyház akkor is, mikor mind a polygamiának, mind a polyandriának mindenféle fajtáját (pajtásházasság, próbaházasság, stb.) elveti és a házasság felbonthatatlanságának erős hangsúlyozásával ép azt az alapot biztosítja, amely az értékes és egészséges átöröklés legbiztosabb hordozója.

B) A mult század vége óta Európa, valamint Észak-Amerika államaiban **a szaporodás folyton csökken**. Minél műveltebb a nép, rendszerint annál inkább csökken a szaporodása; és minél műveltebb egy társadalmi osztály, annál kevesebb gyermek születik ott. A művelt osztályoknak ez a terméketlensége éppen nem biológiai következmény, nem természetes terméketlenség. Hisz vannak művelt családok közt is olyanok, ahol sok a gyermek, amint vannak a csekély műveltségűek közt is terméketlenek.

Az értékesebb elemeknek terméketlensége társadalmi és gazdasági okokból következik. A gyermekcsökkenés igazi okai: a magasabb kultúrával járó hosszabb tanulmányi idő és így az életben való elhelyezkedés nehézsége, a családalapítás lehetőségének elromlása, aztán a késői házasságból következő egészségi zavarok, alkoholizmus és vérbaj, továbbá az is, hogy a késői házasság

ságok miatt csak nagyobb időközökben következnek egymás után az új nemzedékek. De nem kevésbé okai a túlhajtott igények is, amelyekkel nehezen egyeztethető össze a gyermekek nagyobb száma. Ha kevesebb a gyermek, akkor fényesebb a lakás, elegánsabb a ruházkodás: a gyermekek tanítása pénzbe kerül és ha nincs gyermek, ez a pénz egyéni luxusra fordítható.

Statisztikailag bebizonyított tény, hogy az átlagos gyermekszám annál kisebb, minél kedvezőbb az illető társadalmi réteg anyagi állapota. A helytelen örökösödési rendszer szintén a több gyermek ellen beszél.

Mindez a megfontolás azonban azt bizonyítja, hogy az *Egyház a legjobb pozitív eugenikát űzi, mikor a gyermeket védi és a családi élet tisztaságát követeli*. A negatív eugenika csak rombol, de nem épít: pedig az egészséges emberanyag szaporodása lenne a fontos! A hiba nem a degeneráltak túlszaporodásában van, hanem az egészséges családok mesterségesen korlátozott terjeszkedésében. Az egészséges szaporodáshoz erkölcsi erők kellenek. A jövő csak azoké a hős fajoké, amelyek nem sterilizációs mesterkedéssel ravaszkodnak, hanem egészséges utódok sokaságával állják a harcot.

Nem különös dolog-e, hogy az eugenika hívei feltűnően egyre csak sterilizációt követelnek és korántsem halljuk époly hangosan követelni az eugenikának pozitív eszközeit, a családvédelmet, az anya- és csecsemővédelmet, az egyke elleni harcot, a létminimum olyan megszabását, hogy abból gyermekes családok megélhessenek, a házasságkötések korábbi lehetővé tételét, és így tovább!? Csak örülnünk kellene tehát, ha azt látnók, hogy a sterilizáció népszerűsítésére fordított nagy propagandát inkább arra használnák, hogy az értékes elemek nagyobb szaporodását és védelmét segítsék elő. Mert, azt hiszem, nem tévedünk, ha **az eugenikus törekvések centrumául a gyermekekben gazdag családi élet megkedveltetését jelöljük meg**. Ezt igazolja egyebek közt az a tapasztalat is, hogy akárhányszor a sok testvér közül éppen a későbbben születettek egészen kiváltságos értéket képviselnek.

Nagy erkölcsi és társadalmi propaganda szükséges tehát abban az irányban, hogy *a gyermek újra büszkesége legyen a családnak*. Egyenesen megdöbbentő, hogy vannak vidékek, ahol gúny tárgyává teszik a sokgyermekes szülőket. Abból a közismert tényből, hogy a gyöngébb értékűek nagyobb arányban szaporodnak, mint az értékesek, lelketlenül híresztelték szét egyesek a közvéleménybe, hogy a sokgyermekes családok természetesen gyöngébb értékűek is. Annyira közfelfogássá vált ez az okoskodás, hogy a harmadik s további gyermek már sok család előtt szégyenszámba megy. Mily fontos feladat vár itt a helyes közvélemény kialakítására!

C) De épp ily fontos a kérdésnek nemcsak erkölcsi, hanem anyagi oldala is. Végtére is mit ér minden eugenika,

ha az egészséges családok anyagi nyomorúság miatt nem merik vállalni az újabb gyermekeket, vagy pedig ha egészségtől duzzadó értékes fiatalok utódok nélkül hervadnak el azért, mert a gazdasági helyzet nem engedte meg nekik a családalapítást? Erkölcsi szempontból is fájdalommal kell megállapítanunk, hogy ebben a pontban a lelkiismeret szavának fölkelése sem járhat kellő eredménnyel addig, amíg azokat a gazdasági utakat is meg nem tudjuk mutatni, amelyek a több gyermek fölnevelését lehetővé teszik.

A katolicizmus mindent elkövet, hogy biztosítsa a családi élet tisztaságát és a gyermekek megbecsülését, *de tegye meg az állam is, a törvényhozás is mindazt, ami megkedveltetheti a sok gyermeket és ami lehetővé teszi a sokgyermekes családok megélhetését.* Mert ki nem látná, mennyire porhintés marad minden eugenikus jelszó addig, amíg a sokgyermekes családok dohos pincszobákban szoronganak, élelem és fűtőanyag alig van, az anya munkába jár házon kívül, stb. Mit ér a lehangzatosabb eugenikus jelszó is addig, amíg „erre vagy arra az állásra gyermektelen házaspár kerestetik“, amíg bármiféle előnyt élvezhetnek a gyermekektől félő családok, amíg az örökösödési, adózási, telepítési, iskoláztatási, fizetési és bérpolitika nem a sokgyermekes családoknak kedvez!

Ellenben józan gondolat a sokgyermekes anyákat jutalmazni, továbbá elengedni a házadó egy részét az után a lakás után, amelyben sokgyermekes család lakik. Különösen alá kell húzni a telepítések eugenikus fontosságát. Mert aki egy egészséges és erkölcsös családot állandó saját kis otthonhoz és földdarabhoz juttat, az ezzel erősebb gránitkockát állított be a nemzet épületébe, mint aki akár száz magánosan dolgozót juttatna is munkához, mert ez utóbbiakat a hagyományokat nélkülöző gyökértelenségük könnyen sodorhatja bármikor a lázongók táborába.

Pozitív eugenika továbbá minden harc az alkoholizmus, a tuberkulózis és a vérbaj leküzdéséért, a csecsemőhalandóság csökkentéséért, egészségesebb lakásért, stb. Pozitív eugenika, amely nem azt követeli a nőnek, hogy neki is oly szabados lehessen szexuális élete, mint a férfié, hanem azt követeli a férfitől, hogy az ő erkölcsi élete is úgy legyen megkötve, mint a nőé. Pozitív eugenika a házassági kötelék erősítése és a válások megnehezítése, mert hiszen a helyes erkölcsi és fizikai gyermeknevelés csak a rendezett házaselet keretében gondolható el.

Ugyancsak eugenikus szempontból értékes mindazon törekvés, amely a férjes nőt mentesíteni akarja olyan munkától, amelyben képtelenné válik édesanyai kötelességének teljesítésére. XI. Pius pápának másik, korszakalkotó encyklikája, a „*Quadragesimo anno*“ szerint, ha a férjes nőt az anyagi nyomorúság arra kényszeríti, hogy férjének elégtelen keresetét házon kívül vállalt munkájával növelje, „ez olyan szégyenletes visszaélés, aminek el kell tűnnie, kerüljön az bármibe is.“

ÖSSZEFOGLALÁS.

Igyekezzünk most már összefoglalni az elmondottakat és felelni a fölvetett kérdésre: **Mit tart a katolicizmus az eugenikáról, mit ítél el benne és miben segíti azt?**

I. Elítéli mindenekelőtt is a tisztára materialisztikus eugenikát. Az egyén lelki üdvösségét ugyanis előbbre helyezi a faj tisztaságának és nem engedi az emberi élet szempontjait az állattenyésztés mértékével mérni. Rendíthetetlenül hirdeti, hogy van Isten által teremtetett lelkünk és van — kisebb-nagyobb korlátozással — szabad akaratumk. Ezt a két tételt az eugenikus mozgalmakban szem elől téveszteni nem szabad.

Az eugenika tehát ne felejtse el programmjából az emberi lelket és a biológiai irracionálist. Mert igaza van *Foerster*-nek, aki egyik munkájában említi, hogy még a legziláltabb idegrendszer is értékes emberi lelket hordozhat. Kedves hasonlattal is él, mikor azt írja, hogy a rozszant, szegényes, gyenge kis erdei kunyhóból is, annak piciny ablakából is szép leányarc mosolyoghat felénk.

II. Elítéli a katolicizmus a kollektívizmust hirdető eugenikát. Nyíltan vallja, hogy nem az állam teremtette a családot, hanem a családból alakult ki az állam. Ha tehát a család előbb volt a fajnál és államnál is, mind történelmileg, mind formailag fölötte áll az államnak. Ebből azonban következik, hogy a családalapításba és gyermekek életbehívásába nem lehet az államnak direkt beleszólása, mert az az egyének természetjoga. Ettől a természetadta jogától pedig a büntelen — bár ha gyöngé egészségű — embert az állam nem foszthatja meg, mert ez hatalmi túlkapás és a természeti jog megsértése lenne.

Külön ki kell emelnünk, hogy ugyanaz a katolikus Egyház, amely a hivatalos tekintélynek és állami hatalomnak mindig és mindenütt a legelső védelmezője volt, szükség esetén — íme — mily imponáló bátorsággal lép fel az egyén veszélyeztetett jogainak védelme mellett is.

Nem ismeri el tehát a katolicizmus, hogy eugenikus indikáció alapján a házasságtól el lehessen valakit tiltani, — bár az ilyenek eltanácsolását lelkiismeretük, felelősségérzetük fölkeltségével helyesnek tartja. De az állami tilalom helyét itt a lelkiismeret tiltó szavának kell elfoglalnia.

III. Elítéli a katolicizmus az ártatlanok sterilizációját, mert az öröklött terheltég nem bűn, bűn nélkül pedig az államnak nincs joga ahhoz, hogy az egyént megfossza attól az integrális tehetségétől, amit számára az életadás ereje jelent.

Ha ez a terheltég veszélyt jelent a közösségre, az államra, az védekezhetik ellene más módon, pl. az illetők hosszabb időre

szóló zárt internálásával, ami az illető szerencsétlen egyén természetjogának csak indirekt megakadályozását jelentené és nem direkt és többé jóvá nem tehető megsemmisítését.

Mily öröm és nyugalom azt tudnunk, hogy az Egyház ily szorgosan őrökdi az egyén jogai fölött és nem nézi szó nélkül, hogy az állam a neki kevésbé tetsző tagjainak természetadta jogairól kényre-kedvre rendelkezessék tudományos vélemények, korhangulatok és utilitarista szempontok érdekében! Ez a határozott állásfoglalás természetes következménye az Egyház mindenkor tanításának, hogy az erkölcsi törvények föltétlenül kötelező erején semmiféle társadalmi, vagy anyagi előny kedvéért nem lehet enyhíteni.

IV. Viszont korántsem ítéli el a katolicizmus magát a nagy törekvést, mely értékesebb, egészségesebb, munkaképesebb, erősebb emberi generációt akar biztosítani. Még a negatív eugenikának is van olyan része, amelyet az enciklika — legalább nagyjában — honorál: ez a házasságról lebeszélése (nem: eltiltása!) azoknak a terhelteknek, akiknek valószínűleg „csökkent értékű” utódjaik lesznek. A „Casti connubii” itt enyhébbnek mutatkozott, mint azok a — különben neves — moralisták, akik a gyónási feloldozás megtagadásával és az egyházi házasságkötés elodázásával akarták büntetni azokat, akik öröklött terhelt-ségük, vagy fertőző betegségük ellenére házasságot akarnak kötni. A „Casti connubii” óta ezt a véleményt képviselni nem lehet; az egész világosan kimondja, hogy az így kötött házasságokat súlyos bűnnek nevezni nem lehet: még ha az illetők tudják is, hogy csökkent értékű utódok várnak rájuk.

Nem engedi ugyan a pápa, hogy súlyos bűnnek nevezzék a betegek és terheltek házasságát, de viszont ebből nem következik, hogy minden bűntől mentek azok, akik terhelt utódok biztos tudatában mégis házasságot kötnek. Nem mentek a felelősségtől és a szeretetlenség bűnétől azok, akik házasságot kötnek, noha előre tudják, mennyi kint és nyomorúságot fog gyermekeik számára az ő szintén megterhelt életük jelenteni.

V. Ha már a negatív eugenikában is találunk elfogadható gondolatot, annál biztosabbra vehetjük, hogy a katolikus világfelfogás örömmel üdvözli és segíti a pozitív eugenika minden józan törekvését.

Nyugodtan mondhatjuk, hogy a „Casti connubii” tulajdonképpen elfogadja és hirdeti mindazt, amit a józan pozitív eugenika is ajánl. Így pl. erősen hangsúlyozza a szülők nevelői kötelességeit és ezzel a rendezett és egészségesebb családi életet. Helyesen tartja a házasság előtti orvosi vizsgálatot is. Eltiltani ugyan nem szabad a házasságtól a betegeket sem, de viszont lehet és kell nevelni a fiatalok lelkiismeretét, hogy minden hozománynál többre becsüljék azt az el nem tékozolt, életerős organizmust, értékes örökség-anyagot, amelyet mindkét fél a házasságba visz

és tartózkodjanak önként a házasságralépéstől, ha abból valószínűleg terheltek és nyomorékok fognak születni. Értékes eugenikát űz az Egyház akkor is, mikor azt hirdeti az embereknek, hogy a házasságot ne vak szenvedély hatása alatt, felületes bái ismeretség, vagy társadalmi s anyagi indokok hatása alatt kössék.

VI. Az élet nemesítésének kérdése azonban nem merülhet ki a születésszabályozás biológiai módozataiban. **Ide tartozik az egyéni élet erkölcsi szabályozása is: önfegyelmelés, önnevelés, a belülről kifelé sugárzó lelki erő, a lelki plasztika.** A legjobb és legértékesebb eugenikát végzi tehát az Egyház, mikor a keresztény elvek szerinti életet követeli. Természetesen mindazt a törekvést örömmel üdvözljük, amely a nép közé akarja vinni az átöröklés törvényeinek ismeretét, a nagy felelősséget az elkövetkezendő nemzedékért: mindazt a törekvést is, amely felkarolja az erősebb, értékesebb családok terjedését, telepítés, adókedvezmény stb. által. Mindezen túl azonban hangoztatnunk kell, hogy *a legjobb pozitív eugenika a keresztény erkölcsök szerint töltött élet!*

Az eugenika fanatikusainak nem volna szabad elfelejteniök, hogy az egész mozgalom megindítója, Galton, az eugenikát nemcsak nem akarta függetleníteni az etikától, hanem abba egyenesen bele akarta építeni. 1905-ben úgy ír az eugenikáról, mint „a vallás egy tényezőjéről” („as a factor in religion”), amely a felebaráti szeretet kötelességét kiterjeszti a jövő nemzedékre is és felfokozza a házasság fontosságát.

Tehát minden, ami az emberek erkölcsi erejét emeli, egyúttal eugenikus tett is; minden, ami azt csökkenti, rombolás az emberiség fáján! Ma is áll, amit *Salvianus* mondott a római birodalomról: „Ellenségei nem tudták legyőzni, csak a bűn.” Az ország nem térkép, nem hegy-völgy, nem elvont fogalom; a nemzet jövő termése az ő ifjúságában lüktet, kél életre, válik eleven valósággá, — vagy az ő eltékozolt fiatalságuk miatt megy tönkre.

Mindennél értékesebb pozitív eugenika tehát a házasságig tartó tökéletes tiszta élet megalkuvás nélküli hirdetése és az erkölcsös házaselet megkövetelése. Az isteni törvényeknek, a keresztény erkölcstannak következetes betartása legjobb biztosítéka az egészségesebb emberi jövőnek. Az ifjúság jelene a haza jövője. Igaza van *Hiltynek*, mikor ezt írja: „Mindennapos jelenlég, hogy a gazdag emberek gyermekei s unokái, akik csak pénz örökölték s erkölcsös életet nem, rövid idő alatt tönkremennek. Ugyanez áll egész népekre is, amelyek összeomlását az egyre fokozódó erkölcstelenség miatt semmiféle államvezetés művészete felfartóztatni nem képes”.

Nem lehet megilletődés nélkül olvasni, amit *Tacitus* ír a büszke római népnek sírjánál, amely valaha az egész akkori világot meghódította. Halljuk csak, hogy ennél a sírnál, ahová a rómaiakat az erkölcstelen életmód döntötte, mint zengi a győztes pogány germánok tiszta életének dicséretét!

„Saepta pudicitia agunt, nullis spectaculorum illecebris, nullis conviviorum irritationibus corruptae . . . Paucissima in tam numerosa gente adulteria, quorum poena praesens et maritis permissa, abscissis crinibus nudatam coram propinquis expellit domo maritus ac per omnem vicum verbere agit; publicatae enim pudicitiae nulla venia: non forma, non aetate, non opibus maritum invenerit. Nemo enim illic vitia ridet, nec corrumpere et corrumpi saeculum vocatur” (Tacitus: Germania 19.). Magyar fordításban: „A nő így él a tiszta erkölcsök védelme alatt s nem rontják őt sikamlós színdarabok s érzékszervek lakomázások . . . Házassági hűség megszegése ennél a nagyszámú népnél a legritkább eset, büntetése rögtöni s a férj joga: a férj a levágott hajú, ruhátlan asszonyt rokonai jelenlétében kiűzi a házából s az egész falun végigkorbácsolja. Aki egyszer szüzességét feláldozta, többé nem talál kegyelmet; sem szépsége, sem fiatalága, vagy gazdagsága nem szerez neki többé férjet. Mert persze ott nem mosolyog senki a bűn fölött, s a csábítást és elbukást nem hívják koraszellemnek”.

Végző megállapításunk tehát ez: Az eugenikus törekvésekben van egy értékes mag, amelyet a katolikus világfelfogás is minden eszközzel támogat: de van sok porhintés, hiú reménykeltés, sőt erkölcsi eltévelyedés is. Nem a komoly tudomány képviselői, hanem a napilapok színes, könnyed stílusban, de ép ily könnyű felelősségérzettel megírt riportjai felelősek azért, hogy a nagyközönség, mint valami megváltó panáceaára, oly felcsigázott reményekkel néz az eugenikára, amiket az soha beváltani nem fog tudni.

Az eugenika legnagyobb reklámmal hirdetett eszköze, a sterilizáció, erkölcsileg is eltévelyedés.

De ha megengedett volna is, akkor sem alkalmas, csak távolról sem oly mértékben feljavítani az emberiség összességét, amint azt az újságcikkek megcsillogtatják az olvasók előtt.

Sőt, még ha képes volna is ezt elérni, még mindig kérdéses marad, vajon előnyös lenne-e ez az emberi társadalom életére.

Ha tehát nem akarunk egyoldalúak maradni, be kell ismerünk, hogy az eugenika, az egészségesebb emberanyag biztosítása, bár biológiai kérdés is, de még ezen túl jóval több is: *erkölcsi, pszichológiai és pedagógiai feladat is*. Az isteni és a természetjognak objektív normái a nemzet és a faj fölött állanak, tehát az eugenikára is kötelezőek, s amit azok tiltanak, azt semmiféle eugenikus cél megengedetté nem teheti. Az erkölcsi felelősség fokozottabb fölkelése oly rendkívül értékes és szükséges eugenikus eszköz, hogy ennek megtörténte fölöslegessé tesz sok, erkölcsileg kifogásolható, eugenikus eszközt is, míg ennek hiányában a könnyelmű lelkiismeret ki fog bújni a legdrasztikusabb eugenikus paragrafusok alól is.

Bátran mondhatjuk tehát, hogy a legáldásosabb eugenika a katolikus erkölcstan meg nem alkuvo követése.

EGYÉN ÉS FAJ VISZONYA A KERESZTÉNY TÁRSADALMI ETIKA MEGVILÁGÍTÁSÁBAN.

KECSKÉS PÁLTÓL

A nyári egyetem programjának összeállításánál az az elv érvényesült, hogy a korszerű természettudományos problémák szaktudományi ismertetését világnézeti előadások egészítsék ki. Ennek az elrendezésnek helyességét misem igazolja jobban, mint az a megfontolás, hogy csak annak a tudásnak van igazi értéke, amelyet be tudunk illeszteni világnézetünk kereteibe. A nyári egyetem előadásai, amelyek az általános műveltséget szándékoznak szolgálni, nem hagyhatják tehát figyelmen kívül az újabb természettudomány eredményeinek a keresztény világszemlélethez való viszonyát. Ma különben is erősen jelentkezik szellemi életünkben a szintézis vágya, mely a kétségtelenül nagy érdemeket szerzett szaktudományi kutatás eredményeit egyetemes elvek szerint rendezett világnézeti összefüggésben akarja átfogni és értékesíteni. Hogy ebben a szintézisben a természettudományos ismeretek jelentékeny részt igényelnek, nem szenved kétséget.

Világnézeti szempontból a legjelentékenyebbek kétségtelenül a természettudomány ama megállapításai, amelyek magának az embernek a világhelyzetére, eredetére, faji sajátosságaira vonatkozólag főképp a mult század közepe óta kialakultak. Ezek közt ma különösen a faji kérdés áll az érdeklődés homlokterében. Gobineau-nak a fajok lényegesen különböző értékéről felállított történeti nézőpontja, amelyet később a darwinizmus figyelembevételével Chamberlain fejlesztett tovább és népszerűsített, Mendel öröklési törvényei, Galton-nak a zseniális képességek öröklött alapjaira vonatkozó vizsgálódásai nyomán, az öröklött faji jellegnek az emberi egyéniség kialakulására való hatásának s a generációkon keresztül fejlődő faji minőségnek a népek kultúrájára való jelentőségének a kérdése messzire nyúló viták kiindulópontja lett.

Fokozza a vita hevét, hogy a faji gondolat nemcsak elméleti értékű, hanem gyakorlati jelentőségű is. A fajelmélet követelményekkel áll az egyén és a közösség elé. Az egyéni életnek és a társadalmi berendezkedésnek a fajvédelem kívánalmai szerint

való szabályozását követeli, s habár nem csekély nehézségek állanak olykor merész követeléseit útjába, az újabban nagy erővel feltörő közösségi érzés részéről letagadhatatlanul sok megértéssel találkozunk. Különösen élénk visszhangra talál a fajelmélet az utóbbi években jelentékenyen erősödő nemzeti mozgalmaknál. Ma a liberalizmus által terjesztett világpolgári gondolat leáldozóban van s a faji életet védő és fejlesztő népi és nemzeti öntudat emelkedik. A világháború által kieleezett nemzeti ellentétek mellett nagy része van ebben a fordulatban annak is, hogy korunk kezdi megelégni a racionalizmus túlzásait, mely túlnyomóan technikai kultúrájával elmechanizálta az életet és sok nyilvánvalóan visszás és természetellenes állapotot teremtett. Ma az a belátás kezd derengeni, hogy a technikai kultúrának is megvannak a határai és a természet követelményeit nem lehet büntetlenül megvetni. A liberalizmus szertelen újítsággyáiban kitermelt intézmények államokat megrendítő csődjé annak a meggyőződésnek egyengeti útját, hogy a hagyományok nagy értékek a nemzetek életében, a múlttól való elszakadás gyökértelenné teszi az életet. Az individualizmus és a kollektívizmus, a tőke és a munka, a demokrácia és a tekintélyi elv körülöttünk folyó harcában egyre világosabban bontakozik ki egy, a liberalizmus mesterséges konstrukcióinál emberibb, természetesebb életforma felé tartó törekvés irányvonala.

Hogyan néz a keresztény világszemlélet erre a vajúdo világra? Tud-e oly támponthoz jutni, mely biztos tájékozódásra tenné képessé? A keresztény életfelfogás iránymutatója a Szentírásban és a hagyományban megőrzött kinyilatkoztatás. Ennek a fényénél alkotta meg a keresztény gondolkodás azt a világnézeti szintézist, mely sokoldalúságával, széles látókörű és mégis egységes koncepciójával időtlen értéket képvisel. Meggyőződésünk, hogy az ősi keresztény bölcseségnek a mai ember számára is van mondanivalója. Különösen megerősödik ez a meggyőződésünk a fajbiológia és az eugenika irodalmának a tanulmányozása után. Ezekben a könyvekben lépten-nyomon panasszal és szemrehányással találkozunk a társadalom részéről tapasztalható megértés hiánya miatt. Viszont azt a tényt is le kell szögeznünk, hogy e könyvek íróinak is ritkán sikerül oly átfogó szemlélethez jutniok, mely az egész embert, minden viszonylatában jelentőségéhez méltán mérlegelné. Pedig a szaktudóst fenyegető egyoldalúság seholsem bosszulhatja meg magát oly végzetesen, mint az ember világhelyzetének és céljának az elbírálásánál. Nem végzünk tehát felesleges munkát, ha a faji kérdés világnézeti szempontból központi problémájának, az egyéni és a faji közösség viszonyának a kérdésére feleletet keresünk az ősi keresztény gondolkodás világosságánál. Az ehhez való igazodás eleve mentesít bennünket a divatos áramlatok szerint váltakozó opportunizmus vádjától. Módunkban lesz bizonyosságot adni arról, hogy a klasszikus keresztény filozófia biztos metafizikai alapokon nyugvó

társadalmi etikája a faji kérdésben ma oly élesen szembenálló ellentétek kibékítő és igazságos megoldását kínálja fel.

I.

Nézőpontunk rögzítéséhez a legcélszerűbb a keresztény bölcseletnek az emberről vallott tanításából kiindulni. Ez az antropológia a túlzott spiritualizmus és a materializmus egyoldalúságát egyaránt elkerüli. A spiritualizmus szerint a test a szellem alkotása, a materializmus szerint a szellemiség az anyagi folyamatok produktuma. A spiritualizmus a természetet látszattá kénytelen silányítani, vagy a szellemiség alacsonyabb fokán állónak tünteti fel azt, ami attól sajátosan eltérő tulajdonságokat mutat. A materializmus pedig tehetetlenül áll a szellemi élet megnyilvánulásaival szemben.

A hagyományos keresztény gondolkodás következetesen állást foglal mind a két szélsőséggel szemben. Gondolatát a legklasszikusabban Aquinói Szent Tamás formulázza meg, aki az ember sajátos helyzetét abban határozta meg, hogy két világnak, a szellemnek és a természetnek határmegyéjén állva, a kettő közti kapcsolatot tartja fenn. Az anyagi test és a szellemi lélek szubsztanciális egysége az ember. Az emberi lét e kettős összetevője között a szenvedőleges, meghatározást igénylő anyagnak és a meghatározott létminőséget kölcsönző formának az összefüggése áll fenn. Anyag és forma minden természeti lény egyetemes létfeltétele, s ez alól az ember sem képez kivételt. Az ember minden életmegnyilvánulásán lényének dualisztikus jellege fejeződik ki. Ismeretvilágának kialakításához elengedhetetlen a külvilág ingereit felfogó érzékek közreműködése, s habár a szellemi tevékenységek, az értelem és az akarat aktusai, az agy közvetlen részvétele nélkül folynak le, tárgyuk eredetét illetőleg vonatkozásban állnak az anyagi organizmussal. A test és a lélek belső egységének a kidomborítása mellett az ember jellemének magyarázatánál a keresztény bölcsélet érthetővé tudja tenni a testi állapotnak a lelki életen megnyilvánuló hatását. Test és lélek benső kapcsolatával számot vet a keresztény etika is, mely az ösztönös érzéki életet is az ember természetes adottságának tekinti és az értelem és az akarat által való fegyelmezettségét az erkölcsi jószág elengedhetetlen feltételének tekinti. A keresztény aszkézis sem keresi az ember tökéletességét a test agyonnyomortításában, hanem a test és lélek tökéletes harmóniájára törekszik, hiszen Krisztus, az Isten-ember áll előtte példaképül, aki nem irtózott az emberi természetet az isteni természettel személyi egységbe hozni.

Jut ebben az antropológiában az örökléstani és a fajbiológiai megfontolások számára is hely. Az ember ugyan csak testét nyeri szüleitől s így közvetlen öröklése csak a testi tulajdonságoknak lehetséges. A szellemi lélek, mely érzékfeletti tevékeny-

ségeket végez, nem származhatik az ilyen működésre képtelen testből, hanem mint azt már Aristoteles is tanította, „kívülről” jön a szülők által képzett csiraplazmába. De nem marad a lélek csak vándor a testben. „A lélek — írja Szent Tamás — lényege szerint vonatkozásban áll a testtel, amennyiben lényegéhez tartozik, hogy a test formája legyen.”¹ A forma és az anyag, a természeti lények kettős alkotóelve, kölcsönösen feltételezik egymást. A test végső tökéletességét a lélek adja, s viszont a lélek is alkalmazkodik, idomul annak a testnek diszpozícióihoz, amellyel együtt kell működnie. Szent Tamás egészen világosan kiemeli a test alkalmas konstitúciójának a jelentőségét, midőn kijelenti, hogy „akiknek jobban diszponált testük van, nagyobb értelmi erővel rendelkező lélekben részesednek”.² S a lelki tulajdonságok közvetett öröklésének a lehetőségét is meg tudja értetni, mikor hangsúlyozza, hogy habár a lélek nem jöhet a szülők lelkéből az anyagi megosztódáshoz hasonlóan létre, a léleknek a testhez fűződő benső kapcsolata miatt a gyermekek lelki tulajdonságaikban is hasonlítanak szüleikhez.³

Úgy hisszük, hogy ezekből a korántsem kimerítő, hanem csak illusztrációképpen felhozott adatokból is bizonyítékot szolgáltatunk amellet, hogy a Szent Tamás által már a 13. században kidolgozott keresztény filozófiai embertan az örökléstannal és a faji vizsgálódásokkal nem áll hadilábon, sőt inkább alkalmas metafizikai alapnak kínálkozik. Ennek alapján bátran elismerhetjük, hogy az örökléssel szerzett faji jelleg az ember egyéniségén oly jelentékeny nyomokat hagy, melyeket egyéniségének megtagadása nélkül nem tagadhat meg. A lélektani megfigyelés bőségesen igazolja, hogy a különböző fajok különbözőképpen reagálnak a benyomásokra, s az egyes lelki képességek rugékonysága és fejlettsége tekintetében különbségeket mutatnak. Így pl. a keleti embernek élénkebb a képzeletereje, mint a nyugatié, de az utóbbi kritikus érzék s logikai következetesség tekintetében a keletieket túlhaladja. A déli népek élénk temperamentuma, vagy az északiak higgadt vérmérséklete oly nyilvánvaló különbség, melyet értelmetlen volna kétségbevonni. A fajiságnak a lelki alkatra közvetett hatása következtében beszélhetünk „faji lélek”-ről is. Ha a kultúrtörténet a „hellén” léleknek vagy a „kínai” léleknek a sajátosságait jellemzi, oly mozzanatokra mutat rá, melyek az illető kultúrának sajátos vonásait magyarázzák meg.

A fajiságnak az ember egyéniségétől való elválaszthatatlansága természetes kötelességgé teszi a fajhoz való ragaszkodást. A faji hagyományok értékes állományát képezik a néperőnek, fenntartásuk és ápolásuk oly kötelesség, melyet büntetlenül nem lehet elhanyagolni. A fajhoz való ragaszkodás oly mélyen gyökerezik

¹ De spiritualibus creaturis, art. 9. ad 4.

² Summa Theologica I. p. q. 85. art. 7.

³ De potentia q. 3. art. 9. ad 7.

a természetben, hogy a keresztény ember, ki Istennek a természetben megnyilvánuló rendelkezéseit kegyelettel és tisztelettel szemléli, sohasem feledkezhetik meg a faj iránt való kötelességéről.

Azonban árnyat vet a faji gondolatra az a fanatikus túlzás, mely a fajiságot az embert teljesen magának követelő és sorsát végzetszerűen meghatározó hatalomnak tartja. A „vér mítosza” szerint, melynek Gobineau és Chamberlain után ma Németországban Alfred Rosenberg a legnagyobb hatást keltő rajongója, a vérösszetétel maradék nélkül meghatározza az ember lényegét s minden tevékenységét, a legmagasabbrendű szellemi alkotást sem véne ki, benső szükségképeniséggel irányítja. És a különböző véralkat lényeges értékkülönbségeket létesít a fajok között. Merész biztonsággal beszél ez az elmélet magas és alacsony értékű fajokról és ezt az értékkülönbséget oly abszolútnak érzi, hogy az emberi jogok tekintetében is indokoltnak és igazságosnak tartja a megkülönböztetést.

De a faji imperializmus igényeit különböző megfontolások teszik kétségessé. Mindenekelőtt az értékkülönbségek megállapításához szükséges volna egy abszolút értékmérő. Habár ilyen kétségtelenül megállapítható metafizikai és kultúrtörténeti alapon, viszont nincs faj, mely az abszolút mértéket megütné. A fajok különböző hajlamai különböző igényeket elégítenek ki, s ha bizonyos fajok a kulturális élet egyik vagy másik területén elmaradottnak bizonyulnak, nehéz megállapítani, hogy mennyiben tulajdonítható ez a belső alkatnak s mennyiben a földrajzi és történeti körülményeknek. De az abszolút értékű faj eszméje azért is absztrakt gondolat marad, mert mint a fajbiológia is hangsúlyozza, a fajiság nem merev adottság, hanem fejlődésre, változásra képes élet-lehetőség. A kultúrtörténeti távlatban pedig a fajok emelkedő és hanyatló tendenciát mutatnak, egymásnak adják át a vezető szerepet s nem jutnak oly abszolút csúcspontra, mely immanens értékeik tökéletes megvalósulását jelentené. Mindennél nagyobb nehézség azonban, hogy legalább is a kultúrnépeknél, nincs tiszta faj, hanem különböző fajok és fajták keverékét mutatják fel. Hogy bizonyos határok közt a keveredés nem hátrányos, hanem inkább előnyös, az elfogulatlan fajbiológia is elismeri. A kultúrfajok egymásközi keveredésével megnyíló gazdag kombinációs lehetőség elősegíti az előnyös tulajdonságok előállítását. Jellemző erre a jeles német karakterológusnak, Kretschmernek a megállapítása, mely az északi és az alpesi faj keveredéséből származó zseniális tehetségek feltűnő nagy számára mutat rá.

A túlzó fajelmélet mögött, sokszor sajnos a hazafiság álarcá mögé rejtőzve, biológiai materializmus húzódik meg. A „vér mítosz”-ának idealizált eszméin voltaképpen a darwinizmus materialista felfogása tör keresztül. Midőn azt halljuk, hogy a fajiság állapítja meg a gondolkodásmódot, a szellemi életet, hogy a kultúra a vérség parlata és lecsapódása, a múlt század már sokszor meg-

cáfolt materializmusa jut eszünkbe, mely a gondolkodást és minden szellemi működést az agyvelő váladékának tartott.

Nem, a fajiság nem jelent oly abszolút korlátokat emelő meghatározottságot és determináltságot, mint azt a vér-materializmus állítja. Az ember képes a fajiság korlátaival felül emelkedni. A szellemi kultúra nyelvét megértik a különböző fajok gyermekei. Szellemi természeténél fogva faji különbség nélkül van az emberben képesség és fogékonyság az értékek abszolút világa, a szép, a jó, az igaz, a szentséges örökkévaló és multhatatlan eszméi iránt, melyek mint sarkcsillagok irányítanak a szellemvilág egén s az embertől elválaszthatatlan kultúrális vágyaknak irányt szabnak. Nem tagadjuk, a fajiság sajátosan színezi a kultúrát, de a kultúrák kölcsönhatása sem tagadható le. A különböző faji kultúrák messzemenő megegyezése, a szellem vérségi meghatározottságának, determináltságának abszolutisztikus tételét mint túlhajtott és igazolatlan feltevést cáfolja.

Nézzük a művészetet. A művészetben kétségtelenül nagy szerep jut a fajiságnak, hiszen a műalkotás a teremtő művész életérzésének a kifejezése. A műre az egyéniségen érvényesülő fajiság is rányomja a maga bélyegét. A művészet mint a faj érzelmi világának kifejezésteljes tolmácsolója szól hozzánk a népdalban, a táncban, a viseletben és a népművészet különböző megnyilvánulásaiban. Azonban a művészet, melynek az erősen fajilag színezett érzelmi világban fakadnak leggazdagabb forrásai, nem emel áthatolhatatlan gátakat a fajok közé. Különböző fajú emberek képesek felfogni és megérteni egymás művészetét, mert a szép eszméje a faji különbség közepett is érvényesíti abszolút hatását. A művészetnek a fajiságon felül emelkedő szellemi fölénye nyilvánul meg azokban a hatásokban, amelyek egy-egy fajból kiindulva faji különbség nélkül magukkal ragadják világárcsúcs népeit. Gondoljunk csak a reneszánszra. Ez az Itáliából kiindult mozgalom átjárta az egész nyugati emberiséget. Az egyes országokban mindenesetre hozzásimult az egyes fajok művészi igényeihez, de azért mindenütt kifejezésre juttatta a reneszánsz sajátos eszméi világát.

Nem jelent a fajiság álhidalhatatlan ellentétet a tudomány számára sem. A nyelv, a szellemi érintkezés eszköze, különböző a különböző népeknél és fajoknál, de az értelem, a nyelvvel jelzett szellemi tartalom, megegyező. Pythagoras tételét, vagy az euklideszi geometria axiómáit nemcsak a görögök értékék meg, hanem megérti minden fejlettebb gondolkodású egyén faji különbség nélkül. A logika törvényei maradandók és változatlanok. A ránkmaradt emlékekbe elmerülve azt látjuk, hogy pl. a régi egyiptomiak, vagy a középkori arabok sem gondolkodtak lényegesen más törvény szerint, mint mi. Sőt a tudományok fejlődése épp azt igazolja, hogy a problémák megoldásához egyenesen kíváncsú a nemzetközi érintkezés által megnyíló tágabb szellemi látókör.

Faji különbség nélkül van az embereknek ismeretük az erkölcsiség egyetemes elveiről. A gyakorlati élet változatos és súlyos próbára tevő körülményei megnehezítik sokszor az erkölcsi ítéletet. Az erkölcsi világban is vannak emelkedő és hanyatló korok. Azonban a természettörvénnyel, mely a tízparancsolatban talált szabatosabb kifejtést, tartósan és következetesen egyetlen nép sem helyezkedett szembe. Azt a régi darwinista mondát pedig, mely a primitív népek teljes erkölcsi érzéketlenségéről regél, megcáfolta a kiforrott tudományos módszerrel dolgozó etnológia, mely a primitív népek közt oly romlatlan és tiszta erkölcsiséget talál, hogy nem ritkán hajlandó őket egyik-másik tekintetben példaképpen a civilizált népek elé állítani.¹ Ha a faji különbség az erkölcsi gondolkodás tekintetében lényeges eltérést jelentene, lehetetlen volna a nemzetközi jog, amely a nemzetközi érintkezés lehetetlenségével lenne egyértelmű.

De mit mondjunk a „faji vallás” bizarr gondolatáról? Mert e gondolat bizarrsága első pillanatra nyilvánvaló. A legegyszerűbb ember is ráébred arra a tudatra, hogy a vallás az örök vágyak transzcendens, érzekfeletti világába emeli, abba a tiszta szellemvilágba, ahol a lélek Urával és Istenével találkozik. Itt, a lét végső forrásánál minden ellentét megszűnik, a lét megtalálja egységes értelmét. Az emberi lélek, mely már a szellemi élet egyéb területein is a biológiai síkon felülemelkedő létszintre jut, az Istenben megtalálja minden érték abszolút foglatát. Ő a végtelen tökéletesség, a lét teljessége. Ő a mindenható szentség. Ő emeli fel elesettségéből, Ő tisztítja meg bűneitől, Ő benne találja meg megváltását és örök életét. Önála, az örökember végső céljánál, az emberek faji különbség nélkül egymásra találnak és egymásban a közös mennyei Atya gyermekeit ismerik meg.

Istent már a legősibb vallások, mint a legfőbb lényt, mint a mindenség közös atyját tisztelik. Az ősemler számára az Isten „nemcsak törzsének, vagy környezetének az Istene; már csak azért, mert az egész világ és minden ember Teremtője, nincsen neki szomszédja, akinek a területe az övét határolhatná. Ezeknek az embereknek a gondolkodásában és érzületében csak Egy legfőbb lény számára van hely” — írja összefoglalóan az ősemler vallásos képzetéről W. Schmidt, a kiváló etnológus és vallástörténész.²

Amidőn az emberiség tudományos érvekkel is igazolható eredeti egysége felbomlott, elhomályosult az ősi egy-Isten hit, a különböző feltételek közé jutott kultúrákban a vallás is, főképp az ősök és a hősök tisztelete révén, többé-kevésbé a faji elszigeteltség korlátai közé került. Azonban az összehasonlító vallástudomány ezen a fokon is oly tipikus megegyezésekre mutat rá,

¹ Schmidt-Koppers, *Völker und Kulturen*, Regensburg; Koppers, *Die Anfänge des menschl. Gemeinschaftslebens*. M. Gladbach 1921.

² *Handbuch der vergleichenden Religionsgeschichte*. Münster 1930. 275 l.

melyek töredékeiben bár, de az eredeti ősi egységet szemléltetik. Az emberiség ősi vallási egységét Krisztus, az emberré lett Isten jött helyreállítani. Az evangélium nem ismer faji ellentéteket, csak bűnbeesett emberekről tud, akiknek Megváltóra, Üdvözítőre van szükségük. Krisztus minden jószándékú embernek nyújtja az üdvösség kelyhét s apostolainak s azok utódainak az egész világra szóló missziós parancsot adott. Kultúrtörténeti tény, hogy az egyház képes volt megértetni a világ különböző népeivel a közös mennyei Atyához tartozás, a Krisztus szeretetében találkozó testvériség, a közös, örökkévaló célra hivatottság, vagyis a katolicitás nagy gondolatát. S ha az egyház az elmúlt 1900 év alatt még korántsem hajthatta végre missziós parancsát, az mégis letagadhatatlan, hogy egyedül a kereszténység nevezheti magát világvallásnak.

De vajjon miért nem felel meg a kereszténység a fajiság nagy jelentőségére ébredt európai népeknek? Lehet a kereszténység veszedelmes a kultúra fejlesztésénél nagyra hivatott népeknél? Vajjon nem a kereszténység erejéből emelkedtek-e ezek a népek összehasonlíthatatlanul magasabb kultúrfokra, mint Ázsiában a pogányságban megmaradt fajrokonai? Nem mondjuk, hogy a nyugati kultúrának nincsenek árnyoldalai, de ezek nem a kereszténység lényegéből következnek, hanem legnagyobbbrészt a kereszténységgel ellenséges szellem torzításai. Mindenesetre különös ellenmondás, hogy míg némelyek aposztáziájukat a kereszténység túlságos szigorúságával próbálják magyarázni, a fajvédelem hívei viszont a fajok életerejét féltik a kereszténység elernyesztő hatásától. Az aposztatákkal nem érdemes vitatkozni, a fajvédelem bajnokai pedig meg lehetnek nyugodva, hogy a kereszténység, mely az önmagát feláldozó Isten-ember szíve véréből született meg, bőséges alkalmat nyújt a heroizmus gyakorlására.

Egyébként az ősi faji vallásra való visszatérés sürgetése ellentétben áll a fejlődés elvével is, amelyet az életképes faj elengedhetetlen tulajdonságának tart a fajbiológia. Mert azt, hogy az elhagyott pogány vadságba váló visszazüllés lenne egy magasabbrendű emberiség lépcsőfoka, józanul gondolkodni képes és némi történeti ismerettel rendelkező emberrel nem lehet elhiteni. Ha pedig a fajvédelem elkerülhetetlen követelménye az elpogányosodás, akkor a legjobb minden tekintetben visszatérni az ősök hagyományaihoz. Bontsuk le tehát házainkat s költözzünk sátrak alá, zárjuk be a gyárakat s öltözködjünk állati bőrökbe, zúzzuk szét a technika különféle találmányait s gyűjtsünk gyökereket, együnk nyers húst, csiszoljunk kovából tüzet.

Igaz, a vallást kritizáló fajvédők egy része hajlandó Krisztust és a kereszténységet megtűnni, de nem békülhet meg az egyházzal, melyet egyetemes világmissziója miatt a faji gondolat ellenségének tart. Ezzel szemben azonban hivatkoznunk kell arra, hogy aki Krisztus tanítását csak némileg is ismeri, tudni fogja, hogy Krisztus elválaszthatatlan az egyháztól. Az egyház-

nélküli kereszténység nem kereszténység többé. De felesleges az egyház ellen a faji gondolat nevében gyűlölködni. Az egyház hivatása kétségtelenül más természetű, mint a fajvédelemé, de azzal nem ellentétes. Az egyház a jogos keretek közt mindig tiszteletben tartotta a fajiságot is, hisz önmagával jutna ellentétbe, ha nem becsülné meg az Isten által teremtetett természetet. A legnagyobb rosszakarat sem gyanúsíthatja meg azzal az egyházzal, hogy akár a liberalizmus kozmopolita eszméjéért, akár a marxista internacionáléért lelkesedett volna. Az egyház mindig számolt azzal, hogy különböző népeknek és fajoknak kell hirdetnie az evangéliumot és a megkeresztelkedés feltételeképpen sohasem követelte meg a fajiság és a természetes vérségi kötelék megtagadását. Ellenkezőleg, a különböző népek szokásainak és hagyományainak a vallás egyetemes keretein belül is tudott helyet juttatni. A görög filozófiát a teológiai tudomány kiépítésénél értékesítette, az egyházi törvényhozásban és közigazgatásban a római jog számos elvét vette át, művészetében megadta a lehetőséget különböző korok és népek életstílusának a kifejezéséhez. Meghagyta és tiszteletben tartja a különböző vidékeken kifejlődött (latin, görög, örmény, stb.) szertartásokat, nem emel kifogást az egyes vidékeken tisztelt szentek kultusza ellen. Az egyház finom pszichológiáját jellegzetesen fejezi ki XI. Piusnak az a törekvése, hogy a missziós területek bennszülött papsághoz jussanak.

Mindig volt az egyházban annyi bölcsesség és emberszeretet, hogy a fajiságot is jelentőségéhez méltó figyelemben részesítse. A modern fajvédelem is kénytelen elismerni, hogy a fajok életéről a középkori Európában a keresztény misszionáriusok pontos és lelkiismeretes leírásai szolgálnak forrásul, hogy az újonnan felfedezett Amerika bennszülött lakosságára, vagy Kína népeire vonatkozó néprajzi kutatás megindítása a misszionáriusok, elsősorban a jezsuiták nevéhez fűződik.¹ Ma pedig Schmidt és Koppers katolikus misszionáriusok a fajkérdésre oly jelentékeny etnológia világhírű művelői, s Mendel Gergely nyomában az eugenika legkiválóbb szakértői közt ott találjuk Németországban Hermann Muckermann katolikus papot, Belgiumban Fallon jezsuita pátert. A washingtoni katolikus nagygyűlés már 1912-ben állást foglalt az eugenika érdekében s hogy a magyar katolicizmus is érdemesnek tartja a vele való foglalkozást, a nyári egyetem idei programja eléggé igazolja. Az pedig, hogy egyes fajvédők kedvéért az egyház nem hajlandó erkölcsstanát megváltoztatni, még korántsem jelenti a fajvédelem iránt való ellenszenvét, hanem a Krisztus által adott örökkévaló elvekhez ragaszkodó hűségét bizonyítja. S ha talán az egyház által minden fajra kiterjesztett felebaráti szeretetben lát a fajvédelem veszedelmet, erre csak azt válaszolhatjuk, hogy a szeretet és békesség szelle-

¹ Schemann L. Die Rasse in den Geisteswissenschaften. II. 228 l.

mének a terjesztésével az egyház mindenesetre több áldásban részesítette az emberiséget, mint a fajokat egymás ellen vadító gyűlölködés.

A szellemi világ különböző területei a vér-materializmust cáfolják. A már kifejtett antropológia alapján elismertük a testi s így a vérségi diszpozíciók bizonyos hatását a szellemi működésekre is. Azonban a lélek nem merül alá a testbe, hanem mint annál magasabbrendű létvalóság, eszközül használja azt szellemi céljai megvalósítására. A szellem sajátos öntörvényszerűségét a józanabb belátásra képes fajbiológia is kénytelen elismerni. Schemann például, aki a történelmet faji szempontból tekinti át, minden elfogultsága mellett is óvatosan nyilatkozik a fajiságnak a szellemi életben megnyilvánuló hatásáról. „Egészen meghatározott faji elemek titokzatos vonatkozásai, behatásai a szellemi alkotásra bizonyosan adva vannak, azonban, legalább is egyenként részletezve, nem mutathatók ki. Már az, hogy mennyiben sikerül bizonyos szellemi áramlatok és műfajok különböző alkotórészeit bizonyossággal bizonyos fajoknak tulajdonítani, nyílt kérdés marad . . . Szellemi alkotások faji alkotórészek szerinti szét-elemzése nem jelent mást, mint ideális és esztétikai egységük szétrombolását, holott éppen az egybefolyás, az összeolvadás minden magasabb szellemi alkotás főjellegzetessége.”¹

Mi már most mindennek a jelentősége az egyed és a faji közösség szempontjából? Nem kevesebb, mint annak a bemutatása, hogy az embert szellemisége összehasonlíthatatlanul nagyobb önállósággal ruházza fel, mint amilyenrel az állati egyedek rendelkeznek. Ezek csak mint a faj egy-egy példányai jöhetnek tekintetbe. Ezzel szemben az embernek nemcsak mint a faj tagjának, hanem önmagában is van értéke!

Az emberi lélek önértékét minden más világszemléletnél mélyebben felismerő kereszténység alkotta meg az értelmes egyed jelzésére a „személy”, a „persona” nevet. A „személy” Szent Tamás szerint a természet birodalmában a legnagyobb tökéletességet jelenti.² A természet mindegyik önmagában álló, mástól megkülönböztethető módon létező lénye egységes egésznek alkotó szubsztancia. S a szubsztanciák metafizikai értéke önállóságuk arányában növekedik. Az anorganikus szubsztanciák csak viszonylagosan önálló egészek, mert elemeikre bontva új szubsztanciák alkotórészeivé válhatnak. Az organizmus már nagyobb önállóságot tüntet fel. Részei szervesen beletartoznak a szubsztanciás egész élettani egységébe, csak mint annak részei létezhetnek és működhetnek. Ez a lezártág, ez az önállóság még fokozottabb az embernél. Mindegyik ember egy-egy „egyénséget”, egy-egy sajátos, mással közölhetetlen „én”-t képvisel. Az állatnak nincs

¹ I. m. II. XI. 1.

² S. Theol. I. q 29. art 3. ad 2.

„én”-je. Ennek a fogalomnak csak az ember lélektanában van értelme, mert az ember lelkifolyamatai nem merülnek ki a külső hatásokra válaszoló reflexben, hanem élményeit képes önmagára vonatkoztatni, s képes öntevékeny teremtő tevékenységre. Az állati lélek ösztönösen ismétli a létfenntartás szempontjából kívánatos működéseit, új létrehozására, haladásra, kultúrára képtelen, ennek lehetősége csak az embernek adatott meg. S a kultúrát irányító szabadság, a szellemiség sajátos velejárója, adja meg egyszersmind az ember jogi képesültségét, erkölcsi felelősségét és különös méltóságát. „A szellemi lény önmagáért helyzetetett a mindenségbe, — mondja Szent Tamás — minden más ő érette”.¹

De az ember létköre nem záródik le a személyiséggel. A személyiségben kifejeződő magasabbrendű individualitásnak is megvan a maga létalapja, s ez Isten közvetlen teremtő aktsa. A szellemi lélek nem jöhet létre nemzés útján, mint az állatok érzéki működésre korlátozott érzéki lelke. Ha így gondolnánk el az emberi lélek születését, oly okozatot állítanánk, mely az okot felülmulja, ami a logika elemi törvényeinek ellentmond. A lélek, mint láttuk, a testtel egyesülve s a testhez hasonulva fejt ki tevékenységei révén önmagát, de létét közvetlen Isten teremtő akaratának köszöni.

Ez az isteni aktus határozza meg az ember sajátos metafizikai helyzetét. Az Isten alkotó kezének közvetlen nyomát hordozza halhatatlan lelkén. Szellemiségében az Isten-hasonlóságot felülmulhatatlanul tökéletesebben fejezi ki, mint a természet értelmetlen lényei. Ez a különös Isten-közelség, mely a vallásban csodálatos bensőséggé fokozódik és a természetfeletti rendben az Istennel való titokzatos egyesülésben teljesedik ki, adja meg az ember méltóságának végső alapját. S a teremtés aktsa alapozza meg Isten elidegeníthetetlen jogát az ember életéhez. Az ember nem rendelkezhetik szabadon életével, Isten tulajdonát képezi az. Az emberért helyezett Isten mindent a természetbe, de mind-ezen javaknak az ember csak sáfárja, ki használatukért Istennel szemben számadásra van kötelezve.

Az Istentől való függés nem lealázó az emberre, hanem ellenkezőleg, nagyságának és méltóságának a biztosítóka. Minden józan filozófiának el kell ismernie, hogy a cél, mely felé törekszik, s az eszmék, melyeket szolgál, adják meg az emberi élet igazi értelmét és értékét. S ha ez a cél az értékek abszolút foglalata, az Isten, ehhez a célhoz igazodni nem lehet az emberhez méltatlan. Hiszen ez a cél sugározza az ember küzdelmes élet-útjára az örökkévaló értékek fényét. Az Istentől elforduló élet-kultúra elveszíti azt az irányt, amely az emberi törekvések megbízható értékmérője lehetne. Az abszolút érték szem elől tévesztésével a relativizmus ködében sorvad el minden emberi törekvés. A cél nélküli vegetálásban elsilányul, tönkremegy az emberi

¹ Contra Gentiles III. lib. 112 cap.

élet tartalma. Az ember, aki lemondott arról, hogy az örök értékek követésével önmaga fölé emelkedjék, emberi méltóságáról mondott le, s ezzel az igazi kultúrához való jogát is feláldozta.

II.

A kereszténység kultúretikai szemléletéből kitörölhetetlen vonás a perszonalizmus, az emberi személyiség erőteljes kidomborítása. Hogyan egyeztethető össze ez a követelmény a közösségi élet érdekeivel, melyeket a modern fajelmélet annyira sürget? A kettő közt korántsincs oly áthidalhatatlan ellentét, mint első pillanatra látszik. A keresztény perszonalizmus nemcsak összeegyeztethető, hanem egyenesen feltételezi a helyesen értelmezett közösségi eszmét. Amint a keresztény filozófia antropológiája szerencsésen kikerüli úgy a spiritualizmus, mint a materializmus túlzásait, époly biztonsággal haladja túl a keresztény társadalomelmélet úgy az individualizmus, mint a kollektívizmus egyoldalú és épp azért hiányos nézőpontjait.

Az individualizmus értékelése szerint az egyén a társadalmi kapcsolattól elszakítva önmagában is teljes értékű és tökéletes lény. Az egyének közti összefüggést oly lazának tartja, hogy a közösséget reális mozzanatnak sem hajlandó tekinteni. Szerinte csak az egyed létezik valóságban s a társadalom nem egyéb, mint az egyedek aggregátuma, mechanikus halmaz, melynek épp azért nem is lehet az egyéni jogokat lényegesen túlhaladó joga. A társadalomban nem lát a tagok természetszerű egymáshozrendeltségéből eredő belső, szerves összefüggést, hanem az egyéni érdek szolgálatának rendel alá minden társas alakulatot. Eszerint az elgondolás szerint minden társadalmi formáció racionális, mesterséges termék, a „társadalmi szerződés” eredménye. Így hirdették ezt már a görög szofisták s így vallja ezt Hobbes és Rousseau nyomán a modern liberalizmus is.

Ez az elmélet természetesen nem ad hűség és megbízható képet a társadalmi életről. Alaptévedése, hogy a társadalmat létesítő sokféle tényező közül csak az ész veszi tekintetbe. Az összes társadalmi formációkra megkülönböztetés nélkül kiterjesztett szerződés-elmélet súlyos logikai elcsuszamlása annak figyelmen kívül tévesztése, hogy a szerződés-kötés már társas állapotokat tételez fel. A szerződés-kötés a priori feltétele: a vállalandó kötelesek teljesítésének a képessége, amiről csakis egy már meglevő közösségi életben lehet meggyőződést szerezni. De azt is nehéz lenne bizonyítani, hogy egy egyszeri, szabad szerződés hogyan hozhatott maradandó, a lényeges formákban változhatatlan társadalmi állapotokat létre? Az elemi közösségi formák ugyanis sajátos természetüknek megfelelő szigorú szabályozottságot tüntetnek fel. A családi, állampolgári, vallási köteleességek az egyedek önkényétől függetlenül állnak fenn. Törvényeik mint objektív normák, mint feltétlen teljesítést követelő parancsok lépnek elénk.

De a még tovább is szöhető logikai nehézségektől eltekintve, a tapasztalat sem támasztja alá az individualizmus egyoldalúan racionalisztikus társadalomelméletét. A magányosság gyötrő tudata, a közösségi kapcsolatoktól elszakított ember lelki fejletlensége, a „tömeghangulat” ösztönszerű jelenségei, a másokkal való együtt-érzés közvetlensége, a személyiséget oly mélyen átható közösségi érzés, amilyen a faji-, a vallási-, a hivatás-tudatban kifejeződésre jut, azt bizonyítják, hogy az emberi társas együttélés alapformái nem a hasznossági szempontokat latolgató ész szabad alkotásai, hanem a lényege szerint társas embernek, az „animal sociale”-nak természetes életformái, amint azt már Platon, Aristoteles hirdették s nyomukban a keresztény skolasztika tanítja.

Ha az individualizmus az egyén jogait a társadalommal szemben túlméretezi, a kollektívizmus viszont szűk korlátok közé szorítja, sőt tulzott formában teljesen megsemmisíti az egyéni jogokat. Nézőpontja egyoldalúan a közösségre irányul. Ezt látja az elsődleges, eredeti mozzanatnak, épp azért csak ennek tulajdonít önértéket. Ebben a társadalomszemléletben az egyén csak önálló rész az egésznek, az egyedek a közösség életerejéből élnek és működnek. Míg az individualizmus minden hasznos és kiváló társadalmi teljesítményt a nagy egyéniségeknek tulajdonít, a kollektívizmus szerint az egyén a közösség alkotása, a közönség érzésének, gondolatának, akaratának a kifejezője. A közösségnek az individualizmus által kétségbevonat realitását a kollektívizmus a közösségnek többnyire reális szubsztanciává emelésével iparkodik elismeréshez juttatni. A közösség reális, egyén- és személy feletti szubsztancia, melyben az egyének mint önálló mozzanatok oldódnak fel. Ennek a monisztikus metafizikai elgondolásnak természetesen csakis egy abszolutisztikus jogi és etikai elmélet lehet a következtetése: az egyén a közért él s csak annyi joga van, amennyit a köz részére biztosít.

A modern fajelmélet hívei nagy általánosságban a kollektívizmus táborába tartoznak. A biológisztikus gondolatvilághoz közel áll a társadalomnak a növényi, állati, emberi szervezet módjára való elképzelése, az organizmus eszméjének az egyetemeseitése. Amint a fizikai szervezet egységes, belső szabályozottságot mutat, amint abban a résznek csak az egészhez való vonatkozásban van célja és értelme, teljesen ennek a mintájára hajlandó elgondolni a biológizmus az emberi közösségben tapasztalható egységet is.

Ha az emberi lelket a vérösszetétel közvetlen produktumának látjuk, megszűnik az emberi személyiség viszonylagos önállósága, melyet a keresztény gondolkodás az egyéni lélek közvetlen teremtetésével indokol. Most már csak a faj életének átmeneti és önállóság nélküli hordozójáról lehet szó. S a fajelmélet tömegmozgalmi jellege is a kollektív nézőpont kizárólagosságát javasolja. A mai német fajmozgalom hívei „kollektív heroizmus”-t hirdet-

nek, jelszavuk „Gemeinnutz vor Eigennutz. Der einzelne ist nichts, das Volk, die Rasse ist alles.“¹

A keresztény bölcselet számára elfogadhatatlan metafizikai posztulátum bárminemű egyetemességnek, így az emberi közösségnek is szubsztanciás jelleggel való felruházása. A keresztény bölcselet a tapasztalat alapján állva csak a konkrét, egyedi lényt tekinti a fogalom eredeti értelmében vett szubsztanciának, önmagában fennálló alannak. Az egyediség, az individuális, belső lezárttság, a lények reális létének elengedhetetlen feltétele. A tapasztalatban mindig egymástól megkülönböztethető, egyedi lényeket találunk. A faji egyetemesség fogalmi elvonás eredménye, melynek az egyedeknek bizonyos fajhoz való tartozásában megvan a reális alapja, de nincs önálló szubsztanciás léte.

Az egyén nem olvad be maradék nélkül a közösségbe. A társas együttélésben kifejlődő „kollektív tudat” befolyásolja és különböző mértékben csökkentheti, de teljesen nem szünteti meg az egyéni tudatot. Hiszen ugyanarra a benyomásra az egyének egyéni készségeik különbözősége szerint válaszolnak. S a tapasztalat nem enged kétséget a lelki kölcsönhatás korlátai tekintetében. A kifejezés és a megértés nehézségei a mindennapi élet tényei. Amint én nem vagyok képes magamat teljesen megértetni mással, épp úgy én se hatolhatok be teljesen más lelkivilágába. Hogyan magyarázható ez a jelenség, ha mindnyájan ugyanegy kollektív tudatnak az élményeit éljük át? Az igazság tehát az, hogy az ember egyénisége a közösségben sem szűnik meg. Az ember nem horda-lény, hanem a csoporttal szemben is vannak igényei, sőt a csoporttal szembe is fordulhat. Az önérték époly tapasztalati tény, mint az önzés és az a-szociális magatartás egyéb jelensége. A kollektívizmus az egyén ily fokú önállósulását bajosan tudja megmagyarázni. Hogyan lehetséges egyáltalában az individualisztikus meggyőződés kifejlődése, ha az egyénekben kizárólag a faj, a közösség érez és gondolkodik?

A közösségnek organizmus módjára való elképzelése valóban régi és megfelelő értelmezés mellett a valóságot kifejező gondolat. A természeti organizmus (a növényi, állati szervezet) az egész és a részek maradandó életegységét tünteti fel, melynek működését a minden egyes részt átható, belülről működő életerő irányítja egységes cél szerint. Az emberi közösség élete kétségtelenül sok megegyezést mutat a természeti organizmus életével. A tagok itt is a rész viszonyában állanak az egészszel, a közösséggel szemben. Itt is működik a közösség lényegét sajátosan meghatározó, belülről ható, formáló principium. Épp azért a tagok között szoros életösszefüggés áll fenn s nemcsak térbeli egymásmellettiesség, mint a fizikai halmaz részei között. S abban is megvan a megegyezés, hogy az emberi társas élet-összefüggésben is adva van a közös

¹ Staemler, Die Rassenpflege im völkischen Staat. 23 l.

cél, melynek megvalósításában a tagok egységesen működnek közre.

Azonban a megegyező vonások mellett lényeges különbségek vannak a természeti organizmus és a társas közösség között, melyeket a kollektivistá elmélet nem méltat kellő figyelemre. Az emberi közösség tagjai ugyanis már önmagukban is organikus lények, ami részükre az egészszel szemben nagyobb önállóságot biztosít, mint a csak rész-jellegű természeti organizmus tagjai részére. Az emberi közösség tagjai továbbá szellemi lények, személyek, akiket a közösség nem olvaszthat be oly maradéktalanul magába, mint a természetes organizmus a maga részeit. Az emberi személy egyszerre több társas alakulat tagja lehet, melyek felbomlása esetén a tagok élete nem szűnik meg, amint azt a fizikai organizmusnál látjuk. Az emberi társas organizmusban a tagok szellemi szabadsága a természeti vegetáció életét nyilvánvalóan túlhaladó hatásokat hoz létre. A társadalmi formák gazdag változatossága nem mérhető össze a természeti vegetáció folyton ismétlődő alakjaival. Az emberi személyiség oly lényeges módosításokat visz bele a közösségi organizmus életébe, melyek a fizikai organizmus eszméjének bizonyos hasonlóságon túlmenő értelmezését nem engedik meg.

Míg az individualizmus a közösséget szétbontja, a kollektivizmus pedig az egyént a közösségben elenyésztí, a keresztény szolidarizmus társadalomszemlélete az egyén és a közösség korrelációját egymáshozrendeltségét vallja. A klasszikus keresztény társadalomelmélet szempontjából értelmetlen az individualizmus és a kollektivizmus szüntelen harcát élesztő alternatív kérdés-feltevés, az egyén van-e a közért, vagy a köz van-e az egyénért? Az egyén és a köz célja nem tartozik két, különböző érdekszféra területébe. A köz segíti az egyént célja elérésében és az egyén helyesen értett életcélját valósítja meg a közösség szolgálatában. A közösségi élet közvetlen alapja az a tény, hogy az egyén önmagában elégtelen életcélja megvalósításához. Az ember sem képez kivételt a világegyetem nagy törvénye, az egység és a rend alól. Az „unitas ordinis”, a rend egységének a törvénye alatt áll — Szent Tamás szerint — az emberi társadalom élete is.

A természet hasonlóságában metafizikailag megalapozott egységnek a szociális érintkezés által való kémilyítése az ember természetes igénye. Az ember öfenntartását, valamint az értékek iránti természetes vonzalmát, mely egyszersmind lényét is kibontakozáshoz és képességeinek megvalósításához segíti, csak rendezett társadalmi életben elégítheti ki. Minden közösségi alakulatban a közjó (bonum commune), a cél jelentőségével bíró érték az egymással kölcsönösségi viszonyban álló tagokat egyesítő vonzási központ. Ez adja meg a különböző közösségek jellemző sajátosságát. Mennél mélyebb metafizikai és ezzel arányos etikai igényt elégít ki a cél, annál szorosabb lesz a tagok egysége.

A közjó megvalósítására törekvő közösség az Egész jelle-

gével bír, melyhez az egyén mint sajátos hivatást képviselő Rész viszonylik. Ez a viszony indokolja meg ugyanegy értéksíkon belül a közjónak az egyéni jó elé helyezését. Ez azonban korántsem jelenti a közjónak az egyén javával való szembehelyezését. Az egyén nem eszköz a közösség kezében, valami, az ő egyéni céljától teljesen idegen cél érdekében. Az ember soha, még a közösségi életben sem válhat merő eszközzé. Helyes erkölcsi értékelés az emberi közjót csak oly értékben állapíthatja meg, mely a természet egyetemessége következtében az egyén öncélúságát sem sérti.

Az ember testi-lelki, érzéki-szellemi összetettsége szociális életében is megnyilvánul. A vérségi kapcsolatok leküzdhetetlen hatalma, a rokonszenv és ellenszenv önkénytelen jelentkezése, a társulás ösztönös alapjaira utal. Az ösztönös életközösség mindenestre már az állatok világában is megtalálható. A lét- és fajfenn-tartás érdekei az állatvilágot is társulásra ösztönzik. Egyes fajok, mint a hangyák, vagy a méhek oly pontosan szabályozott munkaközösséget alkotnak, hogy életmódjukban egy mintaszerű „társadalom” képét vagyunk hajlandók látni.

Óriási tévedés volna azonban az emberi közösségi életet az állati közösség életéből levezetni, mintha az az állati közösségnek egyenesvonalú folytatása, valami magasabbrendű állati közösség lenne. Sajnos, a fajelmélet darwinisztikus hajlamú hívei gyorsan felállítják ezt a kapcsolatot. Ez az oka annak, hogy sokszor a közvéleményt megdöbbentő, brutális fajvédelmi követelésekkel állnak elő.

Az ember sajátos életviszonyaira alkalmazott származástani magyarázatok már sokszor csődöt mondtak. Csődöt mondott a magasabb, szellemi lelki életnek az érzéki elemek asszociációjából és kombinációjából megkísérelt magyarázata. Csődöt mondott a szabadságot feltételező erkölcsi élet jelenségeinek a természeti és a társadalmi környezet kényszerítő hatásából való eredeztetése. Az ember életét, mely az érzéki síkból a szellemi élet magasságaiba emelkedik, nem lehet a szellemi élet hiányát mutató érzéki életből maradék nélkül levezetni.

Az állatok társas élete nem mutat az emberi társadalomhoz hasonló változatosságot. Nincsenek fejlődő és hanyatló korszakai, nincsenek az emberi társadalomhoz hasonló krízisei. És hiányzik az a tényező, ami az emberi társulás elengedhetetlen eleme, a szellemiség, a szabadság. „Társadalmi” életről a szó igazi értelmében csak ott beszélhetünk, ahol a tagok között egyéniségüket alakító erkölcsi, szellemi kölcsönhatás lehetséges. Az állatok közösségi életük dacára sem mutatnak az emberi kultúrához hasonlítható fejlődést. Az állati élet megreked a változhatatlan ösztönök világában. Alakítható, fejleszthető készségek csak az embernél jelentkezhetnek, kinek a szellemi világ beláthatatlan tökéletesedési lehetőségeiből is jutott rész.

S az ember a közösségi életben fejlődik igazán személyi-

séggé. Az emberi társulásnál már a régiek különös jelentőséget tulajdonítottak a nyelvnek, a gondolat-kifejezés eszközének. Az értelmes beszéd segítségével lép ki az ember elzártságából s jut lelki kapcsolatba embertársaival. Ez az érintkezési mód a szellemi fejlődés szempontjából a leglényegesebb. A nyelv vezet be a gondolatok, az eszmék, az értékek világába, emberi voltunk igazi birodalmába. A nyelv a kultúra nélkülözhetetlen hordozója, mely maga is közösségi termék, a közös célokra beállított együttműködés eredménye. Ez az együttműködés az egyéni élet számára kiegészülést és létfokozást, személyi értékekben való gazdagodást jelent. A közösségi élet feladatainak a teljesítésében mintegy túlnövünk önmagunkon. A közösség szelleme, eszméi, célkitűzései magukkal ragadnak s készségeink aktualizálását, munkábaállítást sürgetik. A személyiség kifejlődéséhez nélkülözhetetlen célokra és értékekre elsősorban a közösségi élet feladatai irányítják rá a figyelmet. Az emberi közösség élete ugyanis elsősorban azon fordul meg, hogy milyen az a szellem, amely benne uralkodik. Nyilvánvaló, hogy csakis azok a közösségek életképesek, melyek tagjai erkölcsi-személyi értékeikben biztosítják a közösség boldogulását. Csak az a közösség valósíthatja meg célját, amelyben az igazság szelleme uralkodik, amelyben van tisztelet és bizalom az irányító tekintély iránt, amelyben a tagok egymás iránt tisztelettel és jóindulattal viseltetnek. Az emberi közösségi élet gyökerei lenyúlnak a természetes ösztön talajába. Minthogy azonban az ember szellemi lény is, közösségi élete is szellemi tökéletesülés felé törekszik.

Vonjuk le most már az eddigiekből konklúzióinkat. A liberalizmus racionalisztikus, „szerződéses” társadalmi elméletével szemben, mely az egyéni érdek és az egyéni önkény szentesítésével szétoldotta a gazdasági, állami, kulturális közösség kapcsait, mely szétzülesztette a családot, ma különös nyomatékkal kell hangsúlyozni a családnak és a belőle spontán kifejlődő népközösségnek természetszerű s épp azért alapvető társadalmi értékét és jelentőségét. A középkor, amelyben a keresztény gondolkodás irányította a közéletet, a népközösséget természetadta életközösségnek tekintette, melyben mindenki megtalálta a képességeinek megfelelő helyet s társadalmi hivatását mint az Isten által adott természetjog követelményét fogta fel.

A társadalmi élet természetes alapjait a modern ember sem tagadhatja meg. A keresztény gondolkodást jellemző józan természetszemlélet, a lélek és a test belső egységét hirdető metafizikai felfogás a társadalmat alkotó természetes erők sorában a vérségi, faji tényezők jelentőségét is kellőképpen méltányolni képes. A keresztény társadalomszemléletben nem marad üres mondaság a „mens sana in corpore sano” elve. Az öröklési anyag egészségének a megóvása, a faj gondozása és védelme, a nép

biológiai erőinek fenntartása és fokozása ebben az elméletben mint a természetjog követelményei jelentkeznek, az egyéni és a társadalmi lelkiismeret sürgető kérdését képezik.

Azonban szűk látókörű és épp ezért téves lenne az a társadalomszemlélet, mely a biológiai feltételt tekintené a kizárólagos társadalomképző tényezőnek. A fajiság szociológiai értékelésének a korlátaira a fajkutatás sok homályos pontja mellett meggyőzően mutatott rá az 1912-ben tartott német szociológiai kongresszus, melynek főtémája a „nép” fogalmának az elemzése és körülírása volt.¹ A társadalmi élet-összefüggés e nagyjelentőségű képződményének szociológiai elemzésénél az egy fajhoz tartozás nem bizonyult döntő és egymagában kielégítő kritériumnak. A különböző fajok keverékét mutató népek és egy fajnak különböző népekre oszlása amellet bizonyít, hogy a fajiság nem fűdi a népi közösség fogalmát. A faji jelleg biológiai korlátaival szemben a népközösség elsősorban kulturális egység, melyet a történeti sorsközösség kovácsol össze.

Ha pedig ezzel a ténnyel számotvetve, már a nép politikai egységét képező állam sem helyezkedhetik a faji egység elvének kizárólagos alapjára, még kevésbbé tehetik magukévá a faji elszigeteltség gondolatát azok a közösségek, melyek egy földrajzilag körülhatárolt területen túlnyúló hatáskört fejtenek ki. Az embert természetének különféle szükségletei különböző természetes közösségek és szabad társulási formák kötelékéhez fűzik. Mennél jobban emelkedik a kultúra, annál sűrűbb lesz a szociális kapcsolatok hálózata is. A biológiai, gazdasági, társadalmi, etikai, tudományos, művészi, vallási értékek különböző közösségi formák kristályosodási központjai. Minthogy az ember különböző készségeit segítik kibontakozáshoz, mindegyiknek megvan a maga körében a létjogosultsága. *A fajelméletnek tehát tudomásul kell vennie a fajiságnál egyetemesebb emberi kapcsolatokat is.* Az ember szükségletei sokkal differenciáltabbak, lényé sokkal gazdagabb tartalmú, mintsem hogy minden értékvonatkozása egyetlen nevezőre, tehát a fajiságra volna visszavezethető. A közösségi élet leépítésének, leegyszerűsítésének a törekvését az élet elszegényítésének, kulturális lecsökkentésének a veszedelme kíséri.

A mai kereszténység kultúrmissziót teljesít, midőn a fajmozgalom elvadulásai ellen tiltakozó szavát felemeli. Biztos igazodásul szolgál részére az értékek harmonikusan egymásba illeszkedő, örökkévaló rendje, mely Istentől kiindulva ereszkedik le véges világunk szintjére, hogy azután egyént és közösséget egyaránt a lét egyetemes végső célja felé irányítson. A keresztény társadalomszemlélet végpontja ugyanabban a transzcendens valóságban nyugszik, amely felé a keresztény antropológia is mutat. Isten a közösségi élet kezdete és célja. Ő teremtette az embert

¹ Verhandlungen des zweiten Soziologentages vom 20. bis 22. Oktober 1912 in Berlin. Tübingen 1913.

társas lénynek, Ő állította be a testi-lelki kifejlődéséhez szükséges szociális kapcsolatok hálózatába. Ő adta a közösségi életet erkölcsileg szabályozó természetjogot, tőle kapja jogosítványát a legfelsőbb fórumon neki felelős minden tekintély. A természetes közösségek, a család, a faj, a nemzet, az állam, az emberiség, a vallási közösség, mind Isten gondolatai. Az ember családi, faji, hazafias, állampolgári, vallási kötelességeiért Isten előtt felelős. S a különböző közösségek Isten előtt felelősek tagjaikért. Nem tekinthetik őket eszköznek. Nem vehetik őket darabszámba. Nem bánhatnak velük horda-lények, tenyészállatok módjára. Hanem az emberben mindenkor tisztelni tartoznak az örökkévaló célra rendelt, szabad, szellemi személyiséget.

Csak az egyoldalú és elfogult társadalmi elmélet láthat ellentétet a személyi szabadság és a közösség érdekei között, az egyén és a faj akarata között. Egyén és közösség a keresztény elgondolás szerint természetyszerűen és szétbonthatatlanul egymásra vannak utalva. A kettőt Isten teremő szeretete fűzi egymáshoz.

III.

A közösségbe az ember a családon keresztül kapcsolódik be. A családok a népközösség alapsejtjei. A családokban öröklődnek a faji jelleget megállapító sajátságok, a családok tartják fenn elsősorban a nemzeti élet szempontjából oly nagy jelentőségű hagyományokat, a családban mint a legtermészetesebb és legegyszerűbb közösségi formában fejlődnek ki az érintkezés közvetlensége és bensősége mellett a legmélyebb és legmaradandóbb szociális hatások. A család társadalmi jelentőségét misem bizonyítja jobban, mint az a kultúrtörténeti tény, mely a társadalmi közszellem és a családi élet szoros összefüggésére mutat rá. *A fajvédelem gyakorlati alapproblémája tehát a családvédelem.*

Az eugenikusok és a fajbiológusok csaknem kivétel nélkül el is ismerik ezt aényt. Nemcsak a katolikus klérushoz tartozó H. Muckermann látja a „természethű” családi életben az eugenikus mozgalom főérdekét. Az eugenika nagy munkásságú müncheni tanára, Lenz is, kinek egyébként nem minden nézetét oszthatjuk, kijelenti, hogy „a család megtartása és erősítése minden fajegészségtan alapja.”¹ Ugyanő elismeri, hogy „a nemi erkölcsiség nem ok nélkül áll az erkölcsiség központjában általában, és az erkölcsi nézetek, kivált a nemi területen, a faj egészségére döntő jellegűek.”² Nem törekedvén a szakirodalomban bőven található hasonló idézetek halmozására, csupán a szociáldemokrata K. V. Müllernek a marxizmus belső válságára világító kijelentését emeljük ki: „egy felvilágosult szocializmus — bármilyen változatú legyen is — nem tűrheti a barbár összevegyülést, a válogatlan

¹ Menschliche Erblchkeitslehre und Rassenhygienie. II. 410 l.

² I. m. II. 458 l.

szabadosságot a nemek érintkezésében, hanem belső törvényéhez híven a társadalmi utánpótlásnak lehetőleg még szigorúbb és kötelezőbb formáit kell megalkotnia, mint amilyeneket a liberális állam valaha is elképzelhetett.”¹

Bármily érdekes a szociáldemokrácia eugenikai szempontból kényszerű frontválttatása, a faj egészségére döntő értékű erkölcsi nézeteket „belső törvényéhez híven” mégsem ő, hanem csak a kereszténység nyújthatja. Az önzés, a lelki eldurvulás elhatalmasodása mellett a *kereszténység erkölcsnemesítő ereje nélkül elképzelhetetlen eredményes fajvédelem!* Az erkölcsi élet nem enged alkudozást, különösen ott nem, ahol az ösztönök féktelenségre hajló zabolátlanságával találja magát szemben. A szekszuális etika meglazulásából az emberiségre zúdult bajok gyökeres orvoslást, legelsősorban erkölcsi megtisztulást követelnek. Hasonló a mai emberiség állapota az egoizmus miatt a pusztulás örvényébe sodródott császárság-korabeli római világ életéhez. Akkoriban a kereszténység lett Nyugat megmentője. S a kereszténységben ma is megvan az erő, hogy a nyugati emberiség elapadó életerőit felfrissítse, s kultúráját, mely felett már vészharangot kongatnak, megmentse. A keresztény szolidarisztikus társadalmi szemlélet életképességét misem bizonyítja jobban, mint azok az irányelvek, melyeket a házasságra és a családi életre felállít. Az ősi kereszténység szelleméből élő katolicizmus megalkuvást nem ismerő következetességgel hirdeti ma is a megváltás magasztos, az igazi emberiséghez méltó házassági eszméjét, melyet már Szent Ágoston három érték foglalatában jelölt meg. Ezek: a proles, a fides, és a sacramentum, *a gyermek, a hűség és a szentség.* Legyünk őszinték az igazsággal szemben és ismerjük be, hogy *ezek a követelmények egyszersmind a legnemesebb és a legmagasabbrendű eugenikának is a szabályai.* Ha ezek az eszmék veszik át ismét a vezetést a nyugati emberiség életében, a pokol kapui sem vesznek erőt rajta.

A házasság természetes célja a proles, a gyermek. A házasság lényege szerint egyénfeletti közösség és ezt a természetét semmiféle szofisztika, semmiféle „divat” nem változtathatja meg. A házasságra lépő felektől a faj, a közösség követeli az utódot, akikben fennmaradnak s akikben a szülők önmagukat megörökítik. Az egyház a természetjogot nyomatékossa, midőn bűnösnek nyilvánítja a házasságon kívüli, felelőtlen nemi viszonyt s a házasságon belül mindazt, ami annak természetes rendeltetését megakadályozza. A házasság egyénfeletti célja annyira lényeges és nyilvánvaló, hogy azt büntetlenül az emberi önkény nem tagadhatja meg. A gyermekben éri el a nő természetes rendeltetését, az anyaságot s a férfi is benne találja meg törekvéseinek igazi értelmét, önmagát túlélő eredményét. A gyermektelen házasságban mindig van valami érezhető hiány és befejezetlenség. Ha ez a helyzet

¹ Just G., *Eugenik und Weltanschauung*. 194 I.

a házastársak hibáján kívül áll elő, természetesen részvétet és nem megvetést érdemel. De kétségtelen, hogy Isten szándékai s a faj érdeke ellen vétkeznek azok az egészséges szülők, akik egy gyermeknek sem, vagy nem annyinak adnak életet, amennyit képesek lennének felnevelni s amennyit a faj életerejének a fenntartása és fokozása megkövetel. Az eugenika szoros összefüggést állapít meg az emberanyag mennyisége és minősége között. „Némely malthuzianista végzetes tévedése — írja Lenz, — hogy a gyermekek mennyiségi korlátozása a minőség javára esik. Igazában a dolog majdnem fordítva áll. Az egyedüli út, mely előnyös tulajdonságú gyermekek elérésére nyitva áll, a mennyiségen keresztül vezet.”¹

Természetesen nem elég a gyermek világrahozatala, hanem megfelelő nevelése is a faj fontos érdeke. És ez a feladat a szülők természetes hivatása. A szülők együttmaradása, amit a természet-jog a házasság felbonthatatlansága miatt megkövetel, eugenikai értékében abban nyilvánul meg, hogy a szülők a leghivatottabbak azoknak a faj számára is jelentős hajlamoknak a gondozására, melyeket a gyermekek tőlük örököltek s melyek szerencsés kifejlődését az atya energikus határozottságának és az anya gyöngédségének szép harmóniája biztosítja. Az egykés rendszer nagy hibája, hogy az „egyetlen” gyermeket rendszerint elkényezteti s szinte beleneveli az önzést, ami úgy az egyén, mint a társadalom szempontjából káros örökség.

Krisztusi s katolikus elgondolás szerint a házasság elengedhetetlen kelléke a hűség, a „holtomiglan-holtáiglan” viszony. Ennek a követelménynek természetes alapja a gyermek hosszú időt igénylő neveltetése és a szülőkhez fűződő kapcsolat megszakíthatatlansága mellett a férfi és a nő közötti egybeforradás. Ez a házasságnak szintén természetes rendeltetése. A fajjellemzői hívei a férfi és a nő viszonyában sokszor csak a fajfenntartás merően biológiai érdekeit veszik figyelembe. Pedig az emberi házasság sokkal több, mint tisztán biológiai viszony. A házasságban az ember nemcsak mint a faj egy példánya, hanem teljes személyiségével szerepel. Az emberhez méltó házassági közösséget nem a szeszélyes és változékony érzéki szerelem, hanem a szellemivé tisztult erosz hozza egybe, melyet az emberi személyiség nemesebb lelki tulajdonságai indítanak vonzalomra.

Minden mély ismerője az emberi léleknek megegyezik abban, hogy a hitvesi szeretet a legmélyebb emberi vonzalom, mely lényege szerint viszsonosságra, kölcsönösségre törekszik. Önmagát, egész egyéniségét adja, de a másik féltől is fenntartás nélküli teljes átadást kíván. Csak a személyiség legmélyéig ható, belső, lelki egybeforradás cserélheti ki azokat az értékeket, melyek biztosítása a házasságnak, mint személyes viszornak mélyebb értelme. Jól látta már Platon, a szeretet misztériumának első

¹ I. m. II. 511 l.

finom érzékű kutatója, hogy a házasságban az ember egyéniségének kiegészítését keresi. Az értelmi szempontok felé hajló, külső tevékenységre edzett férfi az érzéki mélységekre hangolt, csendes, belső munkára hivatott nővel alkot szép életharmóniát. A lelki egymásrahatás egyéniséget alakító, jellemfejlesztő munkája oly magasrendű és az egész életet igénylő feladat, melybe mind-egyik félnek egész egyéniségét kell belevinni. Ámde ily bensőséges viszony, mely az egész személyiséget lefoglalja, lényege szerint folytonos erősödés, örökkévalóság után vágyakozik. Az időre, felmondásra kötött szeretet belső ellenmondás, a szeretet szép nevének hitvány kigúnyolása.

A házasság igazi értelmének beteljesedése érdekében vállalt lekötöttség eugenikai szempontból is megbecsülhetetlen érték. Az érzéki ösztön kicsapongásra hajlamos s a nemi betegségekben kapja meg végzetesen természetes büntetését. Köztudomású, hogy a faj sokféle ellensége közül a nemi baj a legsúlyosabbak egyike. S a szabad viszonyokban óriási mértékben terjedő nemi bajok ellen nincs biztosabb óvszer, mint a hűséges szeretet, mely természetsszerűen kerül minden olyan kapcsolatot, amely a viszony bensőségét veszélyeztetné. És a felbonthatatlanság egy másik eugenikai előnye abban nyilvánul, hogy a magát holtig lekötöztető hűség a gyermeket is könnyebben vállalja, mint a könnyűvérű és ledér szerelem, mely a házasságot csak múló kalandnak tartja. A hűség örökkévalóságra törekvő tendenciájának természetes kielégülése a gyermek, a hitvesi szeretet záloga. A gyermektelenség azoknak a házasságoknak a rendszeres kísérője, melyeket a válás lehetőségének a hátsó gondolatával kötnek. Aki ezt az eshetőséget is számbaveszi, természetesen óvakodni fog a gyermekről mint nem kívánatos, felesleges teherteremtől.

Krisztus rendelése és az egyház tanítása szerint a házasság nemcsak természetes viszony, hanem sacramentum is, a szentség természetfeletti világába emelt intézmény. A házasság mindenkép „res sacra”, szent dolog. Ósidőktől kezdve minden nép vallásos tiszteletben részesítette a férfi és a nő frigyét, melyet a Teremtés könyve mint Isten rendelését mutatja be. A házasság vallási vonatkozásait a természetes ész is felismeri. Az élet fájának a gyökerei Isten kezébe nyúlnak. A szülők csak a gyermek testét adják, a gyermek lelkét közvetlenül Isten teremti. A házasság tehát természetes célját minden esetben Isten közvetlen teremtmői közreműködésével éri el.

De Isten még többet is tett. A megváltás rendjében a szentségek sorába iktatta az emberiség fennmaradásának az intézményét. A megváltott emberiség ugyanis a természetfeletti közösségnek, az Isten országának lett a népe, melynek életét a szentség megszentelő ereje nemesíti és magasztosítja fel. Ha ennek a közösségnek két tagja, a keresztény férfi és a keresztény nő házassági szerződést kötnek, kölcsönös önátadásuk szentség is, melyet önmaguk szolgáltatnak ki. Midőn egymásnak kezét nyuj-

tanak, Isten különös szolgálatára kötelezik le magukat. Nemcsak arra vállalkoznak, hogy a fajt tartsák fenn, hanem, hogy az örökkévalóságnak is adjanak gyermeket, hogy a természetfölötti közösség, Krisztus misztikus testének a fenntartásánál működjön közre. Ez indokolja meg és biztosítja számukra Krisztus megszentelő és segítő kegyelmét. Ennek erejével megszentelt viszonyra lesz vonzalmuk s a világ megváltását, az Isten országának a kiterjesztését szolgálja.

Jobban megbecsülni, nagyobb méltóságra emelni nem lehet a házasságot, mint amilyenre az egyház emeli Krisztus utasítására. Látszólag talán a házasság e nagy megbecsülése az eugenikára közömbös. Az eugenika számára az erős és egészséges utódok a fontosak, nem az, hogy a szülőket milyen világnézet egyesíti. S mégis merjük állítani, hogy a házasság szentségi méltóságának az elismerése az eugenika szempontjából is felbecsülhetetlen érték! Az eugenikának is érdeke, hogy a házasság, mely a fajfenntartás hordozója, méltó tiszteletben és megbecsülésben részesüljön. Ha a laicizálás a szentségi jeleget nem homályosítja el, nem sülyedt volna oly mélyre ez az intézmény, melynek természetes rendeltetése az élet fenntartása és erősítése! A szentségi tartalom átérzésével nem apadhattak volna el benne az élet forrásai és nem vált volna a fajok sírásójává. Ott, ahol Isten ajándékának tartják a gyermeket, nem irtóznak tőle, s ahol szentnek tartják a házassági frigyét, nem züllesztik bele a testi-lelki degenerálódás fertőibe!

A házasság szentségi elgondolása megbélyegzi a nemi élet-ről való alacsony felfogást s mélyen elítéli a vele való visszaélést. A házasság szentségi eszméje tiltakozik a közönséges, ösztönös gondolkozás kísértése ellen, mely a nemiséget a levetkőzhetetlen állatóság maradványának és kényszerének érzi. Az ember nemi élete is szellemi természetének megfelelően nemesedik Isten teremtő akaratának a szolgálata által. A nemi élethez nem Isten akaratából, hanem az ember gonoszságából tapad a szégyenletesség árnya. Isten teremtői akaratával közreműködni, Isten képmását megsokszorozítani, az Isten világművében célszerűen elosztott faji tulajdonságokat fenntartani, az Isten országát kiterjeszteni, nem szégyenletes, hanem Isten gondolatát szolgáló, magasztos hivatás. A nemi ösztön akkor válik szégyenletessé, ha Isten rendeltetésétől elszakítva nem az ember felemelkedését, hanem elaljasodását szolgálja. Az állat nem képes az ösztönnel visszaélni, ez csak az emberi szabadság megrendítő lehetősége. S e százalmasan szégyenletes állapot akkor szakad rá egy-egy kor társadalmára, amikor a nemiség már nem a több és jobb élet fenntartója és terjesztője többé, hanem az egoista kiélés, a cinikus és raffinált perverzítás lealacsonyító eszköze.

A százalmas és szégyenletes rothadás folyamatát, amelyet az öncéllá lett szekszualitás a társadalom testén megindított, csak a vallásos ébredés állíthatja meg, mely újra ráeszmél az ember

Istentől kapott méltóságára s felfogja az Isten előtt váró felelősség lelkiismeretét felrázó igazságát. A szentségi élet természetfeletti forrásaiból fakad az az erő, mely lehetségessé teszi a bűnös szokások rabjává lett ember előtt lehetetlennek látszó magasabbrendű erkölcsi követelményeket. A szentségnek világot megváltó, Krisztus üdvözítő véréből fakadó csodálatos ereje megfegyverezi a féktelenkedő ösztönt s képessé tesz a faj érdekében álló házassági tisztaságra és a hűség által megkövetelt, olykor emberfeletti áldozatkészségre.

A szentségi élet tiszta légkörében borul virágzásba, hoz bőséges és nemes gyümölcsöt az emberiség életfája. Lehet széleskörű eugenikai programot kidolgozni, de az illetékeseknek tudomásul kell venniök, hogy ebbe a programmba Krisztusnak is van beleszólása. Mint az emberi élet egyéb területein, itt is bebizonyosodik az ő mondása: „Nélkülem semmit sem tehettek” (Ján. 15, 5.).

IV.

A keresztény házassági eszméhez igazodó teljes értékű eugenika mélyreható reformokat sürget az egyéntől és a közösségtől egyaránt. Ezek közt eugenikai szempontból is legelső a túlhajtott szexualitás megfékezése. Ha megértettük a keresztény házassági ideált, meggyőződhattunk arról, hogy a kereszténység szellemétől távol áll a nemi ösztön megvetése. Az egyház a nemiséget önmagában rossznak tartó manicheizmus minden formáját elítélte és az Isten szolgálatára rendelt személyektől megkívánt önmegtartóztatásban sem a nemiség megvetését, hanem azt a követelményt akarja hősies fokon kifejezésre juttatni, hogy a testiség szellemi fegyelmezettséget igényel. Az igazi emberiség érdekében álló testi-lelki összhang nem engedheti meg az értékrend ma sajnosan tapasztalt anarchiáját, hogy az ösztön uralkodjék az ember értelmén és az érzékiség rabszolgaságára kényszerítse a szellemet. Az ember szellemi személyiségét, felsőbbrendűségét, felelősségtudatát a nemi vonatkozásban sem tagadhatja meg. Hogy ma e tekintetben az átlagos színvonal igen mélyre zuhant, nem lehet tagadásba vonni. Épp úgy nem lehet tagadni a szemtelen merészséggel tobzodó állatiaság karaktereket romboló, közérkölcstől és közegészséget tönkretévő pusztítását sem. Voltak más korokban is bajok ezen a téren, de a baj nem volt ily nagy méretű és nem merte a társadalomban a nyilvános elismerés jogát követelni. Sajnos, ma még a, legalább is társadalmi súlyuk és hivatásuk szerint „jobb körökhöz” tartozó férfiak és nők sem szégyenlenek szolidaritást vállalni az alacsony és aljas ízléssel, s hajlandók kockára tenni a hivatásukkal járó társadalmi megbecsülést és tiszteletet.

Nem lehet a nemi etikát forradalmasítani, mert az ember belepusztul ebbe a forradalomba. Akit még nem ejtett hatalmába

a szenvedély, aki még megőrizte józan eszét és tisztánlátását, el kell ismernie, hogy a nemiség nem az egyén önzését és élvezetvágyát, hanem a faj, a közösség érdekeit szolgálja. Ha az eugenika következetes akar lenni önmagához, a faj lelkiismeretét kell követnie és gyökeresen le kell számolnia a faj legnagyobb ellenségével, az életerőt felemésztő pánszekszualitással. E tekintetben súlyos ellenmondás az eugenikusok egy részétől sürgetett sterilizáció. Ennek a módszernek a teoretikusan felállított korlátozó kereteken feltartóztatlanul túlmenő elterjedése csak fokozná a felelősségnélküli szekszualitást, azaz az eredmény éppen az ellenkező lenne, mint amit a módszer el akar érni. Ily veszedelmes eszközök helyett *a nyilvános erkölcstelenség üldözése, egészséges társadalmi szellem terjesztése, a tiszta élet megbecsülése és védelme az igazi eugenika követelménye.*

Az eugenikának is érdeke továbbá az evangélium által annyira dícsért és ajánlott *nemes egyszerűség és igénytelenség szeretete.* Bizonyos, hogy a mai ember számára ez igen kelletnül fogadott prédikáció. A technikai kultúra minden téren átlagra törekvő tömeg-műveltsége az egyenlőség hamis ígéretével megtévesztette ennek a kornak az értékelését. Kétségtelen, hogy az általános emberi jogok tekintetében a természetjog biztosítja az egyenlőséget és a társadalmi igazságosságnak ehhez kell igazodnia. Azonban az egyenlőség nem jelentheti a társadalmi tagozódás megszűnését. Ez ugyanis a szociális élet természetes követelménye. A helytelenül értelmezett egyenlőség és az anyagi javak túlértékelése következtében ma az emberek nagy része társadalmi állása szükségleteit felülhaladó igényeket táplál. Az igazságtalanul felfokozott igények mellett azután nehezen kerül sor a családalapításra s még nehezebben jelentkezik a készség a gyermekek eltartására. Persze ez az ellenkezés végül is megboszszulja magát. A szerény, de bensőséges családi élet végeredményben több és igazabb boldogságot adna, mint a mozik és a lokálok szemet kápráztató csillogása. S a hűséges hitves és a gondos anya alakja ledönthetetlen erkölcsi magasságban marad a delnők és a démonok inkább szánalomra, mint irigylésre méltó tömege felett.

A keresztény szellemű eugenika *a női hivatás kérdésében is igazságos és méltányos gondolkodást sürget.* Elsősorban a nő helyzete és magatartása határozza meg minden korban a családi élet jellegét. Ő a család szíve, az otthon őrzője. Az ő odaadása és szeretete fűzi a legszorosabbra a családi kötelékeket. Olyan korban, amelyben csökken a nő természetes hivatásának a megbecsülése, amelyben maguk a nők hálátlannak és alacsonyrendűnek érzik a háztartás és gyermeknevelés munkáját, s inkább a családon kívül keresnek maguknak működési teret, természet-szerűen alapjában rendül meg a családi élet. Nem tehető vita tárgyává, hogy a modern élet akarva, nem akarva a nők egy részét kiszakította a családi körből és önálló hivatás vállalására

kényszerítette. De ez a kényszerszülte helyzet nem tekinthető oly ideálisnak, amelyért érdemes lenne lelkesedni. Tisztában kell lenniök a nőknek azzal, hogy oly feltékenyen védett egyenlőségüket ott biztosíthatják a legtöbb reménnyel, ahova a természet rendelése állította őket: mint „feleség”, a férfi oldalán.

A fajvédelem érdekében álló erkölcsi reform első sorban az egyéni lelkiismeret követelménye. Azonban ez az annyira szociális jellegű feladat az egyén és a közösség harmónikus együttműködését követeli meg. Mint a közösségi élet egyéb vonatkozásában, ezen a téren is a keresztény szolidaritizmus az egyén és a közösség részén arányos jogokat és kötelességeket állapít meg. Ennek a társadalmi szemléletnek a nézőpontjából kell a felmerült, különböző társadalmi reformterveket vizsgálat alá vennünk, melyeket különösen Lenznek már említett könyve részletez bővebben. Az eugenikus mozgalom a családalapítás letagadhatatlanul nagy faji, szociális jelentőségére tekintettel elsősorban a házasságnak a fajegészség szempontjából való szabályozását követeli. Ez jut kifejezésre az u. n. eugenikai házassági tilalmak követelményében, azaz az öröklés szempontjából aggályosnak mutatókozó testi, vagy lelki tulajdonságok esetére vonatkozó rendelkezések felállításában. A kellő fejlettség hiánya vagy a beszámíthatóságot megszüntető nagyfokú terheltség esetében a törvénykönyvek eddig is tilalmazták a házasságot. Az eugenikusok azonban az ilyen természetű akadályok körének a kiszélesítését követelik s hogy mily radikális intézkedésekre gondolnak, fogalmat alkothatunk Lenz abból a kijelentéséből, mely szerint a német birodalom lakosságának egyharmad része eugenikai szempontból kifogás alá esik.

A „Casti Connubii” enciklika az *eugenikai házassági tilalmakkal szemben elvben elutasító álláspontot foglal el*. Ennek megértésére mindenekelőtt figyelembe kell vennünk az egyház elvi álláspontját, mely Krisztus rendelkezéséhez ragaszkodva, a házasságot, mint szentséget lényege szerint az egyház hatáskörébe tartozó intézménynek tekinti. Ezzel az elvi állásponttal az egyház nem vonja kétségbe az állam intézkedési jogát a házasság polgári vonatkozásait illetőleg, de ragaszkodik ahhoz a Krisztustól szerzett jogához, hogy a házasságkötés lényeges feltételeit önállóan állapítsa meg. Az egyházi házasságjog a házassági tilalmak felállításánál mindenkor figyelemmel volt a testi-lelki alkalmasság feltételeire. Az érvényben levő egyházi törvénykönyv a 16 éven aluli férfi és 14 éven aluli nő házasságát, továbbá az állandó nemi tehetetlenség esetében, valamint az egyeneságú vérrokonok és az oldalágú vérrokonok között a harmadik fokig tilalmazza a házasságot (1067., 1068., 1076. kánon). Különösen a közeli vérrokonosságra vonatkozó tilalom kétségtelenné teszi, hogy az egyháznak van érzéke a házasság biológiai előfeltételeinek a mérlegelése iránt is. Azon azonban nem csodálkozhatunk, ha várakozó álláspontra helyezkedik, midőn még az orvosok is vitatkoznak az eugenikai indikáció megbízhatóságáról. Az eugenikai tilalmak által túlságo-

san megszorított házassági szabadság esetében a házasságon kívüli nemi szabadosság növekedő veszedelme szintén olyan szempont, mely az egyház bölcs óvatosságát indokolja. S hogy oly, egyes német fajvédők által sürgetett, bürokratikus elintézési mód, mint amilyen az embereknek a „fajhivatal” (Rassenamt) állandó ellenőrzése alá való helyezése, nem fog közelebbvinni a célhoz, a józanabb eugenikusok is elismerik, mert mégis csak számot kell vetni azzal, hogy az embereket nem lehet a barmokhoz hasonló átlagkezelés alá venni.

Az egyház nagylelkűsége, amellyel a kollektivizmus túlzó követeléseivel szemben a személyi szabadságot védelmezi, senkit sem ment fel az alól a lelkiismereti kötelezettség alól, hogy a házasságralépés előtt egészségi alkalmasságáról a lehetőséghez képest meggyőződést szerezzen. Igen méltányos az a társadalmi mozgáalom, mely a házassági tanácsadás igénybevételét sürgeti. Ezen a téren tapasztalt orvosok azt bizonyítják, hogy az elhatározás szabadságát érintetlenül hagyó orvosi vélemény a legtöbb esetben önmagában is elégséges ahhoz, hogy az egészségileg alkalmatlanok a házasságról lemondjanak. Elvégre akiben csak némi felelősségérzet is van, nem lesz hajlandó a saját és utódai boldogságát kockára tenni.

Igen figyelemreméltók a házassági tanácsadásra vonatkozólag Muckermann javaslatai¹. Sürgeti, hogy a házasságra való alkalmasságról győződjék meg a fiatal ember és a fiatal leány, még mielőtt viszonyt kezd. Az elvakult szerelem állapota már kevésbé alkalmas a józan ítéletalkotásra és az eugenikai szempontból megkívánt lemondásra. Szükséges azonban e mellett a feleknek egymásnak kölcsönösen is biztositékot nyújtani alkalmasságukról. Ezért Muckermann szükségesnek tartja az eljegyzés előtt az egészségi bizonyítványok kicserélését, de nem tartja kívánatosnak, hogy a szülők is megköveteljék az egészségi bizonyítvány bemutatását. Ha meggyőződést szereztek arról, hogy a bizonyítványok kicserélése megtörtént, elégedjenek meg ezzel és ne befolyásolják gyermekeiket elhatározásukban. Ebben a pontban figyelmet érdemel Lenz nehézsége is, mely a bizonyítvány kicserélésében a diszkréció megsértésének a veszélyét látja, ami sokakat visszatarthat az orvosi vizsgálatától. Ezért hajlandó azzal is megelégedni, hogy a felek csak a saját személyükre vonatkozólag győződjének meg alkalmasságukról. Persze ez az elintézés-mód nagy lelkiismeretességet és lelki intelligenciát tételez fel.

Igen fontos, hogy a házassági tanácsadó-irodák voltaképeni hivatásuknak megfelelően működjenek. Jellemző, hogy egy 1926-iki porosz miniszteri rendelet, mely a házasságkötőknak a tanácsadókat ajánlja, rosszalását fejezi ki afölött, hogy az irodák nagy része a születés-korlátozás, a „preventív technika” különböző eszközeire való útmutatásban látja feladatát. A visszaélések

¹ Muckermann-Verschuer, Eug. Eheberatung.

láttára tör ki Muckermannból az elégedetlenség, hogy a tanácsadó-irodák ilyenfajta működése mellett „a nagy-nagy cél, mely nem az egyént, hanem a családot és a népet egészében tartja szem előtt, nemcsak hogy nem valósul meg, hanem egyenesen megsemmisül”.¹ A visszaélések készítették arra az 1930-iki fuldai püspöki konferenciát, hogy a tanácsadó-irodák etikai megbízhatóságát sürgesse. Minthogy egy tervbevett házasság eshetőségei különböző feltételektől függenek, a konferencia a feladatok megosztását kívánja az illetékes szakemberek között. Az orvos elégedék meg az egészségi állapot megvizsgálásával, a jogi kérdéseket bízta rá a jogászra, az etikai és lelki problémákat pedig a lelkipásztorra. A különböző, fogamzást megakadályozó eljárások ajánlását a német püspöki kar természetesen elítéli. A tanácsadó irodák nagyon különböző és nem ritkán kétes, sőt káros működésének az ellensúlyozására Németországban igen elterjedtek a kifejezetten katolikus tanácsadó-irodák, melyekben erre, a különös képességeket feltételező feladatra hivatott orvos, ügyvéd és lelkipásztor működnek közre. Úgy gondoljuk, ez a berendezkedés mintául szolgálhat a házassági tanácsadó-irodáknak a magyar Actio Catholica keretében kívánatos megszervezésére is.

Erkölcsi szempontok mellett a családvédelemtől elválaszthatatlan a *család anyagi segítése*. A liberalizmus uralma alatt elterjedt individualisztikus gondolkozásmód megdöbbentő részvétlenséggel nézi a sokgyermekes családok hősi küzdelmét. Érezhető támogatásban alig részesülnek, sőt sokszor büntetésnek kell érezniök, hogy gyermeket hoztak a világra. Lakáskeresésnél a sok gyermek a legtöbb háziúrnál rossz ajánlás és sokszor az alkalmaztatásnál is előnyben részesítik a független egyéneket a sokgyermekes családapákkal szemben. Egyenlő teherviselési kötelezettség mellett a gyermekes családok állandó hátrányban vannak a gyermektelen házaspárokkal és a nőtlenekkel szemben. Bármily takarékos és önmegtagadó életmódot folytatnak is, folyton kell érezniök, hogy az érvényesülés egész vonalán azok mögött maradnak, akik könnyebb mozgási lehetőséggel rendelkeznek.

A társadalmi igazságosság nyilvánvaló követelménye, hogy a gazdasági terhek arányos megosztásával a sokgyermekes családok legalábbis arra az életszintre jussanak, amelyet a gyermektelenek többnyire nyugodt gondtalansággal élvezhetnek. A keresztegy társadalmi szolidaritás a jogokat a kötelességekkel hozza összhangba. Méltányos és igazságos követelmény tehát, hogy azok, akik a közösséggel szemben oly fontos kötelességeket teljesítenek, mint a fajfenntartó, sokgyermekes családok, legalábbis annyi előnyben részesüljenek, mint azok, akik ilyenfajta kötelesség alól mentesek, illetve magukat önkényesen mentesítik.

A sokgyermekes családok gazdasági támogatása részben

¹ I. m. 23 l.

családi pótlék által, részben különböző kedvezmények nyújtásával történhetik. Franciaországban az ijesztő mértékű elnéptelenedés sürgette az 1921-ben behozott prémium-rendszert, mely a harmadik gyermektől kezdve segélyt biztosít az iskolaköteles kor végéig. Persze a gyermekek után fejenként számított évi 360 frank korántsem oly kecsegtető segítség, mely az elnéptelenedésnek jelentékenyen gátat vethetne. Az állami családi pótlék mellett igen figyelemreméltó kezdeményezés a francia és belga iparban újabban bevezetett kiegészítő-pénztárak (caisses de compensation) intézménye, mely a családapák részére szükséges magasabb bért a munkabér 2%-ának erre a célra történő levonásával biztosítja. Az így begyűlő összeg lehetőségessé teszi az átlagbéren felül a munkáscsaládok havi 20—60 frankos támogatását.

A szülők társadalmi állásához arányított családi pótlék mellett az anyagi segítség egy másik módja a *sokgyermekes család tehermentesítése*. Ezen a téren elsősorban az adózási terhek könnyítése jöhet figyelembe. Az adókulcsnak a gyermekek számával csökkenő arányban kell lennie. Különösen súlyosan nyomják a családokat a lakásra és a különböző fogyasztási cikkekre kivetett adók és illetmények. Minthogy a többtagú család nagyobb lakásra és több élelmiszerre szorul, nemcsak egyenes kiadásai, hanem adóterhei is súlyosabbak, mint a magános vagy gyermektelen embereké. Segítség helyett az indirekt adók révén még külön terhek is nehezednek rá.

A családvédelem érdekeit szolgálja a *férfiak és nők javadalmazásának az egyenlősítése*. Tudvalevő, hogy a női munkát általánosságban olcsóbban fizetik, mint a férfi munkát. Sok vállalkozás ezért egyenesen előnyben részesíti a női munkaerőt, ahol csak lehetséges, azt alkalmazza. Természetesen ezzel a módszerrel a férfiak egyre több munkalehetőségtől esnek el, viszont a nők egyre több oly munkaalkalomba kerülnek, mely lelki-teszt egészségükre egyaránt hátrányos. A munkanélküli férfiak és a lecsökkenett fizetéssel dolgozó nők helyzete egyaránt egészségtelen a családi élet szempontjából. A fizetések egyenlősítése mellett a könnyebben munkához jutó férfiak családalapításra gondolhatnak, a családi élettől megfosztott nők pedig visszatérhetnének a házi munkához.

Természetesen, a gyermekes családok fokozott segélyezésére és tehermentesítésére az államháztartás és a magánintézmény csak úgy vállalkozhatik, ha megfelelő fedezet áll rendelkezésére. Ennek az ugyancsak tekintélyes összegnek az előteremtése a világszerte nehéz és javulást nehezen ígérő gazdasági helyzet mellett nem csekély feladat. Az eugenikusok gazdasági javaslatai a szükséges összeget elsősorban a házassulatlanok, valamint a gyermektelen vagy kevés gyermekkel rendelkező családok megterhelésével gondolják előteremteni. Ha a szolidaritás keresztényi elvét elfogadjuk, elvileg nem ellenezhetjük az ilyesféle javaslatokat. A pápák szociális körlevelei olyan munkabért sürgetnek,

mely a család fenntartására elégséges. Ezzel a normával eléggé világosan kifejezésre juttatják, hogy a javadalmazás megállapításánál nemcsak a munka, hanem a dolgozó személyi körülményei is mérlegelést kívánnak.

Több külföldi államban a családi pótlékok fedezésére szolgál az u. n. *aggregény-adó*, melyet a házasulatlanok jövedelmére vetnek ki. Különösen érélyesek e ponton a fasizmus intézkedései. Olaszországban 1928 óta az aggregények a normális jövedelem-adót 50 %-kal fizetik felül, azonkívül életkorukhoz mért fejadóra is kötelezve vannak. A családok viszont minden gyermek után 5 %-os jövedelemadó-mentesítésben, azonkívül arányos földadó- és lakbéradó-kedvezményben részesülnek.

Az adóreformokkal kapcsolatban az eugenikusok részéről felmerült az örökösödés szabályozásának a gondolata is. A gondolat voltaképpen nem új, már a császárságkorabeli római birodalom is ezzel az intézkedéssel is iparkodott a népesség csökkenését megakadályozni. A szigorú törvényeknek (lex Julia, lex Papia Poppaea) azonban nem lett eredményük, mert a törvényt adopciónkkal kijátszották és a császárok is könnyen adtak felmentést alóla. A mai eugenikusok közül az örökösödési jogot némelyek radikális módon úgy kívánják szabályozni, hogy egy gyermek esetén a vagyon fele, kettőnél a harmadrésze az államra szálljon. Az így szerzett vagyon lehetővé tenné a sokgyermekes családok intenzív támogatását. E szocialista jellegű megoldás helyett más terv a vagyon családi jellegét úgy kívánja megőrizni, hogy a gyermektelen vagy kevés gyermekkel rendelkezők vagyonára az oldalági többgyermekes családok örökösödési jogát kívánja rá- táblázni. A mérsékeltbb tervek megelégednek az örökösödési adónak a hátramaradt gyermekek számához mért arányosításával.

Mindenestre az örökösödés reformjára vonatkozó javaslatok nagy körültekintést igényelnek. Nem lenne kívánatos, hogy az örökösödés radikális szabályozása a tulajdon szocializálásának jelentse a kezdetét, mert ez a család érdekeivel ellentétben áll. Azonkívül pedig figyelembe kell venni a kijátszás bő lehetőségeit is. A vagyonmentésnek sokféle módját engedi meg a messzeágazó internacionális gazdasági élet. Egyelőre elégségesnek látszik az örökösödési adónak a gyermekek számához mért szabályozása. Olaszország is ezen a ponton kezdte meg a reformot. 1930 óta az örökösödési adótól mentesítik a családi örökséget, ha legalább két gyermek marad hátra.

Eugenikai szempontból nem hagyható figyelmen kívül a *falu nagy jelentősége* sem. A városi lakosságnál testileg-lelkileg egészségesebb viszonyok között élő falvak népe képezi azt a legjelentékenyebb erőforrást, amelyből a nemzet népessége felfrissül. A nagyvárosi lakosság alacsony népességű. Ha a városok lakosságának a száma ennek dacára sem csökken, hanem emelkedik, ennek a falusi lakosságnak a nagyvárosokba özönlése adja a magyarázatát. A városokba rendszeren a szegény föld- és munka-

nélküli, de különben egészséges elem tódul, melynek kilátása van arra, hogy a nagyváros küzdelmes kereseti harcában is megállja a helyét. Sajnos, a rossz példa és a megélhetés nehézségei csakhamar rászoktatják a nagyvárosokba szakadt falusiakat is az egykére vagy a teljes gyermektelenségre, s az az egészséges emberanyag, mely a falvakban népes családoknak adna életet, a városban lassan elsorvad.

Bizonyos, hogy az egyke nem ismeretlen a falvakban sem. Magyarország egyes vidékei hirhedtek az egykéről. Ez az elsősorban erkölcsi jellegű baj azonban éppoly kevésbé terelheti el a szociálpolitika figyelmét a falvokról, mint a falvak kedvezőtlennek mutató egészségi viszonyai. Orvosi szakemberek figyelmeztetnek arra, hogy a falu rossz egészségi viszonyai (a városokénál magasabb halálozási arányszám, nagy csecsemőhalandóság, stb.) nem a falusi nép rossz öröklési alkatára és a kedvezőtlen természeti környezetre, hanem a népegészségügy hiányaira, a falusi nép tudatlanságára, nem ritkán rosszakaratára vezethetők vissza. A falusi nép gondozására hivatott intelligencia az állam hathatós segítségével támogatva ezeknek a bajoknak a leküzdésében nagy nemzeti szolgálatot teljesít.

A városok egészségtelen zsúfoltságát és a vidék népének kényszerű vándorlását a célszerűen irányított *telepítés* nagy mértékben csökkentheti. Ezzel az új honalapításnak tekinthető intézkedéssel lehet földhöz és otthonhoz juttatni az apja gazdaságában már elhelyezkedést nem találó földműves fiút s lehet a városokból visszatérni ismét a földhöz az onnan elszakadt embereket. Sőt a nagyobb városok közelében létesíthető kertgazdaságokban a városok munkanélküli iparosai és állástalan intelligenciája is életlehetőséghez juthatna.

A faj védelme szempontjából kívánatos reformmunka e vázlatos jellemzéséből is kitűnik, hogy közösségre s egyénre egyaránt nagy feladatot ró a helyesen értelmezett fajvédelem, mely egyszersmind nemzetvédelem is. Ily nagy feladat méltó és eredményes szolgálata józan belátást, tiszta erkölcsöt, önzetlen jóindulatot, áldozatkészséget, igazságszeretetet, felelősségtudatot, egészséges közszellemet követel meg. Fejtgatéseinknek az volt a célja, hogy e társadalmat regeneráló, nemzetet mentő feladathoz szükséges erők eredő-forrására, az evangéliumokból felénk sugárzó keresztény életbölcséségre rámutassunk. Nem lehet abban kétség, hogy egyedül ez hordozza a magasabbrendű emberiség ígéretét, minden egészséges fajmozgalom igazolható erkölcsi célját.

Használt irodalom. — Bauer E., Fischer E., Lenz Fr.: Menschliche Erblichkeitslehre und Rassenhygiene³. München 1931. — Chamberlain H. St.: Die Grundlagen des 19. Jahrhunderts.² München 1900. Rasse und Persönlichkeit. München 1925. — Clauss L. F.: Rasse und Seele. München 1926. — Dékány I.: Társadalomalkotó erők. Budapest, 1920. — Faulhaber M.: Zsidóság, kereszténység, germánság. Budapest, 1934.

— *Fischer E.*: Allgem. Anthropologie. (Kultur der Gegenwart 3. Teil 5. Abt). — *Gáspár J.*: Fajismeret.² Budapest. — *Geiger Th.*: Soziologische Kritik der eugenischen Bewegung, Berlin 1933. — *I. A. Gobineau.*: Essai sur l'inégalité des races humaines, Paris 1853—55. — *Hildebrand D.*: Die Metaphysik der Gemeinschaft, Augsburg 1930. — *Just G.*: Eugenik und Weltanschauung, Berlin-München 1932. — *Kretschmer E.*: Geniale Menschen, Berlin 1929. — *Kürz E.*: Individuum und Gemeinschaft beim hl. Thomas v. Aq. München 1932. — *Magyar Gazdaszövetség*: A telepítés, Budapest 1933. — *Muckerman H.*: Kind und Volk, München 1933—34. Rassenforschung und Volk der Zukunft Berlin 1932. Eugenik und Katholicismus, Berlin 1934. *Muckermann H.-Verschuer O.*: Eugenische Eheberatung, Berlin-Bonn 1931. — *Nisot M. T.*: La question eugénique dans les divers pays, Bruxelles 1927. — *Rosenberg A.*: Der Mythos des 20. Jahrhunderts.³ München 1932. — *Rüsche F.*: Von den Grundlagen menschlicher Gemeinschaft, Paderborn 1934. — *Scheidt W.*: Allgemeine Rassenkunde, München 1925. — *Schemann L.*: Die Rassen in den Geisteswissenschaften, München 1928—32. — *Schmidt W.*: Die Stellung der Religion zur Rasse und Volk, Augsburg 1932. — *Schütz A.*: A házasság, Budapest 1933. — *Somogyi J.*: Eugenika és etika, Budapest 1934. — *Spann O.*: Gesellschaftslehre.³ Leipzig 1930. — *Staemler M.*: Rassenpflege im völkischen Staat, München 1933.

A BIOLÓGIA MULTJA ÉS JELENE.

HUZELLA TIVADARTÓL.

Az Esztergomi Katolikus Nyári Egyetemen ezidén főként biológiai kérdésekről lesz szó. A származás, a szaporodás, a nemi élet, az öröklés, a fajkérdés, valamint az egyén és a közösség biológiai problémáinak megvitatása és a kísérletes biológiai kutatás eredményeinek ismertetése szerepelnek gazdag munkarendünkön. Tisztelt előadótársaim e biológiai kérdéseket az egyén, a család, az egyház, az állam és a társadalom nézőpontjaiból, hittudományos, bölcséleti, jogi, vagy természettudományos oldalukról világítják meg részletesebben. Az én feladatom, hogy ezen különböző nézőpontok sikeres, tanulságos és termékeny összeegyeztetése érdekében, a vitatott kérdések gócpontjában álló biológiának vagy élettudománynak, — amelynek tanaira az előadók állandóan hivatkozni fognak, — fogalmát, alapelveit, történeti fejlődését és főbb eredményeit ismertessem, megismeréseinek határait és illetékességének körét a megvitatandó kérdéseket illetőleg megvonjam.

Különösen időszerű és egyetemünk katolikus szellemének megfelelő feladatomnak tekintem, hogy az élettudomány korszerű vitakérdéseinek összefoglalása alapján, a vallásos hit és a természettudomány igazságai között felmerülő, egymással épen a biológia tanaiban megütköző ellentéteket egyéni hitem és tudományos meggyőződéseim világnézeti összhangjában kiegyenlíteni megkísérlem.

Meggyőződéseim szerint a vallás és a természettudomány között a felületes szemlélő előtt, a hit sekély és a gondolkodás alacsony szintjén mutatkozó szakadékot épen a biológiában hidalhatjuk át. Ebben, az élet anyagi és szellemi, testi és lelki megnyilvánulásainak kapcsolatait is kutató tudományban hozhatjuk létre a kibontakozást a hit eszményisége és a természettudomány anyagiassága közötti lélekölő konfliktusból, amelyben korunk világnézete vergődik.

Amikor azonban a vallásos hit és a természettudományos gondolkodás ellentétének látszatát eloszlatni igyekszem, amikor egyetemünk katolikus hitközségének körében szaktudományomnak, a biológiának más tudományokkal, így a hittudománnyal is

fennálló vonatkozásait és a biológiai megismerésnek Istenhez vezető útjait keresem, nem szabad letérnem ezúttal sem a tudományos meggyőződés tárgyilagossá aljáról. Mint az élettudomány hivatásos és felelős egyetemi tanítója és művelője köteles vagyok az egyetemi tanítás és kutatás stílusához, a tudomány szabadságának és függetlenségének megalkuvást nem tűrő szelleméhez most is szigorúan ragaszkodni. E szellem lényege az őszinteség, az elfogulatlanosság és a pártatlanság a tudományos igazság keresésében. Csak ebben a célzatosságtól mentes szellemben fogant egyéni tudományos megismerésnek lehet az az erőteljes lendülete, hogy Isten fogalmához felérjen, a tudóst a természettudomány ébresztette kételyek súlyos lelki krízisein keresztül segítse, hogy megtérjen Istenhez, meggyőző, a tudományos tekintélyre támaszkodó egyéni hitvallást és nyomatékos személyes bizonyosságot tehessen amellett, hogy a hit és a tudás ellentéte nemcsak a hitélet mélyén simul el, de a tudomány magasabb értelmi összhangjában is feloldódik.

Ki akarom mutatni, hogy a természettudományos materializmus, amelynek világnézete az életjelenségek magasabb rendjében is csak az anyagi világ törvényszerűségeit az oki gondolkodás logikájával kutatja, tudományos egyoldalúságában és korlátoltságában ép oly kevéssé egyeztethető össze a biológia tudományával mint a vallásos világnézettel. A biológia viszont, amely a szerves életjelenségek értelmezésében az élettelen, anyagi folyamatokra érvényes nézőpontokon felülemelkedve, sajátos problémáit sajátos módszereivel tárgyilagossan vizsgálja, nem kerülhet ellentétbe az igazságot más nézőpontból, az értelmezés más módszereivel kereső tudományokkal, így a teológiával sem. Megismerése határainak, módszerei korlátainak szemmel tartásával a biológia nem döntheti meg, csak kiegészítheti, a hittel összeegyeztetheti más tudományok sajátos tanait és igazságait a tudományok magasabb, egyetemes egységében.

I. A BIOLÓGIA FOGALMA, TÁRGYA, ALAPELVE ÉS MÓDSZEREI.

A biológia vagy élettudomány tárgyköre felöleli az élő világ jelenségeinek megismerésére irányuló természettudományokat, egyesíti magában a növénytan, az állattan, az embertan ismereteit. Összeegyezteti az élőlények kialakulását és szerkezetét vizsgáló alaktan vagy morphológia és a szervezetek anyagi összetételét, fizikai-kémiai jelenségeit, valamint működési mechanizmusát vizsgáló élettan, vagy fiziológia nézőpontjait.

A biológia azonban nemcsak gyűjtőfogalma, összegezése a körébe tartozó, a szerves világ jelenségeit a leíró, összehasonlító és kísérletes módszerekkel kutató természettudományok adathalmazának, hanem az élőlényekre vonatkozó ismereteknek átfogó, egységes, szerves rendszere is.

A biológia a maga rendszerében rész tudományainak a külön-

böző élőlények alakjára, szerkezetére, életjelenségeire és működéseire vonatkozó megismeréseit szembesíti, összehasonlítja, megkülönbözteti és egymásra vonatkoztatja. A biológiai megismerés a különböző biológiai tudománysszakok különböző módszerekkel végzett kutatásainak részleteredményeit egybevető szintézisből bontakozik ki.

A biológia tárgya tehát a növényi, az állati és az emberi élet jelenségeinek vizsgálata a növénytani, az állattani és az embertani ismeretek átfogó, az anatómiai szerkezetet és az élet-tani működést egységesen felfogó életszemlélet alapján, továbbá az élőlények szervezetének a sejtjei és szervei, részei és egésze közötti belső, valamint az élő és élettelen környezetükkel fennálló külső vonatkozások, továbbá a szervezetben rejlő belső és a kívülvilágban megadott külső életfeltételeknek és a szervezet visszahatásainak kutatása.

A biológiában megismerjük az élet általános, minden élő-lényben közös, jellegzetes jelenségeit, azt, ami a szerkezetet a szerkezettől, az élő az életteltől lényegében megkülönbözteti. Elkülönülnek benne a szervezet életének anyagi, materiális és életes, vitális tényezői, kifejezésre jutnak a növényi, az állati és az emberi élet különös sajátosságai, faji és egyéni különbségei is. A biológiában, a résztudományainak analysise útján nyert megismerések analógiáiban és egymáshoz viszonyított, szembesített és vonatkoztatott szintézisében az élet új, magasabbrendű felfogása domborodik ki, amely a biológiai szaktudományok egyikében sem lelhető fel.

A biológiában az élet mibenlétét különböző nézőpontokból és különböző módszerekkel elemző résztudományoknak adatai futnak össze, amelyek ellentmondásai a biológiai rendszerének egészre vonatkoztatott rendezettségében kiküszöbölhetnek, egymással összhangba kerülnek. A tudományos igazság ezen összhangjából biológiai törvényszerűségek, jellegzetes szabályszerűségek, ilyenekre utaló analógiák és vonatkozások jönnek létre. Ezeken az életjelenségek mind nagyobb körének és mind mélyebb összefüggéseinek értelmezésére szolgáló biológiai elméletek, teoriák épülnek fel, vagy további tények bizonyítékaira szoruló, további kutatásra serkentő, azt irányító hipotézisek, feltevések, elgondolások származnak belőlük, amelyekből viszont a szaktudományok részletkutatása számára új problémák merülnek fel.

A biológia végső problémája, kutatásainak ideálja az élet megismerése, az élő szervezet megkülönböztetése alapján egyrészt a holt szervezettől, másrészt a szervetlen anyag élettelenségétől.

A biológiai gondolkodás és kutatás alapelve, vitán felül álló axiomája, hogy az élő az élettelen anyagtól, a szervezet vagy organizmus a szerkezettől vagy mechanizmustól nemcsak bonyolultságának magasabb fokában, hanem lényegében, esszenciálisan is különbözik.

Az élet sajátosságának ezen alapelve irányadó a biológiá-

ban az életre vonatkozó ismeretek kutatásában, feldolgozásában és rendszerezésében, ennek alapján alakulnak ki a biológia határai és vonatkozásai más tudományokkal. A biológia ezen alapelve értelmében az élet jelenségeinek kutatása és értelmezése a tudományos gondolkodás más, a természettudomány oki logikáját meghaladó magasabb rendjében és összetettebb módszereivel lehetséges és eredményes, mint az anyagi világ törvényszerűségeit kutató természettudományokban, a fizikában és kémiában. Az élet magasabbrendű, összetettebb jelenségei, — amint már Aristoteles is vallotta — az alacsonyabbrendű, egyszerűbb fizikai és kémiai jelenségekből nem vezethetők le maradék nélkül.

A biológiát terjedelmes tárgyköre, a rendszerében egyesített, több és több önálló szaktudományokra tagolódó, napjainkban rohamosan fejlődő biológiai tudományok sokasága, résztudományainak ismeretköreit átfogó és meghaladó, azok nézőpontjain felülemelkedő szemlélete alapján méltán nevezik a természettudományok koronájának.

A biológiát már 1802-ben *Treviranus* joggal nevezte az élő természet filozófiájának is, miután e tudomány a természettudományok összességéből szűri le az élet fogalmára vonatkoztatott ismereteit, amelyek szintézise útján minden irányban az ismeretlen határáig előhaladó, tovább nem elemezhető megismeréseivel a jelenségek végső okait kutató metafizikával kerül közvetlen kapcsolatba. A biológia ekként a természettudományok és a szellemi tudományok között, általában az emberi szellemnek az élet értelmezésére és átéreztetésére szolgáló minden megnyilvánulása, a tudomány, a művészet, a hit és a bölcsélet között kapcsolatot létesítő értelmi kötelék is.

A biológiai életszemlélet sokszerű és szövevényes kapcsolatai és vonatkozásai révén a tudást felszabadítja a szakszerűségnek az egyes tudományágak sajátos nézőpontjai által megszabott korlátai alól. Filozófiai magaslatáról a megismerésnek a minden-ség természeti és szellemi világát egységesen átfogó nagyszerű perspektíváját tárja elénk.

A biológia ezen felmagasztalása alapján, jelentőségének így magas értékeléséből, de a napjainkban e tudomány iránt megnyilvánuló élénk, általános érdeklődésből, korunk szellemi és gazdasági életének minden terén kétségtelenül érvényesülő erőteljes kihatásaiból is arra következtethetnénk, hogy a biológia szinte az összes tudományokat felölelhetné, bekebelezhetné magába, valamennyi, az élet fogalmával vonatkozásban álló tudományért önmagában is helyt állhatna.

Nem így áll a dolog. Az élettudomány kereteinek ilyen túlhajtott kiterjesztése, — amit biológiai monizmusnak vagy biogizmusnak nevezünk — a biológia elsőkélyedéséhez vezetne, tudományos egységének, belső rendszerének fellazulását eredményezné, a felületes okoskodások ingoványos talajába süllyesz-

tené vissza a biológiai kutatást, amelynek nagyszerű haladása épen szaktudományainak önálló kifejlődésével jött létre.

A biológia tárgykörét, épen úgy mint bármely más tudományét, a tudomány alapelvének, a kutatás tárgyának, a megismerés céljának, az ahhoz mért módszerek teljesítőképességének összeegyeztetése alapján kell elhatárolnunk. Az élet tudományos megismerésének elmélyülése, a problémáinak részletre kiterjedő tüzetes elemzése és kritikai feldolgozása csak a biológia belső tagozottságában, szaktudományainak szűkebb keretei között megoszló elhatároltságában jöhet létre. A biológiai szintézis az élet sajátos, a biológia rész tudományainak kutatási ideálját meghaladó problémák értelmezésére csak az élet részjelenségeinek vizsgálata korlátozott, egymással szemben elhatárolt, önálló rendszerű és módszerű tudománysszakok kimerítő analysise útján nyert adatok egybevetésével képes. A biológia rendszerét és tárgykörét a vele szoros kapcsolatban álló tudományokéval szemben, mint például az anyagi világ törvényszerűségeit kutató fizikával és kémiával, a lelki életet az öntudat szubjektív valóságának önmegfigyelése alapján kutató pszichológiával, sajátosan az emberi élet egyéni, személyes és közösségi vonatkozásaival foglalkozó társadalomtudománnyal, jogtudománnyal, erkölcstannal és hittudománnyal szemben szabatosan el is kell határolnunk. Belső tagolódását a leíró, összehasonlító és kísérletes módszerekkel kutató morphológiai és physiológiai tudományok viszonyában kell megismernünk. A korszerű biológia kataszterének ilyen felvétele csak akkor lesz célszerű, ha e tudomány történeti fejlődésének fontosabb mozzanatait, tanai kialakulásának történetét és főbb eredményeit már megismertük. Akkor lesz csak helyénvaló a biológia és a különböző szellemi és természettudományok termékeny határterületein kölcsönhatásuk révén felmerülő közös problémák tárgyalása is.

II. A BIOLÓGIA TÖRTÉNELMI FEJLŐDÉSE.

A biológia története az ókori görög természetfilozófia gondolatvilágából bontakozik ki. Kezdetben az antik szellem termékeiben a vallásos, tudományos és művészi elemek elválaszthatatlanul összekeveredtek, egybeolvadtak. Az ioniai természetfilozófusok az őanyag után kutattak, amiből minden, élő és élettelen egyaránt származik és amibe minden visszatér. Azt hitték, hogy a növények és az állatok a földből, az iszapból, a nap melegének hatására kelnek életre.

Pythagoras a VI. században Kr. e. az őstűzben kereste az élet, a lélek forrását, a számok hatalmában a világ rendjének, a sphaerák harmoniájának fenntartóját. *Empedokles* egy századdal később az örök változhatatlan anyag részecskéinek mozgására vezetett vissza minden látszólagos változást. A fokozatos fejlődés származástani gondolatát ő vetette fel először. *Herakleitos*

viszont a folyamatosságot, az örök változást tekintette az élet lényegének. A létért való küzdelem darwini fogalma csírájában már benne rejlik tanaiban. *Demokritos* az atomelmélet és a korszerű fiziológiában érvényesülő természettudományos materializmus determinizmusának megalapítója volt, míg *Platon* filozófiájának alapja az idea, a létező mulandó dolgoknak kívülük álló örökös mintaképe, paradigmája, amely alapgondolat a faj ideális fogalmának későbbi kialakulásában is szerepel.

Az élettudomány története tulajdonképpen *Aristotelessel* kezdődik, akit a biológia atyjának is szokás nevezni, bár a biológia elnevezést *Lamarck* és *Treviranus* csak száz és egy-néhány év előtt használták először. Aristoteles foglalta először a IV. században Kr. e. rendszerbe az élet megismerésére vonatkozó, addig szétszórt gondolatokat, a mindenséget felölelő nagyszerű kozmológiájának alapja gyanánt. A mesterének, Platonnak felfogásában transcendens, a dolgokon kívül eső ideát a dolgok valóságában benne rejlő, immanens lényegnek tekintette és a forma fogalmával azonosította, amely az anyagnak valóságot ad, amelyben az anyagban rejlő lehetőség testet ölt. Aristotelesi értelemben az élő szervezet lelke a forma, amely az alakító lélek megvalósulása az anyagi test lehetőségei szerint. Miként a szobor valóságát a művész ideája teremti meg a márvány lehetőségeiből, az „entelechia”, az ideában rejlő terv és célszerűség alakító ereje fejleszti az élő csírákat a szervezet formájának valóságává. Az élettelen természetben az anyag uralkodik a forma fölött, míg a növény és állatvilágban az anyagot a forma nyűgözi le, amely az emberi lélekben éri el legmagasabb hatásfokát. Minden alacsonyabb fejlődési fokozat magában rejtje a magasabbnak lehetőségét. A lélek mozgásban nyilvánul meg. A világot mozgató lélek Istennek örök, tér, anyag és változás nélküli lény: a „primum mobile immotum”.

Aristoteles a tapasztalást és a megfigyelést tartotta minden tudomány alapjának, tudományos logikával rendezte az állatok fajait. A platói idealizmus és a szenzualizmus egyesítésével, az anyagot, a mozgást, tervet, a célt és az értelmet a formában egyesítő felfogásával a biológiában ma is uralkodó, szerves szintézisnek, a finalizmus célszerűségi elvének, a fokozatos fejlődés gondolatának tudományos alapjait vetette meg.

Aristoteles fennmaradt könyveiben szinte hemzsegnek a későbbi tudományos kutatás által megdőntött téves felfogások, megállapítások, amelyeken ma csak mosolyoghatunk. Aristoteles a szívet tartotta a lélek és az értelem székhelyének, az agyvelőt a vér lehűtésére szolgáló nyálkát termelő szervnek. Az idegeket összetévesztette az inakkal. Úgy tudta, hogy a nőnek kevesebb a foga mint a férfinak és így tovább. Ami azonban tanainak egészét illeti, a részletekre vonatkozó minden tárgyi tévedés mellett is hatalmas, a mindenséget felölelő művészi gondolat-koncepciója egyedülálló a tudományok történetében. Szinte

minden tudomány abban gyökerezik, az idők folyamán keletkezett új tudományok az aristotelesi tanok egységes rendszeréből váltak ki. Aristoteles élettudománya is mind több és több szaktudományra esett szét, amelyek az aristotelesi szellemben megújhódott, korszerű biológiának az életszemlélet összhangjára törekvő szintézisében nyernek ismét egységes foglalatot.

Az élettudomány történetében minduntalan azt látjuk, hogy az élet jelenségeinek a szervezet szerkezetének és működésének megismerésére sarkalló legjelentékenyebb tényezője az orvosi hivatás, a gyógyító tudomány szükséglete volt. Közvetlenül vagy közvetve a beteg gyógyításának, a szenvedés csökkentésének, az emberi élet megmentésének orvosi érdeke vezetett a biológia és általában a természettudományok legtöbb nagyjelentőségű felfedezéséhez. A nagynevű biológusok nagy része minden korban az orvosi rendhez tartozott. A növénytan a gyógynövények tanulmányozásával vette kezdetét, a kórokozók kutatása hozta magával az alacsonyabbrendű növények és állatok világának tüzetes megismerését.

Már az ókorban *Hippokrates* az orvostudomány atyja (sz. Kr. e. 460-ban) az élszervezet egységét hirdette a célszerűség, szépség és az egészség összhangjában, amelynek megzavarása a betegség. Az emberi szervezet megismerését csak az általános természetismeret alapján vélte lehetőnek.

A Kr. e. III. században a Ptolemaeusok udvarában virágzó alexandriai iskola orvosai *Herophilos* és *Erasistratos* fontos anatómiai és élettani megfigyeléseket tettek.

Claudius *Galenus*, a nagy orvos, Kr. u. a II. században Hippokrates, Platon és Aristoteles tanait összeegyeztette, a biológiai *synthesis* szellemében a szervezet egységességének tételét állította fel, amelynek értelmében a szervezet egésze több, magasabbrendű a részeinél. Galenus alapozta meg az orvostudomány mai rendszerét. Az ember anatómiájára vonatkozó megállapításai, amelyeket az utókor tekintélytisztelete másfél évezreden át fenntartott, nagyrészt tévesek voltak, mert a majmokon és disznókon tett megfigyeléseit vitte át az emberre. Mély vallásosság hatotta át Galenus minden gondolatát. A szervezet szerveinek fejlődésében, együttműködésében és alkalmazkodásában a Teremtő bölcsességét, a Gondviselés előrelátását csodálta. Azt hirdette, hogy az igazi vallásosság nem az állatok százainak feláldozásában áll, hanem abban, hogy az ember Isten bölcsességét, hatalmát és szeretetét megismerje és hogy másokat is arra oktasson.

A keresztény középkor tudományosságát a tekintélytisztelet, a kritika hiánya jellemezte. — A skolasztika volt az egyetemes tudomány, amely a hit és a tudás közötti ellentét kiküszöbölését tűzte ki céljául, a „*fides quaerens intellectum*” jelszavával a hitet értelemmel felfogni törekedett. A skolasztika a biológia terén Aristoteles tanait tartotta fenn, filozófiai okoskodással alkalmazva azokat a vallásos dogmákhoz. A hit mindenekfeletti

elsőségeinek tétele a gnóziással szemben *Tertullianus* „credo quia absurdum” jelszávaiban csúcsosodott ki. Az értelem lenézésével az önálló gondolkodás teljesen háttérbe szorult. Nemcsak a vallás hittételeivel szemben, de *Aristoteles*, *Hippokrates* és *Galenus* tárgyi tévedéseivel szemben is megnyilvánult a tekintély tisztelete. A szívben és a verőerekben keringő légnemű „pneuma” tana, a testnek négy elemből, az u. n. kardinális nedvekből összetett állagának hiedelme maradtak uralkodók századokon át. A napfoltok felfedezésével szemben azon álláspont alakult ki, hogy csak a vizsgáló szemében lehet a hiba, miután *Aristoteles* szerint „a nap arculata speklötelen.”

Cusanus a „docta ignorantia” tanában az emberi érzékelés viszonylagosságát, a megismerés korlátoltságát hangsúlyozta és minden ellentét kiegyenlítődsének lehetőségét a megismerés legmagasabb egységében. Természettudományos problémák nem kellettek a kor szellemének ily beállítottsága mellett nagyobb érdeklődést. A skolasztika minden, az értelem szabad kibontását feszélyező elve mellett is a gondolkodás nagyszabású rendszereit fejlesztette ki, mint amilyen *Aquinói Szent Tamás*é volt, különösen az idea és a valóság viszonyát illetőleg. *Albertus Magnus* általános, *Aristotelesi* felfogású tanain kívül az arzén felfedezésével, a vegyi affinitás fogalmának megalapozásával vitte előre a tudományt. A skolasztika letűnése után az élettudomány misztikus spekulációkban merült el.

A keresztény középkorban keletkeztek az első egyetemek is, amelyeknek máig is virágzó, világgraszáló szervezete a katolikus egyházból nőtt ki a tudományoknak az egyház és az állam befolyásától védett otthonává.

A XV. és XVI. században az élettudomány új korszakát készítették elő a matematika, a physika, a chemia és csillagászat terén tett nagy felfedezések, majd a kritikai szellem felébredése, amelyek hatása alatt az ókori klasszikus tudomány tanai vitássá váltak. *Giordano Bruno* nagyszabású világelmélete az addigi világszemlélet korlátait áttörvén, a végtelenség fogalmához vezetett. Az érzékelés viszonylagosságát hangsúlyozva a relativitástan előfutárja lett.

Galilei elve: „megmérni mindent ami mérhető, és mérhetővé tenni ami nem mérhető,” nemcsak az égitestek mozgásjelenségeire vonatkozó törvényszerűségek felfedezésében, de az anorganikus természettudományok kialakulásában is érvényesült.

Francis Bacon élesen bírálta a filozófia módszereit és még ma is igen időszerű és megszívlelendő óvást emelt az ellen, hogy a természet jelenségeit egyszerű gépies szerkezeteknek tekintsük, amilyeneket az ember maga állíthat össze és szedhet is széjjel.

A biológia és az orvostudomány történetében, különösen a tudományos kémianak kialakulásában az alchimiából, nagy szerepet játszott a kalandos életű *Paracelsus* (1493—1541.). Az életet nagy vegyi processusként fogta fel, a szervezetben a vegyi folyamato-

kat szabályozó alchimistát, az „archaeus”-t feltételezte, és a különböző betegségek „arkanum”-a után kutatott, Galenusnak és követőinek általános gyógyszerek — a „panacea”-k — feltalálására irányuló törekvéseivel szemben. Paracelsus tanainak értékes egyes elemei, középkori sallangjaiktól megtisztultan korunk orvostudományában ma is élnek, azon felfogásával együtt, hogy az „orvoslás végső indítéka a szeretet” és hogy az orvosi hivatás alapja az orvosi „virtus”.

Az orvostudomány igényei elsősorban az emberi test szerkezetének tüzetes megismerését követelték, ami az emberi holttestek boncolásának a vallásos érzületben rejlő akadályja miatt és a Galenus anatómiai megállapításaiba vetett bizalom folytán századokon át nem jutott előre. A renaissance képzőművészete is reászorult az anatómiai ismeretekre. *Leonardo da Vinci*, a művész és tudós volt egyik úttörője a tudományos anatómia kialakulásának. Több száz anatómiai rajzban ábrázolta a test belső szerveinek összefüggéseit, az emberi és állati szerveket összehasonlította, sőt az őslénytan úttörője gyanánt felismerte, hogy a kőületekben fenntartott fossziliák valóban állati maradványok és nem a természet játékaik vagy a Teremtő kísérletezései élőlények alkotásának előgyakorlata gyanánt, amint addig hitték.

Andreas Vesalius (1514—1564.) volt a rendszeres anatómia megalapítója. Saját, kezdetben még titkon szerzett és lakásán rejtegetett emberi hullákon végzett megfigyelései alapján ismerte meg és „*De humani corporis fabrica*” című művében ismertette tüzetesen az ember anatómiáját és döntötte meg az addigi téves felfogásokat. Életét elkésérítő üldözésben volt ezért része. A másfélezer éven át uralkodó galenusi tanok tekintélyébe vetett vak bizalom hajlandóbb volt feltételezni, hogy a hosszú idő alatt az emberi szervezet változott meg, mint azt, hogy Galenus tévedhetett. Még azt is tagadták sokáig, a Szentírás szószerinti értelmezése alapján, hogy a férfinak ugyanannyi a bordája, mint a nőnek, mert hiszen Ádám egyik oldalbordája Éva alkotására használtatott fel.

Az élettudomány történetében nagy esemény volt a vérkeringés felfedezése. *Servetus* (1509—1530.) „*De trinitate erroribus*” című teológiai művében a Szentháromságról elmélkedve, a lélek és az értelem megismerésének alapfeltételét a szervezet alapos megismerésében kereste és biológiai éleslátással fejtette ki, hogy a vér a tüdőben a levegővel lép vonatkozásba. Ezzel a kisvérkör jelentőségét ismerte fel. Merész gondolataiért *Calvin* a máglyahalál vértanúságába üldözte. *Cesalpino* (1519—1603.) pisai orvosprofesszor, botanikus, a pápa háziorvosa már a vér „*circulatio*”-járól beszél és nyomában van a vérkeringés összefüggései felfedezésének, amely *William Harvey* (1578—1657.), a nagy angol orvos nevéhez fűződik. Kísérletei alapján minden kétséget kizáróan kimutatta, hogy az ugyanazon vérmennyiséget

a zárt érrendszerben a szív hajtóereje tartja keringésben a kis és nagy vérkörön keresztül.

A másik korszakalkotó esemény a biológia történetében a mikroszkóp felfedezése volt. Pápaszemet készítő németalföldi üvegköszörűsök vetették meg alapját. *Leeuwenhoek* üveg-, hegyi-kristály- vagy gyémántlencsék célszerű összeillesztésével 270-szeres nagyítást is elért, meglátta a vérsejteket, vizsgálta az apró állatoknak vélt ondószálakat, a termékenyítést és az infusori-umoknak az állott vízben nyüzsgő csodálatos világát. *Malpighi* rendszeres mikroszkópos vizsgálatai alapján fedezte fel a hajszálereket, a tüdő apró hólyagjait, a különböző szervek mikroszkópos részleteit és a mikroszkópos anatómia megalapítója lett. A teleszkóp az égitestek világában, a mikroszkóp a megismerés ellenkező végletében terjesztette ki a tudás határait és a gondolkodás korlátait.

A biológiai tudományok, a növénytan és állattan kialakulásában az idők folyamán különösen ismeretlen világátják felkutatása alkalmával mind nagyobb számban felfedezett növény- és állatfajok rendszerezése játszott nagy szerepet, főleg *Linné*, *Buffon*, *Cuvier* nyomán. Utóbbi az összehasonlító anatómia és az őslénytan párhuzamos művelésével a mélyen vallásos *Linné* bibliai felfogásával szemben, amely szerint: „tot sunt species quot diversas formas ab initio produxit infinitum ens,” a fajok változandóságának tanát alapozta meg. A szervezet szerveinek alakja, szerkezete és működése közötti összefüggések felismerésével, *correlatio*s elmélete alapján az őskori állatmaradványokból az egész szervezet alakját, az állat életmódját és rendszertani helyét rekonstruálta. Egyes fajok kihalását és új fajok keletkezését *katastropha*-, vagy *kataklisma*elmélete szerint úgy magyarázta, hogy a föld felszínén időnkint végbemenő forrongások, például vulkanikus kitörések vagy vízfőzőn az állatok egy részét kipusztítják és az újlagos benépesülés a megkímélt részek állományából indul ki.

Geoffroy St. Hilaire *Cuvier* elméletével szemben a fokozatos fejlődés álláspontjára helyezkedett, különösen a külvilág változásának befolyását hangsúlyozta. A világrend összhangját a tervszerűen gondolkodó Teremtőre vezette vissza. Az egyén és a faj fejlődését, az onto- és filogenezist *Meckel* majd *Haeckel* hozták kapcsolatba az u. n. rekapitulációs elméletben, amely szerint a magasabbrendű állatok egyéni fejlődésükben alacsonyrendűek végleges fejlődési állapotának fokozatainak mennek keresztül. A származástan úttörői különböző állatok szerveinek az életmódnak megfelelő működésére és alaki hasonlóságára vonatkozó analógia és homológia törvényszerűségeit is tanulmányozták, felfedezve például a szárazföldi állatok felső végtagjai, a madár szárnya, a hal uszonya közötti analógiát, vagy a halak úszóhólyagja és a szárazföldi állatok tüdeje közötti megfelelőség homológiáját.

Érdekes, hogy a fokozatos fejlődés gondolatára felépített származástannak költők, művészek voltak megalapítói. Leonardo

da Vinci az emberi és állati szervek összehasonlítása alapján, Goethe az élőlények ideális őstípusainak feltételezésével és Erasmus Darwin — ki Darwin Károlynak és Galtonnak, az örökléstan úttörőjének, az eugenika megalapítójának nagyatyja volt — termékenyítették meg a fajok származását kutató tudományt. Utóbbi az élő természet fokozatos kialakulását, folytonos nemeseződését verses formában hirdette. Istent nagy építésznek nevezte, minden okozat okának, minden apa apjának, „ens entium”-nak, kinek a hatások okának okozásában nagyobb a hatalma, mint a hatások közvetlen okozásában.

Lamarck tanainak lényege, hogy az életmód és a környezet befolyása a fajok átalakulásának a legfontosabb átalakító tényezője és hogy az egyéni élet folyamán szerzett tulajdonságok öröklődnek az utódokban. A zsiráf hosszú, elülső végtagjait és nyakát nemzedékei egyedeinek a magastörzsű fák lombjai utáni nyújtózkodása hozta volna létre. A sötétben élő vakond szeme a nemhasználás folytán sorvadt volna el. A kérdésben a geológia tanainak kialakulása adott új támpontot. *Lyell* kimutatta, hogy a földfelület nem katasztrófák által, Cuvier felfogása szerint, hanem észrevétlenül, lassankint alakul át és a fajok átalakulása sem hirtelenül, hanem lassankint, fokozatosan megy végbe a nemzedékeken át.

Darwin Károly az új fajok keletkezését a fellépő öröklődő variációk életképességére vezette vissza. Miként a háziállatok tenyésztésében a mesterséges selectio révén, a szabad természetben a létért való küzdelem versenyében csak a hasznos, előnyös tulajdonságokkal bíró egyének maradnak fenn és szaporítják tovább a fajt, míg a hátrányos tulajdonságokkal bírók, a selectio kiválogatódása útján elpusztulnak. Előnyös, a faj fenntartását szolgáló szelekciós tényező például a szimpátiás színeződés, az állatoknak a természeti környezetükével találó színe, amely a hólepte sarki vidékeken a fehér, a sivatagban a fakóbarna, a növények levélzetén a zöld állatokat védi ellenségei és leplezi áldozatai elől. Vagy a „mimicry” jelensége, midőn egyes állatok alakjukkal, testük mintázatával is a környezetbe olvadnak bele. A nemi kiválogatódás az egyes fajok különmemű egyénei közötti vonzalmat és ezzel utódok létrehozásának az esélyeit fokozó tényező.

Naegeli Lamarck és Darwin ellentétes tanaival szemben, amelyek mindegyike a külvilág tényezőit helyezte a fajok átalakulásában előtérbe, a szervezetben bennerejlő u. n. tökéletesedési vagy progressziós principiumnak tulajdonította a fajok változását.

A fajok származásának kérdése, amely az ember származásának izgató problémájával állott kapcsolatban, korunkban a sejtteni, az örökléstani, a fejlődéstani és a serológiai kutatás hatása alatt új megvilágításba került.

III. A BIOLÓGIA IDŐSZERŰ PROBLÉMÁI.

A korszerű biológia a fogalomkörébe tartozó szaktudományokat felölelő egységében a különböző tudományok önálló fejlődésének és bonyolult kölcsönhatásainak kapcsolataiban ujonnan alakult ki, helyesebben napjainkban van kialakulóban.

A biológiai szintézis aristotelesi egységének ujjaszületésében korunkban, — a XIX. században, a természettudományok hatalmas fejlődésének korszakában érvényesülő elemző, szakszerűsítő és a részletkutatásokban elmerülő irányzatával szemben fellépő, — a természeti és életjelenségek közötti nagy összefüggések, a tudományszakok közötti kapcsolatok keresésének és átfogó szemléletének törekvése játszik nagy szerepet. A biológia rendszerében a sajátos tárgyak és módszereik alapján elkülönülő, az életet, az élő szervezetet formai és szerkezeti, azaz morfológiai kialakulásában és physiológiai működésében vizsgáló tudományszakok: az anatómia, az élettan, a fejlődéstan, a származástan, az örökléstan, a sejttan és a szövettan valamint a kóros életfolyamatokat, különösen az orvostudomány nézőpontjából és gyógyító célzatával vizsgáló pathológia egyesülnek. E tudományszakok a biológia keretében egymással szoros összefüggésbe kerülnek, szerves vonatkozásba jutnak, különösen a fiziológián át, egyrészt az élettelen természet törvényszerűségeit kutató fizikával és kémiával, másrészt az élet lelki jelenségeit kutató pszichológiával.

Az egyéni és társasélet minden problémájával közvetlenül vagy közvetve többé-kevésbé vonatkozásban álló biológia tanainak kialakulására, mint már eddig is láttuk, a különböző korszakok szelleme, világnézete, vallásos és filozófiai felfogása is nagy befolyással volt. A gondolkozás általános irányai, amint a materializmus, a mechanizmus, a vitalizmus, az idealizmus, a realizmus, a kriticismus, a romanticizmus, a pozitivizmus, a monizmus, az „intuitív vitalizmus” és több más bölcséleti irányzat, amint az idők folyamán egyrészt Demokritos, másrészt Platon és Aristoteles tanainak ellentétében, főként Descartes, Spinoza, Leibnitz, Kant, Comte, Spencer, Büchner, Haeckel és Bergson ismert tanaiban kifejezésre jutottak, éreztették hatásukat a biológiai tanok kialakulására is.

Az élő természetet kutató szaktudományok biológiai egységesítésében az összes élőlények közös származásának és fokozatos fejlődésének a XIX. század derekán uralomra jutott gondolata mellett, a növény és állatvilág botanikai és zoológiai megítélésében közös alapot teremtő *sejtelmélet* kialakulása a legfontosabb tényező.

Schleiden (1838.) megállapította, hogy a növény sejtközössége maggal és magvacskával bíró sejtekből épül fel egy sejtől kiindulva. *Schwann* (1839.) az állati szervezetre kiterjesztette a sejtelméletet, *Virchow* a sejtek elválasztásában kereste a betegség

lényegét, a sejtkórtant alapította meg, kimondotta, hogy sejt csak sejtől származik. *Naegeli*, *Strassburger*, *Flemming* és mások a sejtoszlás jelenségeit tanulmányozták. *Schultze* a sejt fogalmát a véglényeknek a sejtekre meg nem oszló, „egysejtű” szervezeteire terjesztette ki. *Ehrenberg* az egysejtű infusoriumokat bonyolult szerkezetű tökéletes szervezetekként írta le. Felfedezték a kórokozó protozoonok és baktériumok egész sorát.

A sejt mint az élet individuális egysége domborodott ki, amelyből az élőlények a filogenezisben, a protozoonok és protofytonok egysejtes alakjából csakúgy mint a soksejtű szervezet egyéni fejlődésének ontogenezisében egy sejt értékével bíró nemi sejtekből indulnak ki, — még ha a strucctojás nagyságát éri is el az a sejt. A megismeréssel, hogy a termékenyítés, a szaporodás a fejlődés és az öröklés tényezői úgy a növény- mint az állatvilágban a sejtekben rejlenek, a sejtfogalom mindezen jelenségeket vizsgáló tudományok, valamint a physiologia és pathologia között a biológiai megítélés egységét teremtette meg. A sejttan vagy citológia a növény- és az állatvilág határán álló véglényekkel, a növényekkel az állatokkal és az emberi szervezettel foglalkozó összes biológiai tudományok alaptudománnyá lett.

A sejtlelet megismerése elsősorban a *szövettan* kialakulásához vezetett. Már a XVII. században különösen *Bichat* nyomán a szervezetek és a szervek különböző szövetekből összetett, szabadszemmel látható texturáját és strukturáját tanulmányozták. A mikroszkóp használatával, a szövettani technika fejlődésével, a rögzítés, a beágyazás, a festés alkalmazásával a mikroszkópos anatómiává lett szövettan a sejtszerkezetnek és a szervezetben és szervekben szövetekké egyesült sejtek rendszereinek mind finomabb morfológiai strukturáit ismerte meg.

Fiziológiai nézőpontból a protoplasma, főleg a sejtfehérje anyagi, fizikai és kémiai megismerésére irányultak a vizsgálatok, újabban különösen a kolloidkémia alapján. Az utolsó évtizedekben az élő vagy túlélő sejtek és szövetek életjelenségeit vizsgáló kísérletes módszerekkel, a szövettenyésztéssel, élő sejtek u. n. vitalis festésével, az ultramikroszkóp és más, az élő szövetek beható mikroszkópos vizsgálatát lehetővé tevő optikai, mikrokinematografiai, mikrofizikai és mikrokémiai módszerekkel — amelyekről külön előadásokban lesz részletesen szó — a szövettan a morfológiai és a fiziológiai módszereket és nézőpontokat egyesítő kísérletes tudomány lett.

A *fejlődéstan* a származástan, a sejttan és a szövettan közös termékenyítő hatása alatt alakult ki. *Baer* a csiralemezek tanát alapította meg, amely szerint a fejlődésben a pete egysejtes stádiumából megoszló sejtek eleinte az ekto-, ento- és mesodermának nevezett csiralemezek alakjában csoportosulnak és rétegződnek, amelyek mindegyikéből különleges szövetek fejlődése indul ki. A fejlődéstani, az örökléstani és a származástani megismerések biológiai szintéziséből alakult ki a germinális

kontinuitás, a csírafolytonosság tana, *Weismann* szellemes elmélete alapján, amely szerint az egyén testének sejtjei, a „soma-plasma” halandó, míg a nemi sejtek csíraplasmája az utódok nemzedékein keresztül halhatatlan mindaddig, amíg a szaporodás feltételei fennállnak. *Roux*, majd *Spemann* és munkatársai a kísérletes fejlődéstan rendkívül elmés módszereivel a fejlődés belső és külső u. n. determináló és realizáló tényezőinek megismerésében meglepő eredményeket értek el, amelyek részleteit illetőleg a biológiai kutatás kísérletes eredményeit külön tárgyaló előadásokra utalok.

A különböző élőlényekkel foglalkozó tudományszakok között a biológiai szintézis egységében még szorosabb kapcsolatot teremtett az *örökléstan*, azon tény felismerésével, hogy az ősök tulajdonságai, mint a növényekben, mint az állatokban, úgy az emberben ugyanazon törvényszerűségek szerint öröklődnek az utódokban.

Az örökléstan a szaporodás, a fajok változása és átalakulása problémáinak kutatásában is nagy jelentőséget nyert. Már a *Mendel* Gregor (1822—1884.) növényeken végzett korszakalkotó keresztezési kísérleteiből levont törvényeinek általánosítása az összes élőszervezetekre, majd a fajok változékonyságára vonatkozó statisztikai adatok alapján megállapított törvényszerűségek megismerése, az egyén öröklődő „genotypus”-ában rejlő, „mutatio” gyanánt megnyilvánuló és csak a „phaenotypus”-ban kifejezésre jutó, külső életkörülmények változásaira visszavezethető *paravariációk*, vagy *modifikációk* megkülönböztetése a növények és az állatok egységes megítélésében közös nézőpontot teremtett. Az átöröklésnek a variatio-statisztikai, a mendelizmus genetikai törvényeiben és az öröklés anyagi tényezőire irányuló chromosomakutatás eredményeiben háromszorosan egybehangzó, csodálatos összhangja, a sejtteni és az örökléstani kutatás szoros kapcsolatát teremtette meg, amelyről részletesebben az örökléstannak szentelt külön előadássorozatban lesz szó.

A biológiában a regeneráció, azaz a szervezet vagy egyes szervek elpusztult részének újraképződése, megújodása, lényegében egységes megítélés alá tartozik a fejlődéssel, vonatkozásban a szaporodásnak a sejtosztlásra visszavezethető alapjelenségeivel.

A sejt fogalmára, mint az élet individuális egységére felépített biológiai szemlélet alapján napjainkban a szerveződés, az *organizáció* kérdése került előtérbe, amely a biológiai szaktudományok mindegyikével szoros vonatkozásban áll és azokat a biológia egységében egyesíti.

Akár az egysejtű, helyesebben sejtnélküli, vagy sejtekre nem tagolt szervezetek szerkezetéről, működéséről, akár a megtermékenyített pete egysejttes stadiumának soksejtű szervezetté fejlődéséről, akár az együttélés, symbiosis különböző lazább vagy szorosabb társadalmi formáiban egyesülő egyének telepeiről, törzseiről, családjairól, államairól legyen is szó, a szerveződésnek,

a szervezet sejtekből vagy egyénekből álló egésze kialakulásának és összetartásának tényezőit kutatjuk.

Ezen kutatásban termékeny nézőpontot teremt, ha a biológiai szintézis alapján magasabbrendű soksejtű szervezetek egyes sejtjeit az egysejtű szervezetekkel, a társadalom egyéneit pedig a szervezet sejtjeivel hasonlítjuk össze. A legmagasabbrendű szervezet egyes sejtjei is, mint a test nedveiben keringő szabad sejtek, például a fehér vérsejtek a legalacsonyabbrendű egysejtű szervezetekhez, mint az amoebák, alaktani, mozgás, táplálkozás és más életjelenségek tekintetében igen hasonlóak. Alacsonyabbrendű állatok egyes szerveinek sejtjei is nagyfokú önállóságot tanúsítanak, míg a magasabbrendű szervezetek különleges működésekre különbözödött sejtjei a szervezeten belül mind nagyobb fokban elvesztik önállóságukat, individualitásukat. A munkamegosztással kapcsolatos különbözödésük által integráns alárendelt részévé válnak a szervezet egészének és egyben a szervezet halandóságának részeseivé is.

Amíg az egysejtű szervezetek, amennyiben táplálkozásuk és egyéb életfeltételeik környezetükben biztosítottak, oszlás útján történő folyamatos szaporodásuk által potenciálisan halhatatlanok. Megvan számukra életük folytonosságának lehetősége, miután folyton kettéoszolvva csak individualitásukban szűnnek meg, holttest hátrahagyása nélkül. A magasabbrendű szervezet organizációjában szaporodási képességük rovására, különleges működésre különbözödött sejtjei közül csak a nemisejtek szabadulnak fel a halál végzete alól, ha a megtermékenyüléskor egyesülve új egyén fejlődése indul ki belőlük. A testi halál tehát szükségszerűen csak az organizáció által jelenik meg a természetben, midőn a szervezet halála életközösségének addig ősei összes nemzedékeinek kezdetétől élő sejtjeit magával ragadja. Azt mondhatjuk, hogy az organizáció a szervezet haláloka.

De a magasabbrendű szervezet sejtjeit is mesterségesen korlátlan ideig életben tarthatjuk, ha a szövettényészetben életfeltételeiket biztosítjuk. A szövettényészet sajátos szervezetében, amilyen a természetben nem fordul elő, a szervezet életközösségében halálraszánt sejteknek biztosíthatjuk a haláltól megváltó szaporodásuk lehetőségét. A szövettényészet mesterséges szervezete igen alkalmasnak bizonyult a szerveződés alapelveinek tanulmányozására, a sejtoszlás, a sejtközlekedés és a szövethnövekedés, a sejt szaporodás és a különbözödés bonyolult vonatkozásainak közvetlen mikroszkópos megfigyelésére és a külső vegyi, fizikai, mechanikai tényezők hatásának kísérletes vizsgálatára.

A szerveződés rendkívül összetett és szövevényes folyamatának vizsgálatában elsősorban az anyagi természetű tényezőket kutatjuk, amelyek a sejteket egységes szervezetté egyesítik. Ilyen a sejtközötti állomány a benne kialakuló legkülönbözőbb rostokkal, hártákkal, amelyek a sejtek tömegeit különböző szövetekké avatják, a szervezet egymás alá rendelt szövetegységeiben és

szervrendszereiben egyesítik és elhatárolják. A sejtek szerves vonatkozásainak ezen anyagi tényezői az újabb vizsgálatok tényeire alapított felfogás szerint a sejtek kiküszöbölt, élettelen, a szervezetben raktározott váladékából kémiai és mechanikai tényezők hatása alatt alakulnak ki és működnek. A sejteken belüli és a sejtek közötti szerkezetek kialakulását az egynemű, szerkezetnélküli vagy folyékony állományból anyagi feltételeiben a kolloidkémiai kutatás alapján ismerjük meg.

A sejtek közötti szerves vonatkozások további fontos tényezői úgy a növényekben, mint az állatokban a keringő testnedvek, mint a vér, a nyirok, a szövetnedv, amelyek a táplálkozás, a gáz- és anyagcsere, valamint a különböző szervekben termelődő anyagok, a hormonok közvetítői. A magasabbrendű állati szervezetben az idegrendszer is fontos tényezője a szervezet bonyolult correlatioiban, szervei koordinált működésében megnyilvánuló összhangzatos szabályozottságnak.

A szerveződésnek, a szerves részek egymásközötti és a szervezet egységes egészéhez viszonyított vonatkozásainak értelmezésére a biológiai szintézisnek a sejtélet, a szaporodás, az öröklés, a kialakulás, a fejlődés, a növekedés, az újraképződés és az átültetés jelenségeit egybevető nézőpontjából, a sejtelmélet önmagában nem kielégítő. Az organizmus nemcsak a sejteknek oszlásuk által megszorodott, az egyes sejtek működését összeadó tömege, hanem élő szövetekre és szervekre megoszló egysége is. A szerveződés már az egysejtű szervezetekben, a sejtekre még nem tagolt petében és a soksejtű szervezet egyes sejtjein belül is fennáll. A szerveződés folyamán a sejt szerkezetétől függetlenül, önállóan oszlanak a növényi és állati szervezet és szervek szöveteiségei, u. n. résztestei, például a mirigytagok, a formaértékek megismétlődésével magasabbrendű szövetrendszerek telepein belül, *Heidenhain* résztestelméletének értelmében. A szerveződésben meg kell tehát különböztetnünk, a szervezet egyes sejtjein kívül, a szervezet egészében rejlő egyesítő és rendszerező tényezőket, a szervezetnek a sejt szerkezetétől független tagozódásának és megoszlásának feltételeit. A két nézőpontot egyesíti az organizációnak az „elasztomotoros” szövetmechanizmusára alapított elmélete, amelyet a sejtek és a sejt közötti állomány kölcsönhatásának organisációs jelentőségére alapítottam, a szervezet sejtéletében az egyes sejtjei közötti kölcsönhatások vonatkozásaiban működő mikromechanizmus értelmezésére.

Ebben az irányban folytatott rendszeres vizsgálatok és a szövettenyészet rostrendszerének kialakulására, jelentőségére és működésének mechanizmusára irányuló kísérletek egybehangzó eredményei szerint a szervezet legfinomabb ezüstözési eljárással kimutatható, ezért „argirofil”-nek nevezett rostrendszere, amely a sejtek váladékából, meghatározott vegyi feltételek között, feszülés hatása alatt alakul ki, rugalmasan feszült állapotban hálózta be a sejteket, a hajszálereket, a mirigyvégkamrákat és általában

a szervek végső, működő szöveteleleit. Ez a finom rosthálózat kifejlesztése folytán „aktív” elasticitásával hozza létre és automatásan szabályozza a szervezett sejtelet utolsó hatványán, a sejtelet elemi jelenségeinek körében a sejtközlekedés, a hajszálérműködés, a mirigyelválasztás és a felszívódás folyamatainak mechanizmusát rugószerű működésével, függetlenül a csak a nagyobb és magasabbrendű szövetegységekben érvényesülő ideg- és izomműködéstől. — Ez a rosthálózat socialis szerepet is tölt be azáltal, hogy a sejtközösség individuumai részéről jövő hatásokra egységesen hat vissza és közvetítő kölcsönösséget hoz létre a mechanikai hatáskörébe tartozó elemek között. Autonóm rendszerben felfogja, kiegyenlíti és megosztja a kívülről jövő, a sejtelet közösség erőviszonyait meghaladó erőhatásokat, kapcsolatot létesít az egyes sejtek és a szervezet egésze között az egymásbarendezett és egymás alá rendelt szövetegységeken keresztül.

Ezen, a mikroszkópos megfigyelés és kísérlet tényeire alapított elmélet alapján az ideg- és izomrendszerrel nem bíró alacsonyrendű állatok, a magasabbrendűek korai fejlődési szakaszai és a szövettényészet szervezete között összehasonlítási alapot nyerünk, amely a szerveződésben a részek és az egész, az egyén és a közösség eddig transcendensnek látszó ellentéteinek kiegyenlítését teszi lehetővé.

Az elastomotoros szövetmechanizmus theóriája értelmében a sejtműködés kölcsönösségét fenntartó és szabályozó elasztikus rendszer által a szervezetben a bonyolult szerkezetű hóvel, vagy elektromossággal hajtott gépek végső, rugó beiktatásával történő hatáskihasználásának elve valósul meg.

A sejtelet élettelen származékaként a tisztán anyagi feltételek közt kialakuló és a szervezetből vegyi úton kivont anyagokból a szervezeten kívül is mesterségesen, megfelelő, ismert kémiai és fizikai feltételek között kialakítható rostrendszer megismerése organizációs jelentőségének felfedezéséhez vezetett. Ennek alapján a szerves kialakulásnak és a szervezet működésének mechanikai, pusztán anyagi jelenségekre visszavezethető, fizikai, kémiai törvényszerűségek alapján kimerítően értelmezhető physiológiai folyamatait az individualis sejtelet közösségéhez kötött vitalis, biológiai jelenségekkel szemben szabatosan elhatárolhatjuk és részjelenségeiben elemezhetjük.

Ezen beállításban, a biológiai szemlélet alapján a szerveződésnek a szervezet sejtegyénein kívülálló tényezői, a sejtközötti állományból a sejtelet befolyása alatt kialakuló különböző rost-, burok-, hártya- és vázrendszerek benyomult szerkezete, mint a sejtek szerszámai, mesterséges technikai konstrukciói foghatók fel. Az élő szervezet ezen élettelen származékai biológiai analógiába kerülnek az emberek és az állatok egyénei által a táplálék megszerzésére, elraktározására, hajlékul, védelmül, vagy ivadékuk bölcsőjéül készített jellegzetes anyagi konstrukciókkal, a méhek sejteivel, a pók hálójával, a csiga házával, és az emberi mester-

ség és művészet különböző alkotásaival, amelyek biológiai értelemben a szerves kialakulásnak a szerves kialakítás fogalma alá tartozó, a világban megvalósuló kihatásai.

IV. A BIOLÓGIAI MEGISMERÉS ALAPFELTÉTELEI ÉS HATÁRAI.

Amint az eddigi általános tájékoztatásból is kitűnik, a biológia az élet sajátosságának elvére alapított, az élet jelenségeit tárgyilagosan vizsgáló szaktudományok nézőpontjait, módszereit és eredményeit összeegyeztető tudomány. A biológiai megismerésnek ennél fogva az élet részjelenségeit szakszerűen elemző tudományágak nézőpontjait és igényeit meghaladó feltételei és a biológia művelőjével szemben támasztott sajátos követelményei is vannak. Hogy a biológiai tudományok művelője ne csak természettudós, hanem vérbeli biológus lehessen, különleges egyéni képességekkel és tehetségekkel kell megáldva lennie és tudományos gondolkodásában az élet lényegi sajátosságának axiomáján alapuló, a biológiai életszemléletnek megfelelő, a materializmussal, illetőleg a mechanizmussal ellentétes világnézetből kell kiindulnia. — Azt mondhatjuk, hogy a biológus, mint ahogy a filozófusról mondják, „non fit sed nascitur”. Születni kell a biológiára, csakúgy mint a biológiára alapított orvostudományra és mint a művészetre.

A biológia megértésének és művelésének képessége sokoldalú természettudományos szakismereteken és technikai készségen kívül a vizsgálati módszerek és műszerek alkalmazásában, alapos tájékozottságot követel a biológiával határos tudományokban, különösen hajlamot a jelenségek összefüggéseinek és vonatkozásainak felfedezéséhez szükséges eszmetársításra. A részletkutatás tényeinek és adatainak átfogó összeegyeztetésére képes filozófiai elme, fejlett kritikai érzék az eredmények értékelésében azonfelül a szervezet szerkezetének és működésének egységes felfogására képesítő technikai, konstruktív érzékkel és az élő szervezet térbeli kialakulásának felfogásához megkívánt formaérzéssel kell a biológusnak rendelkeznie. A fejlődésben, az anyagcserében, a sejtek, a szervek működésének időbeli rendezettségében, az életjelenségek időszakosságának szabályosságában — azt mondhatnánk, az élet néma melódiáiban — megnyilvánuló összhang érzékelésének a muzikalitás egy neme a feltétele. A művészi alkotó képzelet, amelyből a biológiai kutatás problémáinak intuitív meglátása, megoldásuk módjának ösztönös megérzése születik meg, azon tulajdonságok és képességek, amelyek általában a biológusra jellemzők.

Életfelfogás tekintetében a materializmus, illetőleg mechanizmus világnézete, — amely az életjelenségekben is csak az anyagi világban érvényesülő fizikai-kémiai törvényszerűségeket kutatja, a szervezetet csak bonyolult gépezetnek tekinti, mely a mecha-

nika elvei alapján értelmezhető —, a biológus igényeit az élet tudományos megismerésével szemben nem elégítheti ki.

A mechanikai értelmezés elve azon feltevés alapján, hogy az életjelenségek fizikai-kémiai törvények által determináltak mennek végbe, a biológián belül annak egyik résztudományában, a fiziológiában, vagy élettanban tovább nem vitatott axioma gyanánt érvényesül. Ez az elv mindaddig amíg a fiziológia alapelve, tárgya és módszerei által megszabott sajátos kutatási területén megmarad és csak a szervezet anyagi összetételének, a benne végbemenő bonyolult fizikai-kémiai folyamatoknak vizsgálataira szorítkozik, teljesen jogosult is, és rendkívül termékenynek bizonyult. A mechanikai determinizmus elve és az oki gondolkodás logikája alapján jutott el a fiziológia, különösen kísérletes módszerei révén, az életfolyamatok fizikai-kémiai részjelenségeinek értelmezésében, okozati összefüggéseinek és kísérleti feltételeinek megismerésében bámulatraméltó eredményeihez. A fiziológia eredményeit a biológiában az életjelenségeknek az anyagi testekével közös fizikai és kémiai jelenségeinek és anyagi feltételeinek megismerésében értékesítjük és a végsőig ki is aknázzuk, különösen a gyógyító céllal cselekvő orvostudomány terén. A biológiában az életjelenségek fizikai-kémiai magyarázata, illetőleg mechanikai értelmezése az anyag, a tömeg, a súly és a mozgás fogalomkörében azonban csak addig kielégítő, amíg a jelenségeknek a fiziológia nézőpontjait és a természettudomány oki logikáját meghaladó sajátossága más értelmezési elveknek érvényesítését is nem követeli.

A biológiában a fizika és a kémia alapján és módszereiknek kiterjedt alkalmazásával kimerítően értelmezhetjük például a szervezet sejtjein kívüleső sejtközötti állományban lejártszódó folyamatokat, a rostszerkezetnek vegyi behatásokra létrejövő, strukturája mechanismusában kifejezésre jutó fizikai kihatásait, a szervezetben a különböző vegyi, hő, mechanikai, vagy elektromos ingerek hatására bekövetkező anyagi változásokat, energiaátalakulásokat és mozgásjelenségeket, megismerhetjük azok kísérletes előidézésének anyagi feltételeit, elemezhetjük a szervezet bonyolult anyagi összetételét és következtetéseket vonhatunk a kolloidkémia és röntgenspektrografia módszereinek alkalmazása alapján, amelyek a micellák, molekulák, atomok, elektronok, és ionok anyagi egységeinek feltételezett, a mikroszkópos látáson is kívüleső világába vezetnek.

Mindezen a szervezet fizikájára és kémiájára vonatkozó, napról-napra rohamosan gyarapodó ismereteinkkel azonban nem jutunk el az élet sajátos jelenségeinek értelmezéséhez. Az élettannak, amely a mechanikai determinizmus értelmezési elvén épült fel és a kész szervezet életjelenségeinek csak a fizikai-kémiai megítélés alá vonható részjelenségeit az élet sajátos jellegeitől elvonatkoztatva, a fizikusnak és a kémikusnak az anyagi testek megismerésével szemben támasztott igényével vizsgálja, az élet

nem is lehet tárgya. Az élet titkainak megfejtése, amint azt egyes fiziológusok remélik, a sejtprotoplasma anyagának, fehérjéinek még oly beható vegyi elemzésétől vagy mesterséges vegyi szintézisétől sem várható. — A közkeletű elnevezések, mint „élő anyag”, „élő fehérje”, „élő massa”, „élő substantia” szóösszetételeinek, az aktív élet és tehetetlen anyag fogalmának összemérhetetlensége, belső lényegbeli ellentéte miatt a biológiában nincs is értelmük és jogosultságuk. Sejtanyagokat még akkor sem lehet élőnek nyilvánítani, ha azok még oly bonyolult vegyi összetételűek is, a szervezeten kívül nem is képződnek. Különben is a kémia módszereivel eleven állapotban semmit sem lehet vizsgálni. Amint valaki találón megjegyezte, a kémiával csak az élet ürülekeinek férközhetünk közelébe.

Döntő érv gyanánt értékesítették a materializmus javára hogy sikerült mesterségesen, vegyi szintézissel a szervezeten kívül olyan szerves anyagoknak, mint a huyagynagnak, a cukornak, a coffeinnak és a huygysavnak vegyi tekintetben megfelelő vegyületek előállítását, amilyeneket különben csak az élő szervezet képes termelni. A szerves kémia ezen különben nagy horderejű eredményeinek megítélésében azonban nem vették figyelembe, a mesterséges vegyi szintézis anyagi feltételein kívül, az élő vegyész biológiai tényezőjét. A szerves vegyületnek megfelelő anyagot tehát ebben az esetben is élőlény produkálta az előre jellegzetes értelem-, terv- és célszerűséggel.

Az élet sajátosságának biológiai elve alapján le kell számolnunk a mechanizmus azon már Descartes tanaiban megalapozott felfogásával is, hogy a szervezet lényegében csak bonyolult gépezetnek tekinthető. A szervezet valóban az ember alkotta gépezet mechanizmusának számos elvét és kiviteli lehetőségének legkülönbözőbb megvalósulásait rejt magában. Vegyi hatásokat fizikai energiává alakít át, amelynek alapján munkát végez. A biológiai gondolkozás alapján azonban, amely az anyagi szerkezet mechanizmusa és az élő szervezet organizmusa között nemcsak az analógiákat tartja számon, de a különbségeket is, az élet mechanikai értelmezése, a szervezet azonosítása alapján a gépezettel, igen szegényesnek, sivárnak és értelmetlennek bizonyul.

Az élet folyamatainak autonomiája a szervezet önkialakító, önfenntartó és önszabályozó képessége, amely az élettelen anyag felhasználásával a fejlődésben mindig valami egészen újat hoz létre: „mechanizmust teremt magának”, anyagának folyamatos változása és kicserélődése mellett individuális élő formájában megmarad, mind oly tulajdonságok, amelyek a szervezetet a gépezettől lényegében megkülönböztetik. Alapjában dönti meg nézetem szerint a mechanizmus tanát és a mechanikai determinizmust visszaszorítja illetékességének az anyagi jelenségek szűkebb körére azon, a biológiai gondolkozás magasabb szintjén önként adódó következtetés, hogy a mechanika vitán felül álló axiómáinak alapfogalma az erő, szubjektív izomérzésünkre alapított,

alapjában biológiai fogalom. Biológiai vonatkozásban az élő szervezet értelmezésében a mechanikának az erő fogalmára visszavezetett axiómái az élet sajátosságának alapelveivel szemben problematikussá válnak, a következtetés logikájában az u. n. *petitio principii*-hez vezetnek. Másrészt a gépezet anyagi mechanizmusának létrejöttében, hasonlóan mint a szerves vegyületek kémiai szintézisében, a tisztán anyagi tényezőkön kívül vitális tényező gyanánt a gépet tervező, anyagát és részeit és működését biztosító előrelátással, célszerűséggel megválogató, üzemét megindító, fenntartó ember szerepel, aki értelmet visz bele az anyagba és ekként immateriális vonatkozásokat hoz létre a szerkezet részei között. A mechanizmus biológiai értelmezése alapján tehát az organizmus mechanikai értelmezése többszörös circulus viciosus eredményez és csak részlegesen, fenntartással, korlátozott értelemben lehet érvényes.

A mechanikai determinizmus elvének a fiziológia tárgykörét meghaladó, egyoldalú érvényesítése az élet kimerítő mechanikai értelmezésének célzatával csak abszurdumokhoz vezetett, mint például azon felfogáshoz, hogy a gondolkodás pusztán az agyvelő megszavanyodása és hogy a termékenyítés tisztán vegyi folyamat.

Az élet jellegzetes, a fizikai-kémiai törvényszerűségekre vissza nem vezethető jelenségei, a biológia sajátos problémái a mechanikai determinizmus logikáját meghaladják és csak az élet sajátosságának, a finalizmus egészre irányuló célszerűségi elvének feltételezésével, a vitalizmus termékeny talaján álló biológiai világnézet alapján értelmezhetők. Ekként a biológiában a tudomány-szakok egész sora alakult ki, amelyek a szerves élet jelenségeinek sajátos vonatkozásaiban és okozati összefüggéseiben az élet-tan fizikai-kémiai fogalomkörét és logikáját meghaladó biológiai törvényszerűségeket mutattak ki.

Az individualitás és a faj fogalma, a szaporodás, a származás, az öröklés, a fejlődés, a regeneráció, az alkalmazkodás, a szerveződés a biológiának ilyen, a kimerítő mechanikai értelmezés számára hozzáférhetetlen sajátos problémái. Csak a biológiai szintézis egységes nézőpontjából ítéltető meg a szervezetben az alak, a szerkezet és a működés egysége, a bennerejlő, a faj jövőjére is irányuló értelem-, terv- és célszerűséggel. A biológiában a szervezet egységes egészének kialakulásában, fenntartásában és újraképzésében a szervezet részeinek egészrevonatkoztatottságában a szerveződés anyagi tényezőin kívül a vonatkozásoknak, a szervezet ideális típusának megvalósítására irányuló, láthatatlan, immateriális kötelékeit is számba kell vennünk.

A materializmus determinizmusának mechanikai értelmezése teljesen csődöt mond oly jelenségekkel szemben, mint hogy valamely szerv, például a szem, kifejlődésének többszörösen biztosított, különféle anyagi és kiviteli lehetőségei vannak megadva, s hogyha a fejlődés folyamán valamely oknál fogva elpusztul, újra

kialakulhat, vagy újra képződik, továbbá hogy az ilyen újraképződött szem sokszor az elvesztéssel nem azonos formában regenerálódik, hanem származástaniilag ősbibb, kezdetlegesebb alakban. Hogy például a folyami rák szeme helyén esetleg csáp, vastos ollója helyén az alacsonyabbrendű rákfajok keskeny ollójának ősi, ú. n. ancesztrális típusa fejlődik csak ki, hogy a gyík leszakadt farka helyén alacsonyabbrendű gyíkfajokéhoz hasonló pikkelyekkel borított, új farok képződik. A regenerációnak a szaporodással kapcsolatos csodálatos jelensége, hogy a Samoa szigetek környékén a tenger mélyén élő eunice viridis alsó, a nemi szerveket tartalmazó testrésze fejkéjéről júliusban pontosan 8 nappal újhald előtt leválik és mint u. n. palolóféreg, sokadmagával szinte ellepi a tenger felszínét, ahol a szó szoros értelmében fejvesztetten párosodnak és szaporodnak, míg a tenger oduiban visszahagyott fejkéjükből új, a nemiszerveket tartalmazó altest nő ki. Az újrakiegyesülés megkapó jelenségét mutattam ki a szövettanban, hogy például a csirkeszív egy-két milliméteres átmérőjű töredéke a szív egészének szerkezetét utánzó piciny szövetegegyeséggé szerveződik át, egészen úgy, ahogy az alacsonyrendű laposférgek szervezetének akár századrésznyi töredékéből teljes, de anyag hiányában megfelelően kicsi szervezet képes újrafejlődni, amely jelenséget morphallaxis néven ismerünk. A kísérletes biológiai kutatás egyik legszebb és legújabb eredményét, amely mély bepillantást enged a szerveződés titkaiba, tanítványom, *Törő Imre* érte el. Sikert ért neki, különböző szövetek tiszta tenyészeit együttesen a szervezetbe visszaoltva, azokból magasabbrendű szövetek kialakulását és szervek képződésének kezdeti stádiumait mesterségesen — azt mondhatjuk „biológiai synthesis” útján — létrehozni.

Mindezen és számtalan más, sajátosan biológiai megítélés alá tartozó jelenséget, csak már a szervezet csirájában rejlő, az egységes egész képzésére irányuló a faji és egyéni jelleget megvalósító értelem-, terv- és célszerűséggel magyarázhatunk, a szervezet kialakulásával megvalósuló ideának, típusnak az okiság logikája alapján tovább nem elemezhető indítékát kell benne feltételeznünk, amely a szerveződésben a vonatkozások immateriális tényezőjét megszabja. Nevezhetjük ezen egészképző tényezőt *Aristoteles* és *Driesch* szerint a célt magába foglaló entelechiának, vagy aktív, hatékony tervnek *Uexküll*-el. A kialakulás és szerveződés alapjának *Gurwitsch*, a kitűnő orosz histológus nyomán az invariants teret tekinthetjük, amely jelképesen a mágneses és más erők fogalmához hasonlítható, amellyel a szerveződés variáns tényezői vonatkozásba lépnek és azokhoz alkalmazkodnak. Bizonyos fokig reális értelmet nyert és a kísérletes kutatás számára hozzáférhetővé vált ez az elvont térfogalom azáltal, hogy tanítványomnak, *Lengyel Julián*nak sikerült a mágneses térben tenyésztett szövet szerkezetét befolyásolni és a mágnesség biológiai hatását először kísérletesen kimutatni. De bár-

mennyire haladunk is a fejlődés és a szerveződés anyagi tényezőinek megismerésében, például a fejlődésben, egyes peterészeknek a környezet fejlődését determináló „organisorator” indukáló hatásának oki értelmezésében, vagy a láthatatlan sugárzások és hullámrezgések eddig ismeretlen biológiai tényezőjének felfedezésével, az élet jelenségeit csak a materializmus fizikai-kémiai értelmezési elvén felülemelkedve tekinthetjük át és foghatjuk fel a maguk sajátosságában.

A sejtek szerves közösségében, a telepek szervezetében, szociális rovarok államaiban és az emberi társadalomban az individuumokat egyesítő és elválasztó, a részek vonatkozásait szabályozó tényezők ismerete, a szerveződés ú. n. rendszertörvényeinek, a szaporodás, az öröklés, a származás törvényszerűségeinek megismerése csak a különböző biológiai tudományok részleteredményeit egybevető szintézis alapján lehetséges.

Csak az előbb említett jelenségre utalok. Azon törvényszerűség felfedezése például, hogy a magasabbrendű szervezetből származó szövettényészet szervezete, egyszerű mesterséges életfeltételei közt visszanyeri az alacsonyabbrendű szervezetek azon képességét, hogy eredeti alakjukra regenerálódnak, csak a sejt-tani, szövettani, fejlődéstani és származástani nézőpontok együttes figyelembevételével volt lehetséges. Az az érdekes jelenség, hogy a magasabbrendű szárazföldi állatok vérében a sók azonos összetételben, de négyszerte hígabb töménységben mutathatók ki, mint a tengervízben, illetőleg a tengeri állatok nedveiben, azon a fiziológia, kémia és fizika, valamint a geológia és a származástani nézőpontjait egybevető hypothesis alapján magyarázható, hogy amikor régi korszakokban a tengeri állatok szárazföldi életre tértek át, a tenger sókoncentrációja még magasabb volt a későbbi hordalék sótartalmának hiánya, illetőleg az elpárolgás kisebb foka miatt.

A biológiában, különösen az öröklés, a variáció, a nemek számaránya, a népesedések megoszlása törvényszerűségeinek felfedezésében a véletlen nagyszámú statisztikai törvényszerűségeinek van nagy szerepük, amelyek nem állanak vonatkozásban sem a tér, sem az idő, sem az okiség fogalmával. Ez az a pont, amelyen a biológia és a korszerű fizika között újabb vonatkozás létesül, de nem a mechanikai világnézet alapján, amelyet napjainkban már a természettudomány is megtagad, midőn a természeti törvények statisztikai jellegét, az egyes eseteknek csak kollektív átlagára korlátozott érvényességet fogadja el, a mechanikai determinizmust csak a fizikai módszerekkel mérhető és a közvetlen tapasztalás körébe eső jelenségek értelmezésében tartja jogosultnak, míg az atomon belül kétségbevonja azt. A mechanikai determinizmus elve — amelyet orthodox formájában ma már csak az élettan tart fenn — az életjelenségeknek mikroszkópos dimenzióiban tehát a korszerű fizikai felfogás szerint sem érvényesíthető. A magasabb biológiai szintézis ezzel az élettelen természet és az élő-

világ jelenségei között a mechanikai értelmezés oki logikáján kívülálló közös főrvényszerűségek feltételezéséig jutott el, amelyek csak a fizikai-kémiai determináció kényszere nélkül adódó egyes esetek nagy statisztikai átlagában, a véletlen transzcendens törvényei szerint érvényesülnek matematikai pontossággal, mint például *Mendelnek*, az öröklődő jellegek hányadának és a variatio statisztikájának nagy számaiból levont örökléstani törvényeiben. Az ok-sági és statisztikai törvényszerűségeknek a biológiában felvetődő vonatkozásai az akarat szabadságának metafizikai problémájával kerülnek közvetlen kapcsolatba és annak részint teológiai, részint jogbölcséleti vonatkozásaival, például a beszámíthatóság kérdésében.

Az életjelenségeket a mindenség nagyszerű összhangjában, az élettelen világgal fennálló bonyolult vonatkozásaiban vizsgáló biológia gyökerei mélyen belenyúlnak más tudományok talajába a kutatás rendkívül termékeny határterületein.

A biológiában egyesített őslénytan, összehasonlító anatómia és az ezek alapján felépülő származástan a geológiával és a geográfiával szövetkezve, egymást kölcsönösen kiegészítve és termékenyítve kutatja a föld korát, a földi élet keletkezésének időpontját, a geológiai korszakok időtartamát.

Az életjelenségeket tárgyilagosan kutató biológia és a lelki-életet az öntudat szubjektív valóságának önmegfigyelése útján értelmező pszichológia határterületén a két tudomány végső problémái egyesülnek és a test és a lélek, az anyag és a szellem metafizikai problémáiba torkolnak bele.

A lelki élet anatómiai és élettani alapjainak, az idegjelenségeknek, a hormonhatásnak, a szervezet egyéb „biopsychés” correlációinak, a leszármazási kötelekek folytonosságában öröklődő testi és lelki alkot vonatkozásainak kutatása ezen határterületen folyik. E pszicho-biológiai vonatkozások vizsgálata különösen az orvostudományban, a kóros jelenségek testi és lelki megnyilvánulásainak tanulmányozásában játszik nagy szerepet.

A biológiai kutatás azonban határos problémáinak minden sokasága és vonatkozásainak minden bensősége mellett sem olvaszthatja magába a pszichológiát, mert annak sajátos tárgya, az „én”, a lélek megismerése a szubjektív öntudatból, átélés útján, az anyagtól elvonakoztatott tiszta kvalitás gyanánt, különös, sajátosan emberi, u. n. antropomorf nézőpontot követel, míg a biológia keretében emberi vonatkozásain kívül az állatpszichológia terén is csak a fiziológia keretében marad, mint u. n. pszichofizika, vagy fiziológiai pszichológia. Ezen tudományág pedig csak a reflexműködés mechanizmusának vizsgálatára szorítkozik. A pszichológiai problémák egész sora meghaladja tehát a biológiai értelmezés korlátait és illetékességét.

A biológia és szociológia határterületét különösen egyrészt a sejt és a szervezet sejtközössége, másrészt az egyén és a társadalom közötti analógiából következő fogalomközösség tölti be, amely a részek és az egész viszonyának metafizikai ellen-

tételeiben, u. n. antinómiáiban gyökerezik. Ez a fogalomközösség jut kifejezésre úgy a szervezett sejtélet, mint az emberi és állati társadalmak u. n. szerves felfogásában. A biológiai nézőpontot azonban nem terjeszthetjük ki egészen a társadalomtudományra, mert úgy annak, mint a jogtudománynak, az erkölcstannak és a teológiának megvannak a sajátos problémái, egymás között és például a lélektannal a biológiai megítélésen kívül eső közvetlen kapcsolatai. Szemléletük nem az egyén végső biológiai egységére irányul, hanem a személynek, a biológia számára idegen fogalmára irányított egyes problémákra, mint például a szabad akarat, a felelősség, a jó és rossz megkülönböztetése, amelyek a biológiai kutatás területén teljesen kívülesnek. Megszűnik a biológia illetékesége a tudományok végső elvein kívülálló, a metafizika körébe tartozó végokok kutatásában is.

V. AZ ÉLET TUDOMÁNYOS MEGISMERÉSÉNEK VÉGSŐ HATÁRAI.

Láttuk, hogy az élő szervezet, mint a legbonyolultabb fizikai-kémiai folyamatok székhelye, az anyagra szoruló struktúrájának és működése mechanizmusának egyes részjelenségeiben a természettudomány oki logikája alapján, és a fizika-kémia törvényszerűségeinek érvényesítésével értelmezhető. Az életjelenségek kizárólag az életre jellegzetes, sajátos megnyilvánulásaikban azonban tárgyilagosan már csak a biológia magasabb, az anyagi nézőpontokat meghaladó tudományegységében foghatók fel, a célszerűség elvének érvényesítésével. Láttuk továbbá, hogy az élet biológiai megismerése oly problémák körébe vezet, amelyek csak a lélektan, a társadalomtudomány vagy az erkölcsstan sajátos alapelvei szerint és módszereivel kutathatók tovább, vagy hogy a biológiai kutatás határán a metafizika vagy a teológia területére mennek át.

A biológia, a különböző tudományok eredményeinek filozófiai egybevetésével, nemcsak a természettudományos értelmezésen túlmenő új törvényszerűségeket, új reális adottságokat mutat ki, az élet sajátos jelenségeinek sokszerű vonatkozásaiban, hanem megismerése végső határainak is tudatára jut, az ismeretlent is számontartja, feltűnteti.

A tudományos kutatás számára transcendens biológia problémák az ismeretlen határán nagy számban merülnek fel. Ilyen elsősorban az élet keletkezésének kérdése, amely a biológust súlyos dilemma elé állítja és csak a tudományos alapot teljesen nélkülöző feltevésekre és hiedelmekre utalja. Tudományosan nem bizonyítható, sem nem cáfolható például, hogy van-e élet, vagy nincs a földön kívül is. Az asztrofizikai kutatás valószínűvé tette, hogy naprendszerünk legtöbb bolygóján a rendkívül magas hőmérséklet miatt nincsen élet, míg a Marson és a Vénuson ezen az alapon nem zárható ki az élet lehetősége. A földi élet kezdete és eredete nézve az a tudományos feltevés uralkodik,

hogy az vagy kétezermillió év előtt vált csak lehetségessé a föld-kéreg kellő lehülése folytán, az ember pedig csak aránylag rövid háromszázezer éve tűnhetett fel a földön. Az élőlényeket a vallásos hit szerint a teremtes természetfölötti isteni műve hozta létre. Ezzel szemben a „kosmozonhypothesis” szerint az élet csirái a világürből, vagy meteorok útján más égitestekről kerültek a földre. *Preyer* merészen csapongó képzelettel már a föld izzó állapotában élő szervezeteket „piroozon”-okat tételezett fel, magát a földet egységes élő szervezetnek tekintette, sőt az egész mindenségnek életet tulajdonított, amely az anyagot utóbb választotta ki magából.

Rége, a nép között még ma is elterjedt, azon nézet uralkodott, hogy még magasabbrendű szervezetek is „ősnemzés” útján az élettelen anyagból kelnek életre. *Aristoteles* is ezen felfogás híve volt. Iszapból férgek, rovarok, békák, sőt halak, rothadó anyagokból legyek, korpából patkányok teremnének. Az volt a felfogás, hogy ha a szervezet halála után különböző élettelen anyagokra bomlik szét, ilyenekből keletkezhetnek is. A sejt-tani, a bakteriológiai és a fejlődéstani kutatás *Spallanzani*, *Pasteur*, *Koch* és mások kísérletei tudományosan megdöntötték az ősnemzés tanát, amely helyet adott a ma általánosan elfogadott tételnek, hogy élő csak élőből, csak petéből, sejt csak sejtből, mégpedig ugyanazon fajhoz tartozóból származhatik. Az élet első keletkezésének kérdése ezzel még titokzatosabb lett mint valaha volt. Az ősnemzés lehetőségének tagadásával, hogy az élet egykor az élettelen anyagból keletkezett, vagy még ma is abból keletkezik, ha a kérdést élére állítjuk, — amint *Virchow* is megjegyezte — az élet keletkezésének értelmezésében a teremtes feltételezéséhez kell folyamodnunk. *Naegeli* szerint az ősnemzés tagadása a csoda hirdetésével egyenlő.

Az élő csira kibontakozásának, a fejlődés jelenségeinek értelmezésében két ellentétes tan áll ma is szemben egymással: a preformáció és az epigenezis tana. Előbbi szerint a szervezet csirájában már adva van a részek tagoltsága és különbözősége, míg az utóbbi felfogás értelmében a szervezet részei újonnan képződnek, alakulnak ki a szerkezetnélküli, részleteiben előre nem határozott csirából.

Az újabb sejtteni és fejlődéstani kutatás végérvényesen megdöntötte a preformáció azon kezdetleges naív felfogását, hogy akár a pete, akár az ondósejtben a szervezet miniatűrben, kicsiny, csak arányaiban növekvő és kibontakozó alakjában és részleteiben előreképzetten már benne volna. Éva petefészkében ekként, — amint azt egykor hitték — az emberiség összes nemzedékeinek sorozata lett volna mintegy beskatulyázva. Az újabb megismerésekkel az epigenezis tana is lényegesen módosult, mindkét, egymással ellentétes felfogás azonban a fejlődés determinációjának kérdésében lényegében ma is érvényesül és ma is ismeretlenek a végső tényezők, amelyek közrejátszanak, hogy az élő csira a

fajára jellegzetes bonyolult szervezetté alakuljon ki. A szerveződé- és értelmezésében végeredményben az ideának a természettudományos értelmezésen kívüleső fogalmához kell folyamodnunk, amely a szervezetnek fajára jellegzetes kialakulásában, tágabb értelemben vett halmazállapotváltozásokon keresztül, a kialakulása belső és külső feltételeiben immateriálisan megadott ideális tervéből, a szerves struktúra láthatatlan előmintájából, folyékony, majd szilárd alakban bontakozik ki. Az idea és a valóság kapcsolatának transcendens problémájához érkezünk itt el, amelyet aquinói Szent Tamás fejtegetett, azóta felül nem mult elmélyedéssel.

Az élőlények származásának és evolúciójának, a fajok fejlődésének, átalakulásainak alapvető kérdései ugyancsak az ismeretlenség homályában maradtak. Tudományos ismereteink e téren csak az átalakulásokra szorítkoznak; a fajoknak egységes közös törzsre, vagy sok különböző ősalakra visszavezethető származását, nemzedékei végtelen sorozatának kezdetét, sem a darwinizmus, sem más származástani elmélet megfejteni egyáltalán nem tudta, époly kevéssé az ember származását, hogy honnan jött, hová megy, mely őstől származott. A fajok közötti átmenetet igazoló őslények leletei, a fajátalakulás u. n. történeti okmányai hiányosak. Az újabb kutatások során kitént, hogy a tan, amely az embert a majomszerű őstől származtatja, vallásellenes törekvések előítéletével, a tudományos kritikát elhomályosító szenvedéllyel elcsúszott, tényekkel meg nem alapozott következtetésekre vezethető vissza. A legújabb tudományos elméletek, például a *Bolk*-é szerint, a sajátos emberi jellegeket nem kell, sőt logikusan nem is szabad majomszerű állapotokból leszármaztatni.

A természettudományos értelmezés logikáját az a kérdés is meghaladja, hogy a fajok egységein belül miként függnek össze egymással az egyének, az időben elválasztott nemzedékeiknek végtelen során keresztül? A nemzedékek közötti anyagi folytonosság feltételezésének utolsó szalmaszála az a feltevés, hogy az öröklés tényezői egyes jellegek szerint a nemi sejtek magjában rejlő chromosomák parányi részecskéihez kötve mennek át az ősekből az utódokba. Ha el is tekintünk attól, hogy a chromosomák a sejt nyugvó állapotában láthatatlanul beolvadnak és csak a sejtoszláskor alakulnak ki, bizonyos, hogy anyagi állagukban a sejttanyágcsere folyamán állandóan megújulnak. Így tehát a szaporodásnak és az átöröklésnek a származásban megnyilvánuló alapjelenségei is, a természettudomány azon alaptételével szemben, hogy fizikai hatások érvényesülésének az anyagi folytonosság a feltétele, a tudományos magyarázatot nélkülözik.

A származás, az evolúció problémájában a szervezeteknek már a csírájában rejlő, a multból magukkal hozott és a jövőre irányuló, az okszerűségeen kívülálló célszerűségi, tökéletesedési elvét kell feltételeznünk.

Szinte vég nélkül lehetne folytatni a problémák felsorolását, amelyek a biológiai kutatás végső határán felmerülnek és ame-

lyeket a pozitív tudomány megvilágítani nem képes. *Arago* egykor a tudatlanság, az ignorancia enciklopédiájának nevezte az ismeretlenek ilyen gyűjteményét, amely szerinte sokkal gazdagabb, sokkal tanulságosabb, mint maga a tudomány. A biológiában, amely az élet problémáit az ismeretlen határáig kutatja és végiggondolja, állandóan szemmel kell tartanunk a tudományos értelmezés jogosultságának illetékességi körét. A tudás határának felismerése, a „docta ignorantia” ahogyan *Cusanus* nevezte, termékenyíti meg a kutatást, vonzza folytonosan az ismeretlen felé, hogy az életnek a nemzedékek sorozatában a múlt végtelen mélyéből felbukkanó, a jövő beláthatatlan távolába eltűnő folyamatot tovább és tovább kutassuk.

Az élet tudományos megismerésének végső határait fel nem ismerő, a tudományos kritikát nélkülöző spekulációk felszínes, ingoványos talaján burjánzik a biológiai tanok fattyúhajtásaként az az áltudomány, amelynek tévtanait tudákos kontárok a tudományosság álarcával, a felvilágosodás és a haladás jelszavaival istentagadó, vallásellenes, társadalomfelforgató törekvéseknek széles néprétegek képzeletét izgató szenvedélyes propagandájával használják fel. E tanok a tudományos kritika korlátait áttörve, népszerű formában áradnak ki és szívódnak fel bölcseleti, társadalmi, gazdasági elméletekbe, vagy félművelt, hisztérien tömegek valláspótló lelki táplálékaként szolgálnak, amely „tudományos” vallás naívságát csak híveinek fanatizmusa és türelmetlensége múlja felül.

A biológia leple alatt a tudománnyal elkövetett ilyen visszaéléseknek, a biológiai tanoknak a tudományos megismerés határain túláradó, túlhajtott, önkényes és célzatos értelmezésének egyik jól ismert példája a darwinizmus tudományos származástani elméleteinek kisajátítása a marxizmus és bolsevizmus tanainak megalapozására, a maga kárhozatos erkölcsi, politikai, gazdasági és társadalmi kihatásaival.

A darwinizmusnak a fajok átalakulásában feltételezett szelekciós elve, a legalkalmasabbnak fennmaradása a létért való küzdelemben, a sivár gondolkozású korszakban, tudományos értelmét meghaladó, általános jelszavá vált az élet kiméletlen, kegyetlen, az emberi szolidaritást, az emberszeretetnek könyörületre, kölcsönös segítségre ösztönző, társadalomfenntartó érzelmeit megtagadó versenyében. A tudományos megismerés határain és illetékességi körén túláradó biológiai tanokra alapították a bölcseleti irányokat, amelyek az emberiség felszabadítása céljából, a kereszténység u. n. rabszolgamorálja alól, az erkölcs fennálló törvényeinek átértékelését sürgették. Biológiai argumentumokat hoztak fel a gyengék társadalmi védelme, a betegek gyógyítása ellen, ilyen értelemben a faj érdekei ellen vétő orvostudományt is kárhóztatták. Egyesek, mint például *Haycraft* nevű fiziológus, a gyermekhalandóságot, a fertőző betegségeket, nevezetesen a gümőkört — amelynek bacillusát fajunk barátjának nevezte, — nemkülönben az alkoholizmust, mint a gyöngé, kevés ellenállású egyének ki-

selejtezésének a faj érdekében áldásos megannyi szelekciós tényezőit, egyenesen kívánatosnak tartották. Ezen, a biológia tudományos tanait elposványosító, minden emberességből kivetkőzött gondolkozás alapján dicsőítették a militarizmus apostolai, például *Moltke*, vagy *Bernhardi* a háborút, mint biológiai szükségszerűséget, balgának és erkölcstelennek minősítve minden mozgalmat, amely ellene irányul.

A tudománynak illegitim betörésére a vallásos hit birodalmába a *Haeckel* által néhány évtized előtt alapított monizmus szolgálhat például, amelynek istenségéül az „Igazság”-ot magasztalták fel és állították a „Monistenbund” hitközösségében — amint annak egykor magam is tanuja voltam — szertartásokkal egybekötött kultuszuk központjába, amelynek főpapjai egyébként kiváló ultramaterialista tudósok voltak.

Ma nemcsak a természettudós, az orvos, a filozófus, a teológus és a szociológus szorulnak alapos biológiai ismeretekre, hanem a földet művelő, állatot tenyésztő gazda is. Politikusok, regényírók is hódolnak a biológia érveinek tudományos tekintélye előtt és merítenek többé-kevésbé mélyen tanaiból. A művelt laikus közönség is — mint ahogy épen körünkben is jólesően tapasztalom — rohamosan fokozódó fogékonysággal fordul a biológia felé. A biológia iránt megnyilvánuló ezen általános érdeklődés nagyon is indokolja, hogy a biológiai tanok felfogásában a tudomány lényegének félreismeréséből, a hit és a tudás, az igazság és a valóság durva összetévesztéséből származó, a közéletre oly veszedelmes, az előbbiekből vázolt tudományos eltévelyedésekből származó fogalomzavar tisztáztassék. Ennek kötelezettsége első sorban a hivatásos biológusra hárul.

Hangsúlyoznunk kell, hogy a tudomány nem arra való, hogy elhiggyük, hogy a tudomány fejlődése megszűnik, haladása megbénul, ha a tudás hitté merevedik. Tisztába kell jönnünk azzal, hogy az igazság nem maga a valóság, hanem csak ideálja a tudománynak, amelyet akkor viszünk előre, ha hitetlenek vagyunk benne. A tudomány nevében szembe kell szállnunk a tudomány magasabb értelmét felfogni nem tudó, annak tekintélyét bitorló dilettáns kontárok azon törekvésével, hogy a vallásos hitet az emberek lelkéből tudománnyal akarják kiszorítani és helyettesíteni.

VI. A TERMÉSZETTUDOMÁNY ÉS A VALLÁSOS HIT ÖSSZHANGJA A BIOLÓGIAI VILÁGNÉZETBEN.

A biológia alapelve, hogy az életjelenségek értelmezése az anyagi világ fizikai-kémiai törvényszerűségeinek oki logikáját és determinizmusát meghaladja, a biológiai gondolkozást és kutatást felszabadítja az anyagság világnézetének korlátai alól. A tudós a biológia problémái nyomán, az élet keletkezésének, az élőlények származásának kutatásában a történelemelőtti idők sok ezer éves geológiai korszakain keresztül, a földi életnek az életetlen természettel fennálló, az alkalmazkodás jelenségeiben meg-

nyilvánuló, a mindenség világrendjébe beleilleszkedő körforgását szemlélve, a kozmikus tér végtelenségébe, és az időszakosság sorozatainak örökkévalóságába tekint. A biológiával a tudományos gondolkodás utat tör magának a végtelenség és az örökkévalóság transcendens régióiba, amelyek felé kilátását a természettudomány materializmusa elzárta. A biológiai kutatás határán nem találunk egy pontot sem, ahol a tudományos gondolkodás megnyugodhatnék. Oly problémákig jutunk el, amelyek a tudományos értelmezés lehetőségeit meghaladják, amelyeket tudományos logikával sem bizonyítani, sem cáfolni nem vagyunk képesek, de elfeledni, figyelmen kívül hagyni sem tudjuk azokat. Ilyenek például a világ, az élet keletkezésének kérdései, az örök életnek, a lélek halhatatlanságának, Isten létezésének nagy problémái, amelyek közvetlen kapcsolatot teremtenek a biológia és a teológia között, anélkül, hogy e két tudomány átmenne egymásba és igazságaik ellentmondásba kerülhetnének egymással. Ezen a ponton, a tárgyilagos biológia határán felmerülő végső problémák terén, csap át a tudomány objektív általános értelme a hit szubjektív egyéni átélésévé a tudós személyiségének öntudatában. A tudomány emberfeletti, személytelen objektív és szubjektív elemeinek egyéni összetalálkozásában és kölcsönhatásában jön csak létre a biológia szintézisében a természettudomány és a vallásos hit összhangja. Miként az élő szervezet szaporodásában, fejlődésében a szerves szintézis individuális alapjelenségének, a petesejtnek egyséjes stádiumából indul ki és a magasabbrendű soksejtű szervezetek evolúcióját a véglények egyséjes alapformáinak individuális egységére vezetjük vissza, a tudás objektív és a hit szubjektív elemeinek szintézise is csak az ember individuális egységében termelhető meg és olvadhat egybe a biológiai világnézetben. Vallás és erkölcs az objektív tudománynak idegenek, de a tudósnak szubjektív lelki szükségletei és társadalmi életfeltételei.

A biológiai problémákban elmerülő tudós egyrészt a természet megismerésének tudományos logikája alapján, másrészt megnyugvást keresve az élet tudományosan már nem értelmezhető titkaival szemben, nemcsak, hogy a természettudományban az istentagadásra keresve sem talál argumentumokat, de a biológiai gondolkodás útján elkerülhetetlenül, szükségképpen, Isten valóságának belátásához és átéréséhez jut el.

A természet rendjében, az élőlények szeveződésében az öröklés „biológiai emlékezésével” és a fejlődés „biológiai előrelátásával” megnyilvánuló tervszerűség, a szervezet egységének egészére irányuló célszerűség és csodálatos összhang, az isteni örök értelem fogalmához vezet. Az élő szervezetben, az élet elemi egységeiből kiinduló, a szövet- és szervegységek rendszerein át a szervezet egészét és az egyének társadalmi közösségeit létrehozó, minden fokozatában az alacsonyabb fokon nem létező, lényegében abszolút újat alkotó szintézis végül Isten fogalmává hatványozódik.

A szubjektív öntudat, amely a lélek valóságát önmagából

felfogni képes, az élő szervezetben megoszló individuális sejt-elemek önálló életképességét a szervezet egészében átfogó, annak céljaihoz alkalmazó, és összesítő magasabb egyéniségi fokozatában jelenik csak meg. Szervezetünk egyes sejtjei nem foghatják fel szerves egészüknek szubjektív énjében öntudatra jutó valóságát. A biológiai meggondolás arra utal, hogy Isten létezését is fel kell tételeznünk, noha a mindenséget és az individuumok összességét átfogó lényegét egyéni öntudatunkból felfogni nem tudjuk.

Az alkotó tudós, aki a természet titkaiba behatol, az élet jelenségeinek okozati összefüggéseit felismeri és öntudatosan megteremti feltételeit, kísérletesen előidézi, vagy természetes lefolyásokat mesterségesen megváltoztatja, tudományával a beteget a természet halálos célzatának ellenére meggyógyítja és az életnek megmenti, a teremtés isteni művét érzi át, amely hatalmát gyakorolja az ember tudománya által.

Biológiai megítélés alá is tartozik, hogy az emberek társadalmának szervezetében az egyének együttélését szabályozó erkölcs és jog ereje, az egyház és az állam hatalma és tekintélye Isten fogalmából ered. Az élő Istenre tett eskü tartja össze a családot, az állam alkotmányát, a polgár államhűsége, a bíró ítélete végső fokon az eskü szentségéből nyeri erejét.

Nem a véletlen játéka, hogy épen azok a tudósok, akik a természetkutatás legmélyére hatoltak, vallásos hitükben kitartottak. *Newton* nyomatékosan hangsúlyozta, hogy a világ keletkezése, a világrend fenntartása magasabb isteni értelem feltételezése nélkül meg nem érthető. *Linné*, *Geoffroy St. Hilaire*, *Pasteur* és a biológia történetének sok más kimagasló alakja, Istenben hívő, meggyőződéssel vallásos emberek voltak.

Az élet problémáinak tudományos kutatása tehát, ha a megismerés fokozott igényével a kérdések mélyére hatol, nemcsak, hogy a tudós Istenbe vetett hitét nem ingathatja meg, de egyenesen a hit forrásává válik számára. Manapság, a biológia korszakában senki sem lehet már a tudományosság örve alatt istentagadó. Azt szoktam mondani, hogy a materialista természet-tudományra hivatkozó istentagadás és vallástalanság, a korszerű biológiára alapított világnézet tükrében, a tudósban is korlátozottságot, lelki fogyatékosyságot jelent.

A biológiának minden nagyjelentőségű tudományos eredménye és korunkban a szellemi és gazdasági élet csaknem minden terén érvényesülő kihatásai között talán a legnevezetesebb, hogy a természettudományos gondolkozás és a vallásos hit közötti világnézeti ellentét kiküszöbölésére vált képessé. A korszerű biológia ezen törekvésében a középkori skolasztika szelleme éled újra. A skolasztikában régen a „fides quaerens intellectum” jelszavával a hit kereste igazolását, betetőzését az értelemben, a tudományban. A mai biológia neo-skolasztikájában, amelynek jelszava az „intellectus quaerens fidem” lehetne, az értelem, a tudás keresi megnyugvását, teljességét a hitben.

AZ ÉLETTUDOMÁNY KÍSÉRLETI EREDMÉNYEI.

LENGYEL JULIÁTÓL.

Ha végigtekintünk a természettudományok fejlődésén, látjuk, hogy milyen jelentős szerepük van abban a vizsgálati módszereknek. Néha jelentékteleneknek látszó új kísérleti módszerekkel elért eredmények előbbre viszik a tudományt, mint a hosszas elméleti okoskodás. Egy-egy műszer felfedezése a kutatásnak egészen új irányt szabhat. Vegyük például a biológiai kutatás legfontosabb műszerét, a mikroszkópot. Hatalmas új világot tár elénk, a mikrokosmosnak a teleszkóp égi birodalmával ellentétes világát, amely a mikroszkóp felfedezése előtt az ember számára merőben ismeretlen és megközelíthetetlen volt. Ennek a felfedezésnek a jelentőségét könnyen belátjuk, ha csak a betegségeket okozó baktériumok megismerésében elért eredményeit tekintjük is.

A ma használatos mikroszkóp lencsék összetett rendszere, amellyel a nagyítás a végtetekig fokozható volna, ha nem menne a fénybefogadóképesség, tehát a látásélesség rovására. A lencsék fénytörési hibái a lehetőség szerint javítva vannak. A mikroszkóp, amíg a ma használatos formáját elérte, sok változtatáson ment át. A nagyító lencsét már a rómaiak ismerték, de persze nem tudományos célokra használták. Mindössze annyit tudtak róla, hogy a fény és hősugarakat összegyűjti és ezen tulajdonságainál fogva tűzgyújtásra alkalmas. Mondják, hogy a Vesta szüzek domború lencsévé csiszolt drágakövekkel gyujtogatták a szent tüzet. Nero császár állítólag smaragdon keresztül nézte a gladiátorok küzdelmét.

A mikroszkóp fejlődése együtt haladt a csillagászati messze-látó tökéletesedésével, de ez utóbbi mellett jó ideig mostoha el-bánásban részesült. Az embereket ebben az időben inkább érdekelte a csillagok járása, mint a mikroszkópban szemünk elé táruló subtilis világ. Hiszen tudjuk, hogy a csillagjósolások történelmi események mozgatói voltak. Kis bogarakat nézegettek az első egyszerű mikroszkópokkal, amelyeket bolha-üvegeknek neveztek. Az embereket azonban valami bábónás félelem idege-

nítette el még ezektől is. Jellemző, hogy amikor Scheiner jezsuita páter meghalt, a nála talált bolhaüvegben levő bolhát ördögnek nézték és a híres csillagászt az ördöggel való cimboraság vádjá miatt alig akarták eltemetni.

Az első bonyolultabb összetételű mikroszkópok sem hasonlítottak a ma használatos formákhoz. Kétméteres hatalmas szerzők voltak, amelyeknek a lencsetartó tubusát 3–4 cm vastag fémköpeny burkolta be és egyesekét 3 bronz delfin tartotta. Ezek a nagyító készülékek díszes kivitelükben inkább szemrevalók, mint tudományosan felhasználható eszközök voltak. A tudósok a szervezet szerkezetének vizsgálatában eleinte mellőzték a mikroszkópot. Ismeretes, hogy a híres *Bichat* a szövettan alapjait vetette meg anélkül, hogy életében egyszer is mikroszkópba nézett volna. A mikroszkóp tökéletesedését így jóformán műkedvelők vitték előbbre, akiknek mikroszkópszerűtete még ma is él. Egyes országokban, például Angliában egyesületek alakultak, amelyekben belül a legkülönbözőbb korú és foglalkozású emberek a mikroszkópi-zálást sportszerűen üzik. Lepkeszárnyakat, kristályokat és minden kezük ügyébe akadó dolgot vizsgálgatva beleélik magukat a mikroszkóp világába.

Tudományos hivatását azonban a mikroszkóp csak akkor érte el, amikor a kutató tudósok kezébe került. Egymást követték a nagy felfedezések, amelyeket mind felsorolni lehetetlen és szükségtelen is volna. A mikroszkóp segítségével látta meg először *Marcello Malpighi* pisai és bolognai orvostanár, hogy a verő- és vívőerek között még egy összekötő érrendszer, a hajszálerek hálózata van. Ekkor fedezte fel *Leeuwenhoek* a szabad-szemmel tisztának és üresnek látszó állott vízben az infusoriumok mozgalmas, nyüzsgő világát.

Különös jelentőségük van a műszerek és vizsgálati módszerek alkalmazásának a kísérleti biológiában, ahol az a feladatunk, hogy vizsgálatunk tárgyát alak és működés szerint elemeire bontsuk, kísérletesen befolyásoljuk, az így nyert eredményeket összegezve feltételeikben ismerjük meg.

Az élettudomány rész- és segédtudományaival óriási tárgykört ölel fel, amelynek csak egyes részeit fogom érinteni, amikor az élettudomány kísérleti eredményeiről szólok. És pedig beszélni fogok a kísérleti biológia sejtteni, szövettani és fejlődés-tani módszereiről és az ezekkel a sajátos biológiai problémák kutatásában elért eredményekről. Mellőzöm az életjelenségek tisztán anyagi feltételeit vizsgáló kísérletes fiziológiai kutatás eredményeit, amelyek előadásom keretébe nem tartoznak, valamint a kísérletes örökléstan tárgyalását, mert ezzel amúgyis bőven foglalkoznak a nyári egyetem más előadásai, másrészt, mert munkakörömnél fogva nem érzem hivatva magam a többi kérdések ismertetésébe bocsátkozni.

I.

A szövettan az a tudomány, amelynek feladata az élő szervezetek finomabb, csak mikroszkóppal szemlélhető szerkezetét vizsgálni és abból azoknak finomabb működésére következtetni. A régebbi, tisztán leíró szövettani kutatás az élő szervezet szerkezetét holtszövetek vizsgálata alapján csak közvetve igyekezett megismerni. Ha élő szervezetből, vagy közvetlenül a halál után vesszük is a vizsgálandó anyagot, a szöveteket megölő, zsugorító vagy duzzasztó és egyéb káros elváltozásokat okozó kémiai és fizikai műveleteknek egész során visszük azt át, míg végül vékony metszetekben kellőleg átlátszóvá téve a mikroszkópban áteső fényben vizsgálat alá kerül. Ennek az eljárásnak az a célja, hogy a sejteket és a szöveteket lehetőleg az élőhöz hasonló állapotban rögzítsük. A fixált anyagot megfelelő készülékekkel, úgynevezett mikrotomokkal néhány ezredmilliméternyi vékonyságú lemezekre metsszük és különböző színű festékekkel megfestjük. A festés azon a tapasztalati tényen alapul, hogy a szövetek egyes alkatrészei: a sejttest, a sejtmag, a rostok stb. más és más festékanyagot kötnek meg. Az ily formán előkészített szövetdarabka két üveglemez közé elzárva a színekülönbségek alapján mikroszkóppal könnyen vizsgálható, azonban a folytonosan változó mozgalmasszöveti életnek csak egy-egy mozzanatát, merev állapotát mutatja, többé kevésbé torzított formában.

Magától értetődik, hogy az újabb kísérletes szövettani módszerekkel törekszünk az élő szöveteket káros behatás nélkül a megfigyelés számára hozzáférhető formába hozni, amikor a sejt és szövetelet megismétlődő, benső folyamatait a szemünk előtt játszódhatnak le, másrészt igyekszünk ezeket a folyamatokat kísérletesen befolyásolni és az így nyert szövetreakcióból vonni le a következtetéseinket.

A kísérletes sejttan és szövettan ezen törekvéseit a rendelkezésre álló szellemes és ügyes kísérleti módszerek segítségével éri el, ezek: a) a *vitálmikroszkópia*, vagyis szövetek mikroszkópos vizsgálata az élő szervezeten belül, b) a *szövettenyésztés*, c) a *mikrooperáció* és d) a *mikrokinematográfia*. A legtekélyesebb eredményeket úgy érjük el, ha ezeket kombinálva alkalmazzuk és méginkább ha a leíró és a kísérleti szövettani módszereket egymással kiegészítjük.

a) A térbeli látást lehetővé teszi a *stereomikroszkóp*, amelyben mindkét szem számára egy-egy külön mikroszkóp van egymáshoz szerelve, körülbelül 15° szög alatt (1. ábra). Hátránya hogy a nagyítás 200-szoroson felül nem fokozható. Mivel az élő szervezeten belül a szöveteket nem igen tehetjük átlátszóvá, a megfigyelés áteső fényben nehézségekbe ütközik. A *vertikálilluminátor* és az *ultropák* olyan mikroszkópok, amelyek a fényt felülről a mikroszkóp nagyítólencséjén keresztül, vagy amellet bocsájtják a tárgyra. (2. ábra.) Csak felszínes rétegek meg-

figyelésére alkalmas. A Barta féle *mikroilluminátor*-ral dolgozva a szövetekbe szúrt hegyes üvegrúdon keresztül fényt vezetünk és ezáltal a fölötté levő vékony, felületes réteg mikroszkópos vizsgálatát lehetővé tesszük átesőfényben, bármely nagyítás mellett. (3. ábra.)

b) A kísérleti biológiai kutatásoknak egészen új fejezetét nyitotta meg a *szövettenyésztés* felfedezése. Eleinte csak módszernek tekintették, azonban a szövettenyésztésnek nemcsak a technikai kivitele, de a kutatási tere is annyira különbözik a többi természettudományokétól, hogy külön tudománynak kell tekintenünk. A szövettenyésztésre támaszkodva alakult ki mindössze kb. 25 év alatt a kísérleti sejtkutatás olyan nagyszabású tudománnyá, hogy művelői nemzetközi sejtkutató társaságot alapítottak, amelynek elnökévé magyar embert, *Huzella* professzort választották. Három évenként külön kongresszusra gyűlnek össze és beszámolnak egymásnak az elért eredményekről. A szövettenyésztés már túlnőtte a sejttan határait és felöleli az állattan, a növénytan és az orvostudomány legkülönbözőbb, általános biológiai problémáit.

A szövettenyésztés megértéséhez azon megfontolás vezet, hogy a szervezet halála nem jelenti még a szövetek és sejtek pusztulását. Az utolsó szívdobbanás után a szervek tovább működnek. Ismeretes például a halál utáni szakállnövekedés. A szervekben a halál után is sokáig figyelhetünk meg élénk sejtműködést, tehát ezek tovább is életképesek. Régen ismeretes, hogy a szervezetből kivett békaszív megfelelő töménységű és összetételű sóoldatban a kísérletezés számára jó ideig életben tartható. Teknősbéka szívéen 3 hétig lehet összehúzódásokat megfigyelni. Ondószálak 11 napig jégsekreányban tartva, még termékenyítésre képesek. Ezek az ú. n. *túlélő szervek* azonban elpusztulnak, mielőtt a magukkal hozott táplálék fogytán van, tehát már a megfigyelések alatt a haldoklás állapotában vannak. A szövettenyésztés nemcsak a szövetrészlet életbentartásáról gondoskodik, hanem olyan miliőről is, amely a mozgás, a táplálkozás, a növekedés, a szaporodás, a szerveződés, a különbözőződés, a regeneráció életjelenségeit lehetővé teszi. Ehhez a sejteknek egyrészt megfelelő tápanyagra, másrészt támasztékra van szükségük. A szövettenyésztéshez tetszesszerű szövetből 1—2 mm átmérőjű darabkát kimetszünk és üveglemezre helyezünk. Hozzáadunk egy csepp vérnedvet (*vérplasma*), amelyet legegyszerűbben tyúk véréből nyerünk, ha centrifugálással különválasztjuk a vérsejtektől. A vérplasma a szövetdarabka hatására megalvad, vagyis vékony fibrinszálak alakulnak ki benne, amelyek a közepén lévő szövetdarabkától sugárirányban helyezkednek el. Erre a finom fibrinhálózatra támaszkodva indul aztán meg a szövetdarabka széléről a sejtkivándorlás, ha légmentesen elzárva megfelelő hőmérsékleten tartjuk a szövettenyészetet (Melegvérűeknél kb. 37°). A szövetek huzamosabb életbentartására azonban elegendő táp-

anyag is szükséges. Ezért egy csepp, lehetőleg ugyanazon fajú állat embrióinak szétpréselésével nyert, embriókivonatot is adunk a tenyészethez, amely a sejtek megszokott közegével azonos vegyi összetételű és *trephonnak* nevezett, növekedést serkentő anyagot tartalmaz. Az egyes szövetek növekedése más és más jellegű. Például a hámok lemezesen nőnek, (4. ábra) a kötőszövet fűszerűen (5. ábra). Ha az ily módon tenyésztett szöveteket 2—3 naponként körülvágjuk és friss táptalajba helyezzük (transzplantálás), a szövetek a végtelékig életben tarthatók és rajtuk leegyszerűsített életfeltételek között a legkülönbözőbb kísérletek és megfigyelések eszközölhetők. Munkaközben gondosan kell óvakodni a legcsekélyebb fertőzéstől is, mert a szövettenyésztet a baktériumok és gombák elszaporodására igen alkalmas táptalaj.

Midőn a szövettenyésztéssel elért eredményekről kell beszámolnom, feladatom nehezebbik részéhez értem. Igen sok kérdésnek a tárgyalásába kellene itt bocsájtkoznom, amelyekben a szövettenyésztés rövid élettartama alatt is megoldást, vagy legalább is valamelyes előhaladást hozott, amelyek úgy hiszem, nem számíthatnának jelenleg érdeklődésre, azért csak a legfontosabbra szorítkozom.

A szövettenyésztéssel kapcsolatban vált nyilvánvalóvá, hogy a sejtek, amelyek a szervezeten belül, annak halála után előbb-utóbb pusztulásra vannak ítélve, a szervezet kötelékéből kiszabadítva a szövetkultúrában korlátlanul szaporodhatnak és a szervezet élettartamát, amelyből származnak, jóval túlélnek. *Carrel* amerikai tudós, a szövettenyésztés módszerének egyik híres tökéletesítője, folytonos átoltásokkal 21 év óta tart életben egy, a csirke szívéből vett szövetkultúrát.

A szövettenyésztés vezetett arra a tapasztalatra, hogy a *tuberculosis bacillus* gyorsítja a sejtoszlásokat, ami megmagyarázza a *tuberculosis*-ra jellemző gümők képződését. A sejtoszlásnál keletkező leánysejtekben a *tbc. bacillus* megtalálható.

Rák és egyéb rosszindulatú daganatok nehezebben tenyésztethetők, mert nedvet termelnek, amely a támaszul szolgáló fibrinrecét elfolyósítja és ezzel megakadályozza a további növekedést. Ezért a tyúkvérplasmához patkányvérplasmát is keverünk, amelyben több a fibrin és izomdarabkát helyezünk a rákszövet mellé, amelynek rostjait a ráksejtek körülfonhatják. Rendszerint nem emberi rákkal kísérletezünk, hanem egereken, patkányokon, tyúkokon tenyésztett daganatokkal, amelyeknek kis töredékét egészséges állat bőre alá oltva, ott újabb, halálos képződését idézhetjük elő. Ugyancsak rákos megbetegedést indíthatunk meg, ha ezekből a daganatokból kis darabkát egyideig üvegben tenyésztünk és azt egészséges állatba visszaoltjuk. Nem tenyésztethető azonban a rák daganatos egérből vett vérplasmában, ami arra mutat, hogy a vér a rákkal szemben immunanyagokat termel.

Fischer sarcómát és *tuberculosis bacillust* együtt tenyésztett és oltott át állatba. A daganat áttételeiben a *tbc. bacillust* nem

lehetett megtalálni, ami azt bizonyítja, hogy az áttételek nem a vér és nyirokerek útján odavándorolt sejtekből keletkeznek, mint azt azelőtt gondolták.

A rosszindulatú daganatok, különösen a rák kérdésében nem váltotta be még eddig teljes mértékben a szövettenyésztés az eleinte hozzáfűzött vérmes reményeket. A fentiek csak fontos adatokat szolgáltatnak, de nem oldják meg a rák problémáját.

Szövettenyészetek alakjában a fejlődés egyes stádiumait izolálhatjuk. Sikerült a nyúl megtermékenyített petesejtjének oszlásait megfigyelni egészen a soksejtű, ú. n. szederalakú stádiumig. *Fell* csírkeembrió combcsontjának és izületének kialakulását figyelte meg szövetkultúrában és örököltette meg mikrokinematográfiai felvételekkel.

c) Élő szöveteken műtéti beavatkozásokat igen finom, leginkább csak a szemészetben használt műszerekkel, vagy lángon kihúzott, magunk készítette hegyes üvegűtkkel, kampókkal, egyenes és meggömbített hajszállal, hajszálhurokkal végzünk. Finom mikropipettával injekciókat adhatunk, miniatűr elektródon és elektromágnessel összekötött hegyes pólusokon keresztül az elektromos áram és mágnesség hatását figyelhetjük meg a szöveteken. Szabadszemmel is látható képleteken, így például két-éltűek petéin a kísérletes beavatkozásokat szabadkézzel a csekély-nagyítású stereomikroszkópban végezzük. Ha azonban kisebb sejteken, sejtmagokon, rostokon, bakteriumokon sokszor igen erős nagyítás mellett kell a *mikrodisszektiót* elvégeznünk, akkor már nem bízhatjuk magunkat a kezünk durva mozgására. Ilyenkor a külön erre a célra szerkesztett *mikromanipulátor* tűtartóiba foglaljuk a szükséges műszereket és finom csavarok enyhe elmozdításával végezzük az operációt. (6. ábra.) Igen alkalmas és hízilag is elkészíthető a *Huzella* féle kis mikromanipulátor, amelyen a komplikált tűtartókat vékony üvegcsövek helyettesítik és a beavatkozást két üveglemez között végezzük. (7. ábra.) A mikrooperáció igen sok időt, türelmet, kezűgyességet és jártasságot igényel. Segítségével megismerhetjük a sejtek és a legfinomabb szövetösszeköttetések fizikai és kémiai tulajdonságait, tehát a mikrokémiának és mikrofizikának igen hasznos segédeszköze.

d) A szövet- és sejtlelet legtöbb esetben a legodaadóbb megfigyelő számára is mozdulatlanoknak tűnnek fel. Csak ha az események érzékeinket meghaladóan túl lassú, vagy túl gyors történését *mikrokinematográfiai* felvételekkel feloldjuk, akkor látjuk azt az élénk tevékenységet, nyüzsgő mozgást, állandó alakváltozást, amely a szöveti képet minden pillanatban megváltoztatja. Ha túl gyors mozgásokat akarunk érzékelhetővé tenni, például a béka garathám-sejtjeit borító finom csillószőrök heves csapkodását, akkor a felvételeket gyors egymásutánban készítjük és a filmet lassan pergetjük le, (*időlupe*-), mint azt a sportesemények bemutatása alkalmával gyakran látjuk és helytelenül lassított felvételeknek nevezzük. Ha azonban a mozgásjelenséget lassú le-

folyása miatt nem láthatjuk, akkor a képeket hosszabb időközökben vesszük fel és normális gyorsasággal vetítjük le (*időösszevonás*). 6—8 órát igénybevevő sejtosztások pár pillanat alatt peregnek le így a szemünk előtt. Megfigyelhetjük pár perc alatt, hogyan infiltrálja a rák a szövettényészetben a melléje helyezett izomdarabkát. A mikrokinematográfia segítségével a szöveteletnek és kialakulásnak számos olyan érdekes és fontos mozzanata tárul a szemünk elé, amely a leíró módszerek mozdulatlan, merev készítményeit vizsgáló előtt el van rejtve és őt sokszor tévedésekhez vezeti.

II.

A *fejlődés* mibenlétének a kutatása igen fontos fejezete az élettudománynak. Természetes, hogy mindnyájunkat érdekel az a titokzatos folyamat, amely alatt egyetlen parányi sejtből, a petéből bonyolult összetételű szervezet alakul ki. A fejlődés titkait kutató tudományban is, csakúgy mint a szövettanban, kétféle módszert kell egymással szembeállítanunk: a *leíró*, és a *kísérletes fejlődéstan* vagy *fejlődésmechanika* módszereit.

A leíró embriológia rekonstrukciós módszere a fejlődés különböző stádiumait egyenként tárja elénk, anélkül, hogy azok között az oki összefüggést keresné. A fentebb ismertetett leíró szövettani technika eljárásaival a különböző fejlődési stádiumban lévő embriókból sorozatosan metszeteket készítünk. Ezeknek mikroszkópos képét viaszlapra vetítve elkészítjük a metszetek nagyított viaszmodelljeit és azoknak egymásrahelyezésével megkapjuk az egész embrio modelljét. A módszernek érdeme az egyes stádiumok megismerésében és didaktikus célok szolgálatában kétségtelen. A kísérleti fejlődéstan azonban továbbmegy, keresi azokat a *külső és belső tényezőket*, amelyek biztosítják, hogy egy bizonyos szervrészlet meghatározott *időben, helyen és módon* alakuljon ki.

Külső ú. n. *realizációs* tényező a petét befolyásoló, különböző külső fizikai hatások: fény, hő, nehézségerő stb. és a közeg vegyi összetétele. Ezeknek szerepét és jelentőségét úgy ismerjük meg a legkönnyebben, ha kísérletesen megváltoztatjuk és megfigyeljük, hogy ez milyen visszahatásokat vált ki a petén. A barázdálódásnak induló pete egyik felére meleg, a másik felére hideg vizet áramoltatunk: az előbbinek megfelelően a barázdák gyorsabban jelennek meg. Ha centrifugálással a petében lévő tartaléktápanyagot (*szik*) az egyik pólusra tömörítjük, a petének az a része lassabban fog barázdálódni, mivel a szik súlyánál fogva késlelteti az osztódást. A tengeri sün osztódó petéjétől miután az 1. barázda megjelent, megvonjuk a kálium, nátrium és kalcium sókat, a pete két részre esik szét, amelyek visszahelyezve rendes tengervizbe, ikreként fejlődnek tovább.

A petében magában rejlő ú. n. *determinációs tényezőket*

peteműtétekkel vizsgáljuk. Leginkább a kételtűek: béka, triton stb. szabadszemmel is látható petéi alkalmasak. A petét fekete viasszal kiöntött üvegcsésében, a stereomikroszkóp gyöngé nagytársa mellett a mikrooperáció kapcsán említett finom műszerekkel operáljuk. A pete egyes részeit az élő szövetre ártalmatlan festékekkel megfestjük (*vitális festés*), midőn a megjelölt peterészből kialakuló szervek a festéket végig megtartják és ezáltal ellenőrizhetjük, hogy mely peterészből milyen szervek alakulnak ki. (Vogt féle színjelzés). A legkülönbözőbb torzképződményeket idézhetjük elő mesterségesen, ha peterészleteket elpusztítunk, izolálunk, áthelyezünk, két peterészt egymással kicserélünk és végül petéket összeolvasztunk.

A fejlődésmechanikai módszerekkel elért eredmények közül mindenekelőtt az *organisátor* megismerését kell kiemelnem, vagyis azt a nagyjelentőségű felfedezést, hogy a petének egyes részei a többi részleteket fejlődésre készítetik, azok kialakulását megszabják, anélkül, hogy önmaguk anyagilag a fejlődésben résztvennének. Ezt a képességet nevezzük *inductiónak*, a petének azt a részét, ahonnan az inductió kiindul, *organisációs központnak*. Inductióképesség szerint a peterészeket nagyjából három csoportra oszthatjuk: 1. azok a részek, amelyek inductióra nem képesek, de önmaguknak szükségük van a szomszédos organisátorra, anélkül fejlődésre képtelenek. Ezek a részek kb. megfelelnek a külső csíralemeznek, vagyis a későbbi idegrendszernek és bőrnek. 2. Az a peterészlet, amely a szomszédos területekre organisációs hatással van, de saját magának a kialakulásához nincs szüksége inductióra. Nagyjából a középső csíralemez felel meg ennek, vagyis az a rész, amelyből az izomzat és az összes támasztószövetek: kötőszövet, porc, csontszövet fejlődnek. 3. A belső csíralemez, amely nem indukál és önerejéből a bélcsatorna hámjává alakul.

Spemann hajszálhurokkal két triton petét felezett. Az egyiket szimmetrikusan vagyis úgy szelte ketté, hogy a hátioldalon lévő organisációs centrumot is felezte. A másikat homlokirányban vágta ketté, tehát elkülönítette a hasi oldalt a háti oldaltól. Az előbbi esetben két kisebb, de teljes ikret kapott. Az utóbbi esetben a háti részből hibátlan embriót, a hasi részből organisátor hiányában alakatlan torz fejlődött. (8. ábra.)

Összeolvasztásoknál igen alkalmas kísérleti anyag a nagy götte fehér és a kis götte sötéten pigmentált petéje, amikor a színbeli eltérés folytán mesterséges színjelzés nélkül végig fel tudjuk ismerni, hogy mely részek alakultak az egyik és melyek a másik götte petéjéből. *Spemann* és *Mangold* fehér petének az organisációs központját átültették pigmentált pete hasi részébe. Az átültetett organisátor ott a szöveteket egy második embrió-telep fejlődésére indukálta. Így akárhány fejjel és idegrendszerrel bíró torzot idézhetünk elő (9. ábra). Az organisátor a fejlődés folyamán lassanként visszavonhatatlanul meghatározza a petefejlődését. Ha a későbbi bőrtelep egészen korai stádiumban transplan-

táljuk a későbbi idegrendszer helyébe nem bőr, hanem idegszövet alakul ki belőle; úgy mondjuk ezt, hogy „helyhez-kötötte” fejlődik. Ha ugyanezt tesszük később, amikor a bőrlemez már determinálva van, a bőr telepéből az idegrendszer helyén is csak bőr „eredésszerűen” fejlődik.

Mangold fehér és színes götöpetét a fejlődés kezdetén, amikor még csak egy barázda jelent meg, tehát a kettős stádiumban, keresztben összeolvasztott. (10. ábra.) Egyetlen nagy embriót kapott, amelynek ezek szerint két apja és két anyja volt.

Kétélteűek petéjét a csíralemezek kialakulása után híg sóoldatba helyezve a külső csíralemez teljesen különválik. Az ilyen embriónak nincsen idegrendszere, a visszamaradt középső csíralemezben lévő organisátor azonban biztosítja a többi szerv kialakulását. A szív működés és bélmozgások sajátos ritmusban megfigyelhetők, ami azt mutatja, hogy az idegrendszernek ezekben csak szabályozó szerepe van.

Az organisátorról még a közelmúltban is azt hittük, hogy immateriális, dinamikai tényező. A legújabb vizsgálatok döntöttek meg eme hitünket, amelyek kimutatták, hogy az organisációs képességgel felruházott peterészleteket főzhetjük, kiszáradhatjuk, sósavval kezelhetjük, alkohollal kivonhatjuk, összemorzsolhatjuk, centrifugálhatjuk, hővel kicsaphatjuk és még mindig inductióra képes marad. Ez azt bizonyítja, hogy az organisátor vegyi tényező.

Igen érdekes eredményekhez jutott Törő, a debreceni anatómiai-biológiai intézet adjunktusa, a fejlődésmechanikai módszerek és a szövettenyésztés együttes alkalmazásával. Melegvérű állatok embriójának szívárternyárájából többszörös áttöltés útján tiszta hámt nyenyesztett és megfelelő fiatal állatok előzőleg eltávolított szemlencséje helyére ültette. A hámsejtek a környezet organisációs hatása alatt lencserostokká alakultak és beültetett szövetkultúra lassanként a lencsefejlődés szövettani képét mutatta. Másik kísérlet-sorozatában ugyancsak az eltávolított szemlencse helyére ültetett különböző szervekből, például bélből készített szövetkultúrákat, amelyek részben a bél, részben a lencse szövettani képére emlékeztetően alakultak tovább. Kísérletei tehát az „eredésszerű” és a „helyhez-kötött” fejlődés vonatkozásainak kutatásában értékesek.

Az előbbieken már említést tettem a *transzplantációról*, azonban ez a fontos kísérleti módszer érdemes arra, hogy külön is foglalkozzunk vele. Transzplantációról akkor beszélünk, ha a szervezetből szerv-, vagy szövetrészletet kiszakítunk és azt ugyanazon szervezetben más helyre, vagy egy másik szervezetbe átültetjük. Kertészetben igen elterjedt módja a transzplantációnak a gyümölcsfák és egyéb növények oltása. Közismert transzplantáció a vérátömlesztés, amikor egészséges ember vérének kivérzett szervezet rendelkezésére bocsátjuk, rendszerint életmentés céljából. Számos biológiai kérdésre lehet a transzplantáció segítségével világot vetni. Általános, orvosi nézőpontból igen fontos elvesz-

tett testrészek pótlásánál, kozmetikus célokat szolgáló bőrlebens-átültetésnél. Ha az átültetést ugyanazon egyénen végezzük, autoplastikus transplantációról beszélünk, ha azonos fajú egyéneken, homoioplastikus, ha különböző fajú egyéneken, heteroplastikus transplantációnak nevezzük.

Alacsonyabbrendű fajoknál, ahol az átültetés sokkal könnyebb, a szervek és végtagok legváltozatosabb cserélgetése és áthelyezése lehetséges. Például békalárva szeme közelében elülső végtagot, axolotl lárvá elülső végtagja helyébe farkat sikerült növesztetni. Fiatal embrio egyik fültelepe helyére szemtelepet ültetve 3 szemű béka fejlődött. Ha salamandra lárvá szemlencsét jét bárhol a bőr alá ültetjük, ott a bőr a szaruhártyához hasonlóan átlátszóvá válik.

A megfiatalítást és egyúttal az emberi élet meghosszabbítását célzó kísérletek legnagyobb része is a transplantáció módszerével és pedig fiatal ivarmirigyeknek öregedő egyénekbe ültetésével történik. A próbálkozásokat *Brown Sequard* indította meg, aki herekivonatokat megfiatalító hatását érezte sajátmagán. *Steinach* fiatal nemimigyeket ültetett át öregedő egyének bőre alá. *Voronoff* heteroplastikus transplantációkat végzett. Majom felaprózott ivarmirigyeit helyezte át más állatok és az ember nyálkahártyája alá. A megfiatalítási kísérletekről — ha sikerül is a megfiatalodás egyes jeleit előidézni — bizonyosan megállapítani, hogy ez egyszersmint az élet meghosszabbítását is jelenti, igen nehéz feladat volna.

A sebészetben már régebben pótolnak hiányokat fertőzéstől mentesen eltartott, konzervált, tehát már teljesen holt ér-, in- vagy csontdarabakkal. Ezekről azonban a legújabb időkig az volt a felfogás, hogy csak útmutatóul szolgálnak a szervezet saját szövetspótlásánál, és később felszívódnak, ami nem volna igazi transplantáció. *Nageotte* nyúl fülébe ültetett élettelen indarabkákat a szövetsi átalakulását nyomon követve azt látta, hogy az indarabka sejtthullait a szervezetből odavándorolt úgynevezett *falósejtek* elhordják, a rostszerkezet ellenben megmarad, új, élő sejtekkel benépesül és a szervezetbe beolvad, vagyis valódi transplantátumot képez. Ugyanezt tapasztalta *Huzella*, amikor emésztett szövetsdarabkán tenyésztett szövetsét. Élettelen szervek metszeteiből emésztőnedvekkel eltávolította a sejteket és a visszamaradt kötőszövetsi rostszerkezetet felhasználta szövets-tenyészetekben fibrin helyett támasztóanyagul. A szövets-tenyészet sejtjei ellepték a rostvázat és az eredeti szerv szerkezetéhez a megtévesztésig hasonló szövetsé egészítették ki. Végül *Huzella* sterilizált celloidin csövet helyezett különböző állatok ereibe. A keringő fehér vérsejtek a tisztán kémiai és fizikai úton előállított csöveken megtapadtak és az ér falához teljesen hasonló lapos hámmá átalakulva bélelték azt ki.

III.

A kötőszöveti rostkeletkezés és a rostok szerepe a sejt- és szövetműködésben, amiről még szólni fogok, olyan kérdés, amely egy kissé távolesik a nem szakember érdeklődési körétől. Ha azonban feladatom, hogy a szövettan legújabb kísérleti eredményeiről is beszámoljak, akkor nem hallgathatok erről a kérdésről, amely ma a kor histológusai érdeklődésének középpontjában áll. Legkevésbé sem tehetem én, akinek egész kutató munkaprogramja ebben a gondolatkörben született és alakul tovább.

Az elhangzott előadásokból kitűnt, hogy szervezetünk különböző szövetekből áll. Minden szövetnek megvan a maga rendeltetése. A bőr hámrétege védi az alatta levő szöveteket a külső behatásoktól, az izmok végzik a mozgásokat és így tovább. Az összes szövetek közül a legáltalánosabb talán a kötőszövet. Megtaláljuk a szervezet minden legkisebb részében. Ez egyesíti az izomrostokat nyalábokká és izmokká, ez tölti ki a szervek közötti hézagokat, körülveszi az ereket, idegeket, behatol a szövetegységekbe, sőt még a sejtek közé is. Természetes, hogy a sejtek és ezeknek összesége, a szervek működésében igen fontos szerepe lehet.

A kötőszövet sejtjei közötti területet, amely jóval több, mint amit a sejtek maguk elfoglalnak, alapállományba ágyazott rostok töltik ki. A rostok vizsgálata a sejtek mellett régebben meglehetősen háttérbe szorult. A legkevésbé ismertek a legfinomabb, úgynevezett *rácsrostok*, amelyek finom szálaikkal a sejteket, hajszálereket körülhálózzák, általában festékekkel nem mutathatók ki, csak ha pokolkőoldattal kezeljük, azt színezüssté redukáljuk, az ezüst a rostokra rakódik és finom fekete hálózat alakjában tünteti fel azokat. (11. ábra) A finom ezüstözhető rostoknak, amelyek a legalacsonyabbrendű egysejtűeknél is megtalálhatók és a magasabbrendűek fejlődésében legelőször jelennek meg, sokan még a létezését is kétségbevonták; csak az ezüstlerakódás eredményezte műtermékeknek gondolták. Megcáfolták ezt a hiedelmet, amikor friss szövetben, ezüstözés nélkül, sötét látóterben sikerült meglátni és a mikrooperátor tűjével meghúzni ezeket a finom rostokat.

Igen fontos és beható vizsgálat tárgyát képezi, hogy vajjon a rostok a sejteken belül képződnek-e és így a sejtprotoplaszma levált részének, tehát akárcsak a sejt maga, élőkön tekinthetők, vagy pedig a sejteken kívül, tisztán kémiai-fizikai törvényszerűségek alapján alakulnak ki, ennél fogva élettelenek. Az előbbi felfogásra alapot szolgáltatnak a leíró szövettani módszerek alapján végzett mikroszkópos megfigyelések, midőn a rostok sokszor sejtnyúlványoknak látszanak. Viszont a sejten kívüli rostkeletkezés mellett bizonyítanak azok a kísérletek, amelyekkel sejtek távollétében is lehet rostokat előállítani. Ha vékony csövön keresztül alkoholba préselünk tojásfehérjét, abban finom rostokat

találunk. *Huzella* a csiga köpenymirigyének váladékában és orrváladékban, ahol élő sejtek nincsenek, — ha erélyes húzásokkal két üveglap között kikente, — ezüstözhető rostszerkezetet mutatott ki. *Nageotte* patkány farkának ináiból igen híg ecetsavban sejtmentes anyagot vont ki, ennek egy-két cseppjét híg sóoldattal keverve két üveglemez kapilláris terébe helyezte. Benne igen finom rostok fedezhetők fel, amelyek tulajdonságra meg egyeznek a szervezet rácsrostjaival. *Huzella* ezt a módszert úgy módosította, hogy a rostképzőanyag egy cseppjébe híg sóoldat helyett tömény sóoldatot adott és a levegőn állni hagyta. A párolgás következtében a konyhasó kikristályosodott, midőn a kristályosodás erővonalai mentén alakultak ki a rostszálak, úgy, hogy a konyhasó kioldása után kristályformájú rostszerkezet maradt vissza. (12. ábra) Mindezekből a kísérletekből azt látjuk, hogy a rostkeletkezéshez két tényező szükséges: kémiai és mechanikai. A kémiai faktor képezi a rost anyagát, amelynek rostformát a mechanikai tényező ad, legyen az kristályosodási erő, vagy bármi más feszülés. Utóbbit helyettesíthetjük mágneses erővel is. Midőn a száradásnak kitett, konyhasóval kevert rostképző anyagba nickelszemcséket szórtam és gyenge mágneses húzóhatásnak tettem ki, a rostszálak a nickelszemcsék elmozdulásának megfelelően alakultak ki. A szervezetben a kémiai faktor a sejtközütti sejt-váladék, a mechanikai tényezőt pedig a sejtközülekedéssel együttjáró vonágások, feszülések képezik.

A feszülési viszonyoknak a megváltoztatása viszont befolyásolja a szövetek kialakulását. Kísérleteinknél tapasztaljuk ezt, amikor a szövettenyészetek megszokott növekedését valamilyen erőter befolyása alatt a rendestől eltéríthetjük. Például *Huzella* hajszálát, vagy finom selyemszálát feszített ki a továbbtenyésztésre eltett szövetdarab közvetlen közelében; ezáltal a szövettenyészet elasztikus erőter hatáskörébe került. A filmen is bemutatott kísérletekben világosan látjuk, hogy a szövetnövekedés nem sugarasan, hanem a hajszál mentén, a feszülés irányában történik. Ha a szövettenyészetet pokolkövel kezeljük, látjuk, hogy finom sejtközütti rostozat is az erővonalaknak megfelelően alakult ki . . . (13. ábra). Ha a szövettenyészet közelébe a fentemlített módon készített kristályalakú rostszerkezetet helyeztük, amelyben a rostszálak szintén kifeszített állapotban vannak, akkor a szövet tenyészet sejtjei egyenesen a rostok közé özőnlenek (14. ábra) és így sikerült a szövetet kristályidomra növesztenünk. Megpróbáltam szövetet mágneses térben tenyészteni. A mágneses erő a rostszerkezet megszokott szabályos egységes szervezetté való kialakulását megzavarta, az ezüstözött készítményben rendszertelen zilált rostozatot találunk. A rostok és a sejtek alakja, nagysága, a rosszindulatú daganatsejtékéhez hasonlóan megváltozott, ami a sejtszaporodás és a szövetnövekedés regulációjának a hiányával magyarázható. A sejtek egyrészt a szokottnál jobban burjánognak, másrészt, a rosszindulatú daganatok sejtjeihez telje-

sen hasonlóan több maggal bírnak és terjedelmük sokszorosára megnőnek. Ha azonban a mágneses tér intenzitását percenként többször lényegesen változtatjuk és az elektromosság törvényei szerint a változó mágneses térben elhelyezett szövetekben, mint vezetőben indukált áramok keletkeznek, egyelőre még nem teljesen tisztázott okok folytán a szövettényészetek sejtjei a két mágneses pólus felé özönlenek.

Nehéz volna minden egyes kísérleti eredmény nyomán a messzebbmenő következtetések és összefüggések tárgyalásába bocsátkoznom. Minden legkisebb eredmény egy építőkö a tudomány nagy épületében. Ez a tudat buzdít bennünket a sokszor fáradságos kísérletek közben, amikor a gyakorlati eredmény néha nagyon is messze lebegő célként van előttünk. Reméljük, hogy fiatal tudományunk művelése, amely máris annyi jelentős eredményt tud felmutatni, biológiai ismereteink gyarapítására, de elsősorban az orvostudományon keresztül az emberiség javára fog szolgálni.

AZ ÖRÖKLÉS RŐL.

GIMESI NÁNDORTÓL

Minden élő csak élőtől származik. Minden sejt sejtéből, minden sejtmag sejtmagból, minden chromatophoron is csak chromatophoronból lesz. A leánysejtek keletkezhetnek egyetlen sejtéből (vegetatív) osztódás útján, vagy pedig két sejt (a gaméták), *magállománya* egyesül a (női) petesejtben s az így megtermékenyített pete osztódása révén jönnek létre az utódsejtek, illetve a belőlük épülő *szövetes* organizmusok. Gyakran az is megesik, hogy a gaméták cytoplasmája is egybeolvad. Az ivaros szaporodáskor $2n$ (pld. az emberben (nő) $48 = 2 \cdot 24$) a megtermékenyített pete chromosomáinak száma és a következő aequatiós osztódás folytán a leánysejtek is ilyenek, de a gaméták maguk haploidák, azaz csak n (24) chromosomát tartalmaznak.

A vegetatív osztódás révén keletkező *egysejtű* vagy *szövetes* szervezetek nagyon hasonlatosak a kezdő szervezethez, míg a gaméták egyesüléséből csak akkor ered *homozygota*, ha a gaméták is ilyenek, azaz, ha minden tulajdonságuk egyező; ellenkező esetben a keletkező *heterozygota* ellentétes, mondjuk, sorbaszedhető *tulajdonságpárokat* tartalmaz. A heterozygotaság tehát nagyobb változékonyságát, variabilitását mutatja a tulajdonságok kapcsolódásának és erejének, mint a csupán vegetatív módon elinduló új szervezet.

Az utóbbi esetben sem mindig teljesen egyenlők a vegetatív szaporodás utódsejtjei, illetve szervezetei, amint ezt a Trachelomonas nevezetű, *kettéosztódással* szaporodó egysejtű lényen is tapasztaljuk, amikor is az anyasejtet körülvevő sejtfal szűk nyílásán a két új sejt közül az születik meg *előbb*, amelyik hamarabb készen van. Ez a *különbség* a sejtmag interphasisával kapcsolódó magtérfogatcsökkenésre vezethető vissza.¹

Semmisem teljesen egyforma és éppen ez a variabilitás, a változékonyság törvénye. Viszont a vegetatív úton keletkező szervezetek, de a homozygóták is nagyon *hasonlitanak* egymáshoz. Vannak tehát *öröklődő*, nem változó tulajdonságok is. A heterozygotaság esetében is csak bizonyos tulajdonságok váltakoznak és kapcsolódnak, de az alapvonás állandó marad. (A „faj” állandósága.)

Az egyén életében a változékonyság alakító, az öröklékenység (hereditas) megőrző tényező. A két fogalom szorosan összefügg, mert csak akkor eshetik szó *különböző* sajátságok öröklődéséről, ha az utódok szülőikhez képest megváltoztak, viszont ez a változás csak akkor állandó jellegű, ha öröklődik.

Fontos kérdés már most, hogy a változékonyság *külső* tényezők függvénye-e, avagy *belső* faktorok határozzák meg jelentkezését? Ezzel a problémával függ össze a „szerzett” tulajdonságok öröklődésének egész kérdése.

A külső tényezők nagyon sok esetben „ingerek”-ként hatnak és nyomukban a szervezetek működésében meghatározott folyamatok váltódnak ki.

Általában leszögezhető, hogy a tulajdonságok modifikálhatók, módosíthatók a külső körülmények segítségével. A kísérleti feltételek reprodukálhatósága és a várható eredmény biztossága is mutatják azonban, hogy ezek a módosulások nem nagy terjedelműek. A kísérleti feltételek minden fokának a módosulás bizonyos középértéke felel meg, azaz a középértékeket függvény formájában foglalhatjuk egybe és így a modifikációk két szélső értékét folytonos átmenetek kötik össze. Ebben az esetben a vizsgált formák vagy egyének külső megjelenésformája, *phaenotypusa* hullámzó módosulékonyságot mutat. Az úgynevezett alternációs módosulás ezzel ellentétben quantitatív ugrásos tulajdonságváltozásban vagy más minőségjegy keletkezésében áll. Hullámzó pl. a *Paramaecium*-véglény vagy a paszulymag nagyságbeli variabilitása, alternációs a *Primula sinensis* virágja színének hőtől függő módosulása.)

Az idevágó mélyreható kísérletek kimutatták, hogy ezek a phaenotypusos változások *nem* öröklődnek, mert mindig van egy folyton visszatérő, állandó jelleg, a genotypus. A külső tényezőknek van módosító hatása, de csak úgy működnek, mint ingerek vagy életfeltételek. Hatásuk összessége a genotypus hullámzása, amely bizonyos maximumon túl nem fokozható, azaz minden élőlény olyan belső adottsággal rendelkezik, amely nem változik meg, hanem öröklődik. Ebben az értelemben már válaszoltunk is a *szerzett* tulajdonságok öröklődésének kérdésére. A szervezetek mindig visszaütnek őseikre. A genotypusosan állandó jellegű egyén természetes élethelyén véletlen változásoknak van alávetve. Ezek a változások szőlítják elő a módosulásokat, de, s ez a fontos, az egyes variációk nem *egyformán* gyakoriak, hanem a legnagyobbak és legkisebbek, a plus és mínusz variánsok vannak legkevesebben és a közepes modifikációra esik a legtöbb egyéni szám. Ha a vizsgált egyéneket olyan osztályokba sorozzuk, amelyek mindig azonos értékben különböznek, akkor az egyének elosztódása a Gauss féle valószínűség görbe (a binomialis görbe) mentén történik. (Quetelet (1796—1874) törvénye.)

Az elmondottakból világos, hogy genotypusosan tiszta beltenyésztés révén (bármelyik varianst is tenyésztjük tovább), a

genotypus nem változik. Állandóan és változatlanul örökődő jelleg ez, ennél fogva a régi hiedelem, hogy a plus variánsok folytonos kiválogatásával a középértéket javítani lehet, tárgyaltannak bizonyul. Ugyanannak a fajnak keretében vannak eltérő genotypusok, amelyek az úgyn. populációt alkotják. Ebben az esetben tehát a populációk plus variánsainak kiválasztása és továbbtenyésztésekor néha úgy tűnik fel, mintha a populáció középértékét fokozni lehetne, amint ezt az úgyn. Galton féle regressziós „törvény” kifejezi, amelyik tehát a genotypus bizonyos fokú javítását, azaz a phaenotypus öröklődését lehetségesnek tartja. Johannsen jött rá az itt mutatkozó látszólagos javulás okára, mégpedig úgy, hogy a Galton-féle regressziós anyag minden egyedéből önmegtermékenyítés útján (paszuly) *tiszta* származéksorokat alkotott és ezek tulajdonságaiból könnyen tisztázta a tévedés alapját. Valamely ismeretlen származású populáció javítása, ill. javulása csak a tiszta származéksorok kitenyésztéseig tart s tovább nem. A Galton féle törvény tisztázása állapította meg a „populáció” fontos fogalmát. A „biotypusok” már most nem mások, mint tiszta származéksorok keverékei, azaz populációk. Az ilyen „faj” képét egyes származéksorok kiesése megváltoztathatja s ha az ilyen változáson átment faj idővel esetleg régi termőhelyére visszakerül, úgy látszik, mintha új helyén „szerzett” tulajdonságait örökítené át. Mindez azonban csak azt mutatja, hogy a rendszertanilag „egységes” fajok *genetikus egységekből* állanak, amelyek száma változhatik és ezzel az illető „faj” phaenotypusa is. Így keletkeznek a különböző természetű fajták és tájfajták is. A környezet hatásának reakciós ereje sokszor hosszabb lehet az egyén életénél, azaz utóhatásai is lehetnek, amely abban áll pl., hogy egymást követő ivadékok is „átalakulhatnak” ezen az úton. Az ilyen módosult szervezetek ismét régi, eredeti lakóhelyére kerülhet, s ilyenkor nem tér vissza rögtön eredeti alakja, hanem esetleg csak több ivadék során. A visszaütés előbb vagy utóbb bekövetkezik, tehát a „szerzett” tulajdonságok öröklődése ez esetben is látszólagos csupán. („A fák nem nőnek az égig!”)²

A szervezetek változékonysága természettörvény ugyan, de az így keletkezett modifikációk nem érintik a szervezetek genotypusát, tehát nem is öröklődhetnek. Ha azonban mégis mutatkoznak olyan önkéntes (spontán) variációk, idiovariációk, amelyek kisebb-nagyobb, de *öröklődő* megváltozások során tűntek fel, akkor itt már nem csupán alak és élettani változásokról van szó, hanem olyanokról, amelyek létrejötte *az öröklítés anyagának* megváltozásában rejlik. Ezeket az öröklődő spontán variációkat mutációknak nevezzük. Ezek tárgyalására helyszűke miatt nem térhetek ki.³

A következőkben azokkal az öröklődő átalakulásokkal foglalkozunk, amelyek a heterogameták egyesülésekor keletkeznek. Ez a folyamat a kereszteződés, a hybridisatio. A heterozygótautód neve bastard, hybrida, korcs. Az I. filialis generatio mindig ilyen.

Ennek utódain (II., III. fil., stb. gen.) az ősök sajátságai nagyon változatos kombinációkban jelentkeznek.⁴

A MENDELEZÉS.

Az öröklés jelenségeit csak úgy kutathatjuk sikeresen, ha a parentalis generáció (P) tiszta genotipusú. A P tagjainak legalább is egy tulajdonságban el kell térniök egymástól, azaz mondjuk a himnek a fekete (A), a nőténynék fehér (B) allelogént kell sejtmagvában tartalmaznia, amelyekből tehát egy tulajdonság-pár kombinálható. Ebben a legegyszerűbb esetben (monohybridisatio) a tulajdonságok egyesülése és szétválása a filiális (F) monohybridákon kitűnően tanulmányozható. Természetesen vannak, sőt a legtöbb esetben csakis ilyenek fordulnak elő, di és polyhybridák is. Az öröklés törvényei igen egyszerűek, de felfedezésükhöz a jelenségvilág rendkívüli bonyolódottsága miatt olyan felkészültségre volt szükség, amely az élettudományi problémák biztos kísérleti átélését és az eredmények matematikai analizisének geniális készségét rejtette magában.⁵

Mendel Gergely (1822—1884) ágostonrendi szerzetes-tanár, később rendjének apátja és prelátusa Altbrünnben, volt az a kiváló szellem, aki az öröklődés törvényeit felfedezte. (1856—1871). A mult század második felének másirányú természettudományos életében Mendel tanítása nem érvényesült. Századunk elején Correns, Tschermak, De Vries (1900) egymástól függetlenül felfedezték újra az öröklődés tanának alapjait, de felfedezték Mendel elfeledett művét is.⁶ Az azóta folyó kísérleti és sejtteni kutatás minden idevágó eredménye csak igazolta és fejlesztette a „mendelizmus”-t és az elmult 30 esztendő biológus munkája „aere perennius” hirdeti az élettudomány legnagyobb törvényhozója dicsőségét.

Öröklés az a tény, midőn a szervezetek utódai a fejlődés megfelelő szakaszain messzemenően hasonlítanak őseikhez, mert az ivarsejtek egyesülésekor a szülők fejlődését meghatározó belső tényezők jutnak az utódokra. Eme tényezők összessége az illető szervezet *genotypusa*. Az öröklődés törvényei minden szervezetre érvényesek, de kísérleti célokra főleg olyan növények és állatok alkalmasak, amelyek nagy szaporaságúak és kísérleti feltételeik könnyen megadhatók. Különösen az önmegporzással előállítható tiszta származéksorú növények alkalmasak erre a célra (bab, borsó). Más kísérleti egyedek „megtisztítása” már a mendelezés útján esik meg.

AZ EGYFORMASÁG TÖRVÉNYE. (AZ I. MENDEL TÖRVÉNY.)

Az F_1 generatio minden tagja külsőleg egyforma. (A P generatio mindkét tagja tiszta származású.) A vizsgált sajátságpár két tagja lehet egyenlő erejű (homodynamia) és ekkor az F_1 a P két tagja közé eső tulajdonságú. Heterodynamia esetén, az uralkodó

tulajdonság (A) határozza meg az F_1 tagjai külsejét, míg a másik, a recessivus tulajdonság (a) lappang bennük.

Pl. P: fekete hím (h), fehér nő (n).

F_1 = minden tag fekete.

Ugyanígy van a dolog, ha P (h) fehér és P (n) fekete. Nem a *nem*, hanem a *dominantia* döntő.

A SZÉTVÁLÁS TÖRVÉNYE. (A II. MENDEL TÖRVÉNY.)

Az F_1 tagjai egymásközt keresztezve már nem uniformis F_2 generatiót adnak. A nagyszülők ellentétes tulajdonságai ismét előtűnnek. A tulajdonságok, illetve hordozóiknak (az allelogéneknek) homodynamiája esetén az F_2 egyéneinek $1/4$ -e a P (h), $1/4$ -e a P (n), $2/4$ -e az F_1 gen. jegyeit mutatja. (Pl. *Mirabilis jalappa*.) Továbbtenyésztésben a nagyszülőkére hasonlító szín tiszta vonalú, (homozygóta) a közbeeső alakok ismét hasadnak 1:2:1 arányban. (Heterozygóták.)

Heterodynamia esetén az F_2 tagjai $3/4$ részben dominans külsejűek, $1/4$ részük a lappangó tulajdonságot hozza napvilágra. Ez utóbbi tisztán tenyésztve teljesen homozygóta, míg az uralkodó külsejűek egymásközt való tenyésztete ismét 3:1 arányban „mendelezik” tovább.

A tulajdonságoknak az F_2 -től kezdve mutatkozó széthasadását és számviszonyait Mendelnek a *gaméták tisztaságát* kimondó törvénye magyarázza meg. (A tényezőpárok szétválásának törvénye.)

A hybridákban *kétféle* ivarsejt keletkezik és ezek 50 %-a az egyik, 50 %-a a másik (allelo)gént tartalmazza. Keresztezéskor az ellentétes tényezők egyesülnek, de az ivarsejtek keletkezésakor *ismét szétvál*nak. Ezek a gaméták tehát egy jegypárra vonatkozóan mindig tiszták. (Az egyesülő és szétváló tényezők a gének. Egy jegypár génjei allelogének vagy allélek.)

A homozygóták mindig magukhoz hasonlókat hoznak létre, a heterozygóták pedig mendeleznek. A közbeeső formájú öröklés heterozygótasága külsőleg is észrevehető, mert pld. fehér és piros allélek esetén az F_1 rózsaszínű. Heterodynamia esetében a heterozygóták „tisztátalansága” csak továbbtenyésztésben derül ki. *Ha a dominans phaenotypusú heterozygótát a recessivus fajta-val visszakeresztesszük (Mendel), rögtön megmutatkozik az első genotypusa.* Amint ez természetes is, mert ha a vizsgált egyed tényleg heterozygóta, akkor az utódok *fele* dominans, másik *fele* recessivus tulajdonságú lesz. A dominans sajátság öröklődését könnyű megfigyelni, mert ha génje jelen van, ez a phaenotypuson is mindig mutatkozik. A lappangó tulajdonság viszont csak homozygótaság esetén jelentkezik. Ebből is megérthető a lappangó „beteg” tulajdonságok nagy jelentősége, amelyek egyesítésére különösen a *rokon* házasságok alkalmasak.

A GÉNEK SZABAD KOMBINÁCIÓJA. (A III. MENDEL TÖRVÉNY.)

Ha a keresztezendő fajták több tulajdonságban térnek el egymástól, akkor minden egyes jegy a II. Mendel törvény értelmében öröklődik és az egyes párok jegyei egymástól függetlenül osztódnak el. Dihybridák esetén az F_1 tagjai kétszeresen heterozygóták. Az F_1 ivarsejtjei keletkezésekor a génpárok elválnak egymástól és az egyes gametákban szabadon kombinálódnak, azaz négy gamétasorozat keletkezik és ezek megfelelő egyesülésekor 16 F_2 kombináció jön létre. Állatkísérletet véve alapul, legyenek a génpárok fekete és fehér (F, f), durva és sima-szőrűség (D, d). ($P(h): FFDD, P(n): ffdd$; fordítva is áll.) Összeszámlálva a kombinációkat látjuk, hogy 9 genotypus keletkezett; közülük négy tiszta vonalú, duplán homozygóta és pedig 2 olyan, mint a nagyszülők: $FFDD, ffdd$; 2 pedig új kombináció: $FFdd, ffDD$. A dominantia miatt a 9 genotypus 4 phaenotypusban jelenik meg ilyen arányban: (9:3:3:1), azaz 9 fekete durvaszőrű, 3 fekete simaszőrű, 3 fehér durvaszőrű és 1 fehér simaszőrű. A Mendel-törvény igazolást nyer tri- és polyhybridia esetén is. Ezek igen röviden vázolva, azok a törvények, amelyekkel az elméleti és gyakorlati genetika foglalkozik. A dihybridás keresztezéstől kezdve praktice már „jó” vagy előnyös tulajdonságok egyesítése is lehetséges. Ez minden nemesítés alapja.

Az eddig tárgyaltak során is kiviláglott már, hogy a mendelezés menete és lefolyásának részletei az ivarsejtek szerkezetéhez és egyesüléséhez vannak kötve. Ebben a kérdésben döntő fontossága van a következő ténynek: *A himivarsejtnek csupán a magja egyesül a petesejtben ennek magjával.* Ebből világosan következik, hogy a mendelező tulajdonságok génjei az ivarsejtek magjaiban foglalnak helyet. Nagyon sok jel arra is mutat, hogy a cytoplasmának is vannak specifikus, öröklődő, de *nem* mendelező tényezői; ezek összességét „plasmon” néven foglaljuk egybe. Természetük még igen kevésbé ismeretes.

A sejtmag rendkívül fontos szerepét megvilágíthatja a következő példa: A protozoonok testében az osztódás után egyes szervecskék újra képződnek. A *Stentor polymorphus*⁷ nevezetű átalékállat szétDarabolása után csak azok a plazmarészek regenerálódnak, amelyekben sejtmag (részlet) van. Ez a tény is bizonyítja, hogy a cytoplasma differenciálódásának lényeges tényezői a sejt-magban vannak. Az osztódó mag főalkotói a nagy mértékben az ú. n. chromatikus állományból megépített chromosomák. (Genomának nevezzük (az ivarsejtek) egyszerű haploida chromosomagarnitúráját $[n]$, de jelenti ez a kifejezés a haploida chromosomakészletben levő gének összességét is.) A szűznemzés adatai szerint egy genoma is elégséges a normális fejlődéshez (természetes és mesterséges parthenogenesis⁸), mindamellett általában a két genomás szervezetek az ismertebbek és gyakoribbak. További kísérletek már most azt is bizonyítják, hogy nem csupán a chromosoma-

állomány bizonyos tömege, mennyisége, de még inkább a chromosom-a *egyedek* meghatározott kombinációja irányítja és biztosítja a normális fejlődést. Ennek a rendkívül fontos ténynek bizonyítását két spermiummal (dispermia) megtermékenyített tengerisün petéken végezték el. (Boveri, 1902, 1904) A kísérletnek az a lényege, hogy a lárvák testének azokban a kerületeiben, amelyek az első négy barázdálódássejtből fejlődtek, különböző szervek és pedig különböző mértékben fogyatékosak. A fejlődés eme zavarát nem okozhatja a cytoplasma minősége; a négy sejt, amely négyes osztódás révén keletkezett a dispermias petéből, minden plasmatulajdonosságban, sőt a cytotentrumban is egyező egymásközt és ugyanazokat a plasmaterületeket kapják meg, mint az a négy blastomeron, amely a *normális* barázdálódáskor két osztódáslépés révén keletkezik. A fejlődést nem zavarhatja meg a nem egyező, azaz kisebb chromatinmennyiség sem, amely a dispermias megtermékenyítéskor egyes sejtekre jut, hiszen a fentiek alapján egy genoma is elegendő a normális fejlődéshez, sőt tényleg az is igazolható, hogy a nem normális fejlődésű kerületekben gyakorta több a chomosomák száma n -nél. Mindezek ellenére az esetek nagyobb részében a larva mindegyik negyede abnormis. A rendellenes fejlődés oka csak a *nem normális chromosomakombináció* lehet. Ez pedig azt bizonyítja, hogy a chromosomák *minőségben* különböznek, azaz az egyes chromosomákban *különböző fejlődéstényezők* (gének) vannak elhelyezve. A spermiumnak csak a chromosomái jutnak a petébe. Tehát csak ők hordozhatják az atyai, mendelező tulajdonságokat. A pete magvában viszont az anyaiak foglalnak helyet. A dispermias kísérletből viszont az nyilvánvaló, hogy az egyes chromosomák *minőségben* is különböznek egymástól.

Ezen az alapon építve, lássuk, miként magyarázhatjuk meg a Mendel törvényeket azoknak a sejttörténeteknek alapján, amelyek az ivarsejtek érésekor jelentkeznek. A diploida ($2n$) magvakban két genoma, egy atyai és egy anyai van. Az ivarsejtek érésekor a chromosomák párosával úgy kerülnek össze, hogy egy atyai egy anyaival kapcsolódik. Az ivarsejtek csak egy chromosoma garnitúrát tartalmaznak, azaz haploida (n). A somatikus sejtek a $2n$ chromosomát úgy örökítik utódaikon, hogy chromosomáik az úgy. aequatiós osztódás útján ténylegesen *hosszúságukban* ketté hasadnak, viszont az ivarsejtekben a kapcsolódott, chromosomapárok ismét *szétválnak*, s pedig úgy, hogy a párok közül vagy az atyai vagy az anyai kerül egy-egy kész ivarsejtbe. Ezt a nagyon érdekes és részleteiben igen bonyolult folyamatot nevezzük *reduktív magosztódásnak* azért, mert ezen a módon az ősi ivarsejtek $2n$ számú garnitúrájából ismét haploida hím, illetve nő ivarsejtek keletkeznek s ilyen módon biztosítódik a szervezetek sejtjeinek állandó chromosomaszáma. Ez, amint látható, egészen olyan folyamat, mint mikor a keresztező kísérletben jegypárok (és az allelogének) a gaméta (ivarsejt) képződés

alkalmával szétválnak, s mindig csak egy-egy atyai ill. anyai származású gén jut egy ivarsejtbe. Ha a tulajdonságpár génjei megfelelő chromosomákban helyeződnek el, akkor a chromosomák párosodása és a reduktíós osztódás megmagyarázzák a „szétválás” törvényét, azaz a gametáknak egy jegypárra vonatkozó tisztaságát.

A genoma egyes chromosomái *nagyság és alak* tekintetében különbözhetnek. Kísérleti úton (l. fentebb) bebizonyult, hogy a genoma egyes chromosomáiban különböző fejlődéstényezők rejlenek, jogos tehát a feltevés, hogy a génpárok is különböző chromosomapárokból vannak elosztódva. A reduktíós osztódáskor tisztán a véletlen dolga, hogy a chromosomapárból az atyai vagy az anyai vándorol-e a magorsó egyik vagy másik sarká felé. A reduktíós osztódáskor tehát a szülői chromosomák szabad kombinációban haploidás garnitúrákká egyesülnek egészen a géneknek (a tulajdonsághordozóknak) a keresztezéskor mutakozó szabad kombinációja mintájára. A chromosomáknak az ivarsejtek érésekor megnyilvánuló viselkedése teljesen megfelel a mendelezés szabályainak. Ez a nagyszerű párhuzamosság a tulajdonságpárok (illetve feltételezett génjeik) és a jelzett sejtfolymatok közt, igen erős bizonyíték abban a tekintetben, hogy a gének a *chromosomákba* vannak *helyezve* és egy genoma *különböző* chromosomáiba vannak elosztva. (Ez az öröklésnek Boveri-Sutton féle elmélete; az általános génhelyezkedés theoriája.⁹)

A kísérleti genetika tanításait csak úgy tudjuk azonban teljes összhangba hozni a chromosomatannal, ha a nyilvánvaló párhuzamosságnak cytomorphológiai bizonyítékait is nyújtjuk. Amint láttuk, ezen az úton Boveri (1904) kimutatta — dispermias tengeri sünpetéken — a chromosomák *qualitativ* különbségét. Ha már most valóban a chromosomák hordozzák az állandó tulajdonságokat, akkor nekik mint individuumoknak is persistenseknek kell lenniök. (Rabl 1885, Boveri 1888, 1909). A chromosomák morphológiai kontinuitásának első hiánytalan bizonyítását Heberer nyújtotta (1927), Cyclops viridis (kisirák) petéken.¹⁰ Ezekben a petékben a mitogenesis folymán minden egyes chromosoma nyugvó részmagvává alakul. Minden ilyen részmag később ismét a megfelelő chromosomává válik. Nemcsak a chromosomák, de a chromosomákat jórészen összetevő úgyn. chromomerek is állandók, amint ezt Wenrich (1916) a Phrynotettix magnus nevű szöcske spermatocyta magjainak úgyn. B chromosomapárján 13 különböző egyénen kimutatta.¹¹

Bizonyítanunk kell továbbá azt is, hogy a reductio alkalmával valóban atyai és anyai chromosomák válnak el egymástól. Seiler (1925) úgy igazolta ezt a tételt, hogy a Phragmatobia fuliginosa nevű lepke két olyan fajtáját keresztezte, amelyekben egy bizonyos homologus chromosomapár két tagja alaktanilag eltért egymástól (heteromorphia). Az F_1 ivadékbán az ivarsejtekben ezek úgyn. heteromorphias geminust alkotnak, amely a reduktíós osztódásban ismét a két szülői összetevőre válik szét. Sikerkült úgyan-

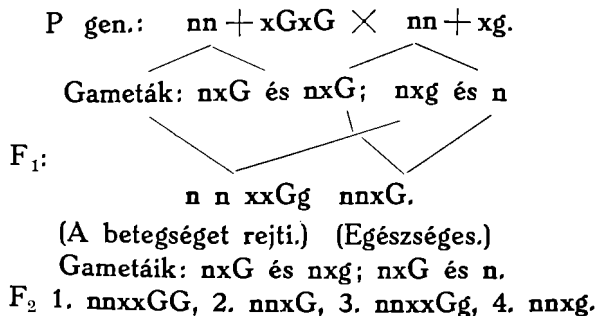
ezt az F_2 keresztezésekben és az F_1 visszakeresztezésben is kimutatni. A chromosomapárok is „mendeleznek” tehát.¹³ Carothers-nak sikerült továbbá (1917, 1921) pl. a *Trimerotropis suffusa* több heteromorphiás chromosomapárja segítségével kimutatni, hogy a homológiás chromosomapárok tagjai az egyes ivarsejtekre teljesen a valószínűség szabályai szerint osztódnak el. (A jegyek, ill. a gének és az őket hordozó chromosomák szabad kombinációja).¹⁴

A NEMI JELLEG ÖRÖKLŐDÉSE.

Az ivarak megosztódása, azaz a hímek és a nőtények arányszáma kb. 1:1. Ezt a viszonyt akkor kapjuk meg, ha valamely homozygótát egy heterozygótával párosítunk. (Visszakeresztés.) Azokban a fajokban tehát, amelyekben a *nemet* belső tényezők, azaz az öröklés határozzák meg, az egyik nemet az ivarmeghatározó tényezőre vonatkozóan homozygótának (xx), a másikat pedig heterozygótának (xy) foghatjuk fel. A homozygóta minden gametája egyforma és csak az x-gént tartalmazza, míg a heterozygótának két gamétafelesége lesz, egy x-es és egy y-os. A megtermékenyítés gyakoriságának ugyanaz a lehetősége, tehát a legközelebbi generatio ivari elosztódása is ugyanaz lesz. Az egyik nem (pl. a hím) heterozygótaságát sokszor maga a chromosoma állomány közvetlenül is bizonyítja, minthogy a hím és nő egyedek egy *prominens* chromosomapárban különböznek egymástól. Az egyes chromosomapárok általában nem teljesen hasonlítanak a többiekhez, sőt az egyes párok homologusai sem mindig egyformák (Heteromorphia). Az ivarchromosomákat heterochromosomáknak is nevezik. A női nemben (a diploidamagvakban természetesen) rendesen két egyenlő x chromosoma van, míg a hímekben egy x chromosoma alkot egy tőle alakban és nagyságban különböző y-al egy párt. Az y lehet 0 is. Így a férfi somaticus sejteiben 47 (46 autosoma + 1x és 0y heterochromosoma), a nő diploidás sejteiben 48, (azaz 46 autosoma és 2x) chromosoma van. Az emberi *peték* mindig x-chromosomásak, de ezzel ellentétben a *spermiumok* kétfélék: x-esek és nullások. A kétféle spermium 50—50% arányban fordul elő. A megtermékenyítéskor a két kombináció gyakorisága egyforma. Az x spermiumok nőtényeket, az y spermiumok hímekeket eredményeznek. (y = 0) Az ivarchromosomák elosztódása teljesen megfelel a nemek megosztódása örökléstani magyarázatának. Ha az x tényező kétszeresen van jelen, akkor az egyik nem (rendesen a nő), ha csak egyszer van jelen, akkor a másik nem tulajdonságai realizálódnak. Az itt közölt tények rámutatnak arra, hogy az ivart meghatározó gén székhelye egy bizonyos chromosoma.

ÖRÖKLŐDŐ TULAJDONSÁGOK KAPCSOLÓDÁSA.

A génpárokat a chromosomapárok hordozzák és a gének szabad kombinációja a chromosomák kombinációján alapul. Ennélfogva várható, hogy annál több tulajdonságpár nem osztható el egymástól függetlenül, mint ahány chromosomapár van. Analizálható sajátságpár sok száz van, de a chromosomapárok száma általában százon alul marad. Már ebből is következik, hogy vannak tulajdonságok, amelyek nem kombinálódhatnak szabadon, hanem csoportonként egymáshoz vannak kapcsolva. Igen alaposan vizsgált esetek azt mutatták, hogy a kapcsolódó csoportok száma megegyezik a chromosomapárok számával. Jogos tehát a feltevés, hogy a kapcsolt jegyek génjei *ugyanabban* a chromosomában vannak. Különösen a *nemhez* rögzített tulajdonságok mutatják meg, hogy sokszor több gén van ugyanahhoz a chromosomához kötve. (Ez már abból a tényből is következtethető, hogy a chromosomák általában elég nagy testek és sok chromomer sorozatából állhatnak.) Előfordulásuk az egyik *ivarchromosomát* követi, tehát eme tulajdonságok génjeinek együtt kell lenniük az ivart meghatározó tényezővel. Sok ilyen *nemhez* kötött tulajdonsága, a jelen megbeszélendő esetben, „betegsége” van az embernek is: vérzékenység, színvaktság, amelyek majdnem kizárólag csak *férfiakon* fordulnak elő. A beteg férfinak egészséges élettársától egészséges gyermekeik lesznek (F_1), minthogy az egészség *dominál* a betegség felett. A lányok phaenotipikusan teljesen egészségesek, mégis ők örököltik át a betegséget. Ha egészséges férfivel kötnek házasságot, akkor az F_2 tagjai különbözők. A fiúk egy része beteg, egy része egészséges; a lányok részben hordozzák a betegséget és át is ültetik, de egy részük teljesen egészséges. Ezt a bonyolult öröklésmódot tökéletesen megmagyarázza az a feltevés, hogy a normális faktor (G) és a neki megfelelő betegség tényező (g) az ivarchromosomában foglalnak helyet. G dominál g felett. A P gen. nőtagjainak autosomáit jelöljük nn -el. A nő minden somasejtjében (diploida sejtek) lesz tehát még xG xG . Az egészséges egyén a beteg hímegegyeddel kereszteződik, amelynek diploida magállománya $nn + xg$ ($y = 0$). A nő ivarsejtjei: $n + xG$ és $n + xG$ tartalmúak, míg a hím spermiumok ilyenek: n és $n + xg$,



- 1.: egészséges nő.
- 2.: egészséges hím.
- 3.: betegséget rejtő nő.
- 4.: beteg hím.

A vérzékenység (haemophilia) ilyen nemhez kötött recessívus, lappangó jegy. A géneknek a chromosomákban való elhelyezkedését közvetlenül lehet bizonyos sejtfolymatok zavaraiából bizonyítani. Megesik, hogy a reduktíós osztódás alkalmával valamely pár chromosomái *nem* válnak el egymástól és ebben az esetben mindkét chromosoma (az egész pár) az *egyik* osztódássarok felé vándorol. Ilyenkor pl. az egyik petének ebből a sorozatból *két* chromosomája lesz, míg másiknak *egy sem* jut. Ha az ilyen pete megtermékenyül, akkor a zigótában az illető chromosoma *háromszor*, vagy csak *egyszer* (a hím révén) szerepel. A mikroszkópos leletet (amely valamely chromosoma többletében vagy hiányában mutatkozik) ekkor mindig megerősíti valamely kapcsolt géncsoport jelenléte vagy hiánya, és ez a jelenség a zigótából fejlődő egyednek tulajdonságaiban és az öröklés további menetében jelentkezik.¹⁵

TÉNYEZŐCSERE.

Az a szabály, amely szerint a gének szabad kombinációját a génkapcsolódás a chromosomapárok számára szorítja le, nem feltétlen. Bizonyos esetekben és pedig meghatározott gyakorisággal, megfelelő kapcsolódáscsoportok közt az öröklődés során tulajdonságok *cserélődnek ki*. Abban az esetben, ha a géneknek a chromosomákban való elhelyezkedése igaz, amint ezt az előbbiekben bizonyítottuk is röviden, a géncserét csupán az okozza, hogy egy pár mindkét chromosomája közt chromosomadarabok cserélődnek ki. A mikroszkópos vizsgálat (a chromosomaképek milyensége), valamint idevágó kísérletek jogossá teszik azt a feltevést, hogy a chromosomadarabok említett cseréje a reduktíós osztódást megelőző *chromosomapárosodás* idején történik. Ez ennek a párosodásjelenségnek mélyebb értelme.

A chromosomák keresztezik egymást és a keresztezés (crossing over, Morgan) egy vagy több helyén eltörnek és a megfelelő kicserélődött darabok ismét összeilleszkednek. Így hím gének juthatnak a női chromosomába és viszont. A hím chromosomának pl. az A B C D E F génjei és a női chromosoma a b c d e f tényezői úgy cserélődhetnek ki, hogy a hím chromosoma az A B C D e f, a női pedig az a b C D E F génkombinációt viszi az ivarsejtekbe. Ha feltételezzük, hogy a chromosomákban a gének az olvasó szemeinek módjára vannak elhelyezve, akkor könnyen elképzelhető, hogy a közvetlenül szomszédos géneket csak egy töréshely választja el. Az egymástól távolabb eső géneket az összes lehetséges töréshelyek elválasztják, *azaz annál messzebb van a chromosomában valamely kicserélődő génpár,*

minél nagyobb közöttük a cserélődés lehetőségének gyakorisága. Két adott génpár közt ez a gyakoriság (állandó külső körülmények közt) constans. Természetesen, a cserék kisebb százalékban fordulnak elő, mint a normális génkapcsolódások. Megesik, hogy csak a nőtény állat (*Drosophila*) mutatja a csere jelenségeit (ebben az esetben a P hím és nőtagja *nem egyértékű*), máskor mindkét nemben jelentkezik. Mindebből (azaz valamely kapcsolódás csoport összes génpárai cseréje gyakoriságából) a géneknek a chromosomában való *állandó, lineáris* helyezkedésére következtethetünk. (A Morgan féle génhelyezkedés elmélete. A Morgan iskola topografias chromosomatérképei.)

A	B	C	D	E	F
a	b	c	d	e	f

A fenti vázlat alapján kísérjük meg, hogy egy chromosomapár hat génpárjának egyszerű kicserélődését értelmezzük. Az A és F gének minden csere esetében elválnak. Cseréjük gyakorisága tehát a hybrida (A B C D E F a b c d e f) ivarsejtjeinek összességében egyenlő lesz ama cseregyakoriságok összegével, amelyek az A — B, B — C, C — D, D — E, E — F közöttben esnek meg. Feltehetjük, hogy az ivarsejtek 95 % -ában igen erős az A B C D E F és az a b c d e f gének kapcsolódása. Ilyenkor tehát nincs géncsere. Viszont az esetek 5 % -ában legyen egy „crossing over” és pedig ugyanazzal az (1 % -os) valószínűséggel. Ez az 1 % -os mértékszám az A és B (két egymás mellett fekvő gén) cseréjére vonatkozik. Ekkor

A/F cseréje: 5 %.

B/F „ : 4 %.

C/F „ : 3 %.

E/F „ : 1 %.

A/E „ : 4 % -os gyakoriságú, azaz 5-ször, 4-szer, 3-szor,

ugyanannyira és végtére négyszer akkora relatív távolságon vannak egymástól a jelzett gének ugyanabban a chromosomában, mint A és B. A valóságban két szomszédos gén cseregyakorisága nem egyenlő, de *állandó*. A nagyobb valószínűséggel szétváló gének tehát egymástól távol vannak a génsorozatban. Ezen az alapon a Morgan iskola¹⁶ különösen a *Drosophila melanogaster* nevezetű kis banánlégy örökléstani jelenségeinek tanulmányozása alapján a tulajdonságok nagyszerű *géntérképeit* állította össze. A *Drosophilának* több, mint 500 mendelező tulajdonsága van, de csak négy chromosomapárja. A *Drosophila* különösen alkalmas a keresztezéses kísérletek végzésére, mivel könnyen és óriás példányszámban és egyetlen évben több mint 25 ivadékban tenyészthető. Ma már, mikor a legkülönbözőbb eljárásokkal sikerül a gének távolságát a chromosomákban nemcsak az előbb említett relatív

módon, de direkte is mérni,¹⁷ kiderült, hogy a chromosomaterképek egymásutánja teljesen helyes, de a tényezők valódi távolságai a számítottaktól eltérnek, hisz' nem minden egyes helyén mutatkozik a chromosomának *ugyanaz a* cserelehetőség. Amint már több esetben jeleztem, az örökléstan tényeinek exakt bizonyításához kifogástalan cytomorphologiai adatokra is szükségünk van. A géncsere ilyen bizonyítása megfelelő módon „megjelölt” chromosomadarabok kicserélődésének mikroszkópos megfigyelésével sikerült is.¹⁷

Amint ez a rövid és tömör összefoglalás mutatja, a mendelizmus alaptanait

I. az F_1 generatio egyformasága,

II. az egyesült tulajdonságok szétválása és

III. a gének szabad kombinációjának törvénye fejezi ki és foglalja magában. Ezeket a törvényeket a Morgan-iskolának a génkapcsolódásra, a géncserére és a gének lineáris elrendeződésére vonatkozó törvényei fejlesztik és építik tovább az egész élő világot átfogó hatalmas, exakt rendszerré. A kísérleti örökléstan nagyszerű épületét a sejtten páratlan eredményei magukból a sejtörténeésekből igazolták és magyarázták meg teljes egyértelműséggel és szintén kifogástalan exaktsággal. Gyönyörű empiriájú anyag épült így rendszerré, az örökléstan csodálatos várává, amely alatt azonban még nagy mélységek, a kutatás vonzó rejtelmek: a chromosomák valódi szerkezete, a gének mibenléte, hatásuk belső értelme a jelenségvilágon, a dominantia és lappangás mivoltának kérdése, a plasmonok, a nem mendelező öröklés, a faj és a mutációk stb. problémája várnak megoldásra.¹⁸

IRODALOM.

1. N. Gimesi, Die Geburt von Trachelomonas volvocina Ehrbg. Archiv f. Protistenkunde, 72. Bd. H. 2. Jena, Fischer. 1930. 190—197.

2. Szabó Z., A növények változékonysága. Különlenyomat a Term. tud. Közl. 1929. évi 61 k. 13—14. számából, Budapest, 1929., Kir. Magy. Egyetemi Ny. 1—14. l.

Szabó Z., Az örökléstudomány alaptételei. Különleny. a Kis Akadémia. I. (1930.) évkönyvéből. Bpest, 1931. Dunántúl Pécsi Egyet. Könyvkiadó és Ny. Rt. 1—32. l.

Barra I., A szőlőfajták levegőnyílásainak fluktuációja. Különleny. a Bot. Közl. 1932. évi XXIX k. 1—4 f.-ből. 1932. Dunántúl Pécsi Egy. Könyvk. és Ny. Rt. 23—55. l.

P. Riebesell, Mathematische Statistik u. Biometrik. Math.-Naturw.-Techn. Bücherei. Bd. 28., III + 59 S. Frankfurt, Berlin, O. Salle, 1932.

Dudich E.: A Cyclommatus tarandus Thunb. változékonyságáról. Tud. Akad. Math. és Term. tud. Értesítő, 29. k. 276—286. l., Bpest, 1922.

- H. Günther, Die Variabilität der Organismen. Leipzig, G. Thieme, 1935. 132 l.
- G. Just, Praktische Übungen zur Vererbungslehre. II. Aufl., I. T., Berlin, Springer, 1935. 137 l.
- Darányi Gy., Az öröklési és fajfenntartási hygiene alapjai, Bpest, 1935. (Körösy K., Az öröklés alapfogalmai, 1—15 l. I.)
- Greguss P., Bevezetés az örökléstanba. Bpest, 1935.
- E. Schneider, Entwicklungsgeschichte der naturw. Weltanschauung. II. Aufl., Dörner Verlag, Leipzig, 1935. 346 S. (277—317.)
3. Miltényi L., A mutációkérdés jelenlegi állása. Összefogl. ism. Különleny. a Kísérletügyi Közl. XXXVI (1833) k.-ból. (1—3 f.) 1—33. l. — Igen fontos lenne e szempontból az úgyn. teratológiás „visszaütések” genetikai és cytologiai vizsgálata. V. ö. részben: Gimesi, A Bidens tripartitus elzöldült virágzata. Különleny. a Bot. Közl. 1920. évi 1—6. f.-ből. Bpest, 1920. 16—21. l.
4. Szabó Zoltán. A növények szervezete. 3. kiadás. Pécs, 1933.
- Punnet A. C., Az átöröklés. A Term. Tud. Társulat kiadása, 1928.
- R. Goldschmidt, Die Lehre von der Vererbung. III. Aufl. Berlin, Springer, 1933.; H. Muckermann, Vererbung, Müller u. I. Kiepenheuer, Potsdam, 1932.
- E. Baur, Einführung in die Vererbungslehre, 1930.
- R. Goldschmidt, Einführung in die Vererbungswissenschaft, 1928; Johannsen, Elemente der exakten Erblchkeitslehre, 1929; V. Haecker, Allgemeine Vererbungslehre, 1921.
- E. Baur, E. Fischer, F. Lenz, Menschliche Erblchkeitslehre. Bd. I. III. Aufl., 1927.; Bd. II. 1932. Lehmann Verlag, München.
- H. R. Schinz u. Fr. Buschke, Krebs u. Vererbung. 1935. G. Thieme, Leipzig.
- E. Jeske, Wörterbuch zur Erblehre und Erbpflege, Metzner, Berlin, 1934.
5. Szabó Z., Mendel átöröklési tana. Különleny. a Kath. Szemle 1934. márc. számából, Budapest, 1934.
6. G. Mendel, Versuche über Pflanzenhybriden. Verh. des naturforsch. Vereins in Brünn. Bd. 4. S. 3. 1866. Neudruck: 1911.
- H. Iltis, Gr. J. Mendel, Leben, Werk u. Wirkung. Berlin, Springer, 1924.
- Bateson—Winckler, Mendels Vererbungstheorien. Teubner, Berlin—Leipzig, 1914.
7. A. Kühn, Grundr. der allg. Zoologie. III. Aufl. Thieme, Leipzig, 1928. S. 214.
- Claus—Grobbsen, Lehrb. der Zoologie.
8. A. Kühn. I. c. 177, 223. S.
9. Th. Boveri, Ergebnisse über die Konstitution der chromatischen Substanz des Zellkerns. Fischer, Jena 1904.
- W. S. Sutton, The chromosomes in heredity. Biol. Bull. 4. 1903.
10. G. Heberer, Die Idiomerie in den Furchungsmitosen v. Cyclops viridis. Ein Beitrag zur Persistenz der Chromosomen, Zeitschr. f. mikr. anat. Forsch. 10., 1927.
11. G. Heberer, 50 Jahre Chromosomentheorie der Vererbung. Tübingen, 1933.; K. Bělár, Die cytologischen Grundlagen der Vererbung. Handb. der Vererbungswiss. Bd. I. Berlin, Borntraeger, 1928. 412 S.
12. Gelei J., A chromosomák hosszanti párosodása. Bp. Tud. Akad. 1922.

13. Heberer, 1933. 16 u. ff. S.
14. Heberer, 1933. S. 18.
15. A. Kühn, l. c. S. 231. — Th. H. Morgan, 1919.: The physical basis of heredity, Philadelphia and London. — Die stofflichen Grundlagen der Vererbung. Borntraeger, Berlin, 1921.
16. A. Kühn, l. c. S. 251., Morgan, l. c.
17. Heberer, 1933. 39 u. ff. S.

A SZÁRMAZÁSTAN ÉS A MAI BIOLÓGIA.

ÁBRAHÁM AMBRUSTÓL.

A modern biológiai kutatások kétségtelenül közelebb hoztak bennünket az élet nyilvánulásainak a megismeréséhez, azonban a sok részleteredmény dacára is kénytelenek vagyunk bevallani, hogy az alapvető kérdésekben ma is egészen tájékozatlanok vagyunk. Fogalmunk sincs az élet eredetéről, az élet lényegéről s azokról a finom elváltozásokról, amelyek az élet folyamán a protoplasmában mennek végbe. Szörnyen kísért s nagyon kísért az ignoramus és az ignorabimus mindenütt, ahová csak felfegyverzett szemünkkel tekintünk, mindenütt, ahol kísértetes feleltre várunk s mindenütt ott is, ahol mesterséges beavatkozással részletigazság megismerésére törekszünk, de sehol nincs olyan bizonytalanság, olyan bizonyíthatatlanság és olyan összevisszaság, mint abban a biológiához csatolt, de valójában a filozófia körébe tartozó elméletben, amit *származástan*-nak, tudományos néven *descendentianak* vagy *evolutionnak* nevezünk. „Magam a fejlődésgondolatot zoológiára nézve elvetendőnek tartom mint olyat, amely annyira hiányos, hogy komoly munkára irányuló elme nem is kell, hogy foglalkozzék vele, mivel ezáltal hamis képekhez és képzelmenyekhez jut, mert a modern törzsfajlódéstan csupa tartahatatlan sejtésekből áll”¹ mondja Fleischmann Albert, az erlangeni egyetem tanára. Nagyon lesajnáló Fleischmannak ezen véleménye s nem is mondható még általánosnak, de sokan vagyunk a mai természetbúvárok között, akiket évtizedes tudományos bűvárkodásunk győzött meg arról, hogy a származástan régi formájában már a múlté, s ha beszélünk róla, csak azért tesszük, hogy ismertessük egy eszmének a történetét, amelynek az emberiség kultúrtörténetében óriási szerepe volt. Nem mondom, hogy nincsenek még ma is, akik tisztán elméleti és egyensúlyi okokból támogatják a szerintük is omladozó építményt, de még akkor is, ha a származástant axiómának tartják, őszintén megvallják, hogy „az evolúcióhoz fűződő sok nagyfontosságú részletkérdésre nézve úgyszólván teljesen a sötétben botorkálunk s biztos tények híján lenge spekulációkkal elégitjük ki fürkésző s a tünemények alap-

¹ Fleischmann A.: Die Descendenztheorie, Leipzig, 1901. p. 253.

okát kutató ösztönünket.¹ Még a legmerészebbek sem mernek tovább menni a megalapozott feltevésen túl, s csak itt-ott a sorok között árulják el, hogy az örökléstan legújabb kutatásai bennük is kételyeket keltenek. Én a magam részéről a származástant régi alakjában a maga teljességében idejét mult feltevésnek tartom, amely bebizonyítva nincs s meggyőződésem szerint nem is lesz soha. Feltevés, ami a mi vizsgálódásainkon teljesen kívül esik, s a mi vizsgáló módszereinkkel és vizsgálati eredményeinkkel nem is bizonyítható. Éppen ezért, mert ez a tudományos meggyőződés, csak a szakreferens szerepére vállalkozom, amikor a származástanról írok, ami azonban nem zárja ki azt, hogy meg ne tegyem tárgyilagos észrevételeimet azokra az érvekre, amelyeket a származástan megalapítói s nagy klasszikusai felsorakoztattak, s amelyek azóta is közkézen forognak. Először a származástan történetével, majd az elmélet bizonyítására felhozott különböző érvekkel, s végül a származástannak világnézeti vonatkozásaival szándéksom foglalkozni.

A SZÁRMAZÁSTAN TÖRTÉNETE.

Azok a kérdések, amelyek a származástant megteremtették s amelyek egyesek szemében mint logikai követelményt, mint az élet értelmének, az élet egységének s az élővilág harmóniájának az egyetlen magyarázóját ma is felszínen tartják, olyan régiek, mint maga az emberiség. Az élővilágnak csudálatos formagazdagsága, a különböző alakok között mutatkozó nagy hasonlóság már a régieknek is feltűnt, s már a görög bölcsektől kiindulólág a középkornak a nagy filozófusai is eltűnődtek a látottakon s igyekeztek megvilágítani az esetleges közös eredetnek mindúntalan felmerülő kérdését. Az ő magyarázataik és elméleteik azonban nem tudtak tartós gyökeret verni s nem tudták az egész emberiségnek az érdeklődését felkelteni. Csak az új kor elején jelentkeztek olyan áramlatok, amelyek hamarosan megmozgatták az egész kultúrvilágot, amelyek tartósaknak bizonyultak s amelyek rendkívül mélyen hatoltak bele az emberi művelődés- és eszme-történelembe. Hogy ezeket a szinte forradalmilag ható eszméket megérthessük, vissza kell mennünk Linnéig, a nagy svéd természettudósig, aki nagy tudásával és a természetnek mindhárom országában való csodálatos jártasságával, véghetetlen nagy szorgalmával, kiváló rendszerező képességével s a binaer nomenclaturának a zoológiában való meghonosításával örökre maradandónak írta be nevét a természettudományok történetébe. Linné a fajok állandóságát hirdette. Tőle ered a sokaktól sokszor és igen különböző megítéléssel ismételtgetett axioma „species tot sunt, quot diversas et constantes formas in hoc globo produxit infinitum Ens, quae formae secundum generationis inditas leges producunt plures sibi similes, quam quae fuere”.² „Faj annyi van, ahány különböző és állandó formát hozott létre ezen a földgömbön a végtelen Lény, mely formák a nemzedékekben lévő törvények szerint több magukhoz hasonlót hoznak létre, mint ahányan voltak.” Linné szerint tehát annyi faj van, ahányat a véghetetlen Lény teremtett a földgolyón. A fajok állandók. De tulajdonképpen mit értünk faj alatt, mert hiszen sokak szerint a természetben olyan sok az átmeneti alak, hogy nem lehet fajokról beszélni. Ebben van is valami

¹ Lenhossék Mihály: Az ember helye a természetben. Budapest 1915. p. 50.

² Hertwig R.: Abstammungslehre und moderne Biologie. Jena, 1927. p. 4.

igazság, de emberileg szemlélve vannak fajok s ezeket Korschelt a következőképpen jellemzi.

1. Egy fajba tartoznak mindazok az egyedek, melyek ugyanabban a korban testalkatuknak minden részében szerkezeti megegyezést mutatnak, 2. melyek egymással kereszteződve termékeny utódokat hoznak létre, 3. amelyek egymással genetikusan egységben vannak. A faj fogalmához tehát *három* kellék szükséges: 1. alakbeli megegyezés, 2. a szaporodási viszonyok azonossága, 3. a genetikai összefüggés vagy leszármazás.

Linné a fajok állandóságát hirdette s mindegyikben a Teremtő egy-egy gondolatának a megtestesítését látta. Az ő korában azonban még nem volt tudományos őslénytan. Ismertek ugyan egyes kövületek, amelyek nagyon hasonlítottak valamely állathoz, vagy növényhez, ezeket azonban akkor még a természet játékaiknak — *lusus naturae*, vagy az „*aura seminalis*” — a termékenyítő fuvalom termékének tartották, mely ha köveket ér, olyan alakok jönnek létre, mint az állatok. Sokan voltak olyanok, akik a vízőzón maradvékának tartották ezeket a formákat. Köztudomású dolog, hogy egy salamandrának a csontvázát, amelyet Svájcban találtak, Scheuchzer orvos, „*homo diluvii testis*” néven írta le, olyan emberként tehát, aki vízőzón alkalmával ment tönkre. Ez a vélemény nem változott meg még akkor sem, amikor a halaknak a megkövesedett vázaira akadtak, amelyek pedig nem igen pusztulhattak el a vízőzónben. Voltak ugyan egyesek, mint Hooke, Leonardo da Vinci, de Maillet (Telliaed), akik azt mondták, hogy ezek az alakulatok korai idők elpusztult állatvilágának a megkövesült maradványai, az ő szavuk azonban nyomtalanul tűnt el, s a régi felfogás továbbra is uralkodó maradt. Csak a XVIII. és XIX. század fordulóján született meg a modern őslénytan. Megalapítója Georges Dagobert s mellette a nagy Cuvier, kinek „*Sur les ossements fossiles*” címen megjelent munkája az első modern tudományos őslénytan. A rendszeres őslénytani kutatások folyamán kiderült, hogy a földnek különböző rétegeiben olyan kihalt állatoknak a maradványai vannak, amelyek szerkezetükben nem egyeznek meg a ma élőkkel. Megállapítást nyert az is, hogy minden geológiai kornak megvan a maga állatvilága, s hogy minél mélyebbre hatoltunk a föld kérgébe, annál nagyobbak a különbségek az ottlétől és a ma élő állatvilág között és pedig úgy, hogy a régebbi állatvilág szerkezetében jóval egyszerűbb a mainál. Mindezekhez járult még az a meglepő jelenség is, hogy a gerinces állatok közül először a halak, később a kétlétűk és a ma élő állatvilág között és pedig a madarak és emlősök jelennek meg s hogy az ember nincs ott a kövületek között, amiből következik, hogy ő a föld történetének a legutolsó periódusához tartozik. Cuvier buzgó keresztény volt, a fajok állandóságáról szigorúan meg volt győződve, s ennek volt a következménye, hogy a katalysma elmélethez jutott, amely szerint minden földkor után egy hatalmas földforradalom söpört végig, amely elpusztította annak a kornak egész állatvilágát. A következő rétegekben élő állatvilágot Cuvier újabb teremttel magyarázta. Hogy ez így lehetett-e vagy nem, arra vonatkozólag lehetnek eltérők a vélemények, de a legtöbbben, akik életüket a származástan vélt igazságainak a bizonyítására szánták, megbotránkoznak a Teremtőnek ilyen módon való szerepeltetésén s a teremtsi aktusnak szinte játékszerű ismételtetésén. Később maga Cuvier is észrevette, hogy elméletét ilyen alakban nem tarthatja fenn s ezért egy másik, a földforradalmakról írott dolgozatában azt hirdeti, hogy a földforradalmak nem terjedtek ki az egész földre, hanem maradtak helyek, amelyeket nem ért a földforradalom, s az ilyen helyeken fennmaradt az élet folytonossága.

A származástan szószólói szerint a fajok állandósága és a katalysma elmélet nem egyeztethető össze, mert ha a ma élő állatfajok nem más fajokból formálódtak, hanem kezdettől fogva olyanok voltak, amilyeneknek ma látjuk, akkor ezeknek át kellett élniök az összes katasztrófákat.

A paleontológiai leletek ekként felvetették a származás gondolatát, de a paleontológiához hamarosan anatómiai érvek is csatlakoztak, amelyeket először Geoffroy St. Hilaire és Goethe kezdtek hirdetni a 18. században.

Nevezetesen a Geoffroy St. Hilaire névéhez fűződik az a gondolat, hogy egy és ugyanazon állattörzsnek különböző osztályaiba tartozó állatoknak ugyanazon szervei a különböző funkció következtében egészen más külsőt nyernek, mint pl. a gerincesek első végtagjai, mivel ezek majd úszásra, majd repülésre, majd futásra szolgálnak s eszerint úszony, szárny, repülőhártvány láb vagy járólábalkot vesznek fel. Ezekre a tapasztalatokra támaszkodva kezdte hirdetni Geoffroy St. Hilaire és Goethe a szerkezet egységéről szóló tant s lassan kiterjeszteni az egész állattörzsre. Ezzel kapcsolatban aztán a zoológusok lassacskán az állattörzsnek genetikai összefüggésére kezdtek gondolni, amit pedig Kant „az ész merész kalandja” névvel illetett, mivel a kutató „ezzel észrevétlenül a természetvizsgálat termékeny talajáról a metafizika sivatagjába téved”. Mindennek dacára sok kutató lépett erre az útra, s lassacskán kezdtek lefektetni a származástannak az alapgondolatát. A kezdeményezők között első helyen kell megemlékeznünk Darwin nagyapjáról, Erasmus Darwinról, az angol praktizáló orvosról, a francia de Maillett (Tellamed), Buffon, Geoffroy St. Hilaire és Lamarckról. Németországban szintén sok természetbölcse és összehasonlító anatómus szegődött az eszme zászlóbontói közé, akik közül Pander, d'Alton, Oken, Meckel, Treviranus és másoknak a nevét kell megemlítenünk. Hogy Goethét vajon idesorozzuk-e, arról még nem lehet pontosan nyilatkozni, a kérdés még ma is vitás, mert nyilatkozataiból és írásaiból, dacára annak, hogy Haeckel a származástan megalapítójának mondja, mégsem lehet tiszta képet kapni arról, hogy híve volt-e a descendentianak vagy sem.

Mindaz, amiről eddig szó volt, a származástannak csak úgymondva előszele, a nevezett búvárok pedig csak előmunkásai. A klasszikusok sora Lamarckkal kezdődik, aki az evolúció tanát már nyíltan vallotta, a nagy tömegek előtt is meggyőződéssel hirdette s alapos zoológiai képzettségére támaszkodva hatalmas filozófiai elmélettel bizonyítani is próbálta.

Lamarck papnak készülő polyhistor, Nagy Frigyes ellen harcoló francia tiszt, sebesüléssel nyugdíjba menve folytatta a Földközi-tenger flórájának tanulmányozását, amihez már katona korában hozzákezdett. Hamarosan napvilágot is láttak idevonatkozó megfigyelései, amelyekre aztán újabb értekezések következtek. Ennek volt az eredménye, hogy kinevezték tanárnak a Jardin des Plantes-be, ahol a gerinctelen állatokat kellett előadnia. Ezidőtájt még csak alig ismert néhány conchiliát, de erős volt, szorgalmas és végtelenül tehetséges. Ennek a nagy tárgy szeretetnek s a páratlan munkakedvnek lett a következménye, hogy 1816—1822-ig 11 kötetes monographiát tett közzé a gerinctelen állatokról. Ezek mellett még physikai és meteorológiai tanulmányokat is folytatott. Törhetetlen szorgalmú munkás volt, a munka azonban erősen megviselte és meg is vakította. Ez azonban nem akadályozta meg abban, hogy munkásságát folytassa. Leányainak diktálta mélyen járó gondolatait, míg 1829-ben elragadta a halál.

Származástani szempontból legfontosabb munkája a Philosophie zoologique. Ebben közli először ama szerinte bebizonyított tényt, hogy a variációk és fajok között nincsenek principiális különbségek s ebből következteti, hogy a variációkból lassacskán jó fajok lehetnek. Linnével szemben a fajok változandóságát tanítja s ebből kiindulva az egész szerves világnak az átalakulhatóságát hirdetve, arra a konklúzióra jut, hogy a most élő állat és növényfajok igen primitív felépítésű organismusokból jöttek létre, amelyek ősnemzetség útján keletkeztek akkor, amikor a lehűlés következtében a föld kérgén már megvolt a lehetőség az élet megindulására. Az organismusoknak a systematicus (variatio, faj, nem, rend, osztály) elrendeződéséből törzsfaszerű fejlődés-folyamatra következtet. Hozzáteszi azonban ehhez, hogy a rövid emberi élet nem nyújt lehetőséget arra, hogy új fajoknak a keletkezését megfigyelhetnők és még kevésbé azoknak a különbségeknek a fejlődését, melyek ma rendszertani kategóriáknak a felállítását teszik szükségessé. Így jön rá Lamarck arra, hogy az állat és növényvilág mai képének a kialakulásához rengeteg időre volt szükség.

Az átalakulás okainak a magyarázatában Lamarck a létfeltételeknek a

változásából indul ki. A létfeltételeknek a megváltozása közvetlen átalakítólag hat a szervezetre. Az állatok kénytelenek szerveiket a megváltozott létfeltételeknek megfelelően másképp használni, amivel együtt jár a szervek átalakulása. A mindennapi tapasztalat bizonyítja, hogy a szerveknek a használata erősebb fejlettségükhöz vezet, míg a nem használat visszafejlődéssel jár. Erre bizonyosággal szolgál azoknak az állatoknak csökevényes látószerve, amelyek tartósan sötétben élnek. Ezzel azonban még nem merül ki a környezetnek az állati szervezetre való hatása, mert az új létfeltételek az állattal szemben új igényekkel lépnek fel, melyek teljesen új szerveket hoznak létre. Lamarck a szervezetnek olyan képességet tulajdonít, hogy meg is felel ennek a feladatnak, s függetlenül a meglévőktől új szerveket hoz létre. Ilyenformán hozta létre a más állatokkal vívott harcokhoz való szükségesség a szarvakat. Itt nyilvánul a legjobban Lamarck tanításának „psycho-physikus” jellege, amit különben munkájának egyik helyén így fejez ki maga: „Ha a természet a szervezetnek nem kölcsönzött volna képességeket ahhoz, hogy a szervezetséget mindig komplikáltabbá változtassa s az elért eredményeket örökléssel megtartsa, nem tudta volna elérni az állatoknak és növényeknek szörnyű sokféle sokaságát, melyek szervezetségükben és képességeikben különböznek egymástól.”¹

Munkája végén az ember eredetével is foglalkozik s azt mondja, hogy az ember majomszerű fánlakó lényből alakult ki, mikor ez a fánvaló életet a földönjáróval cserélte fel. A földönjáró életmód okozta aztán, hogy a hátsó végtagok elvesztették kéz jellegüket. Az emberszerű lényeket a földön való élet nagyobb összetartásra kényszerítette s ennek következménye volt a nyelvnek a kifejlődése. Fejtegetéseit azonban így zárja: „Ilyen reflexiókat lehetne felvenni, ha az ember szervezetében nem különböznék az állatoktól s ha nem volna más eredete, mint azoknak.”

Lamarcknak ezen írása korára semmiféle hatással nem volt. Általában agyonhallgatták, aminek az oka az, hogy a munkában nem volt semmi bizonyító anyag. Ahol példákat használt, ezek is csak az ideamenetnek a megmagyarázására szolgálnak, mint az a sokat emlegetett elgondolás, hogy a zsiráfnek a nyaka azért nőtt olyan hosszúra, hogy a magas lombzatú fákról táplálkozhassék. Lamarck tanai a homályban maradtak s éppen ezért nem is került sor valami nagyobb harcra származástánának követői és ellenlábasai között.

A származástan gondolata csak akkor kezdett teret hódítani, mikor egyik angol geológusnak, Lyellnek megjelent *Principles of geology* című munkája, mely a Cuvier-féle kataklysmatheóriát halálra sebezte. Lyell azt kezdte tanítani, hogy a föld ábrázata fokozatos átalakuláson ment keresztül, hogy ugyanazok az erők hatottak minden időben, amelyek még ma is tevékenykednek. Ilyen a víz, amely a hegyekről az omladékot a völgybe hozza s itt lerakja, a folyók torkolatánál pedig deltákat képez. Tekintetbe jönnek ezenkívül az időszakos talajemelkedések és süllyedések, amelyek ma is megfigyelhetők s amelyek okozzák, hogy néhol földrészek süllyednek a tengerbe, más helyen pedig földdarabok emelkednek ki a vízből. Mindenesetre igen hosszú időt kell felvennünk annak a magyarázatához, hogy ezek a látszólag kis mérvű hatások olyan alakulatok létrejöttéhez vezessenek, amilyenekkel a föld kérgén ma találkozunk. Ezenkívül az organizmusok munkája is hatalmas átalakító erő. Itt gondolhatunk elsősorban azokra a hatalmas telepekre, melyeket a korallok hoztak létre, továbbá azokra a vastag rétegekre, melyek elpusztult Foraminiferák-nak a héjából állanak. (Kréta, Nummulithmész.) Gyors változásokat idéztek elő a vulkáni erők is épp úgy, ahogy ez ma is észlelhető. Az eruptiók a földnek korábbi történetében gyakoribbak voltak, mivel akkor a föld kérge még nem volt megkeményedve. Ezek azonban sohasem voltak kataklysmaszerűek, amint azt Cuvier gondolta s a föld felületének általános képét nem változtatták meg.

Lyellnek ezen tanai általános elismerésre találtak s ezzel kiesett a

¹ R. Hertwig: Abstammungslehre und neuere Biologie. Jena, 1927. p. 10.

talaj a Cuvier-féle kataklysmá-elmélet alól. Felmerült önként a gondolat, hogy ha a föld fejlődése fokozatosan lassan, hosszú idő alatt ment végbe, akkor ugyanígy kellett végbemenni a rajta élő állat és növényvilág átalakulásának is. Ez lett volna ebből az egyenes következtetés, azonban sok idő telt el, míg erre rájöttek a biológusok s míg mintegy varázsütésre nőtt ki a földből a származástan, amely a mai nap ismeretes formájában Darwin Károly alkotásának mondható. „Mit nyújtott Darwin a tudományos biológiának s ezzel együtt az együttes kultúremberiségnek, azt a mai generatio sajátosság körülmények láncolatánál fogva nagyjából nem igen tudja. Némelyek elintézték nagyságnak tartják, mások azon fáradoznak, hogy bizonyítsák, hogy régen elhomályosították a nagyobb csillagok, amelyek azóta feltűntek a biológiai kutatások egén” — mondja Buddenbrock a származástanról újabban írott egyik elmefuttatásában.¹ Vannak, akik a Roux-féle fejlődésphysiológiát tudományos érték tekintetében jóval Darwin munkássága fölé emelik, mások Mendel csillagát látják fényesebben ragyogni a biológia egén. A kérdésre általánosan megnyugtató választ adni még ma, a 75 év távlatában is, rendkívül nehéz, „mert nagy hivatást töltött be a darwinizmus néven ismeretes elgondolás akkor is, ha mindenestől téves volt”.² Bárhogyan is legyen a dolog, igaz a van Buddenbrocknak, hogy Darwin Aristoteles után az összes biológusok között a legeszmegezdagabb volt s kevés megszorítással, de alkalmazhatók rá Geoffroy St. Hilaire szavai: „Az ő sorsa és dicsősége, hogy csak elődei és tanítványai vannak.”

Charles Robert Darwin egy orvos fia, cambridgei teológus hallgató, 1831-ben a Beagle nevű angol hajóra került mint természetvizsgáló. A Beagle ez alkalommal már másodízben indult el Fitz Roy parancsnoksága alatt a délamerikai Tűzföld partvidékére, hogy ott térképészeti felvételeket készítsen. Ez az út, amely 5 esztendeig tartott, mint Darwin maga beszéli, az iskola, mely őt természetbúvárrá tette s egész későbbi munkásságának az irányát megszabta. Útközben mindenütt nagy szorgalommal gyűjtögetett s a gyűjtött anyagot a hajó állomáshelyeiről hazaküldöztette. Az anyag geológiai része nagyon értékes volt, a zoológiát és botanikát azonban a kortársak nem tartották valami kiválónak. Utjáról visszatérve évekig ennek és az útközben megalkotott ideáknak a feldolgozásával foglalkozott. Eközben lassacskán megérett benne az a gondolat, amely őt a világ legnagyobb emberei sorába emelte. Dél-Angliának egy kis városában élete csendes, ritka szép lelki egyensúlyban folyt le 1882-ben bekövetkezett haláláig, a gyűlöletet, az irigységet és a dicsvágyat nem ismerte s mindegyik nemes vonásokhoz odaadó kedvesség járult.

Az állatok cselekedeteit, ösztöneit s szellemi megnyilatkozásait napról-napra a legnagyobb érdeklődéssel tanulmányozta, analizálta és synthetizálta. Elméleti kiképzése egyoldalú és hézagos volt. Legképzettebb még a geológiában volt, a biológiában főleg rendszerekhez értett. Fiatal korában hívő keresztény volt, később azonban útja alatt szerzett tapasztalatai alapján ellentétbe került a vallással. A fajok folytonosságának a gondolata szembeállította a teremttel s a Linné-féle felfogással. 1859-ben jelent meg első munkája „On the origin of species by means of natural selection”. A „Fajok eredete”-ben a Pampason és a Galapagos szigeteken szerzett tapasztalatai, továbbá az állattenyésztés terén tett megfigyelései alapján azt igyekszik bebizonyítani, hogy a fajok természetes úton keletkeztek korábbi alakoknak az átalakulásából, melyek a létért való küzdelemben a megváltozott viszonyokhoz alkalmazkodtak.

A nagy mű, mely először rettegésbe, majd lázba hozta az egész világot, — megindult diadalútjára, hogy aztán ma, 75 esztendő pályafutása után, belekerüljön abba a raktárba, ahová az ilyen nagyot markoló elméletek előbb

¹ W. von Buddenbrock: Bilder aus der Geschichte der biologischen Grundprobleme. Berlin, 1930.

² Dr. Soós Lajos: A darwinizmus Darwin halála után 50 évvel. Természet-tudományi Közlöny 64. kötet, 257. l.

vagy utóbb, de biztosan meg szoktak érkezni. Hogy milyen rettentő hatása volt Darwin tanainak az egész világnak a biológiájára, arról tanúságot tesz az a róla szóló könyvtárakra menő irodalom.

Hosszú harcok után legújabbán hangok csendülnek az irodalomban, amelyek a leghatározottabban a darwinizmus halálát jelzik, mivel a modern örökléstan megállapításai azt bizonyítják, hogy a fajok eredetének Darwin-féle magyarázata a tudomány mai álláspontja mellett tarthatatlan.¹

A darwinizmust, különösen mivel már a múlté, napjainkban általában szeretik elválasztani a származástantól, pedig nézetem szerint helytelenül, hiszen mindaz, ami Darwin munkájának a megjelenése után a származástan bizonyítására készült, nem más, mint a darwinizmus néven világgá repült leszámazási elméletnek a megtámogatására rendezett anyagszerzés a tudományos állattannak és növénytanak minden részlet-disciplinájában. A fajok eredete nyomán a biológiai tudományoknak egy hatalmas hajtása sarjadt, mely az összes részlet-disciplínának bizonyításra alkalmas anyagával felfegyverezve maga elé kényszerítette az egész kultúrvilágot. Ez a származástan. Hogy volt-e és van-e értelme az egésznek, arról mind pro, mind contra, igen sokat írtak és írnak ma is, de körülbelül így vagyunk a haszonnal is. Mint eszme és hipóthesis igen szép volt, azonban akkor, mikor terebélyes fává kezdett fejlődni, különösen a népszerűsítés kapcsán annyi vadhajtása nőtt, hogy nem tudnók megmondani, hogy a biológiai tudományoknak a hatalmas fejlődésében hozott haszon nem marad-e el igen messze amögött a rombolás mögött, amit az emberiségnek minden rétegében okozott azzal, hogy hirdetője lett az ember állati eredetének és az atheizmusnak.

Darwin maga, bár tanai forradalmasították a világot, nem rombolt a tömegek lelkében, de annál inkább tették ezt az ő tanainak terjesztői, a descendentianak a kiépítői s ezek között elsősorban Haeckel Ernő, a jénai egyetem állattan tanára s általánosan ismert természetfilozófus.

Haeckel a tengerek egysejtű állataival kezdett foglalkozni s ezekről írt fiatal korában olyan munkákat, amelyek ma is díszei a zoológiai irodalomnak. Később azonban elhagyta türelme, felcsapott természetfilozófusnak s mint ilyen, valósággal gyártotta a vaskos köteteket, amelyekkel a darwinizmust a tömegek vallásává igyekezett tenni. Munkái, amelyekben származástani elmefuttatásait az egész világ népei közé dobta, ma már visszavonhatatlanul elavultak s tanai véglegesen megbuktak, mert létrejöttükben sokkal nagyobb szerepe volt a fantáziának, mint a gondos vizsgálatokra alapított tudománynak. Legnépszerűbb, de egyúttal legtudománytalanabb alkotása a „Welträtsel” volt, mely Németországban 100.000, Angolországban 10.000 példányban jelent meg s Európa minden államában elterjedt, Japánban pedig az iskolában tankönyvként használták. A munka első része biológiai, melyben nagyrészt előbb megjelent spekulatív munkáiban, az Anthropogenieben és a Schöpfungsgeschichte-ben már leírt származástani elmefuttatások foglaltnak. A második részben Haeckelnek pszichológiai, kozmológiai és teológiai képzelmenyei vannak felsorakoztatva. „Mind a kettő egyformán zavaros, hézagos és silány s hogy a siker mégis olyan óriási volt, annak oka tisztán a politikai és szociális helyzetben s az ezzel kapcsolatos emberi nyugtalanságban keresendő. A tömegek valósággal falták ezt a könyvet, hiszen valóságos álmoskönyv volt, amely a legnagyobb könnyedséggel fejtegette a világ rejtélyeit, amelyeket az emberiség legnagyobb szellemei évszázadokon át meg nem közelítettek. Azt, hogy a könyvben egyetlen egy világrejtélynek a megoldása nem sikerült, a megfelelő természettudományi műveltséget nélkülöző tömeg nem vette észre.”² Haeckel kalandos és téves tanításával mérhetetlen sokat ártott az emberiségnek, mert „megrendítette az emberekben a hitet anélkül, hogy ennek helyébe valami jobbat, nemesebbet és bizonyosabbat tudott volna adni. Emellett pedig aláasta az állam intézményeibe s az egyház kipróbált szerve-

¹ Wolsky Sándor: A darwinizmus 75 éve. Magyar Kultúra 1934.

² Ábrahám Ambrus: Haeckel eszméletörténeti és tudományos jelentősége. Katholikus Szemle 1934. júniusi szám.

zetébe vetett bizodalmat, minek következtében veszedelmesen megingott az erkölcs egyedül lehetséges alapja, az idealizmus és a vallásosság”.¹

Haecckel mellett a német biológusok közül a darwinizmus terjesztésében Weismannak és különösen Plate-nak volt igen nagy szerepe, akik közül főleg az utóbbi rendkívül nagy horderejű munkát végzett Darwin tanainak a terjesztésében, de különösen az ezeket ért sok támadással szemben való védelemben.

A magyar biológiai irodalom sem akart elmaradni Darwintól és terjesztőitől. Nagy számmal akadtak a magyar biológusok között is, akik buzgó hirdetői, támogatói és terjesztői voltak Darwin tanainak. Közülük azonban különösen egy emelkedett ki, aki nemcsak hirdette és védte a darwinizmust s ezzel az egész leszármazási elméletet, hanem több mint 50 esztendőre visszatekintő rendkívül bőséges és értékes tudományos munkásságával igen sok támasztékot hordott az elmélet alá s ez Méhely Lajos, a Pázmány Péter Tudományegyetem nyugalmazott állattan tanára. Méhely Lajos csodálatos tehetségekkel megáldott, törhetetlen szorgalmú, kemény gerincű, tiszta logikájú, világos beszédű s világviszonylatban is elismert tudós, akinek egész tudományos munkásságán a darwinizmus és a származástan nagy szeretete s mélységes hite húzódik végig.

Ez az irány azonban ma múltóban van nálunk, de a külföldön is, mert inog maga az egész leszármazás-elmélet is. Védői és hűséges fullajtárjai rossz néven veszik, ha így beszélünk róla s szemünkre vetik, hogy jobbat nem tudunk adni helyette. Ez teljességgel így van, de az igazság megy a maga útján, akár dicséjünk, akár korholjuk is. Az elmélkedve való búvárkodás helyett inkább a tényeknek a szigorú felsorolására, s a jelenségeknek a felismerésére törekszünk s különösen nagymérvű specializálódásunk s az apróbb struktúráknak a megismerésére való szakadatlan törekvésünk hozza magával, hogy hidegen hagynak a kezdet, a vég, a lét, s a nem létnek emberileg soha meg nem magyarázható s csak hosszú sallangokkal felszerelt s kacskaringós és ingatag elméletekkel magyarázott kérdései, amelyek különben is a filozófia és a vallás körébe tartoznak. Nekünk biológusoknak normálul ma is a Bacon-féle axioma szolgál. „Non fingendum, non excogitandum, sed quid natura faciat observandum” — nem kell képzelni, nem kell kigondolni, hanem azt, amit a természet cselekszik, meg kell figyelni.

A SZÁRMAZÁSTAN BIZONYÍTÁSÁRA FELHOZOTT ÉRVEK.

A származástan olyan fejlődési folyamatokat ismertet, amelyek évezredekkel ezelőtt játszódtak le s éppen ezért a mai emberre nézve hozzáférhetetlenek s biztos tények módjára bizonyíthatatlanok. Mindamellett sok olyan megfigyelés, tapasztalat adódott az idők folyamán, melyek egy kis képzelőerővel megtoldva, némely részében beláthatóvá teszik a származástan elméletét. Az érveket általánosságban az állatrendszertan, az összehasonlító anatómia, a fejlődéstan, az őslénytan és serológia szolgáltatja.

ÁLLATRENDSZERTANI ÉRVEK.

Mai tudásunk szerint a földön cca. 500.000 állatfaj él, amelyek egymástól jól elütő típusokba tartoznak. A típusok egymástól sok bélyegben eltérnek, de sokban meg is egyeznek. A megegye-

¹ Méhely Lajos: A bűnös tudomány. A Nép. 1923. május 20.

zés foka különböző. Általában minden típusra közös a sejtes szerkezet, közös a sejtek szerkezete s ebben bizonyos sajátosságok, amelyek a növényi sejtől megkülönböztetik. A Protozoák kivételével az összes állattörzsek soksejtűek, s a sejtek az organizmus fejlődésének kezdetén mindenütt csiralevelekké rendeződnek. Általánosságban minden soksejtű állatban két csiralevél szokott kifejlődni: egy külső, amely a külvilág felé határolja a fejlődő embryót, ez az ektoderma s egy belső, amely a bélüreget zárja körül s ez az entoderma. Ezek a Coelenteraták törzsében, amelyet éppen ezért *Diblasteria*-nak is nevezünk, még magukban vannak, az összes többi soksejtű állatnál pedig az előbbi kettőhöz még egy harmadik csiralevél járul, amely a kettő között fekszik. (Triblasteria.) A Triblasteriák között vannak egymáshoz közelálló csoportok, amilyenek a férgek (Vermes), ízeltlábúak (Arthropoda), és puhatestűek (Mollusca) egyrészt, másrészt pedig a gerincesek (Vertebrata), tüskésbőrűek (Echinodermata), a köpenyes állatok (Tunicata) és a béllellelélezők (Enteropneusta). Mindezek a jelenségek azt bizonyítják, hogy az egyes törzsek között bizonyos fokú rokonság van, amely természetesen egyes esetekben nagyon minimális lehet. Rokonság, amennyiben a fenti megegyezések csakugyan genetikusak, az egyes osztályok, rendek, családok és fajokon belül is felismerhető. Ha ez így van, s a megegyezés csakugyan a vérrokonságon alapul, akkor arra is lehet gondolni, hogy az egyes csoportok közös ősi csoportból származnak. Már most az a kérdés, hogy vannak-e a ma élő és a kihalt állatok között olyan alakok, amelyek két csoportot vagy akár két fajt egymással összekötnek. Látszólag vannak. A ma élők egyik iskolapéldájának a lándzsahalat (*Amphioxus lanceolatus*) tartják, amelynek van chorda dorsalis, amivel a körszájú halakon (*Cyclostomata*) keresztül a gerincesekhez csatlakozik, de nincsen koponyája, agya, nincsenek jellegzetes szemei, orra, hallóhólyagja és szíve, amiért a felfedezője, Pallas, gerinces állat természetét egészen félreismerve a csigákhoz sorozta. Más oldalról a Tunicaták közelednek nagyon a gerincesekhez különösen lárva állapotban s ezek között is az *Ascidia* lárvák, amelyek a helyhez kötött felnőtt alakoktól egészen elütőleg békalárvák módjára szabadon úsznak s szervezetükben erősen gerinces jelleget mutatnak.

Az *Amphioxus* különben látó sejtjeinek az alakjában, amelyek gerincveléjébe vannak beágyazva, nemkülönbön kiválasztó szerveinek a szerkezetében, amelyeknek kiválasztó végdarabjai solenocytákból állanak, a gyűrűs féreghez (*Annelides*) vezet. Én a magam részéről az *Amphioxust*, mivel magánosan áll s annyi mindenféle egymástól igen messzire eső állatcsoportnak a bélyegeit egyesíti magában, semmikép sem tartom igazi összekötő alagnak. Egyébképen sincs semmi adatunk arra vonatkozólag, hogy hogyan került az idegrendszer, amely a gerincteleneknél a hasoldalon van, a gerinceseknek a hátoldalára.

Másik tipikus élő összekötő alagnak a *Protracheaták* kép-

viselőit, a Peripatus-féléket tartják, amely átmeneti alakok egyrészt a rovarok (Insecta) és százlábúak (Myriopoda), másrészt pedig a férgek (Vermes), különösen pedig a gyűrűs férgek (Annelides) között. Mindannyinak az idegrendszere hasduclánc idegrendszer és mindegyiknek a teste szelvényes. Mindegyiknek függelékei vannak. Ezek az Annelidáknál a segmentalis parapódiumok, a Myriopodáknál és Insectáknál az ízelt végtagok, melyek a helyváltoztatáson kívül tapintásra, ízlelésre, szaglásra és rágásra is szolgálnak. A Peripatus végtagjai szabadon mozognak, mint az ízeltlábúak lábai, de ízeletlenek, mint a gyűrűs férgek parapódiumai s ha kisebb számban is, de vannak közöttük olyanok, amelyek mint a százlábúak és rovarok elülső végtagjai, állkapcsokká és csápokká alakultak. Hogy a Peripatus közbülső alak, leginkább abból látszik, hogy szelvénysszerve van, mint az Annelidáknak, amelyek viszont hiányoznak az Arthropodáknál, de tracheái is vannak, amelyek viszont az Annelidáknál hiányoznak.

Bizonyos fokú rokonság látszik a tüskésbőrűek (Echinodermata) és a béllellelélő férgek (Enteropneusta) között. Az Echinodermatáknak specifikus szervrendszere az ú. n. ambulakralis edényrendszer, amely vizet vesz fel s az állatoknak helyváltoztató szerve. Hasonló mozgásszerve csak egy féregszerű állatcsoportnak, a béllellelélőeknek (Enteropneusta) van. A rokonságot erősítik egyes Enteropneusta lárvák is, amelyek némely Echinodermata lárvához annyira hasonlítanak, hogy hosszú ideig Echinodermata lárvának tartották.

Átmenetszerű alakok akadnak az osztályok között is. A leghíresebb ezek között az Archaeopteryx lithographica, melynek csak kövületét ismerjük. Ez az állat valóságos madár, amelyen azonban, amennyire a kövület ebben a tekintetben irányadó lehet, még sok hulló bélyeg látszik. Legszembetűnőbb ezek közül a hosszú nyúló gyíkszerű farok s a felső és alsó állkapcsoknak a fogazott volta. A ma élő madaraktól abban tér el, hogy az elülső végtag három ujja jól fejlett, még nincs összenőve, s a vég phalanxokból arra lehet következtetni, hogy karommal voltak ellátva.

Hogy ezeknek a bélyegeknak az alapján az anatómia ismeretének teljes hiányában akkor, amikor a madár főleg a belső szervezetségében tér el a hulló szervezettől — nyelv, gége, tüdő, bélcsatorna stb. — átmeneti alaknak lehet-e tartani az Archaeopteryxet, az legalább is erősen kétséges. Különben ennek a kérdésnek hatalmas irodalma van, amelyben a bűvároknak túlnyomó része az Archaeopteryxet igazi madárnak tartja. W. Dames a berlini Archaeopteryx leletről írt dolgozatában a leghatározottabban azt mondja: „Az Archaeopteryxnek újonnan felfedezett, vagy tökéletesebben megismert vázrészei az én véleményem szerint kivétel nélkül további támasztékok a korábbi értekezésemben képviselt felfogásomhoz, hogy az Archaeopteryx nem átmeneti

vagy közti alak többé a hullók és madarak osztályai között.”¹ Nem lehet az *Archaeopteryx*-et összekötő alaknak tartani, amint K. Zittel müncheni paleontológus munkájából kiderül azért sem, mert a tollazat, amely semmi más állatosztályban sem fordul elő, „melegvérűséget is követel, és a szívnek s a vérkeringésnek madárszerű sajátosságait.”

Hogy a rendszertani bélyegek az életmód következtében veszendőbe mennek, erre vonatkozólag a belélősködőket (Entoparazita) szokták bizonyosságul hívni. Csakugyan vannak olyan rendszertani csoportok, melyeknél nemcsak minden, a szűkebb rendszertani csoportot megjelölő bélyeg tűnt el, hanem olyanok is, amelyek a törzsbe való beosztáshoz megkívántatnak. A legjobb példát erre a rövidfarkú rákokon élősködő gyökérfejű-rákok (*Rhizocephala*) szolgáltatják, amelyek minden rákbélyegüket elvesztették. Elveszett a test izeltsége, a végtagok, a bélcsatorna, a hasdúc-láncidegrendszer, véredényrendszer, a helyváltoztató képesség, tehát mindazok a jellegzetes bélyegek, amelyek alapján valamely gerinctelen állatot ráknak nevezünk s egyszerű zsákokká váltak. Hogy ezek mégis rákok, azt bizonyítja az, hogy a fejlődésükben megjelenik a jellegzetes Nauplius lárvaalak, további fejlődésük pedig azt igazolja, hogy a nem parazita kacslábú rákokkal (*Cirripedia*) tartoznak együvé. A Naupliusból ugyanis kifejlődik a Cypris alak, melynek kacslábai vannak, mint a Cirripediáknak. Ez a lárvá azután ha egy rövidfarkú rákra talál, elveti testének kacslábát viselő részét, behatol a gazdaállatba, ahol elveszti minden szervét s egy csupán csak szaporító szerveket tartalmazó zsákká válik, mely a meg nem meszesedő héjából készült puha köpenybe van bezárva. Hertwig Richard írja egyik származástani munkájában, hogy: „ha a serumdiagnostika felfedezett volna már egy olyan eljárást, mely megengedné nekünk, hogy egy állatnak az állatország egy nagyobb csoportjához való tartozandóságát bizonyíthassuk, akkor a *Rhizocephaláknak* rák természete könnyen felismerhető volna.”² Azóta ugyan, hogy Hertwig ezeket a sorokat leírta, végeztek a rákok rokonságának a megállapítására serológiai vizsgálatokat, azonban a *Rhizocephalák* sajnos még nem kerültek sorra s így rák voltukhoz is kétség férhet.

ÖSSZEHASONLÍTÓ ANATÓMIAI ÉRVEK.

Darwin elméletének alátámasztására az állatrendszertanból, állatföldrajzból és a paleontológiából választotta az érveket, követői azonban, főleg Haeckel és Gegenbauer kezdeményezésére az összehasonlító anatómiát és fejlődéstant próbálták felhasználni a származástan bizonyítására. Az anatómiai bizonyítékok között min-

¹ W. Dames: Über Brustbein, Schulter und Beckengürtel der *Archaeopteryx*. Sitz. Ber. Akad. d. Wiss. Berlin, mth. Naturw. Mitteil. 1897. p. 492.

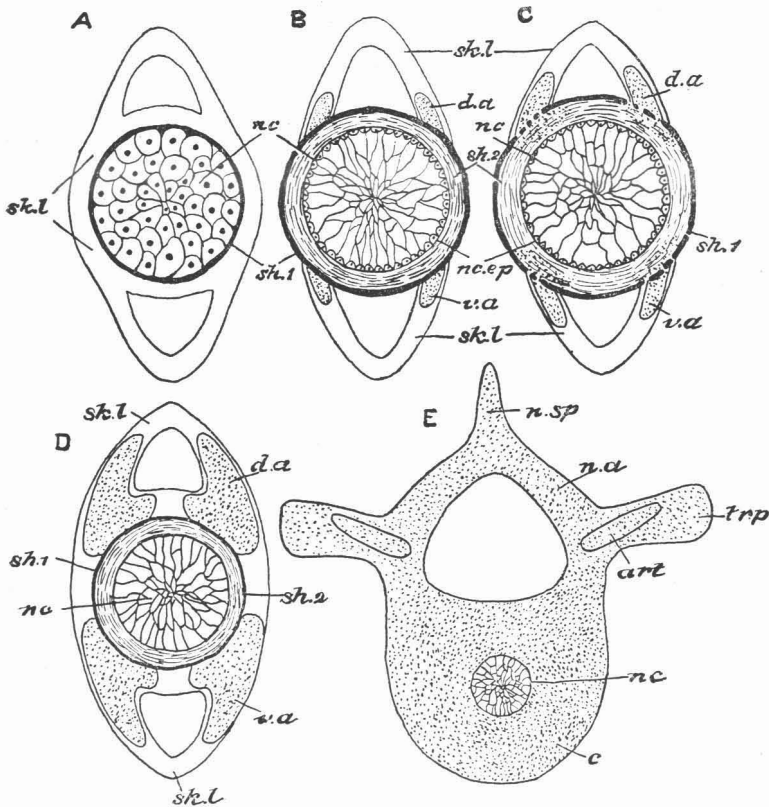
² R. Hertwig: Abstammungslehre und neuere Biologie. Jena. 1927. 204. lap.

den származástani munkában első helyen találjuk a gerincesek végtagvázát, amely a különböző működés dacára nagyjában az összeseknél ugyanazon alapterv szerint van felépítve. A felkar és a comb egy csontból áll, az alkar és lábszár kettőből, a kéztő, illetőleg a lábtő két sor apró csontból tevődik össze, melyek egy központosan fekvő csontocska köré csoportosulnak s végül mind a kézhez, mind pedig a lábhoz öt ujj csatlakozik. Mivel azonban a szárazföldi gerincesek végtagjaikat futásra, kúszásra, ásásra, úszásra vagy repülésre használják, az egyes végtagok még családonként is óriási eltéréseket mutatnak. Egyes csontok megnyúlnak, mások megrövidülnek s ismét mások eltűnnek, egyesek több részre eshetnek szét, vagy többen összeolvadhatnak. Dacára azonban mindezen változásoknak, a közös alaptípus mindeniken felismerhető. Erre a nagy megegyezésre csak egy természetes magyarázat van, s ez a származástan, mondja Plate, mert „ha a szervek, melyek olyan különböző célra szolgálnak mint pl. a denevér szárnya, a vakondok ásó lába és az embernek a keze, mindemellett a részek elrendeződésében olyan megegyezést tárnak elénk, akkor mindezeknek a fajoknak egymással vérrokonságban kell lenniök s hasonlóságuk a közös ősből való származáson alapszik.”¹

Az összehasonlító anatómiai érvek közül igen nyomósnak tartják a gerinceseknek a gerincoszlopát. A lándzsahalnak (*Amphioxus lanceolatus*), amelyről már a rendszertani érvek során megemlékeztünk, még nincsen gerincoszlopa, hanem ehelyett a test tengelyvázát a rugalmas gerinchúr (*chorda dorsalis*) alkotja. A lándzsahalhoz csatlakoznak felfelé a körszájú halak (*Cyclostomata*), melyeknél a chordán segmentalisan elrendeződött vázdarabok az ú. n. felső ívszárak ülnek. A kecsegeféléknél (*Acipenseridae*) a felső vagy idegívszárak dorsalisan záródnak s alkotják a háti tövis nyúlványokat. (1. ábra.) A felső ívszárakhoz (*neurapophyses*) járulnak az alsó ívszárak (*haemapophyses*) s a porcos vázrészek részben megcsontosodnak. A cápák legnagyobb részénél és a csontoshalaknál a felső és alsó ívekhez csigolyatestek szegődnek, melyek körülövik a gerinchúrt. A cápák csigolyája túlnyomóan porc, a csontos halaké nagyrészt csont. A magasabbrendű gerinceseknek (*Amphibia*, *Reptilia*, *Aves*, *Mammalia*,) jól fejlett gerincoszlopuk van, amely csak igen kevés chorda maradványt tartalmaz. A fejlődésnek bizonyos szakában azonban a gerincoszlop itt is porcos, csak később csontosodik meg. Ez a fejlődésmenet meglepően szépen tükröződik az Amphibiák gerincoszlopán. Ezeknek az állatoknak először csak chorda *dorsalis*uk van, ehhez jelennek meg később a felső és alsó ívek, az utóbbiakhoz a bordák, s utóljára fejlődnek ki a csigolyatestek. Mindez nagy vonásokban támogatni látszik az

¹ L. Plate: *Descendenztheorie*. In *Handwörterbuch der Naturwissenschaften*. Jena, 1912. P. 929.

úgynevezett biogenetikai alaptörvényt, amelyre a későbbiek során még vissza fogunk térni.



1. ábra. A chordahüvelyek és a gerincoszlop fejlődése. Schema. A) Első stadium, *nc* chordasejtek, *sh¹* elsődleges chordahüvely, *sk. l* mesodermális kötőszövet. B) Későbbi stadium. (Cyclostomata, Chondroganoidea). A centralis chordasejtek (*nc*) visszafejlődően vannak, a periphericus chordasejtek epithelszerűleg rendeződnek (*nc. ep*). *sh²* másodlagos chordahüvely. A mesodermális kötőszövetben megjelenik a dorsalis (*d.a*) és a ventralis (*v.a*) íveknek a kezdeménye. C) A porcszövet áttöri az elsődleges chordahüvelyt s benyomul a másodlagos chordahüvelybe. (Holocephala, Selachii, Dipnoi). D) A porcszövet körülnövi a chordát a hüvelyeken kívül. (Holostei, Teleostei, Amphibia, Amniota). E) A törzscsigolya fejlődésének egyik későbbi stadiuma. A chorda (*nc*) erősen visszafejlődött. A porcszövet egységes vázdarabbá nőtt össze, amelyen csigolyatestet (*c*), felső vagy neuralis íveket (*n. a*), tövisnyújtványt (*n. sp*), harántnyújtványokat (*tr. p*) és ízületi nyújtványokat (*art.*) lehet megkülönböztetni. (Wiedersheim: Vergleichende Anatomie. 1909. p. 59.)

Az összehasonlító anatómiai érvek sorában szokták tárgyalni mint a származástannak erős bizonyágtételeit a csökevényes szerveket, amelyeket valamikor nagy szorgalommal gyűjtögettek össze az anatómusok.

CSÖKEVÉNYES SZERVEK.

Csőkevényes szerveknek azokat a szerveket nevezzük, melyek valamely állatcsoportnak a legtöbb egyedénél jól fejlettek s rendszeren működnek is, másoknál azonban többé-kevésbé működésre alkalmatlanok. Csőkevényes szervekkel jórészt olyan állatoknál találkozunk, amelyek olyan létfeltételek mellett élnek, amelyek a kérdéses szerveket a működésükben akadályozzák, vagy egészen működésképtelenségre kárhoztatják. A csőkevényes szervek létrejöttének a magyarázatára a Roux-féle törvény szolgál, amely szerint a szervezet élete a részek harca s a szervek életéhez szükség van a működésre, mert enélkül tönkremennek. A használat hiányának tulajdonítják a lamarckisták a sötétben élő állatoknak a vakságát. Ilyen vak állatok a barlanglakók, a mély tengerek lakói s azok az élősködők, amelyek más állatoknak a belsejében élnek. Effélék akadnak az állatországnak a legkülönbözőbb csoportjaiban. Az emlősök közül legjobban a vakond és rokonai, a földi kutyák (*Spalacidae*), az erszényesek közül a *Notoryctes typhlops* Ausztráliában, a hüllők közül a vakkígyók (*Typhlopidae*), a kétéltűek közül a barlangi göte (*Proteus anguinus*), továbbá a *Typhlomolge rathbuni* és a *Typhlotriton spelaus*. Ismerünk továbbá számos vak halat, amelyek részben a mély tengerekben, részben pedig földalatti vizekben élnek, ilyenek a körszájú halak közül a *Myxine* és a *Bdellostoma*. A szem visszafejlődése különböző. A vakond szemében megvannak a szemnek összes alkotó részei, a szemizmok és a szemhéjak is, mely utóbbiak össze vannak nőve. A lencserostok nem látszanak élesen s a szemmozgató izmokon a harántcsikolat elmosódott. A *Chrysochloris*-nál a lencsének csak a maradékát találjuk meg, a szemizmok pedig teljesen visszafejlődtek. A *Notoryctes*-nek a szeme annyira csőkevényes, hogy a lencséje teljesen hiányzik, úgyszintén a retina pálcikái és a csapjai is. Kisebb-nagyobb eltérésekkel hasonló viszonyokat találunk a hüllőknél, kétéltűeknél és a halaknál is.

A gerinctelen állatok között szintén sok olyat ismerünk, amelyeknek szemei a sötétben való életmód következtében visszafejlődtek. Ilyenek elsősorban a parazita férgek, amelyeknek a lárvái, amíg a szabadban élnek, szemmel vannak ellátva s látnak, mint nem parazita rokonaik. A szem nagyfokú visszafejlődését látjuk a barlangokban, ahol élnek vak egyenesszárnyúak (*Orthoptera*), bogarak és pókok, stb. amelyeknek látószervei a hozzájuk vezető látóideggel együtt teljesen visszafejlődtek. A rákok között szintén vannak olyan fajok, főleg a mély tengeri és barlanglakó fajták, amelyeknek a szemei többé-kevésbé visszafejlődtek. Az édes vizeinkben mindenütt közönséges vízi ászka (*Asellus aquaticus*) és a bolharák (*Gammarus pulex*) a kutakban, barlangokban s általában a földalatti vizekben vak alakokkal van képviselve, nevezetesen a vízi ászka az *Asellus cavaticus*-szal és a bolharák a *Niphargus puteanussal*. Hogy a fenti vak állatok sze-

müket az örökös sötétségben vesztették el, azt bizonyos fokig kísérletek is igazolják. Egyes kísérletezők vízi bolhákat (*Daphniidae*) tartottak sötétben s azt tapasztalták, hogy a szemeik degenerálódtak. A kísérlet azonban nem döntő, mert nem bizonyos, hogy kizárólag csak a fényhiány volt az oka a szemek degenerációjának, mert lehetnek más okok is, amelyek a visszafejlődést eredményezik.

A szemek hiányában, illetőleg ezeknek a kisebb vagy nagyobb fokú fejlettségében kétségtelenül lehet bizonyos származástani vonatkozásokat látni, azonban itt is úgy vagyunk, mint minden más morfológiai érvnél, hogy nem szabad túlértékelnünk s nem szabad megfélekezniünk arról, hogy a megfigyelés, a kísérlet és tapasztalat itt is épp úgy hiányzik, mint minden más érvnél, amit a származástan bizonyítására fel szoktak hozni. A szemek mellett különösen nagy hírnévre tettek szert főleg az embernek a szervezetében található csökevényes szervek, amelyeket nagy csomóba hordtak össze az összehasonlító anatómia nagy klasszikusai. „Ilyenek az ember vakbele, epiphysise, farkcsigolyái, fülkagylóizmai, pislogó hártájája, embryonalis szőrruhája stb., melyek csökevényes állapotukban az emberi szervezet korábbi fokának ép oly hiteles históriai okmányai, mint amily megbízható felvilágosítást nyújtanak a Vezuv hamva alól kiásott Pompei és Herculaneum lakásberendezései az illető nép kulturális állapotára nézve” írja Méhely Lajos egyik 1905-ben megjelent származástani dolgozatában.¹

A csökevényes szervek „működésnélküli csenevész képződmények, az embernek nemcsak hogy hasznára nincsenek, de részben épséggel kárára vannak nemcsak azzal, hogy jelenlétükkel tápláló nedveket vonnak el a többi értékes szervtől, hanem főképen azért, mert egyikük-másikuk betegségnek, bajnak lehet a kútforrása.”² A csökevényes szerveknek egy része csenevész rudimentum, mivel semmi működés nem fűződik hozzá, a másik része pedig u. n. regressiv szerv, amely satnya, de mégis végez valamiféle működést. Csenevész az embernek a fülkagylója, amelynek a hallás minőségére semmi befolyása nincsen. Különösen csenevészek azonban azok az apró izmok (*musculus heliciis maior és minor, a m. tragicus, a m. antritragicus* stb.) melyek a fülkagyló porcon a bőr alatt találhatók. Csökevényes szervnek mondható a fülhöz kívülről jövő három izom (*m. auricularis anterior, superior, posterior*) is, dacára annak, hogy akad egy-két ember, aki a fülét mozgatni tudja. Ezeket az izmokat az anatómusok olyan időből visszamaradt örökségnek tartják, amikor az ember fejlődésébe eső ősalak fülnyílásait még zárni tudta. Ez is magyarázat, azonban nem gondolnám, hogy ezen pár izmocska az ember állati

¹ A származástan mai állása. Állattani közlemények 1905. IV. kötet 1. 2. füzet p. 13.

² Lenhossék Mihály: Az ember helye a természetben. Budapest, 1915. p. 15.

eredetét bizonyítaná, mert hiszen megengedhető az is, hogy a maival teljesen azonos ember mozgatni tudta a fülét, sőt abban sem talállok semmit, hogy esetleg zárni is tudta.

Csőkevényes szervnek tartják az orr középső válaszfalának az alsórészában nyomokban még ma is megtalálható Jacobson-féle szervet, mely a makrozmatikus állatoknál rendkívül fejlett. Csőkevényes képződmény a gerincoszlop legalsó részén az utolsó csigolyákon tapadó izomzat, amelyben az anatómusok a farokmozgató izomzat nyomait látják. Mindezekhez azonban hozzá kell tennünk azt is, hogy a fenti szervek az emberszabású majmoknál is satnyák. Az orangutánnak és a gibbonnak 3 farkcsigolyája van, míg az embernél 4—5 között váltakozik ezeknek a száma. Az emberszabású majmoknak a fülizmai még csenevészebbek, mint az emberé, az orangutanon pedig még nyomokban sem találjuk meg őket.

Csőkevényes szerv az embernek a féregnyúlványa is, amely a növényevő állatoknál van erősen kifejlődve. Nem is tudom, hogy mit szóljak ehhez. Az kétségtelen, hogy kis szerv, az is bizonyos, hogy az eltávolítása sem jár semmiféle különös bajjal, legalább is erről nincs tudomásunk, dehát ezen a címen az egyik vesét, tüdőt, a lépet s a mandulákat is csőkevényes szerveknek kellene mondanunk. Igaz, hogy a féregnyúlvány a mai világban egy cseppet sem sympathikus és sokkal jobb nélküle, mint vele élni, szövettani szerkezete azonban amellet szól, hogy ugyanolyan életet él, mint a bélcsatornának többi szakasza. Megvannak rajta az összes szövettani rétegek, kötőszöveti rétege erősen tele van aggregat nyirokcsomókkal, amelyeknek kétségtelenül nagy szerepe van a fehérvérsejteknek a termelésében. Lieberkühn féle mirigyei is semmivel sem fejletlenebbek, mint a bélcsatorna többi területén található hasonló szerkezetű mirigyek. Véleményem szerint tehát ez a szerv csak abban az esetben nevezhető csőkevénynek, ha már eleve az evolutionnak, mint axiomának az álláspontjára helyezkedünk. Ez pedig aztán a természettudósok között igazán csak egyéni dolog, a laikus álláspontja pedig tisztán csak attól függ, hogy vajon milyen irodalomnak áll a hatása alatt. A csőkevényes szervek közül megemlítiük a harmadik szemhéjat, melynek őst a madarak, hüllők és kételtűek egy részénél meglévő pislogó hártában (membrana nictitans) keresik. Csőkevényes szervek még a második nyelv, mely a félmajmok és erszényesek nyelvének az alsó lapján fordul elő, az emberszabású majmok és az ember nyelvén csak finom fűrészelt redő alakjában látható. Efféle szervek a száypad-redők, melyek az alsóbbrendű emlős állatokon, erszényeseken, rágcsálókon, rovarrevőkön jól fejlettek, a magasabbrendű majmokon azonban, főleg a gorillán és csimpánzon erősen redukálódnak, az embernél pedig csak embryonális és gyermekkorban fordulnak elő. Még sok efféle szerv van az ember szervezetében. Wiedersheim, az összehasonlító anatómia nagy mestere egész könyvet írt róluk, melyhez oly előszeretettel

fordulnak azok, akik az ember eredetét az állatokéval egészen közönsnek mondják. Újabban több csökevényesnek tartott szervről derült ki, hogy a szervezetnek egészen nélkülözhetetlen alkotó részei. Ilyenek az endokrin, vagy belső elválasztású mirigyek, amelyek váladékukkal az u. n. hormonnal vagy incretummal vegyi összeköttetést létesítenek a szervezetet alkotó különböző rendszerek között. Valóságos kormányzószervek ezek, amelyek az idegrendszerrel együtt a szervezetet alkotó szerveknek egyirányú működését teszik lehetővé. Mai nap a következő tisztán belső secretios mirigyeket ismerjük: az agyvelőfüggelék (hypophysis cerebri, glandula pituitaria), a tobozmirigy (epiphysis cerebri, glandula pinealis), pajzsmirigy (glandula thyreoidea), mellékpajzsmirigy (glandula parathyreoidea), a csecsemőmirigy (glandula thymus) és a mellékvese (glandula suprarenalis). Ezekhez szorosan csatlakoznak még a következő külső elválasztású (exokrin) mirigyek, amelyeknek külső elválasztású végkamrái közé apró endokrin szigetek vannak beiktatva. Ilyen a hasnyálmirigy (pancreas), a petefészek (ovarium) és here (testis). Mindezekről a szervekről, „amelyeket régebben csökevényes, minden fontos funkció nélküli szerveknek tartottak, megállapították, hogy az organizmus háztartásában rendkívül fontos feladatot teljesítenek. Mesterséges kiirtásuk vagy természetes pusztulásuk súlyos physiológiás zavarokat s a legtöbbször halált idéz elő.”¹ Ezeknek a mirigyeknek a váladéka a vérbe kerülve vagy egyenesen a szervekre hat, vagy pedig más hasonló természetű mirigynek a váladékára gyakorol hatást s ezen keresztül befolyásolja bizonyos szervek, vagy egész szervrendszerek működését. A hormonoknak bizonyos mennyisége feltétlenül szükséges ahhoz, hogy az életfolyamatok a rendes mederben mehessenek végbe. „Hogy a hormonoknak s így a belső secretios mirigyeknek ilyen fontos élettani szerepük van, annak a kikutatásához és felderítéséhez Charles Brown-Sequard-nak, a Sorbonne tanárának a felfedezései adták meg az alapot. Ő már 1869 óta foglalkozott mind az exokrin, mind az endokrin mirigyeknek a physiológiájával s a mirigyváladékok hatásának a tanulmányozására sok állatkísérletet végzett. Érdekes vizsgálatainak az eredményéről többször számolt be a nyilvánosság előtt, azonban tanaira a koronát a párisi biológiai társaságnak 1888 június 1-én tartott ülésén 72 éves korában tette rá, mikor a saját magán végzett kísérletei megkapó eredményeit közölte. Brown-Sequard néhány állatkísérlet után összenyomott állati herék nedvét fecskendezte magába 14 napon keresztül, aminek nyomán olyan érzete támadt, mintha legalább 30 évvel megfiatalodott volna. Testi ereje, mozgékonyága, bélcsatornájának és kiválasztó szerveinek működése, szellemi frissessége és munkaereje rendkívüli emelkedést mutatott. — Június 4-én beszüntette az injekciókat, mindamellett

¹ Ábrahám Ambrus: Az állatok szerepe a gyógyászatban. Gyógyszerész-tudományi Értesítő, 1932. 6 f. p. 9.

június 15-én még azt jelentette a második gyűlésen, hogy a megfiatalító hatás tovább tart. Június 27-én, a harmadik ülésen 3 erősen leromlott öregembert mutatott be, akiken injekciókkal ugyancsak nagy fokú megfiatalítást idézett elő. Érthető, hogy a felfedezés rendkívül nagy port vert fel s az ifjúságért lihegő aggok és pénz-sóvár üzérek nagy tömegekben keresték fel a csodadoktort. Brown Sequard Angliába menekült a tömeg elől s itt távol a laboratórium bűvös szerétől, másodszor érezte visszatérni az aggkort a maga ezer bajával s ezer örömeivel együtt. Elmult a fiatalság érzete s vele a pompázó tavaszként visszatérő ifjúság álma, de megmaradt valami, s ez nem más, mint a modern belső secretios tan".¹ Ettől kezdve jönnek rá a kutatók arra, hogy a fönt említett szerveknek milyen fontos élettani rendeltetése van, s ez az, amiért nagyon óvatosnak kell lenni annak a kimondásánál, hogy valamely szerv csökevényes, — regressiv, vagy pedig valóságos működő jó szerv. Bár egészen szigorúan véve a belső secretios szerveknek az ismertetése nem tartozik e tárgykörbe, mégis röviden bemutatom a kérdéses szerveket annak igazolására, hogy mennyire fontos lehet a működése olyan szerveknek, amelyek a csökevényesség jellegét viselik magukon.

Agyvelő függelék (hypophysis cerebri, glandula pituitaria). Minden gerinces állatnál megtaláljuk. Fejlődéstanilag, nemkülönben szerkezete és működése tekintetében is két egymástól eltérő részből, az agyrészből és a bélrészből áll. A kettő közül a hormontermelő a bélrész. Ez utóbbi ismét két részből áll u. m. a főlebenyből és középsőlebenyből. A két lebenynek a hormonhatása nem egységes. Az elülső lebenynek a váladéka a csontváz fejlődésére és növekedésére van hatással. Fokozott működése felnőttéknél részleges túlnövekedést, *akromegáliát* idéz elő, mikor is az arc és végtagcsontok, főleg az alsó állkapocs, aránytalanul megnőnek, az orr, a fülkagylók és bőr megvastagodnak, az utóbbi meg is ráncosodik, rajta sötét foltok keletkeznek s alája vizenyő gyúlik. Mindezekhez vérkeringési zavarok, testi- és szellemi tunyaság is szokott szegődni. A gyermekkori hyperfunctio óriásságot, a hypofunctio pedig törpeséget u. n. infantilismust eredményez. A középső lebeny váladéka az anyagforgalomra, a nemi fejlődésre, a nemi funkciókra, a sima izmokra és a külső elválasztású mirigyeknek a működésére van hatással.

Tobozmirigy (epiphysis cerebri, glandula pinealis). Sokáig csökevényes szervnek tartották, Descartes azt hitte, hogy ez a léleknek a székhelye. Ma tudjuk, hogy hormontermelő mirigy. Váladéka az idő előtti nemiérést gátolja meg s a tejtermelést szabályozza. Megbetegedése korai nemi érést s korai bölcseséget okoz. A nemiérés után részben elsorvad s hormonja a bőrerekre, a zsírlarakodásra és a hő szabályozására van befolyással.

¹ Ábrahám Ambrus: Az állatok szerepe a gyógyászatban. Gyógyszerész-tudományi Értesítő, 1932. 6. szám. p. 11.

Pajzsmirigy (glandula thyreoidea). Valamikor ezt is a csökevényes szervek közé sorozták. Ma tudjuk, hogy igen fontos belső-secretios mirigy, melynek a működése az életre nézve feltétlenül szükséges. Teljes kiirtása súlyos idegrendszerbeli és anyagcsere zavarokat okoz, sőt legtöbb esetben halálos. Hormonja főleg az anyagforgalomra s az idegrendszerre van serkentő hatással. Fokozza az assimilatiót és dissimilatiót, élénkíti a víz és sóforgalmat. Ha a magzati életben vagy fiatal gyermekkorban akad meg fejlődésében, hülyeséget, cretinizmust eredményez, amely golyvával is párosulhat. Ha felnőtt korban akad meg fejlődésében, akkor ennek nyálkás bőrvizenyő és idegrendszerbeli zavarok a következményei. Kóros megnagyobbodása a golyva. Hyperfunkciója a Basedow kórnak nevezett kórképet okozza.

Mellékpajzsmirigy (glandula parathyreoidea). Hormonja még nem ismeretes. Kiirtása az izmoknak ismétlődő, görcsös összehúzó-dását idézi elő, cukorvizelést s néha halált okoz. Váladéka, amely ma még ismeretlen, valószínűleg a calciumnak a szervezetben való elosztására s az izmokban a működés kapcsán keletkező methylguanidinnak a feloldására van hatással.

Csecsemő- vagy gátormirigy (glandula thymus). Csak részben belső secretios mirigy, mert hormonján kívül fehér vérsejteket is termel. Hormonja, amelyet eddig még nem tudtak elkülöníteni, a korai nemi érést gátolja s a csontváznak a növekedésére van hatással. A csecsemőmirigyétől megfosztott állatnak a csontjai törékenyek, a törések igen nehezen gyógyulnak s a szőrőzet fejlődésében megáll.

Mellékvese (glandula suprarenalis). Állománya a magasabbrendű gerinces állatoknál két egymással összefüggő részből áll: a kéreg és a belállományból. A kéregállomány kívül van s a belállományt egész terjedelmében körülfogja. A két állomány két különböző hormont termel, amelyek közül még csak a bélben termelődő adrenalin ismeretes, amit ma szintetikus úton is elő tudnak állítani. A kéregállomány hormonját nem ismerjük. Az adrenalin azokra a szervekre és szövetekre hat, amelyeket a sympathikus idegrendszer lát el. A véredényekben emeli a vérnyomást, gyorsítja a szívverést, hatással van az anyaméh, a húgyhólyag és a pupilla tónusára.

Hasnyálmirigy (pancreas). Állományába, amely túlnyomólag pancreas nedvet termelő exokrin végkamrákból áll, kivezető nélküli mirigyszigetek vannak beiktatva, az u. n. Langerhans-féle szigetek (insula Langerhansii), amelyek az insulin néven ismeretes hormont termelik. Az insulin a vércukor mennyiségét szabályozza. Az ember vércukrának a mennyisége 0.1 %. Ennek a cukormennyiségnek az állandósítását eszközli az insulin, amiben segédkezik a már említett adrenalin is.

Petefészek (ovarium). A petesejtek mellett többféle hormont termel, amelyek egyebeken kívül a megtermékenyített petesejtnek az anyaméh nyálkahártyáján való megtapadását teszik lehetővé.

Hogy csakugyan hormontermelő szerv, azt bizonyítja az a sok mindenféle tünet, amely az eltávolításával vagy működésének a climacterium idején való megszűnésével kapcsolatos. Ilyen az anyagforgalom csökkenése, idegrendszerbeli és vérkeringésbeli zavarok, s az ezekkel járó fülzúgás és ájulási rohamok.

A *here* (testis). A spermiumok mellett hormont is termel. Hormonja a fiatal szervezetben a külső nemi bélyegeknél a kialakulására s a csontoknak a fejlődésére van hatással. A here hormonoknak a megfelelő szöveteknek az izgatása révén való fokozásán, illetőleg működő hormonszerveknek az átültetésén alapulnak azok a sokféle formában s még a legújabb korban is ismétlődő kísérletek, amelyek megfiatalítás néven ismeretesek.

FEJLŐDÉSTANI ÉRVEK.

A leszármazás elméletének a bizonyítására használják azokat a megállapításokat is, amelyeket az újabb fejlődéstani vizsgálatok hoztak napvilágra. Már a rendszertani érveknek a tárgyalásánál megemlékeztünk arról, hogy különösen az alsóbbrendű rákok között sok olyan akad, amely parazita életmódja következtében egész rákjellegét elvesztette. Ígen nevezetes ebben a tekintetben a parazita kandics rákok (Copepoda) csoportja, amelyeknek a fejlődése s a parazita és szabadon élő alakok közötti sok átmenet azt bizonyítja, hogy valamikor a szabadon élőkből fejlődtek. A szabadon élő kandics rákok legismertebb s legközönségebb képviselője a *Cyclops coronatus*. Az állat teste, valamint a hasított végtagok is jól ízelték. A végtagok közül a fejen levő első kettő tapogató, a következő négy rágó szerv. Petéikből a rákok legnagyobb részére jellemző Nauplius lárvalak fejlődik ki. A halak kopolyájának a bőrén élő sajátos ízelt állatokról, amelyeknek a hovatartozásáról hosszú ideig semmit sem tudott a tudományos állattan, kiderült, hogy fejlődésükben megjelenik a tipikus Nauplius és *Cyclops* fejlődési alak. Az utóbbiak közül a nőstény a helyhez kötött életmódhoz tér át, a hím pedig, miután *Cyclops* formájában biztosította faja fennmaradását, elpusztul, vagy pedig kicsiny, egészen más külsejű, a nőstényen élősködő u. n. „csökevényes hímme” változik. A származástán a maga számára könyveli el ezt a jelenséget s úgy véli, hogy a parazita Copepodák szabadon élőkből fejlődtek oly módon, hogy a parazita életmód következtében szervezetük lassacskán alakult át, amíg végre a mai alakjukhoz jutottak, fejlődésük azonban a régi állapotokra utal úgy, hogy egyéni fejlődésükből (ontogenia) következtetni lehet a törzs fejlődésére (phylogenia). Az egyed és törzsfejlődés közötti ilyen összefüggésre már a régi bűvárok közül többen gondoltak, mindazonáltal a bizonyítás s az összefüggéseknek a kimutatása Fritz Müllernek a nevéhez fűződik. Müller a rákok fejlődésének a tanulmányozása során jutott arra

a meggyőződésre, hogy az egyedeknek a fejlődése, „történeti okmány”. Felfedezését 1864-ben közölte „Für Darwin” című munkájában. Ez tüzelte fel Haeckel Ernőnek, a származástan nagy apostolának s immáron bukott harcosának a képzeletét, aki ebben a származástannak a legerősebb támasztékát vélte felfedezni s a helytelenül róla elnevezett biogenetikai alaptörvényben kimondta, hogy minden soksejtű állat egyéni fejlődése nem más, mint a törzs fejlődésének a megismétlése. Ez volt az a döntő érv, amelyről azt hitte Haeckel, hogy vele az embernek a „természetes létrejöttét” végleg bebizonyította. Hírhedt vaskos köteteiben, az „Anthropogenie”-ben vagy még előbb a „Natürliche Schöpfungsgeschichte”-ben túlságos nagy igyekezettel követte nyomon az embernek az embryonalis fejlődését, hogy érveket szerezzen az ember származásának s az állatokkal való közeli rokonságának a bizonyítására. Haeckel maga sohasem foglalkozott embryológiával s az egész részlettudomány is csak annyiban érdekelt, amennyiben az ember származásának a bizonyításánál fel tudta használni. Emiatt az ontogeniát sok helyen meg is csúfolta s mikor a szakemberek ezért, főleg pedig rajzaiért felelősségre vonták, vagy nem vette tudomásul, vagy pedig gorombasággal válaszolt. Főleg a rajzait érte igen sok gáncs, mert ezeket a szokásos eljárástól eltérőleg nem a különböző szakértekezésekből vette át, hanem maga rajzolta. Rajzai pedig erősen sematikusak és „minden tudományos érték nélküliek, sőt néha bizonyos mértékben a tényleges viszonyoktól eltérők voltak annyira, hogy őt a tudatos hamisítás vádjának tették ki”.¹

Haeckel a biogenetikai alaptörvényt főleg a csíralevél és a gastraea elméletre alapította. Haeckel Ernő, Pander, Baer K., Remák és Huxleynak különböző állatokon, magának pedig a mézszivacsokon végzett fejlődéstani vizsgálatai alapján felállítja a soksejtű állatoknak, főleg pedig az embernek a keletkezésére vonatkozó elméletét. Eszerint, mivel az ember fejlődése egy sejtől indul ki, sok időnek előtte az ősalaknak, amelyből az emberi nem fejlődött, egy egysejtű állatnak kellett lennie. Továbbá, mivel a megtermékenyített petesejtnek az osztódásából egy sejtcsomó keletkezik, amely bizonyos sejtkolóniához, köztük a Volvox-hoz hasonló, az embernek és az állatoknak is ilyen ősei voltak. A sejtcsomókból a szivacsoknál egy kettős falú fejlődési alak jön létre, — a gastrula, amely a legegyszerűbb bélüreggel bíró állatnak felel meg. Ilyen ősalakon is át kellett mennie a magasabbrendű állatoknak. A fejlődés folyamán a gastrulának mind a két falából, az ektodermából (külső csíralevél) és az entodermából (belső csíralevél) sejtek hasadnak le, ezek egyesülnek s alkotják a mesoderma-t (középső csíralevél). Ezen fejlődési fokon is át kellett menni a magasabbrendű állatok ősalakjának és ezzel magyarázható meg az a jelen-

¹ Nordenskiöld: Geschichte der Biologie. Jena, 1926. p. 526.

ség, hogy a csíralevelek s derivatumaik az egész állatországba közösek.

Haeckelnek ezen theoriája hamarosan meghonosodott a biológiában s az elmúlt 50 esztendőnek úgyszólván minden biológiai kutatására rányomta a bélyegét, azonban az egész állatországra való kiterjesztése elé súlyos akadályok gördültek, melyeknek egy részét már maga Haeckel is látta. Az általános érvényesülésnek egyik akadályja volt pl. hogy az emlősöknek a gastrulája nem betűrődéssel jön létre, amint azt az elmélet megkívánta volna, hanem delaminatioval, Haeckelt azonban ez egy cseppet sem hozta zavarba. Egyszerűen azt mondta, hogy a lándzsahal gastrulája csakugyan betűrődéssel keletkezik úgy, ahogy ezt a theoria megkívánja, primitív emlősök pedig ebből származnak s hogy a gastrulájuk kialakulása más, annak az oka későbbi alkalmazkodásban keresendő. A diktatórikus kijelentések azonban nem sokat értek, mert lassacskán kezdett bebizonyosodni, hogy a betűrődéssel keletkező gastrulaképződés sokkal kevésbé van elterjedve az állatországba, mint ahogy azt Haeckel gondolta. (Hiányzik pl. Coelenterataknál). — Továbbá a csíraleveleknek a túlságos homologizálása is erősen korlátok közé szorult, mivel a különböző állatoknak ugyanazon szerve sok esetben egészen eltérő eredetű lehet. Mindezekhez járult még az is, hogy a középső csíralevélnak a kialakulása számos különböző folyamatnak lehet az eredménye. Ilyenformán lassacskán a biogenetikai alaptörvényből szabály lett, „napjainkban pedig még mint hypothesis is erősen ingadozik”.¹

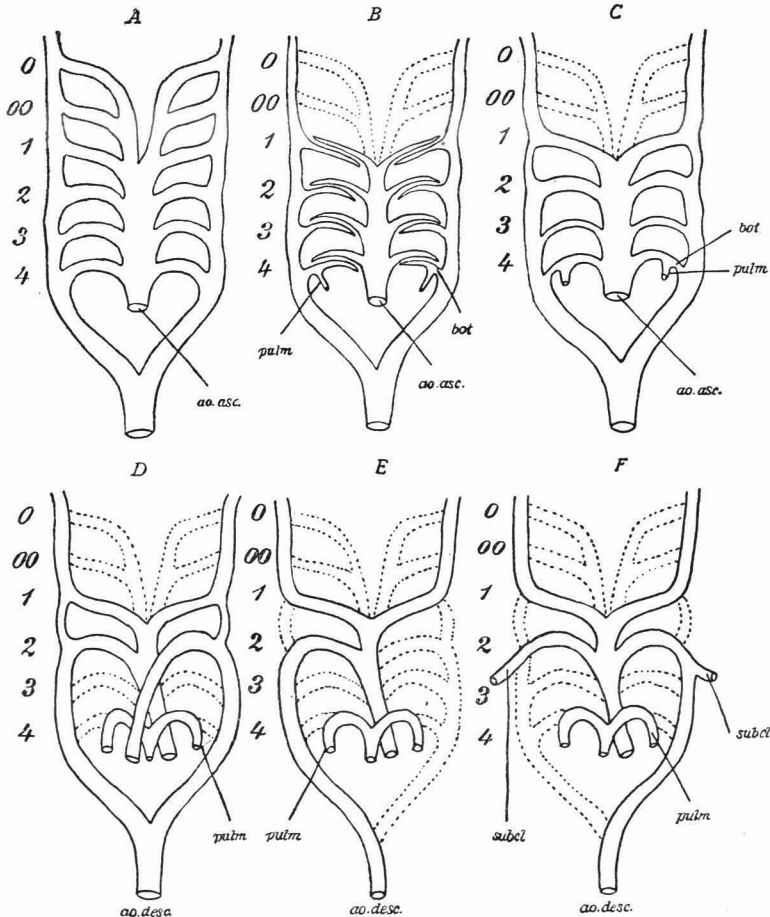
A Haeckel féle hypothesisnek a támogatására s a leszármazási elméletnek a bizonyítására szokták felhozni azokat az alább ismertetendő mindenestre megkapó jelenségeket, amelyek a gerincesek keringési és lélekző szerveinek a kialakulásában tárulnak elénk. E szervek kialakulásának az ismertetésénél induljunk ki a halakból. Ezek az állatok kopoltyúval lélekzenek s ennek megfelelően alakul a véredényrendszerük. A testből a vénás vér a kopoltyú-regió mögött a hasoldalon fekvő, csak pitvarból és kamrából álló szívbe kerül. A kamrából ennek összehúzóódására a vér a kopoltyú-regió alatt futó nagy aorta ascendens-be megy. Ebből jobbra és balra indulnak ki a kopoltyú-arteriák, amelyeknek végágai a kopoltyúkban hajszáledényekre hullanak szét s ezekben végbe megy a gázcsere, a vénás vérből arteriosus lesz. A kopoltyúlemezekből a kopoltyúvénák gyűjtik össze a vért, melyet azoknak a nagy véredényeknek juttatnak, amelyek aztán szétosztják az egész testben. A fejnek a carotisok, hátrafelé pedig az aorta descendens szállítja a vért.

A kopoltyú-arteriák száma a kopoltyúkéval egyezik. Rendszen négy, a fejlődésnek az első stádiumában azonban minden gerinces állatnak hat kopoltyú-arteriája van, melyek közül a két

¹ Nordenskiöld: Geschichte der Biologie. Jena, 1926. p. 528.

első hamarosan visszafejlődik. A megmaradók szolgáltatják a négy pár arteriaívet.

A kételtűek (Amphibia) fiatal lárvakorban kopoltyúval lélekzenek, felnőtt korban pedig a tüdőlélekzésre térnek át. A



2. ábra. Az arteriaívek átalakulása. Schema. A) Indifferens embryonalis stadium. B) Pisces. C) Urodela. D) Lacerta. E) Aves. F) Mammalia. A kifejlődött állatoknál megmaradó részeket vonalak, a visszafejlődötteket pontok jelzik. *ao. asc.* Aorta ascendens, amely a 0, 00, 1, 2, 3, 4 arteriaívre esik szét. *ao. desc.* Aorta descendens. *bot.* Ductus Botalli. *pulm.* Arteria pulmonalis. *subcl.* Arteria subclavia 0, 00, 1, 2, 3, 4 — a hat arteriaív. (Schimkewitsch: Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. 1910. p. 459.)

kopoltyúlélekzés idején a véredényeknek az elosztódása körülbelül olyan, mint a halaknál. Változnak a viszonyok akkor, amikor a methamorphosisal eltűnnek a kopoltyúk s ezzel együtt a velük kapcsolatos edényrendszer is. (2. ábra) Az arteriaívek a

harmadik kivételével megmaradnak, csak a rendeltetésük változik a viszonyoknak megfelelően. Az első ívpár a fejet látja el s a carotis ív nevet kapja, a második ív a túlsó oldalaival egyesül s ezt *aorta-ív*-nek hívjuk, a harmadik elpusztul, a negyedik pedig tüdőarteriává lesz. Ilyenformán a felnőtt kétéltűeknek jobb és bal carotis-ívük, jobb és bal aorta-ívük s végül jobb és bal pulmonalis-ívük van. Mindezek az ívek, dacára annak, hogy egészen más feladatuk van, az egységes arteria törzsből erednek s így mindegyikben egyforma természetesen kevert vér folyik. Az átalakulással kapcsolatban a szív pitvarában válaszfal képződik, amely két részre osztja, egy jobb félre, amely a testből jövő vért fogadja magába és egy bal félre, amelybe a tüdőből jövő arteriás vér kerül. Ilyenképen a halaknál és a kétéltűek lárváinál még egységes testvérkör a kifejlődött kétéltűeknél egy tüdő és egy testvérkörre esik szét.

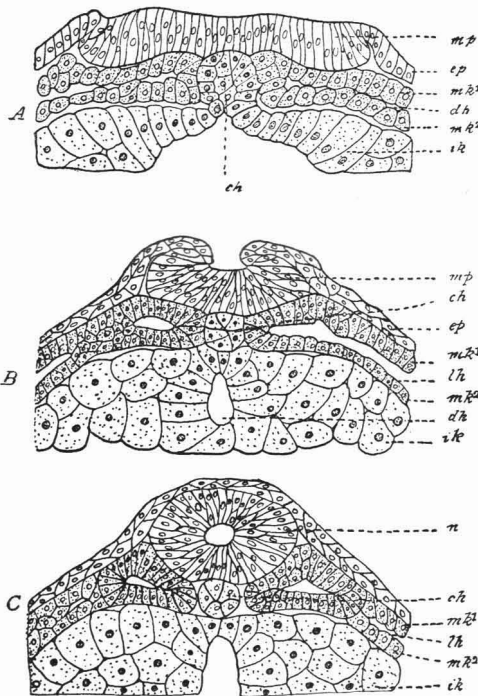
A gerincesek felső három osztályában a kopolyúlégzés egyáltalában nem fordul elő. Ennek dacára embryonalis korban itt is megjelennek a kopolyúrések, de ezeken nincsenek kopolyúlemezek. A kopolyúrések később teljesen eltűnnek s helyükön a kopolyúrés hámjának a burjánzásából számos hámtest képződik, melyek közül a csecsemőmirigy (thymus) a legnevezetesebb. A kopolyúréseknek a megjelenéséből a biogenetikai hypothesisre támaszkodva arra következtetnek a származástan emberei, hogy a három felső gerinces osztály is kopolyús ősektől származott, amelyek ha nem voltak is halak, a rendszerben igen közel állhattak ezekhez. Ezt az elképzelést támogatja a paleontológia is, amely amellett tanuskodik, hogy a legősibb gerinces állatok halak voltak, a tüdővel légző gerincesek csak jóval ezek után jelennek meg a föld rétegeiben. Ezt a felfogást látszik támogatni a legmagasabb gerinceseknek a véredényrendszere is, amely úgy alkalmazkodott a tüdőlégzéshez, mint a halaké a kopolyúlégzéshez. Az emlősök szíve egész terjedelmében két részre oszlik, egy bal és egy jobb félre, az előbbi a tüdőből jövő arteriosus vért fogadja magába, az utóbbi pedig a vénás vért veszi fel a nagy üres vénákból. Mind a két oldal egy pitvarból és egy kamrából áll. A vér útja a következő: a testből összeszedődő szénsavas vér a nagy testvénaikon keresztül a jobb pitvarba s innen a jobb kamrába kerül, majd pedig a tüdőarterián (arteria pulmonalis) keresztül a tüdőbe kerül, ahol arteriássá válik s innen a tüdővéna (vena pulmonalis) keresztül a bal pitvarba jut vissza. A bal kamrából ered az aorta, mely a páratlan aorta-ívet alkotja. Ebből az edényből indulnak ki a testnek összes arteriái. Az emlősök aorta-íve rendes körülmények között a bal oldalon fekszik. Embryonalis korban azonban egészen mások az állapotok. A korai embryonalis állapotban a szív egységes s a testből kapja a vért. Belőle a vér az arteria törzsbe kerül, melyből az arteriaívek erednek. Az arteriaívek száma az emlősöknél is hat. Ezek közül kettő már korán visszafejlődik. A

megmaradó négy pár úgy jár, mint az Amphibiáknál. A harmadik tönkremegy, az elsőből az arteria subclavia és a carotis jön létre, a második szolgáltatja a két aorta-ívet, melyek közül csak a baloldali a maradó. A negyedik arteriaívből a tüdő arteriák lesznek. A vérédenyrendszernek első kezdeménye tehát az emlősöknél is nem a kifejlődött emlős, hanem a vízben élő, kopolyúval lélekző állat szükségleteinek a fedezésére való, holott ilyen berendezkedésre az emlős állatnak semmiféle szüksége sincsen. A származástan emberei az ilyen folyamatokat történetileg értelmezik, úgy t. i., hogy az idők folyamán az organizmusban újabb s újabb változások mentek végbe, amelyek később öröklődve a mai állapotokhoz vezettek. Mindezekből azt következtetik, hogy az emlősök kopolyúval lélekző, halszerű ősektől származtak.

A hüllők és madaraknak a fejlődésében szintén ugyanilyen viszonyokkal találkozunk mindenesetre két szembetűnő különbséggel. A hüllőknek a szíve még nincs olyan tökéletesen megosztva, mint az emlősöké, mert míg a pitvarok egymástól tökéletesen el vannak választva, a kamra válaszfal a hüllők legnagyobb részénél még tökéletlen. A második különbség az, hogy itt megvan még úgy a jobb, mint a baloldali aorta-ív. Ezek közül a bal aorta-ív a jobb szív kamrából ered s vénás vért szállít, míg a jobboldali a bal szívből ered s arteriás vért visz. A madaraknál visszafejlődik a baloldali aorta-ív s így itt az emlősökkel ellentétben a jobb oldali marad meg.

A vérédenyrendszer mellett még igen sok olyan fejlődési sort állítottak össze, amelyekkel a biogenetikai hypothesis-t s vele a származástant támogatják. Ilyen pl. a belső váznak, a vesének és mondjuk az idegrendszernek a fejlődése. A sok közül szóljunk itt az idegrendszer fejlődéséről. A gerincesek központi idegrendszere, az agy és gerincvelő a test belsejében a belső váznak a csontjaiból alakult koponya-tokba és a gerinccsatornába van bezárva, mely utóbbit az egymásután felsorakozó csigolyáknak a felső ívszárai alkotják. A központi idegrendszer az ektodermából fejlődik a következőképpen. Az embryonak a hátoldalán a fejlődésnek már igen korai szakában egy ovális lemez határolódik el a környezet felé. Ez a medullaris lemez. A medullaris lemez lassacskán behajlik, csatornává válik, később pedig mivel a szomszédos hám feléje nő, u. n. medullaris csővé záródik. Ez a cső a kezdeménye a központi idegrendszernek. (3. ábra) Elülső része hólyagszerűleg kitágul s ebből fejlődik az agyvelő, a megmaradó része pedig azáltal, hogy fala megvastagodik s lumene megszűkül, gerincvelővé válik. Később az egész képződmény a mélybe süllyed, mesodermális kötőszövet veszi körül, majd pedig az említett vázrészek fejlődnek köréje.

Ezt az egész fejlődési folyamatot úgy értelmezik a származástan emberei, hogy a központi idegrendszer eredetileg nem más, mint a bőrnek egy része, csak a fokozatos fejlődés folyamán



3. ábra. A szalamandra gerincvelejének fejlődése. Három egymásután következő stádium. A) A medullaris lemez kezdeménye kezd elhatárolódni az epithel többi részétől. B) A medullaris lemez csővé kezd záródni. C) A medullaris lemez csővé záródott. *mp.* Medullaris lemez. *ep.* A testet befedő hám. *mk.¹* A mesoderma külső lemeze. *mk.²* A mesoderma belső lemeze. *lh.* A mesoderma két lemeze között lévő testüreg. *ch.* Chorda dorsalis. *ik.* Entoderma. *dh.* Bélüreg. (Hertwig R. Abstammungslehre und neuere Biologie. 1927. p. 219.)

ebben az esetben a biogenetikai törvény szerint ítélünk meg az esetet, akkor arra a következtetésre kellene jutnunk, hogy voltak olyan elődök, amelyeknek nagy agy és gerincvelejük volt, míg más szerveik, mint pl. a bél, mozgásszervek stb. hihetetlenül gyengén voltak kifejlődve, ami lehetetlen következtetés volna.

Ugyancsak a biogenetikai alaptörvény ellen szól a következő példa. Köztudomású dolog, hogy a gyermeknek még nincsenek fogai. Ezek bizonyos ideig még az állkapocsban vannak, csak hosszabb idő múlva törnek át a szájüregbe. Ebből a biogenetikai feltevés szerint arra kell következtetni, miszerint voltak olyan ősök, amelyeknek igazi fogaik voltak, azonban ezeket az áll-

került a mélybe, ahol hathatósabb védelmet talált. Ez is magyarázat, szerintem igen rossz, s megfigyelések sem igazolják, mert a most tárgyalt típusoknak nyoma sincs sem a gerinctelen, sem pedig a gerinces állatoknak a csoportjában. Nem ismerünk egyetlen állatot sem, amelyiknek csak neuralis lemeze vagy neuralis csatornája, vagy neuralis csőve volna. Ezt mondhatjuk még sok más fejlődési jelenségre, amelyek kétségtelenül kiesnek a biogenetikai hipotézisnek a bűvköréből. Ha pl. megnézzük az emberi embryot fejlődése negyedik hetében, látható, hogy a fej vége erősen fejlett s kiterjedése a többi részhez viszonyítva aránytalanul nagy, sőt ugyanez észlelhető még az újszülött emlősökön és az emberen is. Ez a jelenség úgy jön létre, hogy az agy és gerincvelő sokkal gyorsabban fejlődik ki, mint a többi szervek, s ezeket kiterjedésében erősen felülmúlja. Ha már most

kapcsukban elrejtve tartották. A biogenetikai feltevésnek látszólagos támasza az átalakulásos békáknak a fejlődése. A békák közül az u. n. mikrolecythalis petéikkel bíró fajok a petesejtet nem kész állapotban hagyják el, hanem a tojásból apró, kizárólag vízben élő ebihalak fejlődnek ki, melyek a halhoz hasonlítanak. Széles evező farkuk van, fejükön oldalt, kicsiny faalakúlag elágazó bojtos bőrfüggelékek vannak, amelyek véredényekkel bőségesen át vannak járva. Ezek a bojtos bőrfüggelékek a víziülethez szükséges légzőszervek, a bőrkopoltyúk. A lárváknak hosszabb ideig nincsen semmiféle végtagjuk. A széles evező fark, a bőrkopoltyúk s a végtagok hiánya, de különösen a kopoltyúval való légzés miatt a lárvák a halakhoz hasonlítanak, az anatómiai vizsgálatok azonban ellene mondanak ennek a látszólagos hasonlóságnak, mert kiderítették, hogy az Amphibiáknak és a halaknak a kopoltyúi egészen különböző képződmények, „amelyek a fejtájéknak különböző helyein fekszenek s eltérő típus szerint vannak alkotva”¹ A „kopoltyú” elnevezés tehát ebben az esetben az állati testnek anatómiailag teljesen eltérő képződményeit jelöli. A békáknak a metamorphosisa különben sem támogatja a biogenetikai feltevést, mivel ismerünk békákat, amilyenek pl. az új-guineai szűkszájú békák (Engystomatidae), amelyeknek székben gazdag (makrolecythalis) petéi vannak s amelyek épen ezért a petében egészen készre fejlődnek. Az elmondottakból látszik, hogy az ontogenesis és vélt phylogenesis között itt-ott csakugyan van valami összefüggés, azonban ebből semmiféle törvényre sem lehet következtetni, az egész inkább belemagyarázás vagy enyhén szólva hypothesis. Haeckel diktatori hajlamaira jellemző, hogy „törvényről beszél, ahol kétségtelenül csak hypothesisról van szó”.²

PALEONTOLOGIAI ÉRVEK.

A származástan hívei a ma élő állatvilág kialakulását a fajok átalakulásával magyarázzák. Az átalakuláshoz természetesen igen hosszú időt vesznek fel, mert a faji bélyegek megváltozása, — ha ugyan lehetséges —, roppant hosszú időt vesz igénybe. Hiteles vizsgálatok igazolják, hogy a faji jelleg néhány ezerév alatt semmiféle átalakuláson nem ment keresztül. Megvizsgálták azokat az állatokat, amelyek az egyiptomi sírokból kerültek elő s azt találták, hogy teljesen megegyeznek az Egyiptomban ma élő állatokkal. Cuvier főleg erre támaszkodva cáfolta a közös leszármazás elméletét. Ezzel szemben igaz, azt szokták mondani, hogy egyes fajoknak a konstans voltából nem lehet érvet kovácsolni a más fajoknál esetleg jelentkező variabilitás ellen s itt főleg a de Vries féle mutatós elméletre hivatkoznak, amely szerint a

¹ Fleischmann: Die Descendenztheorie, Leipzig, 1901.

² Buddenbrock: Bilder aus der Geschichte der biologischen Grundprobleme. Berlin, 1930.

fajok hirtelen keletkeznek a gyorsan fellépő mutatiók nyomán. Azonban még így is nagyon megfontolandó körülmény az, hogy ha hosszú évezredek nem voltak elegendők arra, hogy megváltoztassák a faji bélyeget, hogy volna elképzelhető különösen a monophyletikus elmélet mellett a nemek, családok, rendek, osztályok, sőt a törzseknek és subregnumoknak a kialakulása. Ilyenformán a 25 milliós állati élet mellett csődöt mond az egész származástani elgondolás. Újabban a vegyészek revízió alá vették a föld korára vonatkozó számadatokat s a radium tartalmú uranércnek a széteséséből arra a következtetésre jutottak, hogy a föld cca. 1300 millió esztendősen lehet. Ilyenformán a földnek a lakott idejére legkevesebb 500 millió évet lehet felvenni, ami talán elegendő lehetett arra, hogy az állatvilág képét a maira alakítsa. Ezzel kapcsolatban elgondolható, hogy milyen óriási lehetett a földön eddig élt állatoknak a száma ahhoz képest, amelyek a föld különböző rétegeiben megkövesedve fennmaradtak. A kőületek között ma több olyat ismerünk, amelyet mint összekötő alakot fel szoktak használni a származástani bizonyítására. De akadnak összefüggő sorozatok is, melyek azt látszanak igazolni, hogy hogyan alakult ki egy ma is élő állat egy ősi alakból úgy, hogy a szervezetét alkotó egyes vázrészek az idők folyamán eltűntek, vagy megváltoztak a Darwin féle selectio hatására. A rendkívüli sok példa közül, amelyeknek különösen a régibb paleontológusok igen nagy bizonyító erőt tulajdonítottak, csak két igen sokszor emlegetett példára hivatkozom. Ezek közül egyik a már emlegetett *Archaeopteryx lithographica*, a másik pedig a lovaknak a törzsfája. Az *Archaeopteryx*-et eddig két példányban találták. Kétségtelenül rendkívül érdekes kőület, amely roppant nagy nevezetességre tett szert a leszármazás bizonyításában dacára annak, hogy semmiképpen sincs olyan súlya, amint azt képzelik. Sajnos itt is, dacára annak, hogy több komoly szakembernek az ajkáról hangzott el az a vélemény, hogy az *Archaeopteryx* nem volt átmeneti alak, a származástannak minden felkent bajnoka szüntelenül ismételte a tévtant.

Az *Archaeopteryx lithographica* a madaraknak „*Saurura*” nevű alosztályába tartozik. Hosszú farkán minden egyes farkcsigolyának megfelelően páros kontúr tolla van. Állkapcsa fogazott, kezén három karmos gyíkszerű ujj, csigolyái elől-hátul vájtak (amphicoel) s a hát bordákon kívül hasbordákkal is el voltak látva. Külső megjelenésében kétségtelenül sokban eltér a ma élő madaraktól, különösen a hosszú gyíkszerű farka az, amiért átmeneti alaknak tartották. Azonban, ennek tökéletesen ellentmond az, hogy az olyan állat, amelynek a testét tollruha borítja, semmi más nem lehet mint madár. Ha pedig madár, akkor a hüllőkkel szemben állandó hőmérséklet s melegvér jellemzi.

A származástannak a bebizonyítására felhozott őslénytani leletek közül a lovaknak a törzsfáját tartják a legteljesebbnek s éppen ezért sokan ennek döntő bizonyító erőt is tulajdonítanak.

Haeckel Ernő a származástan parádés lovának nevezi a lovat. „A lovaknak rendkívül jelentőségteljes törzsfajlódási sora most a legősibb eocaeni Condylarthráktól (Phenacodus) a harmad és negyedkori formációk hosszú során keresztül a mai lóig teljesen ismeretes úgy, hogy teljes joggal a származástannak impozáns parádés lova”.¹

Haeckel ezen megállapításai, amelyek hamarosan minden tankönyvbe bevándoroltak, arra a kísérő táblára voltak alapítva, melyet egyik amerikai paleontológus, O. C. Marsh, Huxley-nek egyik New-Yorkban tartott előadásához rajzolt s később egyik dolgozatában közzé tett. Ha ezt a táblát nézzük, csakugyan az a gondolatunk támad, hogy itt egy tökéletes paleontológiai sorról van szó, amely a ma élő egypatásoknak s köztük a házi lónak a leszármazását pontosan tárja elénk. Az egyes figurák vízszintes sorokban úgy vannak elrendezve, hogy alul a régiebb, felül az újabb maradványok láthatók. A kéz és lábtő mellett ott találjuk az alkarnak és a lábcsontok csontjait, valamint a lónak mondott különböző fajú állatoknak a fogait is. A sorban legalul van az Orohippus, melynek az elülső lábán 4, a hátsón pedig 3 ujj van, mind a kettőn hiányzik az öreg ujj s a lábon ezenkívül hiányzik az ötödik ujj is. A harmadik ujjnak a középcsontja nem különben a percei úgy a kézen mint a lábon erősebbek, mint a második és negyedik ujjhoz tartozó hasonló vázdarabok. A kéz ötödik ujját alkotó vázdarabok rövidebbek és gyengébben fejlettek, mint a többi ujjaknak hasonló darabjai. A cca. juh nagyságú Mesohippus és Miohippus egyaránt a Miocaen-ben találták. Ezeknek a végtagvázában a második és negyedik ujjaknak a középcsontjai, a harmadik ujjnak igen erős középcsontja mellett erősen elmaradnak. A kézen az ötödik kézközépcsontnak a maradványai még megvannak, de különösen a Miohippusnál erősen kicsinyek.

A Protohippusnak egyes fajai számár nagyságot is elértek. Ennél a harmadik ujj középcsontja rendkívül fejlett, ezzel szemben igen gyenge a második és negyedik középcsont, melyeken rövid, a talajt nem erő csökevényes ujjak vannak.

A Pliohippuson és az Equus-on a második és negyedik ujjaknak az ízei hiányoznak s a hozzájuk tartozó középcsontok a harmadik ujj és a hozzátartozó középcsont mellett vékony hegyesen lenyúló kapocscsontokká válnak, melyek néha a harmadik kézközépcsontnak az alsó széléig érnek. Az ötödik ujjnak s a hozzátartozó középcsontnak már nyoma sincsen.

A fentiekből tehát az világlik ki, amit sok paleontológus vall, hogy a mai ló őseinek még öt rendesen fejlett ujjja volt, melyek a fejlődés folyamán lassan teljesen eltűntek, vagy egynek kivételével csökevényesekké váltak. A származástan hívei nagy nyereséget találtak a Marsh féle táblázatban, s ma is nagyra tartják a lovak törzsfáját, azonban ennek dacára is szó fér ahhoz,

¹ E. Haeckel, Systematische Phylogenie. Bd. III, p. 549.

hogy ez csakugyan „parádés” bizonyítéka volna a származástanak, mert mint Abel bécsi professzor, a ma élő paleobiológusok legkiválóbbika mondja, itt csak u. n. „fokozati sorról” és nem „ős sor”-ról van szó. A genetikai összefüggés semmiképpen sem bizonyítható. A dolog különben sem olyan egyszerű, mert a paleontológusok és evolutionalisták nem egyeznek a törzsfának a megszerkesztésében. Maga Haeckel is a Schöpfungsgeschichte 8. kiadásának 669. lapján követte ugyan a Marsh féle táblázatot, de a sort megrövidítette. Mások, főleg az amerikai paleontológusok, mint Cope, Wortmann, s a hozzájuk csatlakozó Oscar Schmidt és Carl Vogt azon a véleményen voltak, hogy a mai lónem nem egyetlen törzsből fejlődött, hanem két egészen különálló ősalakra megy vissza, melynek Európában és Amerikában különböző közbeeső alakjai voltak. Emellett arra is tekintettel kell lennünk, hogy a Marsh féle törzsfák csak a kéz és lábtő alkata szerint készült, holott a pontosabb vizsgálatok azt igazolták, hogy az egymásután következő korok alakjainak a fogazata, koponyája és más csontjai között igen szembetűnő különbségek vannak, amiket olyan fontos kérdéseknek a tárgyalásánál, amilyen a származástan, nem szabad figyelmen kívül hagyni, mert különben torz képekhez s hamis következtetésekhez jutunk. Ezek a különbségek oly jelentősek, hogy a paleontológusok ezeknek a tekintetbevételével a ma élő s a ló őseiként kezelt fossilis alakokat három külön családba sorozzák.

SEROLÓGIAI ÉRVEK.

A származástan hívei az eddig tárgyalt érvek mellett az állatok vérokonságának a kimutatására igen alkalmasnak látszó biológiai fehérje reakciót is igyekeznek felhasználni a descendencia bizonyítására. Minden serológiai irányú vizsgálódásnak az az alapja, hogy a különböző élőlényeknek a testét felépítő fehérjék nem egyformák, de annál inkább hasonlítanak egymáshoz, minél közelebbi a rokonság a két szóbakerülő faj között. A fehérjéknek ezen hasonlóságát, illetőleg különbözőségét azonban kémiai úton megállapítani ma nem lehet, de differenciálni lehet őket az u. n. praecipitin reakció alkalmazásával. Az eljárás Kraus nevéhez fűződik. Ő egy alkalommal a házinyúl vérébe typhus és cholera bacillus kultúrából készített filtratumot fecskendezett s bizonyos idő elteltével azt tapasztalta, hogy az ilyen nyúlnak a seruma az említett bacillus filtratumban zavarodást idézett elő. Tschistowitsch tapasztalta később, hogy az angolna seruma megzavarodik az ugyan-csak angolna serummal kezelt házinyúlnak a serumától. Később Bordet ismerte fel, hogy itt egy általános érvényű törvényszerűségről van szó, amelyet a következőképen lehet körvonalazni. Ha valamely — mondjuk A fajú állatnak a vérébe egy B fajú állatnak a fehérjéjét (serum, tej, tojásfehérje) visszük, az állat vérsavója olyan tulajdonságot vesz fel, hogy a mondott fehérjének az oldatá-

ban zavarodást idéz elő. A fehérjét, amelyet az előállításra használnunk, *praecipitogen*-nek, a serumot, melynek ilyenformában immunserum a neve, *praecipitin*-nek, a csapadékot pedig *praecipitát*-nak nevezzük. A praecipitát képződés a megfelelő fehérjével minden esetben specifikus s ha nem kizárólagos, akkor a legerősebb, mert kisebb mértékben a közeli fajoknak a fehérjéjével is adhat csapadékot. Nuttall és Friedenthal ezt a jelenséget az állatok vérrokonságának a megállapítására használták fel s kiderítették, hogy egy heterológ serumban keletkező csapadék annál erősebb, minél közelebb állanak az egyes fajok az állatrendszeren keretein belül. A praecipitatio ebben az értelemben specifikus az állatfajra, de megesisik, hogy egy állatnak valamely fehérjéjével előidézett serum ugyanazon állatfajnak más fehérjéjével is ad csapadékot pl. nemcsak a tyúk tojás fehérjéjével, hanem a tyúk serummal is. A praecipitin reakciónak igen nagy gyakorlati haszna van a törvényszéki orvostanban pl. annak eldöntésénél, hogy valamely kérdéses vérfolt emberi eredetű-e vagy pedig nem s emellett igen nagy haszonnal alkalmazzák a húsaruk hamisított voltának a kimutatására. Uhlenhut, aki először alkalmazta a reakciót efféle célzattal, bebizonyította, hogy egyes lelkiismeretlen gyárosok különböző kolbász, szalámi, hurka és hasonló készítményekben ló, kutya és macskahúsokat is felhasználtak. Ugyancsak használták ezt a reakciót az állatok rokonságának megállapítására is, ahol bizonyos esetekben csakugyan be is vált, mert pontosan igazolta azokat a kategóriákat, amelyeket a systematikusok a külső és belső morfológiára támaszkodva felállítottak. A rokonság megvizsgálására leghozzáférhetőbb az egyes fajoknak a vérsavója, ezzel termeltetjük ki a rokonság eldöntéséhez szükséges praecipitint a kísérleti állatnak a szervezetében, amely aztán a vérbe kerül. Hogy a praecipitin hol képződik, azt nem tudjuk, minthogy általában az opsoninok kivételével, melyet a fehér vérsejtek termelnek, az összes immuntesteknek a keletkezési helyei ismeretlenek.

Az ember állati rokonságának kikutatására szolgáló eljárás a következő. A nyúlnak valamelyik nagyobb vénájába hat-nyolc napon keresztül néhány köbcentiméter ember vérsavót fecskendezünk, aminek következtében a nyúlnak a vérsavója olyan saját-ságot vesz fel, hogy az ember vérsavójával csapadékot ad. Az ilyen módon kezelt kísérleti nyúlnak a vérsavóját steryl üvegcsövecskékben tartjuk hidegen. Ez az u. n. *emberantiserum*, amely azonban nemcsak az ember vérsavójának a fehérjéjével, hanem az emberszabású majmokéval is csapadékot ad. Mindenesetre legerősebb a csapadékképződés az ember vérsavójával, utána az emberszabású majmokéval s kevésbé az alsóbbrendű majmokéval, amiből természetesen egyesek a vérrokonságra s a közös törzsből való leszármazásra következtetnek.

A praecipitin-reakciót igen nagy örömmel üdvözlötték a morfológiai érveknek előhalászásában már kifáradt evolutionisták

mint olyat, amely alkalmas „az eddig nyert eredményeknek a kiegészítésére és támogatására”.¹

Hogy azonban ez csakugyan így van-e és hogy mit érnek a praecipitációs reakciók a zoológiában és a származástanban, arra A. Erhardt adja meg a választ az egész állatországra kiterjedő összefoglaló dolgozatában.² Nincsen terem hozzá s véleményem szerint nem is szükséges, hogy itt részletesen foglalkozzam ennek e rendkívüli érdekes és értékes dolgozatnak a tárgyalásával, csak egyes megállapításaira hivatkozom annak megvilágítására, hogy mennyire fedi a serológia a morphológiai megállapításokat. A gerincesekre vonatkozólag azt mondja, hogy az eredmények nem egyeznek meg a rendszertannal. Az összes megvizsgált állatok közül a halaknál talált a serológiai eredmények és a rendszertani beosztás között a legnagyobb megegyezést. A Reptiliákra vonatkozólag állítja, hogy „szembetűnő rokonság mutatkozik a teknősök és krokodilusok, továbbá a hüllők és madarak s egészen gyenge a hüllők, kétélűek és halak között. Mindamellet az egyenkinti vizsgálatok rendkívül ellentmondók, pl. a kígyóknál egyes eredmények „eléggé pontosan megegyeznek az állatrendszertannal, míg másoknál a megegyezés hiányzik”. A madarak serológiai tekintetben egymással közeli rokonok, a Retiták és Carinatók között nincsen nagyobb különbség s általában mind közelednek a hüllőkhöz.

Az emlősökre vonatkozólag Uhlenhutnak a származástant támogató tanaival szemben megállapítja, „hogy a serodiagnosticskának a törzsfajlódástani kutatások szempontjából való értéke összehasonlítva a morphológiai osztagokkal csak igen csekély, pld. a ló antiserum erősebb reakciót mutathat az emberrel, mint a kecskével, juhhal és disznóval, vagy az őz antiserum a legerősebb reakciókat adja a kecskével, szarvasmarhával, juhhal, gyengébbet az őzzel, emberrel, lóval s még gyengébbet disznóval és kutyával stb. és pedig quantitativ systematikus munkáknál”. Így fest tehát a valóságban a serodiagnosticska hatalma az emlősöknél. A végkövetkeztetés pedig az „hogy a serodiagnosticska a zoológiában származástani szempontból csak a morphológiai osztályoknak alávetett szerephez jut. — Az állatországnak általánosan érvényes törzsfáját az összes ma meglévő serodiagnosticskai eredmények alapján felállítani ezidőtájt teljesen ki van zárva”.³ Mindezekből világosan kitűnik tehát, hogy azok, akik a származástannak a mentési munkálataihoz a serobiológiát is felsorakoztatták, ezt a különben megbecsülhetetlen vizsgálati és gyógymodot túlértékelték..

¹ Th. Mollison: Phylogenie des Menschen, Berlin 1933. p. 57.

² A. Erhardt: Die Verwandtschaftsbestimmungen mittels der Immunitätsreaktionen in der Zoologie und ihr Wert für phylogenetische Untersuchungen. Ergebnisse und Fortschritte der Zoologie. Bd. 7. Heft 4. 1931.

³ A. Erhardt, id. m.

SZÁRMAZÁSTAN ÉS VILÁGNÉZET.

Végig mentünk egy eszmének a történetén, amely arra volt hivatva, hogy a földet benépesítő rendkívül sokféle alakú, szervezetszerű élőlénynek a keletkezését megmagyarázza. Felsoroltunk néhány érvet, amelyekkel a leszármazás feltevésének a megteremtői és támogatói az egész állattországnak a vérrokonságát és genetikai összefüggését igyekeztek beigazolni. Csak állatokról volt szó, de vonatkoztatható mindez a növényországra is, mert a természet törvényei általánosak. Az élet a maga lényeges megnyilvánulásaival egy magvas protoplasma csepphez fűződik, mely *primum movense* és utolsó *moriense* minden életnyilvánulásnak. Ez a sejt s ez mindenben ugyanaz, ami él.

A származástan az emberek tekintetét az élővilág csudálatos életének, pazar sokféleségének, emberileg utánoszthatatlan és ésszel felfoghatatlan szerkezetének a tanulmányozása felé irányította. A zoológia, a botanika, s e kettőnek a részletadatai nyomán általános élettani törvényeket kodifikáló biológia hatalmas fejlődésnek indult. A kutatók egymással versenyre kelve sorakoztatták fel a szebbnél szebb külső és belső strukturális leírásokat, ma szinte már nem is követhető szorgalommal lesték el az élővilágnak bámulatos megnyilvánulásait s mindezt kizárólag majdnem csak azért, hogy bővítsék, magasságban emeljék s amikor már erre is szükség volt, foltozzák és toldozzák azt az építményt, amelyet Darwin Károly emelt.

Sokat haladtak a biológiai tudományok a darwinizmus hatása alatt, de vajjon nem volt-e nagyobb az a kár, amit úgy maga a darwinizmus, valamint az egyenesen belőle kiburjánzó haeckelianizmus vitt véghez a tömegek lelkében, mikor tudománytalan s minden logikát nélkülöző phantasmagoriával új világnézet hirdetőjévé szegődött? Vallásalapítók lettek Darwin követői s szinte hivatásszerűen hirdették arra a kevés és bizonytalan érvre támaszkodva, amit tanaik valószínűvé tételére az élettudomány két ágából előhúztak, hogy nincs személyes Isten, nincs teremtés s maga az ember sem más, mint az állatvilágnak tagja. „Nincs olyan tan, amely oly katasztrófális lett volna az emberiség szociális továbbfejlődésére, mint az ember állati származásának a tana.”¹

Az emberek valósággal kéjelegtek a majomeredet hirdetésében s a népszerűsítő írásoknak és szónoklatoknak csakugyan sikerült is ezt annyira elterjeszteni, hogy voltak idők és nem is olyan nagyon régen, amikor az emberek azon botránkoztak meg, ha akadt szakember, aki kételkedni mert az ember állati eredetében. „A munkás világnézetét Haeckel majomtanából szerzi, kiáltott fel egyik ismert pedagógus az utolsó előtti természetvizsgáló gyűlésen Rauheimban.”²

¹ Dr. Kleinschrod: Zwei Tatsachen der Abstammungslehre. Münchner Neueste Nachrichten¹ 1925. IX. 20.

² Münchner Neueste Nachrichten, 1925. IX. 20.

Az emberi élet kezdte elveszíteni értelmét s a földgolyó magános vándora elszakítva Urától és Istenétől, a nagy pusztulás és pusztaság közepett reményevesztetten, vigasz nélkül habzsolta az életnek gyéren kínálkozó s olcsó örömeit.

Ma már kimúlt ez az irány, s ha még van valami belőle, ezt már nem szakemberek hirdetik, hanem azok, akik e tévtanokra támaszkodva emelkedtek a magasba s maradásuk csak addig is lesz ott, míg hazug tanaik megférnek a hiszékeny és félrevezetett milliók lelkében. Az atheizmust s a pantheizmust hirdető származástan nagyrészt a múlté. A származástan abban a formájában, amellyel a katolikus egyház az elmúlt évtizedekben olyan erős küzdelmet folytatott, s amely ellen még ma is teljesen szükségtelenül és fölöslegesen hadakozik, mint komoly filozófiai, főleg pedig mint biológiai tan ma már háttérbe szorult. Ma azok is akik a származástannak kimondott védői és meggyőződéses hirdetői, mint Méhely Lajos és a német zoológusoknak ősz vezére és mestere Hertwig Richard őszintén megvallják, hogy semmi szemmel látható bizonyíték nincsen s „bebizonyításáról mindenkorra le kell mondanunk”.¹

Ily értelemben „ha csak azt tekintjük természettudományilag megalapozottnak, amit vagy megfigyelhetünk vagy pedig kísérletileg kimutathatunk”², a származástant mint be nem bizonyíthatót teljesen elvethetjük s ha valaki ezt teszi, álláspontja leíró természettudományi szempontból semmi kifogás alá nem esik.

Azonban van az éremnek másik oldala is. Vannak ugyanis a biológusok között s itt elsősorban Wasmann páterről, a híres jezsuita atyáról kell megemlékezni, akik nem idegenkednek a leszármazás elméletétől, mert mint Wasmann mondja, ha csak tisztán empirikus álláspontot képviselnénk s csak azt tartanók természettudományilag megalapozottnak, ami megfigyelés vagy kísérlet által bizonyítható, akkor nem volna többé természettudományi teoria, hanem csak a tényeknek szépen elrendezett raktára. Az emberi szellem pedig a különböző jelenségeket és vonatkozásait együtt akarja értelmezni s ezért hypothesisekhez menekül, mert a tudomány: *cognitio rerum ex causis* — ha tehát az állatorszámban bizonyos jelenségekbe ütközünk, ezeknek az okát is kell kutatnunk. Erre annál is inkább szükségünk van, mert „a szerves világnak genetikus felfogása nélkül sohasem jutunk el a mai fajoknak s őstörzseiknek a megértéséhez.”³ Ez igaz, de vajjon mit tudunk hozzá ezeknél jóval közelebb eső folyamatokról és elváltozásokról, amelyek a különböző szervezetekben, szövetekben és sejtekben, főleg pedig az idegrendszerben végbemennek! Hiszen minden munkánkkal dacol, csendre, csodálatra és hódolatos Istenimádatra int egyetlen egy élő sejt.

¹ Méhely Lajos: Megdőlt-e a származástan? Pótfüzetek. 1912. p. 22.

² P. Wasmann E.: Abstammungslehre einst und jetzt. Münchner Neueste Nachrichten. 1925.

³ P. Wasmann E. Abstammungslehre etc.

Feltéve, hogy valaki tisztán az egységes magyarázat miatt elméleti okokra és az egyes alsóbb rendszertani kategóriákon belül észlelhető átmenetre támaszkodva a Wasmann féle felfogást vallja, akkor is ki kell jelentenünk, hogy „a származástan mint természettudományi theoria magában véve független minden világnézettől és minden vallásos vagy politikai iránytól, mert ez csupán a szervezetek genetikus felfogásában áll.” Erre azonban rögtön ott van a régi ellenvetés, hogy az evolutio kiengesztelhetetlen ellentétben áll a bibliai teremtetéssel. Vajon igaz-e ez a Darwin óta a különböző evolutionálistáktól s az egyház ellenségeitől oly sokat hangoztatott ellenvetés? Nem, mert amint ez XIII. Leo pápának 1893. november 18-án kiadott encyklikájában szépen ki van fejtve, a Szentírás nem természettudományos munka, csak az üdvösség tanának a könyve. Természettudományi dolgokról és sajátságokról csupán csak mellékesen van említés benne. Amit a természettudományból tanít, az magában igaz, de nincs a modern természettudomány nyelvén mondva, hanem általánosan érthető népies módon, amelyben az akkori idők természettudományos felfogása tükröződik. Ma is a napkeltéről és nyugtáról beszélünk, holott mint tudjuk, a föld mozog és nem a nap. A természetes és természetfeletti igazság az isteni bölcseségnek egy és ugyanazon forrásából buzog felénk. Igazi ellentét a hit és tudás között nem lehet, csak a kicsinyhitűek remegnek és hebegnek minden látszólag felbukkanó ellentmondásnál. — „Nekem mindig világosabbá vált — írja Wasmann — hogy az Isten, aki egy önként fejlődő rendszernek fejlődésre képes világát teremtette, bölcsőbbet és nagyobbbat gondolt, mint az az Isten, aki a dolgokat egyenként teremteni s azután fokozatosan pontos vonatkozásban egymás mellé helyezni kényszerült.”¹ Minden vonatkozásban idejét multa azonban a régi alternatíva, hogy *teremtés* vagy *fejlődés* s helyébe csak egy másik alternatíva kerülhet, *teremtés* fejlődéssel, vagy *teremtés* fejlődés nélkül.

Fejtegetésemnek egészen a végére értem. Pontot teszek már írásom végére, de mielőtt ezt tenném, megismétlem még azt, amit tanításomból fontosnak tartok:

1. a darwinizmus megbukott, a modern örökléstan megdöntötte azokat a tisztán aprólékos elváltozásokra alapított elgondolásokat, melyekkel Darwin a fajok eredetét s a szerves világ mai képének a kialakulását megmagyarázni törekedett.

2. Mindaz amit Haeckel, Darwinnak leghűségesebb követője s tanainak legfanatikusabb hirdetője természetfilozófiai munkáiban lefektetett, természettudományi szempontból teljesen hamis, értéktelen és egészen elavult. Ösnemződés nincs, a Bathybius Haeckeli, amelyből Haeckel szerint a mai élővilág kialakult s amelyre ő-

¹ A Münchner Neueste Nachrichten 1925. számaiban megjelent származástani cikkeket Lambrecht Kálmán dr. volt szíves rendelkezésemre bocsátani, amiért neki e helyen is hálás köszönetet mondok.

nemzódéstanát alapította nem más, mint gipszcsapadék; az ősalakok, amelyekből az embert származtatta, azóta sem kerültek meg, mert ezek csak Haeckel fejében voltak és semminéven nevezendő bizonyíték sincs arra, hogy az ember valaha is a majomból vagy valamiféle a majommal közös ősalakból fejlődött volna.

3. A Darwin tanaiból kisarjadzott származástan bebizonyítva nincs és sem az állatrendszertanból, sem az összehasonlító anatómiából, sem az összehasonlító fejlődéstanból, sem az őslénytanból, sem a serobiológiából nem bizonyítható a jelenben s efféle bizonyításoknak a lehetősége a jövőre nézve is teljesen ki van zárva. Ennek következtében mindenki, aki empirikus alapon áll, a származástant a maga egészében elvetheti anélkül, hogy őt valaki is jogosan tudománytalansággal vagy tájékozatlansággal vádolhatná.

4. Tisztán filozófiai és ismeretelméleti szempontból megengedhető a származástan mint hypothesis, ez azonban független minden vallási és politikai elgondolástól. A bibliával semmi ellentétben nem áll, mert a Szentírás nem természettudományi munka, hanem az üdvösség tanának a könyve, amely „nem tanítja sem a fajok állandóságát, sem a fajok leszármazását”.¹ „A Szentírás csak a teremtés tényét konstatálja, de nyílt kérdésnek hagyja, hogy vajon közvetett vagy közvetlen teremtésnek az eredményei-e az állat- és növényfajok.”²

5. A tudomány és a vallás egymással összeütközésbe sohasem kerülhet, mert mind a kettőnek egy a forrása: a mindenható, élő, örök Isten, kinek teremtő szavára lettünk, kinek jóvoltából élünk s kinek akaratából szívünk majd utolsót dobban.

IRODALOM.

1. Ábrahám Ambrus: Az állatok szerepe a gyógyászatban. A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Értesítője. 1932. 6. szám.

2. Ábrahám Ambrus: Haeckel eszméletörténeti és tudományos jelentősége. Katolikus Szemle. 1934. júniusi szám.

3. *Breitung A. S. J.*: De Darwinismo et evolutione. Gregorianum. 1926. p. 556.

4. *Buddenbrock W.*: Bilder aus der Geschichte der biologischen Grundprobleme. Berlin. 1930.

5. *Driesch Hans*: Die Maschinentheorie des Lebens. Biologisches Centralblatt. Bd. XVI. Nr. 9. p. 355. 1896.

6. *Dudich Endre*: A bogarak törzsfájának extensiv kutatása. Rovartani Lapok. XXVI. 7—12. 1923. p. 1.

7. *Erhardt A.*: Die Verwandtschaftsbestimmungen mittels der Immunitätsreaktionen in der Zoologie und ihr Wert für phylogenetische

¹ Magdics Gáspár: A természettudomány útjai Istenhez. Budapest, 1932. 339. l.

² Ugyanaz, 339. l.

Untersuchungen. Ergebnisse und Fortschritte der Zoologie. Bd. 7. Heft. 4. 1931.

8. *Fleischmann Albert*: Die Descendenztheorie. Leipzig. 1901.

9. *Hertwig Richard*: Abstammungslehre und neuere Biologie. Jena. 1927.

10. *Kleinschrod*: Zwei Tatsachen der Abstammungslehre. Münchner Neueste Nachrichten. 1925. IX. 20.

11. *Lambrecht Kálmán*: Az ősemlék. Budapest. 1926.

12. *Lenhossék Mihály*: Az ember helye a természetben. Budapest. 1915.

13. *Méhely Lajos*: A származástan mai állása. Állattani Közlemények. IV. kötet. 1—2 füzet. p. 13. 1905.

14. *Méhely Lajos*: Az élettudomány bibliája. Természettudományi Közlöny. 447. füzet. 1909.

15. *Méhely Lajos*: Megdőlt-e a származástan? Természettudományi Közlöny. 105—106. pótfüzet 10—12.

16. *Mollison Th.*: Phylogenie des Menschen Berlin. 1933. p. 57.

17. *Nordenskiöld*: Geschichte der Biologie. Jena. 1926.

18. *Plate L.*: Descendenztheorie. Handwörterbuch der Naturwissenschaften.

19. *Soós Lajos*: A darwinizmus Darwin halála után 50 évvel. Természettudományi Közlöny. 64. kötet. 257. l.

20. *Wagner Rudolf*: Troschels Archiv für Naturgeschichte. Bd. 29. II. 13. 1863.

21. *P. Wasmann Erich*: Abstammungslehre einst und jetzt. Münchner Neueste Nachrichten, 1925.

22. *Wolsky Sándor*: A darwinizmus hetvenöt éve. Magyar Kultúra. 1934.

AZ EMBER SZÁRMAZÁSA.

DUDICH ENDRÉTŐL

Az ember származásának a kérdése rendkívül fontos probléma. Mit is vetünk fel ezzel a kérdéssel? A kérdés háttérében azoknak a pontoknak az egyike rejlik, amelyeket mint a hit és a természettudomány ütközőpontjait szoktak emlegetni. A biblia, hittanunk, a katolikus dogmatika azt tanítja, hogy **az embert Isten teremtetten**. A természettudomány képviselői ezzel ellentétben azt hangoztatják, hogy **az ember állati ősekből fejlődött, leszarmazott**.

Ez a két kérdés már nagyon sokat foglalkoztatta a természettudósokat és a teológusokat egyaránt, úgy, hogy egész könyvtárra rúgó irodalma van.

Az első, amit a származástanról az ember szempontjából tudnunk kell, az, hogy az állatokra és növényekre vonatkozó származástannak **semmi köze sincs a világnézethez** (*Dudek*, p. 29, 32). A származás kérdése természettudományi probléma, a természettudomány pedig nem adhat világnézetet (*Dudek*, p. 35). A származástan nem világnézet, csak beleilleszkedik a világnézetbe (*Dudek*, p. 31), mint természetszemléletünk egyik eleme.

A származástan akkor válik világnézeti kérdéssé, amikor érvényességét az emberre is ki akarjuk terjeszteni. Mert mi a világnézet? „A világnézet nem egyéb, mint a végső kérdésekre adott felelet: honnan a világ, honnan az élet, honnan az ember, mi célja van a világnak, életnek, embernek? Ezekre a főkérdésekre vonatkozó feleletet, illetőleg a rájuk vonatkozó bölcséleti felfogást, a velükjáró sok más részletes kérdéssel kapcsolatban, nevezzük világnézetnek” (*Dudek*, p. 36).

Ezen a ponton kapcsolódik tehát be a származástan a világnézetbe, mégpedig az egyén világnézetébe. Erre a pontra irányultak azok a vehemens támadások, amelyeket a materialista-monista világnézet hívei a természettudományos gondolkodás nevében a keresztény egyházak tanításai és világnézete ellen indítottak. Ezek a támadások nemcsak arra voltak alkalmasak, hogy az egyén világnézetét ássák alá és hitét rendítsék meg, hanem kihatásaikban, főképpen járulékos elméleteik, így a darwinizmus és a rájuk épített tanok révén az egész társadalomra nézve

vészthozókká lettek. Hogy milyen hatásuk lehetett és volt, azt bizonyítja az a körülmény, hogy egy kiváló német természettudós, *O. Hertwig* berlini egyetemi tanár is indítatva érezte magát arra, hogy könyvet írjon „Zur Abwehr des ethischen, des sozialen, des politischen Darwinismus” címmel (1918).

Az emberre vonatkozó származástan tehát mind az egyénre, mind pedig a társadalomra nézve nagyon fontos dolog. Éppen ez a fontosság teszi szükségessé, hogy a problémakör anyagának tárgyalásában minden vonatkozásban a **lehető legszigorúbban megköveteljük a természettudományos megismerés módszereinek a betartását**. Ragaszkodnunk kell tehát a megfigyeléshez és a kísérlethez, mint minden exaktság alapjához; követelnünk kell a tények, leletek, adatok és jelenségek tárgyilagos ismertetését; meg kell maradnunk a konkrétumok mellett és ezekből csak szigorúan a logikai szabályok szerint szabad következtetéseket vonnunk; óvakodnunk kell a merész következtetésektől, alig megalapozott feltevésektől; vigyáznunk kell a származástani irodalomban oly gyakori, logikailag téves következtetésekre, különösképpen pedig világosan el kell különítenünk a tényeket az íróasztalnál kigondolt felvételektől és elméletektől, a valóságot a lehetőségtől és a belemagyarázástól.

Tárgyalásunk módjára és szellemére két körülménynek van döntő befolyása. Az egyik az, hogy mi a nézetünk az ember lényéről (ontológiailag), a másik pedig, hogy mi az álláspontunk az általános, az emberre még ki nem terjesztett származástannal szemben.

Minden félreértést kizáróan ki kell jelentenünk, hogy alap-tételünk, amelyből nem engedhetünk, az emberi lény dualizmusa. Szerintünk az ember nem csak test, hanem test és lélek együtt. Teljesen megengedhetetlennek tartjuk tehát azt, hogy valaki teljesen egyoldalúan, pusztán csak a test vizsgálata alapján akarjon beszélni és ítéletet alkotni az ember származásáról. Végkövetkeztetéseinket úgy kell levonnunk, hogy tekintettel kell lennünk az emberi lény mindkét összetevőjére.

Ami pedig az általános származástant illeti, az az álláspontom, hogy a származástan csupán feltevés (hypothesis) és tanai nem természettudományosan bebizonyított tények. A származástani elgondolásnak éppen a legalapja, az egész feltevésnek a kiinduló pontja nincs bebizonyítva és egyelőre nem is bizonyítható. Ez az alap a fejlődés gondolatával kapcsolatos leszármazás (descendentia), amely azonban sem megfigyeléssel, sem kísérlettel nem bizonyítható. Valamely fajnak az átalakulását egy másikba még soha senki nem bizonyította be sem élő, sem ásatag állatokon. A leszármazás tehát nem tény, hanem csupán feltevés. A biológusok közvetlen és tagadhatatlan tapasztalati tényekből kiindulva, mint ezek észszerű magyarázatát, regresszív úton iparkodnak elérni és kiépíteni a fejlődés és a leszármazás eszméjét. Indiciális bizonyítékokra és logikai reflexiókra építenek.

Ez a vissza- és kikövetkeztetés, ez a regresszív, közvetett bizonyítás hozza azonban magával azt, hogy a származástan egész gondolatmenete és bizonyítása, legyen az akármilyen logikus és meggyőző, nem kényszerítő, mert alaptételét beigazolni nem tudja. A származástan rendkívül valószínű feltevés, szép tan, amelyért lelkesedhetünk, de vértanúságot senki sem szenvedne érte.

A származástan feltevési mivoltát azért kell erősen hangsúlyoznunk, mert a származástani irodalom erről rendesen megfelelkezik, vagy pedig agyonhallgatja ezt a fontos körülményt. Az evolucionista szerzők nagyon hajlamosak arra, hogy a származástan tételeit, általános és részletes megállapításaitak mint maguktól értetődő tényeket állítsák be és így a maguk speciális vizsgálati eredményeihez fűződő származástani következtetéseik számára szilárd alapot teremtsenek. A legtöbb biológus egyszerűen belenevelődik vagy beleéli magát a származástani gondolkodásba és nem veszi magának a fáradságot, hogy a leszármazási hypothesist kritikus szemmel a gyökeréig megvizsgálja. Így volt lehetséges azután, hogy egy be nem bizonyított feltevése alapra egy egész tan épült fel, mely ma az összes biológiai tudományokat áthatja. Pedig ez a tan olyan gúla, amely a csúcán áll.

Hogy a származástan igazsága és valóságértéke valóban nem áll erős alapon, az megállapítható olyan biológusok nyilatkozataiból is, akiket nem lehet elfogultsággal vagy apologetikai célkitűzéssel vádolni. Az alábbiakban idézem néhány összefoglaló munka szerzőjének idevágó sorait.

Boas E. V. „Lehrbuch der Zoologie” című, 1913-ban megjelent művének 81. oldalán ezt írja: „Dass eine solche Abstammung wirklich stattgefunden hat, kann nicht direkt bewiesen werden.”

Steche O. 1919-ben megjelent „Grundriss der Zoologie” című könyvének 126. oldalán ezt olvassuk: „Alle bisher besprochene Tatsachen machen eine historische Entwicklung der Tierarten auseinander im höchsten Masse wahrscheinlich, stellen letzten Endes aber doch nur logische Schlussfolgerungen, Indizienbeweise, dar.”

Hertwig R. 1927-ben kiadott munkájában, amelynek címe „Abstammungslehre und neuere Biologie”, olvassuk (p. 186), „dass von Beweisen im Sinne der exakten Wissenschaften nicht die Rede sein kann”. Majd alább (p. 187): „sind die Voraussetzungen der Abstammungslehre, die Umbildung der Arten und die Art, in der sie sich vollzieht, . . . in keiner Weise in dem Masse sichergestellt, als es wünschenswert wäre”.

A magyar irodalomból is idézhetek. Lássuk, hogyan vélekedik erről a fontos kérdéssel *Méhely Lajos*, a származástan magyar zászlótartója. „Megdől-e a származástan?” című munkájában (1912., p. 22), ezt olvassuk: „sem azt, hogy a fajok egymásból származtak, sem ennek az ellenkezőjét, soha sem fog sikerülni

szabatosan bebizonyítani. Ez a kérdés, természeténél fogva, mindig a logikai reflexió tárgya fog maradni, amelyet a legjobb esetben is csak nagyon valószínűvé, beláthatóvá és gondolkodásunk által elfogadhatóvá tehetünk, bebizonyításáról azonban mindenkorra le kell mondanunk."

Ez a nyilatkozat nem volt véletlen elszólás, mert *Méhely* már 1909-ben „Az élettudomány bibliája” című cikkében, amelyben *Darwin*-ről emlékezett, ezt írta (p. 210): „Attól ugyan még mai nap is távol állunk, hogy matematikai bizonyossággal igazolhassuk a származástan igazságait, mert az élő világ keletkezésének kérdése nagyrészt elvont, szemmel nem kísérhető eszmekörben mozog, mely valószínűleg sohasem fog kézzelfogható bizonyítékokra támaszkodhatni . . .”

Mindezekből a nyilatkozatokból, amelyeknél illetékesebbeket igazán nem kívánhat senki, kiviláglik, hogy a származástan egyáltalában nem olyan „megdönthetetlen tan”, alapelvei, tételei és eredményei egyáltalában nem olyan „megrendíthetetlen alapigazságok”, amilyeneknek azokat a tan jóhiszemű vagy rosszhiszemű, de mindig lelkes hívei feltüntetni szokták. Ezek után senki sem veheti rossz néven sem biológustól, sem teológustól, ha a származástan oly gyakori túlértékelésével szemben tartózkodó álláspontra helyezkedik és azt vallja, hogy a származástan alaptétele, a leszármazás, nem természettudományosan bebizonyított tény, hanem csupán feltevés. Mint ilyen, nagyon valószínű és számtalan ténynek egyetlen természettudományos magyarázata.

Ha a származást így, valóságértéke szempontjából nézzük és magunkévá tesszük a fent körvonalazott álláspontot, akkor tulajdonképpen felesleges foglalkoznunk az ember származásának kérdésével. Az egész súlyos problémával való foglalkozást elodázhathatnánk arra az időre, amikor a származástan alaptétele beigazolódik és feltevéses mivolta megszűnik. Ezt azonban nem tehetjük meg több okból. Először is azért, mert ezen az alapon az Egyház tanait súlyos támadások érték. Másodszor mert a származást, említett gyengéje ellenére is, ma vezércsillag az élettudományok égboltján. Átütőereje és vonzása olyan nagy, hogy alig van biológus, aki nem ezen az alapon gondolkodnék. A származástan ma lényeges eleme a biológusok természetszemléletének. Ez alól a szerző sem kivétel. Végül fontos e kérdésnek a megvitatása azért, mert a népszerűsítő származástani irodalom révén e tanok a társadalom olyan rétegeibe is eljutottak, amelyek képzettségük-nél fogva a biológiától távol állnak. Itt azután a kritikát gyakorolni nem tudó, a tekintélyek előtt földig hajló és a nyomtatott betűnek vakon hívó lelkekben a származástan nagy rombolást vitt véghez.

Végig kell tehát elemeznünk azokat az érveket, legalább is a legfontosabbakat, amelyeket a származástan az emberre felhoz. Ezek a bonctan, a fejlődéstan, az élettan és az őslénytan

ismeretanyagából kerülnek ki. Meg kell vizsgálnunk, felül kell vizsgálnunk őket. Vissza kell utasítanunk a túlzásokat, bele- és félremagyarázásokat, de viszont el kell ismernünk mindazt valószínűségnek, ami kézzel fogható lelet, adat, tény, ami megfigyelések vagy módszeres kísérletek eredménye. A leszármazás gondolatát azonban nem tekinthetjük bizonyítást nem igénylő axiómának.

Meg kell itt jegyezni, hogy itt csupán a szoros értelemben vett származástan bizonyítékaival foglalkozom, tehát azokkal az érvekkel, amelyekből a fejlődésre, a leszármazásra magára következtetnek a bűvárok. Nincs hely és nincs idő egy ötórás előadássorozatot kapcsán arra, hogy kitérhessek a származástan kiegészítő elméleteinek a tárgyalására. Ezek a darwinizmus, lamarckizmus, orthogenezis, mutáció-tan stb. nevek alatt ismertettek és arra akarnak feleletet adni, hogy a leszármazás, a fajok fokozatos vagy hirtelen átalakulása egymásba, milyen okok következtében és milyen módon ment végbe. Ezek ma még magánál a származástannál is jobban vitatott elméletek. Míg ugyanis a származástan felől a biológusok közt általában egyöntetű nézet uralkodik, addig az átalakulási elméletek egyike sem tudott magának egyöntetű elismerést szerezni. Ebben a tekintetben a biológusok táborát pártokra szakadozott. Ezeknek a kiegészítő elméleteknek az értéke és igazsága még a származástanénál is kérdésesebb egy fokkal, mert hiszen létalapjuk, a származástan, maga is csak feltevés.

I. A BONCTANI ÉRVEK.

Prohászka szavaival (Föld és ég. II. p. 62.) kezdem: „bizonyos, hogy az ember teste szerint összefügg az állatvilággal.” Ez minden figyelő és gondolkodó ember előtt evidens dolog, amelynek bizonyítására kár szót vesztegetni. Az emberi szervezet alapterve a gerincesek (Vertebrata)-éhez hasonló. Szerveinek száma, minősége, elhelyezése szerint az emlősökkel (Mammalia) mutat hasonlóságot. Ezeken belül a körmök jelenléte, a szemüreget a halántékgödörtől elválasztó csontos válaszfal, a nagyagy fejlettsége, az egy pár mellállású emlő, az egyszerű anyaméh, a korong alakú méhlepény, a decidua, a fogazat és az elülső végtag alkotása a főemlősökhöz (Primates) sorolják az embert. A főemlősök (majmok) közt a legnagyobb megegyezést mutatja az ember szervezete a nagy majmokéval, amelyek közé az orangután, a gorillák, csimpánzok és a gibbonok tartoznak. Ezeket emberszabású majmoknak nevezzük.

A megegyezés nem szorítkozik csupán a macroanatómiára, hanem a szervek szöveti szerkezetére és a sejtekre is áll.¹

¹ Az ú. n. csökevényes szervekkel és a visszaütésekkel szándékosan nem foglalkozom itt.

Ez kétségtelen tény, amelyet sem letagadni, sem tudomásul nem venni nem lehet. Botorság volna ezek felett szemet húnyni, annyira kézzel fogható, konkrét valóságok. Nem is tesszük ezt, hanem meghajolva ezek előtt, rá fogunk mutatni azokra a tényekre, amelyek viszont elválasztják az embert a majmoktól. Tudjuk, hogy *Huxley* állította fel még a múlt században az u. n. pítetrometra-törvényt, amely szerint az embert az emberszabású majmoktól keskenyebb ür választja el, mint ezeket az alsóbbrendű majmoktól.

Ez a szakadék az, amelyet az evolucionisták kisebbnek, a teológusok pedig tágabbnak mondanak. *Magdics*-nál (p. 309.) azt olvassuk, hogy „az egész állatországban nincsen olyan rend, mely egy más renddel szemben annyi és oly mélyreható különbségekkel volna elhatárolva, mint az ember rendje a majmokéval szemben.” Tekintsünk tehát be ebbe az ürbe, vajjon milyen széles és milyen mélységű, foglalkozunk az emberi test legfőbb emberies sajátásaival.

1. Az egyenes testtartás a maga anatómiai alapjaival és — részben nem is hasznos — következményeivel csak az emberen ismeretes.

2. A hézag (diastema)-nélküli fogsor, amelyben a fogak koronája egy síkban van és egyik fog sem emelkedik ki, a majmokon ismeretlen. Ezeken hézagokat találunk, a szemfogaik túl-emelkednek a többi fog koronáján.

3. Az embernek álla van, a majmoknak nincs.

4. Az agykoponya fejlettsége messze túlhaladja az arckoponyáét, míg a majmoknál ez fordítva van.

5. Csak az embernek van az arcsíkból kiemelkedő orrcsontja, a majmoknak soha.

6. Az agyüreg térfogata sokkal nagyobb, mint a majmoknál. Átlagban 1500 cm^3 , a minimum — 930 cm^3 , míg a gorilláé $423\text{—}531\text{ cm}^3$, a csimpanzé $370\text{—}421\text{ cm}^3$, az orangé $378\text{—}448\text{ cm}^3$.

7. A hangadás anatómiai alapja, a zenei hang létrehozója, a gége alkotása egészen emberi. Ugyanis csak ember tudja egészen elzárni a hangrését, más emlős, ill. majom egyáltalában nem.

8. Fontos különbségek adódnak az agy különböző súly- és területi viszonyaiból. Az agy átlagos abszolút súlyának táblázata a következő:

ember	férfi	1370	gr.
	nő	1240	"
gorilla		400—500	"
csimpanz		350—400	"
orangután		350—400	"

Ebből látható, hogy az emberi agy messze fölülmúlja az emberszabású majmok agyának a súlyát.

Még jobban kitűnik az emberi agy fölénye a *Krompecher*

féle számításokból. Ő az agyvelő súlyát a gerincvelőével hasonlította össze és ebből igyekszik megállapítani az intelligencia mértékét. Az agysúly és a gerincvelő súlya hányadosát „relatív agysúly”-nak nevezi. Adatai szerint ez a következőképpen alakul az emberre és az orángutánra:

ember	{	nő relatív agysúlya	41.0
	{	férfi „ „	43.0
orángután	„	„	33.3

Ebből látszik, „hogyan az ember az összes állatok felett messze kimagaslik” (p. 102.) és hogy bár „az orángután magasan áll a sorozatban az állatvilág többi tagja felett, de az embertől mégis kellő távolság választja el.”

Az idegélet jelenségei a szürke agykéregben folynak le. A szürke agykéreg relatív kiterjedése és ezen belül a homloki ú. n. társító (asszociációs) központ („regio frontalis”) aránya, az agyféltekék egész felületéhez viszonyítva szintén az ember javára szól:

gibbon:	11.3%
csimpánz:	16.9%
ember:	29.0%

De nemcsak „mennyiségi”, hanem „minőségi” különbséget is mutat az ember agya. Az alsó homloktekervény, az ú. n. *Broca*-féle tekervény a beszéd központja, (*Broca*-féle mező.) *Brodmann* vizsgálatai szerint ennek a kéregrészetnek a szöveti szerkezete („typus uniconstriatus”) olyan sajátos, hogy csak az emberben van meg. Az állatok agyvelejében ennek nyoma sincs.

Kevésbé fontos megkülönböztető bélyegek: 1. A kétkezűség. 2. A szőrözet redukáltsága. 3. Az ajakpír. 4. A hónalj és a szeméremtáj szőrözete. 5. A penicsont hiánya. 6. A láb alakulata. 7. A sinus-szőrök hiánya.

Mindezek a különbségek jogossá teszik azt az állítást, hogy az ember és a majmok közt valóban űr, hézag van. Ezt a hézagot eddig ma élő átmeneti alakokkal csökkenteni vagy kitölteni nem sikerült, bármennyit is tanulmányozták az emberszabású majmokat. Ez a tény most már két kérdést vet fel: 1. Hogyan értékeljük az elválasztó bélyegeket rendszertani szempontból? 2. Hogyan értékeljük és magyarázzuk a hasonlóságokat?

Az első kérdésre azt felelhetjük, hogy az említett különbségek tökéletesen elegendők arra, hogy az embert rendszer-tanilag elválasszák nemcsak általában a majmoktól, hanem még az óvilági, speciálisan az emberszabású majmoktól is. Ezzel különben nem mondunk újat, mert a fenti nézet az állattani kézikönyvekben már régen kifejezésre jut. Így pl. a legtöbbször használt *Hertwig*, vagy *Boas*-féle tankönyvek mint alrendet

(subordo) választják el az embercsaládot (Hominidae) a főemlősök másik két alrendjétől (Platyrrhini, Catarrhini). Tudjuk, hogy a rendszertani értékelésnek abszolút mértéke nincs, többé-kevésbé mindig szubjektív nézetek és megegyezés dolga. Az idők folyamán azonban kialakult az értékelésben bizonyos gyakorlati mérték. Aki a rendszertan módszereiben és szellemében otthon van, az tudja, hogy **az alrendi elválasztás már igen lényeges különbségekre utal.**

Ezzel az ürrel, ezzel az elválasztással, mint negatívummal szemben áll a hasonlóságok, a megegyezések érve, mint pozitívum. Ezek értékelése most már azon fordul meg, hogy a „hasonlóság” háttérben mit látunk. Megelégszünk-e az alaki megegyezés leszögezésével, vagy pedig keressük a hasonlóság okát, nyomozzuk a létrejöttét, az eredetét.

A hasonlóság egyszerű tudomásul vétele és az oknyomozó kutatás elhárítása nem felel meg az emberi ész gondolkodó, okokat kutató, fürkésző természetének. A szellemi élet primitív fokán való vesztéglés, megállás volna ez, amikor ma minden a „causalis” kutatás jegyében áll. Egyszerűen nem volna méltó a „kultúrlény” fogalmához.

A szervezeti hasonlóságot a mai biológiai nézetek szerint két körülmény hozhatja létre, okozhatja: a hasonló életkörülmények közt lefolyó élet és a leszármazási rokonság.

A hasonló életkörülmények közt való élet eredménye az ú. n. szervezeti convergentia. Ez abban áll, hogy pl. a hasonló közegben való élés (pl. a vízben), a helyváltoztatás (pl. úszás) és a táplálék minőségének hasonlósága stb. a test alakjának (habitus), a mozgási szerveknek (végtagok), valamint pl. a fogak minőségének a külső hasonlóságát stb. idézi elő. Hogy példát mondjunk erre, pl. a halak és a cetek testalakjának hasonlósága ilyen convergentia eredménye, de senki sem fogja azt mondani, hogy ezek, t. i. a halak és a cetek rokonok. A convergentia jelensége egymástól rendszertanilag nagyon távol álló csoportokban előfordul. Eredménye csak felszínes, többnyire csak a külsőre szorítkozó hasonlóság. A szervezetek belső alaptípusa nem mutat hasonlóságot. Olyan megegyezéseket, amilyeneket az ember és az emberszabású majmok szervezete közt megállapíthatunk, a convergentia soha sem tud létrehozni. A tapasztalatok alapján tehát biológiai szempontból helyt nem állónak kell tartanunk *Dudek* (p. 79.) nézetét, aki azt mondja, hogy „a hasonlóságot az is magyarázhatja, hogy az embernek és az állatoknak a természet mai rendjében ugyanazon körülmények és feltételek között kell élniök.”

Marad tehát biológiai szempontból a másik lehetőség. A biológiai tudományokban a rendszerezésnek az az alapja, hogy a szervezeti hasonlóságot, a convergentia aránylag könnyen felismerhető eseteit nem tekintve, rokonság kifejezési módjának tekinti. Ez a rokonság pedig szerintük a leszármazáson alap-

szik. Ez ma az állat- és növényrendszertan alap gondolata és alap-tétele. Ezen az alapon törekszenek az u. n. **természetes rendszer** felé, amely, meggyőződéseim szerint, soha meg nem valósuló ideálja a biológiának. A leszármazás gondolatát ezen az alapon természetesen ki akarják terjeszteni az emberre is.

Ezzel szemben helyes álláspontunkat — szerintem — *Prohászka* (p. 67.) fogalmazta meg nagyon jól: „Ne mondjuk, hogy az anatómiai különbségek olyan nagyok, hogy az evolúció elő nem teremthette az embernek testét. Hátha előteremtette? Hátha az emberi szervezet tényleg nem közvetlenül teremtett az az Istentől, hanem kifejtett az evolúció skáláján?! **A mi théziséünk nem az, hogy az embernek van a majomtól lényegileg különböző szervezete, hanem, hogy van lényegileg különböző természete.**” (Lénytani, ontológiai különbség!) Ehhez a prohászka-i tételhez magam, mint biológus, a következőket fűzhetem hozzá: 1. Az ember teste szerint benső vonatkozást mutat az állatvilággal. A fennálló testi különbségek nem indokolják az embernek a főemlősök sorából való kikülönítését. 2. A származástan ma nincs bebizonyítva. De ha akár bebizonyosodik, akár pedig mint feltevést elfogadjuk, akkor nem torpanhat meg az emberi test előtt, erre szükségképpen ki kell azt terjeszteni. Természettudományos alapon ez az egyetlen magyarázata az emberi test állati hasonlóságainak.

II. ÉLETTANI ÉRVEK.

A származástan érveinek egy másik csoportját az élettan (physiologia) szolgáltatja. Valóban, az élettan két ága, a biochemia és a biofizika az emberi test működéséről eddig semmi olyasmit nem tudott kideríteni, ami ne volna közös a felsőrendű emlősök, első sorban az emberszabású majmok élettanával.

A testüket felépítő elemek, szervetlen és szerves vegyületek azonosak. A szervezetben végbemenő vegyi folyamatok mind hasonlóan folynak le. Az emésztés kémiája, a reszintezés, a kiválasztás, a lélekzés, az elválasztás, szóval az egész anyagcsere azonos. A hormonok és a vitaminok szerepe és jelentősége egyforma. Az energiefelhasználás ugyanolyan. A vérkeringés, mozgás, idegület megnyilvánulásai azonosak.

Mi sem bizonyítja mindezt jobban, mint a következők: 1. A gyógyszer-tani és gyógyászati kísérleti munka, kutatás állatokon folyik, még pedig az emberszabású majmok drágasága miatt nem is ezeken, hanem jóval alsóbbrendű emlősökön (fehér egér, patkány, házinyúl, tengeri malac, kutya, macska) és azután viszik át az eredményeket az emberre. Ez a tény maga bizonyítja, hogy az élettanuk hasonló szabályoknak és törvényeknek van alávetve. 2. A patológia tanusa szerint bizonyos speciális emberi betegségeket az állatok nem kapnak meg. A vérbajt ezzel szemben az emberszabású majmok nemcsak megkapják, hanem a betegség

lefolyása is hasonló náluk. Általában a betegségek tünetei és hasonló lefolyása embernél és az emlősöknél a szervezetek élettanának a hasonlóságára utalnak. — 3. Az utóbbi időben a *Voronoff*-féle embermegfiatalítási kísérletek is azt mutatják, hogy az emberszabású majmok szervezete a legközelebb áll az emberhez, mert a szervek átültetése emberbe csak ebben az esetben, t. i. a két szervezet rokonsága esetében lehet eredményes. Ez pedig anatómiai és élettani hasonlóságra utal.

A biochemia egy rendkívül érdekes módszert adott a biológusok kezébe, amelyet az állatok rokonsági fokának meghatározására használnak. Ez az u. n. serobiológiai (proteológiai) reakció, serodiagnostika. *Nuttall, Uhlenhut, Friedenthal, Mollison* és mások nevéhez fűződik e módszer kidolgozása és felhasználása, amelyet természetesen igyekeztek az ember rokonságiszármazástani viszonyainak a felderítésére is kiaknázni. A módszer alapjául szolgáló jelenség rendkívül figyelemreméltó és a kísérletek olyanok, hogy az embert valósággal frappirozzák. A serodiagnostika ugyanis a vér bizonyos elemeivel dolgozik, tehát úgy lehet beállítani az eredményeket, mint a valódi „vérrokonság” megállapítását. A serodiagnostika alapja 3 kétségbevonhatatlan tény. 1. Minden állatfaj testében olyan fajlagos, specifikus fehérjék (vagy fehérje) vannak, amelyek a fajt minden más fajtól, még a legközelebbi, leghasonlóbb fajtól is megkülönböztetik. — 2. Ha a vérbe fajidegen, másfajú fehérjét juttatunk be, akkor a vérben ú. n. ellentestek, antitestek keletkeznek, amelyeket praecipitineknek nevezünk. A praecipitinek a vérsavóban (serum) vannak oldva. Az ilyen praecipitinekkel terhes vérsavót antiserumnak nevezzük. — 3. Ha az ilyen antiserumhoz hozzákeverjük annak az állatnak a vérsavóját, amely az antiserum képződését kiváltotta, akkor csapadék (praecipitatum) keletkezik. Más, rokon állatok vérsavójával is kapunk csapadékot, de kevesebbet.

Ezt a jelenséget elméletileg a következőképpen magyarázzák. A fajlagos fehérjének a szerkezetében minden új alaktani vagy élettani sajátosság megjelenésekor új atomcsoportok jelennek meg. Ezeket az atomcsoportokat proteáloknak nevezzük. Ezekkel szemben a praecipitinek szabad ellen-atomcsoportokból állanak, amelyeket anti-proteáloknak nevezünk. Amikor a proteálokat tartalmazó serum és az anti-proteálokkal telt antiserum összekeveredik, beáll a reakció. Ez abban áll, hogy az antiproteálok a proteálokkal olyan vegyületté egyesülnek, amely nem oldható a vérserumban, vagyis kicsapódik. Minden antiproteál csak egy bizonyos proteállal egyesül, amely neki éppen megfelel, vagyis amely ellen képződött.

A gyakorlati eljárás most már a következő. Házinyúlba 6—8 napon át minden nap néhány cm³ emberi vérserumot fecskendezünk, miáltal a házinyúl vérenek a seruma praecipitinekkel telik, vagyis ember-antiserummá lesz. Az így kezelt állatból vért veszünk és a nyert serum (= antiserum) a kísérlet alapja. Az antiserumot

tölcseres capillaris-csőbe öntjük és hozzáteszünk bizonyos mennyiségű emberi vérserumot (= homolog serum). Ekkor előáll a csapadék, amely a capillaris csőben bizonyos magasságú oszlopot alkot.

A dolog különösen akkor kezd érdekesebb lenni, ha azt vizsgáljuk, hogy másfajú állatok vérserumai, az u. n. heterolog serumok, adnak-e valamilyen csapadékot a házinyúlból nyert ember-antiserummal. Kiderült, hogy a reakció fajlagos ugyan, de nem abszolút. Ez úgy értendő, hogy az emberi vérsavóval adja ugyan a legmagasabb csapadékoszlopot, de állati vérsavók is előidézik ezt. Ez az utóbbi csapadék azonban kevesebb, mint az ember esetében. Különböző állatfajok vérserumukkal különböző magasságú praecipitátumot idéznek elő az ember-antiserumban és a magassági különbségek nagyjában arányosak azzal a távolsággal, amely az embert az illető állattól a rendszerben elválasztja.

Végigvizsgáltak nagyon sok állatot és kiderült a következő. A házinyúlból nyert ember-antiserummal a csimpánz vérsavója csaknem ugyanannyi csapadékot ad, mint az emberé. A gibboné csak valamivel kevesebbet, mint a csimpanzé, az orangutáné feleannyit. Az óvilági nem-emberszabású majmok vérserumával keletkezett csapadék jóval kevesebb, de még kevesebb az újvilági majmok serumával elért csapadék. A félmajmok serumá már alig, a többi emlősöké pedig úgyszólván semmi csapadékot sem ad.

E tapasztalatok után következett a leletek magyarázata és értékelése. **A csapadék oszlopok magasságát a rokonság mértékének tekintik.** Két állat tehát annál közelebbi rokon, mennél közelebb áll egymáshoz a csapadékoszlopok magassága. Ez volna tehát a „vérrokonság” bizonyítéka és mértéke. Az emberre alkalmazva a tapasztalatokat, azt mondták ki, hogy az emberrel ezen az alapon a legközelebbi rokonok az emberszabású majmok, ezeket a nem emberszabásúaktól, főképen az újvilágiaktól nagyobb távolság választja el. Végeredményben tehát a serodiagnostika igazolta a Huxley-féle pithecometra-tételt.

Kétségtelen, hogy ezek a kísérletek rendkívül meggyőzőek és a kritikát gyakorolni nem tudó közönség előtt valóban azt a látszatot keltik, mintha bizonyító erejük 100 %-os lenne. Ellenmondás és kritika nélkül azonban ezek sem maradtak.

El kell ismernünk azt aényt, hogy fajlagos fehérjék vannak és az állatok biochemiai tekintetben is fajlagos differenciálódtak. Bizonyos ezenkívül az antiserum és serumok egymásra hatása esetén a csapadékok gradatiója. Minden más, minden többi azonban nem konkrét tény, hanem feltevés, hypothezis. A fehérjék fajlagosságának chemiai alapjáról, a fajlagos fehérjék szerkezetéről, a molekulájukban előforduló kötésekről **semmit sem tudunk.** A proteálok és antiproteálok feltételezett dolgok, amelyek exakte, konkrét kimutatva nincsenek. Így természetes, hogy az egymásra való hatáskor lejátszódó

vegyi folyamatokról sem tudunk semmit. A sötétben tapogatódzunk és sejtésekre, kiagyalt elméletekre vagyunk utalva. Vajon nem merészség-e az és összeegyeztethető-e a természettudományos módszerrel, hogy ilyen ingatag alapra további elméletet építünk fel?

A biochemiai reakciók származástani kiértékelése ugyanis további elméletet tesz szükségessé. Az evolucionisták „vérrokonságról” beszélnek, ami már fogalmilag magában hordja a közös leszármazás gondolatát. *Mollison* (1926. p. 89. 1933. p. 58.) szerint az ember-antiserum tartalmazza az emberi serum összes proteáinjainak antiproteáinjait. Ha már most más állat, pl. az ember-szabású majmok seruma az ember-antiserummal csapadékot ad, ez annak a jele, hogy ezekben is megvan az ember proteáinjainak bizonyos mennyisége. A közös proteálok adják az antiproteálokkal a csapadékot. Mennél több a közös proteál, annál több a csapadék és viszont. A fejlődés, a leszármazás gondolata most már a következő okoskodással jut be az elméletbe: „Solche Proteale aber sind so kompliziert zusammengesetzte Atomgruppen, dass sie niemals zufällig in der Natur in gleicher Weise auftreten, sondern von zwei Arten nur auf einer Strecke gemeinsamer Entwicklung erworben worden sein können.” Eszerint tehát a közös proteálok mennyisége a mértéke a közös fejlődési útnak. Lehet, de ez bizonyíték nélküli állítás és nem tény!

Rendszertani szempontból is súlyos kifogásokat lehet tenni a biochemiai reakciók rokonsági-rendszertani értékelése ellen.

Igy az eredmények sok esetben ellenmondók, nem vágnak össze és nincsenek összhangban az alaktani alapon megállapított rokonsággal. Lehet, hogy ezek az eltérések a különböző szerzők módszereinek kisebb-nagyobb különbségeire vagy esetleg módszeri hibákra vezethetők vissza. Ez azonban nem lehet mentség, mert, ha így van, akkor ilyen módszerek eredményeiből nem szabad messzemenő következtetéseket vonni. Hogy például szolgáljak:

Friedenthal (p. 6) írja: „Verfasser hatte allerdings in seinen Blutuntersuchungen gezeigt, dass der Mensch und die anthropoiden Affen sich sowohl nach den Ergebnissen der Präzipitinreaktion, wie auch nach den Ergebnissen der Haemolysinreaktion so verhalten, wie Tiere, bei welchen fruchtbare Kreuzung möglich ist. Das Blut des Menschen steht dem Blute der grossen Anthropoiden so nahe, wie das Blut des Pferdes dem des Esels, wie das Blut des Hasen dem des Kaninchens, und wie das Blut des Fuchses dem des Hundes.”

Friedenthal túlzó híve ugyan elméletének, de mivel maga sok vizsgálatot végzett e téren, fogadjuk el állításait tényeknek. **Ezek azonban a biochemiai reakció rokonsági-rendszertani mértékének, értékelésének lesújtó kritikáját hordják magukban.** A ló és a szamár, a nyúl és a házinyúl, a kutya és a róka rendszertanilag ugyanazon nembe (*Equus caballus* — *E. asinus*)

vagy szomszédos nemekbe (*Lepus europaeus* — *Oryctolagus cuniculus*, *Canis familiaris* — *Vulpes vulpes*), de a legszélsősége-sebb rendszertani szörszálhasogatás esetében is ugyanazon családba (*Equidae* — *Leporidae* — *Canidae*) tartoznak. Az ember és az emberszabású majmok pedig, mint fentebb láttuk, külön al-rendekbe (subordo) soroztatnak. Lehet-e már most a rokonsá-gok megállapításánál komolyan értékelni egy olyan módszer ered-ményeit, amely az ugyanazon nembe (vagy családba) tartozó fajok rokonságának mértékét azonosnak találja különböző al-rendek fajainak rokonsági mértékével? Nem! Ebben az esetben vagy rossz a módszer, vagy helytelenül értékeljük az adatokat, vagy pedig az alaktani alapon nyugvó megállapítás volt rossz. Ez az utóbbi a legkevésbé valószínű!

Hasonló eset van az ember és a gibbon vérrokonsága kér-désében is. A gibbon az emberszabású majmok legprimitívebb faja, amely az embertől rendszertanilag legtávolabb áll. És mégis, az ember-antiserummal adott praecipitatuma csaknem azonos magasságú a csimpanzéval, (*Mollison*, 1933. p. 59.) és jóval magasabb az orángutánénál. Ezek pedig az emberhez sokkal közelebb állanak! Itt tehát ismét ellentét van a serológia és a a morfológia eredménye közt, amelyet egyelőre kiegyenlíteni nem tudunk.

Lehet-e most már egy ilyen bizonytalan alapra épített és belső ellenmondásoktól nem mentes elméletnek a rendszertanban és a származástanban átütő erőt, döntő jelentőséget tulajdonítani? Szerintem nem, még az állatrendszertanban sem, annál kevésbé az ember származásának kérdésében, ahol, mint elől kifejtettem, a legszigorúbban meg kell követelnünk a természettudományos exaktságot. Beszélhetünk biochemiai vér- vagy fehérjehasonlóság-ról, ennek különböző fokairól, de ezeket rokonsággá és a rokonság mértékévé átértékelni és általánosítani nem szabad, mert ehhez az inductióhoz alapunk egyáltalában nem elégséges.

Erhardt (1928), akinek az eddigi eredmények össze-foglalásán kívül fontos új eredményeket köszön e téren a tudomány, összefoglaló tanulmányában a következőket mondja: p. 362: „Nach meinen Feststellungen glaube ich, zu der Folgerung berechtigt zu sein: Die Immunitätsreaktionen besitzen für phylo-genetische Untersuchungen in der Zoologie nur eine untergeordnete Bedeutung.” p. 365.: „In Zusammenfassung der in der Literatur mitgeteilten Ergebnisse ergibt sich die Schlussfolgerung, dass der Serodiagnostik in der Zoologie für die Phylogenie nur eine den morphologischen Ableitungen untergeordnete Rolle zukommt, obgleich in einer Anzahl von Fällen die serodiagnostischen Befunde verhältnismässig gut mit dem System übereinstimmen können . . .”

III. FEJLŐDÉSTANI ÉRVEK.

Az evolucionisták az ember egyéni fejlődésében (ontogeniájában) is találtak olyan tényeket és jelenségeket, amelyeket az ember állati származására hoznak fel érvekkül. A fontosabbak a következők:

1. Az ivarsejtek (pete és ondószál) hasonlósága a felsőbbrendű gerincesek csírasejtjeivel (külsőleg).

2. A megtermékenyített petesejt barázdálódása, a csíralevelek képződése, a magzatburkok alakulása, a szervek fejlődése, a méhlepény és működése, az embryonális vérkeringés, stb. hasonló a felsőbbrendű gerincesek, mégpedig az emberszabású majmokéhoz.

3. Az embryonális fejlődés folyamán a fejlődő emberi lényen olyan képződmények jelenléte állapítható meg, amelyek a kifejlett emberen hiányzanak, de viszont a gerincesek bizonyos csoportjaiban mint működő szervek vagy képződmények megvannak. Ilyenek pl.:

a) A magzatkori pehelyszerű szőrőzet (lanugo), amely a születés előtt kihull.

b) A magzatnak fejlődése első idejében (4—17 mm hosszúság közt) a gerincoszlopa végén szabadon kiálló farka van, amely azután részben elsorvad, részben pedig a bőr alá kerül.

c) A csigolyákból álló gerincoszlopot megelőzi a gerinchúr (chorda dorsalis) fejlődése. Ennek a maradványai a kifejlett emberben is megvannak (a cartil. intervertebrales-ben a nucleus pulposus).

d) Az embryo nyakán 4, a gerinces állatok fejlődésében következően visszatérő „kopolyúrés” alakul ki, megfelelő kopolyúívekkel és véredényekkel (aortaívek). Ezek a képződmények homológok a halak kopolyúíveivel. (Ezeknek olyatén való magyarázatába, mint azt *Wasmann*, 1906 p. 462—463, *Platz*, 1915 p. 140—141 teszik, én nem tudok belemenni addig, amíg az összehasonlító anatómia és embryológia vezető elve a homológia fogalma.)

e) Az állandó vesét megelőzi az ősvese (mesonephros) és ezt az elővese (pronephros) fejlődése, amelyek valamelyike bizonyos gerincesekben a kifejlett alakokban is megvan és amelyek azok fejlődésében is egymásután következnek.

f) A fejlődő emberi lényen először 13 bordát találunk, mint a gorillán, de a 13. nem jut teljes kifejlődéshez.

g) A kéztőben megvan az os centrale kezdeménye, amely a felnőttben hiányzik, de viszont némely majomban és más emlősben megtalálható.

Mindezek (és még más jelenségek) magyarázatot kívánnak. A származástan szerint ezek útmutatók arra, hogy az ember törzsfejlődésében voltak olyan stádiumok, amelyekben az említett képződmények jól kifejlett, működő szervek voltak, vagyis ezek a mai ember egyéni fejlődésében a törzsfejlődés folyamán átfutott

stádiumok emlékei. Tehát, az állati származás bizonyítékai. Fejlődéstörténeti szempont nélkül e jelenségek alig érthetők, általa ellenben magyarázatot nyernek.¹

Mi legyen most már álláspontunk a fentiekkel szemben? A **tények** felett szemet húnyni, azokat agyonhallgatni vagy letagadni nem lehet, mert ez ellenkeznék azzal a tárgyilagossági ígérettel, amelyet tárgyalásunk elején tettünk. Meg kell előttük hajolnunk és *Prohászka*val (Föld és ég, II. p. 62.) azt mondani: „Az emberi embrió kifejlése ugyanazon utakon jár, mint az emlős állaté . . . Az ember a testi fejlődés és az élet analógiáinak ezer és ezer szálával van odakötve az állatvilághoz . . .”

Más kérdés azonban, hogy miképpen viselkedünk az evolucionista túlzásokkal és szélsőséges magyarázatokkal szemben. Így az ivarsejtek külső hasonlóságán túl belső struktúrájuknak és metastruktúrájuknak ismerete alapján azok azonosságáról ma már nem beszélhetnek az evolucionisták. Éppen ilyen botor dolog volna az embryonális stádiumok külső és belső alaktani hasonlósága alapján azok megkülönböztethetlenségéről vagy azonosságáról beszélni.

Egyes dolgokat az idő már lefaragott a származástan fájáról. Így a *Haeckel* által olyan hírhedetté lett „biogenetikai alaptörvény”-t nem kisebb ember szállította le valódi értékére, mint *O. Hertwig*. Éppen ezért feleslegesnek tartom a részletes tárgyalását. *Wasmann* (1906. p. 455—463), *Platz* (1915. p. 170—182), *Magdics* (p. 260—263), *Prohászka* (Isten és a világ, p. 148—152) *Hajós* (p. 84—100) is foglalkoznak vele, nézetem szerint több dialektikával, mint eredménnyel. Nem beszélek arról, hogy *Haeckel* hamisításai súlyosan diskreditálták az egész fejlődéstani érvelést. Csak két kiváló kutató véleményére hivatkozom, akiket nem lehet elfogultsággal vádolni. *Lenhossék* (1913. p. 526) ezt mondja: „. . . ezeknek a törzsfejlődésileg magyarázható fejlődési tüneteknek elismerése mellett is mégis csak erős túlzásnak tartom *Haeckel*-nek úgynevezett „biogenetikai alaptörvény”-ét . . . Olyan túlzásnak vélem ezt, mintha azt mondanók, hogy az egész emberi szervezet csupa csökevényes szervből áll. Nem látom be, hogy miért nem elégedhetnénk meg annak a megállapításával, hogy a fejlődés egyes jelenségei a törzsfejlődéstan alapján értelmezhetők s miért kell a tényekkel ellenkezésben² az egész fejlődésre reá erőszakolnunk a törzsfejlődési megismétlődés dogmáját. Olyan félszeg szabályt állítunk fel ezzel, amely alól több a kivétel, mint a beleillő tény.”

Steche (Grundriss der Zoologie, 1919. p. 125.): „Um ein Gesetz im exakt naturwissenschaftlichen Sinne kann es sich

¹ Ugyanez áll az u. n. csökevényes szervekre és a visszaütésekre (ata-vismus) is, amelyekkel bővebben nem foglalkozhatunk.

² A szerzőtől ritkítottan szedve.

dabei nicht handeln, sondern um eine Regel, die im allgemeinen zutrifft, aber auch zahlreiche Ausnahmen erleidet."

Sapienti sat!

Az egésznek, amit a származástan fejlődéstani érveiről mondtunk, a facitja a következő. Kétségtelen, hogy fejlődéstani vizsgálatok eredményei alapján az emberi test a fejlődő lény alaktana és bonctana, valamint a fejlődési folyamatok lezajlásának hasonlósága következtében vonatkozást mutat a legfelsőbbrendű emlős állatokhoz. Ezt a vonatkozást azonban mindaddig nem tekinthetjük az állati leszármazás bizonyítékának, amíg a származástan alapja, a leszármazás bebizonyítva nincs. Mindaddig a leszármazás csak lehetőség, feltevés, de nem tény. Kétségtelen azonban, hogy a fejlődéstan hasonlósági tényeit természettudományos úton csak a leszármazás alapján magyarázhatjuk meg.

IV. ŐSLÉNYTANI ÉRVEK.

Mindazokat az anatómiai, élettani és fejlődéstani érveket, amelyeket eddig megbeszéltünk, a kutatók az emberi szervezetnek ma élő (recens) állatokkal való összehasonlításából merítik. Ezen az alapon lehet hasonlóságokat, egybevágóságokat, meg egyezéseket megállapítani, de a rokonságra való következtetés nem jogosult. Mégpedig azért nem, mert a rokonság fogalmában benne van a közös leszármazás, a törzsfelődési összefüggés gondolata, mint előfeltétel. A leszármazás, a fejlődés azonban folyamatok, amelyek a multban, a földtörténeti multban zajlottak le. Egészen természetes kíváncsi és óhaj tehát az, hogy a kutatók a föld történetéből vett konkrét adatokkal igazolják, vagy legalább tegyék valószínűvé a leszármazás gondolatát. Ez az őslénytan (palaeontológia) feladata volna.

Az őslénytantól várjuk tehát a feleletet a következő kérdésekre: 1. Hol és melyik földtörténeti korban jelent meg az ember a földön? 2. Van-e olyan ásatag lény, amely az ember állati ősenek tekinthető? 3. Vannak-e átmeneti, összekötő alakok az ember és a feltételezett állati ős között? 4. Milyen viszonyban vannak az ásatag embermaradványok a ma élő emberhez? Csak ha mindezekre exakt feleletet kapunk pozitív értelemben, akkor bocsátkozhatunk bele annak a kutatásába, melyek voltak az „emberréválás” okai, hajtó tényezői és hogyan folyt ez le. Mindaddig azonban minden „anthropogenezis” és „progonotaxis” csak költészete annak, amit nem tudunk, de semmiesetre sem tudomány.

Csalódással kell megállapítanunk, hogy az őslénytan e tekintetben nagyon kevésbé felelt meg a várakozásnak. Hogy ez valóban így van, ennek bizonyítására idézem néhány olyan „elfogulatlan” kutató kijelentését, akiknek nem voltak apologetikai céljaik.

Méhely, a származástan hazai élharcosa, 1905-ben így nyilatkozik: „Ezt a közös ősalakot még mindekkoráig sem sikerült teljes határozottsággal kimutatni s úgy lehet, sohasem is fog sikerülni.”

Lenhossék 1913-ban ezt írja (p. 555.): „Sajnos, eddigelé az őskornak még nagyon kevés ilyen hagyománya jutott napfényre. Az eddigi leletekről megbízható eredményként az emberre vonatkozólag csak magának a törzsfajlásnak ténye bontakozik ki, de az ember törzsfájának megrajzolására az eddigi adatok még nem elegendők.”

Hillebrand és Bella (1921. p. 84.): „A mai ember törzsfáját még nem ismerjük.”

R. Hertwig (1927. p. 247.): „Dieser Zeit beginnender Kultur muss aber eine lange Periode vorausgegangen sein, in der der Mensch aus seinem tierischen Dasein erwachte. Aus dieser Periode beginnender Menschenwerdung, die sich wahrscheinlich noch im Pliozän abspielte, fehlen uns alle Versteinerungen“ . . . „Bei der ganz ausserordentlichen Unvollständigkeit des zur Untersuchung vorliegenden Materials können wir keine geschlossenen Entwicklungsreihen erwarten, sondern nur isolierte Marksteine derselben.”

Mollison (1933. p. 61): „Von den bis jetzt gefundenen Resten fossiler Anthropomorphen ist freilich keiner imstande, den Anschluss des Menschen an seine Vorfahren zu ermitteln.”

Előrebocsáthatjuk azt is, hogy mindaz, amit az őslénytani kutatások produkáltak, teljesen indokoltá teszi a fenti resignált, de kétségtelenül tárgyilagos nyilatkozatokat. Ugyanis a leletek áttekintése arról győz meg, hogy:

1. Az őseMBERI leletek, vagy általában a Hominida-maradványok, meglehetősen szórványosak, szemben más gerinces csoportok maradványaival. Ezen a tényen nem segít az sem, hogy ezt magyarázzatjuk az őseMBER vagy az ember elődei lakóhelyének sajátágaival (őserdő, gyors szétmállás, a fosszilizálódás kevés esélye), illetőleg a temetkezés szokásának késői megjelenésével.

2. A leletek általában rossz megtartásúak, éppen azok, amelyek a legfontosabbak volnának, csak töredékek. Ezért minden reájuk alapított rendszertani és származástani következtetés többé-kevésbé bizonytalan. Hiába van a *Cuvier*-féle korreláció, és a recens alakokon szerzett anthropometria tapasztalat. A rekonstrukció és egyéb, testi bélyegekre való következtetés mindig hypothetikus marad, még akkor is, ha az anatomus-anthropológus a leletekről sokat leolvas. Ha akarjuk, elhiszszük, ha akarjuk, nem. Tudjuk, hogy ez az őslénytannak eredendő gyengéje, amelyen csak a jövő esetleges szerencsés leletei segíthetnének. Ezek is csak részben, mert mindig csak a váz alkotásáról tudunk meg valamit. A szervezet külsejéről (bőr és képződményei) és a belső, puha szervekről, amelyeknek fosszilizációja alig képzelhető el, úgyszólván semmit sem tudunk. Az izomzatról a tapadási helyek miatt, az agyról a koponyatető belső plasztikája miatt tudunk

valamit mondani. Márpedig a rendszertani hely és az „emberiség” megítélése szempontjából mindezek súlyosan esnek latba. Tekintetbe veendő még az is, hogy a leletek részeinek összetartozása sok esetben nagyon kérdéses és kétséges. Ez még bizonytalanabbá teszi a következtetéseket.

3. Rendkívüli kritikával kell fogadni a leletek ismertetését, mert a „missing-link” felfedezésének dicsősége még ma is túlsokba viszi az embereket. E tekintetben a helyzetet találóan jellemzi *Bartucz* (Term. Közl. Pótf. 1933. p. 86): „Joggal azt hihetnők, hogy a neandervölgyi ősember felfedezése óta eltelt 80 esztendő s a diluvialis csontleleteknek a százát jóval meghaladó száma elegendő volt arra, hogy a szenzáció hajszolásának s a fantázia szabad csapongásának végre gátat vessen s a ma már szinte évről-évre szaporodó újabb és újabb ősemberleletek megítélésében a higgadt tárgyilagosság legyen úrrá.”

„Ám a tények nem ezt bizonyítják. A lelet tudományos leírása a legtöbbször még csak meg sem jelent, legfeljebb népszerű előzetes jelentés látott róla napvilágot s már a vélemények özöne s merész feltevések vad hullámai csapkodják azt körül. A szerencsés megtalálók, geológusok, palaeontológusok, mérnökök vagy turisták, éppúgy, mint az első, többnyire dilettáns híradók és újságírók, egyszerre anthropológusoknak érzik magukat és a nevük megörökítésének lázas vágyától üzetve, illetékeseknek tartják magukat arra, hogy véleményt mondjanak és elméleteket állítsanak fel oly kérdésekben, amelyekkel addig sohasem foglalkoztak. Így azután lassan, majdnem minden ősemberi leletet „rejtély” fog körül, mert rejtélyessé iparkodnak tenni a megtalálók és leírók. Egyszerű „ősemberlelet” ma már ki sem elégíti becsvágyukat. Legálább új emberfajnak kell lennie, ha már „missing-link” nem lehet. Így születnek az *Australopithecus*, *Javanthropus*, *Sinanthropus* stb. hangzatos, valójában azonban csak zavart keltő elnevezések.”

Lássuk most már, hogy a fenti kérdésekre az irodalom milyen választ tud adni.

A) MIKOR ÉS HOL JELENT MEG AZ EMBER A FÖLDÖN?

Mindazok a maradványok, amelyeket a kutatók az ember közvetlen ősei közé számítottak, valamint az összes ősember-maradványok, a geológiai negyedkor (quartár) első korszakából, a pleisztocénből (= diluviumból) valók. Vagyis abból a korból, amely a jelenkort (= holocént) megelőzte. **Az ember tehát az ú. n. jégkorszakban jelent meg a földön.** Az összes Hominida-maradványok ezt bizonyítják.

A leszármazás gondolata azonban szükségképpen feltételezi, hogy az ember és őseinek kezdetleges alakjai, ha már a pleisztocénben nincsenek, a megelőző korban, vagyis a harmadkorban keletkeztek és éltek. Természetesen nagy kutatás indult meg a harmadkori ember vagy őseinek a maradványai után.

Először abból következtettek a harmadkori emberre, hogy bizonyos vidékeken harmadkori rétegekben olyan kődarabokat találtak, amelyek azt a benyomást keltették, mintha emberi kéz használta volna őket. Ezeket az állítólagos kőeszközöket eolithoknak, hajnalköveknek nevezték el, jelezni akarván ezzel, hogy ezek az emberi kultúra hajnalából származtak.

Ezekről az eolithokról nagy vita folyt pro és contra. Belle-Assise, Duan, Boncelles, Thenay, Auvillac, Otta, Kent, Saint-Prest, (tehát Francia-, Belga- és Angolország) harmadkori eolithjainak egész irodalma van. Ezeknek a facitja Werth (p. 792) szerint a következő: „Für unsere Frage nach der Existenz des tertiären Menschen ist es wichtig, nochmals festzustellen, dass die Eolithen an sich nicht mit Sicherheit erkennen lassen, ob sie aus der kunstfertigen Hand eines intelligenten Lebewesens hervorgegangen, also Kunstprodukte sind, oder Kräften der anorganischen Natur ihr Dasein und ihre Formen verdanken. Als Beweise für die Existenz des tertiären Menschen schalten sich damit aus.“

Ezzel tehát szétfoszlott minden olyan merész elmélet alapja, amely az eolithok alapján állította a harmadkori ember létezését.

Azután csontvázmaradványokat és lábnyomokat véltek találni harmadkori rétegekben. Dél-Amerikából egy fejgyám-csigolya (atlas) (*Tetraprothomo* = *Homo neogaeus*) került elő, amelyet harmadkorinak tartottak. Azonban mindaz, amit erről tudunk, bizonytalan, be nem bizonyított, és a réteg kora sem bizonyítható. Ugyanígy áll a dolog az Ausztráliában talált állítólagos emberi lábnyomokkal, valamint a *Pithecanthropus* és az *Eoanthropus* geológiai korával is, amelyet először ugyancsak harmadkorinak tartottak.

Werth (p. 810) végkövetkeztetése az, hogy „als tertiär angegebenen Knochenresten konnte in keinem Falle mit Sicherheit ein solches Alter zugesprochen werden,“ „es gibt keinen Tertiärmenschen.“

A mai napig tehát minden kétséget kizáróan csak annyit mondhatunk, hogy **az ember a pleistocénben jelent meg.**

Hol? Pozitíve megmondani nem tudjuk, hogy hol keletkezett az ember, csupán feltevésekre vagyunk utalva. Természet-tudományos bizonyosság csak az, amit ősemberi maradványok vagy kultúra-nyomok igazolnak. Természetes, hogy az egyes ősembermaradványok felfedezői az illető lelet helyét tartották az emberiség őshazájának is. Dubois a *Pithecanthropus* alapján Délkeleti Ázsiában, Dart az ő *Australopithecus*-a nyomán Dél-Afrikában keresik az emberi nem bölcsőjét. Amerikából ősembermaradványokat még nem ismerünk, csupán a negyedkor emberének a kultúra nyomai vannak beigazolva. Újabban nagyon hódít az a nézet, hogy Kelet-Ázsiában keletkezhetett az ember. Olyan tekintélyes palaeobiológusok, mint Abel és Osborn kardoskodnak e mellett. Onnét is van ősemberlelet, a *Sinanthropus*. Legújabbán Koch Európában keresi az ember születési

helyét és az emberiség szétszóródását a *Wegener*-féle elmélet alapján magyarázza.

Mindezekből az a tanulság, hogy az emberiség keletkezési helyére nézve a tudomány **semmi pozitívumot nem tud mondani**. Csak feltevések vannak, amelyek mind az egytörzsű (monophyletikus) származás gondolatából indulnak ki.

B) VAN-E OLYAN ÁSATAG LÉNY, AMELY AZ EMBER ÁLLATI ŐSÉNEK VOLNA TEKINTHETŐ?

Kategorikusan felelhetünk: **az őslénytan ma még nem ismer olyan lényt, amelyet az ember állati őséneke tekinthetnénk**. *Méhely* (1905. p. 76) szerint: „Ezt a közös ősalakot még mindekkoráig nem sikerült teljes határozottsággal kimutatni s úgy lehet, sohasem is fog sikerülni . . .” Ez a jóslás a mai napig sem dőlt meg.

Természetes, hogy a túlzott buzgóság és a leletek túlzó értékelése az elmélet érdekében kitermelt pár „majomembert” vagy „embermajmot”, de a kritika ezeket kellő értékükre szállította le. Ezek a következők:

a) A jávai majomember (*Pithecanthropus erectus* Dubois): *Dubois Jenő* holland katonaeorvos fedezte fel Jáva szigetén, a Bengawan-folyó partján Trinil helység közelében. (1891/92.) A lelet egy koponyatetőből, 2 zápfogból és egy combcsontból áll. A lelet geológiai korát a későbbi *Selenka*-féle Trinil-expedíció tisztázta. Óriási feltűnést keltett és rengeteget írtak róla. Újabb és újabb vizsgálatoknak vetették alá. 3 párt keletkezett: egyesek a keresett „missing link”-et látták benne, mások az emberszabású majmok közé sorozták, egyesek pedig embernek tartották. A harc még ma sem dőlt el, a pártok szilárdan kitartanak álláspontjuk mellett. A részletes tárgyalásokba itt nem bocsátkozhatunk, csupán néhány kutató véleményét közöljük.

Lenhossék (1912. p. 132): „nem volt se ember, se középalak, hanem csak egy igen nagy termetű emberszabású majomfajta, alkalmasint közeli rokona a gibbonnak.” *Lenhossék* (1913. p. 558): „Véleményem szerint a *Pithecanthropus* emberszabású majom volt.”

Lambrecht (p. 46): a kihalt emberszabású majmok közt sorolja fel.

Werth (p. 117): „Somit haben wir . . . zunächst keinerlei Grund, unser Fossil nicht den Hylobatiden (Gibbons) zuzurechnen.”

Megjegyzem, hogy ugyanígy idézhetnék nézeteket, amelyek a *Pithecanthropus*-t átmeneti alaknak, illetőleg Hominidának tartják. pl. *Mollison* 1933. p. 71. A nézetek ilyen szerteágazásakor tehát határozott véleményt nem mondhatunk, meg kell várnunk, amíg a vita valamelyik értelemben eldől. Kétségtelen, hogy a *Pithecanthropus* felfedezése a legfontosabb lelet volt az ember származása

kutatásában, de származástani kiértékelése még nem érett meg. A magam részéről hajlandó volnék a jávai majomembert Hominidának tekinteni, mégpedig azon az alapon, hogy a koponyaboltozat belső oldalának plasztikájából megállapítható, hogy agyában ki volt fejlődve a *Broca*-féle mező, amely tudvalevőleg a beszéd központja. Ebből arra lehet következtetni, hogy ez a lény birtokában volt a beszéd bizonyos képességének. Ezenkívül a combsontra vonatkozó beható vizsgálatok alapján én az egyenes testtartást is bizonyítottnak látom.

3) *Australopithecus africanus* Dart. Dél-Afrikában, Taungs közelében fedezte fel Dart (1925.). A lelet a homlok- és nyakszirtcsonton kívül a meglehetősen teljes arcvázból: a felső állkapocsból és az állkapocs elülső részéből áll. Ezt is embermajomnak tartották és igen nagy híre kerekedett. Geológiai kora ismeretlen. Később kimutatták, hogy bizony nem embermajom, sem majomember, hanem fiatalkorú emberszabású majom. *Lambrecht* (p. 46.) már az emberszabású kihalt majmok közt sorolja fel. *Mollison* (1933. p. 65.): *W. Abel* nyomán ugyanennek tartja. *Weinert* (1932. p. 217.): „so bleibt das auf jeden Fall bestehen, dass wir im Taungsschädel den Rest eines Menschenaffen vor uns haben.” Nálunk *Bartucz* (1929.) foglalkozott vele és (p. 68.) ezt mondja: „Nincs tehát tudományos alapja annak az állításnak, hogy az *Australopithecus* az emberszabású majmok és az ősember között feltételezett fejlődési sor közepén állott volna s így a missin glink díszes jelzőre igényt tarthatna. Nem volt az *Australopithecus* sem „embermajom”, sem „majomember”, de még a mai emberszabású majmok magasrangú őse sem, hanem egyszerűen emberszabású majom volt a szó szoros értelmében.”

4) *Eoanthropus Dawsoni* Woodward. Dél-Angliában, Piltown mellett fedezték fel (1912.). A lelet koponyatöredékekből és egy jobboldali alsó állkapocs feléből áll. Ez a „hajnaleMBER” sem viselte sokáig a nevét. A koponyarészekről kimutatták, hogy emberhez tartoztak, az állkapocsról pedig, hogy egy kihalt csimpánzé volt. A koponya ugyanis, mint *Werth* (p. 806) mondja, „Die Knochen des Gehirnschädels dagegen zeigen lauter menschliche Merkmale.” Ezen az alapon azután a koponya a *Homo Dawsoni* névre kereszteltetett át. Az állkapocsról pedig kimutatták, hogy teljesen majomi bélyegeket mutat és nem valószínű, hogy a koponyához tartozik. Ezt a csimpánz-fajt *G. S. Miller Pan (Troglodytes) vetus*-nak nevezte el, de *Friederichs* (1932) később kikülönítette a csimpánzok közül és a *Boreopithecus vetus* nevet adta neki. Az *Eoanthropus*, a hajnaleMBER tehát megszűnt létezni, feloszlatták, lett belőle egy valódi ember és egy valódi majom. *Mollison* (1933. p. 67.), *Weinert* (1932. p. 233. 270.), *Lambrecht* (p. 204.), ellenben még nem adják fel teljesen a hajnaleMBER létezését. Az egész kérdés ma még bizonyos tekintetben megoldatlan probléma, rejtély. Mert: 1. Vitás az állkapocs és a koponyarészek összetartozása. 2. Anatómiailag el-

képzeltetetlen az emberi koponya egy csimpánzállkapoccsal. 3. Vítás a leletnek a geológiai kora. 4. Faragott csonteszközt találtak ugyanabban a rétegben. 5. „Viele Fachleute den ganzen *Eoanthropus* für Unsinn erklären“. (Weinert, 1932. p. 272.). 6. Werth (1928. p. 808.): „Gewiss trägt ein solches Zusammen-vorkommen nicht gerade den Stempel der Wahrscheinlichkeit an sich und weckt den Verdacht an eine Mystifikation. So könnte der Kiefer als fossiler ein Falsifikat sein.“

Mindez, azt hiszem, elegendő arra, hogy a hajnaember létezésében ne higgyünk és eleve visszautasítsunk minden hozzá-fűzött következtetést.

C) VANNAK-E ÖSSZEKÖTŐ ALAKOK AZ ÁLLATI ÉS AZ EMBER KÖZT?

A b) fejezetben láttuk, hogy az állítólagos kollektív típusú állati őst az őslénytan nem ismeri. A palaeontológia és a rendszertan tanúsága szerint az összes többi ősemleremadványok már az embercsaládba (Hominidae) tartoznak, amiből következik, hogy az őslénytan sem az állati őst nem tudta eddig fel-mutatni, sem pedig az embert az emberszabású majmok-tól, vagy a feltételezett őstől elválasztó ürt **reális** összekötő alakokkal kitölteni nem tudta. Ami ősemler-lelet van, az már mind „ember“.

A fosszilis embermaradványok vizsgálata arra az eredményre vezetett, hogy az ősemlernek több alakja volt, amelyeket a mai emberrel (*Homo sapiens*) rendszertanilag azonosítani nem lehet.

Ezek következők:

Sinanthropus pekinensis Black Kínából.

Protanthropus heidelbergensis (Schoetensack), Németországból.

Archanthropus primigenius (King) = *Homo neanderthalensis* Wilser, Közép- és Dél-Európából.

Cyphanthropus rhodesiensis (SM.—Wood), Dél-Afrikából.

Homo (Javanthropus) soloënsis Oppen., Jávából.

Homo heringsdorfensis Heilborn, Németországból.¹

Mindezeket az ősemlerleleteket az anatómusok és az anthropológusok aprólékosan megvizsgálták és elemezték. Össze-hasonlították őket egyrészt a *Pithecanthropus*-szal, másrészt az emberszabású majmokkal és a jelenlegi emberrel. E vizsgálatok eredményeit a következőkben foglalhatjuk össze:

1. Ezek a lények kétségen felül már emberek voltak, tehát megilleti őket a „Homo“ vagy „Anthropus“ név.

2. Csonttani tekintetben a mai embertől több pontban el-tértek. Az eltérések a következő bélyegeken mutatkoztak: a

¹ A *Homo sapiens* kihalt fajtáival itt nem foglalkozom.

koponyaüreg térfogata, a homlok meredeksége, a szemgödrök feletti homlokerez (torus supraorbitalis) fejlettsége, a varratok alakja, a homloküreg (sinus frontalis) kialakulása, az áll fejlettsége, az öreglik helyzete stb. Mindezek tekintetében ezek az emberek többé-kevésbbé fejletlenebbek, primitívebbek voltak, mint a mai ember. Ezek a jellegek állatiasabbá tették a megjelenésüket, mégpedig többé-kevésbbé majomszerűvé. Ezért állati jellemvonásoknak, pithecoïd = majomi bélyegeknak nevezik őket. Ezek a megállapítások adják az alapot arra, hogy a rokonsági összeköttetést a *Pithecanthropus* és az emberszabású majmok felé keressék a kutatók.

3. Az aprólékos összehasonlító vizsgálatok az ember és az emberszabású majmok testének számos szerveződési sajátosságára világítottak rá és ezeket új megvilágításba helyezték. Értelmezésük nagyban hozzájárult az emberi szervezet sajátosságainak a megértéséhez is. A bélyegek származástani értékelése (primitív-fejlettebb-fejlett-csőkevényesedett állapotok) különböző alaksorok felállítására vezetett, amelyek hivatva voltak feltüntetni az ember testi kialakulását.

1. Mindezekre vonatkozólag a következőket jegyezhetjük meg: Az ősemberek testileg kezdetlegesebbek voltak. **Ez tény.**

2. Mindezek a tények még nem igazolják a leszármazást, hanem csak azt, amit már fentebb is elismertünk, hogy t. i. az emberi test vonatkozásban van az állatvilággal. Hogy ez a vonatkozás milyen természetű, arra nézve reális ő és reális összekötő formák hiányában pozitív választ adni nem tudunk. Az őseletek már mind **emberek** voltak, amelyeknek bélyegei ugyan itt-ott szűkítik, de egyáltalában nem tudják kitölteni a testi űrt az ember és a majmok közt.

3. Nem feltétlenül biztos, hogy az ősembereket külön fajokba, alnembe (*Javanthropus*) és nemekbe *Sinanthropus*, *Protanthropus*, *Archanthropus*, *Cyphanthropus*) kell sorolni. Tudjuk, hogy a fajok és genusok felállítására nincs abszolút mértékünk. A faj és a genus definíciója, terjedelme és határa ingadozó. Az alaktani bélyegek rendszertani értékelése sok esetben egyéni ízlés és nézet dolga, ahol tág tere nyílik a bűvár szubjektivitásának. Ehhez járul a leletek hiányos, töredékes volta, a lágy testrészek teljes hiánya és a physiologiai fajkritérium alkalmazhatatlansága. Így egyáltalában nem vagyunk biztosak arról, hogy a fenti rendszertani értékelés valóban 100 %-ig megállja a helyét és hogy más nézet lehetetlen volna. Ki tudja, nem jön-e egyszer egy radikális bűvár, aki nemcsak a különbségeket fogja kihangsúlyozni, hanem a megegyezésekre is megfelelő súlyt vet. Talán ezek alapján a ma ismert különböző „fajokat” egy faj alfajainak vagy változatainak fogja tekinteni. Ez a lehetőség egyáltalában nincs kizárva. Hasonló rendszertani ártértékelésekre az állatrendszertanban ezer és ezer példát találunk.

Bartucz (1933. p. 86—88.) a *Homo (Javanthropus) soloensis*-

ről már azt mondja: „Feleslegesnek és tudományos szempontból teljesen indokolatlannak tartom, hogy a ngandongi lelet alapján új emberfajt állítsunk fel.” Ő azt a *H. primigenius*-hoz tartozónak véli.

D) AZ ŐSEMBERLELETEK ÉS AZ EMBER ROKONSÁGI VISZONYAI.

Milyen viszonyban vannak most már ezek az ősemberek egyrészt a *Pithecanthropus*-szal, másrészt az emberszabású majmokkal és az emberrel?

Mollison (1933. p. 61.) azt mondja: „Von den bis jetzt gefundenen Resten fossiler Anthropomorphen ist freilich keiner imstande, den Anschluss des Menschen an seine Vorfahren zu vermitteln . . .”

Stempell (1926. p. 778.): „Über den genetischen Zusammenhang dieser fossilen Rassen von *Homo sapiens* untereinander, mit *Homo neanderthalensis* und mit den lebenden europäischen Menschenrassen wissen wir ebenfalls nichts Sicheres, wenn auch viele Hypothesen darüber aufgestellt sind.“

O. Abel (1920. p. 456—457.): „Eine direkte genetische Verbindung zwischen den verschiedenen Hominiden des Pleistozäns . . . ist bisher nicht ermittelt worden . . . so dass wir zwar die uns bisher bekannten Hominiden in eine Stufenreihe eingliedern können, während uns die direkte Ahnenreihe der Hominiden einstweilen unbekannt und nur auf theoretischem Wege zu erschliessen ist . . .”

Hillebrand és Bella (p. 84.): „a mai ember ősi sorozatát, vagyis törzsfáját még nem ismerjük”.

Werth (1928. p. 117.): „Eine Mittelform zwischen Mensch und Affe, d. h. rezenten Menschenaffen, ist vom phylogenetischen Standpunkte aus ein Unding. Stammesgeschichtlich denkbar ist als Vorläufer des Vollmenschen nur eine Form, die Eigenschaften des Menschen mit denen solcher primitiven Affen (Primaten) verbindet, die alle, die rezenten Menschenaffen vom Menschen unterscheidenden Spezialisationsmerkmale noch vermissen lassen. Diese Formen aber kennen wir gar nicht.“

Ezeknek az illetékeseknek a nyilatkozatai alapján az ember törzsfájára vonatkozó elméleteket, amelyeket a magyar irodalomban *Lenhossék* (1913. p. 551—555.) és *Lambrecht* (1926. p. 310—319.) ismertettek, továbbá *Bolk*, *Naeff*, *Maurer* stb. elméleteit nem tekinthetjük tudományos igazságoknak. Sem a majomszerű ősből, sem más ősből való származásunk **nincs bebizonyítva**.

Ez a tény arra vezethető vissza, hogy *O. Abel* tiszta okfejtése alapján (1912. p. 632—640.) ma már nagyobb kritikával kezelik az őslénytani és egyéb alaksorokat. A régebbi bűvárokban megvolt a hajlam, hogy minden morfológiai alaksort azon-

nal leszármazási sornak tekintsenek és tüstént törzsfát készítenek belőle. *Abel* kifejtette, hogy a származástani alaksorok nem egyenlő értékűek, hanem alkalmazkodási (*Anpassungsreihen*), fokozati (*Stufenreihen*) és származási sorokat (*Ahnenreihen*) kell megkülönböztetni. Ez eredményezi a következőket.

A *Pithecanthropus*, az emberszabású majmok, az ősemberek és az ember egymásból, alaktani alapon egyenesen egyáltalában nem származtathatók le, mert mindegyiken kombinálva találjuk a különböző primitív, fejlettebb, fejlett, specializált vagy csökevényes bélyegeket. Egy-egy bélyeg alapján tudunk felállítani bizonyos fokozati sorokat, amelyek az illető bélyeg előrehaladó vagy hanyatló fejlődését mutatják. Ha azonban több bélyegre vonatkozóan megszerkesztjük a fokozati sorokat és ezeket parallelizálni akarjuk, akkor kitűnik, hogy ezek a sorok nem lesznek egyértelműek. Ez úgy értendő, hogy a különböző sorokban ugyanazon lény más és más helyet foglal el, vagyis a specializációk kereszteződnek (*Spezialisationskreuzung*). Márpedig a leszármazási sor kritériuma az, hogy a különböző fokozati sorok egyértelműek legyenek. (*Abel*, l. c. p. 640.).

Az emberre vonatkozó alaksorok is csak fokozati sorok. Leszármazási sort a kereszteződő specializációk miatt felállítani eddig nem tudtak. Ezt fényesen igazolta *Werth* (1928. p. 305—314.) az alsó állkapcsok bélyegein. Erre a következtetésre jut: „Es liegt in der eben genannten Reihe der Diluvialrassen damit keine direkte genetische Linie, keine „Ahnenreihe“ oder wie man besser sagen sollte, genetische Arten- oder Rassenreihe vor.”

Érdekes különben az, amit *Abel* már 1912-ben (p. 637.) mondott, de amit az evolucionisták nem szívteltek meg: „Man hat leichtes Spiel, die Haeckelschen „Ahnenreihen“ des Menschen zu bekämpfen; würden sie von vorherein als das bezeichnet worden sein, was sie wirklich sind, nämlich als Stufenreihen, so wären die Angriffe der Gegner nicht möglich gewesen oder sie hätten doch zum mindesten einer ernsten wissenschaftlichen Grundlage entbehrt.”

Mindezekből a fejtegetésekből most már leszűrhetjük az eredményt. Ez:

1. Az ember állati őst az őslénytan nem ismeri.
2. Az ember és keresett őse közt összekötő alakokat a tudomány nem ismer.
3. Az ősemberleletek rokonsági (genetikai) kapcsolatai egyáltalában nem igazolhatók.

Az elmondottakban implicite benne van annak a feltételezett folyamatnak a kritikája is, amelyet emberré válásnak (*Menschwerdung*) neveznek.

Az állati őst nem ismerjük, összekötő alakok nincsenek. A fosszilis Hominidák már emberek, amelyeknek rokonsági kapcsó-

lata nem igazolható. **Az emberré válásról tehát tudományos alapon beszélni nem indokolt, legalább is — praemissák hiányában — időszerűtlen, korai.**

Hogy mégis annyi kiváló bűvár pazarolta erre az erőt, időt és tintát, annak az az oka, hogy a származást az állatvilágra nézve jogosultnak ismerik el és azt, az emberi test állati vonatkozásai miatt, szükségképen kiterjesztik az emberre is.

Ezek az emberré-válási elméletek a folyamat okát, hajtókerekét és módját igyekeznek megvilágítani. Mint *Weinert* (1932. p. 330.) megjegyzi: „Wir verlassen damit den Boden der Erfahrung und gehen bewusst ins Reich der Phantasie.” Erről azonban a szerzők rendesen már a következő oldalon megfelekeznek és a képzelet játékait tényeknek tekintik. Méginkább a kritikát gyakorolni nem tudó közönség.

Ezek az elmefuttatások lehetnek szellemes, ötletes, lebilincselő, sőt érdekesítő olvasmányok. Az íróasztalnál lehet arról bölcsekedni, hogy az állítólagos majomi ős miért szállt le a fáról és kezdett két lábon járni; hogyan lett a majom fogódzó lábából az emberi láb; lehet erdőtüzekről regélni, amelyek a majmot az erdőből kiűzték; lehet hosszasan értekezni arról, hogy az emberi sajátságok hogyan jöttek létre működésbeli alkalmazkodás révén; lehet arról írni, hogy nem az ember származott majomszerű ősből, hanem a majmok elvadult emberek, stb. **Mindennek azonban kevés pozitív alapja, tudományos értéke van, addig, amíg az ősz és az összekötő alakok ismeretlenek és az egész származástan nincs beigazolva.** Kár az olvasók hitét a tudomány logikájában megingatni azzal, hogy az egyik szerző szerint agyunk fejlettsége oka az egyenes testtartásnak, a másik szerint pedig következménye, okozata; kár a logikát a fejetetejére állítani (*Szuszay*, p. 181.) olyan mondásokkal, hogy „a beszéd folyamánként szerezte meg az ember az elvont gondolkodás tehetségét” (*Méhely*, 1905. p. 96.); kár volt a tudomány komolyságát diszkreditálni olyan fantáziatermékekkel, mint *Haeckel* összekötő alakjai.

Minderre rámondhatjuk *Ranke*-val: „Das ist Phantasie, nicht Wissenschaft”, vagy *Shakespeare*-rel: „Látjátok, mivé lesz az ész, ha tilos utakon kalandoz” („A windsori víg nők, III. 3.).

A palaeobiológia még sokkal egyszerűbb problémákkal szemben is tehetetlenül áll. Így pl. a madarakat a hüllőkből, vagy egy közös ősből vezetik le, de hogy a madár hogyan tett szert a repülés képességére, annak származástani oka és módja maig is ismeretlen. Csak hipotézisekkel felelnek erre a kérdésre.

V. ÁLLÁSPONTUNK AZ EMBERI TEST SZÁRMAZÁSA TEKINTETÉBEN.

Az I.—IV. fejezetekben kifejtetteket a következőkben összegezhjük:

1. Az ember testét az anatómia, élettan és fejlődéstan tanúsága szerint vonatkozások fűzik a legfelsőbbrendű emlősökhöz.
2. Az őslénytan az állati őst nem ismeri.
3. Az állati ős felé összekötő alakokat nem ismerünk.
4. Az ásatag emberalakok primitívebbek, állatiasabbak voltak, mint a mai ember, testük ugyancsak állati vonatkozásokat mutat.
5. Az ásatag emberfajok genetikai = leszármazási viszonyai igazolva nincsenek.
6. Az ember (*Homo sapiens*) egyenesvonalú őseit nem ismerjük.

Az a kérdés most már, hogy e tényekkel szemben az ember testi származása tekintetében milyen álláspontot foglajunk el. Ez attól függ, hogy az általános származástannal szemben milyen nézetet képviselünk, neki milyen valóságértéket tulajdonítunk. Nézetem szerint két eset lehetséges.

1. Hivatkozva arra, hogy a származástan alapja nincs konkrétumra, teljesen elvetjük a fejlődés és a származás gondolatát. Ebben az esetben mindenféle további fejtegetés az ember származásáról felesleges, tárgyaltalan. Ennek az álláspontnak további logikus következményei: a) a régi linnéi elv: „Species tot numeramus . . . b) Az aktív teremtés felvétele minden állatfaj számára. c) A fajok állandóságának tana. d) Az emberi test állati vonatkozásainak megmagyarázhatatlansága természettudományos úton.

Ilyen álláspont lehetséges, jogos, nem kifogásolható, nem „tudománytalan”, mert a konkrét bizonyítás követelményét hangsúlyozza. Senki rossz néven nem veheti, ha valaki a támadások visszaverése érdekében erre az álláspontra helyezkedik. A problémát azonban természettudományosan nem oldja meg, a kérdés teljesen nyitva marad és a tényekkel szemben értetlenül, magyarázat nélkül állunk. Ez az álláspont kihatásaiban a természettudományokra valósággal lesújtó, mert a biológiai tudományok ismeretanyaga jórészt össze nem függő, disparat adatok és jelenségek halmazára bomlik szét, atomizálódik. Az annyira kíváncsú szintézis majdnem lehetetlenné válik.

2. A származástant, feltevési voltának állandó hangsúlyozásával és szem elől nem tévesztésével, érvényesnek, jogosultnak ismerjük el, mint nagyon valószínű feltevést. Természettudományos alapon, ha egyáltalában ezen az alapon feszegetjük a kérdést, más megoldás nem lehetséges. Úgy vagyunk ezzel, hogy bár bizonyítani nem tudjuk, mégis érezzük, hogy ez nagyon valószínű, mert más kiút nincs. (Legfeljebb még az „ignoramus et ignorabimus”, ez azonban nem megoldás.)

Ezen az alapon az állati vonatkozások természetes magyaráza-

tot nyerne. Hangsúlyozzuk és aláhúzzuk, hogy ez csak az ember testére értendő, a lélekre nem. Ezzel külön fejezetben foglalkozom.

Mint már említettem, a fejlődés, a leszármazás eszméje és a belőlük kifejlő származástan, minden gyengéje ellenére még ma is vezércsillag a biológiai tudományokban. Rámutathatunk a származástan érvelésének sok logikai és módszertani hiányosságára, merész állításait kellő értékükre szállíthatjuk le, aláhúzottan hangsúlyozhatjuk hypothesis-mivoltát, de a származástan megdőlteről vagy válságáról beszélni ma még korai. Aki ezt teszi, az vagy nem biológus, vagy nem ismeri az irodalmat, vagy nem hatolt be eléggé annak szellemébe. Az idézetek százaival lehetne bizonyítani, hogy a származástan ma is ura a biológusok gondolkodásának és lényeges eleme természetszemléletüknek. A tanulmányok és könyvek tömege íródik ezen az eszmei alapon. Ha valaki azt írja, hogy „a származástan mint kutatási irány eltűnt a biológiai tudományok köréből” (*Ábrahám*, 1934. p. 344.), akkor ez hibás kifejezés, indokolatlan általánosítás, amely a biológusok törpe kisebbségének óhaját fejezi ki.

Legfeljebb azt lehet mondani, hogy a származástan ma nem áll annyira a kutatások és a viták homlokterében, mint három évtizeddel ezelőtt. A rohanó élet más témák felé fordította az érdeklődést. Nem annyira a szervezetek multja, mint inkább a jelene érdekli a biológusokat. A kísérleti biológia, élettan, örökléstan, fejlődésmechanika és az ökológia vannak ma előtérben. Kétségtelen ezen kívül, hogy a származástan megszűnt öncél lenni és a sokféle irányú kutatások eredményeinek egyre fokozottabb tekintetbe vétele a származástani kutatások eredményeinek józanabb, hűvösebb, kritikusabb megítélésére készítette a biológusokat.

Meg kell jegyezmem még, hogy aki a származástan híve, még nem szükségszerűen monista és atheista (*Magdics*, 1932. p. 315.). A származástan, bizonyos postulatum betartása mellett, egyáltalában nem ellenkezik az Egyház tanaival. Ez a postulatum: **az első élőlény (vagy élőlények) és az emberi lélek teremtése Isten aktív beavatkozásával.** *Dudek* (1909. p. 77.) szerint: „a származástan beigazolva tehát nemcsak hogy nem ellenkezik a genesis teremtetésével és következésképp a keresztény világnézettel, hanem vele teljes harmóniában áll.” (p. 150.) „A származástant is egészen nyugodtan vallhatjuk, nem ellenkezik a keresztény világnézettel.” *Wasmann* (1906. p. 311.): „Also ist die Entwicklungslehre als naturwissenschaftliche Hypothese und Theorie mit der christlichen Weltanschauung vollkommen vereinbar. Zwischen Schöpfung und Entwicklung besteht kein feindlicher Gegensatz, sondern die Schöpfung der Stammformen ist die naturgemässe Grundlage für die darauffolgende Stammesentwicklung der organischen Welt. Beide vereinigen sich zu einer einheitlicher Naturanschauung auf christlicher Grundlage“.

Végző konklúzióink tehát a következő: **Az emberi test kétségtelenül vonatkozásban van az állatvilággal. Hogy ez**

a vonatkozás leszármozáson alapuló rokonság-e, azt ma konkrétan bizonyítani nem tudjuk. Amíg a származástan beigazolva nincs, addig a természettudományos tények nem kényszerítenek arra, hogy az emberi test állati származását valljuk. Ez a kényszer csak akkor áll elő, ha a származástan beigazolást nyer, az őslénytán felmutatja az őst és az összekötő alakokat. Mindaddig az emberi test állati származásának tétele csak feltevés, a származástanból folyó logikus fejlemény, de nem tény. Kétségtelen azonban, hogy az emberi test állati vonatkozásait természettudományosan más képen ma nem tudjuk megmagyarázni, mint a leszármozás feltevésével.

VI. AZ EMBER SZÁRMAZÁSA ÉS A LÉLEK.

Előadásom legelején, mint alapelvet, kimondottam, hogy az emberi lény dualizmusát valljuk. Az ember szerintünk testből és lélekből áll. Ebből következik, hogy a leszármozás kérdése nem oldható meg egyoldalúan, hogy a testet származtatjuk és a lelket figyelmen kívül hagyjuk. A kettő együtt teszi az embert, tehát mindkettővel számolni kell.

Mindjárt eleve megmondhatom, hogy ha már a test leszármoztatása is nehézségekbe ütközik, akkor a lélek kérdése egyenesen legyőzhetetlen akadályokat gördít a származástan elé.

Mindenek előtt felsorolom azokat a hittételeket, amelyek az ember lelkére vonatkoznak:

1. „Az emberi lélek szellem” (*Schütz*, p. 330.).
2. „Az embernek van szabad akarata” (*Schütz*, p. 332.).
3. „Az emberi lélek halhatatlan” (*Schütz*, p. 334.).
4. „Az ember szerves testnek és egyedi szellemi léleknek szubstanciás egysége” (*Schütz*, p. 337.).

Ha ezek a hittételek nem volnának, akkor sem boldogulnánk az emberi lélek leszármoztatásával. Minden tapasztalatunk és a pszichológia megállapításai amellett szólnak, hogy az állati lélek és az ember lelke közt nemcsak fokozati, hanem minőségi különbség van. Ezért teljesen céltalan és eredménytelen az a célzatos kísérletezés, amely azt igyekszik bizonyítani, hogy az állati és emberi lélek közt csak fokozati különbség van. Ezt a koponyaureg térfogatának, az agyvelők súlyának és az agykéreg felületének a fokozati sorával szokták bizonyítani. Hogy ez az érvelés mennyire nem állja meg a helyét, azt az anatómiai érvek tárgyalásánál láttuk. Nem áll, hogy fokozatos az átmenet, de viszont igaz az, hogy az állat és az ember agyának különböző viszonylatai közt olyan ür tátong, amelyet eddig semmivel sem tudtak áthidalni.

Ami áll a szellemi élet eszközére, az agyra, ugyanez áll magára a szellemi életre, a lélek működésére és produktumaira is. A vallási és erkölcsi élet, tudomány, nyelv, haladás, társadalom,

politika és művészet, a szellem csodás világa különíti el az embert a legfejlettebb emberszabású majomtól is. Ez a szakadék máig teljesen áthidalhatatlan. Pedig ebben a tekintetben nem kívánunk sokat az emberré válni akaró lénytől. Nem kívánunk tőle Mózes-szobrot, Giocondát, Eiffeltornyot, rádiót, keresztény erkölcsant, Odysseiat stb., még azt sem, hogy beszéljen. Megelégszünk azzal a kritériummal, amelyet *Weinert* (1932. p. 341.) hoz fel: „könnte mir ein Kriterium denken, mit dem das „Menschsein“, nicht die „Menschheit“, anfang. Das ist der bewusste Gebrauch des Feuers!“

Igen! Amíg legalább ezt meg nem teszi a szabadban (nem az embertől betanítva!) egy emberszabású majom, addig állni fognak *Wasmann* (1906. p. 291—292.) szép szavai: „Zwischen der Bewegung der Gehirnatome und dem Denken, zwischen dem Instinkt der Tiere und der Intelligenz des Menschen gähnt immer noch die alte, unübersteigliche Kluft. Es ist verlorene Mühe, wenn die Herren Materialisten noch immer Steine auf Steine herbeischleppen und den Schlund hinabrollen; wie Sandkörner verschwinden sie in einer bodenlosen Tiefe, und die Kluft bleibt gerade so weit, wie sie früher war“.

VII. AZ EMBER SZÁRMAZÁSA ÉS AZ EGYHÁZ TANAI.

„Nincsen hitünknek egyetlenegy dogmája, szent hagyományainknak egyetlenegy tana, amely tiltaná, hogy a tudomány a természet legmélyebb és legszentebb titkát: az ember származását kutassa. Hitünk nem tiltja meg a geológiának, hogy a múlt emlékeiben az ember nyomait keresse, nem tiltja meg a zoológiának, hogy mindazokat a szálakat, amelyek az embert az állatok világához kapcsolják, összeszedegesse; csak történjék ez a kérdés fontosságához illő tisztelettel“ (*Magdics*, p. 290—291.).

„Tisztán elméleti lehetőséget tekintve, nem volna benső ellentmondás, vagyis föltétlen lehetetlenség abban az elgondolásban, hogy az ember is, ez a legfelsőbb, legtökéletesebb szervezet, ősalakok alkotta családfának a virága, az ősalakok sorozatának utolsó láncszeme“. (*Magdics*, p. 306.).

„Hogy az ember testét Isten minő anyagból és hogyan teremtette, nem tudjuk. Amint többi teremtményeinek létrehozásánál, akként az első ember testének teremtésénél is felhasználhatta a természetes okokat . . . Hogy az embert testére nézve is külön válasszuk az állatvilágtól, a Szentírás nem követeli, hitünk nem parancsolja. Az ember testét állati testnek mondja a biblia is“. (*Magdics*, p. 307.).

„Ha majd egyszer sikerül a természettudománynak az ember test szerint való állati leszármazásának a tényét kimutatnia, nem kell attól tartanunk, hogy ezáltal a keresztény világnézettel összeütközésbe kerül, miután a hipotézis lehetőségét a bölcslet már előre megalapozta“ (*Dudek*, 1909. p. 137.).

Ezek a mondatok olyan munkákból csendülnek felénk, amelyek homlokán ott van a „Nihil obstat” és az „Imprimatur”. Hogy van tehát az, hogy ennyi engedékenységg ellenére is még ma is olyan szöges ellentétben van egymással a „természettudományos” és a teológiai álláspont?

Ennek oka az, hogy a természettudósok, helyesebben az evolucionisták tábora a leszármazást minden áron ki akarja terjeszteni az emberre. Ennek sem testi eltéréseit az állatoktól, sem lelki különállóságát nem respektálja és hallani sem akar Isten által történt teremtésről, sem az első élőlény, sem az ember esetében.

Ezzel szemben a teológusok azt hangoztatják, hogy 1. a származástan csak feltevés és nem beigazolt tény, hogy 2. az ember testileg nem származtatható le a mai állatvilágból, hogy 3. az őslénytan sem az állati őst, sem az összekötő alakokat felmutatni nem tudja és hogy 4. az emberi lelket nem lehet az állatiból származtatni.

Hogy ennek ellenére mégis foglalkoznak a kérdéssel, annak, a támadások kivédésén kívül csak az az oka, hogy „nem a tudomány által meglett emberi- állati ősök kényszerítenek rá eme leszármazás lehetőségének a kutatására, hanem csupán az elmélet” (Dudek, 1909. p. 137.).

Prohászka (Föld és ég II. p. 74.) nézete a következő: „Az emberi lélekkel felsőbb, különálló világ kezdődik; ezzel szemben a testi, a fizikai ember csak alapvetés, aláépítés. Az emberi lélek teremtése Istennek külön aktusa; hogy azután a testet honnan vette, az ez időszertint biztosan el nem dönthető”.

Dudek (1909. p. 141.) így vélekedik: „Az emberre alkalmazva a leszármazási kérdés ma is pusztán spekulatív természetű, csak a lehetőség kutatására vonatkozik; ilyen helyzetben pedig, ha mindjárt az embernek test szerint való állati leszármaztatása nem is ütköznék valamely vallási igazságba, a régi álláspontot feladni könnyelműség volna”.

Ez a régi álláspont a következő hittétel: „Isten teremtette az első emberpárt test és lélek szerint” (*Schütz*, p. 320.).

Ezt a kiegészíthetetlennek látszó ellentétet egyesek úgy akarják enyhíteni, hogy az emberi testet az evolúció útján az állatvilágból származtatták ugyan, de a lélek számára külön teremtést vettek fel. Míg tehát a teológusok túlnyomó része a **közvetlen** teremtés híve, addig vannak, akik hajlandók megbarátkozni az emberi test **közvetett** teremtésének a gondolatával. Ezek a kísérletek *Mivart* (1827—1900) angol zoológusra mennek vissza. *Ranke*, *Zahn*, *Leroy*, *Wasmann*, *Beth*, *Baum* és mások is foglalkoztak ezzel a kérdéssel. A nézet lényege az, hogy az evolúció során állati ősökön át kifejlődött az emberi test és amikor a fejlettség emberi fokát elérte, Isten beleteremtette a lelket.

Ezen elmélet szószólói nézetüket nem tartják összeegyeztethetetlennek a keresztény világnézettel és a Mózes-féle Genézis-

sel. Annál is inkább nem, mert a teológusok véleménye nem egységes abban, hogy az Egyház az ember testi teremtésének kérdésében valóban végérvényesen leszögezte-e már a maga álláspontját (*Mainage*, p. 6, *Zborovsky*, 1926. p. 160.). A teológusoknak azonban aggodalmaik vannak vele szemben. *Dudek* (1909. p. 139.) szerint: „A dogma szempontjából tehát a hipotézis elfogadható volna, bár nem lehet tagadni, hogy ellenkezik az embernek lélek és test szerint való közvetlen teremtését hirdető iskolai tanításunkkal s az ezen alapuló keresztény közérzülettel és hogy a tudomány kérdéseiben avatatlanok szemében is félreértésekre adhat alkalmat.” (p. 128.) „A kérdés ez idő szerint tisztán csak spekulatív természetű s csupán csak a test szerint való leszármazás lehetőségére vonatkozik; aktuálissá természetesen csak akkor válnék a keresztény világnézetre, ha a természettudomány ezt a leszármazást tényleg be is bizonyítaná.” (p. 146.) „Az egész hipotézisről . . . *Baum*-mal tehát én is csak azt ismételhetem: „nem abszolút lehetetlen, de nem is valószínű.” *Schütz* (1923. p. 322.) szerint: „az exegézis és az exegetikai hagyomány nemcsak nem kedvez az ember testére kiterjesztett fejlődés-elméletnek, hanem szinte kizárja. Több kiváló katolikus értelmező¹ mindazonáltal azon a nézeten van, hogy a kérdés dogmatikailag még nincsen eldöntve” . . . „Ma nem lehet dogmatikai és exegetikai biztonsággal tanítani, hogy az ember test szerint az állatból fejlődött. Megváltoznék a helyzet, ha a fejlődés-elmélet ezen a ponton egyszer szolid érvekkel állhatna elő. Ettől azonban még messze van.”

VÉGKONKLÚZIÓ:

1. A származástan és vele az ember testi és lelki leszármazása konkrétan bebizonyítva nincs.

2. Az egyháztudósok egy része a közvetlen teremtés híve, de nem ütközik hittételbe a közvetett teremtés gondolata sem.

3. A származástan érveinek mai állása nem kényszerít arra, hogy a közvetlen teremtés gondolatát feladjuk; de viszont az a tény, hogy a közvetett teremtés gondolata nem ütközik hittételbe, a leszármazás bebizonyulása esetén lehetővé teszi az Egyház és a származástan tételeinek összehangolását.

*

Platon „Államának” remek barlang-hasonlatával végzem.

¹ *Mainage*: (p. 6.) „Mindezt az Egyház még nem döntötte el végérvényesen az emberi test közvetlen teremtésének kérdését s azért eddig megengedhető a probléma különböző módon való megoldása”. *Zborovsky* (1926. p. 160): „az emberi test származásának problémáját az Egyház ezideig nem döntötte el végérvényesen.”

Egy barlangban le vannak kötözve az emberek úgy, hogy arcuk a szemben levő sziklafal felé fordul. Mögöttük van a barlang bejárata, ahonnan fény árad be, de a fényforrást nem láthatják. Amit látnak, azok csak árnyképek, melyek a sziklafalon megjelennek s ők ezek értelmén és összefüggésén törik a fejüket. Egyiküknek végre sikerül köteleiket megoldani: megfordul: s meglátja a napot. A fénytől elvakítva, először csak tapogatózik s eldadogja, mit látott: a többiek nem hisznek neki. Lassankint azonban megtanul a napba nézni s aztán sorban feloldozza a többit s napvilágra viszi. Ez az ember a tudós, a nap pedig a tudomány igazsága.

Mi biológusok is így vagyunk. A belénk nevelt természet-tudományos előítéletektől gátolva, a megismerés objektív jellegén elmélkedve, próbáljuk megoldani az árnyképek összefüggését. Még nem született meg az, aki megtanítana minket a napba nézni. Így tudásunk bizonytalan, ismereteink töredékesek, az összefüggéseket csak sejtjük.

A természet nagy könyvében az állatvilág és az ember kialakulása hieroglyphákkal van megírva. Még nem találták meg a rosettei követ, még nem született meg *Champollion*-unk sem. És ha egyszer megtalálták, akkor ez nem a materializmus diadalát fogja jelenteni. A biológus *Champollion* hódolattal fogja meghajtani a tudás, a természettudomány zászlaját a Teremtő előtt.

IRODALOM.¹

- Abel, O.*: Grundzüge der Palaeobiologie der Wirbeltiere. (1912).
Abel, O.: Lehrbuch der Paläozoologie. (1920).
Abel, O.: Paläobiologie und Stammesgeschichte. (1929).
Abel, O.: Die Stellung des Menschen im Rahmen der Wirbeltiere (1931).
Abel, W.: Kritische Untersuchungen über *Australopithecus africanus* *Dart* (Morph. Jahrb. 65, 1931, p. 539—640).
Adloff: Das Gebiss des Menschen und der Anthropoiden und das Abstammungsproblem (Zft. Morph. Anthropol. 26, 1927, p. 431—449).
Adloff: Das Gebiss von *Australopithecus africanus* *Dart* (Zft. Anat. Entw. Gesch. 97, 1932, p. 145—156).
Ameghino: Le *Diprotomomys* d'après *Schwalbe* et d'après moi (Ann. Mus. Nac. Buenos Aires, 31, 1923, p. 1—24).
Ábrahám: *Haeckel* eszméletörténeti és tudományos jelentősége (Kath. Szemle, 48, 1934, p. 338—345).
Baum: Darwinismus und Entwicklungstheorie (1909).
Bartucz: „Embermajom” volt-e az *Australopithecus*? (Pótfüz. Term. Közl. 61, 1929, p. 56—69).

¹ Ez az irodalmi összeállítás szándékosan bővebb, mint kellene. Szükségesnek véltem ezt azért, hogy a tárgy iránt behatóbban érdeklődők egyúttal találják itt a legfontosabb, de nagyon szétszórót irodalmat.

- Bartucz*: Az emberszabású majmok és az ember származása (Pótfüz. Term. Közl. 64, 1932, p. 134—135).
- Bartucz*: A jávai rejtély (Pótfüz. Term. Közl. 65, 1933, p. 87).
- Beer*: Embryology and Evolution (1930).
- B. E.*: Új ősemberlelet (Term. közl. 62, 1930, p. 580—581).
- Bertalanffy*: Der gegenwärtige Stand des Entwicklungsproblems (Der Naturforscher, 4, 1927, p. 1—8).
- Beth*: Urmensch, Welt und Gott (1909).
- Beyer*: Der Mensch im Eiszeitalter (1927).
- Black*: Asia and the dispersal of Primates (Bull. Geol. Soc. China, 4, 1925, p. 133—183).
- Black*: On a lower molar hominid tooth from the Chou Kou Tien deposits (Palaeont. sinica, 7 D, 1927, p. 1—28).
- Black*: Skeletal remains of Sinanthropus other than skull parts (Bull. Geol. Soc. China, 11, 1932, p. 365—374).
- Blattes*: Facts and hypothesis in the problem of Evolution (J. Bombay N. H. Soc., 31, 1926, p. 12—21).
- Bolk*: Das Problem der Menschwerdung (1926).
- Boule*: L'Homme-Singe du sud de l'Afrique (Anthropologie, Paris, 35, 1925, p. 123—130).
- Broom*: The age of Australopithecus (Nature, 125, 1930, p. 814).
- Broom*: On the newly-discovered South-African Man-Ape (Nat. Hist. New-York, 25, 1925, p. 409—418).
- Dacqué*: Urwelt, Sage und Menschheit. Eine naturhistorisch-metaphysische Studie (1924).
- Dammermann*: The Orang-Pendek or Ape-man of Sumatra Proc. 4-th Pacif. Sci. Congr. Batavia, 3, 1930, p. 121—126).
- Dart*: Australopithecus africanus: The Man-Ape of South Africa (Nature, 115, 1925, p. 195—199).
- Dart*: A note on the Taungs skull (S. Afr. J. Sci. 26, 1929, p. 648—658).
- Dietrich*: Zur Altersbestimmung der Pithecanthropus-Schichten (S. B. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1924—1926, p. 134—139).
- Donat*: Summa philosophiae Christianae. V. Psychologia (1914).
- Dubois*: The Proto-Australian fossil Man of Wadjak, Java (Proc. Sci. K. Acad. Wet. Amsterd., 23, 1922, p. 1013—1051).
- Dubois*: On the significance of the large cranial capacity of Homo neanderthalensis (Proc. Sci. K. Acad. Wet. Amsterd., 23, 1922, p. 1271—1288).
- Dubois*: On the principal characters of the cranium and the brain, the mandible and the teeth of Pithecanthropus erectus (Versl. Wiss. Nat. Afd. K. Akad. Wet. Amsterd. 27, 1924, p. 265—278).
- Dubois*: Über die Hauptmerkmale des Femur von Pithecanthropus erectus (Anthrop. Anz. 4, 1927, p. 131—146).
- Dubois*: Die phylogenetische Grosshirnzunahme autonome Vervollkommung der animalischen Funktionen (Biol. Gener. 6, 1930, p. 247—292).
- Dudek*: Származástan és világnézet (1909).
- Dürken*: Allgemeine Abstammungslehre (1924).
- Erhardt*: Die Verwandtschaftsbestimmungen mittels der Immunitätsreaktionen in der Zoologie und ihr Wert für phylogenetische Untersuchungen (Ergebn. u. Fortschr. d. Zool. 7, 1931, p. 279—377).
- Van Es*: The age of Pithecanthropus (1931).

- Fejérváry*: Audiatur et altera pars (Pótfüz. Term. Közl. 60, 1928, p. 75—93).
- Fleischmann*: Die Descendenztheorie (1901).
- Franz*: Geschichte der Organismen (1924).
- Friedenthal*: Die modernen Anschauungen über die Abstammung des Menschengeschlechtes (S. B. Ges. naturf. Fr.) Berlin, 1931, p. 3—23).
- Friederichs*: Schädel und Unterkiefer von Piltdown (Eoanthropus Dawsoni Woodward) in neuer Untersuchung (Z. Anat. Entw. Gesch. 98, 1932, p. 199—262).
- Gaál*: A neandervölgyi ősember első erdélyi csontmaradványa (Pótfüz. Term. Közl. 63, 1931, p. 23—31, 61—71).
- Gaál*: Mikor élt a heidelbergi ősember? (Pótfüz. Term. Közl. 62, 1930, p. 82—83).
- Gaál*: A neandervölgyi ősember (Homo primigenius) újabb csontmaradványai Magyarország földjén. (Pótfüz. 66, 1934, p. 87—89.)
- Gissler*: Über die hauptsächlichsten morphologischen Charaktere der Pithecanthropus-Calotte (Anthrop. Anz. 3, 1926, p. 117—119).
- Gorka*: „Az ember származása“ (Műveltség könyvtára, III. p. 37—90).
- Gregory*: Palaeontology of human dentition (Amer. J. Physic. Anthropol. 9, 1926, p. 401—426).
- Gregory*: The origin of Man from the Anthropoid stem. When and where? (Proc. Amer. Phil. Soc. 66, 1927, p. 439—463).
- Gregory*: A critique of Prof. Osborn's theory of human origin. (Amer. J. Physic. Anthropol. 14, 1930, p. 133—161).
- Gregory*: The new anthropogeny . . . Science, 1933, No. 1985).
- Hajós*: Az ősember a modern tudomány világításában (1913).
- Hertwig, R.*: Abstammungslehre und neuere Biologie (1927).
- Hillebrand & Bella*: Az őskor embere és kultúrája (1921).
- Hrdlicka*: The Taungs Ape (Amer. J. Physic. Anthropol. 8, 1925, p. 379—392).
- Huxley*: Evidence as to man's place in nature (1863).
- Karny*: Die Methoden der phylogenetischen Forschung (Handbuch. d. biolog. Arb. Meth. Abt. IX. Teil 3, Heft 2, 1925).
- Keith*: Darwin ember-származástani elméletének mai állása (Pótfüz. Term. Közl. 60, 1928, p. 65—75).
- Keith*: The alleged discovery of an Anthropoid Ape in South America (Man, London, 29, 1929, p. 135—136).
- Keith*: The fossil man of Peking (Lancet, 1929, p. 683—684).
- Keith*: New discoveries relating to the antiquity of Man (1931).
- Kéz*: Az emberiség eredete és elterjedése (Pótf. Term. Közl. 62, 1930, p. 83—85).
- Klaatsch*: Die Stellung des Menschen im Naturganzen (Die Abstammungslehre, 1911).
- Kleinschmidt*: Der Urmensch (1931).
- Koch*: Ursprung und Verbreitung des Menschengeschlechts (1929).
- Kohlbrugge*: Die morphologische Abstammung des Menschen (1908).
- Krompecher*: A gerincesek agyvelősúlya és intelligenciája. (Pótfüz. Term. Közl. 65, 1933, p. 97—105).
- Krüger*: Abstammung und Biochemie (Biol. Gener. 6. 1930, p. 483—510).
- Lambrecht*: Az ősember (1926).

- Leche*: Der Mensch (1922).
- Lenhossék*: A jégkorszakbeli emberről (Term. Közl. 44, 1912, p. 130—147, 161—182, 245—266).
- Lenhossék*: Az ember helye a természetben (Term. Közl. 45, 1913, p. 517—541, 549—570).
- Lenhossék*: Az embertan munkaköre és feladatai (Term. Közl. 47, 1915, p. 609—633).
- Lenhossék*: A rhodesiai koponya (Term. Közl. 53, 1921, p. 358—360).
- Magdics*: A természettudomány útjai Istenhez (1932).
- Mainage*: Les religions de la Préhistoire (1922).
- Maurer*: Der Mensch und seine Ahnen (1929).
- Méhely*: A származástan mai állása (Állatt. Közlem. 4, 1905. p. 1—13, 61—97).
- Méhely*: Az élettudomány bibliája. (Term. Közl. 41, 1909, p. 201—218).
- Méhely*: A darwinizmus mai állása (Term. Közl. 42, 1910, p. 105—127).
- Méhely*: Megdőlt-e a származástan? (Pótfüz. Term. Közl. 44, 1912, p. 1—58)
- Méhely*: A *Palágyi*-féle „koevolúció”. (Pótfüz. Term. Közl. 44, 1912, p. 156—169).
- Méhely*: Lamarckizmus és a Teremtő (Magyar Kultúra, 1923, p. 348—353).
- Mennel*: The evidence for the age of *Homo rhodesiensis* (S. Afr. J. Sci. 26, 1929, p. 659—664).
- Mijsberg*: The place of *Pithecanthropus* among Primates (Proc. 4-th Pacif. Sci. Congr. Batavia, III. 1930, p. 369—373).
- Miller*: The controversy over Human „Missing Links” (Ann. Rep. Smitson. Inst. for 1928, 1929, p. 413—465).
- Mivart*: On the Genesis of Species (1871).
- Mivart*: Lessons from Nature (1876).
- Mollison*: Serologische Verwandtschaftsforschungen am Menschen und anderen Primaten (Tag.-Ber. Deutsch. Anthrop. Ges. 1926. p. 88—92).
- Mollison*: Phylogenie des Menschen (Handb. d. Vererbungswiss. III. J 1933. p. 1—104).
- Naeff*: Phylogenie der Tiere. (Handb. d. Vererbungswiss. III. J 1931, p. 1—200).
- Naeff*: Die Vorstufen der Menschwerdung (1933).
- Némai*: Milyen anatómiai viszonyokon alapszik az emberi hangképzés felsőbbbsége? (Orvosi Hetilap, 57, 1913, p. 393—397.)
- Obermaier*: Urgeschichte der Menschheit (Gesch. d. führenden Völker, I. 1931, p. 145—347).
- Oppenoorth*: *Homo* (*Javanthropus*) *soloensis* een pleistoceene mensch von Java (Wet. Medel. Mijnb. Batavia, No. 20, 1932, p. 49—74).
- Osborn*: Present status of the problems of Human Ancestry (Proc. Amer. Phil. Soc. 67, 1928, p. 151—155).
- Osborn*: Recent discoveries relating to the origin and antiquity of Man (Palaeobiol. 1, 1928, p. 189—202).
- Palágyi*: Megdőlt-e a származástan? (Pótfüz. Term. Közl. 44, 1912, p. 129—156).
- Plate*: Die Abstammungslehre (1925).
- Platz*: Apológiai vitatkozások az igazság körül (1915).

Pongrácz: Über Evolutionsprobleme und das evolutionistische Denken der Gegenwart (Biolog. Gener. VII. 1931, p. 591—604).

Prohászka: Ember és evolúció (Összegyűjtött munkái, IV. p. 60—77).

Pycraft & Co.: Rhodesian Man and associated remains (1928).

Reck: Älteste Menschheit in Ostafrika (Die Naturwiss. 20, 1932, p. 631—635).

Sergi: Hominidae. Intorno alla classificazione e problemi relativi (Boll. Soc. adriat. Sci. Nat. Trieste, 29, 1927, p. 1—48).

Sewertzoff: Morphologische Gesetzmässigkeiten der Evolution (1931).

Soergel: Das geologische Alter des Homo heidelbergensis (Palaeontol. Zft. 10, 1928, p. 217—234).

Stempell: Zoologie im Grundriss (1926).

Szuszay: Katholikus hitvédelem (1911).

Scheffler: Schöpfungsvermögen und Unmöglichkeit der Entstehung des Menschen aus den Thieren (1898).

Schindewolf: Das Problem der Menschenwerdung, ein paläontologischer Lösungsversuch (Jahrb. preuss. geol. Ld. Anst. 49, pt. 2, 1929, p. 716—766).

Schneider: Versuch einer Begründung der Deszendenztheorie (1908).

Schneider: Ursprung und Wesen des Menschen (1908).

Schneider: Grundgesetze der Deszendenztheorie in ihrer Beziehung zum religiösen Standpunkt (1910).

Schneider: Einführung in die Deszendenztheorie (1911).

Schoetensack: Der Unterkiefer des Homo heidelbergensis aus dem Sanden von Mauer bei Heidelberg (1908).

Schultz: Embriological evidence of the evolution of man (J. Wash. Acad. Sci. 15, 1925, p. 247—263).

Schütz: Dogmatika. I. (1923).

Schwalbe: Studien über das Femur von Pithecanthropus erectus Dubois (Zft. f. Morphol. 21, 1921, p. 290—360).

Tschulok: Deszendenzlehre (1922).

Vignatti: A propo du Diprothomo platensis (An. Mus. Nac. Buenos Aires, 31, 1923, p. 25—30).

Wasmann: Der Kampf um das Entwicklungsproblem in Berlin (1907).

Wasmann: Die moderne Biologie und die Entwicklungstheorie (1906).

Weidenreich: Über pithekoide Merkmale bei Sinanthropus pekinensis und seine stammesgeschichtliche Beurteilung (Z. Anat. Entw. Gesch. 99, 1932, p. 212—253).

Weinert: Zur Klärung des Pithecanthropus-Problems (Umschau, 1924, p. 768—772).

Weinert: Der Affenmensch von Java in neuer Darstellung (Die Naturwiss. 13, 1925, p. 188—193).

Weinert: Das heutige „missing link“ (Jenaische Zft. f. d. Naturw. 67, 1932, p. 245—259).

Weinert: Ursprung der Menschheit (1932).

Weinert: Mensch oder Affe? Das Rätsel des „Eoanthropus“ von Piltdown (Der Naturforscher, 10, 1933, p. 311—315).

Wert: Der fossile Mensch. Grundzüge einer Paläoanthropologie (1928).

Wiedersheim: Der Bau des Menschen als Zeugnis seiner Vergangenheit (1909).

Zborowsky: A keresztény bölcelet. I. Természetbölcelet (1928).

Zborowsky: A piltdowni ősember (Pótfüz. Term. Közl. 1923, p. 148—152).

Zborowsky: Az őskőkor embere, kultúrája és vallása (1926).

AZ EMBERFAJTÁK ÉS A MAGYARSÁG FAJI ÖSSZETÉTELE.

BARTUCZ LAJOSTÓL

1. A FAJKÉRDÉS TUDOMÁNYA.

A fajkérdés ma a legaktuálisabb problémák közé tartozik. Szinte nincsen ember, akit valamilyen formában ne foglalkoztatna, akit a kérdés valamiért ne érdekelne. Férfi és nő, felnőtt és iskolás gyermek, magánzó és közpályán működő, tanult és tanulatlan egyaránt véleményt nyilvánít, állást foglal mellette vagy ellene. Rendszert épít reá a bölcselelő, szerinte kívánja berendezni a társadalmat a szociológus s az emberi élet minden terén való gyakorlati megvalósítására tör a politikus. A „Faj”-ról ír, beszél vagy szónokol ma mindenki. Mindenben „fajt” látnak, s mindent a faj irányít, mozgat.

Az egyik szerint a faj a legfőbb hatalmú szellem, mert egyén és csoport sorsát, a jószágot és bűnt, az erkölcsöt és kultúrát, a hanyatlást vagy fejlődést, mind, mind ő dönti el. Szerintük nincs isteni Gondviselés, sem szabad akarat, mert mindent keresztvez a „faj” korlátlan hatalma.

A másik a legfőbb, a legértékesebb anyagot látja benne s mindent a „vér”-re, a vér törvényére, a vér vonzására, a vér nemességére, a tiszta vérrre, a vérkeveredés káros hatására, az alsóbbbrangú faj vérére, faji fehérjére, stb. vezet vissza. Szerintük a „faji vér” szabja meg a szellemet is s az emberiséget két, egymással élesen szembenálló, egymástól lényegében különböző csoportra osztják. Az egyik a nemes vérűek, a felsőbbbrangú faj csoportja, a másik a nemtelen vérűeké, az alsóbbbrangú fajé. Hogy azután az előbbi alatt mindig az „én-csoport”-ot, az utóbbi alatt a többi embereket értik, az csak természetes.

Am ha közelebbről szemügyre vesszük, hogy mi az, amit ma oly sokan fajnak neveznek, csakhamar odajutunk, hogy a vélemény, felfogás szinte ahány, annyi féle. A nép, nemzet, törzs, társadalmi csoport, ethnikai elem, nyelvcsopórt, kultúrkör, vallás, s csak legritkábban a tényleges szomatikus csoport, mind, mind faj gyanánt szerepel ma. Alig van olyan csoportja az emberiségnek, melyet némelyek a faj névvel ne illetnének.

Faj pl. a német, persze külön az északi s külön a déli,

ezenek belül meg a bajor, alemann, szász, porosz és osztrák s azután felfelé a germán, majd indogermán s végül az árja.

Fajnak mondjuk a magyart is, s beszélünk külön „fajmagyar”-ról, majd meg székely-, kún-, jász-, palóc-, matyó-, barkó- stb. fajról. S így van ez szerte az egész világon.

És ha valakinek az a gondolata támadna, hogy jegyzékbe foglalja ezeket a különböző „faj”-okat, hamarosan megállapíthatná, hogy a fajok száma bizony megszámlálhatatlan. Ha meg érdeklődése tovább terjedne s azokat az érveket, szempontokat, ismeretető jegyeket keresné és tanulmányozná, amik alapján ezt a sokféle fajt megkülönböztetik, észrevenné, hogy azok nagyon is labilisak, teljesen szubjektívek s a tudományos megállapításokhoz, amire pedig oly gyakran hivatkoznak, vajmi kevés közülük van. Nem is tudomány az, amit a fajkérdéssel foglalkozók legnagyobb része ma művel, hanem divat, egyéni kedvtelés, felelőtlen állítás, s a legtöbbször: politika.

A fajkérdés tudományát tehát élesen meg kell különböztetni a fajkérdés politikájától. Sohasem vezet jóra s legfőképen nem az igazságra az, ha a politika akarja irányítani a tudományt. A tudomány az igazság tárgyilagos, módszeres, rendszeres keresése s mint ilyen szuverén. Vele szemben a politikának csak egyetlen kötelessége legyen: az t. i., hogy minden tőle telhető módon támogassa. Csak így juthat a tudomány olyan igazságokhoz, amikre a politika valóban építhet.

A fajkérdésnek ez a nagy felkapottsága és a körülötte tapasztalható sok fogalomzavar, félreértés, túlzás és tévedés teljesen indokoltá teszi, hogy a fajkérdés tudományával kissé közelebbről foglalkozzunk, alapfogalmaival s főbb eredményeivel legalább vázlatosan megismerkedjünk. Ez a célja jelen előadássorozatomnak.

A fajkérdés, mint tudományos probléma, az *embertan* (*anthropologia*) illetékességébe tartozik. Vele kell hát előbb tisztába jönnünk.

Mi az embertan és hogyan, milyen szempontok szerint foglalkozik az emberrel?

Fogalmát röviden úgy határozhatjuk meg, hogy: az *emberi lény természetrajza és természettörténete*.

Ebből a meghatározásból kiderül, hogy az *embertan* a természettudományok közé tartozik s azok közül is az u. n. *biológiai tudományok* között foglal helyet. Legközelebbi rokonai tehát az élők világával foglalkozó többi tudományok, mint az állattan, növénytan és őslénytán. Hogy vizsgálati módszerei lényegükben a többi természettudományokéval azonosak, nem szorul külön bizonyításra.

Azt is megtanuljuk a fenti meghatározásból, hogy az *embertan* nem csupán *leíró*, hanem egyúttal *oknyomozó tudomány* is.

Nem elégszik meg az emberi lény természeti sajátságainak egyszerű leírásával, hanem iparkodik kutatni azokat az okokat, amik az illető sajátságokat előidézték.

E mellett *történeti tudomány* is, mert nemcsak a mai embert tanulmányozza, hanem a történelemben, majd meg a föld történetében visszafelé haladva vizsgálja a múlt idők emberét, az *emberi alak történetét* s iparkodik eljutni addig az időig, amikor a legelső ember megjelent a földön. Sőt a jövőbe is tekint s a jelen és múlt ismerete alapján következtetni próbál az emberi alak jövő fejlődésére is. Hogy ezekben a kutatásokban az ember-tan szoros kapcsolatba kerül úgy az írott, mint a prehisztórikus történettel, sőt a föld földtani és őslénytani történetével is, egészen nyilvánvaló.

Újabban, az örökléstani kutatások nagyarányú fellendülése következtében, némelyek, mint *Lenz* és *Scheidt*, az embertant egyszerűen az „*emberi lény örökléstörténetének*” nevezik. Azonban bármily nagy jelentőségük van is az örökléstani vizsgálatoknak, az egyoldalú örökléstani meghatározás lényegében csak megszükitené és egyoldalúvá tenné az antropológia körét, ezért a legtöbbben azt nem is fogadják el. A szerzett tulajdonságok és az ezerféle milió beható tanulmányozása ugyanis épúgy az ember-tan körébe tartozik, mint az öröklődő sajátságoké.

Az embertannak további fontos kritériuma az, hogy: *csoporttudomány*. Ez annyit jelent, hogy érdeklődésének tárgya nem az egyes ember, hanem mindig az emberi csoport, és pedig egyfelől az egész emberiség, az emberi alakkör, szembeállítva az élők világának többi csoportjaival s másfelől az emberi alakkörön belül az egyes alakcsoportok, az u. n. emberfajták, rasszok. Vizsgálatait ugyan az egyes embereken végzi, eredményei azonban mindig a csoportra vonatkoznak. Ezért eredményei annál megbízhatóbbak, annál valószínűbbek, minél több egyén és minél több jelleg vizsgálatán alapszanak azok.

Mindebből továbbá az is következik, hogy az embertani problémák tulajdonképpen két nagy csoportra választhatók, két alapkérdésre redukálhatók:

A. Az emberi lény viszonya a természethez, az élők világához.

B. A különböző emberi csoportok (rasszok) viszonya egymáshoz.

Bennünket ez alkalommal csak az utóbbi csoport érdekel.

Kérdés már most, vajjon ezzel a kizárólagosan természet-tudományi tanulmányozással az embertan fogalma és köre ki van-e merítve. Erre nézve megoszlanak a vélemények.

Amíg a tudósok nagyobb része *Martinnal* az élén szigorúan ragaszkodik az itt vázolt természettudományos felfogáshoz s embertan alatt az emberi lénynek csupán szomatikus tanulmányozását érti, addig mások, főleg Franciaországban, Angliában és Amerikában, az embertan körét az ember kettős természetének

megfelelően az embercsoportok lelki, szellemi sajátságainak kutatására is kiterjesztik. Lélek alatt itt természetesen nem az egyéni lelket, hanem az u. n. „néplelket” s az agyvelő működésétől közvetlenül függő szellemi sajátságokat értik.

Ezt a tágabb értelemben vett embertant azután két részre osztják:

a. *fizikai embertan* = az ember és embercsoportok testi jellegeinek tanulmányozása,

b. *pszichikai embertan* = az ember és embercsoportok szellemi, u. n. „néplelki” megnyilvánulásainak kutatása.

Tudományódszertani szempontból kétségtávolú az első felfogás a helyes. Ha azonban az emberi lényt a maga teljes egészében megismerni, megérteni és értékelni akarjuk, akkor a második felfogást, az embertannak tágabb értelmezését kell elfogadnunk.

Az egyoldalúan természettudományos felfogás képviselői megfélemedeznek egy alapvetően fontos tényről, nevezetesen arról, hogy az ember nem csupán állat, hanem egyben ember is. Az ember testből és lélekből, anyagból és szellemiségből áll. Az ember fogalmától a lelkiség, szellemiség elválaszthatatlan.

Nyilvánvaló tehát, hogy az ember kettős természetével az antropológiának is számolnia kell. Az emberi lény helyes megítéléséhez csak e kétoldalú vizsgálatból leszűrt eredmények együttes értékelése vezethet.

Emellett az ember társadalomban, kultúrában él. Kultúra nélküli embert eddig nem ismer a tudomány. A társadalom, kultúra viszont az állatokétól sok tekintetben eltérő biológiai viszonyokat is jelent az ember számára. Ezért a népi, népeleti sajátságok tanulmányozása tisztán biológiai szempontból is nélkülözhetetlen.

Természetesnek fogjuk ezek után találni, hogy az embertan, amint az egyik oldalon a természettudományokkal, úgy a másik oldalon a szellemtudományokkal is szoros kapcsolatot kell hogy fenntartsa. A szellemtudományok közül is első sorban azok érdeklik, amelyek az emberi csoportok természetével, szellemi tulajdonságaival, különböző életnyilvánulásaival, történetével foglalkoznak. Ilyenek mindenekelőtt a néprajz, néptan, prae-historia, régészeti, történelem, településtörténet, kultúrtörténet, társadalomtudomány, nyelvészet stb.

Ime odajutunk tehát, hogy az embertan igen sokoldalú tudomány. Szinte nincsen egyetlen — az emberrel valamilyen vonatkozásban álló — tudomány sem, amelyben az embertan számára valami hasznosíthatót ne találunk, de viszont egyetlen olyan sem, amelyik az embertanból a maga számára valami hasznosat ne meríthetne, mert olyan problémákkal foglalkozik, amelyek minden embert a legközelebből érintenek.

És nem csodálatos-e, hogy ez a sokoldalú és nagyérdeklő tudomány csaknem a legfiatalabb a tudományok között? Mint

rendszeres öncélú tudomány valójában csak 1859 óta létezik. Ekkor alakult meg ugyanis Párisban *Broca Pál* elnöklete alatt az első tudományos társaság, amely annak kutatását tűzte ki célul, amit ma embertan alatt értünk.

De hát mik az okai annak, hogy a gnothi seauton tudománya oly későn fejlődött csak ki?

A sok ok tulajdonképpen két alapokra vezethető vissza. Az egyik az ú. n. faji előítélet, a másik a természettudományok fejletlensége.

Faji előítélet talán mindig volt és mindig lesz, amióta ember van s ameddig ember lesz a földkerekségen. Legfeljebb hogy megnyilvánulási formái szelidülnek vagy csak változnak az idők folyamán. Keletkezése a csoportöntudat keletkezésével függ össze s hatása alatt áll primitív és kultúrnép egyaránt.

Legegyszerűbb formája a faji büszkeség s a saját név. Minden nép — okkal vagy ok nélkül — különbnek, jobbnak, értékeesebbnek tartja magát a másikkal s minden nép eredeti népneve azt jelenti, hogy „ember”. Ebben természetesen az a gondolat rejlik, hogy tulajdonképpen csak ő az igazi ember, a többi nem, vagy ő legalább is különb ember, mint a többi.

Ezért nevezték a görögök és rómaiak az idegeneket barbároknak. Ezért nevezik magukat a busmanok „koi-koin”-nak, azaz „az emberek emberé”-nek s ezért mondjuk mi is önmagunkról, hogy a „magyar ember”, pedig a magyar szó már magában is annyit jelent, hogy „ember embere”, az idegenektől ellenben már megtagadjuk az „ember” jelzőt s egyszerűen csak azt mondjuk, hogy német, angol, román, cseh stb.

A faji előítélet kifejeződik a különböző népek művészi ábrázolásaiban, az ú. n. *szépség-ideálban* is. Minden nép a saját faji tulajdonságait tartja szépnek s az idegen, bármilyen legyen is az, csúnya. Amint mi nem lelkesedünk a néger vagy ausztráliai fekete bőréért, lapos orráért, épúgy rútnak tartják ők is a mi keskeny orrunkat s betegesnek fehér bőrünket, hogy egyebet ne is említsek.

És mi mások a divat első megnyilvánulásai, mint e faji előítéletnek a test „szép”-ítésében való kifejeződésai? Amíg a négerrek orrukat lapítják, hogy még szebbek legyenek, addig a kínaiak természetből fogva kicsi lábait igyekeznek még kisebbé tenni. A japán nők szeméit festi még ferdébbre s az amerikai indiánok azt a pár szál szőrből álló szakállát tépi ki, hogy szebb legyen. A nekünk szokatlanul szőrös ajkú leányok viszont bajuszt tetoválnak maguknak, hogy az orruk alatt egyébként is meglévő szőrszálak vonzóerejét ily módon fokozzák.

Ezt a faji előítéletet tükrözi vissza a különböző népek művészi alkotásainak legnagyobb része is. Ezért ezen ábrázolások rasszantropológiai tanulmányokra csak megfelelő kritikával használhatók. Ugyanez áll az idegen népekről szóló tudósításokra is.

Nem igen csodálkozhatunk ezek után azon, hogy az ókor-

ban sem az egyiptomiaknak, sem a görögöknek és rómaiaknak nem voltak különösebb embertani ismereteik, az ú. n. primitív népekre vonatkozólag pedig egészen fantasztikus hiedelmek voltak közöttük elterjedve. *Aristoteles, Libanius, Plinius, Strabo, Megasthenes, Ktesias* és mások munkái tele vannak mindenféle törpe, óriás, fejnélküli, egyszemű, egy lábú, orrnélküli, nagyfülű, nagyajkú, szőrös, kutyafejű, félig ember, félig állat-féle mesebeli lényekről szóló tudósításokkal. Még a legtárgyilagosabb közöttük *Herodotus*, kinek munkái mai szemmel nézve is sok értékes adatot tartalmaznak a különböző népekről és emberfajtaokról.

Az ókori ember az ú. n. „perem-népek”-et (eschatoi androon), akik tulajdonképpen a mai természeti népeknek felelnek meg, nem tartotta magával egyenrangú emberi lényeknek s ha kíváncsiságból, kuriózum gyanánt, vagy a nevetség kedvéért néha meg is emlékezett róluk, komolyabb megismerésükkel és tanulmányozásukkal soha sem foglalkozott. Az meg egyáltalán nem jutott eszébe, hogy bennük az emberiség ősibb kultúrállapotának visszatükrözőit lássa s hogy azok tanulmányozása számára a saját multjának megismerése és megértése szempontjából is hasznos lehet.

Ugyanígy volt ez az egész középkoron át, sőt jó ideig az újkorban is.

Amikor a fehér ember a nagy felfedező utazások révén megismerte a tengerentúli országokat s azoknak addig nem látott, alacsony kultúrájú népeit és emberfajtaikat, egyszerre egészen új világ tárult szemei elé s a maguk ősi tisztaságában és eredetiségében tanulmányozhatta volna a természeti népeket. Ám a fehér embert akkor nem új ismeretek szerzése és igazságok megállapítása vezette, hanem kalandvágy izgatta, főleg pedig arany- és gyémántláz hajtotta a mesés gazdagságú vidékekre. Faji előítélete az ott talált primitív kultúrák láttára csak fokozódott. Egyfelől fölényesen, lenézően, sőt kegyetlenül, másfelől teljesen közömbösen, értetlenül állott szemben az új gyarmatokon a bennszülött színesbőrű lakossággal. Szabad zsákmánynak, állati sorsra predestinált rabszolgáknak tartotta őket. Viszont a bennszülöttek sem láttak mást a fehér gyarmatosokban, mint betolakodott idegeneket, rideg kizsákmányolókat és kegyetlen ellenségeiket.

Igy azután komoly tanulmányozás, megismerés és megértés helyett csaknem mindenütt állandó súrlódások és véres háborúskodások keletkeztek a fehér ember és a bennszülött lakosság között. Ez az oka, hogy mindenütt, ahol a fehér ember megvetette lábát, a primitív törzsek pusztulása és szívtelen kiirtása jelezte lábai nyomát.

Csak akkor és ott javult kissé a helyzet, amikor egyfelől *missziósok* telepedtek le s ember gyanánt bánván a bennszülöttekkel, iparkodtak őket elfogulatlanul megismerni és magasabb kultúrára nevelni s amikor másfelől a kormányok belátták, hogy a gyarmatosítást nem fegyenc-gyarmatok létesítésével, hanem a

természeti népek tárgyilagos megismerésével s az ő szokásaiknak, hagyományaiknak figyelembevételével kell végezni. Ezért tudományos expedíciókat szerveztek, hogy a primitív népek szokásait a helyszínén behatóan tanulmányozzák s az európai múzeumok számára ethnographiai és antropológiai anyagot gyűjtsenek.

A misszionáriusok közül *Plan Carpin*, *Rubruquis*, *Sahagun*, *Dobritzhofer*, *Howitt*, *Lafiteau* és sok más társaiknak nevei örökre nevezetesek lesznek az emberfajták tudományában. Viszont *Marco Polo*, *Cook*, *Livingston*, *Nachtigal*, *Schweinfurth*, *Bastian* s mások alapvető kutatásai nélkül a természeti népekre vonatkozó ismereteink nagyon is ingatag alapon állának még.

Talán még ennél is lassúbb volt a haladás a természet-tudományos ismeretek, az ember szervezeti sajátosságainak megismerése terén. Ennek legfőbb oka a boncolás hiányában keresendő.

Az ókor leghíresebb orvosai és természettudósai: *Hippokrates*, *Aristoteles*, *Herophilos*, *Erasistratos*, *Galenus* stb. kutyák, majmok boncolása alapján szerezték az emberi szervezetre vonatkozó ismereteiket. Sőt így volt ez a középkorban is. Csak *II. Frigyes* császár rendelte el 1238-ban, hogy az általa alapított nápolyi főiskolán az 5 éves orvosi tanfolyam alatt egyszer emberhullát is boncolhatnak. Majd 1376-ban a montpellier-i egyetem kapott hasonló engedélyt a pápától, amit azután lassan a bonctannak a többi egyetemeken való fokozatos bevezetése követett.

Az anatómia újjászületése a XVI—XVII. században, majd a természettudományok fellendülése a XVIII. században azután mind jobban az emberi lény vizsgálata felé terelik a figyelmet s előkészítik a talajt arra, hogy az ember természettudományos tanulmányozása megindulhasson s az antropológia tudománya megszülethessen.

Az első munka, melynek címében az antropológia szó először előfordul, *Magnus Hundt* marburgi filozófus: „*Anthropologium de hominis dignitate, natura et proprietatibus, de elementis, partibus et membris humani corporis*. Liptzick, 1501.” című értekezése volt.

Amint e munkából láthatjuk, az embertan tulajdonképpen a XVI. század filozófiája keretében keletkezett s az embernek úgy testével, mint lelkével foglalkozott. A metafizikán belül a „kozmológia” és „teológia” között foglalt helyet s azokkal együtt „a világ, ember, Isten” háromságot alkotott.

Ebben és a következő korban, egész a XVIII. század közepéig, a miért, hogyan, mi célból kérdések izgatták a végkérdésekre kíváncsi és mindent nagyon könnyen megoldhatónak vélő emberi fantáziát. Ezért az embertan jórészt az emberi lény rendeltetésére, méltóságára vonatkozó spekulatív-filozófiai elmélkedésekben merült ki. Ez az az idő, amikor az antropológia címen megjelent munkákban az emberi szervezet primitív bonctani és élettani leírása mellett ott találjuk a lélektant, filozófiát, logikát, vérmérsékletek tárgyalását, arcismét stb. is.

Bármily primitívnek tetszik is ma előttünk e kor antropológiája és noha megtörtént, hogy orvosok valóságos orvosi lexikonokat adtak ki, mások meg az ú. n. szellemtudományokat foglalták össze embertan cím alatt, mégis van e kor antropológiai felfogásának egy fontos tulajdonsága, nevezetesen, hogy általában mindig az egész embert vették szemügyre.

Amint azonban a természettudományok rohamos fejlődésnek indultak, az antropológia lassan elvált a filozófiától s az emberi lény elvont vizsgálata helyett a természetben élő embert és embercsoportokat induktív módon tanulmányozó tudománnyá lett, melynek keretén belül azután az ember kettős természetének megfelelően két irányú differenciálódás kezdődött.

Az egyik oldalon *Lafiteau* (1724), a tudós jezsuita, majd *Goguet* (1758) és *de Brosses* (1760) az úttörők, akik az embert mint pszichikai-társadalmi lényt, tették összehasonlító vizsgálat tárgyává s ezzel a mai *pszichikai antropológia* (ethnológia) alapjait rakták le.

A másik oldalon *Linné* (1735) a nagy rendszerező, *Buffon* (1749) az első nagy természetrajzi munka írója és szerkesztője, majd *Blumenbach* (1775) és *Hunter* a koponyatan és rasszantropológia alapítói, az embert, mint az élők világának legmagasabb-rangú faját, a *Homo sapiens*-t s annak fajtákra, rasszokra való tagolódását kezdik behatóbban tanulmányozni s megalapítják az „ember természetrajzá”-t, a mai *fizikai antropológiát*.

Ugyanekkor megindul a fajkérdés problémájának tudományos vitatása is, s az *egyfajú eredet* (monogenizmus) és a *többfajú eredet* (polygenizmus) alakjában kezdi izgatni az emberfajta eredetét feszegető elméket.

A XIX. század elejére a *Daubenton*, *Blumenbach*, *Camper* inaugurálta koponyatani irány (craniológia) nyomta reá bélyegét. Példáik nyomán létrejönnek az első koponyagyűjtemények s megjelennek az első kraniológiai értekezések és monografiák. Megindul a jórészt módszertelen s mihamarabb szertelenségekbe csapó koponyamérés anélkül, hogy a vizsgált anyag hitelességére különösebb súlyt helyeznének. Az emberfajta leírása és osztályozása is csaknem kizárólagosan kraniológiai alapon történik. A filozófia, pszichológia, arcisme stb. lassan kimaradnak ugyan az antropológia című munkák keretéből, de helyükbe lép a primitív népek fokozottabb tanulmányozása (ethnológia, összehasonlító nyelvészet, folklór). Vita indul meg afelől, hogy az antropológia csupán az emberi szervezet sajátságainak vizsgálatára korlátozza-e tevékenységét (a mai fizikai embertan), vagy pedig a népek szellemi megnyilvánulásainak, az ú. n. „néplelek”-nek tanulmányozása is az ő illetékessége alá tartozik.

Ebbe az időbe esik, hogy Angliában *White*, Belgiumban pedig *Quetelet*, majd nyomukban mások, élő embereken az első méréseket (*anthropometria*) végzik s ezáltal a fajkérdés tudományának alapjait megvetik. E mellett az egy- vagy többfajú eredet

kérdése továbbra is az érdeklődés homlokterében marad, sőt a véleménykülönbségek többször igen éles, a személyeskedésig menő irodalmi vitákban és szóviadatokban törnek ki.

A nagy Cuvier és iskolája (*Prichard, Quatrefages*) ragaszkodott ahhoz a tételhez, hogy az egész emberiség egy „faj”-t alkot, egyben azt is hirdette, hogy ásatag ember nem létezik, régibb geológiai időkben az ember nem élt.

Ezzel szemben előbb *Lamarck*, majd *Virey, Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, Desmoulins, Agassiz*, stb. az emberiségnek több külön fajból való eredése mellett kardoskodtak.

A mult század második felében az 1859-ben *Broca* és társai által alapított párisi embertani társaság, majd a mintájára más országokban is egymásután létesülő embertani társaságok és intézmények körül csoportosuló tudós gárda, most már rendszerezen és céltudatosan kezd az emberi lény rejtélyének megoldásával foglalkozni s megindul a komoly munka egyszerre több irányban is.

Igy a 70-es évek vége felé a módszertelen régi koponyamérések eredménytelenségének láttára, de jórészt a lappangó francia-német politikai ellentét hatására is, kirobban a módszerek forradalma. Folyóiratokban s a tudományos társaságok és kongresszusok porondjain a legélesebb személyeskedésig menő parázs viták hangzanak el (pl. *Török-Kollmann*), amelyek lassan a mérési és feldolgozási módszerek mai fejlettségéhez vezetnek.

Darwin tanainak hatására az embertanban is a származás kérdése nyomul előtérbe. Valóságos láz gyötri a tudósok egy részét, hogy az emberi szervezetben minél több állati bélyeget (theromorphia) mutassanak ki és származásfák felállításával iparkodnak állításaiknak mind nagyobb tekintélyt szerezni.

A 80-as években viszont néhány szerencsés lelet (*Neandertal, Spy*) és a franciaországi gazdag palaeolith lelőhelyek, a leszármazás (descendentia) mellett az ember ősiségének kérdésére irányítják a figyelmet. Az emberi kultúra ősisége s a vagdalt kőeszközök emberi eredete *Bucher de Perthes* kitartó buzgólkodása folytán ugyan már a század közepén bebizonyítást nyert, de *Mortillet* rendszerező elméjére és *Rutot* fantáziájára volt még szükség, hogy a kőkori kultúra tanulmányozása határozott keretet és nagy nekilendülést nyerhessen (praeistoria), míg az ősember hiteles csontmaradványai helyes embertani értékelésének csak a század legvégén jött el az ideje, amikor úgy a kételkedést, mint a csodálkozást az ősember koponyáinak és csontvázainak *Schwalbe* és *Klaatsch* által megindított módszeres tanulmányozása váltja fel.

Ugyancsak a 80-as években indul meg komolyabban az emberfajták rendszeres vizsgálata is. Előbb a kraniológusok veszik észre az európai népek fajbéli összetételének különbözőségét (*Retzius, Kollmann, Ranke* stb.), majd a katonák és iskolás gyermekek termet-, szem-, haj-, bőrszín adatainak nagyarányú összegyűjtésével (*Retzius, Virchow, Livi, Fürst, Ammon* stb.)

lassan az élő lakosság rendszeres rasszantropológiai felvétele lép előtérbe s mindinkább kiderül, hogy a nyelvi, népi (ethnikai) egység nem jelent antropológiai, típusbeli egységet s hogy Európa valamennyi népe csaknem ugyanazon néhány rassz különböző arányú keveredéséből áll. Európa rasszantropológiájának azonban valójában *Deniker* és *Ripley* vetik meg az alapját.

Ugyanezen időben mind többen és többen utaznak a primitív népek közé is, hogy ott helyben, személyes megfigyelés alapján állapíthassák meg azok testi sajátosságait és népi szokásait. Így *Fritsch* a koi-koinokat és egyiptomiakat, *Hyades*, *Deniker*, *Martin* a tűzföldieket, *Klaatsch* az ausztráliaiakat, *Bälz* a japánokat, *Nieuwenhuis* a dajakokat, *Luschan* Kisázsia népeit tanulmányozza. *Ehrenreich* Brazília őslakóiról, *E. Fischer* a rehoboti basztardokról, a *Sarasin* testvérek a Ceylon szigeti veddákról írnak hatalmas monografiákat, amelyek a primitív népek fajta-beli különbségeit tárják elének.

A XX. század első évtizede még az ősembertani kutatások jegyében telik el, de az állat- és növénytanban nagy erővel megindult örökléstani vizsgálatok, a *Baur—Fischer—Lenz-trió* vezérlete mellett, már az embertanban is erősen éreztetik hatásukat. Ezzel kapcsolatban mind jobban előtérbe nyomul az emberi rasszok módszeres kutatása, úgyhogy a század második és harmadik évtizedére már szinte kizárólagosan csak a faj-rassz kérdés nyomja reá bélyegét, amit csak fokoz az u. n. „*vérvizsgálatoknak*” s a különböző *testalkat* (*konstitúció*) tanulmányozásának embertani problémákkal való mind többoldalú összeszővődése.

A faj-rasszkeveredéssel kapcsolatban aránylag korán terelődött az antropológusok figyelme a társadalmi problémák felé is, amiket két irányból iparkodtak megközelíteni, t. i. hogy: egyfelől a társadalmi élet s annak sokféle tényezői hatnak-e és hogyan hatnak az illető társadalomban élő egyének szervezetére (*Lenz*, *Grothjan*, *Gruber*, *Rüdin*,) s másfelől az egyes társadalmi csoportok életnyilvánulásai összefüggnek-e bizonyos mértékig a csoportot alkotó egyének öröklött testi és lelki jellegeivel, rasszbeliségével (*Theilhaber*, *Woltmann*, *Ellis*, *Ehrenfels*, *Moebius*, *Ammon*, *Bornträger*, *Mombert*, *Wolf* stb.)

E rendkívül bonyolult, de annál érdekfeszítőbb kérdéssorozatnak tanulmányozása vezetett az embertan legfiatalabb ágának, az ú. n. *társadalmi embertannak* kifejlődéséhez. A *Lombroso* által alapított *bűnügyi embertannal* kezdődött tulajdonképpen e kutatási irány a múlt század 70-es éveiben, de érdeklődését csakhamar kiterjesztette a társadalom többi rétegeire s a társadalmi élet legkülönbözőbb jelenségeire is. E század elején már nemcsak a különböző környezethatások szerepéről, hanem az antropológiai jellegeknek a történelmi eseményekkel való kapcsolatáról is komolyabban beszélnek. Sőt megindultak az egyes családok s az egymásután következő nemzedékek öröklődő jellegeinek megállapítására vonatkozó ama kutatások, amelyek az állat- és növény-

nemesítés mintájára az *embernemesítés (eugenica)* lehetőségét tárták szemeink elé, amiknek valóráválása az emberiség jövő fejlődése számára kiszámíthatatlan perspektívát nyitna (*Galton, Lomer, Moebius, Sommer, Lundborg, Ploetz, Scheidt* stb.).

Az embertan történetének és főbb kutatási irányainak emez egészen vázlatos áttekintése arról győz meg bennünket, hogy az embertani tudomány keretén belül is a természetes fejlődés kapcsán mind fokozottabb mértékben kerül az érdeklődés homlokterébe az emberi csoportok, a fajok, rasszok és típusok beható kutatása. Ezért van az, hogy az embertan különböző ágai között már is az embercsoportok különbségeivel foglalkozó ú. n. rasszantropológia vagy faji embertan a legterjedelmesebb, a legfejlettebb.

2. RASSZ ÉS NÉP.

Mielőtt az emberfajták tanulmányozásához fogunk, mindenképp előtt az alapfogalmakkal kell tisztába jönnünk.

Az ember kettős természetének: test és lélek, anyagiség és szellemiség, megfelelően az emberiségnek csoportokra való tagozódása is kettős, illetve az emberi csoportokat kétféle szempont szerint vehetjük vizsgálat alá. Megállapíthatjuk testi sajátságait, faji tulajdonságait, rasszbeliségüket s vizsgálhatjuk szellemi megnyilvánulásait, kultúrájukat, népi mivoltukat.

Ez a két fogalom, ez a kétféle csoport: *faj* vagy *rassz* az egyik oldalon és *nép*, *nemzet*, *ethnikum* a másik oldalon, alapos megfontolást, éles elkülönítést kíván. Azt tapasztaljuk ugyanis, hogy a faj kérdés körül folytatott viták és zavarok nagy részének éppen a két alapfogalom összezavarása az oka.

Ha az életben szétnézünk, a földkerekségen körül utazunk, mi mindenütt első sorban népekkel találkozunk. Ezért a nép fogalmával jöjjünk először tisztába.

Népek alatt általában közös kultúrjakkal bíró s az összetartozás tudatára ébredt kisebb-nagyobb embercsoportokat értünk. Az alig 100—120 lelket számláló s a szervezetség legalacsonyabb fokán álló ausztráliai vagy vedda horda épúgy népnek számít itt, mint akár a sok milliós s a társadalmi szervezetség legmagasabb fokán álló modern államok s nem érdekel bennünket az, hogy e két szélsőség között az átmeneteknek, a különféle változatoknak szinte megszámlálhatatlan számát találjuk. A lényeg az, hogy ezek társadalmi alakulatok, vagyis a nyelv, a kultúra, történelem, életforma azonossága által megszabott életközösségek. Formájuk, tartalmuk és szervezetségük, amint a történettudomány tanítja, állandóan változik.

A népek állandóan születnek, a történelem színpadán feltűnnek, hosszabb-rövidebb ideig tündökölnek s azután letűnnek, megszűnnek. Közben átalakulnak, keverednek. Kis népekből hódítás, szövetkezés, beolvadás által nagy népek lesznek. Nagy népek (államok) szétválhatnak, széttöredeznek, elemeikre bomlanak.

Emberék, embercsoportok, egyik nép kötelékéből a másikba lépnek át — önként vagy kényszer hatás alatt, az most mellékes kérdés — s népek változtatják nyelvüket, kultúrájukat, szokásait, szervezethezességüket, sőt nevüket is. Az etnikai jelleg nem születik velünk, hanem minden nemzedék újból tanulja meg azt hagyományozás, példa, nevelés által.

Ezzel szemben, vagy e mellett vannak az emberiségnek másféle csoportjai, illetve az embercsoportoknak másféle bélyegei is. Európában pl. általában fehér, Ázsiában sárga, Afrikában, Ausztráliában sötét a bőr színe. Észak-Európában magas a termet, kék a szem, szőke a haj, hosszú a koponya. Közép-Európában viszont alacsonyabb termetet, rövid koponyát, barna szem- és hajszínt találunk. És ezek a bélyegek nem össze-vissza, minden törvényszerűség nélkül lépnek fel, hanem többnyire bizonyos geográfiai elterjedésben és bizonyos jellegek ugyanazon területen vagy ugyanazon egyéneknél együttesen, korrelációban találhatók. Ezek tehát testi bélyegek alapján elkülönülő embercsoportok. Ezeknél sem fontos az itt most, hogy a lélekszámuk kicsi-e vagy nagy, hogy a közöttük lévő különbségek csak néhány testi jellegre, avagy a jellegek egész sorára terjednek-e ki, hogy két-két csoport eltérése egymástól egyszer oly szembevető, oly mélyreható, hogy ha állatokról volna szó, akkor nemcsak külön fajokról (species), de külön nemekről (genus) kellene beszélnünk, avagy pedig máskor oly felületes, jelentéktelen, alig észrevehető, hogy tájtípusról is alig lehet szó.

Ellenben alapvetően fontos az, hogy ezek az utóbb említett testi különbségek, csoportbélyegek, amiket közönségesen faji bélyegek neve alatt szoktak emlegetni, nem az egyén életében — mondjuk talán valamilyen külbehatásra (pl. napfény, táplálkozás stb.) — keletkeztek, hanem velünk születtek. Ezek a bélyegek az egyén élete alatt nem változnak s nem változtathatók. Sőt az egyén halálával sem szűnnek meg, hanem a szülőkről az utódokra öröklődnek.

Kérdés már most, hogyan nevezzük ezeket a testi bélyegek alapján elkülönülő embercsoportokat?

Elég egy pillantást vetnünk az emberiség osztályozási kísérleteire, hogy meggyőződjünk a vélemények nagyfokú megoszlásáról. Amióta *Linné Károly* 1735-ben az embert *Homo sapiens* néven az állati rendszer legfelső csoportjába, a főlények (primates) rendjébe beiktatta s a négy földrész szerint négy emberfajta különböztetett meg, azóta a különböző osztályozások egész légiója látott napvilágot. Ezek azonban nemcsak abban térnek el egymástól, hogy szinte minden szerző más számú csoportra osztja az emberiséget, hanem az egyes csoportok rendszertani értékelése is más és más. Ugyanazt a csoportot az egyik tudós nemnek (genus), a másik fajnak (species), a harmadik változatnak (varietas), a negyedik rassznak, az ötödik típusnak, a hatodik alak-

körnek nevezi. De beszélnek alfajokról, fő- és alrasszokról, rassz-körökről, rasszágakról, tájtípusokról, stb. is.

Ezzel szemben vagy e mellett viszont, mint már láttuk, a laikus közönség, sőt gyakran szakemberek is faj névvel illetnek sok olyan embercsoportot (nép, nyelv, kultúra, stb.), aminek a fajhoz, sőt egyáltalán semmiféle természettudományi, morfológiai csoporthoz semmi köze. Vagyis amíg egyfelől az emberiség tényleges morfológiai csoportjainak rendszertani értékelésében a szakemberek véleménye igen megoszlik, addig másfelől a faj nevet sokan az által, hogy a legkülönbözőbb dolgokat értik alatta, meglehetősen kompromittálták.

Ezért az embertanban az emberiség morfológiai csoportjainak megjelölésére a faj név helyett ma a „rassz” szót használjuk. És pedig főleg két oknál fogva. Egyfelől, mert a rassz szónak nincs határozott rendszertani jelentősége s így lehetővé teszi, hogy azokat a csoportokat, amiket mai ismereteink alapján megfelelő rendszertani ranggal ellátni nem tudunk, esetleg később a rendszerbe mégis beoszthassuk s másfelől, mert az emberi rasszok bélyegeinek csakugyan sok hasonlatosságuk van, mint *E. Fischer* kimutatta, az állat- és növényvilágban rasszoknak nevezett csoportok bélyegeivel. Amint az állat és növényrasszok mesterséges miliőben, mesterséges táplálási és szaporítási eljárásoknak köszönik eredetüket, ugyanúgy az emberi rasszok kialakulásában is döntő szerepe volt a kultúra által teremtetett mesterséges, a természetes variációt fokozó, mutációk létrejöttét elősegítő táplálkozási, szaporodási viszonyoknak és egyéb miliőhatásoknak.

„Rassz”-nak nevezünk tehát *Grosse* nyomán minden olyan nagyobb embercsoportot, amelynek tagjait bizonyos számú veleszületett, együttesen fellépő öröklődő testi és lelki (szellemi) jelleg köti össze egymással és választ el más ilyen csoportok tagjaitól. A rassz nem jelent rendszertani rangot, kategóriát, hanem egyszerűen csak öröklődő jellegek alapján megkülönböztethető morfológiai csoportokat s nincs vele más célja a tudománynak, mint hogy a vitáknak, félreértéseknek elejét vegye s az emberiség tényleges morfológiai tagozódásának megismerését elősegítse.

Am ha most az életbe kimegyünk s ott az emberiségnek ezeket a természetes csoportjait, a rasszokat keressük, csakhamar nem várt nehézségekbe ütközünk. Azt tapasztaljuk ugyanis, hogy ezek a rasszok sehol sem élnek élesen elhatárolt zárt csoportokban, hanem ugyanazon rassznak kisebb-nagyobb részei sokszor egymástól messze, igen különböző népekben találhatók meg. Viszont ugyanazon népben különböző rasszok részei, töredékei fordulnak elő. Mi az életben első sorban mindenütt népekre akadunk, s a népeken belül és a különböző népeket keresztezve találjuk csak meg, sokszor csupán hosszabb kutatás, részletes elemzés után magukat a rasszokat. A rassz és a nép tehát ma a legtöbbször nem fedi egymást, az egy népnek szinte sehol sem felel meg egy külön rassz, a népi egység nem jelent rasszbeli

egységet. Minden népben különböző rasszok elemei találhatók s ugyanazon rassz részei igen különböző népekben fordulnak elő. Vagyis *a népek: rasszmozaikok*. A népeknek egymástól való antropológiai különbözése a legtöbbször csupán a bennük képviselt rasszok számának és gyakoriságának különbségét, tehát egyszerűen a rasszbeli összetételben való különbséget, nem pedig abszolút rassz-, mégkevésbé fajkülönbséget jelent.

És ezt egészen természetesnek is fogjuk találni, ha tudjuk, hogy a rassz állandó, a nép pedig folyton változó s ha ismerjük azt a rendkívül sokféle és nagy vándorlást, keveredést, amelyeken az emberiség amióta meg van, keresztül ment.

3. A RASSZJELLEGEK.

Lássuk már most azokat az öröklődő bélyegeket, az ú. n. *rasszjellegeket*, amik a rasszokat meghatározzák, kissé közelebbről.

Mindenek előtt tudnunk kell, hogy az emberi rasszjellegek a *Mendel*-féle öröklés törvényei alatt állanak. Minthogy azonban az öröklés kérdésével az előttem elhangzott előadások már behatóan foglalkoztak, azért annak tárgyalását itt mellőzöm s csupán néhány megjegyzésre szorítkozom.

A *Farabey* (1905) által kezdeményezett, majd *Davenport*, *Hurst*, és főleg *E. Fischer* (1907/08) által folytatott s az ő nyomukban egész gárda által végzett, örökléstani vizsgálatok alapján ma már az embernek csaknem összes ú. n. rasszjellegeire vonatkozólag nagy általánosságban ismerjük az öröklés menetét; s új öröklődő tulajdonságok létrejöttét, a rasszjellegek keletkezését az embernél is *spontán variációk* (mutációk) fellépésével magyarázzuk. Ezzel a kijelentéssel azonban a kérdés távolról sincs elintézve, s a lényeg megismerésétől sok tekintetben még ma is nagyon messze vagyunk.

Az emberre vonatkozó ilyen örökléstani vizsgálatokat nagy mértékben megnehezíti az egy-egy házasságra eső kicsi gyermekszám, a generációk hosszú élete s főleg az állandó, rendkívül nagyfokú és igen sokoldalú keveredés, kereszteződés. Nem tudunk ma még feleletet adni arra a kérdésre, hogy mi okozza a mutációk létrejöttét s hogyan, minő belső szervezeti folyamatok kíséretében megy az végbe. Ugyanígy nem tudjuk, hogy vajjon a különböző helyeken, sokszor egymástól igen nagy távolságokban észlelhető azonos öröklött bélyegeket külön-külön önállóan fellépett mutációknak tartssuk-e, avagy jogunk van belőlük az illető csoportok genealógiai rokonságára következtetnünk? A magam részéről az esetek túlnyomó részében valószínűbbnek tartom a rasszkeveredéssel való magyarázatot.

Rendkívül fontos, de jórészt még megoldatlan problémacsoport a rendkívül sokféle miliőnek a genotípusra gyakorolt hatása s annak a fenotípusban való megnyilvánulása, amit modifikációnak nevez az örökléstudomány. Különösen nagy jelentőséget kell

tulajdonítanunk azoknak a miliőhatásoknak, amelyek az ivóvízben, táplálékokban, fűszerekben, különféle növényekben felvett hatóanyagok útján a belső kiválasztó mirigyekre és a szervezet anyagcseréjére gyakorolnak befolyást. A bizonyos területekhez kötött magasabb vagy alacsonyabb termet, az átlagos testmagasságnak egy idő óta többek (*Bolk, Irisawa*) által kimutatott növekedése, a felsőbb társadalmi osztály magasabb átlagos termete, a városi lakosság korábbi ivarérése és magasabb termete, stb. mind ide tartozik, de rendszeresen kivizsgálva és megoldva még a kérdésnek egyik vonatkozása sincsen.

Aránylag legtöbbet foglalkoztak még a *koponyaalak modifikálhatóságával*. Többen (*Walcher, Basler, Boas*) azon a véleményen vannak, hogy bizonyos miliőhatások (fekvés, teherhordás, munka, járás közben való testtartás stb.) a koponyaalak öröklött különbségeit is képesek elhomályosítani. Ilyen miliőhatásokkal magyarázta *Ranke* az u. n. *délnémet rövidfejűséget*. Hazánkban e jelenség szintén megvan s a koponyaalakok a kőkor óta lényegesen megrövidültek. Viszont nálunk hitelesen igazolható, hogy ez a megrövidülés csak látszólagos, amennyiben nem a koponyaalak, mint olyan rövidült meg, hanem a történelmi események folytán a lakosság rasszbeli összetétele változott meg. Az ősi hosszúfejű elemek ugyanis számban megcsökkentek, a rövidfejűek pedig bevándorlás következtében nagyon elszaporodtak. Az észlelt jelenségek megmagyarázásánál tehát nagy óvatosságra és többoldalú alapos megfontolásra van szükség.

Ezzel egyúttal a *rasszjellegek értékelésének* kérdéséhez jutottunk. Mely bélyegek azok, amelyek a rasszok megkülönböztetésében nagyobb szerepet játszanak? Mennyi és hány öröklődő testi bélyeg szükséges ahhoz, hogy valamely rasszt meghatározottan tekintsünk?

Abból, hogy a rassz fogalma, mint már láttuk, meglehetősen tág határok között mozog, hogy egyszer nagy, máskor kicsi, egyszer feltűnően különböző, máskor egymástól alig eltérő csoportokat nevezünk rasszoknak, nyilvánvaló, hogy az u. n. rasszjellegek tekintetében sem vagyunk merev sémákhoz kötve. Bármely testi bélyegünk szerepelhet rasszjelleg gyanánt, ha az tényleg öröklődik. Viszont annál értékesebb rasszjellemzésre valamely testi bélyeg, minél kisebb a variációja, minél függetlenebb a különféle miliőhatásoktól. Egyébként teljesen a tapasztalattól függ, hogy mely jelleg bizonyul alkalmasnak rasszdiagnózisra, sőt megtörténhetik, hogy ugyanazon testi bélyeg az egyik esetben kiváló rasszjellegző értékkel bír, máskor meg semmi hasznát nem vesszük.

Az általános tapasztalat szerint a *leggyakrabban használt rasszjellegek*: a termet, az agykoponya alakja, a szem, haj és bőr színe, az arc alakja, a haj alkata, az orr alakja, a testarányok, az arc fiziognómiai jellegei stb. A fentiek után nem kell külön hangsúlyozni, hogy e sorrend nem jelent fontossági sorrendet. Amint a jellegek fontosságát, úgy azt is a tapasztalat dönti el,

hogy adott esetben hány jelleg szükséges egy rassz éles meghatározásához. A genetikusok ugyan elegendőnek tartják egyetlen mendelező tulajdonság meglétét arra, hogy külön rasszról beszéljenek, az általános antropológiai tapasztalat azonban azt bizonyítja, hogy nincsen egyetlen olyan testi bélyegünk sem, amely magában elegendő volna arra, hogy vele valamely rasszt jól meghatározhassunk, illetve más rasszoktól megkülönböztessünk. Sőt az emberiség régebbi osztályozási kísérletei éppen azért nem sikerültek, s azért nevezzük mesterséges osztályozásoknak azokat, mert egy-két testi jellegre támaszkodtak csupán.

Nincs helyem itt arra, hogy a különféle rasszjellegeket részletesen ismertessem, ezért inkább csak nagy variációjukat mutatom be vázlatosan.

Legszembetűnőbb s legkönnyebben tanulmányozható testi jellegünk a *testmagasság*. Viszont éppen a testmagasság igen alkalmas példa arra, hogy a genotípusnak és a milióhatásoknak sokszoros összeshatásáról meggyőződhesünk.

A különböző szerzők által igen nagy számban végzett mérések alapján az egész emberiség átlagos termetét ugyan 165 cm-ben állapították meg, a fiziológiailag normális variációs határ azonban 121-től 199 cm-ig terjed. Az ennél alacsonyabbakat törpéknek, a magasabbakat óriásoknak nevezzük. A tudományos irodalomban ismert legkisebb felnőttkorú törpe 78 cm, a legmagasabb óriás pedig 283 cm. volt. Igaza van *Martinnak*, hogy ezek olyan óriási különbségek, aminőket a mesterséges körülmények között élő és szándékos tenyésztés által létrehozott háziállatrasszoktól eltekintve, a természetben alig találunk.

Az eddig felsorolt adatok a termet egyéni változatosságára vonatkoztak. Azonban az egyes emberrasszok átlagos testmagasságának variációja is feltűnően nagy, amennyiben 140-től 181 cm-ig terjed. Könnyebb tájékozódás kedvéért a testmagasság értékeit három főcsoportba szokás osztani:

alacsonytermetű rasszok . . . x—159·9 cm
 középestermetű rasszok . . . 160·0—169·9 "
 magastermetű rasszok . . . 170·0-tól felfelé.

Ezek a számértékek mind férfiakra vonatkoznak. A nők átlagos magassága 10—12 cm-el kisebb.

Az emberfajták túlnyomó része ugyan középestermetű, ha azonban földrészek szerint tüzetesen vizsgáljuk a testmagasság elterjedését, mindenütt azt tapasztaljuk, hogy az egyes termetnagyságok kisebb-nagyobb foltokban, mozaikszerű eloszlásban találhatók. Minden földrészen vannak alacsony, közepes- és magastermetű embercsoportok. Európában legmagasabbak a skótok 175 cm átlagos testmagassággal, Ázsiában és a Szigetvilágon a középszumátrai malájok (176 cm) és a Markezasz-szigetiek (174·3 cm), Amerikában a patagónok (175 cm). Az egész földön

legmagasabbak azonban Afrikában a dinkák 180 cm-es és a Szara-négerek 182 cm-es átlagos férfitermettel.

Ezzel szemben vannak igen alacsony, u. n. törpe ember-rasszok, kiknél a férfiak átlagos termete 140 cm. körül van, egyénileg pedig 120—130 közöttiek sem ritkák közöttük. Európában legalacsonyabbak a lappok (152 cm), Amerikában az eszkimók (157 cm), Dél-Ázsiában és a Szigetvilágon az apró csoportokra szétszóródva található negritók (144 cm). Utóbbiakkal azonos termetűek a délafrikai busmanok. Az emberiség legapróbb csoportját a középfrikai pygmaeusok alkotják, kiknél a férfiak átlagos testmagassága 140 cm, a nőké pedig 135—136 cm körül mozog.

Ezek azonban mind csak átlagértékek s az egyes csoportokon belül mindenütt meglehetősen nagy variációt találunk. Legnagyobb természetesen a termetbeli kevertség Európában, ahol a legkisebb faluban is egymásmellett él az alacsony, közepes- és magastermetű.

Bizonyos varációt tüntetett fel az ember testmagassága már a diluviumban. A neandervölgyi emberalak (*Homo primigenius*) körébe tartozó csontvázleletek (Neandertal Spy, La Chapelle aux Saints, Le Moustier) általában 160—163 cm közötti férfitestmagasságról tanuskodnak. A La Ferrassie-i őseembercsontváz hossza azonban már 165.7 cm. Az újabb palaeolith kultúra szakában élt *cro-magnoni* rassz körébe tartozó leletek kisebb részben nagyobb, nagyobb részben határozottan magas, sőt igen magas termetre vallanak. Viszont a mai pygmaeusokhoz hasonló csoportok Európában úgy a diluviumban, mint a neolith korban kimutathatók. Ezek után nem szorul részletesebb cáfolásra az a laikusok között még ma is elterjedt hiedelem, mintha az őseMBER magasabb termetű lett volna, mint a mai s az emberiség testmagassága degenerálódás következtében folyton kisebbedett volna. Ezzel szemben a hiteles csontleletek alapján inkább azt mondhatjuk, hogy az átlagos testmagasság a neandervölgyi ember óta kissé megnövekedett.

Ha mindehhez most még hozzávesszük, hogy a testmagasságnak az életkorral járó változásain kívül van még napszakok szerinti ingadozása is s összefügg a táplálkozási, gazdasági, hygienikus viszonyokkal, foglalkozással, legfőképpen pedig azokkal a milió tényezőkkel, amelyek a belső szekréciós mirigyekre hatnak, akkor nem csodálkozunk azon, hogy némelyek bizonyos szkepszissel tekintenek a testmagasság rasszjellegző értékére. Egyes esetekben ez tényleg indokolt is s mindenesetre nagy körültekintéssel kell mérlegelnünk az egyes embercsoportokra vonatkozólag nyert termetértékeket. Azonban azt állítani, hogy a testmagasságnak egyáltalán nincs rasszjellegző értéke, teljesen egyoldalú és a tényeknek meg nem felelő túlzás. A testmagasság épúgy a Mendel-féle törvények szerint öröklődik, mint a többi rasszjelleg s ha a milió hatását könnyebben és néha nagyobb mérték-

ben tudjuk is itt kimutatni, azért a legkedvezőbb milió sem fogja soha az afrikai pygmaeust még csak a középeurópai testmagasságra sem megnövelni, épúgy, mint ahogyan semmiféle káros milió nem képes a magastermetű skótot vagy dinkanéért alacsonytermetű mediterrán rasszá, még kevésbbé törpe negritóvá degenerálni.

Ezek után most már gyorsabban végezhetünk a többi rasszjellegekkel.

Az *agykoponya alakja* Blumenbach óta szerepel fontos rasszjelleg gyanánt, aki oly sokáig közkedveltségnek örvendett osztályozását is főleg a koponya alakjára alapította. A koponyalaknak az ú. n. *koponyajelzővel* (a legnagyobb szélesség szászorosa osztva a legnagyobb koponyahosszúsággal) való kifejezése s az emberfajtáknak hosszú- és rövidfejűekre osztása azonban csak A. Retzius (1842) óta vált divattá.

Ha a koponyaszélesség aránylag nagy a hosszúsághoz képest, pl. annak 80⁰/₀-a, vagy még annál is nagyobb, akkor rövidfejűségről (brachykephalia) beszélünk; ha a szélesség a hosszúságnak csak 75⁰/₀-a vagy ennél is kisebb, azt hosszúfejűségnek (dolichokephalia) nevezzük, míg a kettő között a középféjűség (mesokephalia) foglal helyet. A koponyajelző variációs szélessége nem sokkal marad el a testmagasságé mögött. A jelző értéke ugyanis néha leszáll 53-ig, amikor is a koponya rendkívül keskeny és hosszú, máskor meg felemelkedik 100 körülre, sőt esetleg azt felül is múlja, ami azt jelenti, hogy a koponya szélessége nagyobb, mint hosszúsága.

A koponyajelző elterjedési térképe ugyanazt bizonyítja, mint a termeté, nevezetesen, hogy minden földrészen a legkülönbözőbb koponyaalakok találhatók egymás mellett. Mindazonáltal a különböző koponyaalakok elterjedési pontjai észrevehetően nagyobbak, mint a testmagasságéi. Így pl. Afrika, Ausztrália, Melanézia, valamint Dél-India és a sarkvidék túlnyomóan hosszúfejű rasszok által lakott területek. Közép-Afrikában azonban hosszúfejűek mellett közép- és rövidfejűek is előfordulnak. Európában csak északon és délen vannak hosszúfejűek által lakott nagyobb foltok, míg Közép-Európában túlnyomólag rövidfejűek élnek. Egyébként Európában egészen kis területeken is a legkülönbözőbb koponyaalakokat találjuk egymás mellett. Ugyanilyen kevert jellegű terület Amerika is. Ázsia viszont a rövid- és túlrövidfejűek hazája. A neandervölgyi ősember, épúgy, mint a diluvium második felében élt legtöbb emberrassz, hosszúfejű volt. A rövidfejűek csak a diluvium végén jelennek meg s nagyobb elterjedésük csak a neolith korban mutatható ki. A mai emberiségen belül is a legprimitívebb csoportok általában hosszúfejűek. Teljesen indokolt tehát az az állítás, hogy az emberiség eredeti koponyaalakja hosszúfejű volt s a rövidfejűség későbbi szerzemény, illetve később fellépett variáció.

Amint a testmagasságnál, úgy a koponyajelzőnél is sokan

kétségbevonták annak rasszjellegző értékét s a különböző koponya-alakokat különböző milióhatásokkal iparkodtak összefüggésbe hozni. Kétségtelen, hogy a koponyaalak sem mentes az ezerféle milió modifikáló hatásától s az is bizonyos, hogy a koponyajelzők egyoldalú, túlzott alkalmazásával sok visszaélést követtek el, mégis tagadhatatlan, hogy a különböző emberfajtáknál található koponyaalakokban a genotípus nagyon jellegzetes módon jut ki-fejeződésre.

Tévedés volna azonban azt hinnünk, mintha az agykoponya általános alakját kifejező koponyajelzővel s a hosszú-, közép- és rövidfejűség megállapításával a koponya alaki tanulmányozása ki volna merítve. Távolról sem. Ezek csak nagyon is durva körvonalú sémák, amelyekben belül az agykoponya egyes részleteinek, legfőképen a homloki és nyakszirti résznek alakulata szerint a legkülönbözőbb koponyatípusok jönnek létre. Rasszjellegző értékkel bíró koponyatípusok megállapítása tehát csak az agykoponya összes részleteinek figyelembevétele alapján lehetséges, s ugyanazon koponyatípuson belül az abszolút méretek bizonyos latitüdön belül variálhatnak. Annyit azonban már tisztán a koponyajelző alapján is megállapíthatunk, hogy nincsen az állatvilágnak egyetlen olyan vadon élő alakja sem, melynél az agykoponya alakja olyan szélsőséges határok között variálna, mint amit az embernél az 53-as és 100-as koponyajelző kifejez.

Az agykoponyára vonatkozólag itt elmondottak főbb vonásokban állnak az *arckoponya általános alakjára* is, amit az arc magasságának az arc szélességéhez való százalékos viszonyát feltüntető *Kollmann-féle arcjelző* fejez ki. Hely szűke miatt itt tüzetesebben nem foglalkozunk vele.

Talán legrégebben felismert rasszjellege az embernek a *bőr, haj és szem színe*, amelyek mindegyike a bőrben lerakódott festékanyag (pigment) mennyiségétől és minőségétől függ, s egymással korrelációban szoktak fellépni oly módon, hogy ha a bőr festékdús, akkor a haj és szem is sötét színű, ha pedig a bőr festékszegény, akkor a haj és szem is világos színű. Bár az emberi bőrnek az egész világos, áttetsző rózsásfehértől a kékes-feketéig rendkívül sokféle színárnyalata van a különböző embercsoportok között, amelyek szinte észrevétlenül mennek át egymásba, mégis a szín alapján három főcsoportba szokás osztani az emberiséget u. m.: fehér, sárga és fekete, amihez némelyek negyedik csoportul még a barnát veszik. Az amerikai indiánok nem rőz-vörös színűek, mint régebben hitték, hanem hol sárgás, hol vörösesbarnás színűek. Teljesen fekete bőr nincsen. A legsötétebb bőrű rasszokat Afrikában s az oceániai negritók között találjuk. Az emberfajták bőrszín szerinti eloszlása ma nem felel meg az egyenlítőről való távolságuk sorrendjének. Egyfelől ugyanis nem az egyenlítő alatt találjuk a legsötétebb embereket s másfelől egészen északon sötétebb bőrűek élnek (eszkimók), mint jóval délebbre, pl. Észak-Németországban. A színes bőrű rasszok

sötét szeműek és hajúak is. Világos szeműek (kék, szürke) és hajúak (szőke, aranyászőke, lenszínű stb.) nagyobb tömegben csak Európában és kisebb foltokban Nyugat-Ázsiában találhatók. A szem, haj és bőr színe sem független ugyan teljesen miliőhatásoktól, mégis azok itt jóval kisebb mértékben nyilvánulnak meg, mint ahogyan azt a természetnél és a koponya alakjánál tapasztaltuk. Legkisebb a variálás és a miliőhatás a szem színe tekintetében. *Eugen Fischer* a világos színű emberrasszok pigment szegénységét *domesztikációs variánsnak* tartja s állítását nagy mértékben alátámasztják *Hauschild* kiváló vizsgálatai, amelyekben kimutatja, hogy a világos színű emberrasszok szemében a pigmenteloszlás anatómiai viszonyai nem a világos sarki állatokéval, hanem a domesztikációban élő állatokéval analógok. *Fischer* szerint a színes-bőrűek között sokfelé előforduló világosabb egyének is ilyen domesztikációs variánsok, nem pedig kereszteződés eredményei. Általános tapasztalat szerint rasszkereszteződések alkalmával ugyan általában a sötétebb színek dominálnak a világosak felett, mégis az újabb vizsgálatokból mindinkább az derült ki, hogy úgy a haj, mint a szem színének átöröklési viszonyai sokkal komplikáltabbak, mint sem előbb hitték s mindenütt a faktorok egész sorával kell számolnunk.

Körülbelül száz éve, hogy *Bory de Saint Vincent* a haj alakjának rasszjellegző értékére felhívta a figyelmet s az emberiséget a haj alapján két csoportra ú. m. A. simahajúak (leiotrich) és B. gyapjashajúak (ulotrich) osztotta. Még tovább ment *Müller Frigyes és Haeckel*, akik a síma hajon belül merev és fürtös, a gyapjas hajon belül pedig csomós és bundás haját különböztettek meg. Azóta alig volt osztályozási kísérlet, melyben a haj alakja, mint rasszjelleg, kisebb-nagyobb szerepet ne játszott volna. Kétségtelen, hogy a vastagszálú, kerek átmetszetű merev haj, a hullámos lefutású, ovális átmetszetű fürtös haj s a spirálisokba felcsavarodó hosszas babalakú átmetszetű gyapjas, helyesebben „csigás” haj, az első pillanatra egymástól csakugyan élesen megkülönböztethető. Sok embercsoportra és azokon belül sok egyénre kiterjedő részletes vizsgálatok azonban arról győznek meg bennünket, hogy mind a három főtípuson belül alcsoportokat kell megkülönböztetni. E mellett a merev haj szinte észrevétlenül megy át a vékonyszálú síma egyenesbe, ez a laposhullámún keresztül a szűk és magas hullámúba, majd a tág spirálisok közvetítésével az egészen sűrű csigás hajba. További kombináló tényező a hajszálak hosszúságának és vastagságának sokfélesége. Még jobban megíngatta a hajalak rasszjellegző értékére vonatkozó hitet *F. Sarasinnak* Új Kaledóniában tett amaz észlelete, hogy a bennszülött csecsemőknek eredetileg merev vagy gyengén hullámos hajuk van s csak 6 éves kor körül lesz az a felnőttekre jellemző csigásalakú. Egyébként az örökléstani vizsgálatok azt bizonyítják, hogy egyfelől a csigás haj domináns a síma és merev hajjal

szemben s hogy másfelől a különböző hajalakok előidézésében is több faktor játszik közre.

A hajjal bizonyos fokú összefüggésben van a *testszőrözet* is. Az emberiséget a testszőrözet fejlettsége alapján általában szőrös és csupasz fajtákra oszthatjuk. A fürtöshajú csoportokra a nagyfokú szőrösség, a merevhajúakra pedig a viszonylagos csupaszság jellemző. Természetesen itt is vannak átmenetek. A legszőrösebb emberek az ajnók s utánuk az ausztráliaiak, majd az európaiak. Ezzel szemben a sárga rassz, valamint az amerikai indiánok és a négerék nagy része aránylag csupasz.

Az *arc fiziognómiai jellegei* közül mindenek előtt az *orr* a legfontosabb. Az orr nemcsak az arc egyéni jellegét adja meg, de egyes rasszokra is jellemző. *Broca* volt az első, aki az orr alakí változatosságát tanulmányozta s az orr általános típusát az ú. n. *orrjelzővel* (az orr szélességének magasságához való százalékos viszonya) kifejezte. A csontos koponyán 47—51, az élön pedig a 70—85 jelzőértékek középorrúságot (mesorrhinia) jelentenek; az ezeknél kisebb jelzőértékek keskenyorrúságra (leptorrhinia), a nagyobbak pedig alacsonyorrúságra (chamaerrhinia) vallanak. Kiderült, hogy bizonyosfokú korreláció van az orr alakja és a bőr színe között. A feketebőrű rasszok ugyanis mind alacsony orrúak. A sárgabőrűek túlnyomó részt középorrúak, míg igazi keskenyorrúság csak a világosbőrű rasszokra jellemző. Amíg régebben inkább csak az egész orr általános alakját vették figyelembe s beszéltek görög, római, sas, héja, pisze, krumpli stb. orrokról, addig ma nagy súlyt helyeznek az orr egyes részleteinek jellemző alakjára. Az örökléstani vizsgálatok óta tudjuk, hogy az orr alakja legalább négy, de valószínűleg jóval több, önállóan öröklődő tényező hatásától függ. Annyi már is bizonyos, hogy az orrhát, orrcimpa, orrgyök, orrcsúcs alakja külön öröklődik. Rasszbelileg erősen kevert népek elemzésénél az orralakok örökléstani vizsgálata igen érdekes felvilágosításokat szolgáltatott. Általános tapasztalat szerint a keskeny, magas orr dominans az alacsony, széles orr felett, az egyenes orrhát a homorú és domború felett, a domború a homorú felett. Ezt különben a kevert rasszjellegű hazai avar temetők koponyaanyagának tanulmányozása alkalmával magam is tapasztaltam.

Jóval kisebb variációt tapasztalunk a *szem alakja* tekintetében. Ezért élöknél a szem, mint rasszmegkülönböztető jelleg, — eltekintve természetesen az iris színétől —, csak ritkán szerepel. Beszélünk ugyan nagy és kicsi, kidomborodó vagy mélyen fekvő szemekről, ezek azonban aránylag ritkán szerepelnek élesen elválasztható típusok gyanánt. Legjellemzőbb szemalak az ú. n. *mongolszem*, amely valóban kiváló rasszjellegző értékkel bír. Szembetűnőbb különbségeket tapasztalunk a csontos koponyán, ahol a szemgödör, illetve a szemnyílás nagysága, alakja, széleinek alkata és egymáshoz való viszonya stb. (alacsony, magas,

keskeny, széles, négyzet, téglány, köralakú szemgödrök) fontos megkülönböztető bélyeget alkot.

A *szájnyílás* nagysága, az ajkak vastagsága és előreállása, alakja szintén gyakran szerepel rasszokat elválasztó vagy összekapcsoló bélyeg gyanánt. Egyes szájalakok szívós öröklődése is régóta ismeretes. A többi rasszjelleghez viszonyítva azonban a száj még nem eléggé tanulmányozott. Hasonlót mondhatunk a fülről is.

A *testarányokat* többen nem tekintik az elsoroltakkal egyenértékű rasszjellegeknek, egyébként is tanulmányozásukat a legújabb időkig meglehetősen elhanyagolták. Pedig adott esetekben a testarányok igen jól használhatók rasszok megkülönböztetésére. Mindenek előtt a végtagoknak és törzsnek egymáshoz, valamint az egész testmagassághoz való viszonya jellemző. A fekete és sárga rassz képviseli itt a két szélsőséget. Az előbbinél a végtagok feltűnően megnyultak, az utóbbinál ellenben feltűnően rövidek. Legarányosabb a fehér rassz. A pygmaeusokra aránylag hosszú törzs és rövid lábak jellemzők. Jellegzetes különbségek vannak a végtagok egyes részeinek egymáshoz való viszonyában is. Úgy látszik, hogy a kezek és lábak nagysága s szélességüknek hosszúságukhoz való viszonya a testmagassággal és a koponya alakjával áll bizonyos korrelációban. *Stratz* a fejmagasságnak (áll-fejtető magasság) a testmagassághoz való viszonyára helyezett nagy súlyt s úgy találta, hogy a nagy fejmagasság a legősibb, ú. n. protomorph rasszokra jellemző.

Íme ezek azok a fontosabb testi sajátságok, amelyeket a rasszok megkülönböztetésére, élesebb körülhatárolására a leggyakrabban használnak s amelyeknek a *Mendel*-féle szabályok szerint való öröklődése bebizonyítottnak tekinthető. Ez azonban távolról sem jelenti azt, hogy akár e jellegek természetét minden vonatkozásban, akár átöröklésük részleteit közelebbről ismerjük. A fenotípusban látható nagyon sok tulajdonságról nem tudjuk ma még, hogy az mennyiben tényleges öröklés s mennyiben milióhatás eredménye akár közvetve, akár közvetlenül. Nem ismerjük még az egyes jellegek teljes variációját s azok értékét, sőt pontosabb geográfiai elterjedését sem. Nagyon érthető tehát, ha komolyabb szakemberek bizonyos rezervációval viseltetnek még a fajkérdés sok részletproblémája iránt s a jövőbeli rendszerezőbb vizsgálatok eredményeitől várják sok részlet tisztázását, sőt a nagy problémák jórészenek eldöntését is.

Annyi bizonyos, hogy nincsen egyetlen olyan testi bélyegünk sem, mely egymagában elegendő volna arra, hogy valamely rasszt pontosabban meghatározzon. Az embercsoportok között lévő különbségek nem minőségbeliek (kvalitatívek), hanem csak mennyiségbeliek (kvantitatívek), fokozatbeliek, s mindig a rasszjellegek egy bizonyos nagyobb mennyiségének együttes előfordulására van szükség, hogy valamely rasszt élesebben körvonalazni, pontosabban meghatározni tudjunk. Rasszkereszteződés esetében nem

keletkezik új, a szülő rasszok jellegeinek középértékeivel 'bíró rassz, hanem az egyes jellegek külön-külön öröklődnek a *Mendel*-féle szabályok által előírt módon. Ezért helytelen a kereszteződésben tulajdonképpen domináló rasszokról beszélni, mert nem a rassz, mint egész, hanem a jelleg, mint egység domináns, vagy recessív. A folytonos kereszteződés a legkülönbözőbb jellegkombinációkat, a rasszjellegeknek mozaik szerű keveredését hozza létre.

Az ismeretlen tényezők hatására hirtelen fellépő új tulajdonságok (spontán variációk) s a kereszteződés folytán létrejött új jellegkombinációk megmaradását, szaporodását vagy kiirtását a hosszabb ideig tartó *geográfiai elszigetelődés* (isolatio), valamint a *természetes és társadalmi kiválogatódás* (selectio) szabályozzák. Különösen nagyfontosságú a rasszjellegek szempontjából a társadalmi szelekció ezerféle útja és módja. Ezek behatóbb ismertetésére azonban itt már nincsen helyünk. Ezért csupán utalok arra, hogy a kultúra által teremtett mesterséges táplálkozási és szaporodási viszonyok, a társadalomban való élés rengeteg sokféle és igen komplikált szelektáló és modifikáló hatása, az ember állandó vándorlásával kapcsolatos folytonos és legkülönbözőbb irányú rasszkeveredés és rasszkeresztződés, a folyton változó környezet hatásainak és legfőképpen hatóanyagainak a szervezet kémizmusa és a belső szekreciós mirigyek útján gyakorolt befolyása az ember számára az *állatokétól lényegesen eltérő biológiai viszonyokat* jelentenek. Ha tehát logikusak akarunk maradni, akkor azt kell mondanunk, hogy az embernek emez, az állatokétól alapvetően különböző biológiai viszonyai által kitermelt különféle testi bélyegei, az öröklődő rasszjellegek és a sokféle modifikációk is, amazokétól eltérően, más szempontok szerint értékelendők. Az állattanban megállapított sémákat tehát nem lehet csak egyszerűen ráhúzni az emberre is s tévesnek kell nyilvánítanunk a zoológus antropológusoknak azt az egyoldalú állítását, hogy mert a természetben a fehér, sárga és fekete csigát külön fajnak nyilvánítanak, azért a fehér, sárga és fekete emberrassz is külön-külön zoológiai speciesnek tekintendő.

Ha tisztán zoológiai szempontok szerint értékelnők az emberi csoportok morfológiai különbségeit, akkor azok valóban olyan nagyok volnának, hogy nem csupán külön fajokról, de külön nemekről (genus), sőt családokról (familia) kellene beszélnünk. Lássuk hát röviden milyen eredményekre vezettek az emberiség osztályozási kísérletei.

4. AZ EMBERISÉG OSZTÁLYOZÁSA.

Több mint háromezer éve annak, amióta az emberiség biztos tudomásunk szerint ilyen *osztályozási kísérletekkel* foglalkozik. Az ó-kornak csaknem valamennyi kultúrmépe iparkodott, hogy az emberfajtáknak a földkerekségen való eloszlásáról s az

emberiség tagozódásáról magának képet alkosson. Hogy ez a kép ebben az időben a legtöbbször egészen naív, gyermekies s mindig többé-kevésbbé szubjektív, azon nincs mit csodálkoznunk. Szinte általános vonásuk, hogy az akkor ismert kultúrvilág közepébe saját magukat helyezték s innen kiindulva a négy világtáj szerint különböztették meg a többi népeket. A legrégebbi ilyen osztályozás még a 18. egyiptomi királydinasztia idejéből (1400 Kr. e.) való, de már élesen kidomborodik benne négy rassz ú. m.: középen a vörösés színű uralkodó rassz, délen a fekete négerek, keleten a sárgás szemíták, s nyugaton a fehér bőrű és kék szemű tamahu-k.

A görögök és rómaiak északon a szkythákat, délen az aethiopiaikat, keleten az indusokat, nyugaton a keltákat ismerték, a kereknek rajzolt földabrosz széleire pedig mindenféle mesés népeket képzeltek. A legtárgyilagosabb és úgy látszik legnagyobb tudású is közöttük *Herodotos*, aki a bőr színe szerint három emberfaját: ú. m. fehéret, középsínűt vagy sárgát és feketét különböztetett meg.

Az első tulajdonképeni tudományos osztályozó *Linné Károly*, az élők világának nagy rendezője. Ő 1735-ben megjelent „Systema naturae” c. alapvető munkájában az emberi nemet három fajra: 1. *Homo sapiens*, 2. *H. ferus*, 3. *H. monstrosus* osztja. Ezek közül a két utóbbi azonban nagyon bizonytalan. *H. ferus* alatt ugyanis egyes vadonélő, állatok közt felnövekedett, beszélni sem tudó, szőrös, négylábú embereket, a *H. monstrosus* alatt pedig mindenféle abnormis (törpe, óriás, makrokefál, mikrokefál, cretin, albinó, ferdefejű stb.) embereket és embercsoportokat értett. Valójában tehát *Linné* csak egy emberfajt ismert el, melyet az akkor ismert négy földrész szerint négy változatra (varietas) osztott, azt hívén, hogy minden földrésznek egy emberfajta felel meg.

Nagy haladást jelent e tekintetben a német *Blumenbach* (1775), aki kimutatta, hogy egy földrészen több emberfajta is él, s a koponya és arc alakja, valamint egyéb testi jellegek figyelembe vétele alapján az emberiséget 5 változatra (varietas) osztotta, ú. m. 1. kaukázusi, 2. mongol, 3. ethiopiai, 4. amerikai, 5. maláji. Osztályozása több mint egy évszázadig általános elismerésnek örvendett.

Amint *Linné* és *Blumenbach*, úgy a francia *Buffon* és a német *Erxleben* is az emberi nem egységét vallották, ezen az egységes emberi nemen belül azonban utóbbiak már hat külön emberfajta különböztettek meg, viszont a nagy *Cuvier* csak három emberrasszt ismert el, ú. m.: 1. a fehéret, 2. a sárgát, 3. a feketét.

Eddig az volt a természettudósok általánosan elfogadott nézete, amit *Linné* a híres: „Tot sunt species, quot ab initio creavit infinitum ens” mondásával fejezett ki s amit az emberfajtákra úgy alkalmaztak, hogy a fajták a különböző természeti

miliő hatására létrejött változatok s az összes emberfajták egy ősi emberpártól származtak (*monogenismus*). Ezzel szemben *Lamarck* a fajok átalakulását (*transformismus*) hirdette. Csakhamar két ellentétes tábor alakult ki. Az egyik, a klasszikus iskola, a nagytekintélyű *Cuvier* körül sorakozott, a másik, a filozófiai iskola, előbb *Lamarckot*, majd *Étienne Geoffroy St. Hilaire-t* vallotta vezérének. A XIX. század első negyedében szenvedélyes viták verték fel a tudományos világ csendjét s a viták központjába csakhamar az a tétel került, vajjon egy pártól származott-e az egész emberiség, avagy több emberfaj van s így a mai emberiség több, különböző, összülőpárra vezetendő vissza (*polygenismus*).

Már *Paracelsus* (1493—1541) úgy vélte, hogy két Ádámnak kellett lenni, egynek az ó-világ, s egynek az új-világ számára, *Isaac de la Pereyra*, zsidó tudós pedig (1655) egyenesen a bibliára ment vissza, s Mózes könyvének szavaiból próbált érveket összeállítani az ú. n. *praeadamiták* létezésére vonatkozólag. Az emberiségnek több fajra való tagolódását azonban először *Ray* (1744) és *Home* (1774) hirdették, majd 1801-ben *Virey* osztályozási kísérlete valósította meg. Ő a bőr színe s a *Camper*-féle arcszög alapján az emberiségen belül két külön fajt különböztetett meg: 1. a fehér-barnát 87° arcszöggel és 2. a feketét hegyes arcszöggel. Ezt a két fajt azután hat fajtára, majd ezeket családokra osztotta. Őt követték *Bory de Saint Vincent* és *A. Desmoulins*. Az előbbi 15, az utóbbi pedig 16 külön fajt különböztetett meg a mai emberiségen belül.

Ettől kezdve állandóan találkozunk az embertanban úgy monogenista, mint polygenista osztályozási kísérletekkel, sőt a XIX. század második felében egy időre a több törzsből való származtatás (*polyphyletismus*) tana jut uralomra. A megkülönböztetett csoportok száma pedig szinte kaleidoszkopszerűen változik. *Prichard* (1850) az egyfajúság híve, de azon belül 7 osztályt különböztet meg. *Gobineau* (1853) három fajt (fehér, sárga, fekete) különböztet meg, de kulturális képességet és erkölcsi hivatást csak a fehér faj számára ismer el, a másik kettőt minden tekintetben alsóbbbrangúnak tartja. *Huxley* (1863) négy alaptípusról beszél, *Müller Frigyes* pedig határozottan az egyfajúság mellett tör pálcat s azon belül 12 rasszt vesz fel. A rasszokat az alfajokkal (*subspecies*) tartja egyenértékűeknek. *Haeckel* a *Müller*-féle rasszokat faji rangra emeli s a 12 fajon belül 38 fajtát különböztet meg. Amíg *Müller Frigyes* és *Haeckel* főleg a hajra helyezték a súlyt, addig *Kollmann* a koponya alakjára támaszkodva az egységesnek tartott emberiségen belül 6 kraniológiai rasszt állít fel. Ezeket rendszertani szempontból alfajoknak (*subspecies*) tekinti s mindegyiket 3—3 változatra (*varietas*) osztván, összesen 18 *varietas*-hoz jut. *Topinard* nem beszél rendszertani kategóriákról, hanem a *Cuvier-Broca*-féle három alaprasszra (fehér, sárga, fekete) tér vissza. Ezek mindegyikét 6 típusra osztja s így módon a mai

emberiséget 18 morfológiai csoportra különíti. Osztályozásában az összes fontosabb testi jellegeket figyelembe veszi. Ugyanígy jár el *Deniker* is, aki 6 főcsoportról és 29 rasszról beszél. *Ranke* két ős rasszra vezeti vissza az összes mai emberfajtaikat. Az egyik a nagy agyvelejű vagy széles koponyájú világos színű ős-rassz, amely a magasabb kultúra hordozója. Ehhez tartoznak az európaiak, északafrikaiak, és ázsiaiak nagy része. A másik a kisagyvelejű, szűk koponyájú, fekete ős rassz. Ehhez a sötétbőrűeket (néger, melanéziai, ausztráliai stb.) számítja. Utóbbiak a primitívek, az ősemberhez közelebb állók. Ezzel *Ranke* a filogenetikai osztályozások sorát nyitotta meg.

Ezt az eszmét fonták tovább *Fritsch*, *Stratz* és *Schurtz*, akik ősi (protomorph), uralkodó (archimorph), és keverék (metamorph) rasszokra különítették az emberiséget. Az ú. n. uralkodó rasszok csoportja mindegyiknél három főrasszra (fehér, sárga, fekete) tagolódik.

A tudósok egy része azon a véleményen van, hogy a szigorúan zoológiai szempontok szerint végbe vitt osztályozások fognak csak bennünket az emberiség valódi morfológiai tagolódásának megismeréséhez elvezetni. Ebben az irányban *L. Wilser* (1906) tette az első komoly kísérletet s 5 külön fajt (species) különböztetett meg. Ezen belül alfajokról és varietasokról beszél. Még következetesebb s még egyoldalúbb *Sergi* olasz tudós (1911), aki nem elégszik meg a fajokkal sem, hanem az emberiséget 5 külön nemre (genus) választja, ezen belül pedig 13 fajt (species) és 41 változatot (varietas) vesz fel. Utóbbiak némelyikét még subvarietasokra is osztja. Rendszerét tulajdonképpen kedvenc elméletének alátámasztására építette fel, mely szerint az európai hosszúfejúek afrikai eredetűek volnának s az árjak eredetileg nem világos, hanem sötét színűek lettek volna. Az északeurópai világos színű emberrassz (*Homo nordicus*) szerinte ennek a közös eurafrikai emberfajnak (*Notanthropus eurafricanus*) csak egyik változata s így a germánoknak az ősi árjakhoz antropológiailag tulajdonképpen semmi közük. *Sergi* rendszere több követőre akadt, anélkül azonban, hogy az európai hosszúfejúek eredetére vonatkozó elméletét elfogadták volna.

Wieth-Knudsen (1912) az európai és afrikai hosszúfejúek teljes különválasztása által iparkodik *Sergi* osztályozását javítani, *Remane* viszont teljesen hamisnak nyilvánít minden olyan osztályozási törekvést, amely az emberi rasszokat zoológiai családok, nemek és fajok gyanánt iparkodik genealógiai rendszerbe foglalni.

Sergi polifiletizmusával szemben honfitársa *Giuffrida-Ruggeri* újfajta monogenizmusnak a megalapítója. Ő számol azzal a ténnyel, hogy a ma élő különböző embercsoportok egymás között termékenyek s így náluk a zoológiai „faj” fogalom egyik fontos kritériuma hiányzik. Ezért az egész emberiséget (*Homo sapiens*) egy „gyűjtőfaj”-nak vagy „rendszer-tani faj”-nak tekinti, amelyen

belül azután „elemi faj”-okat vagy „alfaj”-okat, majd varietas-okat és subvarietasokat különböztet meg. Összesen 8 elemifajt vesz fel. Egyébként az indogermánok, hamiták és szemiták közös keletkezési gócpontját ő is Közép-Afrikában keresi.

Az újabb osztályozási kísérletek mind jobban szakítanak a merev zoológiai szempontokkal s nem genealógiai származásfák szerkesztésére, hanem csupán az egyes csoportok között létező morfológiai hasonlóságok és különbségek kifejezésére törekszenek. A ma még teljesen labilis alapon nyugvó genealógiai rokonság feszegetése helyett megelégszenek a mai és régi geográfiai elterjedés szerényebb, de sokkal több eredményt ígérő megállapításával.

Saller (1930) úgy próbálja könnyíteni az osztályozás nehézségeit, hogy a fossilis alakokat egyszerűen elhagyja azzal az indokolással, hogy azok és a recens alakok közötti összefüggést ma még úgy sem tudjuk kimutatni. A recens alakokat azután mindenként előtt két rétegre osztja. Az első rétegbe az összes törpe rasszokat (pygmaeus), a második rétegbe pedig az ú. n. alsóbb rasszokat sorolja. A két rétegen belül rasszköröket, azon belül rasszcsoportokat, majd egyes rasszokat különböztet meg. A nevezett két alsó réteg mellett a többi ú. n. magasabban fejlett alakokat három főtörzsbe (fehér, sárga, fekete) foglalja össze.

v. Eickstedt 1925, 1934 lényegében a régi Cuvier-, Broca-féle hármass osztályozásra tér vissza s az emberiséget három fő rasszcsoportra (europid, mongolid, negrid) osztja. E főcsoportokon belül azután rasszokat és alrasszokat vagy típusokat különböztet meg. A három fő rasszcsoportozáshoz tartozó egyes rasszokat földrészek szerint foglalja össze.

Menghin (1931) az antropológiai bélyegeket a kultúrkörökkel és a geográfiai elterjedéssel kapcsolja össze s ennek alapján a mai rasszokat öt nagy csoportra különíti: 1. Eomorph rasszok (pygmaeusok és pygmoidok); 2. Protomorph rasszok: kihalt és élő ősemleralakok; 3. Archimorph rasszok (uralkodó rasszok); 4. Metamorph rasszok (kevert jellegű uralkodó rasszok); 5. Mixomorph rasszok (különböző uralkodó rasszok keveredéséből létrejött rasszalakok.)

Csak a fontosabb osztályozási kísérleteket ismertettem itt egészen vázlatosan, de azt hiszem, ennyi is egészen elegendő arra, hogy meggyőződjünk azokról a nagy, szerteágazó és sokszor egymással homlokegyenest ellenkező véleménykülönbségekről, amelyek a rasszok osztályozása terén uralkodnak. Az egyes osztályozási kísérletek és származásfák valójában nem is tekinthetők ma egyebeknek, mint több-kevesebb valószínűséggel bíró egyéni véleményeknek.

Az az immár 200 év óta folyó tudományos törekvés tehát, hogy az emberiséget az állatok és növények példájára élesen elkülönülő rendszertani csoportokra: fajokra, sőt nemekre tagolják, mindezekig nem sikerült. Nem ismerjük sem a mai, sem a

prehisztórikus emberiség tényleges morfológiai csoportjainak számát, még kevésbbé azok genealógiai rokonságát és rendszertani értékét. Mihelyt tüzetesebben és több egyénre kiterjedőleg tanulmányozunk ugyanis valamely testi bélyeget, vagy azok alapján megállapított csoportot, csakhamar a legkülönbözőbb irányú és sokszor alig észrevehető átmenetek hinárjába akadunk. Nyilvánvaló ebből, hogy az emberiség egyes csoportjai között lévő morfológiai különbségeknek, bármily nagyoknak tűnjenek is azok fel, nem tulajdoníthatjuk azt a rendszertani értéket, amit a zoológiában nekik juttatnánk, amint hogy maguk e csoportok sem azonosak a többi élőlények ú. n. természetes csoportjaival: a fajokkal.

Ha most ezen negatív érv mellé oda állítjuk még azt a pozitív fiziológiai bizonyítékot, hogy az emberiség összes ma élő csoportjai egymás között szabadon kereszteződhetnek és kereszteződnek is, sőt ilyen kereszteződések nemcsak a történelmi időben, de kimutathatólag már a diluviális rasszok között is történtek, amit a vadon élő állatfajok között szintén nem találunk, akkor ebből teljes joggal azt a következtetést kell levonnunk, hogy:

1. egyfelől az *egész élő és kihalt emberiség testileg egységes nagy csoportot, egy szorosan összetartozó zárt alakkört alkot;*

2. másfelől ezen zárt alakkörön belül mutatkozó morfológiai differenciálódás (a rasszok) a természetes fajokétól különböző körülmények között jött létre, s így *az emberi rasszok az állati fajokkal sem morfológiailag, sem biológiailag, sem fiziológiailag nem azonosíthatók.*

Kérdés azonban, vajjon alkalmazhatjuk-e ezen felfogásunkat az emberiségnek ama két, az első pillanatra valóban élesen különböző, alakjára, illetve alakkörére is, amit a *Homo primigenius* és a *Homo sapiens* (fossilis et recens) gyűjtőnevekkel fejezünk ki? Avagy nincs-e igazuk azoknak, akik néhai *Rudof Martinnal* együtt azt vallják, hogy itt valóban az emberi nemnek (genus) két élesen különböző, tehát külön fajával (species) van dolgunk?

Véleményem szerint itt tulajdonképpen csak két eset lehetséges. Nevezetesen *vagy elfogadjuk az emberi alak egységét s az ember biológiai viszonyainak az állatokétól alapvetően, éppen az „ember” fogalmával összefüggő különbözősét, vagy pedig teljesen zoológiai alapon állunk s a többfajúság hívei vagyunk.* Utóbbi esetben azonban csupán „két faj” felvétele semmiképpen sem elegendő, hanem akkor logikusan a fajok egész sorát kell megkülönböztetnünk, mint ahogyan azt *Sergi* és mások tették. Ennek hibáit és keresztülvihetlenségét azonban már fentebb láttuk. Ezzel a kérdés lényegében el is volna intézve. Nem mellőzhetem azonban, hogy a neandervölgyi ősemberrel kapcsolatban még néhány megjegyzést ne tegyek.

Mindenek előtt kérdem, vajjon jogos és teljesen tudományos-e a *H. primigenius* és *H. sapiens*-nek szembeállítása akkor,

amikor az utóbbi képviselőit millió számra ismerjük, az előbbi-től pedig alig egy-két tucatra terjedő töredékes és hiányos csontváz áll csupán rendelkezésünkre olyan óriási elterjedési területről, melynek négy sarkát eddig Anglia, Dél-Afrika, Kelet Ázsia és Jáva szigete jelölik. És vajjon meri-e valaki ma még azt állítani, hogy a neandervölgyi emberalak variációskörét már ismerjük? Ezzel szemben tény az, hogy *a szinte napról-napra szaporodó diluviális csontleletek úgy a H. primigenius, mint a H. sapiens fossilis variációskörét mind tágabbá, viszont a közöttük lévő hézagot mind szűkebbé teszik.*

Am még jobban eligazít itt bennünket a *kultúra*. Ma már a hiteles leleteknek egész sora bizonyítja, hogy a neandervölgyi ősember nemcsak hogy tudott tüzet gerjeszteni, de azt igen különböző célokra használta is. Eszközöket, fegyvereket készített, hiedelmei voltak, szertartásosan temetkezett, társas életet élt, mind olyan alapvető szellemi megnyilvánulások, amelyek *az egész emberiség lelki egységét bizonyítják.* És ha az ausztráliai, a Ceylon szigeti vedda, a tűzföldi tson, a délafrikai busman, a középfrikai akka stb. akik felfedeztetésük alkalmával még mindnyájan kőkori kultúrában éltek, megérdemlik a Homo sapiens nevet, akkor mi jogon tagadjuk azt meg a hasonló szellemi fokon élő, azonos lelki képességekkel bíró neandervölgyi ősembertől?

A fizikai és pszichikai antropológiai kutatások eredményeinek együttes figyelembevételére alapján: *az egész élő és kihalt emberiség testi és lelki egysége tagadhatatlan.* Ezt ma már az antropológusok többsége elismeri s a poligenizmus híveinek száma egészen jelentéktelen.

Ez a megállapítás, az emberi lény testi és lelki egységének ez az erős hangsúlyozása távolról sem áll azonban ellentétben azzal a másik ténnyel, nevezetesen, hogy az egységes emberi alakkörön belül az öröklődő jellegekkel ellátott kisebb-nagyobb csoportokra: az ú. n. *rasszok*-ra való differenciálódásnak olyan tarka skálája áll előttünk, aminőt az állatvilágban csak a domesztikált állatok között találunk.

„Az ember egy egységes fajt alkot — mondja *Eugen Fischer* — amely tarka gyűjtőjellegét azáltal kapta, hogy az ő, biológiailag domesztikációs állapotnak tekintendő életviszonyai nagyszámú új variáns fellépését elősegítették s azok megmaradásáról gondoskodtak.”

Ezeknek az egyes rasszoknak megismerésére koncentrálja erejét ma az antropológiának az az ága, amelyet *rasszantropológiának* nevezünk s hogy a vizsgálatok eddig nem vezettek végleges eredményekre — amint azt a legfényesebben éppen a csak vázlatosan ismertetett osztályozási kísérletek bizonyítják — annak egyik legfőbb oka a hiteles anyagon végzett kellő számú részletvizsgálatok hiánya volt.

Ezért az antropológiában az utóbbi időben mindinkább az a meggyőződés jutott érvényre, hogy a tudományos kutatás

területén is bizonyos differentálódásnak kell beállania. Az *emberiség rasszbeli tagozódásának nagy problémái ugyanis majd csak akkor lesznek megoldhatók, ha minden egyes nemzet elvégezte a saját területének és legfőképpen a saját rasszbeliségének a jelenre és a multa egyaránt vonatkozó rendszeres feldolgozását.*

Ezzel a jelszóval, mely az egyetemes tudomány érdekét a nemzeti érdekekkel fűzi szoros kapcsolatba, intenzív munka indult meg a kultúrországokban, amely munkából lemaradnunk nekünk magyaroknak sem szabad. Ezt követeli tőlünk úgy az egyetemes emberi tudományosság, mint még inkább a helyesen felfogott nemzeti érdek. *A magyar antropológia legfőbb feladata, sőt kötelessége úgy az egyetemes emberi tudományosság, mint a nemzeti érdek szempontjából: a magyarság és a magyar föld népeinek antropológiai felvétele és feldolgozása.* Lássuk, mennyiben teljesítettük eddig e fontos kötelességünket?

5. A MAGYARSÁG FAJI ÖSSZETÉTELE ÉS A RASSZOK TÖRTÉNETE HAZÁNKBAN.

Ha egy pillantást vetünk a magyar tudományosság fejlődésére, arról győződünk meg, hogy az antropológia története hazánkban is körülbelül ugyanazon fejlődésmenetet, ugyanazon főbb irányokat és törekvéseket tünteti fel, mint amelyeket az egyetemes embertan történetében láttunk. Sőt volt idő, amikor egymásik nyugati államot még meg is előztük.

A első munka magyar szerző tollából, melynek címében az antropológia neve előfordul, a soproni *Johannes Frideliusnak* 1661-ben „*Ex Anthropologia*” címmel megjelent értekezése volt. Viszont a nagy tudású *Fejér György* az, aki tudományunkat magyar nyelven „*Anthropologia* vagyis az Ember esmértetése” címmel 1807-ben először összefoglalta. Természetesen úgy *Fejér György* könyve, mint a XIX. század első felében megjelent hasonló munkák lényegesen eltérnek attól, amit ma embertan alatt értünk.

A mai értelemben vett antropológiai munkásság hazánkban tulajdonképpen 1875-ben kezdődik néhai *Lenhossék József* „*Kranioskopiá*”-jával és *Scheiber Sámuelnek Jókai* lapjában megjelent cikkével, melyben a budapesti egyetemen antropológiai tanszék és embertani múzeum felállítását javasolta. Ha javaslata akkor meghallgatásban részesül, Magyarországon lett volna az antropológia első egyetemi tanszéke.

Az 1876-ban Budapesten tartott nemzetközi antropológiai és ősrégészeti kongresszus hatása volt, hogy néhai *Trefort* miniszter 1881-ben a budapesti egyetemen tanszéket emelt az ember-tannak, ami által a világ kultúrállamai között a negyedik helyre kerültünk. Az új professzor, *Török Aurél*, pár év alatt 10.000 koponyából és 1000 csontvázból álló hatalmas gyűjteményt hordott össze, mely akkor az egész világon ritkította párját. S ha

ő maga a magyarság antropológiai megismerésére nem is tett annyit, mint amennyit tőle vártak, annál nevezetesebb szerepet játszott az antropológiai módszerek fejlesztésében s intézete két évtizedig vezető szerepet vitt európai vonatkozásban is. 1912-ben bekövetkezett halála óta, tehát immár teljes 23 éve, tanszéke árván, majd a szünetelő tanszékek B-listájára állítva, sinylődik a magyarság embertani megismerésének nagy kárára.

A házagokat, amiket *Török Aurél* a magyarság antropológiája terén hagyott, tanítványai, elsősorban *Pápay Károly* és *Jankó János* iparkodtak kitölteni. *Jankó* mint a Nemzeti Múzeum Néprajzi Tárának igazgatója, szerény antropológiai laboratóriumot szervez, s megkezdi a Torda-Aranyosszék-Torockó-i, majd a Balaton környéki és jársági magyarság tanulmányozását. Szép tervét, a Nemzeti Múzeum antropológiai osztályának megvalósítását, korai sírjába vitte magával.

Jankó hagyományait a Néprajzi Tár az ő halála után is követte, ha jóval szerényebb keretekben is. 1920-ban pedig, amikor a Néprajzi Múzeumnál *Jankó* antropológiai örökébe léphettem, az igazgatóság és a Természettudományi Kongresszus támogatásával sikerült a magyarság és a magyar föld antropológiai kutatását ismét intenzívebben, főleg hiteles koponyák gyűjtése tekintetében, megindítani. Ennek köszönhető, hogy ma hazánk különböző kultúr koraiából több mint 3000 hiteles koponya és 1000 csontváz áll rendelkezésre a magyar tudománynak. Ez az európai viszonylatban is elsőrangú gyűjtemény, továbbá a különböző vidéki magyarságra vonatkozólag összegyűjtött s közel 3000 felnőtt egyén összes méreteiből, 160.000 katona testmagasságából és 60.000 iskolásgyermek termet, szem-haj-bőrszín adatából álló adatsorozat most már lehetővé teszi, hogy legalább vázlatosan a magyarság rasszbeli összetételéhez és az emberrasszoknak magyar földön való történetéhez is hozzáférhassunk.

Az egyes rasszjellegeknek hazánk területén való elterjedése, valamint azok korrelációinak megfigyelése arra tanít bennünket, hogy Euráziának csaknem minden rasszeleme kisebb-nagyobb percentben megtalálható hazánk területén vagy az élő lakosságban, vagy a különböző korok sírjaiban.

Ami a *mai magyarság rasszbeli összetételét* illeti, a magas termetnek hosszú koponyával, és világos szem-hajszínnel való együttes, de csak szórványos előfordulása s az ország keleti, nyugati és északi határai felé kissé fokozódó gyakorisága az ú. n. *északi rasszra* (*H. nordicus*) utal, melynek országos gyakorisága azonban nem tesz ki többet 4—5 %-nál. Ebből is a nagyobb rész az ú. n. subnordicus változatra esik.

A *nyugati rassz* (*H. mediterraneus*) még jelentéktelenebb szerepet játszik a magyar nemzettestben. Egyetlen olyan terület sincs ugyanis hazánkban, ahol az alacsony termet hosszú koponyával és sötét színekkel kapcsolatban nagyobb mennyiségben fordulna elő. Leggyakoribb még az ország nyugati széléin

és Erdélyben a csiki székelők között. Gyakorisága országos átlagban alig 1 %.

Az *alpi rassz* (*H. alpinus*) ugyan az ország összes részeiben elég nagy gyakoriságban előfordul, átlagos gyakorisága mégsem mulja felül a 15 %-ot. Külföldi szerzőknek (*Kollmann, Ripley*) az az állítása, mintha a magyarság keleti rasszelemei teljesen felszívódtak volna az alpi rasszjellegűek nagy tömegében, nem felel meg a hiteles leletekkel igazolható tényeknek.

Azon területek legnagyobb részében, amiket régebben alpi rasszjellegűnek tartottak, feltűnik a szürkés-kék szemnek kis közepes termettel, mesobrachykefál koponyával és széles, alacsony arccal együtt való gyakori előfordulása. Aligha kétes, hogy itt a *keletbalti rassz* (*H. balticus*) képviselőivel van dolgunk. Ez a rasszalak a mai magyarságnak lényeges alkatelemét alkotja s gyakorisága országos átlagban is megközelíti a 30 %-ot. Ezeket nevezte *Winkler* finntípusú, *Pápay* és *Seemayer* pedig ugor típusú magyaroknak.

Az ország déli és délnyugati határai felé haladva a magas természetnek igen rövid koponyával, keskeny arccal, sötét komplexióval együtt való fokozódó gyakorisága tűnik fel. Nem más ez, mint az ú. n. *dinári rassz*, melynek gyakorisága eléri ma már a 20 %-ot is.

Kérdés már most, előfordulnak-e ezeken kívül más rasszelemek is a mai magyarságban, és pedig jellemző módon. A fontosabb testi jellegek tanulmányozása alapján e kérdésre is igénnel felelhetünk. Feltűnő ugyanis, hogy a sötét színkomplexió a tiszta magyar területek nagy részén nem magas, sem alacsony, hanem közepes és nagyközepes termettel kapcsolatban fordul elő. Ugyanitt a koponya alacsonyabb, szélesebb, a homlok alacsonyabb, kissé futó, a rövidfejűség gyengébb, az arc, főleg az állkapocs, alacsonyabb és szélesebb, szögletesebb, az orr kisebb, kevésbé kiálló, mint a dinári rassznál szokott lenni. Az alpi rassznál viszont magasabbak, sötétebbek s kissé mongolosabbak, a nélkül azonban, hogy kifejezetten mongol rasszjellegről lehetne szó. Véleményem szerint a világos komplexiójú keletbalti rassznak megfelelő barna komplexiójú rassz van itt előttünk, amelyet „*Alföld-rassznak*” (*Homo pannonicus*) nevezek. Ez a rasszalak fő alkateleme a honfoglalóknak, kúnoknak, jazygoknak, palócoknak és ma főleg a Dunántúl, Erdélyben, Debrecen környékén, a Maros-Körös szögletben s a köznemességben fordul elő. E rasszelem a honfoglaló magyarság török ethnikumával kapcsolatos s gyakorisága országos átlagban körülbelül 25 %-ra tehető.

E mellett határozott *mongol rasszjellegek* is feltűnnek a mai magyarságban, így főleg a matyók, palócok, kiskúnok között, a Fertő körül, a Dráva vidékén. Azonban gyakoriságuk országos átlagban alig több 5 %-nál. Kétségtelen, hogy itt a mongol rassz valamelyik ágának beütésével van dolgunk. Régebben azt hitték, hogy ezek a mongol arcok a honfoglaló magyarok maradványai.

Ma a hiteles csontvázak egész sorával igazolhatjuk, hogy a honfoglalók nem voltak rasszbelileg mongolok, legfeljebb egészen gyengén mongoloidok. Lássuk hát röviden a rasszok történetét hazánkban.

Amit eddig inkább csak sejtettünk, azt két év óta, az Eger melletti Subalyuk- vagy „Mussolini barlang”-ban talált embercsontok felfedezése óta egész biztosan állíthatjuk, nevezetesen, hogy már a *neandervölgyi ősember* is élt hazánk területén. Az új-palaeolith kultúra emberfajtáinak itt tanyázását hiteles barlangi ásatások igazolják, testi bélyegeik tekintetében azonban még találgatásokra vagyunk utalva.

Jelentéktelen eddig a *neolithkori* csontvázleletek száma is. A meglévő kevés adat a diluviumvégi emberfajtákra s a mediterrán rasszra utal. Több adatra támaszkodhatunk a *réz- és bronzkori* ember tekintetében. A *rézkorban* hazánk lakossága 80% körül hosszúfejű volt s a mediterrán rassz két alakja dominált. E mellett a diluvium végi rasszokra emlékeztető típusok is felbukkannak. Egyébként a rézkori lakosság hazánkban úgy látszik autochton.

A *bronzkorban* a mesokefál koponyaalakok szaporodása s a rövidfejűek megjelenése ötlík szemünkbe. Az antropológiai leletek arról tanuskodnak, hogy a bronzkorban hazánk területén nagy ethnikai átalakulásoknak kellett lefolyniok.

Feltűnően hiányosak ismereteink a *vaskori* lakosság antropológiája tekintetében. A rendelkezésre álló néhány szórványos lelet alapján arra következtethetünk, hogy a vaskor elején főleg nordicus rasszjellegű népek költöztek hazánk területére, amelyek azonban mind jobban elkeveredtek a már itt élő rasszmozaikban. A *kelták*, valamint a népvándorlás korai *germán törzsei* is ilyen rasszkeverékeket alkottak már, melyből a nordicus, alpi és mediterrán rassz jellegei tűnnek szemünkbe. Ezzel szemben a *jazygok* részint dinári, előázsiai, részint dinári-keletbalti, sőt turáni, a *szkythák* pedig inkább keletbalti és a mediterrán rasszhoz hasonló rasszjellegeket hoztak magukkal.

A *hun-avar* kor a mongol rassz nagytömegű bevándorlását jelenti Magyarország területére. A mosonszentjánosi, üllői és kiskőrösi avar temetők hiteles koponya és csontváz anyaga alapján megállapítható volt, hogy a mongol rassznak mind a négy fő eleme, u. m. a tungid, szinid, palaemongolid és szibirid nagy mennyiségben képviselve volt az avarok között. De nem mongol típusok is gyakran előfordulnak közöttük. Ezek közül a turanid, valamint a nordicus és mediterrán rassz játsszák a legnagyobb szerepet. Különösen érdekesek a közöttük előforduló nordicus alakok, amelyek az északeurópai hasonló alakokat primitívség tekintetében felülmúlják és valószínűleg az egész nordicus rasszkérdésre új fényt fognak deríteni. Ezek mellett armenid, keletbalti, sőt orientális rasszbélyegeik is előfordulnak közöttük.

A hazai avar temetők antropológiai szempontból három

csoportba oszthatók. Egy részük (pl. Mosonszentjános, Gátér) tiszta mongol rasszjellegű. Másutt a mongol és nem mongol rasszelemek körülbelül egyforma gyakoriságban (50—50%) fordulnak elő. A harmadik csoportban viszont mongol rasszjelleggel alig találkozunk. Pl. Jutas, Tiszaderzs. Valószínű, hogy a temetők e három csoportja az avarok ethnikai tagolódásával áll bizonyos összefüggésben.

Az avar temetők száma és nagysága kétségtelenné teszi, hogy az avarok hazánk antropológiai arculatának későbbi kialakulására igen nagy hatást gyakoroltak s az általuk ide hozott rassztípusok az avar uralom letörése után is tovább tenyészttek itt.

A honfoglaló magyarokra vonatkozólag kétféle vélemény volt elterjedve a külföldi szakkörökben. Az egyik a mongol rassz tiszta csoportjának tartotta őket, a másik szerint miben sem különböztek alpi rasszjellegű szomszédaiktól.

Ma a rendelkezésre álló nagyszámú hiteles csontvázletelek alapján megállapíthatjuk, hogy a honfoglalók rasszbelileg nem voltak mongolok, legfeljebb egészen gyengén mongoloidok, azaz mongolszerűek.

A honfoglalók rasszkonglomerátumából két rasszelem dombozik ki. Az egyik a világos keletbalti rassz (*Homo balticus*), a másik a barna „alföld-rassz“ (*Homo pannonicus*), amelyet régebben kaukázusi-mongoloid kevert rassz néven írtam le. Úgy látszik, hogy e rassz a honfoglalók török ethnikumával áll kapcsolatban. Ezekén kívül az északi, mediterrán, előázsiai és turanid rassz is megvan a honfoglalók között, de már lényegesen kisebb percentben. Érdekes, hogy a mongol rasszjelleg az Árpád-korban lényegesen nagyobb gyakoriságban fordul elő, mint a honfoglalók között. E jelenség az avarok tömeges megmaradásával magyarázható, annál is inkább, mert ezek az erősen mongoloid arcok a mai magyarságban is még azokon a területeken találhatók a leggyakrabban, ahol egykor az avarok laktak.

Csak egészen durva körvonalú és részleteiben nagyon hiányos a vázlat, amit a magyarság rasszbeli összetételéről és a rasszoknak hazánk területén való történetéről ma még adhatunk, de már ez is teljesen elegendő arra, hogy meggyőzzön bennünket a magyar antropológiai kutatásoknak úgy az egyetemes tudomány, mint a nemzeti önismeret s a magyarság őstörténete szempontjából való nagy fontosságára.

Nem hallgathatom azonban itt el azt a tényt, hogy ami a magyarság antropológiai megismerése terén eddig történt, az tulnyomórészt jószándékú, lelkes, de többnyire akadályokba ütköző egyéni akció volt csupán és *sem az embertani tudomány hazai jövője, sem a magyarság antropológiai kutatása intézményesen biztosítva nincsen.*

Pedig, ha valaha, úgy ma 53 év után, mai nagy megcsonkítottságunkban, amikor önmagunk megismeréséből kell erőt

merítenünk a jövőre, különösen aktuálisak néhai *Török Aurél* lelkes szavai:

„Uraim, édes véreim! mikor a magyar antropológia ügyéről van szó, akkor egy országos, egy nemzeti ügyről van szó, amely körül buzgólkodni illik minden lelkes magyarnak, a magas kormány s az országgyűlés tagjaitól kezdve a legutolsó honpolgárig!”

A MODERN PEDAGÓGIAI NATURALIZMUS.

BALASSA BRUNÓTÓL

1. EREDETE ÉS TÖRTÉNETE.

Öt évvel ezelőtt XI. Pius pápa az ifjúság keresztény neveléséről írt körlevelében hivatalosan is leszögezte a modern pedagógiai naturalizmusra vonatkozó katolikus álláspontot. „Hamis minden pedagógiai naturalizmus, — jelentette ebben ki az Egyház feje — mely bármilyen módon kizárja, vagy kisebbíti az ifjúság nevelésében a keresztény természetfeletti alakítást és téves minden nevelési módszer, mely egészben vagy részben az eredeti bűnnek és a kegyelemnek tagadásán vagy mellőzésén alapszik és egyedül az emberi természet erőire támaszkodik. Ilyenek általában azok a különböző nevű mai rendszerek, amelyek a gyermek állítólagos autonómiájára és korlátlan szabadságára hivatkoznak és amelyek csökkentik, sőt mi több, elnyomják a nevelő tekintélyét és munkáját azáltal, hogy a nevelés művében a gyermeknek kizárólagos kezdeményezési elsőbbséget és minden magasabb természeti és isteni törvénytől független tevékenységet tulajdonítanak.” Ez a kárhoztató ítélet, mely rögtön az alapvető tévedésekre és a megtámadott keresztény igazságokra is rámutat, a pedagógiai naturalizmus legújabb, kb. 40 évre visszanyúló mozgalmának szolt. Bajos lenne azonban még ma is, amikor a mozgalom — úgy látszik — túl jutott már a delelőjén, fölsorolni azokat a naturalista nevelési javaslatokat, amelyeket már a mai tudományos pedagógia, de jórészt a józanodás útjára tért tömegfelfogás is elítél. Ennek a főoka talán nem is abban rejlik, hogy a naturalisztikus nevelésemélet időközben a fejlődés és változás nagy útját járta meg és hatalmas népies és tudományos irodalmat teremtett, hanem inkább abban, hogy az elméleti és gyakorlati pedagógia összes kérdéseit beerezte, s mint valami kovász, a családi neveléstől az oktatás legfelsőbb fórumainak munkájáig mindent megerjesztett.

A naturalizmusnak *mivolta* érteti meg ezt a páratlan, mindent átható erőt. A natura, a természet adottságaival, törvényeivel és törekvéseivel számotvető pedagógiai felfogás ugyanis az élet egyik legősibb fundamentumát és legmélyebb forrását veszi a rajtunk kívül álló, külső és belénk adott belső természettel

zsinórmértékének. Minden azonban a valóságnak csak egyik fele, mellyel szemben áll a szellem világa, a natura fölé folyton épülő kultúra. Világos, hogy minden művelődési korszakon belül újra keresi mindakettő a maga egyensúlyát és harmóniáját, amelyet mindig a közforgás természetismerete és konkrét művelődési eszménye szab végül is meg. Ez az oka, hogy a naturalizmus az ú. n. átmeneti korok tipikus jelensége s annyiban válik tévedések, félígazságok vagy helyes meglátások forrásává, amennyiben a nyers, eredeti és érintetlennek képzelt természet álláspontjáról hajlandó a fölébe épített kultúra jogainak és igényeinek elismerésére és szolgálatára. Ezzel egyben adódik is a naturalisztikus élet-szemlélet hatalmas skálája, a fönnálló kultúrát ledönteni kész forradalmi fölfogástól kezdve a szellemmel való békés és kölcsönös együttműködésig és megérthető, hogy a naturalizmus sohasem primitív kultúrának, hanem a kiérett, sőt túlérrett műveltség történeti formáinak erjesztő mozgalma, mely éppen a fönnálló kultúrából fakadt elégedetlenségből születik meg.

A középkori kultúra fölbomlásának, a renaissancenak ideje vagy a XVIII. század igazolhatja ennek igazságát, de egyben azt is, hogy a naturalisztikus nevelés zászlóhordozója mindig valamelyik elégedetlen, föltörekvő társadalmi osztály volt: a laikus, a városi polgár vagy mint a XIX. században, a külváros népessége, melyet a társadalmi elhelyezkedését kereső új tanítói rend is támogatott. Politikának, forradalomnak és pedagógiának kapcsolata a naturalizmus történetében nyilvánvaló: Rousseau előbb a „Társadalmi szerződés” c. munkájával forradalmosította a francia közvéleményt, azután írta meg a naturalisztikus pedagógia mindenkor bálványozott kódexét, az „Emile”-t; az orosz forradalom útját egyengető, regényíró Tolstoj Jasnaja Poljana-ban iskolát rendezett be népnevelő programjának megvalósítására. Rousseautól Marxig és Engelig követhetők a szellemi szálak s a szociáldemokrácia is hamarosan átcsapott arra a radikális iskolapolitikára, amely az osztályérdekek szerint megálmodott új állam és társadalmi rend céljait szolgálta, közvetlenül pedig a fönnálló intézményeket leromboló forradalom előkészítését célozta.

A naturalisztikus pedagógia első fejezete tehát forradalmi, negatív, mely a tabula rasa, a merőben üres lap síkjára akarja fölírni nevelő programját. Az elégedetlen tömegekhez fordul, népies, mondhatnók pedagógiai ponyvairódmalmat teremt, amint ezt a legutóbbi félszázad bizonyította. Ezeknek az írásoknak legnagyobb része csak a liberalizmus nevelési rendszerének lázító, megsemmisítő kritikája; a háttérben rajzolódik csak ki világosabb vagy homályosabb körvonalakban az az új állami és társadalmi rend, amelyért a radikális iskolapolitikusok küzdöttek a háború után s amelyet a szovjet meg is valósított. Ellen Key svéd írónőnek századfordulónk idején megjelent könyve (csak a német fordítása közel negyven kiadást ért el), a „Gyermek százada”

úgy hatott már ebben a pedagógiai ponyvairadalomban, mint a forradalom kitörését jelentő első bomba elrobbanása, amelyre a Rousseautól eltanult romboló kritika hangján zúgtak föl az agitátor-pedagógus írók propaganda-írásai. Ha Rousseau úgy találta pl., hogy a XVIII. század minden embere szolgálai előítéletek járszalagján éli le az életet, s a társadalmi szokások kényszerzubbonyába öltözötten jár-kél: nyugodtan vonta le a naturalista pedagógia alaptételét, hogy a kultúra rendjében minden ember rabszolgaságra születik s az élet szimbólumának is beillik, hogy a csecsemőt rögtön pólyába kötözik, a halottat pedig szűk koporsóba zárják. Otto Rühle modern stílusra szerelte ezt a gondolatot: a proletárgyermekek azonban már a pólyakötélekét sem áldozza a kapitalista társadalom, mely serdületlen korban a gyárak fonnyadt kis rabszolgájává teszi, azután az alkohol, az örökletes, ösztönös bűnök lökik tovább a fertő legmélyére, majd végül a kapitalista társadalom gondoskodásából épített börtönökbe, hogy legvégül is a jóságos anyaföld takarja be a proletár gyermek koravén, agyonkínzott arcát. A megoldást váró súlyos nevelési problémák mögé kirajzolt új világ, mely minden baj orvoslását ígerte, merő álomképnek tűnt föl a századforduló liberális fel fogású társadalmának szemében mindaddig, de csakis addig, míg a hatalom birtokában érezte magát. Amint a világháború után megváltoztak a hatalmi erőviszonyok, beköszöntött a reform-álmok megvalósításának korszaka is, s ezzel együtt a naturalisztikus nagy kísérletek és berendezkedések ideje a pedagógiában.

A modern pedagógiai naturalizmus mozgalmainak volt azonban szinte a kezdettől fogva egy másik fenékhulláma is. A tudományos pedagógia és a pedagógus szakkörök ennek a sodrába kerültek. A XIX. század herbarti neveléstudománya ugyanis az erőtlen és szintelen Kant-féle etikára, meg a jórészt mechanisztikusan elgondolt képzetpsychológiára épült föl. Már most az etika oldaláról nem kecsegtetett érdemleges megtermékenyülés, mert ezt relatívvá sekélyesítette a század historizmusa, szélsőséggé tette az autonómnak vallott individualizmus. A fejlődés tehát csak a psychológia útjára szorult, ehhez láncoltan azután szintén a naturalizmus áramlatába sodródott bele. A psychológiában imígyen föloldódó pedagógia számára ezzel kínálkozott föl a kor pozitívizmusának rendszerén belül a tudományos exakt módszer és a tudományos rendszer és jelleg is, melyet a szakkörök szemében a páratlan lendületet vett természettudományok képviseltek. A nagyravagyók szeme előtt folyton a szédületes fejlődését élő technika lebegett s azt vélték, a pedagógia sem más, mint a gyermeki lélek gondozásának tudománya, s a gondozás pedig nem egyéb, mint a gyermeki léleknek és fejlődésének tervszerű szabályozása. A pedagógia tehát lényegében alkalmazott gyermekpsychológia. Ebből az elgondolásból láttak napvilágot azok a pedagógiai művek, melyek büszkén hordták a „kultúra technikája”, az „ethikai technológia”, majd végül is az „alkal-

mazott gyermekpsychológia" neveket. (O. Kutzner, W. Peter). A természettudományok módszerének idegen jármában a maga szellemtudományos mivoltáról megfélelkezett pedagógiára még egy további lépést várt: a kísérletezéshez kellett megtalálnia az utat, mely a technikát is a fejlődés oly bámulatos fokára emelte föl. Eleinte a psychológia és physiológia határmesgyéjének kérdéseit kutattgatták a kísérletek módszerével, majd rövidesen beköszöntött a „kísérleti pedagógiák" korszaka is. (E. Meumann, W. A. Lay). A testi-lelki fejlődés fokának, menetének megállapítására kísérlet-sorozatokat állítottak össze, a vizsgálati eredmények összetevéséből megállapították a tehetséges, átlagos és gyenge, tehát segítő vagy gyógyító eljárásra szoruló gyermekek csoportjait (intelligencia-vizsgálatok), majd a különböző élethivatásokhoz szükséges képességek kivizsgálása alapján a pályaválasztási tanácsadással igyekeztek a psychotechnika értékét a pedagógiában igazolni. A természettudományos módszer és gondolkodás illetéktelen elhatalmasodása (pedagógiai psychologizmus) temérdek vas-kos tévedést tett ugyan közkeletűvé, de mégis egy új világot tárt föl a psychológiába és kísérletekbe temetkezett kutatók szemében: a fejlődő gyermeki lélek merőben újszerű lelki világát. Ez ébredésétől a teljes kéréséig a maga bámulatos berendezettségével és szervezettségével a tökéletes kifejlődést célozza. Ez az igazság ismét csak abban erősítette meg a naturalizmus híveit, hogy a kibontakozás útja a magárahagyott természet rendje szerint a legtökéletesebb, abba positive beleavatkozni a legnagyobb bűn. Ezért hirdette még, — mint egykor a francia forradalom az emberi jogokat, — a XX. század naturalista pedagógiája a gyermek szent és el nem idegeníthető jogait. Ezek a jogok, mint maga az egész mozgalom is jó ideig, a korlátlan individualizmust szolgálták. Amit Nietzsche az Übermenschen számára követelt, azt most minden gyermek számára proklamálta a naturalizmus: a legteljesebb szabadosságot és legféltelenebb kiélést.

A gyermeki természetnek és a gyermeki lélek fejlődésének abszolút jóságára és tökéletességére alapított naturalista nevelői optimizmus jó ideig csak a maga hitének igazolását látta a természettudományos exakt módszer vizsgálati eredményeinek nyomán. Legfeljebb a lélek magasabb rendű tehetségeinek, az értelemnek és a törekvő képességnek kutatása közben kellett lépésről-lépésre föladnia a mechanisztikus képzetpsychológia fikcióját, elfogadnia és belátnia a lelki élet páratlan belső egységét, csodálatos szervezettségét és oly fokú magasabbrendűségét, amely már bajosan illeszthető bele a Darwin-Häckel-féle fejlődési sorozatba. Másfelől pedig beigazolódtott az is, hogy a gyermeki lélek és fejlődésmenete éppen úgy nem merevíthető maradék nélkül a psychológia általános szabályaiba és osztályaiba, mint a felnőtt emberé sem, hanem mind a két esetben egyénenként változó, sajátos stílusban épült, egyéni szerkezettel bír, amely alapon legfeljebb típusokba sorozható (charakterológia, alkatpsychológia, tipológia stb.), így tehát

ennek a változatosságnak a csírái és gyökerei már a csecsemőben jelennek.

A gyermeki lélek tehát nem merőben tiszta lap, tabula rasa, amelyre a természet ír majd rá a maga fejlődési törvényei szerint minden jót, hanem meg nem másítható adottságokkal lép a világba. Ezt az új igazságot szinte tragikus vonásokkal írta föl később a naturalisztikus pedagógia elméletébe a biológia, a fejlődés és származás elmélet, meg az orvostudomány. Ez utóbbi már a pedagógiai psychologizmus kezdetétől fogva szorgosan segédkezett a kutatásban. Eleinte azzal a céllal, hogy a lelki élet zavaraiából visszakövetkeztethessen az egészséges lélek törvényeire. A külön iskolába gyűjtött nem normális, gyengekérdésű, hibás gyermekek orvosi kezelése és pedagógiai vezetése azonban rövidesen azzal a tapasztalattal is járt, hogy a gyermeki lélek öröklötten is hozhat magával lelki- testi terheltségeket, amelyek családfája fölmenő ágában is nyomon követhetők. A leszármazástalan általánossá tette az utódoknak a szülőktől való testi-lelki függését leszögező igazságot s ezzel megdöntötte a gyermeki lélek természetes érintetlenségének, jóságának naturalisztikus dogmáját. Ezen a ponton két táborra szakadtak a naturalizmus hívei: a kisebbik tábor, az eredeti szélsőségesen optimisztikus érveléssel homlokegyenest ellenkező új belátás nyomán, az igaz, de ismét csak a nevelés megtagadásánál köt ki. Eredetileg az volt a hite, hogy a nevelés károsan rontja meg a gyermeki lélek tökéletesen jó, természetes fejlődési menetét, most pedig az lett a meggyőződése, hogy a pedagógus legfeljebb csak kendőzhetné, de meg nem másíthatná az örökkelssel megpecsételt emberi sorsunkat. A nagyobbik tábor igyekezete az átöröklés kedvező befolyásolását és irányítását tűzte ki célul. Az a törekvése, hogy az iskolán keresztül tervszerű munkával gondoskodjék arról, hogy a jövőben testileg-lelkileg minél épebb szülők gyermekei (eugenika) lehessenek a kultúra hordozói. A természet ugyanis gondoskodik a család, a vérrokonság, a faj keretein belül a jó-rossz tovább plántálásával az állandóságról, de a változatosságról is: nem alkot merő kópiákat. Ezeken a korlátokon belül a fajbiológia bizakodó reménnyel diktálja a jobb jövő eszközeit: a nagyarányú testnevelést, az egészséges iskolai életet, a fölvilágosítást stb., de egyben a negatív utakat is, amennyiben az alkalmatlanokat végérvényesen kizárná a faj fenntartásából.

Jellemző, hogy a naturalizmus mindezen irányváltásainak új állomásainál egy-egy új belátásra tüstént új pedagógiai elmélet épült. Részletproblémák és jelenségek magyarázatára és orvoslására rögtön oly megoldások kerültek napvilágra, amelyek egész pedagógiai rendszerré, sőt világnézeté fújják föl magukat.

Az évszázados komoly pedagógiai gondolkodásnak és a pedagógia perennis igazságainak szemszögéből az új naturalizmus is csak a vajúdó kultúra rendellenes és veszedelmes lázának mérője: a fennálló műveltség, társadalom és világrend forradalmi tagadása, mely a feltörekvő proletárság lelkében élő elégedetlenség-

ből született meg, a kor anyagelvű életszemléletébe vert gyökeret és a század pozitivistikus tudományrendszerében igyekezett elméleti megalapozásra szert tenni. Négy-öt évtizedes élete alatt legjelentősebb, alapvető tételei gyökeres változáson mentek keresztül s közben a nevelési elmélete megjárta a nevelés mindenhatóságába vetett optimizmustól a nevelés csődjét valló pesszimizmusig a legszélsőségesebb végletek útját. A kiforrott és következetes rendszerezésig éppen elveinek folytonos belső vajúdása miatt nem juthatott el. Forradalmi igyekezete elzárta előtte a hagyományos nevelés kapuit, s ez az oka annak, hogy a naturalizmus pedagógiája vette egyedül birtokába azt a temérdek empirikus ismeretet, amely évtizedeken keresztül a modern természettudományok oldaláról a nevelés számára jól-rosszul használhatónak ígérkezett. Máig azonban az orvosi tudományok, a pszichológia, a biológia, a származástan, fajhygiéne és a szorosan vett pedagógiai kísérletek területeiről annyi új s részben értékes ismeret került be a pedagógiai gondolkodásba, hogy élesen el kell választani a naturalisztikus nevelési elméletet és alapelveit azoktól az egyes tételektől, melyek köveiből a rendszert építették. Ez utóbbiak között nagyon sok az igazi érték, ha nem csekély gondot okoz is néha az igaznak és hamisnak szétválogatása.

A naturalizmus pedagógiájának rendszerében rejlő sarkalatos tévedésekre Rousseau-nak, éppenúgy mint modern követőinek cáfolásául egyformán mutattak rá az ellenfelek. Ezek legelseje az örök eszmények, a tőlünk független, de szolgálatukra kötelező értékek, erkölcsi normák kerek tagadása. A nyers természetre és a benne dolgozó változatlan természeti erőkre és törvényekre való puszta hagyatkozás, önkényes elfordulás és soha nem igazolható egyoldalúság, mely számításán kívül hagyja a szellemnek és léleknek jogait, tiltja el ennek magasabbra törekvő alkotó munkásságát. Ez teremti meg ugyanis az emberi művelődésnek vallási, erkölcsi és tudományos meg művészi értékeit: ezeket jelöli meg összegezve a kultúra neve. A naturalisztikus pedagógia gyökerében tehát mindig igazi kultúra-ellenes, nincs égboltja, amelyen az ember felett világoskodó eszmények csillagai mutatnák a folytonos emelkedés és tökéletesedés útjait. Innen érthető, hogy a pedagógiai naturalizmus, — a történeti példa is igazolja — a legjobban a materializmus és pozitívizmus életszemléletében tenyészik. Céljai csak a földi vándorút különböző pontjaira letűzött földízü célok, amelyeket a technikai fejlődés, a hatalom, az anyagi jólét, a pénz s a haszon határoznak meg és a kultúrával szemben civilizáció néven emleget a művelt szóhasználat. Mindezek önmagukban értékmentesek, s értékre éppen azáltal tesznek szert, ha az igazi művelődési eszmények szolgálatára használja föl őket az ember, mert önmagukban a vallás, erkölcs, tudomány és művészet lerombolására is alkalmasak. A művelődés igazi szintjét az szabja meg mindenegyben korban, hogy a kulturális törekvések milyen magasan emelkednek a puszta civilizáció földhöztapadó

síkja fölé. A mi korunkban a technika elhatalmasodása, az anyagiasság életfölfogás szédítő térfoglalása, a merő földi jólét kíméletlen hajszolása értetik meg, hogy miért diktálnak ma a civilizáció sekélyes igényei a pedagógiában is, miért avatták végső célokká azokat a javakat, amelyek egészséges művelődési korszakok idején csak eszközök lehettek a magasabb célok eléréséhez. Értéknek és eszköznek ez a végzetes fölcserélése igazolja egyben azt is, hogy a mai tömeglélek elakadt a merő kényelem, a földi jólét és az alacsonyabb érzéki élvezetek határmesgyéjén, nincs szellemi vágya; mely emberhez méltó alkotásokra sugalmazhatná. Vallása atheizmus vagy legfeljebb a természetesnek vallott ész magtalan, szétfolyó és zavaros elgondolása, erkölce vagy az Übermenschen ragadozó szabadossága, vagy pedig a csorda-ember kollektív, hasznossági korlátai, tudománya is a természet világához láncolt. A kinyilatkoztatott tételes vallás, a változatlan és kivételt nem tűrő erkölcsi törvényrend és a szellem tudományai és művészi törekvései nevében tiltakozik tehát a józan, évezredes pedagógia először a naturalizmus nevelési rendszere és elvei ellen.

A másik alapvető tévedés a természet, nevezetesen a gyermeki természet értelmezésében rejlik. Ha az emberi természet és belső erői meg törvényei a szellem magasabb eszményeinek szolgálatára kötelezettek, maga a természet csak a nyers és a megmunkálatlan anyagot szolgáltathatja a nevelésnek, amely nem lehet tehát tétlen ráhagyatkozás a természet munkájára abban a hitben, hogy a természet maga elvégez mindent a legtökéletesebb módon (pedagógiai optimizmus), sem pedig azért, mert az átörökléssel, faji eredettel, örökölt lelkiállattal és hajlamokkal úgyis véglegesen megszabott a kifésülés egész menete, amelyen semmiféle pedagógia érdemlegesen nem változtathat (pedagógiai pesszimizmus).

Az első elgondolást az emberi természet romlatlan jóságába vetett hit sugalmazta, s szöges ellentétben áll a keresztény vallásos fölfogással, mely az áteredő bűnnel éppen azt tanítja, hogy emberi természetünk belső harmóniája megromlott, indításai nemcsak a jó, de a rossz felé is húznak, amiért is természetes és természetfeletti gyógyításra szorul. A természetes orvoslásnak egyik módja éppen a tervszerű nevelés, melynek kötelező, de egyben eredményes voltát semmiféle egészséges gondolkodású kor sem tagadta. Az elméleti pedagógia a lélekformálás évezredes tapasztalati tényén kívül arra hivatkozik, hogy az emberi szellemet hasonlóképpen természetébe gyökerező belső erői hajtják a művelődés eszményeinek szolgálatára és készítették a történeti kultúrák megalkotására, amelyek fennmaradásáról csakis az intézményes és tervszerű nevelés gondoskodhatott. A naturalizmusnak az emberi és gyermeki természetről vallott fölfogása és értelmezése csonka és téves tehát, annál is inkább, mert az érintetlen és romlatlan természet fikciójával éppen úgy leveszi a tömegekről az egyéni felelősség terhét, mint az öröklött természet

bilincseivel, és engedékenyen számol a tömegek nyers szenvedélyeivel, bűneivel és terheltségeivel, ezért tehát a mai civilizáció átkával megfertőzött emberi természetet tekintette a maga zsinórmértékének.

2. A MODERN GYERMEKKÉP.

A felnőtt nemzedék életfelfogása és világnézete határozta meg a múltban is mindig azt a gyermekképet, melyet az elméleti és gyakorlati pedagógia a magáénak vall. A keresztény hívő lélek évszázadokon keresztül Isten ajándékának tekintett minden emberpalántát, aki a család és az egyház ölen nevelődött, s ezek természetes és természetfölötti forrásaiból erősödött a Civitas Dei eszményeinek polgárává. A modern naturalizmus Isten gyermekét a természet gyermekévé degradálta, származásának útját az állatvilágba vezette vissza, legfőbb életelvének a létért való kíméletlen küzdelmet hirdette. A századforduló megromlott kultúrájának legyőzésére a gyermeket szemelték ki győzelmes katonának, aki egészséges csirákban hordja magában a természetes és harmónikus élet és világrend törvényeit, s csak a kultúra ragályozásától kell gondosan megóvni, hogy új és boldog jövődöt teremthessen a maga számára. Ebben az értelemben keresztelték el a XX. századot a gyermek századának. A régi hagyományos nevelés kívülről, a kultúra magaslatából nyúlt ki a gyermek felé, hogy céljaihoz elsegítse. A naturalisztikus nevelésnek eleje és vége is a gyermek lett, mert: benne rejlik ugyanis a nevelés célja, módszere is; az tehát csak a feladata, hogy visszafojtott lélekzettel lesse, figyelje, óvja azt a természetes és zavartalan fejlődést, mely az egyéniségnek a gyermek lelkében megbújó csiráiból indul el és a teljes kiérésig tart. Így lett a gyermek a pedagógiai tanítás és gyakorlat végső szent forrásává, proklamálták fönjségjogait, amelyek élére a korlátlan szabadság és a kifésülés zavartalan jogát iktatták.

Ezt a naivan idealizált, minden komoly színtől megfosztott gyermekképet az a hiedelem sugalmazta, hogy a gyermek belső világának és bontakozó életének ugyanaz a szabadság jár ki, akár a felnőttekének, mert a benne rejlő autonómia mindenben egyenlőséget kíván. Erre a derűs és bálványozott gyermekarcra az örökléstan vitte rá később a sötét, tragikus vonásokat annak a naturalisztikus fikciónak cáfolatával, hogy a természet kezéből minden gyermek egyenlőnek és egyformának kerül ki, ezzel azután szét is tépte a gyermek természetes jóságáról vallott alaptételt. Beigazolta, hogy a természet öléből folyton hulló embervilág sem nem egyforma, sem pedig nem kiszakított, összefüggéstelen darabja a természetnek. Az egymást váltó emberi nemzedékeket az átöröklés titokzatos láncá fűzi egybe, mert az emberi család-fák felmenő ágának tagjai, tehát a szülők, fizikai, de a test és lélek szoros kapcsolata következtében bizonyos pszichai,

lelki tulajdonságokat is adnak és visznek át utódaikra, gyermekeikre. Egyetlen testi-lelki lélek sem üres lap módjára kerül a világba, hanem a gyermeki életet befolyásoló hajlamokkal, határozott készségekkel, dispoziciókkal. A fajokon belül a családokon keresztül láthatatlanul patakzik az átöröklési alap, mely viszi az új egyénekbe is az öröklött hajlamosságokat. Ezek három csoportba sorozhatók: lehetnek öröklöttek (hereditárius), melyek az elődökben is megvoltak már; velünk születettek (kongenitális), amelyek a gyermekben születése óta rejlének; végül szerzetek, amelyeket ki-ki élete során szedett föl magának. Az első és utolsó csoport átörökléséről nem sok szót ejt a tudomány, mert az öröklött hajlamok éppen folytonos vándorlásuktól kapták a nevüket; a szerzetek viszont a tudomány mai megfigyelései szerint nem mutatkoznak örökleteseknek. Kérdéses marad azonban, hogy hosszú évszázadok alatt hagyhatnak-e ezek mégis mélyebb nyomokat az utódokban. Az emberiség folytonos szellemi és erkölcsi finomodása erre vallana. A velünk született dispoziciók körül is erősen szétágaznak még manapság a vélemények, s egyelőre bizonyos szétválasztással, mely kisebb és jelentéktlenebb fluktuációkat és erősebb hirtelen fellépő, ugrásszerű mutációkat különböztet meg, vélük a kérdést úgy eldönteni, hogy csak az utóbbiak szegődnek a lemenő ág egyéneihez. A pedagógia elvi álláspontjáról egyelőre nem az a fontos, hogy vajjon a fiúk inkább az apákra, a lányok az anyákra ütnek-e, hanem az a kérdés, hogy az átöröklés mennyiben szabja meg a fejlődésnek és az egész életnek az útját. A pesszimisták fájó lemondással néznek a gyermeknek imígyen megismert új arcába, mert az öröklött és a születéssel hozott dispoziciókkal megpecsételtnek tekintik a csecsemőben rejlő felnőtt ember életét és sorsát s a pedagógussal majdnem egyenlő szerepet osztanak az orvosoknak. A pszichologizmus évtizedei óta különben is gyakori eset, hogy orvosok szegődnek a hivatásos nevelők mellé és nemcsak tanács-csal, segítséggel, s megfigyeléseik eredményeivel kívánják szolgálni a modern naturalisztikus pedagógiát, hanem újabban azzal is, hogy új nevelési rendszerekkel ajándékozzák meg a világot.

A modern naturalisztikus gyermekarc két legfrissebb pedagógiai ábrázolása két bécsi orvos köré csoportosult iskolából került ki. A psychoanalitikus iskola megalapítója, Freud Zsigmond, idegbetegeinek főbaját sexuális eredetűnek találta, s hovatovább arra a meggyőződésre jutott, hogy a nemi ösztön az egész emberi élet legvégső forrása és hajtó ereje. Miután így a sexualitás keretébe szorította bele az egész pszichológiát, azt a föltevést kockáztatta meg, hogy a felnőtt betegek idegizgalmai csak azért lehetnek olyannyira a lélekbe rögzítettek, mert a legzsengőbb gyermekkorba nyúlnak vissza a gyökerei. Ilyenkor — állította Freud — még a lélek tudatalatti régióiban húzódik meg ez az izgalom, melyet a gyermek később is a nevelés és a társadalmi szokások terrorjának hatása alatt ugyanoda szorít vissza. Ennek

a föltevésnek az alapján minősítette autoerotizmusnak a csecsemő mindazon mozgásait (szopás, ujjak nyalogatása stb.), amelyek a környezet észrebevését még megelőzik. A tárgyi világ tudomásulvétele után jelenik meg a gyermekben Freud szerint a hírhedt Ódipus-komplex, ahol a komplex erős érzelmekkel kísért érzet-csoportokat jelent, Ódipusnak, a görög mondavilág királyi alakjának végzete pedig, ezek tartalmát jelöli meg. Ódipust ugyanis a sors szörnyű véletlenje a legsötétebb bűnökbe keverte: tudta nélkül megölte saját atyját és feleségül vette saját anyját. Freud szerint a gyermeki erotizmus is ebbe az irányba fordul, amikor a gyermek tudomást vesz környezetéről, szüleiéről s ápolójáról. A fiú gyermekben az anya, a lányban az apa felé sugárzik az „ős-emberi libido“, melyet a másik irányban a féltékenységi kísértés kísér. Hasonló a helyzet a testvérek között is, amiért is Freud magyarázata szerint a vérfertőzés a legtermészetesebb jelenségnek bizonyul, a sexualitás pedig a fajfőntartást szolgáló kötelezettsége alól a természet nevében kap szabadságlevelet. A család, az iskola és a vallás az oka, — mondja Freud —, hogy fenyegetéseivel, büntetéseivel félelmet, majd szemérmet és undort kelt a gyermeki lélekben, végül pedig a lelkiismeret belénknevelésével az összes szexuális izgalmakat visszaszoríttatja a tudattalan régióiba, s ráborítja a feledés homályát. A pubertás idején oldódik föl az Ódipus-komplex, hacsak a később nem halasztott nemi fölvilágosítás és az ösztönök zavartalan kiélésének gátlása a psziché mélyére száműzött gerjedelmekkel a későbbi legmakacsabb idegbajok forrását nem fakasztotta már. Az így értelmezett gyermeki lélek éppen olyan jellemző gyermekábrázolás sexualitásban vergődő korunkra, mint a másik, az individuális pszichológiáé, mely primitív ösztönkonfliktusokból szerkeszt pedagógiát. Ennek megalapítója, Adler M. kereken tagadja, hogy az emberi jellem kialakításában szerephez juthatnának az öröklött dispoziciók. A gyermeki lélek csodálatosan meg szervezett organizmus, melyben a kifejlődés útját és irányát az az életcél és életterv határozza meg — Adler szerint —, melyet a 4—5 éves gyermek leszögezt már magának s tett egész élete minden lelki történéseinek: gondolatnak, vágyaknak, törekvésnek, álomnak forrásává s amelyhez mindvégig hű is marad. Ez a cél mindig merőben természetes, sohasem ideális és a jellem az érvényesülésnek ösztönéből meg az emberi társas közösség iránt való érzület erőviszonyainak folytonos játékaiból formálódik ki. Ezen egoisztikus és altruisztikus indítások mellett a gyermek folytonosan érzi alárendeltségét, céljai elérésében a maga elégtelenségét és gyámoltalanságát s ezek élményei szülnék benne elkeseredett vágyat az érvényesülésre, de egyben a nevelői és szülői tekintély és vezetés súlya alatt lehangoltságot és elkedvetlenedést is. Minden gyermekarc tehát ezt az ösztöndinamikát takarja, melyet csak a gyermek bátorítása és állandó fölírása segíthet, a szülői tekintély, a neve-

lői felsőbbtség, irányítás és vezetés azonban csak megrontani képes.

Ime a modern gyermek képe, ahogyan az kirajzolódott a mai naturalisztikus gondolkodású felnőtt nemzedék lelkében. Ott ragyog rajta a liberalizmus korának, a naiv pszichológizmusnak optimisztikus, zavartalan derűje, szemében villog a társadalmi forradalmakat gyújtó villám tüze, tragikus, sötét vonásait a modern természettudományok, az átöröklés és a származástan rakta föl, életútját az ösztönök küszködésével magyarázza az a felnőtt nemzedék, mely végül saját sexuális nyomorúságait is rávetítette utódainak arculatára. Változtathat-e, mit és mennyit ezen a képen a pedagógia?

Évezredes emberi tapasztalat igazolta, hogy a gyermeki lélek nem merő üres lap, amelyre minden egyes művelődési kor-szak zavartalanul írhatta föl a maga programját a pedagógiai mesterkedés eszközeivel. Az örökléstan temérdek ingatag és túlzott állítása ellenére is kétségtelenül bebizonyította, hogy nemzedékről-nemzedékre vándorolnak jó és rossz dispoziciók s a lelki-alkat, éppen ezért legalább is részben, ez öröklött hajlamok függvénye is. Súlyos pathológikus átöröklési eseteket leszámítva, ahol már külön iskolákban nem a normális, hanem a gyógyító pedagógiára vár a munka, az átöröklés mégsem jelenti azt, hogy a gyermeki lélek teleírt lap, amelyre a nevelés és az élet nem róhat föl egyetlen betűt sem, mintha rá csak az a feladat várna, hogy kigöngyölítse és a bölcsőtől a sírig hangosan fölolvassa, amit a természet titokzatos keze arra följegyzett. Nem pedig azért, mert az öröklött dispoziciók közvetlenül a test-szervezetbe rögzítettek, s hatásuk csak közvetett, amikor a lelki jelenségekre fejtik ki befolyásukat. Az öröklés megkötöttsége tehát mindinkább lazul a lelki élet igazi síkja felé. Amit öröklünk, nem valami rosszul dolgozó és meg nem javítható gép, hanem csak hajlamos készség, egy-egy irányba elbillentett nyomatékosabb indítás, mely benső világunkat sajátos domborzattal látja el. A tudomány is elismeri, hogy e dispoziciók érvényesülése erősségi fokaik szerint részben vagy nagyon nagy fokban is elfojtható; tervszerű és tudatos gátlásuk vagy fejlesztésük belejátszik ugyan mindig a lelki-alkat igazi képének kiformalásába, de hatásuk eredményesen módosítható. Az örökléstannak a pedagógia számára föladott kérdése tehát arra korlátozódik, hogy belső és külső erők (önnevelés, mások nevelése, környezet stb.) mekkora és milyen hatással lehetnek az öröklött dispoziciók tényleges tevékenységére. Hogy lehetnek és pedig jelentős mértékben idézhetnek elő jó és rossz módosulásokat, szintén tapasztalati tény. Kétségtelen, hogy a gyermeki lélek összes élményei, belső történései nyomokat hagynak vissza, amelyeknek bizonyos esetekben megvan az öröklött dispoziciók módosítására is az erejük. A szoktatás, folytonos gyakorlás, a társas környezet, szociális és társadalmi helyzet, konkrét élethivatás, a kor művelődési törekvései, vallásossága és

nevelése mint külön külső alakító erő dolgozik tehát a gyermek-lélekre gyakorolt hatásaival a természetadta nyers egyéniség valószínűségi kiformálásán. Az öröklött és a szerzett készségek szüntelen organikus összetevődéséből épül ki tehát a lélek élete. A modern pedagógiának tévedésekkel tele tűzött útról kellett elhoznia azt az igazságot, hogy a valóságban két emberi egyéniség adatik: az egyik a nyers természeté, amellyel a földre lépünk; ez nyers ösztönökből, csupasz képességekből, hajlamos indításokból áll; a másik életutunk valóságáé, melyet az első nyers anyagából a valóságban kiformáltunk. A pedagógiának nem jut korlátozatlan lehetőség, de mindig marad annyi ereje, hogy a természettől adott nyers lehetőségekből a nevelés eszményi céljához, a legalkalmasabbnak kitervezett úton gondos ráhatásával elsegítsen ahhoz az optimális, legjobb egyéniséghez, amelyet ki-ki a maga belső adottságaival elérhet.

A naturalisztikus pedagógia végső fejlődésében elérkezett a gyermek pedagógiai szemléletének utolsó állomására: a merő ösztönök emberpalántáján kívül nem lát már semmi mást és az öröklött diszpozíciók és nyers ösztönök fejlesztési és gátlási technikájánál nem mer már többet követelni a maga számára.

Az individuális pszichológia és a psychoanalízis esetében korunk tipikus jelenségének kell vennünk, hogy orvosok a betegek világából hoztak az egészségeseknek pedagógiát, sőt a tudományos gondolkodás határait ignoráló kalandozással kiszórt világnézetet. Az első semmibe sem veszi az átöröklést, s a gyermeki lélek kibontakozását merőben a gyermeki célkitűzés és a vak ösztönök munkájának tartja. A lelki élet organikus egységét hajtotta túl ez a fölfogás azáltal, hogy a lélek minden tudattalan és nem szándékos rezdülését egy egységes életcélkitűzés indításaira akarta visszavezetni. Ez azonban csak annak az árán történhetett, hogy az elméletben elviselhetetlen szerephez jutott a tudattalannak, a tudatalattinak folytonos emlegetése s tagadásba kellett venni oly mindennapos tényeket, mint a megtérések, a gyökeres lelki megváltozások, s a „Wille zur Macht” kategóriájába kellett beleszorítani az egész életet. E kicsinyre zsugorított pszichikai dinamizmusra fölépített pedagógia, az akarat szabadságának teljes megtagadásával, a kíméletlen törtetés és a romantikus elemet képviselő társasösztön játéka számára akarta kibérelni a gyermeki lelket.

A Freud-féle psychoanalízis pedagógiája csak annyiban különbözik gyermekétől, az individuális pszichológiától, hogy még mélységesebben ösztönpedagógia, mely mindent sexualizál (pansexualizmus). A komoly tudomány a képzelet szüleményének bélyegezte a kis gyermek sexualitásáról költött háttorzongató meséket, amelyek igazolására, merőben pathológiai eseteket leszámítva, a psychoanalízis még nem tudott bizonyítékokat szolgáltatni. Arra azonban mindenesetre élesen fölhevítve a figyelmet, hogy a felnőtt nemzedék sexuales romlottsága már oly zsenge

korban is megfertőzi a gyermekvilágot, amelyben a természetes fejlődés menete szerint különben még fogékony alig lehetne.

A naturalisztikus pedagógia gyermekalakja tüstént érthetőbbé válik szemünkben, ha úgy fogjuk föl, mint a mai felnőtt ember kicsinyített képét, amelybe ez a hatalomért, haszonért, ösztönös alacsony élvezetekért lihegő kor a maga lelkét vetítette bele. A maga igazolására tette ezt, a maga mentségére hajtogatja, hogy a gyermek és a felnőtt, a nevelés kezdete és eredménye azonos, tehát a pedagógia csődöt mond. Innen származik a naturalizmus örökké negatív pedagógiája, mely azonban sohasem az egészséges nemzedékeké és kultúráké, hanem mindig csak a betegeké és elesetteké.

3. AZ ÚJ NEVELŐK.

Azzal, hogy a gyermek az új naturalisztikus pedagógia fetisévé lett, az emberi művelődés égboltjáról letagadott eszmények helyébe került egyetlen vezércsillaga lett az új nevelésnek, mely ezentúl a gyermek természetéből akarta egyesegyedül kiolvasni a nevelés célját, irányait és módszerét is. A divatos „Pädagogik vom Kinde aus” azzal az állítással döntötte föl a tekintélynek, tiszteletnek, a fegyelemnek régi évezredek pedagógiai elvét, hogy a gyermeki léleknek merőben sajátos világ jutott, melynek mások, a felnőttektől elütők, a törvényei, formái, a tartalma és a dinamikája. Ezt tehát nincs joga a felnőttek közül senkinek sem a nevelés örve alatt bírálni, elítélni vagy rajta erőszakot téve irányítani és neki idegen törvények járma alá nyűgözni. Az új pedagógus tehát csak a pajtás képében foroghat a gyermekcsereg között, nincs és nem is követelhet magának tekintélyt. A pedagógus visszatér a régi görög rabszolga szerepéhez, ahonnan nevét is vette, kíséri, segíti és oltalmazza a gyermeket; fölvilágosítással szolgál, de csak akkor és addig, amíg az a gyermeki érdeklődés szeszélyének úgy tetszik. Szóval nem lelketformáló művész, nem is kalauz az élet útjára, hanem mindenre használható rabszolga a gyermeki fejlődés háztartásában. Az iskola világában sem vár rá több feladat, mint a civilizáció vegyeskereskedőjére, aki éretlen vásárlóit érdeklődésük és igényeik szerint kiszolgálja.

Ne feledjük, hogy ezt az alantas nevelői munkakört a naturalizmus életszemléletével lassan átítatódott felnőtt nemzedék, szülők és tanítók szánták maguknak, aminthogy ők tették szabaddá a teret a gyermeki önrendelkezés számára saját tekintélyüknek és a nevelés fegyelmeinek lassú lerombolásával. Abban a mértékben, amelyben a naturalizmus szinte észrevétlenül beerezte a közfelfogást, változott meg a szülői házból, az iskolában a gyermekről alkotott régi kép, fordult ki sarkaiból a régi, a tekintélyre alapozott nevelési rend.

Ez érthető is, mert amikor a nevelő komoly élettörekvései-

ben maga is leszállt már az eszmények magaslatáról a civilizáció lapos és materialisztikus síkságaira, nem mérhette tovább nevelő munkájának eredményeit sem az örök értékek változatlan zsinórmértékével, amelyet különben saját magára sem alkalmazott már többé. Ahol állt, oda a gyermeket a természetes fejlődés is elvihette. A nevelés ideáljainak szolgálatával adott szintbéli különbséget eltörölve, a szülő és nevelő nem érezhette magát oly magaslaton, ahonnan a gyermekre letekinthetett volna, sem pedig oly kötelességet, hogy a gyermeket magához fölemelje. Ezért mondott le a régi nevelés szerszámtárából a tekintélyről, tiszteletről, a parancsolásnak és a büntetésnek a jogairól. Modern kultúránk legutóbbi katasztrófális kisiklása csak növelte a felnőtt nemzedék tehetetlen gyengeségét és azt a hiedelmet, hogy a gyermek világa jobb, romlatlanabb, melyet a tekintély és erőszak külső eszközeivel megbolygatni nem szabad. A teljes elesettség idején, ha nem sürítette is pedagógiai tétellé a naturalizmus azt, hogy a felnőttek iratkozzanak a gyermek iskolájába, megtette ezt a valóságban, amikor eredetiséget, művészi meglátást akart tanítani iskolai kiállításokon éretlen gyermekek primitív alkotásaiból, vagy pedig amikor halálos komolysággal tette közzé tanulatlan ifjak kezdetleges, igazi műveltség és tudás híján való „korszakalkotó” műveit. Az ifjúság naturalisztikus bálványozása töltötte meg a világot a megfiatalodás misztikus vágyával is s ezért lehet ma szert tenni pillanatok alatt világhírnévre sporttereken vagy a boxolók arénáján, amikor a nagy fáradtsággal, hosszú évek munkájával terhelt szellemi értékeknek édes-kevés elismerés jut. Azzal, hogy a nagyok világa a kultúra magaslatairól leszállt a naturalizmusnak, a testkultusznak alacsony porondjára, el is vesztette a játékot, melyet a természet a frisserejű s virágjában lévő testnek biztosít, de a fiatalság is vesztes maradt a szellemi élet és fejlődés színterén azáltal, hogy érvényesülési vágya aránylag könnyű kielégítésre talál a sporttereken és örökre képtelenné válik a szívós és áldozatos munkát követelő szellemi alkotás számára.

Mindez a nevelői erő és eredményes ráhatás mérhetetlen veszteségét idézte elő. A tekintélynek, a fegyelemnek elvetése az ösztönök rabszolgájává dobta az ifjúság javarészét. A józan pedagógia sohasem vonta kétségbe, hogy a nevelés végső állomásán már nem a tekintély, a parancs és fegyelem függésében, hanem a maga józan belátásától vezérelten és iskolázott akaratától szabadon indítatva cselekszik jól és helyesen. Csakhogy ez éppen a végcél és nem a kezdet, s ezeket fölcserélni végzetesen elhibázott dolog. Saját magunk irányítása és kormányzása ugyanis teljesen lehetetlen az eszmények rendjének, a vallás-erkölcsi élet normáinak ismerete nélkül és annak a lelki edzettségnek a hiányában, melyet ezek szolgálata múlhatatlanul megkövetel. A jellem útja ugyanis csak a külső parancsra kész engedelmességből vezethet el a belső engedelmességhez, amikor t. i. az ember már ura önmagának és szabadon szolgálja Istennek és az örök eszmények-

nek. A naturalisztikus nevelő a gyermeki természet keréketörésének tartja azt, ha a nevelés a nyers természet fölött álló eszmények szerint formálja a gyermeket, de nem veszi észbe, hogy ugyanakkor az ösztönök gyermekének kedvéért megnyomorítja a természet magasabbrendű értékét, a bontakozó szellemi életet.

Különben is merő fikció, hogy a gyermek ösztönösen próbál lerázni magáról minden tekintélyt. Ha ez így lenne, régen csődbe jutott volna minden nevelés. Évezredes tapasztalat a bizonyossága annak, hogy a gyermek vágyik a tekintélyi vezetés után, a nagyok szuggesztív hatással vannak kibontakozásban lévő lelki világára. Ezt a vezetéset csak olyan korok felnőtt nemzedéke hárihatta el magától, amelynek nevelői maguk sem szolgáltak szent és komoly célokat. Ezek pedagógiájában azonban a gyermeknek adott szabadságlevél annyit jelent, mint kilökní a gyermeket a nagyok céltalan és üres világából az ösztönös természet sötét útjára.

A gyermek természetes és leghathatósabb nevelőit, a szülőket még ezenfelül is mélyen megrontotta a naturalizmus élet-szemlélete. Az édesanya pedagógiai képe, mely éppen olyan, sőt talán fontosabb szerepet tölt be a nevelésben, mint a gyermeké, ugyanúgy és ugyanannyira torzult el, mint a modern gyermeké, s baj talán az, hogy a nő, az anya kiharcolt társadalmi szabadsága és egyenlősége megittasult lázában gyorsabban siet, hogy korszerű, naturalisztikus ideálját minél jobban megközelítse, mint a gyermek. A családnak és tekintélynek szétrombolására különben is a legádázabb harccal vonult föl az új koráramlat. A létért való küzdelem kíméletlen sodrába kikerült nő és anya lelkében könnyen kezdett elmosódní az igazi anyai hivatás, a vágy, hogy gyermekeinek nevelője, irányítója lehessen. Ezzel kiesett a mai anyák legtöbbjének kezéből az az egyetlen fegyver is, mely mindig megvédelmezte számukra az otthont, s amellyel meg tudták védeni a család egységét: a gyermeket. Az emancipált nő kifelé törekszik a családból, a férfiakkal összemérhető tekintélyt és elismerést keres, melyet sem a házi munka, sem pedig a nyűgösnek talált gyermeknevelés nem adhat meg. A társadalmi szabad mozgás vágya, az ifjúság megőrzésének gondja, a betegesen felfokozott testkultusz, sokszor ezenfelül még a nyomasztó anyagi helyzet az okai annak, hogy a gyermek, akit régenste Isten áldásának tekintett az igazi család, ezentúl csak a házaselek külön engedélye alapján bebocsájtott jövevénye a természetnek, odaadó nevelés híján bálványozott drága játékszer, melyből egy is elég.

Csoda-e ezek után, ha az apa nem tud lelkileg belegyökerezni a családba, nem érzi mélységesen élete párjának, gyermekei anyjának és gondos nevelőjének a nőt, mert sokszor nem talál egyebet a költséges és érdekből fölvetett szexuális partnernél, akit elűz, ha az érdek megszűnt vagy szenvedélye új élvezetre vágyik. Ebben a naturalisztikus kapcsokkal összefűzött családban a gyermek sem találja igazi helyét; szórakozását, üdülését hamarosan szintén a családon kívül keresi. A család s ennek kebelében a szülő, nyilván-

való, tehát abban a mértékben veszítette el nevelői erejét, amilyenben megfoglyatkozott benne a belső eszményi, etikai tartalom.

A széteső család s a megfoglyatkozott szülői nevelés orvoslására rá kellett azonban ébrednie magának a naturalisztikus gondolkodásnak is. A fajbiológia megállapításai szerint a fajok romlása nagy lépésekkel halad előre és ennek egyik oka éppen az, hogy az elszabadult ösztönemberek túlteszik magukat a természet törvényein. Ezeknek nevében követeli ez tehát a gyermeki lélek és test tisztaságának megóvását, a házasság előtt való nemi megtartóztatást, a házasság felbonthatatlanságát azonfelül, hogy az alkalmas egyének kiválogatásával kívánná biztosítani az életképes és egészséges új nemzedék megszületését. Ez a szintén naturalisztikus törekvés azonban csak felében és pedig a kevésbbé lényeges felében orvosolhatja a bajokat. Az egészséges és fajukat többé-kevésbbé tisztán képviselő egyedek házassága még mindig nagyon szerencsétlen lehet, ha abban is csak a sexualitás és az érdek lesz az összefűző kötelék. A válások és a gyermeki lelkekben lejátszódó tragédiák száma csak akkor apad majd, ha a család lelke gyógyul meg. Jó az, ha a kultúra nyers fundamentuma erős és egészséges, de az emberi élet igazi belső statikáját a szellem adja meg. Ezért nem elég az a megoldás, hogy a faj szeretetét csepegtessük az ifjúság lelkébe és agyongyötört tanterveinkben széles alapot vessünk a fajbiológiai ismereteknek, mert a baj elsősorban nem a kevés biológiában, hanem a kevés erkölcsben és a megfoglyatkozott nevelésben van.

4. A TERMÉSZETES ISKOLA.

Az iskola, a tanítás, a módszer kérdéseiben mutatkozik a naturalisztikus pedagógiának legtöbb értékes újítása; érdeme, hogy évtizedeken keresztül összegyűjtötte és részben ki is próbálta mindazokat a pedagógiailag használhatónak ígérkező új megállapításokat, amelyeket a modern természettudományok, a pszichológia, szociológia, orvostudomány stb. fölvetett. Igazi értékei azonban ezen a területen sem a naturalisztikus nevelés belső, rendszeri elgondolásaiból, hanem a kiszakított tételek használhatóságából adódnak, amelyeket éppen ezért a hagyományos elméleti és gyakorlati pedagógia is minden nehézség nélkül vehet birtokába.

A naturalisztikus pedagógiai fölfogás a régi iskolában oly intézményt látott, melyben a gyermekre csak folytonos megalázás, bántalom és elnyomás zúdult, az emberi méltóságot és önérzetet pedig szüntelenül sárba tapodták. A naturalizmus fölszabadító hadjáratáig, — hirdették az újítók, — a neveléstörténetet az ifjúság szenvedéstörténetének kell tekinteni. A régi iskola a régi kultúra, a régi állam és társadalom igényeit szolgálta. A elemi iskolák szállították a kizsákmányolásra alkalmas tömegeket, a középfokú és felső iskolák pedig a folyton növekvő kapitalista

társadalmat tenyésztették ki. Az állam és társadalom szigorú rendje és alárendeltségi szervezete uralkodott a tanárságon és a tanuló seregen egyaránt. A tanítósnak előírták a tantervek a tananyagot, a módszert és meghatározták azt a szellemet is, amelyben a tanításnak folynia kellett. Az ifjúságra kemény iskolai fegyelem várt s szótlánul engedelmeskedő nyájja kellett lennie a nagy és szigorú tekintéllyel uralkodó tanítósnak szolgálatában. Az iskola a gyermeki értelemhez fordult csak, a szellemi képzést tartotta igazi feladatának, az érdeklődést és figyelmet egyszerűen megparancsolta. Az akarat nevelése csak az engedelmesség gyakorlásában állt, a fegyelem nem ismert egyéni különbségeket. Az egész ember képzésével, az egyéniség sajátos érdekeinek ápolásával nem sokat törődött.

Az új iskola elsősorban nevelő, nem pedig oktató intézmény kívánt lenni s ezért a tanulmányi célokat alárendelte a nevelésnek. Nem szünetelt el magát a szülőktől sem, hanem olyan nevelői közösségnek tekinti magát, amelybe beletartozik a hivatásos nevelőkön kívül a szülő és gyermekcsereg is. A tanuló sincs többé kiszolgáltatva a hivatalos nevelők rendjének, neki is korlátlan beleszólást biztosított az új iskola a saját nevelésébe. Minden értekezleten megilleti őt is a felszólalás és szavazat joga. Az iskola tehát ebben az elgondolásban, — amint azt sokszor hangsúlyozták az újtók — nem az inas évek színhelye, ahol a felnőttek szemében hasznos ismereteket kell a gyermeknek eltanulnia, hanem a fejlődő élet egy eleven fejezete, amelyben szabadon bonthatja ki a maga gyermeki autonóm világát, értelmének teremtményét, alkotó erejét, követheti saját akaratát s nem kell szüntelen azzal foglalkoznia, ami csak a felnőttek szemében hasznos és értékes, lelki világától, érdeklődésétől és vágyaitól azonban távol esik.

Ebből az elgondolásból fakadt az a szabadság és iskolai önkormányzat, amellyel a naturalisztikus pedagógia megajándékozta az ifjúságot. Ahol a közelmúlt forradalmi idején alkalom nyílt ezeknek az elveknek gyakorlati megvalósítására, — mint pl. Oroszországban — így sikerült mindjárt a forradalmasított ifjúsággal sakkban tartani a nem egészen megbízható tanítósnak és szülőket. Az iskolai fegyelem fenntartását is a tanulóknak engedték át: a csoportokba osztott gyermekeket a maguk választotta társuk tartotta rendbe. A gyakorlat azonban hamarosan igazolta a serdületlen gyermekcseregnek adott szabadság teljes elfajulását. Mindüntalan gyűléseket tartottak, ítéleteket hoztak és kemény büntetéseket szabtak ki. A fegyelmezésük szigorú, belátástalan és igen gyakran elfogult volt. Hamarosan a pártoskodás fordította szembe egymással a tanulókat, akik ellenszeggültek nevelőiknek, sztrájkokba és lázadásokba kezdtek.

A mozgási szabadság nevében tiltották ki az új iskolából a régimódi lerögzített padokat s cserélték föl kis asztalokkal és rendes külön székekkel, hogy az együtt dolgozó kis csoportok a saját céljaiknak megfelelően telepedhessenek egybe. Ádáz gyűlő-

lettel távolították el a tekintély jelképének hitt tanári katedrákat s biztosították maguknak a tanteremben való szabad járást-kelést, sőt az érdeklődés fogytán vagy szellemi fáradság esetén a távozás jogát is.

A tanulmányi anyag szabad megválasztását azzal az indoklással adta meg a naturalisztikus pedagógia, hogy csakis a gyermeki lélek spontán érdeklődéséből és szabadon megnyilatkozó igényeiből lehet kiolvasni azt, hogy a fejlődő léleknek mire van szüksége, nem pedig a felnőttek világának későbbi követelményeiből. Elvetettek mindenféle tantervet, sőt előre kiesztelt módszert is s legfeljebb arra törekedtek, hogy annak ismeretébe vezessék be a tanulókat, amit egy-egy összefüggő szemlélet szolgáltatott. Ez az eljárás megszüntette az iskolai tantárgyakat, s ezek helyébe a tárgyi egység elvét helyezte. Így pl. a tó életének magyarázata kiterjedt annak növény- és állatvilágára, a tóparti ember életének, foglalkozásának ismertetésére, az éghajlat, az időjárás stb. előadására.

Az új iskola módszere mindig számol a gyermekben lakozó cselekvés vágyával, nem kívánja egy percre sem merő befogadásra, passzivitásra kárhóztatni. Alkalmat nyújt a kézi munkára slöjddel, faragással, kerti munkával stb., a gyermekekkel végeztet el sok olyan dolgot, amelyre képesek s erejüket és tudásukat nem múlja fölül. Az ismeretek elsajátításában is folytonos szellemi öntevékenységre sarkal, hogy a tudás necsak merő gyarapodás legyen, hanem közvetlen eleven átélése az új ismeretnek. Különös nagy gondot fordít a gyermek sokoldalú képzésére: a testnevelésre, az érzelmi világ gazdag kifejlesztésére, az értelem ki-művelésében pedig a műveltségnek nem annyira a történeti oldala felé irányítja a figyelmet, hanem inkább a társadalmira.

A gyermekélet gazdag megnyilvánulásainak alig akad érdemleges mozzanata, amelyet figyelmen kívül hagyott volna a naturalisztikus pedagógia s ne tudna fölmutatni arra alapított kísérleteket. Talán ez éppen a legjellemzőbb. Részletproblémák megoldására tüstént egész pedagógiai elméleteket készítettek lelkes újítói. Az egészségtan követelményei láttán keletkeztek erdei, kerti vagy általában az ú. n. szabadlevegős iskolák. Mások a nevelés szociális vonatkozásait hangsúlyozták ki és alapítottak a család, a társadalmi közösség szellemében vezetett intézeteket. Ezek legtöbbször akad értékes pedagógiai mag, de talán még több túlzás, mert hiszen a legtöbb vállalkozás egyoldalú kiélelése egy-egy olyan mozzanatnak, amely csak része mindig annak a csudálatosan gazdag és folytonos fejlődésben álló organizmusnak, amit gyermeki léleknek nevezünk.

5. TERMÉSZET ÉS ESZMÉNY.

Az eszmények magaslatából nyílik a legsivárabb kilátás a naturalisztikus pedagógia tereire. Innen tűnik szembe az az áthidalhatatlan szakadék, mely ezt a részleteiben értékes megállapításokat is tartalmazó nevelési rendszert végeredményben minden értékes történeti és tudományos pedagógiától, így a katolikus neveléstől is elválasztja. A gyermekben rejlő nyers természeti adottságok s ezek fejlődési törvényeinek még oly tüzetes és alapos vizsgálata sem adhat ugyanis soha feleletet arra a kérdésre, hogy mi legyen a nevelés célja, miért feszüljenek az emberi erők, mit szolgáljon az a nyers anyag, amit a természet éppen a pedagógiának ad át kicsiszolásra.

A rendszer legkirívóbb eltérélyedései is ebből a forrásból patakzanak. Iránytű és az eszmények magasába lendülő erő híján a rendszer gondolatfűzése mindúntalan elakad a nyers ösztönök anarchiáiban. A naturalisztikus pedagógiából hiányzik az Isten és a pozitív vallás. Talán éppen azért fordultak a naturalisztikus pedagógia hívei oly élesen és durván a vallással szembe, mert ez még a legkietlenebb művelődési korszakok idején is biztosította a nevelés eszményi emelkedettségét és a biztatóbb kibontakozás zálogát. A modern naturalizmus a teljes vallástalanság elvét vallja. Freud a legmakacsabb vágyillúziók rendszerét látja a vallásos hitben; Adler szemében valami romantikus humanizmusban oldódik föl minden vallásos érzület. A vallásoktatást kereken kitiltanak az iskolákból.

A naturalizmus álláspontjáról nem adódik többé erkölcsi norma-rendszer sem, mely azt követelné, hogy az ember ahhoz szabja törekvéseit. A jó és rossz lényeges különbsége ezzel el is esik a számukra. Legfeljebb a természet törvényeit és indításait ismerik el olyan zsinórmértéknek, melyhez alkalmazkodnia kell az embernek. Fogalmazásukban azonban ez is az ösztönök zavartalan és gátlás nélkül való érvényesülését jelenti csak. Ez az állásfoglalás értetheti meg sexuales-etikai tanításaikat, melyek szabadságot hirdetnek mindenfajta erotikának és a legszélsőségeiből kiélésnek. Külföldi példák mutatják, hogy ez a tanításuk utat talált már az iskolák serdülő ifjúságához is és helyenkint döbbenetes erkölcsi pusztítást vitt végbe. A nemi fölvilágosításnak az a módja, mely merőben csak a nyers természet szemzőgéből tudja nézni a sexuales problémát, s abban nem látja a súlyosabb és egyben legnemesebb erkölcsi mozzanatokat is, igazában nem is lehet más, mint lélekrombolás. A moszkvai gyermekotthonokban a szó legszorosabb értelmében vett apró gyermekek e felfogás erkölcsi áldozatai. A serdültebb ifjúság számára a pajtásházasság címén hirdették meg a naturalista „jóizlés keretei” közé foglalt szabadságot, mely tervszerű gyermektelenségével, a nem alkalmas párok könnyű válási lehetőségével, a nő lemondásával az egész életre szóló eltartásról társadalmi

elismerést követel oly életforma számára, melyet eddig még a leglazább felfogású közvélemény is megbélyegzett. A koedukációs nevelés sürgetése mögött is hasonló törekvések lappanganak.

A naturalisztikus nevelés és nevelési elvek terjeszkedése éppen ezért hangosan hívta föl a figyelmet a mai ifjúság válságos helyzetére, a gyermeki természet nyers adottságainak mérlegelésére, az eszményeknek a nevelésben és a jövőendő nemzedékek életében kijutott döntő szerepre.

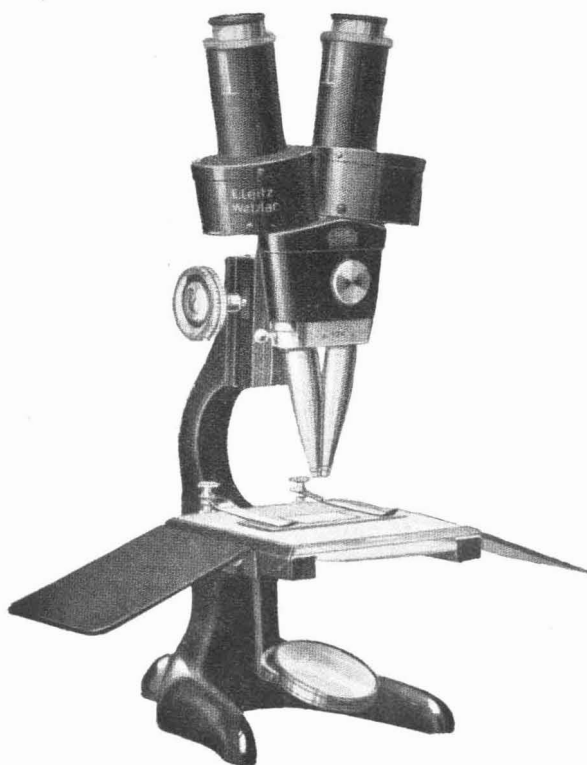
IRODALOM.

A katolikus Egyház hivatalos állásfoglalását a naturalizmussal szemben XI. Pius pápának „Az ifjúság keresztény neveléséről” írt apostoli körlevele (Szt. Istv. Társ. 1930.) tartalmazza. A mozgalom háború előtti korszakát ismertetik: W. Münch: Zukunftspädagogik. 1904.; A. Arens: Lebensanschauungen und päd. Strömungen der Gegenwart. 1911.; L. Hohmann: Die päd. Reformbewegung der Gegenwart. 1911.; E. Linde: Päd. Streitfragen der Gegenwart. 1912.; A. Herget: Die wichtigsten Strömungen im päd. Leben der Gegenwart. 2. r. 1914—15.; a háború után K. Kessler: Päd. charakterköpfe. 1925.; R. Lehmann: Die päd. Bewegung der Gegenwart. 2. r. 1922.; F. Zieroff: Richtungen und Probleme in der Erziehungswissenschaft der Gegenwart. 2. kt. 1924—25.; A. Messer: Pädagogik der Gegenwart. 1931. Összefoglaló bírálatot ad G. Lunk: Kritik des päd. Naturalismus. 1927. Ma a legjobb tudományos földolgozást és bírálatot a katolikus G. Grunwald: Die Pädagogik des XX. Jhdts. 1927. c. könyve nyújtja. Rövid és még frissebb összefoglalást ad a protestáns *Lexikon der Pädagogik* (szerk. Schwartz 1930.) 3. kt. naturalizmus cím alatt s különböző címszók alatt (pl. Bildung, Biologie, Charakterologie, entschiedene Schulreformer, Milieukunde, Natur u. Gnade, Naturrecht, päd. Psychologie, Persönlichkeit, positivistische Päd., Psychoanalyse, revolutionäre Päd., Sexualpäd., Sowjetunion, Typen, Vererbung, stb. a katolikus szellemű *Lexikon der Pädagogik der Gegenwart* két kötete (szerk. I. Spieler, 1932). A naturalizmus hatását I. Schröteler S. J.: Die Pädagogik der Gegenwart in den grossen Kulturländern. 2. kt. 1933—34. mutatja be. Az orosz viszonyokra külön is I. S. Hessen — N. Hans: Fünfzehn Jahre Sowjetschulwesen. 1933. A világnézet és a kultúrproblémák szemszögéből I. O. Turmlirz: Die Kultur der Gegenwart und das deutsche Bildungsideal. 1932.; A. Fröschle: Der Einbruch des Materialismus in die Pädagogik. 1933.; a naturalizmus kialakulására I. T. Litt: Die Philosophie der Gegenwart und ihr Einfluss auf das Bildungsideal. 1925.; K. Knopp: Der Einfluss der Naturwissenschaft auf das moderne Bildungsideal. 1933.; forradalmi formájára I. G. Wyneken: Der Kampf für die Jugend. 1920 és Schule und Jugendkultur. 1928.; O. Rühle: Die Seele des proletarischen Kindes. 1926., a belső folyamatot E. Siegel: Das Wesen der Revolutionspädagogik. 1930. világítja meg; az ifjúság problémáira még E. Scholz: Die Revolution der modernen Jugend. 1932.; a szakmunkák közül I. Wagner: Pädagogische Jugendkunde . . . 1923., a katolikus F. Eggersdorfer: Jugendkunde. 1929. A fontosabb részletkérdésekre G. Kerschensztein: Autorität und Freiheit als Bildungsgrundsätze. 1926., T. Litt:

Möglichkeiten und Grenzen der Pädagogik. 1926. és „Führen“ oder „Wachsenlassen“. 1927. *W. Hartnacke*: Naturgrenzen geistiger Bildung. 1930. A módszerekre vonatkozólag l. *O. Karstädt*: Methodische Strömungen der Gegenwart. 1927., a psychoanalízis és individualis pszichológia ismertetésére és alapos katolikus bírálatára *J. Donat*: Über Psychoanalyse und Individualpsychologie. 1932. A pszichológia oldaláról nagyon megértő, de alapos bírálatot ad *O. Rank*: Erziehung und Weltanschauung. 1933. A fajbiológiai új irányzatra l. *W. Gioss*: Rassenpolitische Erziehung. 1933., *Donath — Zimmermann*: Biologie, Nationalsozialismus und neue Erziehung. 1932., a Deutsche Volkserziehung füzetsorozatának 2. sz.: Rassenkunde., *B. K. Schultz*: Erbkunde, Rassenkunde, Rassenpflege. 1933.; *R. Benze*: Rasse und Schule, 1933.; *G. Giese*: Staat und Erziehung. 1933. az állami nevelés oldaláról tekinti a kérdést. Katolikus értékelésre és bírálatra ezekkel szemben *I. Brögger*: Überspannungen in der Pädagogik der Gegenwart. 1932.; alapvető kérdésekben még *L. Bopp*: Die erzieherischen Eigenwerte der kath. Kirche. 1928. Ezek a könyvek egyben további, részletes irodalmi útmutatással is szolgálnak.

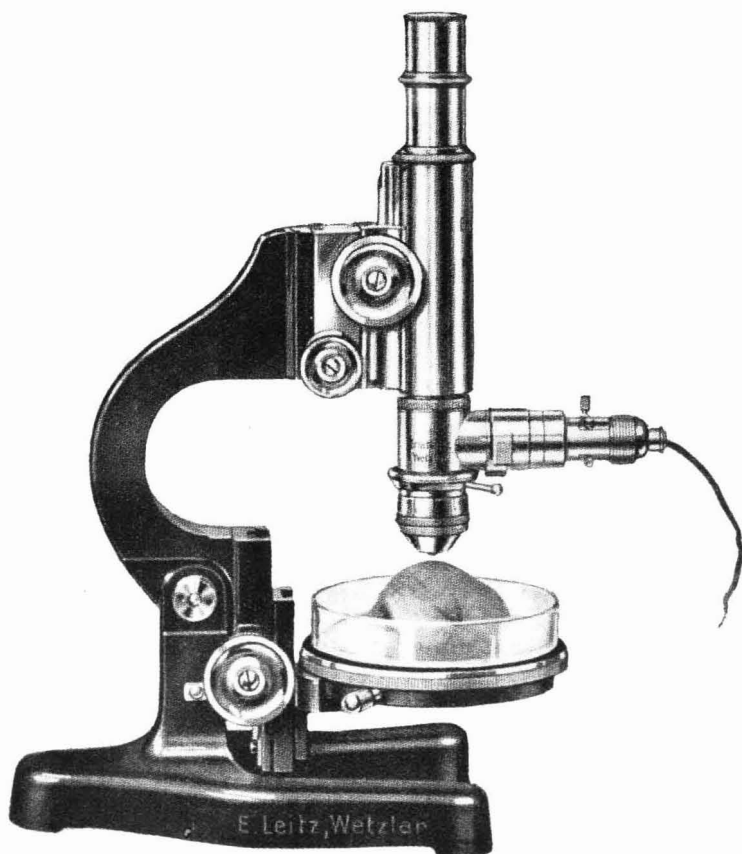
TARTALOMJEGYZÉK.

Tóth Tihamér egyet. ny. r. tanár a Pázmány Péter-Egyetem theológiai karán: Eugenika és katolicizmus	1
Kecskés Pál egyet. ny. r. tanár a Pázmány Péter-Egyetem theolo- giai karán: Egyén és faj viszonya a keresztény társadalmi etika megvilágításában	41
Huzella Tivadar egyet. ny. r. tanár a Pázmány Péter-Egyetem orvostudományi karán: A biológia multja és jelene	73
Lengyel Julia egyet. tanársegéd a Pázmány Péter-Egyetem orvosi -karán: Az élettudomány kísérleti eredményei	105
Gimesi Nándor S. O. Cist. egyet. m. tanár a Budapesti M. kir. József nádor Műszaki, Gazdasági és Tudomány Egyetemen: Az öröklésről	119
Ábrahám Ambrus S. O. Prem. egyet. m. tanár a Pázmány Péter- Egyetem bölcsészeti karán, szegedi főiskolai tanár: A száрма- zástan és a mai biológia	135
Dudich Endre egyet. ny. rk. tanár a Pázmány Péter-Egyetem bölcsészeti karán: Az ember származása	173
Bartucz Lajos egyet. m. tanár és megbízott előadó a Pázmány Péter-Egyetem bölcsészeti karán: Az emberfajtak és a ma- gyarság faji összetétele	211
Balassa Brunó S. O. Cist. egyet. m. tanár a Pázmány Péter- Egyetem bölcsészeti karán, főiskolai igazgató: A modern pedagógiai naturalizmus	247
Lengyel Julia: Az élettudomány kísérleti eredményei c. cikk ábráinak melléklete.	



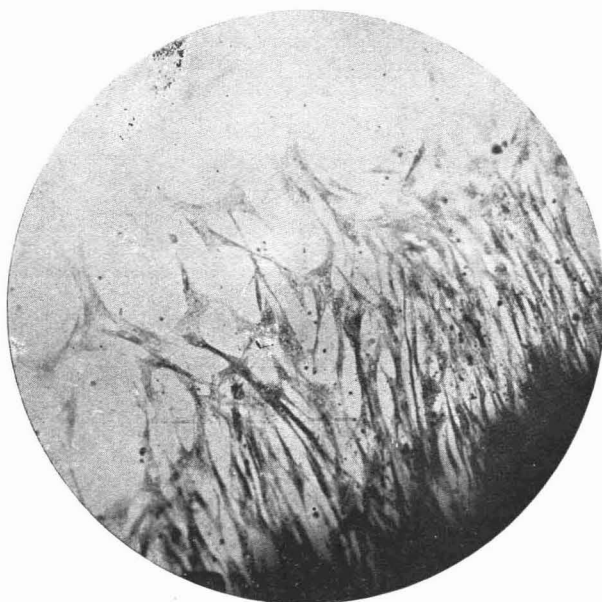
1. ábra. L. 107. old.

Stereomikroszkóp élő szövetek praeparálásához. (Leitz.)



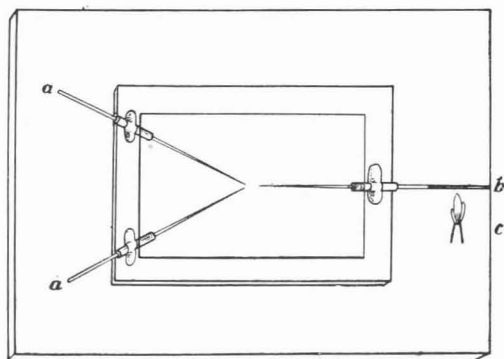
2. ábra. L. 107. old.

Ultrapak, átlátszatlan anyag vizsgálatára ráeső fényben. (Leitz.)



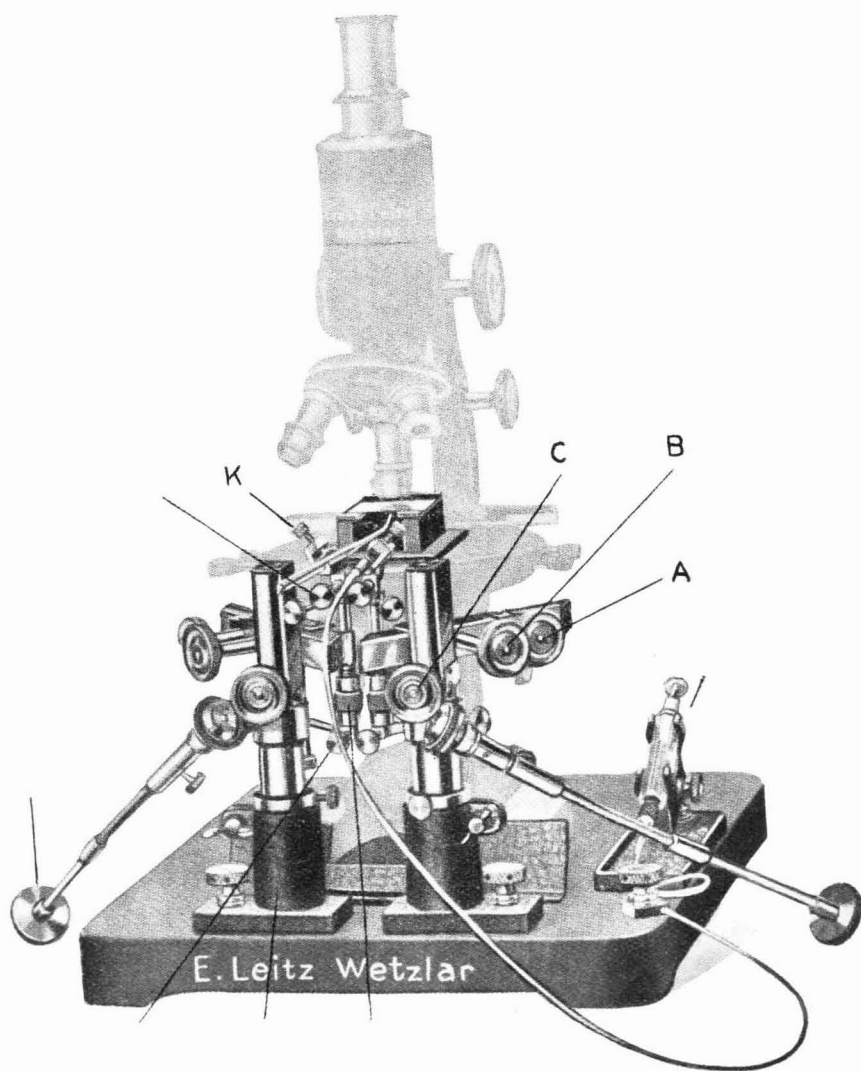
5. ábra. L. 109. old.

A kötőszövet fűszerű növekedése. (Huzella nyomán.)

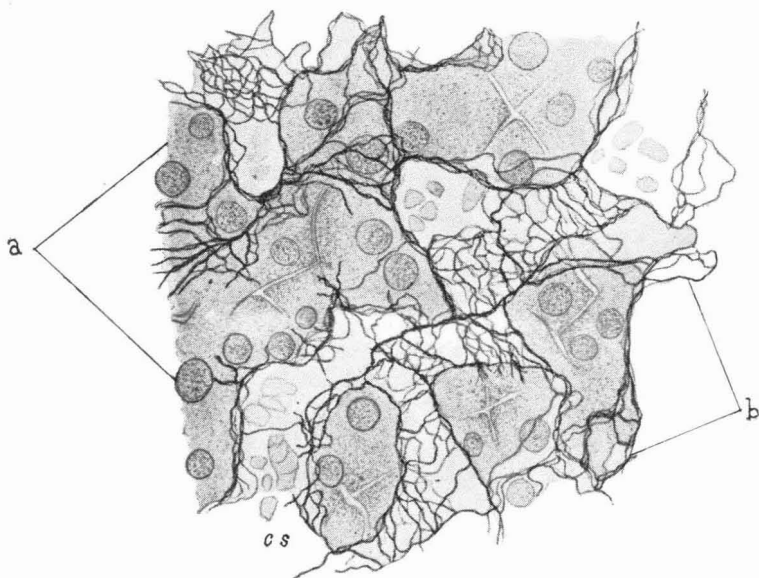


7. ábra. L. 110. old.

Huzella-féle mikromanipulator.

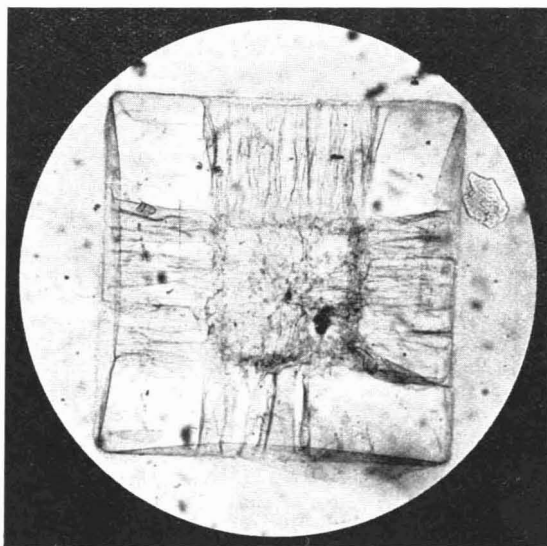


6. ábra. L. 110. old.
Mikromanipulator (Leitz) A, B, C, csavarok. K tűtartó.



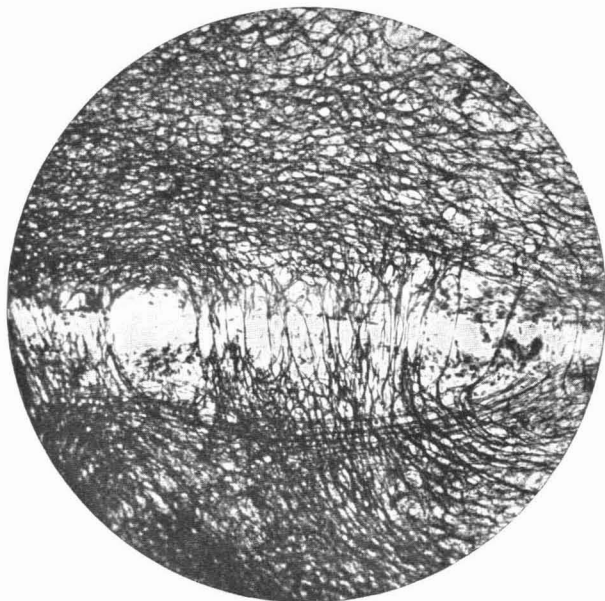
11. ábra. L. 115. old.

Ezüstözéssel feltüntetett finom rácsthálózat a májban. *a)* májsejtek, *b)* rostok.
(Möllendorff után.)



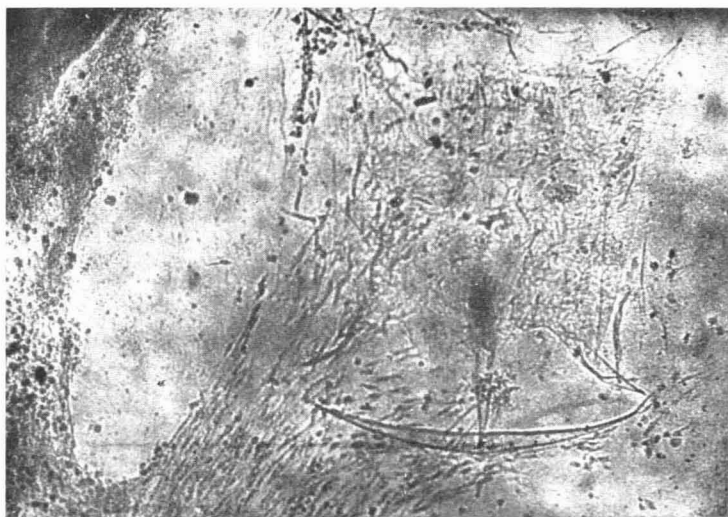
12. ábra. L. 116. old.

Konyhasó kristályosodásával kapcsolatosan kialakult rostszerkezet.
(Huzella.)



13. ábra. L. 116. old.

A szövettenyészetben keresztül kifeszített hajszál elastikus erőterében kialakított ezüstözött rostszerkezet. (Huzella)



14. ábra. L. 116. old.

Kristályalakú rostvázba beőzőnlő sejtek. (Huzella—Lengyel.)

