

46293

OSZK

M. S. Np.



396.

396.

OSZK

Országos Széchényi Könyvtár

AZ EMBERI NEM EREDETE ÉS TÖRZSFÁJA.

KÉT ELŐADÁS.

Írta

HAECKEL.

A MÁSODIK KIADÁS UTÁN

fordította

GYÖRGY ALADÁR.

TÖBBEK TÁMOGATÁSÁVAL KIADJA

LÁNG LAJOS.



PEST,
AIGNER LAJOS BIZOMÁNYA.

1871.

AN ELMÉLETI NEM

KÖRÖKÉRTÉK ÉS TÖRZSÉLY

1871

HAECKEI

OSZK

Országos Széchényi Könyvtár
GYÖRGY ALJÁN



46293



ORSZ. SZÉCHÉNYI-KÖNYVTÁR		
Növekedéskönyv		
193. 6. évf.	5015.	SZ.

ELSŐ ELŐADÁS.

Az emberi nem eredete.

A kiváló szellemi vívmányok közt, melyek az emberi ismeret évezredekén átvonuló fejlődéstörténetében korszakot alkotnak, alig van nagyobb fontosságú esemény, mint Copernicus világrendszerének felállítása. Csaknem másfél évezredig uralkodtak a művelt világban az alexandriai Ptolemaeus csillagászati nézetei. E rendszer szerint, a közvetlen érzéki szemlélettel teljesen megegyezőleg, az anyaföld tekintetett a világegyetem szilárd, megingathatlan központjának, mely körül nap, hold és csillagok központos körökben forognak. Mozgásuk keletről nyugat felé történik, mint ezt kiki naponként láthatja. S a keresztényeknél annál mélyebb gyökeret verhetett e világnézet, mert a biblia szavaival is teljesen megegyezett. „Kezdetben teremté Isten a mennyet és földet” — így kezdődik Mózes első könyve. S az első fejezet 16. verse így szól: „S Isten teremtett két nagy világosságot; egy világosságot, mely a nappalt kormányozza, s egy kisebb világosságot, mely az éjjelt kormányozza, s ehhez csillagokat is. S Isten az ég boltozatára helyezte őket, hogy világítanak a földnek.”

S valóban mi lehetett szilárdabb és biztosabb, mint ezen ptolemaei rendszer? „Nem képez-e boltozatot felettünk az ég? Nem áll-e alattunk szilárdan a föld? S a csillagok, mosolygó tekintetökkel, nem emelkednek-e fölfelé?” Minden értelmes ember szemével láthatta, kezével tapinthatta, hogy a föld szilárdan ott marad, hol áll, s hogy a nap, hold és csillagok a világ központja körül forognak. S mily szépen megegyezett e nézet az ember helyzetével a természetben! Hiszen

az ember, ezen „isten képmása“, a világegyetem ezen végső célja és legfőbb eredménye, épen oly sajátképi uralkodó és főpont volt a földön, mint maga a föld a világ közép- és főpontja!

Ekkor mutatkozott a szomorú középkor hosszú, sötét éjszakája után a XVI. század hajnalpirja, hatalmas előhaladást s égreindító átalakulást hirdetve az emberi tudás és hit minden körében. S e hajnalpirból emelkedett ki elsőrangú csillagként a német Copernicus, kinek műve „az égi testek átalakulásairól“ („de revolutionibus orbium coelestium“) egymaga a legnagyobb átalakulást, a legáltalánosabb forradalmat idézte elő az akkori összes világnézetben. Copernicus ugyan nem érte meg nagyszerű tetteinek hatását, mivel műve első nyomtatott példányát csak halála óráján látta: de számos buzgó tanítványa és követője segítette azt mindeütt elterjeszteni, s Keppler és Galilei csakhamar teljes diadalra juttatták rendszerét. Hasztalan kísérelte meg Tycho de Brahe, ép oly kitűnő észlelő, mint zavartfejű gondolkodó, a ptolemaei rendszert megmenteni, vagy legalább annak a Copernicuséval való összeolvasztása által mindkét félt kielégítő közeputat találni. Copernicus, Keppler és Galilei állításainak egyszerűsége és világossága oly meggyőző, menyiség-tani szigorú bizonyításaik oly megdönthetetlenek voltak, hogy csakhamar minden gondolkodó s előítélettől ment buvár tisztában volt a hatalmas tény felett, hogy — a föld mozog, hogy naponta forog tengelye körül nyugotról keletre, hogy a föld csak csillag a többi csillag, bolygó a többi bolygó között, melyek vele közös központjuk, a nap körül forognak; s hogy a föld körül csak egy bolygó forog: a hold.

Alig lehet képzelnünk a hatást, melyet a természeti ismeretek ez óriási előhaladása a XVI. és XVII. század embereire gyakorolt, kik csak most kezdtek ébredezni a középkor hosszú álmából. Nemcsak a durva s műveletlen tömeg ütközött meg ez új tanokban, melyek az egész világot felforgatni látszottak és a

közvetlen érzéki észrevétellel oly homlokegyenest ellenkeztek. Nem, tudományos és gondolkodó egyének sem tudtak a régi, meggyökerezett hagyománynyal szakítani. Sőt sok éleseszű ember, kik belátták Copernicus rendszerének igazságát, a legroszabb következményeket várták e tan elterjedésétől és azért azt lehetőleg korlátozni igyekeztek. Különösen tartottak néhány általánosan uralkodó egyházi tannak e nézet által való szükségképi megrendítésétől, és valóban igen fontos hittételeknek kellett ezáltal megdőlniök, s a bibliának sok fontos pontra nézve feladnia eddigi korlátlan tekintélyét. S ezért uralomvágyó papok támadták meg leghevesebben Copernicus rendszerét s e veszélyes ellenőket dogmatikai hittételeik hatalomszavával törekedtek megsemmisíteni. Szeréntök Ptolemaeus rendszerével az egész erkölcsi világrend, s így az emberi élet erkölcsisége is megszűnt. Tűzzel, vassal kellett kiirtani a veszedelmes eretnekeket, kik oly erkölcstelen tanokat hirdettek; és ismertes, mily éleseszűséget és szorgalmat fejtett ki isten tiszteletére a keresztyén inkvizíció a legrettenetesebb kínvallatások feltalálásában. Az agg Galilei, korának legnagyobb szelleme, éveken át sínlett a római inkvizíció börtönében, hol kényszerítettétett hetenként egyszer Dávid hét bűnbánati zsoltárát elimádkozni és tudatlan barátok előtt bibliára tett kézzel, térdelve esküdni, hogy megtagadja azon örök igazságokat, melyeket oly tisztán felismert. De büszke szava: „És mégis mozog!“ („E pur si muove!“), melyet közvetlen az eskü után felálltakor mondott, azóta jelszavává vált minden buvárnak, ki a babona- és papsággal való küzdelmében bátran tör utat a természetes igazságoknak.

Hasztalan volt minden kísérlet, a földnek megállapodást parancsolni. „Mégis mozog!“ Azonban még mindig tartós és szilárd ellenállás mutatkozott Copernicus, Keppler és Galilei tanai ellen sok befolyásos egyénnél is, és ez ellenállás hatalmasan s újult erővel lépett föl különösen akkor, midőn a nagy angol tudós, Newton a nehézségi törvény kimutatásával a legnagyobbyszerű em-

beri fölfedezésre jutott, mely által a bolygók tényleg már a fönnebbiektől felismert forgásának ép oly egyszerű, mint nagyszerű erőművi (mechanikai) okául a nehézkedési erő, a tömegvonzás bizonyult be. Az új erőművi világnézet e törvény által oly szilárdan és megdönthetetlenül alapíttatott meg; a világtestek körforgásának okául egy változhatlan természettörvény oly világosan és egyszerűen mutattatott ki: hogy a papságnak szükségkép minden erejét újból össze kellett szednie, minden eszközt mozgásba hoznia, hogy e rettenetes, minden kijelentést kigúnyoló „tévtan“-t legyőzhesse. S a tudatlan és vakbuzgó barátok mellett itt is voltak igen művelt és gondolkodó egyének, kik a tudományos ismeret szabad előhaladását elfojtani törekedtek. Legjobban bizooyítja ezt Leibnitz, a híres bölcsész, ki Newton nehézkedési törvényét elvetette, mert a természetes vallást aláássa s a kijelentést megtagadja.

Ez ellentétek- és küzdelmekre a legélénkebben emlékeztet jelenleg Darwin elmélete s az általa megindított hatalmas mozgalom. Ez elmélet tárgya: az állat- és növényfajok eredetének kérdése, sokkal kisebb érdekűnek látszik ugyan, miut a föld tengely körüli forgása és a bolygók mozgásai: de e kérdés mélyebb s alaposabb vizsgálata csakhamar bebizonyítja, hogy legalább is oly fontosságra tarthat igényt, s hogy az angol Darwin kiválási elmélete méltóan foglalhat helyet nagy honfitársa, Newton nehézségi elmélete mellett. Világossá lesz ez előttünk, ha tekintetbe vesszük ama döntő befolyást, melyet Darwin tana az összes úgynevezett „teremtéstörténet“- s különösen az ember teremtéstörténetére gyakorol.³⁾

Darwin híres művében ¹⁾ ugyanis csak azon kérdést akarja megoldani: „Mint eredtek az állatok és növények ama különböző alakjai, melyeket mi általánosan mint fajokat vagy specieseket különböztetünk meg?“ De e kérdés a legszorosabban van összekapcsolva két más igen nagy fontosságú kérdéssel, melyeket azzal együtt kell megoldani, t. i. először azon

általános kérdéssel: „Mint eredt általában az élet, a szervezetek eleven alakvilága?” s másodsor azon különös kérdéssel: „Mint eredt az emberi nem?”

E kérdések elseje, mely az élő lények eredetét tárgyalja, tapasztalatilag csak az ugynevezett ősnemzés vagy *generatio aequivoca*, azaz a gondolható legegyszerűbb szervezetek önkéntes (spontan) eredetének kimutatása által dönthető el. Ily egyszerű lények pl. a monerek (protogenes, protamoeba, protomyxa, vampyrella) teljesen egyszerű görcsövi nyákrögcsek minden alkat és szerkezet nélkül, de amelyek táplálkoznak s oszlás által szaporodnak.¹²⁾ Ily moner — nevezetesen azon összszervezet, melyet a hirneves angol állattudós Huxley fölfedezett és Bathybius Haeckelii-nek nevezett — fűdi be összefüggő vastag nyáklepel alakjában az oceán legnagyobb mélységeit (3—30 ezer láb). Az ily monerek ősnemzését ugyan mindeddig biztosan nem észlelték; de igen valószínű s általános okok következtében, mint az élő földlakosság, azaz a növény- és állatország kezdőpontját, szükségkép fel kell vennünk.⁴⁾ Itt azonban egyedül a Darwin tanával, szükségkép összefüggő másik kérdéssel kell foglalkoznunk, amely az emberi nem természetes eredetét kutatja.

Mindkét kérdés megoldása a legtöbb természetbuvárnak mindeddig oly nehéznek tűnt fel, hogy vagy egészen mellőzték, vagy pedig a természetnek előttünk ismeretlen, különös alaperőihöz folyamodtak. Sőt igen sokan ki is mondták, hogy e kérdés megoldása teljesen lehetetlen, mert az élő testek eredete általában nem alapszik természetes okokon s ezért a természettudomány által nem is fejthető meg. Sőt, hogy ez csak egy a természet felett és kívül álló teremtető erő felvétele által magyarázható meg, mely az anyag közönséges, természetes erőin, a természet- s vegytani erőkön uralkodik s őket szolgálatába veszi. Némelyek ezen ismeretlen, rejtélyes és határozottan természetfölötti teremtető erőt személyes, többé-kevésbé emberalaku teremtető sajátágának gondolták;

mások „életerő, céltűző szerves kútfő vagy célszerűen ható végok (causa finalis)“ stb. neveket adtak neki.

Alig szükséges mondanom, hogy a különböző népeknél a vallásának teremtés-történetei is mindig az utóbbi természetfölötti képzetekkel egyeznek meg. Bármily különböző is nézetök a részletekben, abban mindnyájan megegyeznek, hogy az élet első keletkezése az állat- és növényfajok s különösen az emberi nem eredete természetfölötti eseménynek tekintendő, mely pusztán erőművi, azaz természeti és vegyi erők által létre nem hozathatott, hanem egy célszerűen ható és alkotó teremtető személy közvetlen behatását követeli.

Darwin tanának súlypontja azonban — akár már e nagy természetbuvár mondta is azt ki ily határozottan, akár nem — abban rejlik, hogy kimutatta, mikép a legegyszerűbb erőművileg ható okok, a pusztán csak természeti és vegyi folyamatok teljesen elegendők azon fontos és nehéz feladatok megoldására. Darwin tehát a tudatos teremtető helyére, mely az állatok és növények szerves testeit célszerűen és terv szerint alkotja össze, az ugynevezett vak, cél és terv nélkül ható természetterők összegét teszi. — Az önkényes teremtetési tény helyére szükségképeni fejlődéstartörvény lép. Ezáltal meg van cáfolva az isteni teremtető erőnek igen elterjedt emberítése (anthropomorphismus), azaz azon téves nézet, mintha az előbbi hasonló volna az emberi működésekhez.

E következtetések által igen természetesen a legnagyobb botránkozás s a leghevesebb ellenmondás keletkezett Darwin korszakot alkotó tana ellen mindazoknál, kik azt tartják, hogy egy természetfölötti teremtetési tény tudományellenes fölvétele nélkül az egész ugynevezett „erkölcsi világrend“ megsemmisül. Feltámadt azért az ellen egyrészt minden természetbuvár, ki az élő és élettelen, szerves és szervetlen természet közt feltétlen különbséget hirdet és ki az élettelen vagy szervetlen természet körében (pl. a

bolygók mozgása- és a földképződésre nézve elismeri ugyan az erőművileg ható okok, vagyis a vak, tudatlan természet-erők (causae efficientes) kizárólagos működését; de az élő vagy szerves természet körében (az állat- és növényvilágban) ezek mellett még célszerűleg működő okok vagy tudatos teremtetők (causae finales) felvételét látja szükségesnek. E természetbuvárokhoz csatlakoztak másrészt azon papok, kik Darwin elmélete által uralmokat veszélyeztetve látták. Darwin korszakot alkotó művének megjelenése után nem lett ugyan mindjárt általánossá ezen ellenállás, mivel maga Darwin igen ügyesen mellőzte művében tana legfontosabb, de szükségképi következményét, t. i. az ember kifejlését az alsóbbrendű állatokból, s mert ő még az élet első eredetének kérdését sem vonta vizsgálódása alá. Miután azonban ezen igen fontos s messzeható következtetést kitűnő és bátor természetvizsgálók, mint Huxley⁵⁾, Vogt Károly⁶⁾ és Büchner Lajos⁷⁾ csakhamar kimondták, s az első életalakok erőművi eredete is Darwin tanának szükségképi kiegészítéseként állíttatott fel: egész erejével támadt fel a vihar, mely még sokáig fogja a művelt világot pártokra szagatni és a fejlődéstan győzelmével fog végződni.

Ismét ugyanazon fenyegetések- és aggályokkal találkozunk, melyeket Copernicus és Galilei idejében hoztak fel a tudományos ismeret részrehajlatlan előhaladása ellenében. Mert szeréntök az utóbbi által megdöntendő hittételekkel nemcsak a vallás, de az erkölcsiség is megsemmisül; a tudomány pedig, midőn megmenti az emberiséget a babona és tekintélyuralom zsarnokkötelékeitől, az általános anarkhiát s minden polgári és társadalmi rend teljes felbomlását fogja előidézni. De mint akkor, a XVI. században a bolygók nap körüli forgásának új tana a természet ismeretében s azáltal egyszersmind az összes művelődésben óriási előhaladás hatalmas emeltyűje lett: úgy kell nekünk most Darwin tanát, mint az emberi művelődéstörténet új korszakának hajnalát

üdvözölnünk, mely új korszak sokkal magasabban fog állani a mai kor, mint amaz a középkor sötét századai felett.

A Darwin művének megjelenése óta lefolyt évtizedben oly sok kisebb és nagyobb irat jelent meg róla, hogy tana alapelveinek ismeretét fel is tehetjük⁹⁾, s ezt jelenleg annyival inkább mellőzhetjük, mert a mi tárgyunk e tannak csak egy következtetésére vonatkozik t. i. az emberi nemnek lassankénti fejlődés által való természetes eredetére. Mindamellett szükségesnek tartjuk, midőn magára e kérdésre áttérnénk, pár szót szólni Darwin tanának alapelvei- s azoknak tárgyunkkal való szükséges összefüggéséről.

Igen sok nevezetes író — Darwin elméletének ellenei ép úgy, mint követői — már régen kiemelte, hogy ezen elmélet az emberi nem alsóbbrendű csontvázasállatokból való lassankénti kifejlődésének felvételével oly szoros összeköttetésben van, hogy egyik tan a másik nélkül nem is gondolható. Ezen nézet igen fontos. Ugyanis vagy minden rokon állat- és növényfaj, tehát pl. egy osztály minden faja, minden madár vagy minden haraszt, egy és ugyanazon törzsalak utóda, egy közös eredeti madár- vagy harasztalakból eredt igen hosszuidőközökön át, lassanként, átalakulás következtében — s az esetben kétségtelen, hogy az ember alsóbbrendű emlősállatokból, majmokból s régebben félmajmokból s még régebben erszényesekből, hüllőkből, halakból stb. eredt lassankénti átalakulás által.

Vagy, ha ez nem áll, akkor az egyes növény- és állatfajok önállóan teremtettek, s akkor az embernek is így kellett a többi emlősállattól függetlenül teremtetnie. Ha azonban ily természetfölötti „teremtés”-ben hiszünk, megfoghatatlan csodához kell fordulnunk s így azon igen fontos természeti folyamat valódi megértése- s tudományos megmagyarázásáról le kell mondanunk. Ha tehát Darwin elméletének általános igazságát kimutatjuk, szükségkép következik abból azon föltevésünk is, hogy az ember alsóbbrendű csigolyás

állatokból származik, s ez többbit különösen is bizonyítani nem szükséges.

Darwin elmélete tudvalevőleg azt állítja, miszerént azon hasonlatosság, mely a növények vagy állatok egy természetes fajcsoportozatában pl. egy család- vagy osztálynál az összes szerkezetben észrevehető, nem más, mint vérrokonságon alapuló családi hasonlatosság, s hogy azon kifejezés: „rokonság“, melylyel az alakok e hasonlóságát képlegesen megjelölik, valóban nemcsak képleges, hanem teljesen tárgyi jelentőséggel is bír. Az alakokon fajok Darwin szerint vérrokonok is. Ha ez igaz, akkor az úgynevezett „természetes rendszer“-nek, amelybe sorozzák a természetbúvárok jelenleg a legkülönbözőbb fajokat rokonságuk kisebb vagy nagyobb foka szerint, egyszersmind a szervezetek törzsfájának is kell lenni.

E fogalom nagy fontosságu előadásunk tárgyára nézve, és ezért azt egy példával meg akarjuk világosítani. Vegyünk fel egy igen fontos házi állatot, péld. a házimacskát. A házimacska különböző alakjait a természetvizsgálók egy ős törzsatya utódainak tekintik s mindnyájokat egy faj vagy species (*Felis domestica*) alatt egyesítik. De a macska — (*Felis*) nem a házimarskán kívül még több más fajt is foglal magában, pl. az oroszlányt, tigrist stb. A macska vagy *Felis* nem mindezen különböző fajai olyannyira megegyeznek testalkatuk, fogzatuk és lábaik szerkezetében, hogy őket ép azért egy nem (genus) fajai- vagy speciéseinek kell tekintenünk. Ebből ismét azt következtetjük, hogy a különböző macskafajok mind egy ős közös törzsmacskától erednek. Az oroszlányné (*Felis leo*), tigrisné (*Felis tigris*), púma (*F. concolor*), párducné (*F. leopardus*), vadmacska (*Felis catus*), házimacska (*F. domestica*) ama rég kihalt ős törzsmacskaalak különböző ágainak késő utódai. Hasonlóan a macska- és hiénanem, melyeket a macskanemű ragadozóállatok (*Felina*) családjába egyesítünk, egyetlen macskanemű ragadozóállat-alak utódainak tekinthetők, mely a föld történetének egy még sokkal korábbi

korszakában élt, mint a régi törzsmacska. Így minden a kutyanemű ragadozóállat (canina) családjában levő nemek és fajok egy ős kutyanemű törzsalaktól, minden medvenemű (ursina) egy medvenemű, minden menyétnemű (mustelina) egy menyétnemű ős törzsalaktól stb.

Ha az állatok e természetes rendszerében még főlebb megyünk és minden utóbbnevezett család csoportjait egymással összehasonlítjuk, minden ragadozó-, macska-, kutya-, menyét-, medve- stb. nemű állatnál a legfontosabb állattani jegyekre nézve, különösen a fogazat és lábak alakjára vonatkozólag oly nagy megegyezést s a többi emlősöktől oly fontos eltérést találunk, hogy mindazon fennebb említett „családokat” egy természetes nagyobb csoportba, a ragadozóállatok (carnivora) rendjébe egyesíthetjük. Ha azonban osztjuk Darwin nézetét, akkor ezen egyesítés által azon származásrendi gondolatot fejezzük ki, hogy minden ragadozó állat közös eredete egy egyetlen ragadozóállat törzsalakjában található fel. Az egész rend e törzsatyjának igen természetesen ismét sokkal idősebbnek kell lennie, mint későbbi utódainak, az előbb nevezett ragadozóállat-családok egyes törzsapáinak.

Épen úgy, mint ahogy a ragadozóállatokra nézve közös törzsalakot vettünk fel, teszszük ezt az emlősök minden más rendjénél is, pl. az őrlők-, majmok-, félmajmok-, vastagbőrűek-, bálnák-, erszényesek-, satöbbinél. Az emlős osztály mindezen különböző rendjeit az ujszülött anyatej általi táplálása jellemzi, innen ered az egész osztály neve. Megegyeznek továbbá az emlősállatok belső szerkezetök sok fontos jegyére vonatkozólag, amelyek által egyszersmind minden madár- s minden alsóbbrendű csontváz-állattól (hüllők, kétélűek, halak) is különböznek. Így pl. az emlősök alsó álla sokkal egyszerűbb szerkezetű, mint a madarak és hüllők számos csontból álló alsó álla, mely még azonfölül egy különös, az emlősállatoknál hiányzó ékesont által van a koponyába beillesztve. Azonkívül

a madarak és hüllők vérsajtjében egy mag van, mely az emlősöknél hiányzik. Ez utóbbiaknál a koponya két fordítócsont által van összekötve az első nyakesigolyával, míg az előbbieknél csak egygyel. Ezen és sok más hasonló okból az emlősök, bármily különbözők legyenek is máskülönbben, sokkal inkább megegyeznek egymással, azaz sokkal rokonabbak egymáshoz, mint egy emlős egy madár- vagy hüllővel. Épen így egyrészt minden madár, másrészt minden hüllő egymás között sokkal jobban egyez meg, mintsem egy madár egy hüllővel. E különbségeket és megegyezéseket az állattani rendszerező azáltal fejezi ki, hogy minden emlősrendet az emlősök, minden madárrendet a madarak, minden hüllőrendet a hüllők osztályába egyesít. Mi azonban e rendszerezett kifejezésben Darwinnal ama fontos tényt fedezzük fel, hogy minden emlős egy közös ős emlőstörzsapáttól ered, minden madár egy ős törzsmadártól, minden hüllő egy közös hüllőtörzsalaktól.

Ha ezen az úton fölfelé haladunk az állatok természetes rendszerében (s ugyanaz áll a növényekről is): a szűkebb, alsóbbrendű és ifjabb alakcsoportoktól lassanként a tágabb, magasabbrendű, és régibb alakcsoportokhoz, az előbbieik törzsalakjaihoz emelkedünk. Így jutunk a fajoktól nemekhez, nemektől családokhoz, családoktól rendekhez s rendektől osztályokhoz. Minden felsőbb csoport több alsóbb, alárendelt csoport többsége. Minden felsőbb csoport a természetes rendszer ezen Darwin szellemében való származati felfogás szerint a nemzetségi fa egy régibb ága s az alatta álló, alárendelt alsóbb csoportok ezen ág ifjabb hajtásai. Ha Lamarck és Darwin leszármaztatási tana egyáltalában igaz, úgy mindazon növények- és állatoknak, melyeket mi egy osztályban egyesítünk, kétségkívül egy közös törzsalak utódainak kell lenniök. De még legalább egy lépéssel tovább is mehetünk s végül biztosan állíthatjuk, hogy mindazon állat- vagy növényosztályok, melyek szerkezetök minden lényeges jegyében olyannyira megegyeznek, hogy a

természetvizsgálók századunk elejétől fogva — Baer és Cuvier példája után — őket egy u. n. körbe vagy szabányba (typus) egyesítették — szintén közös eredettel bírnak.

Ilyen kör s szabány, helyesebben törzs vagy phylum többek közt a gerincesek, csontvázások vagy csigolyások (vertebrata) törzse, melyhez tartoznak az emlősök, madarak, hüllők, kétéltűek és halak osztályai. Egy második törzset képeznek a puhányok (mollusca), melyben vannak a fejlábak (cephalopoda), uszonylábuak, haslábuak, és karlábuak. Harmadik törzset képeznek a rovarok, pókok, ezerlábuak, rákok és férgek; ez az ízállatok (arthropoda) törzse. Ezen három törzs mindegyikében az összes testalkat és egyéni fejlődési mód oly szabányos (typisch) és jellemző, hogy arra támaszkodva biztosan állíthajuk, mikép azok minden tagja egymással vérrokon, hogy tehát: minden különböző csontvázás egy közös törzsalaktól, egy egyetlen „öscsontvázás“-tól származik és szintígy minden különböző puhány egy „őspuhány“-tól, minden ízállat egy „ősiszállat“-tól.

Az összehasonlító bonctan s a kifejléstani tényei — melyek egy törzs, egy phylum vagy szabány minden állatjának ezen vérrokonságát kétségtelenül bebizonyítják, — oly meggyőzők a szakavatottra nézve, hogy ennél nyomósabb bizonyítékot nem ismerhet el a leszármazástani valósága mellett. Így pl. minden gerinces — és minket kiválólág ezek érdekelnek — megegyez egymással csontváza és idegrendszere sajátosságos, más állat csoportoknál elő nem forduló alkatában. A csigolyások csontváza kezdetben mindenkor egy benső szilárd tengelyből áll, egy porcos (később csont által helyettesített) pálcából, melyet háti fonalnak (chorda dorsalis) neveznek, s melyből a hátgerincoszlop fejlődik. Ezen fonal egyik (a hát felé fordult) oldalából ivalaku nyujtványok nőnek fel a hát felé, melyek zárt csővé egyesülnek, s ezen csőben van bezárva az idegrendszer legfontosabb része:

a gerincevelő, mely minden gerinces állatnál kivétel nélkül megvan, de a többieknel egyáltalában hiányzik. A hátgerinc alatt pedig van a testüreg, mely a belet s hozzátartozóit (tüdő, máj stb.) magában zárja. Ha Darwin tana általában véve helyes, már csak ezen bonctani viszonyokból is (egészen eltekintve a kifejlés tan később felhozandó tanúságaitól) a legnagyobb bizossággal felvehetjük a gerincesállatok közös eredetét.

Az állatosztályokat, melyek a nevezett három törzs (gerincesek, puhányok és ízállatok) kizárásával még fenmaradnak, Baer és Cuvier egy negyedik és utolsó szabányba, a sugárállatok (radiata) törzsébe egyesítették. De ez nem természetes törzs, mint a három előbbi, hanem csupán több igen különböző törzs vagy phylum mesterséges egyesítése. Állattani ismereteink mostani állásában a sugárállatok e csoportját legalább négy különböző törzsre kell osztanunk, melyek a következők: 1. A t ü s k ö n c ö k (astroda vagy echinodermata), a t ü s k ö n y ö k, tengeri lilomok küllönyök és férgenyek négy osztálya. 2. A f é r g e k, (vermes vagy helminthes), milyenek a lapférgesek, köpenyesek, gyűrűnyök, mohállatok stb. 3. N ö v é n y á l l a t o k vagy ü r b é l ü e k (zoophyta vagy coelenterata): a szivacsok, burányok kög- és fésűs bomlaszok négy osztálya; és végre 4. Az ő s á l l a t o k (protozoa): a gyöklábuak (rhizopoda), nyákgombányok (myromyceta), vezeklöncök (flagellata), válták (amoeboida, protoplasta) és számos legalsóbbrendű szervezet, mindnyájok közt a legalantibb fokon a monerek.

E négy alanti állattörzs közül a t ü s k ö n c ö k és növényállatok két köre vérrokonfajok ép oly természetes egységei, mint a három felsőbbrendű phylum. Kevésbé biztos ez a férgek s még kevésbé az ő s á l l a t o k tekintetében. A férgek csoportja igen különböző alakokat foglal magában, és ezek között vannak a felsőbb rendű állattörzsek eredetleges törzsalakjai is. A gerinceseket a köpenyesek származatilag kötik

össze a férgekkel, a puhányokat a mohállatok, az ízál-
latokat és tüsköncöket a gyűrűnyök és férgenyek. A
növényállatok ellenben csupán gyökerőkben függnek
össze a férgekkel. Az őszállatok törzse végre, melynek
körvonalai nagyon bizonytalanok, egyrészt a férgek
és növényállatok eredetleges törzsalakjait foglalja ma-
gában, másrészt azonban igen számos nagyon alanti
és tökéletlen szervezetet, melyek sem valódi állatok,
sem valódi növények, és melyeket ennél fogva leghelye-
sebb, egy semleges csoportba, a növény- és állator-
szág közt álló őslények (protista) országába egye-
síteni. Mindezen szervezetcsoportok rendszeres viszó-
nyait mindenesetre csupán a leszármazástan segítségével
lehet megmagyarázni és felfogni.

Az állatok és növények természetes rendszere,
amint azt az állat- és növénytudósok már régen fel-
állították, ennél fogva nemcsak arra szolgál, hogy a
különböző alakokat hasonlóságuk nagyobb vagy kisebb
foka szerint sok egymás mellé vagy egymás fölé he-
lyesen csoportba rendezze, s ezáltal a végetlen alak-
gazdagságot áttekinthetővé tegye; a szervezetek ter-
mészetes rendszere nemcsak arra szolgál, hogy az
alakviszonyokra vonatkozó bonctani ismereteink rövid
összevonását nyújtsa: sőt inkább sokkal nagyobb és
tágabb jelentőségű azáltal, hogy megmutatja nekünk
a szervezetek természetes vérrokonsági viszonyait, élénk
állítja azok valódi nemzetségi fáját.

A leszármazási tant (Descendenztheorie), mely
a szerves lények természetes rendszerét mint azok
törzsfáját állítja élénk, jelenleg rendesen Darwin ne-
véhez csatolják; a történeti igazság azonban meg-
követeli, hogy kimondjuk, mikép azon alapgondolatot,
Darwin előtt is, sok természetvizsgáló felfogta s rész-
ben ki is fejtette.³⁾ Ilyenek voltak e század elején a
természetbölcsészek, élőkön a nagy német költő:
Goethe, a híres bölcsész: Oken Lőrincz, Francia-
országban Lamarck János és az idősb Geoffroy-
Saint-Hilaire, kik különösen összehasonlító bonctani

vizsgálódásaik alapján a rokon állatalakoknak közös leszármazást tulajdonítottak. Így Goethe már 1796-ban kimondta a nevezetes szót: Kutatásunk eredménye gyanánt bátran állíthatjuk, hogy minden tökéletesebb szerves lény, így a halak, kételtűek, madarak, emlősök és az utóbbiak élén az ember, egy ősalak szeréntképződtek, mely állandó részében többé kevésbé átalakul és szaporodás által még ma is fejlődik és átváltozik.“ Máshelyt (1824) pedig: „Minden szervezetnek egy benső s eredetileg közös alapja van; az alakok különfélesége csak a külvilággal szükséges vonatkozási viszonyokból ered, s azért joggal vehetünk fel eredeti egyidejű különféleséget és feltartóztatlanul előhaladó átalakulást, hogy felfoghassuk az ép oly állandó, mint egymástól eltérő tünetényeket.“ Goethe ezen s más hasonló szavaiban teljesen felismerhetők a leszármazási tan (melyet sokan átváltozási tannak [Transmutationstheorie] is neveznek) alapvonásai. Ez igen fontos tant önálló és tökéletesen átgondolt tudományos elméletté először Lamarck alakítá át, kinek 1809-ben megjelent „Philosophie zoologique“^{s)} című művét Copernicus úttörő forradalmi tanával egyenlő rangba tehetjük.

Azt kellene gondolnunk, hogy a leszármazás elmélete, mely az állat- és növényfajok előbb teljesen ismeretlen és homályos eredetére egyszerre teljesen kielégítő világot vetett, feltűnése után Copernicus rendszeréhez hasonló forradalmat idézett elő az összes tudományos természetvizsgálatban. De ez nem történt. Sőt ellenkezőleg e tan, mely az összes tudományos állat- és növénytan nélkülözhetlen és egyedül kielégítő magyarázatot adó alapját képezi, századunk első felében oly kevés figyelemben részesült, hogy ennek 4. és 5. tizedében már csaknem elfeledték. Ennek oka nagyrészt az, hogy e kor természetbuvárai nem fordítottak a szerves természet összességére egységes összehasonlító szemléletet, hanem kizárólag az egyes tárgy pontos vizsgálatába mélyedtek el. A nagy tekintélyek ellen-

mondása ezenkívül hatalmasan ellenállott az új tan elterjedésének, s az állat- és növénytani tudományok elszórva és szétválva levő egyes ágai még nem érezték elég mélyen a szükségét, hogy a leszármazási elmélet összhangzólag megmagyarázó alapgondolata által össze kell köttetniök.

Darwin Károly — kinek 1859-ben megjelent műve „Az állat- és növényország fajainak eredetéről természetes kiválás által“¹⁾ ez agyonhallgatott elméletet új, erőteljes életre költötte fel — nemcsak azáltal szerzett magának halhatatlan érdemeket, hogy azt sokkal általánosabb és kimerítőbb szempontból fejtette ki, mint elődei, s azonkívül az egyes állat- és növénytani tudományágak azóta szerzett bizonyítékait is felhasználta. Második s az elsőnél sokkal nagyobb érdeme abban áll, hogy először állított fel oly elméletet, mely a fajeredet folyamát erőművileg magyarázza meg, azaz azt természeti és vegytani okokra, az úgynevezett vak, öntudat és terv nélkül ható természeti erőkre vitte vissza. Ezen elmélet, mely egyedül képes az erőművi természetfelfogás egész nagy épületét betetőzni, a természetes kiválás (*selectio naturalis*) tana, melyet röviden kiválási tannak (*Züchtungslehre*, *Selectionstheorie*) is nevezhetünk. Ezen elmélet a sajátképi „darwinizmus“, míg ez alatt hibásan sokszor az összes leszármazási elméletet szokták érteni. Ha ez utóbbit is legkitűnőbb megalapítója nevével akarnók megjelölni, úgy „la marckizmus“nak kellene neveznünk.

Ama vak, öntudat és cél nélkül ható természetierők, melyeket Darwin az állat- és növényország összes bonyolult és látszólag oly célszerű szerkezetű alakjainak természetesen működő okaiul mutatott fel: az öröklés és az illeszkedés, alkalmazkodás vagy változékonyság életsajátságai. E fontos életsajátságok minden szervezetnél, minden állat- és növénynél előfordulnak és csak két más, általánosabb életmunkásság, a szaporodás és táplálkozás működéseinek

különös nyilatkozatai vagy résztünetnényei; nevezetesen az illeszkedés legszigorúbban összefügg az egyén táplálkozásával, az öröklés ellenben a szervezet szaporodásával. Amint azonban az összes táplálkozási és szaporodási tünetnények tisztán erőművi természetfolyamok és csupán természeti és vegytani okok által jönnek létre: természetesen ugyanaz áll oly igen fontos és oly titokteljesen ható résztünetnényekről, az öröklés és illeszkedés működéséről is. E két művelet kölcsönhatása és az ezen kölcsönhatáskor fenforgó külső körülmények képezik a szerves képződés és átalakulás egyedüli, kizárólagos okait. Ezen külső körülmények közt mindegyiknél legfontosabbak azon változó viszonyok, melyek minden szervezet és annak szerves környezete t. i. a vele egy helyen élő állatok és növények közt fennállnak. Ezen kölcsönviszonyok összeségét Darwin a „létért való küzdelem“ (struggle for life) név alatt foglalja össze; épúgy lehetne ezt „az életért való verseny“-nek, vagy talán legjobban „az életsükségletekért való verseny“-nek nevezni. Rendkívül szelleműs, világos és meggyőző nyelven mutatja ki Darwin, hogy minden szerves képződést, a szervezetek minden alak- és szerkezetviszonyát egyszerűen, mint a létért való küzdelem öröklési és illeszkedési kölcsönhatásának természetes következményét lehet megfejteni.

Mivel itt, mint fönnebb megjegyeztük, nem tárgyalhatjuk bővebben Darwin elméletét, csak az utóbbi, oly gyakran hibásan felfogott alapgondolatot akarjuk még élesen kiemelni és a könnyebb megérthetőség végett egyuttal amaz igen fontos hasonlóságra és különbségre utalni, mely a természetes és mesterséges tenyésztés összehasonlításánál mutatkozik. A mesterséges tenyésztés vagy kiválasztás által épúgy képes a földmives és kertész új szerves alakokat előhozni, mint a természet a természetes tenyésztés által. A növények új válfajai, melyeket a kertész és épen így a háziállatok fajtái, melyeket mesterséges tenyésztés segítségével a

gazda hoz létre, csakúgy különböznek egymástól, mint az ugynevezett fajok, melyek a különböző állatokat és növényeket vad természeti állapotban ábrázolják. A képződés folyamata és eszközei mindkét esetben ugyanazok; a tenyésztés vagy kiválás folyamatai. Mert az ember is csupán az öröklés és változékonyság két tüneményét használja fel a mesterséges tervszerű tenyésztésnél.

Míg így az élő alakok képződése és átalakulása a természetes és mesterséges tenyésztésnél egyrészt hasonlóan történik s hasonló okokon nyugszik, másrészt lényeges különbségek is vannak e kétféle tenyésztési folyamatok között. Az alkalmazkodás és öröklés kölcsönhatását a mesterséges kiválasztásnál az ember tervszerűleg ható akarata, a természetes kiválasztásnál ellenben a terv nélkül ható „létért való küzdelem“ feltételezi és szabályozza. Az állati és növényi alakok tenyésztés vagy kiválás által előidézett átalakulásai és újból való képződései a mesterséges kiválasztásnál a kiválasztó ember, a természetes kiválasztásnál ellenben a kivált szervezet javára történnek. A mesterséges kiválasztás továbbá aránylag igen gyorsan képes új alakot teremteni, mely az elődök eredeti törzsalakjától feltűnőleg és lényegesen eltér; a természetes tenyésztés ellenben sokkal lassabban alakít át. Épen ezért a mesterséges kiválasztás által előállított szerves alak változásai sokkal állhatatlanabbak és könnyebben elvesznek a következő nemzedékekben, míg a természetes tenyésztés terményei állandóbbak és hosszú nemzedéki sorozaton át is egyenlők maradnak.

Ha tehát Darwin maga nem is alapította volna meg kiválási tana által oly tökéletesen, a mint azt tette, a leszármazási tant és nem mutatta volna ki a fajok változását a természetes kiválás szükséges következményeül: kénytelenek volnánk ezen leszármazási tant, amint azt már Goethe és Lamarck kifejtették, elfogadni; mert ez az egyedüli elmélet, mely a szerves természet tüneményeinek összeségét megma-

gyarázza. De más okok is szólnak e nézet mellett. Ide tartoznak mindenekelőtt azon jelenségek, melyek a különböző állat- és növényfajok alakrokonságában vagyis ugynevezett szerkezeti tervökben szemünkbe tűnnek, továbbá azok, melyek a fajok föld- és helyrajzi elterjedésében, egyéni és történeti kifejlésében mutatkoznak, mint azokat a kövület- vagy őslénytantból ismerjük stb. Mindenekelőtt kiemelendő azonban a szerves lények egyéni és őslénytani fejlődésének igen nevezetes és fontos hasonlósága.¹⁰⁾ Mindezen s számos más fontos jelenség teljesen megmagyarázható Lamarck leszármazási tanának alapgondolata, azaz ama föltevés által, hogy minden különböző állat- és növényfaj egy egyedüli avagy egyes kevés igen egyszerű törzsalakzat sokféleképp megváltozott utóda, amely törzsalakok nem egy személyes teremtmény akarata vagy tervszerű munkássága, hanem az ön- vagy ősnemzés (*generatio aequivoca*) által jöttek létre.¹²⁾ Mivel az állatok és növények sorában jelenkező minden ismeretes általános fejlődési rend teljesen megegyezik e feltevással, és egyetlen jelenség sem ellenkezik vele: tökéletesen igazolt, ha a leszármazási tant, mint egy nagy, általános behozó (induktív) törvényt a szerves természet-tudományok, az állat- és növénytan élére helyezzük.

Ha tehát a leszármazási tan valóban szükséges és általános behozó törvény, úgy annak az emberre való alkalmazása ép oly szükséges, különös lehozó (deduktív) törvény, mely elkerülhetetlen szükségességgel következik az elsőből. Mivel a bölcsészeti kifejezések: behozó és lehozó (induktív és deduktív) — amelyek helyes megértésétől függ itt minden — sokszor félreértetnek, magyarázó példát hozunk fel. Azon időben, midőn Goethe az összehasonlító bonctant tanulmányozta, az ember és a többi emlősállat közt azt tartották a legfontosabb bonctani különbségnek, hogy az embernek nincsen közép állcsontja. Ezen közép állcsont (os intermaxillare) a két felső állcsontfél közt levő csont, melyben vannak a felső metszőfogak. Mivel min-

den többi ismert emlősnél e csont megvolt, Goethe azon behozó következtetést vont ebből, hogy e csontnak minden emlősállat közös tulajdonának kell lennie. Mivel továbbá az ember a többi testi sajátságokra nézve lényegesen nem különbözik az emlősállatoktól, azon lehozó következtetésre is jutott, hogy az embernél is kell ily csontnak léteznie, és valóban az emberi koponya pontos vizsgálata folytán sikerült is azt felfedeznie és így lehozó következtetését ténylegesen is bebizonyítani. A lehozó következtetés tehát az általánostól a különöshez, a behozó ellenben a különöstől az általánoshoz vezet.

Ha most a csigolyásállatok alakjainak, szerkezeteinek és kifejlődési jelenségeinek megegyezéséből azon következtetést vonjuk, hogy minden csigolyásállat egyetlen eredeti, közös törzsalaktól ered, úgy ez behozó következtetés lesz. Ha azonban ezen közös eredetet az emberre nézve is állítjuk, mivel az a többi viszonyokban lényegesen megegyezik a csigolyásállatokkal, akkor a következtetés lehozó leend. Ezen lehozó következtetés, az általánosból a különöshöz, annál biztosabb és szilárdabb, minél biztosabb és szilárdabb volt a megelőző, alapul szolgáló behozó következtetés, a különösből az általánosra. Mivel azonban az utóbbi valóban a legszélesebb behozó alapon nyugszik, az előbbit is ép oly biztosnak tekinthetjük. Az ember törzsfájának ezen bölcsészeti megállapítására a legnagyobb súlyt kell fektetnünk. ⁹⁾

Egyrészt a rendkívüli előhaladás, melyet az utóbbi években az emberi nem őstörténete és kora feletti vizsgálódások (a cölöpépítészet, kő-, bronz- és vaskor stb.) létrehozta, másrészt az újabb összehasonlító nyelvészet fényes eredményei igen sok ténnyt hoztak napfényre, melyek a fönnebbi lehozó következtetést megerősítik. Állat- és földtudósok, régészek és történetírók, néprajz- és nyelvbuvárok kölcsönösen elősegítik egymást ezen igen fontos elmélet összhangzó megszilárdí-

tásban és részletesb kiépítésében. Bármily fontosak és elismerésre méltók legyenek is az emberi nem természetrajzára nézve ezen adatok, mi csak azon fönnebb vont lehozó következtetésünk igazolását láthatjuk bennök, melyet mi a leszármazási tan általános behozó törvényéből teljes biztossággal vezettünk le.

Minő eszközeink vannak tehát, hogy az emberi nem állattani törzsfáját a leszármazási tan nyomán kikutassuk? Ugyanazok, mint melyeket e célra más állatoknál is alkalmazunk. Így mindenekelőtt a külső alkat is benső szerkezet, továbbá a fejlődési történet összehasonlítása. Az első tekintetben csak azon helyet kell kikutatnunk, melyet az ember az állattani rendszerben elfoglal. Mert e rendszer nem egyéb, mint a vérrokonsági viszony legegyszerűbb kifejezése, mint azt az összehasonlító bonctan a külső alkat és benső szerkezet összehasonlítása által kimutatja. S itt nem is támad kétely azon nézet fölött, hogy az embernek az emlősök osztályába kell soroztatnia, s hogy ezen osztályon belül ismét azon kisebb csoportba tartozik, melyet az állattudósok „tányér-méhlepényesek“-nek (discoplacentalia) neveznek, azaz a tányér (discus) alakú méhlepénynyel (placenta) bíró emlősökhöz. E csoport öt különböző főosztályt, rendet foglal magában, t. i. az őrlők, rovar-evők, denevérek, félmajmok és majmok rendjét. Az ember igen természetesen sokkal közelebb áll a majmok rendjéhez, mint a többi négyhez, és ezért csak az a kérdés, vajon az ember magához a majmok rendjéhez számítandó-e, vagy, hogy van-e joga, külön rend alkotására. De bárminő legyen is ezen alárendelt kérdésre a felelet, bizonyosan rendületlenül marad azon törvény, hogy minden állat közt a valódi majmok és különösen az óvilág keskenyorrú majmai, vagyis az ugynevezett catarrhinek állanak az emberhez legközelebb. Sőt Huxley, a legpontosabb összehasonlító bonctani vizsgálatok alapján, ki is mondta azon igen fontos tételt, miszerént az ember és a legközelebbi majmok (gorilla, csimpanz) közt létező bonctani különbségek kisebbek, mint az utóbbiak és

az alsóbbrendű majmok között mutatkozóknak.⁵⁾ Emberi törzsfánkra vonatkozólag közvetlenül következik ebből, hogy az emberi nem a valódi majmokból fejlődött lassanként.

Habár e fontos tény már az összehasonlító bonctan által is eléggé be van bizonyítva, a legbecsesebb és legteljesebb bizonyítékot az összehasonlító kifejlődéstörténet adja meg. Ha az egyes emberi lény vagyis egyén fejlődését egyéni létének kezdetétől fogva figyelemmel kísérjük, kezdetben sok ideig a legkisebb különbséget sem vagyunk képesek tenni az ember és a többi emlősállat között. Miként a többi állatok, az ember is léte kezdetén egy egyszerű sejtből, egy gömbalaku alig $\frac{1}{10}$ ''' átmérőjű fehérnyerөгcséből áll, mely finom bőrrrel van bevonva és egy még kisebb, hasonlóképp fehérnyemű anyagból álló gömbölyű testet az ú. n. peteholyagcsát, a pete magvát zárja magában. Az emberi pete, mint az emlősök általában minden állat petéje — egyszerű sejt. E sejt később két részre szakad, és e részek ismét megfelelőznek, s ily folytonos oszlás következtében sejthalmaz keletkezik, melyből képződik a csira vagy ébrény. Az utóbbi eleinte egy kétszersült vagy hegedű alakú korongot képez, mely három egymás felett fekvő sejtrétegből vagy levélből áll. Csak lassanként keletkeznek ezen igen egyszerű csiraalakból a változás, átalakulás és fejlődés hosszú során át mindazon különböző részek és szervezetek, melyek a megnőtt emlősállat testét alkotják. A csiraélet bizonyos fokáig minden emlősállat csirái vagy ébrényei (az emberét sem véve ki) teljesen egyenlők, vagy legfőlebb nagyságban különbözők. Lassanként azonban kisebb, majd nagyobb különbségek állanak elő, melyek teljesen megfelelnek az osztályok rendszeres felosztásának rendek-, családok-, nemek- stbire. Igen fontos e pontra nézve, hogy az emberi csira igen későn lesz különböző a majométól, midőn a majomcsira különbségei a többi állatokétól már rég előtérbe léptek. Csak a csiraélet

végén, kevéssel a születés előtt, ismerhetők fel a különbségek, melyek az érett emberi csirát a legközelebbi rokon farknélküli majmok érett csirájától megkülönböztetik. Sőt még a születés után is igen csekélyek a különbségek és csak akkor tűnnek fel jobban, ha az ember s a majom határozott sajátságaik szerint jobban-jobban kifejlődnek.

Az emberi egyén fejlődéstörténete azonban, amint az öröklés és változékonyság élettani törvényei világosan mutatják, lényegben mintegy a rokon állattörzs, tehát a csigolyásállatok fejlődéstörténetének rövid, tömött ismételése. Ezen törzstörténet, vagyis az ugynevezett őslénytani fejlődéstörténet, fájdalom, kevéssé ismert; mert annak kézzelfogható tanubizonyságai, a megkövült állatmaradványok, általábanvéve csak igen kis számban maradtak fenn; és igen rossz volna, ha egyedül ezen kövületekből kellene az emberi nem törzstörténetét megírni. Magokban véve azonban természetesen igen becsesek ezen ősrégi bizonyítéktöredékek. Ezekből ismerjük meg az emberi törzstörténet alapvonalait az ember előtti földtörténet egyes főkorszakaiban. A legrégibb korszakból, mely általában véve csigolyásállatok kövületeivel bir, a szilrúkorból kizárólag csak a legalsóbb osztály, a halak maradványai léteznek. Ezen osztály uralkodó az egész elsődleges (primaer) korban, s csak egyenként csatlakoznak ezekhez a későbbi korszakokban a kételtűek, azon csigolyásállatok, melyek a halakból legelőször fejlődtek. Még sokkal később, a földkéreg ifjabb rétegeiben, amelyek a másodlagos (secundaer) kor alatt rakodtak le, találkozunk a három felsőbb csigolyás osztály, a hüllők, madarak és emlősállatok kövült maradványaival. Az utolsókból az egész másodlagos korban kizárólag csak az erszényesek alsóbb osztályát találjuk, de a méhlepénynyel bíró emlősök felsőbb osztályából, (monodelphia) egyetlen egyet sem. Ez utóbbiak, melyekhez tartozik az ember is, csak a föld történetének harmadik nagy főkorszakában, a harmadlagos (tertiaer) korban állanak elő. E há-

rom nagy földtani korszak kövült csigolyásállat-ma-
radványai igen fontos bizonyítékai az emberi nem ősrégi törzstörténetének, valamint annak, hogy a csigolyásállatok fokozatosan fejlődtek a halaktól egész az emberig. E fejlődési folyam természetesen igen hosszú időközöket vett igénybe, mint azt a vízből lerakodott földrétegek vastagsága ténylegesen is bizonyítja. Eme főkorszakok tartósságát teljes joggal nem évezredek, hanem évezredek milliói szerént számítjuk.

Bármily fontosak is a csigolyásállatok kövületei, mint az ember törzsfájának tagadhatlanul legrégebbi okmányai, magukban mégis képtelenek volnának az ember törzsfáját úgy, mint ezt következő előadásunkban tehetjük, helyreállítani. A sok ezer kihalt csigolyásállatfajból, melyek közt voltak a mi ősapáink is, csak igen kevés faj maradt meg a szerencsés véletlen következtében kövült állapotban, és ezekből is csak igen kevés egyes, különösen arra alkalmasabb keményebb részek: fogak, csontok stb. Itt azonban, mint hű és megbízható szövetségesünk, az ébrénytán, vagyis az egyén fejlődési története áll segélyünkre, mely az őslénytannal, vagyis a törzs fejlődési történetével, mint fönnebb láttuk, a legszorosb viszonyban van. A különböző alakok sorozata, melyeket minden állatfaj egyes egyéne létének kezdetétől, a petétől fogva a síríg átfut, ama különböző fajalakok sorozatának rövid ismétlése, melyeken ezen állatfaj ősei a végetlen hosszú földtani történet korszakaiban keresztül mentek.¹⁰⁾

Az ébrény- és őslénytán ezen kétségbevonhatatlan, kézzelfogható tanúságainak, e két fejlődési sorozat tökéletes párhuzamosságának, az összehasonlító bonctannak, az állatok földrajzi elterjedésének, stbinek alapján teljes biztossággal állíthatjuk, hogy az emberi nem az alsóbbrendű csontvázasállatokból (első sorban: a majmokból, második sorban: az erszényesek-, kétéltűek-, halak- stbiből) fejlődött; sőt képesek vagyunk megközelítő biztossággal az ember törzsfáját is

lerajzolni, mint ezt a következő előadásban meg fogjuk kísérteni.

A természettudomány egyedül az igazság után törekszik és e cél elérésére kizárólag az érzéki tapasztalat s a tapasztalatból vont gondolkodó következtetés csálhatatlan útján haladhat, nem pedig az állítólagos kijelentés téves ösvényén. A természetbuvárlatra nézve közönyös, vajon az ilyen, az érzéki tapasztalaton nyugvó ismeretek az ember hajlamai-, vágyai- és érzésére nézve kellemesek vagy kellemetlenek-e. Ennélfogva közönnnyel tekinti a harag és indulat viharát is, mely az ember törzsfájának fölfedezése ellen emelkedett. Mindamélt nem hallgathatjuk el ez alkalommal személyes meggyőződésünket, hogy t. i. azon félelem, melyet még jóakaró és művelt emberek is tanúsítanak ismeretünk ezen mérhetetlen gazdagodása ellenében — teljesen alaptalan. Állati eredetünk tudása nem idézi elő az emberiség romlását és elaljasodását, sőt inkább egészben véve csak javulása- és nemesülésére szolgálhat és rendkívüli mértékben meg fogja gyorsítani szellemi fejlődését és megszabadulását.

Visszatérünk azon vizsgálódáshoz, melylyel előadásunkat megkezdettük, t. i. Copernicus-Newton elméletének a Lamarck-Darwin-féle elmélettel való összehasonlításához. Copernicus világregszere által, melyet Newton erőművileg (a nehézség és tömegvonzás törvényei által) alapított meg, az emberiség földközponti (geocentricus) világnézete döntetett meg, azaz ama balga hit, hogy a föld a világ középpontja, s a többi világtestek: a nap, hold és csillagok csak arra valók, hogy a föld körül forogjanak. Lamarck fejlődési elmélete által, melyet Darwin alapított meg erőművileg (az öröklés és illeszkedés törvényei által), az emberiség emberközponti (anthropocentricus) világnézete döntetett meg, azaz ama tévhit, miszerént az ember a földi élet központja, s

minden többi földi természet: állatok, növények és szervetlenek csak azért vannak, hogy az embernek szolgáljanak.

A félelmek és megtámadások, melyeket Copernicus világrendszere és Newton nehézségi elmélete ellen általában felhoztak, alaptalanoknak és igazságtalanoknak bizonyultak be. Ahelyett, hogy az „erkölcsi világrend”-et megrendítették s az emberiséget erkölcsi és értelmi romlásra vezették volna, ellenkezőleg az igazság ismeretének magasabb fokára emelték fel azt, és azáltal felvilágosították és nemesítették. Ezen tan ragadta ki a mai művelt népeket a szomorú középkor sötét éjéből s vezette őket az újkor hajnala felé. Ez törte szét a tudatlanság és babona kötelékeit, melylyel uralomvágyó papok és fejedelmek embertertsaikat önkényeik vak eszközeivé aljasítani törekedtek. Az inkvizíció kínzó gyötrelmei, amelyek által a korlátolt papi osztály az új igazság követőit elretteníteni avagy leverni igyekezett, csak arra szolgáltak, hogy uralomra jutását meggyorsítsák, elismerését elterjeszszék.

Lamarck eredettanának s Darwin kiválási elméletének sorsa és hatása sok tekintetben hasonló. De az újabbkori természettudomány nagyszerű vívmányainak gyámolítása következtében gyorsabban s általánosabban lesz Lamarck-Darwin elméletének s ennek az emberre való alkalmazásának igazsága elismerve, elterjedve, mint az Copernicus-Newton elméletével és annak a földre való alkalmazásával történt. Számos kedvező körülmény találkozott össze a kifejlés tanutjának egyengetésére. Egész világnézetünk más ma, a vegy- és természettan, az állat- és növénytan nagyszerű haladásai folytán, A vasat és távirda egészen megváltoztatta tér- és időre vonatkozó mérveinket. A szinképi elemzés, a javított görbesövek az ismeretek végtelen, előbb nem sejtett pályáit nyitották meg. Szünetlenül haladó szellemi fejlődésünk ez óriási léptei előkészí-

tettek bennünket arra, hogy a legnagyobb, következ-
ményekben legdúsabb fölfedezést, az emberi nem ter-
mészetes eredetének és állati törzsfájának fölfedezését
fölfoghassuk. Hatalmas felvilágosító s ezáltal nemesítő
hatásu fog ez lenni mindenütt s így mindinkább köze-
lebb fogja vezetni az emberiséget örök céljához: az
igazság világosságán át a szabadság bold-
ogságához.

Az emberi nem története

Minden az előbbi előadásban azon álláspon-
tra jutottunk, hogy a leghalványabb tudomány-
okból az emberre, mint a földi szervezetekre alkalmazhat-
juk, jelen előadásunkban azon kérdést akarjuk megválasz-
lani, mely helyen áll az embernek az állatok
törzsfájában. A feladat megoldásában ugyanezen ve-
zetéssel használjuk, melyek segítségével jutunk a szerve-
tek fölfedezésére. Alapvetően tehát egyrészt az egyéni
és csoportos jellemzők, másrészt az ösze-
hangzó pontokat. Mindenképp megemlítenék két ro-
kon szervezetet: a csigákat és a kagylókat. Azon-
ban az embernek az állatok közötti közelségét a köze-
lőbb pontok szerkesztésénél: annál közelebbi rokon-
sághoz állunk, azaz annál közelebbi jutunk egy-
másba.

Már előbb felmértünk, hogy mi az ősszerve-
zet, mint a legelső, legprimitív szervezet, melynek
jellemzői, melyek alapján megkülönböztethetjük a
Cuvier által először megkülönböztetett állatok-
nak vagy szándékunk. A törzsek vagy phylumok: a ge-
niumok (vertebrata), puhányok (mollusca), és
állatok (arthropoda), és a csigák (echinodermata).
Törzsek (vermes) és a növényállatok (zoophyta).
Azt állatokról közbevetéssel győző az állatok
(protozoa) vagy az állatok (protista) csoportjában
keresendő: a legprimitív gyököt pedig csigák egy fele-
tőleg legegyszerűbb szervezetek, egy állat és állat
mellől órányok, vagy protoplazma-darabok, szövet

MÁSODIK ELŐADÁS.

Az emberi nem törzsfája.

Miután az előbbeni előadásban azon általános ismeretre jutottunk, hogy a leszármazási tant épen úgy lehet az emberre, mint a többi szervezetre alkalmazni: jelen előadásunkban azon kérdést akarjuk megoldani, minő hely jut ennek folytán az embernek az állatok törzsfájában. A feladat megoldásában ugyanazon vezéreket használjuk, melyek segítségével jutunk a szerves törzsfák felállítására általában, tehát egyrészt az egyéni és őslénytani kifejlődéstörténetet, másrészt az összehasonlító bonctant. Minél inkább megegyezik két rokon szervezet ébrény- és őslénytani fejlődésében, valamint bonctani szerkezetében: annál közelebbi rokonságban állanak, azaz annál közelebb jutnak egymáshoz a törzsfában.

Már előbb felemlítettem, hogy mi az összes valódi állatokat, mint 6 vagy 7 különböző törzsutódait tekintetjük, melyek nagyjában megfelelnek a Baer és Cuvier által először megkülönböztetett állatköröknek vagy szabványoknak. E törzsek vagy phylumok: a gerincesek (vertebrata), puhányok (mollusca), ízállatok (arthropoda), tüsköncök (echimodermata), férgek (vermes) és növényállatok (zoophyta). E hat állatkör közös eredetleges gyöke az ősellatok (protozoa) vagy az őslények (protista) csoportjában keresendő; e legrégibb gyököt pedig csupán egy lehetőleg legegyszerűbb szervezetnek, egy alkat és alak nélküli ősnnyák- vagy protoplasma-darabkának, szóval

m o n e r n e k képzelhetjük. A legrégibb ilyen m o n e r e k , melyek igen egyszerű élő fehérnyerögcsék s még a legegyszerűbb sejt alakértékével sem birnak, csupán ősnemzés vagy generatio aequivoca által keletkezettek.

Az állatország hat vagy hét phyluma közül ránk nézve itt csak a gerincesek (vertebrata) törzse bir érdekekkel, mivel az emberi nem e törzs egy ágacs-káját képezi ¹¹.)

A gerincesek törzsében eddig közönségesen négy osztályt különböztettek meg: a halak, kétéltűek, madarak és emlősök osztályait, mely utolsókhoz tartozik az ember is. De ha a különböző gerincesállat-csoportokat származattanilag hasonlítjuk össze és törzs-fájokat kifejlési történetök s összehasonlító bonctanuk alapján igyekezünk fokról fokra megállapítani, következő 8 osztályt kell megkülönböztetnünk. 1. Fejetlenek (acrania) 2. Páratlanorrúak (Lurche, monorrhina). 3. Halak (piscis). 4. Kettősenlélekzők (dipneusta). 5. Kétéltűek (amphibia). 6. Hüllők (reptilia). 7. Madarak (aves). 8. Emlősök (mammalia).

A gerincesek első osztálya, a fejetlenek, csak egyetlen egy kis állatkát mutat fel, mely oly tökéletlen a többi e törzshöz tartozó állathoz képest, hogy felfedezője, Pallas, tökéletlen csupasz csigának tartotta. Ezen igen érdekes állatka különböző tengerek homokjában él, pl. a keleti, éjszaki és középtengerben (Nápolynál stb.) s dárdahalacsának (amphioxus lanceolatus) neveztetik. E hálnak nincs — mint a többi gerincesállatnak — feje és ennél fogva koponyája s agya sem. És így a többi gerincesek vele ellentétben fejállatoknak (craniota) neveztetnek. E hálnak még egy a többiekéhez hasonló sajátképeni szive sincs; hanem a vér a véredények rendszeres összehúzódása által mozgattatik tovább a testben. Ezért nevezik a dárdahalacska különös osztályát csőszívűnek (leptocardis) is, s ezzel ellentétben a többi gerinceseket, melyeknek központi, erszényalaku

szívők van, központi vagy erszényes szívűeknek (*pachycardia*) is lehet nevevezni. Külsőleg a dárdaalakú szívtelen vagy rózsapiros, csillogó, félig áttetsző, igen keskeny, körülbelül két hüvelyk hosszú dárdaalakú levélhez hasonlít. Hogy azonban ezen a *amphioxus*, habár feje, koponyája, agya és szíve nincs, mégis valódi gerincesállat, azt gerincagya bizonyítja s egy a gerincagy alattfekvő porcrud, a hátgerinc vagy hátifonal (*chorda dorsalis*). E két igen fontos szerv, a gerincagy és hátgerinc, minden gerinces állat kizárólagos tulajdona és, az *ascidiákat* kivéve, más állatoknál teljesen hiányzik. A köpenyese (tunicata), melyekhez amaz állatok tartoznak, a gerincesek legközelebbi vérrokonai. Az embernél is, mint a többi gerincesállatnál, a csiraélet legelső korában a benső csontváz csak ezen hátgerincből áll s az összes központi idegrendszer is csak az e felett fekvő gerincagyból. Csak később fejlődik ki a felső rész kihajtása által az agy és az agyat körülvevő koponya. Az *amphioxus* azért a legfontosabb szervek fejlettségére nézve teljes életében a kifejlődés legalsóbb fokán marad, melyet a többi gerincesállat csiraéletének már legelső idejében gyorsan átfut. E csodálatos állatka kétségtelenül egy alsóbbrendű gerinces osztály végső fenmaradt utóda, mely osztály a földtörténetének szilúrkor előtti szakában bőven lehetett képviselve, de a szilárd részek hiánya következtében még kövült maradványokban sem maradt fenn. Ezen fejtelenség közt lehetett a többi gerinces, a fejállatok, ősatya is, mely utóbbi csak később vált el tőlök. Ezért fölötte meg kell becsülnünk az *amphioxust*, mint azon tiszteletreméltó állatot, mely a most élő állatok közt egyedül képes a mi legrégibb szilúri gerinces ősapáinkról némileg megközelítő fogalmat nyújtani.

A gerincesállatok második osztálya ugyan sokkal magasabban áll a fejteleneknél, de mégis igen mélyen alatta van a halaknak, semhogy, mint közönségesen történik, azok közé számíthatnók. Ide tartoznak az általában ismert kilencszeműek vagy

ország (Lampreten, petromyzontes), melyek kedves eledelül szolgálnak, s az ezekkel legközelebbi rokonságban lévő nyákhalak (myxinoïdes). Míg a többi fejállatnál az orr két páros oldalrészből van összetéve, az ország- és nyákhalaknál csak egyetlen páratlan középrészből áll s innen az egész osztályt monorrhineknek vagy páratlanorruaknak lehet nevezni, ellentétben a többi fejállattal, melyek párosorruak vagy amphirrhinek. Míg az utóbbiak a fültömkelegben három ivmenettel birnak, az előbbieknél csak egy vagy kettő van. Hiányzik még a monorrhinekénél az állkapocs és a különös együttérzideg-rendszer, mely az amphirrhinekénél általában megvan. Ezen s sok más sajáttság folytán még igen mélyen állanak az utóbbiak alatt s igen valószínűleg egy ősrégi, hajdan számos tagból álló gerinces osztály egyedüli maradvékait kell bennök tisztelnünk, mely osztály átmenetet képez a fejletlenektől a párosorruakhoz. A fejletlenek a páros orruak ősapái, a páratlanorruak azok apái.

A harmadik gerinces osztály, amely a párosorruak vagyis amphirrhinek sorozatát megkezdí, a valódi halakat (pisces) tartalmazza, melyek kopoltyúkkal lélekző hidegvérű gerincesállatok. Ezen nagy osztály 3 alosztályra oszlik, melyek az őshalak, fényhalak és csonthalak. Az első osztály, az őshalak (selachii), magában foglalja a cápákat (squali), rájákat (rajae) és a tengeri macskákat (chimaerae), melyek mindnyájan a tengerben élnek. A másik osztály, a fényhalak (ganoides), a föld történetének régíbb koraiban, különösen a devoni kortól a júrakorig, igen nagyon elterjedt volt s az akkori tengerek főlakosságát képezte. Ezután azonban nagyrészt kihalt s már a krétakorban kiszorított utódai, a csonthalak által. Jelenleg csak pár maradványa él még, mint a polypterus az afrikai folyókban (Níl), a lepidosteus és amia az éjszakamerikai folyókban. A még élő fényhalak legismertebbjei azonban az a c-

cipenser-nem különböző fajai, mint a tok és sereg, melynek petéit kaviarként eszszük, és a viza, melynek uszholyaga a halenyvet vagy az ú. n. vizaholyagot adja. A harmadik alosztály végre a csonthalak (teleostii), amelyek tömeges szaporodásuk által a másik két alosztályt jelenleg igen túlszárnyalták, de csakis a krétakorban vagy legkorábban a júrakorban eredtek a fényhalakból. Ide tartozik a legtöbb jelenleg élő tengeri s, a főnnebbiek kivételével, minden édesvízi hal.

A három halcsoport törzsfáját összehasonlító bonctanuk és kifejléstörténetük segítségével a lehető legpontosabban lehet meghatározni. A legrégebbi halcsoport bizonyosan az őshalak (selachii), melyek a monorrhinek egy ágából redtek, s ezek közt ismét a cápák (squali) látszanak a legrégebbieknek, melyeket már alkatuknál fogva is a többiek törzsapáinak lehet tekintenünk. Az emberek szilúrkori ősapái is vagy valódi cápák vagy legalább ezekhez közelállók voltak. A jelenleg élő cápák azon idő óta keveset változtak, sokkal kevesebbet, mint a többi halak s a többi párosorruak általában. Ezen egyenes, kevésbé változott főágon kívül vannak még a szilúrkor őscápáinak más utódai is, melyek lényegesen megváltoztak. Ezek egyrészt a fényhalak, melyekből eredtek később a csonthalak, s másrészt a kettősenlélekző halak, melyekből keletkeztek később valószínűleg a kétélűek. A fényhalak mindenesetre az őshalaktól származnak, valamint a csonthalak a fényhalaktól. S ezért az őshalakat a csonthalak nagyapáinak a fényhalakat pedig azok apáinak nevezhetjük. A legrégebbi csonthalak, a júrakor thrissopidjai — melyekből fejlődtek ki a többiek — leghasonlóbbak a mi heringjeinkhez. A magasabb gerincesállatok sem a fényhalaktól sem a csonthalaktól nem eredhetnek, hanem egyedül csak az őshalaktól.

A negyedik gerincesállat-osztály a kettősenlélekzők (dipneusta) osztálya. Ezen igen nevezetes állatok olyannyira közép helyet foglalnak el a

halak és kétéltűek között, hogy igen híres állattudósok még ma is vitatkoznak afelett, vajon amazokhoz, vagy emezekhez számítsák-e őket. Legjobban úgy dönthető el ezen vita, ha belőlök külön osztályt alkotunk a kétéltűek és halak között. E különös közép-csoportból mai nap igen kevés él, s ezek egy része a délamerikai Amazon folyóban (*lepidosirus*), más része az afrikai folyókban (*protopterus*) él. Télen, azaz a délővi esőzés alatt, e halak vízben élnek s kopolytyúkkal lélekzenek; nyáron, a száraz időszakban, a kiszáradt iszapban levelekből fészket raknak s tüdejökkel lélekzenek. Szívök épen olyan alkatu, mint a kétéltűeké. Külsőleg azonban inkább az angolnanemű halakhoz hasonlítanak, s testök pikkelyekkel van borítva, mint a csonthalaké. Mivel a kettősenlélekzők ily módon a halak és kétéltűek közt középhelyet foglalnak el, igen valószínű, hogy származattanilag is összekötik e két osztályt és hogy csupán kevésbé változott utódai amaz ősgerincesállatoknak, melyek átmenetet képeztek az őshalaktól a kétéltűekhez.

Az ötödik gerinces állatosztályt képezik a valódi kétéltűek (*amphibia*) azon szűkebb értelemben, mint jelenleg használják e szót. A kettősenlélekző halak és a hüllők, melyeket előbb szintén ideszámítottak, most már kizáratnak ez osztályból.

Ide tartoznak eszerént az ugynevezett pikkelyes és csupasz kétéltűek. A pikkelyes kétéltűek közül mai nap csak a kis *caeciliák* élnek; míg a hármaskoróriási tévelyfogui (*labrinthodon*) rég kihaltak. A csupasz hüllőkhez tartoznak a kopolytyús kétéltűek (pl. a híres *proteus* az adelsbergi barlangban), a farkkétéltűek (a tűzöl és götte) és a békák (békák és varangyok) rendje. Ezen három rend közül a békák a farkkétéltűektől, ezek ismét a kopolytyús kétéltűektől származnak. Minden egyes béka és varangy átfutja még jelenleg is fiatal kori átalakulásában e három fokozatot, amennyiben először a kopolytyús, azután a farkkal bíró kétéltűek alakját veszi fel és csak végül lesz kifejezett (fark és kopolytyú

vélküli) békává. A kopoltyús kétéltűek mindenesetre az őshalaktól, és pedig a cápától erednek, vagy egyenesen vagy a kettősenlélekző halak közvetítése által.

A még fenmaradt három gerincesállat-osztály: a hüllők, madarak és emlősök egymásközt sokkal inkább rokonak, mint az előbbeni gerincesállatokkal. Ezek éltek egy korszakában sem lélekzenek kopoltyúkkal, mint az előbbeni osztályok állatai, ha szintén egyesek csak fiatal korban, átmenetileg. Minden hüllő, madár és emlős csiraéletében (míg peteburok zárja be) egy különös bórdurmával az ugynevezett magzatburokkal (amnion) van bevonva, mely az előbbeni osztályoknál teljesen hiányzik. Ezen s más körülmények arra mutatnak, hogy a hüllők, madarak és emlősök három osztálya egy közös törzsalakból fejlődött ki, és ezen közös törzsalak mindenesetre a kétéltűek csoportjának egyik ágából eredt. Igen valószínűleg e három legfőbb állatosztály közös törzsalakja már korán két különböző ágra oszlott. Az egyik ágból állottak elő a hüllők és madarak, a másikkól az emlősök.

A hatodik gerincesállat-osztályt, a hüllők (reptilia) alkotják. Ezen osztályhoz tartoznak a gyíkok, kígyók, gylók és tajkosok, valamint ama számos sárkányszerű szörny (saurii), mely a föld történetének másodlagos korszakában, a hármaskorszakban, a jura- és krétakorszakban oly sokféleképp fejlődött ki, de már e korszak végén teljesen kihalt. Minden hüllő külsőleg igen hasonlít a valódi kétéltűekhez (békák, tüzölők, kopoltyús kétéltűek) és különösen még hideg vére által is. De szerkezetük legfontosabb belső sajátosságai, valamint kifejlődésük is teljesen más, mint a kétéltűeknél s e tekintetben inkább a madarakhoz hasonlítanak, melyektől különben külső testalakjuk s életmódjuk által nagyon is eltérnek.

A madarak (aves), melyek, mint hetedik gerincesállat-osztály, közvetlen a hüllőkhöz csatlakoznak, kétségkívül ezen utóbbi osztályból fejlődtek

ki, és pedig valószínűleg a tajkosokhoz igen közel álló hüllőkből. A madarak és hüllők épen kiemelt megegyezése legfontosabb szervezeti jellemőkben, valamint a fiak egész fejlődésében — első tekintetben kétségtelenné teszik ezen igen vizásnak látszó vérrokonságot. A madarak osztálya nem egyéb, mint a hüllők osztályának egy ága, mely a sajátos életmódhoz való alkalmazkodás által számos igen sajátos szervezeti tulajdonságot szerzett.

Az emlősök osztálya (mammalia), a nyolcadik és legutolsó gerincesállat-osztály, mindannyi közt a legfontosabb s leginkább kifejlett. Első tekintetre ugyan a madarakkal látszik legközelebbi rokonságban lenni, melyekhez többek közt meleg vérmérséklete a jobb- és bal szívfél elkülönítése, az agy és ennél fogva a lelki munkásság magasb kifejlése által hasonló. Mindamellett fontos bonctani s kifejlődéstörténeti tények arrak látszanak mutatni, hogy ezen állatosztály nem a madaraktól, nem is a hüllőkből, hanem egyenesen a kétéltűekből fejlődött. Mint fönnebb megjegyeztük, mindenesetre egy közös törzsalakot vehetünk fel a hüllők, madarak emlősökre nézve mely közvetlen a kétéltűek osztályának egy ágából eredt. De ezen ősalak utódai, melyek megszűntek kopolyúkkal lélekzeni és magzatburkot vettek fel, már igen korán, valószínűleg a kőszén-kor alatt vagy igen kevés utána, két ágra oszlottak: egyrészt a hüllőkre, melyekből eredtek később a madarak, másrészt a kétéltűek és emlősök közti középalakzatokra, melyekből azután a tiszta emlősök jöttek létre.

Az emlősök osztálya minden állatosztály között bizonyynyal a legfontosabb és legérdekesebb, már csak azon egy okból is, mivel az embert a természetvizsgáló elfogulatlan szempontjából kétség kívül ez osztályba kell soroznunk. Mindazon tulajdonok és jegek, melyek az emlősöket más állatoktól megkülönböztetik, megvannak az embernél is; és ha általában helyes az eredettan, kétség sem lehet afelett, hogy

az emberi nem is ezen osztályból keletkezett lassankénti kifejlés és átalakulás folytán. Ez okból ezen osztály törzsfájára és a törzsfát kifejező rendszeres beosztásra itt különös figyelmet kell fordítanunk.

A régibb természetvizsgálók az emlősök osztályát egyszerűen 10—15 különböző rendre osztották fel. Ezen sorozat a bálnákkal kezdődött, melyek halalku testalkatok folytán legtökéletlenebbeknek látszanak, és a majmok vagy négykezüek rendjével végződött, melyek az emberi alakhoz legközelebb állnak, és melyektől az emberi nemet, mint e kétkezüek rendjét, rendesen elkülönítették. Az újabb állattan, mely kevesebb súlyt fektet a külső hasonlatosságra, mint a benső szerkezet és kitejlődés sokkal fontosabb különbségeire, az emlősök egészen más felosztásához jutott. Először ugyan is 3 főcsoportot vagy alosztályt különböztetünk meg az emlősöknél, mely osztályok körükre nézve ugyan igen egyenlőtlenek, de összes bonctanuk és kifejlés-történetük által olyannyira elkülönültek egymástól, hogy még külön osztályokul is lehetne őket tekinteni. Ezen három alosztály: a csőröndők, erszényesek és méhlepényes emlősök, melyek hasonló viszonyban állnake egymáshoz, mint a kopoltyús kétéltűek, farkkal biró kétéltűek és békák a kétéltűek között; azaz a csőröndők csoportja a méhlepényesek nagyapái-, az az erszényesek pedig azok apáinak tekinthetők.

Az emlősállatok első osztálya, a csőröndők (*ornithodelphia* vagy *monotremata*), ma csak két emlős állatnem által képviseltetik: a vízi csőrönd (*ornithorhynchus paradoxus*) és a szárazföldi csőrönd által (*echidna hystrix*.) Mindkét nem csak Ujhollandban jön elő, azon földrészen, melyen sok más állat és növényosztályból is a legegyszerűbb és legtökéletlenebb alakok találhatók. Ez alakok igen nagy érdekűek, mivel ama rég letűnt korról tesznek tanúságot, melyben ugyanazon osztály magasabb és tökéletesebb alakjai még nem fejlődtek ki az alsóbbakból. S így ama sajátságos csőröndállat-

tokat is, mint ama legtökéletlenebb emlősállat-csoport utolsó fenmaradt tagjait kell tekintenünk, mely az ugynevezett elsődleges földkorszak végén vagy a másodlagos elején kezdett kifejlenni a kétéltűekből, s a melyből később az erszényesek magasabbra emelkedő oldalvonala fejlett ki. E törzscsoport a másodlagos korszak alatt igen valószínűleg számos, különböző nemre és fajra oszlott fel. De mivel ama nagy korszak iszaprakodmányai nagyrészt csak tengeri szervezetek nyomait tartották fenn, eme szárazföldi, vagy kétéltűekhez hasonlóan élő csöröndökből kövült maradványaink nincsenek. Egész szerkezetök s különösen annak egyes fontos részei folytán sokkal közelebb állanak e csöröndök az alsóbbrendű gerincesekhez, különösen a kétéltűekhez, mint a többi emlősök; míg másrészt sok oly az erszényesekkel közös jegyök is van, mely a méhlepényes állatoknál hiányzik. Ezen alapon feltehetjük, miszerént a csöröndök kevésbé megváltozott egyenes utódai az emlősök azon ős törzsalakjának, mely a kétéltűektől az erszényesekhez az átmenetet közvetíté. A csöröndök hasonló viszonyban állanak a többi emlősökkel, mint a dárdahalacska (*amphioxus*) a többi gerinccsel. Az emberi nem törzsfájára nézve azonban különösen érdekesek, mivel még ma is egy legalább távoli árnyképet nyújtanak az emlősök szervezétének azon legalsóbb fokáról, melyen ősapáinknak kellett lenniök az ugynevezett másodlagos kor kezdetében.

Az emlősállatok második osztályát az ugynevezett erszényesek (*didelphia* vagy *marsupialia*) képezik, melyek az első és harmadik alosztály, a csöröndök és méhlepényesek közt közepén állanak és valószínűleg nemcsak bonctani, de származattani tekintetben is közvetítik e két alosztályt. Az erszényesek a csöröndök gyermekei s a méhlepényesek szülői. Az erszényesek általában ismert példáiul csak az ugrányt (*Känguruh*, *halmaturus*) és fiahordót (*didelphis*) kell kiemelnem, mint amelyek minden állat-

kertben megtalálhatók. Az erszényesek neve onnan ered, hogy a nőstény a fiakat melyek igen tökéletlen állapotban születnek, egy ideig születésök után, míg teljesen kifejlődnek, erszényalaku bőrzacsokban hordja. Ezen állatcsoport földrajzi kiterjedése igen csekély. A most élő erszényesek nagy többsége Ujhollandban és a szomszéd szigeteken él, csak igen kis számmal léteznek még a Sunda-szigeteken s Amerikában. Ámde a homályfödte őskorban, sokkal régebben az emberi nem eredete előtt, jóval nagyobb volt elterjedésük. Kővült példányok ez osztályból még Európában is találtak. Az erszényesek bonctani és kifejlés történeti tekintetben már lényegesen főlebb állanak a csőröndöknél, míg a méhlepényes állatoknál még sokkal alább. Ebből azt következtethetjük, hogy ők a törzsfában és rendszerben egyaránt az átmenetet képezik e két csoport között. A méhlepényes állatok valóban sokkal később (a harmadlagos korszakban) eredtek hasonló módon az erszényesekből, mint ezek a még korábbi másodlagos korszak kezdetén a csőröndökből. Ezen nézetet a kővülettan fényesen igazolja. Mert minden emlősállat kővült maradványa, mely a másodlagos korszak hosszú időszakából — a hármás, júra- és krétakorból — fenmaradt, csak is az erszényesekhez tartozik. A méhlepényes állatok eddig ismert kővületei ellenben oly földrétegekben találtak, melyek az arra következő harmadlagos korszakban rakodtak le. Ebből megglehetősen biztossággal következik, hogy a méhlepényes állatok csak a harmadlagos korszak kezdetén, vagy legkorábban a másodlagos korszak végén fejlődtek ki az erszényesekből. Az emberi nem régi ősei tehát a másodlagos korszak alatt mindenesetre az erszényesek alosztályához tartoztak, ha szintén talán a ma élő ugrányoktól és fiahordóktól sok tekintetben különböztek is.

Az emlősállatok harmadik és utolsó osztálya, a méhlepényesek (monodelphia vagy placentalia), az erszényesek és csőröndök kivételével

minden emlőst magában foglal. A három alosztály közt ez a leggazdagabb s ránk nézve legfontosabb, mivel az ember is ide tartozik. Ezen alosztály nevét egy sajátságos s igen fontos testrésztől vagy szervezettől nyerte, mely azt egyaránt megkülönbözteti az erszényesek- és csőröndöktől. Ezen szerv a méhlepény vagy szülep (placenta). Ez egy szivacsnemű, lágy, veres és különböző alakú test, mely nagyrészt sokszorosan összeforrt s sajátságosan berendezett erek- és vér-edényekből van összetéve. Feladata abban áll, hogy a fiatal méhlepényes állatot születése előtt, míg az anyaméhben fejlődik, az anya vérének hozzávezetése által táplálja. — Ezen szerv különböző képződése és külső alakja igen jellemző a méhlepényes állatok különböző rendje- és csoportjára nézve, s e szerint ismét 3 különböző főrendre vagy csapatra lehet őket osztani. E három csapat mely a méhlepényesek törzsfaja három különböző galyának felel meg, a bojt-méhlepényesek (villi placentalia) öv-méhlepényesek (zonoplacentalia) és tányér-méhlepényesek (discoplacentalia). Az első csapatbelieknél a méhlepény sok egyes szétszórt gomb- vagy bojtból van összetéve; a második csapatbelieknél öv, a harmadikbelieknél végre tányér alakú.

A gomb- vagy bojt-méhlepényesek csapatjába három rend tartozik, a foghijasok, patások és bálnák rendje. A foghijasok (edentata) rendjébe, mely a harmadlagos előkorban sokkal jobban volt kifejlődve, mint ma, tartoznak a hangyales, tobzoska, bóclábu és lajhár s az ehhez rokon, kihalt óriás fajok a harmadlagos korból, ugymint a *macrotherium*, *megatherium*, *mylodon*, *glyptodon* stb. A patások (ungulata) rendje közönségesen 3 különböző rendre osztatik fel, nevezetesen: egypatások vagy lovak (*solidungula*), kétpatások vagy kérődzők (*ruminantia*) s végre a sokpatások vagy vastagbőrűek (*pachydermata*) rendjére, mely utóbbiakhoz tartoznak a disznók, orrszarvuak, vizilovak

stb. Jelenleg e három alrend valóban önállónak s szigoruan elkülönítettnek tetszik. De ha összehasonlítottuk őket kihalt harmadlagos kori őseikkel, amelyek közül számos kövült maradvány létezik, észreveszszük, hogy a három alrend, közvetítő kihalt középalakok által, a legszorosabban összefügg egymással. Ebből azon következtetést vonhatjuk, hogy minden patásállat egy törzsből eredt, s hogy a most élő 3 alrend csak ama törzs három ágát képezi. — A patásokkal legközelebb rokon a gomb- vagy bojt-méhlepényesek harmadik csapatja (cetaceae), melyekhez a valódi bálna, a bálnák cselle, markon stb. tartoznak. Ez állatok csak külsőleg hasonlítanak a halakhoz. Egész benső szerkezetük azonban, valamint kifejlésük, teljesen bizonyítja, hogy valódi emlősök, és pedig a patásokhoz legközelebb álló méhlepényesek. Sok biztos ok jogosít fel azon véleményre, hogy ez állatok a patásokból állottak elő, hogy azok utódai, melyek azonban hozzá szoktak a vízi élethez s ennek folytán hal-alakulag idomultak át. Minden bálna, patás és foghijas megegyezik abban, hogy méhlepényök sok egyes szétszort véredény-gombból van összetéve s ezáltal, valamint a hullékony méhmagzati hártya (decidua) folytonos hiánya által, lényegesen különböznek az öv- és tányér-méhlepényesektől. E két utóbbinál mindenkor csak egy egyszerű méhlepény van, s a hullékony méhmagzati hártya (decidua) ki van fejlődve.

Az öv-méhlepényesek csapatja, melyeknél a méhlepény köralakulag zárt övet képez, csak a valódi ragadozókból (carnaria) áll, melyek fogzatuk és agyok jellemző szervezete folytán természetes rokon csoportként tűnnek fel. Két rend van itt: szárazföldi (carnivora) és tengeri ragadozók (pinipedia). Az utóbbiakhoz tartoznak a rozmár, fóka, stb.; az elsőkhöz a macskák, kutyák menyétek, borzok, medvék stb. E két rend teljesen oly viszonyban van egymással, mint a patások és bálnák. Külsőleg a szárazföldi és tengeri ragadozók is igen különbözők.

De egész benső szerkezetök, valamint fejlődésök elég világosan bizonyítja, hogy egymásnak legközelebbi rokonai, s hogy a tengeri ragadozók csak a vízi élet-hez való alkalmazkodás folytán távolodtak el olyannyira a szárazföldi ragadozóktól, törzsszülőiktől. Tisztán csak a vízi tartózkodás megszokása és a folytonos uszási mozgás alakította át, a természetes kiválás befolyása alatt, a szárazföldi ragadozók egy részét tengeri ragadozókká, s így a patások egy részét bálnákká. A szárazföldi és vízi lakosok közt azonban még ma is vannak mind a két csoportban átmeneti alakok, így a patások közt a vízi lovak (hippopotamus), a ragadozók közt a közönséges vidra (lutra) és még inkább a tengeri vidra (enhydria).

A tányér-méhlepényesek az utolsók a méhlepényes állatok három csapatja közt. Ez a leggazdagabb s egyszersmind legfontosabb is, mert az emberi nem is ezen csapathoz tartozik s ezen csapat alsóbb fokaiból fejlődött. Az ember méhlepénye ugyanazon szerkezet-és alakkal bír, mint minden majom, félmajom, denevér, rovárevő és őrlő méhlepénye és már csak ezen okból sem lehet az emberi nemet a többi tányérméhlepényestől elkülöníteni. Mindezen állatoknál a méhlepény egy egyszerű kerek tányér, korong (discus) vagy lepény alakjával bír; más állatoknál ilyen alakú méhlepény nem létezik. A hullékony magzatburok (decidua) által ez állatok szorosan csatlakoznak az őv-méhlepényesekhez, úgy hogy e két csapat egymáshoz közelebb rokon, mint a hullékony magzatburokkal nem bíró bojt-méhlepényesekhez.

A tányér-méhlepényesek csapatjában közönségesen 5 rendet különböztetnek meg, nevezetesen 1) őrlőket (rodentia): evet, egér, sül, nyul stb., 2) rovárevőket (insectivora): cickány, vakand, sün stb., 3) denevéreket (cheiroptera): rovárevő denevérek (nycterida) és gyümölcssevő denevérek (pterocyna), 4) négykezőket (quadrumana): félmajmok

(prosimiae) és valódi majmok (simiae), 5) kétkézűeket (bimani): az ember egyedül.

A tányér-méhlepényesek ezen 5 rendjéből a három elsőt: az őrlőket, rovarévőket és denevéreket, eddigi terjedelmökben meghagyhatjuk egymás mellett. De a negyedik és ötödik rendnek másként kell beosztatnia. Először ugyanis a valódi majmokat (simiae) a félmajmoktól (prosimiae) el kell különíteni és egy saját rendbe sorolni. Ez utóbbi állatok igen nevezeteseek és fontosak. Míg az ős harmadlagos korban valószínűleg számos félmajomfaj élt, ma e rend csak pár élő alak által képviseltetik, melyek Afrika és Ázsia legvadabb részeibe, Szenegambia-, Madagaszkar-, Hátsó-indiába és a Sunda-szigetekre vonultak vissza s e vadonokban leginkább éjjeli életet élnek. A félmajmok különböző nemei feltűnő átmeneti alakokat képeznek a tányér-méhlepényesek többi rendjeihez. Így a madagaszkari ujjasmajom (*chiromys*) az őrlőkhöz, a fülesmajom (*otolicnus*) és a koboldmajom (*tarsius*) a rovarévőkhöz, a Sunda-szigeteken élő prémes majom (*galeopithecus*) a denevérekhez s végre a lori (*stenops*) indri (*lichanotus*) és rémke (*lemur*) a valódi majmokhoz látszik közeledni. Ezen s több más hasonló okból lehetséges a ma élő félmajmokat egy ősrégi, nagyrészt már igen rég kihalt törzscsoport végső maradékainak tekintelnünk, mely csoportból ágazott el a különböző irányok szerint való fejlődés folytán a tányér-méhlepényesek többi négy rendje. Az őrlők, rovarévők, denevérek és valódi majmok ősalakjai tehát ennél fogva mint négy testvér tekinthetők, melyek közös apái a félmajmok volnának.

Míg így a fél- és valódi majmok elkülönítése által az öt tányér-méhlepényes-rend számát egygyel megszorítjuk, ezen számot másrészt azáltal állítjuk helyre, hogy az emberek vagy kétkézűek (*brimana*) rendjét a valódi majmok (*simiae*) rendjével egyesítjük. Amint azt először Huxley, a híres angol állattudós kitűnő

művében: „Bizonyítékok az ember helyére nézve a természetben“ ⁵⁾ kimutatta, e két rendet többé elkülönítenünk nem lehet. Mert a valódi majmok (simiae), épen úgy mint az ember, elül két kézzel és hátul két lábbal bírnak, s bonctani tévedés volt, hogy eddig a majmoknak négy kezét tulajdonítottak s így lábaikat is — az emberéivel ellentétben — kezeknek nevezték. Ehhez járul azonkívül egy még fontosabb körülmény, hogy t. i. az ember és a valódi majmok minden egyes testi sajátosságának legpontosabb összehasonlítása Huxleyt ezen eredményre vezette, hogy: „az ember és a felsőbbrendű majmok (gorilla, csimpanz) közt fennálló bonctani különbségek nem oly nagyok, mint azok, melyek e felsőbbrendű majmokat az alsóbbrendűektől elválasztják.“ Valóban, bármily testrészt vizsgálunk is meg, az eredmény az lesz, hogy az ember közelebb áll a legfelsőbbrendű majmokhoz, mint ezek a legalsoóbbrendűekhez. S ezért teljesen erőltetett és természetellenes volna, ha az embert az állattani rendszerben mint különös rendet különítenők el a valódi majmoktól. Sőt inkább a tudományos állattan akár akarja, akár nem — kényszerítve van, az embernek a valódi majmok (simiae) rendjében mutatni ki helyét. Így a tányér-méhlepényeseknél a félmajmoktól, mint közös törzscsoporttól, indulva ki, következő 5 rendet találunk: 1) félmajmok (prosimiae), 2) őrlők (rodentia), 3) rovarévk (insectivora), 4) denevérek (cheiroptera), 5) majmok (simiae) — az emberrel együtt.

Ha továbbá visszaemlékezünk arra, hogy az állatok természetes rendszere nem más, mint azok törzsfája: azon következtetésre jutunk, hogy az emberi nemnek legközelebbi őseit a valódi majmok közt, a a távolabbakat a félmajmok, és így tovább a tányér-méhlepényesek közt kell keresnünk. Bármily visszariasztónak és kellemetlennek tetszik is e tény a legtöbb embernek, jelenleg azt többé meg nem lehet cáfolni. Sőt inkább az állattan, az emberi törzsfa ezen

fontos részét sokkal teljesebben és biztosabban képes helyreállítani mint sok más esetben. E célból kissé mélyebben kell a majomrend szerkezetébe behatolnunk.

A valódi majmok (*simiae*) csoportja rendesen két alrendre szokott felosztatni: szélesorruak (*platyrrhinae*) és keskenyorruak (*catarrhinae*). A szélesorruakhoz (*platyrrhinae*) tartozik az újvilág (Amerika) minden majma. Ide tartozik többek közt a bögönc, csuklyás és evetmajom stb. A keskenyorruak (*catarrhinae*) közé tartozik ellenben minden óvilági (Ázsia és Afrika) majom. Ide tartoznak a farkkal bíró ebfejek, páviánok, tengeri macskák, különösen pedig a farknélküli, az emberhez leginkább hasonló majmok (*anthropoides*) híres családja: a gibbon (*hylobates*) vagy orangután (*satyrus*) Indiában, a fekete utáncs vagy csimpanz (*pongo sroglodytes*) és a gorilla (*pongo gorilla*) Afrika délővi részeiben.

Az amerikai szélesorruak és az ázsiai s afrikai keskenyorruak sok fontos tekintetben megegyeznek. Mindkét csoportnál ugyanis minden kéz- és lábujj körmökkel van ellátva, miként az embernél, s nem karmokkal, mint a karommajmoknál. Másrészt azonban némi jellemző különbség is van a két alrend között, különösen a rágó szervek- és orra vonatkozólag. Az óvilág minden majmánál, mint az embernél is, a két orrlyuk lefelé nyílik, s az azokat elválasztó függélyes orrfal keskeny és vékony; innen nevök is: keskenyorruak. Az újvilág majmainál ellenben az orrfal széles és különösen alul vastagabb, úgy hogy a két orrlyuk nem le, hanem oldalt, kifelé van irányulva; innen az ellentett név: szélesorruak. Miként az orrképződésben, úgy a fogzatban is hasonlítanak az óvilági majmok az emberhez; nekik is 32 foguk van, azaz mindkét állban 4 metsző- 2 szem- és 10 zápfog. Az újvilági majmoknak azonban 36 foguk van, azaz a felső és alsó állcsontban jobbra és balra egy-egy zápfoggal több. Ezen bonctani különbségek teljesen bizonyítják, hogy

az amerikai majmok az óvilág majmaitól függetlenül fejlődtek ki, jóllehet valószínű, miszerént az amerikai majmok ősatyja az ázsiai majmoktól eredt s Ázsiából vándorolt be Amerikába.

Az ember a fönnebb felsorolt bonctani viszonyok tekintetében teljesen megegyezik az óvilági majmokkal, s ezért kétség sem lehet afelől, hogy valóban ezektől származott. A legújabb kor buvárainak, különösen Huxleynak igen kimerítő és pontos vizsgálatai, teljesen bebizonyították, hogy az embert emberalakú majmoktól (gorilla és csimpanz) elválasztó különbségek csekélyebbek, mint azon — különösen a végtagok és koponyára vonatkozó — különbségek, melyek a nevezett legfelsőbbrendű majmokat az alsóbbrendű majmoktól elkülönítik. Ha tehát — a mint az általában történik — minden óvilági majmot, a kifejtetlen ebfejtől fel a leginkább kifejtett gorilláig, a keskeny orru majmok egy és ugyanazon csoportjában egyesítünk: úgy lehetetlen az embert e csoportból kizárnunk. Az emberi nem törzsfájára nézve teljesen kétségtelen, hogy legközelebbi állati ősei a keskeny orru majmok. Magától értetik, hogy a ma élő majmok közt egy sem számítható ezen ősohhoz. Sőt inkább ezek már rég kihaltak, s ma az ember és gorilla közt csaknem oly mély űr van, mint a gorilla és oráng között. De ez egyáltalában nem szolgálhat bizonyítékul azon teljesen alapos felvétel ellenében, hogy a félmajmoktól legelőször kifejtett keskeny orru alak minden más keskeny orrunak s így az embernek is közös törzsalakja volt. Az alakokban oly gazdag keskeny orruak csoportjának csupán egyik, ma már ismeretlen s bizonynyal rég kihalt ága volt az, mely kedvező körülmények közt a természetes kiválasztás alapján az emberi nem törzsatyjává alakult át. Ezen átalakulási folyam mindenesetre igen hosszas volt, s a kövült majmok még eddig nem mutatták ki e folyam helyét és idejét. Igen valószínű azonban, hogy ez Délázsiaiában történt, a mely helyre oly számos jel mutat, mint a különböző

emberfajok közös őshazájára. Azonban meglehet, nem Délázsia volt az emberi nem legrégibb bölcsője, hanem egy még inkább délre fekvő szárazföld, melyet később az indiai óceán eltemetett. Az idő, melyben az emberhez hasonló majmok — majomhoz hasonló emberekké átalakultak, valószínűleg a tulajdonképeni harmadlagoskorba, az úgynevezett pliocenkor végső részébe, vagy talán már a megelőző miocenkorba esett.

Valamint a most élő majmok közt, úgy a többi most élő gerincesállat közt sem vagyunk képesek ama gerincesek még maig változatlan utódait feltalálni, melyeket az itt kifejtett törzsfa szerint valóban az emberi nem ősei- és dédőseinek kell tartanunk. Ép oly kevésbé vagyunk képesek továbbá, a számos kövült gerincesállat közt, melyek a földkéreg rétegeiben találtattak, egyes fajokat határozottan az emberi nem őseinek tekinteni. Mindamellett a gerincesállatok egész rendszere által, amint azt természetes törzsfajok nagyban élénk állítja, képesítve vagyunk legalább némi biztossággal felállítani az emberi nem őseinek sorozatát. A legelső ebbeli kísérletet én tettem (1866) *Généralle Morphologie*²) (általános alaktan) című művemben és később (*Natürliche Schöpfungsgeschichte*, természetes teremtetéstörténet. I. kiadás 1868, II. kiadás 1870.) azt bővebben is kifejtettem.

Az ember állati őseinek sorozatát, elődeinek láncolatát általában két csoportra oszthatjuk, melyek közül az egyik csupán a gerinceseket, a másik ellenben mindazon gerinctelen állatokat foglalja magában, melyek lassu átalakulása és tökéletesedése által keletkezett csak a gerincesek törzse. A gerincesek (és így az ember) ezen gerinctelen elődeit egy szóval elsőrendűeknek (prochordata) is nevezhetjük.

Rövid idő előtt ez elsőrendűekről csak igen bizonytalan sejtelmeink voltak, míg végre három év előtt gerinctelen származati rendünk e mély homályát egy igen fontos és meglepő fölfedezés egyszerre megvilágította. Amaz észletekből ugyanis, melyeket K o w a

lewski a dárdahalacska (*amphioxus*) és az ascidiák s phallusiák egyéni fejlődéséről közzétett, azon rendkívül nevezetes és fontos tény derült ki, hogy ezen két látszólag annyira különböző állat lény-eredettana (*Ontogenie*) a legnagyobb megegyezést mutatja. A gerinctelen ascidiák férgek a köpenyesek (*tunicata*) osztályából, melyet eddig tévesen a puhányokhoz soroltak. Felnőtt állapotban ez ascidiák alaktalan testeknek látszanak, melyek a tenger fenekére vannak növe s melyekben felületes szemléletre alig sejtenénk állatot. E szembe nem tűnő és mozdulatlan testek azonban csupán szabadon uszó, mozgó álcák visszafejlődése által keletkeznek, és amaz álcák ép úgy fejlődnek, — mint a legalsóbb gerinces, a dárdahalacska. Még a gerincagy és a gerincagy és bél közt fekvő háti fonal előrajza is meg van bennök. De ezek a gerinces test legjellemzőbb és legsajátságosabb tulajdonai; és ebből csilhatatlan bizonyossággal következik, hogy minden gerinctelen közt a köpenyesek — a gerincesek legközelebbi vérrokonai.

A többi férgekhez hasonlólag valószínűleg a köpenyesek is alsóbbrendű ősférgekből fejlődtek, melyek a mai örvényférgekkel (*Strudelwürmer*) és ázalagokkal közeli rokonságban állottak. Ez utóbbiak őseit azonban egészen egyszerű egysejtű állatoknak kell tartanunk, minők még mai nap is a minden vízben elterjedt válták (*amoeba*). Hogy az emberi nem legrégibb ősei ily egészen egyszerű ősellatok voltak, melyek alakértéke csak egy egyszerű sejt: teljes bizonyossággal következik azon megdönthetlen tényből, hogy minden emberi egyén egy petéből fejlődik; és e pete, mint minden állat petéje egy egyszerű sejt. Itt tűnik ki legvilágosabban és legszembeesőbb módon a benső oki összefüggés, mely az egyes szervezetek egyéni és a törzs történeti fejlődése közt fennáll. Itt legfontosabb — a lény-eredettanról a kör-eredettanra (*Phylogenie*) való visszakövetkeztetés. Ha tehát az emberi nem állati eredetét bizonyító tanunkat

„utálatos-, vérlázító- és erkölcstelen“-nek tarják: úgy „utálatos-, vérlázító- és erkölcstelen“-nek kell tartaniok ama szilárd, megdönthetetlen és a görcső segélyével minden pillanatban kimutatható ténnyt is, hogy az emberi pete egy egyszerű sejt, hogy e sejtet nem lehet a többi emlőszállat petéjétől megkülönböztetni, s hogy azokból úgy, mint ezekből egy soksejtű test képződik mely csirai átalakulása közben az emlősök őseinek egész sorozatát a legfőbb alakokban röviden ismétli. Az emberi nem őseinek e sorozatában ismereteink jelen állásában körülbelül következő 22 fokot különböztethetünk meg, melyekből 8 a gerinctelenek csoportjához, 14 a gerincesek törzséhez tartozik.

Az ember őseinek sorozata.

A sorozat első fele.

Az ember gerinctelen ősei (prochordata).

I. fok. — Monerek. Képzeltetőleg legegyszerűbb szervezetek, hasonlóak a még ma is élő proto-maebák-, protogenek-, bathybius- stbihez, melyek csupán egy alaktalan darab eleven ősnnyákból vagy protoplazmából állanak. A legrégibb monerek, melyekből csak később fejlődtek sejtek, csupán ősnemzés által keletkezhettek szervetlen összeköttetésekéből. ¹²⁾

II. fok. — Váltafélék (amoeba). Egy egyszerű csupasz sejt alakértékével bíró szervezetek, melyek tehát csupán egy darab eleven ősnnyákból és egy abbazárt magból (nucleus) állnak. Ez őszállatok valószínűleg nem igen különböztek a mai váltáktól, amint az emberi pete ma sem különbözik lényegesen egy betokolt váltától.

III. fok. — Váltahalmazok (synamoeba), egyszerű váltaközségek melyek egy halmaz hasonmő csupasz sejtől állnak.

IV. fok. — Csillámkák (planulata), soksejtű gömbölyded testek, melyek felülete lengő csillámszálakkal van fődve.

V. fok. — Ázalagok (infusoria), melyek a negyedik fokból fejlődtek, száj- és bél-előrajz képződése által.

VI. fok. — Örvényférgek (turbellaria), vagy legalább ismeretlen alsóbbrendű, igen egyszerű alkotású férgek, melyek legközelebb az ázalagokból fejlődtek s melyek a ma ismert férgek közt az örvényférgekhez állanak legközelebb.

VII. fok. — Puhányférgek (scolecida), melyek átmenetet képeznek a 6. fok örvényférgerei és a 8. fok zsákférgerei közt.

VIII. fok. — Zsákférgek (himatega), melyek minden ismertünk állat közt legközelebb állottak a mai koponyésekhez, különösen az ascidiákhoz és ezekhez hasonlóan a hátgerinc és háti fonal előrajzával birnak.

A sorozat második fele.

Az ember gerinces ősei (vertebrata).

I. fok. — Fejetlenek (acrania) gerincesek fő, agy, koponya, központositott szív és lábak nélkül; hasonlóak a ma élő dárdahalacskához (amphioxus).

X. fok. — Páratlanorruak (monorrhina). Gerincesek fej-, koponya-, agy- és központositott szívvel, de együttérz-ideg-rendszer és lábak nélkül, egyszerű orrsóvel; hasonlóak a ma élő cigányhalak (myxinoioa) is orsákhöz (petromyzontes).

XI. fok. — Óshalak (selachii). Halak, melyek a még mai is élő cápákhoz (squalaceae) igen hasonlítottak, úszhólyag- és állkapocssal, kettős orr és két lábszárcsonttal.

XII. fok. — Kettőslenlélekzők (dipneusta). Gerincesek, melyek a halak és kétéltűek közt közép-helyet foglalnak el, kopolyúkkal és tüdővel, leginkább hasonlítva a ma is élő lepidosir- és protopterushoz.

XIII. fok. — Kopoltyús kétéltűek (sozobanchia). Kétéltűek állandó kopoltyúkkal, hasonlóan a még mai is az adelsbergi barlangban élő vergyegötéhez (protens).

XIV. fok. — Farkkal biró kétéltűek (sozura). Kétéltűek elenyésző kopoltyúkkal, de állandó farkkal, hasonlóak a mai göték- és tűzölökhöz.

XV. fok. — Ősmagzatburkosak (protamnia). Középalakok a tűzöl és gyík közt, melyek a kopoltyúk teljes elvesztése és a magzataburok képződése folytán a három felsőbb csigolyásállat-osztály, a magzataburkosak törzsalakjaivá lettek.

XVI. fok. — Törzsemlősök (promammalia). Az emlős osztály törzsalakjai, melyekhez a ma élő emlősök közt az ujhollandi csőröndök (ornithorhynchus és echidna) állnak legközelebb; ürgyű-(Kloake) és erszénycsonttal, méhlepény nélkül.

XVII. fok. — Erszényesek (marsupialia). Hasonlóak a ma is élő ugrány- és fiahordóhoz, erszénycsonttal, ürgyű és méhlepény nélkül.

XVIII. fok. — Félmajmok (prosimiae). Mint a ma élő dori (stenops) és rémke (Lemur), erszénycsont és ürgyű nélkül, méhlepénynyel.

XIX. fok. — Farkkal biró majmok (menocerces). Keskenyorrú majmok pofazseb nélkül, farkkal; hasonlóak a ma is élő semnópithecus- és colubushoz.

XX. fok. — Embermajmok (anthropoides). Keskenyorrú majmok pofazseb és fark nélkül, mint a mai orang, csimpanz és gorilla.

XXI. fok. — Majomemberek vagy ősember, hasonlóak a még ma élő legalsóbbrendű emberfajokhoz (pápua, hottentóta, ausztráliai szerecsen stb.), de még emberi nyelv nélkül.

XXII. fok. — Emberek, kik mint valódi emberek, az emberi nyelv kiképezése s azzal összekötött magasabb agyfejletség folytán az előbbeni foku emberek fölé emelkedtek.



Miután átfutottuk e csodálatra méltó alakláncokat eddig ismert legfontosabb szemeit, az ember őseit a monertól az ascidiáig, a dárdahalacskától a gorillanemű majomig; nagyon természetes, hogy még egy lépéssel tovább menve, az emberiném különböző fajainak törzsfavizonyát is megvizsgáljuk. Mivel e kérdés oly kitűnő általános érdekel bir, s mivel az emberi nem egységes eredetének kérdése az utolsó évtizedekben oly sokszor tárgyalatott: még egy futólagos tekintetet kell vetnünk azon világra, amelyet e nézetre a leszármazási tan vet. De meg kell itt jegyeznünk, hogy épen e kérdésnél igen ingadozó és bizonytalan az ítélet, mert az arra vonatkozó összehasonlító bonctani és néprajzi, ugyszintén az összehasonlító nyelvtani és régészeti tapasztalatok sokszorosan ellenmondanak egymásnak. Aszerént, mint az egyes buvár egy vagy más bizonyítéki oknak tulajdonít nagyobb súlyt, különfélekép modosul ítélete. Itt tehát föltevényünk sokkal kevésbbé kielégítő, mint másutt.

Az összehasonlító nyelvbuvárlat, mely az emberi törzsfa ifjabb ágai valódi törzsrokonságának felismerésére (pl. az indogermán törzs különböző ágainál) oly nagy fontosságu, a különböző emberi fajok eredetének oly fontos vizsgálatánál egészen cserben hagy. Mert igen sok tény határozottan bizonyítja, hogy az emberi ősnyelvek csak azután fejlettek ki, midőn a különböző emberfajok szétválása bekövetkezett. A ő s e m b e r e k, kiket a tüstént felemlítendő 5—10 emberfaj vagy race közös törzsalakjainak tekintünk, emberi nyelvvvel egyáltalában nem birtak.¹³⁾

Megemlítendő itt, hogy az emberi nem különböző alakjai, melyeket közönségesen egy egyetlen emberfaj (*homo sapiens*) válfajainak tartanak, a mi nézetünk szerént épen oly jogosan fajoknak (*species*) is nevezhetők. Mert a bőrszin, haj és koponya sajátságai, amelyek folytán e különböző emberválfajok elkülönülnek, egyáltalában nem csekélyebbek, mint azon különbségek, melyekkel az egy nemhez tartozó vad állatok

teljesen elismert „jó“ fajait (species) egymástól megkülönböztetjük.

Tudvalevőleg közönségesen Blumenbach szerint 5 emberfajtát, vagy válfajt különböztetnek meg, melyeket mi az ember nem (genus) épen annyi fajának (species) tekinthetünk. Ezek: 1. a fehér vagy kaukázi fajta (*homo albus*) 2. a sárga vagy mongol fajta (*homo luteus*) 3. a veres vagy amerikai fajta (*homo rufus*) 4. barna vagy maláji fajta (*homo fuscus*); 5. fekete vagy afrikai fajta (*homo niger*).

Az angol Prichard, ki e tekintetben Blumenbach után a legrészletesebb és kiterjedtebb bavatlatokat tette, még más 3 fajtát különböztetett meg, amelyben az afrikai fekete fajtától a hottentótákat, a maláji barna fajtától az ausztráliaiakat és pápuákat, mint különös fajtákat elkülönítette. Ezen felosztás nemcsak a különböző bőrszín és hajképződés, de a különböző koponyaalakzat által is igazoltatik.

Az emberi koponya szerkezete, melyet csak újabban kezdtek szigorubban vizsgálni és mérni, általában három különböző alapra vihető vissza, melyek azonban átmenetek által sokszorosan össze vannak kapcsolva. E három alak szerint az emberek általában hosszúfejűek, középtűűek vagy rövidfejűek. A hosszúfejűek (*dolichocephali*) kiknek legkirívóbb példányául a szerecsen szolgál, hosszan elterjedt, jobbról balra összenyomott koponyával bírnak. A rövidfejűeknél ellenben (*brachycephali*), amely alak leginkább a mongolokat jellemzi, a fej zömök, csaknem kockaalaku, elülről hátrafelé összenyomott. A hosszú és rövidfejűek közt középen állanak a középfűűek (*mesocephali*), mely alak leginkább az amerikai őslakóknál van kifejlődve.

A hosszú- és rövidfejűek, gyapjas és sima hajú népek, fekete és fehér bőrszín közti különbség, mely az emberi alak legtávolabbi végleteiben meg egyeztetetlen ellentétnek látszik, a lassankénti fokozatok által oly módon közvetítettik, hogy az egyes

fajokat szigorúan elválasztani lehetetlen. De ugyanez áll számos különböző állatalaknál is, melyek azonban általában különböző „jó fajok”-nak ismertetnek el. Mi tehát az emberi fajtákat is egészen „jó fajok”-nak tartjuk, de másrészt ezen közvetítő alakokban elég alapot találunk minden emberfaj egységes eredetének felvételére. Ezzel azonban még nem mondjuk azt, hogy „minden ember egy pártól származik.” Mert ama számos nemzedékből álló láncolatban, mely az embermajomtól a majomemberhez s a majomemberből a valódi beszélő emberhez az átmenetet közvetítette, önkénykedés nélkül természetesen egyetlen egy párt sem lehet az „első emberpár”-nak tekinteni.

Az eredetleges őseemberalak, — melytől származtatunk le minden emberi fajt, mint utódot — természetesen már rég kihalt. Sok okunk van azonban hinni, hogy ez gyapjuhajas hosszufejű volt, sötétbarna bőrszinnel. Ezen föltevényes emberfajt egyelőre őseembernek (*homo primigenius*) akarjuk nevezni. Ha ezen és a többi felvett fajtán kívül még az eszkimókat is külön emberfajként tekintjük, összesen tíz különböző emberfajt, négy gyapjuhajas és hat sima haju fajt nyerünk, melyek törzsrokonságáról körülbelül következő megközelítő képzetet szerezhethünk.

Az első emberfaj, az őseember (*homo primigenius*) vagy majomember, mely minden többi fajt törzsatyja lett, igen valószínűen Délázsiaiában jött létre, az emberalakú majmok- vagy *anthropoidák*ból; e fajból még eddig nem ismeretesek kívülről maradványok, de valószínűleg a még most is ott élő oranghoz (*satyrus*) igen hasonlítottak. A ma élő emberfajok közt valószínűleg a három legközelebbi gyapjuhajas faj, s ezek közt ismét a tüstént tárgyalandó pápua leginkább rokon hozzá. Ezekhez hasonlóan az őseember is valószínűleg gyapjas göndörhajjal, sötétbarna vagy feketés színű bőrrrel bírt. A koponyaalak hosszúfejű és ferdefogu lehetett; a karok hosszúak és erősek, a lábak rövidek és vékonyak, kifejeletlen lábikrákkal.

Az egész test szőrözete dúsabb lehetett mint minden ma létező emberfajnál; a járás csak félig egyenes, meghajlott térdekkel. A földfelület azon része, melyen az ember a rokon keskenyorrú majmokból kifejlődött, Délázsia lehetett, de talán Keletafrika vagy egy az indiai óceán által később elborított szárazföld, mely a mai Ázsia déli részén keletre a Szundaszigetig, nyugotra Madagaszkár- és Afrikáig terjedhetett. A különböző emberfajok között, melyek az ősemberfaj utódai közül a létért való küzdelemben természetes kiválás útján kifejlettek, először valószínűleg két egymással leginkább ellentétben álló törzs nyerte el a többi felett a diadalt: egy gyapjuhajas törzs, mely aztán részént nyugotra (Afrikába), részént keletre (Új-Guineába) fordult, és egy sima haju törzs, mely inkább éjszakon (Ázsiában) fejlett ki, de Ausztraliát is megnépesítette. E két törzsből még talán maig is maradtak fenn egyesek, az előbbiekből a pápuák és hottentóták az utóbbiakból az alfurok, és malájok.

Az ősemberhez csatlakoznak mint második emberfaj, a pápuák (*homo papua*), azon tágabb értelemben azonban, hogy ezalatt nemcsak a mai kor jobban kifejlett pápuáit értjük, hanem azok alsóbbrendű inkább majomalaku elődeit is, melyek az ősemberfaj gyapjuhajas és nyugotkeleti ágának felelnek meg. Új-Guinea, Új-Brittania, Salamon-sziget stb. még ma is élő ős lakói, valamint Tasmania (Vandiemenn föld) most már kihalt lakói, úgy látszik igen kevésé különböznek a legrégebb és legalantabbálló emberfajtól. Ezekhez hasonlóan ugyanis gyapjashajok s sötétbarnás vagy egészen fekete színűek van, és emellett ferdefoguak és hosszufejúek is. Míg a ma is élő pápuák az ősemberfaj eredeti lakásától keletre távoztak, e törzs egy ága valószínűleg nyugotra ment és alapját vetette Afrika megnépesedésének. — Ez ág egyenes utódai lehetnek talán a hottentóták.

A hottentóták (*homo hottentotus*) képezik a harmadik emberfajt. Nem-

csak a hottentóták tartoznak ide, de a buschmannok s néhány más rokon kifejletlen tözs is, melyek mindnyájan Délafrikára vannak szoritkozva. Már Prichard elkülönítette őket a valódi szerecsenektől, kikkel őket Blumenbach egyesítette. Sok tekintetben, különösen csomós hajuk folytán, közelebb állnak a pápuákhoz, mint a négerekhez.

A valódi szerecsen vagy a középafrikai néger (homo afer) képezi a negyedik emberfajt, mely a hosszufejű koponyaalakzatot legjobban mutatja. Mint a három előbbi fajnak, ennek is fűrtös gyapjuhaja van. A szín legtöbbnyire fekete, de sokszorosan átmegy a barnásba s néha meglehetősen világos, barnás sárga is, mint a hottentótáknál. És e faj valószínűleg a hottentótákból ered, vagy a pápuafaj egy ágából. A valódi néger-fajhoz tartozik az éjszaki part kaukázijainak és a déli part hottentótáinak kivételével Afrika lakosságának legnagyobb része. E fajt valószínűleg két különböző fajra kell osztanunk, mely fajok: a valódi szerecsen (homo niger) az egyenlítő s az éjsz. szél. 30° közt, s a délafrikai kaffer (homo cafer) a déli szél. 30° s az éjsz. szél. 5° közt.

Az ötödik emberfaj az alfurok vagy ujhollandi emberek (homo australis) igen alantálló simahaju emberfaja. A maig fenmaradt alfurokat, az ősemlőfaj ama főnnebb említett második főágának egyenes, kevésbé megváltozott utódainak tekinthetjük, mely főág eleinte különösen Ázsiában, az emberek őshazájától éjszakra terjeszkedett ki s itt minden más simahaju emberfaj törzsalakjává lett. A mai alfuru négerek, kiket Prichard különített el először Blumenbach maláji fajtájától, különösen az ujhollandiaiakat s Auszália őslakóit képezik, s azonkívül ide tartoznak még a Molukkok, philippi s más délázsiai s polynesiái szigetek őslakóinak egy része. Az előbb tárgyalt négy emberfajjal megegyeznek a határozottan hosszufejű és ferdefogu koponyaalakzatban s azonki-

vül a fekete vagy setétbarna, ritkábban világosabb-barna testszinben. De különböznek tőlök a sima, merev haj által, mely nem gyapjas többé, mint az előbbeni négy nemnél.

A polynesi vagy maláji embereket (*homo polynesi*) vehetjük fel hatodik emberfajul. Ezek képezik Blumenbach barna vagy maláji fajtáját az alfuruk és pápuák levonásával. Az utóbbiakkal megegyezőleg ezek is különösen Polynesia vagy az ausztraliai szigetvilág lakói, mely előbb egy nagy összefüggő szárazföldi lehetett. E faj nagyobb részt világosabb barna testszinnel bír, mint a megelőzők és kevésbé határozott hosszufejjel. Sokan középféjük is, sőt épen rövidfejük. Ezen és más sajátságok következtében, különösen azonban az agy tökéletesebb fejlettsége által mintegy átmenetet látszanak képezni — a mongol és kaukázai fajhoz.

A sárga vagy mongol ember (*homo mongolus*) a hetedik emberfajt képezi, mely Ázsia lakosságának legnagyobb részét alkotja. Ide tartoznak Éjszak- és Középázsia minden lakói a sarki embereket kivéve; továbbá a délázsiaiak nagy része, s Európában a lappok, finnek és magyarok. Igen jellemző e fajra nézve a széles, rövidfejű koponyaalak; sok ág ugyan középféjük köztök, de egy sem valódi hosszufejű. A testszin rendesen sárga, vagy barnás sárga, néha világos sárga; a haj merev, fekete s rendesen ritka. A mongolfaj nagyon valószínűen a Dél-ázsiaiában vagy Középázsia keleti részén lakó maláji (polynesi) fajból eredt s innen terjeszkedett tovább éjszakra és keletre.

Mint különös nyolcadik fajt tekinthetjük a sarki vagy göncelakókat (*homo arcticus*), mely név alatt az eszkimókat s az éjszaksarki tartományok közelrokon népeit értjük. Ezen emberfaj bizonyosan a sarki éghajlathoz való különös alkalmazkodás folytán eredt egy más emberfajból, mely oda bevándorlott s ott elterjedt. Ez ág valószínűleg a

polynesi (maláji) vagy a mongolfajból eredt s itt a sarki ember törzs alakjává lett. Az eszkimókat rendszeren egyesítik a mongol fajjal, amelylyel sárgásbarna arcszine s merev fekete haja közös. De e rövidfejű fajtól különbözik ismét a polynesiakra emlékeztető hosszufeje által. Egykor talán egész Ázsia lakossága hosszufejű malájokból állott, kik aztán a létért való küzdelemben elbuktak a rövidfejű mongolok ellenében, kik Középázsiaiban fejlődtek ki belőlök. Az előbbieknél az utobbiak által visszanyomott maradékai éjszakon mint sarki emberek, délen mint polynesiak maradtak fenn.

A veres vagy amerikai ember (*homo americanus*), az emberi nem kilencedik faja, Éjszak- és Délamerika ugynevezett őslakóit foglalja magában. Ezek egyáltalában nem veresbőrűek, mint némelyek felvették, és nem is magában Amerikában eredtek egy ottani emberalaku majomalakból, hanem bizonyosan az ó-világból vándoroltak be. A többi emberfajok közt a mongol áll az amerikaihoz legközelebb. A legtöbb amerikai őslakó (az eszkimók és sarki emberek kizárásával) középfaj; testszínök vereses vagy veresbarna, ritkábban sárgás barna. Amerika egyes törzsei azt látszanak bizonyítani, hogy a mongolokon kívül a polynesiak is az őskorban vándoroltak be Amerikába, s itt az előbbiekkal összevegyültek.

A tizedik és legutolsó emberfajnak tekinthetjük az ugynevezett kaukázi vagy földközi fajtát, a fehér embert (*homo mediterraneus*). Ezen faj jobban és szebben kifejlett, mint minden más, nagyrészt a kedvező létfeltételekhez való alkalmazkodás folytán, melyeket Európa mérsékelt égálja is igen kedvező földrajzi alakja nyújtott. Igen valószínűleg ezen emberfaj is Ázsiában fejtett ki, nevezetesen annak délnyugati részében, és pedig vagy a polynesi (maláji) faj, vagy a mongolfaj egy ágából, de hihetőbben az előbbiből. Azalatt, míg a kaukázi emberfaj Ázsiából Európába vándorolt s még később, a már megtörtént bevándorlás után is, több különböző ágra oszlott fel, melyeknek

törzsfaj-viszonya nagyrészt még csak ezután fog az összehasonlító nyelv buvárlat által felvilágosíttatni. A földközi ember négy különböző fajtájának tekinthetjük a kaukáziaikat, a baszkokat, szemitákat és indogermánokat. Azonkívül azonban az emberi nemnek valószínűleg még két „jó faj“-át kell megkülönböztetnünk és a földközi fajtól elválasztanunk, ezek: a nubiai ember (*homo nuba*) északi Afrikában s a dravidák (*homo dravida*) déli Ázsiában.

Vajon az emberi nemet, mint állattani nemet, ezen épen felszámolt tíz speciesre, vagy néhányval több vagy kevesebb fajra akarjuk-e osztani: lényegileg igen közönyös. A szerves faj változó lényege és csak időleges tartóssága mellett ezen kérdést épügy nem lehet eldönteni az emberi nemnél, mint az állat- és növény-nemeknél. De ez nincs is befolyással az emberi nem egységes eredetének általunk elfogadott nézetére, valamint azon tanunkra sem, hogy a különböző fajok utólagosan ágaznak ki egy eredeti kifejlési pontból, egy ugynevezett „teremtési központból.“ A sok fontos bizonyíték közül, melyek ezt megerősítik, csak azon érdekes új eredményeket emelem ki, melyeket Weisbach a különböző emberfajok számos (Scherzer és Schwarz által az ausztriai Novara vállalat alkalmával gyűjtött) összehasonlító testméréseiből nyert. ¹⁴⁾

Azon végetlen túlsulyt, melyet a fehér ember a létért való küzdelemben a többi emberfajok felett nyert, a természetes kiválásnak köszönheti, mely épen úgy emeltyűje minden emberi művelődési haladásnak, mint az állat- és növényországban a faj keletkezésnek. Ezen túlsuly a jövőben bizonyosan még inkább emelkedni fog ugyannyira, hogy igen kevés más emberfaj lesz képes hosszabb ideig kiállani a fehér emberrel a létért való küzdelmet. A főlemlített tíz emberfaj közül az első, az ősember, már régen kihalt. A többi 9 fajból következő öt, rövidebb vagy hosszabb idő alatt, bizonyosan ki fog halni: a pápua, hotten-

tóta, ujhollandi vagy alfuru, maláji vagy polynesi és az amerikai emberfaj, Már most is évről évre kisebbedik ez emberfajok száma s mindinkább gyorsabban kell elhullaniok a tulnyomó fehér benyomulók ellenében. Ellenben a többi három faj, a szerezsen Középfrikában, a sarki ember a sarkvidékeken s a mongolfaj Ázsiában valószínűleg még sokáig fognak helytállani a kaukázi emberfajjal folytatott létért való küzdelmökben, mert bizonyos helyi létfeltételekhez, különösen az égaljhoz jobban tudnak alkalmazkodni mint az európai.

Bármily szomorú már magában is a különböző emberfajok e küzdelme, s bár mennyire kell sajnálnunk a szomorú ténytet, hogy itt mindenütt hatalom lép a jog helyére: másrészt nagy vigaszunk van a gondolatban, hogy általában véve a tökéletesebb és nemesebb ember nyeri el a győzelmet a többi felett, s hogy e küzdelem végeredménye közelebb fog vezetni, az emberi nem teljes tökélyéhez és megszabadulásához, az emberi egyén ész szerénti szabad önelhatározásához. ¹⁵⁾

Függelék.

I.

A 8 gerinces állatosztály rendszeres áttekintése.

Fejetlenek (acrania).		1. Dárdahalacska (amphioxus.)
Fejállatok (craniota).	Páratlanorruak (monorrhina).	2. Kerekszájúak (cyclostoma).
	Páros- orruak	3. Halak (pisces).
	(amphir- rhina).	4. Kettősenlélekzők (dipneusta).
		5. Kétéltűek (amphibia).
	Magzatburok nélküliek (anamnia).	6. Hüllők (reptilia).
	Magzatburkosak (amniota).	7. Madarak (aves).
		8. Emlősök (mammalia).

II.

A 14 emlős állatosztály rendszeres áttekintése.

I. Csőröndők (monotremata).		1. Vizi csőröndők (ornithorhynchida).
		2. Szárazföldi csőröndők (echidnida).
II. Erszényesek (marsupialia).		3. Növényevő erszényesek (botanophaga).
		4. Húsevő erszényesek (zoophaga).
III. Méhlepényes állatok (placentalia).	Bojt-méhlepényesek (spartiplacentalia.)	5. Foghijjasok (edentata).
		6. Patások (ungulata).
	Öv-méhlepényesek (zonoplacentalia).	7. Bálnák (cetacea).
		8. Szárazföldi ragadozók (carnivora).
		9. Tengeri ragadozók (pinnipedia).
	Tányér-méhlepényesek (discoplacentalia).	10. Félmajmok (prosimiae).
		11. Órlők (rodentia).
		12. Rovarevők (insectivora).
		13. Denevérek (cheiroptera).
		14. Majmok (simiae).

III.

Az emberalakú majmok s az ember fajainak
rendszeres áttekintése.

Ember- majmok (anthro- poides).	{	Ázsiai embermaj- mok (satyri). Rövidfejűek	{	1. Kis oráng (satyrus morio).
			{	2. Nagy oráng (satyrus orang).
	{	Afrikai embermaj- mok (pongines). Hosszúfejűek	{	1. Csimpanz (pongo troglodytes).
			{	2. Gorilla (pongo gorilla).
	{	Gyapjashaju emberek (homines ulotrichi). (Hosszúfejűek).	{	1. Pápua (homo paupa).
			{	2. Hottentóta (homo hottentotus).
			{	3. Szerecsen (homo niger).
			{	4. Kaffer (homo cafer).
		Egyenes haju emberek (homines lissotrichi). (Hosszúfejűek, közép- és rövidfejűek.)	{	5. Ujhollandi (homo australis).
			{	6. Maláji (homo polynesiuss).
			{	7. Sarki ember (homo arcticus).
			{	8. Sárga ember (homo mongolus).
			{	9. Amerikai (homo americanus).
			{	10. Földközi ember (homo mediterraneus).



Jegyzetek és idézetek.

1) Darwin Károly. Az állat és növényfajok eredete természetes kiválás által vagy a tökéletesedett fajták fenmaradása a létért való küzdelemben. 1859. Németre fordította Bronn, újabban kiadta Carus Viktor 1867. Magyarul tartalmát közli Rónay Jácint „Fajkeletkezés“ című művében. Pest 1864.

2) Haeckel Ernő. Generelle Morphologie der Organismen. Első kötet. Allgemeine Anatomie der Organismen. Második kötet. Allgemeine Entwicklungsgeschichte der Organismen. Berlin 1866.

3) Haeckel Ernő. Natürliche Schöpfungsgeschichte. II. kiadás Berlin 1870.

4) Müller Ágost. Über die erste Entstehung organischer Wesen und deren Spaltung in Arten. Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge. A Virchow és Holtzendorff által kiadott gyűjtemény I. sorozatának 13. füzeté. II. kiadás 1869.

5) Huxley János. Bizonyságok az ember állása mellett a természetben. Németre fordította Carus Viktor. Braunschweig 1863.

6) Vogt Károly. Vorlesungen über den Menschen 2. köt. Giessen 1863.

7. Büchner Lajos. Die Stellung des Menschen in der Natur, in Vergangenheit. Gegenwart und Zukunft. Lipse 1870.

8) Jean Lamarck. Philosophie zoologique 2 köt. Párizs. Dentu. 1809.

9) Azon fontos tétel részletes igazolására, hogy az ember állati eredete különös lehozó törvény, mely a leszármazási elmélet általános behozó törvényéből szükségképp következik, lásd Haeckel, Generelle Morphologie című művének 7. könyvét (II. k. 423. l.), XXVII. fej.: „Die Stellung des Menschen in der Natur“

és XXVIII. fej.: „Die Anthropologie als Theil der Zoologie“ és „Natürliche Schöpfungsgeschichte“ című művemet (II. kiad. 646—656. lap).

10). A szervezetek egyéni és őslénytani kifejlés története igen fontos viszonyáról l. Haeckel Generelle Morphologie 5. és 6. könyvét. Ez élet-eredettani alaptörvény közérthető fejtegetése található „Nat. Schöpfungsgeschichte“ című művemben (II. k. 250.—280. l.).

11) Az állattörzsek, valamint a többi szerves törzsek (növények és protisták) törzsfáit hosszasan fejtegeti „Natürl. Schöpfungsgeschichte“ című művem XVI.—XXI. előadása.

12) Haeckel Ernő: Biologische Studien. I. füzet. Studien über Moneren und anderen Protisten. Lipcse 1870. „Natürliche Schöpfungsgeschichte“ művemben (XIII. előadás) és a Generelle Morphologie VI. fejezetében szintén fejtegetem kritikailag az ősnemzés kérdését.

13) A különböző emberi ősnyelvek teljes különbözősége s megegyező alapvonások hiánya nem engedik meg, hogy azokat egy közös törzsből származtassuk sőt inkább abból a nyelv teljesen önálló eredetére kell az egyes emberfajoknál, sőt e fajok egyes ágainál is következtetnünk. Ez egyik legkitűnőbb összehasonlító nyelvbuvár (Schleicher Ágoston † 1869.) nézete, ki a Lamarck-Darwin-féle elméletet a legnagyobb sikerrel alkalmazta a nyelvtudományra. Lásd Schleicher: Die Darwin'sche Theorie und die Sprachwissenschaft, Weimar 1863.

14) Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde. Anthropologischer Theil. II. Abth. Körpermessungen durch Dr. K. Scherzer und Dr. Eduard Schwarz, bearbeitet von Dr. A. Weisbach. Wien 1867. Ezen alapos mű igen fontos általános eredményét Weisbach következő szavakkal fejezi ki (269. l.): „Az ember rokonsága a majommal egyáltalában nem

központosul egy vagy más népnél, hanem megoszlik különböző népek egyes testrészeiben oly módon, hogy mindenik e rokonság egyes örökségét nyeri, természetesen az egyik nagyobb, a másik kisebb mérvben; sőt mi európaiak sem igényelhetjük legkevésbé sem, hogy e rokonságtól teljesen mentek vagyunk.“

15) Az olvasót, ki ezen előadásomban előadott nézeteket részletesebben bebizonyítva akarja tanulmányozni, legyen szabad részben Generelle Morphologie című művemre, különösen a gerincesek (VII. tábla) és emlősök (VIII. tábla) törzsfajára, részént „Natürliche Schöpfungsgeschichte című (Berlin Reimar 1868.) művemre utasítanom.



OSZK

Országos Széchényi Könyvtár

