



Természet- tudomány és Igazság

Írta

Platz Bonifác dr.

TARTALOM

Világnézet
A természeti törvények
Az élet s a Generatio
aequivoca, vagyis az
ősképződés
A biogenetikus törvény
A darwinizmus
A származástan és a pa-
leontologia
Természettudományos
dogmák



BUDAPEST

A Szent-István-Társulat kiadása

1910.

A Szent-István-Társulat kiadásában
megjelent:

ARANYVEDER

■■■ KÖLTEMÉNYEK ■■■

Irta: Erdős Renée.

Az **Aranyveder** a nyugati nagy irodalmak bármelyikének is dicsőségére válnék, olyannyira értékes költői munka az, de különösen nagy gazdagítást jelent a világi irodalom mellett a szorosan vett katolikus irodalomnak, elsősorban természetesen a magyar katolikus irodalomnak. — Vannak elégiái, himnuszai, melyek az egyház ősrégi, századoktól patinás énekei mögött semmivel sem maradnak el. A szigorú dogmatikus talán itt-ott talál egy-egy szót, egy-egy kifejezést, melyet kíváncsian tartana mással helyettesíteni, de ez csak onnan ered, hogy az ujonnan megtért, bár lelke teljesen otthonosan érzi magát új állapotában, még nem rendezkedhetett be egészen új otthonában, még nem tájékozódhatott a legapróbb részletekig is új környezetében. Az érzés, melyből e dalok fakadnak, tökéletesen tiszta és nemes, csak a kéz bizonytalan még egy kevésbé az új hangszer húrjainak megpendítésében. Ám aki nemcsak a kevés és amúgy sem nagyon felőtölő — mondjuk — kifogásolható részletecskéket tekinti, hanem az egésznek páratlanul magasztos, megindító és gyönyörűséges voltát szemléli, az megérti és meg tudja becsülni az **Aranyveder** értékét és jelentőségét. Aki úgy tud írni, mint **Erdős Renée** a **Zsoltár**-ban, a **Notto mystica**-ban, az **Áldd meg őket...** című versekben s könyvének többi remekében, az lelke mélyén valóban keresztény s annak ily irányú s szellemű irodalmi művei a keresztény irodalomnak kincsei.

A díszesen kiállított könyv kapható a kiadó-
nál (Budapest, IV., Kecskeméti-utca 2. sz.)
■■■ és minden könyvkereskedésben. ■■■

■■■ Ára 4 kor. ■■■

TERMÉSZETTUDOMÁNY ÉS IGAZSÁG

IRTA

PLATZ BONIFÁC dr.



BUDAPEST

A SZENT-ISTVÁN-TÁRSULAT KIADÁSA

1910.

Nihil obstat.

Dr. Alfredus Zubriczky,
censor.

Nr. 2258.

Imprimatur.

Strigonii, die 13. Aprilis 1910.

Ludovicus Rajner,
Eppus, vicarius gen.

STEPHANEUM NYOMDA R. T.

Budapest, VIII., Szentkirályi-utca 28. sz.

ELŐSZÓ.

A természettudományokkal való foglalkozás általános vonása korunknak. Ami felett örvendünk kell; mert a természet erőinek mélyebb s behatóbb ismerete mind jobban és jobban képesít bennünket arra, hogy a természetnek rejlő kincseit az emberi kultúra javára minél nagyobb mértékben értékesítsük. E természettudományos iránynak azonban két szempontból hátrányos járulékaik vannak. Az egyik az, hogy sokan azt hiszik, miszerint a természettudományoknak együtt kell járniuk az atheizmussal; amiért is nagyon sokszor tapasztalhatjuk, hogy különösen kicsi, kezdő elmék szinte kérkednek atheisztikus hajlandóságaikkal. A másik hátrány abból ered, hogy sokan természettudománynak mondanak, tartanak olyan föltevéseket, képzelt rendszereket, hipotéziseket, amelyeknek az exakt, a tényeken fölépülő természettudományban valósággal semmi gyökerük nincsen. Ez a két hátrányos járulék sok értelmi és erkölcsi zavart okoz; mert hamis színben tünteti

föl azt a magasztos tudományt, amelynek nagy értéke van önmagában; s amelynek tulajdonképpen az volna egyik föladata, hogy a természet megismerése által fölemelje az ember szellemét a mindenség végtelen hatalmú, bölcs okának, Istennek nagyobb megismerésére. Kicsi könyvemben, mint hitvédő iratban azon célt szolgálom, hogy hét fejezetben a modern természettudomány hét tételével, irányelvével foglalkozom. Reájuk alkalmazom az objektív kritika választóvizét, hogy megismerjük, mi a tudomány, mi az igazság; és mi a pusztá, be nem bizonyítható emberi föltevés, amelynek a tárgyilagossághoz semmi köze.

Irtam Zircen, 1910. Nagyboldogasszony ünnepén.

Platz Bonifác dr.

1. Világnézet.

A származástant nagyon sokan azonosítják a darwinizmussal és Häckel tanításával. Bár mind a három a szervesek egymástól való eredésének kérdésével foglalkozik, mégis az igazság és világosság szempontjából a származástan s a darwinizmus között különbséget kell tennünk. A származástan általános keret, melyben a szervesek eredési összefüggését kereső hipotézisek valamennyien helyet foglalnak. A származástan mint ilyen a vallással nem foglalkozik ; arra törekszik, hogy a múlt s a jelen tényeiből, a paleontológiából s az egyéni fejlődésnek lefolyásából kihámozza azon összekötő szálakat, melyek a szervesek országait egymással összefűzik. A darwinizmus s a vele szorosan összefüggő Häckelizmus, de Vries mutációs hipotézise, Weismann Germinal-selectiója és mások, egy-egy elméletet, egy-egy módszert képviselnek a leszármazás kérdéseinek megfejtésére. Mindegyik a maga útján halad, saját elveket követ a leszármazás valóságának bebizonyítására.

Az a nagy, az az óriási siker és hódítás, melyet a származástannak Darwin és Häckel által képviselt irányai elértek, kétségtelenül annak tulajdonítandó, hogy ezen irányok a pozitív vallással ellentétbe helyezkedtek s az Istentagadásnak, az atheizmusnak terére léptek. Önmagától lett a világ, önmagától fejlődött minden. Olyan a mindenség, mint egy nagyon összetett gépezet, mint egy mehanizmus, mely létezésének okát, fejlődésének, sokszerűségének okát mindentől függetlenül önmagában bírja. Magamagát létesítette, szervezte, fejlesztette, magamagát igazgatja, javítja saját örök törvényeinek erejénél fogva. *Ez a mehanikus világnézet.* Ez által Istennek gondolata, eszméje, mely sokakra nézve annyira kellemetlen és nyomasztó, érvényen kívül helyeztetett. A mehanikai, vagy más szóval a monisztikus világnézet tagadván Istent, tagadja a szellemi halhatatlan lélek létezését is ; mert szerinte az úgynevezett szellemi tevékenységek nem egyebek, mint az agyvelő molekuláinak mehanikus mozgásai. Következétesen tagadja ez a világnézet az akarat szabadságát, tehát a jó és rossznak különbözősét ; mert amiként az egész világrend az automatikus módon működő, vaskényszerűséggel ható örök törvényeknek eredménye, ép úgy az ember cselekedetei is nem az elhatározó akaratnak, hanem a kényszerítő erővel ható ter-

mészeti törvényeknek gyümölcsei. Ebben nyilvánul meg a mehanikus világnézetnek titkon rejlő rugója. Nincs Isten, nincs szabad akarat, nincs erkölcsi cselekedet : tehát nincs felelősség sem ezen, sem — s ez a fő — egy másik, a halált követő világon. A darwinisztikus tanításoknak roppant sikere és népszerűsége a gyenge ember ama magamagát áltató gondolatában, törekvésében rejlik, hogy cselekedeteinek erkölcsi súlyától szabaduljon.

A származástannak darwinisztikus irányzata nem elégedett meg azzal, hogy az embert egyszerű állattá tenni törekszik, amelynek semmi magasabb szellemi java, semmi magasabb, a föld határain túl is érvényesülő rendeltetése nincsen ; hanem mint erőszakosan támadó irányzat tételeit dogmatikus formában fejezi ki, amelyek részére mindenkitől hitet követel ; s mindenkit tudománytalannak, a tudomány ellenségének bélyegez, ki saját meggyőződését egyenlő joggal követve más véleményen merészel lenni. Főleg pedig támadja a kereszténységet, különösen a katolikus kereszténységet, mint amely első sorban hordja magasan az Istenség s a vele járó erkölcsi nagy javaknak zászlaját. A kereszténység a tudomány akadály, a kereszténység s a tudomány között áthidalhatatlan ürr van ; ezeket vallja, hirdeti és ismétli minden erővel és minden

alkalommal a monizmus, hogy a köztudatba annál biztosabban átmenjenek. Mintha bizony összes állami és társadalmi életünknek, összes tudományos világunknak alapelvei és gyökerei nem a kereszténységből hajtottak volna ki! «Elmenvén az egész világra» — ez az isteni varázsige teremtette meg a mai ezer ágú kulturát.

A mehanikus világnézet a legdurvább materializmus. Ugyanaz, mely a francia enciklopedistákkal kezdődött s melynek terjesztői voltak Strausz, Moleschott, Büchner, Vogt s az angol Romanes. Az atheizmus felé hajlott Darwin Károly is s 1879-ben a német diákokhoz írt levelében kétségbe vonja az isteni kinyilatkoztatást és a jövő életet, tehát a lélek hallhatatlanságát. Egy később írt levelében azonban mégis Istenhívőnek vallja magát. Valamennyit fölülmulja az isten-tagadás radikalizmusában s a kereszténység ellen intézett igen aljas és durva támadásaiban Ernst Häckel. Ezekkel azonban nem foglalkozom.¹

¹ Häckelnek tudományos és erkölcsi értékét igen sok kritikus állapítja meg. Friedrich Loofs Halle-i egyetemi tanár theologiai, Lasson, Paulsen, Troeltsch, Rehmke, Adickes bölcséleti szempontból, az orosz fizikus, Chwolson, természettudományi szempontból mutatják ki Häckelnek hiányos tudását és fölületességét. A bonctani rajzoknak saját céljaira való meghamisítása végett erősen megbélyegezték His, Semper, Rüttimeyer, Bastian, Koszmann, Henzen, Brandt, Hamann s mások és legujabban dr. A.

Häckelnek mehanisztikus tételeit a következőkben foglalom össze: «Nincsen két különböző világ: fizikai anyagi és erkölcsi anyagtalan». «A mindenség örök, végtelen és korlátlan.» «A végtelen universum mindörökké volt, van és lesz.» «A substantia-törvény mindenható. Ez által a metafizikának három fődogmája: Isten, szabadság és halhatatlanság romba dől.» «A létért való küzdelem a nagy tenyésztő Isten, aki anélkül, hogy szándéka volna, új formákat létesít; s mint vak szabályozó a szerves formák átváltozását eszközli.» «A természeti testek életében legnagyobb szerepe van a vak véletlennek.» Mert «a mechanikus világnézetben minden véletlenség.»¹

A vak véletlennek uralmát már Darwin proklamálta.² A mindenségben nem szabályozott rend, célratörekvés, célirányosság és célszerűség uralkodik; nem örök eszméknek megfelelőleg törté-

Brasz (Das Affenproblem. 1908.) Csupán csak Paulsen szavait idézem: «Égő szégyenpírral olvastam e könyvet (Welträtse!). Szégyeltem magam, hogy lehetséges volt ilyen könyvet írni, nyomtatni, megvenni. Shogy ilyen könyv hitelt talált oly népnél, mely Kantot, Goethet, Schopenhauert vallja magáénak, ez igen fájdalmas!» Jellemző az is, hogy midőn Brasz főnebb említett műve megjelent, negyvenhat német természettudós Häckel mellett föl szólalt. Tudományos hamisításait azonban ők is elítélik. (Neue Freie Presse. 1909. február 18.)

¹ Häckel. Welträtse!. Volkausgabe. 11, 94, 97, 106, 110.

² Darwin. A fajok eredete. I. 164.

nik minden az időben ; hanem a mindenség a vak véletlennek, az esetlegesség kiszámíthatatlan kockázatainak gyümölcse. «A véletlen nélkülözhetetlen fogalmához ragaszkodnunk kell», úgymond Häckel. E szerint a csillagtenger milliárd napjai, az őserdők rengetegjei, a villám s az égdörgés megrendítő tüneményei, a rétek virágtengere, a madarak s a pillangók pompázó színei, a növény- s állatvilág csodálatos sokfélesége, az emberi elmének megdöbbentő nagy alkotásai, a hősiesség megragadó példái, az Istenhez fohászkodó áhitatnak szent heve, a fülemilének bájos éneke, Beethoven szonátái, Dante fölséges trilogiája — mindez a vak véletlen forgatagának gyümölcse.

Csodálatos, hogy az emberi elme ily képtelenséget szülni és elhinni tud ! A mehanikus világnézet mindent állíthat, hitelre talál. Az Isten gondolata nem kell az embernek ! Már Hartmann megrója a darvinizmust, hogy a célszerűségek létesítő okául a vak véletlent teszi.¹ És Wigand, a darwinizmusnak egyik legnagyobb bírálója, az igazságot beszéli, midőn mondja : «a vak véletlen fogalmának alkalmazása a törvényszerűségnek s minden természettudományos megfejtésnek fogalmát lehetetlenné tette.»² Ha a véletlen a min-

¹ Hartmann. Wahrheit u. Irrthum im Darwinismus. 1875. 155.

² Wigand. Der Darwinismus. 1874. 64.

denségnek alapelve, akkor a *természet kutatása lehetetlenné válik*; a *véletlenben nincs törvényszerűség*; *vak esélyeit pedig kiszámítani nem lehet.*

A mehanikus világnézetet s annak atheizmusát mindenben követik a neo-darwinisták legkiválóbbjai: Weismann freiburgi egyetemi tanár és Plate a berlini egyetem magántanára. Weismann szerint «az erő és anyag örök és elmulthatatlan». «A származástannak nem kisebb a jelentősége, minthogy általa a természetre vonatkozó tudásunkból *eltávolítunk minden csodát.*» «A teremtnak természetfeletti közbelépő hatalmára nincsen szükségünk. Megértjük, hogy tisztán mehanikus uton csak a lehető legjobb marad életben. A természeti tenyészet nem működik célirányosan, mégis célszerűt hoz létre». ¹ A természeti tenyészetet «mindenhatónak» vallja Weismann s erről külön művet is írt. ² Plate szerint «a theologiai fölfogás mindenben a teremtnő szeretetét és jóságát látja, mely a szervezeteket mind a legcélszerűbben rendezte be. A természettudomány ilyen magyarázatot nem fogadhat el; mert csupán a *bebizonyítható és megfigyelésünk alá eső természeti erőkkel számol s épen azért minden metafizikai spe-*

¹ Weismann. Descendenztheorie. Jena. 1902. I. k. 7, 63.

² Weismann. Die Allmacht der Naturzüchtung. 1893.

kulációt a legerélyesebben kénytelen visszautasítani.»¹

Ami dült betűvel van szedve, azt én húztam alá, hogy fölhívjam az olvasó figyelmét. A mechanikus irány elutasít minden magyarázatot, mely Istenen alapszik; elutasítja a csodát s a metafizikai spekulációkat, és csak bebizonyítható és megfigyelés alá eső természeti erőkre épít. Ez utóbbi szókban nincsen semmi igazság. Nem metafizikai, transcendentális fogalom-e az anyag és erő örökkévalósága; az örökkévaló mindenség, mely volt, van és lesz; a substantia-törvény s a természeti tényészet mindenhatósága? Maga a vak véletlen, mely mindennek szerző oka, nem valóságos metafizikai fogalom-e, mely át nem látható, kézzel meg nem fogható? A mechanikus világnézetnek minden magyarázata soha senki által nem látott és be nem bizonyítható s meg nem figyelhető, csupáncsak föltételezett természeti erőkön, tényeken alapszik; valósággal csodát halmoz csodára, dogmát halmoz dogmára, hogy ötleteinek valószínűséget és elhíhetőséget kölcsönözzön. Ennek bebizonyításával foglalkozik egész tárgyalásunk.

Az említett tényezők mellett Häckel még egyet

¹ Plate. Über die Bedeutung des Darwinischen Selectionsprincipis. Leipzig. 1903. 215.

említ, a «természetnek örök, vaserejű törvényeit.»¹ Ezen örök vaserejű törvények uralkodnak minden felett, saját természetükből kifolyólag törvényszerűen. Tehát önmaguknak megfelelőleg céltudatosan és célirányosan törekeshetnek megvalósítani azt, amire képesek. Ez világos. De vajjon az «örök törvény» nem metafizikai fogalom-e? És miként egyezik a célirányosan működő törvény a céliránytalanul és vakon cselekvő esetlegességgel? Ily belső ellenmondások a mehanikus világnézet tudósait nem zavarják. A következő fejezetben a természeti törvényekkel foglalkozom s annak földértésével, mily csekély, s mily fölszinenjáró az, amit ezen a téren tudunk.

2. A természeti törvények.

Örök, vaserejű törvények uralkodnak Häckel s követői szerint a mindenségben. E törvények kútforrásai az összes természeti tűneményeknek, de egyúttal megmagyarázó is; úgy hogy a mehanikus világnézet ezen törvények által minden titkot megfejt s minden kételyt eloszlat.

Természeti törvényeknek mondunk olyan szabályokat, melyeket sokszoros megfigyelés és tapasztalás útján vonunk le bizonyos tűnemények-

¹ Welträtsel. 152. és másutt.

ből, amelyeknek létrejötte a tapasztalati tények alapján megfogalmazott szabályok szerint történik. Ilyen pl. az a törvény, mely a tapasztalatból kifolyólag megállapítja, hogy a hang a vízben sokkal gyorsabban terjed, mint a levegőben. E törvényeknek azonban nagyon sok esetben az a sorsuk, hogy újabb megfigyelések a régebben törvénynek tartott szabályt módosítják, de sőt érvényen kívül helyezik ; szóval korrektívumnak vannak alávetve.

Az eddigi fizika szerint a testi világ alapállománya a materia, az anyag volt. A tapasztalás a materiának két tulajdonságát különböztette meg ; a kiterjedtséget és áthatatlanságot ; t. i. hogy a test anyaga az általa elfoglalt helyet összefüggőleg és megszakítás nélkül tölti meg. E felfogást azonban, melyet törvénynek tartotunk, újabban módosítani kellett. Azt tapasztaljuk ugyanis, hogy kivétel nélkül minden test kisebb részekre darabolható ; ami csak abból magyarázható meg, hogy részei korábban mint önálló egységek léteztek. Továbbá azt is tapasztaljuk, hogy a folyékony testek sok szilárd testen önmaguktól átszivárognak, vagy legalább is erős nyomással rajtuk átsajtolhatók. Tehát a szilárd testek nem töltik ki valósággal az elfoglalt helyet ; hanem lyukacsaiknak kell lenniök. Ezt mutatja az is, hogy a szilárd testek kisebb térre sajtolha-

tók s ismét kiterjeszthetők. Továbbá a testek a szilárd állapotból a folyékonyba s ebből a gázneműbe léphetnek át. Ez azt mutatja, hogy a testeknek belső, tehát láthatatlan alkata ezen három, egymástól ugyan különböző, de egymásba átmenő állapotban csak fok szerint és nem lényegileg különbözik. S ha már a folyékony testeknél részeiknek helyükből való könnyű kimozdíthatása végett s a gázoknál kiterjedőségük s egymásba való behatolásuk miatt az anyag részeinek összefüggését kizártnak kell mondanunk, úgy ennek a szilárd testekre is kell állnia. Így változott át a testeknek összefüggő anyaga köztérségek által elválasztott igen kicsiny anyagi részekké.

Az újabb fizika szerint ezen apró anyagrészecskékből, a molekulákból áll a megmérhető anyag, s a három (a szilárd, folyékony, s a gáznemű) halmazállapot, a láthatatlan apró részecskének egymástól való távolságán, helyzeti viszonyain és mozgásán alapszik. Azonkívül a fizika egy rendkívül finom, immár meg nem mérhető anyagot vett föl, az éthert. Ezt olyannak gondolja, mint amely hordozója bizonyos, látszólagosan megmérhető anyaghoz nem kötött természeti tünetményeknek, minők a fény s a villamoság. S ez az éther nemcsak a nagy égi testeknek a világűrben lévő közeit, hanem benn a tes-

tekben a molekulák közeit is kitölti. Az éthert a fizika szintén tagozottnak gondolja. Úgy hogy végezetül minden anyag, a megmérhető és meg nem mérhető egyaránt, közterek által elválasztott részecskékből áll, melyeknek mozgása az összes természeti tűneményeknek az okozója. Ez elválasztó köztereket a szilárd és folyékony testeknél csak akkoráknak gondolták, mint maguk a molekulák. Azonban a gázoknál és gőzöknél a kiterjedhetőség s az egymásba való behatolás s az egymáson való áthatolás azt mutatja, hogy molekuláik rendkívül kicsinyek a közterekhez képest.

Újabb fölfedezések szerint azonban az *ionok* (villamos uton széjjelbontott kemikai összeköttetések molekuláinak részecskéi)¹ a folyadékokban is úgy mozognak ide s tova, mintha a tér egészen üres és folyadék nélkül volna. Továbbá mind a folyékony és mind a szilárd testek sokszorosán átbocsátják a fényt, a hőt s az elektromosságot; tehát megmérhető részecskéiknek oly távol kell állniok egymástól, hogy a közöttük levő étherrészek mozgásait nem akadályozzák. Az éthermolekuláknak pedig még kisebbeknek kell

¹ *Elektrolízis* a vegyületeknek villamosság által való fölbontása. A villamosság által szétbontott vegyület *elektrolita*; az elektrolita szétbontott részei az *ion*-ok.

lenniök, mint a legritkább gáz molekulái ; mert ezektől elütőleg körülzárt térre nem szoríthatók s minden, még a legsűrűbb testeken is áthatolnak.

Az anyagnak sem mehanikai sem kémiai uton tovább széjjel nem bontható legkisebb részecskéje : az atom. A molekula mehanikai uton ugyan nem, de kémiai uton még fölbontható. Két vagy több atom alkot egy molekulát. A természettudósok nagyobb része azon föltevést vallja, hogy minden megmérhető anyag végső fokon az *ősatomok* egyetlen fajára vezethető vissza ; s hogy az anyag legkisebb részeinek, akár atomoknak, akár ősatomoknak mondjuk őket, tömegük, nagyságuk, alakjuk s áthatlanságuk van ; s hogy azon korlátozott helyet, melyet elfoglalnak, ténylegesen és valósággal meg is töltik.

A természetnek ismert s ismeretlen tünetényeit az atomoknak bizonyos rendeződésére és mozgására visszük vissza. De hát *honnan van a mozgás*, a helyzetváltoztatás, a rendeződés ? Galilei az erő fogalmával gazdagította a természettudományt, mint amely a mozgásoknak oka. Aztán Newton a nagy égitestek mozgásának megfejtésére a gravitáció törvényét szerkesztette meg, melyet aztán a láthatatlan anyagi részecskékre, az atomokra s a molekulákra is átvittek, hogy mozgásukat megfejtsék. A vegyü-

letekben a *kémiai rokonságot*, a szilárd testekben a *kohéziót*, a folyadékokban az *adhéziót*, a testek kisebb-nagyobb rugalmasságát a *vonzó és taszító molekulár-erőkre* vitték vissza, melyeknek hordozói az anyagi atomok vagy a molekulák. És pedig a testek atomjai a *vonzó*, az éther atomjai a *taszító erőnek* hordozói.

Érzi mindenki, ki e sorokat olvassa, hogy mind az, mit a természet törvényeiről mondtunk, csak bizonytalanság, csak ingatag föltevés, melynek magvát megfogni, föltárni, megismerni nincsen módunkban.

Az előadottak körül végtelen tömege merül föl a kérdéseknek, amelyekre semmi, de épen semmi válasz sincsen. Kérdezhetjük, mi az, amit «erő»-nek mondunk? Hol rejlik, honnan van, miképen hat? Mi az, amit gravitáció névvel illetünk? Mi a lényege, mi a gyökere? Miért hat úgy, ahogyan hat? Mi a «kémiai rokonság»? Miből, honnan ered? Miért oxidálódnak, rozsdásodnak a fémek? Miért nem oxidálódik az üveg? Honnan van a «rugalmasság»? Mi teszi a testet rugalmassá? Miért rugalmas az egyik test, s miért nem rugalmas a másik? Honnan van a molekulák «vonzó és taszító» ereje? Mi a lényege? Miért vonzó az egyik molekula s miért taszító a másik? Mind e kérdésekre azt kell válaszolnunk: nem tudjuk, nem tudjuk!

Eddig az «anyag» volt a testi mindenség alap-állománya. Legujabban az anyag kezd leszorulni a természettudományok színteréről. Helyét elfoglalja az «energia». Mire nézve Wilhelm Ostwald tanárnak alapvető könyvét idézem az alább következőkben. «Anyag», mint létező valami nincs; az anyag csak gondolati tárgy; az egyedül igazi realitás az «energia». Az egész természet nem egyéb, mint a térben s időben való elosztása a térben s időben *vállozó* energiáknak. Így az «anyag» is a térben elrendezett csoportja a különféle energiáknak.¹ Az életfolyamatok nem egyebek, mint energetikai folyamatok. Az organizmus lényegileg kémiai energiák komplexuma, melyeknek végső kútforrása a nap sugárzó energiája.²

Az élőlényeknek legfontosabb tevékenysége, a kémiai energiáknak egymásba való *átváltoztatása*; azonkívül a mechanikai tevékenység. Ez eredetileg *bizonyára* (sicher) a kémiai energiákból származik, bár az átváltozásnak módjáról nincsen közelebbi tudomásunk.³ A szervetlen természet energiái a szervesben idegenergiává alakulnak át s maga az öntudat is a középponti szerv (hátgerinc) idegenergiájának *nyilvánulása vagy*

¹ W. Ostwald. Vorlesungen über Naturphilosophie. 1905. 165, 245.

² Ostwald. 314, 319, 323. ³ Ostwald. 361.

tulajdonsága. De sőt az életnek első eredése az élettelen természetből az energiák által jól elgondolható és lehetségesnek mondható.¹

De elég ennyi idézet. Az idézetek alapján ismét sok kérdést tehetünk, amelyekre az energetika fölvilágosítást nem tud adni. Ha az «anyag» a különböző energiáknak rendezett csoportja, mi az, mi ezt a rendezettséget eszközli? Például mi az oka annak, hogy az energia bizonyos alakulatokban, teszem vegyületekben mindig ugyanazon *változatlan* mennyiségben jelenik meg? Hol rejlik az oka annak, hogy az energia a jegecesedésben mindig ugyanazon alakokat hozza létre? Az energiák átváltoznak egymásba, például az elektromosság munkává, hővé változik; ezt látjuk s meg is tudjuk mérni, hogy bizonyos mennyiségű elektromosság mennyi munkára képes. De *mi módon* változnak át az energiák egymásba? Ezt megérteni nem tudjuk. Ostwald szerint az energia a gázokban mindig pozitív, a folyadékokban és szilárd testekben nem.² Miben s hol rejlik ennek az oka? A kérdésre nincs válasz. Az anyag gondolati tárgy, az energia, mely minden lehető alakot felölt, az egyedüli realitás. Mi ennek a realitásnak *lényege*? Mi az in concreto — a valóságban? Mert mi csak hatá-

¹ Ostwald. 377, 393, 379.

² Ostwald. 200.

sokat látunk s ezekből vonjuk le létezését annak a valaminek, mit energiának nevezünk. Az energetika szerint az energia = munkaképesség. S a munkaképesség ? = energia ! Ez tehát circulus vitiosus. A szervetlen természet energiái a szervesben idegenergiává változnak át. Hogyan, mi módon történik ez ? És általában igaz-e ez a dogmatikus tétel ? Ostwald maga kénytelen beismerni, hogy «az idegenergiát mostanság közelebből nem ismerjük».

Ha az energiát úgy fogjuk föl, mint korlátolt területen működő erőt, akkor létezését, átalakulását és megmaradását ki lehet mutatni. Ha pl. a mozgás hővé, vagy elektromossággá alakul át, akkor látjuk, hogy az energia nem vész el, hanem csak új alakot ölt fel, vagyis vele egyenlő értékű más energiává változott át.

De ha valaki a hő, a mágnesség, az elektromosság és vegyi tűneményeken kívül az energia megmaradásának törvényét olyan tűneményekre akarná kiterjeszteni, melyek amazokkal nem függnek össze: akkor megszűnik a bebizonyíthatás lehetősége, mert a munkát végző energiát nem tudjuk ellenőrizni experimentumok által. Ez még inkább áll, ha valaki a mindenségre alkalmazná az energia törvényét s azt állítaná, hogy a világűrben soha semmi energia nem vész el. Ez az állítás egyszerű dogmatikai tétel volna,

mely soha sem bizonyítható be. A mindenséggel szemben megszűnik a megmérhetőség, az energia munkájának matematikai úton való bebizonyítása.

Az is kérdéses, vajjon az energia törvényének azon része, hogy az elhasznált energiának egyenlő értékű munka felel meg, alkalmazható-e az *élőanyagra*. A hangyának csak igen csekély izomtömege van. És mégis anélkül, hogy *megmérhető* anyagot használna el, egy aránylag nehéz testet bizonyos magasságra elcipel. Tehát igen tetemes munkát végez; többet, mint az elhasznált csekély anyagmennyiségből levezethetnénk. Azonfelül mikor a hangya egy holt bogarat nagy erőfeszítéssel több méternyire a fészekhez cipel, «szellemi» munkát is végez, mert bizonyos célra törekszik; küzdöklik, az akadályt legyőzi, míg csak célt nem ért. A hangyának úgynevezett szellemi képességei azonban nem állnak arányban azon csekély kis ideganyaggal, mely az állatkának tulajdona. Itt az elhasznált energia szintén nem áll arányban a végzett munkával. Tehát nagyon kérdéses, vajjon az energia megmaradásának, munkává való átváltozásának törvénye alkalmazható-e az *élőanyagra*!¹

Az energia törvénye tehát nagyon távol áll

¹ Brass. An der Grenze des Lebens. Godesberg. 18—19.

attól, hogy a mindenség titkait megmagyarázná. És mindemellett még megmarad a végső nagy kérdés: honnan van, hol rejlik az, amit energiának mondunk? Mi a lényege? Létezik-e konkrét formában? Ostwald szerint minden földi energiának kútforrása a nap. S vajjon a nap honnan veszi az energiát? Világos, hogy a kérdések végtelen sora előtt állunk, amelyekre az energetika mitsem tud válaszolni. Nem csoda, ha Ostwald maga is beismeri energetikai tanításának hipotetikus értékét és lehetőnek tartja, hogy az energia fogalmát valamikor valami jobb fogja helyettesíteni.¹

De még olyan esetekben is, mikor valamely természeti folyamatot kétségtelen törvényül ismert meg az állandó tapasztalat, sokszor az ilyenekben is oly ellentétes tényekre akadunk, melyek a törvénynek értékét kétségessé teszik. Törvényként ismerjük azt a tételt, hogy a hó a testeket kiterjeszti s a hideg összevonja. Ezzel szemben a víz a lehülés bizonyos fokán *kiterjed*; a meghülő lávaanyag szintén *kiterjed*; ellenben a hevített vas az olvadási pont közelében volumen, térfogat *csökkenést* mutat.

Mindaz, mit az anyagról és tulajdonságairól, a molekulákról, az atomelméletéről, az étherről, a

¹ Ostwald. 308.

ionokról, az energiáról s az ezekkel összefüggő kérdésekről előadtunk, világosan mutatja azt a bizonytalanságot, mely a természetben uralkodó törvények körül elménkben van. Valósággal úgy vagyunk, hogy természeti tüneteményeket, melyeket nem értünk, magyarázunk olyan törvényekkel, melyeket még kevésbé értünk. A testek esését a *gravitációval*, a vegyületek keletkezését a *kémiai rokonsággal*, a mozgást az *erővel*, holott egyikről sem tudjuk, honnan ered s mi a lényege. Eszembe jut Brunetièrenek szálló igéje: «a tudomány csődje». Ez nem felel ugyan meg a valóságnak; mert a kémia, a mehanika, az elektromosság csodáinak közepette élünk. De az elvitázhatatlan, hogy a természet törvényeire vonatkozó ismereteink csak a külszint érintik; a lényeg rejtve van előttünk. Látjuk s értékesítjük a villamosságot, a mágnességet, a kémiai rokonságot; de a dolgok belső természete titok, nehezemre esik kimondani, örök titok marad előttünk.

Amiért is midőn Häckel a természetnek «örök és vaserejű törvényeiről» beszél, melyek mindent megfejtene, ez csak üres, fennhéjázó frázis. A természetnek vannak törvényei, melyeket Isten keze épített; de amelyeken, miként minden művein, a mi gyarló szemünk *átlátni* nem tud.

3. Az élet s a *Generatio aequivoca*, vagyis az ősképződés.

Az élet Isten műve. A mechanikus világnézet azonban nem ismer Istent. Tehát az ő álláspontján kérdeznünk kell : mi az élet, honnan van az élet ? Jelenleg az élet az élethől ered. Látjuk, tapasztaljuk eredetét, lefolyását a szerves világban. Kezemben egy kavics s egy virág ; az egyik halott és változatlan ; a másik él és változik folyton. Tulajdonképen csak a legelső életről van szó ; honnan eredt ez ? Hisz csak ez kell ; csak egyetlen szikra kell, az létrehozza a többit. Úgy van vele a mehanikus világnézet, mint Archimedes, ki csak egyetlen egy fix pontot kívánt a földön kívül, hogy a földet sarkaiból kivethesse. Csak az életnek első szikrájára van szükségünk ; a többi az magától jó. Thomson és Helmholtz azt mondták, hogy idegen égi testekről szállt a földre az élet első szikrája. A svéd fizikus Svante Arrhenius egyik népszerű művében¹ azt állítja hogy a világűr «öröktől fogva» tele van a szervesek csiráival. Ha igazságainkat mi ilyen agyrémekkel mernők bizonyítani, a mehanikus világnézet hahotázva sütné reánk az együgyű és vak-

¹ Das Werden der Welten. 1907. Leipzig.

merő tudatlanság bélyegét. Azonban bármi képtelenséget és bebizonyíthatatlan dolgot állít Häckel, Svante Arhemius, Weismann és mások, azt elhiszik, mert azok Isten nélkül beszélnek. Az emberek pedig azt szeretik hinni, ami tetszik nekik.

A darwinizmus az élet rejtélyéről, arról t. i. mi az élet s az élő anyagnak tulajdonságairól, minők az anyagcsere, a külső ingerek elfogadása, a változékonyság, — a legcsekélyebb fölvilágosítást sem tudja megadni. Még oly természet-tudósok is, kik a mehanikai világnézet álláspontján vannak, mint pl. Max Verworn, kénytelenek beismerni, hogy az életnek bizonyos nyilvánulásai a kémikai és fizikai törvényekre nem vezethetők vissza; s hogy amit az élet nyilvánulásaiból meg tudunk magyarázni, mindig csak az anyagnak durva kemiko-fizikai nyilvánulásai voltak. De ha e tüneteknek mélyebb okait keressük, mindig csak megfejthetetlen talányokra bukkantunk. E tényálláson nem segít semmi, bármilyen szellemes spekulációkat gondoljanak is ki.

Milyen tehát az élő anyag? Tegyük egy párányi nagyságú, élénken mozgó ázalagot cseppecske vízben a mikroszkop alá. Az állatka egyre mozog; etethetjük, láthatjuk növekedését, szaporodását; csak arra kell vigyáznunk, hogy a víz el ne páro-

logjon s az állatka élenyhez jusson. Ily körülmények között az állatka normális módon él.

Most már a meglevő anyagokból mitsem veszünk el, de nem is teszünk hozzá semmit ; hanem a vizet hirtelen $+52^{\circ}\text{C}$ fokra melegítjük. A kis ázalag egyszerre mozdulatlanává válik ; az anyag, amelyből áll, csakhamar nyálkás iszappá foszlik. Semmiféle emberi tudás sem képes az élettelené vált kicsi lénynek mozgékonyságát, *életét* visszaadni, bár az őt alkotó részekből egy atomnyi sem vészett el. *Ez az élő anyag !* Ha egy búzaszemet, mely három-négyezer év előtti egyiptomi sirokból került ki, megvizsgálunk, azt látjuk, hogy keményítő tartalma, sikértartalma, csiraszéke anyagilag változatlan. Csakhogy az ezeréves elzárttság a csira életképességét megfulasztotta. Belevethetjük a legjobb földbe, öntözhetjük a legtáplálóbb folyadékkal, reá áradhat a napnak éltető sugára : a megholt csiraszékét életre nem keltheti semmi ! Ilyen az élő anyag !

Az élő anyag egészen különleges valami. Az összeköttetések, melyek benne létesülnek, egészen sajátosságosak. Vegyileg létesülnek ugyan ; de a mód, amellyel létesülnek, egészen különbözik azon módtól, amellyel a természet erői működnek, ha működésük tere nem az élő anyag. A holt anyagban a természet erői egyensúlyra törekszenek. Egyenlőtlen melegségű testek, ha egymás

mellé kerülnek, kiegyenlítik egymást. A túltelített villamosságú testről a villamosság a kevésbé telítettre megy át. Ugyanez áll a kémiai erőről is. A legszilárdabb egyensúlyra, mindig a legállandóbb összeköttetésekre törekeshetnek. Az élőanyagban létesülő összeköttetések épen az ellenkezőt mutatják. Nem tartós és állandó, hanem gyenge és nem állandó összeköttetések létesülnek, amelyekben állandóság tulajdonképpen nincs is, mivel a táplálkozás, növekedés és erőelhasználás folyamán az élőanyag molekulái szüntelenül kicserélődnek. Az élőanyag *egy* következő pillanatban sem az, mi a megelőzőben volt. Az élet tehát, mely a szervezetben megvan, a fizikai erőket oly módon működteti, amilyen módon egymagukban sohasem működnek.

Ezt letagadni nem lehet.

Az élőanyag képes a külvilágnak vele nem egyenmű anyagaival vonatkozásba lépni, azokat saját tömegébe fölvenni s átalakítások útján élőanyaggá változtatni. Így változtatja át a növényzet az élettelen elemeket, az oxigént, a vizet, nitrogént, karbót, a különféle sókat stb. saját önmagában élő anyaggá; így változtatja át az egykoron élő növényi s állati anyagot az élő állati test saját anyagává. És míg mi csak sok munka árán, számos segédeszköz fölhasználásával tudunk organikus anyagot, például peptonokat,

legalsó fokú tojásfehérnyeszerű testeket létrehozni, az *élő anyag* ezt játszva végzi, *pillanat alatt* s minden segédeszköz nélkül.

Valóban egészen sajátyszerű az élő anyag egymagában és működésében. Egészen természetes, ha az élőanyag csodálatos mivoltját, belső mikéntjének titkát keresi a biológia. Sokan azt hitték, hogy ha az élő sejtet bizonyos eljárásokkal, pl. szafraninnal megfestik, fixirozzák vagyis megmerevítik, akkor a rejtélybe beletekinthetnek. Azonban csalódtak! Az *élő anyagnak* vegyi elemzése teljesen lehetetlen. A festés, a fixirozás az élet gépezetét szétdulja; s amit látunk, az csak holt anyag. Az élő anyag titka rejtve marad előttünk!

Nem csoda, ha a mehanikus világnézetnek egyik legfőbb törekvése, hogy ezt a szembeszökő és mélységes különbséget, mely az élő és holt anyag között van, lerontsa. Minden lépés, melyet ezen irányban sikerrel tehet, közelebb viszi őt annak bebizonyításához, hogy az organikus élet vagyis az élő anyag nem egyéb, mint a nagy természet kémiai erőinek, egyszerű véletlenből született eredménye. Említett szempontból a tudománynak egyes előkelő képviselői is oly nyilatkozatokat tesznek, hogy nem tudjuk, merészségük felett csodálkozzunk-e, vagy belső valótlanágukon mosolyogjunk. Arra az észrevételre, hogy az élőlények

az élettelenektől az által is különböznek, hogy szerveik vannak és szaporodnak, Max Verworn azt mondja: vannak nem élő testek is, amelyeknek szintén vannak szerveik; ilyenek a gépek. A nem élő testek is szaporodnak, Ha pl. egy csepp higanyt valamely talapzatra cseppentünk, az apró kis cseppecskékké loccsanik szét, amelyek szintén higanycseppek! ¹

Ostwald a szerves élethez hasonló tüneteket lát a kristályokban. A kristály növekedése anyalúgában szerinte olyanforma, mint a baktérium táplálkozása a neki táplálékot nyújtó folyadékban. Új kristálynak képződése egy már meglevő mellett Ostwald szerint nem sokban különbözik a sejtnak oszlás által való szaporodásától.² Ezen összehasonlítás belső valótlanágától azonban ő maga is visszarettenik, mert a 477. lapon hangsúlyozza, hogy a szervesek a szakadatlan anyagcsere által mégis csak lényegesen különböznek, az örökös külső és belső változatlanságban levő kristályoktól. Ugyancsak Ostwald a szervezet-hez hasonló anyagcserét lát a gyertya vagy az olajlámpás égésében, mely új anyagok s új energiák fölvétele által magamagát szabályozza s ebben az élethez hasonlít. De, sőt miként az élő

¹ Max Verworn. Allgemeine Physiologie. 1903. 129.

² Ostwald i. m. 342—346.

organizmus a beléje jutott idegen tárgyat lehetőleg feloldja s úgy távolítja el magától, ép úgy a láng is a beléje esett kis bogarat vagy fadarabkát elégetéssel távolítja el.¹ Kénytelen azonban beismerni, hogy a szervesek, tehát az élő anyag, különbözőleg a szervetlenektől, tehát a holt anyagtól, a tápláló, az energiát szolgáltató anyagot maguk szerzik meg; amire a lámpás nem képes!

Mindaz, amit előadtunk, azon mélységes különbséget bizonyítja, mely az élő és nem élő anyag között van. Mivel azonban a holt anyagban a jegecek kialakulása a molekulák némi mozgására, tehát az életnek némi jelére mutat s a mechanikus nézet vallói közül sokan a kristályokban a valóságos életnek tüneteit látják, reá mutatunk azon lényeges különbségekre, melyek a kristályt a valóban élő anyagtól elválasztják.

1. A kristályok vegyi összetétele teljes egészükben tökéletesen egynemű. A sókristály csak só és semmi egyéb. Ellenben a legegyszerűbb szervezet összetétele is sokszerű anyagnak kombinálása.

2. A kristály csak *kivülről* való hozzájárulás által gyarapodhatik; a szervesek ellenben a fölvett táplálék folytán *belülről kifejle* növekednek.

3. A szervesek oly testek, melyeknek különös

¹ Ostwald. 348, 476.

alkotású, különös célokra szolgáló tagjaik vannak. A kristályoknak nincsenek különös részeik, melyek külön feladatokat szolgálnának. Vagyis amazoknak vannak szerveik, emezeknek nincsenek.

4. A kristálynál egyetlen rész sem szükséges az egésznek létezéséhez ; a szervesnél minden szerv többé-kevésbé szükséges az egésznek életéhez.

5. A kristálynál, ha kialakult, a részek megmerevedve állandósulnak ; az organizmusnak, még a legegyszerűbbnek részei is a soha nem szünetelő növekedésnek, mozgásnak, változásnak folyamatában vannak. Tehát a kristály élete a merevültségben van, az élő anyagé a küzdelemben a megmerevülés ellen.

6. A kristály nemcsak alakját, hanem anyagát is megőrzi változatlanul ; az organizmus alakját megőrzi ugyan, de anyagát szüntelenül változtatja.

7. A kristály kívülről növekedvén, ehhez oly anyalúgra van szüksége, mely a kristályt alkotó anyagokat *készen* szolgáltatja ; az organizmus a környezetből vesz fel tőle *egészen idegen anyagokat* és saját tevékenysége által változtatja át azokat saját szükségei szerint.

8. Így tehát csak az organizmus táplálkozik s növekedik valóban, a kristály nem.

9. Végül csak az organizmus képes önmagából magához hasonló lényeket létrehozni, melyek tőle elválva önálló léttel bírnak s a szülői szervezetnek minden tevékenységét megismétlik s folytatják. A kristálynak tenyésztete nincs.

Még az ú. n. folyékony kristályokat kell fölemlítenem, melyek Lehmann és mások szerint az állítólagos összekötő kapcsot teszik ki a szervesek és nem szervesek között. Azonban ezeknél is megvannak a fönnbbi lényeges különbségek. A folyékony kristály csak *kívülről* növekedik *egynemű* molekulák *hozzájárulása* által. Ellenben még a leg egyszerűbb élő anyag is belülről vesz föl tőle *külön-nemű* táplálékot, azt *asszimilálja*, átalakítja s úgy építi önmagát belülről kifelé.¹

Ilyen az *élőanyag*, mely mint élő lény az anyagi ugyanazonosságon kívül minden vonatkozásban ellentéte a *holt anyagnak*. Ha most már újra azt kérdezzük : hogyan eredt az első élő anyag, az első «élet» a földön, e kérdésre a választ csak a «hívés» adja meg, bármely állásponton álljon egyébként valaki. A keresztény álláspont hiszi, hogy a mindenható Isten teremtette a *maga módja* szerint az élet csiráját ; de a mehanikus világnézet vallója is a pusztá «hívésre» van utalva. S pedig minél dur-

¹ Wasmann. Der Kampf um das Entwicklungsproblem. Freiburg in Br. 1907. 130.

vább materialista valaki, annál inkább kell hinnie a vak véletlen mindenhatóságában s mindent átfogó bölcsességében. Ha ma számos író folyton azt hajtogatja, hogy az első élet az örök természeti törvényeknek megfelelőleg, szervetlen anyagokból egyszerű fizikai-kémikai folyamatok útján eredt: feledékenyséjükben — mondja Brass — azt sohasem adják tudtunkra, hogy a vak véletlen s a természeti törvények e működésüket minő szabályok szerint végezték.¹

Mindazonáltal, mondja Nägeli, «az ősképződés, a generatio aequivoca, az erő és anyag megmaradásának törvényéből kifolyó tény». Weismann az ősképződést «logikai szükségesség»-nek mondja.² Häckel szerint pedig a csodát kellene elismernünk, ha az ősképződést tagadnók.³ Häckel szerint nitro-carbonátból, Pflüger szerint cyánból, Allen szerint nitrogeniumból eredt az első élő anyag. De hogy miként eredt, azt egyik sem mondja meg.

A könnyebb megértés céljából szükséges előre bocsátanunk a következőket. A sejt (cellula) mikroszkopikus kicsiny, gömbalakú elemi része a növényi s állati testnek. A sejt nagysága különböző, de összetétele ugyanaz. A sejt protoplazmából (sarcode) áll. Ez puha fehéreszerű állomány,

¹ Dr. A. Brass. *An der Grenze des Lebens*. 23.

² Weismann *l. m.* II. 412. ³ Welträtsel. 104.

amelyben a *sejtmag* van (nucleus). Minden sejtnak van magja. Ezelőtt némelyeket magnélkülieknek tartottak (Häckel Cytode-jai). Ma már beigazolódt, hogy magnélküli sejt nincs. A sejtmag folyadékkal telt, hálószerűleg épült hólyagocska egy vagy több *magocskával* (nucleoli). A sejt szaporodása a magból indul ki ; s pedig kivétel nélkül *oszlás* útján történik, t. i. egy sejtől lesz kettő, négy s így tovább ; miközben a mag szálokká (Chromosoma) oldódik, melyek egymástól elválnak s a két ujonnan képződő sejtre mennek át. A sejtet az ú. n. *sejthártya* veszi körül. A szervesek lehetnek egy- vagy többsejtűek. Amazok örökre az egysejtűség állapotában maradnak ; többsejtűvé nem fejlődnek soha. A többsejtűek egy sejtől indulnak ugyan ki, de a sejteknek úgyszólván végtelen fölhalmozása által építik ki a szerves testet.

Tehát az első élő anyag, a mechanikus világnézet szerint, *egyellen* sejtől állott. Ezek a monerek, «szervnélküli szervezetek»,¹ amelyeknek még nem volt magjuk, sem elkülönített szerveik. Ezt az egységes, tagozatlan, magnélküli protoplazmát, a legősibb, legegyszerűbb élő lényeket, a szerves világ őseit Häckel az *Amoeba* nevű egysejtű lényekben vélte fölfedezni. Az amoebák a Rhizopodákhoz (gyökérlábuakhoz) tartoznak ;

¹ Häckel. Natürl. Schöpfungsgeschichte. VII. kiadás. 166.

ezeknek nyomaival már a legősbib rétegekben találkozzunk. Ma már egészen bizonyos, hogy H^äckel az amoebák körül tévedett. Az összes amoebák, melyeket a monerekhez sorozott, a Vampyrella, a Protomonas, a Myxastrum, a Protomyxa, az Arcella stb. valamennyi nagyon tagozott testű lény. Valamennyinek csillogó magja van ; valamennyinél a kocsonyás testecske nyulványai állábokul szolgálnak s ezeknek segítségével mozognak ; valamennyi táplálkozik s az emészthetetlen anyagokat magából eltávolítja. Amit különben szokásos következetlenségénél fogva alul idézett munkájának 166.lapján H^äckel is elismer. Vannak tehát szerveik, valóságos szerveik ; úgy hogy H^äckel az igazsággal ellenkezik, midőn «szervnélküli szerveseknek» mondja őket. Mivel továbbá a «csodálatraméltó Bathybius», ahogyan Hackel a monerek legkiválóbbikát nevezi,¹ melyet Huxley 1868-ban fődözött fel, mely H^äckel szerint talán még ma is képződik, s amelyet a Monerekről szóló monografiájában le is rajzolt, — egyszerű mészlecsapódásnak bizonyult be s így teljes kudarcot vallott : H^äckelnek leghűségesebb csatlósa, a jénai Heinrich Schmidt a dolgon egyet fordít.² Azt mondja : Tévedés volna

¹ H^äckel. Natürl. Schöpfgesch. 164, 306, 578.

² Schmidt. Die Urzeugung und Prof. Reinke. Jena. 1904. 21, 29.

azt hinni, hogy a mai monerek minden tekintetben összevágának az ősidők monerjeivel. A mai monerek nemcsak kemiko-fizikai, hanem egyúttal történelmileg is fejlődött (gewordene) dolgok, ezerszeresen átöröklött s megerősödött tulajdonságokkal; s ezen történeti természetük miatt másodszor nem hozhatók létre. Az ősmonerek számára egészen tagozatlan állapotot kell fölvennünk. Ők egyszerű fehérnyecsomócskák voltak. Az ősmonerek teljesen egymilyenségű plazmája az albuminát (fehérnyeszerű test), kémiai folyamat útján szervesen összeköttetésekben eredt, vízből, szénsavból, ammoniakból; talán salétromsav és ciánsav is járult hozzá.

Szégyene a tudománynak, hogy a mehanikus világnézet, az olvasók ítélőképességének leicsinylésével, ilyen tisztán költött dolgokat mer tudományként előadni. Azt sem tudjuk, voltak-e ősmonerek; nem tudjuk, miből álltak; nem tudjuk, fejlődtek-e; semmit sem tudunk. De azért a mehanikus irány e tudatlanságot beleállítja, mint alap- és sarkkövet saját rendszerébe!

Igen tanulságos a mehanikus világnézet egyik főképviselőjének, a nagy tudása Weismann tanárnak vergődése az ősképződés hinárjában. Megjegyzendő, hogy Weismann az első élő szerveset biofor, vagy bioforida névvel illeti. «A bioforok

egyszerűek, azaz nem élő részecskékből, hanem csak molekulákból vannak összetéve, melyeknek vegyi alkata épen olyan» (vajjon milyen ?), «hogya abból az élet tünetei erednek. Ezekről, legalább legelső s legegyszerűbb formáikról elgondolható, hogy ősképződés által eredhettek». «Az ősképződést azért nem figyelhetjük meg, mert a bioforok a láthatóság mesgyéjének anynyira alatta állanak, hogy nincs reménység őket bármikor észrevehetni.» «Mily föltételek alatt, mily anyagokból képződött a földön először az élő substantia, erre mindeddig nem lehetett feleletet adni.» «Ha az ősképződést be akarónk bizonyítani, akkor meg kellett volna kísérlni anorganikus összeköttetések keverékéből organizmusokat létrehozni. Ez azonban nem sikerült és nem is hiszem, hogy sikerülni fog.» «De reánk nézve az ősképződés logikai szükségesség.» «Teljesen távol állunk attól, hogy a bioforidáknak eredését szervetlen anyagból megértsük. Nem értjük, hogy az anyag egyszerre oly tulajdonságokat nyilvánít, aminőket soha semmiféle vegyi összeköttetésen nem tapasztalunk ; ilyen az anyag körforgása, a növekedés, a tenyészet, érzés, akarás, mozgás.»¹

Ezek szerint a) nem tudjuk mily anyagból,

¹ Weismann i. m. II. 412, 413, 416, 417, 441.

mily föltételek alatt képződött az első élet ; b) eddig nem sikerült vegyi uton élő organizmust létrehozni ;¹ c) különben is a bioforidák oly kicsinyek, hogy lehetetlen őket látni ; d) az ősképződés reánk nézve teljesen érthetetlen. Ezen előzmények után minden helyes logikának azt kellene következtetni : tehát nem mondhatjuk, hogy volt ősképződés ! Azonban a mehanikus világnézet logikája épen az ellenkező uton halad. «Az ősképződés reánk nézve logikai szükségesség.»

Aki egészen elfogulatlan, annak be kell ismernie, hogy az organikus életnek *egy* folyamatáról sem tudunk kevesebbet, mint az élő anyag első eredetéről. «Az ősképződést — úgymond Reinke — lehetetlennek tartom. A legegyszerűbb organizmus is absolute különbözik a szervetlen természettől ; azaz átmenet a kettő között nincs. Azért a salétromsavnak, a kénsavnak, a szénsavnak átváltozása önmaguktól, vagyis a bennük rejlő erőkből — élő protoplazmává, elgondolhatatlan. Ép ilyen joggal föltehetnők, hogy a hegyekben rejlő vas, réz és cinkérc maga-magától gőzmótorrá

¹ Az organikus anyag még nem *élő anyag*. Pl. a tojásfehérnye organikus anyag ugyan, de nem élő. Élővé akkor válik, ha valamely szervezet magába fölveszi. Épen azért ha sikerülne is kémiai úton tojásfehérnyét készíteni, ezzel az ősképződés bebizonyítva nincs. Mert mint Weismann mondja : «épen ami kell, az élet hiányzik belőle». (416.)

vagy zsebórává válik. A logikán kívül tapasztalati jogosultsága sincs az ősképződésnek. Minden tapasztalat azt bizonyítja, hogy az élő szervezeteken kívül egyedül csak a protoplazmának van meg az a varázsereje, hogy szervetlen összekötéseket szerves részekké, vagyis élő anyaggá alakítson át.¹

De föltéve, hogy a széneny és nitrogenium egyesülése valamikor csakugyan létrehozta az első életet, vajjon ezzel a titok már meg van oldva? Dehogy van! Megmarad az a kérdés: mi okon, mely erőnél fogva egyesült ama két elem oly kihatással, hogy belőlük élet származott, holott ma ily kihatásuk nincs. Ez a rejtély örökké titok marad előttünk!

Minél mélyebben kezdték az életfolyamatokat kutatni, annál jobban kitűnt, hogy sokkal bonyolódottabb természetűek, semmint eleinte gondolták; s annál inkább kezdett tűnni a szerves természet mehanikai uton való megmagyarázásának csalékony képe. Maga Ostwald is beismeri, hogy még a legegyszerűbb élőlények életműködését sem tudjuk megfejtetni; s hogy a megértett életfolyamatok száma és jelentősége nagyon is mögötte áll azoknak, amelyek egészen

¹ Reinke. Theoretische Biologie. 555—556. Die Welt als Tat. 66,

rejtelmesek s amelyekből egyáltalán semmit sem értünk.¹ És magának Häckelnek egy legkiválóbb tanítványa, talán az élő biológusok legnagyobbika, Oscar Hertwig beismeri, hogy kutatásaink mai fokán az életnek kémiko-fizikai uton való megfejtésére nincs semmi kilátás; s hogy *szer-
velen erőkkal szerves lény nem hozható létre.*²

Ezek után az ősképződésről beszélni tudománytalan dolog.

4. A biogenetikus törvény.

A mehanikus világnézetnek s vele együtt a származástannak egyik erőssége a biogenetikus törvény, vagyis a szerves lények fejlődésének törvénye. Alaptételül szolgál azon föltevés, hogy az összes szervesek egységes eredettel bírnak. Ennek törvényét Häckel következőleg fogalmazta meg. «Az egyednek fejlődése (az Ontogenesis) rövid és gyors ismétlése a törzs fejlődésének (Phylogenesis). A szerves lény egyéni fejlődésének gyors és rövid menetében (t. i. a fogamzástól a születésig) megismétli azon legfontosabb alaki változatokat, melyeken ősei lassú és hosszú paleontologikus fejlődésük alatt az öröklés és

¹ Ostwald i. m. 342, 476.

² Mechanik und Biologie. Zeit- und Streitfragen. Jena. II. füzet. 1897.

alkalmazkodás törvényeinek megfelelőleg áthaladtak.»¹ Ezen törvény szerint az emberi pete is a legalsó állati lények petéivel egy fokozaton áll és a megtermékenyülés pillanatától kezdve az összes alsó állati fokozatokon végighalad, míg az emberiség magaslatára eljut. Az ember fejlődésében tíz fokot állapít meg Hückel s őket dogmatikus formában kimondván, «biogenetikus tételeknek» nevezi. Ezeknek elseje szerint az ember kezdetben az egysejtű lényekkel áll egy-színvonalon; a harmadik fokon már a férgek sorában áll; a hetedik fokon a halak, illetőleg a kopoltyúval és tüdővel bíró kétlégzetűekhez jut el; míg aztán a kétélűek, a hüllők s majmok révén eléri az emberi fokot.²

A biogenetikus törvénynek kiegészítésére szolgál Hückelnek két másik tétele. «Elsőrendű embriologiai tény, hogy az ember s a többi gerinces embriója fejlődésük korai idejében külső alakra és belső alkatra *lényegesen megegyeznek*. Úgy, hogy az embernek, majomnak, kutyanak, házinyúlnek, disznónak s juhnek csirái egymástól *nem különböztethetők meg*.» Továbbá, hogy «a megtermékenyített pete az összes állatoknál

¹ Hückel. Schöpfungsgesch. V. kiadás. 1874. 276. Welträtsel. 37.

² Hückel. Systemat. Phylogenie. 1895. III. k. 619.

ugyanazon módon végzi oszlásait.» E két tény «csak a közös eredetből magyarázható meg».¹

A származástannak ujdonsága, az új tanításnak ingere s erőszakos föllépése, *nem a tényeknek*, hanem *a képzelt tényeknek* nagy dialektikával való előadása, minden ellentétes véleménynek leszólása s mindenekfölött az a gondolat, hogy ezen az uton a bölcsen alkotó Isten fölöslegessé válik: annyira hatott az elmékre és kedélyekre, hogy még tudós férfiak is valóságul vették mindazt, amit Hückel a lehetőség színébe öltöztetett. Azonban csak ideig-óráig. Már kezdettől fogva valótlannak tartotta e törvényt K. E. Baer, a múlt század egyik legnagyobb embriologusa. S attól kezdve a kutatás világossága mind jobban földerítette a biológiai törvény és tantételeinek tarthatatlanságát.

A biogenetikus törvény két részből áll: az egyénnek fejlődése — ontogenesis s a törzsnek, p. a gerincesek törzsének fejlődése — phylogenesis. A törvénynek érvénye mindkét résznek teljes ismeretét föltételezi, illetőleg megkívánja. Mert csak ezen esethen vonhatunk összehasonlító párhuzamot a kettő között. Az egyén fejlődésének megállapításához részben hozzá fér a tudományos kutatás. De csak részben! Mert a fejlődés-

¹ Hückel. Welträtsel. 30. Schöpfungsgesch. 274. 580.

nek *belső okai* teljesen rejtve vannak előttünk. Már az egyén élete legelső megnyilatkozásának, a sejtek oszlásának okát is földeríthetetlen rejtély fõdi. Mily erõ eszközli a sejtek oszlását; mily erõ létesíti a sejteknek ilyen vagy olyan irányú halmozódását? Nem tudjuk. Azonban a phylogenesis, a törzsnek fejlõdése, például a gerincesek fejlõdésének folyamata a föld története folyamán, a tapasztalati tudományra nézve örökké megfejtethetlen marad. Teljes igazsággal mondja Reinke, hogy a phylogenesis sohasem lehet tudásunknak tárgya. Ezen a téren csak a hívéshez menekülhetünk.¹ Az elmúlt ezer vagy millió éveknek eseményei, geológiai viszonyai s körülményei, melyek esetleg a szervesek fejlõdésére hathattak, ismeretlenek előttünk. Maguknak a szerveseknek maradékai, kõületei is igen töredékesek s épen a szóban forgó kérdésre jóformán semmi világosságot sem vetnek, mint ezt egy késõbbi fejezetben tüzetesen kimutatjuk. Tehát a biológiai törvénynek két alkotó része, az egyénnek és a törzsnek fejlõdése egymással *tapasztalati alapon* párhuzamba sem vonható. Nincs mit összehasonlítani. Megmarad az üres hipotézis, melyet természettudományos módon bebizonyítani nem lehet.

¹ Reinke. Einleitung in die theoret. Biologie. 1901. 39. 460.

Az egyén fejlődése a mechanikai világnézet szerint gyors és rövid ismétlése a törzs hosszú és lassú fejlődésének, úgy hogy amabból meg lehet állapítani emennek a menetét. Azonban Weismann ezen a téren nagy óvatosságra int. A törvényt ugyanis könnyebb megfogalmazni, mint tényekkel megindokolni. Vizsgáljuk meg tehát az egyén fejlődésének néhány fokozatát s vonjunk azokból következtetést a phylogenesisre, vagyis a törzsfejlődésre.

A gerinces lény fejlődése azzal kezdődik, hogy a megtermékenyített pete korongalakot ölt. Ezen csakhamar két ráncalakú kiemelkedés keletkezik, melyek egymás fölé hajolnak, összenőnek. Ez által egy vakcső keletkezik, mely a fejrésztől a testen végig a farkcsigolya helyéig húzódik. Száj- és végbélnyílás még nincsen. Ha igaz a biogenetikai törvény, akkor azt kell mondanunk, hogy a magasabb gerinceseknek olyan elődjek voltak, melyeknek sem száj-, sem végbélnyílásuk nem volt s ilyen szervezettel önálló életet folytattak. Ami teljesen lehetetlen!

A négynapos tyúk, vagy négyhetes emberi embriónak feji része hatalmasan ki van fejlődve s hangos ellenmondásban van a test többi részével. Ha igaz volna a biogenetikai törvény, azt kellene mondanunk, hogy voltak olyan állati elődök, melyeknek agy- és gerincveleje hatal-

masan kifejlődött, míg többi részük, pl. beleik, a mozgás szervei hihetetlen fejletlenségben maradtak vissza s ilyen állapotban éltek önállóan. Ami szintén képtelenség.

Minden magasabb gerincesnek, a hüllőknek, madaraknak s az embernek embriója körül igen finom hártya, a magzatburok (amnion) képződik. Ez a születéskor, vagy a tojásból való kikeléskor szakad szét. Ha az egyén fejlődésének egyes fokai az elődök fejlődése egyes stádiumainak megismétlése, akkor azt kell mondanunk, hogy az amnion az ősök állapotának átélése; vagyis hogy az ősök egykoron egész életükön át vékony burokban rejtőztek! ¹

A biogenetikus törvénynek e logikus következményei igen kellemetlenek voltak a törvény szerzőjére, Hückelre. A dolgon tehát fordított egyet az által, hogy a törvényt módosította. S mivel Hückel a szóalkotás terén valóságos művész s minden nagy nehézséget egy-egy görögös szóval takart be: itt is rögtön készen volt két görög szava, melyek a törvény következményeit enyhítik. Az ontogenesis ugyanis nem egyszerű megismétlése a törzs történetének, hanem sokszor Palingenesis, vagyis csupán *kivonatos* történet; másszor meg Cenogenesis, azaz *megzavart*

¹ Fleischmann. Die Descendenztheorie. 1901. 227—229.

történet. Vagyis amiként Hückelnek hű követője, Weismann mondja: «Az ontogenesis olyatén megismétlése a phylogenesisnek, amelyben *legtöbb jokon sok elválkozás, számtalan kihagyás, betoldás, hozzátoldás, a szervi fokozatoknak (Organstufen) idő és hely szerint való eltolódása van; úgy hogy végre többé már nem is lehet valamely faj embrionális fejlődésének bizonyos stádiumát valamely meghatározott előd képéhez hasonlítani*».¹

Az igazságnak elég nehézkes formába való elrejtése! De mégis igen értékes vallomás, amelyből a biogenetikus törvénynek belső üressége tárul elénk. Annnyira különbözik az egyén fejlődése a törzsnek fejlődésétől, annnyira más és más ez a kettő, hogy *hasonlítást sem lehet közöttük tenni*. Hát akkor mi jögon lehet azt állítani, hogy az ontogenesis megismétli a phylogenesist? A természet az egyén fejlődésében az ősök fokainak egy részét kihagyja, megmásiítja, új betoldásokat tesz. Egy szóval maga a természet hamisít! Hisz ez csak szemfényvesztés! Ez már nem tudomány! A biogenetikus törvény egyszerű dogmatikus frázis, melyben valóság nincs.

A biogenetikai tíz alapvető tétel közül az első, harmadikat és hetediket vizsgáljuk meg. Köny-

¹ Weismann l. m. II. 196—197. A dőlt betűt én húztam alá.

vecskenk terjedelme határt szab ; egyébként pedig ez a három elegendő arra, hogy a többiről megalkothassuk ítéletünket. Az első tantétel szerint az embernek legősibb elei *egysejtűek* voltak.

Az egysejtűek, a Protozoák, Häckelnek monerjei, melyekhez a kovapáncélos parányi Radioláriák s a mészvázú Foraminiferák s a buroknélküli Amoebák tartoznak. A keményvázúak a földnek legősibb rétegeiben már éltek s pedig több nemben s több fajban. Élnek minden földkoron keresztül ; élnek ma is, anélkül, hogy a legősiebbektől lényegesen különböznének. E parányi lényeket az jellemzi, hogy az állatkák csak egyetlen *egy* sejtből állnak ; s az egysejtség ezen állapotában minden időközön át, az évek millióin át *változatlanul* megmaradtak. Tehát *lényeges, alkotó tulajdonságuk az egysejtlőség*, mely a többsejtlőség fokára sohasem jutott el. Szemben állnak velük a többsejtűek, a Metazoák. Ezeknek élete szintén csak *egy* sejtből indul ki, mely azonban a megtermékenyülés, tehát az életrekelés pillanatában azonnal megkezdí az oszlást ; az *egy* sejt kettőre, a kettő négyre, nyolcra oszlik s így tovább, míg a sejteknek fölhalmozódása útján fölépül az állati test. *Ezek sohasem maradnak meg az egysejtlőség állapotában ;* tehát lényeges, alkotó tulajdonságuk a soksejtlőségre való emel-

kedés. Ezek után a helyzet világos. Az egysejtűek sohasem lesznek többsejtűek ; a többsejtűek sohasem válnak egysejtűekké.

Azt mondja Oscar Hertwig : «A hüllők, a kétéltűek, az emlősök petéi nagyon lényegesen különböznek egymástól ; mert csak a hüllőnek, csak a kétéltűnek, csak az emlősnek alkotó elemeit hordják magukban». Ép így még lényegesebben különböznek az egysejtűek és többsejtűek csirái ; mert amazokból csak egysejtűek, emezekből csak többsejtűek keletkeznek. Tehát az embernek őseleje egysejtű lény sohasem lehetett. A biogenetikai első tantételben nincs igazság.

A harmadik biogenetikai tantétel azt mondja, hogy az emberek őselei férgek (Myriopoda) voltak. E tétel azon alapszik, hogy a gerincesek a fejlődésnek igen korai fokán némileg a férgekhez hasonlítanak. Már fönnebb említettük, a gerinces lény fejlődése azzal kezdődik, hogy a megtermékenyített pete korongalakot ölt. Ezen csakhamar két ráncalakú kiemelkedés keletkezik ; ezek egymás fölé hajolnak, széleik összenőnek, mi által az ifjú lény *csőalakot* nyer.¹ *Ez a férgekhez való hasonlóság.* Ha valaki csak a külsőre tekint, akkor a biologia terén csakhamar igen nagyokat téved. Ismeretes, hogy a rovarok, pillangók petéiből

¹ Miháلكovics. Emberbonctan. 1888. 16. s. köv.

kisebb-nagyobb hosszú testű lények, lárvák (hernyók) kelnek ki. Megnyúlott testük övalakú részekre oszlik, fejük nem igen nagy, szárnyuk nincsen, lábaik kicsinyek. Kétségtelenül hasonlítanak a férgekhez. Közelebbi vizsgálat azonban csakhamar arról győz meg, hogy ez csak külső látszat. Mert az egész osztályt jellemző légzőszervek, a tráheák (légzőcsövek), a szív és bélcsatorna alakja, a rágó- és nemi szervek már a lárvában is a rovarok típusát bírja. Más szóval a hernyó teste egészen olyan alapszervezetű, mint a pillangó. Ugyanez áll a gerincesek embriójának csőalakú testéről. Ezen cső a középponti idegrendszernek, a gerincagynak s a gerincoszlop első kezdetének, a gerinchúrnak legelső formája. Közismeretű tény, hogy a gerincagy s gerinchúr a gerincesek kizárólagos tulajdona. Némely féregnek egyáltalán nincs idegrendszere; másoknál az idegrendszer páros vagy páratlan ducok alakjában van meg. De *gerincagya, gerinchúrja egy féregnek sincs*. Tehát az ember mint gerinces lény sohasem áll a férgek fokán. S így a harmadik biogenetikai tantételben sincsen igazság.

Hogy a külső jellegeknek összevágása, a szerveknek hasonlósága korántsem kényszerít arra, miszerint két lény között származási összefüggésre következtessünk, mutatják az úgynevezett convergentiának, összevágásnak esetei. Így a

férgek, puha állatok, a túskebőrűek és az emlősök petéi, ellentétben a madarakkal és amphibiumokkal, kicsinyek ; de ez korántsem bizonyítéka a származási összefüggésnek. Csőrképződést találunk emlősöknél, madaraknál, reptiliáknál, halaknál. A fejlábú csigák szemszerkezete nagyon közel áll az emlősökéhez. A békának s a liliomnak sejtmagjában 24—24 magszelet (Chromosom) van. Egy Hyperodon nevű emlősnek, mely ezer méternyire is leszáll a tengerbe, recehártyája épen olyan, mint némely nagy mélységekben lakó halaké. A harkályok nyelvcsontja sajátosságos alakulásánál fogva olyan, hogy ezek a madarak nyelvüket gyorsan és hosszúra kinyújthatják. Ugyanilyen a kolibrik nyelvi szerkezete. Ide tartozik a hangyák és természetek csodálatos államszerkezete. Mindezen esetekben a származási összefüggés kétségtelenül ki van zárva. Tehát egyes szerveknek hasonlósága, összevágósága, főleg a fejlődés folyamán, nem lehet a genetikai összefüggésnek bizonyítéka.

A hetedik biogenetikai tantétel szerint az emberi embriónál ideig-óráig *«állandósulnak a kopoltyúk»* (*«die Kiemen noch persistieren»*), ami arra enged következtetni, hogy az ember ősei a kétlégzetű halak ősi fokán állottak. Ezt Weismann következőkép fejezi ki : *«Nem lehet tagadni, hogy a kopoltyúivek és kopoltyúbaráz-*

dák, melyek az emberi ontogenesis egyik stádiumának tulajdonai, nagy biztossággal arra engednek következtetni, hogy halszerű elődeink voltak». ¹ A kérdés tehát az, vannak-e az embernek a fejlődés valamely fokán kopoltyúi.

Az összes gerinceseknél, halaknál, kételtűeknél, hüllőknél, halaknál, madaraknál s emlősöknél a jövődöbéli nyeldekölönyilás kétoldalán, a fejlődés igen korai fokán, szám szerint öt pár parányi ránc képződik. Ez apró ívek és hajlások a halaknál gyorsan légzőszervekké, kopoltyúkká fejlődnek. A többi gerincesnél megmaradnak mozdatlanul parányiságukban és csakhamar, az embernél a fejlődés első hónapjának végén az első pár kivételével eltűnnek egészen. Ez az első pár dobhártyaüreggá és Eusztách-kürtté változik át. Ezek az embernek s a halakon kívül a gerinceseknek hírhedt kopoltyúi!

Ezek az apró ráncok, melyeket Weismann kopoltyúíveknek s kopoltyúbarázdáknak nevez, nem kopoltyúrészletek, sem nem alapképletei a kopoltyúknak; mert akkor az összes gerinceseknél azokká válnának, amiként ez az agyvelőnek, a hátgerincnek, a szívnek, a véredényeknek stb. közös alapképleteiről áll, melyek valamennyi gerincesnél megvannak és ki is fejlődnek. Tehát

¹ Weismann i. m. II. k. 197.

azon ráncok a fejlődés folyamán jelentkező indifferens alakulatok, melyek a halaknál más s a többi gerincesnél szintén más szervekké képződnek. E szerint megállapíthatjuk, hogy az embernek soha sincsen kopolyúja, soha kopolyúval nem lélekszik; tehát fejlődésében soha sem áll a halak fokán. Jól esik a mondottakat megerősítenem Häckel legnagyobb tanítványának, Oscar Hertwignek szavaival: «A nyeldeklőben levő bárázdák a magasabb rendű gerinceseknél sohasem fejlődnek működő légzőszervekké». «S ha valaki a nyeldeklő hajlásaiból és fodraiból a leszármazást illetőleg argumentumot akarna levonni arra, hogy az emlősök a halaktól s amfibiumoktól származnak: ez ellen aggályunkat kellene kifejeznünk.»¹

Tehát a hetedik biogenetikai alaptételben sincsen igazság.

Az előadottak szerint a biogenetikai törvény járulékaival, az alaptételekkel együtt csak képzeti tartalommal bír. A biológia egyetlen egy irányban sem erősíti meg. Már negyven év előtt e törvény ellen nyilatkozott K. E. Baer s a régebbi fiziologusok és biologusok közül H. Rathke, Joh.

¹ Oscar Hertwig. Elemente der Entwicklungsgeschichte. 1904. 181. Das biogen. Grundgesetz. Internationale Wochenschrift für Wissenschaft. 1907. Nr. 2, 3.

Müller, His, Goette, Semper, Ihering ; s az újabbak közül Steinmann, Oppel, Keibel, Beard, Hensen, Emery, Fleischmann, Driesch s az imént idézett O. Hertwig. Dr. Edmund Hoppe tanár ítéletét a következő mondatba foglalja össze: «a hirhedt biogenetikus törvény egyetlen egy esetben sem igaz.»¹

Häckelnek a biogenetikus törvénnyel összefüggő két állítását kell még szemügyre vennünk. Azt mondja, az ember s a gerincesek embriói a fejlődés fokán *lényegesen megegyeznek*, úgy hogy az ember, a juh, a kutya, a majom stb. csiráit egymástól *nem lehet megkülönböztetni*. Továbbá, hogy a megtermékenyült pete minden állatnál ugyanazon módon végzi oszlásait. És e két tény a közös eredetnek bizonyítéka. Mindkét állítás azonban egész terjedelmében valótlan. Az ember s a gerincesek embriói nemcsak nem egyeznek meg lényegesen, hanem lényegesen különböznek. Mind-egyik azzá válik, ami benne rejlik. A tyúk petéje s embriója csirkévé, az emberé emberré, a majomé majommá, és soha mássá. Ha *lényegesen megegyeznének*, tévedéseknek kellene előfordulniok. Amire nincs eset. Tehát mindegyik már az alapképletben lényegesen más. Az sem felel meg a valóságnak,

¹ Dr. Hoppe. Wert und Bedeutung der Naturgesetze. 1905. 17.

hogy a gerincesek csiráit, petéit nem lehet egymástól megkülönböztetni. Bischoff már harmincöt év előtt 400-szoros nagyítással kísérletileg bemutatta, hogy az embernek, tehénnek, kutyának, sertésnek, házinyúlnak, macskának, egérnek, patkánynak s a vakondnak petéi nemcsak nagyságra, hanem főleg a tojássárga alkatára nézve jelentékenyen különböznek.¹ És J. Ranke szerint nemcsak a legelső csirák, peték, magtölcsérek, hanem a leendő test a fejlődésnek minden későbbi fokozatán is oly jellemző sajátságokat mutat, melyek őt másoktól megkülönböztetik.² A zoologusok ma már tisztában vannak azzal, hogy minden petét, embriót a fejlődés bármely fokán meg lehet különböztetni másoktól.

Ami a peték oszlását illeti, ez a megtermékenyülés után azonnal megkezdődik. A petesejtet kettészeli egy sík; egy második, az elsőre függőlegesen álló sík a két sejtet négygyé, egy harmadik sík a négyet nyolccá szeli s így tovább, míg a sejtek száma akkora, hogy a test kiépítése megkezdhető. Az oszlásnak ez a folyamata az állatvilágban nem egy s ugyanazon minta szerint történik. Minden állatfajnál s minden szer-

¹ Dennert idézete. Die Wahrheit über E. Hæckel. 1904. 33—34.

² J. Ranke. Der Mensch. 1894. 154.

vezeti típusnál az oszlás más tárgyon kezdődik s más módon foly le. Miként a gerincesek, puhállatok, izeltlábuak, férgek, túskebőrűek, ürbelűek a testi szervezetre nézve más és más típust képviselnek, úgy petéik oszlása is más és más típus szerint történik.¹

A biogenetikus törvényt és függelégeit, melyeket a mechanikus világnézet saját céljaira hipotetikus, képzelt tények alapján szerkesztett meg, a biológia tényei nem igazolják. S ha ezen világnézet képviselői a tények ellenére is ragaszkodnak ama törvényhez, amiként Häckel legujabb műveiben is teszi, ez a tudománynyal való visszaélés, az olvasóközönségnek megtévesztése, amelyre mentség nincs.

5. A darwinizmus.

Az első fejezet bevezető soraiban már rámutattam arra, hogy a darwinizmus és a származástan nem egy fogalom. A darwinizmus csak egy alakja, útja, módja a leszármazás elméletének, miként a félszázaddal őt megelőző lamarckizmus. Ez utóbbi szerint a szervesek egész világa a legegyszerűbb őslénytől az emberig lassú átváltozással fejlődött. A folyton haladó fejlődés okai elsősorban a köz-

¹ Fleischmann i. m. 215, 216.

vetlen s nem közvetlen alkalmazkodás a külső körülményekhez, p. az éjszaki vidékek hidegéhez azáltal, hogy az illető állat erős bundára tett szert ; másodsorban a szervek használata vagy nem használása. Az előbbi a szervek fejlődését, az utóbbi azok visszafejlődését idézte elő. A létért való küzdelmet a lamarckizmus nem ismeri. Ez a darwinizmusnak alapelve.

A természet ugyanis ugyanazt cselekszi öntudatlanul és esetlegességek által, amit a növény- s állattenyésztők tudatosan tesznek. Ezek a rendelkezésre álló egyedekből mindig azokat választják ki továbbtenyésztésre, amelyek valamely előnyösebb tulajdonság által különböznek a többitől. Ez a *«mesterséges kiválasztás»*. Ugyanez történik a természetben. A *létért való küzdelemben* itt a *«természetes kiválasztás»*, a *«szelekció»* működik. Az összes élőlények ugyanis egymás között folytonos küzdelemben vannak ; küzdenek az élelemért, napsugárért stb. E küzdelemben azok győznek, melyek esetlegesen előnyösebb tulajdonságokkal bírnak. Ezek megmaradnak, a többi elpusztul. A megmaradottak között tovább foly a küzdelem ; s újra azon egyedek válnak ki, melyek esetlegesen ismét előnyösebb tulajdonságokat szereztek. Ezen előnyösebb tulajdonságok igen kicsiny, szinte észrevehetetlen fokokat tesznek ki, melyek hosszú korszakok multán az *átöröklés* útján az utódok-

ban összegeződnek s új fajtákat, új fajokat létesítenek. A természetes kiválasztást a «*nemi kiválasztás*» istápolja. Eszerint a nőstények az erősebb, szebb himeket választják ki párzásra. Mindehhez hozzájárul a külső körülményekhez való *alkalmazkodás* és a *gyakorlat*, melyek szintén rugói az átváltozásnak. Így tenyészt a természetnek magamagát folytonosan igazgató mehanizmusa, folyton tökéletesebb lényeket.

Az a kérdés, a küzdelem a létért, mely mindent mozgat s a hosszú idők folyamán az esetlegességek által mindent létesít, úgy hogy «adott pillanatban valamely népes fajnak számos egyedénél az épen kiváncsatos változás bizonyára (!) mindig meg lesz»¹ — csakugyan megvan-e a természetben és milyen mértékben ? Ugyan ki tagadná, hogy a természetben van küzdelem ? A hernyó megeszi a növényt, a hernyót a cinke, a cinkét a vércse. A gyenge vetést a fölverődő gaz elnyomja stb. Azonban Darwin szerint a küzdelem nem *különfajú*, hanem *egy fajba* tartozó lények közt foly le s az erősebbek aztán megmaradnak s fejlődnek. A cinke a cinkével, a nyúl a nyúllal küzd az élelemért, a létezés föltételeiért. Ilyen küzdelem azonban a természetben nincs ; s ha van is, igen csekély fokú. Sőt inkább a társas együttélést

kell mondanunk az állatvilág természeti törvényének. Ismeretes a méhek, hangyák, természetek társas élete. A közös élelemkeresést különösen madaraknál láthatjuk ; ugyancsak a madárköltözés is társas módon történik.

Az emlősök között csak kevés nem társas hajlandóságú van. Főleg a macskák családja nem társas ; bár az oroszlanok társaságban szoktak vadászni. A farkasok szintén csapatokban vadásznak. Igen nagy a társas hajlandóság a rágóknál, pl. hódoknál, marmotáknál. Még a marakodó patkányok is támogatják egymást a fosztogatásoknál, a vándorlásoknál ; de sőt sebesültjeiket etetik is. Ismeretes a majmok társas együttléte ; csupán csak az éjjeli majmok kedvelik a magányosságot.

Az elefántok szintén társaságban élnek ; a zeb-rák, antilopok, gazellák, gnúk, vadlovak békésen élnek együtt közös legelőkön. És e társas együtt-élést, akár a madarak fészkeit, akár a rágók falvait, akár a kérődzők csordáit tekintsük, mindenütt a béke jellemzi. Háborúság, küzdelem sehol sincs. Úgy hogy maga Darwin is kénytelen bevallani, hogy az állatoknak egymással való küzdelmét *egyetlen egy esetben sem tudja beigazolni*. S a létért való küzdelmet már Wallace a darwinizmus gyenge oldalának tartotta.

Ha a viszonyok úgy alakulnának, hogy a létezés

föltételeiért ugyanazon faj egyedei között küzdelem törne ki, akkor ehelyett egészen más történik. Egyrészüik kivándorol, miként ezt Amerikában a bölényekről tapasztalták, mikor még millió számban éltek a prairie-ken. Minden faj arra törekszik, hogy területét nagyobbítsa ; az új helyekre való vándorlás ép úgy szabály a lassú csigánál, mint a leggyorsabb madárnál. Szóval küzdelem Darwin értelmében nincs ; ezt a gondolatot Darwin az íróasztalnál fogalmazta meg. S ha valahol tényleges küzdelmet látunk, mi annak az eredménye ? A vándorpatkány erősebb a házi patkánynál ; az emezt elzavarja. Svajjon a házi patkány átalakul ? Elpusztul ; de nem változik át.

Már maga az alapföltevés, melyen az egész rendszer fölépül, egészen téves. Darwin szerint a természetben a véletlen ugyanazt cselekszi, amit az állat- s növénytenyésztő tesz. Mindkettő kiválasztja az alkalmasabb egyént. Csakhogy a mesterséges és természetes kiválasztás között igen lényeges a különbség. Maga Plate, Darwinnak leg-hivatottabb magyarázója, mutat erre reá. A mesterséges kiválasztás a tenyésztő értelmén és akaratán alapszik ; a természetes az akarattal és értelemmel nem bíró természeti erőkön. A mesterséges kiválasztás a «tiszta fajtenyésztést» űzi ; ez a természetben nagyon meg van nehezítve ; a sza-

bad párzás folytán csaknem lehetetlen. A mesterséges kiválasztás aránylag gyorsan termel új alakokat; a természetben a fajok átváltozása mindig igen lassan történik. A mesterséges fajok kevéssé állandók, könnyen visszaesnek eredeti formáikba; a természetes fajok állandók.¹ Tehát a mesterséges és természetes kiválasztás lényegesen más és más; eredetben, lefolyásban, eredményben egészen különböznek; úgy hogy közöttük csak a szóbeli hasonlóság marad meg. Tehát nem felel meg az igazságnak az az állítás, hogy a természetes kiválasztás ugyanazt teszi, mint a mesterséges.

Hogy az esetlegesen fölmerülő s később faji jelleggé vált tulajdonságok eredését a darwinizmus miként gondolja, Darwin, Plate és Weismann munkáiból néhány példát idézek. Ami dült betűvel van szedve, azt én húztam alá.

A szarvasok agancsait, a kérődzők szarvait minden *aggodalom nélkül* arra vezethetjük vissza, hogy eleik homlokcsontjaikat összeütötték s ily módon ezeket izgatták. A kameleonnak hosszú, hengeres, a végén vastag, tapadós és nyilsebességgel kiölthető nyelve onnan származott, hogy gyík-elődjei *bizonyára* képesek voltak nyelvüket kiölteni s vele rovarokat fogni. A majmok pofazacsksói

¹ Plate i. m. 17. s köv.

sejthetőleg azon szokásból eredtek, hogy az ételt fölhalmozták a szájürben. Némely emlős, mely nagy előszeretettel tartózkodik a vízben (bálna, bivaly), szőrmezt vagy egészen elveszítette, vagy az erősen visszafejlődött. *Föl lehet tenni*, hogy ez a víz a bőrre való behatásának tulajdonítható. Sok majomnak ülógumója *kétségkívül* az ülésből származott. Ha a virágok kelyhe hosszabbodott, akkor a rovarok orrmányának szintén hosszabbodnia kellett; mert csak azon rovarok maradtak életben, amelyeknek orrmánya *véletlenül*, azaz ismeretlen okokból oly hosszú volt, hogy a virágok méztartóját elérték. A cethalak akkor veszítették el fogaikat, mikor *ama szokást vették föl*, hogy ne halakkal, hanem apró, puha állatokkal táplálkozzanak. Ép így a kigyók is akkor veszítették el lábaikat, mikor *fölvették ama szokást*, hogy a törzsnek kigyózó mozgatásával haladtak tovább. Sok madár és pillangó fényes tolla *bizonyára* arra való, hogy a szemre mély benyomást tegyen. Gondoljunk olyan növényt, mondja Weismann, mely a nadragulyához (Atropa Belladonna) hasonlít, nedvdús, de nem mérges. Ezt az állatok szívesen fogják legelni s így nagyon nehezen fog vergődni s magot teremni. *Tegyük föl*, hogy egynéhány ilyen növény kellemetlen szagot nevel szárában és leveleiben. Ebből az következnék, hogy az állatok ez utóbbiakat nem

ennék, tehát megmaradnának s a többiek rovására erősen tenyésznének.

A példákat szóról-szóra idéztem. Az olvasó láthatja, hogy valamennyinek tartalma csak képzelt; azaz nem tényleges valóság, hanem költött dolog. Darwin művei ugyan nagyon gazdagok megfigyelésekben, de döntő pillanatokban sohasem hivatkozik valóságra, hanem mindig csak költött tényekre. Mert hát nem arról van szó, hogy valami miképen történt, hanem hogy miként lehet azt elgondolni. Sajnos, hogy ezeket a költött példákat a közönség jó része valóságul veszi. Hogy a darwinizmus ilyenén eljárása nem természettudományos, az magától érthető. A természettudomány tényekkel, nem pedig költeményekkel bizonyít. Azonkívül e példák kezelése igen fölületes. A kérődzők szarvai onnan eredtek, hogy eleik homlokukat összeütötték. De hát miért ütötték össze? Erre nincs válasz. A cetek, bivalyok a víz hatása folytán veszítettek el szőrüket. Hát az elefánt, mely egészen szőrtelen, mi okból veszítette el? S a fókának, mely úgyszólván mindig a vízben él, miért van sűrű, tömött szőre? A majom ülőgumója az ülésből származott. Tehát a kutyanak miért nincs ülőgumója? Ha a virágok kelyhe hosszabbodott, a rovarok orrmányának is hosszabbodnia kellett. És csak ezek maradtak életben, mert csak ezek

tudtak táplálkozni. Nægeli azonban ezt a dolgot megfordítja. Ha a virágok kelyhei mélyebbek lettek, ez a változás rájuk nézve hátrányos volt. A rovarok ugyanis a mélyebb kelyheket elkerülték, a rövidebbekre szálltak, ezeket termékenyítették meg. S így a mélyebbeknek ismét el kellett tűnniök.

Az apró, esetleges elváltozásoknak hosszú időn át való fölhalmozódása az utódokban új fajokat létesített. Azt mondja Häckel, hogy az amfibiumok lába a halak és a kétlégzetűek uszonyaiból származott az által, hogy ezek a vizet elhagyván, uszonyaikkal a szárazon tovább tolták magukat. S végre az uszonyok lábakká váltak. Vajjon ezen lényekre előnyösebb volt-e a szárazon való kínos vergődés a vízben való biztos és szabad mozgásnál? Hisz a szárazföldön vergődve minden ellenségnek zsákmányul eshettek! Annál inkább, mert az uszonyoknak lábakká való átváltozása csak igen hosszú korszakok alatt vált teljessé. Vajjon gondolható-e, hogy a létért való küzdelemben győzhessen olyan esetlen lény, mint a földön uszóival kapaszkodó hal?

De a természetes kiválasztás nem is bírja az új fajok keletkezését megfejtteni. A szerveseken kezdetben esetlegesen föllépő változatok csak igen kicsiny eltérésekben állottak. E változások kevés egyednél jelentkeztek. Miként történt, hogy

ezek aztán egymásra találtak? A véletlen csodája által? De továbbá a csekély, jelentéktelen változásoknak el kellett ismét tűnniök a szabad párzás folyamán. Hisz látjuk, a mesterséges galambtenyésztésnek leghatározottabb pávapéldányai is csakhamar visszaesnek a szürke törzsfomára, ha szabadon párosulnak! Hogy valamely egyed az általános küzdelemben győzhessen, már *birnia kell az előnyös tulajdonságokat* teljesen. Más részről meg a pusztuló faj eléggé mutatja azt, hogy a természetes kiválasztás nem bírja létrehozni a változott körülményekhez való alkalmazkodást. Ha az ősvilági óriás szarvas agancsainak óriási fejlődése miatt pusztult el, mert neki a mozgásban, menekülésben akadályul szolgáltak: nem érthető, miért nem lépett közbe a természetes tenyészet s miért nem vezette ezen pompás őszállatot a kisebb agancsuak kiválasztása által a visszafejlődés útjára? Nyilvánvaló a kiválasztás tehetetlensége!

El sem gondolható, hogy a csekély elváltozások a létérti küzdelemben a szerveknek annyira előnyükre lettek volna, hogy «kiválasztásra» szolgáltatott volna okot. Hogy a változások egyáltalán hasznosak lehessenek, nemcsak egyetlen szerven, hanem az egész testen végbe kell menniök. Azt mondja a darwinizmus (s a lamarckizmus is), hogy a zsiráf nyaka úgy nyúlt meg,

hogy nagy aszályban magas fák lombjaival kellett táplálkoznia. De ha csak maga a nyak nyúlott volna meg, ez a zsiráfra igen hátrányos lett volna. A régebbi izomzat a tömegben és súlyban megnövekedett csigolyákat nem bírta volna el. Tehát növekedniök kellett a nyaki izmoknak, csontoknak ; erősödniök kellett a csontokat összetartó inaknak ; nagyobbodniök kellett a vér-
edényeknek, mert a nagyobb szerv több táplálékot kíván. De nagyobbodniök kellett a gyomornak s a beleknek is a több táplálék befogadására. Mivel azonban a darwinizmus szerint a változások *esetlegesen és iránytalanul* erednek, föltehető-e, hogy mindezen részek *esetlegesen, egyszerre egy időben, ugyanazon irányban* változnak át ?

Hogy az *esetlegesen s iránytalanul* működő szelekció valami célirányos és előnyös változást létesítsen egy szerven, ez még — mondjuk — megtörténhetik. Pl. lehetséges, hogy az egyes szemet (oculus) ilyen végtelen kicsiny, *esetlegesen* összeverődő változások halmazatának tartsuk. Azonban a szem, fül, vese párosan vannak. Föltehető-e, hogy a vak véletlen, az ismeretlen és *céliránytalanul* működő okok az esetlegességek halmazatát mindkét szemnél csodálatos célirányosságban egészen egyformán hordják össze ? Valóban, ennyi hit fölülmúlja szellemi képessé-

günket! Vannak továbbá olyan képződmények, melyek két különböző szervezetnél alakbeli összehasonlítást kívánnak meg. Ilyen a hím- és nőnemnek egymáshoz való viszonya; vagy a már említett példa, a virág kelyhe s a rovar orrmánya, mely amabból mézet gyűjt. Itt is azt kellene föltételezni, hogy az esetlegesen s iránytalanul föllépő változások mindkét egyednél esetlegesen épen egy irányban történtek meg!

A darwinizmus szerint ha valamely faj új körülmények közé kerül, ezekhez lassankint alkalmazkodik, míg megfelelő alakot nem nyer. Ha ez igaz, akkor a régi viszonyok közé kerülvén vissza, ismét a régi alakba kellene visszatérnie. Ezt azonban a tapasztalat nem erősíti meg. Éppen így el kellene várnunk, hogy két rokonfaj, ha ugyanazon megváltozott viszonyokba kerül, ehhez lassankint alkalmazkodván, ugyanazon fajjá alakul át. A tapasztalás azonban azt mutatja, hogy a legközelebb álló rokonnövények is ugyanazon helyen változatlanul élnek és különbözők maradnak.

A létért való küzdelemben nagy jelentősége van a védő színeknek. Így a leveli béka zöld, a sarki állatok fehérek, a sivataglakók sárgásbarnák, halványak. E színezésben az illető állat oltalmat talál ellenségei ellen. A védőszín csekély elváltozásból keletkezett, mely nemzedékek fo-

lyamán a természetes kiválasztás által növekedett. Persze, hogy így történt-e valóban, bizonyítani senki sem tudja! Azonfelül a csekély elváltozásnak semmi élettani haszna nincs s a szabad párzásban el kell neki tűnnie, miként már erre fönnebb rámutattunk. Továbbá nagyon sok a rendkívül szembeszökő kivétel. A paradicsommadár, a kolibrik, a papagályok tündöklő tollazata; különösen a tropikus pillangók, rovarok ragyogó színei. Mindez csak arra szolgál, hogy ellenségeiknek azonnal szembetűnjenek. Tehát miért nem öltöttek ezek is védőszíneket? A piramisok szomszédságában, hol tevék járnak, igen sok skarabeus bogarat láttam, melyeknek fekete színe erősen elütött a homoknak szennyessárga színétől. A létért való küzdelemben miért nem változtak át, vagy miért nem pusztultak ki? E kérdésekre a darwinizmus nem tud válaszolni.

A mimikri, vagyis az idegen tárgyak színének, alakjának, rajzának utánzását Plate szerint csak a szelekcióból lehet megmagyarázni. Legismertebb e szempontból a keletindiai *Callima paralecta* pillangó. Nyugvó szárnyainak alsó lapja föltűnően hasonlít a száraz levélhez. Nemcsak színe, hanem a levélnek középső és oldalerei, nyele, de még a penészgombák által okozott foltok is a száraz levél képét mutatják. Épen ilye-

nek a délamerikai *Anaea*-félék szárnyai is. E hasonlóságkeletkezését igen különféle módon magyarázzák. A véletlen először a levél színét utánozta ; aztán a főeret, majd az oldalereket stb. Mindez azonban nem egy, hanem több egyeden történt. Az esetleges párzás aztán e vonásokat állandósította. Eltekintve attól, hogy Weismann szerint a mimikri nem igen nyújt oltalmat s csak igen kevés egyed ment meg a pusztulástól, elképzelhető-e, hogy a száraz levélhez való hasonlóságot alkotó számtalan vonás, künn a szabad természetben ilyen módon összegeződhetett volna ? A darwinizmus túlságos sok hitet kíván meg az emberiségtől ! Azonfelül a *Callima*- s az *Anaea*-félék szárnyainak felső, szembeötlő lapja pompás színezetű, feketekék, vörössárga, kékes-fehér szalaggal. Hisz ezek szembeszökő színek ! Mit használ tehát az alsó lapnak a száraz levélhez való hasonlósága ? Semmit ! A szelekció valóban tehetetlen !

Annak megfejtésére, miként vált a válfaj, a varietás igazi fajjává, a darwinizmus kénytelen volt egy másik föltevéshez fordulni, t. i. hogy ezek a változatok öröklékenyek. Azon elváltozások, melyeket valamely organizmus a létért küzdve élte folyamán szerez, a tenyészet útján átszállnak az utódokra. A valóság az, hogy *ilyen átöröklésnek egyetlen egy esete sincs kifogástalanul*

*bebizonyítva.*¹ Sőt a tények az ellenkezőt bizonyítják. A különböző vad és nem vad népeknél ősidőktől fogva szokásosak bizonyos csonkítások. Ilyenek a körülmetélés ; a fülek, az ajkak, az orrcimpák átfúrása ; a fogak kitörése, hegyezése. Ez ezredéves szokások egyike sem okozott örökölhető tulajdonságot. A viaskodásra nevelt kakasoknak levágják taréját és fityegőjét ; a kutyáknak levágják farkát ; azonban mindkettőnek utódai hiánytalan testtel születnek. Weismann huszonkét nemzedéken át vágta le az egerek farkát. Az 1592 ivadék között, melyek csonkított szülőktől származtak, egy sem volt farkatlan. Amiért is Weismann a szerzett tulajdonságok átöröklését határozottan tagadja.² Ismét előttünk áll a szelekció tehetetlensége !

Amit a nagy angol természettudós, Wallace, már évtizedekkel ezelőtt megállapított, hogy t. i. a természetes kiválasztásnak ez idő szerint *egyetlen egy közvetlen bizonyítéka sincs*, azt a darwinisták ma már kelletlenül ugyan, de mégis kénytelenek elismerni. Így Wagner bevallja, hogy lehetetlen a természetes kiválasztás hatását valamely állatfaj keletkezésénél bebizonyítani.³ Plate

¹ Dr. Schauinsland. Darwin und seine Lehre. Bremen. 1909. 26.

² Weismann i. m. II. 74. ³ Umschau. 1900. II. füzet.

szerint csaknem kivétel nélkül lehetetlen egyes esetben a kiválasztás mértékét megállapítani; és sokszor egészen lehetetlen megmondani, vajjon egy látszólagosan hasznos szerv kiválasztás folytán eredt-e.¹ Weismann szerint «a természetes kiválasztás lefolyását direkte megfigyelni nem lehet; mert bizonyára (!) igen lassan történik és megfigyelő képességünk sem elegendő átfogó, sem elég finom. A legalkalmasabbnak életben maradása a természetben egyszerűen azért nem konstatalható, mert előre nem tudjuk megítélni, mi a legalkalmasabb».²

Azt hiszem, a természetes kiválasztás tehetetlenségét és belső valótlanágát találóbb szavakkal bebizonyítani nem lehet!

A természetes kiválasztást kiegészíti és istápolja a nemi kiválasztás. Ismeretes, hogy sok állatnál a két nem a külsőt illetőleg erősen különbözik egymástól. A kakasoknak nagy sarkantyúik vannak a tyúkokkal szemben; a szarvasbikát a sutától elütőleg hatalmas agancs diszíti. Azt mondja Darwin, hogy a nőstények a kiváló tulajdonságokkal bíró hímeknek adnak előnyt. Tehát e fegyvereket a vetélytársakkal való küzdelem tette szükségessé s hogy ezek a nemi kiválasztás folytán képződtek. Így származott a

¹ Plate i. m. 51, 53.

² Weismann i. m. II. 66.

hím oroszlán sörénye, sok madárnak ragyogó tollazata, énekeseinknek pompás dalolása, sok állatnak pézsmailata stb. A nőtények ugyanis hajlandóbbak voltak azon cím iránt, melynek szebb volt a bundája, tolla, éneke stb. Ha ez csakugyan így van, akkor az állatoknak egyúttal emberi fejlett ízlést és esztétikai érzéket s képzettséget kell tulajdonítanunk az emberi értelemben vett szép iránt! Amitől annál kevésbé kell visszariadnunk, mert Poulton szerint «a himeknek becsületbeli kötelességük a nőstény elhatározását megvárni».¹

Ilyen nevetséges képtelenségeknek nyit kaput a darwinizmus. Az állatoknak esztétikai érzékük emberi értelemben egyáltalán nincs. Faluhelyen csak az utcára kell kimennünk, láthatjuk a récéket, verebeket az állati hulladékokban dúslakodni. Az is valótlan föltevés, hogy a párzásnál a hímek közül a nőstények választanak. Aki szarvasbőgés-kor tanúja volt két hatalmas bika küzdelmének, tudja, hogy a suták hidegen és szinte közönyösen viselkednek a viaskodók iránt. S aztán egyszerűen annak esnek hatalmába, aki a csatatéren győztes lett. Arról egyáltalán nem eshetik szó, hogy a nőstények választanak. A választás mindig a hímeken áll; úgy hogy ha a nemi kiválasztás el-

¹ Plate i. m. 117.

mélete igaz volna, az ékes tollal, pompás bundával, sörénynyel, izgató szagokkal a nőtényeknek kellene birniok.

A darwinizmus azon fontos kérdéseket, melyekkel foglalkozik, megoldani nem tudja. Sem a létért való küzdelem, sem a természetes és nemi kiválasztás, sem az alkalmazkodás és átöröklés nem szolgáltatják azon kulcsot, mellyel a szervek fejlődésének titka földeríthető volna. Mind-egyik alapeszméje a darwinizmusnak zsákutcába vezet, mert elvei vagy nem bizonyíthatók be, vagy olyan következtetésekre vezetnek, amelyek neki nem kívánatosak. A darwinista Prof. F. Wagner heismeri, hogy a darwinizmusért való régi lelkesedés csökkent, s ennek helyét szkeptizmus foglalja el. Plate is bevallja, hogy jelenleg a darwinizmus értékelése (Wertschätzung) hanyatlik. Az újabb tudós nemzedék egészen szembe helyezkedik vele. Így Hans Driesch, O. Hammann, W. Haacke, Julius V. Sachs, Dr. Goette, Eimer, Fleischmann, valamennyi zoológus vagy botanikus; ezekhez csatlakozik Reinke, a biológus és Steinmann paleontológus és mások. Oscar Hertwig fölujíttja Herbert Spencernek szárnyas igéjét «a természetes tenyészet tehetetlenségéről!» («Ohnmacht der Naturzüchtung»). És Driesch egyenesen konstatálja: «a darwinizmus a történelemé, miként századunknak másik kuriozuma,

a Hegel-féle filozófia». Az újabb természettudományos kritikának ezen állásfoglalása Magyarországra még nem hatott el. Itt még mindig a «kiválogatódás» s a fajoknak «hosszú és lassú átváltozások útján való eredése» a jelszó! De talán majd nálunk is derengeni fog!

A darwinizmusnak belső bizonytalanságára mutat az a sokféle elmélet, amellyel a tudósok a szervesek különféleségének eredetét megfejtetni törekeshetnek. Ez elméletek közül, tekintettel könyvecskénk terjedelmére, csak kettőt mutatok röviden be. Az egyiket azért, hogy láthassuk, egy tudós elme mily kalandos utakra tévedhet; a másikat azért, mert némi látszólagos magja van neki. A szervesek fejlődésének s az átöröklésnek kérdéseit Weismann a «Germinálszelekció»-ban törekedik megoldani. «A csiraplazma, vagyis a sejtmag láthatatlan kicsiségű alkotó elemekből, a determinansokból áll. S pedig annyinak kell benne lenni, amennyi önálló és öröklés útján változható része van a kész organizmusnak, beleértve az összes fejlődési fokozatokat. A determinánsok viszont az őket alkotó legkisebb életrészecskékből, a bioforokból állnak. A bioforok ősképződés által eredtek. Azonban eredetük mikéntjét anorganikus anyagokból nem értjük meg. Nem értjük, hogy az anyag egyszerre oly tulajdonságokat nyilvánít, aminőket semmi vegyi

összeköttetésben nem tapasztalunk: a növekedés, tenyészet, mozgás. A biofor az élő molekula; ez a növekedésnek és az oszlásnak csodálatos tulajdonságaival bír. A sejtmag (Keimplazma) nem laza tömege a determinánsoknak, hanem szerkezete van, amelyben minden egyes determinánsnak megvan a maga kirendelt helye. A determinánsoknak egymáshoz való viszonyát részint a régibb determinánsokon alapuló történeti fejlődés, részint belső erők állapítják meg. Azonban hogy a determinánsok miként vannak a sejtmagban elrendezve, azt hiába törekednénk kitalálni.» «Ha a sejtmag a determinánsok rendszere, akkor a determinánsoknak egymás között a létért, tenyészetért, élelemért ép oly küzdelmet kell folytatniok, mint az élő egyedek egymás között.» Az erős determinánsok sok táplálékot vonnak magukhoz; ez által szerveik nemzedékről nemzedékre nagyobbak, a gyenge determinánsokéi ellenben gyengébbek lesznek s végül az általuk képviselt szervnek pusztulását eredményezik.¹

Egy igen tudós, tiszteletreméltó elme, éltének alkonyán két hatalmas kötetben bizonyítja a láthatatlan determinánsok csodálatos műkö-

¹ Weismanu i. m. I. k. 394, 410—429; II. k. 135, 301, 441.

dését. A determinánst, a biofort nem lehet látni; hogy léteznek, csak állítani lehet, bebizonyítani nem. Hisz a bioforok eredetét sem tudjuk megérteni. A determinánsoknak rendezett helyzetük van; de ez milyen legyen, azt nem tudjuk. Nem tudjuk, vannak-e; de azért van történeti fejlődésük és küzdenek a létért. Azonfelül a determinánsoknak egymáshoz való viszonyát «belső erők» állapítják meg. Mit kell ezen szó által érteni? és honnan vannak e «belső erők»? Honnan van a bioforok csodálatos oszlási tulajdonsága? Igaza van Platenak, hogy a Germinálszelekció fiziológiai szempontból elgondolhatatlan föltevésekből indul ki; s a fantáziának életre nem képes gyermeke. Csak az sajnálatos, hogy Weismann ez érthetlenségekkel telt rendszert csupán azért gondolta ki, hogy a mindent bölcsen intéző Isten gondolatát kizárja. Mert Weismann a mehanikus világnézetnek legerősebb vallója.

Míg Darwin és követői szerint valamely faj hosszú időnek eredménye s az egyéni apró változatoknak a szelekció útján való összegezése, addig de Vries amszterdami egyetemi tanár a létérti küzdelmet, a lassú kiválasztást elveti s a fajok kiképződését hirtelen ugrásoknak tekinti. Ennek példáit látjuk a régmúlt korok szerveseiben, midőn pl. a devonban hirtelen tűnnek föl a koszarvú csigák, a krétában a virágzó fák, a tertiär

elején az emlősök törzse. A fajok életében ugyanis az állandóság s a robbanásszerű változékonyság korszakai követték egymást, amelyekben «ugrásszerűen», a «környezettől függetlenül», «belső erők» hatása alatt új alakok képződtek ki. Vannak egészen egyedül, izoláltan álló fajok s vannak olyanok, melyek igen nagy sokféleségben lépnek föl. Úgy tetszik tehát, mintha ezen esetekben a faj sokfélére robbant volna föl. Ha jelenleg legtöbb faj teljes változatlanyságban van, majd az az idő is megjő, mikor a *mutáció* fog uralkodni. Vries az *Oenothera lamarckiana* (Csészekürt) nevű amerikai származású növényen bemutatta ezen «ugrásszerű» átváltozást. Ez új alakokat «elemi fajoknak» nevezte, mert állítólag jellemző tulajdonságok által különböznek a törzsalaktól. Ezen «elemi fajok» kellő elővigyázat (!) mellett nagy mértékben állandóak lehetnek. Rendszerint egyidejűleg ugyanazon új egyedben több jellemvonás fejlődik ki, mely azután a következő ivadéokra átszármazik. Ez de Vriesnek mutációs elmélete.

Azonban az egyes jellemző vonások a törzsalaktól igen keveset különböznek s nem lépik túl a közönséges egyéni változás határait. Amiért is ez a kifejezés; «ugrásszerű változat», megtévesztő; mert a hirtelen föllépő és *lényeges elváltozások* képzetét kelti föl. Ez az elmélet az állatfajok ere-

désére igen kevés jelentőségű. A «mutációk» ugyanis igen ritkán fordulnak elő. Vries sok éven száz növényfajnál többel kísérletezett; azonban csak az *Oenothera lamarckiana* mutatott ilyen átváltozást; de igen csekély százalékban. Tíz éven át vagy ötvenezer egyénnek tenyésztésében csak egy-két százalék mutáció keletkezett; nagyon kedvező években a százalék háromra emelkedett. A szabad természetben ily csekély számú elütő fajta nem tud állandósulni s a főalakokkal való keresztezés által eltűnik. A természetben ugyanis a «kellő óvatosság» nem tud érvényesülni.

Azonfelül de Vriesnek mutációi nem bírják az «elementáris fajok» jellegeit; mert csaknem valamennyi kölcsönösen eredhet egymástól. Az *Oenothera* l. különböző formái nem állandók. Mert bár de Vries nagyon sok új alakot tenyésztett; de ezeknek mindegyikéből létre lehet hozni valamennyit, sőt magát a törzsalakot is. Az ilyenféle mutációknak lehet jelentősége a kertészetben; de magában a nagy természetben eltűnnek. És végül azon *belső erők*, melyek az organizmust ilyen ugrásszerű változásokra viszik, ép oly rejtelmesek és megmagyarázhatatlanok, mint maga a változékonyság, mely a darwinizmusnak alapföltevése.

6. A származástan és a paleontologia.

Ezen fejezetben általában a származástannal foglalkozunk, mely tanítja, hogy az összes szervek lassú átváltozás és fejlődés útján származtak egymásból. Ezt az elvi álláspontot vallja az a negyvenhat tudós is, kik, miként az első fejezetben írtuk, Häckel védelmére kijelentik Brasz ellenében, hogy a leszármazás gondolata egyedül igaz. Megjegyzem, hogy Brasz a leszármazást egyáltalán nem támadta ! Az elvi álláspont tiszteletreméltó. De mitsem változtat azon elvitáztatlan tényen, hogy a leszármazást *egyetlen egy egészen biztos ténnyel sem lehetett mindeddig igazolni*. A mezítelen csigát a házas csigából származottnak tekinti a zoologia. Így van-e, bizonyítani nem lehet ; és elképzelhetetlen az az ok, mely egy védett testű állatot arra bírjon, hogy biztos menedékét levesse magáról. S a többi bizonyíték is épen csak ilyen. Legfőlebb olyan változatokról lehet szó, melyeket talán fajtajellegnek lehetne mondani (vizsla és kopó). De hogy egyik faj másikká változott volna át, ezt csak föltevésekkel lehet bizonyítani ; *de tényekkel nem*. És minél távolabb megyünk a faj fogalmától, a bizonyítás annél nehezebb lesz.

Egészen természetes, hogy a paleontologia rend-

kívül fontos a származástanra nézve. Az ősi időknek százezernyi lényéből kell konstruálni azon tényeket, melyek a leszármazást kétségtelenné teszik. A kísérletek ezen irányban meg is tétettek. A származástan előharcosai merészen belemarkoltak a paleontológiának készen levő anyagába, hogy megadják az élő szervezeteknek a megkívánt ősóket. További kutatások azonban megmutatták, hogy nagyobb csoportok összefűzése még sohasem sikerült. Nemcsak egyes törzsek, típusok, hanem osztályok, de sőt rendek is nagy elkülönültségben állnak egymással szemben, úgy hogy a valóságos leszármazás *lehetősége* csak kicsi egységek körül állapítható meg.¹

Földünknek öt nagy korát különböztetjük meg.

1. Az *Azói*, vagyis őskort, melynek rétegeiről eddig azt hitték, hogy nincsenek benne az életnek nyomai. Legujabban azonban Kaliforniában, Texasban e rétegekben igen magas fejlettségű állatoknak, Brachiopodáknak, Trilobita-rákoknak biztos nyomaira akadtak.

2. A *Primär-kor*. Ennek korszakai a) Kambrium, a gerincesek kivételével valamennyi állatkörnek erős nyomaival. Főjelleg: a Trilobita-rákok.

¹ Ernst Koken. Versammlung der Gesellsch. deutsch. Naturforscher. 1901. szept. 26. Schauinsland. Darwin und seine Lehre. 1909. 19.

b) A Szilur a halak első nyomaival; *c)* a Devon, a halak virágzó kora; *d)* a Karbót vagy szénkor-szakot főleg flórája jellemzi. Az első amfibiumok föllépte; *e)* a Perm-ben a reptiliák jelentkeznek.

3. A Szekundär-kor. Szakai *a)* a Triász az első emlősök nyomaival; *b)* a Jura legalsó rétegeiben a madarak jelennek meg; *c)* a Krétát főleg a kigyók s a virágos fák jellemzik.

4. Tertiär-kor. E kort mind a három szakon az Eocän, Miocän és Pliocän szakokon át az emlősök óriás tenyészezte tölti meg.

5. A Quartär kor. Szakai *a)* a Diluvium vagyis a Jégkor, az ember megjelenése Nyugat-Európában; *s b)* az Alluvium, vagyis a jelenkor.

Az őskor legelső ismert képviselői közé tartoznak az egysejtű *Protozoák*. Ezen parányi lények közül a Radioláriák kovás, a Foraminiferák komplikált mészburokkal bírnak. Már a Kambriumban s a Szilurban élnek. Alakra nézve a most élőktől lényegesen nem különböznek. E két Protozoa együtt élt, tehát egymástól nem származhatott. A többsejtűek a *Spongiákkal* kezdődnek. Már a Kambriumban s a Szilurban élnek s pedig több alosztályban. Eredési összefüggés sem az egysejtűek felé, sem fölfelé nem mutatható ki. A *Coelenteráták* közül a most is élő Meduzák lenyomatait már a Kambriumban látjuk. A Szilurnak több korállja (*Heliotites*, *Palaeocyclus*) Huxley sze-

rint a mai Helioporától, Fungiától *nem különbözik*. A Tüskésbőrűek közül a Cidaridák a Devontól a mai korig élnek. Összefüggésük semmi irányban sincs. Ugyanez áll a Crinoideákról, melyek a legrégibb Szilurban sok rendben lépnek föl. Közülök a Pentacrinus a Triástól kezdve *mai napig él*. A Férgek (Vermes) közül sok finom mészcövecskében lakik; vázaik Európában s Amerikában nagy rétegeket alkotnak. Már a Kambrium-ban éltek; összefüggés az előzőkkel nem mutatható ki.

A Férgektől származik Häckel szerint a többi állatkör, első sorban az izeltlábuak, aztán a puhállatok s a gerincesek. Azt kell tehát gondolnunk, hogy e körök később jelennek meg, mint a férgek.

Az izeltlábuak négy osztályra oszlanak: 1. a rákok, élnek a Kambriumtól *a jelen korig*; 2. a pókok a Szilurtól *a jelen korig*; 3. a százlábuak (Myriapoda) a Devontól *a jelen korig*; 4. a rovarok a Karbótól *a jelen korig*. Tehát az izeltlábuak törzse nemcsak oly régi, mint a férgek, hanem már a legősibb időkben osztályokra szakadt. Nagyon fontos körülmény, hogy a férgekhez legjobban hasonló százlábuak aránylag későn jelennek meg, a rákok és pókok után. Tehát nem lehetnek összekötő kapocs a férgek s izeltlábuak között. A szénkor rovarai és pókjai ép oly fejlettek, mint a *jelenkoriak*; több rövidfarku rák,

mely a Krétában lép föl, már a *maiakhoz* tartozik. De sőt a Kambrium rákjai is *élnek még ma is* kettő kivételével (Trilobita és Gigantostroma).

A puhaállatok közül a kagylók, csigák, a fejlábúak s a Brachiopodák birnak különös jelentőséggel. A kagylók már a Kambriumban s a Szilurban élnek s pedig több osztályban és családban; néhány képviselőjük *ma is él*. Így az Arca, Nucula, Leda, Lucina, Astarte a Szilurtól, az Arca az alsó Szilurtól kezdve; a Avicula a Karbontól, a Trigonina a Triásztól kezdve élnek s minden koron át *feltűnő alakkal állandóságot* mutatnak. A csigák jó része a Kambriumban, másrészt a Szilurban jelentkezik igen nagy változatosságban; s legnagyobb részük eljutott *a mai napig*. Ilyenek a Chiton-félék ma is több száz fajban; a körkopolytűsök a Szilurban kezdődnek s legnagyobb fejlődésüket a *jelenben érik el*; a pajzskopoltyűsök a Kambriumtól a *jelen korig* stb.

A puhaállatok között legfejlettebbek a fejlábú csigák. Szemük szerkezete a gerincesekhez áll közel és idegrendszerük is fejlett. Közülök a Nautilus-félék a Kambriumtól kezdve élnek *minden koron át* s pedig úgy, hogy jellemző vonásaikat mindenkor megőrizték. Tekintettel ezen csigának nagy ősiségére, szó sem lehet arról, hogy alsóbb rendű puhaállatokból származott volna. A Brachiopodák közül a Lingula, Discina, Orthis a

Kambriumtól; a Crania-nem, nemkülönben a Terebratulák és Rynchonellák a Szilurtól kezdve élnek. S pedig oly szívós változatlanságban, hogy ősieket a *maiaktól* Neumayr szerint *alig lehet megkülönböztetni*. Azt már fönnebb jeleztük, hogy a Brachiopodák a Kambriumnál is őszibb kőzetekben igen sok nyomot hagytak reánk.

A gerincesek legrégibb képviselői a halak. Legelső nyomaikat, fogakat, a legalsó Szilurban találták; s e részletekből az is kiviláglik, hogy a gerinceseknek ez a legrégibb osztálya már a legősibb időkben három rendre oszlott. A legrégibb halak a cápákhoz tartoznak és Neumayr szerint már a felső Devonban birták *mindazon legfontosabb jellegeket*, melyeket a geologiailag újabb képviselőiknél jellemzőknek tartunk.

Feltűnő hosszú életű lények a kétlégzetű halak. Ezek t. i. vízben kopoltyúkkal, szárazon tüdőekkel lélekzenek. A korábbi földkorszakokban igen nagy volt számuk; jelenleg csak három képviselőjük van, melyek között az Ausztráliában élő *Ceratodus*-nem (Barramunda) a legismertebb. Már a Karbó-korszakban sok nyomát látjuk; de fő fejlődését a Triászban érte el. A mai *Ceratodus anyyira hasonlít az ősiekhöz*, hogy nevét egyszerűen átvitték az ősiekre. A mainak váza legnagyobb részben porcos, ami igen fontos körülmény. A porcos vázat ugyanis a zoologia «primitív»-nek, ősinek,

a fejlettség alsóbb fokán állónak tekinti ; mert a föltevés az, hogy a csontos halak porcos őshalaktól származtak. Ezt a föltevést halomra dönti az, hogy a Triászban élő Ceratodusok csontos vázuak.

Rövidvázlatunkból fontoskövetkezések folynak. A szervesek roppant száma a legősibb kortól a jelen korig, a földnek összes korszakait, a korszakoknak legkülönbözőbb klimatikus viszonyait, a létnek legváltozatosabb föltételeit s körülményeit, *szívós változatlansággal* élte át ; lényeges vonásai-ból nem veszített semmit, az maradt, ami volt. S ha van is változás, ez csak a külső alakra vonatkozik ; maga a szervezet nem halad, nem tökéletesedik. Szervezeti tökéletesedés csak a gerincesek körében látható. Először megjelennek a halak, aztán a kétélűek, majd a hüllők valamennyi változó vérmérséklettel ; legvégül aztán az emlősök s madarak állandó vérmérséklettel. De a gerinces lény *alaptervezete* valamennyinél minden időközön át *változatlan és újabb típus nem formálódik belőlük.*

A második igen fontos következmény az, hogy a már ismert kővületek végtelen tömegében olyan középső, átmeneti alakokat, melyek az egyes típusokat, osztályokat, de sőt a rendeket is összefűznék, nem találunk. E nagy ténnyt a származástan kénytelen beismerni.

A Protozoák tulajdonképen a felső Kambrium-ban jelentkeznek először. Nagy virágzásuk azon-

ban csak a Karbó-korszakban s aztán igen későn a Tertiär legelején következik be (Nummulitek). Élnék ma is *egysejtű* változatlanságukban ; összeköttetés semmi irányban sem mutatható ki. A Kambriumban látjuk a Trilobita-rákokat s a Brachiopodákat nagy számban és forma szerint nagy sokféleségben. Mindkettőnek egészen más a szervezete. A geológiában nincs semmi nyoma e két típus genetikus összefüggésének ; de sőt a Brachiopodák semmiféle állattípushoz sem csatolhatók. A Szivacsok eredetéről nem tudunk semmit. A Kambriumban már szintén élő Tüskebrüek származás szempontjából semmivel sem fűzhetők össze. Ép így a csigák sem köthetők össze semmi irányban. Az Izeltlábuakkal szemben is tanácstalanul áll a geologia, amire különben már fönnebb rámutattunk. A gerincesek eredetéről semmi fölvilágosítást sem tud adni a geologia. A kétlégzetűek eredetét teljes homály fedi. A Reptiliák, hüllők összefűzése valamely más törzssel eddigelé lehetetlen. A teknyősök rendje egyszerre hirtelen lép föl a Triászban. Eredete ép oly ismeretlen, mint a krokodilusoké. Teljesen izoláltan áll a madarak osztálya is.

Az emlősök két nagy csoportra oszlanak : méhlepénynélküliek és méhlepényesek. Az elsőket (kloakás állatok s erszényesek), főleg a kloakás állatokat a hüllőkkel akarták eredési összefüg-

gésbe hozni. Azonban legyőzhetetlen akadályok merülnek föl. Megfejtethetlen, miként változott a pikkelyes, páncélos hüllőbőr verejték- és fagygyűrűmirigyes emlősbőrré; mi módon képződtek a kloakások tejmirigyei; miként változott az ingadozó hüllő-hőmérséklet állandóan egyenletes melegvérré? Másrészről a kloakások és erszényesek összefüggése a magasabb méhlepényesekkel sincsen földerítve; s ezen összefüggés be sem bizonyítható, úgy hogy mai paleontológiai ismereteink szerint azt kell mondanunk, hogy a magasabb emlősök mint önálló törzs jelennek meg a létezők sorában. Azonfelül a méhlepényesek egyes rendjei is egészen izoláltan állnak és összefüggésük másokkal nem bizonyítható be. Így p. a szárnyasgeereket minden egyéb csoporttól mély szakadék választja el. A foghijasok (Edentata) eredetét szintén teljes homály borítja.

E nagyon súlyos tényeket nem lehet semmiféle spekulációval és találgatással elvitatni.

Van azonban néhány lény, melyen az átváltozások sorozata szinte szembeszökő. Ilyen a Planorbis multiformis nevű csiga a Steinheim-i Jurából. Csakhogy ennél a csigánál sem biztos a paleontológiai fölfogás. Mert Quenstedt, Sandberger és Miller azt hiszik, hogy itt nem ugyanegy fajról, hanem sok nemről és fajról van szó, melyek egymással semmit sem függnék össze; sőt Quen-

stedt és Handmann valószínűnek tartják, hogy ezen édes vízi mésznek csigái úgy hordattak össze, úgy hogy származástani sorok megalkotására éppen nem alkalmazhatók. Ilyen továbbá a ló lábának fejlődése. A lónak geológiai elődei ugyanis az öt-ujjúságból lassú átmenetek útján jutottak el a mai egyujjúságra. Azonban ez a tétel sincsen bebizonyítva. Mert a ló állítólagos elődeinek gyökérrel bíró fogaik vannak s nem lehet kimutatni, miként eredtek a ló lécalakú fogai a gyökeres fogakból. Azonkívül a ló állítólagos törzsfájában oly lények is vannak, melyeknél csak a láb hasonlósága van meg ; de a váznak többi része annyira különbözik a lótól, hogy ennek közvetlen törzsfájából törlendő. Ilyen a Hipparion. Itt még igen fontos körülmény a ló ontogenesise, egyéni fejlődése, amely az egykori többujjúságot nem tünteti föl. Kisebb-nagyobb változatokról lehet szó még a Paludina Neumayri és az Ammonit csigáknál. De más fajba, nembe, családba való átmenet ezeknél sem mutatható ki.

Meg kell még emlékeznem azon igen szerény állatkáról, melyet a származástan a halak előfutójának tekint s melynek révén függnek össze a férgek a gerincesekkel, közvetlenül a halakkal. Pár centiméternyi halforma állatka, az Amphioxus lanceolatus. Feje nincs, hátgerince sincs ; ennek helyét porcos fonal, a chorda foglalja el. Szive

nem egyéb, mint megtágult véredény. Az összes geológiai formációkban sehol semmi nyoma! Ha az Amphioxus volna az összekötő kapocs a férgek és gerincesek között, ami különben már azért sem lehetséges, mert Chorda dorsalis-a, gerinc-húrja egy féregnek sincs — akkor a Kambrium-ban s a Szilurban ennek az állatkának már élnie kellett volna. Igaz, testének nincsenek kemény, csontos részei; csak porcai vannak. Azonban a kocsonyás testű Meduzák és a lágy testű férgek helyzete még kedvezőtlenebb volt; és mégis igen sok lenyomatukat találjuk az ősi kőzetekben. Tehát az Amphioxusról is remélhetjük ezt. *De sehol sincsen nyoma.* Tudománytalan eljárás tehát az Amphioxusról úgy szólni, mint nagyon ősi állatról s mint összekötő lényről; mert ezt az állítást egyetlen ténnyel sem lehet bizonyítani. Ha pedig az Amphioxus csakugyan olyan ősi állat, más, megfejthetetlen kérdés tárul elénk. Hogyan van, hogy ez a szinte embrionális lény az évek millióin át s ezernyi változó életviszonyok dacára ilyen fejletlen, tökéletlen állapotban jutott el hozzánk? E kérdésre szintén nincsen válasz. Aztán hol vannak folytatásai egy részről a férgek, másrészről a halak felé? Ilyeneket a paleontologia nem ismer.

Rövidre fogott, de tényekből fölépített szemlénkben több gondolat kínálkozik a megfonto-

lásra. A föld hosszú korszakain át a szervesek életében két nagy ellentétet látunk párhuzamosan haladni egymás mellett. A szervesek egy része nagy, hatalmas fejlődésnek indul; életerejéről óriás tenyészeete tanuskodik; egy részük eltölti a tengereket, más részük a szárazföldeket. Aztán egyszerre hanyatlanak és kihalnak. Ilyenek pl. a Trilobita-rákok. A Kambriumban kezdődnek; a Szilurban százakra menő fajokban tenyésznek; a Karbóban s a Permben teljesen kihalnak, úgy hogy később nyomuk sincs. Az Ammoniteknek s Belemniteknek a Triász tengereiben óriási tenyészetük volt. Házaik hazánkban is hegyeket alkotnak. A Jurában eltűnnek egészen. A Jurában óriás gyíkok, saurusok, valóságos sárkányféle szörnyetegek népesítették be a tengert s a szárazföldeket. A krétakorszak végén hirtelen eltűnnek az élet szinteréről s e hatalmas fegyverzetű, a legkülönbözőbb táplálkozási módokhoz hozzászokott óriások helyét apró, fegyvertelen erszényesek foglalják el. Amazokról nem tudjuk, honnan jöttek; nem tudjuk, mi okból pusztultak el. Utódaik nincsenek.

E nagy és fontos ténnyel párhuzamosan halad a szervesek óriás tömegének változatlan, szivós élete a föld minden korszakán át. Sem a földrajzi viszonyok megváltozása, új kontinensek s új tengerek keletkezése, sem a klimatikus viszonyok

átalakulása, a föld természetes melegének, talán a nap hevének csökkenése, a megvilágítási viszonyok megváltozása, a táplálkozás módosulása : mindez érintetlenül hagyja őket ; s az egysejtűségnek vagy a többsejtűségnek őket megillető útain belső szervezetben és külső alakban úgy haladnak minden időközön át, hogy az akkor és a most között lényeges különbség nem tehető. Miért veszttek az elsők el, miért maradtak ez utóbbiak meg, fölvilágosítást adni nem tudunk.

S a kihalt és az élő szervezekre nézve egyaránt egy igen fontos tényt kell még megállapítanunk. Mindegyik lény szívésen ragaszkodik a maga törzsi, de sőt még faji jellegéhez is. A paleontologia nem ismer olyan középlényeket, melyek az egyes törzseket, osztályokat vagy akár a rendeket is összekötnék. Bizonytalan, átmeneti alakok egyáltalán nincsenek. A szerves természetben az *állandóság törvénye* uralkodik.

Tehát, bár elismerjük a leszármazás gondolatának, az összes szervesek egységes eredetét valló föltevésnek nagyságát : azt ki kell mondanunk, hogy a paleontológiában a leszármazás gondolata istápot nem nyer. A leszármazás megmarad hipotézisnek, melynek igazsága felől azonban a tudomány tényei nem tanuskodnak.

7. Természettudományos dogmák.

Könyvecskénknek első fejezetében már reá mutattunk arra, hogy a mehanikus világnézet borzad ugyan a dogmáktól, mihelyt azoknak vallásos magja van ; de a maga szempontjából dogmát halmoz dogmára s ezen eljárását jogosnak s megengedettnek tartja. Plate idézett szavai szerint «a természettudomány olyan magyarázatot nem fogadhat el, mely a szervesekben a teremtet és jóságát látja. Mert a természettudomány csupán *bebizonyítható és megfigyelésünk alá eső* természeti erőkkel számol s épen azért minden metafizikai spekulációt a legerélyesebben kénytelen visszautasítani». Ezen idézet vagy egyszerű hipokrizis, mely ilyenén erős mondásokkal törekszik takargatni tanításának belső ürességét ; vagy járatlanság a filozófiai fogalmakban. Hisz az egész származástan mi egyéb, mint tiszta metafizikai spekuláció, csupa hipotézis, csupa föltevés, melyet a multa nézve bebizonyítani sohasem lehet. A phlogogenesis, a törzsfejlődés sohasem lehet a multa nézve *sem megfigyelhető, sem bebizonyítható*. Tehát a származástan a multa nézve egész terjedelmében nem más, mint transcendentalis, azaz tapasztalás alá nem eső spekuláció, tiszta metafizika ; mert nem tudjuk megállapítani, hogy a szervesek mi

úton, mi módon, mily befolyások alatt, milyen változatok útján fejlődtek egymásból, ha t. i. csakugyan úgy fejlődtek. Erről a természettudományos dogmatizmusról mondja Virchow, hogy igen rossz természetű, mert dogmatikus mivoltát el akarja tagadni !

De nemcsak így általában véve metafizikai természetű a származástan ; hanem tanítását valóságos dogmatikus tételekbe foglalja, amelyeket maga is elhinni látszik (csak látszik !), de a nagyközönség részéről irántuk mindenesetre hitet követel. A dogmagyártásban előljár Häckel ; de a származástan egyéb művelőinél is találunk elég olyan tételt, melynek belső világa vagy egészen, vagy jórésztben rejtve van ; amelyet tehát átlátni s matematikai, vagy természettudományos úton bebizonyítani nem lehet ; hanem egyszerűen el kell hinni.

Állításom igazolására bemutatok néhány ilyen dogmatikus tételt. Häckel tételei :

1. A legfőbb s mindent átfogó, az igazi s egyedüli kozmologikus alaptörvényül a «Substantia-törvényt» tekintem.

2. A substantia-törvény mindenható.

3. Az universum, a mindenség örök, végtelen és korlátlan.

4. A mindenség substantiája betölti a végtelen tért, s örök mozgásban van.

5. A végtelen universum mindörökké volt, van és lesz alávétve a substantia-törvénynek.

6. A mozgás a végtelen időben történik.

7. A mozgás ép oly immánens (természetében fekvő) és eredeti tulajdonsága a substantiának, mint az érzés.

8. A létért való küzdelem a nagy «tenyésztő isten», aki anélkül, hogy szándéka volna, új formákat létesít, s mint vak szabályozó (blinder Regulator), a szerves formák átváltozását eszközli.

9. Az ősképződés (Urzeugung) tagadása a csodának elismerése.

10. A monerek (Chromáceák, bakteriumok) az anorganikus nitrokarbonátokból ősképződés útján keletkeztek.

11. Az ontogenezis rövid és gyors megismétlése a philogenezisnek.

12. Ez a tétel, hogy az ember alsóbb gerincesekből s pedig legközelebb a valódi majmokból fejlődött ki, a leszármazási elméletből abszolút szükségességgel következik.

13. A mechanisztikus világnézetben minden véletlenség.

14. Nincs két különböző világ: fizikai — anyagi és erkölcsi — anyagtalan.

Ide tartozik a 11-ik dogmának kiegészítése, a tíz biológiai tantétel, melyek dogmatikus formában

mondják ki az emberi embriónak fejlődési fokozatait.

Weismann tételei :

1. Az erő és anyag örök és elmulthatatlan.
2. A természetes tenyészet mindenható.
3. Egysejtüekből kellett származnunk.
4. Az ember első eredetében az Amoebe fokán állott.

5. Az ősképződés logikai szükségesség.

6. A bioforoknak megszámlálhatatlan csapatokban s a válfajoknak (Abarten) nagy tömegekben kell a különböző életformákban jelen lenniök.

Ostwaldnak energetikai tételeit is ide kellene soroznom ; de mellőzöm őket, részint mivel már eléggé méltattuk azokat ; részint mivel a származástannal csak távolabbi viszonyban vannak. A felsorolt dogmákat sem szándékozom egyenkint méltatni ; hisz könyvecskénk alapján ki-ki kellő ítéletet formálhat róluk. Mégis néhány pontra külön kell rámutatnom. Häckel tételei telve vannak ilyenén kifejezésekkel : örök, végtelen, korlátlan substantia ; végtelen idő, végtelen tér ; örök mozgás ; mindenható substantia. Hisz ez mind metafizikai, fölfogó képességünket fölülmuló, tapasztalás alá nem eső fogalom ! Tehát ez az a természettudomány, mely Plate szerint csupán bebizonyítható és megfigyelés alá eső természeti erőkkel számol ? Ugyan ki tudja bebizonyítani az örök

mozgást, a végtelen időt, a végtelen teret ? A substantia-törvényt mindenek fölé helyezi Häckel ; alapja mindennek, mindenható stb. És ugyanerről a substantiáról aztán bevallja (Welträtsel 151.), hogy nem tudja, mi legyen ! Hogy az ember a majmoktól származik, a *leszármazási elméletből* abszolút szükségességgel következik. Oly tanításból, mely maga is csak «elmélet,» lehet és szabad «abszolút szükségességgel» valamit levezetni ?

Weismann dogmaiban ugyanezen metafizikai fogalmakat látjuk. Van azonban bennük még más is. «Egysejtüekből *kellett* származnunk.» «A bioforoknak *kell* jelen lenniök a különböző életformákban.» Ez a megcsökönnyösödött természettudományos dogmatizmus beszédmódja, mely a «*kell*»-hez folyamodik oly esetekben, ahol a belátás, az indokolás, a tényekkel való bizonyítás nincsen meg. És ez az a természettudomány, melyet minden előítéletől mentesnek szoktak mondani !

Itt tehát két világnézet áll egymással szemben. Az egyik eltagadja természetét, a másik bevallja. A természettudományos dogma nem akar ilyennek látszani ; a vallásos dogma szívesen elismeri illetén voltát. A természettudományos dogma az embert leszállítja állati színvonalra, akinek magasabb szellemi javai nincsenek ; mert Häckel szerint «a substantia-törvény romba dönti a metafizikának három fő dogmáját : Istent, a szabadságot és a hal-

hatatlanságot». Ezen világnézetben az embernek rendeltetése abban merül ki, ha elismeri az amoebától, halaktól s közvetlenül a majmoktól való eredetét, akinek sem akarati szabadsága, sem erkölce nem lehet és nincs ! A vallásos dogma Istenhez emeli az embert ; igaz, kötelességeket is szab eléje ; de a jócselekedetnek öntudatában oly perspektívát tár föl előtte, amelyből a régi pogány költőnek szózata új és nemesebb alakban szól hozzá : *non omnis moriar !* Halhatatlan, el nem muló részem is van !

Ez a sivár, ez a szellemi boldogságot nem nyújtó atheisztikus életbölcselet a mehanikus világnézetnek gyümölcse. Ne gondolja azonban senki, hogy ez szükségképi járuléka a természettudományokkal való foglalkozásnak. Ellenkezőleg, ez mindenkor forrása marad Isten megismerésének, amiről az elmúlt korok, de a jelenkor legnagyobb természettudósai is örök időkre halhatatlan bizonytságot szolgáltatnak. Megszólaltatom az elmúlt két század legnagyobb bűvárainak gondolkodását. Az ő szavuk, mely nagy és mély értelemből ered, fontos bizonyítéka a mi világnézetünk igazságának.

Newton (1642—1727.), a gravitáció fölfedezője mondja : «Isten tiszta megismerő tehetség, tiszta tevékenység. Mi e világnak végtelen bölcs alkotása s a természet rendjének célszerűsége által ismerjük meg. Imádjuk őt, mint a világ kormányzóját».

Linné (1707—1778.), a rendszeres botanika megteremtője, fiához így ír : «Ha boldog akarsz lenni, tudd, hogy Isten lát téged. Élj büntelenül ; közel van hozzád Isten». *Franklin Benjamin* (1706—1790.), a villámhárító fölfedezője, naponkint megvizsgálta s írásba foglalta lelkiismeretének állapotát. *Euler Leonhard* (1707—1803.), a legnagyobb fizikusok s matematikusok egyike megvallja, hogy «Krisztus tanítása isteni». *Herschel Vilmos* (1738—1822.) csillagász szerint : «Isten bölcsesége tartja a világokat egyensúlyban». *Laplace* (1749—1827.) matematikus és csillagász szerint : «Az egész látható világnak rendje egy természetfölötti bölcseségről tanuskodik». *Ampère* (1775—1836.) matematikus és fizikus, az elektromágnesség elméletének fölfedezője, a halottak szentségeivel mult ki. *Davy* (1778—1829.) vegyész, ki a testeknek galván áram által való fölbonthatóságát fölfedezte, írja : «a vallás az, mely a halálból életre, a teljes megsemmisülésből a dicsőségre hív bennünket». *Cuvier* (1769—1832.), az összehasonlító bonctan megalapítója és geologus szerint : «Mózes oly kozmogoniát hagyott reánk, melynek pontosságát minden nap csodálatosan igazolja». *De Candolle* (1778—1841.) botanikus szerint : «A keresztény vallás az egyedüli, mely a kulturára való kedvező hatása miatt a tudományok fejlődését elősegítette». *Oersted* (1772—1851.), az elektromágnesség fölfedezője, az isteni

bölcsességnek és teremő erőnek megnyilatkozását látja az égitestekben, ami bennünket alázatos-ságra hangol. *Gausz* (1777—1855.), az újkor legnagyobb matematikusa írja : «Az anyagi világon kívül, amelyben élünk, egy tisztán szellemi is van, amelynek részeseivé leszünk». *Faraday* (1791—1867.), a mágneses indukciónak s az elektrolitikus törvénynek fölfedezője szerint : «Reménységünk a Krisztusban való hiten alapszik».

Liebig (1803—1873.), a legnagyobb vegyészek egyike írja : «A természet ismerete útja annak, hogy a teremő nagyságát megcsodáljuk».

Humboldt Sándor (1769—1859.) geográfus és természettudós szerint : «A kereszténység az emberi nemnek egységességét szolgálja». *Karl Ritter* (1779—1859.), az összehasonlító földrajz megalapítója mondja : «Imádságomban Ahhoz menekülök, ki irgalmában emberré lett, hogy a bűnös emberben hit és szeretet által reménységet ébreszsen». *Hugh Miller* (1802—1857.) geológus, a geológia igazságaiból merített bizonyítékokat Isten megismerésére. *Philip Martius* (1794—1868.) nagy botanikus így szól : «Istennek bölcsességét és igazságosságát alázattal imádom. Ha leteszem porhüvelyem, örök boldogságot reménylek». *John Herschel* (1792—1871.) csillagász szerint : «A természet szemlélése a jövőendő élet reménységét kelti föl bennünk», *Rudolf Wagner* (1805—1864.) anato-

mus és anthropologus mondja : «A kinyilatkoztatáson alapuló theologia mindig világot mozgató hatalom volt s az is lesz mindig». *Louis Agassiz* (1807—1873.), az összehasonlító zoologia megalapítója szerint : «A természet Isten gondolatainak emberi nyelvre való lefordítása». *Ernst K. Baer* (1792—1876.), a legnagyobb embriologusok egyike így szól : «A kegyes teremő négyféle vágyódást oltott az ember keblébe, melyet az állatnak nem adott meg. A vágyódást a szentség után, melyet vallásnak, — a kötelességtudást, melyet lelkiismeretnek, — a megismerés örömet, melyet tudásváagnak, — s a szép fölött érzett örömet, melyet művészeti érzéknek nevezünk». *Charles Lyell* (1797—1875.), a legnagyobb angol geologus mondja : «Bármely irányban kutatunk, mindenütt a teremő értelmének, gondviselésének, hatalmának s bőkezűségének bizonyítékaira akadunk». *Joaquim Barrande* (1779—1883.), az ősvilág kutatója szerint : «Az ó-szövetség igazsága mind történeti, mind prófétai, mind kozmogoniai részében győzelmesen meg fog állni a modern természettudomány támadásaival szemben». *Friedrich Pfaff* (1825—1886.) geologus és csillagász «Schöpfungsgeschichte» című műve Mózes teremőstörténetének az apologiája. *Oscar Fraas* (1829—1897.) geologus és paleontologus szerint : «Mózes minden idők legnagyobb geologusa volt. A világ eredetéről

a tudomány semmi egyebet nem mondhat : mint kezdetben teremté Isten a mennyet és a földet». *Friedrich Ratzel* (1844—1904.) nagynevű antropológusról életirói azt jegyzik föl, hogy vasárnaponként megjelent az isteni tiszteleten. *Helmholtz* (1821—1894.) fizikus és fiziologus szerint a «biblia föltűnően összevág a legujabb természettudomány eredményeivel». *Pasteur* (1822—1895.), a legnagyobb vegyészek és fiziologusok egyike önmagáról mondja : «Laboratóriumi munkám közepette imádkoztam». *Lord Kelvin* (W. Thomson) (1824—1907.), a legnagyobb fizikusok egyike szerint : «Minden élőlény az állandóan tevékeny teremtetől és törvényadótól függ». *Camille Flammarion* (1842—) csillagász «Dieu dans la nature» című munkáját így fejezi be : «Ó Istenem ! teljes mindenhatóság és kegyesség, fölséges mérhetetlenség és fölfoghatatlanság ! . . . Lény, akit emberi szó nem tud kifejezni . . . gondolatom hozzád száll, ó Istenem ! mindeneknek imáival együtt !»¹

E fényes sorozattal nincs kimerítve az Istenben hívő természettudósok száma. E nagy és erős szellemek mindegyikének a természettudomány általa művelt ágában vezető szerepe van ; mint fölfedezők

¹ Dennert. Die Religion der Naturforscher. Berlin. 1900. Dennert. Bibel und Naturwissenschaft. Stuttgart. 1904. Zöckler. Gottes Zeugen im Reiche der Natur. Gütersloh. 1906. Azonkívül egyes tudósok művei,

tudásunk határait lényegesen tágították, s ők a természet megismerésében szilárdultak meg az Isten iránt való hitben annyira, hogy ennek nyilvános megvallóivá lettek. Ezekkel szemben az isten-tagadó monizmus sivár és szomorú tévedés, amelyhez hasonló az emberiség történetében már nagyon sok volt !

★ ★ ★

Kicsiny könyvemben talán nagyon is sok anyagot fogtam össze s talán nagyon is tömötten. Az igazság azonban erőszakos és az a természete, hogyha valamit igazságul megismertünk, követeli, hogy azt másokkal is közöljük. Az eltárgyalt rendszereknek képviselői nagyon hasonlítanak a középkor alkímistáihoz. Mindegyik azzal dicsekedett, hogy föltalálta az aranycsinálás titkait. S ideig-óráig hittek is egymásnak ; mikor aztán észrevették, hogy nem arany, hanem valami bronzféle születik meg az alkímista olvasztóban, lebirálták s lemosolyogták egymást. Időnkint tudományos mezben csodálatos tanítások tűntek föl ; mindegyik a létezés nagykérdéseinek megoldását hirdette. Az elemék szaladtak az új fény után, mert csodákat ígért, csodákat beszélt Isten nélkül. És ez kell a föld kicsi porszemének, az embernek ! Aztán először az alkímisták győződtek meg, hogy nem arany az, amit produkálnak, hanem szerény bronz ; s utánuk a

közönség is, nehezen ugyan és nem szívesen, de mégis csalódottan észrevette a szemfényvesztők tanításának tartalmát. Ezek a igazságot és tudást egészen maguk számára foglalták le ; mi többiek csak a sötéttségben botorkálunk, ellenségei levén minden tudománynak. Pedig mi is leszállunk a földnek méhébe ; mi is fölverjük az elmúlt, szinte mérhetetlen földkorszakok rejtekeit ; mi is az összehasonlító bonctan, embriologia, biologia tényeiből merítjük az igazságot ; de sőt a filozófiától sem idegenkedünk. Azonban mindez nem tudomány ; a tudás fájáról csak ők ettek. Az evésnek azonban legtöbbször keserű lőn az íze ! Olyanok, mint a vak sötéttségben tapogatózó ember, aki azt kiáltja : teljes világosságban járok ; mindent tökéletesen látok és tudok ! Azonban az ő tudásuk csaknem kivétel nélkül olyan utakra vezérel, mely nekik nem kellemes. Mert a tévedés beismerése lealáazónak tetszik. Mi nem járunk sötétben ; mi nem építünk «papírvárakat», miként Hæckel egy komoly pillanatában beismeri. És kutatásaink végén egy nagy s örök igazságnak megnyugtató fénye ragyog felénk : veritas Domini manet in aeternum !

TARTALOM.

	Oldal
Előszó	3
1. Világnézet	5
2. A természeti törvények	13
3. Az élet s a Generatio aequivoca, vagyis az ősképződés... ..	25
4. A biogenetikus törvény	41
5. A darwinizmus	56
6. A származástan és a paleontologia ...	79
7. Természettudományos dogmák... ..	92

SZENT-ISTVÁN-TÁRSULAT BUDAPESTEN

Kiadásunkban megjelent és könyvkereskedésünkben (IV. ker., Kecskeméti-utca 2.) megrendelhető

CSALÁDI REGÉNYTÁR.

Tartalmaz regényeket, elbeszéléseket, hazai és idegen katolikus íróktól. Eddig 61 kötet jelent meg, szép angol-vászonkötésben. Minden kötet külön kapható.

Ára kötetenként 1 korona.

Az eddig megjelent kötetek tartalma:

I. és II. kötet.
Germaine eszménye. Irta:
Montal Mária. Fordította:
Szentannai.

**D'Arbout ezredes három pár-
baja.** Irta: *Beugny d'Ha-
gerne.* Ford.: *dr. Rada I.*

III-ik kötet.

Utak az életben. Irta: *Cyprián.*
IV-ik kötet.

Filemon ezredes. Irta: *C. De
Lamiraudie.* Fordította: *A.
Vilma.*

Hol a boldogság? Irta: *Minna
Canth.* Finnból. Ford.: *Bán
Aladár.*

V-ik és VI-ik kötet.

Eszter. Eredeti irányregény az
alkoholizmus ellen. Irta:
X... grófnő.

VII-ik és VIII-ik kötet.

Éliane. Irta: *Graven Agostné.*
Fordította: *dr. Rada I.*

IX-ik kötet.

Rajzok a kurucvilágból. Irta:
Kincs István.

X-ik, XI-ik és XII-ik kötet.

A vértanu szelleme. Történeti
regény a Dioklecián-féle ke-
resztényüldözés korából.
Irta: *Filó Károly.*

XIII-ik kötet.

Úgy amint volt. Elbeszélé-
sek. Irta: *Büttner Julia.*

XIV-ik kötet.

A Mária-kép. Elbeszélés. Irta:
Buol M. Fordította: *Sziklay
János.*

XV-ik kötet.

Anyaföldön. Elbeszélések. Irta
Andor József. (Cyprián.)

XVI-ik és XVII-ik kötet.

**Don Luis Coloma elbeszé-
lései.** Spanyol eredeti után
fordította: *Jándi Bernardin.*

XVIII-ik kötet.

A kékruhás asszony. Irta:
Csapodi Istvánné

Psyche lámpája. Elbeszélés.
Irta: *Léon de Tinséau.* For-
dította: *A. V.*

XIX-ik kötet.

Hircz és az úrfi. Elbeszélés.
Irta: *dr. Franko Iván.* For-
dította: *Zsákovics Kálmán.*

XX., XXI., XXII. és XXIII. kötet.
A leánymamák fia. Vig re-
gény. Irta: *Kincs István.*

XXIV-ik és XXV-ik kötet.

A hiábavaló gazdagság. Irta:
Jeanne Mairé. Francia ere-
detiből ford.: *dr. Rada I.*

Az utolsó betét. Elbeszélés.
Irta: *Mrs. Barile Teeling.*
Angolból fordította: *M. G.*

XXVI-ik kötet.

Falusi történetek. Elbeszélé-
sek. Irta: *Vértessy Gyula.*

XXVII-ik kötet.

Az ezer tó országából. Elbeszélések. Finn eredetiből ford.: *dr. Bán A.*

XXVIII-ik és XXIX-ik kötet.

Budai históriák. Irta: *Tarczai György.*

XXX-ik kötet.

A Karassó mellől. Elbeszélések. Irta: *Neumayer K. Dezső.*

XXXI-ik és XXXII-ik kötet.

Két világ között. Regény. Irta: *Andor József.*

XXXIII-ik és XXXIV-ik kötet.

Masolino. Regény Zsigmond király korából. Irta: *Tarczai György.*

XXXV-ik és XXXVI-ik kötet.

Küzdelmek. Olasz regény. Irta *Enriko Castelnovo.* Fordította: *M. Hrabovszky Julia.*

XXXVII-ik kötet.

A méltóságos asszony emberei. Elbeszélések. Irta: *G. Büttner Julia.*

XXXVIII-ik és XXXIX-ik kötet.

Sampauló grófné. Angol regény. Irta: *Henry Harland.* Fordította: *M. G.*

XL-ik kötet.

A zengő hegy. Bükkvidéki históriák. Irta: *Tarczai György.*

XLI., XLII. és XLIII-ik kötet.

A műlovas leánya. Regény három kötetben. Irta: *báró Brackel Ferdinándé.* Ford.: *dr. Rada I.*

XLIV-ik kötet.

Az aranypók és egyéb elbeszélések. Irta *Kiss Menyhért.*

XLV-ik kötet.

Női szívek. Elbeszélések. Irta: *M. Hrabovszky Julia.*

XLVI-ik kötet.

Az egetverő hegy. Elbeszélések a Táttra vidékéről. Irta: *Tarczai Gy.*

XLVII-ik kötet.

Geneviève megtérése. Elbeszélés. Irta *C. De Lamiraudie*

XLVIII-ik kötet.

Spanyol képek. Irta *Don Luis Coloma.* Fordította: *Jándi B.*

XLIX-ik kötet.

Innen-onnan. Orosz elbeszélések. Ford.: *Szémán István.*

L-ik kötet.

Újabb elbeszélések. Irta: *Andor József.*

LI-ik és LII-ik kötet.

Kis Dorrit. Irta: *Dickens Károly.* Fordította *Filó Károly.*

LIII—LIV-ik kötet.

A vértanu királynő. Irta: *P. L. Coloma.* Fordította: *Ge-rely Jolán.*

LV-ik kötet.

Ijjas Tamás végzete. Irta: *Andor József.*

LVI-ik kötet.

Alexandrina nővér. Irta: *Cham-pol.* Ford.: *Hodács A.*

LVII. és LVIII. kötet.

Az Irgalmasság Golgotája. Történeti regény. Irta: *Sziklay János.*

Szegény élet, gazdag lélek. Elbeszélés. Irta: *Sziklay J.*

LIX. kötet.

A doktorkisasszony. Irta: *Charles de Vitis.* Francia eredetiből fordította *Rada I.*

LX. és LXI. kötet.

Az üldözöttek. Irországi regény két kötetben. Irta: *Sheehan Patrick A.* Fordította: —Y —E.