

## A természet művészi alkotásai.\*

A természeti tárgyakkal való odaadó foglalkozásnak a megismerésre irányuló tisztán tudományos törekvésen kívül nyilván van egy más mozgató rúgója is: a szép iránt való érzékünk. Az állatok és növények formáinak, színeinek szépsége, egyes állatok hangjának bája, mozdulatainak kecsessége és kedvessége, mások háztartásának bámulatos rendezettsége stb. az, a mi az élő lényeknek a szakkörökön kívül is annyi lelkes barátot szerez. Talán nem tévedek, ha azt állítom, hogy az állatok és növények szépségében, kezdetben csupán kedvtelésből való gyönyörködés, kiválóan szép állatoknak, pl. bogaraknak, pillangóknak, csigáknak, madaraknak, vagy virágos növényeknek a szép iránt érzett vonzalmunk, esztetikai érzékünk kielégítésére való gyűjtése, — s a mi ezzel együtt jár, — az állatok életmódjának, a növények termőhelyeik minősége szerinti eloszlásának megfigyelése, mely a mélyebben gondolkodóban csakhamar a szervezet megismerésének vágyát ébreszti, a leendő biológusnak természetes előiskolája. Hogy a formabeli szépség az állatok és növények tanulmányozásának területére, sőt bizonyos fokig haladásának irányára is hatással van, világosan kifejeződik abban, hogy a bogaraknak, pillangóknak, csigáknak, madaraknak, meg a virágos növényeknek, szóval a legszebb, szabad szemmel látható s könnyű szerrel hozzáférhető élő lényeknek van a legterjedelmesebb, s ha tudományos értékével nem is, de tömegével minden esetre legtöbbet nyomó irodalma.

Az az esztetikai élvezet, melyet az állatok és növények szép formái és színei mindenkiben keltenek, minden időben s minden nemzetnél hatással volt a képzőművészetekre, melyeknek első kezdetei a természeti tárgyak utánzására vezethetők vissza; a nép kezdetleges művészi próbálkozása ép oly kevésbé nélkülözheti az állat- és növényországból kölcsönzött motívumokat, mint a legfinomultabb műizlés. Mindazok az állati és növényi motívumok, melyek a dekoratív művészetben és a művészi iparban — nem egyszer eredeti szépségökből kiforgatott, merev, stilizált,

\* Előadatott az állattani szakosztálynak 1899. október 13-iki ülésén.

vagy a természetbúvár szemét sértő eltorzított alakban — jelenkeznek, ama felsőbbrendű állatoktól és növényektől származnak, a melyeket a közéletben lépten-nyomon találunk; pedig az élő természetnek korántsem ezek a legszebb formái. A legigézőbb formák, a legtetszetősebb művészi motívumok az alsóbbrendű szervezetek között találhatóak, még pedig nem egyenként, hanem a legmerészebb képzeletet is elbűvölő sokaságban és sokféleségben, ama szervezetek között, melyeknek nagy része pusztán szemmel nem is látható, más része pedig a tengerek titokzatos hullámai alatt rejtje el szépségeit. Ez állatok és növények túlnyomó részével a természetbúvárokat is csak az utolsó félszázad ismertette meg s minthogy hű rajzaik jó része csak a szakemberek számára írott monografiákban van leteve, a művészi körök alig vettek még róluk tudomást, pedig éppen napjainkban indult meg Európaszerte az az áramlat, mely a dekoratív művészet számára új motívumokat keres. A XX. század művészei talán megtalálják majd a keresve keresett kincset az élő természetnek eddig még nem méltányolt szépségeiben.

Nyilván ez indította a finom műérzékű H a e c k e l tanárt arra, hogy az alsóbbrendű állatok és növények legszebb alakjait mindenkitől könnyen megszerezhető munkába foglalja.\* Reméljük, hogy a mű eléri célját s szolgálatot vélünk tenni olvasóinknak, hogy figyelmöket e díszműre felhívjuk, a melyből mutatványul néhány rajzot (560. és 561. lap) közlünk.

\*

Miután H a e c k e l remek rajzain végig gyönyörködtünk, magától felvetődik az a kérdés, hogy mi lehet az oka s — ha egyáltalában van — mi lehet a biológiai jelentősége az alsóbbrendű állatok alak-, arányosság-, véset-, színezet-, mustrázatbeli szépségének?

Hogy e kérdésre, illetőleg arra, hogy e kérdés tudásunk mai állásán egyáltalában tárgyalható-e, feleletet adhassak, a dolog természete szerint kissé távolabbról kell kiindulnom.

Négy évtizede annak, hogy D a r w i n-nak a fajok variálásáról és származásáról szóló, korszakot alkotó munkája megjelent s ma alig van s alig is képzelhető természetbúvár, a ki a fajok merev állandóságát védelmezné s a fajok természetes fejlődését kétségbe vonná, azaz ne lenne híve a származási (descendentia-) elméletnek. S nem is lehet másképen: a leíró zoológia, különösen a rokon fajok pontos egybehasonlító tanulmányozása, az összehasonlító anatómia és ontogenia (embriológia), a paleontológia, az állatok háztartásának s életmódjának, valamint Földünkön való elterjedésének tanulmányozása annyi meggyőző adatot hal-

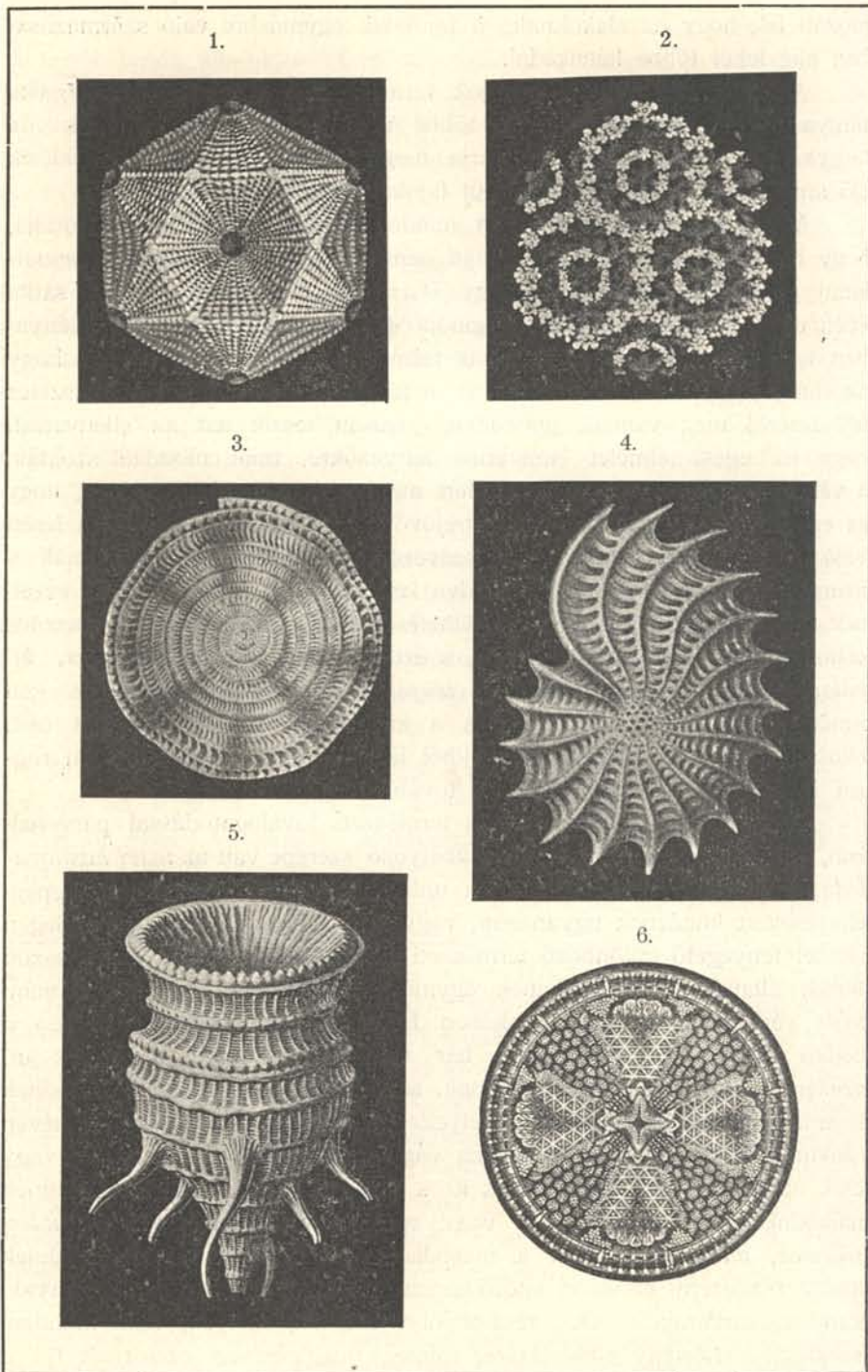
\* Ernst Haeckel, Kunst-Formen der Natur. Leipzig und Wien, 1899. A mű egyelőre öt, kedvező fogadtatás esetében tíz füzetre van tervezve, melyeknek mindegyike 10 folió-táblát tartalmaz. Eddig 5 füzet jelent meg (ára füzetenként 3 márká).

mozott fel, hogy az alakoknak, a fajoknak egymásból való származásában alig lehet többé kételkedni.

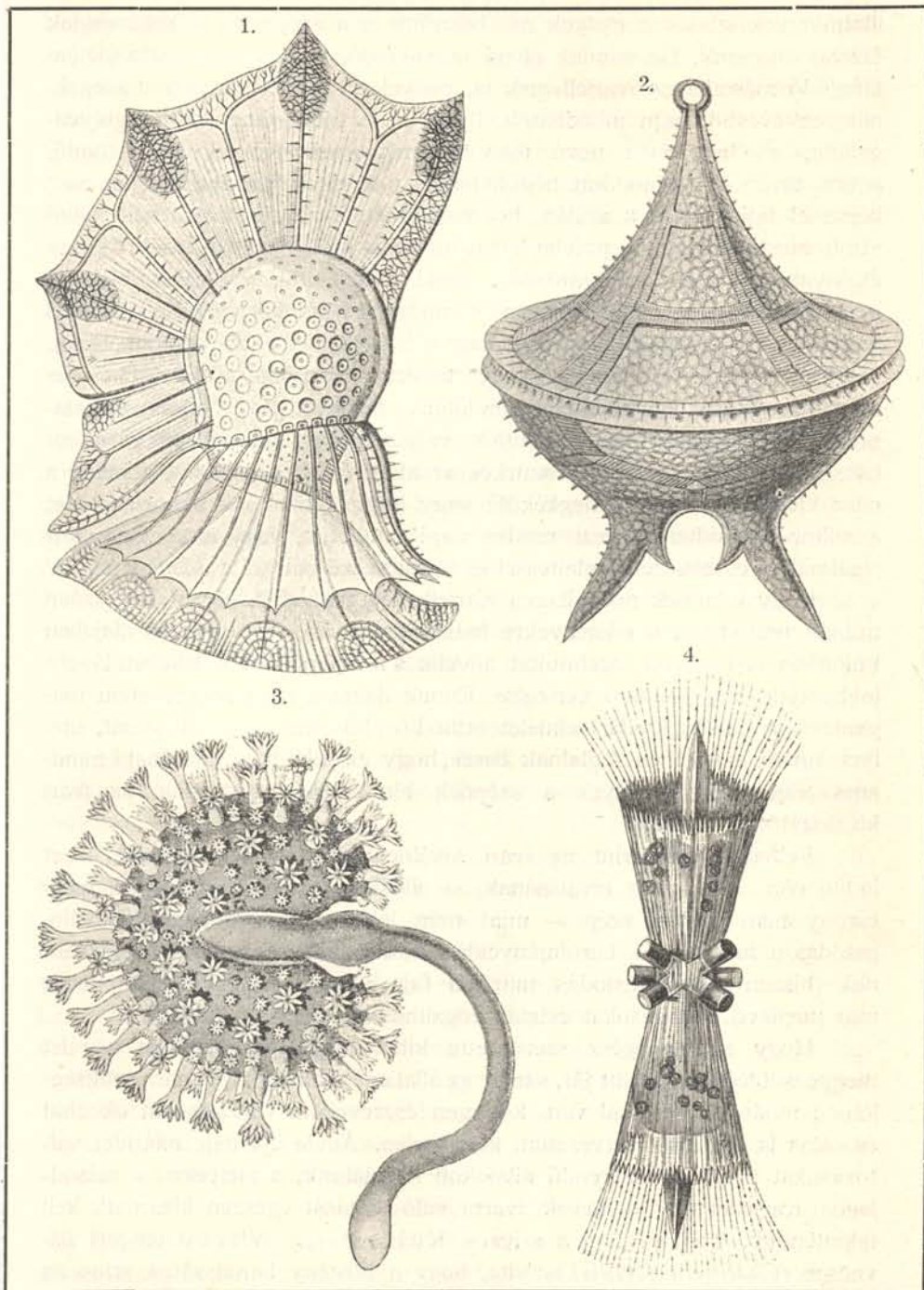
Az a kérdés, hogy a fajok természetes módon fejlődtek-e, vita tárgya természettudósok között többé nem lehet; ellenben igenis vita tárgya még ma is s a jövőtől várja megoldását, hogy mily okok idézik elő ama változásokat, a melyek új fajok keletkezésére vezetnek?

Maga Darwin nyíltan és minden tartózkodás nélkül kimondja, hogy ezeket az okokat egyáltalában nem ismerjük, s minden elfogulatlanul gondolkodó beláthatja, hogy Darwin elméletének Achilles-sarka épen ebben, azaz a variálást megindító okok ismeretének teljes hiányában van. Így állván a dolog, csak természetesnek kell tartanunk, hogy az elméletnek még azon ellenzői is, a kik különben a fajok természetes fejlődéséről meg vannak győződve, jogosan teszik azt az ellenvetést, hogy az egész elmélet ismeretlen tényezőkre, mint mondani szokták, a véletlen játékára van alapítva. Mert mit tanít ez az elmélet? Azt, hogy az egyénen ismeretlen okokból létrejövő oly változások, melyek a létért való küzdelemben az egyénre kedvezők, hasznosak, megmaradnak s nemzedékek során esetleg fokozódva lassanként új faj fejlődésére vezetnek. A természetben tehát a megélhetésért folyó küzdelemben a hasznos változások kiválogatódása jó létre, s ezt nevezi Darwin *természeti kiválogatódásnak*, vagy *természeti tenyésztésnek*. De hangsúlyozva kell ismételtlen kiemelnem, hogy maga a kiválogatódás a változásokat nem okozza, hanem az ismeretlen okokból létesült változásokat csupán rögzíti, legfeljebb csak szabályozza s tovább tenyésztí.

A fajok formálódása körül a természeti kiválogatódással párvonalban, de szintén csak rögzítő és szabályozó szerepe van az *ivari kiválogatódásnak*. A természetben a fajok tudvalevőleg nem csupán egyéni megélhetésökért küzdenek ugyanazon, vagy más fajbéli állatokkal, illetőleg a létüket fenyegető különböző természeti tényezőkkel, hanem az egyazon fajbéli állatok is versenyeznek egymással a fajfentartás, mondhatnám saját vérök fenmaradása érdekében. Ebben a versengésben, melyben a hódító aktív szerepe rendesen, bár nem kivétel nélkül, a hímnek jut, szintén rögzítődnek s állandósulnak, sőt nemzedékek során fokozódnak is ama kedvező módosulások, melyeket *másodlagos ivarjelleme*k néven szoktunk összefoglalni, s a melyek vagy maradandóan megvannak, vagy csak az ivarzás idejére fejlődnek ki s ennek lezajlása után megszűnnek működni, vagy elsatnyulnak, vagy egészen elenyésznek (ú. n. *nászjelleme*k, *nászruha*). Ezek a másodlagos ivarjellemek részint a hímek között a nőstény bírásáért kitörő harcra való fegyverek (agyarok, szarvak, karmok, sarkantyúk stb.), részint oly jelleme, melyek, mint mondani szoktuk, a nőstény elbájolására, mintegy megigézésére czéloznak (pl. a hangadó készülék, ragyogó színek, díszes mustrázat, ékes testfüggelékek,



1. *Thamnastraea arachnoides*. — 2. *Porites furcata*. — 3. *Nummulites orbiculatus*. — 4. *Polystomella aculeata*. — 5. *Omphyma turbinata*. — 6. *Actinoptychus heliopelta*.



1. *Ornithocercus magnificus*. — 2. *Peridinium divergens*. — 3. *Renilla reniformis*. — 4. *Diploconus fascies*.

illatmirigyek stb.) s a melyek mi bennünk is a szépnek, a kellemesnek érzetét ébresztik. De vannak olyan maradandó, vagy csak a nász idejére kifejlődő másodlagos ivarjellemek is, melyek a mi izlésünk szerint szépeknek legkevésbé sem mondhatók. Ilyen pl. a hím orang kérges golyvagalléra, a *Cystophora* nevű foka hímének orrán levő felfújható tömlő, a hím tevének úgymondott bőgőhólyaga, melyet az ivarzás idejében vad bőgéssel hol kifordít a száján, hol visszaszív, a páviánok testének rikitó színű meztelenségei, a pulyka-kakas orrának fityegője s csupasz fejének és nyakának majd megvörösödő, majd megkékülő, varacskos bőre, a hím lazacznak az ívás idejében kampósan felkunkorodó alsó állkapcsi kinövése stb. Mindezek a másodlagos ivarjellemek határozottan rútak, részben ijesztők, undorítók, vagy karikaturaszerűek; s ha több más állat másodlagos ivarjellemre gondolunk, bizony nehéz lenne választanunk; nehéz lenne pl. eldöntenünk, vajjon a hím mocsári békát akkor tartasuk-e szebbnek, a mikor szürkés az alapszíne, vagy akkor, a mikor a nász idején rövid időre megkékül; vagy hogy a hím pók akkor szebb-e, a mikor nyugodtan végezi rendes napi munkáját, vagy akkor, a mikor izgalmában eszeveszett taglejtéssel és testtartással tánczol a nőstény körül?

Hogy a hímek másodlagos ivarjellemei, melyeket olyan kedvezően tudnak mutogatni, a nőstényekre hatással vannak s az ivarzás idejében különben is fokozott izgalmukat növelik s a fajfentartás érdekében lángra lobbantják, alig vonható kétségbe. Ennek daczára még sem tehetem magamévá a kiválogatódási elmélet orthodox híveinek ama felfogását, melyet abban a tételben foglalnak össze, hogy az állatokon észlelhető mind-ama jelenségeket, melyek a szépnek birodalmába tartoznak, az ivari kiválogatódás okozza.

Felfogásom szerint az ivari kiválogatódás ép oly kevéssé lehet indító oka a szépség kiválásának, — illetőleg az ivari jellemnek, mely bizony nem mindig szép — mint nem lehet oka a természeti kiválogatódás a hasznos, a körülményekhez viszonyított czélszerű változásoknak: hiszen a kiválogatódás mindkét faja a más okokból létesült, tehát már meglevő változásokat csupán rögzítheti és szabályozhatja.

Hogy az az egész szervezetre kiható izgalom, mely az ivarélet megpezsztülésével együtt jár, s mely az állat egész anyagforgalmára szükségképen módosító hatással van, könnyen észrevehető változásokat okozhat és okoz is az állat szervezetén, kétségtelen. Ámde ilyenféle nászidei változásokat még oly alsórendű állatokon is találunk, a melyeken a másodlagos ivarjellemnek a másik ivarra való hatását egészen kizártnak kell tekintenünk. Ilyen például a szivacs. Keller\* egy váltivarú tengeri szivacson (*Chalinula fertilis*) észlelte, hogy a nőstény barnássárga színe az

\* Keller, A tenger élete, 566. l.

ivarzás idejében rózsaszínűvé változik. Ime, a szivacs nászruhája! Vajjon ily, mondhatnám, teljesen érzéketlen állaton lehet-e szó ivari kiválogatódásról s vajjon a tetszetős nászruhának miféle hasznát vehetné a vak állat a sötét tengerfenéken? S ehhez hasonló példát többet is idézhetünk. Számos *meduzá*-nak víztiszta, átlátszó teste az ivarzás idejében sugaras szimmétria szerint tetszetősen elhelyezett pompás rózsaszínű, bíbor, vagy ibolyaszínű foltokkal díszítődik. E színekből, melyek az ivarmirigyek színei, a meduzának sem a létért való küzdelemben, sem ivaréletében semmiféle haszna nincsen. Az apró termetű, csaknem mikroszkópi kicsinységű *Daphnidá*-k több fájának nőténye akkor, a mikor petéket érlel, igen tetszetős piros, kék és ibolyaszínű foltokkal gyönyörködtetni, nem párját, hanem a természetbúvárt, a ki őket mikroszkóp alatt szemléli. A *Branchipus*-nembe tartozó apró rákok nem egy fájának nőtényei életöknek ugyanezen szakán a legszebb szivárványszínekben ragyognak. Azt hinnők, hogy a párjuk elbájolására czélozó kaczer nászruhával van dolgunk, csakhogy nem szabad megfélekednünk, hogy ezek a díszítő színek azokon az amazon-nemzedékeken is megvannak, melyeknek egyáltalában nincsenek hímjeik, s a melyek termékenyítettlen petékkel szaporodnak. A *Copepodá*-k rendjébe tartozó apró tengeri *Sapphiriná*-k hímjei, mint a legtüzesebb drágakövek, a legpompásabb szivárványszínekkel ragyognak, s ha a megvilágított tengerben seregesen együtt hemzsegnek, szemkápráztató látvánnyal kedveskednek; alig hiszem, hogy ez a pazar színpompa a Sapphirinák nőtényeire bármily módon is hathatna, mert hiszen a legtöbb Sapphirina-faj nőténye rejtett életet él a Salpák lélekközregében. A Sapphirinák szépségének valószínűleg ép oly kevésbé van hatása az ivaréletre, mint pl. a *Carabus*-okénak, a melyek nappal, a mikor termétek remek arányai s fémszíneik ragyogó zománcza legjobban érvényesülhetnének, rendszeren sötét rejtekben húzzák meg magokat.

Az épen idézett példák, úgy hiszem, eléggé bizonyítják, hogy az érett ivarú életkorban, vagy az ivarzás idejében kifejlődő, mintegy kibontakozó s nekünk sok esetben tetszetősnek, szépnek látszó változásokat a kiválogatódás semmi esetre sem okozhatta, hanem, hogy e változások szükségképi kísérői az ivarélet megpezsdülésének. A mivel legkevésbé sem akarom mondani, hogy a két jelenség között az okbeli kapcsolat láncolatát ismerném. Hiszen épen ez az, a mit tudásunk mai állásán teljességgel nem ismerünk s a mire a kiválogatódás elmélete szintén nem tud feleletet adni.

A természet művészi formáinak ama kápráztató sokfélesége, melyben *Haeckel* ábráin gyönyörködünk, szintén csak azt bizonyítja, hogy az alsóbbrendű állatok szépségének létrehozó okát egyelőre nem ismerjük; mert az állati élet ezen alsó fokain szó sem lehet arról, hogy az ivari kiválogatódás a szép formák rögzítődését, annál kevésbé fejlődését a

legcsekélyebbet is elősegíthette volna. De a természeti kiválogatódás sem hathatott e szép formák rögzítődésére; mert, hogy pl. valamely *Radiolaria* remek kovavázának ilyen vagy amolyan tetszős formája, díszes csipkézete, vagy vésete van, a melyben mi gyönyörködni tudunk, magára a Radiolariára hasznossági szempontból teljesen közönyös. De hiszen épen ily tehetetlenek vagyunk, ha számos felsőbbrendű állat szépségének okát a kiválogatódási elmélet álláspontjából akarjuk megmagyarázni. Szolgáljon a sok közül például a *Haliotis Iris* nevű ismeretes nagy tengeri csiga. E csiga csészealakú házának belső felszínét tüzes színeket játszó, irizáló gyöngyhágréteg vonja be. S ez a pazar színpompa a csigának mind egyéni, mind faji életére teljesen közönyös, mondhatnám, fölösleges fényűzés; mert a csiga teste egészen elfödi s csak akkor válik láthatóvá, ha a csigát házából kivesszük. Egészen ily tehetetlenül állunk az összes csigák és kagylók sokat csodált szépségével szemben. Ugyanez áll továbbá a rovaroknak s ugyanez áll a növények természetének, virágának, leveleinek szépségéről, melynek létesülésében, felfogásom szerint, a kiválogatódás ép oly kevéssé játszott közre, mint nem játszott és nem játszhatott közre a kristályok, vagy más élettelen természeti tárgyak szépségének létesülésében.

Mindezek után arra a kérdésre, hogy mi lehet az oka s — ha egyáltalában van — mi lehet a biológiai jelentősége az alsóbbrendű állatok alak-, arányosság-, véset-, színezet-, mustrázatbeli szépségének, feleletünk ép oly röviden mint határozottan hangzik: *nem tudjuk*. E kérdés érdemére nézve a mai származási elmélet az ő már-már szálló igévé vált *létért való küzdelmével* egy lépéssel sem jutott s nem is juthatott tovább, mint a régiek az ő semmit se mondó *nisus formativus*-okkal. A formák és színek kifejlődését kétségkívül határozott törvények igazgatják; ámde ezeket a törvényeket tudásunk mai állásán nem ismerjük. Majd ha az élő állomány szerkezetét s a molekuláinak csoportosulását intéző, vonzó és taszító erők törvényeit, majd ha az életet mozgató anyagforgalom bonyodalmas részleteit, a szervezeteken kívül lefolyó természeti jelenségeknek a szervezetekre való hatását, majd ha az állatok ideg- és szellemi életét, melyről most jórészt csak gyermekmesék szállnak szájról szájra, majd ha az élő lények testrészei között levő viszonyosság (correlatio) szövevényes törvényeit stb. megismertük: majd akkor kísértheti meg a jövő idő természettudósa erre a könnyedén odavetett, de nehéz kérdésre feleletet adni.

DR. ENTZ GÉZA.