

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESITŐ

A KOLOZSVÁRI ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÉS AZ
ERDÉLYI MUZEUM-EGYELET TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁ-
LYÁNAK SZAKÜLÉSEIRŐL ÉS NÉPSZERŰ ELŐADÁSAIRÓL.

III. NÉPSZERŰ ELŐADÁS.

IV. kötet.

1892.

4. szám.

A DURVÁNYOS SZERVEKRŐL.

Entz Gézáttól.

Az élőlényeket gépekkel szokták összehasonlítani. S ezen összehasonlítás bizonyos fokig és mértékig találó is. Az ember által készített valamely gép, vagy műszer különböző anyagokból, különböző módon szerkesztett egyes részekből van összetéve, melyek mindegyike valamely specialis feladatot teljesít, s ha ennek pontosan megfelel, mindegyik, bár egyenkint külön-külön munkaköre van, részt vesz azon közös feladat megoldásában, melyre a gép, vagy műszer hivatva van. A felhúzott órának például különböző részei, mint a rúgó, a különböző kerekek, csapok, peczkek stb., mind külön-külön feladatot teljesítenek; különböző munkát végeznek; együttes működésök azonban oda irányul s abban összpontosul, hogy azon tengelyt, melyre a mutatók erősítvék, bizonyos gyorsasággal forgasák. Így van ez az élő szervezettel is, mely szintén különböző szerkezetű részekből van alkotva, s ezek között, mint a természet rendezett háztartásában mindenütt, a nagyban épen úgy, mint a kicsiben, a munka megosztás elve érvényesül: a szervezet egyes alkotó részei mind külön-külön munkát végeznek s ezeknek harmonicus összejátszása teszi lehetővé azon elkeseredett küzdelmekkel járó játék folyását, melyet életnek nevezünk. S miként akkor, midőn például az óra rúgója megszakad, vagy kerekei, csapjai, peczkei elkopnak, meglazulnak, vagy eltörnek, megszűnik a munkát jelző ketyegés:

épen úgy a szervezetnél is, ha az élet rúgója megszakad, kerekei megkopnak, meglazúlnak, eltörnek, elhal az utolsó dobbanás, hogy menten bekövetkezzék a remek gépezet romba dőlésének, bomlásának, porrá s hamuvá válásának folyamata, ama látszólagos örök nyugalom, melynek küszöbén a haldokló Imperator oly fanyar cynismussal szólott környezetéhez: „Plaudite, amici, comoedia est!” — Tapsoljatok, barátim, vége a komoediának!

A szervezeteknek azon részeit, melyek az élőlény háztartása körül s az egésznek érdekében azon különböző munkákat végezik, melyek az egyénnek s azon fajnak, melyhez az egyén tartozik életét, fenmaradását, legalább ideig-óráig, biztosítják, — mert ez, t. h., a tulajdonképeni cél s ezen cél valóstítása kedvéért forognak az élő gépezet összes kerekei, — a szervezetek különböző munkákat végező részeit, mondom, szerveknek (organum) nevezzük. Szervek például az állat agyveleje, szeme, szíve, gyomra, végtagjai stb.

Hogy a szervek azon feladatnak, melyre hivatvák derekasan megfeleljenek, majd bonyolódottabb, majd egyszerűbb, de minden esetre a végzendő munkára alkalmas szerkezettel kell ellátva lenniök. Míg egyes szerveknél a szerkezetnek részletekben való gazdagsága s finomsága, mondhatnók, művészi remek kivitele ragad esodálkozásra, másoknál ismét az a bámulatos, hogy mily egyszerű berendezéssel képes a természet valóban nagyszerű eredményeket létrehozni.

Miután pedig a szervek nem hiú czifraság kedvéért vannak, mint a sarkantyú a gyalog járó esizmáján, a világeletében iróasztal előtt görnyedő, s legfeljebb tollal harezoló jámbor Epigon oldalán a parádé alkalmával felkötött családi ereklye, a rozsdamarta ősi fringia, vagy azok az iczi-piezi valamik, miket hölgyeink a mai napság divatozó, szédítő nagyságú alkotmányok előtt fejkül használtak, s melyekben legfeljebb nagyító üveggel s gyakorlott szemmel lehetett valami kalapfélét gyanítani, hanem azért vannak a szervek, hogy bizonyos meghatározott munkát végezzenek; s miután rég megszoktuk azt hinni, hogy a szervezetek minden részének, nem csak jelentősége, hanem okvetlenül bizonyos célja is van, s hogy a természetben mindenütt a célszerűség elvei uralkodnak: csaknem hihetetlennek látszik első hallásra, hogy vannak az állatoknak, még pedig feles számmal, oly szervei is, melyek, mint a gyalog járó sar-

kantýúja, a régi jó táblabíró fringája, a hölgyek mikroskopieus ka-lapja, semmiféle feladatot nem végeznek, melyek nem működnek, mint ilyenek egészen czélszerűtlenek, vagy legalább is feleslegesek, sőt, mint minden luxustárgy, csak hiábavaló kiadásokat okoznak; mert ezen felesleges testrészek is táplálkoznak, hiszen ezek is élő részeit képezik a magát folytonosan felemészítő s folytonosan újból építő élő testnek s az anyagokat, melyeket elhasználnak a működő, a hasznos testrészek rovására fogyasztják s ily módon a szervezetnek, mint egészen csak ártalmára vannak, ha számba se vesszük azt, hogy alkalmilag a szervezet létét is veszélyeztetik: így az ember vakbelin levő függelék, melyet az anatomusok gilisztanyúlványnak neveznek, nem csak hogy az ember szervezetének háztartása körül nem játszik szerepet, hanem alkalmilag még végzetteljessé is válhatik, mert a tápszerekkel felvett emészthetlen tárgyak, például cse-resnyemagok, beléje csúszhatnak s izgatások által halálos kimenetelű hashártyagyulladás idézhetnek elő. A dolog tehát épen úgy áll, mint a fényűzési tárgyakkal, melyek legjobb esetben feleslegesek, hiábavalók, alkalmilag pedig a háztartás romlását, tönkremenetelét idézhetik elő.

Ezen nem működő s ennek következtében felesleges, czélszerűtlen, de nagyjelentőségű szerveket, melyekkel foglalkozni feladatú tűztük ki magunknak, durványos szerveknek nevezzük.

A durványos szervek nem tartoznak a szerveknek egy bizonyos csoportjába, hanem a legkülönbözőbb szervek lehetnek durványosak, sőt túlzás nélkül mondhatjuk, hogy nincs az állati testnek szerve, mely egyik-másik állatnál durványos állapotra ne süllyedne s alig van állat, melyen kisebb-nagyobb számú ily durványos szerveket felfedezni ne lehetne.

A durványos szerveket azon negatív természetű élettani tulajdonságokon kívül, hogy nem működnek, vagy legalább azon munkát, melyet a megfelelő szervek végezni szoktak és hivatvák, nem teljesítik, míg különösen azon alaktani s szerkezetbeli sajátosság is jellemzi, hogy többé-kevésbé el vannak satnyúlva, esenevészve, nyomorodva s gyakran épen a működésre leglényegesebb szerkezeti alkatrészeket nélkülözik: olyanok, mint az óra, melynek műve hiányzik, mint a lakat, melynek elveszett a kulcsa, mint a bicsek, melynek nincs pengéje.

Az elsatnyulás egyfelől minden lépésen megállapodhatik, más felől pedig egész a végletig fokozódhatik; ismerünk durványos szerveket, melyek olyanok, mint az óra, melynek csupán rúgója hiányzik, másoknál már a kerekek s egyéb alkatrészek is eltűntek, míg végre a mutató, vagy ennek is csak darabkái maradtak meg, mely szervezeti romokról már csak a szakértő képes eldönteni, néha csupán kisebb-nagyobb valószínűséggel gyanítani, hogy eredetileg mihez tartoztak. A szervezetek bűvára igen gyakran oly helyzetben van, mint a régiségbűvár, midőn régi feliratok elmosódott, kikopott betűit combinatio útján kell kiegészítenie, hogy az ódon felirat értelmét megfejtthesse.

Feles számmal ismerünk oly szerveket, melyek az életnek csupán bizonyos szakán működnek, hogy később működésök megszűntével elsatnyúlnak s durványos állapotra súlyedjenek, az egykor tevékeny élet színhelyét jelelő szomorú sírkövek; másoknál ismét ugyanazon fajnak csupán egyik ivaránál vannak meg teljes fejlettségökben s működésökben, míg a másiknál többé-kevésbé elsatnyúltak s működésre nem alkalmasak.

Attól tartok, hogy már is visszaéltem t. hallgatóim türelmével, miután egyre emlegettem, hogy a durványos szervek mily gyakoriak, a nélkül, hogy meggyőző példákkal igyekeztem volna állításomat igazolni.

A példák tényleg oly gyakoriak, hogy valóságos emberras de richesse-ben vagyunk s legyen elég az unalmasságig szaporítható példák közül csak néhány kézzelfoghatót felemlítenem s bemutatnom.

Felesleges lenne e helyen külön bizonyítgatnom, hogy a szem látásra szolgál. Arra, hogy a szem a külvilágból képeket vehessen fel s az ezek által keltett ingereket az értelem székhelyével, az agyvelővel közölhesse, bámulatos tökéletes szerkezettel van ellátva, melynek részletezése nem képezi előadásom feladatát; csak arra akarok itt figyelmeztetni, hogy a látás lehetőségére első sorban múlhatlanul megkívántatik, hogy a szem közvetlenül a test felületén foglaljon helyet s hogy a köztakaró azon része, mely borítja, egészen átlátszó legyen.

Mindenki ismeri a közönséges vakondokat (*Talpa europaea.*) Ezen csinos kis emlősnél a szemek rendkívül kicsinyek, úgy, hogy a tömött, bársonyszerű bunda csaknem egészen elrejtí, s bár szem-

látomást satnyulásnak indulva, de mégis csak megvannak, s nem szenvedhet kétséget, hogy a vakondok, elhagyván földalatti járatait, ha tájképi tanulmányokat satnya szemével nem is tehet, de a maga vakondok módja szerint mégis csak gyönyörködhetik a világ ezernyi szépségeiben. Erre azonban legközelebbi fajrokona, a déleurópai vakondok (*Talpa coeca*) nem képes, miután azon pirinyó nyílás, mely a mi vakondokunk szemének mintegy ablakul szolgál, a déleurópainál már nincsen meg, hanem átlátszatlan bőrrel egészen be van növe. Mit használ a nyomorultnak szeme, ha a természet sajnálta bársonybundáját szeme felett kilyukasztani s egész életén át szembe-kötödsi játszására kárhoztatta! Ime, itt tehát egy szervvel van dolgunk, mely teljességgel nem működhetik s mely egészen felesleges.

Van egy rendkívül érdekes emlősállatunk, mely, mint több más állat is, nyugat felé hazánkban éri el elterjedésének utolsó határát s Kolozsvár határán is előfordul. Ezen emlős, az úgynevezett földi kutya (*Spalax typhlus*), a vakondok módjára föld alatt él, de nem táplálkozik rovarokkal, mint a vakondok, hanem a növények húsos gyökereit pusztítja. Ezen állaton külsőleg nyomát sem találjuk a szemnek, bár bőre alatt, örökös vakságra kárhoztatva, mint durványos szerv, megvan.

A Karst hegység barlangjainak vizeiben él egy kalandos természetű és szervezetű gőteféle állat, az olm (*Proteus anguineus*), melynek durványos szemei szintén bőre alatt rejlenek.

Több halat, héjast, pankányt s egy egész sereg rovart ismerünk, melyek vakok, bár szemek elsatnyúlva többnyire még megvannak, vagy legalább feltalálhatók még tönkre ment látószerveiknek egyes romjai. Mindezen állatok, mint az előbb említettek, sötét helyeket, többnyire barlangokat laknak, vagy a tengerek mélységes fenekén élnek, hol az iszonyú éjszakában legfeljebb egyes világító állatok halvány mécse pislog. Legérdekesebbek ezek között azon rákok, melyeknek szeme ugyan hiányzik, a magasabb rákok szemére annyira jellemző kocsányok azonban még megvannak. Itt tehát megmaradt a veszett fejszének a nyele: nesze semmi, fogdd meg jól!

Mindenki tudja, hogy a gerinces állatok páros végtagjainak száma kettő, a mellső s hátsó végtagpár. A gerincesek valamennyi

osztályaiban azonban feles számmal akadunk olyanokra, melyeknél a végtagok egyik vagy másik párja durványossá változott, vagy épen nyomtalanul eltűnt.

Az emlős állatok között a nagy vízi emlősök, a közéletben rendszeren halakká degradált cetek azok, melyeknél a hátsó végtagok az állat külső szemlélésénél egészen hiányzani látszanak. Ha azonban ezen állatok belső vázát vizsgáljuk, azon meglepő eredményre jutunk, hogy nem valamennyinél hiányzanak a végtagok egészen, hanem hogy kisebb-nagyobb csonkult maradványaik, a végtag függesztőjének, a medencezővnek, a felszárnak, sőt néha az alszárnak is egyes elsatnyúlt romjai, az izmok között elrejtve, hol semmiféle feladatok nincsen, megtalálhatók.

Az ég madarainak mellső végtagjai, mint mindenki tudja, a levegőben való evezésre szolgáló szárnyakká vannak módosulva. Vannak azonban madarak, melyek a vízből, vagy a földről nem tudnak a levegőbe emelkedni, mert szárnyaik durványosak. Ilyenek a déli sarkövi pinguinek (*Aptenodytes*), a forró égövi struccok és kazuárok s az új-zeelandi kivi (*Apteryx australis*), mely utóbbinál a parányi szárnyak külsőleg már alig láthatók, bár satnya vázokon a madárszárny jellemző részei igen jól megkülönböztethetők.

A csúszók osztályának egyik nagy rendjénél, a kígyókénál, többnyire nyoma sincs a lábaknak; az óriáskígyóknál, vagy csonkalábúaknál (*Peropoda*) azonban a fark tövén két sarkantyúszerű karmat találunk, mely az izomzat között rejlő elcsenevészett vázrészeivel együtt nem egyéb, mint a hátulsó végtagpárnak megmaradt durványa.

A gyíkok között az úgynevezett rövidnyelvűek (*Brevilingues*) csoportjában a lábak eldurványosodásának a legtanulságosabb példáival találkozunk s lépésről lépésre követhetjük a lábak elsatnyúlási folyamatának a végletig való haladását. A zömökebb termetűeknél, minő például a *Scincus*, a lábak ép oly erőteljesek, mint a mi közönséges gyíkjainknál; a megnyúlt testűeknél ellenben, a test megnyúlásával lépést tartva satnyúlnak a lábak, hogy a kígyótermetűeknél csupán durványaik maradjanak s végre ezek is elenyészsenek. A budai hegyek egyik ritkaságánál, a nyulánktermetű esinos kis *Ablepharus pannonicus*nál, a lábak feltűnően gyengék, mintha satnyúlnak indulnának; a *Chamaesaur*ánál a satnyulás tovább haladt,

a négy gyenge lábaeska meg van ugyan még, de ujjai eltűntek; a mexikói Chirotesnél csupán az igen rövid mellső lábak vannak meg, míg a hátsók egészen elvesztek; a tekintélyes nagyságot elérő s különösen Dalmatiában gyakori *Pseudopus Pallasi*nél csak szorgos keresés után találjuk meg a hátsó lábak durványait néhány milliméter hosszúságú tüskeszerű függelék alakjában, míg a mellsők végkép eltűntek; a mindenütt közönséges, többnyire kígyónak tartott, egészen ártatlan törékeny kuzma (*Anguis fragilis*) egészen lábatlan; eltűnt végtagjai függesztő vázrészeinek csenevész durványait azonban megtalálhatjuk bőre alatt; az *Ophisaurus*nál és *Amphisbaena*nál végre a végtagok utolsó nyomai is elmosódtak.

A kétéltűek között a már említett, érdekes *Proteus*nál a végtagok szemlátomást satnyulásnak indultak; különösen a hátsók, melyeken csak két, míg a mellsőkön három ujj van; délkarolinai rokonánál, a *Siren lacertina*nál, a satnyulás még tovább fokozódott, a mennyiben hátsó végtagjai egészen eltűntek; a kígyótermetű *Cocilia*ak végre egészen lábatlanok.

A halak végtagjai, mint ismeretes, evezőlapátszerű úszószárnyakat képeznek. Ezek közül a hátsók nem ritkán satnyúlnak el s elkezdenek vándorolni; azon testtájat, melyet a hátsó végtagok a gerinczeseknél rendszerint elfoglalni szoktak, elhagyva a test mellső része felé húzódnak, úgy, hogy végre, mint a tőkehalnál, vulgo *Stockfisch*-nál, vagy édesvízi halaink között a mennyhalnál, a mellső végtagok elé tolakodnak, úgy, hogy ezen halaknál a mellső végtagok voltaképen a hátsók, a hátsók pedig a mellsők. Máskor ismét a hátsó végtagok egészen eltűnnek, különösen megnyúlt kígyótermetű halaknál, minő például az angolna, mely inkább kígyózva, mint evezve úszik. Az egyéb tekintetben is annyira érdekes brasíliai *Lepidosiren paradoxana* s legközelebbi rokonánál, a délafrikai vizekben élő másik götőhalnál, a *Protopterus annectens*nél mindkét végtag megszűnt evező lapát lenni s finoman elvékonyodó sallangszerű függelékké változott, mely inkább a harsa bajuszfonalához hasonlít, mint egy hal végtagjához s evezésre bizonyára nem szolgál.

A gerinczesek végtagjainak elsatnyulásáról szólva felette csábító lenne e helyen az ujjak és ujjperczek elsatnyulására is részletesen kiterjeszteni figyelmünket; minthogy azonban ez hosszabb

tárgyalást igényelne, csak egy példával akarom az ujjak elsatnyúlását s tönkremenését illusztrálni.

Mindenek előtt kiemelem, hogy az összehasonlító boncztanak itt tüzetesen nem tárgyalható tétele szerint a legnagyobb jogosultsággal állíthatjuk, hogy az emlősök ujjainak typicus száma, mint az embernél is, öt s hogy mindazon esetekben, melyekben az ujjak száma ötnél kevesebb, a hiányzó ujjaknak eredetileg meg kellett lenniök s csak másodlagosan veszték el, mit gyakran előforduló torzult durványaik eléggé igazolnak; ezeket pedig legtöbb esetben megkapjuk, csak keresnünk kell.

Talán nem csalódom, ha felteszem, hogy t. hallgatóim, — kik bizonyára megszokták az állításokat birálatok tárgyává tenni s csak azután fogadni el, miután helyességökről teljesen meggyőződtek, — az iménti állítás ellenében tudnának oly példákat felemlíteni, melyek véleményök szerint tételünk helyességét leronthatják, vagy legalább is megingathatják. Csak lassan, lassan, tisztelt zoologus urak! Önök rögtön készen vannak egy csomó kacskaringós nevű állatot felemlíteni, melyek in partibus infidelium, valahol Közép-Afrikában a fehér, kék s mit én tudom miféle színű Nilus mentében, valamely csendes tengeri szigeten, mely csak akkora, mint a tenyerem, a Popokatepetl tetején, vagy húszezer lábnyi mélységben a tenger feneketlen fenekén élnek, vagy a melyeket épen most fedeztek fel a Ferencz-József-földön. Ezeket sebtiben felsorolják; odavetnek még néhány műkifejezést, mely ha deák nyelven volna még csak megjárná, minthogy azonban, Önök szerint, magyarul van, egészen érthetetlen; kikaparnak a természet őszereből még egy 10 millio év előtt élt állatot, melynek rőfös nevét egy szuszon magok sem tudják kimondani, s melynek baloldali, felső, hátsó előzáfoga koronájának egy darabocskája meg van a British Museumban; e közben minél többször emlegetik az ontogeniát, phylogeniát, öröklést, visszaesést, alkalmazkodást, haladó és visszaeső fejlődést, létért való küzdelmet stb.; hivatkoznak Darwinra, Haeckelre s más agyafűrt tudósokra, s végre nyugodt öntudattal mondják el a „Quod erat demanstrandum“-ot. Csak lassan, lassan, tisztelt jó urak! Maradjunk most az egyszer itt a közelben; hagyjuk az óperenczián túl eső pogány tartományok állatainak pogány neveit békességes nyugalomban s méltóztassék csak azon egyszerű, igénytelen kérdéseinkre válaszolni: vajon a lónak,

melynek gavallér létemre minden ízét-porcát csak ismerem, hol vannak egyetlen ujján kívül a többi ujjai, melyeknek az Önök tana szerint elő kellene fordulni?

Nulla regula sie exceptione! Nincsen szabály kivétel nélkül! Tudom előre, az lesz a válasz. Önök természettudósok se jobbak a grammaticusoknál: felállítják a menykő sok szabályt, hogy menten rázúdítsák a kivételek özönét!

Csalódik, uram, a válasz egészen másképen fog hangzani!

Nincs okom kételkedni, hogy igen sok paripát vizsgált életében a gavallér szakértő szemével, s hogy azoknak karcsú lábaira különösen nagy figyelmet fordított; talán még egy tisztára kikészített lóvázat is megtekintett s ha még se látta a durványos ujjakat, fel kell tennem, hogy úgy járt, miként valamennyien igen gyakran járunk az életben, midőn látunk valamit, de nem vesszük észre, mert nem figyelünk rá.

A lónak tényleg csak egy kifejlődött ujjja van, t. hallgatóim, s ezen egyetlen, hatalmasan kifejlődött ujj a harmadik, azaz a középső ujjnak felel meg, mely mellől jobbról is, balról is két-két ujj elveszett, de nem valamennyi egészen nyomtalanul. Csak egy pillantást kell vetnünk a ló kikészített csontvázának végtagjaira, hogy meggyőződjünk, hogy a középső ujj mellett meg van a másodiknak és negyediknek durványa, két vékony, léczalakú csont (vesszőcsont) alakjában, melyek a hatalmas középső ujj kéz, illetőleg lábközép csontja mellett foglalnak helyet s alsó végök felé mindinkább elvékonyodnak. Hogy a két léczalakú csontpálca csakugyan a két elveszett ujj kéz-, illetőleg lábközépcsontjának felel meg, ezt oly más emlős állatokkal való összehasonlítás, melyeknek ezen két ujjja is megvan, minden kétség fölé emeli. E mellett bizonyít továbbá azon körülmény is, hogy bár a két durványos ujjnak ujjpereczei egészen hiányoznak, azért elsatnyúlt körmök vagy patájok meg van, mintegy 1,5 cm. hosszúságú s plajbászvastagságú szarusarkantyú alakjában, mely a bokaszőrök között elrejtve azon tájon foglal helyet, hol a kérődzőknél, vagy a sertésnél a durványos mellékujjak.

Miként a képzelet vissza-visszaszáll az ifju kor rég eltűnt aranynapjaira: úgy a szervezetek is nemzedékek hosszú sora múlva vissza-visszaszállanak a faj rég kihalt őseire, fejlődésök folyamában mintegy visszaálmodják magokat ezeknek állapotára s oly jellemeket öltenek magokra, melyek, — ha szabad e kifejezéssel élnem, — rég

kimentek a divatból; mintha a szervezetek alakulása körül hébekorban a képzelet, az emlékezet üzné tündérjátékát, visszavarázsolva oly testrészeket, melyek az elődök hosszú során át már nem léteztek. A tudomány az öröklésnek ezen sajátságos, mintegy szeszélyes módját, az ősökre való visszaesésnek, atavismusnak nevezi.

De hiszen nekünk itt a ló lábának durványos második és negyedik ujjával van dolgunk: mi közünk tehát az öröklésnek azon sajátságos, ritka módjához, mely egyszerre csak betoppan, mint a távol Indiákon magtalanul az úrban boldogult, ismeretlen nagybátya dús örökségének híre? Annyiban van közünk, a mennyiben az atavismus a lónál is érvényesül néha-néha s visszavarázsolja rég elveszett egyik vagy másik, azaz második, vagy negyedik, vagy mindkét ujját. Ez esetben azután a lónak jól kifejlődött harmadik ujján kívül még egy vagy két fityegő uja van, mint a kérődzőknek és sertésnek s a két visszaszerezett ujj perczei szépen összeköttetésbe lépnek az előbb említett lécszerű csontokkal, úgy, hogy semmi kétséget sem szenvedhet, hogy ezek tényleg elveszett ujjak kéz-, illetőleg lábközépcsontjainak felelnek meg. Ily két vagy három ujjal ellátott „egypatások“-ról több szerző tett említést; Marsh egy lovat írt le, melynek mind a négy lábán három-három uja volt s Plinius szerint Caesar Dictator korában oly paripát nyargalt, melynek mellső lábai „kezekhez hasonlítottak“, azaz több uja volt.

Ezen két durványos ujjon kívül, melyeknek rendesen csak elsatnyúlt kéz-, illetőleg lábközépcsontjai s egygyéforradt satnya patája, a sarkantyú van meg, meg van azonban, bár még sokkal durványosabb állapotban a ló első, azaz a hüvelyknek megfelelő uja is, csakhogy ebből már épen csak a köröm maradt meg, míg ujjperczei s középcsontjai nyomtalanul elvesztek. Ezen körmök ugyanis azon békának nevezett sajátságos kemény szaruképletek, melyek az alkarnak s alszárnak belső oldalán a kéz-, illetőleg lábtőizület felett szemlélhetők.

Íme tehát a lónak voltaképen négy uja van, melyek között azonban csupán az egyik, tudniillik a harmadik, vagy középső van jól, hatalmasan kifejlődve, mintegy a többi rovására túltengve, míg a második és negyedik, azaz azon ujjnak, mely az emberi kézen a mutató és gyűrűujjnak felel meg, csak durványos kéz-lábközépcsontja s a kettőnek egygyéforradt patája, az első, azaz az emberi kézen a

hüvelyknek megfelelő ujjnak pedig csak körme maradt meg. Nyom-
talanul csak az ötödik, kezünk s lábunk kissujjának megfelelő ujj
veszett el.

Minden létező, t. Hallgatóim, ezer száakkal gyökerezik a múlt-
ban. A jelenben létező viszonyok alapos megértésére a múltak ta-
nulmányozása adja kezünkbe a kulcsot. Hogy a ló s rokonai lábainak
minden más jelenleg élő emlősállattól eltérő szerkezetét megért-
hessük, szükséges a múltba pillantanunk s a mennyire lehetséges a
ló családfájának kihalt ágait s törzseit figyelembe vennünk. Leidy-
nek és Marshnak Éjszak-Amerikában tett eredménydús palaeon-
tologiai kutatásai ezt lehetővé is teszik. Nevezett bűvár ugyanis a
jelenleg élő egypatások őseinek egész sorozatát fedezte fel, mely
igen érdekes s tanulságos rokonsági sorozatban a harmadkor kezde-
tétől ennek végeig lépésről lépésre lehet követni az eredetileg öt-
ujjú végtagok négy ujjának elsatnyulási s elveszési folyamatát az
egyetlen kifejlődött ujj végleges állandósulásáig. A sorozatot meg-
kezdi a legalsóbb Eocénben a rókanagyságú Eohippus négy kifejlő-
dött ujjal s a hüvelyk durványával. Ezt követte a fiatalabb Eocénben
a szintén kis termetű Orohippus, mellső végtagjain négy, a hátsókon
a külső (kis) ujj elsatnyulása következtében három ujjal. A juh-
nagyságú Mesohippusnak, mely az alsó Miocénben jelent meg, mind
a négy végtagján már csak három ujja volt; ugyanennyi jellemezte
a Mesohippust követő Miohippust; mindkettőnél meg volt azonban
még a külső ujj láb-, illetőleg kézközépcsontjának durványa, mely
kisebb az utóbbinál, mint az előbbinél. A pliocénbeli szárnagyságú
Protohippusnál a negyedik ujj durványa is egészen elenyészett, míg
az utoljára megjelent Pliohippus végtagjai végre csaknem egészen
megegyeznek a mai egypatások végtagjaival, csak hogy vesszőcsontjai
még valamivel hosszabbak.

Világosan látható ebből, hogy a jelenleg élő egypatásokat oly
velők rokonsági viszonyban élő ősi alakok előzték meg, melyeknél
eredetileg még mind az öt ujj meg volt; melyek azonban az egyre
erőteljesebben kifejlődő s a többiek felett domináló harmadik ujj
mellől egymás után elsatnyultak, hogy végre csak alig észrevehető
durványaik maradjanak fenn, jelezve a késő unokák rég kihalt ősei-
nek eredeti viszonyait.

Az ujjaknak ezen idők folytában történt elsatnyúlását, részben végképi elenyészését összehasonlíthatnók azon visszafejlődési folyamat-
tal, melyet a békák egyéni fejlődésének menetében ezeknek farkán
van alkalmunk észlelni.

Mindenki előtt ismeretes, hogy mocsáraink harsányszavú hang-
versenyzői, a kedves kis békák gyermekkorokban alakjukra s szer-
vezetükre nézve egészen eltérnek a békamamák s tatáktól s annyira
megegyeznek kissé távoli atyjokfiaival, a halakkal, hogy ha ily alak-
ban maradnának meg, nem lenne okunk a halaktól elválasztani; s
népünk csakugyan halaknak, kutya-, vagy ebihalaknak nevezi
a majdan békákká alakulandó nagyreményű porontyokat.

Hagyjuk a békaporontyok egyéb érdekes szervezeti viszonyait
mind figyelmen kívül s vegyük azokat csupán külsőleg szemügyre:
vajon mi vonja figyelmünket első sorban magára? Nemde az, hogy
lábnélküli testök a haresáéhoz, vagy menyhaléhoz hasonló, oldalról
lapított, hosszú farkban végződik, melynek könnyed legyintésével
ficzkándozva igyekeznek a kis potrohosok szemeink elöl a víz fene-
kére menekülni.

A békák fejlődését tanulmányozandók, keressük fel néhány hét
múlva ismét a békák gyermekkertjét a nádas melletti posványos
vitzükret, hogy az időközben tett haladásról meggyőződést szerez-
zünk. Ah, mondhatom, szépen felcseperedtek a drága csemeték!
Valamennyi porontynak van már hátsó lába, sőt az igyekvőbbeknél
már a mellsők is kinőttek; egy plane valamennyit megelőzte s tes-
tének mellső fele már egészen a béka kecses alakját mutatja, hátulja
azonban még a halfarkot czipeli; mutando mutandis olyan felemás-
testű szörnyeteg, mint a mesés Sirenek:

Desinit in piscem mulier formosa superne,
melyeket talán a békaporontyok látására teremtett valamely boldog-
talan szerelmes felizgatott, merész phantasiája.

Ne rösteljük a sétát, s keressük fel egy-két hét múlva ismét
békáék nevelőintézetét. Jókor érkeztünk. Mily idylli kép! Egy vén
potrohos Brekeke, — talán épen a director úr, — mely amott egy
tavi rózsza széles leveléről oly sovár pillantásokat vet egy döngicsélve
közeledő méhecske felé, csak az imént adta tudtul ünnepélyes ku-
ruttyolással urbi et orbi, hogy a felserdült nemzedéket, mely a víz
partján gymnastikai, jelesül táv- és czélugrási kísérletek ügyes be-

tanulása körül szorgalmatoskodik, ezen túl már senki se merészelje többé ebihalaknak nevezgetni, hanem tisztelje meg a tiszteletre méltó béka titulussal. S ez jól van így; a béka titulus viselésére nekik ezen túl jussok vagyon s ez őket megilleti; mert habár csak futólagosan tekintjük is meg a virgonez békaúrfiakat és hajadonokat, azt találjuk, hogy már a szó szoros értelmében valóságos békák. Semmi sincs többé rajtok, mi halra emlékeztetne, minden ízökben, porcokban kifogás nélküli, tősgyökeres békák. Vajon hová lett az evezőfark, mely a fiatal porontyokra egyéb jegyeken kívül oly praegnans halbélyeget ütött? Ha a fejlődésben levő alakok sorát végig tekintjük, meggyőződhetünk, hogy a fark nem esett le egyszerűen, mint az alma fájáról, hogy a béka nem vetette azt le, mint a kicsi emberporonty köntösét, midőn első bugyogója elkészült, hanem hogy a fark a poronty többi testével együtt egy ideig növekedett, hogy a lábok kifejlődésével el kezdjen visszafelé növekedni, mind kisebbé és kisebbé válni, elsatnyúlni, eldurványosodni, míg végre egészen eltűnt. Egészen, nyomtalanul? Nem. Ha kézre keríthetnők azt az öreg bácsit fényes zöld tutajjáról, egyetlen metszéssel sebtében könnyen kimutathatnók, hogy farka helyén egy jelentékeny, nagy durványos szerv maradt meg, mely azonban lágy részek között levén elrejtve, külsőleg egészen láthatatlan. Ezt most nem tehetjük; de megsejlelhetjük ezen kéznél levő béka-csontvázat, melyen meglepetve látjuk, hogy a rendkívül rövid gerincoszlop utolsó csigolyáján túl egy hosszú, kardalakú vázrész következik, melyet más gerinczeseknél hiába keresünk, s mely nem lehet egyéb, mint az elveszett fark, melynek csigolyái egyetlen csonttá forrtak össze.

Ezen példából kettőt tanulhatunk: először is azt, hogy bizonyos szervek az egyéni fejlődés menetében, miután feladatokat már bevégeztek, elsatnyúlhatnak, durványosokká válhatnak; másodsor pedig azt, hogy eleven képet alkossunk magunknak arról, hogy mily módon vesztek el bizonyos működésen kívül helyezett szervek idő folytán oly állatoknál, melyeknek őseinél ezen szervek még teljes kifejlődésükben megvoltak. A mi a békák farkát az egyéni életnek néhány hétre terjedő, arasznyi idő alatt satnyítja el, ugyanezen folyamat vezetett rendkívül hosszú idő, évezrek sora alatt, azon öt ujjú állatoknál, melyektől a mai egypatások származnak, négy ujjnak lépésről lépésre való elsatnyulására. Az elsatnyulás folyamata,

mely a békánál egyetlen egyén életében megy véghez, az a ló őseinél számtalan nemzedék között oszlott meg.

Kitűnő példákat szolgáltatnak a durványos szervekre a rovarok szárnyai.

A rovarokat eredetileg két pár, azaz mindössze négy szárny jellemzi. Ezek közül azonban az egyik, vagy másik pár, vagy mindkettő is el lehet satnyúlva, vagy egészen is hiányozhatik. A rovarok két rendjénél, tudniillik a két szárnyúaknál (Diptera), melyekhez a legyek s szúnyogok tartoznak s a legyező szárnyúaknál (Strepsiptera) állandóan csak az egyik pár, még pedig az előbbieknél a mellső, az utóbbiaknál a hátsó szárny pár van teljesen kifejlődve, míg amazoknál a hátsók, emezeknél a mellsők alig látható, apró durványokká satnyúlnak.

A bogarak vagy fedeles szárnyúak (Coleoptera) nagy rendjénél, melybe például a cserebogár s szarvasbogár tartozik, csak a hátsó, hártvás szárnyak szerepelnek a repülésnél, míg a mellsők szárnyfedelekké vannak keményedve, melyek alá nyugalomban a hátsó szárnyak egészen visszavonhatók. Számos bogárnál azonban, mint pl. ismeretes szép futoncainknál (Carabus) a hártvásszárnyak egészen hiányzanak, vagy apró, durványos pikkelyekké satnyúltak s csupán a szárnyfedők vannak meg, melyeknek azonban nincs mit elrejtőniök s melyek a középvonalban egymással össze is forradhatnak.

Minden rovar rendben fordulnak továbbá elő oly nemek s fajok, melyeknek szárnyai durványosak, vagy épen egészen elenyésztek. Így például ama bizonyos vérengző, apró, szőke és barna legénykékről, vagy arról, mely ellen Hartmann hirdeti gyilkos tincturáját, minden költség s muzeumba való fáradás nélkül mindenki könnyű szerrel megtudhatja, hogy repülni nem tudnak.

Számos rovarnál csapán az egyik ivar képes a levegőbe emelkedni, míg a másikat, rendszerint a nőstényt szárnyainak durványos volta a föld rögéhez bilineseli. Ismét más rovarok szárnyas és szárnyatlan alakban ismeretesek: így egy kullancslégynek a Lipopterának azon alakjai, melyek madarakon élődnek, szárnyasok, míg a szarvasokon tartózkodók szárnyatlanok.

De talán túlságosan is hosszasan időztünk az állatok helyváltoztató szerveinél; fordítsuk már most figyelmünket más szervekre.

Hogy az állat életének fenntartására a külvilágból felvett tápszerekre szorúl, annyira ismeretes és természetes, hogy egészen

felesleges lenne ennek különös bizonyítgatása. Hiszen az élet épen abban áll s azon sarkallik, hogy a szervezet testének anyagrészecekeit folytonosan felemészti, szétbontja, hogy a külvilágból felvett s áthasonított anyagrészecekekkel az elhasználtakat pótolja, kicserélje. Mig a bevétel a kiadást fedezi, tart s folytatódik az élet; ha a bevétel a kiadást többé nem pótolja, megrendül a szervezet háztartásának egyensúlya, melyet szédelgés csak igen rövid ideig palástolhat s szükségképen bekövetkezik a csőd, a halál.

Hogy az állatoknak a tápszerek felvételére, a tápanyagok megemésztésére s áthasonítására külön szervei vannak, ezt is tudja mindenki, ha mindjárt nincs is beavatva a szervezet egyéni életének fentartására szolgáló szerveinek gyakran bonyolódott részleteibe.

Igy állván a dolog szinte képtelenségnek látszik azon állítás, hogy vannak állatok, melyeknél a táplálkozás s áthasonítás szervei részben, vagy egészen hiányzanak, durványosak, vagy végkép eltűntek.

Már pedig tényleg így van.

Számos rovarnak, pl. némely pillangónak, vagy a tiszavirágnak, a közben, hogy nászruháját felölti, szája elzáródik, elenyészik s a rovar természetesen nem képes többé nyílásnélküli durványos belébe táplálékot felvenni, hanem egész rövid élete alatt, mely egyetlen szerelmi fellobbanás, koplalásra s ezt követő éhenhalásra van kárhoztatva. Mintha csak ezekre vonatkoznék a költő dala.

És a rab szólt, Mohamednek

Hívnak, s Jemmenben születtem,

Ama Azrák törzsökéből,

Kik meghalnak, ha szeretnek.

Ahá, már most tudjuk, honnét jöttek a Phylloxerák, hiszen ezeknek hímjei s nőstényei szintén eme Azrák törzsökéből valók; mert nem lévén szájok ezek is meghalnak, ha szeretnek, míg a gyökereken élő furcsa hajadonaioknak bezzeg van, mit ezernyi hektárookra menő elpusztított szőlők elég szomorúan bizonyítanak.

Egyebektől eltekintve, a vizeinkben élő gyönyörű kis kerékállatkák (Rotatoria) hímjei hasonlóképen ide tartoznak; mert bél hiányában megvetik az ízletes moszatokat s még ízletesebb ázalék-

állatkákat s szigorú böjtöt tartva szerelemben álmodják keresztül rövid életüket.

De hát mit fogyasztanak ezen szájnélküli állatkák azon, bár rövid idő alatt, melyet mégis csak átélnek? Ezen egészen jogosult kérdésre azt felelhetjük, hogy saját testöket emésztik fel, mint a téli álmot alvó állatok hosszú böjtölések alatt. Először is azon anyagokat fogyasztják el, melyeket lárvaállapotokban mint felesleget vettek fel s raktak le testökben azon időre, midőn az ivarélet veszi igénybe egész tevékenységöket, vagy pedig még a petéből hozták magokkal, mint anyai jussot; minthogy azonban elfogyasztásra szánt anyagokkal telt éléskamrájuk nem olyan, mint az írásbeli özvegy-asszony olajos korsója, hanem előbb-utóbb csak kiürül, ezért rövid idő alatt végkép kimerülve elhalnak.

Egészen más körülmények között vannak az élődi állatoknak azon superlativumai, melyek, mint például a galandférgek, szájakat s belöket ugyan végkép elvesztették, de azért mégis kívülről veszik fel táplálékokat. Ezek ugyanis más állatok belében élnek, mely rájuk nézve valóságos tejfel-mézzel folyó Kánaán s azon tápláló fürdőből, melyben állandóan tartózkodnak, testök egész felületével veszik, szívják fel táplálékokat; vagy pedig, azok, a melyek különböző szervek állományában tanyáznak, mint például az úgynevezett hólyagférgek (hólyagfarkok, *Cysticercus*), gazdájuk vére által tápláltatnak, mintha csak a gazda testének alkatrészei lennének.

Az élődi állatok e helyen már azért is érdekelhetnek, hogy bélesatornájukon kívül még számos más szerveiknek elsatnyúlását, részben vagy egészben való elenyészését is észlelhetjük rajtuk. Az élődi állatoknál elenyésznek a helyváltoztató s külérzéki szervek, elsatnyúl idegrendszerök, bélesatornájuk, keringési rendszerök stb.: szóval a legfontosabb szervek; úgy hogy a remek állati szervezetnek végre csak romja marad meg, idomtalan tömeg, sine capite truncus. Ezek között különösen érdekeseek azok, melyeknél a szervezet elsatnyulása az egyéni élet folyamában megy véghez. Ez utóbbiak közül alig lehetne tanulságosabb példát idéznem, mint az úgynevezett gyökérfejű héjasokat (*Rhizocephala*.) Ezen csodálatos tengeri állatok ifjú korukban három lábpárral, szemmel s igen kezdetleges bélellátott fürge teremtések, melyek semmiben sem térnek el más héjasok úgynevezett *Nauplius*-alakjaitól. A helyett azonban, hogy azon

parányi lárvák a héjasok rendes kifejlődési menetét követnék, egy idei szabad úszkálás után felkeresnek nagyobb héjasokat, tízlábú rákokat s ezeknek farkára telepednek. Erre ezután elvesztik jellemző állati szervezetöket s a szabadon élő rokonaikra nézve legfontosabb szerveket nélkülöző idomtalan zacsókókká válnak, melyeknek tapadási pontjából gyökérszerűleg elágazó fonalak nőnek ki, hogy a gazda testfűrbe hatolva az ebben foglalt szerveket behálózzák s a növények módjára gyökereikkel szívják fel táplálékokat, a gazda által önmaga számára készített nedveket.

Vannak állatok, melyeknél a hímek a nőtényekhez képest egész természetekre nézve elsatnyúltak, eltörpültek: a nőtény valódi óriás, a hím Pygmaeus, Hüvelyk Matyi, s a nőtény testén, mely neki egész világa, élődi módjára tengeti életét. Ezen viszonyt ismerjük például bizonyos alsóbb, különösen élődi héjasnál s több féregnél, például a *Bonellia viridiss*nél. Az utóbbinak nőténye tekintélyes nagyságú állat, melynek mintegy hüvelyknyi hosszúságú, tömlőalakú testéből ennek hosszát jóval meghaladó, végén villaszerűleg ketté ágazó, mozgékony orrmány indul ki. Ezen igen magas szervezetű szép féregnek hímjei hosszú ideig egészen ismeretlenek voltak, míg ezelőtt néhány évvel Kowalewskinek sikerült felfedezni s mai nap, különösen Vej dovski szép vizsgálatai után, már meglehetősen ismerjük. Hogy a *Bonellia*nak hímjei egészen kikerülték a bűvárok figyelmét, ennek oka abban keresendő, hogy a nőtényekhez képest végtelenül kicsinyek, csak egy milliméter nagyságúak; de nem csupán parányiságok, hanem még szervezetöknek meglepő egyszerűsége által is eltérnek a nőtényektől. Míg továbbá a nőtények szabadon élnek a tengerben, addig a hímek élődiék, még pedig saját nőtényeiknek élődierei. A nőtények mindegyike 6—8 ily mikroszkopikus férjcskének ad hajlékot garatjában; ily soknak bizonyára csak azért, hogy jusson is maradjon is, ha drága hitvestársai közül egy párt, csupa szeretetből, véletlenül eltalálna nyelni.

Végül legyen még szabad röviden az emberről is megemlékeznem.

Számos durványos szervet lehetne fajunknál is felsorolnunk; minthogy azonban, egyéb okokon kívül, még az is akadályoz, hogy részletesebb ismereteket feltételező anatómiai adatokra kellene tá-

maszkodnom, csak egy-két könnyen érthető példát akarok futólagosan megemlíteni.

Szemtekénk kifelé tekintő részének felületét egy vékony, átlátszó hártya, az úgynevezett kötőhártya, conjunctiva vonja be, mely nem egyéb, mint a külbőrnek a szemhéjak szegélyén ezek hátsó lapjára s innét a szemtekére boruló része. Ezen hártya a szem belső, azaz orrmelletti zugában egy kis függélyesen álló sarlóalakú redőt vet, mely a boncztanban, alakjáról, félholdalakú redő (Plica semilunaris) elnevezés alatt ismeretes. Ezen kis redőnek, mely valamennyi emlősállatnál meg van, még pedig a legtöbbször csak kevéssel erősebben kifejlődve, mint az embernél, nincs semmi feladata, durványos szerv, melynek eredeti értékét azonban azonnal belátjuk, ha a rozsmárnak, valamely erszényesnek, vagy az Ornithorhynchus, vagy, a mit sokkal könnyebben tehetünk, bármely madárnak szemét megvizsgáljuk. Azt fogjuk találni, hogy ezen állatoknál a belső szemzugi redő sokkal jobban van kifejlődve s külön izmok segítségével a szemteke szabad felületén haránt irányban végig húzható s azt egészen beboríthatja. Kézzelfogható, hogy ezen állatoknál a pislogó hárt्यानak, vagy harmadik szemhéjnak (Membrana nictitans, palpebra tertia) nevezett szerv, úgy mint a függélyes irányban mozgatható felső s alsó szemhéj a szemteke védőkészülékének egyik fontos kiegészítő részét képezi, melynek sokat mondó durványa megmaradt az embernél is egy többé semmire se szolgáló redő alakjában.

Mindazon emlős állatok, melyek nem vízben, vagy földalatti járatokban, hanem a föld színén élnek, bizonyos korlátok között változó alakú, nagyságú és szabású fülkagylókkal, vagy mint a közéletben egyszerűen nevezzük, fülekkel vannak ellátva, melyek a levegő által vezetett hanghullámok felfogására szolgálnak. Hogy pedig ezen feladatnak pontosan megfelelhessenek, azaz hogy a különböző irányból jöhető hanghullámokat felfoghassák s a hallójáratba tereljék, külön izmokkal vannak ellátva, melyek minden irányban igen szabadon mozgathatják.

Nézzünk csak valamely csendesen legelő állatot, például egy lovat, özet, vagy a luczerna közt gazdálkodó nyulat. A leggyengébb neszre legott hegyezi füleit, figyelő állásba helyezi, mint a baka testét, midőn „Hab't Acht“-ot kommandiroznak; ügyes, gyors moz-

dulattal arra fordítja, a mely irányból a hanghullám érkezett, mint ha csak meg akarná tapogatni; ha gyanúsnak véli a neszt, abba hagyja botanizálását, felemeli fejét, ágaskodik, mereven azon irány felé néz és szimatol, melyből a hanghullám érkezett. Csak egy elsurranó gyíkocska rezzentette meg a harasztot s nyugodtan folytatja legelését. Hogy jól kifejlődött fülkagylók mily fontos szervek oly állatra nézve, mely legelés közben, fejét lehajtva, nem láthatja s miután arra a füvek szimatolása s kiválogatása által van teljesen igénybe véve, szaglással sem veheti észre a közelgő veszélyt, könnyen belátható; nem különben az is, hogy a ragadozóknak is nagy előnyére vannak, főleg, ha, mint a hiúz, az erdő sűrűjéből lesből várják a bozóton át esőrtetve messziről hallható vadat.

A vízben s földalatti járatokban élő állatokhoz a hanghullámokat a levegőnél jobban vezető víz, illetőleg föld vezeteti s ezeknél, mint már említők, a fülkagylók el vannak satnyúlva, durványosodva, vagy, mint a czeteknél, egészen elenyésztek. De a többi földszínen élő állatokéhoz képest el vannak satnyúlva a fülek az embernél s majomnál is: aránylag kicsinyek és sajátságos módon össze-vissza vannak gyűrve, mint a hasznavehetetlen papirdarab, melyet elvetése előtt összerücskölünk. Nem akarom ugyan azt állítani, hogy az ember fülkagylója a hanghullámok felfogása, redői pedig a hanghullámoknak a hallójáratba való terelése körül szerepet nem játszanak; annyi azonban kétségtelen, hogy oly előkelő szerepet, kicsiségökön s odalapultságokon kívül, már csak azért sem játszhatnak, mert épen nem mozgathatók. Azon izmok, melyek más jól kifejlődött fülkagylóval felszerelt emlősöknél a fület mozgatják, megvannak ugyan az embernél is és pedig teljes számmal, de talán csak azért, hogy Galenus tanítványainak, kik a myologia betanulása körül buzgókodnak, néhány hangzatos nevű izommal többet kelljen emlékezetben tartaniok. Vannak ugyan egyesek, kik fülkagylóik mozgatására képesek, ezt például nem csupán a vérszomjas Robespierre-ről találjuk feljegyezve, hanem a múlt száz legnagyobb anatomusáról, Albinról is, ki midőn előadásain a fül izmairól perorált, rendesen leszokta volt venni tisztes parókáját, hogy fülizmainak játékát s fülkagylóinak ügyes gymnastikáját tanítványainak demonstrálja; ezen kivételes esetekben azonban nyilván ősi állapotra való visszaesési

jelenséggel van dolgunk, úgy mint fennebb a két mellékujjal ellátott lovaknál.

Egy hírneves angol szobrász, Woolner, az emberi fülnek egy talán egészen igénytelennek látszó tulajdonságára irányította a figyelmet, mely e helyen különösen érdekelhet. Midőn egy manót (Puck) ábrázoló szobrán dolgozott, melynek hegyes, állatias füleket akart mintázni, a minőket a Faunoknak s Mephistonak szoktak rajzolni, külön tanulmányává tette az emberi fülkagylót s e közben azon felfedezéshez jutott, hogy a fülkagyló behajtott külső szegélyén az úgynevezett Antihelixen számos egyénnél egy kis kiszökellő csúcsoska fordul elő, mely más egyéneknél egészen hiányzik. Darwin szerint azonban több majomnál is megvan. Képzeljük az ily fül szegélyét kifordítva, ez által egy állatias fület nyerünk, melynek hegyét a Woolner-féle kiszökellés képezi.

Ezen alkalmilag fel-fellépő kiszökellés, bármily jelentéktelennek látszassék is, nagyon sokat mond, csak érteni kell szavát; azt mondja ugyanis, hogy az emberi fülkagyló eredeti, ősi alakjában hegyes volt, mint a többi földszínen élő állatoké s csak idők folytában indult satnyulásnak, kisebbedett meg, hajlott be szabad széle és simúlt el hegye, mely visszafejlődési folyamattal az izmok is elvesztették működési képességeket, míg másfelől egy függelék, a fülczimpa fejlődött rajta, egy a szervezetre nézve voltaképen egészen fölösleges képlet, bár tagadhatlan, hogy a hiúság ősidőktől fogva ügyesen használja fel csecsebecsék (némely vad törzseknél egész kölönczök) beleaggatására, a paedagogia pedig, szintén régi jó szokás szerint, fogantyúúl szelidebb erkölcsökre való buzdításainak nyomatékosabb s könnyebben érthető kifejezésére. Az emberre s magosabb majmokra jellemző fülkagyló azonban korábbi hegyes alakjában meg van még mai nap is a pávianok s macacusoknál, mely különben sem épen szende arczuaknak mondható majmokra a hegyes fülkagylók valóban sátáni bélyeget sűtnek. Igen érdekes továbbá, hogy az Orang-Utangnak füle, Darwin szerint, a fejlődés korai szakán hegyes s csak a fejlődés folyamában hajlik be széle s válik az egész fül az emberéhez meglehetősen hasonlóvá.

A felsorolt példák, melyeket, — ha szíves türelmökkel még tovább is visszaélni akarnék, — tetszés szerint szaporíthatnák, úgy hiszem, eléggé meggyőzték t. hallgatóimat arról, hogy durványos

szervek, melyek munkát vagy épen nem, vagy csak igen korlátolt határok között végeznek, igen gyakoriak s meg vagyok győződve, hogy elégségesek lesznek arra, hogy azon néhány szót, melyeknek meghallgatására becses figyelmöket még kikérem, hozzájok fűzhessem.

Mindnyájan tudják azt, t. hallgatóim, hogy a tudománynak nem az az egyedüli feladata, hogy adatokat gyűjtsön s jegyezzen fel szárazon, hanem, hogy igyekezzék a tények lényegébe behatolva ezeknek magyarázatát adni. Még a gyermek tudványa sem elégszik meg a mi és milyenre adott felelettel, hanem nyomban azt kérdezi, hogy miért; a tudomány is a mi is milyen után a mikéntet s miértet keresi. S önökben ezen előadás folyamában bizonyára már rég felébredtek azon kérdések: hogy mi a jelentősége a durványos szerveknek, mi az oka annak, hogy bizonyos szervek eldurványosodnak s miért maradnak meg a szervek eldurványosodott állapotban?

Képzeljük, hogy valaki semmit se tud nemzetünkről, soha magyart nem látott s valahol külföldön egy nagy úri salonban találkozik egy teljes nemzeti diszbe öltözött honfitársunkkal, például egy diplomatával: vajjon az idegen, ki életében most lát először magyart, miféle képet fog magának honfitársunk öltözete után nemzetünkről alkotni? Nemde körül-belől így fog okoskodni: a bemutatott egyén maga ugyan fejjel és tollal dolgozik, de nemzeti öltözete háttározottan lovag öltözet; alig szenvedhet tehát kétséget, hogy a magyar nemzet, legalább azon időben, melyben ezen festői, színekben, passomántban s drágakövekben gazdag öltözet nemzeti diszöltözetté vált, fényt, pompát kedvelő, büszke lovas-nemzet volt s avval az ősi karddal, mely a vézna kis diplomata oldalát majd lehúzza, daliás ősök hajdanában:

Ha esatára trombitáltak,
mint a sasok víni szálltak!

S az okoskodás s az erre alapított következtetés nemde helyes? A daliás idők elmúltak ugyan, egykori létezésök azonban bizonyos.

Vajjon nem alkalmazható-e az egészséges emberi ész ezen egyszerű gondolkodásmenete a durványos szervekre is?

Vagy igen, — hangzik a felelet minden oldalról. S önöknek igazak van.

Egy szervre akadunk, mely nem működik s tétlenségében elsatnyúlt. De jól tudjuk azt, hogy a szervek az idő gépezetnek bizonyos feladat teljesítésére hivatott részei; ha tehát a szerv munkakörét nem végezi, jogosan tehetjük fel, hogy ezen nem működő szerv is valamikor, talán ezen egyénnek őseinél, — mint a kard, melyet az unoka kegyeletos szokásból övez magára ünnepélyes alkalmakkor, — bizonyos feladatra szolgált, használtatott, működött, mint a megfelelő szervek más rokon állatoknál.

De miért nem működik ezen szerv, hogy ha már egyszer megvan? — Kérdik önök.

Miért nem lehet az ősi kardot, mely rég óta „A falon függ, — rozsdá marja,“ — hüvelyéből kihúzni? Kérdem viszont én.

Mert hosszú ideig nem használták, nem húzták ki hüvelyéből. Lám a bicsak, melyet mindennap használunk, elkopik, de nem rozsdásodik be nyelébe, — sziveskednek önök, kik kérdésemre nem amerikai szokás szerint újabb kérdéssel, hanem felelettel felelnek, válszolni.

Ime, önök maguk megadták a feleletet előbbi kérdésekre is. Bizonyos szervek azért nem működnek, — azért rozsdásodtak el, — mert hosszú időn, nemzedékek hosszú során át nem használtattak, — használatok mintegy kiment a divatból.

Nem hiszem, hogy az előadott példák, nevezetesen az, a mit a sötétben élő állatok szeméről mondtam, ezen felfogás helyességéről t. hallgatóimat meg ne győzték volna. Mind az által azonban engedjék meg, hogy még egy igen meggyőző példát említsek fel.

Wollaston azon nevezetes felfedezést tette, — mondja Darwin — hogy a Madeirán élő 550 rovarfaj közül 200-nak oly tökélytelenek a szárnyai, hogy repülni épen nem tudnak s hogy azon 29 nem közül, mely ezen sziget kizárólag tulajdonát képezi, nem kevesebb, mint 23 nem képviselőinek durványosak a szárnyai.

Ha tekintetbe vesszük, hogy a szigeten élő repülő rovarok azon veszélynek vannak kitéve, hogy az uralkodó szelek által a tengerbe sodortatnak, könnyen beláthatjuk, hogy e rovarokra nézve a szárnyak elsatnyulása a legnagyobb előnyt nyújtja: miután a biztos talajt nem hagyhatják el s ennél fogva nem is juthatnak azon veszélybe, mint repülő társaik. Itt tehát a viszonyok olyanok, hogy a

tökély tökélytelenséggé lesz, hogy a tökélytelenek előnyben vannak a tökélyesek, a bénák a könnyű szárnyuak felett. Miután pedig a bénák fenntarthatták magukat s szaporodhattak, míg a levegőbe emelkedők nyomorultan a tengerbe vesztek: világos, hogy az előbbiek előnyös testi fogyatkozásokat örökség képen átadhatták utódai-
knak is, mely kiválogatási folyamat hosszú időn át ismétlődvén, végre állandóan bénaszárnyú nemzedék létrehozására vezetett.

Ezen magyarázat helyességét megerősítik a szigeten élő repülő fajok is; mert Wollaston szerint ezek ismét sokkal erőteljesebb repülő-szervekkel vannak ellátva, mint szárazföldi rokonaik. Ez utóbbi tényállás pedig oda vezet, hogy feltegyük, hogy a madeirai rovarok szárnyai két különböző s egészen ellenkező irányban módosultak: a rovarok egyik részénél, azoknál, melyeknek életmódja nem kívánja meg okvetlenül a repülést, a szárnyak elsatnyultak; azoknál ellenben, melyek, mint a pillangók, virágról-virágra szállanak s a szárnyakat nem nélkülözhetik, erőteljesebbekké váltak a szárnyak, minek következtében alkalmasak lettek arra, hogy a széllel dacolhassanak; amazok közül a repülők, ezek közül a gyenge szárnyuak sodortattak a tengerbe s gyomláltattak mintegy ki a fajt szaporító nemzedékek sorából. Képzeljük, hogy valamely nagy vihar által különböző rovarok sodortatnak a szomszéd szárazföldről a szigetre. Vajjon mi lesz ezeknek a sorsa? Nemde az, hogy azon jövevények, melyek nem igen repülnek, valamint azok, melyek igen jól repülnek s képesek az uralkodó széllel megbirkózni, megmaradnak, míg a többiek elsepertetnek. Ezen rovarok sorsa ugyanaz, mint a part közelében hajótörést szenvedetteké: azokra nézve, a kik úszni tudnak, annál jobb, minél jobban tudnak úszni, hogy a partot szerencsésen elérhessék, a gyenge úszókra nézve ellenben előnyösebb lenne, ha épen nem tudnának úszni, miután a partot úgy sem tudják elérni s tehetetlen erőlködéseik még is csak vízbefulásra vezetnek, míg épen nem úszó társaik, a hajó töredékeire menekülve s ezekből tutajt rögtönözve, valahogy még is csak szerencsésen a szárazra vihetik bőrüket.

A durványos szervek létrejöttének ilyenféle eszmemenetet követő magyarázata bizonyára sokkal kielégítőbb, mint a régebbi természetudományi iskola azon tana, hogy a durványos szervek symmetria kedvéért- vagy azért vannak, hogy a természet előtt lebegő

minta kiegészítették. Hegedűszó, furulyaszó, üres phrasisok, melyek voltaképen mit sem magyaráznak. Avagy beérnök-e azon állítással, — mondja Darwin, — hogy most a pláneták ellipticus pályákban forognak a nap körül, azért ezeknek mellékbolygói is symmetria kedvéért, vagy azért, hogy a természet mintája kiegészítették, szintén ily pályákon haladnak?

Bizony igaza van „nemes Küküllő- és Maros-Székből egyesült vármegyék“ mult százbeli híres physikusának, a tiszteletre méltó Mát y u s I s t v á n n a k, midőn az egészséges emberi ész gondolatmenetétől félrekalandozó okoskodásokról ezeket mondja: „De ilyeneket szokott szülni a különös híat nevet vadászó elmék nyughatatlansága: mikor nem akar vagy szégyelli egyet érteni más közönséges emberekkel.“

Áttérve a harmadik és utolsó kérdésre, arra tudnillik, hogy miért maradnak meg a szervek eldurványosodott állapotban? minde- nek előtt emlékezetökbe kell idéznem s figyelmeükbe ajánlanom, hogy a szervezetek alakulása körül két hatalmas tényező játszik szerepet: az egyik az adott viszonyokhoz való alkalmazkodást, tekát a reformokat sürgeti, a másik ellenben a meglevők változatlan megtartására, tehát conserválásra törekszik. Az alkalmazkodás egymagában a szerveknek s ezekkel együtt magoknak a szervezeteknek folytonos módosulását, változását, a faji jegyek elmosódását s a fajoknak az alakok Chaosában való szétbomlását, az egyedül uralomra jutott conserválás ellenben a fajok merev változatlanságát eredményezné. Mikint a nemzeteket a rohamos, lázasan túlhajtott, kelleleg meg nem fontolt reformak, épen úgy, mint a régiekhez, az apától öröklöttekhez való csökönyös ragaszkodás a veszély örvényébe sodorja, s csak a bölcsen választott középút vezet biztosan fennmaradások, virágzások felé: úgy a szervezeteket is a reformálási s conserválási törekvések kölcsönös egyensúlyozása tartja életben s virágzásban. A szervezet az adott viszonyokhoz való alkalmazkodás hozta és hozza létre s a conserválás viszi át nemzedékről-nemzedékre; a körülmények változásával feleslegessé vált szervezet az alkalmazkodás satnyítja el s dönti romba, a conserválás ellenben ezen romokat is fenntartja s átvísi az utódokra, mintegy gondoskodva arról, hogy bekövetkezhetnek idők, melyekben a romok restaurálására, megelevenítésére leend szükség, vagy midőn a romok az eredetitől talán

egészen különböző célra lehetnek felhasználhatók. Így állván a dolog a szervek és szervezetek alakulásának két alapelvével, valóban nem lehet meg, hogy a szervek nem vesznek el azonnal nyomtalanul, a mint feleslegesekké válva működni megszűntek, hanem eldurványosodott állapotban is még hosszasan megmaradhatnak s nemzedékről-nemzedékre átszállhatnak.

A szervezetek bűvára pedig méltán szemléli s fürkészi érdekel ezen tiszta romokat, a régi időkből ránk maradt ereklyéket, a durványos szerveket; mert sikerül bennök közvetlenül megfigyelnie a szervezetek lassú változásainak menetét, az átélt változásoknak látható s megtapogatható lábnyomait.

