

I. 1-4

# ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT  
ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

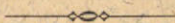
Dr. ENTZ GÉZA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

MÉHELY LAJOS.

ELSŐ KÖTET. — ELSŐ FÜZET.

9 eredeti rajzzal.



BUDAPEST

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK KIADÁSA.

1902.

*Megjelent 1902. évi márczius 1.*

## TARTALOM.

Beköszöntő, <i>Méhely Lajostól</i> . . . . .	1
Állattani törekvések a multban és jelenben, <i>Dr. Entz Gézától</i> . . . . .	4
A fölösszámú végtagok keletkezéséről (9 rajzzal), <i>Méhely Lajostól</i> . . . . .	19

### KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

Magyarország huszonegyedik denevérfaja, <i>Méhely Lajostól</i> . . . . .	34
Hogyan írják nevüket a magyar szerzők? . . . . .	34

### BORITÉK.

Az Állattani Közlemények szabályzata.

Az Állattani Közlemények ügyrendje.

Tudósítások.

A befizetések kimutatása.

Kérelem.

---

### AZ „ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK” SZABÁLYZATA.

1. A folyóirat tárgyát első sorban a szakosztály ülésein előterjesztett tudományos dolgozatok, jelesen: önálló vizsgálatok eredményei, fontosabb munkák ismertetése, szakbeli referátumok és kisebb dolgozatok alkotják.

2. A cikkek egyszerű kivételű rajzokkal lehetnek illusztrálva.

3. Az egyes dolgozatok egy-egy füzetben csak kivételesen terjedhetnek többre egy ívnél.

4. A cikkek tudományos tartalmáért a szerzők felelősek.

5. A folyóirat kéthavonként, két-két ivnyi terjedelemben, kizárólag magyar nyelven jelenik meg.

6. A szerkesztőt, ki a folyóiratot az elnök közreműködésével szerkeszti, a szakosztály januárius havi ülésén három évre választja.

7. A benyújtott dolgozatok megjelenéséről, valamint az esetleg kívánatosnak mutatózó rövidítésekről és változtatásokról a szerkesztőség határoz.

8. A szerzők ívenként 60 (hatvan) korona tiszteletdíjban részesülnek; a szerkesztő tiszteletdíja ívenként 20 (húsz) korona.

9. Minden szerző dolgozatának 15 (tizenöt) külön lenyomatára tarthat igényt.

A szakosztály fenntartja magának a jogot, hogy ezen a szabályzaton a szükséghez képest változtasson.

DR. KERTÉSZ KÁLMÁN  
az állattani szakosztály jegyzője.

DR. ENTZ GÉZA  
az állattani szakosztály elnöke.

# ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

Szaki

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT  
ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM  
Állatrendszertani Intézetének Főosztálya

Dr. ENTZ GÉZA

Lelt. napló: *1/1*

I. sz.: *175*

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTE

csopott

szám.

MÉHELY LAJOS.

I. KÖTET.

36 szövegekőzti és 1 tábla rajzzal.

BUDAPEST

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK KIADÁSA.

1902.

WESSELÉNYI GEZA KÖNYVNYOMDÁJA HÓDMEZŐ-VÁSÁRHELY.

## BEKÖSZÖNTŐ.

A letűnt évszázad második felét a tudományos törekvések ihletes komolysága, a tudás anyagának beláthatatlan felszaporodása és egy új világnézetért vívott óriási küzdelem jellemzi.

Száz éve, hogy a nagy L a m a r e k a fejlődési törvény alapelveire rámutatott; ötven éve, hogy D a r w i n halhatatlan szelleme a kiválás tanával kulcsot adott kezünkbe, mely megnyitotta előttünk a fajok keletkezésének nagy mysteriumát és harmincz éve, hogy az ember származásáról irt művével beillesztette a zárókövet világraszóló alkotásába.

Ezzel ledőltek a korábbi évszázadok eszmebárványai és testet öltött, a mit H u m e : a merész kétkedő, korának mélységes gondolkodója: K a n t és a franczia encyclopaedisták még csak óhajtvá sejtettek. A speculativ bölcsekedés hantján a természettudományos philosophia életerős fája sarjadzott ki és mindeneken diadalt ült az evolutio nagy eszméje.

Az eszme él és fényét ráhinti minden tudomány útjára, bevilágít gondolkodásunk egész rendszerébe s a művészet és a társadalmi élet minden rétegébe, azonban alkotórészei még mai napig sem illeszkedtek össze teljesen, sőt ellenesei is vannak, kik majd emezt, majd amazt a sarokkövét fessegetik, a nélkül, hogy meg tudnák ingatni.

A míg egyesek a természetes kiválás mindenhatóságát, addig mások a hatástalanságát hirdetik. Sokan a szerzett tulajdonságok átszármazását a fajok variálásának alapföltételéül tekintik, mások ellenben tagadják, hogy az egyéni élet folyamán szerzett változások öröklődnenek. Azonban ezek az ellentétek is csak az evolutio tünetei, nemkülönben az a számos elmélet is, melynek segítségével a buvárok az öröklés titokzatos törvényeit törekedtek megfejteni. Herbert Spencer „életteni egységei“, Darwin

pangenesise, Nägeli idioplasma-elmélete, De Vries intracellularis pangenesise, Brücke és Wiesner plasomjai, valamint Weismann blastogenesise, mindmegannyi mértföldmutatók az igazság kutatásának útján. Való, hogy ezeknek az elméleteknek egyike-másika mai nap már teljesen elavult és némelyike sohasem is vert gyökeret; azonban valamennyinek megvolt az az érdeme, hogy irányítólag hatott, mert a kutatásban új szempontokat jelölve, mind közelebb hozta a buvárokat a gyújtóponthoz, melyben a nagy törvény tüze izzik.

A mai buvárok legnagyobb többsége az oknyomozó kutatás híve és mechanistikus törvények alapján fogja fel az állati szervezetet, azonban a neovitalisták újból feltámasztották a már örökre eltemetettnek vélt „életerő” elvét, mely, nevezik bár czéltudatossnak, szervező erőnek, vagy alakító ösztönnek, alapjában mégis csak a régi Blumenbach-féle *spiritus rector*- vagy *nisus formativus*-nak újabb kiadása, melyben nyoma sincs a mechanistikus felfogásnak.

Az eszmék hureza egyre hullámszik s minduntalan változik a kép, mindazonáltal lehetetlen észre nem vennünk, hogy a régi dualistikus világnézet ideje lejárt s romjain az egységes anyag-törvényen alapuló monistikus világnézet virult ki, melynek leg-nemesebb célja: az igaz, szép és jó eszméinek a tiszta kultusza.

A mi kis nemzetünk csodálattal kísérte a tudomány herosainak egetostromló tusáját, de fiai közt elvéteve is alig akadt, a ki habért szerzett volna abban a mérkőzésben, a melyben legyőzetni is dicsőség.

A míg a tudomány nyugati égboltján tündöklő meteorok ragyogtak fel és fényükkel megvilágították az emberi tudás göröngyös útját, addig mi nagyrészt csak szerény anyaggyűjtéssel foglalkoztunk. Azt kétségkívül elértük, hogy alakilag eléggé megismertük faunánk képét, de tudományunk nagy problémái nem ihlettek meg bennünket. E tekintetben még mindig a maradiság szelleme suhog körülöttünk. Tudományos egiünkön fakó felhő sápad s a tespedés lidércei ülik meg lelkünket. A jó sors ugyan bennünket is megáldott egyes kiváló buvárokkal, kik tudományunk egyik-másik ágában nemesak relative mélyebb, hanem absolute is mély nyomot véstek, azonban az összefoglaló nagy elmék munkájában csak nagyon kivételesen, vagy egyáltalában nem vettünk részt.

Kétségtelen, hogy a tapasztalati adatok sokasága a tudománynak nemesak értékes, hanem egyenesen nélkülözhetetlen anyaga, de még nem maga a tudomány. Kisebb-nagyobb megfigyeléseink csak megannyi élettelen rögcskék, melyek mozaikszerű halmazata csak egységes foglalatban és magasabb szempontok kohójában válik a tudomány éltető elemévé. A mai zoologia nem elégszik meg az alakok és jelenségek puszta leírásával, hanem mindenben az oknyomozó kutatás elvét törekszik érvényesíteni, hogy a szervezetek formálódásának és törvényszerű változásainak szabályozó erőit s — ezen a csapáson haladva — majdan a végső okot is megismerhesse.

A homloktérben álló kérdések megoldására számos út nyílik s valóban nem lehet eldönteni, hogy tudományunk melyik ágát illeti a pálma, mert az egyes részek kapcsolata oly benső, hogy teljes megoldásra csak azok összessége vezethet. Minél kizárólagosabban műveljük valamelyiket, annál egyoldalúbban ítéljük meg a jelenségek egészét, mert annál szűkebb körben mozognak szempontjaink. Az egynemű részletek tömegébe belemerülve, utóvégre kisiklik kezünkől az általános egység fonala s bizony megesik, hogy a mesterség fokára süllyed, a mit egyéni szempontból a tudomány velejének tartunk. Ettől a végétől csak úgy óvhatjuk meg magunkat, ha nem feledkezünk meg arról, hogy fáradozásunk csak az általános szempontok magaslatán érlel magtermő kalászt és tárgyunk csak ott nyer általános igazságokra vezető eszmei tartalmat.

Ennek a felfogásnak kell a leginkább gyakorolt faunisztikai kutatásokban is vezérkednie, mert nemesak a gyűjtött fajok sokaságában s az esetleg kiderített új fajokban rejlik törekvéseink érdeme, hanem abban is, hogy a gyűjtött anyag mennyi eszmével termékenyítette meg gondolkodásunkat és mennyivel hozott bennünket közelebb a természet törvényeinek megismeréséhez. A rovartestnek egy tüskéje, a madár szárnyának egy tolla, az emlősnek egy foga vagy karma, a színruha mustrázatának egy foltja vagy sávja, melynek természetes fejlődését és jelentőségét kiderítettük, gyakran nagyobb fényt gyújt elménkben, mint az az egyébként épen nem kiesnyelhető észbeli munka, melylyel az egyes alakoknak bizonyos megállapított rendszertani csoportokba való beillesztése jár.

A tudomány mai módszere úgy kívánja, hogy faunánk tanul-

mányozásába is bevigyük az oknyomozó kutatás elvét s az egyes alakok külső morfológiája mellett sajátosságaik keletkezésének okait is törekedjünk kideríteni. E végből meg kell állapítanunk fajaink rokonsági fokát, mérlegelnünk a külső befolyásoknak a fajok életmódjára és szervezetére gyakorolt hatását, hogy megítélhessük: mennyiben, miért és miképen változtak, tökéletesültek vagy hanyatlottak fejlődésük folyamán.

A kutatás ilyen iránya termékenyítőleg hat tudásunk egész világára, főlemel és nemesít, mert lépteink nyomán eszmei tartalom buzog fel, mely bepillantást enged a nagy mindenség alkotó rugóiba s az evolutio örök törvényeibe.

Ez az újabbkori zoologia szelleme, mely tudományunkat az egyetemes gondolkodás határozott tényezőjévé törekszik tenni. Folyóiratunk első számával ennek az iránynak a művelésére bontottuk ki zászlónkat. Kérjük hazánk zoologusait, hogy minél számszerűbben csatlakozzanak hozzánk s ne hagyják cserben a zászlótartókat.

*Méhely Lajos.*

## ÁLLATTANI TÖREKVÉSEK A MULTBAN ÉS JELENBEN.

Az emberiség legeszményibb törekvését, a megismerés útján való haladását majd gyorsította, majd meg-megakasztotta, sőt hátra is vetette a művelődés különböző korszakainak általános eszmevilága, uralkodó szelleme, mely valamint minden emberi intézményre, úgy a tudományos felfogásra is rányomja a maga bélyegét. A tudás fejlődésének ezen hullámzó menetéhez képest az állatélet megismerésére törekvő tudomány feladatát és célját is különbözőképpen fogták fel a különböző időkben. Egy futólagos pillantás a tudomány fejlődésére, mely voltaképen nem egyéb, mint az igazság keresésének küzdelme a tévedésekkel, a világosság harcza a sötétséggel, meggyőző arról, hogy egészen más az állattan a görögöknél, más a rómaiaknál, más a középkor scholastikusainál, más a renaissance idejében, más a 18. században s más a 19. század első és második felében.

A dolgok lényegét kereső görög bölcselőket első sorban nem az állatvilág részletes megismerése, hanem általános koszmológiai problémák érdekelték, a melyek szükségképen elvezették őket az élő világ keletkezésének kérdéséhez. S az ebben az irányban kifejtett, tisztán speculatív alapon nyugvó hypothesisaik, kivált ha tudásunk mai állásáról visszatekintve vesszük őket szemügyre, valóban meglepők.



Aristophanes és Anaximander már az időszámításunkat megelőző 6. században tanították a fajoknak egymásból való származását. Minden élőnek a víz az anyja; vízben keletkeztek elsőben a legalsóbb élő lények, melyekből a felsőbbek származtak s végre az ember. Heraklitos és Empedokles (Kr. e. 500 körül) szerint új alakok keletkezésének a küzdelem a szülőoka: *ἕξις παρὰ τῆς παντῶν*. — Ime, a görög böleselők a létért való küzdelem tanával csaknem harmadfélezer évvel előzték meg Darwin-t!

A görögöknek az állatokról való positiv ismereteit Aristoteles-nek az állatok részeiről, nemzéséről és történetéről szóló három munkája tartotta fenn. E művek az állattannak első alapmunkái: a tudomány csak akkor kezdett föllendülni, a mikor a renaissance tudósai e munkák alapján folytatták az állatok tanulmányozását. Aristoteles világosan látta, hogy az állattannak a czélja és feladata: az állatélet megismerése. Az állatok történetét tárgyaló főmunkáról jogosan mondhatjuk, hogy írója előtt az a terv lebegett, hogy képet adjon az egész állatvilág életéről (Aubert és Wimmer). E munka tényleg nem egyéb, mint az egész állatvilágnak tömérdek specialis ismereten alapuló biológiája, melynek concipiálását az a nagyszerű eszme vezérelte, hogy az állatélet mindenségét, végtelen módosulataiban, mint a világegyetemnek részét, egységes képpé foglalja össze.

A rómaiak nem törődtek a természettudományok fejlesztésével. Legnagyobb természettudományi írójuk, C. Plinius Secundus (+ 76. Kr. u.), kedves elbeszélő, emelkedett gondolkodású epikureista-böleselő, de voltaképen nem egyéb, mint hangyaszorgalmú compiler. Követői (Solinus, Aelianus, Oppianus) úgyszólván csak meséket gyűjtöttek az állatok barátkozásáról és ellenségeskedéséről, bővös és esodálatos gyógyító erejéről, a mely mesék csaknem napjainkig fennmaradtak. Bizonyára nem subjectív benyomást fejezek ki, ha azt állítom, hogy Aristoteles nagyságát csak Plinius munkáinak elolvasása után tudjuk kellően méltányolni.

A középkorban a spanyol földön rövid időre felvirágzott arabs főiskolák foglalkoztak, ámbár csaknem kizárólag az orvosi tudomány szempontjából, az állattannal. Az arabs-zsidó tudósok az állattant ugyan nem vitték előbbre, de legnagyobb dicséretükre válik, hogy Aristoteles munkáinak értékét felismerték. Mindaz, a mit a középkori keresztény írók Aristoteles-ből merítettek, az arabs nyelvre fordított Aristoteles-nek Michael Scotus-tól (1190) származó hiányos latin kivonatából ered.

A középkori kereszténység édes-keveset érdeklődött a világi tudományok iránt. A zárdák tudós szerzeteseit — s egyéb tudósok alig is voltak — teljesen kielégítette Plinius és a többi római író,

vagy a középkor specialis állattani terméke, a *Physiologus*, vagy *Bestiarius* néven szélteben elterjedt munka, mely mintegy 70 állatról mond el egyet-mást, itt-ott valót is, de még több mesés dolgot, a mihez moralizáló elmefuttatásokat fűz. A *Physiologus*ban látom első kezdetét a későbbi kor vaskos *theozoologiáinak* és *hierozoiconjainak*, melyek az alkotó bölcseségének dicsőítésére és a szentírás magyarázására, az állatok életmódjából vett moralizáló példákkal fűszerezve, nagy bőbeszédűséggel és tudakossággal, nagy hiszékenységgel, de kevés tudással dissertálnak az állatokról. Ilyen az „A' Tudós és Híres *Franzius Farkas*, *Wittbergai sz. Írás Magyarázó Doktor* által Deák nyelven irattatott és sok izbe kinyomtatott“ könyv is, melyet *Miskolczi Gáspár* 1691-ben magyarra fordított.

A tudományra amnyira sivár kor sűrű ködéből három dominikánus-barát alakja domborodik ki, mint a kik a 13. század derekán, egymástól függetlenül fáradoztak koruk állattani ismereteinek összefoglalásán. A középkor e három állattani írója: *Thomas Cantimprans*, *Vincentius Bellocensis* és *Albertus*. Az utóbbi rendkívüli lángész, kit szellemi nagyságáért méltán tiszteltek meg a „*Magnus*“ jelzővel. A három között a legönállóbb *Alb. Magnus*, de — mint *Carus* mondja — az ő főérdeme sem abban áll, hogy itt-ott egy-egy félénk kísérletet tett az önálló megfigyelés terén, hanem inkább abban, hogy *Aristoteles*-ben fel tudta ismerni a nagy természetbölcselőt és az állattan tanítómesterét s hogy ezzel rámutatott arra, miként kell a természetet felfogni, — s ez annál nagyobb dicsőségére válik, mert *Aristoteles*-t csak a *M. Scotus* kivonatából ismerhette.

A három dominikánus munkái nem gyakoroltak nagyobb hatást kortársaikra, kik még nem tudtak a világi tudományok iránt érdeklődni. Csak két századdal később, mikor az újkort inauguráló nagy világtörténelmi események hatása alatt szabadabb szellem kezdi az emberiséget áthatni, mikor a tudományok és művészetek iránti érzék másfélezedévi tetszhalál után ismét ébredezni kezd, mikor a könyvnyomtatás mesterségének feltalálása a szellemi kincseknek, a művelődésnek forrását mindenki számára megnyitja: csak ekkor kezd az állattan is a szabad kutatás útjára és ezzel a tudományok sorába lépni.

Erre az időre esik, hogy egy görög tudós, *Theodorus Gaza*, a ki a töröktől elfoglalt Konstantinápolyból Kalábriába menekült, lefordítja *Aristoteles* állattani munkáit a tudósok akkori világnyelvére. Munkáját 1470 körül felajánlotta *IV. Sixtus* pápának, a ki 50 frt jutalmat adott neki, melyet *Gaza* megbotránkozva vetett a *Tiberis*be. — Erre a lökésre született meg az újabb állattan, mondja

Oken szellemesen. G a z a elhagyta az örök várost s fordítását eladta Velenczében, a hol 1490-ig hat kiadása jelent meg.

Az állattan történelmi fejlődése, mint fentebb jeleztem, a görög bölcselőkkel kezdődik s Aristoteles tanainak föllevenedésével nyílik meg az állattan felvirágozására vezető korszak. Ezentúl nem írnak többé az állatokról kizárólag a régi szerzők munkái alapján; az újkor tudósa magához a természethez fordul; a régi szerzők commentatorait természetbuvárok váltják fel. Így keletkeznek a 16. és 17. században gyors egymásutánban nagyszabású alapmunkák, mint a Gesner, Salviani, Rondelet, Aldrovandi, Belon, Jonstonus stb. munkái, melyek részint az egész állatországot, részint az állatvilág egyes csoportjait encyclopaedialag tárgyalják.

A leíró állattan föllendülésével egyidejűleg serény munkásság indul meg az anatomia terén. Nemcsak az ember-anatómiának támadnak fáradhatatlan lelkes művelői (Vesalius, Eustachius, Fallopius stb.), hanem az állatok anatómiájának is (Malpighi, Harvey, Swammerdam, Ruysch, Redi, Tulpius stb.), főleg a gerinczesekének, de a gerincztelenekének is (Malpighi, Stellutus s különösen Swammerdam). Ez úttörő buvárok munkái egészen új világot vetnek az állati szervezet titkaira s előkészítik, de egyben le is rakják az összehasonlító anatomia alapját.

Ugyanerre a termékeny korszakra esik egy a biológiai tudományokra korszakos találmány. A middelburgi Jan Janssen és fia Zachariás a 16. század utolsó tizedében megkonstruálják a legelső mikroszkópot. Egyes buvárok (Malpighi, Hooke, Grew, Swammerdam, Leeuwenhoek, Stellutus stb.) felismerik a találmánynak a biológiai tudományokra való nagy fontosságát s a csodaszerszámmal megkísérik bepillantani az élet titkaiba. Az eredmény meglepő. Hooke, Grew, Malpighi a növények egyszerűbb szöveteiben csaknem egyidejűleg (1667, 1671) fölfedezik a sejteket („cells“ vagy „boxes“ Hooke, „utriculi“ Malpighi) és edényeket; Leeuwenhoek 1645-ben fölfedezi a vízben élő parányi állatoeskákat, egy orvostanuló, Ludwig van Hummen az ember, Leeuwenhoek a különböző állatok termékenyítő nedvében hemzsegő állatoeskákat, azaz a termékenyítő vagy ondósejteket; Malpighi és Leeuwenhoek fölfedezik a vérsejteket s a különböző szövetek sejtjeit; Swammerdam lépésről lépésre követi a békapete barázdálódását egész addig, midőn a fejlődő csira számtalan apró gömböcskéből van összetéve, -- ha még egy lépést tesz, eljut annak fölismeréséhez, hogy az állati test sejtékből van összetéve, -- ámde ezt a hatalmas lépést csak másfél századdal később tehetette meg a tudomány.

Az élettan, mely anatómiai ismeretek híján egészen tehetetlen,

az anatomia haladásával biztos alapra tett szert. De az anatómiai ismeretek tisztázódásán kívül, miként a természettudományok többi szakmáira, úgy az élettannak haladására is legnagyobb hatással volt a verulami Bacon-tól kijelölt inductív módszer alkalmazása, a mely egyedül alkalmas arra, hogy a buvárt a természeti jelenségek megértésére vezesse. A régiek tanaiban való vak hit lassanként szétoszlik; az újkor nem hisz többé auctoritásokban, hanem tudni akar; a tudós buvárrá válik, a ki egyre határozottabban és tudatosabban lép az önálló megfigyelés és kísérletezés terére.

Az új irányban való haladást egy nagy fölfedezés indítja meg: a vérkeringése, melynek dicsősége Harvey (1578—1657) nevéhez fűződik. Ugyancsak Harvey divináló lángesze sejtette először, hogy minden élő petéből lesz: *Omne vivum ex ovo*. Két század vizsgálataira volt szükség, hogy e merész állítás igaznak bizonyuljon. A 17. és 18. század buvárai (Malpighi, Cesalpini, Aselli, Redi, Vallisneri, van Helmont, Rudbeck, Bonelli, Regnier de Graaf, Boerhave stb.) a fölfedezések egész sorával gazdagítják az élet ismeretét. Az állatok fejlődésének tana mindezeideig Aristoteles töredékes adataira szorítkozott s e téren is ebben a korban indulnak meg behatóbb, önálló vizsgálatok (Volcher Coiter, Fabricius ab Aquapendente, Malpighi, Harvey, Swammerdam stb), melyek sok érdekes és értékes adatot derítenek ki, de az akkor használt módszerek tökéletlensége miatt a fejlődés általános törvényeinek felismerésére nem vezethettek. Az összes élettani adatok egybefoglalására és feldolgozására megszületik végre egy rátermett tudós, az írás művészetének s a buvárkodásnak egyaránt nagy mestere: Albert Haller, ki megírja az élettan elemeit tárgyaló nagy munkáját (1757—1766), mely nemcsak az ember, hanem az állatok élettanának és az összehasonlító anatómiának is alapvető forrásmunkája.

A renaissance idejére esik a tudományok művelésére hivatott főiskolák és akadémiák alapításának legnagyobb része, valamint az első természettudományi múzeumok keletkezése is. Igaz, hogy e múzeumok kezdetben alig egyebek, mint csodálatos természeti tárgyaknak s minden terv és rendszer nélkül összehordott ritkaságoknak a gyűjteményei és csak jóval később válnak tudományos szellemtől áthatott s a tudományt szolgáló modern intézményekké.

A lassanként ismertté vált állatalakok nagy sokasága szükségessé tette a rendezést, az általános tudományos felfogás pedig megérlelte az időt az egész állatvilágnak áttekinthető rendszerbe való foglalására.

Köztudomású dolog, hogy vannak állatok, a melyeknek ismertető jegyei oly kirívók, hogy a rokonszervezetű állatokkal

való összetartozásuk minden szakismeret nélkül is felismerhető. A négy lábú állatot, a madarat, halat, bogarat a nép is megkülönbözteti, de ezeken túl már nem tud összefoglalni, ezeken kívül már nem ismer felsőbb csoportokat, hanem csak gyíkot, kígyót, békát, rákot, pókot, kagylót, csigát; ez utóbbi állatoknak rokonságuk szerinti csoportosítása már mélyebb szakismeretre támaszkodó tudós rendszerezőt kíván.

Az első, a ki az állatországot határozott elvek szerint osztályozta, *Aristoteles* volt, a ki bámulatos éleslátással nemcsak felismerte, hanem határozottan ki is fejezte, hogy az állatok termézetes rendszerét a külső és belső testrészek, azaz a szervek jelenléte vagy hiányára, továbbá azoknak megegyezésére, illetőleg különbözőségére, valamint helyzetére és elrendeződésére kell alapítani, mert ezeken sarkalnak az állatok első és főkülönbségei. *Aristoteles* az állatokat két főcsoportra, t. i. vérrel ellátottakra és vér nélküliekre, azaz, miként a mai terminologia szerint mondanók, gerinczesekre és gerincztelenekre, osztotta. Az előbbiekhöz tartoznak az eleven szülő négy lábúak (azaz az emlősök), a madarak, a tojó négy lábúak és tojó lábatlanok (azaz a kétléltek és csúszómászók) és a halak; a vér nélküliekhez, azaz azokhoz, a melyeknek nincs piros vértük, hanem csak színtelen „*ichar*“-juk van, a lágy állatok (a mai *Cephalopodák*), a lágyhéjasok (azaz a rákok), a rovarok (a mai ízelt lábúak és férgek) s végre a héjasbőrűek, a mely legutolsó csoportba a csigák, kagylók, tüskésbőrűek, *Actiniák* és szivacsok, szóval mindazok az állatok tartoznak, melyeket *Aristoteles* a többi osztályokba beiktatni nem tudott. Különös, hogy a logika atyja a főcsoportokon (megiston genos), azaz anyolez osztályon kívül, a többi rendszertani kategóriát nem írta körül: ő pl. a nem és faj (genos és eidos) kifejezést ép oly következtetlenül használja, mint a köznyelv.

Az első rendszertani kísérletnek messze mögötte áll a *Plinius*-é, a ki az állatokat szárazföldiekre (a mai emlősök), madarakra (ide számítva a denevéreket is), halakra (beleértve az összes vízi állatokat) és rovarokra osztja, mely utolsó osztályba a többiekbe be nem osztható apróbb állatok tarka serege jut. Jellemző a tudomány másfél évezredes hanyatlására, hogy nem az *Aristoteles*, hanem a *Plinius* rendszere vált közkeletűvé.

Csak a 17. század tudósai kezdtek az állatország rendszeres felosztásában is a tanítómesterre visszatérni. Ezek közé tartozik első sorban *Rajus* (*John Ray*, 1628—1707), a ki teljesen magáévá tette *Aristoteles* rendszerét. Ugyanő formulázta legelőször azt a fogalmat, a melyből minden rendszertani kutatásnak ki kell indulnia, t. i. a faj fogalmat. *Ray* szerint egyfajbeliek azok az egyének, a melyek közös szülőktől származnak, illetőleg oly mértékben hason-

litanak egymáshoz, mint a közös szülőktől származottak. A fajnak tényleg mai nap sem tudjuk jobb morphologiai definitióját: a főjegyekben való megegyezés, a mi ma használatosabb, voltképpen nem egyéb, mint a R a y-tól hangsúlyozott hasonlatosság körülírása.

R a y-on kívül többen kísérlették meg az állatországot rendszerbe foglalni. Ezek közül legyen elég J a k. T h e o d o r K l e i n-t (1685—1759) említenem, a ki az állatokat végtagjaik milyensége és száma, illetőleg a végtagok hiánya szerint osztályozta s valóságos rendszertani torzszülöttel gazdagította az állattani furesaságokat.

K l e i n-nel egyidőre esik a leíró állattan nagy reformátorának, L i n n é-nek (1707—1778) a föllépése. Az ő ismert mondása: „*Systema est flum Ariadneum, sine quo chaos*“ minden időben megszívlelendő igazságot fejez ki. A tudományban uralkodó chaos eloszlatása, az állat- és növényországnak áttekinthető rendszerbe való foglalása lón L i n n é életének nehéz, de eredményes s az utókor hálájára méltó munkája. L i n n é volt az első, a ki a rendszertani kategóriákat pontosan körülírta s az egész állatországot osztályok, rendek, nemek és fajok, esetleg varietások szerint röviden, de élesen és könnyen felismerhetően jellemezte s minden állatalakot kettős néven, t. i. nomi és faji néven iktatott be a rendszerbe. Csak az, a ki ismeri a L i n n é-t megelőző szerzők tétova, következtelen elnevezéseit, véget nem érő nomenclaturai okoskodását, egyes nevek fölötti ép oly tudákos, mint meddő vitatkozását, csak az méltányolhatja kellő mértékben annak a magában oly csekélységnek látszó reformnak a jelentőségét, mely a maig is használatos és ma is elégséges kettős elnevezésben van. L i n n é határozottan kimondotta, hogy az állatok természetes rendszere csak a belső szervezeten alapulhat: „*Divisio naturalis animalium ab interna structura indicatur*“, — s ha rendszerét erre a biztos alapra nem építhette, úgy ennek oka a kor hiányos ismeretében keresendő. L i n n é az állati szervezet ismeretének akkori állásán valóban nem tehetett jobbat, mint hogy az állatország főcsoportjaira, osztályaira az A r i s t o t e l e s rendszerét fogadta el, azzal a módosítással, hogy nagy elődjének négy utolsó osztályát kettőbe (rovarok és férgek) foglalta össze. A fajfogalmat illetőleg R a y nézetében osztozott. A fajok alárendelt jegyeikben variálnak, de főjegyeikben változatlanok: „*Species tot sunt diversae, quot diversas formas ab initio creavit infinitum ens*.“ Ez a dogmatikus felfogás a fajok természetes eredetének gondolatát jó időre elfojtotta.

Hogy L i n n é újításai mennyire korszerűek voltak, legjobban kitűnik abból, hogy a *Systema Naturae* egyre bővített és javított kiadásai 1735-től 1788-ig 13-szor jelentek meg, különböző élő nyelvekre való fordításainak és átdolgozásainak pedig valóban nehéz lenne

a számát megmondani. A magyar nyelven megjelent első állattani kézikönyv, Földi János „Természeti Históriaja” (1801) sem egyéb, mint a *Syst. Naturae* Blumentbach-tól eredő átdolgozásának fordítása. — Linné alapvető munkáját a systematica mai nap sem nélkülözheti ez indító munkáját a systematica mai nap sem nélkülözheti ez indító munkáját a systematica mai nap sem nélkülözheti ez indító munkáját, mint forrásmunkát, 1894-ben változtatás nélkül újból kiadja.

De bármily nagy fontosságot tulajdonítunk is — és méltán — a *Syst. Naturae*-nak, mégis be kell látnunk, hogy az voltaképen mégsem egyéb, mint az állatország rengeteg területén való tájékoztatásra szolgáló segédkönyv, mint afféle *Catalogue raisonné*. Maga Linné sokkal mélyebben gondolkodó természetbúvár volt, hogy ezt be ne lássa s valóban nem az ő hibája, ha törekvéseinek félreértésével oly egyoldalú irányzat fejlődött ki, mely a fajoknak fő ismertető jegyeik összefoglalásával való lajstromozását tartotta a tulajdonképi állattan fő, vagy épen egyedüli feladatának.

A mire Linné törekedett, t. i. az állatország természetes rendszerét megalapítani, az, a tudománynak a 19-ik század elején való állásához képest, fényesen sikerült Cuvier (1769—1832) lángeszének. Cuvier egészen az Aristoteles-től kijelölt alaptól indul ki s ennek biztos megvetésére ép oly nagy terjedelmű, mint mélyreható anatómiai tanulmányokat tett. Úgyszólván nincs állatesoport, melynek anatómiáját nem gazdagította volna örökbecsű, részben úttörő s új irányt inauguráló fölfedezésekkel. Az összehasonlító anatómiáról tartott híres előadásaiiban összegezi és rendszeresen feldolgozza mindazt, a mit előzői tudtak, a saját vizsgálatainak gazdag eredményeivel, — s ezzel megveti alapját a modern összehasonlító anatómiának, valamint később az ásatag csontokon végzett korszakos tanulmányai-val a palaeontológiának. Cuvier-t azonban nem elégti ki a párisi gyűjteményekben előzői (Buffon, Daubenton stb.) és kortársai (Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, Lamarck stb.) által összegyűjtött kincsek tanulmányozása; ő az első, a ki az állatok tervszerű gyűjtésére tudományos expedíciókat rendez\*). Széles és mély mederben járó tanulmányainak egyik legfontosabb és legáltalánosabb értékű eredménye az, hogy az állatok szervezetük szerint négy különböző típusba tartoznak, mely típusok keretén belül a különbségek csak fokozatosak; egyaránt vannak egyszerűbb és összetettebb szervezetű állatok, melyek szervezetük alapvonásaiban megegyeznek egymással,

---

\*) Általánosan ismert történelmi adoma szerint Cuvier ezt felelte Napoleon-nak, ki egy ily tervbe vett expedíció költségeit sokalta: „Sire, Nagy Sándor birodalma halála után összeomlott, — Aristoteles munkáit ma is olvassák!” — S a korzikai Nagy Sándor le volt fegyverezve.

de a többi típusok tagjaitól különböznek. Az állatországnak e négy szervezeti típusa (*embranchements*) a következő: 1. Gerinczesek (*Vertebrata*), 2. lágy állatok (*Mollusca*), 3. ízelt állatok (*Articulata*), 4. sugaras állatok (*Radiata*). A haladó tudomány ezen első természetes rendszert nem minden részében találta ugyan hibátlanak, de alapelvei helyeseknek bizonyultak s a Siebold, Leuckart, Huxley, Ray-Lanckaster és mások által tisztázott mai rendszer csakis a Cuvier-féle felosztás alapján épülhetett fel.

Cuvier-t, főleg mióta a származási elmélet alapeszméi általános gyökeret vertek a tudományos gondolkodásban, sokszor és sokan vádolták azzal, hogy Lamarck, Geoffroy-Saint-Hilaire s a természetbölcsek tanait tekintélyének súlyával igazságtalanul nyomta el. Alig tévedek, ha azt állítom, hogy Cuvier-t a kor elfogulatlan tanulmányozója e vádtól fel fogja menteni. Tisztelettel és bámulattal adóznak Lamarck emelkedett eszméinek s épen ezért mélyen megrándít sorsának tragikuma, ámde nem szabad felednünk, hogy a *Philosophie zoologique* tanaihoz a meggyőző bizonyítékokat nem maga Lamarck, hanem csak a fél évszázaddal későbbi idő szolgáltatta s ezért Lamarck-ot kora és korának vezérszellemé: Cuvier, ki mint igazi természetbuvár mindig csak tapasztalati tényekre alapította az általános következtetéseket, nem értette s nem érthette meg. Tagadhatatlan, hogy Geoffroy-Saint-Hilaire, sőt a német természetbölcsek is sok új és később helyesnek bizonyult eszmét vetettek föl, csak hogy a speculativ iránynak neki iramodva, a tévedések útvesztőjébe jutottak. Példaképen elegendő lesz rámutatnom, hogy G.-St.-Hilaire szerint a rákok és rovarok a gerinczesekkel egyazon típus szerint vannak szervezve, hogy a rákok és rovarok hátukon járó gerinczesek. — S vajjon mi körül forgott a párisi Akadémiában 1830-ban az a híres vita, mely az agg Goethét is annyira érdekelte s mely jul. 30-án G.-St.-Hilaire teljes legyőzésével végződött. Tudvalevőleg G.-St.-Hilaire pártfogoltjainak, Meyraux-nak és Laurence-t-nak ama, mai nap szinte nevetségesen hangzó felfogása körül, hogy a Cephalopodák szervezete a gerinczesekével azonos. Kinek volt a mai álláspontból is igaza? Vajjon nem kötelezte-e Cuvier azzal is hálára a tudományt, hogy az üres speculatók kártyavárait kérlelhetetlenül szét szórta? — *Non fingendum, non excogitandum, sed quid natura faciat observandum* (Baco).

Az eddig vázoltak azt tanítják, hogy azon a tekervényes úton, melyen az állattan fejlődése haladt, három férfiú nagy alakja emelkedik ki, mint három fénytörő világító oszlop: Aristoteles, Linné és Cuvier. Aristoteles kijelöli az állattanak, mint tudománynak czélját és feladatát. Másfélezeréves tespedés után a tuda-



mány, mely vezérelv, iránytű nélkül tévelygett, akkor ébred új életre, a mikor Aristoteles munkái közkincsé válnak. Az újjászületés korszakát méltón fejezi be Linné az egész állatvilág rendszeres összefoglalásával. Cuvier végre halhatatlan munkáinak varázsával megindítja a gyors felvirágzás új korszakát.

*Illustrans totum radiis splendidibus orbem.*

\*

A 19. század óriás haladását, mely messze túlszárnyalja mindazt, a mi az állattan terén az előző kétezer év alatt történt, mint épen említém, Cuvier szelleme indította meg és irányította. A Milne-Edwards-ok, Owen-ek, Johannes Müller-ek stb., kik közvetlenül Cuvier után a vezérszerepre hivatva voltak, a mestertől kijelölt úton vezették a buvárok hosszú fényes sorát: mélyreható, részletes tanulmányokra s új eszméket érlelő fölfedezésekre, a melyek megteremtették azt a modern állattant, mely méltó helyet foglal el a többi természettudományok között. — Szégyenérzet fog el mindannyiszor, valahányszor régibb állattani munkákban az állattan hasznos voltának fejtegetését olvassuk; a mai állattan — műveltek között — erre nem szorul, mert miként minden más tudomány, úgy az állattan is nem silány anyagi haszonért, hanem eszményi cél eléréseért küzd, — a megismerésért, az emberiség amaz egyedüli kincséért, „Melyet irigy üdö, sem víz el nem moshat“.

Nem lehet czélom a letűnt század buvárai hosszú, fényes sorának tudományos törekvéseit s munkásságának eredményeit részletezen ismertetni s csak a legfontosabb haladás jelzésére szorítkozom.

Az állati szervezet megismerése terén bizonyára a legfontosabb haladás a sejttan. Fentebb volt már alkalmam kiemelni, hogy az élőlények némely sejtjét már több mint kétszáz éve ismerjük, egyes buvárok (Buffon, Trombley, Oken) már sejtették is, sőt Dutrochet már 1824-ben ki is mondta, hogy a növények és állatok teste sejtekből van összetéve, a teljes bizonyítást azonban a növényekre nézve Schleiden adta 1837-ben, az állatokra nézve pedig Schwann 1838-ban. Schwann fölfedezése — mondja Joh. Müller — ama legfontosabb haladások egyike, a melyet az élettanban mindezideig tettek; mert voltaképen ez a fölfedezés állapítja meg a növekedés és organisatio elméletét, a mi pedig eddig lehetetlen volt; ennek az elméletnek alapjai immár le vannak téve. Ma a biológiai tudományok egyik sarkalatos alaptétele, hogy minden élő kezdetben egyetlen sejt, azaz oly élő egység, melyen az összes életnyilvánulások megvannak s hogy csak a legalsóbb élőlények maradnak egész életükben egysejtűek, ellenben a többiek a kezdősejt,

azaz a petesejt sokszorosán ismétlődő oszlása útján soksejtűekké (sejtállammá) válnak. A töméntelen sejt között a munkamegosztás elve érvényesül s a csoportonként különböző módon megváltozó sejtekből lesznek a szerveket összetevő szövetek. Csak a sejttan alapján indulhatott gyors fejlődésnek a szövettan, melyet a tökéletesített mikroszkópok használata s az egyre tökéletesebbé váló mikroszkópiai technika emelt arra a fokra, mely oly mély betekintést enged tennünk a szervezetek szabad szemmel láthatatlan szerkezetének s ennek kapcsán az élet titkaiba.

Az élettan terén a másik, korszakot alkotó fölfedezés azt a nagy igazságot mondja ki, hogy az élőlényekben működő erők lényegükben nem különböznek azoktól, a melyek az élettelen világ jelenségeit okozzák. A J. R. M a y e r-től először (1845) kifejtett törvénynek, az e n e r g i a m e g m a r a d á s a törvényének a biológiában való alkalmazása megdöntött egy régi tévedést, megszabadította a tudományt az életerő babonájától. Miként a sejttan megalapítása, úgy az életerő kiküszöbölése is fordulópontot jelez a biológiai tudományok fejlődésében: a természetnek régi dualistikus felfogása megdőlt s helyét a monistikus természetnézet foglalja el, mely azt tanítja, hogy az élő és élettelen anyag ugyanazoknak az erőknek hódol. — Alig csalódom, ha azt állítom, hogy az utolsó években ismét feléledt vitalismust (neovitalismus) rövid idő alatt ki fogja küszöbölni a tudományok egészségesen fejlődő szervezete.

Az élettani irányban tett kutatások hosszú sorából fontosságukra nézve az előbbiekhöz sorakoznak azok, melyekkel a letűnt század az állatok nemzésének és fejlődésének ismeretét gyarapította.

A régi természettudósok teljesen osztották ama népies felfogást, hogy az alsóbb állatok öntermődéssel (*generatio aequivoca*) keletkeznek; az új tudomány kutatásai kiderítették, hogy minden élőre egyaránt érvényes H a r v e y divinatorius állítása: *Omne vivum ex ovo*.

A termékenyítés a régibb tudományra vizsgálati úton megoldhatatlan rejtélynek látszott s e fontos élettani folyamat magyarázására hypothesisekhez volt kénytelen folyamodni; már a 17. század végén mintegy 300 nemzési hypothesis küzdött egymással. Az utolsó évtizedek (1875-től kezdve) vizsgálatai alapján ma már mélyen betekinthetünk e folyamat lényegébe.

Az állatok fejlődése minden időben érdekelte és foglalkoztatta a biológusokat. Ez irányban már A r i s t o t e l e s és a renaissance tudósai is tettek vizsgálatokat, a melyek azonban nem vezettek a fejlődésfolyamat megértésére. Az első úttörő vizsgálatokat C a s p a r F r i e d r. W o l f f tette s „*Theoria generationis*“-ában (1764) kifejtette, hogy a petében nincs előképezve az embryo, hanem, hogy az a pete szervezetlen állományából újból képződik; a formálatlan

anyagból elsőbben gőnböcskékből (ma barázdálódási sejteknek mondanók) összetett levelek (csiralevelek) képződnek s e levelekből formálódnak ki a fejlődő állat szervei. Wolff vizsgálatainak nagy jelentőségét kortársai nem tudták megérteni, még Haller és Cuvier is azt a hypothesis-t tartották legvalóbbszínűnek, hogy már a petében megvan az embryo végtelen finom s ezért láthatatlan alakban s annak a fejlődés menetében csak láthatóvá kell növekednie. Csak egy félszázaddal később jutottak Pander és Baer, Wolff-tól függetlenül, de a Wolff-éval lényegében megegyező eredményre s teremthették meg az új fejlődéstant, melynek gyors fellendülésére a sejttan adta meg a biztos alapot. Ma nagyszámú buvár kitartó munkája alapján amnyira ismerjük az állatok fejlődését, hogy e téren, ámbár még nagyon sok a tennivaló, nagy meglepetések, legalább a mai szempontokból ítélve, kizártaknak látszanak.

Az állat-élettanak mult századbeli haladásán végigtekintve, lehetetlen észre nem vennünk, hogy a nemzés és fejlődés élettanát kivéve, az állatoknak más irányú élettani tanulmányozása a tisztán morphologiai tanulmányok mellett háttérbe szorult. — Az állatéletismeretet a többi élettani irányokban is előbbre vinni s a morphologiai és physiologiai ismeretek közötti aránytalanságot kiegyenlíteni a jelen századnak lesz egyik fontos feladata.

Az állatalakok, a fajok ismerete a mult század folyamán óriás mértékben gyarapodott. A Syst. Naturae II. kiadásában (1740) csak 607, XIII. kiadásában (1788) 19,604 faj van leírva; Oken (1833) 65,230-ra becsüli a leírt fajok számát, Ludwig (1886) a leírt élő fajokét 272,090-re, a kihaltakét 39,925-re, azaz az összes ismert fajokét 312,015-re! S e szám évről-évre tetemesen gyarapodik. Ismereteink ez irányú haladására legnagyobb befolyással voltak a nagyszabású és bőkezűen felszerelt gyűjtő és kutató expedíciók\*), melyek közül különösen a tengeri fauna tanulmányozására szervezettek a tudományra megbecsülhetetlen, részben meglepő eredményekre vezettek. Elegendő lesz a tengerek nagy mélységeit népesítő csodálatos, új állatvilág fölfedezésére emlékeztetnem, a melyről egy félszázaddal ezelőtt még sejtelmünk sem volt, sőt létezését egyenesen lehetetlennek tartottuk. Rendkívül nagy hatással voltak továbbá a tudomány különböző irányban való haladására a kutatás és tanulmányozás minden kellékeivel felszerelt tenger- és tóparti zoologiai állomások, melyeket a tudományért nemcsak lelkesedni tudó, hanem áldozatokra is kész nemzetek nemes versenyre kelve létesítettek az utolsó 30 év alatt.

\*) A negyedfél évig tartó (1872 decz. — 1876 máj.) Challenger-expeditio költségei csaknem két millió forintra, a kilencz hónapig (1898—99) tartó német tengeri kutató expedítio költségei pedig 300,000 márkára rúgtak.

Távol vagyunk ugyan még attól, hogy földünk állatvilágát megközelíthető teljességében ismerjük, de arra már jelenlegi ismereteink is elégségesek, hogy a valót tűrhetően megközelítő képet vezölhassunk az állatok földrajzi elterjedéséről s hogy nagyjában megállapíthassuk az elterjedés főbb törvényeit. Az állatok földrajzi elterjedését tárgyaló disciplinát szintén az utolsó félszázad szülte.

Az állatok elterjedésén uralkodó törvények megállapítására, valamint az állatok rokonságának és a fajok természetes fejlődésének kipuhatólására legnagyobb, mondhatnók döntő befolyása volt a Cuvier korszakalkotó fölfedezései kapcsán föllendült palaeontológiának. A kihalt állatok ismerete évről-évre gyarapodik s mindezek a sírjaikból kiásott ódon alakok megbecsülhetetlen okmányai az állatvilág fejlődéstörténetének.

A vázolt irányokban való haladás, de különösen az összehasonlító anatomia, a fejlődéstan és palaeontologia új buvárlati eredményei szilárdabb alapot teremtettek az állatok természetes rendszerének a Cuvier-től kijelölt elvek szerint való folytatólagos fölépítéséhez. Az újabb rendszertani tanulmányok tisztázták Cuvier rendszerének három első törzsét, az utolsót pedig legalább is négy külön természetes törzsre bontották (*Vermes*, *Echinodermata*, *Coelenterata*, *Protozoa*).

A letűnt század második felének elején (1859) egy mesterileg kifejtett, hatalmas elmélet hozta forrongásba, nemcsak a biológusokat, hanem, mondhatni, az egész művelt világot, — egy elmélet, mely rendkívül termékenyítő hatással volt az állattan további fejlődésére, sőt az emberiség egész gondolkodására. Ez az elmélet, Darwin-nak a fajok természetes eredetéről szóló tana (descendens- vagy evolúció-elmélet) tudvalevőleg nem egészen új; a fajoknak egymásból való fejlődését már az ókor bölcselei is hirdették, még pedig egyes bölcselek, Darwin-hoz hasonlóan, épen a szervezeteknek a megélhetésért való küzdelmében keresték a fajok megváltozásának okát. Ugyancsak a fajok természetes eredetét hirdette Lamarck (1809), ki a változások okait a szervek használás, gyakorlás okozta haladó fejlődésében és nemhasználás-okoza elsatnyulásában kereste, nemkülönben a két Geoffroy-Saint-Hilaire (Étienne és Isidore), kik a variálás s új fajok keletkezésének okait a külvilágban (*monde ambiant*) létesülő változásokkal hozták kapcsolatba; de mindezek a tanok, mint koraszülöttek, hatástalanok maradtak s hidegen hagyták korukat, melynek a fajok változatlansága volt alapdogmája. Darwin föllépésekor az összehasonlító anatomia, a fejlődéstan, a palaeontologia, az állatok föld- és helyrajzi elterjedése és egyes állatesoportok részletes rendszertani feldolgozása oly sok adatot halmozott fel, melyek a fajoknak egymásból való fejlődését a legnagyobb mértékben valószí-

nűvé, hogy ne mondjuk bizonyossá tesszük, hogy a tudomány akkori állása Darwin tanaira már teljesen elő volt készülve.

Darwin tanának gondolatmenete, legrövidebbre foglalva, a következő: a faji jegyek nem egészen állandók, ellenkezőleg egyazon fajbéli egyéneken ismeretlen okokból kisebb-nagyobb változások jönnek létre. Ha e változások a létért, a megélhetésért való küzdelemben az egyénre bármely tekintetben előnyösek, hasznosak, öröklés útján átszámaznak az utódokra, ezek mellől az előnyben levő alakok mellől pedig azok, a melyeken amaz előnyös változások nem fejlődtek ki, — kipusztulnak. Az előnyös alakoknak ezen kiválogatódása a nemzedékek során ismétlődik, a minék következtében az eredeti fajtól végre egészen elűtő, azaz új faj jön létre. Darwin a kiválogatódás (*selectio*) útján való fajkeletkezés tanát bámulatos kitartással gyűjtött adatok szinte szédítő sokaságával bizonyítja. Elmélete nemcsak a fajok eredetének adja ép oly egyszerű, mint természetes magyarázatát, hanem egyszersmind kiküszöböli az élőlényeken észlelhető jelenségek magyarázásából az Aristoteles-től kezdve uralkodó metaphysikai elvet, a czélserűség elvét s helyébe természetes ható-okot, a létért való küzdelmet állítja.

Nem tárgyalhatom itt a *darwinismus* küzdelmeit, nem diadalait, nem a hatása alatt fejlődött új búvárkodási és elmélkedési irányzatokat, hanem csak annak constalálására szoritkozom, hogy a tulajdonképeni darwinismus, azaz a kiválogatódás tana válságba jutott. Ma az illetékes körökben alig van nézeteltérés aziránt, hogy a fajok természetes módon, nemzedékek során egymásból fejlődtek, de egyebekben, nevezetesen arra nézve, hogy a *selectio*, mely csak már meglevő változásokkal operálhat, elégséges-e a fajok eredetének magyarázására. ellentétes felfogások állnak szemközt egymással. Egyesek a *selectio* mindenhatóságát (Weismann), mások tehetetlenségét (Eimer) hirdetik; az egyik a *selectio*-elméletet a 19. század legnagyobb szellemi vívmányának (Haeckel), a másik leggeniálisabb tévedésének mondja (Haberlandt); tudományunk egyik élősze, az öreg jénai tanár (Haeckel), ifjú hévvel tör előre s a *selectio*-elmélet alapján igyekszik a mindenség rejtélyeit megoldani, — s ugyanakkor a fiatal erlangen-i tanár (Fleischmann), mint egy vén Cato követeli Karthago szédülését s az egész fajkeletkezési elméletről úgy beszél, mint a tudománynak szerencsésen kiállott gyermekbetegségéről. Sokan elhidegülve fordulnak el a darwinismustól és visszatérnek Lamarck-ra és G.-St.-Hilaire-re, mások, mint Eimer, a régi elmélet romjain újat próbálnak építeni. Ma orthodox darwinisták, neodarwinisták, haeckelisták, neo-lamarckisták, eimeristák és nihilisták állanak egymással szemben, úgy hogy ez idő szerint a fajok mily módon, mily tényezők hatása alatt való természetes keletkezésének

problémáját, ha elfogulatlanul ítélünk, nyílt kérdésnek kell tartanunk. Világos, hogy ezt a nehéz kérdést pusztá okoskodással, ügyes dialecticával és szenvedélyes polémiákkal megoldani nem lehet, hanem csakis az igazság megismerésének nemes vágyától vezérelt s a legszigorúbb kritikától ellenőrzött, minden irányban elfogulatlan vizsgálatokkal. Az ez irányban haladók közül, felfogásom szerint, E i m e r mélyreható vizsgálatainak van úttörő jelentősége.

A fajok természetes keletkezésének kutatása fakasztotta a biológiai tudományok legújabb hajtását, a törzspejlődéstant, a *phylogeniát*, mely összehasonlítható anatómiai, fejlődéstani és palaeontológiai adatok alapján iparkodik megállapítani az állatok vérrokonságát és genealogiáját. Nem szorul bizonyításra, hogy a phylogenia kitűzött célját, számos legyőzhetetlen akadály miatt, főleg pedig azért, mert a palaeontologia adatai, a dolog természete szerint, mindig hézagosak fognak maradni, csak megközelítheti, de teljesen el nem érheti. Ehhez képest a phylogenia heuristics tételeit csak többé-kevésbé valószínűeknek, de korántsem bebizonyított igazságoknak lehet és szabad tekinteni, a melyekre csak nagy óvatossággal szabad további következtéseket alapítani s legkevésbé sem engedhető meg: bonyolódott élettani folyamatok magyarázására könnyű szerrel a phylogeniához fordulni. Igazságként odaállított hypothesisek mindig többet ártottak a tudománynak, mint a nemtudásnak őszinte bevallása. Mivelhogy a phylogenia hypothesisekkel kénytelen dolgozni, rendkívül tág tere nyílik az egyéni phantáziának, melyet a legszigorúbb kritikának kell kellő korlátok közé szorítani, — enélkül a tudomány szentélye meddő speculatióknak válik játékterevé. — Hány tetszetős phylogeniái speculatio oszlott már semmivé, mint a gyermektől eregetett tarka szappanbuborék!

\*

Az állattant hosszú századok munkája oly terjedelmes tudományyá növesztette s különösen a letűnt század oly sok irányban fejlesztette, a részletes ismereteknek oly nagy kincsét halmozta fel, hogy a mai bűvár az igazság egy-egy morzsájával csak úgy járulhat a tudomány fejlődéséhez, ha egy irány, egy szűkebb kör művelésének szenteli élete munkáját. Ámde evvel az a veszély fenyegeti a tudományt, hogy csupa specialis ágakra szakadozik, melyeknek művelői nem értik többé egymást, csak a maguk specialitását tartják fontosnak, a többi iránt pedig meglehetősen közönyösek. A tudománynak az az érdeke, hogy minden specialis bűvárlat szerves kapcsolatban maradjon az egész állattannal. Az anatómia, a histologia, az ontogenia, phylogenia, systematica stb. nem külön-külön, hanem csak együttesen teszik a mai állattant, mely ma is ugyanarra törekszik, mint Aristoteles idejében: az állatélet megismerésére s a melynek eszményi végeztelje a z állatéletet, végtelen

módosulataiban, mint a nagy mindenségnek részét, megérteni. — „Lesznek még ezután is elegenden, kik díjat érdemelnek. De a pálma arra a szerencsésre vár, a kinek sikerül az állati testalakulásának törvényeit a világegyetem általános törvényeire visszavezetni. Az a fa, melyből lennek a bölcsőjét ácsolják, még nem csirázott ki“ (Carl Ernst von Baer).

Mi magyarok eddigelé az igazságnak csak csekély morzsáival járultunk az emberiség javához. Értsük meg a kor szellemének hívó szavát s vegyük ki mi is részünket, nemcsak a tudomány áldásaiból, hanem a munka verejtékéből is!

Dr. Entz Géza.

## A FÖLÖSSZÁMÚ VÉGTAGOK KELETKEZÉSÉRŐL.

(9 EREDETI RAJZZAL).

Az élő lények szervezetében működő erőket a legutóbbi időkig csak rendesen kifejlődött egyéneken tanulmányozták, azonban napjainkban a megújulás (*regeneratio*) és a fölösszámú szervek kialakulásának (*supperregeneratio*) jelenségeit is a kutatás körébe vonják s a buvárok ezen a csapáson már eddig is számos oly szerveződést ismertek fel, melybe a rendes fejlettségű példányok alapján talán sohasem tudtak volna bepillantani.

Az alábbiakban én is egy újabb adalékkal óhajtok a fölösszámú testrészek keletkezésének kérdéséhez járulni, még pedig egy hatlábú



1. rajz. Ásóbéka (*Pelobates fuscus* Laur.), bal oldalán három elülső végtaggal, melyek közül *B* az eredeti, *B'* az újonnan fejlődött bal és *J* az ugyanilyen jobb végtag.

ásóbéka (*Pelobates fuscus* Laur.) révén, melylyel Szabó Ákos úr 1901. évi október 9-én ajándékozta meg a magyar Nemzeti Múzeumot.

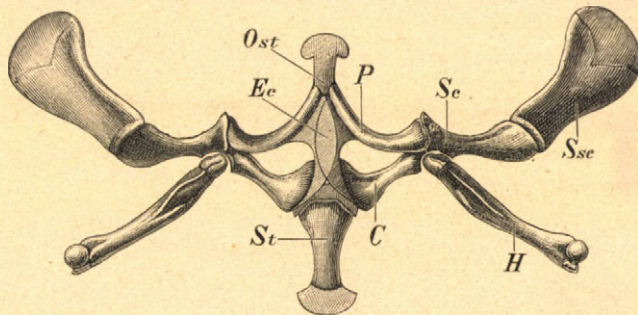
Az állat, melyet gyűjtője a Budapest területéhez tartozó Angyalföldön, egy burgonyatáblán fogott, élve került kezemhez és első sorban is szokatlanul élénk és tarka színezetével vonta magára figyel-



memet, mert szép gesztenyebarna foltjai közt egész hátoldala oly sűrűn volt behintve élénk skarlátvörös, apró pettyekkel, hogy hamvas-szürke alapszíne csaknem teljesen háttérbe szorult. Színezetén kívül még feltűnőbbé tette az, hogy elülső bal végtagja helyén három csaknem egyforma nagyságú végtagja volt (1. rajz B, J és B<sup>1</sup>), melylyel az izgatott állat nyugtalanul motolázott a levegőben. Jobb elülső és két hátsó lába nem tért el a rendestől.

A mi békánk megítélésének első föltétele természetesen a csontváz megfelelő részeinek kikészítése volt, mely a szerveződésnek nagyon meglepő viszonyait tárja elénk. A készítmény, melynek hű képét a 3. rajzon mutatom be, első szempillantásra csak egy csomó csontot tüntet fel, melyek morphologiai értékét csakis a rendes vállöv viszonyaival való gondos egybevetés alapján lehet kideríteni.

Az ásóbéka rendes vállöve és szegycsonti készüléke (2. rajz) a következő szerkezetű. A vállizületnek három alkotója van, jelesen :



2. rajz. Az ásóbéka rendes vállöve és szegycsonti készüléke. *P* = az elülső, *C* = a hátsó hollórrsesont; *Sc* = lapoczka; *Ssc* = felső lapoczkarész (*suprascapulare*); *H* = az elülső végtag felső karesontja; *Ost*, *Ec*, *St* = mint a 3. rajzon.

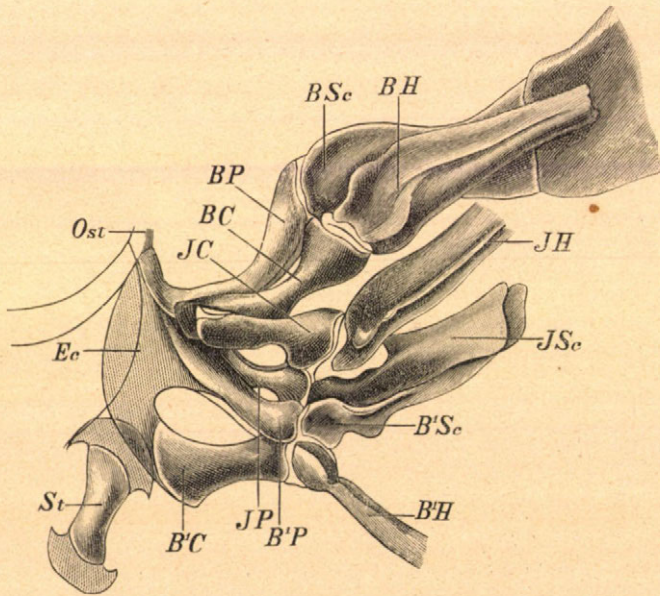
a lapoczka (*scapula*; *Sc*), az elülső hollórrsesont (*praccoracoidium*; *P*) s a hátsó hollórrsesont (*coracoidium*; *C*). E három csont találkozására alkotja a felső karesont (*humerus*; *H*) fejének befogadására szolgáló ízvápát. A hollórrsesontok közül az elülső hosszabb, vékonyabb és belső végével nagy hajlással emelkedik előfelé; a hátsó rövidebb, egészben egyenesebb és belső vége lemezalakúan kiszélesedett; mind a két csontnak a belső végét a félholdalakú, porcos hollórrsesonti kapocs (*epicoracoidium*; *Ec*) köti össze, mely rendszeren úgy helyezkedett el, hogy a bal oldali a jobb oldalra fekszik rá és rajta, a szilárdan összefűzött elülső csúcs kivételével, szabadon mozoghat.\* Az elülső hollórrsesontok belső vé-

\* Az ilyen szegycsonti készülékkel felruházott békaesaládok a mozgómellűek (*Arcifera*) sorozatába tartoznak.



gét a porczos szegytető (*omosternum*=*episternum*; *Ost*) köti össze. A hátsó hollórrcsontok belső vége közt fennmaradó hézagba a szegycsont (*sternum*; *St*) elülső porczos lemeze nyomul, mely azonban csak rostos szalagokkal függ össze a hollórrcsonti kapcsolással.

A szóban levő hatlábú béka válllővének bal oldalán a rendes viszonyoktól eltérően nem egy, hanem három vállizületet találunk s mindegyiknek mind a három rendes alkotója megvan, a hozzávaló teljes végtaggal együtt. Az első izület a B, a második a J, a harmadik a B<sup>1</sup> végtaghoz tartozik s az izületek alkotóit, illetőleg az egyes csontok morfológiai értékét, részint alakjukból, részint elhelyezésük- és összefüggésükből lehet megállapítani.



3. rajz. A rendellenes válllő és szegycsonti készülék baloldali fele, felülről tekintve. *BP* = az első vállizület elülső hollórrcsontja; *BC* = az első vállizület hátsó hollórrcsontja; *BSc* = az első vállizület lapoczkája; *BH* = az első végtag felső karesontja; *JP* = a második vállizület elülső hollórrcsontja; *JC* = a második vállizület hátsó hollórrcsontja; *JSc* = a második vállizület lapoczkája; *JH* = a második végtag felső karesontja; *B<sup>1</sup>P* = a harmadik vállizület elülső hollórrcsontja; *B<sup>1</sup>C* = a harmadik vállizület hátsó hollórrcsontja; *B<sup>1</sup>Sc* = a harmadik vállizület lapoczkája; *B<sup>1</sup>H* = a harmadik végtag felső karesontja; *Ost* = szegytető (*omosternum*); *Ec* = hollórrcsonti kapcsoló (*epi-racocoidum*); *St* = a szegycsont (*sternum*).

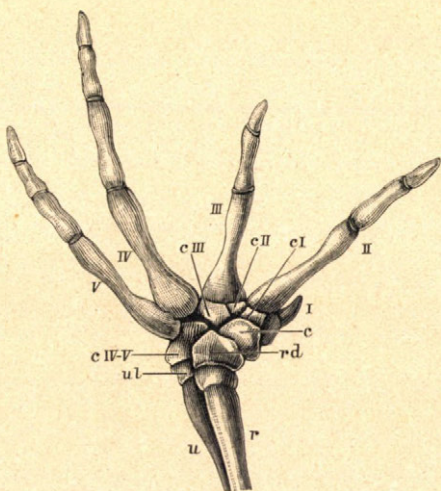
Az első vállizület elülső hollórrcsontja (3. rajz, *BP*) a rendes bal vállizület eredeti része, mert belső vége szabályszerűen függ össze a szegytetővel (*Ost*), külső vége pedig az eredeti lapoczkához (*BSc*) csatlakozik. A mögötte fekvő csont (*BC*) úgy alakjánál,

mint helyzeténél fogva csakis hátsó hollóorrsont lehet, mindazonáltal nem tekinthető az eredeti vállizület eredeti tagjául, mert nem függ össze a hollóorrsonti kapocscsal, tehát csakis megújult (regenerált) hátsó hollóorrsont gyanánt értelmezhető. Ehhez a vállizülethez egy teljesen rendes fejlettségű baloldali végtag (BH) csatlakozik, mely minden tekintetben az eredeti végtagnak felel meg.

A harmadik vállizület első alkotója (3. rajz, B<sup>1</sup>P) a hollóorrsonti kapocscsal függ össze s alakja és elhelyezkedése szerint elülső hollóorrsontnak felel meg, minthogy azonban az eredeti elülső hollóorrsont már az első izület számára van lefoglalva, ennek a csontnak mindenesetre fölösen kialakulnak kell lennie. A mögötte fekvő csont (B<sup>1</sup>C) alakja és elhelyezkedése annyira szabályos és a hollóorrsonti kapocscsal oly szabályszerűen függ össze, hogy kétségkívül eredeti, kezdetben az első vállizülethez tartozott hátsó hollóorrsontnak tekintendő. Az izület harmadik alkotója (B<sup>1</sup>Sc) helyzeténél fogva lapoczkának felel meg, melyre különben némiképp alakjával is emlékeztet, mindazonáltal egész szabása, valamint a külső végén csőkevényesen kifejlődött felső lapoczkarésze (*suprascapulare*) is arra vall, hogy fölösen kialakult csonttal van dolgunk. A harmadik vállizülethez egy rendes végtag csatlakozik (B<sup>1</sup>H),

melynek a 4. rajzon látható alsó karja és kéztőcsontjai, különösen pedig befelé eső csőkevényes első ujj (I) határozottan baloldali végtagra mutatnak. Ez a végtag szintén fölösen alakult ki, ámbár éppen olyan erőteljes, mint az első vállizülethez tartozó eredeti társa.

A második, vagyis a középső vállizületnek ugyan csak mind a három alkotója megvan, még pedig egy a hátsó hollóorrsontához hasonló tagja (3. rajz, JC), e mögött egy az elülső hollóorrsontra emlékeztető része (JP), mely belső végével a harmadik izület elülső hollóorrsontjával forrt össze, végül kifelé a harmadik izület lapoczkájához nagyon hasonló tagja (JSc).



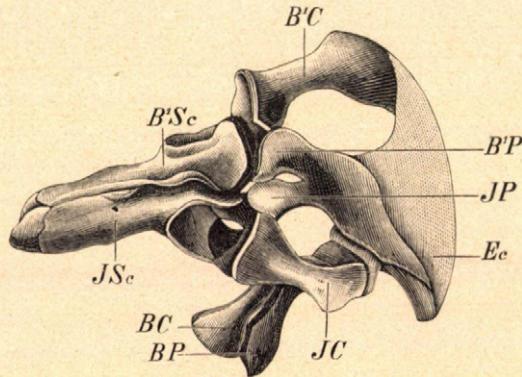
4. rajz. A baloldali harmadik vállizülethez tartozó bal láb. *u* = ulna; *r* = radius; *ul* = ulnare; *rd* = radiale; *c* = centrale; *cI* = első, *cII* = második, *cIII* = harmadik, *cIV-V* = 4-5-ik kéztőcsont (*carpale*); *I* = a csőkevényes hüvelykujj; *II-V* = a 2-5 ujj kézközépcsontja (*metacarpale*) a hozzátartozó ujjperczekkel.

Az utóbbi csontot természetesen csak lapoczkának tarthatjuk, azonban a két belső csont fekvése első tekintetre érthetetlen, mert a hátsó hollóorresont elül, az elülső pedig hátul fekszik s az ízület vápája előfelé nyílik. Ez a nehézség azonban nyomban eloszlik, ha a készítményt függőleges

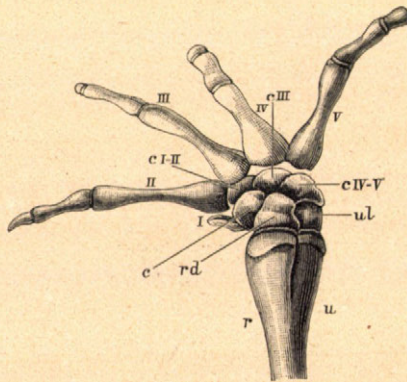
tengelye körül 180 fokkal elfordítjuk, mert akkor — mint az 5. rajz magyarázza — minden alkotó természetes sorrendbe kerül, egyúttal pedig az is kiviláglik, hogy az ízülethez csatlakozó végtagnak (JH) jobboldalinak kell lennie. S hogy ez valóban így van, arról e végtag csontváza (6. rajz) tanúskodik, mely úgy a kéztőcsontok, valamint

a csökevényes hüvelykujj fekvésénél fogva egész határozottsággal jobboldali végtagra vall. A mellékelt rajzon az is felülkik, hogy a harmadik ujj 3-ik perce csökevényes, a negyedik és ötödik ujj 4-ik perce hiányzik s a 3-ik sem fejlődött ki rendesen. Az egész végtag a három közt a leggyöngébb. Önként érthető, hogy a második vállizület minden alkotója és a hozzátartozó végtag is fölösen alakult (supperregenerált), mert az előbbi izületek során már az eredeti vállizület minden részét s az eredeti végtagot is kimutattuk.

Az előrebocsátottakból kitűnik, hogy a csontok egész complexusa két csoportba tartozik. Az első vállizület elülső hollóorresontja, lapoczkája és felső karcsontja (BP, BSc és BH), továbbá a harmadik izület hátsó hollóorresontja (B'C) az eredeti vállőv részeinek felelnek meg (a 7. rajz nem pontozott csontjai), ellenben az összes, ezek közé eső csontok (a 7. rajz pontozott csontjai) fölösszámú képződmények.



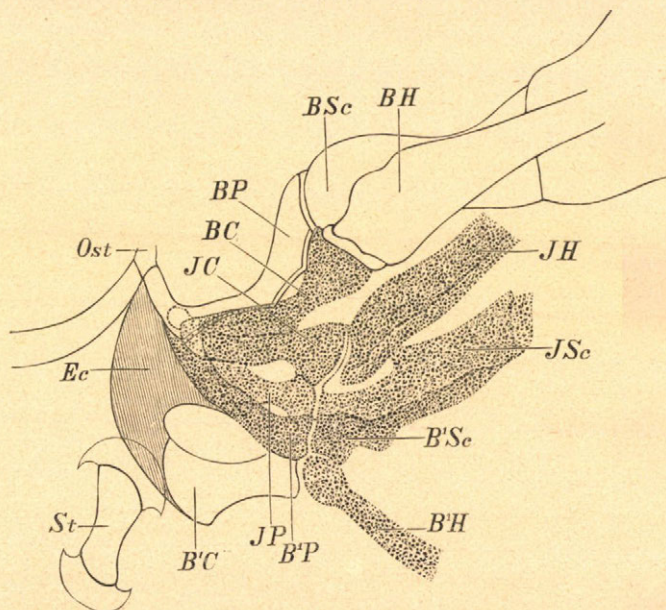
5. rajz. A második és harmadik vállizület alkotói függőleges tengelyük körül 180 fokkal elfordítva. Betűjelzés, mint a 3. rajzon.



6. rajz. A baloldali második vállizülethez tartozó jobb láb. Betűjelzés, mint a 4. rajzon.

Ezzel elérkeztünk a kérdés legfontosabb részéhez, a fentvázolt anatómiai viszonyok okának a kikutatásához.

A jelenség megfejtésének csak egy természetes útja nyílik. A 7. rajz világosan rámutat arra, hogy az eredeti vállöv bizonyos kívülről ható erő következtében kettészakadt. Az eredeti hátsó hollóorresont az eredeti hollóorresonti kapocscsal (*epicoracoideum*) összefüggésben a helyén maradt, az eredeti elülső hollóorresont pedig a vele összefüggésben maradt eredeti lapoczkával s az eredeti végtaggal együtt messzire a fej felé tolódott. A rajzból az is kiténik, hogy az eredeti elülső hollóorresont külső része nagy darabon elvált a hollóorresonti kapocstól s nagyon elgörbült, miközben a hátsó



7. rajz. A 3. rajz körvonalai. A nem pontozott részek az eredeti vállizület alkotói, a pontozottak a regenerált és superregenerált részeket ábrázolják. Betűjelzés, mint a 3. rajzon.

széle mélyen behasadt (8. rajz). Ennek a csontnak a pontos vizsgálata egyuttal arra is rávezet, hogy feltolódott hosszabb része hasoldali lapjával kissé előre fordult s a jobb oldali elülső hollóorresont megfelelő lapjának irányából kitért.

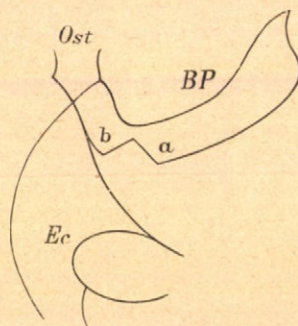
A mély és széles hasadás következtében az eredeti elülső hollóorresont hátsó szélén két sebfelület (8. rajz, a és b) támadt s a fiatal szövet mind a két helyen regeneráló sarjadzásnak indult. A csont nagyobb, helyéből kimozdult részének a sebe (a) csakhamar beforrt, mert beléütközött a kisebbik rész lapjába, a hol a készítményen,

különösen áteső fényben jól látható, gömbölyded csomóval ért véget\*. Nem úgy a csont kisebb, helyben maradt részén levő seb, melynek kisarjadzó szövetei nem találtak akadályra s így, az első vállizület hátsó hollóorresontjának kivételével, az összes fölösszámú részeket kifejleszthették.

Ebből a sebből mindenekelőtt a harmadik vállizület elülső (B<sup>1</sup>P) s a második vállizület elülső hollóorresontja (JP) sarjadzott ki, a mit az bizonyít, hogy ez a két csont a belső végével egyfolytában megy át az eredeti elülső hollóorresont helyben maradt kisebbik szárába. Belső végük egymással is összeforrt, illetőleg külön sem vált s a hátsó csont hátulsó széle pontosan hozzáilleszkedett a hollóorresonti kapocs szabad széléhez. Kétségtelen, hogy a második vállizülethez tartozó elülső hollóorresont külső vége fejlesztette ki azután a második vállizület többi alkotóját, jelesen a csökevényes lapoczkát (JSc), a csaknem szabályosra fejlődött hátsó hollóorresontot (JC) s a hozzávaló jobb oldali végtagot (JH). A harmadik vállizület elülső hollóorresontjának külső vége szabályosan odailleszkedett a helyben maradt hátsó hollóorresont (B<sup>1</sup>C) külső végéhez és egyúttal kifejlesztette az izülethez tartozó csökevényes lapoczkát (B<sup>1</sup>Sc), a végtaggal (B<sup>1</sup>H) együtt.

Eddig az egész lefolyás meglehetősen egyszerű, azonban az első vállizülethez tartozó hátsó hollóorresont (BC) keletkezésének a módja kevésbé világos. Ez a csont az *a* sebből nem jöhetett létre, mert hiszen ez csomós vastagodással beforrt, közvetlenül a *b* sebből sem keletkezhetett, mert a fölösszámú második és harmadik elülső hollóorresonttal (JP és B<sup>1</sup>P) nem függ össze, közvetve a második vállizület hátsó hollóorresontjából (JC) sem fejlődhetett, mert igaz ugyan, hogy e két csont belső végének porcos hollóorresonti kaposa összefügg egymással, azonban a két fél nem illik össze pontosan s az elülső jóval lentebb fekszik mint a hátsó, a miből világos, hogy csak utólag csatlakoztak egymáshoz. A magyarázatnak tehát csak egy módja marad fenn, nevezetesen az, hogy a midőn az eredeti vállöv kettészakadtával az eredeti vállizület is kettévált, maga a megsérült vállizület fejlesztette ki az új hátsó hollóorresontot.

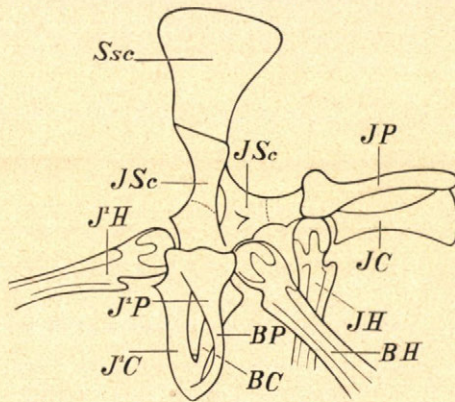
Ezt a csomót részben a két első, újonnan képződött hátsó hollóorresont porcos hollóorresonti kaposa takarja el.



8. rajz. Az első (eredeti) vállizület elülső hollóorresontja, helyben maradt kisebb és a hasadás révén feltolódott nagyobb szárával. *a*, *b* = a hasadás két sebfelülete; *Ost* = szegytető; *Ec* = a hollóorresonti kapocs.

Hogy az eredeti vállöv kettészakadását mi okozta, azt természetesen nem tudhatjuk. Lehet, hogy valami madár vágott oda a csőrével, lehet, hogy valami kígyó fogai közt vergődött az állat serölködésében szakadt ketté a vállöve. Annyi azonban bizonyos, hogy akkor még nagyon fiatalnak kellett lennie, a mikor a vállöv szövetei még kevésbé voltak megállandósulva s még javában buzogott bennük a regeneráló erő. Az is kétségtelen, hogy az állat lárvaállapotának azon a fokán állt, a mikor elülső végtagjai már megvoltak.

Nemcsak érdekes, hanem szükséges is, hogy a mi példánk kapcsán egy pillantást vessünk egy, Tornier-től behatóan ismertetett esetre, melyben egy fiatal kecskebéka három elülső jobb végtagjáról van szó.\* Ott a jobboldali lapoczka nyakrésze tört ketté (9. rajz, JSc), úgy hogy kisebb darabja összefüggésben maradt a



9. rajz. Egy fiatal kecskebéka (*Rana esculenta* L.) jobboldali sérült vállöve (Tornier nyomán); JP = az első vállizület elülső hollóorresontja; JSc, JSc = a lapoczka kettétört nyaka; Ssc = a lapoczka felső része; JH = a rendes vállizülethez tartozó eredeti végtag felső karesontja; BP = a második vállizület elülső hollóorresontja; BC = a második vállizület hátsó hollóorresontja; BH = a második (megújult) baloldali végtag felső karesontja; J'P = a harmadik vállizület elülső hollóorresontja; J'C = a harmadik vállizület hátsó hollóorresontja; J'H a harmadik (megújult, jobboldali) végtag felső karesontja. A lapoczka nyakán (JSc) a két pontozott vonal a törés eredeti helyét jelöli.

rendes vállizülettel, a nagyobbik pedig teljesen elvált és derékszögben előfelé fordult. A kisebbik darab sebe sarjadzásnak indult, de csakhamar beleütközött a vele szembenálló nagyobb darabba, melyet két esonthíddal magához forrasztott. A nagyobb darab sebéből kisarjadzott szövet akadálytalanul fejlődhetett s ebből két elülső (J'P és BP) és két hátsó hollóorresont (J'C és BC), a csökevényes szegycsonti porcz és egy jobb s egy bal oldali végtag (J'H és BH) keletkezett. Új lapoczka nem fejlődött ki, mert a kettétört lapoczka két darabja maga lépett be alkotóul az újonnan keletkezett két fölösszámú vállizületbe. Érdekes, hogy a két fölösszámú elülső hollóorresont a Tornier esetében is egész hosszában összeforrt egymással.

\* Ein Fall von Polymelie beim Frosch, Zoolog. Anzeiger, 1898, p. 372—379, fig. 1—6.

Az eddig ismeretes esetek egybevetéséből bizonyos — elsőben Turnier-től kifejezett\* — határozott törvényszerűségek vezethetők le, melyek tisztán megvilágítják a fölösszámú végtagok keletkezésének mikéntjét. Ezek a következők:

1. A fölösszámú végtagok keletkezésének mindig az eredeti vállöv (vagy medenceövé) valamely alkotójának a kettétörése vagy kettéhasadása az oka.

2. A két sebfelület mindegyike a tőle kifelé eső hiányzó részek megújítására törekszik, ezt azonban csak akkor éri el, ha a tér viszonyai megengedik s a megsérült szövet még elég fiatal.

3. A fiatal váll- (vagy medence-) öv bármely alkotójának megsérülése egy új, teljes öv, vagyis egy jobb- és egy baloldali új váll- (illetőleg medence-) izület s a hozzátartozó jobb- és baloldali végtag kifejlesztését vonja maga után.

Mindenki belátja, hogy ezek az eredmények kétségkívül közelebb hoznak bennünket a fölösszámú végtagok keletkezésének megértéséhez, mindazonáltal korántsem világítják meg a végső okot, mert nem felelnek az előtérben álló nagy kérdésre: *miért* van ez így és nem másképp?!

Mi annak az oka, hogy — a mi esetünkben — az eredeti vállizülethez oly szabályosan képződött ki egy új hátsó hollóorresont; miképen magyarázható, hogy az újonnan alakult harmadik vállizület ily meglepő pontossággal illeszkedett hozzá a helyben maradt hátsó hollóorresonthez; mi ezéلبől fejlődött ki a fölösszámú teljes vállöv, szokásos függelékeivel együtt?

Csodálatos jelenségek ezek, melyeket nem könnyű megfejtetni, mindazonáltal meg fogom kísérteni, megadni a választ a fölvetett kérdésekre.

Láttuk, hogy fölösszámú végtag kifejlődésének a megindítója a vállizület egyik alkotójának a megsérülése, vagyis a szövetek ezzel járó izgatása volt, ez azonban a megújulás folyamatának nem a tulajdonképeni oka. A sérülés — Bütschli-vel szólva\*\* — csak az illető szervrendszerben szunnyadó ható okokat szabadítja fel, tehát lehetővé teszi, hogy hatásukat kifejthessék s a rendszernek megfelelő, új egyensúlybeli állapotot létrehozzák, vagyis a mai pathologia értelmében: az anyagvesztésé ingere következtében megszünteti az illető sejtek növekedésének akadályait.\*\*\*

\* Neues über das natürliche Entstehen und experimentelle Erzeugen überzahliger und Zwillingbildungen, Zool. Anzeiger, 1901, p. 498.

\*\* Mechanismus und Vitalismus, 1901, p. 46.

\*\*\* E. Ziegler, Lehrbuch der pathologischen Anatomie, Jena, 1890. (Weismann nyomán).

Hogy az izgatott szövet önönmagához hasonlót hoz létre, azt természetesnek fogjuk találni, mert hiszen az oszlásnak indult sejtek anyaga is, szerkezete is ugyanaz, a mi azonban még nem magyarázza meg azt, miért fejlődtek ki a regenerált és superregenerált részek éppen ebben s nem esetleg más alakban. Ennek megfejtését messzebb kell keresnünk.

Ismeretes, hogy a regeneratio folyamata az ásványországban is nagyon elterjedt jelenség. Rauber nagyon érdekes kutatásaiból\* megtanultuk, hogy a kristály veszendőbe ment sarkai, élei és lapjai kedvező körülmények közt, hajszályni pontossággal újulnak meg. Ha egy gömbalakra faragott timsódarabot új timsóoldatba mártunk, a növekedés nem lesz minden részén egyforma, hanem előbb egy 26-lapú „oktaederembryo“ jön létre, mely végül egészen szabályos oktaederré lesz. Rauber ezeket a jelenségeket az anyag és szerkezet azonosságából magyarázza, a midőn szerkezet alatt kétségkívül a chemiai, illetőleg kristálytömecek vonzódását és határozott irányú elrendezkedését érti, mely bizonyos, az anyagra jellemző, állandó symmetriaviszonyban, tehát határozott alakú egyensúlyban nyer kifejezést. Ennek természetszerű folyamánya, hogy ha az illető test alakú egyensúlyát valami megzavarja, a test belső kényszerűség következtében törekszik azt helyreállítani.

Az élő test regeneráló folyamatai ugyan feltűnően különböznek a kristályétól, a mennyiben az élő lény a kiegészítéshez szükséges anyagokat önmaga szolgáltatja, mindazonáltal némi megegyezés mégis van közöttük, a mennyiben itt is a megzavart egyensúly helyreállításáról van szó. Igaz, hogy ez első sorban működési egyensúly, minthogy azonban minden szerv csak zavartalan alakú egyensúly esetében működhetik megfelelően, kétségtelen, hogy a regeneratio a működési egyensúlyt csakis a tőle elválaszthatatlan alakú egyensúly kapcsolatában állíthatja helyre.

A midőn a mi békánk eredeti vállóvének elülső hollóorresontja kettéhasadt, ez, legalább ideig-óráig, a már kialakult eredeti baloldali végtag működését is megbénította, tehát a működés egyensúlyában zavar állott elő, melyet a szervezet egy új, hasznavehető végtag és öv kifejlesztésével törekedett egyensúlyozni. Ezt fiatal szöveteinél fogva, melyekben még hatalmasan buzogott a regeneráló erő, könnyen meg is tehetette, a sérülés helyéről kisarjadzott szövet pedig határozott alakot regenerált, mert a benne rejlő belső irányzatosságnál fogva mást nem is tehetett.

A sarjadzó szövet belső irányzatosságát legogyszerűbben úgy magyarázhatjuk, ha fölteszszük, hogy kezdetben többféle irányban

\*) Die Regeneration der Krystalle, I, 1895; II, 1896.



reagált a külső hatásokra, azonban azok a reakciók, melyek ezélszerűeknek bizonyultak, phylogenesisének hosszú folyamán annyira megszilárdultak benne,\* hogy bizonyos megmásíthatatlan fejlődési irányba tereltek. Ennek folyományául tekinthetjük, hogy — ha egyszerűség kedvéért csak a csontképző szövetet vesszük tekintetbe — bizonyos számú és alakú, szabályos sorrendben egymásra következő és meghatározott módon összeilleszkedő csontokat fejleszt, melyek a végtag vázát alkotják.

Ugyanezen az alapon áll Weismann is, a ki a regeneratiót szintén nem tekinti az élő lények elsődleges tulajdonságának, hanem az alkalmazkodás jelenségét látja benne\*\* s azt hiszi, hogy csak azok a szövetek és szervek szerezték meg a regenerálás képességét, melyek gyakori sérüléseknek voltak és vannak kitéve s a melyekre nézve a regenerálódás biológiai fontosságú.

Weismann a regeneráló szövetben végbemenő folyamatokat közelebbről is törekszik meghatározni s e végből a végtagot létrehozó embryonális sejtekben foglalt, már a megtermékenyített petesejtől átszármazott s mindenkor a sejtmag idioplasmájához (a *chromosomákhoz* vagy *ilánsokhoz*) kötött élettani elemeket (az *idéket* vagy *mikrosomákat*) bizonyos élettani egységekből, az ú. n. *determinánsokból* vagyis meghatározókból összetetteknek gondolja, melyek az illető sejtek művelését szabályozzák. Szerinte a külső és középső csiraleméből fejlődött embryonális végtaghalmocskának a sejtszelethez egyenműeknek látszanak ugyan, mindazonáltal különböző determinánsok foglaltatnak bennük s az illető sejtek ezek természete azonban lesznek izom-, kötőszöveti- vagy csontsejtekké. A mennyiben azonban a valóban egyenmű, tehát például csontdeterminánsokkal felruházott sejtek a végtag vázának határozott alakú részeit hozzák létre, ezt a képességüket a regeneráló sejtek mellék-idioplasmájára vezeti vissza\*\*\*, mely az embryonális idioplasmából hasadt le és a sejt magvában, mindaddig hatástalanul szunnyad, míg a regeneratio szüksége be nem áll.

Ez az elmélet a sejtek szaporodásáról és finomabb szerkezetéről való legújabb ismereteinkkel is összeegyeztethető s a mennyiben az egyszerű regenerálás eseteire alkalmazzuk, kétségkívül nagyon megnyerőnek is mutatkozik, mert elképzelhető, hogy a petesejtől a regeneratióra képes, öröklődő részek sejtjeire kettős determinánsok származnak át, vagyis két, eredetileg egyenmű determináns, melynek egyike az embryonális fejlődés, másika pedig a regenerá-

\* Bütschli, Mechanismus und Vitalismus, 1901, p. 36.

\*\* Das Keimplasma. Eine Theorie der Vererbung, 1892, p. 152.

\*\*\* Id. mű, 1892, p. 137.

lás folyamán érvényesül\*. Azonban a fentebb részletezett super-regeneratív jelenségek szempontjából már nagyobb nehézségek állnak a magyarázat útjába. A mennyiben ugyanis a sérülés helyén kisarjadzó szövet, a benne levő határozott irányú determinánsok és mellék-determinánsok erejénél fogva csakis a baloldali övfél és végtag regenerálására lehet képesítve, nem látható be, miképen tudja a super-regenerált jobboldali övfelet és végtagot is létrehozni, mert hiszen ennek determinánsai az ontogenesis folyamán a túlsó oldalra kerültek s mellék-determinánsai is ott nyugszanak. Nem marad tehát más hátra, mint föltennünk, hogy a regeneráló szövet sejtjei legalább is két fő és két mellék-determinánssal vannak felruházva, melyek olyan természetűek, hogy a szükséghez képest a sarjadzó szövet egy részét a bal, másikat pedig a jobboldali végtag és övfél kifejlesztésére képesítik. Ez a föltevés már nagyon bonyolódottá teszi az egész folyamat áttekinthetőségét s ha most még, ugyancsak Weismann felfogását követve, azt is kombinatióba kell vennünk, hogy minden determináns olyan magasabb biológiai egység, mely határozott tulajdonságokkal felruházott *biophorok*-ból, vagyis a sejt szerveinek meghatározóiból van összetéve\*\*, akkor az egymástól függő élettani elemek oly végtelen láncolatába bonyolódunk, hogy a megfejtés reális felfoghatósága is kérdésessé válik.

Ezen az alapon tehát nehéz okát adni annak, hogy az újonnan keletkezett pótló végtag (B<sup>1</sup>) mellett egyidejűleg még egy neki megfelelő túlsó, tehát jobboldali végtag (I) is létrejött, a maga övrészével együtt. Ez mintha nem is lett volna szükséges, ánde, ha a páros végtagok phylogenesisét tartjuk szem előtt, talán ezt a nehézséget is sikerülni fog eloszlatnunk.

Legújabban Jaekel szellemes fejtegetései\*\*\* nagyon valószínűvé tették, hogy a gerincesek állatok ősei a tengerek fenekén élő, csúszva-mászva mozgó állatok lehettek (tehát nem halak!). Ebből a gondolatból kiindulva könnyen elképzelhetjük, hogy szerveződésük kezdő fokán testüknek mind a két oldalszélével támaszkodtak az iszapos fenékre, azonban ez a működés lassanként az oldalperemek két-két egymással szembenfekvő pontjára összpontosult s ennek következtében ezek a részek a többivel szemben túlsúlyra vergődtek és idővel befelé is hatni kezdtek, úgy hogy belülről bizonyos kezdetleges, porcos támasztószervek fejlődtek hozzájuk. Miután az utóbbiak már bizonyos fejlettségi fokot értek, a testet a talaj fölé tudták emelni,

\* Id. mű, 1892, p. 146.

\*\* Id. mű, p. 80.

\*\*\* Ueber die Stammform der Wirbelthiere, Sitzungs-Ber. Ges. naturforsch. Freunde, Berlin, 1896, No. 7., p. 110.

a mi eleinte sok jobbra-balra bukdácsolással járhatott, azonban végre is teljes egyensúlyra vezetett. A mikor az állat már meg tudott állni a négy lábán, a törzs egyensúlyban tartása és tovavittele a szembenfekvő végtagok közt mindinkább szorosabb kapcsolatot tett szükségessé s ennek az volt a következménye, hogy a megfelelő irányban fekvő kopolyuívek bensőbb viszonyba léptek a végtag belső, már megszilárdult támasztóival és összefüggő övekké alakultak, melyekhez az illető végtagpár váza szilárdan odafűződött. Ezzel meg volt teremve az öv és a hozzátartozó végtagpár anatómiai és physiologiai egysége, mely mai nap már oly benső és felbonthatatlan, hogy a végtagpár egyik fele, csak a másiknak megfelelően ellensúlyozó (ámbar bizonyos körülmények közt ellentétes irányú) támogatásával teljesítheti feladatát. Ebből pedig az következik, hogy ha az eredeti vállöv valamely alkotója megsérül, akkor nemesak az illető, hanem a túlsó oldali övfél és a hozzátartozó végtag is kiesik az őt megillető physiologiai működés keretéből és ha a szervezet ezt a hiányosságot pótolni akarja - - föltéve, hogy még elég fiatal hozzá — okvetetlenül egy új, teljes vállövet kell létrehoznia, már pedig ennek természetszerű függeléke nem egy végtag, hanem egy végtagpár.

Tehát ez a működésbeli egység az oka annak, hogy ha a végtagöv egyik fele megsérül, a szervezet, a benne már évszázadok folyamán megszilárdult irányzatnál fogva, természetes úton, félreismerhetetlen törvényszerűséggel törekszik a megzavart egyensúlyt helyreállítani. Látjuk tehát, hogy itt is érvényesül az az élők világában fennálló általános elv, melynek Jaekel oly határozott kifejezést adott: „A testnek egyetlen része, egyetlen szerve sem fejlődik véletlen, belső lényegétől és működésétől független mozzanatok szerint, hanem mindig fejlődésének önönmaga által active kialakított módját és működésének irányát követi\*.

A kivétel természetesen nem mindig sikerül oly tökéletesen, mint a mi esetünkben, a miben kétségkívül nagy szerepe van az állat korának, a sérülés helyének s a fölösszámú részek kifejlődését előmozdító, vagy akadályozó térbeli viszonyoknak.

A hiányzó részek regenerálása s a sérülés behegesztése többnyire oly tökéletesen sikerül, hogy az eredeti vállöv és végtag utóvégre ismét zavartalanul folytathatja működését, a fölösszámú vállöv és végtagpár tehát teljesen fölöslegesnek látszik. De csak látszik, mert ha egy pillantást vetünk az 1. ábrára, meg fogunk győződni, hogy a B végtag visszanyert mozgékonyága daczára sem teljesítheti többé eredeti hivatását, a mennyiben annyira felesűszott, hogy a

\* Id. mű, 1896, p. 112.

földet nem éri el és sem a törzs támasztására, sem járásra nem alkalmas többé. Ellenben az újonnan keletkezett B<sup>1</sup> végtag az eredetinek a helyébe lép és teljesen átveszi annak a szerepét s épen ez volt a supperregeneratio célja, melyet fényesen el is ért. Hogy e mellett a most már rendszeren működő pótló végtag mellett még egy fölösszámú (jobboldali), teljesen hasznavehetetlen, sőt alkalmatlan végtag (I) is kifejlődött, az a páros végtagok physiologiai egységének a folyománya, melyből a szervezet — a benne hosszú idők folyamán megszilárdult irányzatnál fogva — már nem szabadulhat s mely ép úgy hozzátartozik, mint a fájdalom a szüléshez. — nem kellemes, de nélkülözhetetlen, mert a nélkül a magasabb rendű állatok nem szülnének.

Hogy a fentebb fölvetett kérdések ezzel a magyarázattal megvolnának oldva, azt magam sem remélem, mindazonáltal úgy vélem, hogy az előrebocsátott mechanistikus alapon legalább képet alkothattunk magunknak a supperregeneratio valószínű okairól s nem kell akár a régi, akár az újabb értelemben vett „életerő“-höz folyamodnunk, mely az okok kiderítését már eleve kizárja.

Mindazonáltal, minthogy újabban az életerő elve ismét feltámadott s a neovitalisták (Driesch, Bunge, Rindfleisch, Reinke, Hertwig Oszkár és mások) táborá a mechanistikus elvet nem tartja elegendőnek a szervezetekben működő erők megmagyarázására, szükségesnek mutatkozik a fentvázolt jelenségeket a teleologia\* szempontjából is megvizsgálni.

A teleologia álláspontjáról talán úgy okoskodhatnánk, hogy az adott esetben a legcélszerűbb lett volna, a szervezetnek bevárni, míg az eredeti elülső hollóorresont sebe beheged s az eredeti vállizület veszendőbe ment hátsó hollóorresontja regenerálódik és ezzel a vég-

---

\* A fogalmak határozottsága kedvéért megjegyezzük, hogy a *teleologia*: a céltudatosság tana, vagyis az a felfogás, hogy a természetben minden kezdettől fogva meghatározott célok szerint megy végbe. A teleologia tehát szorosan összefügg a *vitalismus* tanával, mely azt vallja, hogy a szervezetekben physikai és chemiai erőkön kívül még más, különleges szerves erők is működnek. Ez a felfogás többnyire úgynevezett *dualistikus* világnézettel jár karöltve, mely a szellemet s az anyagot két önálló, élesen megkülönböztetett létezőnek tekinti, a melyek közül csak az egyik (az anyag) van az anyagtörvénynek alávetve, ellenben a másik (a szellem) nem. Ennek éles ellentéte a világ *monistikus* felfogása, mely az anyagot és a szellemet azonosítja és egyaránt a minden létező fölött uralkodó egységes anyagtörvénynek (az oksági kapcsolat törvényének) veti alá, tehát mint *mechanistikus* világnézet minden vitalistikus és teleologiai megítélést kizár (H a e c k e l, Die Welträthsel, 1899, p. 420 és P l a t e, Die Abstammungslehre, Glossarium von Heinr. S c h m i d t, Odenkirchen, 1901, p. 43, 47, 50).

tag rendes működése helyreáll. Így azonban még a teleologus sem okozkodhatik, mert miután a fiatal szervezetben megvan a képesség, hogy új végtagot fejlesszen, erre bizonyára addig is törekedni fog, míg esetleg a régi hasznavehetővé válik. Másrészt pedig az említett megoldás azért sem volna helyes, mert az eredeti végtag a regenerálás bejeztével sem felelhet meg többé eredeti hivatásának, minthogy ezáltalaniul motolál a levegőben. Tehát mindenestre szükséges, hogy a hatástalanná vált eredeti végtag helyébe teljesen új végtag fejlődjék. Ez, a mint láttuk, meg is történt, még pedig látszólag csodálatos ezéltudatossággal. És ha csak ennyi történt volna, valóban nehéz lenne bizonyos teleologiai érzéstől szabadulni. Ámde ennél több történt, mert a pótlásra hivatott végtagon felül még egy, az állatra nézve teljesen hasznavehetetlen, sőt határozottan hátrányos végtag fejlődött ki. Ezzel a lábbal az állat csak a levegőben hadonászott, ezáltal szabad mozgásában is akadályozva volt s ez a láb minden szükség nélkül fogyasztotta a szervezet építő anyagát és erejét. Hasznavehetetlenségét még inkább fokozza az a körülmény, hogy a test bal oldalán jobb végtagul fejlődött ki. Képzeliük csak el azt a visszás állapotot, ha nekünk a jobb kezünket, kifordított helyzetben, a bal vállunkkal való összefüggésben kellene használnunk!

Ebben tehát - észszerűen tekintve a dolgot — semmikép sem lehet valamely, az anyagtvörvényen felül álló erő ezéltudatos művére ismerni s csak annyit látunk, hogy ennek a teljesen fölösleges végtagnak a szervezet által kiküzdött fejlődési irányzatnál fogva, mechanikai okokból, okvetetlenül létre kellett jönnie, mert máskülönben a pótlásra hivatott végtag sem fejlődhetett volna ki.

A neovitalisták ezélszerűségi elve tehát, mint oly sok más esetben is, teljesen cserbenhagy bennünket, a mi különben, ha ennek az elvnek a mélyére pillantunk, épenséggel nem meglepő, mert Bütschli-vel\* joggal kérdezhettük: „Szabad-e föltennünk, hogy egy szervnek a ezélja, egyttal keletkezésének és ezélszerű működésének az oka is legyen?” „Az ilyen meghatározás már a ezél tulajdonképeni fogalmával is ellentétbe jut, mert a ezél csak a tudatos és tapasztalt értelem képzete lehet s ezt csak olyan esetre vonatkoztathatjuk, a hol ennek megfelelő szervezetség is fennforog“. „A ezélszerű cselekvésre képes öntudatlan értelem, vagy más, a szervezeteket jellemző cselekvés, véleményem szerint csak jogosulatlan körülíró elmélet, mert ezélszerű cselekvés és tudatosság: két, önkényesen el nem választható jelenség. Ha egy ezélszerű, de öntudatlan cselekvést teszék föl, akkor a cselekvésnek nem a tapasztalati, hanem egy önkényesen megszerkesztett alakjára alapítom a magyarázatot, mely már magában foglalja azt, a mi

\* Mechanismus und Vitalismus, 1901, p. 31, 32.

még csak meg volna magyarázandó, t. i. a szervezet czélszerű szervezetét és működését. Ilyen eselekvésben csak akkor hihetnénk, ha a tapasztalat azt bizonyítaná, hogy a czélszerű viselkedés a szervezetnek állandó eselekvésmódja“, már pedig „a szervezet a külső befolyásokra rendszeren csak az ingerületek bizonyos, a természetes környezetben szokásos határa közt felel czélszerűen, ellenben ha a külső befolyás a szokásosnál erőteljesebb, akkor a szervezet reakciója gyakran, sőt többnyire czélszerűtlen. A szervezet illetén viselkedése tehát ellenmondásban áll azzal, mintha a czélszerű reactio már eredetileg belé lenne oltva, ellenben nagyon jól összeegyeztethető azzal a nézettel, hogy czélszerű reactiója oly termék, mely a külső befolyások szabályozó hatása alatt lassanként fejlődött ki“.

Méhely Lajos.

#### KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

**Magyarország huszonegyedik denevérfaja.** „Magyarország denevéreinek monographiája“ cz. 1900-ban megjelent munkámban húsz denevérfajt ismertettem hazánk területéről, azonban valószínűnek tartottam, hogy még a *Rhinolophus Blasii* Peters, *Pipistrellus Kuhlii* Nat. s a *Myotis dasycneme* Boie nevű fajokat is ki fogjuk mutathatni. Épen erre való tekintetből a jelzett fajok leírását is fölvettem munkámba. Most örömmel jelenthetem, hogy azóta a tavi denevér (*Myotis dasycneme* Boie) valóban előkerült hazánk faunájában. Klapka Illés 1900. évi szeptember 12-én e fajnak négy példányát lőtte a palicsi tavon. Az állatok Em. 2460/1. sz. a. láthatók a Nemzeti Múzeum gyűjteményében.

Méhely Lajos.

**Hogyan írják nevüket a magyar szerzők?** Tiszta és világos, hogy magyar szerző magyar irodalmi műben csak magyarosan írhatja nevét. A kérdés azonban nyomban nyomban más szempont alá esik, mihelyt arról van szó, hogyan írjuk nevünket a külföldi, vagy a külföldnek szánt hazai folyóiratokban? Erről már sok szó esett, de még mindig nem tudtunk megállapodásra jutni. Mindannyian, kik idegen nyelveken és külföldi folyóiratokba is írunk, gyakran tapasztaltuk, mennyi félreértést szül, ha magyarosan írjuk keresztnévünket. Minduntalan ilyenekben gyönyörködhetünk: . . . „wie Herr Dr. Kálmán schreibt . . .“ „ . . . as remarked by Dr. Géza“; egy amerikai zoologus a philadelphiai Akadémia folyóiratában (1900, p. 755) emígy hivatkozik egy magyar munkára: „The placing of this in the genus *Eptesicus* is in accordance with Lajos“. Ilyképen megtelik a külföldi irodalom Kálmánokkal, Gézákkal, Lajosokkal stb., a miből néhány évtized múlva bábeli zürzavar származik. Már pedig mindezt elkerülhetnők, ha pl. a Lajost Ludwig-nak, Louis-nak vagy Lewis-nak írnök, mert akkor senki sem gondolná család névnek. Nagyobb a nehézség az olyan keresztnevekkel, melyek idegen nyelvre nem fordíthatók le, vagy nagyon szokatlanok, a milyen a Géza, Zoltán, Aladár stb. Ezeket nagyon czélszerűen úgy írhatjuk, hogy csak a kezdőbetűt tüntetjük ki, pl. G. Horváth, Z. Roboz, A. Richter stb.

AZ „ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK“ ÉVI DÍJÁT BEFIZETTÉK :

(1902. évi februárius 21-éig)

Abaff-Aigner Lajos, Abonyi Sándor, Agnelli József, Apáthy István, Arányi Ágost, Armos Sándor, Bálint Sándor, Bareza László, Barsi Aurél, Baudiss Antal, Beauregard Lajos, Békés-Csabai főgimnázium, Beregszászi főgimnázium, Berghoffer Károly, Besztercezi polgári fiú-iskola, Binder Laura, Blantz Jenő, Bod Péter, Bothár Samu, Budapesti VI. ker. főreáliskola, Budapesti V. ker. főgimnázium, Busitia János, Chyzer Kornél, Csáky Béla, Csornai premonstrei prépostság, Debreczeni főreáliskola, Debreczeni ev. ref. főiskola, Draskóczy Jenő, Dudinszky Emil, Elmann Ferencz, Elek Géza, Endrey Elemér, *Ifj. Entz Géza 100 kor. alapítvány*, Farkas László, Ferenczy József, Friedrich Istváni Gárdonyi Géza, Gothárd Jenő, Götz István, Gyurmán Emil, Háber János, Hadzsy János, Haering Ede, Halász Árpád, Báró Hammerstein Richárd, Horboszt Ferencz, Horváth Gyula, Huzella Gyula, Janovitz Vilmos, Katz G., Keszthely, gazdasági tanintézet, Király József, Kiss Ferencz, Kisújszállási ev. ref. gimnázium, Klaeskö István, Klekner Ferencz, Kohaut Rezső, Kosztka László, Kreutz József, Kubacska András, Kulesár Géza, Langhoffer Ágoston, Lengyel István, Lugosi m. k. 8. honvéd gyalogezred, Lukács Gyula, Mállyusi Egyed, Máramarosszigeti erdőigazgatóság, Martonfi Lajos, Mocsáry Sándor, Moesz Gusztáv, Moldován Anna, Molnár Aladár, Murádi Árpád, Nagy Miklós, Nedeczky Pál, Némethy Samu, Novotny Lajos, Pancsovai főgimnázium, *Puszlavszky József 100 kor. alapítvány*, Páter Béla, Pécsi m. kir. honvéd hadapród iskola, Penkert Mihály, Piltz Ádám, Plenczner Lajos, Procopp Jenő, Rupp László, Rusyay Gellért, Saághy László, Sántha Dezső, Saxlehner Kálmán, Saxlehner Ödön, Sólyom Albert, Sylvester Ákos, Szabó György, Szakáll László, Szeghy Gyula, Szegszárdi polgári fiú-iskola, Székelykeresztúri tanítóképző, Szepesy Lajos, *Szépligeti Győző 100 kor. alapítvány*, Szittay Géza, Szlabey Ernő, Szmizsár Géza, Tomek János, Tóth Gyula, Udánszky László, Ulbrich Ede, Váczi siketnémák intézete, Vámos Dezső, Vängel Jenő, Wahl Ignác, Zachariás Béla, Zborovszky Pál, Zimmermann Ágost.

LÉNGYEL ISTVÁN  
pénztárnok.

KÉRELEM.

Huzamosabb ideje tanulmányozom a *földi* vagy *rakkutya* (Zala megyében *herécz*) néven ismeretes rágesáló állatnak újabban leírt fajait s már eddig is meggyőződtem, hogy a dunántúli alak nemesak a magyar alföldön és Erdélyben, hanem a Szerémségben elterjedt alfajtól is lényegesen különbözik. Minthogy a rendelkezésemre álló anyagot kimerítettem, a nélkül, hogy sikerült volna a kérdést teljesen tisztáznom, tisztelettel fölkérem a magyar zoológiának különösen a dunántúli megyékben lakó barátait: szíveskodnének a tavasz folyamán friss vizsgálati anyaggal megörvendeztetni. Első sorban újszülött és nagyon fiatal példányokat óhajtanék s az állatokat közönséges bor-szeszben kérném a Nemzeti Múzeumba küldeni.

MÉHELY LAJOS.

## AZ „ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK“ ÜGYRENDJE.

1. A Társulat az 1902. évben meginduló állattani folyóiratot évi 1500 (egyezeröttszáz) koronával segélyezi. A folyóirat évenként legalább 10 iv terjedelemben, a nyári szünet kivételével, két havonként jelenik meg.

2. A kik az állattani folyóiraatra alapítványt tesznek, egyszer s mindenkorra legalább 100 (egyszáz) koronát fizetnek a folyóirat megindítása és fennállhatása érdekében s ennek fejében a folyóirat egy példányát élethossziglan kapják. A folyóirat előfizetési díja a K. M. Természettudományi Társulat tagjainak évi 3 (három) korona, nem tagoknak 5 (öt) korona. Egyesületek és intézetek, mint állandó előfizetők, három évi kötelezettséggel, szintén 3 korona előfizetéssel kapják a folyóiratot.

3. Az ekként befolyó összegeket a Társulat szedi be és „Állattani alap“ ezimén külön kezeli, nyilvántartja és állásáról a szakosztály elnökét minden új évfolyam megindítása előtt legalább egy hónappal előbb értesíti. Ha a folyóirat bármiféle okból megszűnnék, a Társulat az alapítóknak, ha a megszűnés napjától számított 6 hónap alatt kívánnák, a befizetett tőkét kamatok nélkül visszaszolgáltatja; ha nem kéri, a társulat alapítókéjéhez esatolja.

4. A Társulat az állattani folyóirat költségeit az állattani szakosztály elnökének utalványára folyósítja.

5. A folyóirat ezime: *Állattani Közlemények*. Kiadja a K. M. Természettudományi Társulat állattani szakosztálya.

6. A folyóirat szerkesztését a szakosztály elnökének közreműködésével a szakosztály által megválasztott szerkesztő végzi s ez a folyóirat címlapján is kifejezést nyer.

7. A Társulat igazgatója vagy pénztárnoka a folyóiratnak minden előfizetési díja után, az alapítványokat és a Társulat segélyét bele nem értve, fűradozásának jutalma fejében 100 o-ot kap.

8. A szakosztály üléslein a Társulatnak minden tagja részt vehet, azonban a szakosztály ügyeiben csak a folyóirat alapító és előfizető tagjainak van szavazati joguk.

Kelt Budapesten, az Állattani Szakosztálynak 1901. évi december hó 17-én tartott üléséből.

DR. KERTÉSZ KÁLMÁN  
az állattani szakosztály jegyzője.

DR. ENTZ GEZA  
az állattani szakosztály elnöke.

### TUDÓSÍTÁSOK.

— Örömmel tudatjuk tagtársainkkal, hogy az *Állattani Közlemények* előfizetőinek száma f. évi februárius 21-éig 146. Az aláírt alapítványok 21 tagtól 2100 koronát tesznek ki, melyből 300 korona befolyt. Ha meggondoljuk, hogy minden kezdet nehéz, bizó lélekkel tekinthetünk a jövőbe.

— Az *Állattani Közlemények* t. előfizetőit felkérjük, hogy folyóiratunk anyagi ügyeiben (előfizetés, alapítás, lakásváltoztatás stb.) **L e n g y e l I s t v á n** írchoz, a K. M. Természettudományi Társulat pénztárnokához (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz.) forduljanak, a lap szellemi részét illető küldeményeiket pedig **M é h e l y L a j o s** szerkesztőhöz (Budapest, VIII. Nemzeti Múzeum) intézzék.

— A K. M. Természettudományi Társulat állattani szakosztálya, a nyári hónapok kivételével, a Társulat helyiségében (VIII. Eszterházy-utca 16. I. em.), minden hónap első péntekén d. u. 6 órakor ülést tart.



ÁLLATTANI  

---

**KÖZLEMÉNYEK**

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT  
ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

**Dr. ENTZ GÉZA**

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

**MÉHELY LAJOS.**

ELSŐ KÖTET. — MÁSODIK FÜZET.

5 eredeti rajzzal.



**BUDAPEST**

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK KIADÁSA.

**1902.**

*Megjelent 1902. évi május 1.*

## TARTALOM.

Elmélkedve buvárkodjunk, <i>Méhely Lajostól</i> . . . . .	33
A magyar faunaterület határai, <i>Dr. Horváth Gézától</i> . . . . .	39
A magyar birodalom Anophthalmusai (2 eredeti rajzzal), <i>Csiki Ernőtől</i> . . . . .	43
<i>Lacerta taurica</i> Pall., a magyar fauna új gyíkja (3 eredeti rajzzal), <i>Méhely Lajostól</i> . . . . .	58
Az állatok psychikai életéről, <i>Dr. Gorka Sándortól</i> . . . . .	62

### KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

Új véglénytani folyóirat, <i>E. G.-tól</i> . . . . .	73
Természetrajzi Füzetek, <i>M. L.-tól</i> . . . . .	74
Szakszaktályunk négyhavi működése, <i>K. K.-tól</i> . . . . .	75

### BORITÉK.

- Az Állattani Közlemények szabályzata.
- Az Állattani Közlemények ügyrendje.
- Tudósítások.
- A befizetések kimutatása.
- Kérelem.

Az *Állattani Közlemények* kéthavonként jelennek meg. Az előfizetés ára a K. M. Természettudományi Társulat tagjainak évente 3, nem tagoknak 5 kor.

### AZ „ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK” SZABÁLYZATA.

1. A folyóirat tárgyát első sorban a szakszaktály ülésein előterjesztett tudományos dolgozatok, jelesen: önálló vizsgálatok eredményei, fontosabb munkák ismertetése, szakbeli referátumok és kisebb dolgozatok alkotják.
2. A czikkek egyszerű kivitelű rajzokkal lehetnek illusztrálva.
3. Az egyes dolgozatok egy-egy füzetben csak kivételesen terjedhetnek többre egy ívnl.
4. A czikkek tudományos tartalmaért a szerzők felelősek.
5. A folyóirat kéthavonként, két-két ívnyi terjedelemben, kizárólag magyar nyelven jelenik meg.
6. A szerkesztőt, ki a folyóiratot az elnök közreműködésével szerkeszti, a szakszaktály januárius havi ülésén három évre választja.
7. A benyújtott dolgozatok megjelenéséről, valamint az esetleg kívánatosnak mutatózó rövidítésekről és változtatásokról a szerkesztőség határoz.
8. A szerzők ívenként 60 (hatvan) korona tiszteletdíjban részesülnek; a szerkesztő tiszteletdíja ívenként 20 (húsz) korona.
9. Minden szerző dolgozatának 15 (tizenöt) külön lenyomatára tarthat igényt. A szakszaktály fenntartja magának a jogot, hogy ezen a szabályzaton a szükséghez képest változtasson.

DR. KERTÉSZ KÁLMÁN  
az állattani szakszaktály jegyzője.

DR. ENTZ GÉZA  
az állattani szakszaktály elnöke.

## ELMÉLKEDVE BUVÁRKODJUNK.

Volt a természettudománynak egy sivár korszaka, a mikor a szakférfiak a böleselkedés legfelületesebb fajtájával akarták a természetvizsgálatot pótolni s a fékevesztett képzelet szárnyain suhantak át tudományunk legkomolyabb kérdésein. Ekkor, ebben a farsangi hangulatban röppent el verulami Baco ajkáról a komoly intelem: „*Non fingendum, non excogitandum, sed quid natura faciat observandum*“.

Az exact kutatók jogos aggodalommal kísérték az akkori „természetböleselők“ szertelen csapongását s a komolyabbak kénytelenek voltak belátni, hogy a tudomány haladására föltétlenül előnyösebb: a esontoeskákát, a bogarak csápízzeit és a porzókat számlálgatni, mint vakon belezúgni a megfoghatatlan semmiségbe.

A pillanatnyi „jobb“ természetesen nem volt egyértelmű az absolut „jó“-val, de legalább útját vágta az üres speculatio szertelenségének; annak a szellemi tűzijátéknak, melyről oly találóan mondja Goethe Mephistója „*dass sie tiefsinnig fasst, was in des Menschen Hirn nicht passt*“.

Sajnos, hogy a mit akkor a tudomány jövőjét féltő lelkiismeretes buvárok csak ideiglenes villámhárítóul állítottak oda, az az akkortájt megbecsülhetetlen szolgálatot tett eszközből, utóvégre kizárólagos czéllá lett. A buvárkodás súlypontja annyira eltolódott, hogy úgy a zoologusok, mint a botanikusok megszűntek gondolkodni s a feltűzött rovarok szépen elrendezett phalanxaiban és a szárított növények vaskos fasciculusaiban látták a tudomány eszményét.

A speculativ philosophia nyaktörő ugrásai tehát egy másik, ámbar kevésbbé veszedelmes végletbe csaptak át, melyből csak Schleglen prófétai ihlete rázta fel a fajfaragásba elmerült szakköröket. Ő, a sejtelmélet megalapítója (1838) volt az, a ki a holt anyag meddő felhalmozása helyett a szerveződés örök törvényeinek fürkészését jelölte ki czélul s a tudomány mai módszerét előkészítette. A kritikai philosophia elveinek hangoztatásával rámutatott arra, hogy a természetvizsgálatot az általános gondolkodás tényezőjévé kell tenni s hogy a természettudós a természet alkotásainak necsak eso-

dálója, hanem értelmezője is legyen, a kinek kezében a természet minden tárgya a világnézet egy-egy oszlopává szilárduljon.

Schleiden lángszava a gyújtó tűz erejével hatotta át a leíró természettudományok művelőit és csakhamar megérlette a meggyőződést, hogy a tudománynak az csak egyik érdeke, ha néhány ezer állatot vagy növényt tudunk bizonyos szokásos categoriák szerint meghatározni, a másik és fontosabb az, hogy világos logikával tudjunk gondolkodni és tanulmányainkból általános következtetéseket levonni. A fajok meghatározása a biológiai tudománynak nem alapja, hanem csak első lépése, melynél nem szabad megállapodnunk, sőt inkább új, meg új oldaláról kell tárgyunkat megragadnunk, hogy beláthassunk a szerveződés általános törvényeibe. A tapasztalás pedig azt bizonyítja, hogy minél mélyebbre hatottunk valamely csoport megismerésében, annál inkább lehullnak a választófalak, melyeket többé-kevésbé mesterségesen emeltünk az egyes alaksorozatok közé, annál tisztábban tárulnak fel előttünk a szerveződés irányai, okai és eszközei, míg végül egy nagy eszmében: az evolutio egységes törvényében csúcsosodik ki minden ismeretünk.

Ennek felismerése jelölte ki az újabb természeti philosophia útját, mely azután a számos buvártól porhanyóvá tett talajon elvezetett a letűnt század legfényesebb szövétnekéig: Darwin származásánáig.

Az újkori philosophia szempontjából valószínűleg maga Bacon is másképen fogalmazta volna intő szövegét, mert a gondos megfigyelésből kiinduló logikai eszmeűzés és elmélkedés a tudományos haladás egyik legfőbb eszközének bizonyult, melyet sohasem fogunk többé nélkülözhetni.

A kísérlethez és megfigyeléshez fűződő philosophiai elmélkedésnek kétségkívül egyik legfényesebb alkotása a Darwin-féle korszakos elmélet, mely ha csak a tapasztalati tények pusztá számbavevésére szorítkozott volna, sohasem válhatott volna egy új világnézet lépcsőjévé. Darwin a fajok származásáról írt, 1859 november 24-én megjelent művében még csak azt akarta felfoghatóvá tenni, miképen keletkezhetnek a fajok és hogyan képzelhető a szervezeteknek a környezethez való ezélszerű alkalmazkodása, — minden ezéltudatossági és természetfölötti beavatkozás nélkül, kizárólag a természeti törvények oksági kapcsolatában. A természetes kiválogatódás fölé bevezetett elve még nem tárta fel a fajok keletkezésének összes mélységeit, mert nem magyarázta meg első, kezdetleges változásait, valamint az öröklés folyamatának mélyebb belátását is nyílt kérdésként hagyta. Azonban az újabb kutatások és elméletek már jórészt kitöltötték ezeket a hézagokat, úgy hogy Darwin elmélete mai nap már messze felülemelkedett az egyszerű képzelhetőség fokán s hovatovább határozottan beigazolt igazságnak tekinthető.

Szegény szellemek annak idején, különösen a mikor 1860-ban a Bronn-féle német fordítás megjelent, éles ellentétet kovácsolván az igazság és a logikus képzelet között, metaphysikának minősítették Darwin elméletét. Ám feledték, hogy az emberiség minden igazsága és tudománya képzelhetőségekkel kezdődött; feledték, hogy kiindulásakor Kopernikus tanítása is csak képzelhetőség volt s hogy a képzelhetőségek ezer meg ezer szálából szövődött az emberiség szellemi kulturája; főképen pedig megfeledkeztek arról, hogy minden korszaknak az az igazsága, a mit el tud képzelni s hogy ennél magaszosabbat az idő és a fejlődés, önönmagukat is befoglaló keretében nem ismerünk.

Egyébként, hogy a föltevésektől és philosophiai elmélkedésektől mennyire nincs okunk rémüldözni, kitűnik Virchow R. szavaiból, a ki 1870-ben Darwin származástanának a kritikájában emígy szólt: „A származástan a logika és speculatio szempontjából kitűnő, ánde itt egyelőre nagy hézag tátong tudásunkban. Szabad-e ezt a hézagot föltevésekkel kitöltenünk? Minden bizonynyal, mert a kutatásnak ismeretlen tájakra törekvő útját csakis föltevések irányíthatják.”<sup>1</sup> Erre valaki ellenvethetné, hogy Virchow, ámbár sokan a származástan ellenesének tartják,<sup>2</sup> mégis híve volt Darwin elméletének, forduljunk tehát egy oly férfiúhoz, a ki már nem érte meg a darwinizmus óriási hullámverését, a jelzett kérdésben tehát elfogult sem lehetett. Ez Johannes Müller, az elmúlt század egyik, varázserővel ható nagy szelleme, Virchow, Schwann, Du Bois-Reymond és Haeckel tanítómestere, a kinek lelkében ugyan mély mysticismus lakozott, de a ki mint physiologus mindig a legszenvedelmesebben kereste az igazságot. Ez a nagy férfiú szent örökségül hagyta tanítványaira azt az örökké igaz ígét, hogy „az exact természetvizsgálónak is folytonosan gondolkoznia, sőt bölcselkednie kell”.<sup>3</sup>

Ilyen tiszteletreméltó nyomokon mi is bizvást elindulhatunk, annyival inkább, mert az elmúlt évszázad második felének minden nagyobb tudományos vívmánya a philosophiai speculatio ágyában született. Mi volna ma a physika, vagy a chemia föltevések nélkül? S mi volna a biologia, különösen az öröklődés tana, a származástan

<sup>1</sup> Menchen- u. Affenschädel; berlini előadás, 1870. (Lásd: Ziegler „Ueber den derzeitigen Stand der Descendenzlehre in der Zoologie“, 1902, p. 24).

<sup>2</sup> Virchow alapjában mindig híve és gyakran meleg szószólója volt a származástanak, esakhogy az utóbbi időben arra a sajnálatos álláspontra helyezkedett, hogy a tudományos meggyőződés nyílt kifejezését a fennálló intézmények szempontjának kell alárendelni!

<sup>3</sup> Wilhelm Bölsche „Ernst Haeckel“, 1900, p. 49, 115.

és az őslénytan? Talán még a tudomány színvonalára sem vergődött volna!

A természettudományos elmélkedés erejének egyik, ha nem is a legfontosabb, de kétségkívül nagyon jellemző példájaként az öröklődő anyag kérdését említhetjük, melyet Weismann a tapasztalati tények éleselméjű megvilágításával tett felfoghatóvá. A vita — köztudomás szerint — de Vries, Verworn, Föl és Guignard felfogásával szemben a körül forgott, vajjon az öröklődő anyagot kizárólag a csirasejtek (pete- és ondósejt) magyában foglalt chromatinában, vagy az illető sejtek magonkivüli plasmájában is kell-e keresnünk. Erre Weismann, — rövid foglalatban — következőképp felelt: Mint-hogy a természet a sejttagon kívül fekvő centrosomákban nagyon bonyolódott, de fölötte tökéletes és bámulatos biztossággal működő osztókészüléket alkotott a sejttag chromatinájának a kettéosztására, világos, hogy a chromatina a sejttag legfontosabb része; de mivel a sejttag legfontosabb része esakis az öröklődő anyag lehet, bizonyos, hogy az öröklődő anyag a sejttagban levő chromatina.<sup>1</sup>

Kétségtelen, hogy a tapasztalati tényekre támaszkodó észlelet-sor, a logikai deductio, már felül áll a puszta föltevésen s határozott igazságot fejez ki, melynek kézzelfogható bizonyíthatása legfeljebb idő kérdése. Azonban még a kevésbbé szilárd alapon álló föltevésektől sem kell visszariadnunk, mert a vizsgálódás mai mélysége és lelkiismeretessége mellett föltehető, hogy minden elmélet az illető buvártól komolyan átgondolt lehetőségek keretében mozog s nagyon valószínű, hogy a kérdésbe belemélyedt kutató a belátható lehetőségek közül a legésszerűbbhez, a tapasztalati ismeretek akkori fokának leginkább megfelelőhöz fogja magyarázatát fűzni, a mi már magában véve is haladást jelent. Am tegyük fel, hogy a megkísérelt megoldásnak az a módja utóbb nem válik be, a kérdés megítélése már ezzel is biztosabb mederbe terelődött, mert a tarthatatlanná lett felfogás helyébe lépő újabb beláthatóság, emberi számítás szerint, csak jobb lehet. A megoldhatás valószínű esetei tehát mindinkább csökkennek s a helyteleneknek bizonyult vélemények kiselejtezése után végre is az egyedüli igaznak kell homloktérbe lépnie.

Ez az igazságkeresésének az útja, melyet mindannyian bátran követhetünk, mert a tapasztalatra támaszkodó philosophiai speculatio az a kulcs, mely a tudomány kincsesházának minden lakatát megnyitja s egykoron, az emberi nem fejlettségének végső magaslatain, hihetőleg a természet legnagyobb mysteriumának: az életnek végső okát is föl fogja deríteni.

*Méhely Lajos.*

<sup>1</sup> Das Keimplasma. Eine Theorie der Vererbung, Jena, 1892, p. 31—41.

## A MAGYAR FAUNATERÜLET HATÁRAI.

Ki ne tudná, hogy a fauna fogalma az állatoknak vagy legalább valamely állatesopornak azt az összeségét fejezi ki, mely bizonyos földrajzi területen előfordul. A szerint, a mint az illető terület határai természetesen vagy mesterségesek, természetes vagy mesterséges faunaterületeket szoktunk megkülönböztetni. A természetes határokkal körülzárt faunák mindig egységes jelleműek, míg a mesterségesen határolt faunák gyakran nagyon különnemű elemekből állnak.

Az országos faunák kerete többnyire mesterséges, mert kiterjedésüket az országok politikai határai szabják meg, ezek pedig sok esetben nem vágnak össze a természetes határokkal. Így van ez hazánkban is. Az Alföld, a Kárpátok, az erdélyrészi felföld, az északnyugati hegyvidék, a délnyugati tengermellék faunája külön-külön nagyon jellemző és egymástól többé-kevésbé különböző, mindazonáltal az ország határain túl mindegyiknek közvetlen, vagy közvetett folytatása van.

Kétségtelen, hogy nem járunk el szigorúan tudományos módszerrel, ha egy oro- és hydrographiája, éghajlata és növényzete tekintetben nagy változatossággal megáldott ország állatvilágát egy egységes faunában foglaljuk össze, azonban gyakorlati okokból mégis kénytelenek vagyunk vele, mert valamely ország faunájának tárgyalásánál az illető terület politikai határaihoz kell ragaszkodnunk.<sup>1</sup>

Igaz ugyan, hogy az országok politikai határai gyakran megváltoznak s velük együtt az országos faunák határai is eltolódnak. Mekkora területi változáson mentek át Európa egyes országai és faunaterületei csak az utolsó 50 év alatt! Elég legyen erre két példát felhoznom.

Franciaország faunája a múlt század közepe táján Elzasz-Lotharingia állatvilágát is magába foglalta, de nem terjedt ki sem Nizza vidékére, sem Szavoyára. Ellenben mai nap Nizza és Szavoya a francia faunaterülethez tartozik, Elzasz és Lotharingia pedig kiesett belőle. Még nagyobb változásokon ment át a német faunaterület. Ehhez 50 év előtt még Ausztria örökös tartományai is oda tartoztak, délen egész Triesztig; de nem számították hozzá sem Schleswiget, sem Elzasz-Lotharingiát. Mióta azonban Ausztria a német Bundból kiszorult s az új német császárság megalakult, a német faunaterület megfogyott az osztrák örökös tartományokkal, de viszont gyarapodott Schleswiggel, Elzaszsal és Lotharingiával.

A mi a magyar faunaterületet illeti, most már azt hiszem, mind-

<sup>1</sup> Ez alól csak ritkán akad kivétel. Ilyen péld. az, ha a bécsi entomológusok faunisztikailag a Fertőt is Alsó-Ausztriához számítják.

nyáján megegyezünk abban, hogy ennek kiterjedése a Magyar Birodalom mai valóságos határaival esik össze. Azonban régebben más volt a faunisták felfogása. Azért nem lesz talán érdektelen azokkal a változásokkal megismerkednünk, a melyeken a magyar fauna területi meghatározása a különböző faunisztikai munkákban átment.

A legelső összefoglaló faunisztikai munka nálunk a XVIII-ik század vége felé Schönbauer József-től jelent meg Magyarországi madarairól (*Conspectus Ornithologiae Hungariae*, 1795); de minthogy e munkában a szerző semmiféle közelebbi termőhelyet nem közölt, nem tudhatjuk, hogy mit értett ő akkor „*Hungaria*” alatt, nevezetesen, hogy hozzászámította-e, vagy sem az erdélyi és drávántúli ország-részeket is?

Mult századbeli faunistáink sorát Frivaldszky Imre nyitotta meg a magyarországi kígyók monographiájával (*Monographia Serpentum Hungariae*, 1823), a mely csak a szorosabb értelemben vett Magyarországra szorítkozik, Erdély nélkül. Hasonló szűk keretben mozog Reisinger János-nak 1830-ban megjelent ichthyologiai munkája (*Specimen Ichthyologiae Hungariae*), noha már néhány tengeremléki adatot is tartalmaz. Gerenday József herpetologiai munkája (Magyar- és dalmátországi kígyók, 1839) szintén mellőzi Erdélyt és Horvát-Szlavonországot, de felöleli Dalmáciát.

A mult század 40-es éveiben két jeles zoologusunk, Petényi Salamon János és Frivaldszky Imre, már Erdély állatvilágát is a hazai faunához számította, de a drávántúli ország-részeket még nem ölelte fel. Ugyaníly terjedelemben fogta fel a magyar fauna területét Heckel Jabab híres bécsi ichthyologus, midőn 1847-ben a magyar orvosok és természetvizsgálók soproni vándorgyűlésén Magyarország édesvízi halairól értekezett.

Az 50-es évek szomorú korszakában a magyar fauna vagy egészen eltűnt a szakirodalomból s az osztrák császárság faunájába olvadt bele, vagy pedig — Erdély, a Bánság, a Bácska, Szlavónia és Horvátország kiszakításával — egyszerűen osztrák tartomány gyanánt szerepelt. Az előbbi eljárást követi Heckel és Kner 1858-ban megjelent, az osztrák birodalom halairól szóló nagy munkája,<sup>1</sup> az utóbbi felfogást tanúsítják Kornhuber és Mayr Gusztáv tanároknak hazánkra vonatkozó faunisztikai dolgozatai.

<sup>1</sup> Az elnyelésnek ez a tendenciája még a 60-as években is fel-felbukkant az osztrák zoológiai irodalomban; így péld. Erber herpetologiai és Rogenhoffer entomologiai dolgozataiban (Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien, 1864, p. 697 és 1869, p. 919). Sőt némi jámbor megnyilatkozását még most is láthatjuk a bécsi császári természetrajzi múzeumban, a hol az ú. n. „belföldi” lepkegyűjteménybe az Ausztriában talált fajok közé a magyarországi lepkéket is bekebelezték.



A magyar zoologusok természetesen sem az egyik, sem a másik felfogást nem követték és egyiknek a jogosultságát sem ismerték el. Sőt 1867 óta, mióta faunisztikai munkásságuk eredményeivel a nyilvánosság terén megjelentek, az volt a törekvésük, hogy faunisztikai kutatásaik minél szélesebb körre terjedjenek ki és végre az egész tényleges Magyar Birodalom területét felöleljék.

Frivaldszky János, Károli János és Moesáry Sándor 1867—1884 között megjelent faunisztikai dolgozataikban Erdélyt és Szlavóniát is a magyar faunaterülethez tartozónak tekintették. Én magam (1873—1875) hozzászámítottam már Horvátországot is, de kizártam még a határozottan mediterrán faunájú tenger melléket. Utóbb azonban beláttam, hogy a tengerpartvidéket a Magyar Birodalom faunájának teljessége érdekében még sem mellőzhetjük. Ez okból 1885 óta minden hazai faunisztikai dolgozatom a tenger mellékre is kiterjed, a miben különben csak Tömös-váry Ödön-t követtem, a kinek 1879-ben megjelent egyik Myriopoda-jegyzékében<sup>1</sup>, Reisinger (1830) óta ismét először szerepelt Fiume a hazai termelőhelyek között.

Az utolsó 18 év óta miadazok a magyar zoologusok, a kik valamely hazai állatesoporttal faunisztikai szempontból foglalkoztak, a magyar faunaterületet úgy fogták fel, hogy az az egész Magyar Birodalom mostani tényleges területével esik össze. Ily terjedelemben állapította azt meg az a bizottság is, mely a K. M. Természettudományi Társulat megbízásából a millenniumi Fauna-katalogust előkészítette s ehhez a megállapodáshoz ragaszkodtak azután a Fauna-katalogus összes munkatársai.

Csak Frivaldszky János volt kénytelen a magyarországi madaraknak ama rendszeres jegyzékében (*Aves Hungariae*), melyet az 1891-ben Budapesten tartott II-ik nemzetközi ornithologiai kongresszus alkalmával adtak ki, Szlavóniát és Horvátországot figyelmen kívül hagyni. Erre nyilván ugyanaz az ok készítette, mint Hermann Ottó-t 1876—1879-ben megjelent alapvető Magyar Pókfaunájának megírásánál, t. i. hogy a drávántúli részekből a szükséges adatokkal nem rendelkezett.

Már most, ha egyfelől hazánk jelenlegi közjogi kialakulását, másfelől faunisztikai kutatásaink ez idő szerinti állását tekintjük, a magyar faunaterületet ezek után nyilván akként kellene megállapítanunk, hogy az a Magyar Birodalom mostani tényleges területére, vagyis: a szorosabb értelemben vett Magyarországra és Horvát-Szlavónországra is kiterjedjen. Mindamellett, azt hiszem, nem volna szabad megfelelkezniünk a Magyar Birodalomnak egyik régi tartományáról,

<sup>1</sup> Tömös-váry Ödön, Adatok a hazánkban előforduló Myriopodákhoz (Természettudományi Füzetek, III, p. 244).

Dalmáciáról sem. Dalmácia nemcsak a történelmi jog, hanem az élő törvény (1868: XXX. t.-cz.) alapján is közjogilag a Magyar Birodalomhoz tartozik s annak integráns kiegészítő részét alkotja. Most el van ugyan tőlünk szakítva s egy idegen állam kötelékébe tartozik, de csak idő, még pedig remélhetőleg rövid idő kérdése, hogy visszaesatoltassék a magyar állam testéhez és ismét visszakerüljön Szent István koronájának imperiuma alá. Nemesak Dalmáciának, hanem Magyarországnak is fontos politikai és gazdasági érdeke, hogy ez a visszaesatolás minél előbb megtörténjék s addig is kellően előkészítettessék. Ebben a munkában a magyar tudományos köröknek is részt kellene venniök. A magyar tudósok valóban hazatiasan cselekednének, ha Dalmáciával az eddiginél nagyobb mértékben foglalkoznának.

Ezt ajánlanám a magyar zoologusoknak is. Dalmácia faunája oly gazdag és érdekes, hogy annak tanulmányozása bőségesen megtalmozza a ráfordított fáradságot. Már abban az előbb említett bizottságban is, mely a K. M. Természettudományi Társulat megbízásából a millemiumi Fauna-katalogus programját megállapította, fölmerült az eszme, hogy Dalmáciát szintén belevegyük faunánk keretébe s akkor főleg csak a miatt ejtettük el, mert sok állatsoportról nem voltak még dalmáciai adataink, meg hogy az idő is rövid volt már ezek beszerzésére. Ezek az okok azonban most már nem állhatnak meg. Most már lassanként mindig többen kezdünk Dalmácia állatvilága iránt érdeklődni, adataink szaporodnak, sőt néha már magunk is ellátogatunk a dalmát partokra és szigetekre. Nem látom semmi akadályát, hogy Dalmáciát, habár valósággal még nem tartozik a Magyar Birodalomhoz, már most a magyar faunaterülethez csatoljuk, a mint azt újabban A.-Aigner Lajos szaktársunk is javasolta (Rovartani lapok, VIII, p. 176). Egyébiránt már jóval előttünk Hunfalvy János is hasonlóképen járt el, a ki a Magyar Birodalom természeti viszonyait ismertető három kötetes nagy munkájában (1863--1865) Dalmáciára is kiterjeszkedett.

De én még ennél is tovább mennék.

Dalmácia jövő sorsával fog eldőlni egy másik régi magyar tartománynak, jelesen Boszniának a sorsa is. Ha majd Dalmácia valósággal visszakerül a magyar koronához, ugyanakkor okvetetlenül hozzá kell csatolni — mert más megoldás el sem képzelhető — Boszniát és Hercegovinát is. Ennek a közjogi változásnak előbb vagy utóbb, de mindenesetre be kell következnie; tehát Boszniát és Hercegovinát előbb vagy utóbb úgyis a magyar faunaterülethez fog kelleni csatolnunk. Miért ne tehetuők meg ezt már most? Hiszen erre már csak a condominium ezimén is jogot formálhatunk, mert Boszniát és Hercegovinát Ausztriával közösen okkupáltuk és közösen is bírjuk.

A fentebbiekben kifejtett megokolás alapján tehát azt ajánlom, hogy Dalmáciát, Boszniát és Hercegovinát a magyar faunaterülethez csatoljuk. Vonjuk tüzetesebb kutatásaink körébe ama déli tartományok állatvilágát is. Jó szolgálatot fogunk vele tenni nemcsak szaktudományunknak, hanem bizonyára nemzetünknek is, mert hitem és meggyőződéseim szerint első sorban a magyarságnak volna a feladata és hivatása, hogy azokat a régen elvesztett, de ismét visszanyerni remélt tartományokat a tudomány szövértnekével átkutassa és megvilágítsa.

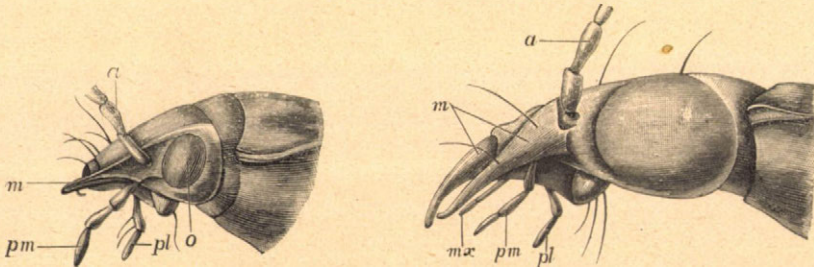
*Dr. Horváth Géza.*

## A MAGYAR BIRODALOM ANOPHTHALMUSAI.

(2 EREDETI RAJZZAL).

A futóbogarak (*Carabidae*) családjába tartozó kicsiny termetű, vak *Anophthalmus*-ok hazánk bogárfaunájának kétségkívül egyik legérdekesebb nemzetségét képviselik.

Az *Anophthalmus*-okat mai nap általánosan a *Trechus*-nemzetség alneméül tekintik, még pedig azon az alapon, mert szervezetükben a főcsoporttal annyira megegyezők, hogy nem lehet közöttük nyomósabb, tehát nemi különbséget találni. Egy bélyeg tekintetében azonban



1. rajz: *Trechus palpalis* DEJ.; 2. rajz: *Anophthalmus Kiesenwetteri* SCHAUM  
feje oldalról tekintve.

*a* = csáp, *m* = felső állkapocs, *mx* = alsó állkapocs, *pm* = az alsó állkapocs tapogatója, *pl* = az alsó ajak tapogatója, *o* = szem.

nagyon is feltűnő és véleményem szerint nagyon mélyreható különbség tárul elénk. A *Trechus*-okat ugyanis határozott, erőteljes fejlettségű szem jellemzi (1. rajz), ellenben az *Anophthalmus*-okon a szemnek legesekélyebb csökevényét sem tudjuk kimutatni (2. rajz). Én ezt a bélyeget annyira fontosnak tartom, hogy nem habozom az *Anophthalmus*-okat élesen jellemzett, külön nemként értelmezni.

Hogy ennek a nézetemnek okát adjam és jogosultságát kimutassam, a következőkre óhajtanék rámutatni. A *Trechus*-ok és az *Anophthalmus*-ok, szervezetiük minden vonásával elárulják, hogy vérrokonságban álló csoportot alkotnak s hogy egyik a másikból, illetőleg mind a kettő egy közös ősi törzsből fejlődött. Más állatesoportok analogiája szerint kétségtelen, hogy a szemmel felruházott *Trechus*-ok képviselik az ősi csoportot s hogy ennek lehangyolott, elcsenevészett származékául tekinthetjük az *Anophthalmus*-okat. Bizonyosra vehető, hogy valamikor az utóbbiaknak is volt szemük s a legtöbb *Trechus* módjára a föld felszínén éltek, azonban a kedvezőtlen életviszonyok kényszerűségétől üzetve, mindinkább földalatti életmódhoz szoktak, szemüket mindkevésbé használták s végre teljesen megvakultak. Valószínű, hogy az ősi *Trechus*-ok egy része a földön beállott kedvezőtlen s a meleg nagyfokú megeszappanásával járó éghajlati változások következtében mindinkább lekerült a felszínről s úgy maguk, mint lárváik mélyebben fekvő, sötét rejtekekben voltak kénytelenek a hideg ellen oltalmat keresni. Ezzel karöltve járhatott, hogy a táplálkozásukra szolgáló apró állatok is mélyebbre húzódtak és így ők is kénytelenek voltak táplálékukat lépésről-lépésre a mélységbe követni. Abban a geologiai, talán a jégkorszakok egyike felé közeledő időben bizonyára lassanként csökkent a meleg, de mégis évről-évre rövidült a nyár s hosszabbodott a tél, úgy hogy állataink és lárváik mindinkább több és több időt töltöttek a föld mélyebb részeiben, hatalmas kövek alatt és barlangokban s ennek következtében szemüket oly kevésbé használták, hogy utóbb esőkevényessé vált és végtére teljesen elenyészett. E tekintetben kitűnő felvilágosítással szolgálhatnának e vak bogarak eddig ismeretlen lárvái, mert ha nekik még volna szemük, a biogenetikai törvény alapján bizonyossággal következtethetnénk arra, hogy hajdanában az érettivarú alakok is szemmel voltak megáldva.

A szem elcsatnyulása minden bizonyynyal nagyon hosszú, talán évezredekre, mert legalább is egy geologiai periodusra kiható, hanyatló fejlődésnek az eredménye és nem sokkal kevesebb idő kellett hozzá, mint valamely új szerv kifejlődéséhez<sup>1</sup>. Ha tehát valamely állatesoportot, fejlődése folyamán kialakított új, vagy legalább újabb formájú szerve alapján nemként választunk el egy másik, ámbár rokon állatesoporttól, mely az illető szervet nem, vagy nem ugyanolyan formában és fokban szerezte meg, meggyőződésem szerint azt a csoportot, mely mai nap bizonyos szervének elvesztése révén kü-

<sup>1</sup> Hogy a már egyszer kifejlesztett szervek elenyészése mily lassú folyamat, bizonyítják pl. az ember esőkevényes szervei (Jacobson-féle szerv, vakbél, a faresíkesont stb.), melyek évezredek óta sem változtak észrevehetően

lönbözők rokonaitól, legalább is ugyanannyi joggal tekinthetjük külön nembe tartozónak. Ezen az alapon tehát a vak *Anophthalmus*-okat is bizvást nemként különíthetjük el a látó *Trechus*-októl, akárcsak a vak *Spalax*-okat, látó rokonaiktól a *Rhizomys*- és *Tachyoryctes*-nemektől.

Mint hogy a *Trechus*-ok egyes vidékeken az *Anophthalmus*-okkal keveredve, ámbár mindig más és más helyen fordulnak elő, fölmerülhet a kérdés, miért nem vesztették el szemüket az összes ősi *Trechus*-ok, holott a jelzett kedvezőtlen hatásoknak valószínűleg egyaránt voltak kitéve? Erre valóban nehéz felelni, mindazonáltal föltehetjük, hogy már az ősi *Trechus*-ok közt is lehettek inkább a felszínen élő, erőteljesebb, szívósabb és fürgébb fajok, melyek egy része könnyebben hozzászokott az éghajlat kedvezőtlen viszonyaihoz, ellenben a gyöngébb és érzékenyebb fajok már akkor is többé-kevésbé elvultan élhettek s ez utóbbiak a külső, kedvezőtlen hatásokra csakis azzal felelhettek, hogy még nagyobb mértékben iparkodtak védekezni s még mélyebb, enyhébb, de egyúttal sötétebb rejtekekbe menekültek, a hol azután látásuk szerve fölöslegessé vált. S hogy valóban már az ősi *Trechus*-ok közt is kellett ily gyöngé szervezetű, érzékeny fajoknak lenniök, azt épen az *Anophthalmus*-ok vékony, halvány, áttetsző chitinváza bizonyítja, melyet nem tekinthetünk a barlangi élet fejleményének, a mennyiben számos más barlanglakó bogarat ismerünk, melynek ugyanez az erőteljes és durva a chitinváza.

Az *Anophthalmus*-ok csoportjába, melyet már Sturm 1844-ben külön nemként állított fel<sup>1</sup>, nagyon figyelemre méltó fajok tartoznak, melyek érdeklődésünket nemcsak vakságuk, hanem életmódjuk, előfordulási viszonyaik és földrajzi elterjedésük révén is felkeltik. Elterjedésük köre Dél-Európára és Észak-Amerikára szorítkozik, de itt is csak helyenként, nagyon kis területen, néha csak egy-egy barlangban fordulnak elő. Mindenütt ritkák, egyes fajok pedig a legszorgosabb utánjárás daczára is csak egy-két példányban kerültek elő. Az *Anophthalmus*-okat tehát a régibb korszakokból visszamaradt állatoknak, relictumoknak tekinthetjük. Régente, valószínűleg nagyobb területen voltak elterjedve, de utóbb a közbeeső területekről eltűntek. Európában eléggé körülhatárolt területeken fordulnak elő, ilyenek: a délfrenciai- és liguriai hegyesoport, a Karszt, a bihari hegység (erdélyi nyújtványait is beleértve), a keleti és déli Kárpátok láncolata, a Balkán-félsziget és a Kaukázus egyes pontjai. Az egyes területek fajaira bizonyos közös tulajdonságok annyira jellemzők, hogy kellő gyakorlat mellett, a legtöbb faj termőhelyét már az állat megtekintése alapján is megállapíthatjuk.

Legnagyobb elterjedésük a jégkorszakot megelőző időszakra

<sup>1</sup> Deutschlands Insecten, Käfer, XV, 1844, p. 131.

tehető, azonban a jégkorszakban csak a barlangokban és magasabb hegyeken találtak megfelelő viszonyokra, tehát csak ilyen helyeken maradtak fenn.

Valószínűleg más bogárnemek hasonló előfordulását is ugyanilyen okokra vezethetjük vissza, így a trópusi Afrika magasabb hegysegein olyan bogárfajok fordulnak elő, melyek a palaeartikus övben élő nemekhez tartoznak, sőt olyan fajokat is ismerünk, a melyek legközelebbi rokonai a távoli Amerika, főleg Mexikó magas hegysegein tartózkodnak.<sup>1</sup>

Az *Anophthalmus*-ok életmódjáról még keveset tudunk, sőt még lárvákat sem ismerjük. Az állatok valószínűleg kisebb Poduridákkal táplálkoznak, ép úgy, mint a barlangi vak *Silphidák*, a hogy egyes boszniai fajokon Apfelbeck tapasztalta.

A Magyar Birodalom területén előforduló *Anophthalmus*-ok háromfélék; 1. olyanok, a melyek csak barlangokban, 2. melyek a szabadban, különösen magasabb hegyeken, nagy kövek alatt és 3. a melyek úgy itt, mint amott élnek; ennek megfelelően állatainkat a következő három csoportba foglalhatjuk össze.

I. csoport: *Anophthalmus Budae* Kend., *A. Herculis* J. Friv., *A. parroecus* J. Friv., *A. Reiseri* Ganglb., *A. Reitteri* Mill., *A. Eurydice* Schauf., *A. dalmatinus* Mill., *A. amabilis* Schauf., *A. Ganglbaueri* Pad., *A. Kiesewetteri* Schm., ab. *oszailensis* Bedel, ab. *rectangularis* Schauf., ab. *likanensis* Schauf., ab. *vezator* Schauf., *A. Paganetti* Ganglb., *A. Apfelbecki* Ganglb.

II. csoport: *A. Bielzi* Seidl., var. *pilosellus* Mill., *A. cavifuga* Ganglb., *A. Dietli* Ganglb., *A. dacicus* J. Friv., var. *malomvizensis* Ganglb., *A. Hegedüsi* J. Friv., *A. pilifer* Ganglb., *A. trescavicensis* Ganglb., *A. Speiseri* Ganglb., *A. Merkli* J. Friv., *A. Deubeli* Ganglb., *A. Mallászi* Csiki.

III. csoport: *A. Bielzi* var. *transsylvanicus* Csiki, *A. cognatus* J. Friv., *A. Milleri* J. Friv., *A. Redtenbacheri* E. & J. Friv., *A. Páveli* Csiki.

Mielőtt az állatok leírásába bocsátkoznám, nem mulaszthatom el e helyen fölemlíteni azokat a buvárokat, kik a hazai fajok fölfedezése vagy tanulmányozása körül érdemeket szereztek. Ezek: Bielz Ede Albert dr., Biró Lajos, Deubel Frigyes, Fenichel Samu, Frivaldszky Imre és János, Fuss Károly, Ganglbauer Lajos, Kenderesy Dénes, Merkl Ede, Ormay Sándor és Pável János.

<sup>1</sup> Kolbe, Über die in Afrika gefundenen montanen und subalpinen Gattungen der mit *Calosoma* verwandten Coleopteren; Sitzungber. Gesellsch. naturf. Freunde in Berlin, 1895, p. 50.

A fajok megismertetése és feldolgozása leginkább Frivaldszky János és Ganglbauer Lajos nevéhez fűződik. A barlangok faunájáról Frivaldszky János<sup>1</sup> és Haman Ottó dr.<sup>2</sup> írtak összefoglaló munkát, népszerű irányú értekezés a Weber Lajos dr.-é<sup>3</sup>, ki a magyarországi barlangokban is gyűjtött és megfigyeléseit dolgozatában is értékesítette. A biharmegyei barlangokat illető kutatásokról és a felölelt faunáról legújabbban Kertész Miksa<sup>4</sup> munkája nyújt elég tiszta képet, ámbar a kérdés történeti áttekintése hiányos, a fajok összeállítása pedig minden szakkritikát nélkülöz.

Az alábbiakban Magyarország faunaterülete is nagyobb mint eddig, mert a magyar faunakatalógusban<sup>5</sup> megállapított nyolcz kerületen kívül kilencediknek fölvettem Dalmáciát és tizediknek Boszniát s Herezegovinát.

\*

### *A fajok meghatározó kulcsa.*

1. A szárnyfedőkön a hetedik hosszanti rovátka elején nincs sörfét viselő pont. A vállszögletek kiszökellők vagy nagyon domborúan kerekítettek..... 2.
- A szárnyfedőkön a hetedik hosszanti rovátka elején egy pont van, melyből erőteljes sörte emelkedik ki. A vállszögletek kerekítettek vagy nagyon tompaszögűek; a szárnyfedők előfelé tetemesen keskenyedők..... 24.
2. A homlokbarázdák teljesek; hátul a fej befűződésén végződnek. 3.  
A homlokbarázdák rövidek, csak a fejtetőig érnek..... 22.
3. A szárnyfedők szőrösek, szőreik némelykor nagyon rövidek, de erős nagyítással oldalról tekintve mindig láthatók..... 4.  
— A szárnyfedők csupaszok..... 13.
4. A két szárnyfedő elülső széle egyenes..... 5.  
— A két szárnyfedő elülső széle enyhén előre domborodik..... 7.
5. A szárnyfedők hosszanti rovátkái közül a belsők elég mélyek és erőteljesek, az oldalszél felé esők gyöngébbek, de mindig elég élesen felötlenek. 1. *Bietzi Seidl.*  
— A szárnyfedők szélső rovátkái elenyésztek, vagy alig felötlők. 6.

<sup>1</sup> Adatok a magyarhoni barlangok faunájához; M. Tud. Akad. Math. Termtud. Közlem., III, 1865, p. 17—50.

<sup>2</sup> Europäische Höhlenfauna, Jena, 1896.

<sup>3</sup> Die Fauna der Europäischen Höhlen; Abhandl. Ver. für Naturk. in Kassel, XLIV, 1899, p. 17—32, fig. 1.

<sup>4</sup> Biharvármegye állatvilága; a jászóvári prém. kanonokrend nagyváradi főgymn. 1900—1901. évi értesítője, Nagyvárad, 1901.

<sup>5</sup> A magyar birodalom állatvilága. — Fauna Regni Hungariae. Kiadja a K. M. Termtud. Társulat, Budapest, 1896 és folyt.

6. A hosszanti rovátkák közül az első, második és harmadik is alig ötlik fel; az előtor hátsó két sarka határozottan derékszögű és kissé hegyes, kiálló csúcsban végződik.
1. a. *Bielzi* var. *transsylvanicus* n. var.
- A szárnyfedők első, második és harmadik hosszanti rovátkája elég mély, a többi hiányzik vagy csak nyoma látható. Az előtor hátsó két sarka derékszögű.
1. b. *Bielzi* var. *pilosellus* Mill.
7. Az előtor finom szőrrel borított ..... 8.  
 — Az előtor csupasz ..... 9.
8. Nagyobb. Hossza 4·5—5 mm. Csápja hosszabb s egyes ízei nyulánkabbak. Előtora szélességénél valamivel hosszabb, két oldala hátrafelé egyenes vonalban keskenyedik, hátsó két sarka derékszögű. Szárnyfedői oldalt egyenebbek; a szélső rovátkák is elég élesek. 2. *Budae* Kend.  
 — Kisebb. Hossza 3·7—4·3 mm. Csápja rövidebb s egyes ízei zömökebbek. Előtora hosszúságánál valamivel szélesebb, két oldala az élesen derékszögű hátsó sarkok előtt, melyek csúcsa kissé kiálló, öblös. Szárnyfedői oldalt jóval inkább kerekítettek; a szélső rovátkák elmosódottak vagy hiányzanak. 3. *carifuga* Ganglb.
9. A szárnyfedők közterecskéi legfeljebb nagyon finoman és szétszórtan pontozottak; a szőrözet nagyon apró és csak oldalról felöltő ..... 10.  
 — A szárnyfedők közterecskéi szorosan és erőteljesen pontozottak s hosszabb szőrűek. 7. *pilifer* Ganglb.
10. Kisebb. Hossza 3·5—4·5 mm. Szárnyfedőinek rovátkái oldalt elenyészők vagy hiányzóak; néha láthatók ugyan, de akkor sem élesek és mélyek ..... 11.  
 — Nagyobb. Hossza 5 mm. Szárnyfedőinek rovátkái oldalt is élesek és mélyek. 6. *Hegedüsi* J. Friv.
11. Előtora a szárnyfedőkhöz viszonyítva kicsiny, tövén keskenyebb, szívforma, a hátsó szögletek előtt kissé öblös. Szárnyfedői hosszúkás tojásdad-alakúak, laposabbak, a rovátkák finomak és sekélyek. 4. *Dietti* Ganglb.  
 — Előtora a szárnyfedőkhöz viszonyítva nagyobb, tövén elég széles, oldalai egyenebbek. Szárnyfedői domborúbbak, mélyebben rovátkoltak ..... 12.
12. Szárnyfedőinek szőrözete nagyon rövid. Előtorának két oldala kerekített, hátrafelé keskenyedő és a derékszögű hátsó sarkoknál párvonalas, előttiük pedig kissé öblös. 5. *dacicus* J. Friv.  
 — Szárnyfedőinek szőrözete valamivel hosszabb. Előtora oldalt



kerekített, hátrafelé keskenyedő, hátul a derékszögű hátsó sarkok előtt csak nagyon kis része párvonalas és nem öblös.

5. a. *dacicus* var. *malomvizensis* Ganglb.

13. Hossza 4·5—5 mm. .... 14.  
 — Hossza 5·3—7 mm. .... 19.
14. A szárnyfedők külső rovátkái finomak vagy elenyészők .... 15.  
 — A szárnyfedők külső rovátkái is rendesek, a többivel egyenlők.. 18.
15. A szárnyfedők szélső rovátkái elenyészők ..... 16.  
 — A szárnyfedők szélső rovátkái finomak, alig felöltők ..... 17.
16. Feje keskeny, előtora oldalt, közepén túl mérsékeltlen kerekített, szárnyfedőinek rovátkái sekélyek, kevésbé pontozottak.  
 8. *trescavicensis* Ganglb.  
 — Feje szélesebb, hátrafelé nagyon kiszélesedett; előtora elül tetemesebben kerekített és kiszélesedett; szárnyfedői mélyen rovátkoltak, a rovátkákban erőteljesebben pontozottak.  
 9. *Speiseri* Ganglb.
17. Szárnyfedői a vállon tompaszögűen kerekítettek; a belső rovátkák elég élesek. Termete egészben véve zömökebb és szélesebb. Előtora szélesebb. Hossza 5 mm.  
 10. *Merklii* J. Friv.  
 — Szárnyfedői a vállon kerekítettek, a belső rovátkák sem élesek. Termete sokkal nyulánkabb és keskenyebb. Előtora is keskenyebb. Hossza 4 mm.  
 11. *Deubeli* Ganglb.
18. Feje rövid és széles, a szemek helye mögött kiszélesedett; előtora hosszúságánál szélesebb, oldalt kevésbé kerekített; szárnyfedői rövidek és szélesek, domborúak, tövükön alig süppednek be.  
 12. *cognatus* J. Friv.  
 — Feje keskeny és az állkapcsokkal együtt hosszabb mint az előtor; az utóbbi oly széles, mint hosszú, oldalt kerekített; szárnyfedői hosszúkásak, keskenyek, inkább laposak, tövükön laposan besüppednek.  
 13. *Milleri* J. Friv.
19. A fej keskenyebb az előtornál ..... 20.  
 — A fej olyan széles, mint az előtor.  
 17. *Redtenbacheri* E. & J. Friv.
20. Csápjának harmadik íze felényivel hosszabb a másodiknál.  
 14. *Herculis* J. Friv.  
 — A csáp harmadik íze felényinél többel hosszabb a másodiknál ..... 21.
21. Kisebb. Hossza 5·3 mm. Feje szélesebb; előtora a szárnyfedőkhöz viszonyítva széles, oldalrésze elül kerekített és hátrafelé a tompaszögű hátsó sarkokig egyenes vonalban keskenyedő; az elülső szögletek hegyesek; az oldalpárkány széles.  
 15. *Mallászi* Csiki.

- Nagyobb. Hossza 5·5—6·5 mm. Feje keskenyebb; előtora hosszúságánál valamivel szélesebb, oldalt kerekített, a derékszögű hátsó sarkok előtt öblös. 16. *paroecus* J. Friv.
22. Halántéka egyszerű, nem szélesedik ki. Homlokbarázdái hosszúak, a hátsó supraorbitális pontig érők. Szárnyfedőinek rovátkái az oldalszél felé és a csúcson elmosódtak. 18. *Reiseri* Ganglb.
- A halánték pofaszerűen kiszélesedett. A homlokbarázdák rövidék, a hátsó supraorbitális pontot nem érik el. A szárnyfedők teljesen rovátkoltak ..... 23.
23. Kisebb. Hossza 4·3—5 mm. Csápja vaskos, a test fele-hosszával egyenlő. Előtora elül alig öblös, elülső szögletei alig kiszökellők, oldalai kerekítettek, hátul az utolsó negyedben a hegyes hátsó szögletek csúcsáig széthajlók. 19. *Reitteri* Mill.
- Nagyobb. Hossza 7 mm. Csápja nyulánk, a szárnyfedők közepén kissé túlér. Előtora elül mélyen öblös, elülső szögletei nagyon előrenyúlók, oldalai elül kerekítettek, azután a hátsó szögletekig egyenes vonalban keskenyedők. 20. *Euridice* Schauf.
24. A szárnyfedők első rovátkájának visszahajlott vége messze előre nyúlik és a harmadik közterecskében levő harmadik sörtepontnál jóval előbb végződik ..... 25.
- A szárnyfedők első rovátkájának visszahajlott vége rövid, körülbelül a harmadik sörteponttal egy irányban, vagy még hátrább végződik ..... 26.
25. Az előtor két oldala egész hosszában ívelt; hátsó sarkai élesen derékszögűek, vagy kissé hegyesek. Szárnyfedői tojásformák; a belső hosszanti rovátkák élesek, tisztán pontozottak. 21. *dalmatinus* Miller.
- Az előtor két oldala elül kerekített, hátrafelé öblösen keskenyedő, a hátsó sarkok derékszögűek. A szárnyfedők hosszúkas tojásformák; a hosszanti rovátkák közül csak az első kettő élesebb, de ezek is alig pontozottak, elmosódtak. 22. *amabilis* Schauf.
26. A szárnyfedők csupaszok; a váll ívalakban kerekített ..... 27.
- A szárnyfedőket nagyon rövid, gyér szőrűzet borítja; a váll tompa szögben kerekített. 25. *Páreti* Csiiki.
27. Az előtor a fejnél sokkal szélesebb, alig hosszabb vagy oly hosszú, mint széles ..... 28.
- A fej az előtornál valamivel szélesebb; az előtor keskeny, másfélszer oly hosszú, mint széles. 27. *Apfelbecki* Ganglb.

28. A csáp a szárnyfedő közepén jóval túlér ..... 29.  
 — A csáp a szárnyfedő első harmadáig ér.  
     23. *Ganglbaueri* Padewieth.
29. A szárnyfedő hetedik rovátkájának tövéen levő sörtepont az oldalszéltől távolabb esik mint a nyolczadik rovátka pontjai. Nagyobb állatok (6.5—8 mm.) ..... 30.  
 — A szárnyfedő hetedik rovátkájának tövéen levő sörtepont nem esik messzebb az oldalszéltől mint a nyolczadik rovátka pontjai. Kisebb állatok (4.7 mm.).  
     26. *Paganetti* Ganglb.
30. Az előtor hátsó két sarka tompaszögű ..... 31.  
 — Az előtor hátsó két sarka derékszögű ..... 33.
31. Az előtor tompaszögű hátsó sarkának esúcsa kerekített.  
     24. *Kiesenwetteri* Schm.  
 — Az előtor tompaszögű hátsó sarkának esúcsa nem kerekített 32.
32. A tompaszögű hátsó sarkok egyszerűek, kissé lehajlanak.  
     24 a. ab. *rectangularis* Schauf.  
 — A tompaszögű hátsó sarkok esúcsa éles és kissé lehajlik.  
     24 b. ab. *osztalensis* Bedel.
33. A derékszögű hátsó sarkok esúcsa hegyes, előugró.  
     24 c. var. *tikanensis* Schauf.  
 — A derékszögű hátsó sarkok esúcsa egyszerű, nem ugrik elő.  
     24 d. ab. *rexator* Schauf.

### A fajok és fajváltozatok leírása.

#### 1. *Anophthalmus Bielzi* Seidlitz, 1867.

*Anophthalmus Bielzi* ♀ Seidlitz, Verh. u. Mitth. siebenbürg. Ver. f. Naturw., Hermannstadt, XVIII, 1867, p. 45. — Fussl. c. XVIII, 1867, p. 45. nota. — *Trechus (Anophthalmus) Bielzi* Fivaldszky János, Természetrajzi Füzetek, II, 1878, p. 12, 13. — Seidlitz, Fauna Transsylvanica, 1888, p. 70. — Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1895, p. 209; Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1899, p. 529.

Sárgászörös. Teste felső oldala finom, rövid szőrökkel borított. Feje kissé keskenyebb és hosszabb mint az előtor; hátul befűződött; az ívelt homlokbarázdákat elül egy keresztbarázdá köti össze. Csápjja a testnél valamivel hosszabb, vastag, harmadik és negyedik íze egyenlő hosszú, a második a harmadiknál valamivel rövidebb; az 5--10-ik szélességénél kétszer hosszabb. Előtora szívalakú, hosszánál szélesebb, tövéen egyenes, elül ívesen kimetszett, elülső szögletei kerekítettek, két oldala kerekített és hátrafelé erősen keskenyedő; hátsó szöglete derékszögű, oldalszegélye eléggé felhajlott; felülete lapos, középső hosszanti vonala éles, a tövi barázdák elég mélyek. Szárnyfedői hosszúkások, szélességüknél másfélszer hosz-

szabbak, oldalt gyengén kerekítettek, előfelé kissé keskenyedők; a vállszögletek domborúak, elülső széliük egyenes, egymásfelé irányult; a hosszanti rovátkák száma hat, ezekből az első és a második nagyon, a harmadik kevésbé mély, a többi nem mélyebb, egyszerűen pontozott, a hatodik és a szegély mellett futó rovátka ismét mélyebb; a varrat mentén menő rovátka hátul meghajlik és előre görbülve a rövidített negyedik rovátka irányában végződik: a harmadik hosszanti rovátkában három sörtepont van. — Hossza 3 mm.

♂ Az elülső lábfejek első és második íze szivalakúan kiszélesedett és külső fele feltünőbbben kiálló; az utolsó hasi szelvény síma, hátul domborúbb ívű.

♀ Az utolsó hasi szelvényen hosszanti mélyedés van, hátsó széle tompábban kerekített.

Előfordul a feleki hegységben a Girbova tó környékén és a porumbáki hegységben a Negoi-on, a Kárpát-egyesület menedékháza közelében. Mind a két termő hely már a havasi tájhoz tartozik. Az állat mélyen a földbe süppedt nagy kövek alatt található.

Ez a fajt néhai Dr. Bielz Ede Albert fedezte föl, kinek tiszteletére Dr. Seidlitz György nevezte el. A M. Nemzeti Múzeum gyűjteményében két példány (♂, ♀) van, ezeket néhai Fuss Károly gyűjtötte a Girbova tó környékén, 1864. július 20-án.

var. *transsylvanicus* nov. var.<sup>1</sup>

*Trechus (Anophthalmus) Bielzi* var. *pilosellus* Ganglbauer, Ver. zool.-bot. Ges., Wien, 1899, p. 529 (ex parte).

A törzsfajhoz nagyon közel áll, azonban a következőkben eltér. Szárnyfedőinek hosszanti rovátkái nagyon gyöngék, sekélyek; a szélsők teljesen elenyésztek. Az előtor hátsó sarkai élesen derékszögűek és kissé hegyes kiálló csúcsban végződnek; két oldala a hátsó szögletek előtt öblösebb. Hossza 3·5 mm.

Előfordul a Barezaságon, a rozsnói hegységben, a Keresztényhavason és a Rozsnyó mellett levő „Flintsch“-barlangban. A M. Nemzeti Múzeum gyűjteményében 2 példány van a Keresztényhavasról és egy a rozsnói havasokról; mind a három példányt Deubel Frigyes brassói gyáros, Erdély faunájának lelkes kutatója gyűjtötte.

<sup>1</sup> *Anophthalmus Bielzi* Seidl. var. *transsylvanicus* nov. var. Typo simillimus, differt tamen in sequentibus: elytrorum striis debilioribus, non profundis, externis penitus evanescentibus; angulis posticis prothoracis rectangularibus, minus acute porrectis, lateribus ante angulos posticos magis sinuosis. — Long. 3·5 mm. — Patria: Hungariae orientalis montes Rozsnyóienses et Keresztényhavas et insuper antrum prope Rozsnyó „Flintsch“ nominatum. In Museo Nationali Hungarico tria custodiuntur exemplaria e Keresztényhavas et montibus Rozsnyóienses, a Friderico Deubel, faunae transsylvanicae scrutatore eximio, collecta.

*var. pilosellus* Miller, 1868.

*Anophthalmus pilosellus* Miller, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, XVIII, 1868, p. 11. — *Trechus (Anophthalmus) Bielzi var. pilosellus* Ganglbauer, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1899, p. 529.

A törzsfajnál többnyire nagyobb, csápja hosszabb, szárnyfedőinek hosszanti rovátkái közül az 1—3. mély, a többi teljesen hiányzik vagy csak nyoma látható. Hossza 3—3.5 mm.

Előfordul Máramaros megyében a Hoverlán, Lungacsásán, a Tomnateken és a Balzatul-Vidlemszkin, Beszterce-Naszód megyében a Radnai havasokon és végül a Csernagora galicziai oldalán.

Ezt a fajváltozatot Miller külön fajként a Csernagoráról írta le, később az *Anophthalmus Bielzi* Seidl. nevű fajjal azonosították, Ganglbauer Lajos pedig újabban (1899) ismét elkülönítette.

A M. Nemzeti Múzeum gyűjteményében e fajváltozatnak, ez idő szerint 22 példánya van: ezeket Frivaldszky János és Pável János gyűjtötték Máramaros megyében a már fentebb említett helyeken.

**2. *Anophthalmus Budae* Kenderesy, 1879.**

*Anophthalmus Budae* Kenderesy, Természetrzaji Füzetek, III, 1879, p. 6. & 32. — *Trechus (Anophthalmus) Budae* Seidlitz, Fauna Transsylvanica, 1888, p. 70. — Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 209; Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1899, p. 527. — Hamann, Europäische Höhlenfauna, 1896, p. 67.

Fényes rótsárga; lábai világosabbak. Feje az előtornál keskenyebb, homlokbarázdái mélyek, a csáp felénél valamivel hosszabbak. Előtora szivalakú, szélességénél hosszabb, elülső szögletei kerekítettek, a hátsók élesen derékszögűek, oldalt kissé kiállóak; oldalszéle elül kerekített, majd a hátsó szögletekig egyenes vonalban keskenyedő, keskenyen szegélyezett és kissé felhajlott; felülete gyéren pontozott és felálló szőrökkel borított. A szárnyfedők hosszúkás tojásalakúak, előre és hátrafelé egyformán keskenyedők, oldalt alig, hátul együttesen kerekítettek; a hosszanti rovátkák (még a szélsők is) élesek, tisztán pontozottak, az 1—3. mélyebb mint a többi és egészen a szárnyfedő csúcsáig ér, a 4—7. sekély és már jóval a csúcs előtt végződik; az első rovátka a csúcsnál visszakanyarodik és a negyedik rovátka irányában végződik; a közterecskék finoman pontozottak és felálló (a testtel egyszínű) szőrökkel fűdöttek, a harmadik rovátkában három nagyobb pont van, melyekből egy-egy erőteljes sörte emelkedik ki. Hossza 4.5—5 mm.

Előfordul Hunyadmegyében Hátszeg vidékén, a ponoricsi barlangban, melyben 1878 augusztus 11-én Kenderesy Dénes fedezte föl és a Hunyad vármegye faunájának megismerésében nagy érde-

meket szerzett Galaczi Buda Ede tiszteletére nevezte el. A M. Nemzeti Múzeum gyűjteményében egy Kenderesy Dénes-től származó tipikus példányon kívül még 8 példány van; az utóbbiakat Pável János és Bordán István gyűjtötték.

### 3. *Anophthalmus cavifuga* Ganglbauer, 1899.

*Trechus (Anophthalmus) Budae var. cavifuga* Ganglbauer, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1899, p. 527.

Barnássárga; fényes. Feje, előtora és szárnyfedői rövid, felálló, de elég könnyen észrevehető szőrökkel borítottak. Feje az előtornál keskenyebb, a homlokbarázdák mélyek s ott, a hol az oldalakat érik, a fej jobban befűződött; a befűződés előtt a két homlokbarázdát elég mély keresztbarázda köti össze, mely egyúttal a homlokot a fejtetőtől választja el. Előtora szívalakú, hosszánál valamivel szélesebb, legszélesebb részében (az első harmadban) csaknem kétszer oly széles, mint a tövén; elülső szögletei kerekítettek, a hátsók élesen derékszögűek, kissé kiálló hegyes csúccsal: két oldala kerekített, a hátsó szögletek előtt eléggé kivájt; oldalszéle elég széles peremű és kissé felhajlott. A szárnyfedők tojásformák, jobban kiálló, kerekített tompaszögű vállsarkokkal; oldalt kerekítettek; a hosszanti rovátkák közül csak az 1—4. elég mély és tisztán felülről, a többi elenyésző, a szélsők teljesen hiányzanak; a harmadik rovátkában három nagyobb pont van, melyek mindegyikéből erőteljes sörte emelkedik ki. — Hossza 3·7—4·3 mm.

Fajunk a Paring-hegységben Hunyad megye alhavasi táján, mélyen a földbe süppedt kövek alatt fordul elő. A M. Nemzeti Múzeum gyűjteményében két példány van: ezek egyike Ganglbauer-től származó típus.

Ganglbauer ezt a fajt az *Anophthalmus Budae* változataként írta le, magam azonban külön fajnak tartom. Az *Anophthalmus Budae*-től a következőkben tér el: kisebb, feje szélesebb, csápja rövidebb, csápízei zömökebbek, előtora kisebb, határozottabban szívalakú, a hátsó szögletek előtt jobban kikanyarított, tövén egyharmadnál valamivel keskenyebb mint az első harmadban; szárnyfedői rövidebbek, oldalt inkább kerekítettek és a szélső hosszanti rovátkák alig ötlenek fel, vagy teljesen hiányzanak.

### 4. *Anophthalmus Dietli* Ganglbauer, 1896.

*Trechus (Anophthalmus) Dietli* Ganglbauer, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, XLVI, 1896, p. 459. — *Tr. (Anophthalmus) Budae var. Dietli* Ganglbauer, l. c. 1899, p. 527.

Barnássárga; fényes. Feje és előtora csupasz, szárnyfedőit rövid, felálló szőrözet borítja, mely azonban csak erősebb nagytáással és

oldalról tekintve vehető észre. Feje az előtornál keskenyebb, finoman pontozott; a szem helyén hosszúkas, tojásdad mezőeske van, melynek skulpturája azonban a szomszéd tájékéval azonos; csápja a test felehosszánaál rövidebb, a harmadik csápíz a másodiknál hosszabb. Előtora szívalakú, hosszánál szélesebb, oldalt kerekített és a derékszögű hátsó sarkok előtt csak gyengén kikanyarított, elülső szöglete kerekített. Szárnyfedői hosszúkas tojásdad-alakúak, laposak, oldalt íveltek, a vállszögletek kerekítettek; oldalt keskeny pereműek; a hosszanti rovátkák közül az első három elég mély, sekélyen és gyéren pontozott; a negyedik rovátká gyengébb, az ötödiknek és hatodiknak csak nyoma látható, a hetedik egészen hiányzik. Hossza 3-7 mm.

Előfordul Erdély déli havasain, a vöröstoronyi szorosától nyugatra fekvő „Vurfu mare” havasalji táján, mélyen a földbe süppedt kövek alatt, hol 1896. évi július 17-én 4 példányát fedeztem föl, ezekből kettő a M. Nemzeti Múzeum gyűjteményében van.

### 5. *Anophthalmus dacicus* Joh. Frivaldszky, 1883.

*Trechus (Anophthalmus) dacicus* Frivaldszky János, Természettrajzi Füzetek, VII, 1883, p. 9. — Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 210. — *Trechus (Anophthalmus) Budae var. dacicus* Ganglbauer, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1899, p. 527.

Barnássárga; fényes; előtora csupasz; szárnyfedőit nagyon rövid szőrözet borítja.<sup>1</sup> Feje az előtornál keskenyebb, nagyon finoman pontozott; a homlokbarázdák mélyek; csápja a test felénél kissé hosszabb. Előtora szívalakú, hosszánál kissé szélesebb, két oldala kerekített, hátrafelé keskenyedő és a derékszögű hátsó sarkok előtt kissé kikanyarított, azután a hátsó sarkokig párvonalas. Szárnyfedői hosszúkas tojásformák, szélesebb pereműek, felületük középszerűen domborodott; pontozott rovátkái közül az első három meglehetősen mély, a negyedik sekély, a többinek a helyét csak elszórt pontok jelzik, a szélsők teljesen elenyésztek; a harmadik közterecskében három pont van s ezek mindegyikéből sörteszál emelkedik ki. — Hossza 3-5—4 mm.

E fajt Merkl Ede fedezte föl a szörénymegyei havasokon. A M. Nemzeti Múzeum gyűjteményében három példány van.

<sup>1</sup> Ganglbauer (Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1899, p. 528.) szerint az *A. dacicus* egészen csupasz, ez azonban tévedés, mert a M. Nemzeti Múzeumban levő két tipikus példányán, ámbár nagyon rövid a szőrözet, erősebb nagyítással, oldalról tekintve, jól látható.

var. *malomvizensis* Ganglbauer, 1899.<sup>1</sup>

*Trechus (Anophthalmus) dacicus* (nec. J. Friv.) Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 210. — *Trechus (Anophthalmus) Budae* var. *malomvicensis* Ganglbauer, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1899, p. 528.

A törzsfajtól abban különbözik, hogy szárnyfedőinek szőrözete valamivel hosszabb és előtorának két oldala a rövid hátsó szögletek előtt nincs kikanyarítva. — Hossza 4—4.5 mm.

Előfordul Hunyadmegyében a Malomvíztől egy órányira fekvő „Lunka negru“-n, hol Pável János nagy kövek alatt gyűjtötte.

### 6. *Anophthalmus Hegedüsi* Joh. Frivaldszky, 1880.

*Anophthalmus Hegedüsi* Frivaldszky János, Természetráji Füzetek, IV, 1880, p. 179. *Trechus (Anophthalmus) Hegedüsi* Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 210; zool.-bot. Ges. Wien, 1896, p. 460.

Barnássárga; fényes. Feje tojásdad, homlokbarázdái elül mélyek, kissé befelé görbültek, hátrafelé sekélyebbek; csápja a test felénél valamivel hosszabb. Előtora csupasz, szívalakú, két oldala gyengén kerekített, a némelykor hegyes csúcsban kiszökellő derékszögű hátsó sarkok előtt egyenes és párvonalas; felülete domború, a hosszanti középvonal éles, a hátsó szögletek mellett kétoldalt egy-egy mély gödröske ötlük fel. Szárnyfedői hosszúkás tojásformák, hátul együttesen kerekítettek, széles szegélyűek: a hosszanti rovátkák mélyek, az 1—4. a csúcs előtt, a többi már a szárnyfedő a közepén túl végződik, a pontok gyöngék. Hossza 5 mm.

Előfordul Herkulesfürdő környékén, hol 1880-ban Pável János fedezte föl; 1895-ben Ganglbauer Lajos és Spaeth Ferencz dr. bécsi rovarászok a Herkulesfürdő mellett vonuló Prola völgyben, annak felső, erdős részében találták. A M. Nemzeti Múzeum gyűjteményében 6 példány van: ezeket Pável János hozta Herkulesfürdő közeléből 1880., 1882. és 1884-ben.

### 7. *Anophthalmus pilifer* Ganglbauer, 1891.

*Trechus (Anophthalmus) pilifer* Ganglbauer, Wiener Entom. Zeitzg, X, 1891, p. 124; Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 209.

Világos sárgászörűs. Feje az előtornál keskenyebb, halántékai hátrafelé kissé kiszélesednek; a szem tájékát egy rézsütös szintelen mezőcske jelzi; homlokbarázdái teljesek, a hátsó supra-orbitális pontok felé kissé erősebben hajlanak szét mint előfelé. Csápja csak kevéssel ér túl a test felénél; második íze alig rövidebb

<sup>1</sup> Ganglbauer helytelenül ír *malomvicensis*-t, mert a magyar *z* betűnek a latinban nem *c*, hanem inkább *s* felelne meg; én a név magyaros írását (Malomvíz-község neve szerint) tartom helyesnek.



a negyediknél. Előtora szívalakú, elülső harmadában hosszánál valamivel szélesebb, oldalt a közepén túlig mérsékelten kerekített, töve előtt kimetszett, tövén egyenesen lenyesett; hátsó szögletei nagy csúcsban kifelé nyúlnak; az előtor korongja kissé domború, a középvonal hátul mélyebb, a tövén levő mélyedések meglehetősen besüppedtek. Szárnyfedői hosszúkás tojásformák, kerekített vállszöglettel és ívalakban összehajtó elülső szegélylyel: a hosszanti rovátkák teljes számúak, a hátón levők mélyebbek, a közterecskékben egy sor finomabb vagy durvább ponttal, melyekből rövid sörték erednek. Hossza 5-5 mm. Bosznia déli részében a Bjelašnica havason kövek alatt fordul elő, a hol Apfelbeck Viktor a sarajevoi múzeum öre fedezte föl.

### 8. *Anophthalmus trescavicensis* Ganglbauer, 1891.

*Trechus (Anophthalmus) trescavicensis* Ganglbauer, Wiener Entom. Zeitg., X, 1891, p. 125. Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 210.

Világos sárgászörös. Feje az előtornál keskenyebb, de a felső állkapcsokkal együtt hosszabb; halántékai kissé kiszélesedettek, a szem helyét rézsütös, szintelen mező jelzi; homlokbarázdái teljesek, mérsékelten íveltek; csápja csak kissé terjed túl a test közepénél, a második csápíz a negyediknél rövidebb. Előtora szívforma, első harmadában hosszánál szélesebb, oldalt a közepén túl mérsékelten kerekített, töve előtt keskenyedő és kikanyarított, elül ívben kimetszett, hátul egyenesen benyesett; a hátsó szögletek hegyesen kifelé nyúlnak; az előtor felszíne mérsékelten domború, tövi gödröcskés mélyek. Szárnyfedői hosszúkások, eléggé domborúak; a vállszögletek domborúak, az elülső szegély mérsékelten ívelt és előfelé visszahajló; a tisztán felöltő hosszanti rovátkák száma öt, ezek közül a három belső mélyebb; a külső rovátkák csaknem teljesen elmosódtak; a harmadik rovátkában három sörtepont van. — Hossza 4-5 mm. (Ganglbauer).

Előfordul Dél-Boszniában a Trescavica havasi tájában kövek alatt.

### 9. *Anophthalmus Speiseri* Ganglbauer, 1892.

*Trechus (Anophthalmus) Speiseri* Ganglbauer, Wiener Entom. Zeitg., XI, 1892, p. 233.

Sárgászörös, csupasz és fényes. Feje az előtornál kissé keskenyebb, tojásforma; szeme helyén világosabb, élesen körülírt mezőcske van; homlokbarázdái teljesek, íveltek, elég mélyek; csápja a test felehosszát üti meg; a harmadik csápíz másfélszer oly hosszú mint a második; a 4-7. egymás közt egyenlő hosszú és valamivel hosszabb mint a második; a 8-10. iz rövidebb mint a negyedik, az utolsó

körülbelül olyan hosszú, mint a harmadik. Előtora szívforma, első harmadában hosszánál szélesebb, két oldala elül kerekített. hátrafelé nagyon keskenyedő, az éles és kiálló hátsó szögletek előtt kimetszett. oldalszéle párkányozott, hosszanti középvonala mély, a tövi gödröcskék szélesek és mélyek. Szárnyfedői hosszúkások, vállszögletei nagyon domborúak, a hosszanti rovátkák pontozottak, a harmadik közterecskében három nagy sörtepont van. — Hossza 3·5—4 mm.

Az *A. trescavicensis*-hez hasonló, de feje szélesebb, hátrafelé jobban szélesedő, előtora elül inkább kerekített és szélesbedett; szárnyfedői mélyen rovátkoltak és a rovátkákban erőteljesebben pontozottak.

Herczegovinában a Volujákon nagyobb kövek alatt, körülbelül 2000 m. magasságban fordul elő, hol Speiser Ferencz kalocsai tanár fedezte föl.

(Folytatása következik.)

*Csiki Ernő.*

## LACERTA TAURICA PALL., A MAGYAR FAUNA ÚJ GYÍKJA.

(3 EREDETI RAJZZAL).

E sorokkal egy új gyíkfajt óhajtok a magyar szakirodalomba bevezetni, melyet már három év előtt mutattam ki hazánkból, de mint a magyar fauna tagját még sehol sem ismerttettem.

Az első hazai példányokat 1899. évi május 20-án Dr. Lendl Adolf intézetében láttam, a hová Bibó Bige György szabadkai tanár küldte be az állatokat meghatározás czéljából. Nyomban kiderítettem, hogy a *Lacerta taurica* Pallas<sup>1</sup> nevű gyíkfajjal van dolgunk, mely akkoráig csak a Krimből, a Balkán-félsziget keleti partvidékéről és egyes görög szigetekről volt ismeretes, azonban azóta már Oláhországból is kimutatták.<sup>2</sup> A feltűnő lelet annyira érdekelt, hogy az állatot még ugyanazon év tavaszán szorgos kutatás tárgyává tettem s csakhamar meg is találtam Szabadkán, továbbá Nemes-Militics és Zombor között s Újvidéken. A mire Budapestre visszaérkeztem, az állat egyik múzeumi növendékünk (Uhl József) révén a budapesti Rákosról is előkerült, tavaly pedig Kecskemét városa bugaczi pusztáján is ráakadtam. E gyíkfaj egyébként már régebben megvolt a Nemzeti Múzeum gyűjteményében: ugyanis Kubinyi Ferencz 1846-ban a pestmegyei Tázlár-pusztán gyűjtötte, azonban a múzeum szakemberei akkortájt, a felírás tanúsága szerint, fűрге gyíknak (*Lacerta agilis* L.) tartották. Több névtelen, bizonyára szín-

<sup>1</sup> Pallas, Zoogr. Rosso-Asiatica, III, Petropoli, 1831, p. 30.

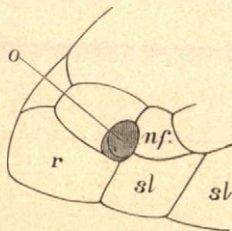
<sup>2</sup> Kiritzescu, Buletinul Societații de Științe, X, 1901, p. 314.

tén budapesti példány volt továbbá a gyűjteményben Kaiser Árpád ajándékából.

Eddigi tapasztalataim alapján úgy hiszem, hogy a *Lacerta taurica* a nagy magyar alföld Duna-Tisza közti részében mindenütt meghonosodott s kétségkívül a Duna völgyén Oláhországból, illetőleg a taurusi félszigetről vándorolt be hazánkba.

Fajunk az Ádriai-tenger keleti és északnyugati partvidékén élő *Lacerta tiliguerta campestris* Betta<sup>1</sup> (= *Lacerta muralis tiliguerta littoralis* Wern.<sup>2</sup>) legközelebbi rokona s hazai példányaink alapján röviden a következőkben jellemezhető.

A hím 145—172 mm., a nőstény 140—155 mm. hosszú. Feje közepes nagyságú. Arczorra rövid és vastag; hegyén tompán kerekített. Farka a fej és törzs kétszeres hosszúságánál mindig rövidebb; a hímé 1·54, a nőstényé 1·6—1·7-szer foglaltatik az egész test hosszában. A hím hátsó lába a leghosszabb ujj hegyével rendszerint a könyök s a hónaljgödör közé ér, a nőstényé többnyire a könyököt sem éri el. Az orresücspaizs (*scutum rostrale*) széle rendszerint hosszabb vagy rövidebb vonalban határolja az orrlyukat. Az orrlyuk mögött csak egy orrkantárpaizs (*sc. nasofrenale*) áll. A felső szempaizsokat (*scuta supraocularia*) többnyire 6—8, nagyon ritkán csak 1—2 apró szemecske választja el a szemöldökpaizsoktól (*sc. supraciliaria*). A halántéket kisebb-nagyobb, sokszögű paizsocsokák fődik, melyek közt rendszerint egy nagyobb, az első felső halántékpaiszszal (*sc. supratemporale I.*) szélesen érintkező rágópaizs (*sc. massetericum*) és egy nagyobb dobpaizs (*sc. tympanale*) válik ki. Az első hátsó szempaizs (*sc. postoculare I.*) a falpaizsokkal (*sc. parietale*) érintkezik s ennek következtében a negyedik felső szempaizs (*sc. supraoculare IV.*) nem találkozik az első felső halántékpaiszszal. A homlokpaizsot (*sc. frontale*) többnyire hosszanti barázda szeli át. Az alsó szempaizs (*sc. suboculare*) előtt rendszeren négy felső ajakpaizs (*sc. supralabialia*) áll. A torokbarázda (*sulcus gularis*) határozottan felöltő. A harmadik pár állpaizs (*sc. submaxillaria*) belső szögletétől a gallér középső paizsocsokáig 19—22 pikkely van egy sorban. A hátsó szélén meglehetősen erőteljesen fogazott gallér (*collare*) rendszerint 9 paizsocs-



1. rajz. A *Lacerta taurica* Pall. orrtájéka. r = orresücspaizs (*sc. rostrale*), o = orrlyuk, nf = orrkantárpaizs (*sc. nasofrenale*), sl, sl = felső ajakpaizsok (*sc. supralabialia*).

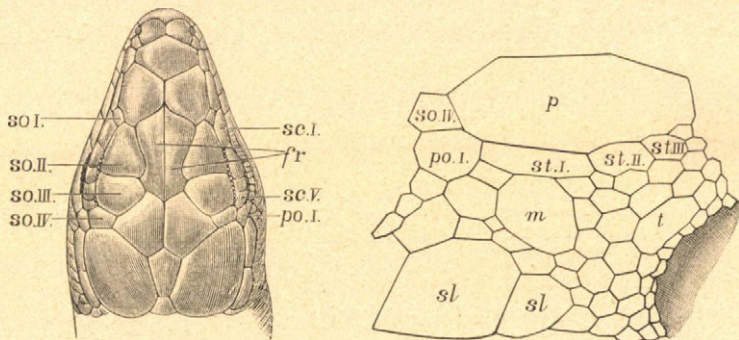
1 De Betta, Atti d. acad. di agricolt. arti e commerc. di Verona, XXXV, 1857, p. 152.

<sup>2</sup> Werner, Die Rept. u. Amphib. Oesterr.-Ungarns, 1897, p. 161.



kából van összetéve. A hátpikkelyek domborúak, rövid és kerekded nyelvalakúak vagy kerekded hatszögűek s hosszant futó, erőteljes középormót viselnek. A törzs két oldalán fekvő pikkelyek a hát pikkelyeinél nagyobbak, a has felé mindinkább lelapulnak s a haspaizsok közelében teljesen símák. A fark felső pikkelyei hátul éles csúcsba futnak s erőteljes középormót viselnek. Egy-egy haspaizs hosszúságára rendszeren 3, helyenként azonban csak 2 pikkelysor megy. A törzs felehosszában 44—52 pikkely van egy sorban; a hímen 50—52, a nőstényen 44—52. A haspaizsok 6 hosszában futó sorban állnak s a hímen 27—28, a nőstényen pedig 30—34 sor van keresztben. Az alfelpaizsot (*sc. anale*) két paizsosz övezi. A czombmirigyek szájadékainak száma 14—18, leggyakrabban 16.

A *Lacerta taurica* színruhájának általános képe nagyon jellemző. A nőstény hátát a fejevért hátsó szélétől a fark tövéig terjedő 2—3 mm. széles olajzöld vagy élénk fűzöld színű középmező



2. rajz. A *Lacerta taurica* Pall. fejevértje (*pyleus*). fr = homlokpaizs (*sc. frontale*), so. I—so. IV = felső szempaizsok (*sc. supraocularia*), sc. I—sc. V. = szemöldökpaizsok (*sc. supraciliaria*), po. I = az első hátsó szempaizs (*sc. postoculare I*).

3. rajz. Ugyanannak halántéktájéka. so. IV = negyedik felső szempaizs (*sc. supraoculare IV.*), p = falpaizs (*sc. parietale*), po. I = az első hátsó szempaizs (*sc. postoculare I.*), st. I—st. III = felső halántékpaiszok (*sc. supratemporalia*), m = rágópaizs (*sc. massetericum*), t = dobpaizs (*sc. tympanale*), sl, sl = felső ajakpaizsok (*sc. supralabialia*).

foglalja el, melynek csak a fejevért mögött van többnyire két sorban fekvő 2—7, apró, fekete pettyeeskéje. A zöld hátmező s a haspaizsok közt a törzsnek mind a két oldalán egy-egy fahéjbarna vagy sárgásbarna szalag fut le, melyet két-két fehér csík szel át hosszában. A belső csík a falpaizs hátsó-külső szögletéből indul ki, a külső a szem alsó szélén ered s a törzs oldalának barna szalagját három keskenyebb pásztára osztja. A pászták sohasem szeplőtlenek, hanem mindig kisebb-nagyobb feketebarna vagy fekete foltokkal vannak meg-

rakva, melyek gyakran csak apró, hosszúkás vonáskák vagy pettyek alakjában kísérik a fehér csíkok és a zöld hátmező oldalszéleit. Sokkal gyakoribb eset, hogy a szegélypettyek — egy-egy pásztán — keresztben összeolvadnak és hálózatos, sötét reczézetté folynak össze, melynek hézagai közül szigetszerű foltok képében válik ki a sárgásbarna pászták alapszíne. Végül olyan alakok is vannak, melyeken a szegélyfoltok sötét sávokká egyesülnek. A test alsó oldala fehér, de a hátsó végtagok alsó oldala vajsárga is lehet. A hím színezete abban tér el a nőtényétől, hogy testoldalának két fehér csíkja sohasem folytonos, hanem helyenként a sárgásbarna pásztákon fekvő fekete foltok által megszakított. A foltok sötétebbek, nagyobbak és — az összes pásztákon keresztül — vastagabb szálú reczézetté olvadnak össze. Az orresüctől a felső s alsó ajakpaizsok hosszában az elülső végtag tövéig élénk borsózöld sáv vonul, mely fiatalabb hímeken az elülső végtag egész mellső részén is végighúzódik. Az áll s a torok tiszta fehér; a gallér, mell. has, a hátsó végtagok alsó oldala s a fark töve mély narancssárga; a fark alsó oldala sárgás-húsvörös. A haspaizsok legkülső során fekete és kobaltkék foltok ötlenek fel.

Ki kell emelnem, hogy a fentvázolt színruha úgy az alapszín, mint a mustrázat tekintetében nagyon jellemző, mindazonáltal a részletekben vidékek szerint különbözik s kisebb-nagyobb mértékben mindig a környezet színeire alkalmazkodik. Ennek nagyon meglepő esetét tapasztaltam 1901 május végén Bugaczon, azon a roppant kiterjedésű legelőn, mely még mai napig is megőrizte szűzi eredetiségét s így kiválóan alkalmas arra, hogy gyíkjainknak a természetes kiválogatódás hosszú folyamata révén megszerzett sympathikus színezetét hamisítatlan viszonyok közt ítélhessük meg. A pusztának egyik részét valami feketés vörösbarna virágzatú, törpe sásfaj lepte el s ezen a területen gyíkjaink is annyira hasonló színezetűek, hogy a gyakorlott szemek is alig ötlenek fel. Hátmezejük zöldje nagyon keskeny és szennyes-szürkés árnyalatú, szegélyfoltjaik pedig nagyon kiterjeszkedtek és a sásvirágnak megfelelő, feketés vörösbarna színt öltöttek. Tapasztalásból mondhatom, hogy ezen a területen még a legélesebb szem sem veszi észre a mozdulatlanul ülő állatot s ha megmozdult, azt hihetőnk a sás feje rezdült meg. A puszta más részein, a hol gyér a fű és sok a sárga homok, gyíkjaink ismét más színezetűek. Hátmezejük széles és ragyogó fűzöld, szegélyfoltjaik aprók és feltűnően halvány sárgásbarna színűek; az állat egész színruhája ismét a környezet mása!

Ez a szép gyíkfaj leginkább laza kötésű homoktalajon, gyakran a fűrge gyík (*Lacerta agilis* L.) társaságában fordul elő; más, fűregébb és erősebb fajokat kerülni látszik, mert sokkal jámborabb és lassúbb mozgású, semhogy versenyezni tudna velük. Tavasszal kö-

rülbelül április közepén jelenik meg s a nyár folyamán magaásta, mintegy másfél deciméternyi, rézsutosan lehágó, csóalaku lyukakban tartózkodik, ha ugyan nem inkább valami elhagyott egér- vagy poczoktanyát száll meg. Mindenféle rovarokból álló prédáját a déli- előtti órákban vadászsza: déltájban a legelevenebb, délután már nem mutatkozik. Párosodását nem volt alkalmam megfigyelni, azonban fogva tartott példányaim június 19-én kezdtek tojásaikat lerakni. Minden nőstény 4—5 tojást rak. A tojások egyik végükön keskenyben, a másikon szélesen kerekítettek: a legnagyobbak 14 mm. hosszúak és 7.7 mm. szélesek. A fogságban tartott állat nagyon szelid és hangyababon könnyen megél.

*Méhely Lajos.*

## AZ ÁLLATOK PSYCHIKAI ÉLETERŐL.

„*Natura non agit saltatim, natura non facit saltum!*“ A régi természetbölcseleőknek ez a jeles mondása, melyre, kellő megokolással, a mai természetvizsgálók is oly gyakran hivatkoznak, a biológiában nemesak az állatok testi, hanem úgynevezett lelki sajátosságaira is érvényes. Az ember tudatos, okos szellemi működésétől hosszú lépés-sor vezet le az alsóbbrendű szervezetek tudat nélkül való, gépies eselekvéséig, más szóval a felsőbbrendű állatok szellemi élete nem úgy lett, mint a hogy, a monda szerint, Minerva pattant ki Jupiter fejéből, hanem hosszú törzsfejlődés útján érte el mai fokát. A protisták kezdetleges psychikai működésétől, vagyis a protoplasma elemi részecskéinek molekuláris folyamataitól az ember bámulatos szellemi művelétéig vezető út természetesen hosszú és részleteiben beláthatatlan, mindazonáltal a fejlődés maga semmivel sem csodálatosabb, mint az élő lények alakjának és szervezettségének nagy változatossága. A láthatatlan mikrobáktól Kalifornia óriási fenyőfájáig, vagy a hatalmas bálnáig, mely roppant izomzatával az óceánok legborzasztóbb viharai- val is daczol, fölülte nagy az élő lények alaki és szervezeti változatossága s egyes szerveik szerkezete és működése is a legnagyobb fokban különbözik, azonban mégis mindnyájukat, a rokonokat ép úgy, mint a legeltérőbbeket, titkos kötelék: közös származásuk fűzi össze. Az élő lények különböző egyénei és csoportjai végső elemzésben nem egyebek, mint egy egységes szervezet, mondhatnám egy megtestésített gondolat differentialódásának különböző fokai. Ugyanígy állunk az állatok psychikai sajátágaival is.

Psychikai folyamatokon a lelki élet jelenségeit értjük. Természettudományi szempontból a lelki életben, mint a psychikai nyilvánulások összességében csak jelenségeket láthatunk, mert a psychikai folyamatok reánk nézve csak testünkkel való szoros és időbeli kap-

esolatban létezhetnek, ez okból tehát a psychikai nyilvánulásokat is működési folyamatoknak, szóval életjelenségeknek kell tekintenünk. Csak ilyen értelemben beszélhetünk lélekről, lelki- vagy psychikai folyamatokról. Végső elemzésben összes lelki folyamataink az érzetekre, mint elemekre vezethetők vissza s ezeken azoknak a bonyolódott folyamatoknak az eredményeit értjük, melyek által a szervezet külső, vagy belső ingereket tud megérezni. Ennek alapján psychikai életről nemesak ott lehet szó, a hol a szervezeten a lelki élet fejlődésének legmagasabb fokait: tudatot, akaratot stb. észlelhetünk, hanem azoknál a lényeknél is, melyeknél a lelki élet alkotó elemeire: az érzetekre lehet következtetni, vagyis a melyek a külső és belső ingereket fel tudják fogni és fel is dolgozni. Minthogy az ingerlékenység (*irritabilitás*), vagyis az ingerek megérezése a protoplasma ősi tulajdonsága, azért a testi működések mellett, ilyen értelemben, minden élő lényen psychikai életjelenségek is felöltenek.

Számos észlelet igazolja, hogy a *protisták* megérik az ingereket és czélszerűen reagálnak rájuk. A ható ingerek kétfélek: belsők és külsők. Külső ingerképen szerepelnek: a fény, hő, mechanikai változások, vegyi anyagok, a nehézségerő, hőmérsékleti ingadozások, elektromosság stb.: belső ingerképen pedig mindazok a változások hathatnak, melyek a szervezet belsejében folynak le; — az utóbbiakat automatikus ingereknek is mondjuk. A protisták a környezetükben beálló változásokat olyképen érzik meg, hogy a testükre ható ingerek protoplasmájuk elemi részecskéiben molekuláris folyamatokat indítanak meg, melyek az inger ereje szerint vagy molekuláris, vagy helyváltoztatást eredményező mozgásban nyilvánulnak. Könnyen belátható, hogy a protoplasma elemi részecskéinek ez a molekuláris mozgása képviseli a legprimitívebb psychikai működéseket, mert a protisták ezek eredménye révén szerezhetnek tudomást a külvilág és testük változásairól. Miután ezen a fokon a mozgás az egyedüli jelenség, melyből a psychikai folyamatokra következtetést vonhatunk, ha a protisták psychikai életét kutatjuk, mindenekelőtt mozgásukat kell megelemezniünk.

Engelmann, Verworn és Loeb vizsgálataiból tudjuk, hogy a protistáknál ugyanarra az ingerre gépszerű pontossággal mindig ugyanaz a mozgás áll be, a melynek irányát nem „akaratuk” szabja meg, hanem külső ingerek, chemiai és psychikai erők. Testük egyenlőtlen ingerlékenysége következtében az ingerforráshoz minden tudat nélkül, rabszolgamódra, olyan szükségszerű törvényszerűséggel közelednek, vagy távolodnak tőle, mint a hogy a feldobott kő ismét visszahull a földre. Miután a protisták ezen folyamatainál mindig mozgásról van szó, melynek irányát az előbb említett ingerek természetete és ereje határozza meg, a folyamatot nagyon találóan fejezi ki a

*tropismus* név. Ennek a lényege abban áll, hogy a külső ingerek, mint a fény (*phototropismus*), hő (*thermotropismus*), elektromosság (*galvanotropismus*), nehézségerő (*geotropismus*), chemiai anyagok (*chemotropismus*) stb., természetük és mértékük szerint a szervezet visszahatását mindig szorosan meghatározott, az állat akaratától teljesen független irányba terelik. Az ingerek bizonyos, egyénekenként kisebb arányokban változó fokon, úgyszólván vonzzák, vagy taszítják a protistákat, úgy, hogy az állatok ennek az irányító erőnek még olyankor is öntudatlanul kénytelenek engedelmeskedni, a midőn vesztüket okozza. A *Paramaecium*-ok két rézelektrod közé hozva az áram zárásakor az elektrodok köré csoportosulnak s ott a keletkező bomlási termékek áldozataul esnek. Számosan észlelték, milyen bámulusos biztossággal keresik föl a protisták legtöbbször fajok szerint kiválasztott, állandó növényi vagy állati táplálékukat; így a *Vampyrella Spirogyrae* Cienk. nevű protista egész moszaterdőségben is mindig a *Spirogyra* nevű moszatot keresi föl. Ezt a régibb buvárok az állat megkülönböztető tehetségének, vagy értelmességének tulajdonították, pedig az egész folyamat olyan szükségszerűséggel folyik le, mint a hogyan a mágnes mozgásba hozza a vasreszeléket.

Verworn még a bonyolódott életjelenségeket is, minő a táplálék fölvétele és a héjépítés, a mozgás alsóbb formáira: tropismusokra vezeti vissza, Rhumbler<sup>1</sup> pedig a protisták czélszerű eselekedeteit mesterségesen utánozta. Az ő chloroform-cseppekből, sellakból, olajcseppekből és más anyagokból utánzott amoebái az élők módjára quarc-szemekből házat készítettek, vegyi összetételüknek megfelelő idegen testeket körülfolytak és teljesen úgy feloldottak, mint az igazi amoebák.

Hogy a protisták külső ingerektől kiválasztott mozgásai pszichikai jelleműek, azt leginkább az bizonyítja, hogy a kábító szerek: pl. a chloroform, aether és paraldehyd a protistákra is úgy hatnak, mint az emberre és a felsőbbrendű állatokra, vagyis megszüntetik mozgásukat a nélkül, hogy annak tehetségét teljesen tönkretennék. Miután az embernél biztosan tudjuk, hogy a külső ingerektől kiváltott mozgások kimaradása az érzékenység felfüggesztésétől vagy hűdésétől ered, azért joggal következtethetünk arra, hogy a kimaradó mozgások a protistákban is érzékenységen alapulnak, vagyis a szó igazi pszichologiai értelmében a protisták is éreznek. Ennek alapján bizvást mondhatjuk, hogy a protistáknak — s mivel az összes élő lények belőlük keletkeztek, tehát az összes élő szervezetek protoplasmájának — nemcsak az ingerlékenység, hanem az érzékenység

<sup>1</sup> Physikalische Analyse von Lebenserscheinungen d. Zelle; Archiv f. Entwickelungsmechanik d. Organismen, VII, 1898, p. 215—343.



is egyik alaptulajdonsága. Érzékenység és ingerlékenység tulajdonképpen egyet fejez ki, csak hogy más-más szempontból. Az ingerlékenység lényegében szintén érzékenység, melyet külső megfigyelésből eredő szósymbolummal fejeztünk ki: az érzékenység viszont az ingerlékenységnek belső megfigyelésből eredő szóképe. Ha az ingerlékenység eredményét ingerület-nek, az érzékenységet pedig érzetnek nevezzük, akkor ingerületen objektív jelenséget, vagyis az érzetnek mintegy anyagát, érzeten pedig az ingerület subjectív megjelenési formáját, vagyis az ingerületnek megfelelő lelki állapotot értjük. Ha tehát — Luciani fejtegetései<sup>1</sup> szerint — azt mondjuk, hogy a protistáknak érzékenységük van és hogy a külső ingerek érzéseket keltenek bennünk, alapszabán azt fejezzük ki, hogy lelkük van, mert — mint fentebb láttuk — az érzetek azok a psychikai elemek, melyek összeségét léleknek nevezzük.

A protistáknál egyszerű állapotban látjuk, hogy a testi és lelki folyamatok között tulajdonképpen nincs ellentét, mert a testi jelenségekkel mindig psychikaiak járnak karöltve, azonban úgy amazokról, mint emezekről kizárólag az érzetek útján vehetünk tudomást s ezek az utolsó, tovább szét nem tagolható elemeket alkotják, a melyekkel mindig számolnunk kell. Kellő megfontolással s különösen a protisták egyszerű viszonyait mérlegelve, igazat kell adnunk Mach-nak és Avenarius-nak, hogy a test és lélek között levő összefüggés kérdése igazában nincs is meg és hogy a test és lélek dualismusa „*introjectio*“-nak, illetőleg logikai tévedésnek a következménye.<sup>2</sup>

A protisták psychikai folyamatainak értékét csak akkor ismerhetjük meg, ha azokat az emberen észleltekkkel vetjük össze. Verworn<sup>3</sup> volt az első, a ki ezzel a nehéz feladattal, megfigyelései és kísérletei alapján, körületekintő éles kritikával és finom elemzéssel, a legnagyobb eredménynyel foglalkozott. Az ő vizsgálataiból tudjuk, hogy a protisták érzései tudatnélküliek, mozgásaik pedig akarattól független reflexmozgások, mert — mint előbb említettük — ugyanarra az ingerre, a legcsekélyebb eltérés nélkül, mindig ugyanazzal a mozgással felelnek.

Még egy kérdés tisztázása van hátra. Nevezetesen vajjon a psychikai folyamatok közvetítésére az egész test alkalmas-e, vagy csak bizonyos központi részei? Ha egy protistát, pl. amoebát ketté-

<sup>1</sup> Vorstufen d. Lebens; Biol. Centralblatt, XIII, 1893, p. 215.

<sup>2</sup> V. ö. Mach, Die Analyse d. Empfindungen, Jena, 1902. K o d i s J., Einige empirio-kritische Bemerkungen üb. d. neuere Gehirnpysiologie; Zeitschr. f. Psychologie u. Physiol. d. Sinnesorgane, XXIII, p. 201. A v e n a r i u s, Kritik d. reinen Erfahrung, 1888—1890. Z i e h e n Th., Über d. Allg. Beziehungen zwischen Gehirn u. Seelenleben, Leipzig, 1902.

<sup>3</sup> Psycho-physiologische Protisten-Studien, Jena, 1889.

vágunk, a seb csakhamar begyógyul és mind a két fél teljesen úgy reagál az ingerekre, mint a teljesen ép két fél, csak később viselkedik eltérően, a mennyiben a magnélküli fél fokozatosan beszünteti mozgását és elpusztul, a másik, magvas fél pedig a rendes amoeba módjára tovább él és szaporodik. Ebből és ehhez hasonló kísérletekből arra kell következtetnünk, hogy a pszichikai folyamatok a protistáknál nincsenek központosítva s hogy protoplasmájuk minden részecskéjének külön „psyché“-je van. Erre azt vethetnők fel, miért ne lehetne a sejtmag a pszichikai működések központja, hiszen a magvától megfosztott amoeba-részletben bizonyos idő múlva megszűntek a pszichikai folyamatok! Ám a sejtmag azért nem lehet pszichikai központ, mert a protoplasma rendes mozgásai még a sejtmag eltávolítása után is napokig észlelhetők s csak akkor szűnnek meg, a mikor a protoplasma már elhalófélben van. A sejtmag nélkül maradt fél pusztulását csupán az okozza, hogy a protoplasma és sejtmag között levő folytonos anyagcsere megszűnt s ennek következtében táplálkozási zavarok állottak be.

Kövessük most a fejlődés útját az egyszerű protistáktól a soksejtű szervezetekhez. Az utóbbiak kezdetben szintén egysejtűek, később azonban ismételtelen osztódva s a munkafelosztás elve szerint differenciálódva soksejtűekké lettek. Ezzel természetesen karöltve jár, hogy azok a működések, melyeket az egysejtűeknél a protoplasma elemi részecskéi teljesítenek, az egyes sejtek között oszlanak meg. Így az ingerek felfogására módosult hámsejtek szolgálnak, az ingerek tovavezetésére és feldolgozására idegsejtek és idegrostok vannak hivatva, az ingerekre a feleletet pedig, mely rendszerint észrevehető mozgásban nyilvánul, külön sejtek: az izomsejtek adják meg.

Az alsóbbrendű soksejtű gerinczelen állatoknál, a hol a differenciálódás még nem oly kifejezett, nemesak az idegrostok, hanem a többi sejtek is alkalmasak ingerek vezetésére, csakhogy ez a vezetés nagyon lassú. Az idegrostok az ingerfelfogó hámsejtektől az összehúzóó elemekig mindig a legegyszerűbb és legrövidebb utat jelzik. Igen kifejező erre Loeb-nek következő kísérlete<sup>1</sup>, melyet a *Ciona intestinalis* nevű ascidián végzett. Ez az átlátszó, víztiszta testű állat arról nevezetes, hogy központi idegrendszere egyetlen idegesomóából áll s hogy igen jellemző reflex nyilvánul rajta. Ha orális, vagy aborális nyílását megérintjük, a nyílások bezáródnak, az állat maga pedig összehúzóódik. Loeb a központi idegesomót kiirtotta s ezáltal az ingerfelfogó sejtek és az összehúzóó elemek közvetlen összefüggését megszakitotta: a műtét után az állatok összehúzóódtak és mintegy

<sup>1</sup> Einleitung i. d. vergl. Gehirnphysiologie u. vergl. Psychologie, Leipzig, 1899, p. 22.

24 óráig így maradtak, később azonban normális állapot módjára kinyújtóztak s Loeb csodálkozására az előbb említett jellemző reflexet tanúsították, mely azonban csak nagyobb fokú ingerekre és lassabban állt be. Észlelünk az inger nagyságának mérésére a vízesepp esésének magasságát használta fel. A hibátlan állatoknál 8—10 mm.-ről eső vízesepp már kiváltotta a reflexet, míg az operálnál a reflex csak a 65—80 mm. magasságból aláhulló vízesepp ingerére jelentkezett. Ebben az esetben tehát az idegrendszer szerepe nem abban rejlik, mintha szabályozó mechanizmusokat foglalna magában, hanem abban a sajátosságában, hogy gyorsan vezeti az ingereket és ezáltal lehetővé teszi a körülötte fekvő szervek szabatosabb működését.

A növényekben az ingerek vezetésére sehol sem differenciálódnak külön idegrostok. Bennük minden élő sejt alkalmas erre. A sejtek az ingert sejtről-sejtre adják s ezért az ingerre lassan felelnek. Ez a tulajdonság végső eredményében az életmóddal kapcsolatos. A növények szervetlen anyagokkal táplálkoznak s minthogy ezeket mindenütt nagy mennyiségben föltalálhatják, helyhez kötött életmódot folytathatnak, tehát olyan gyors helyváltoztatásra, mely az állatoknál mindig a táplálék fölvételét czélozza, nincs szükségük s mozgásaik mint a nutatio, különböző tropikus mozgások stb. - lassúak lehetnek. Az állatok azonban szerves anyagokkal táplálkoznak, melyekhez nem juthatnak hozzá mindenütt megfelelő mennyiségben és minőségben, rájuk nézve tehát a különböző ingerek gyors felfogása és vezetése a megélhetés egyik föltétele, mert csak az ingerek irányító hatása vezérelheti őket a táplálék megszerzésében és az életföltételek helyes megválasztásában. Nyilvánvaló, hogy a többsejtű állatoknál az ingerek gyors vezetésének s a felfogó hámsejtek és az összehúzó elemek gyors összeköttetésének a szüksége adta meg a lökést az idegrendszer képződésére. Ezt az a körülmény is bizonyítja, hogy a helyhez kötött élőködő állatok idegrendszere mindig sokkal fejlettebb mint szabadon élő rokonaiké.

A soksejtű állatoknál a külső ingerekre beálló mozgások okát úgy a psychologusok, valamint a physiologusok nagy része is az idegrendszerben kereste. Már pedig az alábbiakból ki fog tűnni ennek alaptalansága, mert az idegrendszer elemei: az idegsejtek és idegrostok, a protoplasma általános tulajdonságain kívül semminemű más titkos adománynyal nem dicselkedhetnek; a szervezet többi sejtjeitől csak nagyobb ingerlékenység és gyorsabb vezetőképesség különbözteti meg őket s épen ebben rejlik lényegük. A növények heliotropikus mozgásairól mindenki elismeri, hogy itt a fény physikai ereje és a növény mozgása között okozatos összefüggés van. Azt sem tagadhatja senki, hogy ezek a mozgások az idegrendszer működésétől függetlenek. A növények geotropikus, hydrotropikus, ste-

reotropikus stb. mozgásai a heliotropikusakhoz teljesen hasonlóan folynak le, tehát ezek létrehozását is közvetlenül a megfelelő fizikai erőknél tulajdonítjuk. Loeb -nek<sup>1</sup> azonban sikerült kimutatni, hogy az állatok heliotropikus, geotropikus és stereotropikus mozgásai teljesen megegyeznek a növényekéivel. Az állatoknak ez a mozgása ép úgy, pontról-pontra a fénytől és nehézségerőtől függ, mint a növényeknél. Ez utóbbiaknál például a heliotropikus reakciók a fény-sugarak irányától és törésétől függenek, így a kék sugarak mindig erősebben hatnak mint a vörösek. Loeb az állatok heliotropikus mozgásainak elemzésénél is ugyanezekre az eredményekre jutott. A növények és állatok tropikus reakcióinak teljes azonossága pedig világosan igazolja, hogy azok nem lehetnek az idegrendszer különleges működései s hogy az idegrendszer ezekre a reakciókra csak annyiban hathat, a mennyiben nagy ingerlékenységével és gyors vezető-képességével gyorsítja lefolyásukat.

A soksejtű gerincztelen állatok a külső és belső ingerekre vagyis chemiai anyagok és fizikai erők hatására a protistákhoz hasonlóan bizonyos mozgásokkal felelnek. Ezek a mozgások mindig annyira észszerűek, hogy hajlandók vagyunk őket tudatosaknak tartani és az állatok akaratnyilvánulásainak tekinteni. Ámde föltevésünk nagyon gyenge alapon áll s nem egyéb durva anthropomorphismusnál, mert a buvárlatok kiderítették, hogy náluk egy és ugyanazon ingerre szükségszerű törvényszerűséggel és gépszerű pontossággal mindig egy és ugyanaz a mozgás áll be. E fölött kissé elmélkedve nyomban belátjuk, mennyire fölösleges, sőt természettudományellenes az állatoknak ennek alapján tudatot, akaratot s a mi ezekkel együttjár, asszociáló és emlékezőtehetséget tulajdonítani.

Mindaz, a mit az élő szervezetekről tudunk, a mellett szól, hogy testüknek egyetlen szerve, egyetlen beendezése sincs, melynek ne volna valami rendeltetése; csak a csökevényes szerveket kell ez alól, könnyen érthető okokból, kivennünk.

Könnyen belátható, hogy azoknál az állatoknál, melyek ugyanarra az ingerre mindig egyféleképp reagálnak, a tudat és akarat teljesen hiábavaló volna, mert kérdelem: mi célja volna az emlékezetnek, asszociálásnak, tudatnak és akaratnak, ha a külső ingerekre egyenlő körülmények között mindig egyféleképpen kénytelenek felelni? Csak olyan állatok reakcióinak elemzésénél szabad a tudatra és akaratra, mint magyarázati alapra támaszkodnunk, melyeknél ugyanannak az ingernek a hatására egyenlő körülmények között is változók a reakciók; ezeknél az emlékező- és asszociáló tehetőség

<sup>1</sup> Der Heliotropismus d. Thiere u. s. Uobereinstimmung m. d. Heliotropismus d. Pflanzen, Würzburg, 1890.

már nem haszontalan, mert ennek segítségével gyűjtenek az állatok tapasztalatokat, melyek azután a reakciók rendes lefolyását módosítva a tudatos és akaratlagos cselekvények szülőökává lesznek. Mindazokat az állatokat, melyek ugyanarra az ingerre mindig csak egyféle-kép felelnek, mindaddig tudat nélküli reflexgépezeteknek kell tekinteniünk, a míg nincs beigazolva, hogy reakcióikat meg tudják változtatni, azaz tanulni tudnak.

Az irodalom biopsychologiai megfigyelésekben és följegyzésekben nagyon gazdag, azonban ezek legnagyobb része hasznavetetlen, mert a megfigyelők nem elemezték az állatok cselekvését és ennek körülményeit, értékét tehát túlbecsülték. E helyen csak egy példára szorítkozunk, melyből világosan kitűnik, hogy csak a jelenség elemzését kell elhagynunk s az egyszerű reflex is tudatos cselekvés színében fog feltűnni. Ha egy aktiniának (*Actinia equina* L.) szájnnyilását körülvevő tapogatókoszorujára egy darabka rákhúst teszünk, akkor a tapogatók a zsákmányt nyomban körülölelik és a szájnnyilásba gyömöszölik. Azonban, ha rákhús helyett ten-gervízbe áztatott, a rákhúshoz hasonló papírsomóeszkát teszünk a tapogatókra, az állat rá sem hederít. Ennek a kísérletnek alapján természetesen azt gondolhatnók: Lám milyen okos ez az aktinia; meg tudja különböztetni a papírost a hústól, válogat, ez a cselekedet tehát az állat értelmességének a jele! Pedig dehogy az! A rákhús diffundáló vegyi anyagainak hatására a tapogatók ép oly kényszerűség alapján és ép oly tudat nélkül ragadják meg a húsdarabkát és nyomkodják a szájba, mint a hogyan a rovarfogó növények levelei becsapódnak, midőn valamely rovar testével jutnak érintkezésbe. Megjegyzem, hogy a rovarfogó növények levelei nem záródnak össze, ha nem rovarokat, hanem más idegen tárgyakat teszünk rájuk. Loeb<sup>1</sup> egy aktinia szájnnyilásának széléit összenövesztette és rákdarabkákat tett tapogatóira s ime ezek a most már örökre bezárult szájnnyilásba igyekeztek a rákhúst benyomkodni. Ez az aktinia több mint két hónapig élt s ez idő alatt igyekezetének ezéltalanságából a legkisebb tapasztalatot sem merítette. Ime az inyeskedő aktiniának látszólag tudatos cselekvése, egyszerű reflexszé törpült, mely a táplálék vegyi ingerére mindig azonos módon folyik le!

A gerincztelen állatoknál — az ízeltlábúak (*Arthropoda*) és lábásfejűek (*Cephalopoda*) kivételével — az összes működések gépszerű pontossággal, pusztá reflex útján mennek végbe a külső ingerekre. Reflex alatt olyan, rendszerint fölötte ezélszerű működést értünk, mely külső vagy belső, ú. n. automatikus ingerek hatására az állat akarata nélkül mindig szigorúan egyforma. A re-

<sup>1</sup> Einleitung i. d. vergl. Gehirnpfysiologie etc., p. 30.

flex tehát teljesen megegyezik a protisták tropismusával. Tropismus és reflex lényegében egyet fejez ki. A tropismus nem egyéb az idegrendszert nélkülöző állatok reflexénél, a reflex pedig az idegrendszeres állatok tropismusa. A reflexek — a tropismus jelenségeihez hasonlóan — czélszerűek. Ezt a czélszerűséget azok a buvárok, a kik az állatok életfolyamatainak magyarázatánál az emberen észlelt sajátságokból indultak ki s ennek alapján az állatoknak mindenütt emberi érzéseket és cselekvéseket tulajdonítottak, azzal a föltevessel igyekeztek érthetővé tenni, hogy a reflexek kezdetben tudatos működések voltak s csak később, gyakoriságuk miatt, váltak gépszerűvé. Bizonyításul az emberre hivatkoztak, a ki a mindennapos életben valóban sok olyant tesz, a mit eredetileg tudatosan, később pedig önkéntelenül, reflexszerűen gyakorol. E buvárok szerint tehát a reflex nem elsődlegesen, hanem másodlagosan egyszerű működés; olyan, mint például az élőködő szervezetek másodlagos egyszerűsége. Föltevésük azonban alapjában hibás, mert a reflex az idegéletnek kétségkívül a legegyszerűbb, a tudatos cselekvés pedig a legmagasabb nyilvánulása; az állatoknál pedig mindenütt egyszerűből fejlődik az összetett tulajdonság. Eddigi összes ismereteinkkel ellenkezik az a nézet, hogy az állatoknál a legmagasabb idegműködés, vagyis a tudatos cselekvés képviseli a kezdetleges fokot, melyből mintegy degenerálódás révén az egyszerűek, ti i. a reflexműködések keletkeznek. Ennek analógiájára azt is állíthatnók, hogy a legfelsőbbrendű állatok legelsőbben keletkeztek, az egyszerűbb szervezetek pedig degenerálódás révén jöttek létre. Kétségkívül vannak degeneratio útján keletkezett egyszerű szervezetek, mindazonáltal senki sem tagadhatja, hogy az összetett, bonyolult szervezetek egyszerűekből fejlődtek. Monhatjuk, hogy a reflexek sorában is vannak degenerált tudatos cselekvések, ezek száma azonban elenyészően csekély; legnagyobb részük kezdetleges egyszerűséggel lép föl és sohasem volt tudatos működés, mint a hogyan nem lehetett tudatos az élettelen világban az a számos, reánk nézve czélszerű jelenség és berendezés sem, mely szintén ép oly szükségességnek köszöni létét, mint a reflexek. A reflexek czélszerűsége ugyanazon okok következménye, mint a melyek a szervek szerkezetének és működésének bámulatos czélszerűségét kifejlesztették.

A gerinczelen állatok számos, látszólag teljesen megfontolt, sokszor bonyolult czélszerű cselekvéseit relative egyszerű anatómiai berendezésekre és egyszerű reflexekre sikerült visszavezetni s o tekintetben különösen Loeb, Friedlaender, Bethe, Preyer és Uexküll szereztek nagy érdemeket. Az ő vizsgálataikból és kísérleteikből tudjuk, hogy meghatározott ingerek abszolút biztos módon mindig csak bizonyos reflexíveket hoznak működésbe. Így a táplálék vegyi

ingere mindig a szájrészek megfelelő mozgását váltja ki, még akkor is, ha az illető állat fejét elválasztjuk a törzsétől. Ismeretes például, hogy a méh levágott feje mézet szív. Más ingerek a fejvéget közvetlenül előhaladó, rendezett mozgásokra készítetik, még abban az esetben is, ha ezek a mozgások észszerűtlen cselekvésre vezetnek. Így pl. a *Planaria* nevű féregnél, melynek dr. Duayne<sup>1</sup> mesterséges beavatkozással két fejet fejlesztett, ingerekre mind a két fej önállóan oly erővel haladt előre, hogy törzse kettészakadt s az állat elpusztult. A esőlakó férgek levágott feje homokkal behintve fúró mozgásokat végez; a méh levágott fulánkja szúr, ha megérintjük, stb. Bethe<sup>2</sup> a magas szervezetű rovarok és rákok (pl. *Carcinus maenas* L.) csaknem összes működéseit egyszerű reflexekre vezette vissza s ugyanígy ítélte meg Loeb, Maxwell és Friedlaender a férgeket. Minthogy a vizsgálatok és kísérletek eredményei kivétel nélkül a mellett szólnak, hogy a gerinceztelen állatok összes, mozgásban nyilvánuló működései egyes reflexekből vannak összetéve, ezért különösen a tömlősök (*Coelenterata*), tüskésbőrűek (*Echinodermata*) és alsóbbrendű férgek (*Vermes*) ilyenmő működéseire igen találó az Uexküll-től ajánlott „reflex-köztársaság” elnevezés. Ezeknél az egyes reflexek csakugyan valóságos ideális köztársaságot alkotnak. A reflexek egymástól teljesen függetlenek, a közösségnek egy értékű tagjai, munkájuk pedig egy nagyobb egységbe: a köztársaságot képviselő állat cselekvéseibe olvad. Különböző ingerek továbbá egy és ugyanazon inger különböző fokú hatására mindig más és más reflexívek jönnek működésbe; egy reflexnek lefolyása pedig mint inger egy másik reflexet válthat ki. Ezen a berendezésen alapszik tehát, hogy jóllehet a reflexek nincsenek központosítva, mégis egységes cselekvés játszódik le szemünk előtt. Gyönyörűen mutatta ki Uexküll<sup>3</sup> a tüskésbőrűeknél, hogy a külső bőrfelületen egymástól függetlenül működő ambulakrál-lábak, pedicelláriák, különböző harapó-, csapó- és méregfogók külső ingerekre, az előbb említett berendezés alapján, miképen eredményeznek ép oly zárt, egységes végső cselekvést, mint a milyet a központosított működésű állatoknál észlelhetünk. A reflex-köztársaságot alkotó alsóbbrendű gerinceztelen és a monarchikusan központosított felsóbbrendű állatok cselekvései között a kü-

<sup>1</sup> Ueber Heteromorphose b. Planarien; Pflüger's Archiv f. Physiol., LXIV, 1896.

<sup>2</sup> Das Centralnervensystem v. *Carcinus maenas*; Archiv f. mikr. Anatomie I, 1897. és LI, 1898. Dürfen wir d. Ameisen u. d. Bienen psychische Qualitäten zuschreiben?; Pflüger's Archiv f. ges. Physiol. LXX, 1898.

<sup>3</sup> Die Physiologie d. Pedicellarien; Zeitschrift f. Biologie, Neue Folge, XIX, 1899

lönbséget legtisztábban talán a következő hasonlat világítja meg. Ha a kutya fut, akkor lábait mozgatja, ha pedig a tengeri süin (*Echinus*) mozog, akkor ambulakrál-lábai viszik előre.

A reflex-köztársaság rendes működése kizárólag az egyes önálló reflexek szabályszerű lefolyásától függ, ez pedig csak két föltétel mellett lehetséges. Először szükséges, hogy az ingert felfogó és az ingert megérző, vagyis a reflex-szervek nagy számban és a testen lehetőleg egyenletesen legyenek elosztva, hogy az inger minden helyen rögtön kiválthassa a reflexet. Valóban ezt tapasztaljuk a tömlősöknél, tüskésbőrűeknél és némely férgceknél, a hol a karok, tapogatók, ambulakrál-lábak, lábcsökevények, pedicelláriák, különböző harapó-, ambulakrál- és méregfogók nagy számban és a test felületén egyenletesen rendezkednek el. Jobban központosított állatoknál ez a föltétel elesik, mert a központ a különböző ingereket az esetleg messzebb fekvő és csekély számú, megfelelően reagáló szervekhez vezeti. Minél nagyobb mértékben szabadul meg a test a külső reflex-szervek terhelétől, az idegrendszer annál több központtal terhelődik meg. Az előbb említett állatoknál, a hol olyan értelemben vett központosítás nincs mint a felsőbbrendű állatokban, a reflex-köztársaság csak a reflex-szervek nagy száma mellett működhetik szabatosan.

A reflex-köztársaság második föltétele rögtön felötlik, ha a magasabbrendű állatok monarchikus központosításával hasonlítjuk össze. A felsőbbrendű állatok, így az emlősök, (pl. a patkányok) levágott végtagjaikat felfalják. Mindaddig, a míg azok a testtel összefüggnek, a felfalást megakadályozza a központhoz futó (centripetális) idegrostok ingerülete által okozott központi gátlás (a fájdalom). Ez természetesen a reflex-köztársaság állatainál nem lehetséges. A tengeri süinnél (*Echinus*) pl. a levágott tüskét a mindent módon megragadó pedicelláriák, továbbá harapó- és csapófogók nem ragadják meg, hanem mint saját köztársaságukhoz tartozó szervet respectálják, sőt az ugyanazon fajú tengeri süin levágott tüskéjét, vagy ambulakrál-lábát sem falják fel. Ez esetben fájdalomról, vagy centripetális idegrostok ingerülete által előidézett gátlásról természetesen szó sem lehet; itt egyszerűen az azonos fajhoz és köztársasághoz tartozó szerv vegyi anyaga (*autodermín*) akadályozza meg a falás reflexének kiváltását. Ennek a berendezésnek a fontossága könnyen belátható, mert ha hiányoznék, akkor a reflex-köztársaság nem állhatna fenn, a mennyiben, pl. a tömlősöknél, egyik kar a másikat ragadná meg és gyömöszölné be a szájnnyilásba, a tüskésbőrűek különböző fogóit pedig semmi sem akadályozná meg abban, hogy a maguk ambulakrál-lábaiba, mint kényelmesen hozzáférhető zsákmányba bele ne harapjanak.

(Folytatása következik.)

*Dr. Gorka Sándor.*



## KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

Új véglénytaní folyóirat. (*Archiv für Protistenkunde*. Herausgegeben von Fritz Schaudinn in Rovigno. I. Bd. 1. Heft. Mit 6 Tafeln und 7 Figuren im Text. Jena. Verlag von *Gustav Fischer*. 1902. 1—1921.). A folyóirat a *Zeitschr. f. wiss. Zoologie* alakjában, évenként 30 íven időhöz nem kötött füzetekben jelenik meg s német, francia és angol nyelvű dolgozatokat közöl.

A múlt század biológiai fölfedezései közül talán egy sem ér nyomába annak, mint a mely azt tanítja, hogy az életnek úgy legegyszerűbb, mint legbonyolódottabb nyilvánulásai abban a morphologiai és physiologiai egységben folynak le, melyet sejtnek nevezünk. A sejtten nemcsak a szövettannak, hanem az élet-, fejlődés- és kórtannak is biztos alapját vetette meg s az élet megismerésében csakis a test önálló életet élő egységeinek, a sejteknek, lehetőleg tökéletes megismerésétől várhatunk lényegesebb haladást. Tudvalevő, hogy a sejtek sokaságából összetett szervezetek élő egységeinek minden irányban, nem csupán készítményeken, hanem élő állapotban való tanulmányozása is fölötte nagy, részben legyőzhetetlen nehézségekkel jár. Másképen áll a dolog az egyetlen sejtől álló véglényekkel, a melyek élő állapotban minden nehézség nélkül tanulmányozhatók. Ez a körülmény kölcsönöz ezeknek a parányi szervezeteknek oly nagy általános jelentőséget s ezért irányul napjainkban különösen a physiologusok figyelme oly fokozott mértékben a véglényekre. A véglények a szakbuvárok körén túl is nagy érdeklődést keltenek, mert egyre szaporodnak azok az észleleti adatok, a melyekből kitűnik, hogy az ember és az állatok számos járványos és fertőző betegségének nemcsak a Bacteriaceák, hanem a Mastigophorák és Sporozoák osztályába tartozó véglények is okozói lehetnek. Legyen elég példaképen fölemlítenem, hogy a malária különböző alakjait Sporozoák okozzák, még pedig a *Plasmodium*-nem fajai. Egy másik sporozoa, a *Pyroplasma bigeminum* (Smith & Kilborne) a szarvasmarhát pusztító ú. n. texas-láznak az okozója; a Mastigophorákhoz tartozó *Trypanosoma Brucei* Plimmer et Bradford nevű faj pedig Dél-Afrika némely területén csaknem lehetetlenné teszi a házi állatok tenyésztését, a mennyiben szüldoka a nagana-járványnak, melyet ennekelőtte a csecse-légy (*Glossina morsitans* Westw.) mérges szúrásának tulajdonítottak. Mai nap már tudjuk, hogy a csecse-légy csak átoltója a *Trypanosomá*-nak, épen úgy, mint a texas-láznak a *Boophilus Bovis* Riley nevű kullanes, a maláriát okozó Plasmodiumnak pedig az *Anopheles*-nembe tartozó szunyogfajok. — Az új folyóirat a véglények speciális buvárainak régi óhaját valósítja meg s kétségtelen, hogy a véglényeknek úgy az általános tudomány szempontjából, valamint a kórtanra való fontosságánál fogva, az összes biológusok örömmel üdvözlik. Kívánatos, hogy a folyóirat valóban azzá váljék, a mire törekszik, vagyis hogy a véglénybuvárlat javát egyesítő központi közlönyé fejlődjék. Nagyon kívánatos továbbá, hogy a folyóirat, programjához híven, az összes véglényekre, azaz úgy az állati, mint a növényi módon táplálkozó összes egysejtű szervezetekre kiterjedjen, mert az egysejtűek területén állat- és növényország között nincsen határ s a protistologia egészséges fejlődése nemcsak kívánatos, hanem egyenesen

nélkülözhetetlenné teszi, hogy a véglények beható tanulmányozásánál az állattani és a növénytani szempontok egyaránt érvényesüljenek.

Az első füzet hat értekezést közöl. Hertwig R. azzal az általános érdekű és nagyon időszerű kérdéssel foglalkozik, mily viszonyban áll a véglények szervezete a soksejtűek testét felépítő sejtek szervezetehez és megvilágítja azokat a szempontokat, a melyeket ez az összehasonlítás az általános sejttanra nézve megállapít. Bütschli O. kimutatja, hogy a Cyanophyceák s a tőlük elválaszthatatlan Bacteriaceák nem magnétküliek (tehát nem „*Monerák*“), hanem maggal felruházott valószínű sejtök. Bütschli vizsgálatai szerint a Bacteriaceákat, magvukat tekintve, az ondósejtekkel lehetne összehasonlítani, minthogy az ondósejtök tudvalegőleg nagy magból állnak, melyet a farkba folytatódó protoplasmareteg vesz körül; a Bacteriaceák is nagy magból, az ú. n. belső testből (*Centralkörper*) állnak, melyet az ostorokat viselő vékony plasmareteg von be. — Brandt K. a Collidák (*Radiolaria*) szervezetét, szaporodását és rendszerét tárgyalja. — Lahmann H. dolgozata a coccolithok-ból összetett, héjba zárt Mastigophoráknak teljes monographiája. Az Ehrenberg-től 1836-ban fölfedezett ú. n. *coccolith*-ok 1-12  $\mu$  nagyságú, tojásdad vagy elliptikus körvonalú mészkorongocskák, melyek majd egymagukban, majd az úgynevezett discolithokkal, cyatholithokkal és rhabdolithokkal együtt lényeges, néha fő vagy csaknem kizárólagos alkotó részei a mész- és krétaközeteknek, nemkülönben a mostanság is folytonosan lerakódó tengermélyi fenékiiszapnak, így pl. a rövid időre oly híressé vált *Bathybius*-iszapnak. Ezeket a szénsavas mészből álló parányi testeeskéket, melyek mint közetalkotók oly jelentős szerepet játszanak a földkéreg alakulásában, hosszú ideig szervesetlen eredetűnek tartották, míg *Wallich*-nak 1860-ban sikerült kimutatni, hogy voltaképen nem egyebek, mint parányi pelagikus véglények héjában magához a szervezethez tartozó vázrészei. Lahmann monographiája adja először ezeknek a *Chrysonomadinák* alrendjébe tartozó *Coccolithophoridák*-nak minden irányban kimerítő ismertetését. — Prowazek S. a *Trichomonas Hominis*-ről (Davaïne) közöl új adatokat s kimutatja, hogy ez a kis Mastigophora nem csupán az ember belében, hanem más véglényekkel (*Micrococcus*, *Bacillus buccalis*, *Leptothrix buccalis*, *Spirochaete dentium*) együtt a száj üregében s különösen az odvas fogakban is élőködik. — Doflein F., ki az élőködő és betegséget okozó véglényekről írt, a szakbuvárookra és az orvosokra egyaránt fontos összefoglaló munkájában<sup>1</sup> a véglények rendszerén több újítást tett, a füzet utolsó értekezésében részletesen kifejti elveit, melyek őt újításában vezették és előadja a véglények rendszeréről táplált általános nézeteit. Rendszerének főbeosztása a következő: Phylum: *Protozoa*. I. Subphylum: *Plasmodroma*. 1. Classis: *Rhizopoda*. 2. Cl. *Mastigophora*. 3. Cl. *Sporozoa*. — II. Subph. *Ciliophora*. 1. Cl. *Ciliata*. 2. Cl. *Suctoría*. Egyes aberráló csoportok persze ebbe a rendszerbe sem iktathatók be s Doflein is kénytelen a „*függelékek*“ expediensével élni.

E. G.

**Természettajzi Füzetek**, XXV. k., 1-2 füz.; szerk. Mocsáry Sándor. Nemzeti Múzeumunk e derék folyóiratának kettős füzete gazdag és változatos tartalommal jelent meg m. hó 20-án. Tartalmának veleje a következő. Dr. Madarász Gy. *Acanthopneuste pulla* néven

<sup>1</sup> Die Protozoen als Parasiten und Krankheitserreger, Jena, 1901.

ir és fest le egy kelet-szibériai fűzikét, melyet az *A. coronata* nevű fajtól eltérőnek tart. Dr. Kertész K. a *Ryphidák* nemeinek meghatározására készített kulcsot s egy perui új fajt írt le. Dr. Bernátsky J. érdekes czikkben fejti ki, hogy a harasztok és mohok bizonyos fajai az alföldhöz, mások pedig a hegyvidékhez ragaszkodnak s ennek okát első sorban a talajviszonyok különbözőségében keresi. Dr. Spaeth F. bécsi bogarász a paizsbogarak (*Cassididae*) egyik afrikai alnemével foglalkozik, melynek 4 új fajt írja le. Csiki E. ceyloni *Erotylidákat* sorol fel s egy új *Episcaphala*-fajt ír le. Ugyanő az Endomychidák *Encymon*-nemének fajait ismerteti, melyek nagy részét Biró L. gyűjtötte. Szépligeti Gy. a M. Nemz. Múzeum trópusi *Cenocoelionidáit* és *Braconidáit* írja le s 92 új fajt vezet be a tudományba. Dr. Hollós L. a hasasgombákra vonatkozó értékes helyesbítéseiben teljes joggal fakad ki a miatt, hogy „a kutató munkás, az elődök fajgyártó viszketege miatt, kénytelen erejének, idejének java részét egyenlő jelentésű nevek, synonymák, fölösleges üres szavak összeszedésével elfecsérelni“. „A természet“ úgymond „tulán millió éveken át, rengeteg kísérletezéssel sem volt képes annyi gombafajt létrehozni, mint a mennyit az emberek egy évszáz alatt összefirkáltak“. Dr. Kertész K. 6 dél-amerikai új *Chrysopida*-fajt, Emery K. bolognai tanár 16 új, Biró L.-tól Új-Guineában gyűjtött hangyafajt, Klapálek F. csehországi tanár pedig 8 új reczészárnyút ír le. Az utóbbinak jeles rajzai mindenesetre megérdemelték volna a könyomatot. Bolivar J. spanyol rovarász Biró L. új-guineai *Phaneropterináit* írja le, 18 új fajjal. Lichtwardt berlini rovarász 3 magyarországi, új *Dolichopodidát* ismertet. Dr. Daday J. Patagónia édesvízeiben élő új mikroszkópi állatokat ír le, jelesen: 2 *Rotatoria*, 3 *Copepoda*-, 6 *Cladocera*-, 2 *Branchiopoda*- és 6 *Ostracoda*-fajt, 14 tábla rajz kíséretében. Liffa A. a ceyloni *Chrysoberyll* kristálytani viszonyaival foglalkozik. Speiser berlini orvos a Nemzeti Múzeum bábshülő legyeit ismerteti, Mocsáry S. pedig 10 új fémdarazsat ír le. Végül Dr. Madarász Gy. a Salamon-szigetek 3 új madárfaját jellemzi.

M. L.

#### Szakszaktályunk négyhavi működése.

Első ülés (1902. jan. 3).

1. A midőn a szakszaktály első ízben gyűlt össze a Társulat saját házában, Dr. Entz Géza elnök szívélyesen üdvözli a megjelent tagokat és vendégeket s annak a meggyőződésének ad kifejezést, hogy a szakszaktály megújult lelkesedéssel fogja eddigi működését folytatni. Ezt annyival inkább remélheti, mert a Társulat választmánya meghallgatta régi kérésünket és lehetővé tette, hogy még ebben az évben megindíthassuk önálló, tudományos folyóiratunkat.

2. Szalay Elemér „Az *Anser neglectus* és *A. fabalis* szegycsonti készülékéről tart előadást. Rámutat, mennyire fontos az ornithotomia a fajkérdés megítélésében s részletesen ismertetvén a madarak válllövét és szegycsontját, beható tanulmányai alapján kimondja, hogy az *Anser neglectus* csak alfajnak tekinthető.

3. Az elnök óhajtanónak tartja, hogy a madarak morphologiáját magyar nyelven tárgyaló munkánk is legyen s e végből indítványozza: kérje meg a szakszaktály a Társulat választmányát, hogy Marshall „Der Bau der Vögel“ cz. munkáját fordíttassa le s a könyvkiadó vállalat egyik köfete gyanánt adja ki. A szakszaktály az indítványt elfogadta.

4. Elnök heterjeszti a megindítandó új folyóirat szabályzatának és ügyrendjének kidolgozására kiküldött bizottság jelentését, melyet a szakosztály magáévá tesz és az „Állattani Közlemények“ szerkesztőjéül titkos szavazással, egyhangúlag, Méhely Lajos-t választja meg. A megválasztott szerkesztő az elnök üdvözlő szavaira megköszöni az előlegezett bizalmat és igéri, hogy kötelességének legjobb tehetsége szerint fog megfelelni.

#### Második ülés (1902. febr. 7).

1. Abafi-Aigner Lajos „A mimikriáról“ értekezett. Előadása abban csúcsosodik ki, hogy a rovaroknak és más állatoknak egymáshoz vagy élettelen tárgyakhoz való hasonlóságát ez idő szerint tévesen értelmezzük.

2. „Ifj. Entz Géza „A Quarnero planktonjáról“ tart előadást. Főképen a *Tintinnidák*-ról szól tüzetesebben s léjuknak keletkezését testük alkotásából és mozgásuk módjából iparkodik levezetni.

3. Méhely Lajos „A fölösszámú végtagok keletkezéséről“ értekezett s egy hatlábú ásóbéka (*Pelobates fuscus* Laur.) példáján kimutatta, hogy a fölösszámú végtagok mindig a nagyon fiatal váll- vagy medenceövé valamely alkotójának a megsérülése következtében keletkeznek. A továbbiakban e szerveződés okait és lefolyását törekedett megvilágítani.

#### Harmadik ülés (1902. márcz. 7).

Az ülést Dr. Gorka Sándor-nak „Az állatok psychikai életéről“ szóló előadása töltötte ki. Előadó végigvezet bennünket a psychikai működésekre vonatkozó legújabb kutatások eredményein, melyek nyilvánvalóvá teszik, hogy a szervezetek más életműködéseikhez hasonlóan, az állati „psyche“ is chemiai és physikai energiákra vezethető vissza.

#### Negyedik ülés (1902. ápr. 4).

1. Elnök örvendetes tudomásul adja, hogy az Állattani Közlemények előfizetőinek száma a mai napig 206.

2. Dr. Szilády Zoltán „A tengerszemek állatvilága“ czimen Zschokke F. és Burekhardt G. idevágó munkáit ismerteti.

3. Ugyanő bemutatja „A magyar állattani irodalom“ cz., a Társulat megbízásából készített munkájának kéziratát. A szakosztály Dr. Entz Géza, Dr. Daday Jenő, Csiki Ernő és Dr. Szilády Zoltán tagokból álló bizottságot küld ki a kézirat áttekintésére s arra, hogy a Társulat legközelebbi választmányi ülésén a munka kiadatása tárgyában jelentést tegyen, szükség esetén pedig a szakosztályt rendkívüli ülésre hívja össze.

4. Az elnök szomorodott szívvel jelenti buzgó tagtársunk, Nécsey István festőművész hirtelen elhunytát. A megboldogult minden rokonszenvűnkre méltó, igazi művészlélek volt, a ki nemcsak mint a Chernel-féle ornithologiai munka derék illusztrátora, hanem főleg mint a lepkék párját ritkító, élethű festője alkotott maradandót. A szakosztály mély megilletődéssel fogadja a szomorú hírt, elhatározza, hogy igaz részvétét a lesújtott családnak is tudomására hozza s egyben fölkeri A.-Aigner Lajos tagtársunkat, tartana az oly korán elköltözött fölött emlékbeszédet.

K. K.

## AZ „ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK“ ÜGYRENDJE.

1. A Társulat az 1902. évben meginduló állattani folyóiratot évi 1500 (egyezeröttszáz) koronával segélyezi. A folyóirat évenként legalább 10 ív terjedelemben, a nyári szünet kivételével, két havonként jelenik meg.

2. A kik az állattani folyóiraatra alapítványt tesznek, egyszer s mindenkorra legalább 100 (egyszáz) koronát fizetnek a folyóirat megindítása és fennállhatása érdekében s ennek fejében a folyóirat egy példányát élethossziglan kapják. A folyóirat előfizetési díja a K. M. Természettudományi Társulat tagjainak évi 3 (három) korona, nem tagoknak 5 (öt) korona. Egyesületek és intézetek, mint állandó előfizetők, három évi kötelezettséggel, szintén 3 korona előfizetéssel kapják a folyóiratot.

3. Az ekként befolyó összegeket a Társulat szedi be és „Állattani alap“ czimén külön kezeli, nyilvántartja és állásáról a szakosztály elnökét minden új évfolyam megindítása előtt legalább egy hónappal előbb értesíti. Ha a folyóirat bármiféle okból megszűnnék, a Társulat az alapítóknak, ha a megszűnés napjától számított 6 hónap alatt kívánnák, a befizetett tőkét kamatok nélkül visszaszolgáltatja; ha nem kéri, a társulat alaptőkéjéhez csatolja.

4. A Társulat az állattani folyóirat költségeit az állattani szakosztály elnökének utalványára folyósítja.

5. A folyóirat czíme: *Állattani Közlemények*. Kiadja a K. M. Természettudományi Társulat állattani szakosztálya.

6. A folyóirat szerkesztését a szakosztály elnökének közreműködésével a szakosztály által megválasztott szerkesztő végzi s ez a folyóirat címlapján is kifejezést nyer.

7. A Társulat igazgatója vagy pénztárnoka a folyóiratnak minden előfizetési díja után, az alapítványokat és a Társulat segélyét bele nem értve, fáradozásának jutalma fejében 10<sup>00</sup>-ot kap.

8. A szakosztály ülésein a Társulatnak minden tagja részt vehet, azonban a szakosztály ügyeiben csak a folyóirat alapító és előfizető tagjainak van szavazati joguk.

Kelt Budapesten, az Állattani Szakosztálynak 1901. évi december hó 17-én tartott üléséből.

DR. KERTÉSZ KÁLMÁN  
az állattani szakosztály jegyzője.

DR. ENTZ GERZA  
az állattani szakosztály elnöke.

## TUDÓSÍTÁSOK.

— Örömmel tudatjuk tagtársainkkal, hogy az *Állattani Közlemények* előfizetőinek száma f. évi április 28-áig 228, vagyis 82-vel több, mint az első füzet megjelenésekor. Az aláírt alapítványok 21 tagtól 2100 koronát tesznek ki, melyből 500 korona befolyt. Ezek kétségkívül biztató jelek s tanuságtételei annak, hogy törekvéseink kellő visszhangra találhatnak.

— Az *Állattani Közlemények* t. előfizetőit felkérjük, hogy folyóiratunk anyagi ügyeiben (előfizetés, alapítás, lakásváltoztatás stb.) Lengyel István úrhoz, a K. M. Természettudományi Társulat pénztárnokához (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz.) forduljanak, a lap szellemi részét illető küldeményeiket pedig M é h e l y L a j o s szerkesztőhöz (Budapest, VIII. Nemzeti Múzeum) intézzék.

— A K. M. Természettudományi Társulat állattani szakosztálya, a nyári hónapok kivételével, a Társulat helyiségében (VIII. Eszterházy-utca 16. I. em.), minden hónap első péntekén d. u. 6 órakor ülést tart.

## AZ „ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK“ ÉVI DÍJÁT BEFIZETTÉK:

(1902. évi februárius 22-től április 26-áig)

Apáthy István (Bpest), Balassa György, Báthory Endre, Baumann Lajos, Beszterezobányai kath. főgimnázium, Blasovszky Miklósné, Boda Antal, Borbás Vince, Brassói felső kereskedelmi iskola, Brassói állami főreáliskola, Budapesti II. ker. tanítóképző intézet, Budapesti orvosegyesület, Budapesti műegyetemi könyvtár, Budapesti magyar ornithológiai központ, Budapesti kereskedelmi akadémia Wahrmann könyvtára, Budapesti Éötvös-kollégium, Csöpey László, Descő Béla, *Id. Entz Geza 100 kor. alapítvány*, Ertl Gusztáv, Farkas Géza, Farkas Kálmán, Gerger János, özv. Gerzon Antalné, Ghyezy Elemér, Gyökhegyi Jenő, Győri állami főreáliskola, Hótyay Ferencz, Hudyma Emil, Kaiser Károly, Kereczi ref. gimn. önképző kör, Kereczi ref. gimnázium, Keller Oszkár, *Kertész Kálmán 100 kor. alapítvány*, Kiss Lajos, Kovács József, Krámer Nándor, Kunst Károly, Lenhossék Mihály, Lindmayer Ferencz, Löw Andor, Lukács Jenő, Mentovich Ferencz, Mokos Gyula, Német-Palánkai polgári iskola, Neumann Jenő, Odor Béla, Pásztor István, Plathy Árpád, Riedl Kálmáné, Schilberszky Károly, Schmidt Sándor, Selmezi m. kir. bányász-és erdész-akadémia könyvtára, Sepsi-Szent-Györgyi Mikó kollégium, Simon József, Szathmáry Mihály, Szigethy Károly, Ifj. Szilassy Aladár, Szolga Ferencz, Tafner Vidor, Gr. Teleki Pál, Teschler György, Tóth Pál, Turtsányi Kálmán, Vágújhelyi reáliskola, Vásárhelyi Imre, Verzár Gyula, Vutskits György, Wahl Ignác (Apatin), Weisz Samu.

LENGYEL ISTVÁN  
pénztárnok.

### KÉRELEM.

Huzamosabb ideje tanulmányozom a földi vagy *rakkutya* (Zala megyében *herész*, Csanád megyében *heresula*) néven ismeretes rágesáló állatnak újabban leírt fajait s már eddig is meggyőződtem, hogy a dunántúli alak nemesak a magyar alföldön és Erdélyben, hanem a Szerémségben elterjedt alfajtól is lényegesen különbözik. Minthogy a rendelkezésemre álló anyagot kimerítettem, a nélkül, hogy sikerült volna a kérdést teljesen tisztáznom, tisztelettel fölkérem a magyar zoológiának különösen a dunántúli megyékben lakó barátait: szíveskednének a tavasz folyamán friss vizsgálati anyaggal megörvendeztetni. Első sorban újszülött és nagyon fiatal példányokat óhajtánék s az állatokat közönséges borszeszben kérném a Nemzeti Múzeumba küldeni.

MÉHELY LAJOS.

# ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT  
ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

**Dr. ENTZ GÉZA**

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

**MÉHELY LAJOS.**

ELSŐ KÖTET. — HARMADIK FÜZET.

Egy eredeti táblával és 8 szövegrajzzal.

---

BUDAPEST

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK KIADÁSA.

1902.

*Megjelent 1902. évi július 1.*

## TARTALOM.

	Lap :
Weismann új könyve, <i>Méhely Lajostól</i> . . . . .	77
A földi kutya ( <i>Spalax typhlus</i> Pall.) szeme (egy tábla eredeti rajzzal), <i>Dr. Szakáll Gyulától</i> . . . . .	80
A magyar birodalom Anophthalmusai <i>Csiki Ernőtől</i> . . . . .	91
Az állatok pszichikai életéről (8 rajzzal), <i>Dr. Gorka Sándortól</i>	104

### KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

Empedokles világnézete, <i>M. L.-től</i> . . . . .	114
Kant telecológiája, <i>M. L.-től</i> . . . . .	114
A darwinismus küzdelmes napjaiból, <i>M. L.-től</i> . . . . .	114
Tiszavirág a Zala torkolatán, <i>Dr. Vutskits Györgytől</i> , . . . . .	115
Szakosztályunk ülései, <i>K. K.-től</i> . . . . .	116

### BORITÉK.

Az Állattani Közlemények szabályzata. — Az Állattani Közlemények ügyrendje. — Tudósítások. — A befizetések kimutatása. — Kérelem. — Levélszekrény.

---

Az *Állattani Közlemények* kéthavonként jelennek meg. Az előfizetés ára a K. M. Természettudományi Társulat tagjainak évente 3, nem tagoknak 5 kor.

### AZ „ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK“ SZABÁLYZATA.

1. A folyóirat tárgyát első sorban a szakosztály ülésein előterjesztett tudományos dolgozatok, jelesen: önálló vizsgálatok eredményei, fontosabb munkák ismertetése, szakbeli referátumok és kisebb dolgozatok alkotják.
2. A cikkek egyszerű kivitelű rajzokkal lehetnek illusztrálva.
3. Az egyes dolgozatok egy-egy füzetben csak kivételesen terjedhetnek többre egy ívnél.
4. A cikkek tudományos tartalmáért a szerzők felelősek.
5. A folyóirat kéthavonként, két-két ívnyi terjedelemben, kizárólag magyar nyelven jelenik meg.
6. A szerkesztőt, ki a folyóiratot az elnök közreműködésével szerkeszti, a szakosztály januárius havi ülésén három óvre választja.
7. A benyújtott dolgozatok megjelenéséről, valamint az esetleg kívánatosnak mutakozó rövidítésekről és változtatásokról a szerkesztőség határoz.
8. A szerzők ívenként 60 (hatvan) korona tiszteletdíjban részesülnek; a szerkesztő tiszteletdíja ívenként 20 (húsz) korona.
9. Minden szerző dolgozatának 15 (tizenöt) külön lenyomatára tarthat igényt. A szakosztály fenntartja magának a jogot, hogy ezen a szabályzaton a szükséghez képest változtasson.

DR. KERTÉSZ KÁLMÁN  
az állattani szakosztály jegyzője.

DR. ENTZ GÉZA  
az állattani szakosztály elnöke.



## WEISMANN ÚJ KÖNYVE.

Nehéz, de lélekemelő és eszmékben gazdag küzdelem után szerencsésen eljutottunk oda, hogy Darwin származástana, vagyis a szervezetek fejlődési törvénye, a tudomány közkincsévé vált. A más felfogásban nevelődött öreg tudósok elhalála után, kik már nem tudták az új eszmék röptét követni, az egész vonalon megszűnt az elvi ellenállás és mai nap már nincs komoly természetbuvár, a ki kételkednék benne, hogy a fajok egymásból keletkeztek. Akadnak ugyan sajnálatos kivételek, a kik szerint - - mint Fleischmann Albert, az erlangeni egyetem tanára vallja<sup>1</sup> — „megjött az ideje, hogy a származástant sutba vessük“, azonban a tudományos nihilismust nem kell komolyan venni, mert a ki amnyira egyoldalú, hogy minden elméletet kiküszöböl és csak azt fogadja el tudományos igazságnak, „a minnek helyességét valamilyen szentánú igazolhatja“, annak minden elmékedése önmagától összeomlik.

A fajok fejlődését a biológia egyik alaptörvényének tekintjük s a tény értékét tulajdonítjuk neki, azonban természetes okokra való visszavezetése még mai napig sem sikerült közmegelégedésre. Különösen az öröklés és kiválogatódás jelenségei azok, melyek megítélésében meglehetősen szétágazó a buvárok véleménye, ámbár az ellentét korántsem oly merev, mint első szempillantásra látszik.<sup>2</sup>

A buvárok többsége (Bütschli, Haeckel, Plate, Spengel, Weismann, Emery, Thomson, Pfeffer, stb.) föltétlen híve a természetes kiválogatódás elvének, azonban egy kis csoport, Wolff würzburgi tanárral az élén, konokul tagadja az elv helyességét, holott legújabbán Emery, Plate, Ziegler és mások nagyon megrendítették, sőt csaknem mindenben megezáfolták az antiselectionisták ellenveté-

<sup>1</sup> Die Descendenztheorie, Gemeinverständliche Vorlesungen über den Auf- und Niedergang einer naturwissenschaftlichen Hypothese, Leipzig, 1901, p. 273.

<sup>2</sup> Alkalmilag megkísérlem kimutatni, hogy még a Weismann-Emery-féle antagonizmus is kiegyenlíthető.

seit. Ismereteink mai állása szerint tehát nyugodt lélekkel mondhatjuk, hogy a természetes kiválogatódás (a természetes tenyésztés) elve ép oly föltétlen uralomra jutott a tudományban, mint maga az alap-törvény.

S hogy ez így van, abban Haeckel-en kívül legnagyobb része van Weismann Ágoston-nak, a freiburgi egyetem tanárának, a ki négy évtized óta lankadatlan hévvel apostolkodik a biológiai tudomány újabb tanainak elterjesztésében. De nemcsak apostolkodik, hanem mint alkotó buvár is nagy nevet vívott ki magának, a midőn Darwin korszakos elméletének ott is tudományos alapot teremtett, a hol csak újabb vizsgálatok gyűjthettek világosságot.

Weismann egy hosszú emberélet munkásságának velejét, mély-séges gondolatainak összefoglalását, tudományos hitvallását nyújtja most nekünk élete alkonyán, irodalmi hagyatékul.<sup>1</sup> Két testes kötetben, az igazságot kereső buvár éles ítéletével, tudományos meggyőződése minden erejével, szeretetre méltó, derűs egyéniségének egész melegével adja át az utókornak mindazt, a mit gondolatvilágában értékesnek, az enyészettől megóvandónak tart, a mit a hosszú gondolkodás folyamán kellőképen átszűrődött, maradandó igazságnak ismert fel.

Az ő nevéhez mindenkoron egy nagy gondolat emléke fog fűződni, mert ő az, a ki a természetes kiválogatódás elvét az életgyeségek minden categoriájára kiterjesztette, a ki Darwin fejlődési törvényét a csiraplasma folytonosságának s a germinális selectiónak elméletével szilárd alapra fektette és legmesszebb menő vonatkozásaiban is felfoghatóvá tette. Ő maga mondja, hogy a „kiválogatódás elvének az élő egységek minden fokozatára való kiterjesztésében sarkallik nézeteinek veleje“ s ez feun fog maradni, még ha minden egyéb is mulandónak bizonyulna, a mit eddig alkotott.

Weismann elmélete korántsem ment át simán a szakférfiak gondolkodásába, sőt inkább heves támadásokban volt és van része; egész irodalmat támasztott s a ezélzatos megfigyelések egész seregét szólította ki. Már pedig ez az elmélet csak eszköz arra a magasabb ezélra, mely a szervezeteknek az idők folyamán beállott változásait van hivatva megérthetővé tenni, mert az öröklés jelenségei, mint az egyén minden más életműködése, a legszorosabb összefüggésben állnak a földi élet egyetemes fejlődésével. Mai nap még teljes hullámban van a vizsgálódás folyama és épen a fejlődés kérdésében csaknem naponta új eredmények jutnak felszínre, úgy hogy minden

<sup>1</sup> Vorträge über Descendenztheorie, gehalten an der Universität zu Freiburg im Breisgau; 2 kötet, 918 lap, 131 szövegrajzzal és 3 színes táblával, Jona, 1902.

elmélet új tényekkel kerülhet szembe, melyek többé-kevésbbé mélyen-járó átalakulásra kényszeríthetik. „Éz azonban -- mondja szerzőnk — ne riaszson vissza bennünket attól, hogy meggyőződésünket legjobb tudomásunk szerint kialakítsuk s élesen és határozottan kifejezzük, mert csak világosan körvonalozott nézetek czáfolhatók meg; csak ilykép javíthatók, ha tévesek, vagy vethetők el, ha hamisak, azonban úgy ebben, mint abban haladás rejlik.“

A XIX. század utolsó húsz éve fölötté sok új adattal és eszmével gazdagította a biológiai tudományt és szerzőnk mindezeket lelkiismeretesen mérlegeli, mennyiben egyeztetetők össze az ő elméletével. A mult század összes nagy vívmányai: Nägeli idioplasma-elmélete, a részek küzdelmére vonatkozó Roux-féle elmélet, a csiraplasma, vagyis a külön öröklődő anyag lételének és állandóságának felismerése, a mitotikus sejtoszlás jelentősége, a centrosphaera, vagyis a sejt esodás osztókészülékének fölfedezése, az amphimixis, a csirasejtek érésének az öröklődő egységek csökkentése szempontjából való megítélése, a Lamarck-féle elv leküzdése s végül a kiválogatódás törvényének a csiraplasmában rejló végső életelemekre való következetes átvitele, sorban elvonulnak lelki szemeink előtt, a mint szerzőnk hatalmas művében elmélyedünk. És azt a meggyőződést meritjük belőle, hogy mindez a legszebb összhangban áll a Weismann elméletével bővült kiválogatódás elvével.

Weismann elmélete az „idék“-ké rendezkedő meghatározó élet-egységekben, vagyis a determinánsokban csúcsosodik ki s ezekhez fűződik a csiraplasma elemei közt folyó kiválogatódás, a germinális selectio tana, mely nélkül nem volna megérthető a nagy gondolat, mely „a czélszerűtlennek elvetésével s a jobbnak érvényesülésével irányítja a szervezetek változását“. E nélkül Darwin világraszóló eszméje élettelen, csonka törzs maradna; — fa, gyökér nélkül!

A kétkötetes mű 36 előadásban van megírva s összes fejezetei valóságos kincsesbányái az okulásnak és a legtisztább élvezet forrásai. Némely részei úgyszólván semmi előkészültséget sem kívámnak meg az olvasótól, úgy hogy pl. a természetes és ivari kiválogatódás elvét, az állatok színezetének alkalmazkodását, a mimikrit, az állatok ösztönét, a növények védekezését, a virágok keletkezését, az elszigetelés befolyását, stb. tárgyaló szakaszokat a laikus is könnyedén olvashatja, sőt még a csiraplasma-elmélettel összefüggő kérdéseket is teljesen megértheti, mert az előadás mesteri világossága és közvetlensége a legmélyebb vonatkozásokat is átlátszóvá teszi.

A hatalmas mű erejét és szépségeit e néhány sor keretében még jelezni sem tudjuk; azt olvasni kell, lapról-lapra, betűről-betűre, hogy átérezzük, mily mérhetetlen szellemi kincs van benne letéve. De ha megszerezzük magunknak ezt a gyönyörűséget, a művet bi-

zonyára azzal a megnyugvással tesszük le, hogy egy új világ táruult föl szellemi szemhatárunkon, melynek rejtekeibe esodás tisztasággal pillant be szemünk. Tudásunknak önön szellemünk szab határt, de a mennyit megérthetünk, az a mi örök tulajdonunk s ennek fensége teljesen elegendő egy emberélet vágyainak betöltésére.

*Méhely Lajos.*

## A FÖLDI KUTYA (*SPALAX TYPHLUS PALL.*) SZEME.

(EGY TÁBLA EREDETI RAJZZAL).

Az állati szervezet egyes részeinek úgy tökéletesedése, mint elsatnyulása: alkalmazkodáson és öröklődésen alapszik. Minden szerv a külvilág hatásaihoz alkalmazkodik, azonban ez a folyamat esakis a nemzedékek hosszú sorozatán át teremt észrevehető változásokat, melyek nyomról nyomra az ivadékokra is átszármaznak. A szervek az egyirányú működés következtében mindinkább tökéletesednek, ellenben visszafajlódnek, ha működésüket valamely ok huzamosabban akadályozza, s ha a gátlás állandó, akkor az illető szerv teljesen eltűnik a testből, vagy csak esőkevénye marad fenn. Mind a két esetnek számos példáját ismerjük. Így a esűszómászók jura- és krétakori képviselőinek, az Ichthyo- és Plesiosaurusoknak, mint a koponyatető nagy falsonti lyuka bizonyítja, még erőteljes fejlettségű faltájéki (parietális) szemük volt, mely a mai alakokon már csaknem teljesen elenyészett. Esűszómászóink egyes fajain a parietális szem, vagyis az *epiphysis* felső vége még felnyúlik ugyan a koponyatető bőre alá, azonban olyfokú széttagozódása, mely fényérzésre tenné alkalmassá, még a *Hatteria punctatá*-n sem tapasztalható, ámbár a parietális szem a mai fajok közt ezen az állaton mutatkozik a leghatározottabban.<sup>1</sup> A gerincesek magasabb fokozatain a parietális szem alapja, az *epiphysis cerebri*, mindinkább esőkevényesedik s ennek indító oka, valamint a esőkevényesedés minden más esetében, úgy bizonyára itt is a működés meggátlása volt.

A szem elsatnyulása a gerincesek körében, különösen az alsóbb fokozatokon, nagyon gyakori, nevezetesen a halak, kétlétűek és a esűszómászók osztályaiban, míg az emlősök között a közönséges vakondok (*Talpa europaea L.*) az, melynek szeme a földalatti tartózkodás következtében elsatnyult ugyan, de mégsem annyira, hogy a látásra alkalmatlan volna. Kohl sorozatos vizsgálatokat végzett a

<sup>1</sup> B é r a n o e k, Das Parietalauge der Reptilien; Jenaische Zeitschrift f. Naturwissenschaften, XXI. — B. S p e n c e r, Presence and structure of the pineal Eye in Lacertilia; Quart. Journal of Microsc. Sc., 1886.

legkülönbözőbb gerincesek esőkevényes szemén és ezirányú eredményeit egy klasszikus nagy műben<sup>1</sup> foglalta össze, azonban a maga nemében páratlanul álló *Spalax*-szemét meg sem említette. A midőn tehát az alábbiakban a magyar *Spalax* szemének szerkezetét megbeszélés tárgyává teszem, az a szándék vezérel, hogy a Kohl-tól ismertetett esőkevényes szemű állatok vizsgálatához kiegészítő adatokkal járuljak, ámbár nem nyújthatok oly kimerítő ismertetést mint a német buvár, mert embriókat nem vizsgálhattam s itt-ott csakis következtetésekre támaszkodom, — mindazonáltal oly alapon, mely mai ismereteinkkel nem áll ellentétben.

A kérdéssel kapcsolatos irodalmat átkutatva, nem akadtam oly munkára, mely a földi kutya szemét, bár durva vonásokban is, ismertetné s így Petényi és Glos<sup>2</sup> ezirányú dolgozatain kívül csupán azokra az általános adatokra voltam utalva, melyek minden nagyobb állattani műben feltalálhatók s mindössze abban állnak, hogy a *Spalax* szeme annyira esőkevényes, mint semmiféle más emlősé sem.

Glos főorzsorvos volt az, a ki Petényi felszólítására a *Spalax* szemét anatómiai szempontból elsőnek vizsgálta, de az akkori vizsgálati módszerek kezdetlegessége mellett csupán annyit állapított meg, hogy: 1. a szemrés teljesen hiányzik, 2. a szemgolyó a szemgödrön kívül fekszik, 3. a látóideg a szaglás idegével egyesül. Nyomban megjegyezhetem, hogy a két utóbbi állítás tévedésen alapszik, illetőleg hiányos vizsgálatra vezethető vissza. Hogy a szemgolyó nem fekszik a szemgödrön kívül, arról a helyi viszonyok közelebbi vizsgálata mindenkit teljesen meggyőzhet, a harmadik pont pedig a szemgolyónak s a látóidegnek azóta minden kétséget kizárólag megállapított fejlődési törvényével ellenkezik. Ugyanis a szem egyes részeinek anatómiai szerkezete a nagyfokú elsatnyulás daczára is annyira megegyezik a rendes szemével, hogy a fejlődés menetét a *Spalax*-on sem képzelhetjük máskép, mint a többi gerinceseken. Csupán a szemgolyó finomabb szöveti szerkezetében tapasztalható kezdetleges állapot vall arra, hogy fejlődése azon a fokon állapotodott meg, a mikor a szerv még távol állott teljes széttagozódásának a befejezésétől.

\*

*A szem fekvése.* Ha a *Spalax* szemének helyét a bőrön át akarjuk megállapítani, úgy erre a fej sajátos alakulása daczára is elég tájékozódást találunk. Ugyanis a felülről lapított fejnek felső és oldalsó

<sup>1</sup> Kohl, Rudimentäre Wirbeltieraugen; Bibliotheca zoologica, 13. és 14. füzet; Nachtrag, 1895.

<sup>2</sup> A fogas vakony; természetrajzi tekintetben Petényi Salamon-tól, élettani tekintetben Dr. Glos Sámuel-től; a Kir. Magy. Természettudományi Társulat Évkönyvei, I, 1841—1845, p. 209—219.

felszíne között többé-kevésbé kifejezett él fut le, melyen a szőrözet hosszabb és világosabb mint a fej más részein. Ez él fölött és alatt mind a két oldalon több kevesebb, magánosan álló tapogató sörte van, melyek közt szembeötlő s nagyon állandó az a fekete színű szőrszál, mely a kitapintható és nagyon kidomborodó járomív kezdete mögött, a fej felső felszínén áll. Hogy ez a szőrszál egy pillaszőrnek felel meg, mely az embryonális szemrés fekvését is jelzi, azt nemcsak helyzetének állandóságából, hanem abból is következtethetjük, hogy a bőr eltávolítása után mindig ennek a szőrnek a gyökere alatt találjuk meg a tömlőalakú kötőhártyát, melynek falazatával az említett szőrszál tüszője szorosan összefügg s ezzel szemközt a kötőhártya fenekén fekszik a gombostűfej-nagyságú szemgolyó.

**Szemhéjak, szemrés.** A bőrön a szemrésnek semmi nyoma; a szőrözet a szemgolyó tájéka fölött ugyanoly sűrű, mint egyebütt s a bőr szerkezetének afféle módosulása is hiányzik, mely a fény-sugaraknak a bőrön való átszűrődését megkönnyítené. Kohl e tekintetben nagyon érdekes viszonyokra bukkant a *Myxine glutinosa* L.<sup>1</sup> szemét borító bőr szerkezetében,<sup>2</sup> a hol: „Az epidermis elemei nagyon aprók és nagyon szorosan csatlakoznak egymáshoz. A felbőrben számos apró nyálkasejt ötlik fel. Az irha rendkívül finom, nagyon megnyúlt és finom rétegzésű rostokból áll. A bórallati kötőszövet valamivel lazább és számosabb magot tüntet fel, melyek azonban sokkal kisebbek mint az irhában találhatóak“. Ez a szemet takaró bőrnek oly előnyös módosulása, mely kétségkívül elősegíti, hogy a fényugarak az állat rendkívül csökevényes szemébe jussanak.

Egyébként a szemhéjak nemcsak ebben az esetben és több más, csökevényes szemű állaton nőttek össze, hanem a kígyókon ez a rendes állapot, ámbar újabban Gegenbaur<sup>3</sup> ama nézetének ad kifejezést, hogy a kígyószem óraüvegszerű boritéka „valószínűleg pislogóhártyából és nem a szemhéjak összenövéséből keletkezett“. Ámde bármely irányban is nyerjen e kérdés megoldást, amyi bizonyos, hogy a kötőhártya-tömlő üregének a külvilággal való közvetlen közlekedése a kígyókon ép úgy abbanmaradt, mint a *Spalax*-on, csak hogy a míg az előbbieken a bőr szerkezete kedvező irányban módosult, addig a *Spalax* szeme előtt a bőr ugyanolyan alkotású maradt, mint a fej más részein. Köztudomású továbbá, hogy a szemhéjak az embryonális kor bizonyos szakában némely gerinceseken, ha csak átmenetileg is, összenőnek, sőt a kutyán, macskán és az ege-

<sup>1</sup> Skandinávia partjain élő, a körszájúak (*Cyclostomi*) osztályába tartozó, kettősivarú hal.

<sup>2</sup> Id. mű, I. rész, p. 50.

<sup>3</sup> Vergl. Anatomie d. Wirbelthiere, I, 1898, p. 947.

ren ez az állapot rövid ideig még a születés után is megmarad és csakis az összeköttetést létesítő hámsejtek elsorvadása, vagy, mint mások állítják, a szemháj-mirigyek váladékának hatása következtében válnak külön.

Nincs okunk fölteni, hogy a szemhajak fejlődésének menete a *Spalax*-on ne volna ugyanolyan, vagyis a szemhajak a *Spalax*-on is kifejlődnek és össze is nőnek, ép úgy, mint Kohl a vakondokon tapasztalta,<sup>1</sup> esakhogy az az indító ok, mely a rendes szemű állatokon a szemrés képződésénél közrejátszik, a *Spalax* esetében hiányzik s így az átmeneti állapotot már a fejlődés korai szakában állandó, a bőr egész vastagságára kiterjedő összenövés váltja fel. A jelenség megállandósulásához természetesen nagyon hosszú idő kellett s valamint más elhatnyulásnál, úgy bizonyára itt is a külső körülményekhez való alkalmazkodásban kell az indító okot keresnünk. Föl kell tennünk, hogy a *Spalax* őseinek rendes szemük volt, mely, segédszerveivel együtt, csak idővel, az állandó földalatti tartózkodás révén csökevényesedett el. Kétségtelen, hogy az új állapot megszilárdulásában az öröklékenységnek is nagy szerepe volt. Lehetséges, hogy ha vakondokunk életmódját nem változtatja meg, nagyon jelentéktelen szemrése hosszú idő múlva szintén el fog enyészni, sőt Kohl vizsgálatai alapján ez nagy valószínűséggel előrelátható.

A szemgolyót nemcsak a bőr takarja, hanem — mint már Glos megállapította<sup>2</sup> — ugyanesak egyfolytában húzódik el előtte a homlok-tájékról leereszkedő pólya is. E pólya belső felülete az alatta fekvő kötőhártya-tömlő falával, kívül pedig a fölötte elhaladó bőrrel — épen a többször említett pillaszőr tüszőjének megfelelően — szorosan összefügg. Meggyőződtem róla, hogy ezt az összeköttetést csakis sűrűn elrendezkedett kötőszöveti rostok közvetítik, minden hámsejt maradvány nélkül; mindazonáltal úgy hiszem, hogy ezt a pontot ennek daczára is joggal tarthatom az embryonális szemrés helyének.

**A kötőhártya (conjunctiva).** A homlokpólya óvatos eltávolítása után a járomívtól befelé a halántékkarkot részben kitöltő mirigy (l. alább) szabad felületen találjuk a kötőhártya tojásdad körvonalú, lelapított zsákját, illetőleg tömlőjét s ha ezt felvágjuk, fenekém megpillantjuk a szemgolyót. Kézi nagyítóval való vizsgálatnál a szem előtt egy felső és egy alsó kiemelkedés tűnik szemünkbe, melynek rendeltetéséről csak sorozatos metszetek nyújtottak felvilágosítást. A felső domboskán annak a mirigynek a kivezető csöve nyílik, melyen a szemgolyó nyugszik, az alsón pedig egy másik csatorna szájadzik, melyet épen fekvésénél és rendeltetésénél fogva a könny-orrvezetéknek vagyok hajlandó tartani.

<sup>1</sup> Id. mű, II. rész, p. 16.

<sup>2</sup> Id. helyen, p. 219.

A kötőhártya tömlőjének belső felülete egyenetlenül ránczos; laza, rostos kötőszövetből álló falazatában harántesíkkolt izomrostok pamatai találhatók, melyek a homlokpólyaába beágyazott vékony bőnyéből válnak le.

A kötőhártya tömlőjének hámbevonatát 3—4 rétegű, szabálytalan alakú s nagy és kerek magvú hámsejtek alkotják, melyek azon a helyen, a hol a szaruhártyára átesapódnak, csak két rétegben helyezkednek egymásfelé. Ugyanilyen viszonyokat találunk a Harder-féle mirigy kivezető csövébe és a könny-orrvezetékbe való átmenet helyén is.

**Szemgolyó.** Már említettem, hogy a feketés szemgolyó a tömlőalakú kötőhártya fenekén, a hatalmas Harder-féle mirigy szabad felületén, jelesen pedig ennek felső szélén levő kis mélyedésben fekszik. Elülső sarkán egy oly kerekded-háromszögű részlet tűnik szemünkbe, mely víztiszta átlátszóságánál fogva, már kézi nagyító alatt is, szaruhártyának mutatkozik s ezt a mikroszkópi vizsgálat is teljesen megerősíti. Elülső és hátsó sarka között a távolság, vagyis a szemtengely hosszúsága 1.280 mm. míg az ezen vonalra harántul képzelt átmérő 1.344 mm., s így elülről és hátulról kissé összenyomott. A szemgolyó hátsó sarkát a látóideg fúrja át, mely az említett mirigy és a halántékiizom között halad a látólyuktól fölfelé, a *nervus supra-orbitalis* szomszédságában.

A midőn Glos az állítja, hogy a *Spalax* szeme a szemgödrön kívül fekszik, ezzel valószínűleg csak azt akarta kifejezni, hogy a szemgödör nincs a halántékaroktól elválasztva, hanem egyfolytában függ vele össze s a közös gödröt legnagyobb részében a halántékiizom tölti ki és csakis az utóbbi által szabadon hagyott hézagban foglal helyet a nagy Harder-féle mirigy a szemgolyóval. Azonban annak a lehetősége sincs kizárva, hogy Glos a nagy szemgödör alatt fekvő lyukat tartotta szemgödörnek, ámbár rajza<sup>1</sup> ellene szól ennek a feltevésnek. Az egyesült halántékarok és szemgödör fenekén az elülső ékesontot (*praesphenoideum*) a látólyuk fúrja át, mely mint a koponyaüreg felől kiténik, a túlsó oldalnak közvetlen szomszédságában nyílik a koponyaüregbe.

A szemgolyó feketés színét nem annak köszöni, mintha legkülső rétege, vagyis a túlőkhártya pigmentes volna, hanem onnan származik, hogy az uránylag vékony túlőkhártyán áttűnik a festéklemmez.

A túlők- és szaruhártya (*cornea et sclerotica*; 1. rajz, *t* és *sz*), mint a szemgolyó külső rostos burkának két része, határozottan meg nem jelölhető helyen megy át egymásba. Határukat legfeljebb azt a helyet tekinthetjük, a hol már a szaruhártyára jellemző csatornák mutatkoznak; különben ugyanezen helyen csapódik át a szaruhártya hámrétege is a kötőhártyára. A túlőkhártyát alkotó kötőszöveti ros-

<sup>1</sup> Id. mű, 4. tábla, *c* és *d* rajz.



tok (3. és 4. rajz, *t*) gyöngén hullámosak és szorosan egymás mellé rakódott kötegeket formálnak, melyek között csak kevés helyen találhatni hosszúkás hézagokat. A magvak rendkívül hosszúak (23  $\mu$ ), míg vastagságuk csak 2—4  $\mu$ ; a tüllőkhártya vastagsága, a helyenként tapasztalható ingadozásokat nem tekintve, 18  $\mu$ , azonban a látóideg átfuródása helyén, a szemgolyó alsó oldalán némileg vastagabb (25  $\mu$ ). Külső felülete több helyen összefügg a kötőhártya-tömlő rostos kötőszövetének folytatását alkotó burokkal (1. rajz, *b*) azonban ezen 16  $\mu$  vastagságú burok és a tüllőkhártya között egy nagy nyirokhezag van, melyet egyes átlépő rostok szőnek át. Ezt a hézagot ott, a hol a látóideg a szemgolyóhoz lép, zsírszövet (1. rajz, *z*) tölti ki, míg a Harter-féle mirigy állománya már ama burkon kívül esik s így ugyanezen rostos kötőszöveti réteg a szemgolyót a mirigytől különíti el.

Vérereket részben ama gerendák vezetnek a tüllőkhártyához, melyek a környező kötőszöveti burokról mennek át reá, részben pedig a látóideg szomszédságában haladó verőerektől származnak s mindenkor a látóideg belépése közelében mélyednek a tüllőkhártyába. Belső felülete közvetlenül összefügg a reczehártya (*retina*) festéklemmezével (4. rajz, *f*), mert a szem többi részében is érvényesülő fejlődési visszamaradás folytán nem állott be olyfokú széttagozódás, mely az érhártya (*chorioidea*) elkülönülésére vezetett volna. A tüllőkhártyát alkotó kötőszöveti rostok széttagozódása más esőkevényes szemű állaton is elmarad, így pl. sokszor a vakondokon is, a *Myxine glutinosá*-n pedig állaudóan. Az utóbbi állat tüllőkhártyájáról ekképen emlékszik meg Kohl<sup>1</sup>: „Ebben az esetben tüllök-érhártyával, vagyis olyan szövetréteggel van dolgunk, melyből a zavaratlan fejlődés folyamán mind a két külső szemhártya, vagyis úgy a tüllök-, mint az érhártya kifejlődött volna“.

A tüllőkhártya a kötőhártya hámjának a szaruhártya elülső felszínére való átesapodásánál fokozatosan vastagodva megy át a szaruhártyába, s ez teszi teljessé a szem külső burkát. A szaruhártya (1. rajz, *sz*) vastagsága a közepén 80  $\mu$ , míg a körzeten 43  $\mu$ , vagyis a viszony fordított, mint a rendes szemű állatokon. A *pars conjunctivalis corneae*-t csupán hámréteg képviseli, melynek vastagsága mindenütt egyforma (23  $\mu$ ). A hámréteg (2. rajz, *h*) szerkezete ugyanolyan, mint a *conjunctivá*-n, azaz többrétegű, sokszögű hámból áll, melynek sejtjei szabálytalanul illeszkednek egymás mellé s csupán a legmélyebben, sűrűn egymás mellett fekvő sejtek alkotnak határozott réteget. Az utóbbi sejtek magvai csak kissé tojásdad-alakúak, a felszínhez közelebb esőké pedig megnyúltak, de sohasem vonalszerűek. A

<sup>1</sup> Kohl, Id. mű, II. rész, p. 43.

<sup>2</sup> Id. mű, I. rész, p. 51.

hámréteg és a szaruhártya saját állománya között nincs határhártya, hanem a legmélyebben fekvő alapsejtek sűrű sorozata jelzi a kettő között a határt s így a hám és a szaruhártya saját állománya közvetlenül érintkezik.

A saját állományt (2. rajz, *sa*) alkotó rostok párvonalasan egyenes lefutásúak s valamivel lazábbak mint a tüllőkhártya rostozata. A kötőszöveti rostkötegek közt különböző hosszúságú, 7--10  $\mu$  átmérőjű nedvesatornácskák futnak le, melyek falain itt-ott megvastagodások ötlenek fel s ezek a szaruhártya sejtjeinek magvai.

A szaruhártya saját állományának legmélyebb rétegében hiányzik a nedvesatornácskák; e helyen ugyanis a tüllőkhártya ama megvékonyodott folytatását (2. rajz, *st*) találjuk, mely, minthogy a hátsó határhártya (*membrana basilaris post.*) és az őt fedő belső hám teljesen hiányzik, a csökevényes jéglenesével és a sugártesttel határos. A hátsó határhártya a tüllőkhártya említett vékony lemezéből a szaruhártya mögött különült volna el, ha a tüllőkhártyáról lehasadt volna az érhártya, de mert ez nem történt meg, emélfogva a Descemet-féle hártya sem fejlődött ki.

Kohl kimutatta, hogy a szaruhártya ezen alkotó rétegeinek hiánya a csökevényes szemű állatokon csaknem kivétel nélkül áll rendes állapot, sőt az elülső határhártya, mint ismeretes, több rendes szemű állaton is hiányzik (ló, macska, kutya).

A rezezhártya és a sugártest (*retina et corpus ciliare*). Mint-hogy az érhártya teljesen hiányzik, a tüllőkhártyán belül nyomban a rezezhártyára akadunk (1. rajz, *r* és *f*), melynek legkülső rétege, teljesen a festéklemez-nek (4. rajz, *f*) külső felülete, szorosán összefügg a tüllőkhártyával, belső felszínével pedig a pálezikák és csapok rétege lép összeköttetésbe. Ennek a szerveződésnek elsősorban is az a következménye, hogy az elemi szemhólyag üregének olyan maradványa, mint a milyen például a *Petromyzon Planeri*-n és a *Proteus anguinus*-on ismeretes, nem mutatható ki. A rezezhártya a látószemléstől a sugártest (1. és 3. rajz, *s*) közeléig 90  $\mu$ , azonban sugártesti részében (*pars ciliaris retinae*; 1. és 3. rajz, *rs*) már csak 30  $\mu$  vastagságú.

Az egyes rétegek közt vajmi nehéz éles határt vonni, mert széttagozódásuk a kezdetlegességnek ugyanazon a fokán állapotodott meg, mint a látókészülék bármely más része, azonban az egyes rétegeket, ámbár részben embryonális állapotban maradtak, mégis megtalálhatjuk.

A belső határhártya az üvegtest irányában élesen elkülöníti a rezezhártyát, de már az idegrostok rétegébe való átmenet nem ismerhető fel. A dúczsejtek száma nagyon csekély, ők maguk pedig nem fekszenek egy síkban, hanem majd az idegrostok rétegében, majd ismét magasabban, a belső rezezés rétegben helyezkedtek el s így

nem alkotnak teljesen összefüggő réteget. Egyébként is a széttagozódás nagyon alacsony fokán állanak, mert fölfelé hágó nyújtvány csak elvétve ötlik fel rajtuk. Nagyságuk  $7 \mu$ .

Leghatározottabb a belső reczés réteg szerkezete, a mennyiben finom alkotó rostjainak alakulása erős nagyítással jól látható. A míg a kívül következő belső magvas rétegtől élesen elkülönül, addig szerkezete a dúczsejtek rétegébe minden határ nélkül megy át, úgy hogy vastagságát sem sikerült megállapítanom. A belső határ-, idegrost-, idegdúc- és belső reczés réteg együttesen  $24 \mu$  vastag.

A belső magvas réteg keskenyebb mint a külső s a magvas sejtek nem állanak oly sűrűn mint a külsőben. Ez a két réteg sok helyen, de különösen a sugártest közelében teljesen összefolyik, míg a szemölcs közelében a két réteg közt egy sejtekben szegényebb, vagy teljesen sejtnélküli réteg van, a mi különösen kis nagyításnál tűnik jól szembe. Az utóbbi réteg a Henle-féle rostos és a külső reczés réteg. Ezeknek együttes vastagsága  $53 \mu$ . A magvas sejtek  $5 \mu$  átmérőjűek.

A külső határhártya kifelé éles határt szab a csapok irányában. Az utóbbiak széttagozódása szintén nagyon kezdetleges. Ezekből kitűnik, hogy a reczehártyát alkotó sejtek a *Spalax* szemében is szaporodnak és meghatározott rétegekbe rendezkednek, csakhogy a további széttagozódás abbanmarad.

A reczehártya rétegei a sugártest közelében, a külső és belső magvas réteg kivételével, megszűnnek s a kettő egy sejtréteggé egyesülve, mint a reczehártya sugártesti része (1. és 3. rajz, *rs*) megy át a sugártest szabad felületére. Az említett sejtréteg  $30-40 \mu$ , tehát aránylag nagyon magas; sejteinek  $6 \mu$  átmérőjű tojásdad magva mindig a sejtalap közelében fekszik.

A látóideg a szemgolyót a hátsó sarka közelében, a reczehártya központi verőérével egyetemben fúrja át. Az utóbbi a szemgolyó bel-sejébe üvegtesti verőér-ként folytatódik a leneséig, addig azonban több apró ágacskaát bocsát a sugártest felé, de hogy azok valóban belépnek-e a sugártestbe, azt a sorozatos metszeteken sem lehetett megállapítani.

A reczehártya festéklemezét (4. rajz, *f*) csak  $7 \mu$  magasságú, széles sejtek sorozata alkotja, melyek testén nagyon szabálytalanul elrendezkedett, sok helyütt a magvakat is teljesen eltakaró, kisebb-nagyobb pigmentrögök töltik ki. A szemgolyó elülső részében a festéklemez fokozatosan vastagodik és egyúttal különböző magasságú, szorosan egymás mellé illeszkedő redőket alkot; ezek összességéből épül fel a sugártest (1. és 3. rajz, *s*), melynek semminemű *mesenchyma*-eredetű szövet sem szolgál alapul. A kerekített sarkú háromszög-höz hasonló sugártest nem fekszik teljes kiterjedésében a túlkhár-

tyán belül, hanem nagy része a szemhártya mögé esik; legnagyobb átmérőjében  $458 \mu$  széles hézagot hagy szabadon a szaruhártya mögött a jéglenese számára. Ez a nyílás, illetőleg hézag ugyan nem a pupilla, de hasonló feladatú, mert ennek útján juthatnak a bőrön átszűrődő fénysugarak a szem belsejébe. A sugártest magassága a rajta levő *pars ciliaris retinae* nélkül,  $208 \mu$ . szélessége pedig  $640 \mu$ .

**Jéglenese (*lens crystallina*).** A szaruhártya mögött a szemgolyó üregének mintegy harmadát a sajátságos szerkezetű jéglenese (1. és 3. rajz, *jl*) tölti ki. Elülős része a szaruhártya hátsó felszínével függ össze s csak itt-ott marad közöttük egy kis szabad rés, hátul pedig annyira benyúlik a szemgolyó üregébe, hogy még a magas sugártestet is túlhaladja. Magassága  $448 \mu$ , harántátmérője pedig  $672 \mu$ . Állományát kisebb-nagyobb, szabálytalan alakú és minden rendszer nélkül egymás mellé illeszkedő,  $16$ — $25 \mu$  nagyságú sejtek alkotják; de nemcsak a sejtekben, hanem magvaik alakjában és nagyságában sincs állandóság. Kerek, vagy kissé tojásdad-alakú,  $10 \mu$  nagyságú és ugyancsak kerek-alakú, alig  $4 \mu$  átmérőjű magvak mellett  $15 \mu$  hosszú és lapított, vagy csak vonalszerű  $2 \mu$  vastagságú, de  $8 \mu$  hosszú magvak is előfordulnak. A sejtek plasmája egynemű, eosinnal jól festődik. A kisebb magvak haematoxyllimal, vagy safraninnal élénkebben festődnek, míg a nagyobbak világosabbak maradnak. Nagyobb magvak mindig oly sejtekben vannak, melyek plasmájában kicsiny üregek láthatók. Egyes sejtekben már oly nagy az üreg, hogy csakis a körzetükön marad protoplasma s ugyanitt foglal helyet a sejt falához simuló, orsó- vagy fonalidomú mag is. Ezek a szétesésnek indult sejtek sokkal nagyobbak mint a kerek, kicsiny magvú sejtek. Ha egymás szomszédságában több sejt tönkremegy, úgy azok helyét nagyobb üreg foglalja el; ilyen nagyobb üregek (1. és 3. rajz, *ür*) a lenese minden részében található.

A megvizsgált *Spalax*-ok 12 példánya közt 5 olyanra akadtam, melyben a lenese helyét egy egyrétegű sejtsorozat által közrezárt hólyagszerű képződmény foglalta el. Ennek sejtjei ép oly szabálytalan alakúak voltak, mint az imént ismertetett, minden határozott szöveti szerkezetet nélkülöző csökevényes lencséné, csak hogy a míg az utóbbi esetben az embryonális lencsehólyagot alkotó sejtek szaporodása többé-kevésbé tömött lenese kifejlődését eredményezte, addig — úgy látszik — az előbbiben a lencsehólyag fejlődésének legkezdetlegesebb fokán állapodott meg.

A csökevényes szemű állatok lencséjének ily nagyfokú elsatnyulása, vagy teljes hiánya nem tartozik a ritkaságok közé; így Kohl szerint a *Typhlichthys subterraneus* és a *Proteus anguinus* szemében megvan a lencsehólyag, sőt sejtjei egy bizonyos fokig fejlődnek is, de később szétesnek és felszívódnak s a lenese teljesen eltűnik.

Ugyanez a folyamat részben a *Spalax* szemében is ismétlődik, a midőn is az említett üregek keletkeznek s lehetséges, hogy a 12 eset közül 5 példányon talált lenesehólyag is a szétesés e folyamatainak köszöni létrejöttét.

Üvegtest (*corpus vitreum*; 1. rajz, *ü*). A szemgolyó üregének a lenesétől szabadon hagyott részét az üvegtest tölti ki, melyben a fentebb említett üvegtesti verőér törzsén és ágain kívül, egynemű, alig festődő s egymást szabálytalanul keresztező rostok mutathatók ki.

Látóideg (*nervus opticus*). A látóideg a szemgolyó hátsó sarkától a Harder-féle mirigy és a halántéki izom között haladva a látólyukig, sőt a koponyaiüregben belül az agy alapjáig tisztán kikészíthető. Egész lefutásában nagyon finoman hullámzatos, vékony idegrostok alkotják, melyeknek a reczehártya idegrostos rétegeibe való átmenete különösen chrom- és osminumsavas készítményeken nagyon jól követhető. A látóideg kötőszöveti rostok hüvelyébe van burkolva, melyben az idegrostokon kívül egy vastag verőér is halad, t. i. a reczehártya központi verőere. Az idegrostok között több készítményen 5—7  $\mu$  átmérőjű, tojásdad-idomú s a reczehártya magvas rétegében előfordulókhöz hasonló magvakat is találtam.

A szemgolyó izmainak semmi nyomát sem találtam.

Harder-féle mirigy. A szem esőkevényessége mellett rendkívül meglepő, hogy a kötőhártyatömlő mirigyének egyike oly szerfölött hatalmasan fejlődött ki, a mi sehogy sem áll arányban a szemgolyó sátnyaságával. Ezt a mirigyet szerkezeténél fogva, valamint azon az alapon is, hogy a kötőhártya hámjának belső szemzugi részéből fejlődött, csakis Harder-féle mirigynek tarthatjuk. A jelzett mirigy esűcsán álló, lapos háromszöghöz hasonló; belső felszíne a halántékkizmossal határos, külső felülete pedig a járómlécz s a rajta eredő rágóizom (*musculus masseter*) felé fordult. Felső, tompa szélének mélyedésében nyugszik a szemgolyó. Legnagyobb vastagsága 0.43 cm., magassága pedig 1.1 cm. Kívülről vékony kötőszöveti burok vonja be, melyen gyenge karéjozottság tűnik át. A mirigyet alkotó csövek (5. rajz, *mc*) átmérője nagyon változó; ha egy mirigyescső 80  $\mu$  átmérőjű, akkor 30  $\mu$  esik a mirigyescső üregére. A csövet kibélelő sejtek alacsonyak, átlagosan 20—25  $\mu$  magasak, szabad végük kerekített, míg alapvégük egyenes. Protoplasmájuk erősen szemecszézt; kerek magvak 6  $\mu$  átmérőjű.

A mirigyescsövek között a kötőszöveti gerendákban helyenként hosszú, orsóidomú sejtmagvak ötlenek fel. A kivezető csőbe minden közbeiktatás nélkül memek át a mirigyescsövek. A kivezető csövek (5. rajz, *ke*) felületét egyrétegű alacsony hengeres hámsejtek borítják, melyek kerek sejtmagva oly nagy, hogy csaknem teljesen kitölti a sejtet. Az elsődleges kivezető csövek átmérője 64  $\mu$ , a másodlagosaké 112  $\mu$  s a fő kivezető csőé 272  $\mu$ .

A mirigy váladéka kissé fehéres és zavaros; metszeteken a mirigycsövek üregében thioninnal és mucikarminnal gyöngén festődik ugyan, de eléggé arra, hogy a váladékot nyálkát tartalmazónak tekintsük.

A szemgolyó satnyaságát tekintve e mirigy hatalmas fejlettségét talán olyképp magyarázhatjuk, hogy váladéka az orrüregbe jutva az oda kerülő idegen anyagok lemosására szolgál, a mi az állat sajátos életmódja mellett valóban szükséges is.

### Összefoglalás.

Az előadottak nyomán a következőkben foglalhatom össze vizsgálataim főbb eredményét.

1. A szemgolyó a szemrés teljes hiánya mellett úgy fekszik a kötőhártya zárt tömlőjének fenekén, hogy a fényugarak csakis a rendes szerkezetű bőrön átszűrődve juthatnak belé.

2. A kifejlődött állat szemének szöveti szerkezete arra vall, hogy a szemgolyó egyes részei az embryonális korban megvannak, esakhogy széttagozódásuk a kezdetlegesség oly fokán állapotodott meg, hogy a kifejlett szemben: *a*) a szaruhártya elülső és hátsó határhártyája hiányzik, *b*) az érhártya nem különül el a tülkhártyától, úgy hogy *c*) a sugártestet -- minden *mesenchyma*-eredetű szövet kizárásával -- kizárólag a reczehártya festéklemezének redői alkotják. *d*) A reczehártyát alkotó szöveti elemek többé-kevésbbé határozatlan rétegekbe való rendezkedése ugyancsak a tökéletes széttagozódás elmaradására vezetendő vissza.

3. A jéglenesét szabálytalan alakú kisebb és nagyobb, sokszor szétesésnek indult sejtek összefüggő tömege alkotja; némelykor szabálytalan sejtekből álló lencsehólyag pótolja, azonban a csökevényes lenese mind a két esetben a szemgolyó üregének azt a részét foglalja el, melyet a szaruhártya mögött a sugártest szabadon hagy. A lenese elülső fala a szaruhártya hátulsó felszínével közvetlenül határos.

4. Az üvegtesti verőér, mint az embryonális kor maradványa, mindenkor kimutatható.

5. A szem izmai teljesen hiányzanak, ellenben a kötőhártya tömlőjének mirigyei közül egy, nevezetesen a Harder-féle mirigy oly hatalmasan fejlődött ki, hogy sehogysen áll arányban a csökevényes szemgolyóval.

### AZ I. TÁBLA MAGYARÁZATA.

1. A szemgolyó átmetszete. *t* -- tülkhártya; *f* -- festéklemez; *r* = reczehártya; *sz* = szaruhártya; *s* = sugártest; *rs* = a reczehártya sugártesti része; *jl* = jéglenese; *ür* -- üregek a jéglenesében; *k* = a kötőhártya

tömlőjének fala;  $z$  = zsírtok a látóideg belépése körül;  $b$  = kötőszöveti burok a szemgolyó körül. Nagyítás: Reichert oc. 2, obj. 3.

2. A száruhártya átmetSZete.  $h$  = a száruhártya hámja;  $sa$  = a száruhártya saját állománya;  $st$  = a tüllőkhártya átnyúlása a száruhártya belső felszínére. Nagyítás: Reichert oc. 2, obj. 7a.

3. Részlet a sugártest szomszédSágából.  $t$  = tüllőkhártya;  $s$  = sugártest;  $rs$  = a reczehártya sugártesti része;  $jl$  = jéglenese és  $ür$  = a jéglenese üregei. Nagyítás: Reichert oc. 2, obj. hom. immers.  $1/12$ .

4. A tüllőkhártya és festéklemoz.  $t$  = tüllőkhártya;  $f$  = festéklemoz. Nagyítás: Reichert oc. 4, obj. 7a.

5. A Harder-féle mirigy mirigyesöveinek ( $mc$ ) és kivezető esővének ( $kc$ ) átmetSZete. Nagyítás: Reichert oc. 4, obj. 7a.

Dr. Szakáll Gyula.

## A MAGYAR BIRODALOM ANOPHTHALMUSAI.

(Folytatás).

### 10. *Anophtthalmus Merklü* J. Frivaldszky, 1877.

*Anophtthalmus Merklü* J. Frivaldszky, Természetrajzi Füzetek, I, 1877, p. 246. -- *Trechus (Anophtthalmus) Merklü* J. Frivaldszky, Természetrajzi Füzetek, II, 1878, d. 12, 13 et 14. -- Seidlitz, Fauna Transsylvanica, 1888, p. 70. -- *Trechus (Anophtthalmus) Merklü* Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 211; Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1899, p. 528.

Fényes sárgászörös. Feje az előtornál keskenyebb; homlokbarázdái teljesek, ívesek és elég mélyek; a szemek helyén világosabb foltoeska van. Csápja a test fele-hosszával egyenlő; a második és negyedik s a harmadik és ötödik csápiz egyenlő hosszúságú; az utóbbiak a második iznél jóval hosszabbak. Előtora szívalakú; hosszánál kissé szélesebb; két oldala keskeny párkányú, elül kerekített, hátrafelé keskenyedő; hátsó szögletei hegyesek, oldal felé kissé kiállók; a hosszanti középvonal és a tövi gödröcskék elég mélyek. Szárnyfedői tojásdadok, hosszúkások, előre és hátrafelé egyformán keskenyedők, hátul egyenként kerekítettek; a vállszögletek kerekített tompaszögűek; a különben keskeny oldalpárokány elül valamivel szélesebb. A szárnyfedők felülete domború; a pontozott rovátkák közül az első és második elég mély, a harmadik és negyedik sekély, a többi elenyészett; a harmadik köztereeskén három pont van, melyek mindegyikéből 1—1 sörteszál emelkedik ki. Hossza 5 mm.

Előfordul a hunyadmegyei havasokon,<sup>1</sup> a hol Merkl Ede fe-

<sup>1</sup> A Merkl gyűjtötte tipikus példány közelebbi termőhelye ismeretlen; a magyar bogárkatalógusban (Fauna Regni Hungariae, Coleoptera, 1897) említett Páringhegység azonban határozottan téves; valószínűleg ez a példány is a hátszegvidéki hegyekről való.

dedte föl; később Pável János még két példányt gyűjtött a hátszegi Lunka negru-n, Malomvíztől egy órányira. Mind a három ismeretes példány a M. Nemz. Múzeum gyűjteményében van.

### **11. *Anophthalmus Deubeli* Ganglbauer, 1895.**

*Anophthalmus Deubeli* Ganglbauer, Wiener Entom. Zeitg., XIV, 1895, p. 261. -- *Trechus (Anophthalmus) Merkli* var. *Deubeli* Ganglbauer, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1899, p. 528.

Fényes sárgásvörös; csupas. Feje rövid tojásforma, az előtornál keskenyebb; a homlokbarázdák nagyon görbültek, mélyek, elül széttartók, hátul kifelé kanyarodnak; a szemek helyén világosabb színű mezőcske van. A csápok nem ütik meg egészen a test fele-hosszát; az egyes ízek zömökebbek, a második íz a negyedikkel egyenlő hosszú, a harmadik az ötödiknél kissé hosszabb és csúcsán kissé vastagabb. Az előtor szívalakú, az első harmadban hosszánál valamivel szélesebb, oldalai elül kerekítettek, hátul keskenyedők; az elülső szögletek elég hegyesek, előreálló, a hátsók nagyok, derékszögűek és kissé kiálló; az oldalszél keskeny párkányú; a hosszanti középvonal mély. A szárnyfedők hosszúkásak, tojásalakúak, felül nagyon lapítottak; a vállszögletek nagyon domborúak; az oldalszél keskeny párkányú; a pontozott rovátkák finomak, a szélsők elenyészők vagy hiányzanak; a harmadik köztereckén három nagyobb pont van. Hossza 4 mm.

Állatunk a hátszegi havasok „Pirgu Zenagi“ nevű csúcsán Hunyad megyében fordul elő, a hol Deubel Frigyes brassói gyáros fedezte föl.

Ganglbauer újabban az *A. Deubeli*-t csak az *A. Merkli* fajváltozatának tekinti, magam a M. Nemz. Múzeum gyűjteményében levő példány alapján külön fajnak tartom, melyet hosszúkás előtora, egyszerűen kerekített vállszögletei, szárnyfedőinek finomabb rovátkái, egészben nyúlánkabb termete és lapítottabb szárnyfedői jellemeznek.

### **12. *Anophthalmus cognatus* J. Frivaldszky, 1879.**

*Anophthalmus cognatus* J. Frivaldszky, Természetrajzi Füzetek, III, 1879, p. 3. -- *Trechus (Anophthalmus) cognatus* Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 211.

Fényes sárgásvörös. Feje tojásdad; a homlokbarázdák mélyek; a szemek helyén keresztben fekvő hosszúkás-tojásalakú fehér foltcska van. Csápja a test felénél valamivel hosszabb; a harmadik csápíz másfélszer oly hosszú mint a második, a negyedik hosszabb a másodiknál, de rövidebb a harmadiknál, a harmadik és ötödik egyenlő hosszú. Előtora szívalakú; az elülső szögletek alig kiálló;



oldalai kerekítettek, hátrafelé keskenyedők; a derékszögű, kissé kiálló hátsó szögletek előtt alig öblös; az oldalpárkány keskeny, a hosszanti középvonal és a tövi gödröeskék mélyek. Szárnyfedői hosszúság-tajásdadok, elég domborúak, hátrafelé jobban keskenyedők mint előfelé; a vállszögletek kiállók és kerekítettek, az oldalszél széles párkányú; a pontozott rovátkák mind megvannak, az első négy a szélsőknél mélyebb. Hossza 4.5–5 mm.

Az *A. Milleri*-hez hasonló, de feje rövidebb és hosszúságánál szélesebb, oldalt kevésbé kerekített; szárnyfedői rövidek és szélesek, domborúbbak, tövükön alig besüppedtek.

Előfordul a bihari hegységben a Petrosz fölött levő havasalji erdőben, mélyen beágyazott kövek és fatörzsek alatt,<sup>1</sup> hol Merkl Ede 1879-ben fedezte föl; Pável János 1885-ben a fericsói barlangban akadt rá. A Nemzeti Múzeum gyűjteményében négy példány van.

### 13. *Anophthalmus Milleri* J. Frivaldszky, 1862.

*Anophthalmus Milleri* J. Frivaldszky, Wiener Entom. Monatschrift, VI, 1862, p. 327; M. Tud. Akad. Math. és Termud. Közlem. III, 1865, p. 45. (Miller Vasklaja). Frivaldszky Imre, Jellemző adatok Magyarország faunájához, Pest, 1865, p. 182, t. 9, f. 15. — *Trechus (Anophthalmus) Milleri* J. Frivaldszky, Természettudományi Füzetek, II, 1878, p. 12 et 13. Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 211. — Hamann, Europäische Höhlenfauna, 1896, p. 66.

Fényes sárgászöld. Feje keskenyebb, de az állkapcsokkal együtt hosszabb mint az előtör; a homlokbarázdák mélyek; a szemek helyén keresztben fekvő világos mezőeske ötlük fel. A csápok a test felénél hosszabbak, a harmadik csápíz másfélszer oly hosszú mint a második, a második rövidebb mint a negyedik, a negyedik, hatodik és hetedik egyforma hosszú, az ötödik a negyediknél kissé hosszabb. Az előtör szívalakú, szélességénél valamivel hosszabb; elülső szögletei kissé előre tekintenek, kerekített tompaszögűek; oldalai ivesen kerekítettek; hátul a derékszögű, kissé hegyesen előugró szögletek előtt gyengén öblös; oldalszéle keskeny párkányú; a hosszanti középvonal és a tövi gödröeskék elég mélyek. A szárnyfedők hosszúság-tajásdadok, domborúak, hátrafelé jobban keskenyedők mint előfelé; a vállszögletek nagyon domborúak, kerekítettek; az oldalpárkány széles; a hosszanti pontozott rovátkák teljes számúak, az első mélyebbek mint a szélsők; a harmadik köztereckén három sörteszálás pont van. Hossza 4.5–5 mm.

Fajunk a krassó-szörénymegyői Krassóva községtől délre eső szokolováci völgy egyik barlangjában él, hol Frivaldszky János

<sup>1</sup> Merkl Ede, Rovartani Lapok, IV, 1897, p. 207.

1862-ben fedezte föl; Merkl Ede Resicza mellett a szekuli barlangban (Stirnik- és Szodolbarlang) és Szmolay Vilmos a toimesti erdőben gyűjtötte. A Nemz. Múzeum gyűjteményében 9 példány van.

#### **14. *Anophthalmus Herculis* J. Frivaldszky, 1889.**

*Trechus (Anophthalmus) Herculis* J. Frivaldszky, Természetráji Füzetek, XI, 1887/8, p. 159. (1889). — Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 211.

Fényes sárgászörös, síma és hosszúkás. Feje az előtornál keskenyebb és hátul befűződött; a homlokbarázdák mélyek; a szemek helyén keresztben fekvő horpadás van. Csápja valamivel hosszabb a test felénél. Előtora szívalakú, első harmadában hosszánál szélesebb, keskeny párkányú; elülső szögletei alig állnak előre és kerekítettek; oldala elül kerekített, hátrafelé lassanként keskenyedő, a hátsó éles, kissé kiálló szöglet előtt öblös; a hosszanti középvonal és a tövi gödröcskék mélyek s az utóbbiakat oldalt egy kis redő határolja. Szárnyfedői az előtornál háromszor hosszabbak, hosszúkás-tojásdadok; az oldalszegély keskeny párkányú; elülső szélük egyenes, de kissé rézsútosan halad előre és kifelé, a kerekített vállszögletek felé; felül elég domborúak, a varrat mellett besüppedtek; a pontozott rovátkák közül az első három mélyebb a többinél; a második és harmadik közterecske szélesebb mint a többi; a harmadikon három nagyobb pont ötlik fel. - Hossza 5·3 mm.

Herkulesfürdő mellett a Domogled-hegy barlangjában fordul elő, honnan két példány van. a Nemz. Múzeum gyűjteményében

#### **15. *Anophthalmus Mallászi* Csiki, 1901.**

*Trechus (Anophthalmus) Mallászi* Csiki, Természetráji Füzetek, XXIV, 1901, p. 486.

Fényes barnássárga. Feje valamivel keskenyebb és a felső állkapcsokkal együtt valamivel hosszabb mint az előtör; a szem helye mögött bütykösen kiszélesedett s azután befűződött; a homlokbarázdák ívesek, elül mélyebbek mint hátul. Csápja a test felénél hosszabb, a második íz a harmadiknál egy harmaddal rövidebb, a negyedik valamivel hosszabb mint a második, de a harmadiknál rövidebb. Előtora az első harmadban hosszánál szélesebb, elül kissé öblös; elülső szöglete kerekített, oldala elül íves, hátrafelé a tompaszögű hátsó sarokig egyenes vonalban keskenyedő; az oldalkarima széles; a hosszanti középvonal teljes és nem nagyon mély. Szárnyfedői tojásdadok; elül a tövükön együttvéve kétharmaddal szélesebbek mint az előtör a tövén; széles pereműek. A váll tompaszögű és nagyon kerekített; az összes hosszanti rovátkák egyformán mélyek és elég erőteljesen

pontozottak ; a köztereeskék domborúak, finoman pontozottak ; a harmadikon három nagy pontot látunk ; a második rovátka a szárnyfedők közepe előtt a harmadik köztereecske középső pontja felé háromszögűen hajlott ; az első három rovátka nem éri el a csücsöt, hanem egymással egyesülve az utolsó negyed hátsó nagy pontjában végződik. Hossza 5·3 mm.

Az *A. paroecus* J. Friv. nevű fajhoz áll legközelebb, de kisebb, csápja hosszabb, feje szélesebb és különösen a szem tája mögött bütyökszerűen kiszélesedett ; előtora a szárnyfedőkhöz viszonyítva széles, két oldala a tompaszögű hátsó sarkok felé egyenes vonalban keskenyedő, nem öblös ; az elülső szögletek hegyesek ; az oldalpárkány szélesebb.

Ezt a fajt az Erdélyi Érezhegységben, a Detmátán, Ormay Sándor fedezte föl. Az egyetlen ismeretes példányt Mallász József a M. Nemz. Múzeumnak engedte át.

### 16. *Anophthalmus paroecus* J. Frivaldszky, 1865.

*Anophthalmus Redtenbacheri* var. *paroecus* J. Frivaldszky, M. Tud. Akad. Math. és Termud. Közlem. III, 1865, p. 41. (Redtenbacher vaklája, szomszéd válfaj). — var. *paroecus* Frivaldszky Imre, Jellemző adatok Magyarország faunájához, 1865, p. 65. — *Trechus (Anophthalmus) paroecus* J. Frivaldszky, Természettud. Füzetek, II, 1878, p. 12, 13. — Ganglbauer Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 211. — Hamann, Europäische Höhlenfauna, 1896, p. 65.

Fényes sárgásbarna. Feje valamivel keskenyebb és a felső állkapcsok nélkül is hosszabb az előtornál ; a szem helyén egy kis hosszúkás sárgásfehér keresztmezőeske van s e mögött a halánték kissé kiszélesedett ; a homlokbarázdák elül mélyebbek és szélesebbek mint hátul. A csápok a test felénél hosszabbak ; a harmadik csápiz másfélszer oly hosszú mint a második, a negyedik a másodiknál kissé hosszabb. Előtora hosszánál valamivel szélesebb, oldalt kerekített, a derékszögű hátsó sarkok előtt öblös, az elülső szögletek kissé előre nyúlók és kerekítettek ; az oldalpárkány keskeny ; a hosszanti középvonal és a tövi gödröcskék mélyek ; az oldalszél mellett az első negyedben és a hátsó szögletben 1—1 sörte áll. A szárnyfedők tojásalakúak, oldalaik ívesek ; a vállszögletek nagyon domborúak ; a hosszanti pontozott rovátkák teljesszámúak, mélyek ; az első rovátka a csücsnél visszakanyarodik és a hetedik rovátkával egyesül ; a 2—6. rovátka nem éri el a csücsöt, hanem valamennyi a harmadik köztereecske utolsó nagy pontjánál egyesül. — Hossza 5·5-től 6·5 mm.

<sup>1</sup> Ormay Sándor. Újabb adatok Erdély bogárfaunájához, Budapest, 1890, p. 44.

Fajunkat Bihar megyében a Fekete-Körös völgyében levő fonáczai barlangban (Bulsuluj völgye) Frivaldszky Imre és János fedezték föl 1856-ban s utóbb a meziádi, fericsői és remeci barlangokban is ráakadtak. 1888-ban Fenichel Sámuel az alsó-fehérmegyei Bedelő „Pestere la gros“ nevű barlangjában is megtalálta<sup>1</sup>. A M. Nemzeti Múzeum gyűjteménye e faj 7 példányát mondhatja a magáénak.

**17. *Anophthalmus Redtenbacheri* Em. & Joh. Frivaldszky, 1857.**

*Anophthalmus Redtenbacheri* Em. & Joh. Frivaldszky, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, VII. 1857, p. 44. — Frivaldszky János, M. Tud. Akad. Math. és Term. tud. Közlem., III, 1865, p. 29. (Redtenbacheri vaklája). — Frivaldszky Imre, Jellemző adatok Magyarország faunájához, 1865, p. 182. t. 9, f. 14. — *Trechus (Anophthalmus) Redtenbacheri* Frivaldszky János, Természettud. Füzetek, II, 1878, p. 12, 13. — Seidlitz, Fauna Transsylvaniae, 1888, p. 70. — Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 211. — Hamann, Europäische Höhlenfauna, 1896, p. 64.

Fényes sárgásbarna. Feje nagy, olyan széles vagy kissé szélesebb és hosszabb mint az előtör; szeme helyén egy kis világos színű keresztmezőcske van; halántéka kiszélesedett és kiálló; a homlokbarázdák elül mélyek és párvonalasak, hátrább széttartók és sekélyebbek. Csápjá elég vékony; a harmadik csápip másfélszer oly hosszú mint a második, a negyedik a másodiknál alig hosszabb és csúcsán vastagabb. Előtora hosszánál valamivel szélesebb, oldala elül íves, hátrafelé egyenes vonalban keskenyedő és a derékszögű hátulsó sarok előtt kissé öblös; elülső szöglete kerekített, hátsó széle egyenes; az oldalpárkány nagyon keskeny; a hosszanti közép-vonal nem mély. Szárnyfedői hosszúkásak, a vállszöglet nagyon kiálló, mintegy kerekített derékszögű, hátul kerekített; a pontozott rovátkák teljes számúak; az első három mélyebb a többinél. — Hossza 6—7 mm.

Fajunk Bihar megyében a Sebes-Körös völgyében fekvő Pestere-Esküllő község határában, a „Pestere“ barlangban fordul elő, melyet Kovács J. és Petényi S. „Igric“ barlangnak neveztek el. E helyen Frivaldszky Imre és János 1856-ban fedezték föl; Merkl Ede pedig a Petrosz felett elterülő havasalji erdőben<sup>1</sup> mélyre ágyazott kövek alatt és az alsó-fehérmegyei Remete község barlangjában talált rá. Kuthy Dezső szerint<sup>2</sup> a fonácai, remeci és meziádi barlangokban is élne, innen származó példányokat azonban nem láttam és valószínűnek tartom, hogy az ezen barlangokból származó állatok az *parocus* J. Friv. nevű fajhoz tartoznak.

<sup>1</sup> Rovartani Lapok, IV, 1897, p. 207.

<sup>2</sup> Fauna Regni Hungariae. Coleoptera, 1897, p. 30.

**18. *Anophtalmus Reiseri* Ganglbauer, 1891.**

*Trechus (Anophtalmus) Reiseri* Ganglbauer, Wiener Entom. Zeitg., X, 1891, p. 126; Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 212. — Hamann, Europäische Höhlenfauna.

Vörhenyes-sárga. Feje hosszúkás, az előtornál kissé keskenyebb; homlokbarázdái mélyek, párvonalosak, hátul alig széttartók és a hátsó supraorbitális pontnál végződnek. Előtora hosszúkás, elül kiszélesedett, az első negyedben hosszánál keskenyebb, két oldala elül kerekített, hátralelé mérsékeltén keskenyedő és az élesen előugró, de kicsiny hátsó szögletek előtt alig öblös; elülső széle ívesen kimetszett, tövén egyenesen lecsapott, keskenyebb mint elül; oldalpárkánya keskeny, felülete mérsékeltén domború, töve előtt mély kereszt-horpadások és hosszanti ránczolás ötlük fel; a tövi gödröcskék kicsinyek és mélyek. Szárnyfedői hosszúkásak, közepükön túl kétszer oly szélesek mint az előtor; válla szögletes, esüésán kerekített, felülete elég domború, a torpaizs és a varrat mellett besüppedt; oldalpárkánya széles; a belső gyéren pontozott rovátkák mélyek, az első kivételével a esüés felé elenyészők, a hetedik rovátka alig jelzett. — Hossza 4·8 mm. (Ganglbauer).

Állatunk a boszniai Kladanj közelében fekvő „Brateljevióka pécióna“ nevű barlangban tanyázik, a hol Apfelbeck Viktor, a szerajevói múzeum öre fedezte föl.

**19. *Anophtalmus Reitteri* Miller, 1880.**

*Anophtalmus Reitteri* Miller, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, XXX, 1880, p. 203. — *Anophtalmus Acherontius* Schaufuss, Bulletin Soc. Entom. France, 1881, p. LXXXVI; 1882, p. CIII. — *Trechus (Anophtalmus) Reitteri* Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 212. — Hamann, Europäische Höhlenfauna, 1896, p. 73.

Fényes sárgásbarna. Feje tojásforma, valamivel hosszabb és csaknem olyan széles mint az előtor, halántéka kiduzzadó, homlokbarázdái mélyek, rövidek, a hátulsó supraorbitális pontot nem érik el. Csápja erőteljes, a test felénél hosszabb, a harmadik csápíz másfélszer oly hosszú mint a második, a negyedik hosszabb mint a második, de a harmadiknál rövidebb. Előtora hosszánál valamivel szélesebb, elül kimetszett, elülső szöglete kissé kiálló, két oldala íves, csak az utolsó ötödben egyenes, a hegyes hátsó szögletekig széttartó; a hosszanti középvonal elül mélyebb; a tövi gödröcskék mélyek; az oldalpárkány elég széles és felhajlott. Szárnyfedői hosszúkásak, oldalt kissé ívesek és csaknem párvonalosak; a váll kerekített tompaszögű; a hosszanti rovátkák teljes számúak s elég erőteljesen pontozottak, az első mélyek, a harmadik köztércecskén három nagy sörteszálal pont van; a felhajlott oldalpárkány elég széles. — Hossza 4·3—5 mm.

Ezt a vak bogarat Horvátországban, (Lika-Krbava vármegyében) Mogorjé közelében egy barlangban fedezték föl.

### 20. *Anophthalmus Eurydice* Schaufuss, 1881.

*Anophthalmus Eurydice* Schaufuss, Bullet. Soc. Ent. France, 1881, p. LXXXVI. — *Trechus (Anophthalmus) Eurydice* Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 212. — Hamann, Europäische Höhlenfauna, 1896, p. 67.

Fényes sárgásbarna. Feje keskenyebb és a felső állkapcsok nélkül is hosszabb az előtornál; a szentájék és az előtor között levő része csaknem kerek; homlokbarázdái mélyek, rövidek és csaknem párvonalosak. Csápja hosszú, kissé a szárnyfedők közepén is túlér, az egyes ízek nyulának, a végsők kissé vastagabbak. Előtora nagyjában trapézalakú, első ötödében a legszélesebb, elülső széle domború ívben kimetszett, elülső szöglete nagyon előrenyúló, esúcsa kerekített, két oldala az első ötödtől kezdve az elülső szögletek felé ívalakban szűkül, innen hátrafelé a hátsó szögletekig egyenes vonalban keskenyedik; hátsó sarkai derékszögűek, kissé előugró esúcsesal; az oldalpárkány hátul keskeny, elül nagyon széles; a hosszanti közép vonal nem mély; a tövi gödröcskék mélyek. Szárnyfedői hosszúkás-tojásformák, két oldaluk nagyon gyengén íves, csaknem párvonalas; a váll az egyes szárnyfedők elülső széléhez hasonlóan kerekített tompaszögű; a hosszanti rovátkák teljes számúak, a belső négy mélyebb mint a külsők, az első közterecske a legszélesebb; az oldalpárkány elég széles, kissé felhajlott. — Hossza 7 mm.

Állatunk hazája Horvátország, az irodalomban azonban nem találjuk közelebbi termőhelyét. Biró Lajos a lovinácsi barlangban gyűjtötte.

### 21. *Anophthalmus dalmatinus* Miller, 1861.

*Anophthalmus dalmatinus* Miller, Wiener Entom. Monatschr. 1861, p. 255. — *Anophthalmus suturalis* Schaufuss, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1864, p. 673. — *Trechus (Anophthalmus) dalmatinus* Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 215. — Hamann, Europäische Höhlenkunde, 1896, p. 69.

Fényes sárgásbarna. Feje hosszúkás, az előtornál sokkal keskenyebb és rövidebb; halántéka kissé kiduzzadt és tiszta példányokon legalább alsó felében finom, felálló, rövid szőrökkel gyéren fődött; homlokbarázdái elég mélyek, hosszúak és ívesek. Csápja hosszú, a szárnyfedők közepén túlérő; a harmadik csápiz másfélszer olyan hosszú mint a második, a negyedik a harmadiknál kissé rövidebb, az ötödik olyan hosszú mint a harmadik. Előtora szélességénél valamivel hosszabb; elül ívesen kimetszett, oldalai ívesek, hátrafelé inkább keskenyedők mint előre; hátsó sarkai éles derékszögűek;

a hosszanti középvonal csak a korongon éles; a tövi gödröeskék szélesek; az oldalpárkány keskeny. Szárnyfedői hosszúkás-tojásdadok, előre jobban keskenyedők mint hátra; a vállak teljesen kerekítettek, felületük eléggé domború; a rovátkák közül a belsők mélyebbek, a külsők sekélyek, de elég élesek. A hímek szárnyfedői fényesek, a nőstényekéi fénytelenek s finoman, bőrszerűen ránczoltak. — Hossza 5–6.5 mm.

Előfordul Dalmáciában, Hercegovinában és Montenegróban. A Nemz. Múzeum gyűjteményében 12 példány van, melyek közül 2 Ragúza és 4 Trebinje környékéről való.

### 22. *Anophtalmus amabilis* Schaufuss, 1863.

*Anophtalmus amabilis* Schaufuss, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1863, p. 1220. — *Trechus (Anophtalmus) amabilis* Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 216. — Hamann, Europäische Höhlenfauna, 1896, p. 70

Fényes sárgásbarna. Feje keskenyebb és a felső állkapcsokkal együtt csak kissé hosszabb az előtornál; a homlokbarázdák elül mélyebbek, hátrafelé ívesen kifelé tartanak. Előtora hosszúkás, szélességénél hosszabb, elülső széle egyenes, oldalai ívesek, második felükben hátrafelé öblösen keskenyedők; hátulsó sarkai derékszögűek, oldalról tekintve tetemesen felhajlottak; az oldalpárkány keskeny és felhajlott; a hosszanti középvonal éles; a tövi gödröeskék mélyek. Szárnyfedői hosszúkás-tojásformák, elül és hátul meglehetősen egyformán kerekítve keskenyedők; a hosszanti rovátkák alig pontozottak, elmosódtak, csak az első és második rovátka élesebb; a külsők elmosódtak; az első rovátka hátul visszahajlott, körülbelül a negyedik rovátka irányában előre fordul és a harmadik közterecskén levő harmadik sörteszálal pontnál jóval előbb végződik; az oldalpárkány keskeny, nagyon felhajlott. — Hossza 4.5 mm.

Állatunk Dalmáciában él, de mivel leírója óta senki sem látta, azért az újabb munkák csak Schaufuss leírásának szövszerű mását közlik. A Nemz. Múzeum gyűjteményében egy Frivaldszky Imre gyűjtéséből származó dalmáciai példányra akadtam, melyre teljesen ráillik Schaufuss leírása. A fentebbi jellemzést erre a példányra alapítottam.

### 23. *Anophtalmus Ganglbaueri* Padewieth, 1891.

*Anophtalmus Ganglbaueri* Padewieth, Wiener Entom Zeitg., 1891, p. 258. — *Trechus (Anophtalmus) Ganglbaueri* Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 217. — Hamann, Europäische Höhlenfauna, 1896, p. 88.

Fényes sárgásbarna. Feje tojásforma, az előtornál keskenyebb; a homlokbarázdák teljesen ívesek, elül mélyebbek. Csápja rövid, vaskos, a szárnyfedők első harmadáig ér; a második csápíz vastagsá-

gánál kétszer hosszabb; a harmadik másfélszer oly hosszú mint a második, a negyedik a harmadiknál rövidebb, az ötödik a harmadikkal egyenlő. Előtora az első harmadban olyan széles mint hosszú, elülső széle alig öblös, csaknem egyenes; két oldalának  $\frac{3}{4}$  része elül ívelt, hátrafelé inkább keskenyedő, az utolsó negyedben egyenes, párvonalas; az elülső szögletek előfelé kissé kiugrók, kerekítettek, a hátsók derékszögűek, éles csücesal; hátsó szélének közepe öblös, felülete kissé domború, csak az utolsó negyedben besüppedt; a tövi gödröcskék mélyek; a hosszanti középvonal éles, de sekély. Szárnyfedői tojásformák, oldalai ivesek; a vállak domborúak, hátul együttvéve csaknem félköralakúak; felületük domború; pontozott rovátkáik száma teljes; a belsők élesebbek mint a külsők; a harmadik köztereekén három sörteszálas pont van. — Hossza 4,5–5 mm.

Az állat Horvátországban Leskovo község barlangjában és Dalmáciában két névtelen barlangban, Starigradtól északnyugatra fordul elő. Felfedezője Padewieth M. zenggi rovarkereskedő. A Nemzeti Múzeum gyűjteményében e faj két példánya van meg.

#### **21. *Anophthalmus Kiesenwetteri* Schaum, 1862.**

*Anophthalmus Kiesenwetteri* Schaum, Berliner Entom. Zeitschr., 1862, p. 419. — Schaufuss, Bull. Soc. Ent. France, 1882, p. CXXXVI. — *Trechus (Anophthalmus) Kiesenwetteri* Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 217. — Hamann, Europ. Höhlenfauna, 1896, p. 71.

Fényes barnászörös. Teste széles és domború. Feje az előtornál keskenyebb; homlokbarázdái teljesek, gyengén ivesek, elülső kétharmadukban mélyek és szélesek. Csápja hosszú és vékony, a szárnyfedők közepén túlér; a második csápíz egy harmaddal rövidebb a harmadiknál, a harmadik, negyedik, hatodik és hetedik egyenlő hosszú; az ötödik a negyediknél kissé hosszabb. Előtora szívforma, az első harmadban olyan hosszú mint széles; elülső széle egyenes, két oldala ívelt és pedig az első harmadban jobban, hátrafelé kevésbé; hátsó sarkai tompaszögűek, csücsük szélesen kerekített; felülete domború; a hosszanti középvonalnak csak az első fele mély; a tövi gödröcskék mélyek; az oldalpárkány nem széles, de erősen felhajlott. Szárnyfedői tojásdadok és domborúak; a vállak kissé tompaszögűen ivesek, az oldalpárkány széles és nagyon felhajlott, a szárnyfedők csücsát nem éri el. A szárnyfedők végükön kissé öblösek; a hosszanti rovátkák teljes számúak és pontozottak; a belsők élesebbek. — Hossza 6–8 mm.

Az állat Horvátországban és Dalmácia szomszédos területének barlangjaiban él. A Nemz. Múzeum gyűjteményében három, a likai barlangokból származó példány van.

Alább felsorolt alakjai csak az előtor hátsó szögletei szerint



különböznek, egyéb bélyegeik annyira ingadozók, hogy egy és ugyanazon barlangból való példányok között az összes alakok megvannak. Erről azon a gazdag anyagon volt alkalmam meggyőződni, melyet Dr. Lendl Adolf az ogulini barlangban gyűjtött, minek alapján tehát az egyes alakokat csak az *An. Kiesewetteri* eltéréseinek tartom s nem külön fajoknak vagy fajváltozatoknak.

ab. *rectangularis* Schaufuss, 1882.

*Anophthalmus Kiesewetteri* var. *rectangularis* Schaufuss, Bull. Soc. Ent. France, 1882, p. CXXVI. — *Trechus (Anophthalmus) Kiesewetteri* ab. *rectangularis* Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, 1892, p. 217. — var. *rectangularis* Hamann, Europäische Höhlenfauna, 1896, p. 72.

Az előtor hátsó sarkai tompaszögűek; esúcsuk egyszerű és kissé lehajlott.

Előfordul a horvátországi és a szomszédos dalmáciai barlangokban. A Nemz. Múzeum gyűjteményének 30 példánya között az ogulini, dubovai és bukováci barlangból is vannak példányok.

ab. *oszaitensis* Bedel, 1876.

*Anophthalmus Croaticus* Hampel, Berliner Entom. Zeitschr., 1870, p. 332. — Schaufuss, Bull. Soc. Ent. France, 1882, p. CXXVI. — *Trechus (Anophthalmus) oszaitensis* Bedel, Bull. Soc. Ent. France, 1876, p. CXXIV. — *Trechus (Anophthalmus) Kiesewetteri* var. *oszaitensis* Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 217. — Hamann, Europ. Höhlenfauna, 1896, p. 72.

Az előtor hátsó sarkai tompaszögűek; esúcsuk éles és kissé felhajlott.

Hazája Horvátország; a Nemz. Múzeum gyűjteményében 11 példány van, ezek némelyike az ogulini barlangból (Dr. Lendl) és Oteš-ről (Dr. Langhoffer) való.

ab. *likanensis* Schaufuss, 1882.

*Anophthalmus likanensis* Schaufuss, Bull. Soc. Ent. France, 1882, p. CXXVI. — *Trechus (Anophthalmus) Kiesewetteri* var. *likanensis* Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 217. — Hamann, Europ. Höhlenfauna, 1896, p. 72.

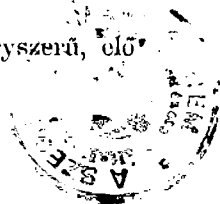
Az előtor hátsó sarkai derékszögűek; esúcsuk hegyes és kiugró.

Az állat Horvátországban él. A Nemz. Múzeum gyűjteményében 10 példány van az ogulini, jaszénaki és bribiri barlangokból.

ab. *vezator* Schaufuss, 1882.

*Anophthalmus likanensis* var. *vezator* Schaufuss, Bull. Soc. Ent. France, 1882, p. CXXVII. — *Trechus (Anophthalmus) Kiesewetteri* ab. *vezator* Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 217.

Az előtor hátsó sarkai derékszögűek; esúcsuk egyszerű, elő nem ugró.



Előfordul a horvátországi barlangokban. Gyűjteményünkben 4 példány van az ogulini és a dubovai barlangból.

### **25. *Anophthalmus Páveli* Csiki, 1899.**

*Trechus (Anophthalmus) Páveli* Csiki, Természetrajzi Füzetek, XXII, 1899. p. 479. — *Scopoli* Ganglbauer (part.), Verh. zool.-bot. Ges. 1899, p. 529.

Fényes barnássárga; tapogatói sárgák. Feje az előtornál keskenyebb, a szájpaizs külső széléig hosszabb mint széles; oldalai gyöngén ívesek; hátul ép olyan széles mint elül, a csápok töve irányában. A szemek helyének táján nagyon apró, a test színéhez hasonlóan színezett bütyök van. A homlokbarázdák mélyek, ívesek, Csápjának második íze alig egy negyeddal rövidebb a harmadiknál. Az előtor oly hosszú mint első harmadának a szélessége, innen hátrafelé egyenes vonalban nagyon, előre alig keskenyedő; elülső szélé öblös; elülső sarkai kerekített-derekszögűek, a hátsók oldalra kiálló kis hegyben végződnek; közepén elég éles hosszanti vonal fut le. Szárnyfedői együttvéve több mint kétszer olyan szélesek mint az előtor alapján és másfélszer olyan hosszúak mint szélesek. A vállak tompaszögben kerekítettek; az oldalszél a tompa vállszöglettől s szárnyfedők közepéig egyenesen és kifelé, innen és hátrafelé a csúsig hosszúkás ívben halad; az oldalpárkány egyenletesen felhajlott; a rovátkák teljes számúak és a külsők kivételével elég mélyek; a közterecskék gyöngén ívesek és gyéren apró szőrökkel borítottak; a harmadik rovátkában három sörteszálal pont van; az ötödik és hetedik rovátká végén szintén egy-egy sörte áll. — Hossza 4-4,5 mm.

Az *Anophthalmus Scopoli* Sturm nevű fajhoz áll legközelebb, de valamivel nagyobb. Csápjá rövidebb, az egyes ízek vaskosabbak, különösen az utolsók rövidebbek és vastagabbak. Előtornának elülső szögletei előfelé kinyúlók; elülső szélé öblös; a szárnyfedők laposabbak, elülső szélük kissé ki- és hátrafelé irányult; a vállak sarka nagyobb tompaszögű; a rovátkák finomabbak s a szélsők elmosódtak.

Fuzine mellett a bukováci barlangban él, a melyben Pável János fedezte föl; Spaeth Ferencz dr. Fuzine közelében, kövek alatt, egy erdőben gyűjtötte.

### **26. *Anophthalmus Paganettii* Ganglbauer, 1896.**

*Trechus (Anophthalmus) Paganettii* Ganglbauer, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1896, p. 460.

Csupasz, fényes rozsdavörös; tapogatói sárgászörösek. Feje az előtornál sokkal keskenyebb, a fejpaizs elülső széléig nem hosszabb mint széles, oldalt mérsékelten kerekített, csaknem egyforma széles, hátul kissé befűződött. Szeme helyén egy kis kiemelkedés van, mely a testtel hasonlóan színezett és a recézettségnek némi nyomát tünteti fel;

a homlokbarázdák hosszúak, elül és hátul egyformán széttartók; az elülső supraorbitális pont nagy, a hátulsó kiesiny. Csápja hosszú, a testnél csak kissé rövidebb; a csápízek hosszúkásak. Előtora nem hosszabb mint első harmadának a szélessége, innen hátrafelé hosszabb ívben keskenyedik mint előre; töve előtt befűződött és rövid darabon párvonalas, elül gyengén kimetszett és szélesebb mint egyenesen lecsapott tövén; az elülső szögletek előrenyúlók, a hátsók derékszögűek; felülete domború; a hosszanti középvonal finom és éles a tövi gödröcskék eléggé nagyok és mélyek; az utóbbiak között a közepén néhány ránczoeskával kitiintetett; az oldalpárkány keskeny, elül valamivel szélesebb. Szárnyfedői együttvéve kétszer oly szélesek, mint az előtor, másfélszer oly hosszúak mint szélesek, tojásformák, előre kissé jobban keskenyedők mint hátrafelé. A vállak teljesen kerekítettek; az oldalpárkány egyformán keskeny; a rovátkák teljes számúak, mélyek, szétszórtan, gyengén, de élesen pontozottak; a külső rovátkák a csúcs felé kevésbé kifejlődöttek, a harmadik közterecskén három nagy pont van: az első rovátka hátul visszahajlik és a harmadik rovátkával egyesül. — Hossza 4-7 mm.

Dalmáciaiban Castelnuovo közelében, Stolivo barlangjában fordul elő. Eddig csak két példánya ismeretes; az egyik fölfedezőjének tulajdona, a másik pedig a bécsi udvari múzeum birtokában van.

### **27. *Anopthalmus Apfelbecki* Ganglbauer, 1891.**

*Trechus (Aphaenops) Apfelbecki* Ganglbauer, Wien, Entom. Zeitg. X, 1891, p. 127; Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, p. 219. — Hamann, Europ. Höhlenfauna, 1896, p. 89.

Sárgásbarna. Feje tojásdad, az előtornál szélesebb és hosszabb; szemek nyoma sines; a felső állkapcsok nagyon előrenyúlók; a halánték erőteljes bütyök alakjában duzzad ki s e mögött a fej nagyon megszűkül. A homlok szélén a szemek mellett nagyon kiemelkedő lécz van; a homlokbarázdák a hátsó supraorbitális pontnál végződnek, hosszúak, párvonalosak és csak hátul kissé széttartók. Csápja a test hosszának háromnegyedét őríti meg; az első csápíz hengeres, a második rövid, a harmadik két és félszer hosszabb a másodiknál, a negyedik a harmadiknál rövidebb, körülbelül kétszer oly hosszú, mint első ötödének a szélessége; két oldala elül gyengén kerekített, hátrafelé ívesen keskenyedő és a töve előtt hirtelen nagyon befűződött; elülső széle egyenes; az elülső szögletek kissé kiálló, kiesinyek; hátsó széle ívesen kimetszett; a hátsó szögletek nagyon élesek, hegyesek; az oldalpárkány hátul nagyon keskeny, elül kissé szélesebb; a hosszanti középvonal éles, de nem mély; a tövi gödröcskék keskenyek. Szárnyfedői tojásdadok, közepükön háromszor oly szélesek mint az előtor, előre nagyon rézsútos irányban keskenyedők; a

vállak fölötté nagyok, kerekített tompaszögűek, felületük eléggé domború; a hosszanti rovátkák közül csak az első öt fejlődött ki s ezek az első kivételével elül és hátul megrövidültek. A lábak hosszúak és vékonyak. — Hossza 6 mm.

A faj Boszniában a Preslicza planinán, nevezetesen a „Megara” barlangban (konjiczai kerület) él, a hol Apfelbeck Viktor fedezte föl. A Nemz. Múzeum gyűjteményében e nagyon ritka fajnak egy újabban (1901) gyűjtött példánya van, mely világosan igazolja, hogy semmiesetre sem tartozik az *Aphaenops*-hoz, hová Ganglbauer sorolta, hanem csak a többi fajnál sokkal nyulánkabb *Anophthalmus*. Feje és előtora ugyan nagyon hosszú, de a délfranciaországi *Aphaenops*-okhoz még sincs köze.

Csiki Ernő.

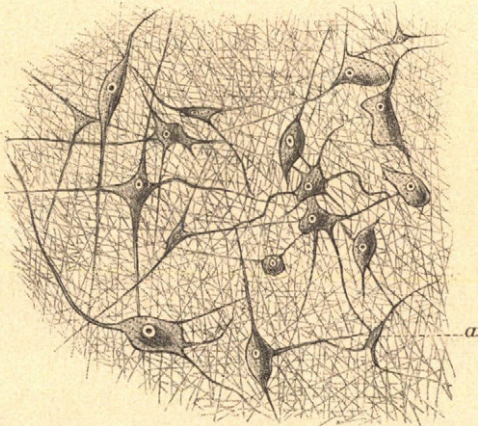
## AZ ÁLLATOK PSYCHIKAI ÉLETÉRŐL.

(8 RAJZZAL).

(Folytatás.)

A reflex-működések fokozatos központosításának megvilágítása céljából vázolnunk kell a gerincztelenek idegrendszerének anatómiai viszonyait, mert valamely szerv működése mindig szerkezetének a folyománya.

A tömlősök sorában a legősibb fajoknak, az alsóbbrendű *Hydropolyp*oknak még nincs külön idegrendszerük, mert helyhez kötött életmódot folytatván, a fény, nehézségerő stb. hatásával szemben teljesen úgy viselkednek, mint a növények. A magasabbrendű *Hydropolyp*ok bőrében az ingerek gyorsabb vezetésére már gyér számú



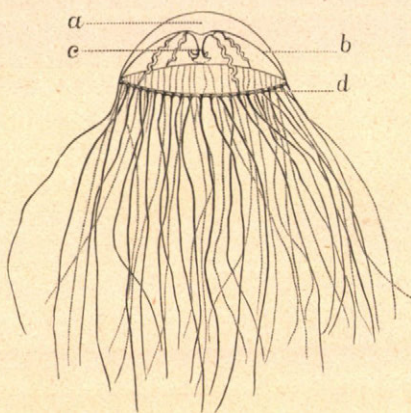
1. rajz. A *Sagartia parasitica* bőridegrétege (Hertwig O. és R. nyomán).

idegsejtek különülnek el, melyek egymással össze nem függő, laza, ú. n. bőridegréteget (*stratum neurodermale*) alkotnak (1. rajz, a). A medúzák testében a laza bőridegréteg mellett az érzékszervek számának megfelelő idegcsomócskák különülnek el, melyekhez az ernyő homorú részén (*subumbrella*) idegsejtekből és rostokból álló idegfonatok csatlakoznak; az előbbiek a központi, az utóbbiak pedig a kerületi idegrendszert képviselik. A fátyoltalan medúzákban (*Scyphozoa*)

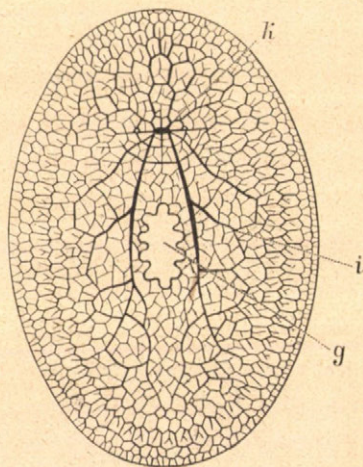
a kerületi idegfonattal felruházott központi idegesomócskák teljesen függetlenek maradnak egymástól, ellenben a fátyolos medúzákban (*Hydrozoa*) kettős gyűrűalakban lefutó eresztékekkel lépnek egymással összeköttetésbe (2. rajz).

A tüskésbőrűek idegzete három önálló, egymástól független rendszerből áll, ú. m.: 1. a külső szárvégi (*oralis*), 2. a belső szárvégi és 3. a szájellenes végi (*apicalis*) idegrendszerből. A külső szárvégi idegrendszer a külső felület közelében fekszik és lényegében idegsejtek szövetekéből áll, melyhez legfontosabb és legállandóbb részül a garatot körülvevő ideggyűrű csatlakozik; az utóbbiból indulnak ki az idegsugarak, melyek száma a karok számával egyező. Ez a rendszer a bőr és a vele összefüggésben levő szervek, továbbá a táplálékos beidegzésére szolgál. A belső szárvégi idegrendszer a testfal szárvégi részének a zsigerek felé tekintő belső felületén fekszik és a szárvégi testfalba iktatott izmok beidegzésére szolgál. A szájellenes végi idegrendszer különösen a tengeri lilimok (*Crinoidea*) és a tengeri csillagok (*Asteroidea*) testében erőteljes fejlettségű. Ez a rendszer a végbélnyílás mellett fekvő idegsejtesomóból áll, melyből öt sugarasan futó finom idegrost veszi eredetét; az utóbbiak a karokat és cirrusokat mozgató izmokat idegzik be.

A tömlősök és tüskésbőrűek idegrendszerük gyenge fejlettségének és központosításának megfelelően, igazi reflexköztársaságot alkotnak. Az egyes reflexszervek önállóan működnek s az idegrendszer csak az ingerek gyorsabb vezetésére van hivatva. Ez teszi lehetővé, hogy pl. a tengeri csillag levágott karja a rendes állat módjára tovább él; ha hátára fektetjük rendszeren megfordul,



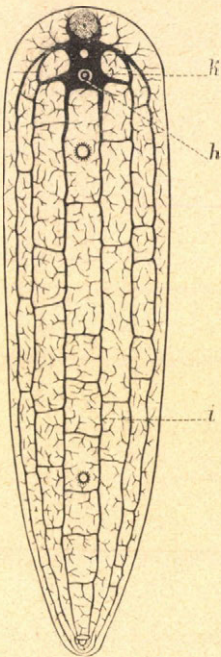
2. rajz. Egy Hydromedusa (*Gonionemus vertens*). *a* = ernyő; *b* = az ernyő homorú része (*subumbrella*); *c* = nyél (*manubrium*); *d* = a test széle a tapogatókkal és az ideggyűrűvel (Loeb nyomán).



3. rajz. A *Planocera Graffi* bőr idegrétege. *k* = ú. n. agyduc; *i* = idegek; *g* = garat (Roule nyomán).

sőt a többi karokat is vissza tudja szerezni. A reflex-szervek működését nem az idegrendszer szabályozza és teszi egységessé, hanem az a berendezés, hogy a reflex-szervek különböző fokban ingerlékenyek s ezért különböző ingerek, sőt egy és ugyanazon inger különböző ereje is mindig meghatározott reflex-szerveket hoz működésbe.

A férgek sorában a nem ízelt testűek idegrendszere a legszorosabban kapcsolódik a tömlősökéhez. Fejlődés annyiban észlelhető, hogy a bőridegréteg teljesen elkülönült a bőrtől s a bőrizomtömlőbe, vagy pedig alá húzódott. A *Polycladák* bőrizomtömlője alatt elterülő laza idegszövetek egy tévesen agydúcznak nevezett idegsomócskára és hat hosszanti idegtörzsré tagozódik (3. rajz); ez utóbbiak közül kettő a középvonal mentén (a has belső törzse), kettő a test oldalán (külső oldaltörzs) és végül kettő (a hát törzse) a hát oldalán fut le (4. rajz). Megjegyzendő, hogy a hat hosszanti idegtörzsbe mindenütt idegsejtek vannak beiktatva, tehát az „agydúc” már ezért sem tekinthető kizárólagos központnak. Az agydúc eredetileg a test közepe táján az érzékszervek szomszédságában fekszik, később azonban a szájnylás felé húzódik, a hol természetesen több az érzékszerv. A felsőbbrendű nem ízelt férgekknél az alsó hasizmok erőteljesebb kifejlődése úgy hozza magával, hogy a has belső törzse a többi idegtörzs rovására túlsúlyra vergődik s ennek következtében a többi hosszanti törzs teljesen elenyészik.



4. rajz. A *Convoluta Schulzii* idegrendszere. A bőridegrétegből az ú. n. agydúc (*k*) és a hat hosszanti idegtörzs (*i*) válik ki; *h* = hallóhólyag (Roule nyomán).

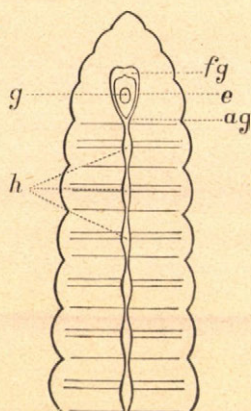
együtt a garat-ideggyűrűt alkotja. Az ízelt testű férgek hasdúczlánca a nem ízelt férgek két belső hasi törzsének összeolvadásából jött létre.

A nem tagolt férgekknél a különböző működések — a tömlősökéhez hasonlóan — kevésbé vannak központosítva. A reflexszervek összeköttetésben állnak ugyan egymással, de mégis egymástól függetlenül működnek, mert idegrendszerük nem az egyértékű mellé-

Az ízelt testű férgek (pl. *Annelida*) csoportjában minden szelvénynek megfelelően egy-egy idegsomócskát találunk, melyek eresztékekkel egybekapcsolva a hasdúczláncot alkotják (5. rajz). A hasdúczlánc idegsomóinak elseje: a garat alatt fekvő alsó garatdúc, a garatot gyúraalakban körülölelő eresztékek által összeköttetésbe lép a felső garatdúcczal, melylyel

rendeltségnek (*coordinatio*), hanem csak az ingerek gyors vezetésének szerve. Az ízelt férgeknek már az egyes reflex-szervek, ha nem is egészben, de szelvényenként mindig központosulnak. A vizsgálatokból kiderült, hogy az egyes szelvények az ingerek hatására önállóan, a többiektől függetlenül felelnek, ha tehát egy ilyen férget két vagy három darabra metszünk, az egyes részek a külső ingerekre ép úgy reagálnak, mint az egész példány. Loeb<sup>1</sup> a *Lumbricus foetidus* Dug. nevű földi giliszta egész és kettémetszett példányait oly edénybe helyezte, melynek feneké felelő részben szűrőpapirossal, felerészben pedig trágyával volt bevonva, s azt tapasztalta, hogy az egész állatok is, a gilisztdarabok is mindig a trágyán gyűltek össze. Ez és számos hasonló kísérlet meggyőzően igazolja, hogy az egyes szelvények teljesen úgy működnek, mint az egész állat. Hogy a szelvények működésének mellérendeltsége nem tulajdonítható a hasdúcsláncznak, vagy a garatideggyűrűnek, az Friedlaender vizsgálataiból<sup>2</sup> derült ki. Ő a földi giliszta középső testszelvényeinek egy darabján átmetszette a hasdúcsláncz idegcsomóit összekötő eresztékeket s azt tapasztalta, hogy az idegrendszer folytonosságának megszakítása nem bontotta meg az elülső és hátsó testrész között a coordinatiót. Ha például az elülső szelvények izomzata a külső ingerek hatására mászó mozgást végzett, akkor ez a mozgás hullámzatosan átterjedt a többi szelvényre is. Az elülső szelvény reflex-összehúzódása tehát ingerként hat az utána következőre, melyben ismét reflex-összehúzódat vált ki. Sőt a test elülső és hátsó részének coordinációja még abban az esetben is megmaradt, ha észlelőnk a gilisztát kettévágta s a darabokat ismét egymáshoz varrta.

Az ízeltlábúak idegrendszere alaktanilag teljesen megegyezik az ízelt testű férgekével, mert az idegrendszer itt is hasdúcslánczból és garatideggyűrűből áll (6. rajz); ámde élettanilag óriási a különbség, a miről egyszerű kísérlet is meggyőz bennünket. Vágjuk

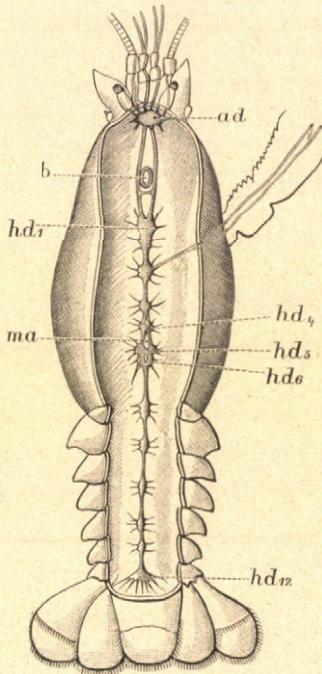


5. rajz. A földi giliszta (*Lumbricus*) idegrendszere. *fg* = felső garatdúc; *e* = ereszték; *ag* = alsó garatdúc; *g* = garat; *h* = a hasláncz idegdúcjai (Loeb nyomán).

<sup>1</sup> Beiträge z. Gehirnphysiologie d. Würmer; Pflüger's Archiv f. ges. Physiologie, LVI, 1894, p. 262.

<sup>2</sup> Beiträge z. Physiologie d. Centralnervensystems u. Bewegungsmechanismus d. Regenwürmer; Pflüger's Archiv f. ges. Physiol., LVIII. 1894 p. 168.

át például egy giliszta és egy rák garatideggyűrűjének — mondjuk a jobboldali eresztékét. A műtét után a giliszta — mintha mi sem történt volna — nyugodtan előre esúszik, míg a rák balratartó körmozgásokat, úgynevezett kényszermozgásokat végez. A gilisztánál tehát a felső garatdúcznak semmi szerepe nincs a mozgások koordinációjában, ellenben a ráknál (s az összes ízeltlábúaknál) a felső garatdúc a mozgás általános központjának bizonyul.



6. rajz. A folyami rák (*Astacus fluviatilis*) idegrendszere. *ad* = agydúc; *b* = bázrsing; *hd<sub>1</sub>–hd<sub>12</sub>* = a hasláncz dúcza; *ma* = mellarteria (Steiner nyomán).

Az ízelt férgek kétségkívül a kezdetlegesebb állapotot képviselik. Náluk a hasdúcsláncz és a garatideggyűrű összes idegesomói egyértékűek és működésük is egyenlő; mindegyik idegesomó saját szelvényére nézve a mozgás önálló központja. Az ízeltlábúaknál a viszony teljesen megváltozik, a mennyiben a felsőbb érzékszervekkel (látás és szaglás) felruházott elülső szelvények helyzetük-nél és működésük-nél fogva uralkodókká, vezetőkké válnak, mert ők fogják fel azoknak az ingereknek a legnagyobb részét, melyek az állatot a táplálék megszerzésében vezérlik és mozgásra ösztön-zik; ezért azután azon természeti törvény alapján, mely szerint a nem használt szervek visszafejlődnek, a többi szelvény idegesomói önálló mozgásindító erejüket fokozatosan elvesztik s így az elülső szelvények idegközpontja, a felső garatdúc, mindinkább a többi fölé kerekedik. Az ízeltlábúak felső garatdúcza nemcsak a mozgás általános központja, hanem egyúttal a felsőbb érzékek (látás, szaglás) központja is, úgy hogy valójában az agyvelőt képviseli s ezért az ízeltlábúak felső garatdúcát — mint Steiner<sup>1)</sup> is

mondja — helyesen agydúc-znak (*ganglion cerebrale*) kell neveznünk.

A gerinctelen állatoknál a mozgás általános központját minden esetben nagyon könnyen kimutathatjuk. A vizsgált idegesomót félig átvágjuk s megfigyeljük, vajjon erre az állat tesz-e kényszer-mozgásokat, pl. körmozgásokat? Ha igen, akkor a félig átvágott

<sup>1)</sup> Die Functionen d. Centralnervensystems u. ihre Phylogense; III. Abth. Wirbellose Thiere, Braunschweig, 1898, p. 114.



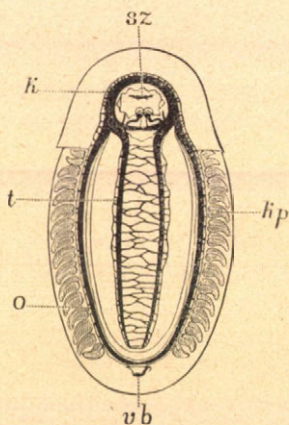
idegcsomóban rejlik a mozgás általános központja, ellenkező esetben pedig nem.

Az ízeltlábúakkal szemben az ízelt testű férgek felső garatdúcát, továbbá a nem tagolt testű férgek tévesen agydúcznak nevezett idegcsomóját, a mennyiben az agydúcznak csak egyik jellemző tulajdonsága tünteti ki őket, t. i. a felsőbb érzékszervek központjait egyesítik magukban, érzéki dúcoknak (*g. cerebroidale*) nevezhetjük.

A legősibb puhatestűek, vagyis a párosidegűek (*Amphineura*) idegrendszere mindenben a nem tagolt férgekére emlékeztet, a mennyiben testükben két pár hosszanti idegtörzs fut végig (7. rajz), melybe helyenként idegsejtek vannak beiktatva. Az egyik pár a test oldalszélén haladó ú. n. oldaltörzs (*tr. pleurovisceralis*), a másik a talp törzse (*tr. pedatis*), mely a test hasoldalán fut végig. Ez a két pár idegtörzs a test elülső részén gyűrűalakú eresztékek által lép egymással és a felső garatdúcokkal összeköttetésbe. A szóban forgó állatok idegrendszerét a nem ízelt férgekével hasonlítva össze, azt találjuk, hogy a felső garatdúcok a nem ízelt férgek érzéki dúcának, a talp törzsei amazok hasoldali törzseinek, az oldaltörzsek pedig amazok oldaltörzseinek felelnek meg. A nem ízelt férgek idegrendszerének tehát csak egy része hiányzik, jelesen a háttörzs, melynek hiánya azzal áll kapcsolatban, hogy az *Amphineurák* hátán szilárd külső váz fejlődött ki, mely természetesen a hátizomzat s vele a hát idegtörzsének elcsatlakozását és teljes eltűnését vonta maga után.

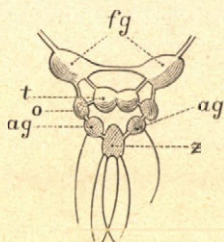
Megemlítendő még, hogy az *Amphineurák* testében, épen úgy mint a nem ízelt férgekében, a láb- és oldaltörzs harántrostokkal közlekedik.

A többi puhatestűek idegrendszere a párosidegűek felső garatdúcainak, továbbá a talp- és oldaltörzseikbe beiktatott idegsejtek tömörülésére vezethető vissza; a tömörülés pedig annak a következménye, hogy a puhatestűek teste nem tagozódik szelvényekre. A mint ismeretes, a puhatestűek idegrendszerében a következő főtagok különböztethetők meg: a tévesen agydúcznak nevezett felső garatdúc (*ganglion cerebrale*), a talpdúc (*g. pedale*), a köpenydúc (*g. pleurals palliale*), a zsigerdúc (*g. viscerales*) és a szaglódúc (*g. parietales*), melyek eresztékekkel (*connectivum*-okkal) függnek össze



7. rajz. A *Chiton squamosus* idegrendszere. *k* = felső garatdúc; *t* = a talp idegtörzse; *o* = oldaltörzs; *kp* = kopoltyúk; *sz* = szájnnyílás; *vb* = végbélnyílás (Hertwig O. könyvéből Haller nyomán).

egymással (8. rajz). Ezek közül a törzsfejlődés szempontjából a felső garat- és talpdűz a párosidegűek hasonló nevű dűczával, illetőleg idegtörzsével egyezik meg, a köpenydűz, a zsigerdűz és szagló-dűz pedig eresztékeivel együtt a párosidegűek oldaltörzsének felel meg. A puhatestűek idegrendszerének működésére vonatkozó kísérletek a mellett szólnak, hogy a lábasfejűek (*Cephalopoda*) kivételével egyetlen puhatestű állatnak sincs igazi agydűz, mert idegcsomók a férgékéihez hasonlóan mindnyájan egyértékűek. Ezért a felső garatdűzöt, mely sohasem képviseli a mozgás általános központját, nem szabad agydűznek neveznünk, hanem érzéki (*cerebroidalis*) dűz-nak kell tekintenünk. A lábasfejűek (*Cephalopoda*) felső garatdűz — Steiner vizsgálatait<sup>1</sup> szerint — működés tekintetében az



8. rajz. A posványcsiga (*Limnaeus stagnalis*) idegrendszere. fg = felső garatdűz; t = talpdűz; o = köpenydűz; ag = szagló-dűz; z = zsigerdűz

(Hertwig R. könyvéből L a c a z e D u t h i e r s nyomán).

az alsóbbrendű gerincesek nagy agyával egyezik meg, a puhatestűek sorában tehát csak a lábasfejűek osztályában lehet agydűzről szó. A gerinceztelenek idegrendszerének előrebocsátott áttekintéséből kiviláglik, hogy az idegrendszer központosító hatásköre kizárólag azáltal fokozódik, hogy alsóbb idegmechanizmusok fölé mindig újak helyeződnek, melyek a régiéket egymással összekapcsolva új idegpályákat és egészen új idegmechanizmusokat hoznak létre. Ugyanezt az elvet látjuk megvalósulva a gerincesek idegrendszerének törzsfejlődési sorozatában is. A legalsóbbrendű gerinceseknél, így a csőszívűek-hez (*Leptocardia*) tartozó kőpjahálnál (*Amphioxus lanceolatus* L.) a test eredeti szelvényzettségének megfelelőleg dűzcsomókat találunk, melyeket a gerinczagy csak látszólag egyesít, mert az egyes csomók önállóan működnek s egymástól független mozgásindító központok. Az említett állatok agyvelő nélküli idegrendszere tehát teljesen megegyezik a gyűrűs férgek (pl. a földi giliszta) idegrendszerével. A csőszívűeknél fejlettebb szervezetű halak idegrendszere annyiban mutat haladást, hogy a fejet alkotó szelvények dűzcsomói — az ízeltlábúakéihoz hasonlóan — mindinkább uralkodókká, vezetőkké válnak. Rajtuk helyezkedtek el a felsőbb érzékszervek s ezért ők fogják fel a mozgásra indító ingerek legnagyobb részét. A folytonos használatnak megfelelően természetesen e szelvények dűzcsomóinak mozgásindító képessége is fokozódik s ezzel kapcsolatban csökken a többi szelvények mozgásindító ereje.

<sup>1</sup> Die Functionen d. Centralnervensystems etc., III. Abth., Wirbellose Thiere, Braunschweig, 1898, p. 123.

Az elülső szelvények dúcesomói, melyek csakhamar a mozgás általános központjává lesznek, szorosabb összeköttetésbe lépnek a felsőbb érzékszervek idegeivel s így egy magasabb egységet alkotnak: az agyvelőt. A kétélteüektől (*Amphibia*) és főleg a csúszómászóktól (*Reptilia*) kezdve az idegrendszer előbb említett két része: a gerinczagy és az agyvelő fölé fokról-fokra új idegközpont, az agykéreg helyezkedik, mely az újabb mechanizmusok egész sorozatát zárja magában és az idegrendszer meglevő részei között újabb, bonyolított központosító összeköttetéseket létesít.

Csak az utolsó két évtized nagyszámú vizsgálatai és megfigyelései derítették ki, hogy a gerinczagyban, továbbá előfelé egészen a nagy agyvelőig terjedő agyrészekben foglalt központok és associációs berendezések az összes gerinczeseknél nagyon egyforma alkotásúak. A külső benyomások elsőfokú értékesítésére és az egyszerű mozgásokra mindenütt ugyanazok az anatómiai berendezések szolgálnak. Így a vizsgálatok egyértelműen bizonyítják, hogy a gerinczagyban a halaktól kezdve az emberig, bizonyos alapmechanizmus ismétlődik, mely lényegében fölötte hasonló a férgek hasdúzláncában levőhöz.<sup>1</sup> Mintán egyetlen megfigyelés sem szól a mellett, hogy ez a mindenütt annyira egyenlő szerkezetű idegkészülék különböző állatokban különbözően működne, sőt mert minden tapasztalat azt bizonyítja, hogy egyenlő mechanizmusoknak egyenlő működés felel meg, föl kell tennünk, a mit egyébként a tények egész sora támogat, hogy a gerinczagy mindenütt csak egyféleképp működik s hogy a gerinczeseknél mindenütt csak reflexmozgásokat eredményez, melyekre az akaratsnak semmi befolyása sincs. Ha tehát a lefejezett békát lábának ingerlésére elugrani, az agyvelejétől megfosztott nyulat elvágatni, vagy a fejezett kacsaát tovaúszni látjuk, ezeket a jeleiségeket csak mint anatómiailag már régen előképzett mozgási kombinációkat értelmezhetjük, melyeket külső ingerek ép úgy kiváltak, mint a sértetlen állatokban.

Imént láttuk, hogy a csőszívűek kivételével az összes gerinczes állatokban egy új központ, t. i. az agyvelő helyezkedik a gerinczagy fölé, mely lényegében minden fokon egyenlő szerkezetű. Ennek működését csak olyan állatokon ismerhetjük meg, melyeknek még nincs agykéregük. Ilyenek a csontos halak. Már most az a kérdés, mire képesek az agykéreg nélkül szüklőködő állatok?

A közhmultban elsőrangú tudósok törekedtek e kérdésre megfelelni s a megvitatásnak az volt az eredménye, hogy a halak csak

<sup>1</sup> Edinger L., Die Entwicklung d. Gehirnbahnen in d. Thierreiche; Allg. Med. Central. Zeitung, 1896, 79. és 80. sz. — Edinger L., Hirnanatomie u. Psychologie, Berlin, 1900.

fölötte kevés associációra képesek és csak nagyon csekély mértékben tudnak tanulni. Például megjegyzik maguknak az etetéssel kapcsolatos állandó viszonyokat, s ha ezek elég gyakran ismétlődnek, az állatok ép úgy odaúsznak az etetési hely felé, mint azelőtt a táplálékhoz. Körülbelül ez volt minden, a mit a gyülekezet megállapíthatott, jóllehet több száz, nagyon tapasztalt halismerőktől eredő megfigyelésre támaszkodott.

Mindez mintegy varázsütésre megváltozik, a midőn a gerinceseknel fejlődésnek indul az agykéreg.

A törzsfajlás során a legkisebb kezdetből látjuk ezt a hatalmas központosító szervet kialakulni, mely az emberben olyan óriási arányokat ölt, hogy a többi agyrész csaknem eltűnik mellette. A csontos és zománczos halaknál még csak vékony hámréteg jelzi helyét, a kétéltűeknél már idegrostokkal összekapcsolódó idegsejtekből áll, végül a csúszómászóktól kezdve világosan elkülönül a többi agyrétegtől és főképen az emlősök osztályában nagy arányokban fejlődik tovább, sőt a tapasztalat a mellett szól, hogy a legtökéletesebb emlősöknél, vagyis az embernél, még mindegyre fejlődik. Az anatómiai vizsgálatok világosan kimutatták, hogy az állatvilágban a kéregállományal felruházott agyköpeny csak fokozatosan képződik és tökéletesedése folyamán egyre nagyobb és nagyobb mértékben lép összeköttetésbe az agy többi részeivel. Az alsóbbrendű gerinceseknel, pl. a békaféléknél még annyira laza az összeköttetés, hogy ha nagy agyvelejüket eltávolítjuk, az állatok Schrader vizsgálatai<sup>1</sup> szerint, teljesen úgy viselkednek, mint a rendes állatok. Az agykéreg kiirtása tehát nem változtatja meg jellemző nyilvánulásait, mert reakcióik segmentális reflexekből rakódnak össze, ezeket pedig a nagy agyvelő nagyon kevésbé módosíthatja. Az agykéreg nagyobb mértékű fejlődésével azonban az agy többi részével való kapcsolat is mindinkább bensőbbé válik s ennek révén működése is mindegyre nagyobb fontosságot nyer.

A csúszómászóktól fölfelé már világosan szembejön, hogy az agykéregben levő idegsejtek és összekötő idegrostok nagy tömege nem áll arányban az agy egyéb részeiből jövő idegpályákkal, ezért az agykérget anatómiai alapon az eszmetársítás gépezetének kell tekintenünk, mely a kevés pályán idevezetett benyomások között kiszámíthatatlan associációi lehetőségeket teremt. Az utolsó harmincz év beható vizsgálatai élettanilag is megerősítették az anatómiai elrendezkedésből vont következtetést. Az emlős állatokon tett kísérletek s az emberen történt élet- és kórtani megfigyelések arra

<sup>1</sup> Zur Physiologie d. Frosehirsns; Pflüger's Archiv. f. ges. Physiol., XLI, 1887.

utaltak, hogy az agykéreg a legmagasabb, az úgynevezett szellemi működések alapja, mert ennek normális létéhez fűződnek mindazok a készségek, melyek megtanulhatók és csaknem mindazok a cselekvések, melyek emlékképek felhasználásával mennek végbe, mindezekelőtt pedig az agynak ehhez a részéhez vannak kapcsolva azok a folyamatok, melyeket associatióknak nevezünk; szóval az agykéreg az associativ emlékezőtehetség szerve.

A gerincesek agykérge, törzsfejlődéstani értelemben, a szaglás központjából fejlődött ki. A kezdetleges agykéreg az érzékszervek közül csak a szaglás érzékszervével állt kapcsolatban és összes associatióival pusztán csak a szag ingerének felhasználására szorított; a többi érzékszervvel csak később lépett összeköttetésbe. Így pl. a szemnek a középagyvelőben levő elsődleges központja csak a csúszómászóktól kezdve lép kapcsolatba az agykéreggel. A halaknál a látóideg a középagyban végződik, ezért a halak s teszem a madarak vagy emlősök látása között okvetetlenül nagy különbségnek kell lennie, mert az utóbbiak látóidege az agykéreggel áll kapcsolatban. A madarak, az összes emlősök s így az újszülött ember látóidege is kezdetben a középagyban végződik. Mindezek az állatok - mint az újszülött csecsemő analogiájából tudjuk - legalább kezdetben nem vakok, csak nem tudják bizonyosan mit látnak s a látottakat nem tudják régebbi érzéki benyomásaikkal összekapcsolni. De már a kéthónapos gyermek középagyában fokozatosan rostok fejlődnek, melyek az agykéregbe nyomulnak, a hol azután mihamar az agy többi részeivel lépnek anatómiai összeköttetésbe.

A látás elsődleges központjától, t. i. a középagytól az agykéreghez vezető látópályák az alsóbbrendű gerinceseknél teljesen hiányzanak. Ez adja meg annak a lehetőségét, hogy a halakat horoggal lehet fogni s ugyanezen alapszik az is, hogy a kétélűek és csúszómászók bármennyire is éhesek, mégsem ismerik fel táplálékukat és csak akkor kapnak a zsákmány után, ha szagával vagy mozgásával elárulta magát.

Hogy az agykéreg mennyire központosítja a szervek működését, arra nézve felvilágosítást nyújtanak a következők.

(Vége következik.)

*Dr. Gorka Sándor.*

## KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

**Empedokles világnézete.** A szellemes görög böles (Kr. e. 500 körül) nemcsak Agrigentum kormányzásában, hanem az elvont fejtegetésekben is örömét találta s a szervezetek fejlődéséről táplált gondolata még a mai származástan világitásában is figyelemre méltó.

Szerinte a régiek négy eleme: a föld, víz, levegő és a tűz alkotja a világot, melyet két alaperő: a szeretet s a gyűlölet, vagy mint mostanság mondanók: a vonzás és a taszítás igazgat. Ennek a két erőnek az elemekkel való véletlen játékból jöttek létre elsöben a növények, azután az állatok, még pedig olyképen, hogy kezdetben csak az állatok egyes részei és szervei alakultak ki, tehát: szemek arcz nélkül, karok test nélkül, törzs fej nélkül, stb. Utöbb a természet zagyva össze-visszaságban, minden lehetséges összetételben kísérlette meg az egyes részeket összeilleszteni s ekképen legnagyobbrészt teljesen hasznavehetetlen, életképtelen torzalakokat teremtett, ezeken kívül azonban egyes életképes alakokat is létrehozott, melyeknek részei többé-kevésbbé összeillettek, s ha az összeállítás tökéletes volt, akkor szaporodni tudó lények jöttek létre. Ebben a képzeletben kétségkívül sok hóborzosság rejlik, mindazonáltal öntudatlanul is a kiválogatódás helyes gondolata szunnyad benne; a gondolat, hogy a természetben sok czélszerűtlen keletkezik, de csak a czélszerű marad fenn. A czélszerűnek mechanikai keletkezése e csodálatos felfogás egészséges magva. (Weismann nyomán).

*M. L.*

**Kant teleológiája.** Az újkori biologia csodálatos vívmányai teljesen megezáfolták Kant teleologiai világnézetét. Az élettan hebizonyította, hogy minden életnyilvánulás chemiai és physikai folyamatokra vezethetők vissza, melyek megmagyarázásában úgy az egyéni teremtőerőt, mint a céltudatosan építő, rejtélyes életerőt nélkülözhetjük. A sejt tan kimutatta, hogy a magasabbrendű állatok és növények leghonyolódottabb életműködései is (növekedés, táplálkozás, szaporodás, érzés és mozgás) a sejt elemi szervezetében lefolyó egyszerű physikai-chemiai jelenségekből vezethetők le, melyek anyagi alapja a sejt plasmája. A biogenetikai alaptörvény kiderítette, hogy a csira fejlődése az ösök törzsfajlásában nyilvánuló, megfelelő folyamatok öröklésén alapszik. A származástan megoldotta annak a talányát, hogy a törzsfajlás nyilvánulásai, vagyis az öröklés és alkalmazkodás élettani folyamatai, hosszú idő alatt miként változtatják meg a fajokat. Végül a kiválogatódás elmélete mechanikai alapon teszi felfoghatóvá, hogy a szervezetek czélszerű alkotása a törzsfajlás folyamán miként jött létre a hasznos tulajdonságok kiválogatódása által. Ezzel Darwin mechanikai elvet vezetett be a szerves világ czélszerűségének magyarázatába s így a szerves világ felfogása is megtalálta a maga Newton-ját, a minek lehetőségét Kant határozottan tagadta. (Haeckel nyomán).

*M. L.*

A darwinismus küzdelmes napjaiból. A mikor Haeckel, a jénai egyetem büszkesége és Darwin tanainak elszánt harczosa „Generelle Morphologie der Organismen“ (Berlin, 1866) című nagy művének népszerű, rövid kiadását (Natürliche Schöpfungsgeschichte, Berlin, 1868) közrebocsátotta s monistikus filozófiája szélesebb körben is hullámot vert: nagyon megingott a tudós szerző állása. Akkortájt a zoologia még teljesen a mosaikus teremtéstörténet alapján állott, mely Linné tekintélyének szárnyai alatt az állat- és növényfajok változhatatlanságát hirdette. Nem csoda tehát, hogy az akkori filozófiátlan kor emberei halálra rémültek az evolutio tanaitól s az új világnézet bajnokaira az eretnokség bélyegét sütötték rá. A hatvanas évek vége felé nagyon komolyra fordult a helyzet, annyira, hogy Haeckel még tanári állását is kész volt tudományos meggyőződésének feláldozni. Ezekben a válságos napokban egy elkeseredett theologus azzal a kéreccsel járult a weimári nagyherceg elé: vessen véget ennek a „halatlannal botránynak“ és foszssa meg Haeckel-t tanszékétől. Azonban a Goethe szellemében nevelkedett nagyherceg nyugodtan így szólt: „Gondolja barátom, hogy ez az ember hiszi is azt, a mit tanít?“ „Elég rossz -- felelé a másik -- de bizonyára hiszi.“ „De hiszen akkor ő is csak ugyanazt teszi, a mit ön.“ — mondá mosolyogva a nagyherceg. (Bölsche nyomán).

#### M. L.

Tiszavirág (*Palingenia longicauda Oliv.*) a Zala torkolatán. Folyó évi június hó 10-ikén, este 6 és 8 óra között, a tiszavirág roppant tömegben jelent meg a Zala folyó torkolatán. Az állatok 3—6 méternyi magasságban, felhőszerű rajban, elég gyorsan röptek a folyó közepe fölött s röptük sajátzerű zizegessel töltötte be a levegőt. Az élő felhőből minduntalan aláhullottak e rövid életű, aranysárga testű, hosszú farksertéjű rovarok s hulláik és lárvabőrök teljesen elborították a folyó felszínét. Hazánkban a Tiszavirágot a következő helyekről jegyezték föl\*: Margitsziget, Ó-Buda, Bázsiás, Orsova, Vukovár, Szeged, Szarvas, Győr és S.-A.-Ujhely környéke. Tekintettel arra, hogy ez a csinos déleuropai rovarfaj, mely tömeges megjelenésével a közfigyelmet is magára vonta, aránylag csak kevés helyről van irodalmunkban följegyezve, érdemesnek tartottam ezt az új termőhelyét is fölemlíteni, annyival inkább, mert Keszthely környékén ez ideig még a legöregebb halászok sem figyelték meg, sem a Zalán, sem a Balatonon. Attól a keszthelyi halásztól, ki engem a tiszavirág zalai előfordulására figyelmeztetett, az állatnak két eredeti, jellemző magyar nevét is hallottam. Halászom a Rábán Molnaszeződ és Körmenđ táján is megfigyelte állapotunkat, hol társai parti féreg és márnabogár néven ismerik. A Dráva egyik mellékvizén, Vízvár mellett a horvátországi Stefanovkán szintén látta a tiszavirág cressztését (felhőszerű megjelenését), de itt az állatot csakis márnabogárnak nevezik. Nem gondolnám, hogy a parti féreg a német „Uferas“-nak volna a magyar fordítása, inkább azt hiszem, hogy ez az évekig fejlődő tiszavirág lárvájának a tartózkodási helyére vonatkozik. A márnabogár valószínűleg a kifejlett tiszavirág neve, melynek hulláit és lárvabőrét, nemcsak a márna, hanem minden más halfaj is mohón elkapdossa, mert ily bőséges vacsorához

\* Fauna Regni Hungariae, Ordo Pseudo-Neuroptera. Auctore A. Mocsáry, Budapest, 1900, p. 27.

s oly kényelmesen csakis folyóvízi halaink és ezek is az évnek csak egy vagy két napján jutnak hozzá. De a dráva- és rábamenti halászok is várva várják a márnabogár eresztését, mert ilyenkor nemcsak a gyakorlott halász jut gazdagabb zsákmányhoz, hanem a parti lakók is könnyű szerrel összefogdossák a víz felszínén lakmározó halakat.

*Dr. Vatskits György.*

#### Szakosztályunk ülései.

Ötödik ülés (1902. május 4).

1. A.-Aigner Lajos két lepkefajnak egy-egy új eltérését mutatja be; az egyik a krassó-szörénymegyei Marilláról való *Argynnis Paphia* ab. *Marillae*, a másik a *Cidaria bilineata* ab. *Bohatschi* Cyprus szigetéről.

2. Dr. Horváth Géza „A magyar faunaterület határai“-ról értekezett. A dolgozat folyóiratunk 2. számában jelent meg.

3. Méhely Lajos „A patások szarváról“ tartott előadást, melyben a különböző szarvak morfológiai értékét fejtegette s megfelelő neveket ajánlott az egyes alakok jelölésére.

4. Dr. Entz Géza elnök jelenti, hogy a Dr. Szilády Zoltán „A magyar állattani irodalom“ című munkájának megbírlására kiküldött bizottság eljárásában, a munkát kisebb javításokkal elfogadhatónak találta és a társulat választmányának kiadásra ajánlotta.

5. Elnök szomorodott szívvel jelenti Parádi Kálmánnak, a kolozsvári ev. ref. főgymnasium tanárának elhunytát. F. évi április hó 18-án elhalálozott jeles szaktársunk sokoldalú tevékenységével tűnt ki s főleg a Turbelláriákról írt műveivel szerzett érdemeket; a Faunakatalógus részére is ő állította össze a Turbelláriákat. Legutolsó műve egy physiologiai alapon írt psychologia volt, mely a szakkörök teljes elismerésével találkozott.

A szakosztály őszinte részvétellel fogadta a szomorú jelentést s elhatározta, hogy az elhunyt özvegyéhez részvétiratot intéz.

**K. K.**



## AZ ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK ÉVI DÍJÁT BEFIZETTÉK :

(1902. évi április 27-től június 17-éig)

Betegh Lajos, Blaska Ubald, Bük Géza, Csáktornyai polgári iskola, Dienes István, Gorka Sándor (40 kor.), Götzelman Tivadar, Györgyei Illés, Híkl József, Keeskeméthy Géza, Milhoffer Sándor, Rothschnik Jenő, Soproni ev. főgymnasium, Székesfehérvári eist. r. főgym. tanári könyvtára, Székesfehérvári eist. r. főgym. ifjúsági könyvtára, Szombathelyi kulturegyesület, Temesvári leányiskola, Tenkei József, Vadász Emil és Vörös Elek.

LENGYEL ISTVÁN  
pénztárnok.

### KÉRELEM.

Immár harmadízben járulok a magyar zoologia barátaihoz azzal a kérelemmel, hogy vidékükön a földi vagy *vakkutya* (Zala megyében *herész* és Csanád megyében *heresula*) néven ismeretes rágesálós állatot gyűjteni szíveskedjenek. Két felhívásom eredménytelen maradt; legyen szabad remélnem, hogy ezúttal akadni fog szakférfaink, földbirtokosaink, gazdáink, a vidéki állatorvosok, vagy a természet más barátai között, a ki meghozza ezt az áldozatot a magyar tudományosságnak. Különösen az erdélyrészi, dunántúli és szerémségi alak újszülött és nagyon fiatal példányaira volna szükségem. Az állatokat közönséges borszeszben kérném a Nemzeti Múzeumba beküldeni s megjegyzem, hogy a felmerülő költségeket örömmel megtérítem.

MÉHELY LAJOS.

### LEVÉLSZEKRÉNY.

*B. L. Fiume.* Nem hiszszük, hogy sikerülnie fog tudományos ártatlanságát megőrizni. Már Lamarck megmondta (Philosophie zoologique, 1809), hogy az ember a faj fogalmát mesterségesen vitte be a természetbe. Ki előbb, ki utóbb, de végtére mindannyian rájövünk, hogy a természetben nincsenek fajok, hanem csak bizonyos, többé-kevésbé szerteágazó fejlődési irányzatok. Ámde éppen ezeknek a megállapítása a tudomány elsőrangú feladata. — *Dr. R. T. Budapest.* Előre is köszönjük a megígért cikket. — *Dr. L. A. Zügráb.* Mindenesetre nagyon hálás feladat volna megállapítani, hogy a mediterrán fauna meddig nyomult fel Horvátországban. Ha nincs ellenére, e nyáron talán vállvetve kísérlelnék meg e kérdés megoldását. — *L. S. Budapest.* Igaza van, esakhogy kárbavesztett fáradság volna. Minálunk a tárgyilagosságnak még a lehetősége is ki van zárva, mert nincs hozzáértő közönségünk. Egyébként a szakértő úgy is tisztában van annak a műnek az értékével, a laikus közönségnek pedig jobb nem tudni, mennyire . . . szegények vagyunk. — *T. S. Sopron.* Ha az illető semmiképp sem tudta azt a denevért abból a bizonyos könyvből meghatározni, úgy már mint kész művész fog feladatához hozzányúlni, míg ha új tárgykörbe lép, ismét a festékkeverésnél kell kezdenie. Vannak, a kik tárgyuknak csak a fölét — esetleg a habját — szedik le, mások egy-két mélyebb árnyalat kedvéért, mely jobban megközelíti a valóságot, egész fejezeteket újra írnak. Rátermettség és ízlés dolga.

## AZ „ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK“ ÜGYRENDJE.

1. A Társulat az 1902. évben meginduló állattani folyóiratot évi 1500 (egyezeröttszáz) koronával segélyezi. A folyóirat évenként legalább 10 iv terjedelemben, a nyári szünet kivételével, két havonként jelenik meg.

2. A kik az állattani folyóiraatra alapítványt tesznek, egyszer s mindenkorra legalább 100 (egyszáz) koronát fizetnek a folyóirat megindítása és fenntartása érdekében s ennek fejében a folyóirat egy példányát élethossziglan kapják. A folyóirat előfizetési díja a K. M. Természettudományi Társulat tagjainak évi 3 (három) korona, nem tagoknak 5 (öt) korona. Egyesületek és intézetek, mint állandó előfizetők, három évi kötelezettséggel, szintén 3 korona előfizetéssel kapják a folyóiratot.

3. Az ekként befolyó összegeket a Társulat szedi be és „Állattani alap“ czimén külön kezeli, nyilvántartja és állásáról a szakosztály elnökét minden új évfolyam megindítása előtt legalább egy hónappal előbb értesíti. Ha a folyóirat bármiféle okból megszűnne, a Társulat az alapítóknak, ha a megszűnés napjától számított 6 hónap alatt kívánnák, a befizetett tőkét kamatok nélkül visszaszolgáltatja; ha nem kérik, a társulat alapítókéjéhez esatolja.

4. A Társulat az állattani folyóirat költségeit az állattani szakosztály elnökének utalványára folyósítja.

5. A folyóirat czíme: *Állattani Közlemények*. Kiadja a K. M. Természettudományi Társulat állattani szakosztálya.

6. A folyóirat szerkesztését a szakosztály elnökének közreműködésével a szakosztály által megválasztott szerkesztő végzi s ez a folyóirat czímlapján is kifejezést nyer.

7. A Társulat igazgatója vagy pénztárnoka a folyóiratnak minden előfizetési díja után, az alapítványokat és a Társulat segélyét bele nem értve, fáradozásának jutalma fejében 10%<sup>o</sup>-ot kap.

8. A szakosztály üléssein a Társulatnak minden tagja részt vehet, azonban a szakosztály ügyeiben csak a folyóirat alapító és előfizető tagjainak van szavazati joguk.

Kelt Budapesten, az Állattani Szakosztálynak 1901. évi december hó 17-én tartott üléséből.

DR. KERTÉSZ KÁLMÁN  
az állattani szakosztály jegyzője.

DR. ENTZ GÉZA  
az állattani szakosztály elnöke.

---

### TUDÓSÍTÁSOK.

— Örömmel tudatjuk t. tagtársainkkal, hogy az *Állattani Közlemények* előfizetőinek száma f. évi június 17-éig 248-ra emelkedett. Ezzel az eredményvel kétségkívül meg lehetünk elégedve, mindazonáltal nagyon óhajtandó, hogy a magyar tudományos zoologia fejlesztésére irányuló törekvéseink szélesebb körben is méltánylásra találjanak. Sokkal szebbé és változatosabbá tehetnők folyóiratunkat, ha az előfizetések szaporodásával terjedelmét is növelhetnők.

— Az *Állattani Közlemények* t. előfizetőit felkérjük, hogy folyóiratunk anyagi ügyeiben (előfizetés, alapítás, lakásváltoztatás stb.) Lengyel István úrhoz, a K. M. Természettudományi Társulat pénztárnokához (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz.) forduljanak, a lap szellemi részét illető kérdéseiket pedig M é h e l y L a j o s szerkesztőhöz (Budapest, VIII. Nemzeti Múzeum) intézzék.

— A K. M. Természettudományi Társulat állattani szakosztálya a nyári hónapok kivételével, a Társulat helyiségében (VIII. Eszterházy-utca 16. I. em.), minden hónap első péntekén d. u. 6 órakor ülést tart.

# ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT  
ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

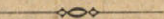
**Dr. ENTZ GÉZA**

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

**MÉHELY LAJOS.**

ELSŐ KÖTET. — NEGYEDIK FÜZET.

14 rajzzal.



**BUDAPEST**

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK KIADÁSA.

**1902.**

*Megjelent 1902. évi november 1.*

## TARTALOM.

	Lap:
A mimicry, <i>A.-Aigner Lajostól</i> . . . . .	117
A palaearectikus Bracon-félék rendszere (10 rajzzal), <i>Szépligeti Győzőtől</i> . . . . .	126
Az állatok psychikai életéről (Befejező közlemény), <i>Dr. Gorka Sándortól</i> . . . . .	137
Van-e Magyarországon áspiskigyó? (4 eredeti rajzzal), <i>Méhely Lajostól</i> . . . . .	148
Az V. nemzetközi zoológiai congressus, <i>Dr. Horváth Gézától</i>	153

### KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

Szakosztályunk ülései, <i>K. K.-tól</i> . . . . .	164
---	-----

### BORÍTÉK.

Az Állattani Közlemények szabályzata. -- T. Olvasóinkhoz, *Méhely Lajostól*. -- A betűzetések kimutatása. -- Tudósítások.

Az *Állattani Közlemények* kéthavonként jelennek meg. Az előfizetés ára a K. M. Természettudományi Társulat tagjainak évente 3, nem tagoknak 5 kor.

### AZ „ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK“ SZABÁLYZATA.

1. A folyóirat tárgyát első sorban a szakosztály ülésein előterjesztett tudományos dolgozatok, jelesen: önálló vizsgálatok eredményei, fontosabb munkák ismertetése, szakbeli referátumok és kisebb dolgozatok alkotják.
2. A cikkek egyszerű kivitelű rajzokkal lehetnek illusztrálva.
3. Az egyes dolgozatok egy-egy füzetben csak kivételesen terjedhetnek többre egy ívnél.
4. A cikkek tudományos tartalmáért a szerzők felelősek.
5. A folyóirat kéthavonként, két-két ívnyi terjedelemben, kizárólag magyar nyelven jelenik meg.
6. A szerkesztőt, ki a folyóiratot az elnök közreműködésével szerkeszti, a szakosztály januárius havi ülésén három évre választja.
7. A benyújtott dolgozatok megjelenéséről, valamint az esetleg kivátnatosnak mutatók rövidítésekről és változtatásokról a szerkesztőség határoz.
8. A szerzők ívenként 60 (hatvan) korona tiszteletdíjban részesülnek; a szerkesztő tiszteletdíja ívenként 20 (húsz) korona.
9. Minden szerző dolgozatának 15 (tizenöt) külön lenyomatára tarthat igényt. A szakosztály fenntartja magának a jogot, hogy ezen a szabályzaton a szükséghez képest változtasson.

DR. KERTÉSZ KÁLMÁN  
az állattani szakosztály jegyzője.

DR. ENTZ GÉZA  
az állattani szakosztály elnöke.

## A MIMICRY.<sup>1</sup>

A mimicry-elmélet kétségkívül nagyon érdekes és szellemes elmeszülemény, mely úgy a dilettánsok, valamint a tudósok körében egyaránt nagy hódítást tett és általános népszerűségnek örvend.

Mimicry, azaz: álruházkodás alatt tudvalevőleg azt a jelenséget értik, a midőn valamely állat, kivált lepke, más, nagyon elterjedt és bizonyos sajátságok által „védett“ fajhoz alakban és színezetben az összetéveszthetőségig hasonlít, illetve azt „utánozza“. Példaként említik a Heliconidákhoz tartozó *Thyridia psidii* Linn. nevű braziliai lepke-két, melyet a Pieridák családjából való *Dismorphia Orise* Boisd. nevű lepke meglepő módon „utánoz,“ abból az okból, mert amannak teste kellemetlen ízű és ennél fogva a madarak nem eszik s így nem is üldözik, vagyis „védve“ van ellenük, holott a *Pierida* teste jóízű, tehát nincs „védve“.

A mimicrynek más alakja, a midőn a rovarok bizonyos növényrészeket, különösen faleveleket vagy ágacskákat „utánoznak“ (alakmájmolás). Némely nappali lepke, melynek szárnya a felső oldalán pompás színezetű, üldözői elől gyors röpieléssel menekül, azonban ültében, szárnyát összehajtva, teljesen valamely falevélhez hasonlít, melynek nemcsak alakját és színét, hanem még erezetét is feltünteti. Ilyenek pl. a keletindiai *Kallima paralleta* Horsf. és *inachis* Boisd., a délamerikai *Siderone strigosus* Gmel., valamint az ugyancsak délamerikai *Anaea phantes* Hopff. Ilyen továbbá a *Doleschallia bisaltide* Cr. is, melynek egyik fajváltozata, a var. *nacar* B. Új-Guineában fordul elő. Ez utóbbiról Biró Lajos (Erima 1896. nov. 19.) a következőket jegyezte föl: „Ha leül a bokorra, úgy eltűnik az ágon, hogy ha fel nem röpülne, észre sem lehetne venni. Száraz levélhez lesz hasonlónvá. Szárnya vége a levél nyele, melyből a sötétebb középér ered. A foltok mintha a levelet tarkító ragyafoltok volnának.“ A sáska-félék közt pedig olyan faj is akad, melynek egész alakja falevélhez hasonlít; ilyen a *Phyllium scythe* Gray és *siccifolium* Linn., míg mások száraz ágacskákat „utánoznak,“ mint pl. a *Phasma*-fajok.

<sup>1</sup> Felolvasta a szerző szakosztályunk 1902. évi februárius 7-én tartott ülésén.

Ismét más alakja a mimicrynek az, midőn a rovarok, nevezetesen a lepkék, környezetük színét viselik s abba beleilleszkednek, hogy ezáltal ellenségeik ellen „védve” legyenek (szinmajmolás).

Mind ez többé-kevésbé áll, de csak addig, a míg az úgynevezett mímelő állatokat emberi szemmel tekintjük. Ámde kérdés: vajjon a lepke az embert akarja-e tévedésbe ejteni s az ember elől rejtőzik-e? És ennek a kérdésnek kapcsán a további kérdéseknek egész sora merül fel, melyek közül itt csak kettőre fektetünk súlyt, t. i.: tudatában van-e a lepke annak, hogy ellenségei vannak és ismeri-e azokat? Öntudatosan rejtőzik-e előlük, azaz: ha mímél, tudja-e, hogy színezeténél fogva védve van valamely más fajnak vagy környezetének rokonszíne által?

Kétségtelenül minden állat ösztönszerűleg sejt, hogy vannak ellenségei és ha a természet nem ruházta fel valamilyen hatásos fegyverrel, a közelgő ellenség elől szökéssel igyekszik menekülni, esetleg elrejtőzik, avagy a földre ejti és holtján tettei magát, más esetekben pedig bűzt ereszt, hogy elriaszssa üldözőjét. Ha pedig nyugalomra tér, vagyis abba az állapotba helyezkedik, a melyben legkönnyebben válhat ellenségeinek prédájává, természetesen lehetőleg rejtett helyet keres, azaz: természetének megfelelően, magas fák lombja, vagy sűrű fű között, kinyúló szikla vagy valamely növény széles levele alatt, barlangban vagy faoduban, száraz lomb, alom és kövek alatt, vagy fatörzshöz és sziklához tapadva húzódik meg.

De vajjon ismerik-e a lepkék ellenségeiket? Bizonyára nem!

A lepke látása általában gyöngé, úgy hogy az állat bizonyos távolságból csak az alak körvonalait tudja megkülönböztetni, de annak mivoltáról nem tud magának tiszta képet alkotni. Ennélfogva a nappali lepke minden feléje közeledő alakban vagy annak rácsó árnyékában ellenséget sejt, mely elől gyorsan elillan. Viszont az éjjeli lepke szinte vakon rohan a perzselő világosság, a tűz felé, nem sejtve, hogy az neki kész veszedelme.

De kik és mik is a lepke ellenségei? Ilyenekül tekintjük az emberen kívül főleg a madarakat, a denovért, a békát és gyíkot, a szitakötőket, a rabló-legyeket (*Asilus*) és a pókokat.

Nézzük mindennek előtt sorra, hogy az itt említett ellenségek minő veszedelmet hoznak a lepkeseregre.

Az ember, mint a lepkék ellensége, alig jöhet számításba. A nem-lepkész a virágos réten meglátja a röpködő lepkéket, de a virágokon, fatörzson vagy sziklán ülőket bizony nem veszi észre s eszé ágában sincs azokat felkeresni vagy üldözni. Az a sereg iskolás gyerek pedig, mely alkalmilag egy-egy fehér vagy kardos pillét űzőbe vesz, vagy az a 10-20 lepkész, a ki Magyarországon hetenként egyszer-kétszer egy-egy darab földet bejár és néhány száz lepkét

összefogdos, a lepkék sokaságához képest sem nem pusztít, sem a lepkéket óvatosságra nem inti. Jártam már oly helyeken, hol talán még nem fordult meg lepkész s azt tapasztaltam, hogy a pillangók ott épen úgy elmenekülnek az ember elől, mint oly helyeken, a hol sűrűbben üldözik őket. De szintúgy tova szállnak, ha valami állat közeledik feléjük. A szokatlan alak ijeszti meg őket, de az embert nem ismerik ellenségként s az éjjeli lepkék sem rejtőznek előle.

A madarokról, mint lepkeellenségekről, legújabbán hosszas polemia folyt a német szakirodalomban, a mely elég határozottan kiderítette, hogy a madarak alkalom adtán elfognak ugyan egy-egy szálló pillangót, de rendszeres lepkevadászoknak teljességgel nem mondhatók. Egyébiránt ez a vadászat rájuk nézve alighanem nagyon körülményes is, mert a nagyobb pillangóknak, mielőtt felfalnák őket, előbb le kellene nyesniök vagy kitépniök a szárnyát, a kisebbeknél pedig, melyeket szárnyastul kaphatnak be, több a csont, mint a hús, azaz: az apró testhez képest fölötte nagy az emészthetetlen szárny. Magam hús évi gyakorlatomban egyetlen egyszer sem láttam, hogy valamely madár szálló lepkét fogott volna el, pedig nemesak gyűjtöm, hanem meg is figyelem a lepkéket.

A fatörzseken meghúzódó éjjeli lepkékben pl. az éleslátású harkály bizonyára tetemes pusztítást visz véghez, a varjakról pedig megfigyelték, hogy Mexikóban s alkalmasint egyebütt is, a villamos lámpákhoz csapódott s a földön elterülő éjjeli lepkékben reggelenként nagyban lakmároznak s ugyanazt teszik minálunk a verebek is; ezek azonban csak a kínálkozó alkalommal élnek, de nem üldözik a lepkét, — a harkály pusztítása pedig aránylag alig esik latba.

A madarak inkább a hernyók pusztítóiként szerepelnek s ez a működésük számot is tesz, azonban a lepkék bizonyára nem rejtőznek el előlük és ellenségül sem ismerik őket.

A denevérek tömérdek éjjeli lepkét fogyasztanak el. Alkalmas padlásokon rakásszám lehet találni azoknak a Noctuáknak a szárnyait, melyek testét befalatozták, de mégis csak a röpködő Noctuákat üldözik és ezeknek semmi okuk előlük nappal rejtőzni, mikor ellenségeik is pihennek.

A béka is nagy lepkefogyasztó, de leginkább azokra a Noctuákra szorítkozik, a melyek éjjel a fehér falnak ütődve, lepotyognak s a lent leskelődő békák prédáivá lesznek, — mint ezt Dr. Madarász Gyula Ceylonban is tapasztalta. De nappal a béka is elrejtőzik.

A gyík és pók nappal elfogdossa a közelébe, illetve hálójába tévedő kisebb-nagyobb lepkét, de azt se nem keresi, se nem üldözi.

A szitakötők és rabló-legyek nagyon sok szálló lepkét csemenek el a lepkész elől, de ezek csak nappal és csupán röpködő kisebb lepkékre vadásznak, a melyek úgy bennük, mint az előbbiekben aligha

gyanítják veszedelmes ellenségüket. Szóval, meg vagyok győződve, hogy a lepkéknek egyáltalán nincs tudomásuk arról, hogy ki az ellenségük, vagyis annak tekintenek minden náluknál nagyobb élő lényt. Kerülik őket, de nem rejtőznek előlük.

Tehát ki vagy mi elől rejtőznek a lepkék? Nézetem szerint legelső sorban, sőt alighanem kizárólag elemi ellenségeik: az eső, szél és a napsugár elől.

A nappali lepkék eleme a napfény, de ha, pl. forró nyári napon a déli órákban nagyon erősen tűz, akkor számos faj, kivált az *Epinephelék*, fák és bokrok árnyékában húzódnak meg. De délelőtt, ha a virágos réten szinte hemzseg a sok lepke és hirtelen elborul a nap, vagy váratlan szélroham keletkezik, a lepkék egyszerre eltűnnek, mintha a föld nyelte volna el őket. Ilyenkor hirtelen elrejtőznek a lomb alá és fűvek közé, vagy fatörzsekre szállnak, a homnan azonban azonnal eltűnnek, mihelyt a nap újra felragyog, vagy eláll a szél. Szintúgy eltűnnek a lepkék, ha zivatar közeleg s már fél órával előbb jelzik a figyelmes lepkésznek az idő változását, a ki ilyenkor fedél alá igyekszik jutni, tudván, hogy a lepke megérzi a zivatart megelőző hűvösebb szellőt. Borús, esős vagy szeles időben pedig a lepkék nem jönnek elő rejtekükből. Rettegnek az esőtől, mely ha szárnyukat éri, nem tudnak röpködni és félnek a széltől, mely tova ragadja őket. Derős időben éjjelre nem igen rejtőznek el; a fentebb említett helyeken kívül virágszálakra vagy falevelekre telepsznek s úgy alusznak az igazak álmát. Azért a tapasztalt lepkész ilyenkor szedi össze a *Lycenákat* és *Melitacákat*, melyek már délután 3—4 órákor nyugalomra térnek.

Az éjjeli lepkék eleme viszont az éj. Alkonyatig lomb vagy kő alatt, barlangban vagy faoduban, sziklához, falhoz, kerítéshez vagy fatörzshöz tapadva rejtőznek, de mindig úgy, hogy a déli napsugár ne érje őket, tehát rendszeren északnak vagy keletnek fekvő helyeken; ha pedig kivételesen napos helyre ültek és pl. a szikla hűvössége már nem ellensúlyozza a nap hevét, akkor helyet változtatva, az árnyékos oldalra húzódnak. Szél vagy zivatar alkalmával is ugyanúgy keresik a védett helyet.

Az emberi szem gyakran valóban meglepődve tapasztalja, mennyire alkalmazkodnak a lepkék nyugvó helyük környezetéhez. Példa erre a *Gnophos variegata* Dup., *Cidaria frustata* Tr., az *Eupithecia graphata* Tr., a *Polia* var. *nigrocincta* Tr. és számos más éjjeli lepke, mely úgy hozzá tapad a színezetével sok esetben teljesen hasonló színű sziklához, hogy gyakorlott rovarász-szem legyen, a mely még keresve is meglássa. Ezt azonban ezek a lepkék nem azért teszik és tették, mielőtt még az ember rovar gyűjtött, hogy ennek szemét megtévesztésük, hanem hogy a forró napsugár elől védve le-



gyenek és a sziklán hűsöljenek. Hogy azután a szikla színe gyakran megegyezik a szárnyukéval, az alighanem csak annak tulajdonítható, hogy minden korhadt vagy mohos szikla hasonlít lepkéink színéhez és semmiesetre sem történik öntudatosan.

Jó példa erre a *Valeria oleagina* F. és a *Dichonia aprilina* L. Az előbbi többnyire úgy ül a mohos sziklán, hogy egyhamar észre sem vesszük, de akárhányszor már távolról látjuk, a mint a fehér falhoz tapad. Ugyanígy van ez a *Dichonia aprilina*-val is, melyet minálunk a mimicry kiváló példájaként szoktak idézni. Sokszor úgy ül a mohos tölgyfán, hogy a gyakorlatlan szem nem veszi észre, de a gyakorlott entomologus már távolról megpillantja, sőt olykor 10—15 lépésről biztosabban, mint közléről. Csak kivételesen helyezkedik el úgy, hogy a környezetbe beleolvad, de leggyakrabban taláalomra a moha közé, vagy oly fára telepszik, melyen moha sincs; olykor fejfel oldalt fordul s ilyenkor könnyen felöltlik, de minden körülmény közt árnyékos helyet választ.

Ugyanezeket a jelenségeket észlelhetjük a *Catocala*knál is, a melyek szintén kiváló mímelőknek vannak kikiáltva. És valóban azoknak is tekinthetjük őket, ha nappal a fűzfa törzsének árnyékos oldalán alusznak, de sokkal gyakrabban találjuk őket fehérre meszelt folyosókon, vagy házereszek alatt. Ezzel pedig azt tanúsítják, hogy nem rejtőzni, hanem hűsölni akarnak.

Jeles mímelő a *Perigrapha cincta* F. is, de az sem rejtőzik mély árkokba, hanem nedves helyeken hűsöl. Hasonló czélból ül a tölgyfa törzsének árnyas oldalára a két kitünő mímelő: az *Asphalia rufens* F. és *Acronycta euphorbiae* F., valamint számos más *Noctua*, *Geometrida* és *Microlepidoptera*.

Az alom alá is csak a nap heve elől menekülnek a lepkék. Tapasztaljuk azt, ha rőzsét rakunk, azaz: ha egy marékra való friss lombú ágat úgy illesztünk a fák törzséhez, hogy egy fogásra felmarkolhassuk és az esernyőbe kirázhassuk. Az éjjeli lepkék ugyanis reggel felé az e közben megszáradt lomb közé rejtőznek, de amint a napsugár érinti őket, elhagyják helyüket és mélyebbre vonulnak az alom alá.

Mindezekből kitűnik, hogy a lepkék elrejtőzésének főoka az elemek ellen való védekezés, vagyis a tőlük való óvakodás. E mellett másodrendű fontosságú az, ha sok esetben úgy helyezkednek el, hogy állati ellenségeik ne akadjanak rájuk egykönnyen, ámbár pl. a fatörzsön ülő *Noctua*t vagy *Microlepidoptera*t a fűrges fakúsz és szimatja mindig megtalálja, bármilyen mester is legyen a mímelésben.

Ákárhány lepkéfaj akad, mely környezetétől különváltan is, üldő helyzetben, sajátságos, szemettévesztő alakot ölt. Ilyen a *Lasiocampa*

*quercifolia* L., mely száraz levélhez, — a *Phalera bucephala* L., mely összetört ágacskához, — a *Calocampa exoleta* L., mely korhadtt fadarabkához hasonlít, vagy a trópusok fentemlített lakói, melyek szakasztott olyanok, mint az élő vagy száraz falevél. Ez a tulajdonságuk az emberrel szemben némi védelmet okvetetlen biztosít nekik, de vajjon a madarak ellen is, az nagy kérdés.

Ennél a kérdésnél azonban fontos az a már fentebb is érintett tény, hogy a lepkék, úgy mint más rovarok, korántsem bírnak tudatával annak, hogy külső megjelenésük által védve lehetnek. Erre nézve igen érdekes példát említ Dönitz berlini lepkész, a ki Japánban megfigyelte, hogy az ott fenyőn élő sáskaféle *Acanthoderus*-faj, mely teljesen olyan, mint a fenyő tűlevele, az ember közeledtére az ágakról a földre ejtette magát és csakis ezáltal vonta magára a figyelmet, holott, ha vesztég marad, ezer ember is elhalad mellette a nélkül, hogy észrevegye. Hasonló jelenséget észlelt Schweinfurt Arábiában a Cicadákon és orrmányos bogarakon.

Hasonló viselkedést tanúsít néhány hazai pillangónk is. Így a *Satyrus Hermione* L. és *Satyrus Circe* F. ültében szárnyának színezetében nagyon hasonlít a mohos fatörzshöz, melyen pihenni szokott. Azonban ha megközelítjük, nem marad meg ebben a védett helyzetben, hanem felröppenve, más közel levő fa törzsére ül. De ezáltal figyelmen kívül teszi a lepkészt, kinek immár könnyen zsákmányul esik. A *Satyrus stalinus* Hfn. viszont elhagyja az Eryngiumot, melyen ülni szeret és néhány lépéssel odább, homokos helyre száll, a hol a száraz fűszálak közt nagyon jól van megvédve s alig vehető észre, de ezt a védett helyet a lepkész közeledtére elhagyja és könnyen hálóba kerül. Mindez azt tanúsítja, hogy a lepke nincsen tudatában védett voltának.

Hasonló jelenségeket észlelünk a hernyóknál is, melyek részben szintén nagy mímelő-mesterek hírében állnak.

Ezek ellenségei közül bizonyára az ember az, a ki bennük legkevesebb kárt tesz. Sokkalta nagyobb ama hernyók száma, melyeket a gyík és béka s kivált a szorgalmas madárkák fogdosnak el. De legveszedelmesebb és legelkeseredettebb ellenségeiket kétségen kívül az Ichneumonidák és Braconidák megszámlálhatatlan serege szolgáltatja. Pedig ezek elől hiába rejtőzik a Noctua-hernyó az alom alá, vagy a fakéreg repedései közé, hiába utánozza a Geometrida-hernyó a faágacskát, hiába él a Cossida- és Sesia-hernyó mélyen a fakéreg alatt, hiába ölt magára a Psyche-hernyó faházat, mert az Ichneumon halálos biztossággal megtalálja mindeniütt, pedig nem is szemmel keresi, hanem százszorta élesebb szervvel, melyhez foghatóval az ember nem rendelkezik.

És éppen az ember szemét akarnák ezek a hernyók megté-

veszteni, melyek jó része éjjel a falevelek közt lakmározva, reggel felé aláereszkedik s a fakéreg között rejtőzik? Alig hihető! A lejtővetelre bizonyára az indítja a Noctua-hernyókat, hogy először ne érje őket a napsugár, melyet nem tűrnek, másodsor pedig az, hogy a szél az egymáshoz csapódó ágakról le ne sodorja őket. Szeles vagy esős időben pedig el sem hagyják rejteküket és nem táplálkoznak, valamint hogy ilyenkor más hernyók, pl. a Sphingida-hernyók is koplalnak, melyek valami levelen vagy ágacsán csüngve várják az enyhébb idő bekövetkezését. Reggelre a legtöbb Noctua-hernyó a nedves alom alatt, vagy a földön keres menedéket ellenségei, de leginkább a napsugár elől. Aránylag igen kevés hernyófaj az, mely a forró napsugarat keresi, vagy legalább nem rettegi s ezek többnyire kártékonyak és épenséggel nem mímelők, pedig éppen ezek szorulóknak leginkább erre a mesterségre.

Bizonyos lepkefajoknak nem rejtőző hernyója, pl. némely Sphingidáé, a védő színezetnek éppen ellenkezőjét mutatja s azonkívül még alakja is nagyon feltűnő.

Ezekkel a mimicry hívei sokáig nem tudtak boldogulni. Végre kisütötték, hogy azok dacz-színt viselnek, még pedig annál az oknál fogva, hogy ellenségeiket elriaszszak. Így pl. a *Deilephila euphorbiae* L. a maga rikító színével mintegy óva inti a madarakat, hogy: „Engem föl ne falj, mert húsom bűzös, vérem keserű!“ A *Deilephila nerii* L. és *Deilephila elpenor* L. pedig a harmadik, illetve negyedik testgyűrűjén levő fenyegető szemrajzzal riasztja el a madarakat. Meglehet, hogy volt rá eset, — nekem nincs róla tudomásom, — de nagyon tapasztalatlan madárfióka lehet az, a mely ily módon megfélemlítetteti magát; a tapasztalt madár alkalmasint kikezdi a fenyegető hernyót és fel is emészti, hiszen annyira nem finnyás, hogy még a hosszúszerű hernyót is fölfalja. Az *Ichneumon* és *Tachinát* pedig hiába ijeszti, riasztja a hernyó; nesztelenül száll az le rá és megszúrja. Bezzeg csapkod azután a hernyó testének mellső részével jobbra-balra, csakhogy már késő; belőle már nem lesz lepke (vagy csak nagyon ritkán), csupán a fürkésző-darázs vagy a légy ivadékának szolgál ezentúl táplálékul.

A mimicrynek más, valójában legfőbb alakja az az állítólagos tény, a midőn egyik lepkefaj a másiknak színezetét és rajzolatát utánozza. még pedig abból a czélból, mert az utánzott faj testének kellemetlen íze által védve van, holott az utánzó, mely már elejétől fogva némileg hasonló külsejű, ellenségeinek ízlése szerint való, a melyek csak azokat a példányokat kímélték meg, melyek a védettséghez leginkább hasonlítottak. Ily úton azután évezredek folyamán, két egymástól távol álló, az összetévesztésig hasonló faj jött létre.

Bizonyos, hogy ez a theoria nagyon szépen, sőt szellemesen van kieszelve, de más kérdés, hogy megállja-e a kritikát. Helyességének beigazolásául mindenek előtt chemiai úton kellene kimutatni, vajjon csakugyan elűtnek-e az egyik lepkefaj testének alkotórészei a másikéitól, nevezetesen a védettéi a védetlenéitől. Ennek lehetősége nincsen teljesen kizárva, hiszen minden állat teste mintegy chemiai kohó és lehet, hogy a védett lepke hernyója mérges növénynyel táplálkozván, annak íze az imagora is átszarmazik. De még ha ez ki is volna deríthető, az elmélet a maga egészében, nézetem szerint, alighanem tarthatatlan, mert a nappali lepkéknek — és leginkább ezekről van szó — általában kevés az ellenségük és ha a madarak (egyéb ellenségek számba sem jöhetnek) csakugyan nem bántják a védett lepkét, a védetlent sem fogják kiirtani, ha nem is hasonlít anahoz. Hiszen, mint már említve volt, a madarak egyáltalában nem nagy lepkevadászok, valószínűleg a trópusonon sem, a honnan az idevágó példák kizárólag származnak.

Az utánzás sok esetben czéltalan is lenne. Így pl. tény ugyan, hogy a csibék az Euploeákat és Danaidákat, alighanem valamelyes kellemetlen ízük miatt nem bántják; de ennek az íznek undorító voltáról egyéenként győződnek meg, vagyis csak tapasztalás útján szereznek róla tudomást. Fruhstorfer említi, hogy Jáva szigetén számos használhatatlan lepkét, köztük néhány Euploeát is szórt a csibék elébe, a melyek habozás nélkül nekik estek, az Euploeákat is fölszedték, de ismét eleresztették és nem ették meg őket. Ebből az tűnik ki, hogy a lepkét a ruhája nem óvja meg a támadás ellen és ha a kísérletnél jóízűnek és élvezhetőnek bizonyul, akkor a felfalatástól semmiféle védő vagy dacz-szín sem menti meg.

Egyébiránt az a körülmény, hogy két lepkefaj egymáshoz hasonlít, még korántsem bizonyítéka annak, hogy az egyik védett, a másik pedig védetlen s amazt utánzó. Erre példa a brazíliai *Semnia auritalis* és a kameruni *Caryatis viridis*, mely utóbbi az előbbinek tökéletes hasonmása. Pedig ebben az esetben, a mimicry értelmében, védő hasonlatosságról szó sem lehet, mivel a két lepkefaj más-más világrész lakója.

Miként erőlködnek a mimicry-elmélet hívei bizonyos jelenségeket, pusztá hasonlatosságokat addig forgatni, míg nézeteik keretébe valahogyan beletalálnak, mutatja a következő eset. Az *Elymnias undularis* Dru. nevű lepke Singaporeban nem mutat ivari dimorphismust, Indiában azonban a nőténye más, ugyanazon helyeken röpködő lepkefajt „utánoz“, annyira, hogy hímjétől teljesen elűt. A mimicry hívei nem haboznak azt úgy magyarázni, hogy az utánzott indiai lepke mérges vagyis védett, holott a singaporei példányok azon oknál fogva nem változtathatják színüket, mert nekik oly védett „modell“-

jük nincsen! Föltehető, hogy az elváltozás csak saison-dimorphismus és hogy az egyik helyen az első, a másikon a második ivadékot nem figyelték meg, különben igazán szégyen lenne az *Elymnias undularis* hímjeire nézve, hogy nem képesek arra, a mit nőstényeik gyakorolnak azáltal, hogy védő köntöst öltenek magukra. Tényleg ebben az elmaradottságban leledzik a *Hypolimnas Misippus* Linn. nevű pillangó hímje, mely kék tünetű fekete és fehér díszruhában jár, holott nősténye barna köntöst visel, melylyel a védett *Danais Chrysipust* (Linn.) utánozza. Legalább azt állítják a mimicrysták, meg nem gondolva, vagy szándékosan elhallgatva, hogy ily egyszerű ivari dimorphismus igen számos lepkefajnál fordul elő, pl. a hazai *Polyommatusok* és *Lycanidáknál* is.

Mellesleg megjegyzem, hogy a lepkéknél általában a nőstény képviseli a conservatív elemet, míg a hím inkább hajlik a változásra és ha ilyenről szó lehet, az első sorban a hímről volna föltehető.

A mimicrynek még egy jelenségét kívánom végül szóvá tenni; azt ugyanis, hogy bizonyos lepkék más rovarrendhez tartozó fajokat „utánoznak“, mint pl. Sesiáink a darazsakat, ugyancsak a védelem szempontjából, hogy azáltal ellenségeikkel, t. i. a madarakkal elhitessék, hogy bizony ők jól fölfegyverkezett darazsak. De hiszen ezek maguk is rászorulnának a védelemre, mert a darázsölyv és a fecske őket is elkapja, sőt a rovarászó vöröslábú vércse még a hatalmas *Bombust* is szőröstül-fulánkostul bekebelezi. Az állítólagos mímelés ebben az esetben különben sem valószínű, mert a Sesiákról, életmódjuknál fogva, biztosra vehető, hogy alakjukat és színezetüket ősidőktől fogva nem változtatták.

A Sesiáknak a darazsakhoz való hasonlatossága s az abból vont következtetés élénken emlékeztet a mult század elején élt némely tudakos nyelvész erőlködéseire, a kik egymáshoz távol álló két nyelvnek néhány hasonló hangzású szava alapján a két nyelv rokonságát vagy azonosságát hirdették. Így pl. Dobrowsky slavista kimutatta, hogy Homerosz a büszke Ilion romlását ékes tót nyelven énekelte meg; egy magyar tudós kisütötte, hogy a Themse partján és Skóczia hegyei közt magyar szó hangzik; a „nagy magyar“ Horvát István pedig komolyan állította, hogy Ádám és Éva a paradicsomban magyarul társalogtak.

Az ily elmejátékok fölött a nyelvtudomány természetesen egyszerűen napirendre tért. Szintúgy hiszem, hogy a természettudomány az állatoknak egymáshoz, vagy egyes tárgyakhoz való hasonlatosságát mindenkor igen érdekes jelenségül fogja tekinteni, de az egész mimicry-elmélet fölött előbb-utóbb napirendre tér.

Jól tudom, hogy ezzel a nézetemmel nagyon elszigetelten állok, de hogy nem állok egészen egyedül, annak bizonyosságául két gya-

korlati entomologusra hivatkozom, pedig az ő szavuk ennek a kérdésnek eldöntésénél nagy nyomatékú. Az egyik: Stichel II. kiváló német lepkész. „A mimiery-elmélet -- úgymond -- különösen a természetbölcselőre nézve érdekes és tág tér, melyen a képzelet féktelenül csaponghat, a figyelmes gyakorlati rovarász azonban az elmélet combinációiban többnyire téves, vagy be nem bizonyított következtetéseket lát, a melyek a tényeket legalább is szerfölött túlozzák.“

Hasonlóképen nyilatkozik Dr. Karsch F., a jeles entomologus is. Hivatkozáván Milne Edwards mondására, mely szerint a természet, bármennyire találékony is teremtményeinek alakváltozásai-ban, mégis mindig önmagát ismétli, (a mit egyébiránt már Oken is vallott) -- így szól: „Igy a különben nagyon szellemes mimiery-elmélet is alighanem csak a képzelet üres játéka“<sup>1</sup>.

A.-Aigner Lajos.

## A PALAEARCTIKUS BRACON-FÉLÉK RENDSZERE.

(10 RAJZZAL).

### 2. alosalád: **Exothecus-félék** (*Exothecinae*).

Az *Exothecus*-félék a kerekcsájú brákonok (*Cyclostomata*) csoportjába tartoznak és szorosan a *Bracon*-félékhez<sup>2</sup> csatlakoznak. Legfőbb bélyegük a sarlóalakúan kimetszett szájpajzs és a rágók által körülzárt félkör alakú szájnylás (1. rajz).

A főt említett két alosalád még abban is megegyezik, hogy a fej hátsó széle nem szegélyezett vagy karimás, hanem síma; e közös jegyük egyszersmind a többi kerekcsájú brákonoktól is megkülönbözteti őket.

E két alosalád tagjai könnyen megkülönböztethetők az eresz-

<sup>1</sup> Készséggel közöltük t. tagtársunk cikkét, mint első magyar visszhangját annak a legújabbban -- különösen Németországon és főképen a praktikus entomologusok körében -- felmerült irányzatnak, mely a mimiery-elméletet s vele a természetes kiválogatódást, végső elemzésben tehát az egész darwinismust: a képzelet játékanak tartja. Füzetünk terjedelme nem engedi meg, hogy már ebben a számban állást foglaljunk e magyarázat ellen, mindazonáltal jelezni kívánjuk, hogy t. tagtársunk cikkére, melynek sem fel-fogását, sem bizonyítása módját, sem következtetéseit nem tudjuk magunkévá tenni, legközelebb visszatérünk.

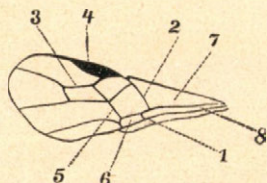
A szerkesztő.

<sup>2</sup> L. Pótfüzetek a Természettudományi Közleányhoz, 62. és 64-ik füzet, 1901.

ték (*nervulus*, 2. rajz) helyzete szerint, mert ha ez az erecske az alapéren áll s annak mintegy folytatása, akkor *Bracon*-félével **van** dolgunk, ellenben ha az alapér mögött áll, **más** szóval, ha az elülső vállsejt rövidebb mint a középső, akkor az illető faj valamely *Exotheclus*-féle.



1. rajz. Egy kerekcsájú brákon feje elülről tekintve, a félkör alakú szájnílással s a sarlóalakú kimetszett szájpauzszsal.



2. rajz. Az *Exotheclus debilis* Hal. elülső szárnya. 1 = az ereszték (*nervulus*), 2 = az alapér, 3 = a sugárér, 4 = a szárnyjegy, 5 = a visszafutó ér, 6 = a második (alsó) korongsejt, 7 = az elülső s 8 = a középső vállsejt.

#### A nemek meghatározó kulcsa.

1. A második és harmadik potrohgyűrű között levő varrat mély ; a tor oldalán nincs barázda. 1. *Phanomeris* Förster.
- A második varrat elenyésző ..... 2.
2. A sugárér a szárnyjegy közepe mögött (a külső feléből) ered. 2. *Xenarcha* Först.  
Egy faj: *X. lustrator* Hal. ♂.
- A sugárér a szárnyjegy közepéből ered ..... 3.
- A sugárér a szárnyjegy belső feléből ered (2. rajz). ..... 5.
3. A visszafutó ér a második könyöksejthez illeszkedik ; a toroldal barázdája mély. 3. *Bathystomus* Först.  
Egy faj: *B. funestus* Hal. ♀ ♂.
- A visszafutó ér az első könyöksejthez csatlakozik. .... 4.
4. Az alsó korongsejt zárt ; a toroldal barázdája mély. 4. *Rhysipolis* Först.
- Az alsó korongsejt nyitott. 5. *Lytopylus* Först.  
(Faj nincsen leírva.)
5. (2). A czombok két oldalról összenyomottak és puffadtak ; a tojócső hüvelye sárgásfehér, fekete csúcscsal. 6. *Rhoptocentrus* Marsh.  
Egy faj: *Rh. picus* Marsh. ♀.
- A czombok karcsúak és hengerek ; a tojócső hüvelye fekete. 7. *Exotheclus* Wesm.  
(*Xynobius* Först.)

**1. *Phanomeris* Först.**

1. A második potrohgyűrű csaknem egészen síma; a szárnyak fiüstszinűek. 1. *Ph. fragilis* Hal. ♀ ♂.  
 — A második potrohgyűrű a tövén barázdás; a szárnyak vizezták. .... 2.  
 2. Az előtor ránczos. 2. *Ph. dimidiator* Nees. ♀ ♂.  
 (*Ph. abnormis* Wesm.)  
 — Az előtor síma. 3. *Ph. glabricollis* Thoms. ♀.

**4. *Rhysipolis* Först.**

1. A szárnyjegy sárga; a csípők és a tomporok feketék. 1. *Rh. obscuripes* Thoms. ♂.  
 — A szárnyjegy barna; a lábak sárgászörösek. 2. *Rh. mediator* Hal. ♀ ♂.  
 ? *Rh. varicoxa* Thoms.

**7. *Erothecus* Wesm.**

1. A második potrohgyűrű síma. .... 2.  
 — A második potrohgyűrű ránczos. .... 6.  
 2. A visszafutó ér éren álló; a szárnyjegy négyszer oly hosszú mint széles (2. rajz). 1.\* *E. braconinus* Hal. ♀ ♂.  
*E. debilis* Wesm. 3.  
 — A visszafutó ér nem áll éren. .... 3.  
 3. Az előtor középső gödre nagy (a lábak sötétek ?) 2. *E. foveolatus* Thoms. ♀.  
 — Az előtor gödre kicsiny vagy hiányzik ..... 4.  
 4. A sugárér csaknem a szárnyjegy tövéhez illeszkedik; a lábak sárgák. 3. *E. lapponicus* Thoms. ♀ ♂.  
 — A sugárér a szárnyjegy belső harmadából ered. .... 5.  
 5. Az előtor gödre kicsiny; a lábak sárgák, a 2—6. potrohgyűrű hátsó széle vöröses. 4. *E. laeris* Thoms. ♀ ♂.  
 — Az előtor gödör nélkül; a lábak sárgák, a potroh közepe vöröses. 5. *E. flavitarsis* Thoms. ♀.  
 E csoportba tartozik még az *E. incertus* Wesm. ♀.  
 6. (1.) A második potrohgyűrű csak a tövén barázdás. .... 7.  
 — A második potrohgyűrű egészen barázdás. .... 8.  
 7. A csápok szőrösek; a sugárér a szárnyjegy belső harmadából ered. 6. *E. pubicornis* Thoms. ♀ ♂.

---

A \*-gal jelöltek a hazai faunában is előfordulnak.



— A csápok rendes szőrözettel; a szárnyjegy széles; a sugárér körülbelül ennek a közepéhez illeszkedik; az arcz homályos.

7. *E. laticarpus* Thoms. ♀ ♂.

8. A potroh legnagyobb része testszínű.

8. *E. flaviventris* Thoms. ♀.

— Csak a második potrohgyűrű sárga, az utótör érdes, a visszafutó ér csaknem érenálló.

9. *E. affinis* Wesm. ♀.

### 3. alcsalád: **Spathius-félék** (*Spathiinae*).

A *Spathius*-féléket könnyen felismerhetjük nyeles és lapát-hoz hasonló potrohukról, melynek első gyűrűje nyélhez hasonló csövet alkot és 2—4-szer oly hosszú mint a szélessége. A fej hátsó széle szegélyezett, vagy karimás.

Ide csak egy, kevés fajú nem tartozik. A *Sp. exarator* L. gyakori; a *Sp. Radzayanus* Ratzb. ritka (hazai termőhelyünk a második) és a tölgykéreg alatt élő *Sesia*-hernyók élőködője.

#### *Spathius* Nees.

1. A nőstény szárnyatlan; a him ismeretlen.

1. *Sp. pedestris* Wesm. ♀.

— Úgy a nőstény, mint a him szárnyas. .... 2.

2. A tojócső csaknem testhosszúságú; az első potrohíz négyszer oly hosszú mint a hátsó szélessége. 2.\* *Sp. exarator* L.

*Sp. clavatus* Nees. és *ferrugatus* Gor.

— A tojócső körülbelül oly hosszú mint a potroh; az első potrohíz kétszer-háromszor oly hosszú mint a hátsó szélessége. 3.

3. A tojócső hüvelyének töfele, vagy háromnegyede fehér; az első potrohíz körülbelül kétszer oly hosszú mint a hátsó szélessége. .... 4.

— A tojócső hüvelye fekete, (az első potrohíz háromszor oly hosszú mint a hátsó szélessége?).

3. *Sp. rubidus* Rossi. ♀ ♂.

*Sp. rugosus* Ratzb.

var. *Sp. erythrocephalus* Wesm. ♀ ♂ (? *brevicaudis* Ratzb.).  
A második potrohgyűrű egészen síma.

4. A fejtető pontozott. 4. *Sp. curvicaudis* Ratzb. ♀.

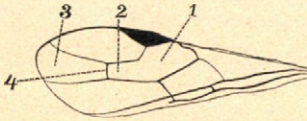
— A fejtető egészen síma. 5.\* *Sp. Radzayanus* Ratzb. ♀ ♂.

\* var. ♀ ♂. — A második potrohgyűrű egészen síma.

### 5. alcsalád: **Hecabolus-félék** (*Hecabolinae*).

Alcsaládunkat az jellemzi, hogy fajainak elülső szárnyában csak két könyöksejt van, mert vagy az első és második (3. rajz), vagy a második és a harmadik összeolvadt (4, 5. és 6. rajz); az

első esetben az első, a második esetben a második rézsútos könyökér hiányzik. Némely esetben mind a két rézsútos könyökér hiányzik s ilyenkor mind a három könyöksejt egybeolvadt. A hím hátsó szárnyait — az eddig ismert fajoknál — álszárnyjegy (6. rajz) tünteti ki. A potroh ülő, vagyis az első gyűrű széles és nem nyélalakú. A fej határozottan, vagy legalább megközelítőleg koczkaalakú. Ide tizenkét, fajban szegény nem tartozik. Ritka rovarok. A mi faunánkból eddig két nem, két-két fajjal ismeretes.



3. rajz. A *Caenophanes incompletus* Ratzb. elülső szárnya. 1, 2 és 3 = az első, második és harmadik könyöksejt; 4 = a második rézsútos könyökér.



4. rajz. Az *Ecphylyus eccoptogastris* Ratzb. elülső szárnya.



5. rajz. Az *Ecphylyus hilesini* Ratzb. elülső szárnya.



6. rajz. A *Hecabolus sulcatus* Curt. szárnyai. 1 = a hátsó szárny álszárnyjegye.

#### A nemek meghatározó kulesa.

1. Mind a két rézsútos könyökér hiányzik. .... 2.
- Csak az egyik rézsútos könyökér hiányzik. .... 3.
2. A könyöksejt az első korongsejttel összeolvadt; a könyökér első metszete hiányzik.
  1. **Telebolus** Marsh.  
Egy faj: *T. corsicus* Marsh. ♀.
  - A könyöksejt és az első korongsejt elkülönített.
    2. **Achoristus** Ratzb.  
Egy faj: *A. aphidiformis* Ratzb. ♀.
3. Az első rézsútos könyökér hiányzik vagy nem teljes, tehát az első és második könyöksejt egybeolvadt (3. rajz). .... 4.
- A második rézsútos könyökér hiányzik, tehát a 2-ik és 3-ik könyöksejt olvadt össze (4., 5. és 6. rajz). .... 5.
4. A potroh hátán három gyűrű látható. 3. **Lysitermus** Först.  
Faj nélkül.
- A potroh hátán háromnál több íz látható; a hím hátsó szárnya álszárnyjegyet visel (6. rajz). 4. **Caenophanes** Först.  
*Synodus* Ratzb.

5. A sugársejt csúcsa nyitott; a hím hátsó lábszára hosszú és vastag. 5. *Acrisis* Först.  
 — A sugársejt zárt; a hím lábszára rendes. 6.  
 6. Az ereszték hiányzik; a hátsó- vagy párhuzamos ér éren álló; a hátsó- vagy második korongsejt alul nyitott. 6. *Ephylus* Först.  
 — Az ereszték megvan..... 7.  
 7. A könyökér, az első rézsútos könyökér mögött teljesen hiányzik. 7. *Micocolus* Först.  
Faj nélkül.  
 -- A könyökér egész hosszában látható. 8.  
 8. A második korongsejt alul nyitott; a második varrat nem látható; a tojócső egyenlő az utolsó potrohgyűrű hosszával; a csáp 11-izű. 8. *Euchasmus* Marshall.  
 Egy faj: *E. exiguus* Marsh. ♀.  
 — A második korongsejt zárt, vagy csak az alsó sarkán nyitott 9.  
 9. A sugársejt háromszögű, rövid, nem éri el a szárny csúcsát. 9. *Eucorystes* Reinh.  
 Egy faj:\* *E. aciculatus* Reinh. ♀ ♂.  
 -- A sugársejt eléri a szárny csúcsát, vagy alig rövidebb (3—6. kép). 10.  
 10. A középső lábpár lábfeje nagyon rövid; a hím hátsó szárnya álszárnyjegyet visel. 10. *Hecabolus* Curt.  
 -- A középső lábpár lábfeje nem feltűnően rövid; a hím hátsó szárnyán nincs álszárnyjegy. 11.  
 11. A visszafutó ér éren álló, vagy a második könyöksejthez illeszkedik; a tojócső csaknem testhosszúságú. 11. *Monolexis* Först.  
 Egy faj: *M. Foersteri* Marsh. ♀.  
 — A visszafutó ér az első könyöksejthez illeszkedik. 12. *Polystenus* Först.  
Faj nélkül.

#### *A. Caenophanes* Först.

1. A szárnyak rövidek, az első potrohgyűrűn nem érnek túl, az utóbbi harántbarázda nélkül; a hím álszárnyjegye fölötte nagy. 1. *C. hemipterus* Thoms. ♀ ♂.  
 — A szárnyak rendes nagyságúak..... 2.  
 2. A potroh hengerded orsóalakú, első gyűrűje harántbarázdát visel, a második gyűrű csak a tövén barázdás; a tojócső a potroh felével egyenlő hosszú (3. kép). 2. *C. incompletus* Ratzb. ♀.

- A potroh tojás- vagy lándzsaalakú, első ízén nincs haránt-barázda. .... 3.
3. A potroh tojásdad-alakú, oly hosszú, mint a fej és a tor; második gyűrűjének hátsó széle és a következő gyűrűk símák. A második varrat elenyésző. A csáp 23-ízű, a testnél rövidebb, utolsó ízei szélességükönél csak kevésbé hosszabbak és jól megkülönböztethetők. A fej, tor és a potroh fekete, az előtor és a második potrohgyűrű vörös.

3.\* *C. cingulatus* Széplig. ♀.

- A potroh lándzsaalakú, valamivel hosszabb mint a fej és a tor; a második potrohgyűrű hátsó széle és a harmadiknak a töve, valamint a mély varrat barázdás. A csáp 30 ízből áll; a testnél valamivel hosszabb; utolsó ízei hosszúak, hengeresek, szőrűsek és szorosan egymáson fekszenek. Az utótor és az első potrohgyűrű fekete; a tojócső (az én példányomon) a potrohnál valamivel rövidebb. A hím alszárnyjegyet visel; második potrohgyűrű hátsó széle síma.

4.\* *C. caesus* Nees. ♀ ♂.

### 6. *Ephylus* Först.

1. Az utótoron nincs középborda.

1. *E. eccoptogastris* Ratzb. ♀ ♂.  
(var.? *Br. minutissimus* Ratzb.)

- Az utótor közepe bordás ..... 2.
2. Az állat 1 mm. nagyságú. 2. *E. hylesini* Ratzb. ♀ ♂.
- Az állat 2·5—3 mm. nagyságú. 3. *E. silesiacus* Ratzb. ♀ ♂.

### 10. *Hecabolus* Curt.

1. A második potrohgyűrű tövén négyzet alakú terecske emelkedik ki; a fej csaknem egészen vörös; a tojócső hüvelye fekete.
- 1.\* *H. hungaricus* Széplig. ♀ ♂.
- A második gyűrűn nincsen kiemelkedő terecske; a fej fekete; a tojócső hüvelye testszínű. 2.\* *H. sulcatus* Curt. ♀ ♂.

### 5. alcsalád: *Pambolus*-félék (*Pambolinae*).

A *Pambolus*-félék a *Hecabolus*-félékkel abban egyeznek meg, hogy elülső szárnyukban csak két könyöksejt van és hogy potrohuk ülő, azonban élesen különböznek tőlük fejük alakjában, mely fölülről tekintve hosszánál szélesebb,<sup>1</sup> míg amazoké koczkaalakú, azaz körülbelül oly hosszú, mint széles. A potrohgyűrűk közt levő varratok — az első kivételével — elenyészők. A hím hátsó szárnyán nincs alszárnyjegy, a nőstény néha szárnyatlan. Ide csak egy nem tartozik, melynek fajai kevésbé ismeretesek. Hazánkból egyetlen faj sincs kimutatva.

**Pambolus** Hal.*Nőtények.*

1. A csáp 16—17-tagú; töfele vörös.

1. *P. mirus* Ruthe ♀ ♂.

— A csáp 19—20-tagú; háromszínű.

2. *P. tricolor* Ruthe ♀ ♂.

— A csáp 22-tagú. (3 ?) *P. (Pezomachus) Rosenhaueri* Ratzb. ♀.

*Hímek.*

1. A 2-ik potrohgyűrű sűrűn pontozott, a középtor pontozott és fénytelen.

4. *P. iminens* Ruthe.

— A 2-ik gyűrű legfeljebb a tövén pontozott vagy barázdás.... 2.

2. A középtor pontozott és fénytelen.

5. *P. dubius* Ruthe.

— ? A középtor síma és fényes ..... 3.

3. Az első potrohgyűrű félkör alakú.

1. *P. mirus* Ruthe.

— Az első potrohgyűrű hosszában (a közepén) élezett.

2. *P. tricolor* Ruthe.

— Az első potrohgyűrű két bordát visel.

6. *P. biglumis* Ruthe.

6. alesalád: **Doryctes-félék** (*Doryctinae*).

Az elülső szárnyakon három könyöksejt van; a hímek hátsó szárnyán gyakran alszárnyjegy látható. A fej koczkaalakú.

Fajban leggazdagabb a *Doryctes*-nem. A *Wachsmannia maculipennis* csak hazánkból ismeretes.



7. rajz. A *Doryctes obliteratus* Nees. elülső szárnya.



8. rajz. A *Coenopachys Hartigii* Ratzb. elülső szárnya. 1 = a párvonalas ér.

## A nemek meghatározó kulcsa.

1. A visszafutó ér éren álló, vagy az első könyöksejthez illeszkedik; a párvonalas ér (hátsó vagy középső ér) nem éren álló; a hím hátsó szárnyán nincs alszárnyjegy ..... 2.

— A visszafutó ér a második könyöksejthez illeszkedik, a párvonalas ér éren álló; a hím hátsó szárnyán alszárnyjegy van 3.

2. Az ereszték az alapér mögött áll (7. rajz); a középtor középső karéja elül nem osztott; az utótor domború; a potroh második varrata ívelt, alig látható.

1. *Doryctes* Hal.

(*Heterospilus* Hal. = *Ischiogonus* Wesm.)

- Az ereszték éren áll; a középtor közepe elül egy bevágás által osztott; az utótor lapos; a második varrat egyenes; a második potrohgyűrű kétszer oly hosszú mint az első.

2. *Wachsmannia* Széplig.

Egy fajjal:\* *W. maculipennis* m.

(V. ö. *Zombrus* Marsh. — *Z. anisopus* Marsh. ♀.)

3. A sugárér és a könyökér második és harmadik metszete széles, szalagalakú (8. rajz); a hátsó szárnyban a hátsó vállsejt hiányzik.

3. *Coenopachys* Först.

(*Eurybolus* Ratzb. part.)

Egy faj:\* *C. Hartigii* Ratzb. ♀ ♂.

- A sugárér és a könyökér rendes, nem szalagalakú ..... 4.  
4. A homlok, a csápok mögött egy-egy dudorodást visel; a potroh második varrata finom, rendszeren alig látható; a hátsó szárnyon hátsó vállsejt van.

4. *Dendrosoter* Wesm.

(*Eurybolus* Ratzb. p. p.)

- A homlokon nincs dudorodás; a második varrat jól látható.

5. *Rhaconotus* Ruthe.

(*Hedysomus* Först.)

Egy faj:\* *Rh. aciculatus* Ruthe ♀.

Jegyzet. A *Histeromerus* Wesm., minthogy feje nem karimás, (Marsh, Suppl. p. 107), nem ide, hanem a brákonok alesaládjába sorolandó.

### 1. *Doryctes* Hal.

1. Az előtor hátsó pereme felálló és kimetszett; a szárnyak feketék; a potroh sárga ..... 2.  
— Az előtor pereme egyszerű; a szárnyak többé-kevésbé vizenyűsítettek vagy világos-barnák ..... 3.  
2. A második potrohgyűrű félkör alakban barázdás; a második könyöksejt csaknem négyzet alakú.

1. \* *D. leucogaster* Nees. ♀ ♂.

- A második potrohgyűrű csak a tövén barázdás; a második könyöksejt magasságánál hosszabb.

2. \* *D. maróthiensis* n. sp. ♀ ♂.

3. A második potrohgyűrű egészen síma ..... 4.  
— A második potrohgyűrű (néha csak a tövén) barázdás ..... 5.  
4. A hátsó paizs rövid tarajt visel; a homlok síma; a könyökér első része ívelt; a tojócső a potrohnál rövidebb.

3.\* *D. gallicus* Reinh. ♀ ♂.

A hátsó paizson nincs tarajka; a homlok ráncos; a tojócső testhosszúságú.

4.\* *D. imperator* Hal. ♀ ♂.

5. A második potrohgyűrű csak a tövén barázdás ..... 6.  
— A második potrohgyűrű félkör alakban barázdás ..... 10.

6. A középtor oldalának a barázdája csipkés ..... 7.  
 — A középtor oldalának a barázdája síma ..... 8.
7. A homlokon keresztben futó finom barázdák ötlenek fel; a tojócső csaknem kétszer oly hosszú mint a test.  
 5.\* *D. longicaudis* Gir. ♀.  
 — A homlok síma; a tojócső csak kissé hosszabb a testnél.  
 6. *D. ignaeus* Ratzb. ♀.
8. A fejtető lapos; a második könyöksejt csaknem négyzetalakú.  
 7. *D. planiceps* Reinh. ♂.  
 — A fejtető domború ..... 9.
9. A középtor háta szemcsés és fénytelen; a tojócső a potroh hosszával egyenlő. 8. *D. pomarius* Reinh. ♀ ♂.  
 — A középtor síma és fényes; a tojócső oly hosszú mint a potroh. 9. *D. rex* Marsh. ♀.
10. (5). A potroh sárga; a középtor fénytelen; a visszafutó ér éren álló; a tojócső a potroh hosszával egyenlő.  
 10.\* *D. Heydenii* Reinh. ♀.  
 — A potroh fekete vagy barna ..... 11.
11. A fej sárgászörös. 11.\* *D. fulviceps* Reinh. ♂.  
 — A fej fekete vagy barna ..... 12.
12. A fej és a tor fénytelen, szemcsés; a szárnyakon sötét színű foltok vannak. 12. *D. spathiformis* Ratzb. ♀ ♂.  
 — A fej és a tor legnagyobb része síma és fényes; a szárnyak nem foltosak ..... 13.
13. A potroh harmadik gyűrűje hosszában vagy keresztben barázdás ..... 14.  
 — A potroh harmadik gyűrűje síma ..... 15.
14. A harmadik potrohgyűrűn finom keresztbarázdák vannak; a tojócső a potroh felével egyenlő, vagy kissé hosszabb.  
 13. *D. undulatus* Ratzb. ♀ ♂.  
 — A harmadik potrohgyűrű hosszában barázdás; a tojócső a potroh negyedével egyenlő hosszú. 14.\* *D. brachyurus* Marsh. ♀.
15. Az arcz síma; a lábak vörösek; a tojócső a potroh hosszával egyenlő. 15.\* *D. striatellus* Nees. ♀ ♂.  
 — Az arcz pontozott, a hátsó lábszárak feketék ..... 16.
16. A tojócső kissé rövidebb a potrohnál; az első potrohgyűrű oly hosszú, mint a hátsó szélessége; az állat 4–6 mm. (7. rajz.)  
 16.\* *D. obliteratus* Nees. ♀ ♂.  
 — A tojócső a testtel egyenlő hosszú, az első potrohiz hosszabb mint a hátsó szélessége; az állat 9–10 mm. hosszú.  
 17.\* *D. grandis* Széplig. ♀.

Kétesek: *D. nobilis* és *fuscatus* Nees., továbbá *Bracon atrorufus* Nees. és *disparator* Ratzb.

#### 4. *Dendrosoter* Först.

1. A fej hosszánál jóval szélesebb; a homlokon a csápok mögött nincs dudorodás; a párvonalas ér nem éren álló.

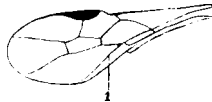
(*D. sicanus* Marsh. ♀.)

(Valószínűleg a *Ryssalus*-félékhez tartozik.)

- A fej koczkaalakú; a homlok a csápok mögött egy-egy dudorodást visel; a párvonalas ér éren álló; a hím hátsó szárnyán álszárnyjegy van..... 2.
2. A második potrohgyűrű egészen síma.  
1. *D. flaviventris* Först. ♀.
- A második potrohgyűrű legalább a tövén barázdás ..... 3.
3. A potrohgyűrűk hátsó széle pillaszőrös; a hím tapogatói fonálalakúak. 2. *D. Middendorffi* Ratzb. ♀ ♂.
- A gyűrűk hátsó széle nem pillaszőrös..... 4.
4. Az alsó korongsejt fejletlen, tövén és a végén nyitott.  
3. *D. planus* Ratzb. ♀.
- Az alsó korongsejt zárt ..... 5.
5. Csaknem egészen sárgászörös; a tojócső a potrohval egyenlő hosszú.  
4. *D. ferrugineus* Marsh. ♀.
- Nem egyszínű ..... 6.
6. A fej, előtor és a mell sárgászörös, a szárnyak vitziszták, a lábak sárgák, a potroh barnássárga; a tojócső a potroh és az utótor hosszával egyenlő. 5. *D. flaviceps* Marsh. ♀.
- A fej fekete és vörös ..... 7.
7. A szárnyakon két keresztben futó fehéres szalag van; a potroh barna; a hím tapogatójának harmadik íze széles.  
6.\* *D. protuberans* Nees. ♀ ♂.
- A szárnyakon nincs fehéres szalag; a 2—8-ik potrohgyűrű sárga. 7. *D. insignis* Först. ♀.

#### 7. alesalád: *Hormius*-félék (*Hormiinae*).

A *Hormius*-félék a *Doryctes*-félékkel három könyöksejttel felruházott szárnyuk tekintetében egyeznek, azonban hosszánál szélesebb fejük révén határozottan különböznek. A fej alakjában még a következő alesaláddal is (*Rhogadinae*) megegyeznek, melytől azonban éren álló hátsó vagy párvonalas erük által térnek el.



9. rajz. A *Hormius moniliatus* Nees. elülső szárnya, éren álló hátsó érrel (1).



10. rajz. A *Chremylus rubiginosus* Nees. elülső szárnya.



## A nemek meghatározó kulcsa.

1. Az ereszték az alapér mögött áll; a csáp 12-tagú; a középtor háta bőrnemű és fénytelen (10 rajz). 1. *Chremylus* Hald.  
(*Penecerus* Wesm.)  
Egy faj:\* *Ch. rubiginosus* Nees ♀ ♂.
- Az ereszték az alapéren áll..... 2.
2. A csáp csaknem füzéres, 17—25-tagú; a középtor fényes hátú. 2. *Hormius* Nees.
- A csáp fonálalakú és 37-izű. 3. *Hormiopterus* Giraud.

2. *Hormius* Nees.

1. A sugárér csaknem a szárnyjegy közepéből ered (9 rajz.)  
1.\* *H. moniliatus* Nees ♀ ♂.  
var. ♀ ♂. Wesm. A fej és a tor legnagyobb része fekete.
- A sugárér a szárnyjegy külső harmadából ered; a szárnyjegy és a potroh keskeny; az utótör jól tagolt.  
2.\* *H. similis* Széplig. ♀.

3. *Hormiopterus* Gir.

1. A tojócső hossza a potrohéval egyenlő; az utótör, az első potrohgyűrű, a lábak, a szárnyjegy és a szárny erezte sárgás-vörös. (Nem bizonyos, hogy ide tartozik.)  
1. *H. dimidiatus* Nees. ♀.
- A tojócső körülbelül oly hosszú, mint a potroh fele ..... 2.
2. Az ötödik potrohgyűrű síma; a szárnyak tiszták; a szárnyjegy nagy, töve színehagyott, a vége vörös. Az állat 5 mm. hosszú.  
2. *H. Olivieri* Giraud. ♀ ♂.
- Az ötödik potrohgyűrű s a hatodiknak a töve finoman barázdás; a szárnyak füstösek; a szárnyjegy barna, töve sárga. Az állat 3 mm. hosszú. 3. *H. pictipennis* Ruthe. ♀.

Szépligeti Győző.

## AZ ÁLLATOK PSYCHIKAI ÉLETÉRŐL.

(BEFEJEZŐ KÖZLEMÉNY.)

Aristoteles idejétől kezdve általában az a nézet volt elterjedve, hogy az agykéreg maga a külső ingerek iránt érzéketlen. Ez a nézet teljesen tévesnek bizonyult, a midőn Fritsch és Hitzig<sup>1</sup> ez előtt harmincz évvel a kutyán azt a váratlan fölfedezést tették, hogy

<sup>1</sup> Untersuchungen ü. d. Gehirn. Berlin, 1874.

az agy bizonyos területeinek elektromos ingerlésére rendezet mozgások állanak be. A Hitzig-Fritsch-féle kísérleteket egy sereg állaton: macskán, nyúlön, patkányon, madarakon stb. ismételték. Beevor és Horsley<sup>1</sup> két majomfajon: a parókás makákón (*Macacus sinicus* L.) és az orangutánon (*Simia satyrus* L.) vizsgálódott e tekintetben, sőt agyműtétek alkalmával emberen is tettek ily irányú kísérleteket. Ezek a kísérletek egyértelműen annak az eredménynek a megállapítására vezettek, hogy az agykéreg bizonyos részeinek ingerlésére a test ellenkező oldalán mindig egészen szorosan meghatározott izomcsoportok mozgása következett be. A kísérleteknél pontosan meg lehetett állapítani azokat az agykéreg-régiókat, melyeknek ingerlésére pl. a száj, az elülső vagy hátsó végtagok, a fark stb. mozgása állott elő, egyúttal pedig az a fontos tény is kiderült, hogy az egyes izomcsoportoknak megfelelő agyterületek nincsenek ugyan egymástól élesen elkülönítve, de határaik mégis annyival élesebben tűnnek elő, minél magasabb szervezetű az illető állat. Míg a parókás makákón nem lehetett a végtag egy részének, pl. az ujjnak mozgását előidézni, addig az orangutánánál ez sikerült; az embernél pedig az elkülönülés még élesebben tünt elő. Minél nagyobb szervezetségű tehát valamely állat, annál inkább részletekre terjedő az agykéregben a helyhez-kötöttség.

Munk<sup>2</sup> ezen tisztán motorikus területek, úgynevezett psychomotorikus központok mellett még olyan területeket is talált az agykéregben, melyek az érzékszervekkel vannak összefüggésben, ezek az ú. n. psychosensorikus központok. E központok kiirtásával sikerült Munk-nak az állatokat lelkileg vakká, süketté stb. tenni. Így midőn egy kutyan a szemmel kapcsolatos psychosensorikus központot eltávolította, az állat mindent látott, mert az útjába eső tárgyakat kikerülte, de semmit sem ismert meg. Az ilyen kutya látja a tüzet, de nem fél tőle, látja a fölötte suhogtatott botot, de nem fut el, mert nem ismeri meg és elvesztette annak emlékezetét, hogy a botütésre valamikor fájdalmat érzett.

Fejtegetéseink során láttuk, hogy a legalsóbb rendű állatoknál az összes működések tropismusokra és reflexekre vezethetők vissza, melyeknek az állat tudatához semmi közük. Ezek az állatok létük első napjaiban ugyanazokra a reakciókra képesek, mint életük végével; életük folyamán semmit sem tanulnak, hanem egy és ugyan-

<sup>1</sup> A record of the results obtained by electrical excitation of the so-called motor cortex and internal capsule in an orang-outang. Phil. Trans. V, 181, 1890. ; Bericht ü. d. Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, 1894, p. 216.

<sup>2</sup> Ü. d. Funktion d. Grosshirnrinde. Gesamm. Mitteilungen, Berlin, 1890.

azon ingerre mindig gépiesen egyféle mozgással felelnek, ezért ezekenél a tudat föltevése nemesak nem természettudományos, hanem egyenesen téves. Tudatot csak ott szabad föltennünk, a hol az állatok bizonyos életnyilvánulásai annak jelenlétét valószínűvé teszik. E helyen közbevetethné valaki, hogy egyáltalában lehet-e az állatoknál tudatról beszélni, mikor erről csak önmegfigyelés által szerezhetünk tudomást s miképen lehet megállapítani, hogy valamely állatnak van-e tudata?

A psychologusok és physiologusok egy része a tudat megállapításánál a cselekvények czélszerűségét tartja irányadónak. Ha valamely állat a külső ingerekre olyan czélszerűséggel reagál, mint a hogyan hasonló körülmények között a tudattal rendelkező ember tenne, akkor cselekménye tudatos, neki magának pedig tudata van. Ámde ezen az alapon a czélszerű reflexeket s az állati és növényi tropismusokat is tudatosaknak kellene tartanunk, sőt akkor a gépeknek is kénytelenek volnánk tudatot tulajdonítani, mert a tropismusok csak egyszerű gépies berendezéseken alapszanak. Végül elérkeznénk a tudatos molekulákhoz és atómkhoz. A buvárok másik táborra oda nyilatkozik, hogy az állatok tudatáról tudományosan nem beszélhetünk, mert a tudat egyes-egyedül önmegfigyelés által ismerhető meg. Csakhogy ennek az álláspontnak a hívei — Loeb<sup>1</sup> fejtegetései szerint — figyelmen kívül hagyják, hogy a tudat teljesen meghatározott élettani folyamatnak, nevezetesen az associatív emlékező tehetségnek a működése. Csak azoknál az állatoknál várhatunk tudatot, melyeknél az associatív emlékező tehetség kísérletileg kimutatható. Csupán az associatív emlékező tehetség birtokában levő állat változtathatja meg a külső ingerekre gépies biztossággal beálló egyforma reakcióit, mert csak ennek működése esetén lehetségesek a tapasztalatok, a melyek azután a tanulás alapjául szolgálnak és a reflexek szükségszerű lefolyását módosítva az akarattól függő cselekedetek szülőkaivá lesznek. Associatív emlékező tehetségen azt a sajátságot kell értenünk, hogy egy inger, mint ok, nemesak természetének és a felfogó szerv különleges szerkezetének megfelelő hatásokat eredményez, hanem egyúttal más okok előidézte olyan hatásokat is, melyeket a szervezet valamikor előbb ezzel az ingerrel egyszerre, vagy közel egy időben érzett. Így pl. egy bizonyos virág előidézte szaginger nemesak szagérzést, hanem ezenkívül valamely tájnak a képét is felidézheti bennünk, melyet valamikor ezzel a szagérzéssel egyidejűleg láttunk, vagy a szagérzéssel együtt esetleg még valamely személyre is visszaemlékszünk, melynek a képét az illető szagérzéssel egyidejűleg láttunk. A mi agyféltekénk kéregállományá-

<sup>1</sup> Einleitung i. d. vergl. Gehirnphysiologie etc., Leipzig, 1899, p. 140.

nak jellemző sajátossága az, hogy oly folyamatok, melyek egyszerre, vagy közel egy időben folynak le, nyomokat hagynak benne, melyek egy egységgé olvadnak össze. Analogia alapján associatív emlékező tehetségre s így tudatra következtethetünk, ha pl. a kutya nevének hallatára megfordul, ha valamely állat idomítható, tanítható, ha meghatározott ingerre, pl. hangra, meghatározott helyre jön emmi, stb. A hang ingere, továbbá az éhség és a jóllakás érzete az állatra nézve nem közös, hanem csak egyidejű. Az associatív emlékező tehetség legfőbb ismertető jegye tehát a különmemű, esetleg egyidejűleg lejátszódó jelenségek összeolvadása.

Az associatív emlékező tehetség természetéből folyik, hogy tudatról csak oly állatoknál lehet szó, melyeknél a működések bizonyos fokig központosítottak s melyeknél az associációk anatómiai lehetősége megvan; pusztán tropismusokra szorítkozó és reflex-köz-társaságot alkotó állatoknál az associatív emlékező tehetség nemcsak lehetetlen, hanem — mint előbb láttuk — a tudat teljesen hiábavaló is volna. Ismereteink mai állása szerint az associatív emlékező tehetség a protisták, tömlősök és tüskésbőrűek csoportjában, a legtöbb puhatestű és némely izettlábú állatnál hiányzik, ellenben kísérletekkel kimutatható a lábasfejűeknél, pókoknál, számos rovar- és rákfélénél, továbbá a gerincesek legnagyobb részénél. Tudatos és az akaratától függő cselekvések tehát csak ez utóbbi állatoknál lehetségesek, mert associatív emlékező tehetségük kísérletileg kimutatható. Az akaratot itt természetesen nem metafizikai értelemben vesszük. Az állatoknak nincs szabad akaratuk, mert az mindig az associatív emlékező tehetségen alapuló tapasztalatoktól függ. Az a tény, hogy a gyermek, mely a kezét valamikor már megégette, fél a tűztől, in nuce magában foglalja az akarat szabadság problémáját.

A psychologusok nagy része rendszeren csak a tudatos jelenségeket tartja psychikusaknak, azonban ennek a megszorításnak a természetbúvárra nézve semmi értéke sincs, mert a tudatos és nem tudatos jelenségek fokozatosan mennek át egymásba és mert a tudatosság végső eredményében csak a felsőbb idegéleti folyamatok alanyi visszatükröződése. Azt, hogy valamely cselekmény a tudatnak, illetve a psyche-nek befolyásával, vagy a nélkül megy-e végbe, nem tudjuk megállapítani; az associatív emlékező tehetség jelenléte alapján csupán arra következtethetünk, hogy az állatnál általában lehet-e tudatos cselekvésről szó, abból pedig, hogy valamely állatnak tudata van, még nem következik minden cselekvésének a tudatossága. Az ember számos, kezdetben tudatos cselekvést később tudat nélkül hajt végre. Ezenkívül az önmegfigyelés tapasztalatai, valamint a hypnosis jelenségei is kísérletileg igazolják, hogy számos jelenség, mely lát-

szólag nem jutott tudatunkra, mégis vagy a jelenben, vagy legalább lefolyásakor tudatos volt. Bizonyos érzéki benyomások lefolyásuk alkalmával nem jutnak tudomásunkra, de suggestio által utólagosan tudatra hozhatók. Mindezen esetekben látszólag tudatunkra nem jutó jelenségek mégis csak tudatosak voltak, ezért Forel<sup>1</sup> szerint: tudat, olyan értelemben, mint a philosophusok mondják, nincs; tudat csak agyműködés révén van s az associativ emlékező tehetség belső reflexének felel meg. Ezért a természettudományban lehetőleg kerüljük a „psychikus“ szót, ha pedig mégis használjuk, akkor mindig csak az idegrendszer aránylag magasabb működésének: az associativ emlékező tehetségnek közhasználatú nevét szabad rajta értenünk.

Az alsóbbrendű szervezetek külső és belső ingerekre mindig egyfélékép reagálnak, úgy hogy összes működéseik reflexekre vezethetők vissza. Az állatvilágban az associativ emlékező tehetség kifejlődése sem szünteti meg a reflexeket, mert azok (az embert is belcértve) az egész állatországban végighúzódnak. Az ön- és fajfenntartás alapján véve mindenütt nem az állatok tudatos működésére, hanem tudat nélküli reflexekre és ösztönökre van bízva; a vegetatív szervek, mint pl. a szív, bél, különböző mirigyek, stb. mindenütt az állat tudatától függetlenül, merőben reflex útján működnek. Úgy az egyszerű, mint a bonyolult reflexek mechanizmusa átöröklődik s az öröklés útján világra hozott, rendesen nagyon bonyolódott reflexeknek egy részét ösztönöknek szokás nevezni. Miután a reflexek és ösztönök a testi sajátságokhoz hasonlóan öröklésnek köszönik létüket, azért mechanizmusuk átöröklése és czélszerű működése csak ugyanazon okok eredménye lehet, mint az állatok különböző, bonyolódott szerveié. Ha a bábból alig kifeslett pillangó virágról-virágra száll, melyeket sohasem látott, ha a pók zsákmányának elejtésére hálót köt, ha a madár fiókái kiköltésére fészket épít, ha a rágcسالó téli eleséget gyűjt, ha az újszülött csecsemő nyomban kifogástalanul szopik: ugyanannak a belső kényszernek és öröklött mechanizmusnak engedelmeskedik, mint a midőn a pete osztódik, a kezdetben egynemű sejtekből szövetek és szervek keletkeznek s midőn ez utóbbiak meghatározott törvény alapján működnek. A darazsak pompás fészkének építése semmivel sem csodálatosabb, mint bámulatosan szerkesztett összetett szemének a kiképződése.

Az ösztön lényegének meghatározása és keletkezésének magyarázata a zoológiának legnehezebb problémái közé tartozik. Lényegének meghatározásánál a philosophusok és természetbuvárok legnagyobb része a tudat és czél fogalmából indult ki s azért magya-

<sup>1</sup> Die psychischen Eigenschaften d. Ameisen u. einiger anderen Insekten. *Umschau* 1901, 34. és 35. sz.; Gehirn u. Seele, Bonn, 1899.

rázatuk, jóllehet sok igazságot foglal magában, az objektív természet-buvárlatban nem használható. Ezért örömmel kell üdvözölnünk Ziegler természettudományos meghatározását, mely szerint: az ösztön nem egyéb,<sup>1</sup> mint öröklött idegpályákon alapuló, gyakran bonyolódott reflex.

Az újabb tárgyilagos buvárlatok mind a mellett szólnak, hogy a bonyolódott reflexek nem az idegrendszer titkos működésétől, hanem a felvevő és reagáló szervek idegösszeköttetési módjától és a reagáló szervek különböző ingerlékenységi fokától függnnek. Ez utóbbi alatt azt a sajátságot értjük, hogy különböző ingerekre, sőt egy és ugyanazon inger különböző erejére az összekapcsolt szervek közül különbözők jöhetnek működésbe. A felvevő- és reagáló szerveket idegsejtek és idegrostok, vagy helyesebben: a bennük levő neurofibrillumok kapcsolják egymással össze. Könnyen belátható, hogy már az egyéni fejlődés során is keletkeznek olyan neurofibrillumok, melyek a felvevő szerveket egymással, ezeket pedig ismét a reagáló szervekkel (pl. izmokkal) összekapcsolják s így változatos associatiókat hoznak létre. Ezekben, az állat természetes fejlődése folyamán képződött, vagy helyesebben: öröklött idegpályákon és eszmétársításokon alapszanak az ösztönök.

Miután az ösztönök az állatok egyéni fejlődése során fejlődnek ki s mint a faj testi bélyegei a megtermékenyített pete csiraállományától függnnek, azért az ösztönök egy faj különböző egyéneinél — az egyéni eltéréseket nem tekintve — a testi jellemvonásokhoz hasonlóan mindig egyenlők. Ebből azután az következik, hogy mindazok az associatiók ösztönszerűek, melyek egy faj keretén belül minden normális egyénnél egy és ugyanazon módon lépnek föl. Az ösztönök a törzsfejlődés folyamán a természetes kiválásnak voltak alávetve és innen származik czélszerűségük. Érdekes, hogy az ösztönvezérelte cselekvéseknél rendszeren még a magasabb rendű állatok sem árulnak el értelmességet s azért, ha egy állat ilyenfajta cselekedetek teljesítése alkalmával a rendes viszonyoktól eltérőkre bukkan, rendszerint nem tud magán segíteni. Fabre megfigyelései<sup>2</sup> szerint a *SpheX* nevű darazsak megbénított szöcskéket (*Ephippigera*) hurczolnak fészükbe, melyeket kivétel nélkül csápjuknál fogva ragadnak meg. Egy alkalommal Fabre a szöcske csápját levágta s a *SpheX* ekkor minden habozás nélkül tapogatójánál fogva vonszolta be az állatot fészükébe. Midőn azonban Fabre azt is levágta, a

<sup>1</sup> Ü. d. Begriff d. Instincts, Verhandlgn. d. Deutschen Zool. Ges., Leipzig, 1892, p. 125.

<sup>2</sup> Souvenirs entomologiques. Études de l'instinct s. l. moeurs d. Insectes, 1879, p. 168.

*Sphex* nem tudta többé a szöcskét lakásába vinni. A *Sphex* tehát nem volt annyira belátó, hogy prédája hat lába valamelyikének, vagy tojócsovénék megragadásával is czélt ért volna.

Elsőben Loeb<sup>1</sup> figyelmeztette a buvárokat arra a nevezetes tényre, hogy bonyolódott ösztönök is egyszerű reflexekből és tropismusokból épülnek fel. Mindnyájunk előtt ismeretes, hogy számos állat ösztönszerűen a földbe ássa be magát, vagy hézagokba és repedésekbe igyekszik elrejtőzni. Ezt a törekvést azzal a föltevessel törekedtek megmagyarázni, hogy az állat, ellenségei elől menekülendő, ösztönszerűen sötét, biztos rejtekekbe húzódik. Loeb azonban kimutatta, hogy ennek a cselekedetnek semmi köze sincs az elrejtőzéshez, mert ez annak a belső kényszernek a következménye (*stereotropismus*), mely az állatot mindaddig mozgásra ösztökéli, mígcsak teste lehetőleg minden oldalról nem érintkezik szilárd tárgyakkal.

Buvarunk egyebek közt az *Amphipyra* nevű lepkével a következő kísérletet tette. A lepkéket hosszú fadobozba eresztette, melynek felét fafedővel, másik felét pedig átlátszó üvegtáblával fődte be, ez utóbbi szekrényfél fenekére üvegdarabkákat, üveglemezeket rakott, akként, hogy az üveglemezek és a szekrény alapja közt annyi tér maradt, hogy a lepkék épen csak alábújhattak. Midőn Loeb a lepkéket a szekrénybe eresztette, azok egy ideig ide-oda futkostak, majd valamennyien az átlátszó üveglemez alá húzódtak, a hol testük csaknem minden oldalról szilárd tárgyakkal érintkezett. Loeb a kísérletet erősen megvilágított napos helyen is megismételte s a lepkék nem a sötét helyre, hanem megint az üveglemezek alá rejtőztek. Hasonló kísérletet tehetünk pl. a *Nereis* nevű férggekkel. Ha egy kisebb aquarium vizébe annyi üvegesövet teszünk, mint a mennyi *Nereis* él benne, akkor biztosra vehetjük, hogy bizonyos idő múlva az összes példányok a csövekbe vonulnak. Ez még akkor is bekövetkezik, ha az üvegesöveget napfénynek teszszük ki, pedig ilyenkor a *Nereis*ek nyomorultan elpusztulnak az üvegesövekben. Igen sajátos a tengeri állatok nagy részének az az ösztöne, mely őket — valószínűleg táplálékszerzés czéljából — időszakos, függőleges irányú vándorlásra készíti. Este az állatok alulról a tenger felülete felé, reggel pedig a felülettől lefelé kezdenek vándorolni. Erről az ösztönről Loeb szintén kimutatta,<sup>2</sup> hogy az egyszerű heliotropikus jelenség, melynél a fény a lényeges mozgató erő. Loeb már előbb tapasztalta, hogy a külső körülmények megváltoztatják az állatok

<sup>1</sup> Ü. d. Instinct u. Willen d. Thiere. Pflüger's Archiv f. ges. Physiol., XLVII, 1890, p. 407; Einleitung i. d. vergl. Gehirnpophysiol., Leipzig, p. 119.

<sup>2</sup> D. Heliotropismus d. Nauplien v. Balanus u. d. period. Tiefenwanderungen pelag. Thiere. Biol. Centralblatt, X, 1890, p. 160.

reactióképességét. Így gyöngé fénynél (mely kevés kék sugarat tartalmaz) az állatok positiv heliotropismust mutatnak, azaz a fényforrás felé közelednek; erős fénynél azonban nagyon hamar negativ-heliotropikusakká, azaz fénykerülőkké válnak. A tengervíz sótartalmának csökkenésénél, vagy a hőmérsék alászállásánál a positiv heliotropikus állatok negativ heliotropikusakká válnak, a negativ heliotropikusok ebbeli sajátsága pedig még inkább fokozódik; a tengervíz sótartalmának fokozásánál, vagy a hőfok csökkentésénél éppen fordítva: a negativ heliotropikus állatok lesznek positiv heliotropikusakká s az utóbbiak még nagyobb mértékben lesznek ilyenekké. Érdekes, hogy  $+ 7^{\circ}$  alatti hőmérsékletnél a legerősebb napfény sem tudja az állatokat fénykerülőkké, vagyis negativ heliotropikusakká tenni. Ezen észleletek alapján Groom-nak és Loeb-nek<sup>1</sup> sikerült a tengeri állatok egy részét tetszés szerint positiv, vagy negativ heliotropikusakká tenni, vagyis arra kényszeríteni őket, hogy gépiesen a fényforráshoz közeledjenek, vagy távolodjanak tőle. Ilyen kényszer alapján történik a függőleges irányú időszakos vándorlás is. Éjjel a vándorló állatok a tenger felületén foglalnak helyet, reggel azonban az egyre erősödő fény negativ heliotropikusakká teszi és arra kényszeríti őket, hogy lefelé mozogjanak. Mihelyt kb. 400 méter mélységre érnek, a fény már oly gyöngé, hogy positiv heliotropikusakká válnak s ennek megfelelően ismét a tenger felszíne felé vándorolnak, azonban a tenger felületét nem érhetik el, mert a nappali fény oly erős, hogy bizonyos magasságnál a felülethez közel megint negativ heliotropikusakká lesznek. Ez azután az oka annak, hogy a tengeri állatok nagy része napközben bizonyos, 400 méternél mindig kisebb mélységben lebeg. Este, midőn a fény ereje csökken, positiv heliotropismusuk következtében a tenger felszínére jönnek, a hol reggelig állandóan meg is maradnak.

Az associatív emlékező tehetséggel felruházott állatok nemcsak reflexekre és ösztönszerű működésekre alkalmasak, hanem tapasztalatokat is tudnak gyűjteni, melyek alapján ösztönszerű, tehát öröklött idegpályákon és associatiókon alapuló cselekedeteiket megváltoztathatják. Az ilyen állatok egyéni életük folyamán érzéki benyomásaik és tapasztalataik alapján új associatiók és coordinatiók létrehozására képesek, melyek természetszerűen mindig új idegpályák keletkezésével állnak kapcsolatban. Ha a veleszületett idegpályákat — Ziegler nyomán<sup>2</sup> — öröklött (*kleronom*), az egyéni élet

<sup>1</sup> Ü. künstliche Umwandlung positiv heliotrop. Thiere i. negativ heliotrop. u. umgekehrt. Pflüger's Archiv f. ges. Physiol., LIV, 1893.

<sup>2</sup> Theoretisches z. Tierpsychologie u. vergl. Neurophysiologie. Biol. Centralblatt, XX, 1900, p. 6.



folyamán keletkezettek pedig kinevelt (*embiont*) pályáknak nevezük, akkor a reflexek és ösztönök kleronom-pályákon alapulnak, mindazok a cselekvések pedig, melyek az associativ emlékező tehetőség fokozatos kifejlődésével, mint az egyéni élet tapasztalatainak következményei, az ösztönökhöz és reflexekhez csatlakoznak, embiont-pályáktól függenek. Új associatiók, új embiont-pályák létrehozatalának tehetségét: értelmesség-nek nevezük. Minél értelmesebb valamely állat, annál több embiont-pályát tud létrehozni.

A reflexek és ösztönök alapját alkotó kleronom-pályák, Meynert<sup>1</sup> szerint, a gerinczagyban és az agyvelőben helyezkedtek el, az embiont-pályák pedig kizárólag a nagy agykéregben jönnek létre, úgy hogy az agyvelőnek ez a része tisztán a tanulás és tapasztalatok által képződő embiont-pályák székhelye.

Az embiont-idegpályák képződését a következőképen érzéki-  
hetjük meg magunknak. Az agykéregben végződnek az összes érzéki idegek s egyúttal innen erednek az összes mozgató idegekhez induló összekötő-idegszálak; ezek közé vannak beiktatva az összekötő dúczsejtek, melyek a kezdetben még gyöngye fejlettségű, vezető neurofibrilláris reczét tartalmazzák. Ez utóbbi az összeköttetéseknek beláthatatlan számát, — úgyszólván az összes lehető összeköttetési combinatiókat foglalja magában. Miután az agyagkéreg folytonosan ingereket vesz föl és továbbít az összehúzó elemek felé, azért — ezen ingervezetésnek megfelelően — egyes pályák ingerületbe jönnek. Ez az ingerület, mint működési inger, az illető pálya erősödését és kiegyenülését vonja maga után, a mennyiben a neurofibrilláris reczéből egyes neurofibrillumok megvastagodnak, különösen akkor, ha egy ingercombinatió gyakran fordul elő. A pályák ilyenén kialakulásának szép példáját látjuk az írás tanulásánál. Kezdetben minden betűnél külön kell megfontolnunk, milyen mozgást kell kezünknek végeznie s nagyon gyakran ép az ellenkező működésű izomhoz küldünk idegtáviratot; később fokozatosan olyan könnyű és praktikus összeköttetések létesülnek az írásnál szerepet játszó mozgató-izmok között, hogy az írás mintegy magától megy. Az eddigiekből következik, hogy a tanulás új pályák kialakításával, az emlékezet a kiegyenült pályák használatával, a felejtés pedig a pályák eltűnésével jár.

Ha az alsóbbrendű állatokat a magasabb rendűekkel összehasonlítjuk, különös eredményre jutunk. A legfelsőbb rendű állat, pl. az ember, aránylag igen kevés ösztönrel felszerelve lép az élet küzdőterére, születése után sokáig szerfölött gyámoltalan, a legegyszerűbb és legszükségesebb mozdulatokat is tanulni kénytelen. Ez-

<sup>1</sup> Tageblatt d. Naturforscherversammlung z. Wiesbaden, 1887, p. 147.

zel szemben pl. a mesterségesen kiköltött csirke is mennyi készséggel van megáldva; már a harmadik napon a tojás héjának áttörése után bekötött szemmel is követi a kotló hívását, melyet azelőtt sohasem hallott. Az alsóbbrendű gerincesek, vagy éppen a gerinceztelenek, amnyi átöröklött készséggel és ügyosséggel fölruházva látnak napvilágot, hogy semmit se kell tanulniok. Tehát hol találjuk itt meg az oly sokszor hangoztatott fejlődést? A fölvetett kérdésre könnyen megfelelhetünk. Az alacsonyabb rendű szervezetek az ő öröklött, mindig egyformán működő reflexeikkel és ösztöneikkel csak addig élhetnek baj nélkül, míg a körülmények meg nem változnak, ha azonban, pl. az éghajlat megváltozik, vagy új fajok vándorolnak be, rendszerint el kell pusztulniok, mert ösztönszerű cselekvésük a megváltozott körülményekbe nem illik bele, alkalmazkodni, tanulni pedig nem tudnak. A magasabb rendű szervezetek ezzel szemben kevés ösztönt, kevés készséget hoznak magukkal, de ezek helyett megvan bennük a tanulás képessége, melynek segítségével a megváltozott viszonyok közé illő készségeket sajátítanak el. A tropikusok, csekély eltéréssel, nagy csoportokon belül egyformák, úgy hogy ezek -- mondhatnám -- egész állatosztályok alkalmazkodását alkotják. Ezzel szemben a reflex és az ösztön a faj-, a tanulás pedig az egyén alkalmazkodását képviseli.

Meg nem állhatom, hogy az állati szervek működésének fokozatos központosítását tárgyalva, végezetül rá ne utaljak néhány, ezzel a folyamattal kapcsolatos, figyelemre méltó körülményre.

Ha a fentebb vázoltakat átgondoljuk, belátjuk, hogy a szervek működésének központosítása okvetetlenül nagyon fontos szerepet játszik az állatok egyéniségének kidomborításában és az „én” érzetének kifejlődésében. Könnyen belátható, hogy a reflex-köztársaságot alkotó tömlősöknél, tüskésbőrűeknél és nem ízelt testű férgeneknél „én”-ről és individualitásról szó sem lehet, mert a testüket alkotó reflex-szervek végeredményben mindnyájan külön egyéneket képviselnek, úgy hogy az egyén szerepét játszó állat lényegében számos „én”-ből áll. Nagyon figyelemre méltó, hogy ezek az állatok mindannyian vízben, főleg tengerekben élnek. A tenger — a szárazfölddel szemben — az egyformaságok hazája. Csaknem mindenütt egyenlő a sűrűsége, egyenlő a mozgási ellenállása, szétszórta a világosság s kicsiny és fokozatos a hőingadozás. Nedvesség és szárazság, szép és esős idő, nyár és tél, fagy és forróság; nappal és éjjel, árnyék és perzselő napfény teljesen ismeretlenek a tengerben. A létföltételek úgyszólván állandók s a táplálék megszerzése sem nehéz, azért a reflex-köztársaságot alkotó állatok az ő öröklött, változatlan reflexeikkel és ösztöneikkel valóságos eldorádói életet élnek. Egész életük örökös falásból és szaporításból áll, melyet csak ellenségeik támadása zavar meg olykor.

De ez az idylli kép nyomban megváltozik, mihelyt az állatok a szárazföldi élethez alkalmazkodnak. A szárazföld változatos s egymástól nagyon eltérő, rideg életviszonyai új berendezéseket és új alkalmazkodásokat kívánnak meg és csak az állatok belső szervei maradnak a tengeri állatokéhoz hasonlóak. Az ágas-bogas tapogatók, lebegőszervek eltűnnek s helyettük vastag cuticula, chitin, páncél és különböző héj fejlődik: a sugaras alak is megszűnik s a nagyobb nehézségi erő ellenében czélszerűbben működő kétoldali részarányos alak váltja fel. A test nagyobb izomerő kifejtése czéljából izeltté lesz s harántesikolt izmok fejlődnek ki. A kétoldali részarányossággal kapcsolatban a száj a test elülső részére húzódik; természetesen most e nyílás körül lépnek fel a különböző érzékszervek, melyek működése azután — mint az izeltlábúak idegrendszerének leírásában láttuk — a hasdúcslánczolat első idegsomóját agygyá, az elülső szelvényeket pedig igazi fejjé avatja. Mindezekkel összefüggésben a szervek is jobban széttagozódnak. A tengerben élő tömlősök, tüskésbőrűek és férgek számos hasonló működésű reflex-szervvel vannak fölruházva, ezért náluk az önesonkítás készsége és a visszاسzerző erő nagyon általános jelenség.<sup>1</sup> Az állatok veszedelem alkalmazásával életük megmentése czéljából pazar könnyelműséggel vethetik el szerveiket, mert helyüket azonos működésű társaik könnyen pótolják, mindaddig, a míg bámulatos visszاسzerző erejük újakat teremt. A szárazföldön élőknel a sokirányú alkalmazkodással karöltve a szervek munkája a részletekig specializálódik, az azonos működésű szervek száma csökken s egyik szerv a másikat már alig, vagy egyáltalán nem képes helyettesíteni; ennek következtében a visszاسzerző erő is megcsappan, a szervezetnek tehát létfültétele, hogy testét ép-ségben tartsa meg. Ezt pedig csak azáltal érheti el, ha összes reflex-szerveit központosítja. Ezzel a központosítással összefüggésben fejlődik ki a szervek összetartozásának tudata és a fájdalom-érzés. Végül a fájdalomérzés fokozatos kifejlődése teremti meg az igazi psychikai individualitást, mely minden magasabb, úgynevezett lelki működésnek az alapja. Az ember egyéni fejlődésében is valószínűleg a fájdalomérzés fejleszt ki az „én” érzetét. Ezt abból is látjuk, hogy a gyermek a maga végtags-jait kezdetben nem tekinti saját teste részeinek és csak később, tapasztás és fájdalomérzés révén tanulja meg, hogy ezek saját „én”-jének lényeges alkotórészei. Így a szárazföldi élethez való alkalmazkodás teremtette meg a psychikai egyéniséget, vagyis azt az alapot, a melyen fokozatosan a magasabb psychikai sajátságok felépültek.

<sup>1</sup> V. ö. *Gorka S.*, Az állatok önesonkítása és fájdalomérzése. Pótfüzetek a Természettud. Közlönyhöz, 65. füzet, 1902.

Az összehasonlító anatómiai és physiologiai észleletek világánál im nyomon követtük az állati „psyche“ kialakulását. A hosszú úton természetesen csak a főbb állomásokat vettük szemügyre, de talán elegendőképen annak belátására, hogy az állati és emberi „psyche“ természetes erőkön és mechanismusokon alapszik s ezért megismerése a megfejthető problémák közé tartozik, -- továbbá, hogy fejlettségének különböző fokozatait ép úgy a külső körülményekhez való alkalmazkodás hozta létre, mint az állati szervezet testi sajátságait. A psyche is fejlődésen ment át; fejlődésének szorgos vizsgálata pedig annak ki mondására jogosít bennünket, hogy az alsóbbrendű állatok molekuláris folyamatai, tropismusai, reflexei és ösztönei s a felsőbbrendűek tudatos működései között oly kevésbé éles a határ, mint a szivárvány színei közt. Valamint nincs ember, a ki meg tudná mondani, hol végződik a szivárvány sárga színe s hol kezdődik a vöröse, ép úgy nincs tudós, a ki meg bírná állapítani, hol végződnek az állatvilágban a tudatnélküli, gépies reflexek s hol kezdődnek a tudatos, értelmes, magasabb lelki működések.

*Dr. Gorka Sándor.*

## VAN-E MAGYARORSZÁGON ÁSPISKÍGYÓ?<sup>1</sup>

(4 EREDETI RAJZZAL).

Az első komoly mű, mely Magyarország kígyóival érdemlegetesen foglalkozik: Frivaldszky Imre „Monographia Serpentum Hungariae“ című, 1822-ban megjelent alapvető dolgozata, melyben a szerző két viperafajt ír le hazánkból, ú. m.: a homoki viperát (*Vipera ammodytes* L.) s a keresztes viperát (*Vipera berus* L.). Több viperafajt nem ismer Magyarországról s a keresztes vipera fekete alakját (forma *prester* L.) — nagyon helyesen — csak változatnak tekinti, nem úgy, mint Dr. Gerenday János, ki 1839-ben „Magyarország Dalmátországi kígyók“ című munkájában a *prester*-alakot külön fajnak tekintette.

Ieitteles<sup>2</sup>, Kriesch János<sup>3</sup> és Dr. Entz Géza<sup>4</sup> későbbi, csak egyes szűkebb vidékekre szorítkozó dolgozatait nem tekintve,

<sup>1</sup> Előadatott szakosztályunk 1902. évi október 3-án tartott ülésén.

<sup>2</sup> Verh. zool.-bot. Ges. Wien, XII, 1862.

<sup>3</sup> M. Tud. Akad. Math. és Természettud. Közlem., X, 1873.

<sup>4</sup> Orvos-Természettud. Értesítő Kolozsvár, 1888.

újabb időben Dr. Károli János foglalkozott az egész ország kígyóival,<sup>1</sup> azonban a viperáknak ő is csak két fajtát ismerte. Ennek alapján — minthogy Károli, mint a Nemzeti Múzeum tisztviselője, az ország minden részéből összegyűlt, gazdag anyagra támaszkodhatott — mindenki azt hihette, hogy a hazai viperafajok ismerete ki van mérítve és senki sem gondolta volna, hogy Magyarország legérdekesebb, mert legjellemzőbb viperája még föl sincs fedezve. Pedig hát nem volt.

Mikor én 1892-ben a magyarországi viperákat tanulmányoztam s Dr. Entz Géza, akkori műegyetemi tanár szívésségéből egyebek közt két rákosi példány birtokába jutottam, nyomban tisztában voltam, hogy ez utóbbiak úgy a homoki, mint a keresztes viperától lényegesen különböznek. Minthogy a két példány legalább 25 év óta feküdt borszeszben s nem volt a legjobban megtartva, akkortájt még nem mertem önálló fajnak nyilvánítani, hanem *Vipera berus* L. var. *rákosiensis* néven a keresztes vipera fajtájául írtam le,<sup>2</sup> de mihelyt friss anyag került kezembe, a jelzett fajtát habozás nélkül a faj rangjára emeltem és *Vipera rákosiensis* néven vezettem be a tudományba.<sup>3</sup>

Ez a lelet nagy feltűnést keltett a külföldi szakkörökben, a mi nem is csoda, mert hiszen Európának egy új mérges kígyójáról volt szó. Reám nézve még érdekesebbé tette az, hogy Boulenger, a British Museum őre s a mai herpetologia nagymestere, ugyanezt a kígyófajt, ugyanakkor, laxenburgi példányok alapján akarta leírni, a miben azonban dolgozatom által megelőztetvén, mint 1893 június 23-án kelt levele igazolja, a *Vipera rákosiensis* nevet fogadta el. Ámde néhány hónap múlva Boulenger behatóan ismertette ezt a kígyófajt s dolgozatában a tőlem eredő nevet *Vipera Ursinii* Bonap.-ra változtatta, mert időközben kiderítette, hogy az állatról már Bonaparte is megemlékezett, sőt néminemű leírását is adta<sup>4</sup> és mivel a leírt két példányt Orsini gróf gyűjtötte a Gran Sasso-n, azt az óhaját fejezte ki, hogy ha ezek a példányok idővel új fajnak bizonyulnának, *Vipera Ursinii* legyen a nevük.

Bonaparte leírása ugyan nagyon hiányos, azonban mégis olyan bélyegekre terjed ki, melyek alapján ez a viperafaj csakugyan felismerhető s minthogy az eredeti két példány mai napig is megvan a turini múzeumban és teljesen azonos a *Vipera rákosiensis*-szel, semmi

<sup>1</sup> Természetrাজi Füzetek, III, 1879.

<sup>2</sup> Zoolog. Anzeiger, Leipzig, 1893, No. 420.

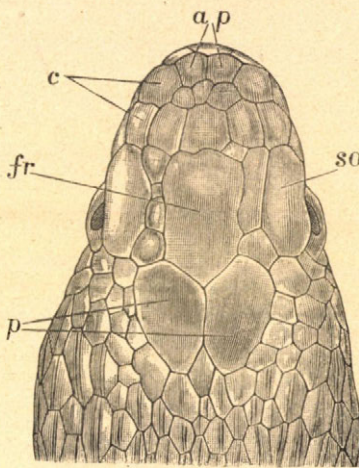
<sup>3</sup> M. tud. Akad. Math. és Természettud. Értesítő, XII, 1893.

<sup>4</sup> Proc. Zool. Soc. of London, 1893, No. XL., táblával.

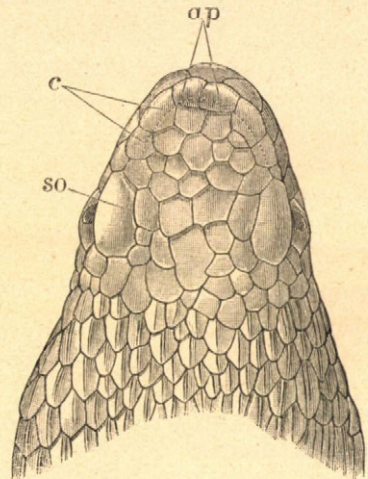
<sup>5</sup> Iconografia della Fauna Italica, II. Amfibi, 1832—1841.

kétség, hogy Boulenger teljes joggal állította vissza a régibb nevet. Ez a magyarázata annak, hogy a midőn később e kérdésre vonatkozó ismereteinket összefoglaltam, úgy a Zoologischer Anzeiger-ben megjelent dolgozatomban,<sup>1</sup> mint „Magyarország kurta kígyói“ cz. nagyobb tanulmányomban,<sup>2</sup> készséggel elfogadtam a *Vipera Ursinii* nevet.

Ezzel az ügy végkép el volt intézve s manapság már úgy a külföldi, mint a hazai irodalom egyértelműen hirdeti, hogy a *Vipera Ursinii* Bonap. a magyar Alföld és az alsó-ausztriai síkság jellemző faja,



1. rajz. A *Vipera berus* L. feje alaprajzban. (Brassói hím példány).



2. rajz. A *Vipera aspis* L. feje alaprajzban. (Franciaországi hím példány).

ap = orrtetőpaizsok (*scuta apicalia*), c = párkánypaizsok (*sc. canthalia*), so = felső szempaizs (*scutum supraoculare*), fr = homlokpaizs (*sc. frontale*), p = falpaizsok (*sc. parietalia*).

mely azonban — ámbár ritkán — Boszniában, Olaszországban a Gran Sasso-n és a franciaországi Alacsony Alpokban is előfordul.

Ezek szerint most már három viperafajt ismerünk Magyarországról s ezzel — úgy gondoltam — véglegesen kimerítettük a hazai fajokat, a midőn nemrég Dr. Petraskó Illés nadrági gyármű- és körorvos tanulmánya<sup>3</sup> jutott a kezemhez, melyben — nem csekély

<sup>1</sup> Zoolog. Anz., 1894, No. 440 és 441.

<sup>2</sup> M. tud. Akad. Math. és Természettud. Közlem., 1895, XXVI. köt. 4. sz.; két táblával.

<sup>3</sup> A kígyómarás okozta mérgezés és a hazai mérges kígyók. Temesvár, 1899.

megütközésemre — a fentebbi három viperafajon kívül még egy negyedik, állítólag szintén hazai fajra bukkantam. Ugyanis szerzőnk, a ki orvos létére, természetesen inkább a kígyómérgezés kóroktanában és a marás gyógyításában járatos s a ki nagyon érdekesen állította össze a kérdés irodalmát és ismereteinket a maga tapasztalataival is kibővítette, az áspiskígyót (*Vipera aspis* L.) is a magyar fauna tagjaként mutatja be.

Teszi pedig ezt olyképen, hogy az áspiskígyót valódi vipera (*Vipera redii*, *hugyi*, *ocellata*, *Aspis communis*) néven részletesen leírja (15. és 16. lap) s végül megjegyzi, hogy: „Hazánkban honos és Délmagyarországon igen gyakori“. Műve más helyein is gyakrabban szól róla, így a 11. lapon: „tényleg nekem is volt egy vadászaton alkalmam észlelni, miként üldözött egy áspiskígyó (*V. redii*) egy szerencsétlen kecskebékát, melyet csak erélyes közbelépésem mentett meg a keserű haláltól“; a 17. lapon: „Dr. Beil Gusztáv megyei főorvos értesítése szerint Varasdin vidékén a *V. redii* és ritkábban a *V. ammodytes* fordul elő, de egyik sem igen gyakori“; a 26. lapon: „nálunk kiválság a *V. redii* fordul elő s ez legkevésbé veszélyes“; s végül a 29. lapon: „Mihajla helybeli kereskedő egy alkalommal körülbelül 20 áspiskígyót riasztott szét egy puskalövéssel“.

Mindezekből kitűnik, hogy ez az állítólagos áspiskígyó nem phantom, hanem valóságos, húsból-vérből való lény, melyet a szerző határozottan megkülönböztet más hazai viperáktól, melylyel tehát a hazai zoológiának is számolnia kell.

Az, hogy az áspiskígyó vagy Redi viperája (*Vipera aspis* L.) Magyarországon előfordulhasson, eleve is ki van zárva, mert ez a faj csak Franciaországból (észak felé Párisig), továbbá Németország legdélnyugatibb részeiből, Tyrol déli vidékeiről, a Pyrenaeusokból, egész Olaszországból és Sziacziából<sup>1</sup> s végül az isztriai partvidékről (Görzsig)<sup>2</sup> van kimutatva, a nadrági viperában tehát mindenestre más fajjal van dolgunk. Hogy melyikkel, azt látatlanban nagyon nehéz eldönteni, azonban úgy hiszem, hogy Dr. Petraskó az illető állatokat a keresztes viperának egy olyan alakjával tévesztette össze, melyet ő előtte is sokan, sőt még szakszerű herpetologusok is áspisviperának tartottak.

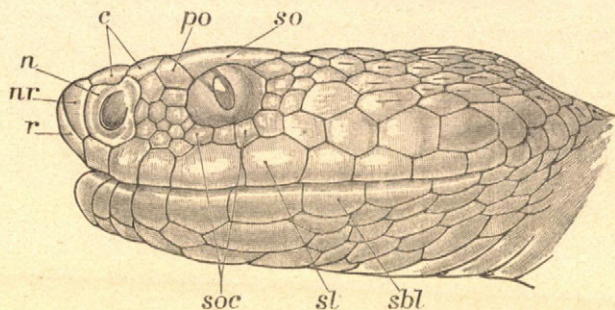
Boszniában, Karinthiában, Krajnában, sőt — mint Camerano jeles dolgozatából<sup>3</sup> látom — még Olaszországban is előfordul a keresztes viperának egy olyan alakja, melynek — miként az áspisviperának — a felső ajakpaizsait rendszerint két paizssor választja

<sup>1</sup> Boulenger, Catal. Snakes, III, 1896, p. 483.

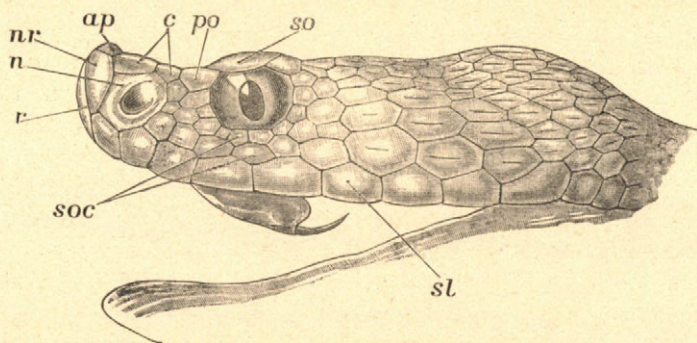
<sup>2</sup> Dr. Werner, Die Rept. u. Amphib. Oesterr.-Ungarns, 1897, p. 82.

<sup>3</sup> Monogr. d. Ofidi Ital., I. Viperidi, Ac. Torino, ser. 2, XXXIX, 1888.

el a szemétől s melynek a hátán nem zeg-zugos szalag fut le, hanem — ép úgy, mint az áspisvipera — különösen a törzs hátulján, keresztben fekvő csikoeskák ötlenek fel. Ezt az alakot Dr. Boettger O. var. *bosniensis* néven különböztette meg a kereszties vipera tőalakjától s én azt hiszem, hogy Dr. Petraskó állítólagos áspiskígyója is ugyanennek fog bizonyulni. A Nemzeti Múzeum gyűjteményében egy ilyen pozsegai példány van (gyűjtötte Csillagh Károly 1860-ban), melyet hátának mustrázata szerint bizvást áspiskígyónak lehetne



3. rajz. A *Vipera berus* L. feje arczélben. r = orresücspaizs (sc. *rostrale*), nr = előorrpaizs (sc. *praenasale*, *nasorostrale*), n = orrpaizs (sc. *nasale*), po = elülső szempaizs (sc. *praeoculare*), soc = alsó szempaizsok (sc. *subocularia*), sl = felső ajakpaizsok (sc. *supralabialia*), sbl = alsó ajakpaizsok (sc. *sublabialia*)



4. rajz. A *Vipera aspis* L. feje arczélben. Betűjelzés, mint a 3. rajzon.

tartani, ha nagy fejpaizsai, lapos arczorra és egyéb bélyegei nem árulnák el a kereszties viperát.

Mivel kizártnak tartom, hogy Dr. Petraskó más viperafajjal tévesztette volna össze állatait, czélszerűnek vélem a kereszties és áspisvipera bélyegeit az alábbiakban szembeállítani; ez a kis kulcs talán rávezet a való tényállás felismerésére.

<sup>1</sup> Dr. Fr. Werner, Die Reptil. u. Amphib. Oesterr.-Ungarns, 1897, p. 78.



1. Az arczorr teteje lapos (1. és 3. rajz). A felső szempaizs oly nagy, hogy hátsó vége meghaladja a szem hátsó határán emelt függőleges vonalat (3. rajz). A homlok- és a két falpaizs határozottan kifejlődött (1. rajz). A szemet rendszerint csak egy paizssal választja el a felső alakpaizsoktól (3. rajz). ..... *Vipera berus* L.

2. Az arczorr hegye felvetődött (2. és 4. rajz). A felső szempaizs kicsiny; hátsó vége nem éri el a szem hátsó határán emelt függőleges vonalat (4. rajz). A fej tetejét szabálytalan pikkelyek borítják (2. rajz). A szemet két vagy három paizssal választja el a felső ajakpaizsoktól (4. rajz). ..... *Vipera aspis* L.

*Méhely Lajos.*

## AZ V. NEMZETKÖZI ZOOLOGIAI CONGRESSUS.

Az utolsó évtizedekben, a mióta az utazás gyorsabb, könnyebb és olcsóbb, a tudományos világban is mindinkább tért foglalt az a törekvés, hogy egy-egy tudományszak művelői koronként összejőjenek és személyesen közöljék egymással tudományos munkásságuk eredményeit. Ez a törekvés hozta létre a nemzetközi tudományos congressusok intézményét s ma már alig van tudományszak, a melynek művelői évről-évre, vagy bizonyos évközökben nemzetközi congressusokat ne rendeznének.

Vannak, a kik ezt a sok nemzetközi összejövetelt fölöslegesnek tartják, mert a tudományos kutatások és fölfedezések a sok szakfolyóirat útján a legrövidebb idő alatt úgyis mindenkinek tudomására juthatnak és egy, csak néhány napig tartó congressuson úgy sem lehet valamely tudományszak összes újabb vívmányait megismertetni és megvitatni. Ez kétségtelenül igaz s ha a nemzetközi tudományos congressusok hivatása csupán csak arra szorítkoznék, hogy azokon pár nap alatt egy sereg szakbeli előadást tartsanak, akkor csakugyan kár volna ilyen congressusokat rendezni, mert azokat az előadásokat mindenestre figyelmesebben lehet nyomtatásban elolvasni.

De szerintem nem is ebben kell a nemzetközi tudományos congressusok legfőbb hasznát keresni, hanem abban, hogy alkalmat nyujtanak egy-egy tudományszak művelőinek a személyes megismerkedésre, barátságos érintkezésre és fesztelen eszmecserére. Ezt a nemzetközi érintkezést csak azok tudják kellően megbecsülni, a kiknek már többször volt alkalmuk efféle congressusokon résztvenni. Nem csekély haszna van továbbá a nemzetközi congressusoknak abban a tekintetben is, hogy kedvező alkalmat nyujtanak az illető város vagy ország tudományos intézeteinek megismerésére s szervezetük és berendezésük tanulmányozására.

Ezeket a szempontokat tekintve, bizonyára nem fogjuk a nemzetközi tudományos congressusok fontosságát kicsinyelni s az azokban való részvételt hiábavalónak itélni. Különösen reánk magyarokra nézve kiváló fontosságúnak tartom, hogy a mivelt nemzeteknek minden ilyen találkozóján szintén megjelenjünk és a többi kulturnemzetekkel a nemzetközi tudományosság terén való solidaritásunkat így is kimutassuk.

Ilyen gondolatokkal keltem útra 1901. augusztus elején, hogy a Magyar Nemzeti Múzeum megbízásából és képviselőként a Berlinben tartandó V. nemzetközi zoológiai congressuson résztvegyek, melynek lefolyásáról az alábbiakban óhajtok beszámolni.

A zoológusok nemzetközi szervezete, mely háromévi időközökben szokott összejönni, Páris (1889), Moszkva (1892), Leyden (1895) és Cambridge (1898) után 1901-ben a német birodalom fővárosában, Berlinben rendezte ötödik találkozóját. Ez az V. nemzetközi zoológiai congressus augusztus 12-től 16-ig tartott és méltóan sorakozott elődeihez, sőt a résztvevő tagok számát tekintve, azokat jóval felül is multa.

A congressusra beiratkozott tagok száma 691 volt, tényleg pedig 589 tag, közöttük 106 hölgy jelent meg. A megjelent tagoknak nagyobb (közel  $\frac{2}{3}$ -ad) része természetesen németországi volt. A 202 nem-németországi tag között Európának majdnem valamennyi országa képviselve volt, ú. m. Angolország (31), Ausztria (20), Belgium (2), Dánia (2), Franciaország (39), Hollandia (15), Luxemburg (2), Magyarország (5), Norvégia (1), Olaszország (11), Oroszország (35), Románia (3), Svájc (15), Svédország (3) és Szerbia (1). Idegen világrészekből képviselve voltak: az észak-amerikai Egyesült-Államok (9), Kanada (1), Mexikó (2), Brazília (1) és Japán (4).

Az egész congressus általában oly jól volt előkészítve és rendezve, hogy a megjelent tagok legnagyobb része bizonyára csak kellemes emlékekkel gondol vissza a Berlinben töltött napokra s a congressussal egybekötött kirándulásokra. Már maga az a körülmény, hogy a congressus irodája és üléstermei mind egy épületben, a német Reichstagnak minden kényelemmel felszerelt palotájában voltak elhelyezve, nem csekély mértékben járult hozzá a congressus sikeréhez. A közös üléseket a nagy tanácssteremben, a szakosztályi üléseket pedig egyes bizottsági termekben tartották. A kupolacsarnokban a congressuson képviselt nemzetek zászlóival díszített fekete táblák voltak felállítva s azokra az illető országokból tényleg megjelent tagok névjegyei kitéve. Ily módon mindenki könnyen és gyorsan megtudhatta, hogy egyes országokból kikkel találkozhatik. A magyar lobogó alá a következők tűzték névjegyeiket: dr. Apáthy István egyetemi tanár és neje Kolozsvárról, dr. Dezső Béla tanár Kassáról, dr. Langhoffer Ágost egyetemi tanár Zágrábról és én Budapestről.

Meglehet, hogy a congressus külső fényéből talán sokat levont

az a váratlan esemény, hogy a megnyitás előtt pár nappal halt meg a német császár anyja, Frigyes császárné, s temetése ép a congressus idejére esett. E miatt sem a német trónörökös, a ki a congressus protectora volt, sem az udvari méltóságok nem jelentek meg; de viszont talán épen e külső pompa hiánya a congressus egész lefolyását a tudományhoz méltóbbá és komolyabbá, a szakemberek érintkezését pedig bensőbbé és collegiálisabbá tette.

A congressus 4 közös ülést és 20 szakosztályi ülést tartott. A közös üléseken 11, a szakosztályi üléseken 96 előadás került napirendre. Az előadások száma tehát összesen 107-re rúgott. Nagyobb részük általában magas színvonalon állott és mindenkit kielégíthetett. Mindamellett be kell vallani, hogy volt ott azért nem egy olyan előadás is, a mely bizony nem egy nemzetközi congressuson, hanem legfeljebb valami vidéki kis társulatban lett volna helyén. De ez már így szokott lenni minden ilyen nagyobb tudományos összejövetelnél, a hol az előzetes censura ki van zárva.

Az augusztus 12-én tartott *megnyitó ülés*, melyet dr. Möbius Károly, a berlini természetrajzi múzeum igazgatója s a congressus előkészítő bizottságának elnöke vezetett, a szokásos formaságokkal, hivatalos üdvözlésekkel, bejelentésekkel stb. kezdődött. Majd megválasztották a közös ülések alelnökeit s az egyes szakosztályok tisztikarát. E választásoknál Magyarország abban a kitüntetésben részesült, hogy a bezáró közös ülés egyik alelnökévé dr. Apáthy István kolozsvári egyetemi tanárt tették meg, az egyik szakosztály elnökévé pedig engem választottak meg.

A megnyitó ülés tudományos előadója dr. Grassi G. B. római egyetemi tanár volt, a ki „a malária-problemát zoológiai szempontból“ fejtegette és ismertette azt a szerepet, melyet bizonyos szúnyogok (*Anopheles*) a malária-fertőzés terjesztésében játszanak. Vázolta a malária tulajdonképeni okozóinak, a váltólázás ember vörös vérséjtjeiben élősködő alsórendű szervezeteknek fejlődését. Ezek a parányi szervezetek az ember vérével a szúnyog bélsatornájába kerülnek, ott tovább fejlődnek s onnan a szúnyog nyálmirigyeibe jutván, az állat szúrása alkalmával az ember vérebe kerülnek és váltólázt okoznak. Hasonló módon terjed a sárgaláz, melynek szintén bizonyos szúnyog (*Culex*)-faj a terjesztője. Végül az előadó utalt arra, hogy az állattani kutatások még a közegészségügynek is milyen hasznos szolgáltatásokat tehetnek.

A *második közös ülés* augusztus 13-án, az angol Sclater P. L. elnöklete alatt, megválasztotta az elhunyt Milne-Edwards A. helyébe az állandó congressusi bizottság elnökévé Perrier E. tanárt, a párisi természetrajzi múzeum igazgatóját, a folyó congressus főtitkárává pedig Matschie P. berlini múzeumi őrt. Ezután a bíráló bizottság véleményes jelentésének meghallgatása után odaitélté II. Miklós orosz

ezár pályadíját dr. Oudemans I. Th. amsterdami múzeumi őr pályamunkájának, mely a világosságnak a lepkék színeinek fejlődésére gyakorolt befolyását tárgyalja.

Az ülés nagyobb részét két tartalmas előadás töltötte be. Az egyiket Yves Delage, párisi egyetemi tanár tartotta: a termékenyítés teoriáiról. Előadásában kifejtette, hogy a termékenyített pete osztódását nem lehet sem a chromosomák számbeli csökkenésével, sem a chromatina quantitativ vagy qualitativ elváltozásával kellően megmagyarázni. Ennek az osztódásnak az okát, véleménye szerint, eddig még ismeretlen physikai és chemiai jelenségekben kell keresni. A normális termékenyítésnél két mozzanatot lehet megkülönböztetni: az egyiknek feladata az embryo formálása (*embryogenesis*), a másiknak pedig az a hivatása, hogy az elődök kettős ivarát az embryora átszármasztassa (*amphimixis*). A termékenyülés legfőbb morphologiai tünetei, jelesen azok, a melyek a sejtmagvakat és a centrosomákat illetik, az amphimixiával állanak okozati összefüggésben, míg az embryogenesisnél első sorban physikai és chemiai folyamatok működnek közre.

A másik előadó, dr. Forel A. svájcei tanár, a hangyák és néhány más rovar psychikai tulajdonságairól értekezett.

A *harmadik közös ülés* augusztus 15-én Yves Delage elnökelete alatt nem a Reichstag palotájában, hanem kivételesen az egyetem I. chemiai intézetében folyt le, minthogy az előadások vetített képek bemutatásával voltak összekötve.

Mielőtt az előadásokra került volna a sor, az ülés egyhangúlag elfogadta Berlepsch bárónak az egyik szakosztályban tett következő indítványát: Az V. nemzetközi zoologiai congressus pártolólag helyesel minden oly törekvést, mely a kultura haladása által fenyegetett ártalmatlan felsőrendű állatfajoknak fenntartását célozza.

Az ülés tudományos napirendje nagyon gazdag volt, mert nem kevesebb, mint 6 előadást kellett egymás után meghallgatnunk. Ha ezek közül egyik-másik talán nem volt sem eléggé tudományos becsű, sem eléggé általános érdekű, annak nyilván az volt az oka, hogy az előadóknak az egész congressus alatt, egy szakosztályi ülésen kívül, csak ezen az egy közös ülésen állott vetítőkészülék rendelkezésükre. E miatt azután mindenki, a ki a közös ülésre bejelentett előadását egyszerűsmind vetített képekkel akarta kísélni, természetesen erre az egy ülésre szorult. E helyen elegendőnek vélem az előadók nevét és előadásaik czímét felsorolni.

1. Poulton E. B. (Oxford): Mimiery és természetes kiválogatódás.

2. Patten W. (Hannover, U. S. A.): A gerinczés állatok eredetéről.

3. Zograf N. (Moszkva): Az oroszországi hydrobiologiai kutatásokról és intézetekről.

4. Pizon A. (Páris): A kolóniákban élő vízi állatok tanulmányozásáról, különös tekintettel a Tunicaták fejlődésére.

5. Schillings C. G. (Düren): Biológiai megfigyelések keletafrikai emlős állatokon.

6. Neumann O. (Berlin): ismertette a Vörös-tengertől a Fehér-Nilusig tett utazásának zoológiai eredményeit.

Az augusztus 16-án tartott *negyedik közös ülés*sel ért véget a congressus tudományos munkássága. Ezen a bezáró ülésen, melynek elnöke Blanchard R. párisi egyetemi tanár volt, mindenekelőtt tudomásul vették és elfogadták a zoológiai nomenclatura és terminologia ügyében kiküldött bizottságok jelentéseit. Erre következett két nagyobb előadás, az egyik a philosophia, a másik a zoológia köréből.

Elsőnek Bütschli O. heidelbergi egyetemi tanár „Ueber Vitalismus und Mechanismus“ cím alatt széles alapon fejtegette ismeretes philosophiai okoskodásait és hosszadalmasan bizonyította a mechanikus felfogás helyességét vagy legalább jogosultságát a neo-vitalismussal szemben.

Utána Branco W. berlini egyetemi tanár „az ásatag emberi maradványokról“ tartott nagyérdekű előadást. Mindenekelőtt rámutatott arra a sajátságos körülményre, hogy míg a legtöbb emlős állat a harmadkori ásatag ősöknek hosszú sorozatával dicsekedhetik, addig az ember -- a még mindig vitás *Pithecanthropus*-t nem tekintve -- egyszerűen, minden ős nélkül bukkan fel a diluviális korban. A harmadkorból még nem ismerünk emberi maradványokat, sőt a diluviális korszakból is csak nagyon keveset. Az ősemberek legnagyobb részének szakasztott olyan volt a csontozata, mint a most élő embereké. Egy igen csekély részük azonban, mely talán egy már akkor kihalt félében levő fajhoz vagy fajtához tartozott, alacsonyabban állott, és koponyaalkatával átmenetet létesített a *Pithecanthropus*-hoz s ezzel az emberszabású majmokhoz. Minthogy azonkívül az embernek s az emberszabású majmoknak csak egy korongalakú méhlepényük van, minthogy továbbá a vérük is azonos (ép annyira, mint pl. a ló és a szamár, vagy a kutya és a farkas vére), a szó szoros értelmében vérrokonságban állanak egymással. Ezt nem lehet kétségbe vonni. De ha ez így van, akkor az ember és az emberszabású majmok egy családot alkotnak, akkor csupán oly ágak, melyek aránylag csak újabb időben váltak ki egy közös törzsből, nem fejlődtek tehát már a palaeozoi korszak óta párhuzamosan és függetlenül egymás mellett. E vérrokonsági viszonyok esetleg talán még a *Pithecanthropus* mibenlétére is némi fényt deríthetnek, a mennyiben nem lehetetlen, hogy a *Pithecanthropus* sem ember, sem emberszabású majom, sem a kettő között álló átmeneti alak nem volt, hanem a pliocen kori ember és valamely emberszabású majom koreca.

A congressus tudományos előadásai ezzel befejeztettek, s a jövő

congressus székhelyéül, a svájci szövetségtanács meghívása folytán, Bernt jelölték. Ezután már csak a szokásos búcsúzó és köszönő beszédek következtek, a melyeknek elhangzása után a congressus véget ért.

Terünk nem engedti, hogy a congressus 7 szakosztályának tárgyalásait s a szakosztályi üléseken előadott értekezéseket behatóbban ismertessem. Különbönbem sem tehetném ezt részletesebben, mert a szakosztályok mind egy időben ülészetek s így természetesen egyszerre csak egy ülésen vehettünk részt. E miatt csupán 'arra szorítkozom, hogy a congressus napi közlönye és saját jegyzeteim alapján a szakosztályi ülések elnökeinek és előadóinak nevét s a tartott előadások címét szakosztályonként felsorolom.

#### I. szakosztály: *Általános állattan.*

Első ülés, aug. 13-án, Perrier E. (Páris) elnöklete alatt:

1. Dr. Apáthy István (Kolozsvár): Néhány új mikrotechnikai készülékről; bemutatásokkal.

2. Dr. Brandt K. (Kiel): Az északi tengerekben legközelebb meginduló nemzetközi kutatásokról.

3. Dr. Dahl F. (Berlin): Az összehasonlító aethologia czéljairól.

4. Dr. Emery C. (Bologna): Mi az atavismus?

Második ülés, aug. 14-én, Hertwig R. (München) elnöklete alatt:

1. Dr. Lauterborn (Ludwigshafen): Egy, folyóink faunájának és flórájának tanulmányozására szolgáló úszó biológiai állomás tervezete.

2. Mewes R. (Berlin): Össze lehet-e hasonlítani az állati szervezet mechanikai munkájának hatásfokát a hő-erőgépekével?

3. Perrier E. (Páris): Az előnyös testtartások rögzítése öröklés útján s ennek fontossága az állati szervezetek átalakulására.

4. Dr. Pizon A. (Páris): A pigmentum szerepe a látásnál.

Harmadik ülés, aug. 15-én, Emery C. (Bologna) elnöklete alatt:

1. Dr. Piepers M. C. (Hága): A mimicryről.

2. Scharff R. F. (Dublin): A Pyrenaeusok befolyása az állatok vándorlására Francia- és Spanyolország között.

3. Dr. Schenk S. L. (Bécs): Az ivar meghatározása az embernél.

4. Wedekind W. (Berlin): A szűznemzés és az ivari törvény.

5. Lucanus F. (Berlin): A madárvonulás magassága léghajózási megfigyelések alapján.

Ez a szakosztály aug. 15-én Hertwig O. (Berlin) elnöklete alatt még egy párhuzamos ülést tartott az egyetem I. kémiai intézetében, minthogy az előadók vetített képeket is bemutattak. E párhuzamos ülés napirendje a következő volt:

1. Murrill W. A. (Ithaca, N. Y.): A Gymnospermák termékenyítéséről.

2. Certes A. (Páris): A *Spirobacillus gigas* methylenkéekkel festett mikroszkópi készítményeinek és fényképeinek bemutatása.

3. Hertwig O. (Berlin): Az ósszáj szerepe az emlősök csiralemezeinek fejlődésénél.

4. Wasiliewski Th. (Charlottenburg): A békák és patkányok vérében élősködő Flagelláták mikrophotographiáinak bemutatása.

5. Dr. Rhumbler L. (Göttinga): A foraminiferák héjainak embryonális és postembryonális összeforradásáról.

### II. szakosztály: *Kísérleti állattan.*

Első ülés, aug 13-án, Wilson E. B. (New-York) elnöklete alatt:

1. Dr. Driesch H. (Heidelberg): Két bizonyíték az életfolyamatok azonossága mellett.

2. Dr. Herbst C. (Heidelberg): Az idegrendszer és a megújulási termék között fennálló formatív föltételekről.

3. Hülsen K. (Pétervár): A hosszú csontok ellentálló képessége a nyomásnál.

4. Dr. Spemann H. (Würzburg): Kísérleti úton létrehozott képződmények.

5. Blasius W. (Braunschweig) bemutatott egy ózko ponyát, melynek egyik agancsa sérülés következtében eltorzult.

Második ülés, aug. 14-én, Yves Delage (Páris) elnöklete alatt:

1. Dr. Tornier G. (Berlin): Fölösszámú képződmények és a pathologia fontossága a biontoteknika szempontjából.

2. Dr. Thilo O. (Riga): Gép és állati test.

3. Vaillant L. (Páris) ismertette a fehér véresejtek elváltozásait a mérges kígyóktól megmárt állatoknál, ha azok a Calmette-féle méregellenes szérummal kezeltettek, vagy nem kezeltettek.

4. Wilson E. B. (New-York): Kísérleti tanulmányok az Echinodermák petéiről.

### III. szakosztály: *Vertebrata (biológiai és rendszertan).*

Első ülés, aug. 13-án, Sharpe R. B. (London) elnöklete alatt:

1. Blaauw F. E. (Graveland): A dunnakacsa (*Somateria mollissima*) és a weka-lille tenyésztése.

2. Dr. Eckstein K. (Eberswalde): A rovarévó madarak használatának és kárának megítéléséről.

3. Dr. Jacobi A. (Berlin): Az állatföldrajz követelményei az ornithológiai kutatásokkal szemben.

4. Rohweder J. (Husum): Egy közönséges nádi poszáta (*Calamodius phragmitis*) albinojának bemutatása.

Második ülés, aug. 14-én, Blasius W. (Braunschweig) elnöklete alatt:

1. Dr. Forsyth Major J. E. (London): Madagaskár élő és kihalt emlőseiről.

2. Andrews C. W. Orrmányosok előfordulása Egyiptom alsó-harmadkori rétegeiben.

3. Rörig A. (Frankfurt a. M.): Correlatiók a szarvas-félék bizonyos szervei és agancsai között.

4. Dr. Schäff E. (Hannover) közölte, hogy a fiatal *Cercopithecus albigularis* abban különbözik az öregtől, hogy farkának a töve élénk piros.

5. Rörig A. (Frankfurt a. M.): A szarvasagancs phylogeniájáról.

6. Selater P. L. (London) az újabban fölfedezett középafrikai nagy emlősről, a híres okápiá-ról értekezett, bemutatóván egyszersmind annak koponyáját és egy darab bőrét.

Harmadik ülés, aug 15-én, Zograf N. (Moszkva) elnöklete alatt:

1. Dr. Plate L. H. (Berlin): A déli földteke Cyclostomái.

2. Arnold J. (Pétevávár): A belvizekben található haltáplálékról.

3. Dr. Dezső Béla (Kassa): A halfauna megváltozásának és a halak megfogatókozásának mesterséges és természetes okai a Hernád folyóban Felső-Magyarországon.

4. Dr. Schiemenz P. (Berlin-Friedrichshagen): Az állattan a halászat szolgálatában.

5. Dr. Wolterstorff W. (Magdeburg): Az ó-világi Urodelák földrajzi elterjedéséről.

6. Zograf N. (Moszkva): A *Comephorus baikalensis* életmódjáról és rendszertani helyéről.

IV. szakosztály: *Vertebrata (anatomia és embryologia)*.

Első ülés, aug. 13-án, Weber M. C. W. (Amsterdam) és dr. Hubrecht A. A. W. (Utrecht) elnöklete alatt:

1. Van Bemmelen J. F. (Hága): A Monotrematák állközti (prae-maxilláris) csontjáról.

2. Brandt A. (Charkow): A pofazacsokókról.

3. Dr. Burekhardt R. (Bázel): A madagaszkári subfossilis óriáslemurok agyvelejéről.

4. Dr. Jaekel O. (Berlin): Az emlősök vállövééről.

Második ülés, aug. 14-én, Weber M. C. W. (Amsterdam) elnöklete alatt:

1. Dr. Pütter A. (Boroszló): Az emlősök alkalmazkodása a vízi élethez.

2. Dr. Burekhardt R. (Bázel): Az érzékszervek rendszerének egysége az emlősöknél.

3. Deditius K. (Schöneberg-Berlin): Az éneklő madarak hangszerének akusztikájáról.

4. Kleinschmidt O. (Volkmaritz): A baglyok koponyájának változékonyságáról.

5. Dr. Wetzel G. (Berlin): Az elastin jelenlétének kimutatása a vízi sikló petevezetékének mirigyeiben.

6. Dr. Fritsch G. (Berlin): Az elektromos halak színéről és mustrázatáról.



Harmadik ülés, aug. 15-én, dr. Hubrecht A. A. W. (Utrecht) elnöklete alatt:

1. Godlewski E. (Krakó): A haráncsíkolt izomszövet fejlődéséről.
  2. Dr. Hubrecht A. A. W. (Utrecht): A *Tarsius spectrum* embryonális fejlődéséről, különös tekintettel a csiralemezek fejlődésére.
  3. Dr. Kopsch Fr. (Berlin): Az ősi csik jelentőségéről a csirke-embryóban s az alsórendű gerinczeseknek vele homolog részeiről.
  4. Dr. Schauinsland H. (Bréma): Fejlődéstani közlemények a gerinczesekről.
  5. Thon C. (Prága): A *Hyla arborea* bionomiájáról és fejlődéséről.
- V. szakosztály: *Evertebrata (az Arthropodák nélkül)*.

Első ülés, aug. 13-án, dr. Ijima I. (Tokyo) elnöklete alatt:

1. Dr. Koch M. (Berlin) a Sarcosporidiák spóráképződésének tüzetesebb tanulmányozásához ajánlotta a Romannowski-féle festési módszert és bemutatott egy ilyen készítményt.
2. Dr. Stempel W. (Greifswald): Egy új véglényről, mely a *Branchipus Grubii* Dyb. testében élőködik.
3. Dr. Schewiakoff W. T. (Pétervár): A Radiolaria-Acanthometrea vázainak chemiai alkatáról és hydrostatikus készülékükről.
4. Dr. Roux J. (Genf): Genf környékének ázalék-faunájáról.
5. Dr. Ijima J. (Tokyo): A nagy mélységekben élő tengeri állatok, kivált Hexactinellidák megfelelő fenékhorgokkal való gyűjtéséről.
6. Certes A. (Páris): a *Spirobacillus gigas* oly mikroszkópi készítményeit mutatta be, melyeket élő állapotban methylenkéekkel festett.

Második ülés, aug. 14-én, dr. Chun K. (Lipcese) elnöklete alatt:

1. Mac Bread E. W. (Montreal): Az *Echinus esculentus* fejlődéséről.
2. Dr. Apáthy István (Kolozsvár): Háromféle fénysejtek a Hirudineáknál; mikroszkópi készítmények bemutatásával.
3. Dr. Woltereck R. (Lipcese): A Polygordiusok kétféle fejlődési típusáról.
4. Dr. Pizon A. (Páris): A Tunicaták pigment szemcséinek eredetéről és életképességéről.
5. Bergendal D. (Lund): A *Callinera*- és *Polypostia*-nemek ismertetése.
6. Osawa K. (Tokyo): A japán palolóról.

Harmadik ülés, aug. 15-én, dr. Horváth Géza (Budapest) elnöklete alatt:

1. Dr. Schulze F. E. (Berlin): A Hexactinellidák szövettanához.
2. Dr. Brockmeier H. (München-Gladbach): A *Limnaea truncatula* tenyésztése a *Limnaea palustris* potéiból.
3. Dr. Faussek V. (Pétervár): Az Anodonta-lárvák élőködéséről.

4. Saint-Hilaire C. (Pétervár): Néhány puhatestű nyálmirigyeknek szerkezetéről.

5. Hoyle W. E. (Manchester): A lábasfejűek egy intrapallialis világító szerve.

6. Dr. Pelseneer P. (Gand): A belga délsarki expedíció Neomeniái s az Aplacophorák földrajzi elterjedése.

7. Dr. Pelseneer P. (Gand): A tüdős puhatestűek agyüregei.

8. Dr. Simroth H. (Lipcse): A puhatestűek, főleg a Prosobranchiatak emésztő szervei.

9. Dr. Simroth H. (Lipcse): Az állati táplálkozás alapvonalai.

10. Dr. Solger F. (Berlin): A lobusok alakja és az életmód közötti összefüggés néhány Ammonitesnél.

11. Railliet A. (Alfort): Egy új Cestoda-lárvaról.

12. Dr. Babor J. F. (Prága): A puhatestűek kötőanyagának szöveti fejlődése.

#### VI. szakosztály: *Arthropoda*.

E szakosztálynak mind a három ülésén Janet Ch. (Beauvais) elnökölt.

Első ülés, aug. 13-án:

1. Absolon K. (Prága): Az európai barlangok Apterygota-rovarairól, különös tekintettel Morvaország barlangi faunájára.

2. Forel A. (Morges): A rovarok szaglóérzékének sajátosságairól. Második ülés, aug. 14-én:

1. Dr. Jordan K. (Tring): A nappali pillangók morphológiájáról és osztályozásáról.

2. Linden M. grófnő (Bonn): A rovarszárnyak mustrázatának és színének morphologiai és physiologiai okairól, különös tekintettel a lepkékre.

3. Dr. Langhoffer Ágost (Zágráb): A Dolichopodidák felső állkapcsairól.

Harmadik ülés, aug. 15-én:

1. Dr. Hauchecorne O. (Berlin): Néhány eltérő színezetű belöldi lepkéről.

2. Breddin G. (Halle): Egy torzlábú cserebogár bemutatása.

3. Langhoffer Ágost (Zágráb): Megfigyelések a Bombylidák viráglátogatásáról.

4. Wasmann E. (Luxemburg): A *Termitoxenia* nevű hangyakedvelő légy-nem tüzetesebb ismeretéhez.

#### VII. szakosztály: *Nomenclatura*.

Az augusztus 14-én tartott ülés, melyen ép úgy mint a szakosztálynak másnapi ülésén, a congressus állandó bizottságának titkára, Blanchard R. (Páris) elnökölt, a terminologia és nomenclatura ügyében kiküldött két bizottság jelentéseit tárgyalta.

Az aug. 15-én tartott ülés napirendje volt:

1. Bernard H. M. (London): Nomenclatura és származástan.
2. Hartert E. (Tring): Egy messzemenő, de logikailag elkerülhetetlen változtatás az ornithologiai nomenclaturában.
3. Dr. Kluzinger C. B. (Stuttgart): Nyelvészeti bűnök az állattanban.
4. Dr. Reichenow A. (Berlin): A subspecies fogalma és elnevezése.
5. Dr. Field H. H. (Zürich): A systematikai nevek nyilván tartása.

A fentebbiekben közölt napirendek némi fogalmat adhatnak a congressus tárgyalásairól, melyek többnyire élénk és tanulságos eszmecserével voltak összekötve.

A congressus rendezői bőven gondoskodtak róla, hogy a mindenfelől összesereglett zoologusok azt a rövid időt is, melyet a congressusi ülések le nem foglaltak, hasznosan és kellemesen töltsék. Sőt ez a gondoskodásuk talán nagyon is bőséges volt, úgy hogy a congressus tagjainak alig maradt idejük a pihenésre. A német Reichstag palotájában tartott első ismerkedő estélytől kezdve mindig volt valami a napi programmon: kirándulás a Havel-tavakhoz, a berlini természetrajzi múzeum bemutatása, a berlini Uránia-színház előadása, sétakocsizás a berlini Thiergartenben, a berlini állatkert megtekintése, Berlin városának fogadóestélye és végre a hivatalos bankett az állatkertben. Azonkívül a congressus tagjai számára a legtöbb berlini tudományos intézet és múzeum is nyitva állott.

Érdeklődésünket első sorban természetesen a berlini kir. természetrajzi múzeum és a berlini állatkert kötötték le. A természetrajzi múzeumról még talán később fogok megemlékezni. A berlini állatkert-ről elég legyen annyit megjegyezni, hogy az most alighanem egész Európában a legtöbb izléssel, csinnal és szakértelemmel berendezett állatkert. Nem olyan gazdag ugyan, mint a londoni vagy párisi állatkertek, de ezeknél fiatalabb intézet lévén, egész beosztásával, épületeinek czélszerűségével, a technika legmodernebb eszközeinek felhasználásával s az állatok kifogástalan gondozásával bizonyára első helyen áll társai között. A congressus tagjai, kiket az állatkerti részvénnytársaság szíves vendégszeretettel fogadott s egyszersmind a nevezetesebb állatok és épületek fénynyomatú képeit tartalmazó emlékalbumbal lepett meg, csakugyan őszintén fejezhették ki teljes elismerésüket a látottak felett. A berlini állatkert derék igazgatója, Dr. Heck L. megmutatta, hogy egy modern állatkert vezetéséhez és fejlesztéséhez mai nap már nem elégségesek a régi menaszéria-tulajdonosok vásári fogásai, hanem sok izlés, komoly munka és alapos szaktudás is kell hozzá, mert csak így válhatik egy állatkert igazán oly kulturális

intézménynyé, mely a mellett, hogy a nagy közönséget szórakoztatva oktatja, még a szorosán vett szaktudomány céljait is szolgálja.

A congressusnak méltó befejezése volt a hamburgi és helgolandi kirándulás. Az augusztus 16-iki bezáró ülés után a tagok legnagyobb része elhagyta Berlint és külön vonaton Hamburgba utazott, a hol a városi tanács még az nap fényes fogadóestélyt adott tiszteletükre a városházán. Másnap meglátogatták a városi természetrajzi múzeumot, majd körüllhajózták az óriási kikötőt s ott egy 13.000 tonnás oceánjáró gőzösön („Graf Waldersee“), mely épen Észak-Amerikába volt indulandó, gazdagon megvendégeltettek. Ezután jött a Hagenbeck-féle híres állatkereskedés és a hamburgi állatkert megtekintése, majd a helgolandi kirándulás, mely két napig tartott, a melyen azonban már nem vehettem részt, mert a magyar orvosok és természetvizsgálók bártfai vándorgyűlésére kellett sietnem.

*Dr. Horváth Géza.*

## KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

### Szakosztályunk ülései.

#### Hatodik ülés (1902 október 3).

1. Dr. Kertész Kálmán bemutatja „*Catalogus Dipteriorum hucusque descriptorum*“ című munkájának két első kötetét. Művét a következőkben ismerteti:

„A lelkiismeretes munkálkodásnak, valamint minden más szakmában, úgy a zoológiában is, az az alapföltétele, hogy teljesen tisztában legyünk tárgyunk irodalmával. Sajnos, hogy ezt a követelményt oly számosan mellőzik, ámbár kétségtelen, hogy magánembernek csaknem lehetetlen a teljes irodalmat összegyűjteni. Innen van, hogy napjainkban mindinkább szaporodik az ú. n. specialisták száma, kik egy-egy család tanulmányozását tűzve ki céljukul, ennek irodalmát iparkodnak könyvtárak részére beszerezni. Azonban egy nyilvános múzeum tisztviselője, kinek gondozására rendszerint az állatországnak egyik vagy másik rendje van bízva, nem lehet a szó szoros értelmében vett specialista, mert különben a gondjaira bízott rend nem fejlődik a maga egészében, hanem csak egyes részeiben. Nemcsak az ilyen általános, nagy gyűjtemények gondozóinak, hanem a szakma minden művelőjének kiváló könnyebbségéül szolgál, ha akadnak szakférfiak, kik a szakirodalmat fajok szerint rendszeres katalógusokba foglalják össze, mert e révén fölötte sok és időrabló fáradozástól kímélik meg a kutatókat.

A rendszeres katalógizálás főleg oly rendeknél szükséges, hol a fajok száma az idők folyamán nagyon felszaporodott s különösen az Arthropodák rendjei ilyenek.

Már az Arthropodák legtöbb rendjéről vannak katalógusaink, s ha épen csak a legyeké maradt el, annak okát leginkább abban kell keresnünk, hogy ezzel a renddel aránylag nagyon kevesen foglalkoztak,

a mit egyrészt a gyűjtés, másrészt a meghatározás nagy nehézségeinek kell tulajdonítanunk. Hiszen még a családok jellemzése is oly felületes, hogy egyes alakok rendszertani helyével teljességgel nem vagyunk tisztában.

A legyekről eddig megjelent néhány katalogus csak egyes szűkebb vidékekre terjed ki, s manapság már teljesen elavult. Valamint szakunk minden művelője, úgy én is nagy szükségét éreztem egy teljes katalogusnak s néhány évvel ezelőtt kísérletképen összeállítottam a Tabanidák világkatalogusát, mely a Természettajzi Füzetek mellékleteként jelent meg s melyet annak idején a t. szakosztálynak is bemutattam.

Annak idején arról is meggyőződtem, hogy a világ összes legyeinek katalogizálásához — a szükséges irodalmon kívül — nem kell egyéb, mint szakismerettel párosult sok, sok kitartás. E kettőnek szülötte ez a két kötet, mely a hosszúcsápú legyeket (*Nematocera*) foglalja magában.

Ebben a két kötetben 17 családba és 404 nembe tartozó 5447 faj van felsorolva.

A legnagyobb munkát a *Cecidomyiidae* család okozta, melyben a nemek és fajok száma 15 év alatt mintegy ezer százalékkal szaporodott. Ebben a családban szükségesnek találtam a fajokat a lárvák tápláló növénye szerint külön is összefoglalni, s ennek révén könnyen megtudhatjuk, hogy egy bizonyos növényen talált légygubacs ismeretes-e, vagy sem, és ha ismeretes, melyik faj idézi elő.

A berendezésre vonatkozólag megjegyzem, hogy főleg gyakorlati szempontok vezettek. A családok és nemek rendszertani sorrendben, a fajok pedig az egyes nemeken belül ábéczé-rendben vannak felsorolva. Minden faj neve mellett ott van a rávonatkozó, lehetőleg teljes irodalom. A kötet végén van a nemek és fajok mutatója, mely utóbbi főképen azért volt szükséges, mert az anyag felülvizsgálatánál több fajt más nembe kellett áthelyeznem, mint a melyben eredetileg le volt írva, s mert a fajok fölkeresését egyébként is nagyon megkönnyíti.

Megjegyzem végül, hogy a munka a m. kir. vallás- és közoktatásügyi ministerium anyagi támogatásával, mint a M. N. Múzeum kiadása jelent meg.

2. Méhely Lajos „Van-e Magyarországon áspiskigyó? című előadásában a hazai viperafajokra vonatkozó ismereteink fejlődését vázolta s a Nemzeti Múzeum remek viperagyűjteményének bemutatása kapcsán annak a véleményének adott kifejezést, hogy a Dr. Petraskó Illés említette krassó-szörénymegyei, állítólagos *Vipera aspis*: valószínűleg a keresztes vipera délvidéki fajtája lesz. (L. e. füzet 148. lapján).

K. K.





## TARTALOMJEGYZÉK.

A.-Aigner Lajos. A mimiery . . . . .	117.
Csiki Ernő. A magyar birodalom <i>Anophthalmusai</i> (2 eredeti rajzzal) . . . . .	43, 91.
Entz Géza dr. Állattani törekvések a multban és jelenben . . . . .	4.
E. G. (Entz Géza dr.) Új véglénytani folyóirat . . . . .	73.
Gorka Sándor dr. Az állatok psychikai életéről (8 rajzzal). . . . .	62, 104, 137.
Horváth Géza dr. A magyar faunaterület határai . . . . .	39.
Az V. nemzetközi zoologiai congressus . . . . .	153.
K. K. (Kertész Kálmán dr.) Szakosztályunk négyhavi működése . . . . .	75.
Szakosztályunk ülései . . . . .	116.
Szakosztályunk ülései . . . . .	164.
Méhely Lajos. Beköszöntő . . . . .	1.
A fölösszámú végtagok keletkezéséről (9 ered. rajzzal) . . . . .	19.
Magyarország huszonegyedik denevérfaja . . . . .	34.
Elmélkedve buvárkodjunk . . . . .	35.
<i>Lacerta taurica</i> Pall., a magyar fauna új gyíkja (3 eredeti rajzzal) . . . . .	58.
Weismann új könyve . . . . .	77.
Van-e Magyarországon áspiskigyó? (4 eredeti rajzzal) . . . . .	148.
M. L. (Méhely Lajos). Természetrajzi Füzetek . . . . .	74.
Empedokles világnézete . . . . .	114.
Kant teleológiája . . . . .	114.
A darwinismus küzdelmes napjaiból . . . . .	115.
— (Méhely Lajos). Hogyan írják nevüket a magyar szerzők? . . . . .	34.
Szakáll Gyula dr. A földi kutya ( <i>Spalax typhlus</i> Pall.) szeme (1 tábla eredeti rajzzal) . . . . .	80.
Szépliget Győző. A palaearctikus <i>Bracon</i> -félék rendszere (10 rajzzal) . . . . .	126.
Vutskits György dr. Tiszavirág a Zala torkolatán . . . . .	115.

—————

Az 1—34. lap márczius 1-én, a 35—76. lap május 1-én, a 77—116. lap július 1-én s a 117—165. lap november 1-én jelent meg.

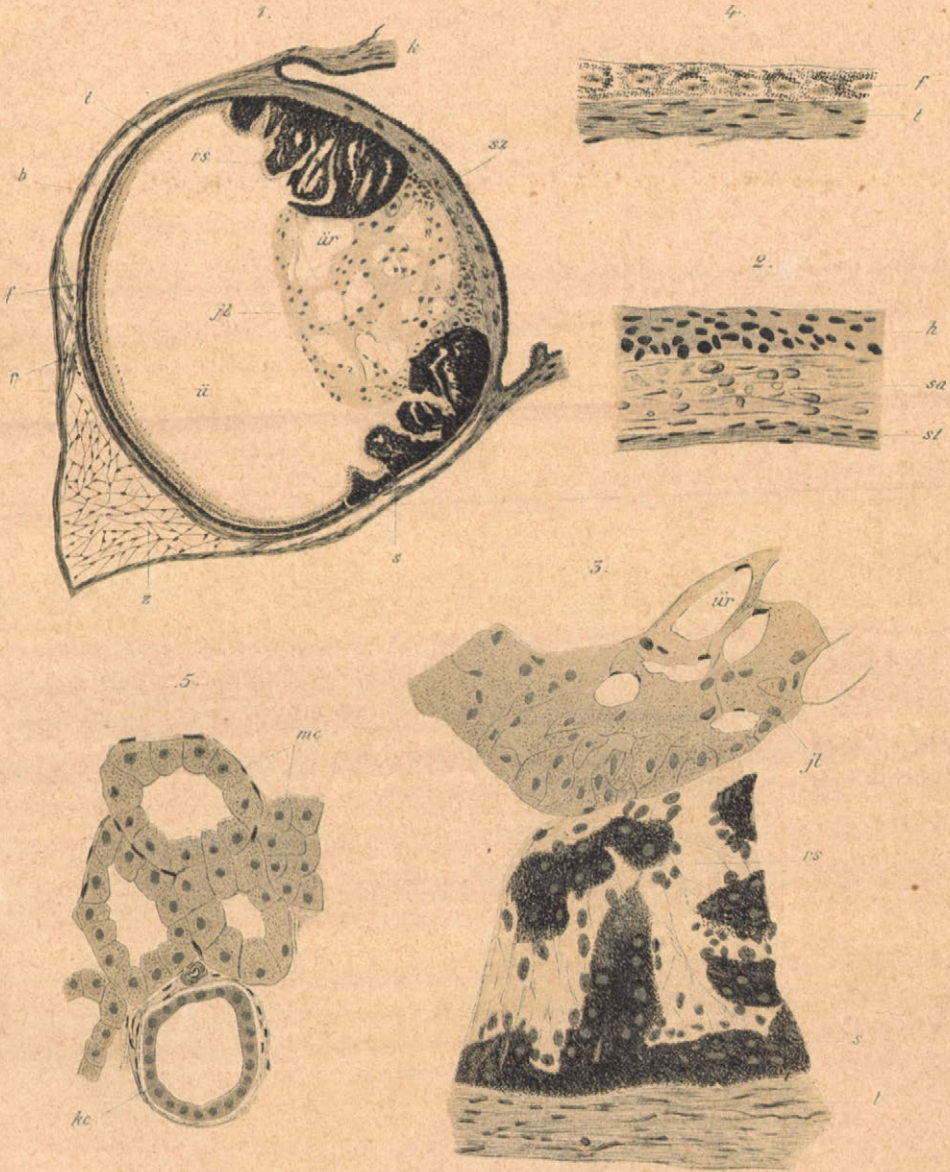




Állattani Közlemények.

I. kötet, 1902.

I. Tábla.





## T. OLVASÓINKHOZ.

A mikor az *Allattani Közlemények* előfizetési felhívását a Természettudományi Közlöny januárius havi mellékleteként kibocsátottuk és f. évi márczius 1-én folyóiratunk első számával a nyilvánosság elé léptünk, úgy amabban, mint emebben részletesen kifejtettük azokat az elveket, melyek folyóiratunk szükségességét igazolva, annak célját és irányát voltak hivatva kijelölni.

Valami szerfölött nagy külső sikerre nem számítottunk, mindazonáltal bizvást reméltük, hogy őszinte törekvéseink kellő méltánylásra fognak találni azok körében, a kik nem nézik közömbös szemmel a magyar tudományos zoologia haladását. 261 előfizetők tanúskodik róla, hogy várakozásunkban nem csalódtunk! A Természettudományi Társulat jóvoltából élvezett segély és a befolyó tagdíjak biztosítják folyóiratunk fennmaradását, t. tagtársaink odaadó munkássága pedig kellő záloga az eddigi színvonal megőrizhetésének. A magunk részéről megtettünk mindent, a mi a kiszabott keretben s a megadott eszközökkel el volt érhető és most nyugodt öntudattal bocsátjuk immár befejezett évfolyamunkat a szakközönség ítélete alá.

Közöltünk 10 szerzőtől 4 nagyobb buvárlatot, 2 összefoglaló, irodalmi tanulmányt és 18 kisebb cikket, eddig tehát összesen 24 zoologiai szakközlemény jelent meg folyóiratunk hasábjain; oly szám, mely egymagában is mértéke annak, mennyi tudományos készség rejlik abban a kis csapathoz, mely őszinte lelkesedéssel munkálkodik a magyar tudományos zoologia felvirágoztatásán.

A jövőben ezeknek az erőknök csakis a fokozódását remélhetjük, sőt attól tartunk, hogy folyóiratunk, mai keretében, nem is fogja tudni befogadni mindazt a — sok eredeti rajzzal illusztrált — tanulmányt, mely közlésre vár. A tisztelt szakközönség pártolásától függ, mennyire növelhetjük folyóiratunk terjedelmét s mily lépésben fogjuk tudni a hazai kutatások eredményeit napvilágra hozni.

Annak idején kijelentettük, hogy az *Allattani Közlemények* évenként legalább 10 ívnyi terjedelemben fognak megjelenni, egy-egy — a nyári szünet kivételével — kéthavonként megjelenendő füzetre tehát két nyomtatott ív esik. Eddig, a mostanival, négy füzetünk látott napvilágot s máris bőségesen betelt a tíz ív, úgy hogy e füzettel lezárjuk ezt az évfolyamot. Ezt a célszerűség okából teszszük, hogy folyóiratunk új éve ne essék márczius elsejére, hanem a rendes polgári évnek megfelelően januárius havában jelenhessék meg a mindenkor évfolyam első füzete.

Reméljük, hogy folyóiratunk iránya és tartalma megfelelt az érdeklődő szakközönség várakozásának s hiszszük, hogy eddigi előfizetőink a jövőben is híven kitartanak a zászló mellett, melyet az önálló magyar zoologiai kutatás érdekében bontottunk ki.

A K. M. Természettudományi Társulat  
állattani szakosztálya nevében

MEHELY LAJOS  
szerkesztő.

## AZ ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK ÉVI DÍJÁT BEFIZETTÉK :

(1902. évi június 18-ától október 29-éig)

Babies János, Beszterezebányai állami polgári iskola, Bródy József, Győri főgymnasium tanári könyvtára, Hemző Lajos, Horváth Géza 100 kor. alapítvány, Ivánkovich Béla, Jablonowski József, Konseh Ignác, László Imre, Lintia Dénes, Moldvai Vilmos, Ógyalai meteorológiai observatorium, Pinkafői állami polgári fiúiskola, Ifj. Pongrácz Sándor, Povázsuy Máté, Szabadkai főgymnasium, Udvardy J. Ódön, Veszprémi állami polgári fiúiskola, Vezényi Árpád, Zilahi állami polgári leányiskola.

LENGYEL ISTVÁN  
pénztárnok.

### TUDÓSÍTÁSOK.

— Örömmel tushatjuk t. tagtársainkkal, hogy az *Allattani Közlemények* előfizetőinek száma f. é. október 29-éig 261-re emelkedett. Az előfizetők társadalmi állásuk szerint következőképen oszlanak meg: tanár és tanársegéd 62, tanító 7, tanítónő 2, orvos 15, mérnök 5, író 4, erdész 4, gazdász 16, gyógyszerész 4, vegyész 1, birtokos 20, plebános 4, katonatiszt 1, kereskedő 5, orsz. képviselő 1, egyetemi hallgató 12, magánzónó 3, magán és állami hivatalnok 44, iskolák 36, egyesületek 15. Ez az eredmény nagyon tanulságos, mert annak a bizonyítéka, hogy előfizetőink zömét a tanárok, hivatalnokok és iskolák alkotják; azután nyomban a birtokosok, gazdászok, orvosok és kulturális egyesületek következnek. Ezzel a szép eredménynyel kétségkívül meg lehetünk elégedve, mindazonáltal nagyon óhajtandó, hogy a magyar tudományos zoologia fejlesztésére irányuló törekvéseink szélesebb körben is méltánylásra találjanak. Sokkal szebbé és változatosabbá tehetnők folyóiratunkat, ha az előfizetések szaporodásával terjedelmét is növelhetnők.

— Az *Allattani Közlemények* t. előfizetőit felkérjük, hogy folyóiratunk anyagi ügyeiben (előfizetés, alapítás, lakásváltoztatás stb.) **L e n g y e l I s t v á n** úrhoz, a K. M. Természettudományi Társulat pénztárnokához (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz.) forduljanak, a lap szellemi részét illető küldeményeiket pedig **M é h e l y L a j o s** szerkesztőhöz (Budapest, VIII. Nemzeti Múzeum) intézzék.

— A K. M. Természettudományi Társulat állattani szakosztálya a nyári hónapok kivételével, a Társulat helyiségében (VIII. Eszterházy-utca 16. I. em.), minden hónap első péntekén d. u. 6 órakor ülést tart.