

II, 1-5.

# ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT  
ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

Megjelenik negyedévenként, időnként illusztrálva.

Előfizetése társulati tagok részéről 3 korona, nem tagok részéről 5 korona.

DR. ENTZ GÉZA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

MÉHELY LAJOS.

MÁSODIK KÖTET. — ELSŐ FÜZET.

BUDAPEST.

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK KIADÁSA.

Megjelent 1903. évi januárius 24.

## TARTALOM.

	Lap
A mimicry elve és jelentősége (2 színes táblával és 7 rajzzal), irta <i>Méhely Lajos</i> . . . . .	1
Magyarország bolhái (5 tábla eredeti rajzzal), irta <i>Kohaut Rezső</i>	25
Szakosztályunk ülései, jegyezte <i>Dr. Kertész Kálmán</i> . . . . .	47
A rovarok Malpighi-edényeinek élettani működése . . . . .	47
Emlékezés Nécsey István fölött . . . . .	47
Az állattan a százéves Magyar Nemzeti Múzeumban . . . . .	48
Magyarország Mollusca-faunája . . . . .	50
Az Állattani Közlemények pénztárának állása . . . . .	51
Az agancs fejlődése és biológiai értéke . . . . .	51
Id. Perényi József dr. Általános Fejlődéstanának bírálata . . .	52
A magyar malakologia története . . . . .	52

### Az Állattani Közlemények szabályzata.

1. A folyóirat tárgyát első sorban a szakosztály ülésén 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 tartalmaért 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 mutatkozó rövidítésekről és változtatásokról a szerkesztőség határoz.

8. A szerzők ivenként 60 (hatvan) korona tiszteletdíjban részesülnek ; a szerkesztő tiszteletdíja ivenként 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

Szaklelt.

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT  
ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

DR. ENTZ GÉZA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

MÉHELY LAJOS

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM Állatrendszertani Intézetin könyvtára	
Lelt. napló: <i>IV.</i> I. sz.: <i>11</i>	
<i>b.</i> csoport: <i>176.</i> szám.	<i>X</i>

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM Állatrendszertani Intézetin könyvtára	SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM Állatrendszertani Intézetin könyvtára
Lelt. napló: <i>Ab</i> I. sz.: <i>128</i>	
..... csoport: ..... szám.	

MÁSODIK KÖTET.

12 SZÖVEGRAJZZAL ÉS 15 TÁBLÁVAL.

BUDAPEST.

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK KIADÁSA.

1903.

A Pesti Lloyd-társulat könyvsajtója.

# ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT  
ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

II. KÖTET.

1903.

I. FÜZET.

## A mimicry elve és jelentősége.

(2 színes táblával és 7 rajzzal.)

A mult század biológiai kutatásainak kétségkívül az a legfontosabb eredménye, hogy a szervezetek fejlődéstörténeti összefüggése a természettudományosan gondolkodók mélységes meggyőződésévé érlelődött. Kevésbé állíthatjuk ezt azokról az elméletekről, melyek a transmutatio okait és mikéntjét törekedtek megvilágítani s melyekből egy ideig a merő igazság fénye látszott kisugárzani. Ezek az elméletek sok tekintetben túlhajtottaknak,<sup>1</sup> vagy nagyon is szűkkörűeknek<sup>2</sup> bizonyultak, azonban az alaptörvény sziklaszilárdan állotta meg helyét a vélemények hullámverésében.

Ha valaki nem éri be a mózesi teremtéstörténet, vagy a neovitalisták gyermekes álláspontjával, okvetetlenül kutatnia kell a szervezetek formálódásának és fokozatos átalakulásának okait, ámde e tekintetben oly különböző magyarázatok előtt áll, hogy valóban nem könnyű közöttük eligazodnia. Általában mégis két főelv, nevezetesen DARWIN és LAMARCK elve közül csoportosulnak az összes elméletek s alapjában véve közöttük folyik a küzdelem.

A DARWIN-féle elv a szervezetek új sajátosságait véletlen (helyesebben talán csak véletlennek látszó) változásokra, ezélszerűségüket pedig a természetes és ivari kiválogatódásra vezeti vissza, mely az előnyöset előmozdítja, a hátrányosat pedig kiküszöböli; ellenben LAMARCK elve szerint minden szervezet a maga erejéből, közvetlenül hozza létre az illető viszonyoknak megfelelő változásokat. Tehát az első elv értelmében a fejlődés időrendje szerint a forma a korábbi s ennek folyománya a működés, az utóbbi felfogás szerint pedig a működés hozza létre a formát.<sup>3</sup> Újabb időben azonban mindinkább növekszik

<sup>1</sup> Ilyen LAMARCK-nak a szervek gyakorlására alapított elve, NÄGELI tökéletesedési elmélete, EIMER törvénye a határozott irányú fejlődéstől, stb.

<sup>2</sup> Pl. WAGNER migratio-törvénye, vagy ROSA törvénye a változóság haladó csökkenéséről.

<sup>3</sup> DR. O. JAEKEL, Über verschiedene Wege phylogenetischer Entwicklung, Verh. d. V. internat. Zool. Congr. 1901, Jena 1902, p. 1089.

azoknak a száma, a kik lehetetlennek tartják, hogy a szervezet bonyolódott összetétele mellett a formálódás összes jelenségeit ugyanegy elv szerint lehessen megmagyarázni, s úgy vélekednek, hogy a darwinismus és a lamarekismus egymás mellett, egyformán jogosult.<sup>1</sup> Egyébként a lamarekismus részben való érvényességét már maga DARWIN is elismerte és SPENCER H. világos megokolással mutatta ki mind a két elvnek az alkalmazhatóságát. Ez okból talán HAACKE jár a leghelyesebb nyomon, a ki a cselekvő szerveket a fokozódó működés szülötteinnek tekinti, a szenvedő szerveket pedig a kiválogatódás hatásának tulajdonítja.<sup>2</sup>

A *mimicry* jelenségei is ezeknek az elveknek a körébe esnek s ha valaki foglalkozik velük, vagy DARWIN, vagy LAMARCK elvéhez kell folyamodnia, hogy megmagyarázhassa, vagy jogosan tagadhassa őket. Az előbbi esetben a *selectio* fonalát kell követnie,<sup>3</sup> az utóbbiban azonban az EIMER-től<sup>4</sup> széles alpra fektetett s velejében a lamarekismuson sarkaló<sup>5</sup> *orthogenesis* csapásán járhat és esetleg tagadhatja a *mimicry*-t, mert EIMER-rel<sup>6</sup> „a törvényszerű, hosszú idők folyamán kitérítetlenül s a hasznosságra való tekintet nélkül néhány kevés irányban haladó, külső hatások (jelesen az éghajlat és a táplálék) létrehozta változásokat: a szervek növekedést“ tekintheti minden átalakulás „legfőbb okául“, mely — EIMER szerint — ha nem is zárja ki teljesen a *selectio* elvét, de nagyon alászállítja jelentőségét.<sup>7</sup>

A *mimicry* jelenségeivel foglalkozó előtt tehát két út nyílik s bármelyiket is követi, eljárása, ha nem is lesz egyformán helyes, de

<sup>1</sup> R. v. WETSTEN. Der Neo-Lamarekismus und seine Beziehungen zum Darwinismus, Jena 1903.

<sup>2</sup> W. HAACKE. Die Schöpfung der Tierwelt. 1893, p. 119, 127.

<sup>3</sup> WEISMANN. Vorträge über Descendenztheorie, I, II, 1902.

<sup>4</sup> EIMER. Orthogenesis der Schmetterlinge, 1897.

<sup>5</sup> Érdekes, hogy a míg EIMER műve 15. lapján tiltakozik az ellen, mintha az ő *orthogenesis*e lamarekismus volna, a 41. lapon így ír: „A működés, a cselekvés, a részek használata az, a mi a határozott irányú fejlődéssel, az *orthogenesis*szel együtt, a szervezetek formálódását okozza.“

<sup>6</sup> Id. mű, bevezetés, p. VII.

<sup>7</sup> EIMER pl. megengedi, hogy a levelet utánzó lepke védett, tehát alkalmas a z k o d o t t lehet. valamint annak a lehetőségét sem tagadja, hogy a *selectio* egyes esetekben előmozdíthatta a levélhez való hasonlóságot (id. mű, p. 128). mindazonáltal — folytatja sajátos logikával — „a míg nincs bebizonyítva, hogy a kérdéses lepkék erre a védelemre valóban 'rászorulnak' (!), s a míg az egyes esetekben nincs határozottan beigazolva, hogy ezt a védelmet kiterjedt mértékben igénybe is veszik (!)“, addig tagadja és szép mesének nyilvánítja azt a felfogást, hogy a levélutánzó lepkék hasznos álrüházkodása a természetes kiválogatódás útján keletkezett volna.

azért jogosult marad és a tudományos vélemény nyilvánításának szokásos formái közt fog mozogni. Egészen más kérdés az: előnyére válik-e a tudománynak, ha valaki, a mimicry lényegét félreismerve, s úgy az egyik, mint a másik irány bizonyító anyagát mellőzve, egyszerűen a tényeket tagadja és tagadását szembeszökően téves, a mimicry jelenségeivel gyakran semminemű kapcsolatban sem álló okokkal támogatja?!

Igy tesz AIGNER LAJOS tagtársunk a mimicry-ről írt legutóbbi közleményében,<sup>1</sup> melyre, ugyanott tett ígéretünkhöz képest, az alábbiakban szándékszunk visszatérni.

\* \* \*

Miután t. tagtársunk az álruházkodás s az alak- és a színmajmolás néhány példáját felsorolta volna, úgy vélekedik, hogy „mindez többé-kevésbé áll,<sup>2</sup> de csak addig, a míg az úgynevezett mimelő állatokat emberi szemmel tekintjük“, mert a lepkék nem az embert akarják tévedésbe ejteni, mert látásuk gyöngeségénél fogva nem ismerik ellenségeiket, mert nem rejtőznek előlük tudatosan s mert nem tudják, hogy színezetük védi őket.

Mielőtt az ellenvetések e láncolatát szétfejténők, jogosan kérdezhetjük, hogy ha AIGNER tagtársunk az emberi szem tekintetéből megengedi a mimicry lehetőségét, miért nem fogadja el a nem emberi szemre nézve is? Hiszen ha a lepke pl. szárnyainak levélutánzó alakjával és színezetével az értelmes ember éles szemét is meg tudja tévesztetni, mennyivel inkább megtévesztheti más ellenségeinek — közfelfogás szerint — tökéletlenebb szemét! Ennek az ellenvetésnek tehát nagyon gyöngé a logikája, mert vagy az az álláspontunk, hogy a lepkék ellenségeinek: a madaraknak, gyíkoknak, békáknak, rablőlegyeknek, szitakötőknek stb. rosszabb a látásuk mint az emberé s akkor mindezeket még könnyebben megtévesztheti a mimelő lepke, vagy — a valóságnak megfelelően — elismerjük, hogy a madár, gyík stb. szeme is élesen látó s akkor még természetesebbnek és szükségesebbnek fogjuk találni, ha az egyébként nem védett lepke ellenségeinek megtévesztésével törekszik védekezni.

Elsőben is kétségtelen, hogy az ember nem ellensége a lepkének, a mimelő lepkék tehát nem az ember, hanem sokféle ellenségük, különösen a madarak éles szemének megtévesztésére fejlesztették ki védő színezetüket.

<sup>1</sup> Állattani Közlemények, I (4), 1902, p. 117—126.

<sup>2</sup> Német nyelvű közleményében csak: állhat.

Lényege szerint a mimiery minden formája csak az ellenségek éles szeméhez való alkalmazkodás s azért csakis élesszemű ellenségek-től üldözött állatok lehetnek mimelők. A szín- és alakmajmolás esetei az ellenségek élesen látó szemével együtt fejlődtek ki, ép úgy, mint a szívószájú rovarok a virágokkal.

A mimiery legfőbb tényezőjéül a természetes tenyésztést, vagyis az egyének megfelelő kiválogatódását kell tekinteniünk, mert kétségtelen, hogy a véletlen (vagy legalább véletlennek látszó) variációk közül az ellenségek figyelmét mindig azok kerülték ki legbiztosabban, tehát azok maradtak fenn, melyek leginkább beleolvadtak környezetük színeibe, s a kicsiny kezdetből kiinduló, a nemzedékek hosszú során fokról fokra tökéletesedő tulajdonságok végre oly classikus befejezettséget értek el, mint a jávai *Kallima Inachis* Boisd., vagy a ceyloni *Kallima Philarchus* Westw. nevű fajokon, melyek levélutánzó tökéletességükkel még az embert is bámulatra ragadják.

Az utánzást természetesen csak szenvedő értelemben kell venni, mert nem a lepke utánoz, hanem a természet törvényei utánzatnak vele valamint, a midőn a véletlenül valamely színezeti vagy alakú mintához hasonló variációt, a mennyiben a faj fennmaradására kedvező, fenntartják és fokozzák s megszilárdult alakjában az ivadékokra átszármaztatják. A lepkének minderről sejtelve sines s a selectio folyamatait legfeljebb annyiban mozdíthatja elő, hogy a szervezeti változásokkal összhangban álló ösztöneitől készletve, lehetőleg azonos viszonyokhoz ragaszkodik. Így például beigazolt tény, hogy levélerezethez hasonló mustrázatra csakis erdőben élő és levelek közt nyugvó lepkék szárnyán akadunk; ilyenek az indiai *Kallima*-fajok, a délamerikai *Anaea*, a bolíviai *Coenophlebia Archidona*, az asszami *Phyllodes ornata*, az indiai *Doeschallia bisaltide* stb.

Újabb időben a selectio ellenesei a sympathikus színezetet a szárnycfényérzékenységéből akarták levezetni, azt állítván, hogy a környezet színei úgy hatnak a bőrre, mint a photographia fényérző lemezére; e nézet azonban semmivel sem igazolható. Először is számtalan oly — más módon védett — fajt ismerünk, mely nagyon is kéri környezetéből s nem látható be, hogy ezek bőre miért legyen kevésbé fényérző mint a sympathikus színezetűeké. Továbbá arról sem szabad megfeledkeznünk, hogy a lepke már a bából készen, a maga teljes pompájában hozza magával színezetét, már pedig a báb vastag és gyakran teljesen sötét színű burkán nem nyomul át a fény, sőt számos faj egyenesen a földben, teljes sötétségben bábozódik be.

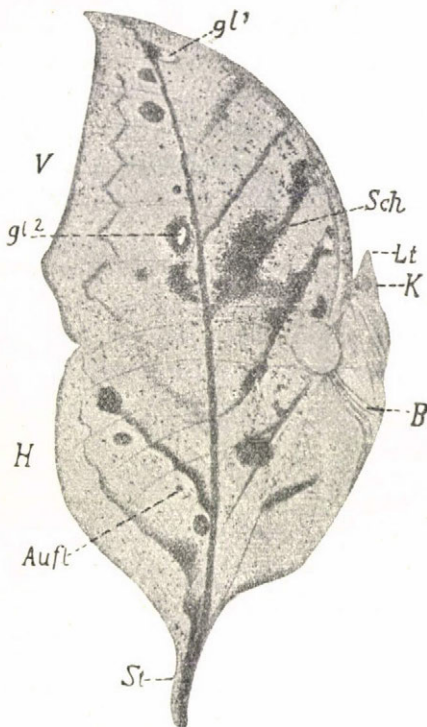
Nem tagadjuk, hogy a fény hatással lehet a bőr festő elemeire, melyek különböző fajokon különböző chemiai anyagokból állhatnak,



tehát hol nagyobb, hol kisebb érzékenységgel s más és más szín kiváltásával reagálhatnak a napsugár hatására, ámde az is bizonyos, hogy a fény a lepkeszárny számos színét létre sem hozhatta volna, mert a pikkelyek színét gyakran nem színes anyagok okozzák, hanem fluorescentia vagy interferentia, a midőn a szín gyöngén színezett alapon egymást keresztező, mikroszkópi finomságú vonalrendszereknek köszöni létrejöttét, sőt a pikkelyek sokszor teljesen szintelenek maradnak. De föltéve, hogy a sok esetben (pl. *Lycena*ink nőtényein) kimutatható pigmentum valóban a fény egyenes hatása alatt keletkezett volna, még ez sem nyújt elég magyarázatot a feltűnő mustrázatok megértésére, mert ez csak a *physiologiai* ok lehetne, melynek állandósulása *biologiai* tényezők nélkül nem is képzelhető. A legfőbb *biologiai* tényező pedig a természetes kiválogatódás, mely nélkül semmit sem tudunk megmagyarázni, legkevésbé pedig a lepkéknél teljesen *passiv* színezetet, melyre képtelenség volna a szervek gyakorlásán alapuló LAMARCK-féle elvet alkalmazni!

EMER a kiválogatódás elmélete ellen való küzdelmében azt hangoztatja, hogy a *Kallima* levélerezethez és más levélrészekhez hasonló mustrázata nem egyéb, mint a már amúgy is meglevő, az elődöktől öröklött rajzolat, mely azonban az idők folyamán saját-szerűen eltolódott, még pedig kizárólag a fejlődés belső törvényei szerint; tehát nem kiválogatódás, nem a környezethez való alkalmazkodás, hanem a fejlődés belső kényszerűsége hozta létre a levélhez való hasonlóságot. „Sajátságos, — jegyzi meg erre WEISMANN — hogy az előítélet mennyire elvakítja az embert s mennyire meggyöngíti ítéletét. Természetes, hogy az alkalmazkodás nem valami tabula rasá-ból indul ki, hanem abból, a mi már megvan. A *selectio* az elődöktől öröklött rajzolati elemeket veszi kezébe, a meglevőhöz nyúl hozzá, hogy átalakítsa és kiegészítse, a hogy a legmegfelelőbb.“ Így könnyen kimutatható, hogy a *Kallima parallecta* szárnyának üvegszerűen átlátszó (harmatcseppeket utánzó) tükrei: szemfoltok magyának az átalakulásából keletkeztek, ép úgy, mint a sötét ragyafoltok is gyakran az öröklött szemfoltokhoz csatlakoznak, de nem mindig, mert a fekete pikkelyek némelykor oly helyen csoportosulnak, a hol sohasem volt szemfolt. A lepke „levélerei“ részben az öröklött sávok lassú eltolódása, kiegyenesedése és irányváltoztatása révén jöttek létre, de részben új szerzemények. Általában a levélerezet képe más és más mintából, különböző úton fejlődött ki, a mi már abból is kitűnik, hogy a különböző fajokon egészen más a mustrázat helyzete, mert míg a *Kallima*-, *Siderone*-s más fajokon a levél nyele a hátsó szárny sarkantyújára s a főér

hegye az elülső szárny csücske mellé esik (1. rajz), addig a bolíviai *Coenophlebia Archidona* szárnyán — épen fordítva — az elülső szárny megnyúlt csücske utánozza a nyelet s innen ered a főér, mely mind a két szárny közepét átszeli és kifelé 2—3 mellékbordát bocsát (2. rajz). Más fajokon ismét más a mustrázat helyzete és szabása. Az Amazon mellékén élő *Caerois Chorinaeus* szárnyainak alsó oldala csak akkor



1. rajz. Az indiai *Kallima paralleta* ülő helyzetben, jobboldali szárnyainak alsó oldalát mutatva. *K* = fej, *Lt* = ajaktapogató, *B* = lábak, *V* = elülső szárny, *H* = hátsó szárny, *St* = az utóbbinak sarkantyúja, *gl¹* és *gl²* = üvegszerű foltok, *Auf¹* = szemfoltok, *Sch* = ragyafolt (WEISMANN nyomán).

Az már azután kérdésnek sem jogosult, hogy a lepke „tudatában van-e annak, hogy ellenségei vannak és ismeri-e azokat? Öntudatosan rejtőzik-e előlük, azaz: ha mimel, tudja-e, hogy színezeténél fogva védve van valamely más fajnak vagy környezetének rokonszíne által?” Szó sincs róla! Rejtőzködése nem tudatos, de ez a mimicry elvét teljességgel nem érinti, mert a védő színezet mindig megfelelő

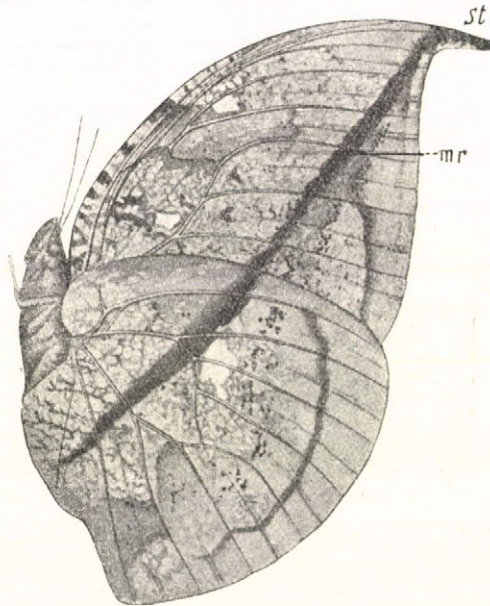
ad levélképet, ha úgy toljuk őket össze, a hogy a lepke ülő helyzetében szoktak lenni. Viszont az asszami *Phyllodes ornata* nevű nagy éjjeli lepke ülő helyzetben egyedül látható elülső szárnyának felső oldalán viseli a levélképet, még pedig két egymást félig fedő, korhadt levélhez hasonlóan, a mennyiben a főér két ezüsthényű folt közelében kettészakadt és eltolódott. A főér külső fele, három pár szabályos mellékbordájával az egyik levelet, a belső fele elmosódott bordáival a másik levelet képviseli s a két ezüsthényű folt két harmatesepet utánoz (3. rajz). Bizonyára nagyon nehéz e lepkét észrevenni, ha korhadt levelek közt ül. A természetes kiválogatódás tehát más-más úton és különböző eszközökkel hozza létre a levélszerű látszatot; a formálódás mikéntje nagyon eltérő, csak a hatás ugyanaz, a mire a tulajdonképeni mimicry tárgyalásában még visszatérünk.

ösztönökkel jár karöltve, melyek nélkül a megtévesztő szín vagy alak mit sem érne.

Az eddigi tapasztalatokból tudjuk, hogy az izük és szaguk által nem védett, tehát élvezhető (ehető) lepkék gyorsan és fordulatosan repülnek, így az *Apatura Iris* villámgyorsan röppen fel a nyirkos erdei útról, mihelyt valamely mozgó tárgyat vesz észre, vagy ha árnyék vetődik a szemére. Kétségtelen, hogy az állat szeme kitűnően van berendezve a mozgás észrevezésére s látása nem is olyan gyöngé, mint AIGNER tagtársunk hiszi,<sup>1</sup> de az is bizonyos, hogy a menekülés ösztöne is tökéletesen működik az ilyen észrevezésekre, ez pedig csakis a természetes kiválogatódás révén értelmezhető, mert minthogy lepkéink ellenségei nagy hirtelenséggel csapnak le prédájukra, mindig azok a lepkék éltek túl társaikat, melyeket ösztönük a leggyorsabb menekülésre készítetett.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> JOHANNES MÜLLER még azt hitte, hogy az összetett rovarszem minden reczeje a látottnak csak a benyomását közvetíti, a miből az következnék, hogy a néhány lábnyi távolságban levő tárgyról még a 12,000 reczéből álló szem is csak nagyon durva és határozatlan képet kap, azonban EXNER vizsgálatai óta tudjuk, hogy minden recze egy kis fennálló képet ad, s a kimetszett rovarszemmel kísérlet útján igazolható, hogy még távolabb levő tárgyról is (például a milyen az ablakkereszt, az ablakra festett nagy betű, sőt az ablakon át látható templomtorony) meglehetősen tiszta képet ad a fényképező lenczében. Még tökéletesebben lát a lepke közlelről, mert szeme ilyenkor nagyító üveg módjára hat, úgy hogy még a mi szemünknek nem látható finomabb részletek is felötlenek neki. Mindebből az következik, hogy a lepke bizonyos távolságból nemcsak „az alak körvonalait tudja megkülönböztetni”, mint AIGNER tagtársunk írja, hanem a maga valóságában látja a feléje közelítő ellenséget, mely elől felröppen.

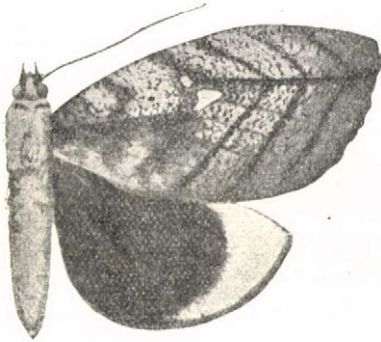
<sup>2</sup> WEISMANN, id. mű, I, p. 175.



2. rajz. A bolíviai *Coenophlebia Archidona* ülő helyzetben. *mr* = a levlék főere, *st* = ugyanakkor a nyele (WEISMANN nyomán).

Viszont az is ismeretes és kitünő észlelők kezeskednek róla, hogy az undorító ízű, sőt mérges lepkék, így az ó-világ Danaidái és Euploeidái s az új-világ Heliconidái, melyek környezetüktől nagyon elütő, rikitő színezetűek, sőt nemcsak ők, hanem még az őket utánzó élvezhető fajok is: kivétel nélkül lassú repülők.

S ha kérdezzük, miképen jutottak hozzá a lassú repülés ösztönéhez, a megszórást eleve is ki kell zárunk, mert hiányzanak azok a külső körülmények, melyek a lepkét arra készítették volna, hogy elődeinél lassabban repüljön. Minthogy ezek a lepkék mai nap élvezhetetlenek, a lassú röpülés természetesen előnyükre válik, ez azonban a röpülés eredeti módjára nem lehetett közvetlen befolyással, mert hiszen lepkéink mit sem tudnak róla. Hogy a mozgás eredeti módjának megváltoztatása megfontolás-nak legyen a kifolyása, erről a



3. rajz. Az asszámí *Phyllodes ornata*, elülső szárnyának felső oldalán levél-utánzó rajzzal.

rovároknál csak nagyon alárendelt mértékben lehet szó, mert ha nem is tagadhatjuk, hogy intelligensebb fajaik okulnak (tanulnak), tapasztalatokat gyűjtenek s ezeknek megfelelően módosítják cselekvésüket, ennek a menekülés cselekvésére mégsem lehetett befolyása, mert a mely pillanatban a rovar először esik ellensége hatalmába, rendszerint életével lakol. A lassú röpülés kimagyarozására a szervek gyakorlásán alapuló LAMARCK-féle elv sem nyújt megoldást, mert az élvezhetetlen lepkék, más nappaliakhoz hasonlóan, szintén napestig röpködnek, tehát repülésük lehetőségét ők is egyre gyakorolják, s ennek daczára sem váltak gyorsabban repülőkké. Már pedig, ha véletlenül a lassúbb repülés ösztönével felruházott variációk léptek fel, ezeknek a szervek használatára révén mindinkább jobb repülőkké kellett volna válniok. Hogy nem lettek azokká, azt csakis DARWIN elve, vagyis a természetes kiválogatódás alapján érthetjük meg, mert beláthatjuk, hogy a lassabban repülő variációkat ellenségeik legkönnyebben ismerték fel és kerültek el, ezek tehát leggyakrabban éltek túl társaikat, s miután ezt az ösztönüket ivadékaikra átszarmasztatták, ez mindaddig fokozódott, a míg az illető fajra előnyös volt, vagyis a míg a faj a fennforgó életviszonyokhoz teljesen alkalmazkodott.

A lepkéket tehát csakis ösztöneik vezérlik, melyek azonban

oly tökéletesen illeszkednek össze az élet közönséges föltételeivel, hogy a fajfenntartás céljaira mindig elegendő számú egyén menekül meg a viszontagságok forgatagából.

A fentebbiekből az is kiviláglik, hogy a mozgás -- legyen gyors, vagy lassú -- már magában véve is védelem, s ebből önként következik, hogy a mozgó, a menekülő állat általában nem szorul védő színezetre és hogy a sympathikus színezet csakis a nyugvó állat védelmét czélozza. Ez tagadhatatlan valóság, mely a legnagyobb határozottsággal tűnik ki abból, hogy a védő színezet mindig csak az állatnak nyugvó helyzetében látható testrészeire szorítkozik. Minthogy nappali lepkéink testük fölött függőlegesen összecsapott szárnyal nyugszanak, csak szárnyuk alsó felülete ölt sympathikus színezetet, még pedig az egész hátsó szárny s az elülsőnek az a része, melyet a hátsó el nem takar: ellenben az éjjeli lepkék -- ha egyáltalán színmajmolók -- szárnyuk felső oldalán viselik a védő színezetet s ha rítkó színeik is vannak, ezek mindig a nyugvó helyzetben elfödött hátsó szárnyakon jelentkeznek. Hogy miért védi a színezet csak a nyugvó állatot, annak -- a mozgásban rejlő védelmet nem tekintve -- az is egyik oka, mert nincs szín, mely a szálló lepkét a minduntalan változó háttérrel össze tudná egyeztetni, tehát ellenségei által nehezen észrevehetővé tudná tenni és mert a repülő lepke -- legyen bármilyen színezetű -- mozgása által okvetetlenül elárulja magát.

AIGNER tagtársunk úgy vélekedik, hogy a lepkék „legelső sorban, sőt alighanem kizárólag, elemi ellenségeik: az eső, szél és a nap-sugár elől rejtőznek“, mely állítása azonban általában is, a mimicry szempontjából is helytelen. Az időjárás viszontagságai ellen minden szerves lény töle telhetőleg védekezik s ha a lepke a nap túlságos heve, a nagy szél, vagy az eső elől védett helyre vonul, ebben egyszerű érzéki benyomásait és ösztöneit követi. Ezzel a mimicry jelenségei a legtávolabbi összefüggésben sem állnak, mert az elrejtőzött állatnak nagyon mindegy, ha sárga, ha kék, vagy zöld. Azonban örökké nem maradhat rejtve s mihelyt a szabadba, tehát a létért való küzdelem terére lép, nyomban nagy fontosságot nyer a színezet kérdése, a mikor azután épenséggel nem „másodrendű fontosságú“ az, vajjon oly ruhában jelenik-e meg, hogy állati ellenségeinek ne tűnjék föl, vagy hogy rögtön észrevegyék. Ha a színezet oly mellékes volna, akkor a sarki állatok nem tenyésztődtek volna ki fehér, a sivatagiak szögsárga, a nádasokban élők esikos ruhában; akkor az üveg- vagy kristályállatok nem lennének nagyrészt szintelenek és átlátszók, a zöld környezetben

élők (például a lombos fák kígyói, gyíkjai és békái) zöldek, s az éjjeliek szürkés-barnák; akkor a nagy póling (*Numenius arcuatus* L.) fű közé rakott tojásai nem volnának zöldek, a skót fajd (*Lagopus scoticus*) feketebarna lápföldre rakott és 12 napig födetlen<sup>1</sup> tojásai feketebarnák; akkor a mi pázsitpilléink (*Satyridae*) zöld hernyói nem viselnének a füvek leveleihez vagy kalászaikhoz hasonló mustrázatot, a lepkék nagy része nem jelennék meg a környezet színeiben vagy levélutánzó alakban stb. stb.

Tökéletes védelem — természetesen — nincsen a természetben! A színezetével legkitünőbbben védett állat is csak épen úgy zsákmányul eshetik ellenségeinek, mint a legborzasztóbb fegyverekkel, rettentő fogakkal, karmokkal, öklelő szarvakkal, vagy különféle mérgekkel fölrüházott, mert az egyének óriási pusztulása: természeti törvény. Ha a pusztulás arányszáma nem volna oly nagy, ma-holnap kicsiny lenne a föld a szerves lények sokaságának befogadására s ha a fajok korlátlanul szaporodnának, csakhamar egész lakóhelyüket betöltenék, táplálékukat egyszer s mindenkorra elpusztítanák és végül maguk is kivésznek. DARWIN kiszámította, hogy 500 év alatt még a nagyon lassan szaporodó elefánt (mely 30-ik évétől a 90-edikig, tehát 60 év alatt csak három pár fiat hoz világra) egyetlen párja is 15 millió ivadékot hozna létre, ha minden fia megmaradna és elérné ivari érettségét. Egy madárfajnak, mely öt évig él s élete folyamán négyszer költve mindannyiszor négy fiókát nevel föl, 15 év alatt 2000 millió utóda lenne. Ennek az óriási szaporulatnak a meggátlására tehát az ivadékok legnagyobb többségének el kell pusztulnia s a létért való küzdelemben el is pusztul. WEISMANN szerint hasonló viszonyok közt még a sok millió petét termelő állatok ivadécai közül is átlag csak kettő éri el nemi érettségét!

Igy van ez a lepkékkel is. Ők is óriási arányokban pusztulnak, de hogy fajaik végkép ki ne vesszenek, bizonyos protectív tulajdonságokra van szükségük, mert a lepke fölötté gyámoltalan állat s épen azért sokkal inkább rászorult a természet védelmére, mint más lény.

Ű ez különösen a nőstényre nézve áll, mely petéivel terhelten sokkal nehezebben mozog mint a fürge hím s így könnyebben is esik ellenségeinek áldozatul. A nőstények száma általában csekélyebb is mint a hímeké. BATES megfigyelései szerint némely nappali fajoknál 100 hím esik egy nőstényre s már STAUDINGER árjegyzékéből is

<sup>1</sup> A tyúk ugyanis naponta csak egyet tojik és csak akkor kezd költeni, a mikor a 12 tojásból álló fészekalj teljes.

láthatjuk, hogy a nőstények ára — kétségtelenül csekélyebb számuk miatt — általában jóval nagyobb a hímekénél. Az ott felsorolt sok ezer faj közt csak néhány éjjeli lepke van, melynek himei drágábbak.

A nősténynek a szaporítás gondjainál fogva tovább is kell élnie mint a hímnak s a míg a hímben — ha elpusztul — mindig csak egy egyén vész el, addig minden nőstényben, mely petéit nem rakhatta le, több száz utód semmisül meg egyszerre. Mindenesetre elég nyomós ok arra, hogy a nőstény fokozott védelemben részesüljön.

Ez az egyik oka az ivari dimorphismusnak, tehát annak, hogy a nőstények általában sötétebb, egyszerűbb, igénytelen köntöst viselnek, holott a hímek színruhája rendszerint élénkebb, rikitőbb, sőt gyakran szemkápráztatóan díszes és cziczomás.

A másik oka az ivari kiválogató dás. Mivel a nőstények csak a nekik tetsző, az érzékeikre legkellemesebben ható hímekeket fogadják el, a kevésbé kellemeseket pedig visszautasítják, azért minden legkisebb variatio, mely a hímet a nőstény szemében vonzóvá teszi, nagyobb kilátást nyújt neki annak megnyerésére. Így a vonzó tulajdonságok az ivadékokra is átszármaznak és végső alakjukban a másodrendű ivarjellemekben esücsosodnak ki, melyek a lepkéknél főképen ragyogó, pompás színezetben nyilvánulnak. Ezek a nőstényre okvetetlenül nagy hatással vannak, mert a lepkék szeme — mint már említettük — a közelből nagyító üveggént működik s a mustrázat legfinomabb részleteit is észreveszi; de a színek iránt is fogékonynak kell lennie, mert általános tapasztaljuk, hogy pilléink buzgón látogatják az élénk színű virágokat. A him szárnyának élénk színe tehát általában a nőstény izgatására és elbájolására való, ép úgy, mint a számos esetben kimutatott kellemes illat, mely bizonyos mirigyszerű hypodermis-sejtektől termelt s külön pikkelyeken (szőrökön) kiáramló aetherikus olajoktól ered.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Illatozó pikkelyek csak a hímeken fordulnak elő s alak és elhelyezkedés szerint nagyon különbözők. A mi pázsitpilléink (*Satyridae*) himei elülső szárnyukon bársonyszerű fekete foltokat viselnek, a esázaréköntös (*Argynnis paphia*) híme pedig elülső szárnyának négy hosszanti érén szénfekete széles csíkokat tüntet föl, melyek sok száz illatozó pikkelyből állnak. A trópusi fajok hímein gyakran vastag, sárga szőrpamatok alkotják az illatozó pikkelyeket; a Danaidák illatszerve a hátsó szárny mély táskájában rejtőzik s a him tetszése szerint árasztja ki illatát; számos délamerikai és indiai *Papilio* hátsó szárnyának a karimája alatt hordja a sörénynyé csoportosult illatadó pikkelyeket; az éjjeli lepkék himei pedig fényes fehér nemez alakjában hátsó szárnyuk szélének behajlása alatt hordják illatszervüket. Vannak hímek, melyek illata a legkellemesebb virágillattal vetekedik, így a mi *Pieris Napi* nevű fehér lepkénk himpóra ezitrom-

Am a himnek feltűnő, élénk színezete nem mindig a nőstény elbájolására való.

Ki van mutatva, hogy Amerika Heliconidái, valamint az ó-világ és Ausztrália Danaidái, Euploeidái s Acraeidái undorító ízűek és szagúak, sőt egyes fajaik határozottan mérgesek. Az ilyen fajokat a rovarpusztító madarak nem eszik meg. Ámde MÜLLER FRIGYES kimutatta,<sup>1</sup> hogy a madarak az élvezhetetlen lepkéktől való undorodást nem öröklik, hanem minden egyének magának kell ezt a tapasztalatot megszereznie,<sup>2</sup> mely kísérletnek számos lepke esik áldozatul. Az undorító íz tehát egymagában nem nyújt elegendő védelmet, s hogy a tapasztalatlan madár ezt a veszedelmes kísérletezést ne folytassa egész életén át, a nem ehető lepkék szárnyuk felső és alsó oldalán egyformán élénk, messziről felöltő, figyelemzetestő színezetet öltöttek, mely a tapasztalt madárra undortkeltőleg hat. Az ilyen lepkékben egyidejűleg a lassú repülés ösztöne is kifejlődött, hogy annál könnyebben feltűnjék undortkeltő színezetük. Ezeket az úgyszólván immunis lepkéket azután más, ehető fajok is utánozzák s ez a mimiery tulajdonképeni és legfőbb alakja: az álruházkodás.

Ilyen világításban FRUHSTORFER kísérlete is egészen mást bizonyít mint AIGNER tagtársunk szempontjából. A kísérletező más lepkék közt Euploeákat is szór a csirkék elé s azt látja, hogy ez utóbbiak nyomban nekik esnek, felkapkodják, de nem eszik meg őket. AIGNER tagtársunk ebből arra következtet, hogy „a lepkét a ruhája nem óvja meg a támadástól, és ha a kísérletnél jóízűnek és élvezhetőnek bizo-

vagy méhfűszagú, a szuláklepke (*Sphinx Convolvuli*) pézsmaitatú stb. Az igénytelen, protectiv-színezetti lepkék többnyire illatosak, ellenben legszebb nappali pillangóinknak (*Vaessa*-, *Apatura*-, *Limenitis*-fajok) nincsen illatszervük. Az illatozó pikkelyek kétségkívül az ivari kiválogatódás révén jöttek létre, még pedig nagyon későn, a mikor a mai nemzetségek már megvoltak.

Az ú. n. himiillatot nem szabad összetévesztenünk a természetes kiválogatódás létrehozta s az összes fajokra kiterjedő faji illattal, mely a két-féle ivar egymásratalálását mozdítja elő. Az utóbbit az ember nem érzi meg, de hogy ez is valóság, azt egyebek közt WEISMANN következő észlelete bizonyítja. Az esteli pávaszem (*Smerinthus ocellata*) néhány nőstényét egy hálószővettel bevont kis ketreczben kerti szobájának ablakába állította s azt tapasztalta, hogy 9 éj folyamán nem kevesebb mint 42 hím látogatta meg őket. A himek reggel a ketrecz közelében üldögéltek (id. mű. p. 240).

<sup>1</sup> Kosmos, V. 1881. p. 260.

<sup>2</sup> Úgy látszik, hogy a madaraknál alacsonyabb fokon álló állatok e tekintetben másképp viselkednek, mert pl. a fűrge gyík (*Lacerta agilis* L.) ketreczben született fia első látásra is rémülten menekülnek a hozzájuk eresztett gyikevő rézsiklótól (*Coronella austriaca* Laur.), ellenben a halakkal táplálkozó koezkás siklót (*Tropidonotus tessellatus* Laur.) föl sem veszik.



nyul, akkor a felfalatástól semmiféle védő- vagy dacz-szín sem menti meg“. Hát ez merőben helytelen következtetés, mert FRUHSTORFER kísérletéből csak annyi derült ki, hogy a még tapasztalatlan csirkék a figyelmeztető szín daczára is felkapkodták az immunis Euploeidákat, de rossz ízük miatt nem ették meg őket. Vajjon ugyanazok a csirkék ismételt kísérlet esetén is hozzányultak volna-e az Euploeidákhoz, azt FRUHSTORFER elfelejtette kimutatni! De tegyük föl, hogy a jelzett kísérletben nem valódi Euploeidák, hanem őket utánzó ehető lepkék szerepeltek volna, ezeket a csirkék — figyelmeztető színük daczára is — nemcsak hogy felkapkodták, hanem okvetetlenül meg is ették volna ez látszólag AIGNER tagtársunknak adna igazat. Ámde ne feledkezzünk meg arról, hogy a mimelő ehető lepkék száma — mint BATES, WALLACE, DARWIN, MÜLLER, SEITZ és mások kimutatták — az immunisok seregében elenyészően csekély; a mint másképp nem is lehet, mert különben a madarak és más rovarpusztítók hamarosan rájönnének, hogy a riasztó köntös jóízű falatot rejt. Ennek következtében a tapasztalatlan madár a szabad természetben rendszerint a rosszízű, immunis lepkével fog összeakadni, melynek színezetét megjegyzi magának s ennek révén később a mimelőt is el fogja kerülni. Azonban, ha csodálatos véleflenségből épen a mimelővel tenné az első kísérletet, az sem változtat a dolgon, mert a mimelő lepkét ugyan megeszti, de csakhamar találkoznia kell a hasonló színű immunis fajjal, melynek rossz íze alaposan elveszi a kedvét attól, hogy az emlékezetében élő s a jóízű falat képzetével társult színkép csábitásának engedjen.

AIGNER tagtársunk az immunitás valóságában is kételkedik, s kívánná, hogy az illető lepkék testéből chemiai úton mutatók ki az immunitást biztosító anyagokat. Ezt mi is óhajtanók, azonban addig, a míg annak ideje elérkezik, meg kell elégednünk a következőkkel. Már WALLACE óta tudjuk, hogy a *Heliconidák* szétnyomott tora undorító szagú sárga nedvet ereszt, mely néha annyira átható, hogy — mint SEITZ a *Heliconius Beskei* esetében észlelte — már néhány lépésnyi távolságból is érezhető. Továbbá régen ismeretes, hogy az immunis lepkéket nemcsak az őserdő rovarpusztító madarai, de még az oly falánk pulykák, fáczánok és foglyok sem bántják. HAHNEL Braziliában tyúkokkal tett kísérletet, melyek minden ehető lepkét nagy mohósággal faltak fel, de az *Ithomidákat*, *Heliconidákat*, a fehér (ott ugyancsak immunis) *Papiliokat* s egyes a *Heliconidákhoz* hasonló színezetű, nappal röpködő éjjeli lepkéket, így az *Esthema bicolor* s a *Pericopsis Lycorea* nevű fajokat, megkímélték. Dél-Amerika erdőségeiben sohasem találtak a földön *Heliconida*-szárnyakat, ellen-

ben nagyon gyakran akadtak Nymphalidák- és más pillangóknak a madarak- és gyikoktól elhullatott szárnyaira. TRIMEN egy lepkéktől sűrűn látogatott ákáczfá alatt, melyen a Mantidák töméntelen lepkét fogdostak el, sohasem akadt *Acraea*- vagy *Danais*-szárnyra. A Papiliók közt is vannak immunis, feltűnően vörös testű fajok (pl. a *Papilio Philoxenus*), melyek undorító, a rothadó vizelethez hasonló szagúak. A madaraktól nagyon üldözött, ehető Pieridák között Ázsiában egyes immunis nemzetségek is vannak, pl. a *Delias*. Éjjeli lepkéket is ismerünk, melyek nagyon feltűnő színűek s ennek megfelelően nem éjjel, hanem nappal repülnek és undorító szaguk már több lábnyi távolságból érezhető, ilyenek a *Chalcosiidae* és *Eusemiidae* családok. Végül az a tény, hogy az immunis lepkék mindig nagy csapatokban élnek,<sup>1</sup> kétségtelen jele annak, hogy nincsenek ellenségeik.

Az említett lepkék immunitása bizonyára onnan ered, hogy hernyóik többé-kevésbé mérges növényekkel táplálkoznak, melyek mérge sok esetben változatlanul megy át a lepke szervezetébe. Így az *Acraeidae* és *Heliconidae* hernyói *Passiflorákon*, a *Danaidákéi* mérges *Asclepiadeákon*, az *Euploeidae* mérges *Ficusokon*, a *Neotropinákéi* *Solanaceákon* s az immunis *Papiliokéi* *Aristolochiákon* élnek.

Látjuk, hogy a sokat üldözött és gyöngye szervezetű lepkék még a növényi mérget is védelmükre tudják fordítani, nem csodálkozhatunk tehát, ha oly sok immunis fajt ismerünk s hogy a még számosabb ehető faj emezeket törekszik utánozni, — már a mennyire az a természetes kiválogatódás keretében lehetséges.

AIGNER tagtársunk további ellenvetése abban áll, hogy a nappali lepkéknek „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 amához“, a mi újból nagy tévedés, mert a lepkék — mint számos hiteles megfigyelés bizonyítja — még mai nap is nagyon üldözött állatok! Nemcsak a madarak, hanem a gyikok, békák, rovarevő emlősök, szitakötők és a rablólegyek is töméntelen lepkét fogdosnak el, még pedig nemcsak a trópuson, hanem nálunk is.

A madarak lepkevadászatára nézve KENNEL, CASPARI, KATHARINER, SLEVOGT, PÖPPIG és mások szolgáltatottak meggyőző adatokat, melyeket e helyen legfeljebb röviden érinthetek. CASPARI mintegy száz gyáspillét (*Vanessa Antiopa*) eresztett ki ablakából, de tiz sem érte el a közeli erdőt, a többit elfogdosták a fecskék. Dr. HAHNEL

<sup>1</sup> Az egész Amerikában elterjedt szép nagy *Danais Erippus* Cr. New Jersey környékén a szeptemberi nagy szelek idejében néha milliónyi seregekben lépi el a fákat, úgy hogy a zöld lomb valósággal barna színűnek látszik.

Közép- és Dél-Amerikában gyakran volt szemtanúja, hogy a madarak és szitakötők valósággal üldözték a Pieridákat és a *Caligo*-fajokat. Számos hasonló megfigyeléssel szemben AIGNER tagtársunknak az a kijelentése áll, hogy ő húsz évi gyakorlatában „egyetlen egyszer sem látta, hogy valamely madár szálló lepkét fogott volna el“, – a mi ezáfolatnak talán mégsem elég.

A gyíkok és békák is nagy lepkepusztítók. Brassóban, a hol a Czenk déli lejtőjén évekig figyeltem a mi zöld gyíkainkat (*Lucerta viridis* Laur.), sokszor láttam, mily ügyesen fogdosták a lepkéket. Az ülő állatot nem vették észre, hanem mindig abban a pillanatban kaptak utána, a mikor leszállt, vagy fölrepült. Némelyik egyikét lábnyi szökéssel vetette magát a felszállt pille után. Azt is gyakran látam, hogy a mi barna és vízi békáink (a *Rana*-nem fajai) minden előttük leereszkedő lepkét bekapnak. A trópuson, a hol ezernyi ezer gyík és béka táplálkozik lepkékkel, természetesen még nagyobb arányokban folyik a lepkepusztítás. Kiténik ez Dr. HAHNEL észleleteiből, a ki Dél-Amerikában édes banánával csalogatta a Satyridákat, Ageroniákat, Adelphákat és más Nymphalidákat s mindannyiszor meg kellett érnie, hogy egész sereg gyík leselkedett és rendszeresen vadászott az ő kedveltjeire. Egyszer egy gyík 12-szer rohant neki egy Adelphának, mely azonban mindig ügyesen kikerülte a támadást.

Szinte hihetetlen és mégis való, hogy még kígyókat is ismerünk, melyek rendszeres lepkevadászoknak bizonyultak, így a trópusi Amerikában és Indiában élő *Amblycephalidae* család fajai, a faágak közt üldögélve, repülő lepkéket fogdosnak.<sup>1</sup>

A lepkéknek az összes rovarvő emlősök s a kis-denevérek is nagy pusztítói. AIGNER tagtársunk azt hiszi, hogy a denevérek csak éjjeli lepkékre vadásznak, melyeknek „semmi okuk előlük nappal rejtőzni, mikor ellenségeik is pihennek“, ámde ne feledjük, hogy már a mi éghajlatunk alatt is vannak denevérfajok (pl. a *Pterygistes Leisleri* Kuhl), melyek sűrű erdőben már déltájban is röpködnek és különösen derült őszi napokon más fajok is a teljes világosságon csapongnak a levegőben.

Ha mindezeket elfogultság nélkül mérlegeljük, be kell látnunk, hogy a gyöngye szerzetű lepkéknek nagy okuk van ellenségeik megtevesztésére védő színekbe öltözködni s nem csodálkozhatunk, ha a sem izük, sem szaguk által nem védett fajok az immunis alakok riasztó köntösét öltik magukra, mely sokkal hatásosabban védi őket

<sup>1</sup> Dr. O. BOETTGER. Ber. Senckenberg. naturforsch. Ges., 1899, p. 85.

mint a levélszerű rajz, mert minden időben és helyzetben oltalmat nyújt, holott a levélutánzás csak a nyugvó állatot óvja.

AIGNER tagtársunk röpké gúnynyal érinti az álrüházkodás eseteit, de hogy a valóságot ily módon lehessen megczáfolni, azt bizonyára maga sem hiszi.

Mindenekelőtt ismeretes, hogy egy immunis fajnak gyakran több utánzója akad; így a brazíliai *Methona Psidii* Cr. nevű fajt öt különböző nemzetségbe tartozó faj utánozza. A dél- és középpafrikai *Amauris Echeria*- és *Amauris niavius* ruháját a *Papilio Merope* kétféle nőténye öltötte magára s az utóbbit még egy Nymphalida (*Dialedema Anthedon*), az előbbit pedig két különböző családba tartozó nappali faj: a *Dialedema nuina* és a *Papilio echerioides* utánozza. Viszont ismeretes, hogy egy és ugyanaz a nagy területen elterjedt faj, minden vidéken más és más immunis fajt, így az afrikai *Papilio Merope* Cr. összesen négy különböző mintát utánoz. Híme a mi fecskéfarkú pillangónkhoz hasonló szép sárgásfehér állat (I. tábla, 1. rajz), abisszíniai nőténye ugyanolyan s még sarkantyúja is van, madagaszkári nőténye is a hímhez hasonló, csak hogy sarkantyúját már elvesztette, délafrikai nőténye (I. tábla, 2. és 3. rajz) az *Amauris Echeria*-t (még pedig külön-külön annak natáli és fokföldi változatát), más vidékeken pedig a *Danaüs Chrysippus*-t (I. tábla, 4. és 5. rajz) és az *Amauris niavius*-t (I. tábla, 6. és 7. rajz) utánozza. A legérdekesebb a dologban, hogy az *Amauris Echeria* natáli és fokföldi változatát átmeneti alakok kapcsolják össze s a *Papilio Merope* nőtényei ezeket is hiven követik. Megjegyzendő azonban, hogy az utánzó alakok nem szorítkoznak egyes határozott vidékekre s hogy a Fokföldön ugyan egy petecsomóból himet és három különböző nőtényt neveltek.

Ha terünk engedné, még sok jellemző példát említhetnénk, azonban a kit a tárgy közelebről érdekel, bőséges anyagra talál WEISMANN csodaszép könyvében.<sup>1</sup> Mi itt csak annak hangsúlyozására szorítkozunk, hogy valamint a sympathikus színeződés eseteiben, akkép itt is rendszerint a nőtények azok, melyek a védő színruhát felöltötték. Hogy milyen okból, azt már fentebb kifejtettük, s így a magunk részéről csöppet sem találjuk oly szégyenletesnek, mint AIGNER tagtársunk, ha az *Elymnias undularis* híme nem tud oly védő köntörszerttenni, mint a nőténye.

A *Papilio Merope* fentebb vázolt viselkedése arról tanúskodik, hogy sem „egyszerű ivari-“, sem „saison-dimorphismus“ — mint a melyre AIGNER tagtársunk egyes esetekben utal — nem nyújt magyarázatot.

<sup>1</sup> Vorträge über Descendenztheorie, Jena, 1902, I, 65—133, 230—263.

Ennél alaposabbnak látszó ellenvetést tett EIMER, a ki egy és ugyanazon vidék különböző lepkefajainak gyakran nagyon hasonló színezetét és mustrázatát az azonos természeti viszonyok hatásának tulajdonítja. Az EIMER-féle egyirányú fejlődés (*homoeogenesis*) azonban csak akkor volna elfogadható, ha egy és ugyanazon nem közeli rokonságban álló fajai is egyforma, vagy legalább nagyon hasonló színruhát viselnének, ámde a mimicry gyakran még a közös nemzetségbe tartozó legközelebbi rokonokat is teljesen elütő színruhába öltözteti, mint pl. az *Elymnias*-nem rokonfajait, melyek 7--8, egymástól nagyon távol álló mintát utánoznak.

Az EIMER-féle magyarázat helytelenségét még ennél is határozottabban az a tény bizonyítja, hogy az utánzás sohasem terjed ki az aprólékos részletek azonosságára, hanem mindig csak a hatás, az együttes benyomás nagyjában való létrehozására törekszik, s ezt nagyon különböző módon éri el. POULTON vizsgálataiból kiderült, hogy a *Methona* nevű Heliconidá-nemzetség szárnyainak üvegszerű átlátszósága a pikkelyek megkisebbedésétől ered, ellenben az *Ituna Ilione* nevű Danaidán a pikkelyek kihullása, a *Hyelisia heliconoides* nevű éjjeli lepkén pedig a pikkelyek meggyérülése okozza az átlátszóságot, mit a *Castnia Linus* var. *Heliconoides* azzal ért el, hogy pikkelyei elvesztették a pigmentumot.

Látjuk tehát, hogy az utánzók más és más módon közelítik meg immunis mintájukat s nem a változás azonossága, csupán annak látszata forog fenn. Ezt pedig sem az azonos környezet hatásával, sem — természetesen minden fajra nézve másnak veendő — határozott irányú fejlődéssel nem magyarázhatjuk, de véletlennek sem tulajdoníthatjuk, hanem csakis a természetes kiválogatódás alapján érthetjük meg, mert a mimetikus alakok föltétlenül gyakrabban éltek túl kevésbé alkalmazkodott társaikat és hasonlatosságuk mindaddig fokozódott, a míg a fajnak előnyére vált.

Felfogásunk helyességének további bizonyítékát a mimicry-gyűrűk-ben találjuk, a midőn 4--5 és még több immunis faj egy mintát utánoz, hogy mintegy a kölesönösen biztosító szövetkezetek módjára gyámolítsák egymást. Így Bahiában egy Heliconida (*Heliconius Eucrate*), továbbá egy Danaida (*Lycorea Halia*) és két Neotropina (*Mechanitis Lysimnia* és *Melinaeu Ethra*) csaknem teljesen egyforma rókvörös, fekete és sárga mustrázatot visel a szárnyán (II. tábla, 1--4. rajz), tehát három különböző családba és négy különböző nembe tartozó fajok közös, nagyon hatásosnak bizonyult mintát utánoznak. Mindezekhez még az ehető Pieridák családjából való *Perhybris Pyrrha*

csatlakozik, melynek nősténye meglehetősen jól utánozza az előbbi mintát (II. tábla, 5. rajz), hime azonban még fehér és csak hátsó szárnyának alsó oldalán öltötte fel a nőstény színezetét (II. tábla, 6. rajz). Egy további társuk a Pieridák családjába tartozó *Dismorphia Astynome*, melynek nősténye már nemcsak színezetben, de szárnyainak szabásában is a Heliconida-typushoz alkalmazkodott (II. tábla, 7. rajz), holott hime hátsó szárnyán még részben megőrizte az eredeti fehér színt (II. tábla, 8. rajz). Hasonló társaságok déli Braziliából (Blumenau), Hondurasból s más vidékekről is ismeretesek. Az elv természetesen ugyanaz, mint a mimicry más eseteiben, az előny pedig — ha a tapasztalatlan madarak első kísérleteire gondolunk — föltötte világos, és könnyen megérthetjük, miként fejlődhetett ki e fajok közt a tenyésztésnek az a folyamata, mely a megtévesztés lehető fokozását czélozta.

Hivatkozhatunk továbbá az ártalmatlan kigyók egész seregére, melyek minden vidéken más és más mérges fajt utánoznak. Braziliában 8 nem egyes fajai a veszedelmes koralkigyó (*Elaps*) fekete, kén-



4. rajz. A *Chaerocampa Elpenor* hernyója riasztó állásban (WEISMANN nyomán).

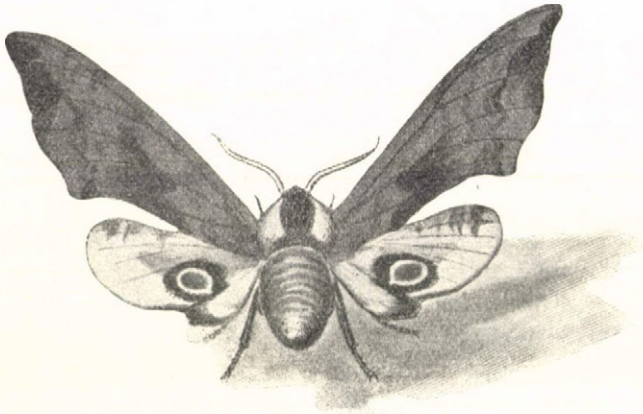
sárga (vagy fehér) és koralvörös gyűrűzetét utánozzák, Mexikóban 5 nem fajai ugyancsak a koralkigyót, Indiában 3 nem fajai 3 mérges kigyót, Dél-Afrikában a jámbor *Dasypeltis* a mérges vipera-typust stb. Mindezek oly tények, melyeket semmiféle tréfával sem lehet elűzni.

AIGNER tagtársunk a riasztó- és d a c z - s z i n e k k e l, rajzokkal is nagyon könnyedén végez s ebben a kérdésben a legerősebb argumentuma ismét a tagadás. Mert neki nincs róla tudomása, nem hiszi, hogy a hernyók riasztó szemrajzától a tapasztalt madár megdöbbenne!

Hát én ebben is WEISMANN-ra hivatkozom.

Tudjuk, hogy a *Chaerocampa Elpenor* hernyójának negyedik és ötödik testgyűrűjén két szemhez hasonló foltja van, melyet a gyermekek s a laikusok valóban szempárnak tartanak, mert a nyugtalanított állat teste elülső szelvényeit hirtelen összehúzza s ennek következtében a negyedik, mely a szemrajzot viseli, szerfölött kiduzzad s oly hatást kelt, mintha valami iromba nagy fej meresztené az emberre két szemét (4. rajz). Nem csoda, ha a madár, gyík, vagy más rovarrellenség megretten és félreáll. A riasztó állásban levő hernyót még a tyúkok

is haboznak megtámadni, mondja WEISMANN, a ki egy alkalommal egy ilyen hernyót vetett eléjük és sokáig szemlélte, miként iramodtak neki egymásután, de közelébe érve, riadtan horgasztották le csapásra emelt csőrüket. A daliás kakas is sokáig habozott, míg végre neki bátorodott és lesújtott a zsiros falatra. Az ijesztő rajz tehát nem véd föltétlenül, de hogy kisebb ellenségek ellen mennyire beválik, azt ugyancsak WEISMANN-nak egy másik megfigyeléséből látjuk. Egy izben Elpenor-hernyót tett a tyúkok etetővályujába. Kis vártatva oda száll egy veréb s a hernyónak háttal fordulva, vígan lakmároz. Egyszerre megfordul, szemben találja magát a hernyóval s hanyatt-homlok m e n e k ü l. „Bolond kis veréb“ — fogja mondani AIGNER tagtársunk, — és nem lesz igaza, mert hogy ez a kis madár máskülönben mennyire belelát



5. rajz. Az esteli pávaszem (*Smerinthus ocellata*) riasztó állásban  
(WEISMANN nyomán).

az alakoskodók kártyájába, bizonyítja WEISMANN-nak az a megfigyelése,<sup>1</sup> hogy egy verébpár naponta végigjárt egy palánkot és sorjában leszedegette a rajta üldögélő éjjeli lepkéket.

Gyakran a lepkék is hasonló, nagyon ékes szemrajzot viselnek, melynek jelentősége itt is többnyire ugyanaz. Ennek kiváló példája az esteli pávaszem (*Smerinthus ocellata*). A nyugodtan ülő állat szemfoltjai nem látszanak, de veszedelem esetén mind a négy szárnyát hirtelen szétterpeszti, miközben vörös hátsó szárnyain előtűnik a két kirívó szemfolt (5. rajz), mely mintha valamely sokkal nagyobb állat fején volna, megriasztja a támadót.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Id. mű, I, p. 91, 92.

<sup>2</sup> A mi unkáink (*Bombinator*) végtagjainak alsó oldalán levő rikitó vörös vagy sárga foltok is riasztásra valók. A nyugtalanított állat abroncsformára görbül s kimutatja riasztó foltjait.

A mimicrynek még nevezetesebb példáit az alakmajmolás köréből vehetnők, de talán elegendő lesz a bükkfalepke (*Stauropus fagi*) valóban classikus utánzására hivatkoznunk. Ez a hernyó egyszerre két más állatot, jelesen teste elülső részével pókot, a hátsóval pedig poloskát utánoz, míg teste középső részével növényrészeket majmol. A nyugtalanított állat hirtelen fölveti elülső és hátsó testvégét és mozdulatlanul marad ebben a helyzetben, csupán hosszú lábait rezgeti, mint a hálóján ülő pók. Feje a két nagy szemmel a pók testét utánozza s hosszú lábai a póklábakhoz hasonlóak; teste hátsó vége poloskaalakot mimel s utolsó pár állását a poloska két csápjának vélhetjük, melyhez még színben is hasonlít (6. rajz). Hogy hernyónk milyen pók- és



6. rajz. A bükkfalepke (*Stauropus fagi*) hernyója három különböző állásban (HAACKE nyomán).

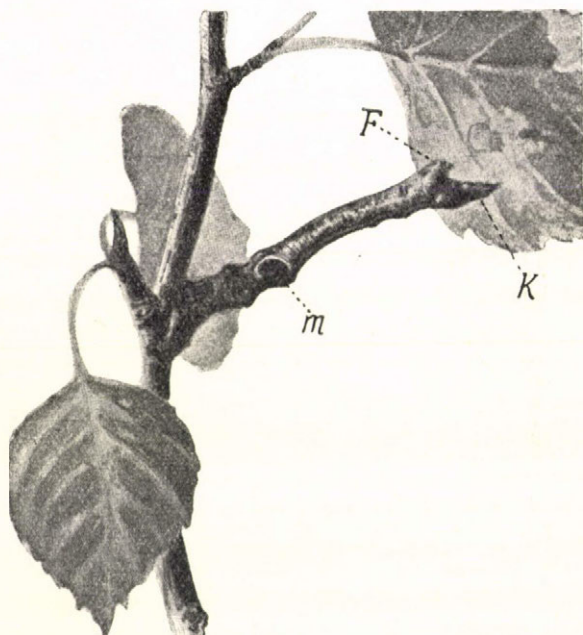
poloskafajt utánoz, azt bajos volna eldönteni, de ez nem is fontos; a fő az, hogy úgy a pók, mint a poloska alakja valóban kifejezésre jut testén s ezt — mondja HAACKE — senki sem tagadhatja, a ki az állatot elfogulatlanul szemléli.

Légió azután azoknak a hernyóknak a száma, a melyek ártatlanabb dolgokat, pl. a lágytestű araszoló hernyók faágakat utánoznak, és a növény kérgéhez, a melyen élnek, színben is hasonlóak. Nem állhatom meg, hogy az utóbbi csoportnak egyik nagyon jellemző fajtát, a *Selenia Tetralunaria* hernyóját, WEISMANN remek képe nyomán be ne mutassam (7. rajz). Az állat, alakmajmoló mivoltának megfelelő ösztöneiben, hegyes szögben mered el az ágról, s fejét (*K*) és karmos lábait



(*F*) úgy tartja, testének hegyes bibircsei (*m*) pedig annyira hasonlítanak az ágacska szunnyadó rügyeihez, hogy nemcsak a laikus, de még a szakember is bizvást valamely rügyes oldalágacsksának vélheti.

Az előadott jelenségek, melyek távolról sem meritik ki a mimicry példáinak gazdag tárházát, a legtöbb buvár felfogása szerint csupán a természetes kiválogatódás alapján érthetők meg. Minthogy az egyének valamiben mindig eltérők, minthogy változóságuk az ivadékokra is öröklődhetik és minthogy az ivadékok többségének állandóan ismétlődő elpusztulása is tagadhatatlan tény, bizonyára ez előzmények



7. rajz. A *Selenia Tetralunaria* nyírfaágon ülő hernyója term. nagyságban.  
*K* = a hernyó feje, *F* = a lába, *m* = a bibircse (WEISMANN nyomán).

következménye is igaz, tehát — a szervezetek célszerűségének és rátermettségének állandó fokozódása értelmében — természetes kiválogatódásnak is kell lennie.

A selectio folyamatát nem lehet közvetlenül megfigyelni, mert ahhoz nagyon lassú s a mi megfigyelő tehetségünk sem nem elég éles, sem nem eléggé egytetemes. Mindazonáltal, ha valamely elmélet a máskülönbén érthetetlen jelenségek nagy számát tudja megmagyarázni, ezzel föltétlenül nagy valószínűséget nyer, mely még inkább fokozódik, ha nem ismerünk oly tény, melylyel ellenkezésben állna. Ezt pedig

mind a két irányban elmondhatjuk a selectio elméletéről, mely a mimicy jelenségeinek tágas mezején is megbízható kalauzul válik be.

Teljesség kedvéért a mimicyt létrehozó szervezeti változások megindulását és öröklődését is fejtegetéseink körébe kell vonnunk, ámbár ezt a nagy és mélyreható kérdést csak legfőbb vonásaiban érinthetjük. E tekintetben csakis a mai nap egyedül számbavehető WEISMANN-féle elmélethez folyamodhatunk, a következőkben vázolván e geniális buvár okoskodását.

Minden öröklődő változás a csirasejtekben gyökerezik. A csiraplasma pontos szerkezetét ugyan még nem ismerjük, de annyi bizonyos, hogy élő részecskéi (életegységei vagy determinánsai<sup>1</sup>) táplálkoznak és szaporodnak.

Ámde a közöttük keringő tápláló áramlások ingadozók, a determinánsok táplálkozása tehát nem egyforma s majd egyik, majd másik csoportjuk erősödik, vagy gyengül. Ennek következtében a csiraplasma életegységei közt is állandó küzdelem és állandó kiválogatódás (a WEISMANN-féle germinális selectio) folyik, mely az egyének kiválogatódásától független, mert kizárólag intragerminális törvényeknek, a csiraplasmában rejlő erők játékának hódol.

E kiválogatódásnak nagy jelentősége tehát épen abban rejlik, hogy a külső viszonyoktól teljesen függetlenül hozza létre a változásokat,<sup>2</sup> mert az életegységek változásainak megfelelően a tőlük meghatározott (determinált) szerveken is hasonló irányú változások nyilvánulnak.

WEISMANN a determináns-rendszer illetén ingadozásában látja az

<sup>1</sup> WEISMANN fölteszi, hogy a csiraplasma nagyon számos, különböző élő részecskéből van összetéve, melyek mindegyike határozott viszonyban áll a leendő szervezet bizonyos sejtjeivel vagy sejtfajtáival. akképen, hogy a szervezet minden része a csiraplasma bizonyos részecskéje által úgy létezésében, valamint természetében előre meg van határozva. Ezeket a szervezet minden részének kialakulásánál nélkülözhetetlen részecskéket: meghatározóknak, vagyis determinánsoknak nevezi. Látjuk, hogy ez a felfogás némikép a BONNET-féle evolúciós- vagy praeformációs-elmélet modern kiadása, mely ugyan nem azt vallja, hogy a kész szervezet részei már praeformálva nyugszanak a petesejtben, mindazonáltal — az öröklés számos jelenségére támaszkodva — szembe helyezkedik a WOLFF-féle epigenesis-sel, melynek az a sarkalatos elve, hogy a kész állat az egy nemű peteállományból a benne rejlő alakító erők (BLUMENBACH későbbi *nissus formativus*-a) által jön létre.

Sokan tagadják a determinánsok létezését, azonban az öröklés és a variatio jelenségei kényszerítően követelik azok föltevését. Gyakran a szervezetnek csak bizonyos részei módosulnak (pl. a lepkeszárny mustrázatának csak egyes sávjai) s ezt csakis e részek determinánsainak megváltozásával magyarázhatjuk.

<sup>2</sup> WEISMANN, Vortr. u. Descendenztheorie, II, 1902, p. 134.

összes öröklődhető variációk kiindulását s úgy véli, hogy a mennyiben bizonyos determinánsok variálásának iránya mindaddig tart, míg akadályra nem talál, ezen alapszik a változó viszonyokhoz való alkalmazkodás lehetősége, vagyis a szervezet egyik részének erősödése és átalakulása, a másiknak pedig a satnyulása és elenyészése, szóval a természetes kiválogatódás. Az egyéni kiválogatódás hatása csak abban áll, hogy a kedvezőtlen irányban variáló egyéneket a faj genealogiai törzsfájából kiselejtezi, a mivel a kedvezőtlenül variáló determinánsokat is kiküszöböli s variálásukat mindenkorra megszünteti.

A lepkék színezetének mindennemű változása is germinális selectión alapszik. Tagadhatatlan ugyan, hogy a külső, különösen éghajlati befolyások alatt is módosulhat a színezet, ennek révén azonban legfeljebb egyszerű színváltás jöhet létre, de nem keletkezhetnek különféle bonyolódott mustrázatok. Az is kétségtelen, hogy az ivari kiválogatódásnak is nagy befolyást kell tulajdonítanunk, mely, ha még oly csekély előnyben is részesíti a germinális selectio létrehozta változásokat, mégis azt eredményezi, hogy a meglevő, módosult determinánsok többsége mindinkább tért foglal s ennek révén szabad kezet nyer az új bélyegeknél az intragerminális folyamatok által való fokozódása. Bizonyára ekkép jött létre *Lycenán*ink s Dél-Amerika nagy *Morphidái*nak ragyogó kék színe, valamint sok színes petty, sáv, szemfolt és szalag, mely elemekből nappali pillangóink bonyolódott mustrázata kialakult. És hogy ebben valóban az egyének kiválogatódása játszott közre, bizonyítja az a számos ragyogó színű hím, melynek a nőténye igénytelen köntösben jár, holott más fajoknál mind a két ivar egyformán cziczomás, a minek a germinális selectio legfeljebb egyik oka lehet.

A színruha módosulásánál tehát úgy az ivari kiválogatódást, valamint az éghajlati befolyásokat is ható tényezőkül kell elismernünk, azonban a változások kiindulását mégis mindig a germinális selectio rovására kell írunk.

Az előreboacsátottakat abban a végső következtetésben foglalhatjuk össze, hogy a mimicry jelenségeinek kiindulását a csiraplasmavéletlen változásaiban kell keresnünk, melyek, ha a létért való küzdelemben előnyösek, a hasonlóan hajlandósított egyének kiválogatódása által, az öröklés révén fennmaradnak és mindaddig fokozódnak, míg az illető fajok a környezet viszonyaihoz teljesen nem alkalmazkodtak.

Nyilvánvaló, hogy ebben csak a mimicry maga valóság, a jelenség magyarázata csupán elmélet, melynek jogosultsága azonban csak akkor szünnék meg, ha a tényekkel és ismereteink mai szín-

vonásával ellenkeznek. GOETHE szerint még „a téves elmélet is jobb a semminél, mert hogy téves, az nem baj, de ha meggyökeresedik s általánosan elfogadtatva mintegy hitvallássá érlelődik, melyhez senkinek sem szabad kutató szemmel közelednie, az nagy csapás, melynek súlya alatt századok szenvednek“. A mimicry elmélete nem dogmatikus természetű; a hozzáértő a tudás minden fegyverével bonczolgathatja. Beható vizsgálatok alapján már eddig is számos szertelenségéből vetköztették ki és számos új szempontot vittek be jelenségeinek megítélésébe, de ha magva és veleje minden feszegetés daczára is sérteften maradt, az: erős életrevalóságának legfényesebb bizonyítéka!

#### A táblák magyarázata.

##### I. Tábla. (WEISMANN nyomán).

Egy ehető faj több immunis fajt utánoz.

1. rajz -- *Papilio Merope* Cr., hím.
2. rajz -- *Papilio Merope* Cr., az első mimetikus nőstény.
3. rajz -- *Amauris Echeria*, az előbbinek immunis mintája.
4. rajz -- *Papilio Merope* Cr., a második mimetikus nőstény.
5. rajz -- *Danais Chrysippus* L., az előbbinek immunis mintája.
6. rajz -- *Papilio Merope* Cr., a harmadik mimetikus nőstény.
7. rajz -- *Amauris niavius*, az előbbinek immunis mintája.

##### II. Tábla. (WEISMANN nyomán).

Több faj egy fajt utánoz. Négy immunis fajból álló mimicry-gyűrű Bahiában, melyhez még két ehető *Pierida* csatlakozik.

1. rajz = *Heliconius Eucrate*.
2. rajz = *Lycorea Halia*.
3. rajz -- *Mechanitis Lysimnia*.
4. rajz -- *Melinaea Ethra*.
5. rajz -- *Perhybris Pyrrha*. Nőstény.
6. rajz = Ugyanaz; hím.
7. rajz -- *Dismorphia Astynome*. Nőstény.
8. rajz -- Ugyanaz; hím.

*Méhely Lajos.*

## Magyarország bolhái.

(Öt tábla eredeti rajzzal.)

A midőn az alábbiakban hazánk bolha-féléinek (*Pulicidae*) érdekes kis családját rendszertani szempontból bemutatom, főképen annak a nagy elmaradottságnak a tudata vezérel, melyben állattani irodalmunk e csoport tekintetében is sínlődik. A míg a külföld buvárai jelesnél jelesebb tanulmányokban foglalkoztak e rovarcsalád természetrajzával, addig hazai irodalmunk — egyes népszerű közleményeket<sup>1</sup> nem tekintve — mindössze is az alkalmilag előkerült fajok felsorolására szorítkozik.<sup>2</sup> Mindazonáltal jelen dolgozatom korántsem akar a külföldi buvárlatok egyszerű visszhangja lenni, sőt inkább mindenütt a magam, csaknem két évtizeden át folytatott vizsgálódásom eredményeire támaszkodom, melyekben sok új, a felőlet tárgykör ismeretét fejlesztő és helyesbítő fölfedezés van letéve.

A külföldön LINNÉ óta számos szakbuvár foglalkozott a bolha-félék leírásával, azonban a régibb szakférfiak szóban fukar diagnosisi oly számos fajra alkalmazhatók, hogy csakis a legmesszebbmenő jóakarattal tudjuk a régibb neveket megtartani. Gyakran valóban csak a kegyelet vezérel benünk, midőn a régibb szerzők leírásaira hivatkozunk.

Újabbán RITSEMA<sup>3</sup> és TASCHEMBERG<sup>4</sup> törekedtek a fennforgó zürzavart tisztázni, — különösen az utóbbi, ki az akkoráig ismeretes összes fajokat szigorú bíráltnak vetvén alá, összesen 21, biztosan jellemzett fajt ölelt fel munkájában. TASCHEMBERG monographiája kétségkívül még mai nap is nagyon becses alapvető munkául tekinthető, azonban az újabb kutatók, különösen az angol ROTHSCHILD C. N., az amerikai BAKER s az orosz WAGNER, részint új fajok fölfedezése, részint a már ismereteseknek szétbontása révén, nagyot lenditettek a nyolezvanas évek ismeretkörén. Erre a haladásra vezethető vissza az az eltérés is, mely jelen dolgozatom és a „Fauna Regni Hungariae“-ban közölt enumeratióm között felötlük.

Teljes tudatában vagyok annak, hogy ezekkel a sorokkal még nincsenek lezárva hazánk bolha-féléinek aktái, mert bizonyosra vehető,

<sup>1</sup> HORVÁTH G., Egy vérengző kalandor; Természet, IV, 1872. KOHAUT R., A bolha; Rovartani Lapok, III, 1886. — A bolha; Természet, IV, 1900—901. — A bolha; Gyakorlati útmut. a mikroszk. praep. készit., 1901, p. 123.

<sup>2</sup> KOHAUT R., A magyarországi bolha-félék; Természetud. Közl., 1895, p. 329. — Új bolhafajok hazánkban; Természetud. Közl., 1897, p. 318. — Pulicidae; Fauna Regni Hungariae, Diptera, 1899, p. 70.

<sup>3</sup> RITSEMA, Vers. einer chronol. Uebers. d. bisher beschr. o. benannt. Arten d. Gattung Pulex L.; Zeitschr. f. d. ges. Naturw., LIII, 1880, p. 181—185.

<sup>4</sup> TASCHEMBERG, Die Flöhe, Halle, 1880.

hogy a további kutatás még több fajt fog hazánk faunájából kimutathatni, ámde ezeknek az állatoknak a gyűjtése fölötté időrabló és nagyon sok nehézséggel jár, miért is czélszerűnek láttam feldolgozott anyagomat rendszeres egésszé foglalni össze, hogy ezzel bolhafaunánk ismeretének biztos alapot vessek.

\*

A bolha-félék alaktani viszonyaival — néhány vitás pontot nem tekintve — meglehetősen tisztában vagyunk. E tekintetben legtöbbet köszönhetünk LANDOIS,<sup>1</sup> TASCHEMBERG,<sup>2</sup> BRÜHL,<sup>3</sup> ROTHSCHILD<sup>4</sup> és WAGNER<sup>5</sup> fáradozásainak.

Jelen dolgozatomban csak azokra az orismologiai viszonyokra fogok kiterjeszkedni, melyek a fajok leírásának megértésére elkerülhetetlenül szükségesek, azonban remélem, hogy a bolha-félék anatómiai, biológiai, valamint annyira vitás, de fölötté érdekes phylogeniai és systematikai viszonyairól már a közel jövőben fogok értekezhetni.

### A fej.

A fej aljában véve egy háromnyílású zárt tok. A hátsó nyíláson lép ki a bárzsing, alatta egy jóval kisebb nyílás az idegdúcsláncz, valamint a nyálmirigyek kivezető csövének átbocsátására szolgál, az elülső nyílás pedig a szájrészekről körülvevő száj. A fej felső részét tarkó-nak, elülső részét homlok-nak nevezem. E kettőnek találkozási helyén gyakran egy hegyes kis nyújtványt találunk, ez a homlokfog.

A fej alakja nagyon változó. A *Pulex*-nem hímein és nőstényein egyenletesen kerekített; a *Ceratophyllus*-nem hímein a tarkó vízszintes, ellenben a homlok függőleges, holott a nőstényeken az egész fej egyenletesen domború; a *Ceratopsylla*-nemben hosszúra nyúlt és alacsony s alsó oldalán két lapos, fogalakú nyújtványt visel; végre a *Ctenopsylla*-nemben magas, kúpalakú, rézsútosan hátracsapott homlokkal.

A fej gyakran tüskékkel, fésűkkel és szőrökkel van megrakva, melyekről részletesebben az egyes fajoknál lesz szó. Végül önként értődik, hogy a fej viseli a két szemet, a csápokat és a szájrészeket.

A szemek (III. tábla, 1. rajz, sz.) mindig egyszerűek, sohasem reczések. Nevezetes, hogy számos fajnak, így különösen a *Ceratopsylla*-

<sup>1</sup> LANDOIS. Anatomie des Hundeflohes (Nov. Act. Acad. Leop. Carol. XXXIII, 1867).

<sup>2</sup> TASCHEMBERG, Die Flöhe; Halle, 1880.

<sup>3</sup> BRÜHL. Zootomie aller Thierklassen. Fasc. 26, 27, Wien, 1882.

<sup>4</sup> ROTHSCHILD N. C. Contribution to the knowledge of the Siphonaptera (Novit. Zoolog. V. 1898).

<sup>5</sup> WAGNER, Anatomie der Vernipsylla Alacurt Schimk. (Hor. Soc. Entom. Ross., XXIII. p. 199 et sequ., 1889).

*Ctenopsylla*- és a *Typhlopsylla*-nem legtöbb fájának nincs szeme. A *Ceratophyllus*- és *Pulex*-nem fajainak a szeme jól kifejlődött és fekete vagy sötétbarna pigmenttel festett. Egyes fajokon ugyan ki van fejlődve a szem, de pigment által alig festett, vagy egyáltalában nem pigmentes.

A csápok (III. tábla 4. és IV. tábla 4, 8. és 9. rajz) a szemek mögött, külön mélyedésben, az ú. n. csápgödörben állnak, melyből az állat tetszés szerint kiemelheti és ismét visszafektetheti őket. A csápgödör elülső szélé rendszeren megvastagodott és sötét színű; hátsó, meg nem vastagodott szélén, az esetek java részében sorban álló apró szőröcskék láthatók. Egyes fajok (*Pulex canis* stb.) csápgödörének alsó fele vékony, átlátszó chitinlemezkevel zárható. Más fajok csápgödre oly nagy, hogy az első torgyűrű hasoldali lemezére is folytatódik. A *Ceratophyllus*-nem hímein a csápgödör felső vége csaknem eléri a tarkót, úgy hogy a hímek feltűnően különböznek a nőstényektől. A csápot magát régebben nem is ösmerték, hanem gyakran az alsó állkapocs tapogatóival tévesztették össze.

LATREILLE volt az első, ki e függelékeket 1809-ben helyesen értelmezte. Állítása ugyan eleinte kevés hitelre talált, azonban CURTIS 1832-ben kétségtelenül beigazolta annak helyességét.

A csáp kivétel nélkül háromizű. Az első íz sohasem egészen egyenes, hanem közepén mindig kissé meggömbült. A második íz többnyire csészealakú, elülső oldalán némelykor kisebb-nagyobb nyújtványt visel s felső szélén rövidebb vagy hosszabb szőrök állnak. Végre a harmadik íz nagyon változó; lehet gömbalakú, tojásdad, vagy hosszúra nyúlt és hegyesedő.

Megjegyzendő, hogy ez a harmadik íz egyes bemetszések által csaknem mindig több vagy kevesebb lemezre osztott. Ezek a bemetszések vagy barázdák némelykor köröskörül futnak, miáltal a csáp harmadik íze fenyőtobozhoz válik hasonlóvá, olykor azonban a barázdák a harmadik íznek csak egyik oldalán ötlenek fel. A *Ceratophyllus*-nem hímeinek és nőstényeinek csápjja feltűnően különböz.

A szájrészek (III. tábla, 3. rajz) szúrásra és szívásra alkalmasak. Finomabb szerkezetük nagyon bonyolódott, úgy hogy csak a legerősebb nagyítással tanulmányozható, a fajok meghatározására azonban elegendő a következőket tudnunk.

Az alsó állkapocsok háromszögű, ritkán hosszúkás négyszögű (*Ceratopsylla*) lemezek, tüstükön ízvápával, melybe a minden esetben négyizű tapogató illeszkedik. A tapogató ízei különböző hosszúságúnak s ez az egyes fajokra nézve olykor nagyon jellemző. Az összes szájrészek között leginkább az alsó állkapocsok tapogatói állnak el a fejtől, nem csoda tehát, hogy gyakran csápoknak tartották őket. A tapogatók

sajátságos érző szőröcskéket viselnek; faluk vastagodása nem egyenletes, azért gyűrűzetet vagy más rajzokat tüntetnek föl.

Az alsó ajak rövid, sajkaalakú tag, melynek alsó részén tapogatói izülnék; mindegyik tapogató félsövet alkot, úgy hogy a kettő együttvéve egész csövét lesz, melyben a többi, még felemlítendő szájrész van elrejtve. Az alsó ajak tapogatóit rendszeren négyizűeknek (kivételesen ötizűeknek) mondjuk, de megjegyzendő, hogy ebben az esetben csak chitin-vastagodásokkal, úgynevezett állízekkel van dolgunk.

A felső állkapcsok hosszú, keskeny, ugyancsak teknőalakú, éleiken nagyon finoman fogazott részek. Fogaeskáik nagysága fajok szerint változó; a *Ceratopsylla*-nemben nagyon aprók.

Végre a szájrészekhez egy páratlan, töröralakú szerv tartozik, melynek felső, a fej belsejében levő része két ágra oszlik; alsó, szabadon álló részén ugyancsak apró fogakat visel.

E szerv homológiája tekintetében, mint legkülönbözőbb elnevezései<sup>1</sup> is tanúsítják, nagyon eltérők a nézetek. Mi egyszerűen törnek fogjuk mondani.

### A tor.

A tor három, egymáshoz mozgékonyan illeszkedő gyűrűből áll (III. tábla, 1. rajz, t<sub>1</sub>—t<sub>3</sub>) s mindegyik torgyűrű egy félköralakú hát- és egy hasonló alakú hasoldali lemezből van összetéve.

A hátoldali lemezeket sorjában háttőnek (*pronotum*), hátközépeknek (*mesonotum*) és hátvégnek (*metanotum*) fogjuk nevezni. A hátoldali lemezek általában keskenyek; legszélesebbek a *Ceratopsylla*-nemben. A hasoldali lemezek alaktani értékéről eltérők a nézetek; innen ered különböző elnevezésük. Némelyek *sternum*-nak (ROTHSCHILD), mások *gastrum*-nak (BRÜHL), többnyire pedig *pleurák*-nak nevezik őket. Mi oldallemezeket (III. tábla, 1. rajz O<sub>1</sub>—O<sub>3</sub>) mondunk, korántsem állítván azonban, hogy ezek a lemezek más rovarok oldallemezeivel egyértékűek.

Az első gyűrű oldallemeze a fej alá terjed s mivel a lábak az oldallemezekhez illeszkednek, olyan képet adnak, mintha az első lábpár, miként régebbi rajzokon látható, a fejből eredne. A második és harmadik gyűrű oldallemezei szélesebbek mint a megfelelő hátoldali lemezek. A háttő s az első és második oldallemez alkotta szögletben találjuk az első, a hátvég és a középső s hátsó oldallemez közt pedig a második légzőnyílást (*stigma*).

<sup>1</sup> TASCHENBERG, SAVIGNY nyomán *nyelv*-nek, KARSTEN *epipharynx*-nak. GERSTFELD *hypopharynx*-nak. LANDOIS és WAGNER *páratlan szűrőszervnek*. WESTWOOD, HALLER és mások *felső ajak*-nak mondják, BRÜHL pedig *epilabium*-nak nevezi.



A hátvég oldallemezeivel egy-egy nagy, három- vagy négyszögű karéj íztl, (III. tábla, 1. rajz, pk) melyekben régebben, sőt újabban is (Schmarda, 1872) a bolha-félék elsatnyult szárnyait akarták felismerni. LANDOIS már 1866-ban helyesen értelmezte e függelékek alaktani jelentőségét, megállapítván, hogy nem egyebek, mint az első potrohgyűrű hasoldali lemezei, melyek a tor oldallemezeihez szegődtek. Nézete akkortájt kevés hitelre talált s még TASCHEMBERG is „szárnyszerű pikkelyek”-ről szól, ámbar határozottan kiemeli, hogy e karéjok más rovarok szárnyaival sem nem anologok, sem nem homologok és hogy a bolha-félék a szárnycsökevények minden nyomát nélkülözik. LANDOIS nézetének a helyességét csak legújabban sikerült beigazolni (BRÜHL, WAGNER). Mi e lemezt, melynek felső végén fekszik a harmadik stigma, rövideg kedvéért egyszerűen pikkely-nek fogjuk nevezni. A chitin az összes oldallemezek szélein megvastagodott, miért is mikroszkóp alatt valamennyin sötétebb szegély ötlük fel. Hasonló szegélyezést látni olykor a tor hátoldali lemezein is.

A háttó s gyakran a hátvég hátsó széle is tüskéket és fésűket visel, melyekről részletesebben az egyes fajok leírásánál lesz szó.

**Lábak.** (III. tábla, 1. rajz.) A tor oldallemezeinek alsó részéhez a három pár láb csatlakozik, melyek hosszúságra nézve nagyon eltérők; az első pár a legrövidebb, a harmadik a leghosszabb. A lábak ugrásra valók; de míg más ugró rovarok lábain a czomb a leghatalmasabb, addig a bolha-féléken a csípő az, mely más rovarokéhoz képest óriási fejlettségre tett szert. Valamint a bolha-félék egész teste, úgy lábaik is két oldalról összenyomottak, melyek egyébként ugyanolyan részekből állnak, mint más rovarokéi. E részek sorjában a következők: csípő (*coxa*), czombfej vagy tempor (*trochanter*), czomb (*femur*), láb szár (*tibia*) és lábfej (*tarsus*). A lábfej minden lábon ötízü; az ízék nem egyenlők s különböző hosszúságuk az egyes fajokra jellemző. Az utolsó lábfej két hatalmas karmot visel. A láb minden része feltűnően szőrös. Egyes nemekre és fajokra nézve különösen a lábfej utolsó íze és a láb szár szőrözete nagyon jellemző.

### A potroh.

Bolha-féléink leghatalmasabban kifejlődött testrésze a potroh, mely néhányszorosa nagyobb mint a fej és tor együtttvéve (III. tábla, 1. rajz, 1-IX és 2-8).

A potroh mindig *kilencz* gyűrűből áll.<sup>1</sup> Az első gyűrű hátlemeze

<sup>1</sup> Újabban ROTHSCHILD még egy 10-ik gyűrűt is említ. (Contrib. to the knowl. of the Siph., Nov. Zoolog., V, 1898). E kérdés tisztázása nem tartozik tanulmányunk keretébe. Mi egyelőre a 9 gyűrű mellett maradunk.

keskeny és nagyon alacsony; vitás hasoldali lemeze egy jobb- és egy baloldali félre osztott, melyek, mint már említettük, a hátsó torgyűrű oldal-lemezeihez ízülnek s az úgynevezett pikkelyt alkotják. A 2—7 potrohgyűrű egymás közt teljesen hasonló s mindegyik egy félköralakú hátoldali és egy hasonló hasoldali lemezből áll. A hátlemezek valamivel hosszabbak és alsó szélükkel a hasoldali lemezek felső széleit takarják; hasonlóképen a hát és has minden lemeze hátsó szélével az utána következőnek elülső szélét fűdi. A hímek összes lemezei keskenyebbek és különösen a hátoldaliak részben egymásba tolnak, minek következtében hátuk kissé nyerges. A petékkal telt nőstények potrohlemezei annyira széttolódnak, hogy az egyes lemezek szélei már nem is fűdik egymást.

A potroh 2-7-ik hátlemeze mindegyikén egy-egy stigma ötlík fel, de az első hátlemeznek nincs stigmája. A potroh 8-ik gyűrűje szerkezet tekintetében eltér az előbbiektől; úgyszintén a hímeké és nőstényeké is különböző. Nőstényeken (I. tábla, 1. rajz, VIII.) a nyolczadik potrohgyűrű hátlemeze egy jobb- és egy baloldali félből áll, melyek a hát közepvonalában összefüggnek. Ezek a lemezek oly nagyok, hogy a hasoldalon csaknem érintkeznek; hátsó szélük félholdalakúan kivájt és alsó felükön gyakran chitinvastagodást tüntetnek fel.

A nőstények 8-ik gyűrűjének hasoldali lemeze (III. tábla, 1. rajz, 8.) keskeny kis chitinléczet alkot, mely a hatalmasan kifejlődött hátlemezeket a hasoldalon összekapcsolja. A nyolczadik gyűrű hátlemezein fekszik az utolsó - a 10-ik - stigma, de nem a lemez közepén, mint az előtte levő hátlemezekén, hanem hátsó szélének egy kis barázdájában, minélfogva nehezebben ötlík fel mint a többi.

Hímeken a nyolczadik potrohgyűrű hátlemeze (III. tábla, 2. rajz VIII.) ismét páratlan, félholdalakú és meglehetősen apró; alsó széle két szarvalakú nyújtványt visel, mely az előtte fekvő hetedik gyűrűbe nyomul. Hasoldali lemeze (III. tábla, 2. rajz, 8) fölötte nagy, sőt a potrohgyűrűk összes haslemezei között a legnagyobb. A nőstényeken, mint említettük, valamennyi között épen ez a legkisebb.

A kilencedik, vagyis az utolsó potrohgyűrű hímeken és nőstényeken hasonló. Hátlemeze tojásdad, megvastagodott chitinszéllel, s mivel alatta a végbélnyílás fekszik, helyesen *pygidium*-nak nevezhető (III. tábla, 1. és 2. rajz, IX.). Felületén számos, sötétén szegélyezett világos udvar látható, melyek közepéből egy-egy meglehetősen hosszú szőröske emelkedik ki s egyébként is számos apróbb szőröskét visel. A hosszabb szőrök rendeltetéséről semmi bizonyosat sem tudunk, de valószínűleg sajátságos érző szőrökkel van dolgunk. A tojásdad lemezke alsó szélén két csapalakú nyújtvány áll, mely szintén hosszú szőrökkel megrakott. A kilencedik potrohgyűrű hasoldali lemeze egy páratlan, a végbélnyílás alatt fekvő kis

lemezke, mely gyakran szintén két, szőrökkel megrakott, csapalakú nyújtványt visel.

A potroh gyűrűin az egyes fajokra jellemző szőröcskék és olykor chitinfogacsok is láthatók. Ezekről bővebben az egyes fajoknál lesz szó, itt csak annyit jegyzünk meg, hogy a hímek 7-ik s a nőstények 8-ik potrohgyűrűjének felső-hátsó szögletén a többinél erősebb, úgynevezett vég-sörték (*apicalis sörték*) vannak.

### A hím fogója.

A hím fogója fölötte nagy jelentőségű a fajok meghatározásában. Olykor két faj között más testrészekben alig találunk különbséget, holott a hím fogója alapján nyomban meghatározhatjuk állatainkat.

A fogó a *pygidium* mögött, részben a potrohban rejlik, részben szabadon kiáll belőle. Rendelgetése az, hogy a párosodásnál a hím erősen megfoghassa vele a rajta ülő nőstényt.

Ezen a készüléken két főrészt kell megkülönböztetnünk, úgymint a törzset és a mozgatható fogót. A törzsön négy nyújtvány tűnik szemünkbe. Ezek között a felső-elülső a test falával van összeköttetésben; az elülső-alsó többnyire hosszúra nyúlt alakja az egyes fajokra nagyon jellemző; mi az utóbbit röviden nyél-nek fogjuk nevezni (az összes rajzokon: *ny*.) A nagyon jellemző alakú felső-hátsó nyújtványt horog-nyújtvány-nak fogjuk mondani (az összes rajzokon: *hny*). Alatta fekszik az alsó-hátsó nyújtvány, melynek ízületi nyújtvány lesz a neve (*iz*), mert vele izül a mozgatható olló vagy csaptató (*cs*). Ez utóbbi nagyon különböző alakú és sok fajnál nagyon jellemző sörtéket (többnyire kettőt) visel.

A fogó alatt van a hím tulajdonképeni párosodó szerve, a nagyon bonyolódott szerkezetű *penis*, melynek leírásába ezúttal nem bocsátkozunk.

\*

### A nemek meghatározó kulcsa.

A. A szem nagy, fekete.

a. Az utolsó lábfej két oldalán 4—4 sötétebb színű, meggyömbült sörte ül fel, melyek közül az utolsó körülbelül kétszer akkora távolságban áll az előtte levőtől, mint ez a többitől (III. tábla, 5. ábra).

1. A csáp harmadik ize gömbölyded (III. tábla, 4. és IV. tábla, 4 rajz), a csápgödör nem terjed a tor oldallemezeire. A hím és nőstény feje alak szerint kevésbé különböző. Az alsó ajak tapogatói 4-izűek.

1. *Pulex*.

2. A csáp harmadik íze hosszúkás, tobozalakú (IV. tábla, 8. és 9. rajz), a csápgödör a tor oldallemezeire terjed. A hím és nőtény feje alakban eltérő. Az alsó ajak tapogatói 5-izűek. II. *Chaetopsilla*.

b. Az utolsó lábfejíz két oldalán 5—5, egymástól egyenlő távolságban álló sörte ötlik fel (III. tábla, 6. rajz). III. *Ceratophyllus*.

B. A szem hiányzik, vagy ha csükevényesen ki is fejlődött, soha sem fekete.

a. Az alsó állkapocs háromszögű (III. tábla, 3. rajz, *aa*).

1. A fej egyenletesen kerekített; a homlok függőleges (VI. tábla, 1. és 3. rajz). A sörték párosával, szétszórtaan állanak. IV. *Typhlopsylla*.

2. A fej magas kúpalakú; a homlok rézsútosan csap hátrafelé (VI. tábla, 7. rajz). A sörték a hátsó lábszár hátsó szélén fésűszerű sort alkotnak (VI. tábla, 8. rajz). V. *Otenopsylla*.

b. Az alsó állkapocs hosszúkás négyszögű (VII. tábla, 10. rajz); a fej hosszúra nyúlt és lapos; alsó oldalán két erős fogalakú lemezzel (VII. tábla, 7. rajz). VI. *Ceratopsylla*.

\*

#### I. nem: **Pulex** (LINNÉ) WAGNER.<sup>1</sup>

A hím és nőtény feje alak szerint alig különbözik. A szem nagy és a fej alsó szélétől távolabb esik. A csápgödör felső vége a hímen teljesen vagy csaknem eléri a fejtetőt; elülső szélén egy hátrafelé irányult lemezke ered, mely részben elfödi a csáp harmadik ízét; ez az utóbbi lemezke olykor oly vékony és átlátszó, hogy csak nagyon nehezen vesszük észre. A hím csápgödöre nem terjed a tor oldallemezeire. A csáp harmadik íze mind a két nemben csaknem gömbalakú s egyik oldalán mélyebben szeldelt. A fej és az utótor olykor tüskéből álló fésűket visel; a potroh gyűrűin soha sincsenek fésűk és chitinfogacsok. A végsörték gyöngék. A hím fogója nélküli a hosszú sörtéket. A hátsó czombok belső oldalán egy éles sorban rövid, sörtenemű szőröcskék állnak. A hátsó láb utolsó lábfejizének mind a két oldalán 4—4 sötétzínű, meggyömbült sörte van, melyek utolsója körülbelül kétszer akkora távolságban áll az előtte valóktól, mint azok egymástól.<sup>2</sup>

Ennek a nemnek 4 faja él hazánkban, melyek következőképen különböztethetők meg:

A. A fej és az előtor tüske nélkül való . . . . . *irritans* L.

B. A fej alsó széle és az előtor hátsó széle tüskés.

<sup>1</sup> WAGNER, Aphanipterologische Studien, III (Horae Soc. Entomolog. Rossicae, 1898. XXXI, p. 575).

<sup>2</sup> BRÜHL, idézett munkájában (C. I. tábla, 10. rajz) 5 sörtét rajzol, holott már közepes nagyítással meggyőződhetünk, hogy csak 4 van minden oldalon.

a. A fejen is, az előtoron is 7—9 tüske van egy-egy oldalon (III. tábla, 7. rajz).

1. A him fogójának a nyele a végén nagyon kiszélesedik (IV. tábla, 1. rajz) . . . . . *canis* CURTIS.

2. A him fogójának a nyele a végén csak gyöngén szélesedik ki (IV. tábla, 2. rajz) . . . . . *felis* BOUCHÉ.

b. A fej alsó szélén 2—3 s az előtor egy-egy oldalán 3 tüske van (IV. tábla, 3. rajz) . . . . . *erinacei* BOUCHÉ.

### *Pulex irritans* LINNÉ.

(III. tábla, 1 5. rajz.)

LINNÉ, Fauna suecica, ed. II. No 1695. LINNÉ, Syst. nat., ed. XIII, No 2933. GEOFFROY, Hist. abrégée d. Ins., II, p. 614. DUGÈS, Ann. d. scienc. nat., XXVII, p. 147 (1832). BOUCHÉ, Nov. Act. Acad. Leop. Carol. XVII, p. 503 (1832). GERVAIS, Hist. nat. d. Ins. Apt., III, p. 365 (1844). WALKER, Dipt. Brit., III, p. 2 (1856). KOLENATI, Fauna d. Altvaters, p. 65 (1859). KOLENATI, Hor. Soc. Ent. Ross., II, p. 31 (1863). TASCHENBERG, Die Flöhe, p. 64 (1880). BRÜHL, Zootomie aller Thierklassen, fasc. 26—27 (1882). BACKER, Canadian Entomologist, XXVII, p. 65 (1895). MEINERT, Pulicidae Danicae p. 3 (1896).

Teste zömök; kicsiny feje egyenletesen kerekített; a csápgödör a fej közepén fekszik s felső végétől a fej széléig egy sötétebb, megvastagodott chitinsáv vonul. A csápot a III. tábla 4. rajza ábrázolja. Nem tekintve azokat a csak nagyon erős nagyítással látható apró szőröcskéket, melyek a csápgödör hátsó szélén és a szem fölött állnak, a fej csak három sörtét visel; ezek közül egy a fej elülső-alsó szélén, egy a szem előtt és egy a fej hátsó-alsó szögletében áll.

A fej egész felületét világosabb, kisebb-nagyobb, szétszórt kerek pontok borítják. Az állkapocs tapogatóinak első és harmadik íze csaknem egyenlő hosszú; a második a leghosszabb. Minden torgyűrű hátsó széle 6—7 sörtét visel. A tor elülső oldallemezei csupaszok; a középsőkön 2, az utolsókon 4 sörte ötlük fel. A pikkely hátsó szélén 6—7, az előtte való sorban 5—6 sörte áll.

A potrohgyűrűk hátlemezein 4—5 sörte áll sorjában. A légzőnyílás a legelső sörte alatt és előtt fekszik. A potroh hasoldali lemezein 3—4 sörte rövid sort alkot. Mind a két nemben csak egy végsörte van jól kifejlődve. A him fogói a potroh végén féltójas-alakú, felső szélükön szőrös karéjok képeben szabadon állnak ki. A nyél alsó része fölfelé hajlik, vége pedig kissé kiszélesedik.

A hátsó csipő elülső-alsó részén két rendetlen sort alkotó apró, éles chitinfogacsok ötlenek fel. A középső és hátsó ezomb belső oldalán 12—14 merev szőröcske határozott sorba helyezkedik.

Az első láb negyedik lábfejeze a legrövidebb, az első és harmadik valamivel hosszabb, a második kétszer akkora mint a negyedik, az ötödik a leghosszabb; képletük: 5, 2, 1, 3, 4.<sup>1</sup> A középső lábfejen a második és ötödik csaknem egyenlő és oly nagy mint a harmadik és negyedik együttvéve; képletük: 2, 5, 1, 3, 4. A hátsó lábfejen az első íz a leghosszabb, a második oly hosszú mint az ötödik, vagy mint a harmadik és negyedik együttvéve; képletük: 1, 2, 5, 3, 4.

Színe a vörösesbarna és a sötétbarna különböző árnyalataiban ismeretes. Nagysága ingadozó; a hím rendszerint 2—2·5 mm., a nőtény 3—4 mm. hosszú. Az egész földön elterjedt közönséges élősködő, mely az emberen kívül olykor a házi kutyán és a házi macskán is előfordul.

### *Pulex canis* CURTIS.

(III. tábla, 7. és IV. tábla, 1. rajz.)

CURTIS. British Entom., III. No 114 (1826). CURTIS, l. c., IX. No 417 (1832). DUGÈS, Ann. d. scienc. nat., XXVII. p. 157 (1832). WALKER, Dipt. Brit., III. p. 2 (1856). KOLENATI, Fauna d. Altvaters, p. 66 (1859) [*Ctenocephalus novemdentatus*]. KOLENATI, Hor. Soc. Ent. Ross., II. p. 45 (1863). LANDOIS, Nov. Act. Acad. Leop. Carol., XXXIII, p. 19 (1867). TASCHENBERG, Die Flöhe, p. 77 (1880). [*Pulex serraticeps*]. BRÜHL, Zoot. aller Thierklassen, fasc. 26, 27 (1882). BACKER, Canad. Entomolog., XXVII. p. 163. 164 (1895). MEINERT, Pulicidae Danicae, p. 7 (1896). ROTHSCHILD N. C., Entom. Record, XIII. p. 126 (1901).

Úgy a hím, mint a nőtény feje kerekített s alsó szélén 7—9 hátrafelé irányult, hegyes, sötétbarna tüskét visel. Ezeken kívül a szem előtt és a fej elülső-alsó szögletén 1—1 sörte áll. A hím csápgödre fölött 3, a nőtényé fölött 2 sörtét veszünk észre. A fej hátsó szélén 5—6 sörte egyenes sorba rendezkedik. A csápgödör mögött mikroszkópi kicsinyeségű szőröcskék 2 szabálytalan sort alkotnak. A fej egész felülete kisebb-nagyobb, fénylő pontokkal behintett. A csápgödör elülső-alsó felét részben egy háromszögű, átlátszó lemezke takarja el, melynek hátsó csücske kisebb tüskében végződik. A csáp harmadik ízének egyik fele mélyen szeldelt, a második íz sörtéi túlérnek a harmadik izen. Az alsó állkapocs tapogatójának ízei hosszúság tekintetében az előbbi fajéival egyeznek meg. Az előtor hátsó szélének mindegyik oldalán 7—9 erős, sötét és hegyes tüske áll; előttük egy sor sörte ötlik fel. A középtor elülső szélén, rendszerint az előtor tüskéi által fődve, egy sor rövid, hátsó szélén pedig 6—7 hosszú sörte áll sorjában. Az utóbbiakhoz hasonló sörték az utótor hátsó szélén is vannak. A pikkely hátsó szélén 8—11 sörte, előtte pedig ugyanannyi van sorjában. Ugyanilyen sörték állnak a tor középső és hátsó oldal-

<sup>1</sup> Ezekben a képletekben a lábfejek nagyság szerint következnek, tehát az 5-ik a leghosszabb, a 4-ik a legrövidebb.

lemezein is. Az összes potrohlemezek csak egy sor sörtét viselnek közé-pükön; e sorok a hátlemezeken 6—7, a haslemezeken 2—3 sörtéből állnak. A stigma a hátoldali sorok legalsó sörtéje fölött és előtt fekszik. Mind a két nemnek csak egy végsörtéje van jól kifejlődve.

A him fogói hosszúkás-tojásdadok; szélükön sűrűen, felületükön pedig szétszórtan álló sörtéket viselnek. A nyél vége nagyon kiszélesedik.

A lábak szőrözete az előbbi fajéval azonos.

Az elülső lábfejen az első és a harmadik íz egyenlő hosszú; a második valamivel hosszabb, a negyedik valamivel rövidebb, az ötödik a leghosszabb; képletük: 5, 2, 1, 3, 4. A középsőn az első a harmadikkal, a második az ötödikkal egyenlő hosszú; képletük: 2, 5, 1, 3, 4. A hátsó lábfejen az első íz a leghosszabb, a második csaknem egyenlő az ötödikkal és olyan hosszú mint a harmadik és negyedik együttvéve; képletük: 1, 5, 2, 3, 4. Az állat színe vörösesbarna vagy sötétbarna. A him 2 mm., a nőstény 3 mm. hosszú.

Nagyon elterjedt faj, mely főleg kutyákon, de egyéb állatokon is előfordul; sőt az emberre is rátéved.

Példányaim kutyáról, rókaról, farkasról, görényről és sündisznóról valók.

### *Pulex felis* BOUCHÉ.

(IV. tábla, 2. rajz.)

BOUCHÉ, Nov. Act. Acad. Leop. Carol., XVII. p. 505 (1835). GERVAIS, Hist. nat. des Ins. Apt., p. 371 (1844) [*Pulex serraticeps*]. WALKER, Dipt. Brit., III. p. 3 (1856). KOLENATI, Fauna d. Altvaters, p. 66 (1859) [*Ctenocephalus emnoidus*]. KOLENATI, Hor. Soc. Ent. Ross., II. p. 45 (1863). TASCHEBERG, Die Flöhe, p. 77 (1880) [*Pulex serraticeps* part.]. ROTHSCHILD N. C., Entom. Record. XIII. p. 126 (1901).

A macska bolháját már régebben elválasztották a kutya bolhájától s különösen KOLENATI e két faj különbségeinek egész sorát emelte ki, melyek azonban egytől-egyig tévesek. TASCHEBERG belátván, hogy e bélyegek alapján lehetetlen a megkülönböztetés, a két fajt *Pulex serraticeps* név alatt egyesítette, míg legújabban ROTHSCHILD a hímek fogója szerint ismét szétválasztotta őket.

A macskabolha hímén a fogó nyele karesúbb s alsó vége alig szélesedik ki, továbbá a fogó felületén valamivel több sörte áll és kiálló széle valamivel kerekesebb mint a kutyabolháén. Jellemző még, hogy a kutyaabolha fogójának ízületi nyújtványa jóval egyenesebb mint a macskabolháé.

Egyebekben e két faj tökéletesen megegyezik s a nőstények teljességgel nem különböznek egymástól.

Néhány példányt házi macskáról gyűjtöttem.

**Pulex erinacei** BOUCHÉ.

(IV. tábla, 3-5. rajz.)

BOUCHÉ, Nov. Act. Acad. Leop. Carol., XVII. p. 507 (1835). GERVAIS, Hist. nat. d. Ins. Apt., III, p. 373 (1844). WALKER, Insect. Brit. Dipt., III, p. 3 (1856). TASCHENBERG, Die Flöhe, p. 81 (1880). WAGNER, Hor. Soc. Ent. Ross., XXVII, p. 355 (1893). BACKER, Canad. Entomol., XXVII, p. 163, 164 (1895). MEINERT, Pulicidae Danicae, p. 7 (1896).

Rövid és zömök termetű faj, hosszú, tüskés lábakkal. Nagy, fekete szeme az egyenletesen kerekített fej elülső felében fekszik. A csápgödör elülső-alsó felét részben egy háromszögű chitinlemezke fűdi, melynek hátsó csúcsán apró chitinfogacska áll. A szem alatt, jelesen a fej alsó szélén két (olykor három) apróbb, kevésbé hegyes tüske tűnik szembe. Közvetlenül a szem előtt egy hosszú, a fej elülső-alsó részén egy rövidebb és a csápgödör felső szélén két sörte áll. A csápgödör hátsó szélén néhány sorban álló rendkívül apró szőröcskék vehetők észre. A fej hátsó szélén hosszabb sörték sora látszik. A csáp harmadik íze egyik oldalán mély bevágások által lemezekre hasogatott. Az alsó állkapocs tapogatóján a második íz a leghosszabb. Az előtor felső-hátsó szélén 6 tüskét (egy-egy oldalon hármat) s a következő két torgyűrűéhez hasonlóan egy-egy sor sörtét veszünk észre. A tor középső és hátsó oldalmezein is néhány sörte van. A pikkely hátsó szélén öt s az előtte levő sorban ugyanannyi sörte ötlik fel.

A potrohgyűrűk csak egy sor sörtét viselnek. A potroh hátlemezein öt sörte áll sorjában; a légzőnyílás a legalsó sörte fölött és előtt fekszik. A potroh minden haslemezén csak 1—2 sörte van, még pedig az alsó szél közelében. Mind a két nemben csak egy jól kifejlesztett végsörtére akadunk.

A him fogója körtealakú, csúcsával hátra és lefelé irányult karéj alakjában áll ki a potroh végéből. E karéj felülete sima s csakis a szélén visel világosabb szőröcskéket. A fogó nyele hosszú, keskeny s a vége nem szélesedik ki.

A lábak aránylag hosszúak s tüskéik is hosszúak és erőteljesek.

Az elülső lábfejen a negyedik íz a legrövidebb; az első valamivel hosszabb; a második oly hosszú mint a harmadik és negyedik együttvéve; az ötödik a leghosszabb; képletük: 5, 2, 3, 1, 4. A középső lábfejen az első oly hosszú mint a harmadik, az ötödik mint a harmadik és negyedik együttvéve, a második valamivel hosszabb; képletük: 2, 5, 1, 3, 4. A hátsó lábfejen a második íz olyan hosszú mint a harmadik és negyedik együttvéve, illetőleg mint az ötödik, az első a leghosszabb; képletük: 1, 2, 5, 3, 4.



Állatunk színe világos vörösesbarna, lábai sárgásak. A hím 2—2·5 mm.; a nőstény 2·5—3 mm. hosszú.

Ez a faj a sündiszón (*Erinaceus europaeus* L.) nagyon közönséges, de gürényről (*Putorius putorius* L.) is vannak példányaim.

## II. nem: *Chaetopsylla* nov. gen.

*Sexus forma capitis ab invicem differunt; oculi prope marginem inferiorem capitis siti; margo inferior foveae antennalis in sexu utroque ad pleurae extenditur; sexui utriusque antennarum articulus tertius strobiliformis. Palpi labiales quinquearticulati. Caput et margo posticus prothoracis sine ctenidiis. Forceps maris palettaeformis. Processibus articularibus et unciformibus haud benne explicatis. Setae in articulo tertio tarsorum ita collocatae, sicut in genere Pulex L.*

Főjegyek: A hím feje különbözik a nőstényétől; a szem a fej alsó széle közelében áll; a csápgödör alsó széle mind a két nemben a tor oldalmezeire terjed; a csáp harmadik íze mind a két nemben tobozalakú. Az alsó ajak tapogatója ötizű. Sem a fej, sem az előtor hátsó széle nem fésűs. A hím fogója palettaalakú. Sem az izületi, sem a horognyújtvány nincs kifejlődve. A lábfej utolsó ízén úgy állnak a sörték, mint a *Pulex* L. nemben.

A hím tarkója vízszintes, felső oldala lapos, homloka függőleges; a nőstény feje egyenletesen kerekített. A homlokot apró, tompa bibires jellemzi; a szem a fej alsó széle közelében áll. A hím csápgödöre csaknem a fejtetőig ér; alsó része mind a két nemben nyitott és az oldallemezekre terjed. Mind a két nem csápjának harmadik íze hosszúkás-tojásdad, köröskörül futó barázdákkal (tobozalakú). Az alsó ajak tapogatói 5-izűek. A fejen és az előtoron soha sincsenek tüskék.

A potroh hátlemezein nincsenek chitinfogacsok. A hím fogója palettaalakú; sem izületi, sem mozdulatlan horognyújtványa nincs kifejlődve. A czombok külső és belső oldalukon egy-egy határozott sorban álló szőröcskéket viselnek. A lábfej utolsó ízén levő tüskék az előbbi neméihez hasonlóak.

Ebbe a nembe TASCHENBERG *Pulex globiceps* nevű faján kívül két új fajt sorolok, azonban a BEZZI leírta *Pulex tuberculaticeps* is valószínűleg ide fog tartozni. WAGNER<sup>1</sup> már 1898-ban utalt arra, hogy a *Pulex globiceps* Taschb. számára új nemet kell felállítani s valóban az ide tartozó fajok úgy a *Pulex*-, valamint a *Ceratophyllus*-nemtől is annyira különböznek, hogy a meglevő nemek egyikébe sem lehet őket beosztani.

<sup>1</sup> Aphanipterolog. Studien, III, (Hor. Soc. Ent. Ross., XXXI, p. 575.)

*A fajok meghatározó kulcsa.*

A. Nagy testűek (a hím 2·5—3 mm., a nőstény 4—4·5 mm. hosszú). A hím fogójának nyele a lapokkal nem alkot derékszöveget. A hím potrohstigmái alatt 2 hosszú sörte áll (V. tábla, 4. rajz).

a. A hím 8-ik gyűrűjének alsó részéből 3—4 nagy végsörte nyúlik a fogóra (V. tábla, 1. rajz) . . . . . *globiceps* Tashb.

b. A hím 8-ik gyűrűjének alsó részéből csak 2 nagy végsörte nyúlik a fogóra (V. tábla, 2. rajz). Az összes sörték és szőrök hosszabbak és vastagabbak mint az előbbi fajon . . . . . *trichosa* n. sp.

B. Kicsiny testűek (a hím 1·5—2 mm., a nőstény 2·5—3 mm. hosszú). A hím fogójának nyele a lapokkal derékszöveget alkot (V. tábla, 3. rajz). A hím potrohstigmái alatt nincs hosszú sörte (V. tábla, 5. rajz)

*Rothschildi* n. sp.

**Chaetopsylla globiceps TASHENBERG.**

(V. tábla. 1. rajz.)

TASHENBERG, Die Flöhe, p. 66 (1880). BAKER, Canadian Entomologist, p. 65. 66 (1895). MEINERT, Pulicidae Danicae, p. 4 (1896).

Fölötte nagy faj, melynek feje testéhez képest kicsiny. TASHENBERG szerint a fej „szépen gömbölyített“, azonban erősebb nagyítással a homlokon egy tompa dudorodás ötlük fel. A csápgödör előtt és a szem fölött két kisebb és három nagyobb szőröske rézsütös sort alkot; a nőstény szőröcskéi nagyon aprók és csak erősebb nagyítással vehetők észre. A szem előtt négy hatalmas sörte áll, melyek közül az első az elülső láb csipőjének közepéig ér; a többi három valamivel rövidebb. A csápgödör mögött két sor sörte áll, még pedig az első sorban 3 (a nőstényen 1—2 rövidebb), a második sorban a hímen 4, a nőstényen csak 1. A csápgödör a fej közepére esik.

A csáp első íze meggörbült, a második csészealakú, a harmadik tobozalakú. A második ízből hosszú szőrök indulnak ki, melyek a harmadik íznel valamivel hosszabbak. A fej hátsó szélén 7—8 hosszú sörtét találunk s közöttük még néhány rövidebbet veszünk észre. A tör az elülső czombgyűrűig ér. Az alsó állkapocs tapogatójának első és második íze csaknem egyenlő hosszú, a harmadik rövidebb, az ötödik a leghosszabb.

Az előtoron egy, a középsőn kettő s az utótoron három sor sörte ötlük fel, melyek közül a hátsó sorban levők hosszabbak. A hím minden potrohgyűrűjének hátlemezen két sor sörte van; a hátsó sor sörtéi (számszerint 5—6) sokkal hosszabbak; az elülső sorban kevesebb (3—4) és rövidebb sörte áll. A stigma alatt 2—3 apró szőröcskét és ezek mögött

2 nagy sörtét látunk (V. tábla, 4. rajz). A potroh hasoldali lemezein csak egy sorban álló 4—5 sörtét találunk. A nőtény potrohának szőrözete hasonló, de mivel itt a stigmák a hátlemezek felső harmadában fekszenek, a potroh általában kevésbé szőrösnek látszik és csakis a második és harmadik légzőlyuk alatt akadunk két hosszabb sörtére. Az elülső oldallemezek csupaszok. A középső és hátsó oldallemezeken, valamint a pikkelyen is nagy sörték állnak, még pedig ez utóbbin két sorban, mindegyik sorban 5—6.

A hím fogójának hátsó szélén nagyon hosszú, felső végükön meggörbült sörtéket és ezek között rövidebb szőröcskéket veszünk észre. A nyolezadik gyűrű alsó részéből 3—4 hatalmas végsörte nyúlik át a fogóra. A fogó alatt nagy kampó alakjában, a páرزószerv egy része nyúlik föl.

A hátsó czombok külső és belső oldalán egy-egy határozott sorban 15—20 szőröcske áll. A lábszár hátsó szélén öt pár (egy nagyobb és egy kisebb) sörte ötlük fel s alsó csücsán még egy pár. A lábszár külső oldalán, a végsörték mellett álló legalsót nem számítva, tíz sörte áll sorjában.

Az elülső-lábak lábfejének első íze a harmadikkal egyforma hosszú, a második valamivel hosszabb, a harmadik és negyedik együttvéve olyan hosszú mint az ötödik; képletük: 5, 2, 1, 3, 4. A középső lábfej első és második íze csaknem egyenlő, az ötödik csak valamivel nagyobb az elsőnél, a harmadik kisebb a másodiknál, a negyedik a legkisebb; képletük: 5, 1, 2, 3, 4. A hátsó lábfej első íze oly hosszú mint a második és harmadik együttvéve, a második csak valamivel kisebb az ötödiknél és még egyszer akkora mint a negyedik, az ötödik valamivel rövidebb mint a harmadik és negyedik együttvéve; képletük: 1, 5, 2, 3, 4. A lábfej 2—4-ik ízének alsó széléből hosszabb vékony szőröcskék indulnak ki.

A hím 2·5—3 mm.; a nőtény 4 mm. hosszú. Színe sötétbarna; a nőtény petékkel telt potroha szürkéssárga.

TASCHENBERG ezt a nagy bolhát rókán és borzon találta, én WACHSMANN JÁNOS úrnak köszönhetek néhány példányt, ki Pápán 1894-ben, rókáról gyűjtötte őket.

#### *Chaetopsylla trichosa* n. sp.

(IV. tábla, 6. rajz és V. tábla, 2. rajz.)

*Speciei Ch. globiceps* Taschbg. *similis, sed setis omnibus longioribus et crassioribus coloreque magis obscuro. Maris forcipem vide in Tab. V, fig. 2. Longitudo maris 3—3·5 mm., feminae 1—1·5 mm. In Mele taxo parasitatur.*

Főjegyek: A *Ch. globiceps* Taschbg.-hez hasonló, de minden sörtéje hosszabb, vastagabb és sötétebb színű. A hím fogójának rajzát lásd az

V. tábla 2. rajzán. A hím 3—3·5 mm., a nőtény 4—4·5 mm. hosszú. A faj borzon él.

Ez a faj sok tekintetben hasonlít az előbbihez, de annak alapján, hogy a hím minden sörteje és szőre sokkal hosszabb, vastagabb és sötétebb, már első szempillantásra megkülönböztethető. A hím szeme fölött öt sörte áll, mely a nőtényen hiányzik. A csápgödör mögött két sor sörte van s az elsöben két, a másodikban három sörte áll. A nőtényen levök jóval kisebbek. A tor, az oldallemezek és a potroh szőrözete az előbbi fajéhoz hasonló, csakogy minden sörte vastagabb és hosszabb.

A hím fogója szélesebb mint az előbbi fajé; hátsó és<sup>v</sup>elülső szélén kevesebb a sörte; nyele zömökebb és alsó vége szélesebb. A nyolcadik gyűrű alsó végéből csak két hosszú végsörte nyúlik a fogóra (V. tábla, 2. rajz).

A lábak szőrözete, valamint a lábfejzek hosszúságának aránya is az előbbi fajéval azonos, azonban a lábszár külső oldalán csak 9 sörtét találtam.

Színe az előbbi fajéhoz hasonló. A hím 3—3·5 mm., a nőtény 4—4·5 mm. hosszú.

Ezt az érdekes fajt 1897-ben a LENDL-féle praeparatoriumban borzon (*Meles taxus*) gyűjtötték.

### *Chaetopsylla Rothschildi* n. sp.

(IV. tábla, 7—9. rajz és V. tábla, 3, 5. és 6. rajz.)

*Similis speciei Ch. globiceps* Taschbg., sed multo minor. Infra stigmata setis nullis. Forcipem maris vide in Tab. V. fig. 3. Articuli tarsorum maris setis valde longis vestiti. Longitudo maris 1·5—2 mm., feminae 2·5—3 mm. Putorii putorii parasita.

Főjegyek: A *Ch. globiceps* Taschbg.-hez hasonló, de sokkal kisebb. A légzőlyukak alatt nincsenek sörték. A hím fogóját az V. tábla, 3. rajzán látjuk. A hím lábfején nagyon hosszú szőrök állnak. A hím 1·5—2 mm., a nőtény 2·5—3 mm. hosszú. Az állat a görényen él.

Az előbbi két fajhoz nagyon hasonló, de — egyéb eltéréseken kívül — sokkal kisebb, sörtéi és szőröcskéi pedig jóval vékonyabbak és rövidebbek.

Szeme fölött csak három sörte áll, melyek közül a hímen kettő, a nőtényen egy nagyobb. A csápgödör mögött két sor sörtére akadunk; a hímen az első sorban három, a nőtényen két sörte áll, a második sorban mind a két nemben három. A fej hátsó szélén 8—9 sörte van. Az előtoron egy, a középső- és utótoron 2—2 sor sörtét találunk, melyek közül az elülsők rövidebbek. A potrohgyűrűk hátlemezeit két sor sörte

jellemzi; a hátsó sorban levő 4—5 nagyobb, az elülső sorban csak 1 3 kisebb sörte áll. A stigma közvetlenül a sörték alatt fekszik s alatta nincsenek nagy sörték (V. tábla, 5. rajz). A tor oldalmezeinek és a pikkelynek szőrözete az előbbeni fajokéhoz hasonló.

A hím fogója nagyon jellemző, a mennyiben a nyél alsó széle a széles lapokkal derékszöveget alkot. A 8-ik gyűrű alsó széléből csak egy végsörte nyúlik a fogóra (V. tábla, 3. rajz).

A hátsó czombok külső oldalán 12, a belsőn 5 sörte áll sorjában. A hátsó lábszár külső oldalán, a tüskék mellett álló legelsőt nem számítva, 9 sörte áll sorjában.

Az elülső lábfej első íze a harmadikkal egyenlő, az ötödik oly hosszú mint a harmadik és negyedik együttvéve; képletük: 5, 3, 1, 2, 4. A középső lábfej első íze csaknem oly hosszú mint a második és csak valamivel rövidebb mint a harmadik és negyedik együttvéve, az ötödik valamivel hosszabb az elsőnél; képletük: 5, 2, 1, 3, 4. A hátsó lábakon az első íz a leghosszabb; a második az ötödikkel egyenlő és oly hosszú mint a harmadik és negyedik együttvéve; képletük: 1, 2, 5, 3, 4. Jellemző még, hogy a hím lábfejének 2., 3. és 4. ízéből nagyon hosszú és vékony szőrök indulnak ki (V. tábla, 6. rajz), melyek a nőstényen jóval rövidebbek.

Színe sötétbarna, a nőstény petékkal telt potroha szürkéssárga. A hím hossza 1.5—2 mm., a nőstényé 2.5—3 mm.

Ezt az érdekes fajt 1896-ban a LENDL-féle praeparatoriumban görényeken (*Putorius putorius* L.) gyűjtöttem s az Aphanipterák tanulmányozása körül nagy érdemet szerzett ROTHSCHILD N. C. úr tiszteletére neveztem el.

### III. nem: *Ceratophyllus* (Curtis) WAGNER.<sup>1</sup>

A hím tarkója vízszintes, homloka függőleges; a nőstény feje egyenletesen kerekített. A homlokot éles kis fogacska jellemzi. A szem a fej alsó széle közelében fekszik. A hím csápgödre egészen, vagy csaknem egészen a fejtetőig ér, alsó széle nincs lemezkével fődve s a tor oldalmezejére terjed, a nőstényé ellenben nem. A nőstény csápjának harmadik íze tojásdad, a hímé hosszúra nyúlt tobozalakú. A fej sohasem tüskés, azonban az előtor hátsó széle 14—26 tüskéből álló fésűt visel. A potroh sem tüskés, de 1—6-ik hátlemezen apró chitin-fogacsok állnak. A három végsörte közül legalább egy jól kifejlődött. Az utolsó lábfejiz mindegyik oldalán 5—5 sötétebb színű, meggyömbült sörtét visel, melyek egyenlő távolságban állnak egymástól.

<sup>1</sup> Aphanipt. Studien. III. (Hor. Soc. Ent. Ross., XXXI, p. 557).

*A fajok meghatározó kulcsa:*

A. Az előtor tüskés fésűje egy-egy oldalon 18 tüskéből áll.

a. A tör az elülső czombfejig ér; rendes nagyságú (2—3 mm. hosszú) fajok.

1. A hím fogója az V. tábla 8. rajzán látható. A nőstény három végsörtéje közül a felső a legrövidebb; az alsó legalább kétszer akkora  
*fasciatus* BOSC D'ANTIC.

2. A hím fogója az V. tábla 9. rajzán látható. A nőstény három végsörtéje közül a felső csaknem egyenlő hosszú az alsóval

*sciurorum* BOUCHÉ.

b. A tör a czombfejen túl csaknem a czomb közepéig ér; fölötte nagy, 5 mm. hosszú faj . . . . . *melis* WALKER.

B. Az előtor tüskéfésűje 26—30 tüskéből áll (egy-egy oldalon 13—15) . . . . . *gallinae* SCHIRANK.

**Ceratophyllus fasciatus BOSC D'ANTIC.**

(V. tábla. 7. és 8. rajz.)

BOSC D'ANTIC. Bulletin des Scienc. par la Societ. Philomatique, III, p. 156 (1801), [*Pulex fasciatus*]. LATREILLE, Hist. nat. d. Ins., XIV, p. 42 (1805). CURTIS, British Entom., IX, No 417 (1832). GERVAIS, Hist. nat. d. Ins. Apt., III, p. 373 (1844). TASCHEBERG, Die Flöhe p. 69 (1880). BAKER, Canadian Entomologist, XXVII, p. 110. 111 (1895). MEINERT, Pulicidae Danicae, p. 5 (1896). WAGNER, Hor. Soc. Ent. Ross., XXXI, p. 560 (1898).

A hím homlokfoga nagyobb mint a nőstényé.

A szem előtt rézsútos sorban három sörte áll; a hím csápgödörnek elülső szélén 4, a nőstényén 2 jóval vékonyabb sörte ötlik fel. A csápgödör hátsó szélén szabálytalan sor alkotó mikroszkópi kicsinységű szőröcskéket veszünk észre. A csápgödör hátsó szélének közepén egy nagy sörte áll s a hímen még egy kisebb van fölötte. A fej hátsó-alsó szögletén szintén egy nagy sörtét látunk, végül a fej hátsó szélén 4—5 vékonyabb sörte van sorjában (V. tábla, 7. rajz). Az alsó állkapocs tapogatójának első, második és negyedik íze csaknem egyenlő hosszú; a harmadik a legrövidebb. Az előtor hátsó szélén levő fésű 18 (egy-egy oldalon 9) tüskéből áll, melyek közül a legalsó jóval kisebb a többinél. E fésű előtt egy sor sörte ötlik fel. A középső és utótor hátsó szélén 6 nagyobb s elöttük még 1—2 sor sokkal kisebb sörte van. A potroh hátlemezein két sor sörte tűnik fel; a hátsó sor 7—8 sörtéje sokkal nagyobb az előtte állóknál. Az 1—6 hátlemezen apró hegyes chitinfogakat is látunk, még pedig a hím I—IV szelvényén 3, a nőstényén 2, a hím V. szelvényén 2, a nőstényén 1, végül a hím VI. szelvényét egy chitinfogacska jellemzi, mely utóbbi a nőstényen hiányzik.

A nőtény végsörtéi jól kifejlődtek; a középső a leghosszabb, az alsó valamivel rövidebb, a felső körülbelül félakkora mint az alsó. A hímen a középső jól kifejlődött, a felső sokkal rövidebb, az alsó elsatnyult. A potroh hasoldali lemezein 3—4 nagyobb s előttük szétszór-  
tan néhány kisebb sörte áll.

A hím fogójának nyele keskeny és hosszú, a mozdulatlan horog-  
nyújtvány nagyon rövid és széles; a fogó maga bárdalakú, hátsó szélén  
két hosszabb és 3 rövidebb sörtével; az ízületi nyújtványon 2 nagyon  
hosszú, egyenes sörte áll (V. tábla, 8. rajz).

Az elülső lábfej első és második ize egyenlő hosszú, a második  
valamivel rövidebb, a negyedik a legrövidebb, az ötödik a leghosszabb,  
oly hosszú mint a harmadik és negyedik együttvéve; képletük: 5, 1, 2, 3, 4.  
A középső lábfej első és második ize egyenlő, a negyedik félakkora  
mint a harmadik, az ötödik a leghosszabb; képletük: 5, 1, 2, 3, 4.  
A hátsó lábfejen az első iz a leghosszabb, körülbelül olyan hosszú mint a  
második és harmadik együttvéve; a negyedik félakkora mint a harmadik;  
képletük: 1, 2, 5, 3, 4.

Állatunk világosbarna színű. A hím 2—2.5 mm., a nőtény  
2.5—3 mm. hosszú.

Ennek a fajnak első példányait PASZLAVSZKY JÓZSEF főrealisk. igaz-  
gató úrnak köszönhetem, ki 1888-ban egy fogságban tartott erdei pele  
(*Myoxus nitedula* Pall.) fészkből gyűjtötte őket. Később vándorpatkányról  
(*Mus decumanus*), mezei egérről (*Mus agrarius*) és vakondokról (*Talpa  
europaea*) is gyűjtöttem.

### *Ceratophyllus sciurorum* BOUCHÉ.

(III. tábla, 6. és V. tábla, 9. rajz.)

BOUCHÉ, Nov. Act. Acad. Leop. Carol., XVII. p. 506 (1835). GERVAIS,  
Hist. nat. d. Ins. apt., III. p. 373 (1844). WALKER, Insect. Brit. Dipt., III. p. 3  
(1856). TASCHENBERG, Die Flöhe, p. 75 (1880). BAKER, Canadian Entomologist,  
XXVII. p. 131, 132 (1895). MEINERT, Pulicidae Danicae, p. 6 (1896).

Szeme előtt 3 nagyobb sörtét találunk, melyek fölött a hímen 6, a  
nőtényen 5 kisebb sörte rézsütös sort alkot. A csápgödör hátsó szélén  
rendes mikroszkópi nagyságú szőröcskék állnak, a csápgödör közepe fölött,  
egy nagyobb s mellette és fölötté egy-egy kisebb sörte van. A fej alsó-  
hátsó szögletén is egy sörte áll, a fej hátsó szélén pedig öt sörte van sor-  
jában. A hímek összes sörtéi hosszabbak. Az alsó állkapocs tapogatóján az  
ötödik iz a leghosszabb, az első és második valamivel rövidebb s egymás  
közt egyenlő, a harmadik a legrövidebb.

Az előtor hátsó szélén 18 (egy-egy oldalon 9) tüske fésűvé csopor-  
tosul s előtte egy sor sörte áll. A középső és hátsó tort két sor sörte

jellemzi; a második sor sörtéi a torgyűrük hátsó szélén állnak és sokkal hosszabbak. A potrohgyűrük sörtéi két sort alkotnak; a hátlemezeken a második sor 5—6 sörtéje sokkal hosszabb mint az első sorban levők. A sörtéken kívül még apró chitinfogacsok is felötlenek, még pedig az első gyűrűn 1, a II—IV. gyűrűn 2—2 és az V-iken 1. A végsörték közül a nőtényen hármat találunk; a középső a leghosszabb, a felső sokkal rövidebb s az alsó még valamivel rövidebb. A hímen csak egy végsörte van jól kifejlődve. Megemlítendő, hogy a nőtény 8-ik és 9-ik gyűrűjének hátlemeze hátrafelé nagyon meredeken, csaknem függőlegesen csap le. A potroh hasoldali lemezein szintén 2 sor sörte van; a második sor 3—4 hosszú sörtéből áll, az előtte való sor azonban csak néhány apró sörtét tüntet fel.

A hím fogójának nyele aránylag rövid; horognyújtványa hosszú és felső része kampószerűen meggörbült; a csapató csaknem kétszer akkora, hosszúkás négyszögű s hátsó szélén egy hosszabb és néhány (3—4) rövidebb sörtét visel; az ízületi nyújtványon két hosszú sörte áll (V. tábla, 9. rajz).

Az elülső lábfej első és második íze egyenlő hosszú; az ötödik oly hosszú mint a harmadik és negyedik együttvéve; képletük: 5, 1, 2, 3, 4. A középső lábfejen az első íz a leghosszabb, a második, mely csak valamivel rövidebb, az ötödikkal egyenlő s oly hosszú mint a harmadik és negyedik együttvéve; képletük: 1, 2, 5, 3, 4. A hátsó lábfejen a harmadik íz az ötödikkal egyenlő, a második oly hosszú mint a harmadik és negyedik együttvéve; képletük: 1, 2, 5, 3, 4.

Állatunk sötétbarna színű. A hím 2—2,5 mm., a nőtény 3 mm. hosszú.

A mókuson nagyon közönséges, azonban erdei peléről (*Myoxus nitidula* Pall.), nagy peléről (*Myoxus glis* L.) és nyusztról (*Mustela martes* L.) is vannak példányaim.

#### **Ceratophyllus melis WALKER.**

WALKER. Insect. Brit. Dipt., III. p. 5 (1856). TASCHEBERG, Die Flöhe, p. 73 (1880). BAKER, Canad. Entomolog., XXVII, p. 131. 132 (1895). MEINERT, Pulicidae Danicae, p. 6 (1896).

Ezt a fajt úgy nagysága, valamint szűrőkészülékének (törének) rendkívüli hosszúsága is oly kitűnően jellemzi, hogy más fajjal alig lehet összevetetni.

A homlokfogacska erőteljes; a szem előtt három hosszú és fölötté néhány apró sörte áll. A csápgödör mögött levő mikroszkópi szőröcskék valamivel nagyobbak mint az előbbi fajokon. A csápgödör közepe fölött, valamint a fej alsó-hátsó szögletén egy-egy nagy sörte mered. A fej hátsó



szélén négy-öt sörte áll sorjában. Az egész fej nagyon apró, fénylő pontocskákkal telehintett, melyek valószínűleg nem egyebek, mint a mikroszkópi szőröcskék maradványai. Az alsó állkapocs tapogatójának a második íze a leghosszabb, a negyedik valamivel rövidebb, a harmadik a legrövidebb. A hatalmasan kifejlődött tör messze a tomporon túl, a czomb feléig ér.

Az előtor hátsó szélén 18 (egy-egy oldalon 9) erős tüske alkotja a fésűt s előtte egy sor sörte áll. A közép- és utótor két-két sor sörtét visel, melyek közül a hátsók sokkal hosszabbak. A potrohgyűrűk hátlemezein két sor sörte ötlik fel s itt is a hátsók (6) hatalmasabbak az elülsők-nél. A hátsó tor, valamint az I—V. potrohgyűrű hátlemézét egy-két hegyes chitinfogacska jellemzi. A nőtényen három végsörtét találunk; a középső a leghosszabb, a felső <sup>2</sup>/<sub>3</sub>-dal rövidebb; az alsó kétszer [akkora mint a felső. A potrohgyűrűk hasoldali lemezein csak egy sor (4) sörte áll.

A hím fogójának csapatója — TASCHENBERG szerint — nagy, négyszögű, felső szélén hosszú sörtéket viselő lemez, de mivel gyűjteményemben nincs hím példány, erről a szervről nem szólhatok tüzetesebben.

Az elülső lábfej első és harmadik íze egyenlő hosszú, a harmadik és negyedik együttvéve oly hosszú mint az ötödik, mely a leghosszabb; képletük: 5, 2, 1, 3, 4. A középső lábfej első és második íze egyenlő hosszú, a harmadik és negyedik az ötödikkel egyenlő, mely a leghosszabb; képletük: 5, 2, 1, 3, 4. A hátsó lábfej első íze a leghosszabb, oly hosszú mint a második, harmadik és negyedik együttvéve, a második oly hosszú mint a harmadik és negyedik együttvéve; képletük: 1, 2, 5, 3, 4.

Az állat világosbarna színű; nagysága 4.5—5 mm.

Ennek a fajnak első nőtény példányát 1896-ban WACHSMANN JÁNOS úrtól kaptam, a ki Pápán borzon gyűjtötte. Egy másik nőtény példány 1897-ben a LENDL-féle praeparatoriumban rókáról került.

### *Ceratophyllus gallinae* SCHIRANK.

(V. tábla, 10. rajz.)

SCHIRANK, Fauna boica, III, p. 195 (1804). BOUCHÉ, Nov. Act. Acad. Leop. Carol., XVII, p. 501 (1835). [*Pulex Gallinae*]. GERVAIS, Hist. nat. d. Ins. apt., III, p. 375 (1844). WALKER, Dipt. Brit., III, p. 2 (1856). TASCHENBERG, Die Flöhe, p. 70 (1880). [*Pulex avium* part.]. BAKER, Canadian Entomologist, XXVII, p. 108, 111 (1895). MEINERT, Pulicidae Danicae, p. 5 (1896). ROTHSCHILD N. C., Novitates Zoolog., VII, p. 540 (1900).

A homlokfogacska mind a két nemben erőteljes. A szem előtt három (a hímen olykor négy) hosszú sörte rézsútos sort alkot, mely fölött még egy, három (a hímen néha négy) jóval kisebb sörtéből álló sor ötlik fel. A csápgödör hátsó szélének közepén egy nagy és több kisebb sörte áll. A csápgödör hátsó szélén mikroszkópi kicsinységű sörték sora látható.

A fej hátsó szélén négy-öt vékonyabb és alsó-hátsó szögletén egy hosszú, vastagabb sörte van. Az alsó állkapocs tapogatójának második és ötödik íze körülbelül egyenlő; az első valamivel kisebb, a harmadik a legkisebb.

Az előtor hátsó széle 26—30 (egy-egy oldalon 13—15) tüskéből álló fésűt visel; előtte egy sor sörte áll. A közép- és utótort két sor sörte jellemzi; a második sor sörtéi sokkal hosszabbak. A torgyűrűkön még nehány szétszórtan álló sörtét látunk.

A potroh első hátlemeze három, a többi két sor sörtét visel, melyek hátsó sora sokkal hosszabb sörtékből áll. A himnek csak egy végsörtéje van jól kifejlődve; a nőtényen hármat találunk, melyek középsője a leghosszabb, a felső körülbelül négyszer rövidebb, az alsó pedig valamivel hosszabb mint a felső. E sörtéken kívül a potrohgyűrűk hátlemezein apró chitinfogaeskák is vannak, még pedig a hímen az I—V, a nőtényen az I—IV gyűrűin. Számuk változó, de egy-egy oldalon soha sincs több háromnál. A hasoldali lemezek rendszerint három hosszú s előttük egy-két rövid sörtét viselnek.

A hím fogójának a nyele meglehetősen széles; a horognyújtvány rövid, vége kampós; az izületi nyújtványon két hosszú sörte áll; a csapatató hosszúkás négyszögalakú, kerekített széllel s hátsó szélén három hosszabb és több rövidebb sörtével (V. tábla, 10. rajz).

Az elülső lábfej első és második íze egyenlő; az ötödik oly hosszú mint a harmadik és negyedik együttvéve, a negyedik a legkisebb; képletük: 5, 1, 2, 3, 4. A középső lábfejen az első íz a leghosszabb, a második valamivel rövidebb és oly hosszú mint a harmadik és negyedik együttvéve; képletük: 1, 2, 5, 3, 4. A hátsó lábfejen az első íz a leghosszabb, oly hosszú mint a második és harmadik együttvéve, a második akkora mint a harmadik és negyedik együttvéve; képletük: 1, 2, 5, 3, 4.

Az állat színe sötétbarna; a hím 1·5—2·5 mm.; a nőtény 3—3·5 mm. hosszú.

Ez a faj házi tyúkon nagyon közönséges. Tyúkon kívül még sok más madárról is említenek bolhákat, de leírásuk oly hiányos volt, hogy ezeket TASCHENBERG *Pulex avium* név alatt foglalta össze. Legújabban ROTH-SCHILD N. C. pontos vizsgálatnak vetette alá a madárbolhákat és fontos különbségeket találván közöttük, a tyúk, galamb, fecske, bagoly és még más madarak bolháit külön fajoknak tekinti. Ámbár nagyon valószínű, hogy mindezek nálunk is előfordulnak, ekkoráig még csak a tyúkét sikerült megtalálnom.<sup>1</sup>

*Kohaut Rezső.*

<sup>1</sup> A táblák magyarázatát a befejező közleményben adjuk.

## Szakosztályunk ülései.

*Hetedik ülés (1902. november 7).*

1. Dr. ENTZ GÉZA elnök a napirend előtt kegyelettel emlékezett meg szakosztályunk buzgó tagjának, dr. PETŐ GYULÁ-nak f. é. október hó 14-én bekövetkezett haláláról. A szakosztály mély részvétellel vette tudomásul a szomorú jelentést.

2. Dr. GORKA SÁNDOR „*A rovarok Malpighi-edényeinek élettani működése*” című előadásában részletesen beszámolt ez irányban folytatott életvegytani vizsgálatairól, melyek eredményei kétségtelenné teszik, hogy a Malpighi-edények nem csupán kiválasztó szervek, mert sejtjeik az emésztésnél és a szénhidrátok áthasonításánál is activ szerepet játszanak. Vizsgálatainak eddigi eredményei a mellett szólnak, hogy a jelzett szervek élettani működésre a gyűrűs-féregek (*Annulata*) chlorogogén sejtjeivel és az *Amphioxus* májával egyeznek meg.

3. Dr. KERTÉSZ KÁLMÁN a *Ceria* légynemnek a M. N. Múzeum gyűjteményében levő délamerikai fajait mutatta be. Az eddig ismert 8 fajtól 4 foglaltatik a gyűjteményben, de az előadó kezén még 9 új faj van, melyet most szándékozik leírni.

*Nyolcadik ülés (december 5).*

1. A.-AIGNER LAJOS: NÉCSEY ISTVÁN fölött tartott *emlékbeszédet*.

NÉCSEY festő és természetbuvár volt s életét a halál akkor szakította félbe, a mikor már beváltani készült azokat a reménységeket, a melyekkel ritka tehetsége kecségtetett. Csak 31 évet élt. A barsmegyei Verebélyen, 1870-ben született. Tehetsége korán jelentkezett, de fejlődése nem volt gyors. Már a gymnasiumban szerettet rajzolni s kedvteléssel gyűjtötte a lepkéket. Iskolái végeztével, alig 17 éves korában Münchenbe ment s ott HOLLÓSI SIMON-nál és az akadémián tanult festeni. A francia naturalismus akkor indult hódító útjára s áramlata NÉCSEY-t is magával ragadta. Párisba sietett s ott közel két évig eredeti forrásán tanulmányozta a naturalista-festést. Párisból hazajött Verebélyre, -- nagy terveket forgatva agyában. Első kísérletei azonban balul ütöttek ki s megrendítették lelke egyensúlyát. Életének új irányát és ösztönét HERMAN OTTÓ-nak köszönhette, a kinek lepkéképeket küldött s a ki nyomban fölismerte a fiatal művész ritka szín- és formaérzékét. Együtt utazták be a Hortobágyot s HERMAN OTTÓ „Ösfoglalkozások” című munkájához részben NÉCSEY készítette az illusztrációkat. Ugyanakkor az ezredévi kiállítás vadászati osztályának is két nagyobb képet festett. Az utolsó öt-hat esztendőben lázasan és túlsokat dolgozott. Ő illusztrálta, még pedig szép sikerrel, CHERNEL ISTVÁN „Magyarország madarai” című kétkötetes munkáját. Élete utolsó évét Kolozsvárott töltötte, hol PÓSTA BÉLA archeologiai munkáját illusztrálta, melynek anyaga ZICHY JENŐ gróf harmadik ázsiai útjából került ki. Ott lobbant föl szívében az a boldogtalan és viszonzásra nem talált szenvedelem, mely más okok kapcsolatában oly korán megérlelte a halálra. Legnagyobb és legmaradandóbb alkotása 156 táblán festett körülbelül 2000 gyönyörű lepkékepe. Képeit a kiállítások rendszerint visszautasították, de azok közt is sok figyelemreméltó akad. Utolsó éveiben Szent János apocalypsisének tizenhetedik fejezete alapján erős realismussal festette meg „A nagy Babilon”-t, melynek főalakja, a meretrix magna, vörös fenevaden ülő meztelen nőt ábrázol. Kiválóan sikerült aquarellben kidolgozott „Heródiás”-a. Halála előtt pár hónappal azért ment Münchenbe, hogy megfesse a biblia „Judith”-ját, de jóformán csak vázlatát készíthette el. Münchenben festette a kilencz múzsát s a Heródiás képéhez való tanulmányokat. Tehetsége a genrefestésre utalta, de ő nagy vázsnakat akart festeni, a melyek akkor még

nem sikerültek. Halála mindenkép nagy veszteség, mert már nyomon volt, hogy megtalálja a helyes utat, melyen kiválót alkothatott volna.

A szakosztály tagjai borongó fájdalommal hallgatták korán elvesztett társuk lelke vívódásának szomorú történetét s az emlékbeszéd elhangzása után megilletődve gyönyörködtek páratlan finomsággal megfestett lepkeképeiben, melyek egy megfelelő szövegfő műnek utólréhetetlenül tökéletes mellékletéül szolgálhatnak.

2. Dr. HORVÁTH GÉZA „Az állattan a százéves Magyar Nemzeti Múzeumban” ezímen tart előadást.

Visszatér a M. N. Múzeumnak, hazánk ezen elsőrangú kulturintézetének. 1902. évi november hó 26-án és 27-én megünnepelt százéves fordulójára, s ezt nem mint a Múzeum tisztviselője, de mint e szakosztály tagja teszi. Illedőnek találja, hogy az állattani szakosztály, mint a magyar zoológusok egyetlen szervezett testülete, megemlékezzék annak az intézetnek százados évfordulójáról, melyben a magyar zoologia már közel száz év óta hajlékra és művelőkre talált: s így kívánja az a szívélyes viszony is, mely a K. M. Természettudományi Társulat és a M. N. Múzeum között mindenkor fennállott. Már a Társulat bölesőjénél ott állottak a Múzeum szaktisztviselői s az 1841-ben megalakult első választmányban két múzeumi tisztviselő, FRIVALDSZKY IMRE és PETÉNYI SALAMON JÁNOS képviselte az állattani szakot. Ez a kapcsolat azóta sem lazult, mert a Társulat választmányi tagjai és szakmunkásai között mindig ott találjuk a Múzeum tisztviselőit. Viszont a Társulat is ismételten jelét adta a Múzeum iránt való rokonszenves érdeklődésének. Ennek bizonyosságául főlemlíti az előadó, hogy a midőn a Társulat 1856-ban természetrajzi gyűjteményeit felosztatta, ezeket a Múzeumnak ajándékozta. Utóbb is három nagy és a hazai fauna ismerete szempontjából kiválóan fontos gyűjteménnyel, jelesen HERMAN OTTÓ pók-, továbbá dr. TÖMÖSVÁRY ÖDÖN álskorprió- és Myriopoda-gyűjteményével gazdagította az állattári osztályt. A Társulat és Múzeum együttérző működésének 1896-ban, az ezredéves országos kiállításon is szemtanúi voltunk, a midőn a Társulat a Múzeum támogatásával és segítségével kiállította azokat a szép és tanulságos biológiai állatesoportokat, melyek most a Nemzeti Múzeumban szemlélhetők.

Ezek előrehocsátása után tulajdonképeni tárgyára tér az előadó, azonban csak a főbb mozzanatokra szoritkozik, mert a részletes adatok „A Magyar Nemzeti Múzeum multja és jelene” című jubiláris díszmunkában amúgy is feltalálhatók.

A Magyar Nemzeti Múzeum alapítása 1802. évi november 26-ára esik. Ekkor zoológiai tárgyak még nem foglaltattak gyűjteményeiben. A természeti tárat, mely nemcsak állat-, növény- és ásványtani, hanem technológiai tárgyakat is felölelt. 1810. november havában állították fel. Gyűjteményei akkor még csak ásványokból és egy herbáriumból állottak, de ezekhez nemsokára már állatok is járultak. A legelső állattani szerzemények az 1811-ben özv. JORDÁN ANNÁ-tól Nagyszombathan 1000 váltóforintért megvásárolt lepkék, esigák és kagylók voltak. 1814 óta külön tisztviselője volt a természetárnak, JÁNY PÁL JÁNOS személyében, kit a nádor egyenesen állattári gondnoknak nevezett ki. A Múzeum első zoológusa FRIVALDSZKY IMRE volt, kit 1822-ben neveztek ki a természetiek tárához segédörnek, amde sajnos, hogy az a buzgalom és lelkesedés, melylyel múzeumi pályájára lépett, akkortájt nem talált megfelelő méltánylásra. Az ő terve az lett volna, hogy a Nemzeti Múzeum természetrajzi osztályának gyarapítására nagyobb gyűjteményeket kellene vásárolni s nemcsak az ország különböző vidékeire, hanem az akkor velünk még szomszédos Törökországba is tudományos utazásokat kellene tenni. Tervét nem fogadták el s így magára hagyatva, saját erejéből

igyekezett eszméit megvalósítani. E célból saját költségén gyűjtöket küldött ki, kiknek révén nagybecsű állattani gyűjteményekre tett szert, de a gyűjtött anyag az ő tulajdona volt s jobbára a külföldön talált gazdára. 1834-ben PETÉNYI SALAMON JÁNOS kinevezetésével kezdetét vette hazánk gerinces-faunájának tanulmányozása s a gyűjtemény czéltudatos fejlesztése. A föllendülést azonban nagy hanyatlás követte, mert a Nemzeti Múzeumot az 1838-iki árvíz alkalmával nagy kár érte. A gyűjtemény sok más tárgyával együtt ekkor pusztult el a híres OCHSENHEIMER-féle lepke- s a DAHL-féle bogárgyűjtemény. Ezt a veszteséget az 1843-ban megvásárolt TREITSCHKE-féle klasszikus lepkegyűjtemény ellensúlyozta. Az állattani gyűjtemények fejlesztése és gyarapítása körül nagy érdemeket szerzett magának FRIVALDSZKY JÁNOS, ki FRIVALDSZKY IMRE nyugalomba-vonulása után lépett ennek helyébe, s a ki azután hosszú 44 évig minden munkásságát és tehetségét a Múzeumnak szentelte. Érdemeit, melyeket a magyar faunisztika terén szerzett, mai nap is méltányoljuk. Azonban a Múzeum mindaddig még jórészt csak hazánk faunájára szorítkozott, ámbár külföldön élő honfitársaink, mint DOLESCHALL, DUKA és XANTUS, más világrészek tárgyaival is gyarapították a gyűjteményeket.

A helyzet csak 1870-ben a külön állattári osztály felállításával változott meg. A gyűjtemény kereteit kiterjesztették s általános gyűjtemények felállítását is programmba vették; e mellett a szakbizottságot is fokozatosan szaporították. Úgy hogy az állattárnak most már 8 tisztviselője van.

Az állattári osztály önállósításának második fontos lépése a szükséges szakkönyvek és folyóiratok beszerzése volt. A czéltudatos fejlesztés eredménye, hogy mai nap itt találjuk a zoologia rendszertani és faunisztikai irodalmának hazánkban leggazdagabb szakkönyvtárát, melynek állománya jelenleg 4420 mű, 9054 kötet-, illetve füzetben. A természetrajzi osztályok szakfolyóiratának, a „Természetrajzi Füzetek”-nek révén mostanság 131 tudományos társulattal van a Múzeum esereviszonyban.

A gyűjtemények iránya tekintetében az lett a vezérelv, hogy minden állatcsoportból két gyűjtemény legyen, nevezetesen: egy hazai és egy általános.

A mi az idegen világrészek állatvilágát illeti, az állattári osztály mindjárt önállósítása után XANTUS JÁNOS keletázsiai gyűjteményének jutott birtokába. Ennek a gyűjteménynek a gazdagságával s tudományos értékével csak BIRÓ LAJOS-nak főleg Új-Guineából származó gyűjtése vetekedik. Új-Guinea csodás állatvilágát már néhány évvel előbb egy ott veszett buvár, FENICHEL SÁMUEL kutatta, s az ő példáján felbuzdulva és tragikus végétől vissza nem riadva vágott neki BIRÓ LAJOS a gyilkos éghajlatú Új-Guineának. Az alatt a hat év alatt (1896–1901), melyet kevés megszakítással ott töltött, a Nemzeti Múzeum számára kivált az izeltlábú állatok köréből oly rendkívül gazdag és becses faunisztikai anyagot szerzett össze, a minővel ez idő szerint egyetlen más múzeum sem díszeskedhetik. Gyűjtő tehetségéről és szorgalmáról némi fogalmat nyújt az, hogy az ő révén nem kevesebb mint 2280 gerinces és 56,332 gerinceztelen, tehát összesen 58,612 állatpéldány került a Múzeumba. Ezt az anyagot az teszi kiválóan értékesé, hogy BIRÓ nemcsak szakavatott gyűjtő, hanem egyszersmind kitünő megfigyelő, a ki sohasem mulasztotta el a gyűjtött állatok életviszonyait megfigyelni és följegyezni. Rovargyűjteményei a maguk nemében valóban páratlanok s ez főleg annak köszönhető, hogy mindig különös gondot fordított az apró, sőt parányi alakokra, tehát éppen azokra, melyeket az idegen világrészekben foglalkozó gyűjtők rendszerint el szoktak hanyagolni. Nem mulaszthatja el az előadó, hogy a jelenlevő BIRÓ LAJOS-nak ez alkalommal is ki ne fejezze őszinte elismerését és köszönetét. De nem

mulaszthatja el, hogy a hazai gyűjtőknek is köszönetet ne mondjon azért, hogy gyűjteményeik becsesebb darabjait a Nemzeti Múzeumnak átengedik, mely tény a külföldön bizonyos naivitás színében tűnnek fel, holott mi ezt dicséretes hazafiságnak tartjuk. Kivánjuk, hogy ez a szép szokás hazafias hagyományként továbbra is fennmaradjon.

Tudjuk, hogy a nagyobb nyilvános múzeumokban az állattant illetőleg a fősúlyt a rendszertan és faunisztika művelésére fektetik, míg az állattan többi ágaival, az embryológiával, anatómiával, szövettannal stb. főleg az egyetemek foglalkoznak. Az előadó nem akarja e helyen vitatni, hogy ez a munkamegosztás helyes-e vagy sem, csak azt hangsúlyozza, hogy ez a sajátságos dualismus világszerte tényleg megvan. A külföldi nagy múzeumok közül talán csak a párisi természettudományi múzeum tesz ez alól kivételt, a minnek az az oka, hogy a párisi múzeum szabályzata a múzeum tisztviselőit egyetemi szinten álló rendszeres előadások tartására kötelezi.

A Magyar Nemzeti Múzeumban az állatrendszertannak és faunisztikának mindig lelkes és szakavatott munkásai buzgólkodtak. Kivált hazánk állatvilágának kutatásában és megismertetésében övék az oroszlámrész. A két FRIVALDSZKY, úgyszintén PETÉNYI SALAMON JÁNOS, KÁROLY JÁNOS és ÖRLEY LÁSZLÓ neveit a magyar állattan története mindig hálásan fogja megőrizni. Méltó elismerést érdemelnek azonban azok a zoologusok is, a kik egykor a Magyar Nemzeti Múzeumot szolgálták, de most más téren működnek. Hasonló szellemben munkálkodnak a múzeumi állattár jelenlegi tisztviselői is, midőn faunisztikai kutatásaik és tanulmányaik súlypontját a Magyar Birodalom állatvilágára fektetik.

Dr. ENTZ GÉZA elnök az elhangzott előadáshoz a következő szavakat fűzi: „Mi mindannyian lelkesedéssel vettünk részt a Magyar Nemzeti Múzeum 100 éves jubileumán. Tekintettel arra a benső viszonyra, mely a Kir. M. Természettudományi Társulat és a Magyar Nemzeti Múzeum között mindaddig fennállott, méltó, hogy mi, mint a Természettudományi Társulat állattani szakosztálya, az épen elhangzott előadás hatása alatt kegyelettel emlékezzünk meg a Nemzeti Múzeum ama szakkérfiairól, kik a magyar tudományos állattan alapjait megvetették. Abban az időben, midőn a Társulat keletkezett, csak FRIVALDSZKY IMRE és PETÉNYI SALAMON JÁNOS volt a hazában a tudomány akkori színvonalán álló zoologus, s ők, a Magyar Nemzeti Múzeum első zoologus tisztviselői, állottak egyszersmind az alakuló Természettudományi Társulat első zászlóvivői sorában. Az a benső viszony, mely a Társulatot és a Múzeumot kezdetől fogva egymáshoz fűzte, változatlanul fennállott a szakosztály alakulásakor, a midőn FRIVALDSZKY JÁNOS-t, a Magyar Nemzeti Múzeum állattárának igazgatóját választotta meg első elnökéül s változatlanul fennáll mai nap is. A Magyar Nemzeti Múzeum tisztviselői kara lankadni nem tudó buzgalommal vett és vesz részt úgy a szakosztály ügyeinek intézésében, mint tudományos működésében. A Nemzeti Múzeum jubileumának ünneplése után való első szakosztályi ülésünk kedves alkalmat nyújt nekem arra, hogy a Nemzeti Múzeumnak eddig elért és a jövőben elérendő sikereihez szakosztályunk nevében szerenését kívánjak.”

A szakosztály éljenzéssel helyesli elnökének szavait, melynek csillapultával

3. CSIKI ERNŐ előterjeszti „*Magyarország Mollusca-faunájáról*” szóló dolgozatát. Előadja, hogy a Kir. M. Természettudományi Társulat megbízásából összeállította a faunakatalogus számára a Magyarországon előforduló puhatestűek jegyzékét. Ebben az országból 27 családba és 65 nembe tartozó 393 fajt és 547 fajváltozatot mutat ki, melyekhez még 2 kétes és 1 importált faj járul.

Előadása kapcsán bemutat még 3 új *Clausiliát*, névszerint a *Clausilia* (Kuzmíciá) *dubia* Drap. var. *Traxleri*-t a Munkács melléki Oroszvégről, a *Cl.* (*Uncinaria*) *turgida* Rossm. var. *Paszlavszkiji*-t Sztrójnáról (Borlógyil hegység) és a *Cl.* (*Uncinaria*) *millenaris*-t a bogáti völgyből.

*F. évi első ülésünk* (1903. januárius 2).

1. Dr. ENTZ GÉZA elnök bemutatja s dr. KERTÉSZ KÁLMÁN jegyző felolvassa LENGVEL ISTVÁN társulati irodaigazgatónak az „Állattani Közlemények” 1902. évi pénztári állásáról szóló jelentését:

I. <i>Alaptőke.</i>		Kor. áll.
Az aláírt alapítványokból befolyt ... ..	850.—	
Kötelezvényen van ... ..	1350.—	
Összesen ... ..	2200.—	
II. <i>Forgó tőke.</i>		
a) <i>Bevétel.</i>		
1. Évdíjakból, kamatokból ... ..	715.50	
2. Társulati segély ... ..	1500.—	
Összesen ... ..	2215.50	
b) <i>Kiadás.</i>		
1. Irói és szerkesztői díjakra ... ..	858.75	
2. Műlapok, fametszetek ... ..	409.54	
3. Nyomdaköltség ... ..	644.75	
4. Kisebb nyomtatványokra ... ..	124.31	
5. A kezelés és szétküldés költségei ... ..	144.50	
Összesen ... ..	2181.85	
Maradék 1903-ra ... ..	33.65	
	2215.50	

2. LÓSY JÓZSEF „*Az agancs fejlődése és biológiai értéke*” ezimen tartott előadásában saját vizsgálatainak eredményét abban foglalta össze, hogy a váltott agancs esőkevényes szerv. még pedig callus-szal regenerált apophysis, mely physiologiai természetének megfelelően túlfejlődik. Csontanyagában a tengely és a kéregrészt egymástól függetlenül, önállóan képződik. Tengelycsontjának alapszöveve kötőszövet, jelesen a gyuladásban levő esonthártya felhalmozódó kötőszöveve. Ez közvetlenül csontosodik és egymás után három felszívódáson megy át, melynek a velőüregek tágitása a czélja, még pedig annak okából, hogy azok a rózsatő velőüregeivel egyesüljenek és így az agancs megmaradjon. Az agancs mai nap már csak az egymás mellett megjelenő s ALTRUM-tól kettősfejlőségnek nevezett rendellenesség, valamint a paróka-agancs esetében marad meg. Amott ideiglenesen, emitt állandóan, mert védő ektoderma-takaróval van fődve. Az önállóan fejlődő kéregesonton a esőkevényes jelleg még szembetűnőbb, mert ez a rész közvetlenül a esőkevényes bőr alatt fekszik. Az agancs tökéletlen kialakulásának, váltódásának, a mohabőr megváltozása az alapoka. Eredetileg az agancs más természetű bőrtakaróval volt borítva, mely a többi szarvképletek védő burkával egyezőleg csak szaru lehetett. Az agancs magas rózsatővel, tömött diploés tengelyesonttal bíró túlkös szarvnak a esőkevénye, melynek keletkezését a miocaenkor *Antilopina* a családiban kell keresni. Ebben a korban már a váltásnak jeleivel is találkozunk. Vannak fajok (*Palaeomeryx*, *Cosoryx*), a melyeknek kétféle szarvát ismerik, ú. m. a fiatal állat esapos apophysisét és az öreg állat megnyúlt villás agancsát. Ennek kapcsán az előadó egy Sopron megyében.

Borbolyán talált miocenkor*i Palaemoneryx*-faj szarvát mutatja be, mely a homlok-csap egyenes folytatása és csak a csúcsán volt szaruval fődve. Az előadó szerint ilyen szarvképződményből fejlődött az agancs, mely túlfejlésének legmagasabb fokát a diluviumban érte el, de esőkevényesedése tovább tart és már mai nap is vannak területek, a hol a gímek nem viselnek agancsot.

3. Dr. BÁLINT SÁNDOR felolvassa: „*Megjegyzések id. dr. Perényi J. Általános fejlődéstanának I. részére*” című bírálatát. Elsőben is hangsúlyozza, hogy szerző a latin műszók és tulajdonnevek írásában nagyon gondatlan. Meghatározásai helytelenek, a zoologiai tudomány megállapított tételeivel gyakran ellentkeznek, eltérő nézetének pedig semmivel sem adja okát. Magyarázatai a legtöbb esetben érthetetlenek. Jellemzései tévesek, a tényeknek meg nem felelők. Elméleteit az eddigi vizsgálatok nem igazolták, vezérfonalnak szánt műbe tehát nem valók. Előadó a művet megbízhatatlannak mondja, mely irodalmunknak nem nyeresége.

4. CSIKI ERNŐ vázlatban előadja „*A magyar malakologia történeté*”-t. Az első magyar malakologus a gyulafehérvári születésű BORN IGÁCS, ki Mária Terézia idejében a bécsi múzeumhoz került és egy vastkos kötetben állította össze a múzeum csigagyűjteményének jegyzékét. Linné szellemében csak a mult század első felének közepén támad hazai szakero: LANG ADOLF nyitrai gyógyszerész személyében, ki elsőnek állította össze Magyarország puhatestűinek jegyzékét. „*Index Molluscorum Pannoniae*” című munkája csak 1849-ben, még pedig HANÁK „*Az állattan története és irodalma Magyarországon*” című művében látott napvilágot. Ugyanabban az időben SADLER JÓZSEF, a pesti egyetem tanára és nemzeti múzeumi ör Buda és Pest környékén gyűjtött csigákat, róluk írott munkája azonban csak kéziratban maradt meg (*Testaceorum circa Budam et Pestinum occurrentium*). Az erdélyi részek puhatestű-faunáját főleg BIELZ MIHÁLY és fia BIELZ EDE ALBERT kutatták és ismertették. Utóbbinak számos értekezésén kívül különösen „*Fauna der Land- und Süßwasser-Mollusken Siebenbürgens*” című munkája említendő, mely 1867-ben második kiadást ért. Ez az első munka, mely hazánk egy részének puhatestűit leírja. A hazai gyűjtőktől nyert anyag alapján külföldi szakemberek is foglalkoztak Magyarország faunájával, így az olasz PELLEGRINO STOBEL 1850-ben adta ki „*Studi su la Malacologia ungherese*” című munkáját. Hazánk puhatestűiről a mult század második felében jelent meg az első magyar nyelven írott értekezés, még pedig FRIVALDSZKY IMRE tollából; őt BRUSINA SPIRIDION és MOCSÁRY SÁNDOR, majd ERJAVEC, JICKELI és MARGÓ követik. A nyolczvanas évek elején a magyar malakologia kitünő munkást nyert HAZAY GYULÁ-ban. Munkái nagy elismerésben részesültek és különösen biologiai megfigyelései még mai nap is párjukat ritkítják. Sajnos, hogy munkáit akkoriban nem adhatta ki magyar nyelven és legnagyobb műve, „*Die Mollusken-Fauna von Budapest*” is egy német folyóirat két kötetét tölti ki. A francia SERVAIN a Balaton, HIRC a Karszt, KIMAKOWICZ MÓR Erdély és BRANCSIK Trenésen megye faunája körül buzgólkodott. Legújabbban TRAXLER Munkács környékének és SZÉP RÉZSŐ Kőszeg s Pozsony vidékének puhatestűit tanulmányozta, KERTÉSZ MIKSA pedig Bihar megye és DADAY JENŐ a Balaton faunáját ismertette. A külföldi szakférfiak közül főképen BOETTGER, GLESSIN és WESTERLUND lendítettek e téren.

*Dr. Kertész Kálmán.*



## T. olvasóinkhoz.

A mikor az *Állattani Közlemények* előfizetési felhívását kibocsátottuk és 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. 264 előfizetünk tanúskodik róla, hogy várakozásunkban nem esalódtunk! A Természettudományi Társulat jóvoltából élvezett segély és a befolyó tagdíjak, ha szerényen is, 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, úgy hogy befejezett első évfolyamunkat nyugodt öntudattal bocsátottuk a szakközönség ítélete alá.

Közöltünk 10 szerzőtől 4 nagyobb buvárlatot, 2 összefoglaló irodalmi tanulmányt és 18 kisebb cikket, összesen tehát 24 zoologiai szakközlemény jelent meg folyóiratunk első kötetében, oly szám, mely egymagában is mértéke annak, mennyi készség rejlik abban a kis csapatban, mely őszinte lelkesedéssel munkálkodik a magyar tudományos zoologia felvirágoztatásán.

A jövőben ezeknek az erőeknek a fokozódását reméljük s hiszszük, hogy folyóiratunk újabb, megnagyobbított alakjában be fogja tudni fogadni mindazt a — sok eredeti rajzzal illusztrált — tanulmányt, mely közlésre vár. Most már csak 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 *Állattani Közlemények* évenként legalább 10 ivnyi terjedelemben fognak megjelenni, egy-egy — a nyári szünet kivételével — kéthavonként megjelenendő füzetre tehát két nyomtatott ív esik. A múlt évben négy füzetünk látott napvilágot s mivel a tíz ív bőségesen betelt, e füzettel megkezdhetjük a második évfolyamot, melynek első füzete, a rendes polgári évnek megfelelően, januárius havában jelenik meg.

Reméljük, hogy folyóiratunk iránya és tartalma megfelelt az érdeklődő szakközönség várakozásának s meg vagyunk győződve, hogy eddigi előfizetőink nemcsak híven kitaranak a zászló mellett, melyet az önálló magyar zoologiai kutatás érdekében bontottunk ki, hanem új társakat is fognak toborozni a jó ügy szolgálatára.

A K. M. Természettudományi Társulat  
állattani szakosztálya nevében

MÉHELY LAJOS  
szerkesztő.

## Az Állattani Közlemények ügyrendje.

1. A Társulat az 1902. évben meginduló állattani folyóiratot évi 1500 (egyezerötszáz) koronával segélyezi. A folyóirat évenként legalább 10 ív terjedelemben, a nyári szünet kivételével, kéthavonként 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” címén 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 eszatojja.

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

5. A folyóirat czime: *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 czimlapján 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%-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 GÉZA,  
az állattani szakosztály elnöke.

### Tudósítások.

— Az *Állattani Közlemények* t. előfizetőit felkérjük, hogy folyóiratunk anyagi ügyeiben (előfizetés, alapítás, lakásváltoztatás stb.) L e n g y e l 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.

# ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT  
ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

Megjelenik negyedévenként, időnként illusztrálva.

Előfizetése társulati tagok részéről 3 korona, nem tagok részéről 5 korona.

DR. ENTZ GÉZA  
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI  
MÉHELY LAJOS.

MÁSODIK KÖTET. — MÁSODIK FÜZET.

BUDAPEST.

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK KIADÁSA.

Megjelent 1903. évi márczius 24.

## TARTALOM.

	Lap
Magyarország bolhái (a VI. és VII. táblával), írta <i>Kohaut Rezső</i>	53
A magyar földi kutya ( <i>Spalar hungaricus</i> Nhrq.) hallókészüléke (a VIII. és IX. táblával), írta <i>Dr. Szakáll Gyula</i> . . . . .	69
Új és kevésbé ismert hazai mételemek (a X. táblával), írta <i>Dr. Rátz István</i> . . . . .	83
Irodalom, ismerteti <i>Dr. Gorka Sándor</i> . . . . .	88
Szakosztályunk ülései, jegyezte <i>Dr. Kertész Kálmán</i> . . . . .	90
Az állattani irodalom némely újabb termékéről . . . . .	90
Egy délamerikai légyfaj . . . . .	91
Új magyarországi bogarak . . . . .	91
A házi méh ( <i>Apis mellifica</i> L.) bélesatornájáról . . . . .	91
Magyarország <i>Hister</i> -féléi . . . . .	92
Mérgező hernyószerű . . . . .	92

## BORÍTÉK.

Az Állattani Közlemények szabályzata. — Felhívás. — Tudósítások. —  
A befizetések kimutatása.

### 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 kívánatosnak mutatkozó 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

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT  
ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

---

---

II. KÖTET.

1903.

2. FÜZET.

---

---

## Magyarország bolhái.

(VI–VII. tábla.)

(Befejező közlemény.)

### IV. nem: *Typhlopsylla* (TASCHENBERG) WAGNER.<sup>1</sup>

A fej elülső része egyenletesen kerekített; a hím tarkója egyenes; a homlok függőleges, vagy csak gyöngén lejtősödik hátrafelé, a fej tehát nem kúpalakú. A homlokot mind a két nemben éles, háromszögű fogacska tünteti ki. A szem csökevényes. A csáp harmadik ize a hímen hosszúkas tobozalakú, a nőstényen gömbölyded. A csápgödör nem terjed a tor oldal-lemezeire. Az alsó állkapocs oldalról tekintve háromszögű. A fej és az előtor hátsó szélé tüskés s a potrohgyűrűk hátlemezein apró chitinfogacsok állnak. A lábszár hátsó szélén párosával és szétszórtan álló sörték ötlenek fel.

#### *A fajok meghatározó kulcsa.*

A. A hím előtorának hátsó szélén 18 (egy-egy oldalon 9) tüske van.

a. A fej alsó oldalán három, rézsútosan hátra és lefelé tartó tüske ötlek fel (VI. tábla, 1. rajz). A hím fogóját a VI. tábla 2. rajzán látjuk  
*assimilis* TASCHENB.

b. A csápgödör elülső szélén három nagy, csaknem egyenesen hátra irányuló tüske van (VI. tábla, 3. rajz). . . . . *gracilis* TASCHENB.

B. A hím előtorának hátsó szélén 18-nál kevesebb tüskét találunk.

a. Az előtor hátsó szélén 14 (egy-egy oldalon 7) tüske áll. A hím fogója stüvegalakú (VI. tábla, 5. rajz) . . . . . *typhlus* MOTSCH.

b. Az előtor hátsó szélén 16 (egy-egy oldalon 8) tüske áll. A hím fogójának horognyújtványa (VI. tábla, 6. rajz hny) mélyen hasított  
*bisocdentata* KOL.

<sup>1</sup> Aphanipterologische Studien, II; Hor. Soc. Ent. Ross., XXVII, p. 350.

**Typhlopsylla assimilis** TASCHENBERG.

(VI. tábla. 1. és 2. rajz.)

TASCHENBERG, Die Flöhe, p. 95 (1880). BAKER, Canad. Entomologist, XXVII, p. 188 (1895). MEINERT, Pulicidae Danicae, p. 11 (1896). WAGNER, Hor. Soc. Ent. Ross., XXXI, p. 588 (1898).

Úgy a hím, mint a nőtény homlokán éles, háromszögű fogacska áll. A csápögödör előtt két sor sörtét találunk; az alsó sorban három nagyobb és vastagabb, a felsőben pedig öt rövidebb és világosabb söрте áll. A csápögödör hátsó szélén a szokásos mikroszkópos kicsinységű sörték láthatók. A csápögödör mögött, annak felső végén négy kisebb, közepe táján egy nagy és a fej alsó hátsó szögletén ismét egy nagy söрте ötlük fel. A fej hátsó szélén négy-öt vékonyabb söрте áll sorjában, még pedig úgy, hogy két-két nagy söрте közé egy-egy apróbb esik. A fej elülső alsó oldalán három erőteljes, hátra és lefelé irányult tüske látható (VI. tábla, 1. rajz). Az állkapocs tapogatójának első és második íze csaknem egyforma, a negyedik valamivel hosszabb, a harmadik a legrövidebb. A hím előtorának hátsó szélét 18 (egy-egy oldalon 9) tüskéből álló fésű tünteti ki; a tüskék erőteljesek és jókora hosszúak, de nem nagyon hegyesek. A nőtényeken mindig csak 16 tüskét számláltam, ámbár más szerzők nem utalnak erre a különbségre. Az említett fésű előtt egy sor söрте áll, olykép, hogy két-két nagy söрте közé egy-egy kisebb esik.

A közép- s az utótoron három sor sörtét látunk; az első sor sokkal nagyobb, a többi kisebb sörtékből áll.

A potrohgyűrűk hátlemezein két sorban állnak a sörték; a hátsó sor hét-nyolcz sörtéje oly hosszú, hogy a következő gyűrű egész szélességét elfoglalja; az elülső sor sörtéi nem egészen félakkorák. Ezeken kívül még néhány söрте áll szétszórtan a gyűrűk felső széle közelében. Mind a két nembben három végsöрте van kifejlődve, melyek középsője a leghosszabb. A hímen az alsó körülbelül félakkora, a felső valamivel rövidebb mint az alsó; a nőtényen az alsó a középsőnek körülbelül kétharmadával egyenlő. Az I-IV. potrohgyűrű hátlemezein a sörtéken kívül még egy-egy apró chitinfogacska is találunk, melyet sem TASCHENBERG, sem más szerző nem vett észre.

A potrohgyűrűk hasoldali lemezein szintén két sorban állnak a sörték s a második sorban levők (♂ 4, ♀ 5) jóval nagyobbak az első sorban állóknál (♂ 2, ♀ 4).

A hím fogója (VI. tábla, 2. rajz) nagyon jellemző. A tompa és rövid horognyújtvány öt nagy és két kisebb sörtét visel s az ízületi nyújtvány közelében is egy nagy söрте áll. A csaptató sarkával fölfelé fordított

saruzhoz hasonlít s alsó oldalán néhány sörte áll. A nyelv lefelé hegyesedő s a vége fölfelé görbült.

Az elülső lábfej első és harmadik ize csaknem egyenlő, a második valamivel hosszabb, az ötödik a leghosszabb, oly hosszú mint a harmadik és negyedik együttléve; képletük: 5, 2, 1, 3, 4. A középső lábfej első, második és ötödik ize csaknem egyenlő egymással; képletük: 1, 5, 2, 3, 4. A hátsó lábfejen az első íz a leghosszabb, a második oly hosszú mint a harmadik és negyedik együttléve, az ötödik körülbelül a harmadikkal egyenlő; képletük: 1, 2, 5, 3, 4.

Kiemelendő még, hogy a hátsó lábfej utolsó ize mind a két oldalon csak három-három nagyobb, görbült tüskét visel. A lábfej alsó oldalán az első pár tüske között még két tüske áll. Az elülső és középső lábfej utolsó ízén mindegyik oldalon négy-négy tüskét találunk. Megjegyzem, hogy e bélyegeket más szerzők nem említik.

Állatunk színe sárgásbarna. A hím 2 mm., a nőtény 2,5–3 mm. hosszú.

A faj vakondokon közönséges, azonban a vízi poczokról (*Microtus terrestris* L. forma *amphibius* L.) s egy másik, közelebről meg nem határozott poczokfajról is vannak példányaim.

### *Typhlopsylla typhlus* MOTSCHULSKY.

(VI. tábla, 5. rajz.)

MOTSCHULSKY. Bull. Soc. imp. Moscou, p. 169 (1840), [*Pulex typhlus*]. TASCHEMBERG. Die Flöhe, p. 94 (1880). [*Typhlopsylla caucasica*]. BAKER, Canad. Entomolog., XXVII. p. 188 (1895). [*Typhl. caucasica*]. WAGNER, Hor. Soc. Ent. Ross., XXXI. p. 589 (1898).

Ez a sok tekintetben hasonló faj a következőkben különbözik az előbbtől. A hím csápgödre előtt álló három nagy tüske fölött hat kisebbet találunk. Az előtor hátsó széleit jellemző fésű 14 (egy-egy oldalon 7) tüskéből áll. A középső és az utótor, valamint a potroh szőrözete is teljesen az előbbi fajéval azonos.

A végsörték is ugyanolyanok, csak hogy a nőtényen az alsó hosszabb, a felsőnek négyötödével egyenlő. A sörtéken kívül a hímen a II V., a nőtényen a II-IV. potrohgyűrű hátlemezein apró chitinfogacsok vannak, melyeket TASCHEMBERG nem vett észre. A legfontosabb különbség a hím fogójában van, melynek nyele rövidebb és vaskosabb, horognyújtványán és alatta is hosszú sörték állanak, süvegalakú csaptatója felső szélén számos sörte áll sorjában s alsó szélén néhány valamivel nagyobb sörte ötlík fel (VI. tábla, 5. rajz).

A lábfejek hosszúsága is a *T. assimilis*-ével azonos. A hátsó lábfej

utolsó íze itt is három-három tüskét visel, azonkívül a nőstények középső lábfejének utolsó ízén is csak három tüske van egy-egy oldalon.

Állatunk világos sárgásbarna színű. A hím 2-2.5 mm., a nőstény 3-3.5 mm. hosszú.

E fajnak néhány példányát dr. LENDL ADOLF praeparatoriumában a magyar földi kutyáról (*Spalax hungaricus* Nhr.) gyűjtötték.

### *Typhlopsylla bisoctodentata* KOLENATI.

(VI. tábla, 6. rajz.)

KOLENATI, Parasiten d. Chiropteren, p. 33 (1856-1857). [*Ctenophthalmus Talpae*]. KOLENATI, Hor. Soc. Ent. Ross., II, p. 35 (1863). [*Ctenophthalmus bisoctodentatus*]. WAGNER, Hor. Soc. Ent. Ross., XXXV, p. 24 (1901).

A *T. assimilis* TASCHENB. nevű fajhoz nagyon hasonló. Feje, tora és potroha szőrözete teljesen ugyanolyan mint amazé, csakhogy előtorának fésűje 16 (egy-egy oldalon 8) tüskéből áll. A potroh hátlemezein az első sorban jóval kevesebb sörté van, sőt a VI. és VII. hátlemez csak egy sor sörtét visel. A hím végsörtéi közül az alsó a középsőnek négyötödét üti meg, a felső félakkora mint a középső. Egy további fontos különbség a potroh hasoldali lemezeinek szőrözetében rejlik, a mennyiben a hím e tájékán csak két nagyobb sörtét találunk, előttük pedig csak itt-ott ötlik fel egy-egy kisebb sörté. Mindazonáltal a legbiztosabb bélyeg mégis csak a hím fogókészüléke (VI. tábla, 6. rajz) marad, melynek nyele karesú s a vége vékonyodó és nagyon kampósan fölfelé görbült. A horognyújtványt mély hasíték osztja ketté; a felső rész kerekített és számos — köztük három hosszabb — sörtét visel, az alsó négyszögű, sötétebb színű és hátsó szélén egyetlen hosszabb sörté áll. A csaptató hosszúkás, kerekített szélű karéjt formál, mely hosszabb és rövidebb sörtékkal van megrakva.

A lábfejek hosszúsága és szőrözete a *T. assimilis* TASCHENB.-ével egyező s az állat színe és nagysága is ugyanolyan.

Összes példányaim vakondokról valók.

### *Typhlopsylla gracilis* TASCHEMBERG.

(VI. tábla, 3. és 4. rajz.)

TASCHEMBERG, Die Flöhe, p. 96 (1880). BAKER, Canad. Entomologist, XXVII, p. 188 (1895).

Ezt a fajt a fején álló tüskék s megnyúlt, karesú alakja oly kitünően jellemzik, hogy alig lehet más fajjal összetéveszteni.

A nem fölötte nagy s a hímen magasan álló homlokfogacska mind a két nemet kitünteti. A csápgödör elülső szélén három tüske áll egymás fölött, melyek közül az alsó tompahegyű s a legrövidebb, a középső



hosszú és hegyesvégű, végre a legfelső a leghosszabb és nagyon hosszú, hegyes csúcsban végződik. A csápgödör széle e tüskék fölött kissé kiálló és megvastagodott, úgy hogy egy negyedik, csökevényes tüske benyomását kelti (VI. tábla, 3. rajz). TASCHEMBERG szerint a csápgödör előtt nem állnának sörték, ez azonban határozottan téves állítás, mert a csápgödör felső szélén úgy a hímen, mint a nöstényen két apróbb s előttük három nagyon hosszú sörte áll. A csápgödör hátsó szélén a szokásos apró szőröcskék ötlenek föl.

A csápgödör mögött, a tarkó felső széle közelében, a hímen három nagyobb, a nöstényen pedig négy kisebb sörte áll. A hím a csápgödör közepe táján egy nagy sörtét visel, mely a nöstényen hiányzik. Végül a fej alsó hátsó szögletén mind a két nemben egy nagy és a fej hátsó szélén két kisebb sörte látható.

Az alsó állkapocs tapogatójának valamennyi íze rövid és vastag; a második és ötödik csaknem egyenlő, az első valamivel hosszabb s a harmadik a legrövidebb.

Az előtör hátsó szélén 18 (egy-egy oldalon 9) hosszú és hegyes tüske formálja a fésűt, mely előtt négy-öt erőteljes sörte áll sorjában, olykép, hogy két-két nagy sörte közé egy-egy kisebb esik. Az elő- és középtör, valamint a potrohgyűrűk hátlemezei két sorban álló sörtéket viselnek. A második sor sörtéi (5) merevek, erőteljesek; az elülső soréi (2—3) körülbelül félakkorák. Mind a két nemben három végsörtére akadunk, melyek középsője a leghosszabb, a felső és alsó egyforma és a középsőnek körülbelül a harmadával egyenlő hosszú.

Fajunk az apró chitinfogacsákat sem nélkülözi, még pedig a II., IV. és V-ik gyűrűn egy-egy, a III-ikon pedig két fogacska tűnik szembe, melyeket TASCHEMBERG nem említ.

A potrohgyűrűk hasoldali lemezein három nagy s előttük csak egy kisebb sörte áll. A hím fogóján a horognyújtvány nagy és háromszögű s alsó szélén csak egy hosszú, a felsőn pedig több apróbb sörtét visel. A csaptató keskeny, hosszú, sötétebb színű és kevés rövid sörtével megakart (VI. tábla, 4. rajz).

Az elülső lábfejen az első, második és harmadik íz meglehetősen egyenlő egymással, az ötödik oly hosszú mint a harmadik és negyedik együttvéve; képletük: 5, 2, 1, 3, 4. A középső lábfej első és második íze csaknem egyenlő s oly hosszú mint a harmadik és negyedik együttvéve; képletük: 1, 2, 5, 3, 4. A hátsó lábfejen az első íz a leghosszabb, oly hosszú mint a második és harmadik együttvéve, vagy mint a harmadik, negyedik és ötödik együttes hosszúsága; képletük: 1, 2, 3, 5, 4.

Ez a faj lábfejének utolsó ízén nem tünteti fel a sörtéknek azt a

sajátságos elosztását mint az előbbi fajok, a mennyiben itt az utolsó ízek mindegyikén négy-négy sörte áll egy-egy oldalon.

A faj világos sárgásbarna színű. A hím 1·5—2 mm., a nőstény 2—2·5 mm. hosszú.

Állatunk minden példányát vakondokon gyűjtöttem, a melyen meg lehetőszen közönséges.

#### V. nem: *Ctenopsylla* (KOLENATI).

A fej magas kúpalakú, a homlok rézsútosan hátracsapó. A szem hiányzik vagy csükevényes. A csápgödör alsó vége nyitott, a felső ellenben zárt. Az alsó állkapcsok oldalról tekintve háromszögűek. A fej alsó és az előtör hátsó széle tüskés. A potrohon nincsenek tüskéfésűk, de a hátlemezek apró chitinfogacsok mutatkoznak. A lábszár hátsó szélén fésűszerű sort formálnak a sörték (VI. tábla, 8. rajz).

Ennek a nemnek csak az alábbi fajtát találtam meg hazánkban.

#### *Ctenopsylla musculi* DUGÉS.

(VI. tábla. 7. és 8. rajz.)

DUGÉS, Ann. d. Scienc. nat., XXVIII, p. 163 (1832), [*Pulex musculi*]. BOUCHÉ, Nov. Act. Acad. Leop. Carol., XVII, p. 208 (1835). GERVAIS, Hist. nat. d. Ins. apt., III, p. 374 (1844). WALKER, Insect. Brit. Dipt., III p. 4 (1856). KOLENATI, Parasiten d. Chiropt., p. 33 (1856), [*Ctenophthalmus Musculi*]. ID., Fauna d. Altvaters, p. 65 (1859), [*Ctenophthalmus quadridentatus*]. IDEM. Hor. Soc. Ent. Ross., II, p. 37 (1863). TASCHEBERG, Die Flöhe, p. 92 (1880), [*Typhloypssylla Musculi*]. BAKER, Canadian Entomologist, XXVII, p. 188 (1895). MEINERT, Pulicidae Danicae, p. 10 (1896).

A házi egér bolhája a nagyon jól jellemzett és könnyen felismerhető fajok közé tartozik.

A hím kúpalakú feje valamivel nyulánkabb mint a nőstényé; a csápgödör a fej elülső felében fekszik és mind a két nemből a fej felső széléig ér, de a pleurákra nem terjed rá. A csáp harmadik íze mind a két nemből tojásdad s a hímé valamivel hosszabb. A fej elülső alsó részén négy vastag, tompavégű, hátra- és lefelé irányult tüske tűnik szembe. A homlok felső részét két apró, sötét színű chitinfogacska tünteti ki. A fejnek a csápgödör előtt való részében két, felülről lefelé tartó sorban rendezkedtek a sörték s ezeken kívül még számos kisebb, szétszórtan álló sörtére akadunk. A csápgödör mögött számos nagyobb, négy rézsút sorban álló sörte ötlik fel (VI. tábla, 7. rajz). Az állkapocs tapogatója rövid és vastag ízekből áll. Az első, leghosszabb íz oly hosszú mint a negyedik és ötödik együttvéve; a harmadik a legrövidebb.

Az előtor hátsó szélét kitüntető fésűt 22 (egy-egy oldalon 11) hosszú, karesú, de nem nagyon hegyes tüske formálja; előtte öt-hat sörte áll sorjában s ezek közt a legalsó a leghosszabb. A közép- és utótor hátsó szélén hosszabb sörték sorakoznak s ezeken kívül a két torgyűrűn számos kisebb sörtére akadunk. A potrohgyűrűk hátlemezein két sorban állnak a sörték; a második sorban levők (7) merevek és hosszúak, az elülső soréi körülbelül félakkorák. A nőstényen négy végsörte van kifej-  
lődvé; az első és harmadik körülbelül félakkora mint a második és negyedik; valamennyi közt a második a leghosszabb. A hímnek három végsörtéje van; leghosszabb a középső, a felső és az alsó körülbelül csak félakkora. Az I. és II. potrohgyűrű hátlemézén két-két, a III. és IV-én egy-egy apró chitinfogacska áll s a hímén még az V. gyűrű is egy chitinfogacska visel.

A hasoldali lemezeken csak egy sorban állnak a sörték, — még pedig három. A hím fogója hosszú és karesú nyelű s a vége alig görbül fölfelé; a horognyújtvány eszézealakú, felszínén két hosszú sörtével; a csap-  
tató bárdalakú, hátsó szélén négy nagyobb és néhány apróbb sörtével. A hosszú és karesú lábak jó bélyegei e fajnak, de legkiválóbb sajátága a lábszár szőrözete, mert minden lábszár hátsó szélén merev, sötétebb színű és csaknem egyforma hosszú sörték állnak, melyek fésűszerű sort alkotnak. A fésűn kívül még három sokkal hosszabb sörte tünteti ki a lábszár hátsó szélét, külső felületén pedig néhány kisebb sörte áll (VI. tábla, 8. rajz).

Az elülső lábfej első és második íze csaknem egyenlő hosszú; a harmadik valamivel rövidebb; az ötödik a leghosszabb; képletük: 5, 1, 2, 3, 4. A középső lábfejen az első íz leghosszabb, a második oly hosszú mint a harmadik és negyedik együtvéve, az ötödik körülbelül oly hosszú mint a harmadik; képletük: 1, 2, 5, 3, 4. A hátsó lábfej első íze a leghosszabb, oly hosszú mint a második és harmadik együtvéve, a második a harmadik és negyedik iz együttes hosszúságát üti meg; képletük: 1, 2, 3, 5, 4. Valamennyi lábfej utolsó íze mind a két oldalon négy-négy sör-  
tét visel.

Az állat világos sárgásbarna színű. A hím 1·5—2 mm., a nőstény 2—2·5 mm. hosszú.

Fajunk a házi egér nagyon közönséges bolhája.

#### VI. nem: *Ceratopsylla* KOLENATI.

A megnyúlt és alacsony fej alsó oldalának elején két fogszerű chitin-  
lemezke emelkedik ki. A szem hiányzik vagy nagyon csökevényes. A csápgödör mind a két végén nyitott. A csáp harmadik íze hosszúkás, tobozalakú. Az alsó állkapocs arczélben tekintve hosszúkás négyszögalakú (VII. tábla, 10. rajz). A közép- és utótor hátlemezei hosszabbak mint bármely más bolhafajon.

Az előtoron rendszerint, s az utótoron, nemkülönben a potrohgyűrűkön is különböző számú tüskefésűk állnak; az utóbbiak csak nagyon ritkán hiányzanak. A lábak nagyon karesúak és hosszúak. A lábszár hátsó szélén párosan vagy szétszórtan helyezkedtek el a tüskék; a lábszár külső s néha belső oldalán is egy sor sörte mutatkozik s e kettő között a lábszár hátsó széle közelében még egy harmadik (közbülső) sor ötlik szembe (VII. tábla, 9. rajz).

Az ide tartozó fajok kivétel nélkül denevéreken élőködnek.

#### *A fajok meghatározó kulcsa.*

A. A test hátoldalán 8 tüskefésűt találunk.

a. A hím közép- és utótorának felső szélén nincsenek feltünően hosszú sörték. Nagyobb (3 mm. hosszú) faj. A nőstény VII. haslemezen több sor sörte van . . . . . *elongatus* CURTIS.

b. A hím közép- és utótorának felső szélén szembetűnően hosszú sörték állnak. Kisebb (2-2.5 mm. hosszú) fajok. A nőstény VII. haslemezen csak egy sor sörte van.

1. A hátközép és hátvég sörtéi sűrű sörényt formálnak (VII. tábla, 7. rajz) . . . . . *jubata* WAGNER.

2. A hátközép és hátvég felső szélén csak három egymás után következő sörtepár áll (VII. tábla 8. rajz) . . . . . *Wagneri* n. sp.

B. A test hátoldalán 8-nál kevesebb a tüskefésűk száma, még pedig :

a. hat . . . . . *hexactena* KOLENATI.

b. öt . . . . . *pentactena* KOLENATI.

c. kettő . . . . . *dictena* KOLENATI.

d. csak egyetlen tüskefésű az előtor hátsó szélén

*unipectinata* TASCHENB.

#### *Ceratopsylla elongatus* CURTIS.

(VII. tábla, 1. rajz.)

CURTIS, Guide Gen., p. 36 (1829). IDEM, British Ent., IX, Nr. 417 (1832). WAGNER, Hor. Soc. Ent. Ross., XXXI, p. 32 (1898), [*Ceratopsylla subobscura*]. ROTHSCHILD N. C., Novitates Zool., V, p. 542 (1898).

A hím feje valamivel rövidebb és magasabb mint a nőstényé. A csápgödör a fej hátsó felére esik. A csáp harmadik ize mind a két nemben hosszúkás tobozalakú. A fej aljának elülső részén két tompavégű, hátra irányuló, sötétszínű tüske áll. A csápgödör elülső alsó széle hegyesebb tüskében végződik. A fej elülső szélével párvonalosan nagyon apró, csak erősebb nagyítással jól látható sörték (24) sora húzódik. A csápgödör előtt három rövidebb és egy nagyon hosszú sörte áll; a csápgödör mögött, a fej felső részén 3-4 apróbb, a csápgödör hátsó szélén egy sor apró és a fej alsó-hátsó szögletében egy hosszú sörte ötlik fel; végül a fej hátsó szélén is egy sörte-

sor van. Az alsó állkapocs hosszúkás négyszögű s a vége kissé kiszélesedett. Tapogatója rövid és vastag; első ize hosszabb; a harmadik és ötödik csaknem egyforma hosszú. Az elő- és utótor, valamint az első hat potrohszelvény hátsó széle tüskefésűket visel; az előtor tüskéi hosszúak, keskenyek és hegyesek; a többi fésű tüskéi rövidebbek és tompább végűek. Az egyes fésűk tüskéinek száma nagyon ingadozó: a hím első fésűje 38—42; a második 34—38; a harmadik 36—40; a negyedik 44—50; az ötödik 40—46; a hatodik 35—40; a hetedik 30—33 és a nyolcadik 25—30 tüskéből áll; a nőstény tüskéinek száma csekélyebb, a mennyiben az első fésűben 36—38, a másodikban 26—35, a harmadikban 25—37, a negyedikben 36—46, az ötödikben 30—45, a hatodikban 25—34, a hetedikben 17—26 s a nyolcadikban 11—20 tüske számlálható.

E fésűkön kívül az előtoron két sor, a közép- és utótoron három sor és valamennyi potrohgyűrű hátlemezén egy sor (7—8) sörte áll. A potroh hasoldali lemezein is csak egy sorban állnak a sörték. A végsörték közül mind a két nemben csak a középső erőteljesebb fejlettségű, a többi kettő nagyon rövid.

A hím fogója nagyon bonyolódott szerkezetű s azért csak a legfontosabb részeit emelem ki. Nyele széles s a vége kerekített. Az ízületi nyújtvány hátsó-felső szélén két hosszabb, kétszeresen meggörbült sörte áll; a nyújtvány felső széle gyengén homorú. A csapató felső széle szintén homorú (VII. tábla, 1. rajz). Minden láb, különösen pedig a lábfej, hosszú és karsú. Az elülső lábfejen az első, második, harmadik és ötödik íz meglehetősen egyforma, a negyedik a legrövidebb; képletük: 2, 5, 1, 3, 4. A középső lábfej első ize oly hosszú mint a második és harmadik együttvéve, a második oly hosszú mint a harmadik és a negyedik együttesen; képletük: 1, 2, 3, 5, 4. A hátsó lábfej első ize oly hosszú mint a második, harmadik és negyedik együttvéve; a második oly hosszú mint a harmadik és negyedik együttvéve; képletük: 1, 2, 3, 5, 4. Az összes lábfejek utolsó ízének mind a két oldalán négy-négy sörte áll.

Az állat sárgásbarna színű s úgy a hím, mint a nőstény körülbelül 3 mm. hosszú.

Példányaimat a korai denevéren (*Pterygistes noctula* Schreb.) gyűjtöttem.

### *Ceratopsylla jubata* WAGNER.

(VII. tábla, 2. és 7. rajz.)

WAGNER. Hor. Soc. Ent. Ross., XXXI, p. 584 (1898).

Az előbbihez hasonló, de kisebb. Hímjét közép- és utótorának felső részén levő sűrű sörényéről már első szempillantásra fölismerhetjük. A fej elülső szélével párvonalasan haladó, apró sörtékből álló sor a hímen

17, a nőtényen 14-tagú. A tüskéfésük ugyanúgy helyezkednek el mint az előbbi fajon s a tüskék száma az egyes fésükben a következő: az elsőben 30—32, a másodikban 24, a harmadikban 16, a negyedikben 24, az ötödikben 22—24, a hatodikban 18, a hetedikben 12 (a ♀-en 10), a nyolczadikban 12 (a ♀-en 8).

A tor és potroh szőrözete is ugyanolyan mint az előbbi fajé. A him említett sörénye az utótoron jóval sűrűbb mint az előtoron (VII. tábla, 7. rajz); a nőtény nem sörényes.

A him fogókészüléke (VII. tábla, 2. rajz) feltűnően különbözik az előbbi fajétól, mert nyele hosszabb és karesűbb, csaptatója bárdalakú s izületi nyújtványán két meggörbült sörte áll. A lábak és lábfejek ugyanolyanok mint az előbbi fajon.

Színe sárgásbarna; hosszúsága mind a két nemben körülbelül 2 mm.

Ezt az érdekes fajt MÉHELY LAJOS-nak köszönhetem, ki 1899-ben Sopronban a törpe denevéren (*Pipistrellus pipistrellus* Schreb.) gyűjtötte.

### *Ceratopsylla Wagneri* n. sp.

(VII. tábla, 3. 8. 9. és 10. rajz.)

*Similis speciei C. octoctena Kol., sed forcipe genitali maris distincta (Tab. VII, fig. 3). Tibiis seriebus duabus setarum, una externa, altera interna, instructis: serie externa apud marem e setis 12, apud feminam e setis 9—10 composita; serie intermedia maris e setis 16, feminae setis 10—11 composita. Longitudo 2—2.5 mm. Habitat in pelle vespertilionis Myotis myotis Bechst.*

Főjegyek: A *C. octoctena* Kol. nevű fajhoz hasonló, de a him fogója eltérő (VII. tábla, 3. rajz). A lábszár külső és belső oldalát egy-egy sörtesor tünteti ki; a külső sorban a hímnek 12, a nőténynek 9—10, a közbülsőben a hímnek 16, a nőténynek 10—11 sörtéje van. Hosszúsága 2—2.5 mm. A közönséges denevéren (*Myotis myotis* Bechst.) él.

Ez a faj a KOLENATI-tól fölfedezett és WAGNER-től pontosabban leirt *C. octoctena* legközelebbi rokona, de az alábbi bélyegeken s főképen a him fogójának szerkezetében határozottan különbözik tőle.

A fej s a közép- és utótor hasonlóképen megnyúlt mint a *C. elongatus* nevű fajon. A fej elülső szélével párvonalosan 18—22 apró szőröske áll sorjában, egyebekben a fej ugyanolyan mint az előbbi fajoké s a fésük száma és elhelyezkedése tekintetében sincs különbség. Az egyes fésüket alkotó tüskék száma változó és *C. octoctena*-étől eltérő. Az első fésű 28, a második 22—26; a harmadik 18—22; a negyedik 22—24 (a hímen 28); az ötödik 18—22 (a hímen 24); a hatodik 16—18 (a hímen 20); a hetedik 10—14 (a hímen 16); a nyolczadik 9—11 (a

hímen 16) tüskéből áll. A középső s az utótor felső szélén három egymás után következő sörtepár mered fölfelé (VII. tábla, 8. rajz). Az első négy potrohgyűrű hátlemezein két sorban, a többi gyűrűn, valamint a hasoldali lemezeken is csak egy sorban állnak a sörték. Állatunkon egy nagy és két nagyon rövid végsörtét találunk kifejlődve.

A hím fogójának a nyele széles, körülbelül harmadfélszer oly hosszú mint széles; az ízületi nyújtványon két erős sörte áll, melyek közül a felső jóval sötétebb a másikkal; a horognyújtvány nincs kifejlődve (ezt a *C. octoctena* nevű fajon egy külön nagy nyújtvány pótolja); a csaptató bárdalakú (VII. tábla, 3. rajz).

A lábszáraknak (VII. tábla, 9. rajz) úgy külső, mint belső oldalán is egy-egy sor szőröcske ötlík szemünkbe (a *C. octoctena* nevű fajon a lábszár belső oldalán levő sor hiányzik); a külső oldalon levő sorban a hímnak 12, a nősténynek 9—10 szőröcskéje van. A lábszár hátsó szélének felső végén elsőben egy pár rövidebb, majd tőle kissé távolabb egy egy pár hosszabb sörte áll, melyek után öt sörte következik (ezek harmadika a leghosszabb) s végül a lábszár alsó csúcsán újból egy pár sörte ötlík fel. A közbülső sor a hímen 16 (a *C. octoctená*-n 10), a nőstényen 10—11 (a *C. octoctená*-n 9) sörtéből áll. A lábfejézek hosszúságának aránya ugyanolyan mint a *C. elongatus*-é.

Állatunk sárgásbarna színű; hosszúsága mind a két nemben 2—2·5 mm.

Összes példányaim a közönséges denevérről (*Myotis myotis* Bechst.) kerültek elő.

Ezt az új fajt WAGNER GYULA, szt.-pétervári egyetemi tanár, az Aphanipterák tanulmányozása körül rendkívüli érdemeket szerzett buvár tiszteletére neveztem el.

### *Ceratopsylla hexactena* KOLENATI.

(VII. tábla, 4. rajz.)

KOLENATI, Parasiten d. Chiropteren, p. 51 (1856), [*Ceratopsyllus hexactenus*]. IDEM, Wiener Ent. Monatschr., p. 66 (1857). IDEM, Horae Soc. Ent. Ross., II. p. 41. (1863). TASCHENBERG, Die Flöhe, p. 89 (1880). BAKER, Canad. Entomolog., XXVII, p. 187 (1895). WAGNER, Hor. Soc. Ent. Ross., XXXI, p. 585 (1898).

Ez a faj is nagyon hasonló a *C. elongatus*-hoz, de fésűinek száma révén könnyen megkülönböztethető.

Feje és három torgyűrűje együttvéve oly hosszú, vagy még valamivel hosszabb is mint potroha, s különösen közép- és utótorra rendkívül megnyúlt. A fej elülső részével párvonalosan haladó szőrsor 17—18 apró szőröcskéből áll. Az alsó állkapocs felső és hátsó széle homorúbb mint a *C. elongatus*-é. A hím középtorának hátsó szélén, a középvonal közelében nagyon hosszú sörték állnak. Fésűket az elő- és utótor, valamint az első

négy potrohgyűrű hátlemezeinek hátsó szélén találunk. A fésűket alkotó tüskék száma változó. Az elsőben 24—26, a másodikban 22—26, a harmadikban 14—22, a negyedikben 20—26, az ötödikben 20—26 és a hatodikban 20—24 tüskét számlálunk.

A hím fogójának (VII. tábla, 4. rajz) a nyele keskeny és egyenes; a horognyújtvány nincs kifejlődve; az izületi nyújtvány alsó-hátsó szögletén két vastag, meggömbült sörte áll; a csaptató sarok nélkül való saruhoz hasonlít s két hosszabb és több rövidebb sörtét visel. A test szőrözete s a lábfejek hosszúságának aránya ugyanolyan mint a *C. elongatus*-é.

Színe sárgásbarná; hosszúsága mind a két nemből 2—2,5 mm. között ingadozik.

E fajnak több példányát a közönséges denevéren (*Myotis myotis* Bechst.) és két példányát a hosszúfüllű denevéren (*Plecotus auritus* L.) gyűjtöttem.

#### *Ceratopsylla pentactena* KOLENATI.

(VII. tábla, 5. rajz.)

KOLENATI. Parasiten d. Chiropt., p. 32 (1856—1857). [*Ceratopsyllus pentactenus*]. IDEM. l. c. p. 32 [*Ceratopsyllus tetractenus*]. IDEM. Hor. soc. Ent. Ross., II. p. 39 (1863). TASCHENBERG. Die Flöhe, p. 90 (1880). BAKER, Canad. Entomolog., XXVII. p. 188 (1895).

Feje nagyon alacsony és hosszúra nyúlt, a torogyűrűk azonban rövidebbek mint az előbbi fajokon, úgy hogy a fej a torral együtt a potroh hosszúságának csak kétharmadát éri el. A nőstény potrohjának magassága által tűnik ki. A fej elülső szélével párvonalosan haladó szőrsor hiányzik, e helyett azonban a csápgödörtől számítva négy erőteljes tüske, azután két-három apró, majd ismét egy vékony, világos és nagyon hosszú sörte, végül a fej alsó oldalán levő két fogalakú tüske fölött még egy rövidebb, világosabb sörte ötlük szemünkbe. Még a csápgödör közepe előtt is egy sötétebb sörte áll. A csápgödör mögött, valamint a fej hátsó részén jóval több, vastagabb és sötétebb színű sörtét találunk mint az előbbi fajokon. Az elő- és utótor, valamint az első, második és hetedik potrohgyűrű hátsó szélét fésűk tüntetik ki. Az előtor és a hetedik potrohgyűrű fésűinek tüskéi hosszúak és hegyesek, az utótoréi nagyon rövidek és tompavégűek, az első és második potrohgyűrűié hosszúak, de tompahegyűek.

Az egyes fésűket alkotó tüskék száma ezen a fajon is ingadozó. Tapasztalataim szerint az első fésűben 26—28, a másodikban 9—12, a harmadikban 16—18, a negyedikben 12—15 s az ötödikben 12—15 tüske van. A potroh hátlemezein kettős sorban álló szőröket találunk; a második sor sörtéi sokkal hosszabbak s általában az összes sörték vastagabbak és sötétebb színűek mint az előbbi fajokon.



A hím fogójának (VII. tábla, 5. rajz) a nyele hosszú, vékony és kissé meggörbült; a horognyújtvány jól kifejlődött és kampós; az izületi nyújtványon egy nagyon hosszú és sötétszínű sörte ül; a csapató bárdalakú s hátsó, domború szélén négy hosszabb és néhány rövidebb sörtét visel.

Az elülső lábfejen az első és második íz csaknem egyenlő, az ötödik valamivel hosszabb; képletük: 5, 1, 2, 3, 4. A középső lábfejen az első íz a leghosszabb, a második oly hosszú mint a harmadik és negyedik együtvéve; képletük: 1, 2, 3, 5, 4. A hátsó lábfejen az első íz a leghosszabb, olyan hosszú mint a második és harmadik együtvéve, a második oly hosszú mint a harmadik és negyedik együttesen; képletük: 1, 2, 3, 5, 4.

Az állat sárgásbarna színű. A hím 1·5—2 mm., a nőtény 2—2·5 mm. hosszú.

Fajunk első példányait 1895-ben dr. MADARÁSZ GYULA a hosszúfülű denevéren (*Pleocotus auritus* L.) találta. Később magam is többször s mindig ugyanarról a denevérfajról gyűjtöttem.

#### *Ceratopsylla dictena* KOLENATI.

KOLENATI, Parasiten d. Chiropt., p. 32 (1856—1857), [*Ceratopsyllus dictenus*].  
IDEM, Hor. Soc. Ent. Ross., II, p. 43 (1863). TASCHEBERG, Die Flöhe, p. 91 (1880). BAKER, Canad. Entomolog., XXVII, p. 188 (1895).

Ezt a ritka fajt különösen az jellemzi, hogy csak két tüsketésűt visel, még pedig egyet az előtor, a másikat pedig a hetedik potrohgyűrű hátlemezeének hátsó szélén.

Feje kevésbé lapos mint az előbbeni fajoké s elülső-alsó végén két hegyes és karcú tüskét, felettük pedig egy nagyon hosszú és egy rövidebb világos színű, vékony sörtét hord. A csápgödör mögött olyképp állnak a sörték, mint a nyolcz fésűvel kitüntetett fajokon.

A csápgödör elülső széle a csökevényes szem mögött apró és hegyes tüskét alakít. A csáp második ízén hosszú világos sörték állnak, melyek a csáp harmadik ízén túlérnek. Az alsó állkapocs tapogatójának a második íze a leghosszabb; oly hosszú mint a harmadik és negyedik együtvéve. A torgyűrűk sokkal keskenyebbek mint a nyolcz fésűt hordó fajokon. Az előtor hátsó szélén 32 hosszú és hegyes tüske alkotja a fésűt. KOLENATI ugyan csak 24 tüskét mond, ennek azonban nem kell nagy fontosságot tulajdonítanunk, mert a tüskék száma más fajokon is nagyon ingadozó. A hetedik hátlemez hátsó szélén álló fésű 16 (KOLENATI szerint 12), valamivel rövidebb, de szintén hegyes tüskéből van összetéve. Minden hátlemezen két sor sörte áll s a második sorban levők nagyobbak és sötétebb színűek. A hasoldali lemezekben levő jókora hosszú sörték csak egy sorba rendezkednek. Ezekon kívül az első három hátlemez még apró, tompahegyű chitinfogacskákat is visel, még pedig az első és második kettőt-

kettőt, a harmadik pedig csak egyet, melyeket KOLENATI nem vett észre. A hátsó lábszárak hátsó szélén párosával állnak a sörték, még pedig az egyik nagyobb, a másik kisebb. Ha a lábszár alsó csúcsán álló legalsó sörtét nem vesszük tekintetbe, akkor összesen hét pár sörtét számlálunk. Az elülső lábfejen az első, második s az ötödik íz csaknem egyenlő hosszú; képletük: 5, 2, 1, 3, 4. A középső lábfejen az első íz a leghosszabb, a második olyan hosszú mint a harmadik és negyedik együttvéve; képletük: 1, 2, 5, 3, 4. A hátsó lábfej első leghosszabb íze oly hosszú mint a második és harmadik együttvéve, a második oly hosszú mint a harmadik és negyedik együttesen; képletük: 1, 2, 3, 5, 4.

Állatunk világos sárgásbarna színű s a birtokomban levő példány szerint itélve csaknem 3 mm. hosszú.

Már KOLENATI megjegyzi, hogy ez a faj nagyon ritka. Az ő példányai a fehértorkú denevérről (*Aristippe discolor* Kol. = *Vespertilio murinus* L.) származtak. Utána senki sem gyűjtötte ezt a fajt, míg nekem 1896-ban a korai denevéren (*Pterygistes noctula* Schreb.) sikerült egy nőstény példányára ráakadnom.

### *Ceratopsylla unipectinata* TASCHEMBERG.

(VII. tábla. 6. rajz.)

TASCHEMBERG, Die Flöhe, p. 91 (1880). [*Typhlopsylla unipectinata*]. BAKER, (Canad. Entomolog., XXVII. p. 187 (1895).

Ezt az érdekes és ritka fajt kitünően jellemzi az előtora hátsó szélén álló egyetlen túskefésű.

Általános alak szerint a nyolecz fésűvel kitüntetett fajokhoz hasonló. A fej elülső szélével párvonalosan haladó sorban 17 apró sörtét számlálunk; a fej elülső-alsó végén álló két túske széles és tompavégű. A csáp-gödör elülső-alsó széle nagy, sötétszínű kampóban végződik. A csáp-gödör mögött több sörtét találunk mint a nyolecz fésűt hordó fajokon. Az állkapocs tapogatója rövid és vastag; első íze a leghosszabb, a második valamivel rövidebb, a harmadik a legrövidebb.

A torgyűrűk ugyanoly hosszúra nyúltak mint a nyolecz fésűvel jellemzett fajokon. Az előtor hátsó szélén 18 (TASCHEMBERG szerint 20) nem nagyon hosszú és nem is nagyon hegyes túske alakítja a fésűt. A potroh hát- és hasoldali lemezein csak egy sorban állnak a jókora hosszú sörték, melyeken kívül még apró, tompahegyű chitinfogacsok is felötlenek, még pedig az utótoron kettő, az első hátlemezen is kettő s a másodikokon egy-egy. TASCHEMBERG csak az utótoron állókat vette észre, mert határozottan kiemeli, hogy a potrohgyűrűkön ezeknek az apró chitinfogacsoknak nyomuk sincs.

A hím fogója (VII. tábla, 6. rajz) nagyon sajátzerű. Nyele saruforma, horognyújtványja nincs kifejlődve, izületi nyújtványán három sötétebb sörte

áll szorosan egymás mellett; csaptatója kicsiny, hosszúkás négyszögű. Az egész fogó nagyon kiáll a test hátsó végéből és fölfelé kanyarodik.

A lábfejzék hosszúságának aránya ugyanolyan mint a *C. elongatus*-on.

Meg kell jegyezni, hogy TASCHEMBERG szerint a lábfejzék hosszúságának aránya lényegesen eltérő, de azért még sem akarom fajomat a TASCHEMBERG-étől elválasztani, mert ha a lábfejzék csak szemmérték szerint határozzuk meg, nagyon könnyen tévedhetünk; pontos meghatározásokat csakis az ocularmikrométerrel tehetünk.

Az állat színe sárgásbarna. A hím 2 mm., a nőstény 2.5 mm. hosszú.

Ez a faj rendkívül ritka. TASCHEMBERG csak egyetlen, a kis patkósorrú denevérről (*Rhinolophus hipposideros* Bechst.) való példányt látott s azóta senki sem találta. Én MÉHELY LAJOS-nak köszönhetek három (1♂, 2♀) példányt, a ki 1899-ben a Herkulesfürdő közelében levő pecsenyeszakai barlangban gyűjtött nagy patkósorrú denevéren (*Rhinolophus ferrum-equinum* Schreb.) találta őket.

A megelőző közleményben javítandók:

32. lap, felülről 3. sor: „*Chaetopsilla*“ helyett: „*Chaetopsylla*“.  
 32. lap, felülről 10. sor: „A sörték párosával“ helyett: „A sörték a hátsó lábszár hátsó szélén párosával“.  
 42. lap, felülről 2. sor: „egy-egy oldalon 18 tüskéből“ helyett: „egy-egy oldalon 9 tüskéből“.  
 46. lap, felülről 2. sor: „második és ötödik“ helyett: „második és negyedik“.

### A táblák magyarázata.

#### III. tábla.

1. rajz. *Pulex irritans* L. ♀. A külső váz részei.
2. rajz. *Pulex irritans* L. ♂. A potroh utolsó szelvényei. *f* = fej, *sz* = szem, *cp* = csáp, *szr* = szájrészek; *t<sub>1</sub>—t<sub>3</sub>* = a tor hátlemezei, *O<sub>1</sub>—O<sub>3</sub>* = a tor oldallemezei (pleurák), *pk* = pikkely, *I—IX* = a potroh hátlemezei, *2—8* = a potroh hasoldali lemezei, *st<sub>1</sub>—st<sub>10</sub>* = a 10 légzőnyílás (*stigma*), *cs* = csipő, *czf* = czombfej, *cz* = czomb, *l* = lábszár, *lf* = a lábfej 5. ize.
3. rajz. *Pulex canis* CURTIS. Szájrészek, félvázlatosan. *aa* = alsó ajak, *aat* = az alsó ajak tapogatója, *aa* = alsó állkapcsok, *aat* = az alsó állkapocs tapogatója, *fá* = felső állkapocs, *t* = a tör (páratlan szűrőszerv).
4. rajz. *Pulex irritans* L. Csáp.
5. rajz. *Pulex irritans* L. Az utolsó lábfej ötödik ize.
6. rajz. *Ceratophyllus sciurorum* BOUCHÉ. Az utolsó lábfej 5-ik ize.
7. rajz. *Pulex canis* CURTIS. A hím feje és elülső torgyűrűje.

#### IV. tábla.

1. rajz. *Pulex canis* CURTIS. A hím fogója.
2. rajz. *Pulex felis* BOUCHÉ. A hím fogója. *ny* = nyél; *iz* = izületi nyújtvány; *cs* = csaptató.

3. rajz. *Pulex erinacei* BOUCHÉ. Fej és első torgyűrű.
4. rajz. *Pulex erinacei* BOUCHÉ. Csáp.
5. rajz. *Pulex erinacei* BOUCHÉ. A hím fogója. *ny* = nyél, *cs* = esaptató.
6. rajz. *Chaetopsylla trichosa* n. sp. A hím feje s elülső és középső torgyűrűje.
7. rajz. *Chaetopsylla Rothschildi* n. sp. A nőstény feje.
8. rajz. *Chaetopsylla Rothschildi* n. sp. A nőstény csápjá.
9. rajz. *Chaetopsylla Rothschildi* n. sp. A hím csápjá.

## V. tábla.

1. rajz. *Chaetopsylla globiceps* TASCHEBERG. A hím fogója.
2. rajz. *Chaetopsylla trichosa* n. sp. A hím fogója.
3. rajz. *Chaetopsylla Rothschildi* n. sp. A hím fogója.
4. rajz. *Chaetopsylla trichosa* n. sp. } A potroh egy-egy középső hát-
5. rajz. *Chaetopsylla Rothschildi* n. sp. } lemeze. *st* = légzőnyílás (*stigma*).
6. rajz. *Chaetopsylla Rothschildi* ♂ n. sp. az utolsó lábfej hosszú szőrökkel.
7. rajz. *Ceratophyllus fasciatus* BOSC. D'ANT. feje és elülső torgyűrűje.
8. rajz. *Ceratophyllus fasciatus* BOSC. D'ANT. A hím fogója.
9. rajz. *Ceratophyllus sciurorum* BOUCHÉ. A hím fogója.
10. rajz. *Ceratophyllus gallinae* SCHRANK. A hím fogója.

A fogókészülék minden rajzán: *ny* = nyél, *hny* = horognyújtvány, *iz* = ízületi nyújtvány, *cs* = esaptató.

## VI. tábla.

1. rajz. *Typhlopsylla assimilis* TASCHEB. Fej és első torgyűrű.
2. rajz. *Typhlopsylla assimilis* TASCHEB. A hím fogója.
3. rajz. *Typhlopsylla gracilis* TASCHEB. Fej és első torgyűrű.
4. rajz. *Typhlopsylla gracilis* TASCHEB. A hím fogója.
5. rajz. *Typhlopsylla typhlus* MOTSCH. A hím fogója.
6. rajz. *Typhlopsylla bisectodentata* KOLENATI. A hím fogója.
7. rajz. *Ctenopsylla musculi* DUGÉS. Fej és első torgyűrű.
8. rajz. *Ctenopsylla musculi* DUGÉS. Lábszár.

Az összes rajzokban: *ny* = nyél, *hny* = horognyújtvány, *iz* = ízületi nyújtvány, *cs* = esaptató.

## VII. tábla.

1. rajz. *Ceratopsylla elongatus* CURTIS. A hím fogója.
2. rajz. *Ceratopsylla jubata* WAGNER. A hím fogója.
3. rajz. *Ceratopsylla Wagneri* n. sp. A hím fogója.
4. rajz. *Ceratopsylla hexactena* KOLENATI. A hím fogója.
5. rajz. *Ceratopsylla pentactena* KOLENATI. A hím fogója.
6. rajz. *Ceratopsylla unipectinata* TASCHEB. A hím fogója.

Az 1-6. rajzban: *ny* = nyél, *hny* = horognyújtvány, *iz* = ízületi nyújtvány, *cs* = esaptató.

7. rajz. *Ceratopsylla jubata* WAGNER. A hím feje és tora.
8. rajz. *Ceratopsylla Wagneri* n. sp. A hím tora. *f* = fej; *t1-t3* = a három torgyűrű.

9. rajz. *Ceratopsylla Wagneri* n. sp. A hím lábszára.

10. rajz. *Ceratopsylla Wagneri* n. sp. Az alsó állkapocs (*aá*) és tapogatója (*aát*).

*Kohaut Rezső.*

## A magyar földi kutya (*Spalax hungaricus* Nhrg.) hallókészüléke.

(VIII—IX. tábla.)

Már a földi kutya szeméről szóló dolgozatomban<sup>1</sup> utaltam arra, hogy ha az állat valamely érzékszerve elsatnyul, annak pótlásaképen rendszerint egy másik fejlődik ki tökéletesebben. Ezt különösen oly esetekben tapasztaljuk, a midőn a pótlás a faj fennmaradása szempontjából életbevágó fontosságú.

Mai nap a jelzett szervi compensationak már oly sok esete ismeretes, hogy az anatómiai vizsgálatok legfeljebb a részleteket világíthatják meg, a nélkül, hogy az alaptétel helyességét érintenék.

A földi kutya hallókészülékében a pótló tökéletesedésnek oly feltűnő s annyira érdekes példáját látjuk, hogy valóban érdemes vele behatóbban foglalkozni. Magam is nagy kedvteléssel tanulmányoztam e kérdést, nemcsak mert a magyar földi kutya hallókészülékének részletes anatómiája terén úttörő munkát végezhettem, hanem mert vizsgálataim folyamán oly eredményekre bukkantam, melyek a hallókészülék általános szövettanának egyes vitás kérdéseit is közelebb hozzák a megoldáshoz.

Az alábbiakból ki fog tűnni, hogy a földi kutya belső füle bizonyos tekintetben tökéletesebb mint az eddig megvizsgált emlősöké, ámbár e mellett némi csökevényesedésről is szólhatunk, különösen a hallócsontocskák izmai tekintetében, melyek közül a sorozatos metszeteken sem a *m. tensor tympani*-t, sem a *m. stapædius*-t nem találtam meg. Ha a *Spalax* hallókészülékét e két izmocska hiánya daczára is tökéletesebb fejlettségűnek tartom az e szempontból eddig megvizsgált emlősökénél, ezt az egész készülék szerkezetének ismertetésével fogom megokolni.

Vizsgálati anyagomat JABLONOWSKI JÓZSEF, az állami rovarügyi állomás főnökének szíves támogatásával Kúnágotáról szereztem be, a vizsgálatokat pedig TANGL FERENCZ dr. tanár szíveségéből az állatorvosi főiskola élet- és szövettani intézetében végeztem. Kellemes kötelességet teljesíték, a midőn e helyen mind a két irányban őszinte köszönetet mondok.

### A vizsgálat módja.

Vizsgálataimat részben macerált, részben frissen megölt állatok egész hallószervének a legkülönbözőbb folyadékokban (osmium, formaldehyd és sublimat keverékekben) fixált készítményein végeztem.

<sup>1</sup> Állattani Közlemények, I, 1902, p. 80. Vizsgálataim ott letett eredményei szintén a magyar földi kutyára (*Spalax hungaricus* Nhrg.) vonatkoznak.

A rögzített készítményeket a méz kivonása után vagy egészben alkoholos safranin oldattal vagy HANSEN-féle haematoxylinnal festettem, s csak azután ágyaztam be paraffinba, vagy pedig a már tárgylemezre közönséges vízzel felragasztott sorozatos metszeteket festettem meg, természetesen a paraffin teljes kioldása után. Szövetteni differenciálásra eosin, pikrinsav és thyonin oldatokat használtam.

A méz kivonása után vajmi nehéz volt a készítményekből paraffinos sorozatmetszeteket készíteni, mert a praeparatumok a borszesz- és chloroformkezelés alatt nagyon megkeményedtek, különösen ha a beágyazáshoz való előkészítés — a méz kivonását nem számítva — 36 óránál tovább tartott. Tapasztalván azonban, hogy a 3–4 órai továbbítás teljesen kielégítő volt a beágyazás sikerüléséhez, ennél fogva az említett hátrányt mindig a következő módon kerültem el: A fixálás és a keményítés után az egész hallószervet olyan 2%-os légenysavban mésztelenítettem, melyhez 2%-nyi formaldehydet is adtam. Ezt a keveréket 3–4 napon át többször megújítva teljesen kivontam a meszet, mert a középső és belső fület csak nagyon kevés tömött csontállomány zárja körül. A méz kivonása után a készítményt 5–6 órán át folyó vízben mostam ki s mielőtt egészben festettem, vagy borszeszbe helyeztem volna, a visszamaradt sav közömbösítésére 2–3 órára közönséges kréporral telített 90%-os borszeszbe tettem. Ha azután az egészben-festésre HANSEN-féle haematoxylint használtam, akkor azt lepárolt vízzel háromszorosan hígítottam, a safranin tömény alkoholos oldatához pedig kétszer annyi absolut alkoholt adtam. A festés 15–18 óra alatt be volt fejezve s a míg a haematoxylinnal való festésnél a fülös festékanyagot 3–4 órán át folyó vízben mostam ki, addig a safraninnál 96%-os alkoholnak többszöri kieserélésével értem el ugyanazt. A készítményt csak 3–4 órán át hagytam 70 és 90%-os, valamint absolut alkoholban s az utóbbiból alkohol és chloroform egyenlő arányú keverékébe úgy tettem át, hogy 1 cm. átmérőjű üvegesőbe előbb 4 cm. chloroformot töltöttem s föléje ugyanannyi alkoholt. A készítmény eleinte a két folyadék érintkezési határán úszott, de lassú keverődésükkel lépést tartva, mindinkább alásüllyedt, úgy hogy két óra múlva már az üvegeső fenekére jutott, a mi egyúttal e keverékkel való átívódását jelezte. Erre a készítményt 2–3 órára 8 cm. tiszta chloroformba tettem át, mely idő eltelte után annyi fehér paraffint adtam a chloroformhoz, a mennyit az közönséges szobahőmérséknél feloldott. Három óra múlva a paraffinos chloroformmal együtt 48° C.-ra beállított thermostatba helyeztem a készítményt, a hol a chloroform csakhamar elpárolgott s így tiszta paraffin maradt vissza, melyben a készítmény két óráig maradt. Most következett a beágyazás. Erre a célra nagyon alkalmasak és olcsók a közönséges fogporos esészek, melyeknek kicsiny készítmények beágyazásánál az az

előnyük is megvan, hogy bennük, ha az ember kellő tájékozó rajzot készít, egyszerűre több praeparatumot is be lehet ágyazni.

A mész kivonásának és a beágyazásnak ezt a módját ürge, idősebb kutya és háromhetes bivalyborju sziklaesontjából való készítményeknél is sikerrel követtem, csak hogy ekkor a mész kivonására 5% légenysavat hosszabb időn át (8–10 napig) kellett igénybe vennem.

### A belső és középső fül tájrajzi viszonyai.

A labyrinthus egyes részeinek, úgymint a csigának, az ívjáratoknak és a tornácznak tájrajzi viszonyai úgy a dobüreg, mint a koponyaüreg oldaláról oly könnyen tekinthetők át, mint egyetlen más rágcسالón, illetőleg emlős állaton sem.

A csiga (VIII. tábla, 2. rajz *cs*) olyképp fekszik a dobüregben, hogy tengelye a koponyaüreg alsó felszínével csaknem párvonalas s a csúcsa előre és kissé kifelé irányult. Egyes kanyarulatai közt a peteképpü ablak (VIII. tábla, 2. rajz *pa*) elülső sarkán kezdődő s a csiga felszínén a csúcsig terjedő barázda jelzi a határt. A csiga a kerek ablak mögött fekvő tövétől a csúcsáig mérve 0.19 cm. magas s ugyanebben a vonalban  $3\frac{1}{4}$  kanyarulat számlálható rajta.<sup>1</sup> Az alapkanyarulat kezdetén a magas ajak által övezett kerek ablak (VIII. tábla, 2. rajz *ka*), alatta és előtte pedig a mélyben a peteképpü ablak (*pa*) tűnik szembe, mely utóbbi inkább megnyúlt s hosszanti tengelyében meggörbült rés, semmint petealakú nyílás; hossza 0.15 cm., míg szélessége csak 0.08 cm. A kerek ablakon át a csontos pörgelemez kezdetét látjuk, mely a csiga alapkanyarulatának irányát követi s így elhelyezkedése a tág nyíláson át jól kitűnik. A tornácot a peteképpü ablakon át a kerek ablak peremének eltávolítása után csaknem egész nagyságában áttekinthetjük s észreveszszük, hogy belső falán elég magas függőleges lécz halad, mely az üreget két részre osztja.

A peteképpü ablak fölött és előtt a dobüreg egy nagy melléküregébe vezető tágas nyílás (VIII. tábla, 2. rajz *m*) ötlük fel, melynek alsó szélét a FALLOPIA-csatorna és az oldalsó ívjárat elülső szára alkotja. Hogy ebbe az üregbe jobban bepillantassunk, eltávolítjuk a sziklaesont felső részét s akkor fenekén és belső falán az oldalsó és felső korszócskát, továbbá a felső ívjárat elülső szárát látjuk kiemelkedni.

<sup>1</sup> A kanyarulatok számából s a csiga magasságából még korántsem következik a magasfokú fejlettség, mert erre inkább az az irányadó, hogy mily nagy utat innak le az egyes kanyarulatok, vagyis mily nagy területen helyezkedik el a Corti-féle szerv. A VIII. tábla 1. és 2. rajzából kitűnik, hogy e viszonyok a *Spalax*-on nagyon kedvezők, mert a kanyarulatok a csiga magasságához mérten fölötté nagy sugarúak s e mellett tekintélyes számúak is.

A dobüreg oldalsó és alsó falazata egyneműen sima s a míg előbbi része kissé megnyúlik és a csontos külső hangesatorna hiányában csak egy gyűrűszerű nyílást fog közre, addig az alsó fal legmélyebb pontján a hátsó ékesonti rész és a nyakszirtesont alaprészenek egyesülése közelében az EUSTACH-kürt dobüregi nyílása (VIII. tábla, 2. rajz *E*) jelentkezik.

A sziklaesont koponyaüregi oldalán egy felső, nagy, páratlan és két alsó, közvetlen egymás mellett levő kisebb mélyedés említendő. Az előbbinek felső kerületét a felső ívjárat alkotja s ez egy vakon végződő nyílásba vezetve, úgy fekvése, mint rendeltetése szerint teljesen megfelel a madarakon különösen kifejlődött ívjárat alatti hézagnak (*hiatus subarcuatus*), melyben a kis agyvelő oldalkarjának egy kis függeléke helyezkedik el. A páros alsó mélyedés elülsője többé-kevésbé tojásdad s ennek fenekén elül és fent találjuk a FALLOPIA-esatorna kezdetét, hátul és fent pedig a zsákoeskához és tömlőcskéhez menő idegek számára vannak apró lyukak (felső szitafolt, *area cribrosa sup.*). Az ezen mélyedés mögött s kissé alatta levő lyuk kerekded s miután nincs oly magas peremmel övezve, fenekén tisztán kitűnik a központi esigalyuk és e körül több apró nyílás.

Az ívjáratok minden különös kikészítés nélkül tanulmányozhatók, különösen azon melléküreg felől, mely a dobüreggel a peteképi ablak fölött levő tágas nyílás útján közlekedik.

A hallóesontoeskák közül a kalapács (VIII. tábla, 4. rajz) teste (*t*) és feje (*f*) a nyéllal (*n*) mintegy 145°-nyi szöveget alkot s a míg az előbbi részek egészen a csontos dobgyűrű felső kerülete fölött fekszenek, addig a dobhártyával csak a nyél függ össze. Egész hossza 0.4 cm.; a fej hátsó izületi felszínét egy sekély barázda egy felső nagyobb és egy alsó kisebb részre osztja. A fej alatt a test elülső külső oldalából a hosszú nyújtvány (*hn*) emelkedik ki, mely a GLASER-féle részbe illeszkedik, illetve a kalapács elülső szalagja köti oda. Ezzel a nyújtvánnyal ellenkező oldalon a kalapács testén egy kis dudorodás van, melyhez a dobhártyafeszítő izom helyét elfoglaló rostos szalag tapad.

Az üllő (VIII. tábla, 5. rajz) testének izületi felszíne (*if*) nyereg-szerű s alakulata, mint a rajzokból is kitetszik, nem vág össze a kalapács izületi felszínével, úgy hogy csakis izületközi porz közbeiktatásával illeszkedhetnének össze, de minthogy ez hiányzik, a kalapács-üllői izület nagyon tág. Az üllő nyújtványai közül a rövid (*rn*) alig 0.04 cm., míg a hosszanti tengelyében kissé megesavarodott s végével a dobüreg belső fala felé hajlott hosszú nyújtvány (*hn*) 0.17 cm. hosszúságú.

A kenyelel (VIII. tábla, 6. rajz) magassága 0.18 cm., talpának szélessége 0.06 cm., hossza pedig 0.21 cm. Szárai közül az elülső-külső (*ks*) vastag és egyenes, míg a hátsó-belső (*bs*) ívelt és vékony. Talpának felső szintája kivájt, az alsó domború. A két szár felső vége egy közös



darabban egyesül, melyhez a lencseidomú csontocska (*f*) teljesen oda nőtt. A talp a peteképi ablak alakjának megfelelően kissé görbült.

Mindezek a viszonyok már a kiáztatott koponyán is nagyon tanulmányozhatók, mert a csiga úgyszólván teljesen szabadon fekszik a dobüregben, a mi lehetővé teszi, hogy alakulása minden különös kikészítés nélkül is tanulmányozható legyen. Ugyanez áll a tornáczról és az ívjáratokról is, s mindez a sziklacsont tömött csontállományának hiányára vezetendő vissza. Feltűnő továbbá a *Spalax* sziklacsontjának belső felszínén az ívjárat alatt levő hézagnak túlságos fejlettsége, mely ily fokban eddig csak a madarakról volt ismeretes.

### A hallókészülék szöveti szerkezete.

Ha az egész hallószervből olyképen készítünk sorozatos metszeteket, hogy a metszés iránya a peteképi ablak (VIII. tábla, 2. rajz *pa*) tengelyével egyközű legyen, akkor a kerek ablak (*ka*) hátsó-alsó kerülete magasságából nyert metszet a VIII. tábla 1. rajzának képét adja.

Rajzunkon látjuk, hogy a csiga egészben oly csonka kúphoz hasonló, melynek oldalfala a belsónél jóval magasabb, a mi az alapkanyarulat kezdetének tágasságára vezethető vissza. Ezen, a csiga tengelyét s abban a csiga csücséig felhágó ideget egész hosszában talált metszeten, szemügyre véve a kanyarulatok magatartását, beigazolván látjuk a kiáztatott csigán tett azt a tapasztalatot, hogy a *Spalax* csigáján  $3\frac{1}{4}$  kanyarulat van, melyek közül az alapon fekvő a legtágasabb, míg a csücsön levő a legszűkebb. Függőleges irányban a következő méretek állapíthatók meg: az alapkanyarulat  $898 \mu$ , a 2-dik  $445 \mu$ , a 3-dik  $364 \mu$  s a csücsön fekvőnek kezdete  $165 \mu$ , vagyis az alapkanyarulat  $898 \mu$  magasságával szemben a többi együttvéve  $974 \mu$  magas. Feltűnő továbbá az egyes kanyarulatok tornácz felőli és dobüregi lépcsője közt levő magassági arány is, mely az alapkanyarulatban ugyan még alig kifejezett, mert itt a dobüregi lépcső (*scala tympani*; *dl*)  $365 \mu$  s a tornácz felőli (*scala vestibuli*; *tl*)  $535 \mu$  magas, de már a második kanyarulatban a dobüregi lépcső csak  $145 \mu$ , a tornácz felőli pedig  $300 \mu$ , az utóbbi tehát kétszer oly magas. Ennek a viszonyoknak hű képét adja a VIII. tábla 1. rajza.

A csiga csontokját nagyon vékony tömött csontlemezzel alkotja, melynek belső felületével a szivacsos állományú tengelyből kiinduló s a kanyarulatok közt határt vonó rekeszték függ össze.

A csontos pörgelemezzel (*lamina spiralis ossea*; VIII. tábla, 3. rajz *cpb*) annyira lenyúlik az egyes kanyarulatok üregébe, hogy pl. az első kanyarulat végén csak nagyon keskeny hézag marad az alaphártya számára; ugyanez a viszony többé-kevésbé egészen a csücsökanyarulatig megmarad. A csontos pörgelemezzel úgy felső, mint alsó felszínén

tömött csontállomány van, míg a kettő között tághézagú csontlemezek közé foglalva a pörgedűczot (VIII. tábla, 1. rajz; *pd*) és innen a CORTI-féle szervhez húzódó idegszalakat találjuk.

A csontos pörgelemez felső felszínén ülő pörgetaréj (*limbus spiralis*; VIII. tábla, 3. rajz *pt*) szöveti szerkezete élesen elüt az előbbiétől s ennek következtében határai, különösen eosinnal utánfestett készítményeken, nagyon élesen felötlenek. Alapállománya kis nagyításnál egy-neműnek látszik, erősebb nagyításnál azonban eléggé szembeűnik az alapállomány rostozottsága, a mi főképen a belső pörgebarázda szomszédságában s a megnyúlt dobüregi ajakon (VIII. tábla. 3. rajz *da*) nyilvánul, mert ezen a tájon az alapállományban csak gyéren vannak, vagy egyáltalán nincsenek magvak. E rostozat iránya olyan, hogy a szálak a dobüregi ajak kezdete, mint központ felé tartanak s a hosszú dobüregi ajakban már párvonalasan haladnak. Az alapállományba szabálytalanul szétszórt kerek magvak vannak beágyazva, melyek a pörgetaréj felső felülete közelében határozott rétegbe rendeződnek ugyan, azonban a nélkül, hogy a magvak között, vagy alattuk a pörgetaréj állománya ellenében sejthatarók volnának kimutathatók. Az említett magvak a taréj felületét borító sejteknek alkotó elemei, melyek azonban a kor haladásával, mint BÖTTCHER<sup>1</sup> kimutatta, mindinkább összefornak a pörgetaréj saját állományával, holott a fejlődés kezdetén még éles határ van közöttük. BÖTTCHER-nek ez az észlelete más emlősökre vonatkozik ugyan, azonban a *Spalax*-ra nézve is beigazolást nyer, annak daczára, hogy GOTTSTEIN<sup>2</sup> szerint két ily heterolog szövet, mint a minő a csigájárat hámja és a pörgetaréj csontszerű állománya, nem olvadhat össze, s erre a szervezetben nincs példa. GOTTSTEIN azzal okolja meg véleményét, hogy embryonalis vagy újszülött állatok csigájában ez a hám — mint BÖTTCHER is észlelte — az alap felé élesen határolt, sőt szerinte glicerinban vagy jódsavóban való áztatás után az alapról könnyen le is válik, a mi a belső egybeolvadás ellen szól. Ezzel szemben arra utalhatunk, hogy ez a hám idős állatok csigájának ugyanazon maceráló folyadékokban való kezelése után sohasem válik le.

DEITERS<sup>3</sup> és LÖWENBERG<sup>4</sup> a pörgetarajat kötőszövetnek tartják, míg

<sup>1</sup> BÖTTCHER, A., Über Entwicklung und Bau des Gehörlabyrinths nach Untersuchungen an Säugethieren; Verhandl. d. kais. Leop. Carol. deutschen Akad. d. Naturforscher, Dresden, 1869.

<sup>2</sup> GOTTSTEIN J., Ueber den feineren Bau und Entwicklung der Gehörschnecke der Säugethiere u. des Menschen: Arch. f. mikrosk. Anat., 1872, p.145—199.

<sup>3</sup> DEITERS. Untersuchungen über die Lamina spiralis membranacea, Bonn, 1860.

<sup>4</sup> LÖWENBERG. La lame spirale du limaçon de l'oreille de l'homme et des mammifères, Paris, 1867.

BÖTTCHER idézett művében porczos képződménynek minősíti. Ezzel szemben GOTTSSTEIN<sup>1</sup> WALDEYER-rel együtt osteoid állománynak mondja, mert szerinte porczhoz hasonló, csaknem egynemű, de a porczéval nem azonos szerkezetű alapanyagában csonttestecskékhez hasonló sejtek mutathatók ki. Szerinte a fejlődéstani vizsgálatok is ugyanezt igazolják, mert a pörgetarój a pörgelemezzel együtt a csigatok kötőszövetéből keletkezik, csak hogy a míg a lemez elesontosodik, addig a tarój mindvégig „ein Vorgebilde des Knochens“ marad, mely szerkezet GOTTSSTEIN szerint a porczéval egyértékű.

A pörgetarój tornác felőli ajka tetőszerűen hajlik a belső pörgebarázda fölé, a dobüregi ajak (VIII. tábla, 3. rajz *da*) pedig annyira megnyúlt, hogy a csontos pörgelemezt is túlhaladja s így a belső szőrsejtek alapjaul is szolgál, sőt még távolabb a CORTI-féle alagút alá is nyomul. Ilyetén alakulás mellett a *Spalax* alaphártyája (VIII. tábla, 3. rajz *al*) nem is a csontos pörgelemezzel függ össze, hanem a pörgetarój dobüregi ajkától indul ki.

A pörgetarój magassága az egyes kanyarulatokban 50—102  $\mu$  között ingadozik; természetesen az alapon a legmagasabb s a tetőkanyarulatban legalacsonyabb; dobüregi ajkának hosszúsága 115—144  $\mu$ , míg ugyanannak vastagsága csak 5—8  $\mu$ .

A REISSNER-féle hártya (*membrana Reissneri*; VIII. tábla, 3. rajz *R*) úgy tapad meg a pörgetarój felső, vagyis domború felületén, hogy az alapkanyarulatban a tapadás helye a tornácajak közelébe esik, míg fölfelé mindinkább távolodik tőle, úgy hogy a csúcskanyarulatban a REISSNER-féle hártya már a pörgetarój felső felszínének legbelső részletéhez csatlakozik. Oldalt a REISSNER-hártya a minden kanyarulatban különlegesen kifejlesztett éresík (VIII. tábla, 1. és 3. rajz *ec*) fölött, ennek közvetlen szomszédságában tapad meg; vastagsága alig 6  $\mu$  s e miatt felületén nemcsak a tornác-lépesői (*tl*), de a csigajárati (*ej*) felületén levő behám, illetve alacsony laphám magvai is kidomborodnak.

A CORTI-féle fedőhártya (*membrana tectoria*; VIII. tábla, 3. rajz *Ch*) a pörgetarójnak a tornác felé eső ajkáról ered és szabad széle, az egyes kanyarulatokban mutatkozó csekély különbségeket nem tekintve, átlag a külső szőrsejtek legszélső soráig nyúlik. Eredésénél a legvékonyabb (8—10  $\mu$ ), míg a külső szőrsejtek fölött 18—24  $\mu$  vastag. Az állományát alkotó cuticularis szerkezetű rostok elrendezkedése kétféle, a mennyiben az eredéséhez közelebb eső részének felső felületén függőlegesen illeszkednek egymás mellé, míg ezek alatt, valamint oldalrészén sugaras irányt követnek. A vastagsági átmérőben való gyarapodás kifelé annyira egyen-

<sup>1</sup> Id. mű, p. 153.

letes, hogy legvastagabb részlete épen a külső szőrsejtek fölé esik. Az alapkanyarulatban csak  $50 \mu$  a szélessége, holott a csücskanyarulatban  $132 \mu$ . Az alkotó rostok az eredés közelében sűrűen, míg a szabad szél felé mindinkább lazán szövődnek össze.

Az a körülmény, hogy a CORTI-féle fedőhártya, a szélességében mutatkozó különbség daczára, mégis minden kanyarulatban az oldalsó szőrsejtekig ér, a mellett látszik bizonyítani, hogy a szőrsejtek élettani működés tekintetében a legszorosabb viszonyban állnak a fedőhártyával, a miből azonban nem következik, hogy — mint AYERS<sup>1</sup> véli — a CORTI-féle hártyát a szőrsejtek termékéül tekintsük. Ezt annál kevésbé fogadhatjuk el, mert semmiféle kezelés mellett sem tudunk közöttük szöveti összefüggést kimutatni, sőt ellenkezőleg minden készítményen arról győződünk meg, hogy a CORTI-hártya szabad széle a szőrsejtektől mindig elválik, holott összeköttetése a pörgetaréj tornász felőli ajkával állandó. Tehát inkább ahhoz a régebbi nézethez kell csatlakoznunk, hogy a CORTI-hártya a belső pörgebarázdában levő sejtek terméke. Ki kell még emelnem, hogy alapállományában olyan hyalinszerű részt, mint a minót az ember és más emlősök csigájából leirtak, nem találtam.

A csigajárat oldalfalát a hatalmasan kifejlődött éresík (VIII. tábla, 3. rajz *cc*) jellemzi, melynek a pörgezalagtól (*ps*) való különválása annyira határozott, mint egyetlen más emlős állaton sem. Fent a REISSNER-féle hártya tapadásáig, alsó határa pedig a csigajárat oldalfalának közepéig, vagy még lejjebb terjed. Az alapkanyarulatban legszélesebb, t. i.  $165 \mu$ , míg a csücskanyarulatban csak  $90 \mu$ . Alapjától, vagyis a pörgezalagtól, nemcsak edényekben való nagyobb gazdagsága, hanem főképen pigment-szemecskékkel való tömötsége tekintetében üt el. A festékszemecskék annyira megtömik, hogy szöveti szerkezetét is csaknem teljesen eltakarják. A csigajárat üregében egész szélességében kiemelkedik s ez még inkább megkönnyíti határainak megjelölését.

Alapállományát reezés kötőszövet alkotja, felületét pedig olyan hám borítja, melynek sejtmagvai alak és elhelyezkedés tekintetében az oldalsó pörgebarázdában levő CLAUDIUS-féle sejtekre emlékeztetnek, azonban határukat sem egymás felé, sem az alapállomány irányában nem lehetett meghatározni. Sorozatos metszeteken több vérerecskét látunk benne, melyek a pörgezalagban levő erekkel függenek össze s így részben az éresíknak a pörgezalaggal való szorosabb összeköttetését közvetítik. Erre a viszonyra abból vélek következtethetni, hogy oly helyeken, a hol ilyen átlépő erecskék nincsenek, ott az éresík le szokott válni az alapról. A vérerek körül

<sup>1</sup> H. AYERS. Die Membrana tectoria — was sie ist, und die Membrana basilaris — was sie verrichtet; Anat. Anz., VI, p. 219.

szabálytalan alakú és nagyságú hézagoeskák vannak, de még kérdéses, vajjon ezek a vérerekkel összefüggnek-e, ellenben bizonyos, hogy KÖLLIKER, BÖTTCHER és mások nyomán az éresíkot duzzadásra képes, tehát alkalmazkodható szervnek kell tekintenünk, mert a benne levő vérerek teltségi fokától függ a pörgeszalaghoz tapadó alaphártya feszültsége, vagy elpetyhüdése. Ezt a nézetet KATZ<sup>1</sup> vizsgálatai is megerősítik, a ki szerint (67. old.) „eine mehr oder weniger starke Spannung (der Basilmembran) abhängig sein kann von einer mehr oder weniger grossen Blutfülle dieses an sich sehr gefässreichen Theiles“.

Nagyon találó továbbá KATZ-nak az a jellemzése is, a midőn az éresíkot szivacszerű szerkezetűnek mondja.

Az éresíknak edényekben, valamint szövetközi hézagokban való gazdagságából joggal következtethetjük, hogy a csigajárat endolymphája ott válik ki.

Sajátságos a *Spalax* éresíkjának pigmentezettsége is, mert ezt eddig egyetlen más állaton, még a csiga szövettani szerkezetének demonstrálására oly előszeretettel használt egér, tengeri malacz és házi nyúl fülében sem tapasztalták. Az összehasonlítás céljából megvizsgált ürge fülében ugyancsak pigmentesnek találtam az éresíkot, ámbár a festékszemecskék ebben az esetben rendkívül aprók és egyenletesen eloszlottak, holott a *Spalax* fülében kisebb-nagyobb rögökben, főképen az erek szomszédságában halmozódtak fel. KISHI<sup>2</sup> a japáni tánczoló egér éresíkjából csak vérereket ír le, de festékszemecskékről nem emlékszik meg s így valószínű, hogy az éresík állományának pigmentuma csak egyes rágesálók sajátossága.

Még a csigajárat oldalfalán levő pörgeszalagról (*ligamentum spirale*; VIII. tábla, 3. rajz ps) kell röviden megemlékeznem. Tulajdonkép az éresík is ennek a részlete s hogy mégis külön tárgyaltam, annak a különböző szerkezet az oka. A pörgeszalag eredetileg a csontos csigajárat belső felszínének csonthártyáját alkotó kötőszövetnek a helyi megszaporodása, melynek a csigajárat üregébe leginkább kiemelkedő részletéhez tapad az alaphártya. A tapadásnak e pontja fölött és alatt a pörgeszalag úgy elvékonyodik, hogy a csigakanyarulatok közt levő rekeszfalra már csak vékony csonthártya képében folytatódik s átmetszete az alap- és a második kanyarulatban a naptári félholdra (D) emlékeztet. Az alkotó kötőszöveti rostok, mint a VIII. tábla 3. rajzán látható, az alaphártya tapadása irányában futnak össze. A pörgeszalag ilyen alakulásából magyarázható, hogy úgy a benne, mint az éresíkban levő vérerek teltsége befolyással van az alaphártya

<sup>1</sup> KATZ L., Histologisches über den Schneckenkanal, spez. über die Stria vascularis; Arch. f. Ohrenheilk., XXXI. 1890, p. 66 - 72.

<sup>2</sup> KISHI, Das Gehörorgan der sogenannten Tanzmaus; Zeitschr. f. wiss. Zool., LXXI, p. 457 - 485.

feszültségi állapotára. Vastagsága az alapkanyarulatban  $230 \mu$ , a másodikban már csak  $66 \mu$ , a harmadikban  $36 \mu$ , s a csúcson ülő negyed kanyarulatban  $21 \mu$ .

Az alaphártya az első kanyarulatban úgy tapad a pörgezalaghoz, hogy a tapadás pontja ennek közepére esik, míg a csücskanyarulat felé a dobüregi lépcsőrésze mindinkább kisebbedik, a mi egyébként megfelel a dobüregi lépcső (*dl*) kisebbedésének.

Az alaphártya (VIII. tábla, 3. rajz *al*), mint már említettem, a *Spalax* fülében nem a pörgelemező és a pörgezalag közt van kifizítve, hanem az utóbbi és a pörgetarék megnyúlt dobüregi ajka között, mert az utóbbi jóval túlhaladja a pörgelemező szabad ajkát; ennél fogva szélessége kisebb mint a pörgelemező és a pörgezalag közt levő távolság. Szélessége az egyes kanyarulatokban alig eltérő (az alapkanyarulatban  $160 \mu$ , a másodikban  $168 \mu$ , a harmadikban  $185 \mu$ , s a csücskanyarulatban  $140 \mu$  széles); vastagsága átlag  $5 \mu$ . Alapállománya hosszában finoman csikolt s a míg a dobüreg felől való lépcső irányában endothellel borított, addig a csigajárat felől levő oldalán a CORTI-féle szerv illeszkedik hozzá.

A CORTI-féle szerv. Az oszlopsejtek közül a külsők (VIII. tábla, 3. rajz *ko*) hosszabbak s a síkhoz rézsütosabban hajlanak mint a belsők (*bo*), melyek rövidebbek s egyúttal inkább függőleges állásúak. Az előbbieket átlagban  $63 \mu$ , az utóbbiak csak  $36 \mu$  magasak. A kanyarulatok szerint ugyan némi ingadozás tapasztalható a magasság tekintetében, de a jelzett arány körülbelül állandó. Az oszlopsejtek magasságának e különbsége révén a tőlük s az alaphártyától közrefogott CORTI-féle alagút (*Ca*) átmetszete egyenlőtlen oldalú háromszöghöz hasonló. A külső oszlopsejt fejfélről eső vége oldalra hajlik s az ugyancsak egynemű állományú reczés hártyával függ össze, úgy hogy a NUEL-féle alagutató (*Na*) felülről zárja. A CORTI-féle alagút legnagyobb magassága  $36 \mu$ , legnagyobb szélessége pedig, természetesen az oszlopsejtek talpánál,  $60 \mu$ .

A szőrsejtek közül a belsők (*bs*) csak egy, a külsők (*ks*) pedig öt sorban állnak, de nem minden kanyarulatban egyformán, mert az alap- és a csücskanyarulatban csak négy, illetőleg három sorra akadunk s csak a második- és harmadikban találunk ötöt. Ez a szám oly magas, hogy más emlősökön nincs rá példa, a mennyiben az ember csigájában csak négy, más emlősökében csak három sor szőrsejt ismeretes. A szőrsejtek e számával lépést tartva, az alattuk, illetőleg közöttük fekvő DEITERS-féle támasztó sejtek (*D*) hasonló számban alkalmazkodnak hozzájuk. Az utóbbiak felső kiszélesedett vége a reczés hártyát alkotja, mely egynemű állományú fedőréteg képében medialisán a külső oszlopsejt percznyújtványával látszik egybefolyni, oldalra pedig a HENSEN-féle támasztó sejtekre is átterjed. A belső szőrsejtek magassága átlag  $22 \mu$ , a külsőké pedig  $36 \mu$ .

A külső oszlopsejttől oldalra s annak egész hosszában a NUEL-féle a lagút (VIII. tábla, 3. rajz *Na*) húzódik, melynek oldalfalát a külső szőrsejtek első sora az alatta levő DEITERS-féle sejtekkel együtt alkotja, míg felül a külső oszlopsejt peczke s alul az alaphártya zárja be.

A HENSEN-féle támasztó sejtek (VIII. tábla, 3. rajz *H*) az alapkanyarulatban oly magasak, hogy a külső szőrsejtek színvonalát tetemesen túlhaladják, mert az alapkanyarulatban a külső szőrsejtek és a DEITERS-féle támasztó sejtek együttes magassága  $42 \mu$ , a HENSEN-féle sejteké pedig  $66 \mu$ ; a másodikban mind a kettő  $66 \mu$  s a harmadikban  $54 \mu$  magas.

A CLAUDIUS-féle sejtek (VIII. tábla, 3. rajz *Ct*) magassága és alakulása az alapkanyarulatban a többiekétől elütő, mert míg amott  $27 \mu$  magasak, hólyagszerűek és erősen szemecskések, addig feljebb csak  $6-9 \mu$  magasságúak s inkább koczkalakúak. Hasonló viszonyok észlelhetők a belső pörgebarázdát borító sejteken is.

A hallás idege a belső hangjáratban  $0.5$  mm. vastag, a mi annak tulajdonítható, hogy az idegrostkötegek e helyen nagyon laza pamatokat alkotnak. A csigaideg törzse a kezdetén  $280 \mu$  vastag, de a mint róla a csúcs irányában, a pörgeűz felé tartó idegköteg lemez alakjában leválik, ennek megfelelően vékonyodik s a kupola alatt, a hol a végén dűzsejtek esomójára akadunk, már csak  $112 \mu$ .

A pörgeűz (*ganglion spirale*) vastagsága  $110-132 \mu$ , de sejtjei átlag csak  $10 \mu$  nagyok, holott a tornáczdűzben  $17-20 \mu$  nagyságú dűzsejteket is találunk.

A tömlőeske, zsákocskák s az ívjáratok szerkezete. A tornáczban a peteképi ablaktól kissé előre és közép felé a zsákocskák, mögötte és fölötté pedig a tömlőeske foglal helyet. Egymás felé tekintő falazatuk részben szorosan összefügg, részben pedig a tornáczidegnek a tömlőeske hallófoltjához, továbbá a felső és külső korszócska hallótarajához menő ága választja el őket.

A zsákocskák és a tömlőeske szabadon fekszik a tornáczban, kivéve azt a helyet, a hol a zsákocskák medialis oldalán levő hallófolthoz (IX. tábla, 4. rajz) az utóbbinak idege csatlakozik. Reczés kötőszövet és lapos hámszejtek (IX. tábla, 1. rajz) által alkotott falazatuk vastagsága  $8-10 \mu$ , de a hallófoltnak megfelelően, a hol a kötőszövet nagyon vastag réteget alkot — a magas hámréteget és a gazdag kötőszövetbe beágyazott idegrostokat is beleértve — helyenként  $66-100 \mu$ -t is megít.

A zsákocskák tojásdad alakú, keresztátmérője  $0.5$  mm., hosszanti átmérője pedig  $1.2$  mm. A tömlőeske már kerekesebb alakú;  $0.6$  mm.-nyi keresztátmérőjével szemben hosszanti mértője csak  $0.9$  mm.

A hallófoltnak felületét borító  $30-36 \mu$  magas hámszövet támasztó és szőrsejtek alkotják, melyek a kerület felé már csak  $12-15 \mu$  magasak

és fokozatosan mennek át a lapos hámba. A kétféle háms sejtek (IX. tábla, 4. rajz *h*) magvai úgy fekszenek, hogy a míg a szőrsejtekéi a felület közelében alakítanak egy sort, addig a támasztó sejtek magvainak sorozata a hámréteg legmélyebb részében foglal helyet, úgy hogy a két mag-sor között a kétféle sejtek teste magnélküli övet alkot.

A korszócskákban a hallótarajokat (IX. tábla, *ö* rajz) borító sejtek hasonlóképen viselkednek, csak hogy a míg a hallófoltokon az alapul szolgáló kötőszövet szétterült, addig a hallótarajokon olykép csoportosul, hogy a hallótaraj átmetszete a vasúti sín keresztmetszetére emlékeztet.

A hallófoltok felületét finoman csikolt anyag (IX. tábla, 4. rajz *ct*) borítja, melybe a szőrsejtek nyújtványai mélyednek be, sőt e szőrszálak oly bensően függnék vele össze, hogy ez a borító anyag (*cupula terminalis*) az előkészítő vegyiszerek hatására a szőrökkel együtt leválik a hallófolt felületéről. HENSEN<sup>1</sup> és ČISOW<sup>2</sup> az egész cupulát műterméknek tartják, ellenben KAISER,<sup>3</sup> a ki borjú, juh és házi nyúl fülét vizsgálta, valamint STEINBRÜGGE<sup>4</sup> emberen eszközölt vizsgálatai alapján, továbbá HASSE<sup>5</sup> is, KAISER-rel és ČISOW-val ellenkező nézetben vannak, mert szerintük lehetetlen föltenni, hogy a hallószőröknek csupán vegyi anyagokra beálló duzzadása folytán oly nagyterjedelmű képződmény jöhessen létre, mint a minő a cupula. Ennek elengedhetetlen kelléke volna, hogy valami alvadni tudó, talán kocsonyaszerű anyag legyen a szőrök közt, mert különben a zsákocska és a tömlőcske egyéb helyén is hasonló műterméket kellene találnunk.

A *Spalax* cupulájának anyaga haematoxylinnal egyneműen festődik, de a hallófolt felé tekintő felületén a belétapadt szőröktől csikozott s ugyanitt a festéket fölvevő anyag hiányzik. A hallótarajokon a hallófoltokéhoz hasonló szerkezetű cupulát nem találtam, ellenben a helyett teljességgel nem festődő, a taraj legmagasabb pontján 15  $\mu$  vastag, kissé fénylő anyag sisakszerűen borítja a hallótaraj felületét (IX. tábla, *ö*. rajz), melyen a hallószőrök jóval túlterjednek. Éles határa s egynemű szerkezete, valamint fényessége miatt nem lehet a cupulával egyértékűnek tartanunk, hanem inkább nagyon hatalmasan kifejlődött fénylő hártványak te-

<sup>1</sup> V. HENSEN, Nachtrag zu meinen Bemerkungen gegen die Cupula terminalis; Arch. f. Anat. u. Entwicklungsgeschichte, 1881. p. 405—418.

<sup>2</sup> ČISOW, Ueber das Gehörorgan der Ganoiden; Arch. f. mikrosk. Anat., XVIII. p. 499.

<sup>3</sup> KAISER, Das Epithel der Cristae u. Maculae acusticae; Arch. f. Ohrenheilkunde, XXX. p. 181—194.

<sup>4</sup> STEINBRÜGGE, Ueber die Cupulaformationen im menschlichen Labyrinth; Zeitschr. f. Ohrenheilkunde, XV.

<sup>5</sup> HASSE, Die Cupula terminalis der Cyprinoiden; Anat. Studien. 1 füzet, 1870.



kinthetjük, melyet a borju füléből KAISER (id. mű) irt le elsőben s azóta mások úgy az emberen, mint más emlősökön is megerősítették észleletét. Ugyanez a fénylőhártya a *Spalax* hallófoltjain is megvan, csakhogy alig  $2\ \mu$  vastagságú. A hallótaraj magassága  $150\ \mu$ , kiszélesedett felső vége pedig  $96\ \mu$  átmérőjű.

A zsákocska és a tömlőcske, valamint a hártvás korszócskák hámjára jellemző, hogy több helyen, de a hallófoltok és tarajok körül mindenkor nagyon pigmentes (IX. tábla, 5 rajz).

A csontos ivjáratok átmérője átlag  $0.4\ \text{mm.}$ ; a hártvás ivjáratok nem töltik ki őket egészen, mert keresztmetszetük csak  $0.23\ \text{mm.}$

A *dobüreg* belső felületét borító  $15\text{--}20\ \mu$  vastagságú nyálkahártya saját állománya szorososan összenőtt a csonthártyával, mely okból nem válik el tőle éles határral; hámbevonata mindenütt lapos hám. Csillószőrös hengerhám még az EUSTACH-kürt nyílása körül is hiányzik.

A hallócsontocskák közt fekvő izületekben a felszín eltéréseit kiegyenlítő s az izületet kétrekeszűvé tevő közbeékelt porcz, a minőt az ember fülében ismerünk, a *Spalax*-éban hiányzik; a rostos tok-szalag úgy a kalapács-üllői, mint az üllő és kengyel közt fekvő izületben tágas üreget zár körül.

A kengyel talpa és a peteképü ablak között összeköttetést létesítő gyűrűszerű szalag (IX. tábla, 2. rajz) szerkezetéről megemlítendő, hogy rostjai mind a dobüregi, mind a tornácz felőli felületen sűrűbben esopor-tosulnak mint a középén, a hol oly vékonyak és laza szövedékiek, hogy gyöngé nagyításnál a synovialis üreghez hasonló képet kapunk. E gyűrű-szalag szélessége  $100\ \mu$ , vastagsága pedig  $120\ \mu$ .

Az üllő rövidebb szárát a dobüreg hátsó-felső falához erősítő szalag (IX. tábla, 3. rajz) rostjai sugaras lefutásúak, vagyis az ujszerű mélyedés felületéről erednek s az üllő rövid szárának végéhez terjednek. Ez a szalag mindennemű izomelem híjával van s kizárólag feszes rostokból áll.

A hallócsontok izületi felületét általában, egyebütt pedig elszórtan, kisebb-nagyobb szigetekben, így pl. az üllő rövid szárának végét, a kengyel talpának ajkát és helyenként ennek tornácz felőli felszínét, továbbá a kalapács szárának alsó végét is hyalinporcz borítja.

A hallócsontocskák izmai — mint már a bevezetésben is említettem — teljesen hiányoznak.

A *dobhártya* keresztben  $3.2\ \text{mm.}$ , függőleges irányban pedig  $4\ \text{mm.}$  átmérőjű, tehát tojásdad kerületű; vastagsága  $30\ \mu$ , de ott, hol a kalapács szárával összefügg (IX. tábla, 6. rajz), saját állományának szaporulata folytán  $80\ \mu$ . A saját állományának eredéséül szolgáló rostos gyűrű (IX. tábla, 7. rajz *dg*) sejtmagvakban gazdag és szélesen tapad a csontos dobhártyagyűrűhöz (*cg*).

A külső hangesatorna alapját három gyűrűszerű porcz alkotja, melyek közül a legkülső teljes gyűrűt formál, míg a másik kettő nem teljesen zárt; azonban az előbbi is csak úgy alakítja a teljes gyűrűt, hogy két szabad vége egymásra borul.

E gyűrűk egymás fölött fekszenek, rostos szalaggal vannak összekapcsolva s belül a bőr megfinomodott folytatása vonja be őket, melyben csakis a dobhártyáig leterjedő faggyumirigyeket találunk (IX. tábla, 7 rajz *fm*), ellenben a fülzsírmirigyek hiányoznak. A szőrözet a legkülső porczos gyűrű belső széléig ereszkedik le. A szőrök függőlegesen állanak a hangesatorna falán s oly hosszúak, hogy hegyükkel a középpontban találkoznak. Vízben rothasztott koponyákon gyakran annyira összezsapzanak, hogy a hangesatorna benyílója becsontosodottnak látszik.

A külső hangesatorna ürege a benyíló részben csak 0.34 cm., de lejjebb a dobhártya felé már 0.43 cm. átmérőjű.

#### A VIII. tábla magyarázata.

1. rajz. A esiga átmetszete a tengely közepén. *h* = hallóideg; *pd* = pörge-dűcz; *dl* = dobüregi lépeső; *tl* = a tornácz felőli lépeső; *cj* = esigajárat; *ec* = éresík; *md* = másodlagos dobhártya. Nagyítás: Reichert oc. 2, obj. 1.

2. rajz. A jobboldali dobüreg oldalról megnyitva. *ka* = kerek ablak; *pa* = peteképi ablak; *E* = az Eustach-kiürt dobüregi nyílása; *d* = a dobüreg belső fala; *m* = a dobüreg melléküregének nyílása; *es* = esiga. Az eredeti nagyság 4-szerese.

3. rajz. Egy esigakanyarulat átmetszete. *dl* = dobüregi lépeső; *cj* = esigajárat; *tl* = tornácz felőli lépeső; *pt* = pörgetaraj; *epl* = csontos pörgelemez; *Ch* = Corti-féle fedőhártya; *da* = a pörgetaraj dobüregi ajka; *bs* = belső szőrsejt; *ts* = támasztó sejtek; *bo* = belső oszlopsejt; *ko* = külső oszlopsejt; *Ca* = Corti-féle alagút; *Na* = Nuel-féle alagút; *ks* = külső szőrsejtek; *D* = Deters-féle támasztó sejtek; *H* = Hensen-féle sejtek; *Cl* = Claudius-féle sejtek; *ec* = éresík; *R* = Reissner-féle hártya; *ps* = pörgeszalag; *al* = alaphártya; *pd* = pörge-dűcz. Nagyítás: oc. 2, obj. 7.

4. rajz. A kalapács. *t* = test; *f* = fej; *n* = nyél; *hn* = hosszú nyújtvány.

5. rajz. Az üllő. *if* = izületi felszín; *rn* = a rövid és *hn* = a hosszú nyújtvány.

6. rajz. A kengyel. *t* = talp; *ks* = a külső szár; *bs* = a belső szár; *f* = fej. A hallócsontocskák mindegyike 10-szeres nagyításban.

#### A IX. tábla magyarázata.

1. rajz. A zsákoeska hámja. Nagyítás: oc. 3, hom. imm. 1/12.

2. rajz. A kengyel talpának (*kt*) összeköttetése a peteképi ablak ajkával (*pa*). Nagyítás: oc. 2, obj. 3.

3. rajz. Az üllő rövid szárának (*rn*) szalaga (*üd*). Nagy.: Oc. 2, obj. 3.

4. rajz. A zsákoeska hallófoltjának átmetszete. *h* = hám; *hc* = a hám alatt fekvő kötőszövet az idegrostokkal; *ct* = *cupula terminalis* a levált hallószőrökkel; Nagy.: oc. 2, obj. 3.

5. rajz. A hallótaraj átmetszete. *fh* = pigmentes hám a hallótaraj körül. Nagyítás: oc. 2, obj. 3.

6. rajz. A kalapács nyelének (*n*) összeköttetése a dobhártyával (*dh*); *ps* = porcsejtek a kalapács nyelének felületén; *v* = véretek a dobhártyában; *kh* = a dobhártya külső hámbevonata. Nagyítás: oc. 3, obj. 7.

7. rajz. A külső hangesatornának a dobhártya szomszédságában levő része. *fm* = faggyumirigyek; *k* = egy faggyumirigy tágas kivezető csöve; *dg* = a dobhártyagyűrű szalagja; *dh* = dobhártya; *eg* = esontos dobhártyagyűrű. Nagyítás: oc. 2, obj. 3.

*Dr. Szakáll Gyula.*

## Új és kevésbé ismert hazai mételyek.

(X. tábla.)

BLANCHARD R. 1895-ben a mételyférgék egy kisebb csoportját, melynek legfőbb bélyege, hogy az ivarmirigyek a méh (*uterus*) mögött fekszenek, *Opistorchis* néven külön nemzetségbe állította. LOOSS<sup>1</sup> azután még tovább ment s ezt a nemzetséget az egyiptomi Trematodákról szóló munkájában az alsalád (*Opistorchiinae*) rangjára emelte.

Az ide tartozó alakok közepes nagyságúak. Testalkatuk vékony és nyulánk s a fejrég felé hegyesedő. Szívókáik gyöngék s egymás közelében fekszenek. Garatjuk (*pharynx*) izmos; a rövid bázisíng kétágú bélben folytatódik. Kiválasztó készülékük Y-alakú, a mennyiben rendszerint S-módjára görbült törzse két ágban folytatódik. Párosodásra való szerveik nincsenek. A herék a test hátsó részében egymás mögött fekszenek; a petefészek a herék előtt áll. Az ondótartó (*receptaculum seminis*) nagyon fejlett s a LAURER-féle esatornát is megtaláljuk. A méh kanyarulatai a herék elé, a szikmirigyek pedig a bélesatornán kívül esnek.

Az *Opistorchis*-on kívül még a *Holometra*- és a *Metorchis*-nemzetségek is ebbe az alsaládba tartoznak.

Az *Opistorchis*-nemzetséghez, melynek két fajtát fogom bemutatni, aránylag hosszú alakok tartoznak, melyek köztakarója — a szintén ide tartozó *Distomum longissimum* LINSTOW var. *corvinum* STILES et HASSAL kivételével — sima, tüskék nélkül való. Heréik rendszerint karéjzottak, sőt egyes fajokéi (*Opistorchis sinensis* COBB.) szétágazók. A petefészek egyszerű vagy karéjos. A méh kanyarulatai a bél ágai közt s a szikmirigyek a hasszívóka mögött maradnak.

Ezek a férgek rendszerint a májban, illetőleg az epeerekben élőködnek s ez ideig emlősökből, madarakból és csúszómászókból ismeretesek.

<sup>1</sup> Weitere Beiträge zur Kenntniss der Trematoden; Fauna Aegyptens, etc., Jena, 1899.

### *Opistorchis tenuicollis* RUD.

E nemzetségnek az *Opistorchis tenuicollis* RUD. nevű faj a typusa, melyet már 1897-ben<sup>1</sup> *Distomum felinum* RIV. néven mutattam be az állattani szakosztálynak. Újabban MÜHLIG kiderítette,<sup>2</sup> hogy a RIVOLTA leirta faj, mely főképen macskából és kutyából ismeretes, a RUDOLPHI-tól *Distomum tenuicolle* néven a *Halichoerus grypus* nevű fókából ismertetett fajjal azonos, melyre ugyanabban a gazdában MÜHLIG is ráakadt.

Hazánkban még senki sem gyűjtötte rendszeresen a húsevőkben élősködő mételyeket s tudomásom szerint csak a Nemzeti Múzeum állattárában van néhány, macskából származó és *Distomum lanceolatum*-nak meghatározott mételyféreg.

Az állatorvosi főiskola kórboneztani intézetében 1893 óta minden oda kerülő macska máját megvizsgáljuk s azóta több alkalommal sikerült az epeerekben mételyt találnunk. Mindazonáltal úgy látszik, hogy Budapesten meglehetősen ritkák e férgek, a mennyiben a felbontott macskák-  
nak alig 1—2<sup>0</sup>o-ában fordulnak elő és pedig rendszeren csekély számban, holott BRAUN<sup>3</sup> Königsbergben 34 megvizsgált macska közül 27-ben (80<sup>0</sup>o), még pedig mindig nagyobb számban találta őket. Csakis egy alkalommal akadtam egy gazdaállatban sok példányra, mely alkalommal a májban idült kötőszöveti gyuladásra valló kóros elváltozásokat állapítottam meg.

A macskából gyűjtött mételyféreg 12—14 mm. hosszúak, legszélesebb átmérőjük 1·5—2·0 mm. Friss állapotban vöröses vagy sárgás színűek. Testük egészen áttetsző s belső szerveik jól láthatók. Formájuk lándzsához vagy fűzfalevélhez hasonlítható; elülső végük hegyesedő, a hátsó pedig kerekített. A hasszívóka táján két sekély befűződés ötlük fel, mely a test elülső részén mintegy a fej- és a nyaktájékot választja el egymástól. A fejszívóka a test elülső végén van és nem sokkal nagyobb a hason fekvőnél, mely 1·5 mm.-nyire esik az elülsőtől.

A száj a tejszívóka közepén kerek nyílás képében ötlük fel s hátra felé tölesér módjára szűkülve, félgömböses izmos garatban folytatódik, melyet a rövid, keskeny bárzsing követ. A bélcsatorna a fejszívóka közelében, jóval az ivarnyílás előtt válik ketté s ágai csaknem a test végeig nyúlnak, a hol kissé kiöblösödve vakbélszerűen végződnek.

Az ivarszervek a bél két ágától közrefogott mezőn kívül, részben még a test széleit is elfoglalják. Az ivarnyílás (*porus genitalis*) közvetlenül a hasszívóka előtt fekszik. A him ivarszervek közül a két here a test utolsó harmadára esik s már szabad szemmel is felismerhető, két

<sup>1</sup> Természettudományi Közlöny, 1897. p. 209.

<sup>2</sup> Die Helminthen-Fauna der Wirbelthiere Ostpreussens, 1898.

<sup>3</sup> Die Leberdistomen der Hauskatze und verwandte Arten, Centralblatt für Bakt. u. Parasitenkunde, XIV, 1893, p. 381.

karéjos, fehéres testecskét formál. Mind a kettő a test középvonalában fekszik s az elülsőn négy, a hátsón öt kerek karéj ötlük fel. Mindegyikből egy-egy vékony, egyenesen előfelé haladó vezető (*vas efferens*) ered, a melyek azután a test elülső harmadában az ivarnyílásig követhető, kanyargós lefutású, tágasabb kivezető csatornában (*vas deferens*) egyesülnek. A női szervek közül a legfejlettebb a méh (*uterus*), a mely sokszorosán kanyarodó és petékkal sűrűn megrakott csatornahálózat alakjában a bél két ága közt elterülő tájékat csaknem egészen elfoglalva, elül a hasszivókáig, hátul a petefészekig terjed. A petefészek előtt látható kezdőrésze, valamint az ivarnyílásba szájadzó hüvelyrésze jóval vékonyabb mint a petékkal kitöltött kacsok. Közvetlenül mögötte a bab- vagy vesealakú petefészket (*ovarium*) találjuk, mely hosszanti átmérőjével rézsútosan helyezkedik el a test középvonalában. Az utána következő körte- vagy retortafarmájú ondótartó (*receptaculum seminis*) már tetemes nagyságával is kitűnik. Mellette, hajlott kis csöveeske gyanánt, találjuk a LAURER-féle csatornát. Csupán a szikmirigyek fekszenek a bélesatornán kívül. Ez utóbbiak rendszerint 7-8, hol egymástól távolabb álló, hol részben (különösen a 2-3 elülső csoportban) összeolvadt fürtös csoportra oszlanak. Az egyes fürtöket ívalakú vezetők kötik össze, melyek az egybeolvadt mirigyecsoportok körül nem tűnnek fel élesen. E vezetők az utolsó fürt előtt a rézsútos közös törzsbe szedődnek össze, mely félkörben meggyömbülve a petefészek alatt vonul el és a középvonalban a petefészekből eredő petevezetővel (*oviductus*) lép összeköttetésbe. A peték tojásdad alakúak, 22-24  $\mu$  hosszúak és 12-13  $\mu$  szélesek; hegyesebb sarkukon könnyen felismerhető kis kupakat viselnek; héjuk sárgabarna s innen ered a méh sárgás színe.

A kiválasztó szerv két főága már a garat két oldalán felötlük. Az ágak eleinte a test két szélén, a bélesatornán kívül, hátrább pedig a szikmirigyek és a bél között futnak le. Az elülső here és az ondótartó között egymáshoz közeledve, közös törzsszé egyesülnek, mely a herék között S-alakúan meggyömbült csatorna képében a test végen szájadzik ki (*foramen caudale*).

\*

A fentebb ismertetett metelyek csaknem minden jellemvonásban meg-egyeznek az *Opistorchis tenuicollis*-szal csak két bélyeg, jelesen a szikmirigyek fekvése és a peték kicsinysége tekintetében különböznek.

Ugyanis az *Opistorchis tenuicollis* szikmirigyei rendszerint nem terjednek hátrább a petefészeknél, ellenben a leirtam példányokon az utolsó mirigyfürt mind a két oldalon a petefészek mögé esik.

A szikmirigyek fekvése, nagysága és alakja a metelyférgeknek rendszerint állandó bélyege ugyan, azonban mégis azt hiszem, hogy az e tekintetben észlelhető csekélyebb eltérések nem adnák eléggé okát, ha új fajt állítanék fel, a mennyiben ily csekélyebb eltérések a különböző termő-

helyekről és különféle gazdaállatokból származó példányokon, egy faj keretén belül is előfordulhatnak. Erről WARD-nak<sup>1</sup> az a tapasztalata is tanúskodik, hogy a prairie-farkasból (*Canis latrans* Say) Lincolnban gyűjtött *Opistorchis tenuicollis* szikmirigyvei egészen a hátulsó heréig nyúlnak s nem egy, hanem még két mirigyfürt esik a petefészeknél hátrább.<sup>2</sup>

Hasonló tapasztalatokat tehetünk a peték tekintetében is. BRAUN szerint a peték 30  $\mu$  hosszúak és 11  $\mu$  szélesek, MÜHLIG szerint 25—28  $\mu$  hosszúak és 13  $\mu$  szélesek. Igaz, hogy a budapesti példányok petéi még ennél is kisebbek, azonban egyelőre ez az eltérés sem tekinthető olyannak, mely megokolná, ha állatainkat a RUDOLPHI leirta fajtól különválasztanók.

A macska májában, illetőleg epeútjain és epevezetőiben még más mételyféregnek is élnek, nevezetesen a *Metorchis albidus* BRAUN és a *Metorchis truncatus* RUD., melyeket BRAUN Königsbergben szintén megtalált; továbbá a Khinából, Japánból és Tonkingból ismeretes *Opistorchis sinensis* COBB. és az *Opistorchis noveca* BRAUN, melyeket Calcuttában fedeztek föl.

Figyelemre méltó, hogy a macskában és más hűsevőkben élősködő mételyek némelyike az ember májában is megtelepedhetik. Így az *Opistorchis tenuicollis*-t elsőben WINOGRADOW találta Szibériában (Tomskban), azután KHOLODKOWSKY Szent-Pétervárott, újabban pedig ASKANAZY Königsbergben.

#### Opistorchis Entzi n. sp.

A vörös gém (*Ardea purpurea* L.) epehólyagjában az *Opistorchis*-nemzetségnek egy másik feltűnő alakjára akadtam, mely nemcsak hazánk faunájára, hanem a tudományra nézve is új.

Ez a féreg friss állapotban csaknem teljesen átlátszó, úgy hogy belső szervei, megfelelő nagyítással, minden előleges kikészítés nélkül is elég jól láthatók.

Az állat teste nyulánk; fejrésze hegyesedő; hátrafelé fokozatosan szélesedik, de a hasszívóka előtt hirtelen megkeskenyedik és a szívóka irányában nyakalakúán befűződik, úgy hogy testének elülső része lándzsához hasonló. A hasszívóka mögött ismét fokozatosan szélesedik és a test hátsó része, főleg a herék irányában, csaknem kétszer oly széles, mint a hasszívóka tájékán. Hátsó vége kerekített. Hosszúsága 12—13·2 mm.; legszélesebb átmérője 1—1·2 mm. Elülső része a hasszívókaig sárgásfehér, hátrább, az uterus sárgásbarna héjú petéitől, barna színű és csak a test két szélén ötlük fel egy-egy keskeny szürkés vonal; a test vége sárgás-szürke, a hol az ivarmirigyek sötétebb foltoeskák alakjában szabad szemmel is felismerhetők.

<sup>1</sup> On Distoma Felinum Rud. in the United States, Philadelphia, 1895.

<sup>2</sup> BRAUN legújabbán ezt a WARD leirta alakot, éppen a kiemelt eltérés alapján *Opistorchis pseudofelinus*-nak nevezi.

A fejszívóka végállású s mintegy 0·25 mm. széles. A hasszívóka a fejrétől 2·38 mm.-nyire fekszik és valamivel nagyobb az előbbinél, körülbelül 0·31 mm. átmérőjű. A garat (*pharynx*) szivalakú, elül szélesebb, csekély befűződéssel kitüntetett, hátrafelé, mielőtt a rövid bázsingba (*oesophagus*) menne át, kissé keskenyebb. A bél villaszerű osztódása csaknem közvetlenül a garat mögött, tehát jóval a hasszívóka előtt látható s innen kezdve két vakon végződő, vékony cső alakjában húzódik a test végéig, a hol kiöblösödve, hosszúkás tömlőalakot ölt.

Az ivarnyílás közvetlenül a hasszívóka előtt fekszik. A hím ivarszervek közül a cirrus és a cirrusburok hiányzik. A herék szabad szemmel is észrevehető, a test leghátsó részében egymás mögött fekvő karéjos szervek, melyek közül az elülső négy-, a hátulsó ötkaréjú. Mind-egyikből egy-egy vezető (*vas efferens*) indul előre, melyek azután egyesülve, a hasszívóka előtt fekvő ivarnyílásig követhető csatornát (*vas deferens*) alkotják. A női ivarszervek közül a karéjos petefészek (*ovarium*) a herék előtt, de a méh kanyarulatai mögött, körülbelül a középvonalban fekszik; mögötte nagy, hátrafelé kiöblösödő tömlő: az ondótartó (*receptaculum seminis*) áll, melynek belső oldalán meggyöngyösült, a vége felé serlegformára táguló csővecske, a LAURER-féle csatorna halad. A szikmirigyek a test két oldalán, körülbelül a harmadik negyedben fekszenek s különböző nagyságú tüszők láncolatából állnak, de a petefészket nem éri el. He-lyenként e tüszők különálló sűrűbb csoportokat alkotnak, melyek között a szikvezetők láthatók. Az egyik szikmirigy rendszerint hosszabb s ennek következtében jóval előbbre nyomul mint a másik. Egyes példányokban ez a pótlék két kis fürtöt alkot. A szikvezetők rézsútos vagy közös törzse ivalakúan jelentkezik a petefészek alatt; a közepén kis hólyagszerű duzzadás van: a sziktartó. A héjmirigy a sziktartó mellett, gyér, hosszúkás sejtekből áll. Az ivarszervek legfejlettebb része a méh (*uterus*), mely a hasszívókától a petefészekig terjed, sőt az ondótartó tájékán is láthatók még petékkal telt méhrészletek. Hüvelyrésze közvetlenül a hasszívóka mellett fekszik, a honnan a hím ivarszervek kivezető csatornája mellett s a bél két ága között keskeny cső alakjában húzódik hátrafelé, majd fokoza-tosan tágulva, mindinkább nagyobb kanyarulatokat tesz, a melyek sűrűn egy-máshoz sorakozva, a test középső harmadában úgyszólván teljesen elfoglalják a bél két ága közé foglalt teret, a nélkül azonban, hogy azt átlépnék. A peték tojásdadok és sárgabarna színűek; hosszúságuk 24  $\mu$ , szélességük 13—15  $\mu$ ; hegyesebb sarkukon kis kupákat viselnek, melynek szélei előugranak.

A kiválasztó szerv két főága a test két oldalán halad hátrafelé, majd az ondótartó és az elülső here között egyesülve megkerüli a hátsó herét és a farkvég nyílásán (*foramen caudale*) szájadzik ki.

Állatunk anatómiai szerkezete az *Opisthorchis tenuicollis*-éhoz s még

inkább a *Distomum longissimum*- vagyis az *Opistorchis longissimus*-éhoz hasonlít, melyet LINSTOW a dobos gém (*Ardea stellaris L.*) epeereiből Turkesztánból irt le.<sup>1</sup> Ez a hasonlatosság azonban csak a nemzetség közös bélyegeire szorítkozik s a tüzetes összehasonlítás csakhamar arról győz meg bennünket, hogy a vörös gém epeereiből származó métegyféreg testének jellemző formája és belső szerveinek sajátos szerű alkotása tekintetében élesen különbözik amattól. A fajnak legszembeesőbb bélyegei a fej- és nyakrész lándzsaalakja és a szikmirigyek különböző fejlettsége. A szikmirigyek rendszerint részarányos fekvésű, egyformán kialakult szervek szoktak lenni s ez okból figyelemre méltó, hogy ennek az új fajnak az egyik szikmirigye mindig fejlettebb és jóval előbbre nyúlik.

Az *Opistorchis*-nemzetségnek ezt az új fajtát DR. ENTZ GÉZA egyet. tanár tiszteletére *Opistorchis Entzi* néven vezetem be a tudományba.

#### A X. tábla magyarázata.

1. rajz. *Opistorchis tenuicollis* RUD.

2. rajz. *Opistorchis Entzi* n. sp.

*Fs* fejszívóka, *G* garat, *Br* bárzsíng, *Kk* kiválasztó szerv, *Ju* ivarnyílás, *Is* hasszívóka, *Vd* vas deferens, *Szm* szikmirigy, *Szr* a szikmirigy hosszanti vezetője, *U* uterus, *Ho* és *Szt* a szikmirigy részsütös vezetője vagy törzse, *Pf* petefészkek, *Mt* ondótartó, *B* bél, *H1* elülső here, *H2* hátulsó here, *Fc* foramen caudale.

Dr. Rátz István.

#### Irodalom.

ZIEGLER, H. E. *Ueber den derzeitigen Stand der Descendenzlehre in der Zoologie*, Jena, 1902, G. Fischer.

A jénai egyetem tudós tanára fentírt munkájában a származástan mai állásáról kíván számot adni s ebben kizárólag a tudományos zoologia szempontjai vezérlik. Értekezését arra az előadásra alapítja, melyet a német orvosok és természetvizsgálók hamburgi gyűlésén tartott s melyet most nagybecsű tordalékokkal kibővítve, szélesebb körök számára tesz hozzáférhetővé. A dolgozat négy részre tagozódik. Az elsőben általánosan a származástanról szól, rámutatva egyes szerzők czélzatos állításának alaptalanságára, mintha a származástan túlhaladott álláspontra jutott volna. Csaknem negyven éve, hogy a származástan újlag helyet foglal a tudományos állattan mezején és ez idő alatt, legalább a szakemberek sorában, általános elismerést vívott ki. Mai nap minden természettudományosan gondolkodó buvár ezen az alapon áll, csak az nem, a ki minden tudást tagad, vagy a ki a esodáért rajong. Szerzőnk a továbbiak során tárgyilagosan és világosan vázolja azokat a főbb rendszertani, összehasonlító anatómiai és fejlődéstani tényeket, melyek különösen alkalmasak a fajok vérrokonságának és a származás-

<sup>1</sup> Nematoden, Trematoden und Acanthocephalen, gesammelt von Prof. Fedtschenko in Turkestan: Archiv f. Naturg., Jhrg. 49, Bd. I, p. 274—314.



tan helyességének igazolására. A következő részben a természetes kiválogatódásnak, vagyis a tulajdonképeni darwinismus-nak tárgyalását találjuk. A míg a származástant, vagyis azt az alapelvet, hogy a felsőbbrendű szervezetek alsóbbrendűfelekből keletkeztek, tehát a ma élő állatok évmilliókra terjedő törzsfajlódásnak eredményei, minden buvár elfogadja, addig a selectio tanában, mely a származás módjának csupán egyik magyarázata, nem mindenki talál megnyugvást. Jóllehet bizonyos fokig való jogosultságát senki sem tagadja, jelentőségét nem tartják általánosnak és magyarázatát kielégítőnek. Szerzőnk is hangsúlyozza, hogy az állatok minden részének közvetlen vagy közvetett hasznosságát nem lehet kimutatni, tehát az összes sajátságok nem alapulhatnak a természetes kiválogatódáson, de mivel a selectio tana épen a hasznos berendezéseket magyarázza meg, teljesen megfelel céljának s jelentősége épen abban rejlik, hogy a szerveződés czélszerűségét és hasznosságát világítja meg. A harmadik rész az öröklés különböző elméleteiről szól. Hogy a szervezeti sajátságok bizonyos fokig öröklődnek, abban minden buvár egyetért, csak abban ágaznak el a vélemények, vajjon az egyéni élet folyamán szerzett sajátságok öröklődnek-e, s hogy a változóságot magyarázó öröklési elméletek közül melyik a helyesebb. A vita azonban távolról sem érinti a származástant igazát, mert a tenyésztők és biológusok kísérletein alapuló tapasztalatok teljesen meggyőzők. Az utolsó részben szerzőnk kifejti, hogy a származástant tényei az emberre is kihatnak s az embert is hosszú törzsfajlódási sorozat végpontjául kell tekintenünk. Az emberiség nemessége nem származásában, hanem magasratörő fejlődésében rejlik! Az előadás abban eszesododik ki, hogy a származástant sziklaszilárdan áll, igazát a tudományos körök föltétlenül elismerik s a véleménykülönbségek csupán a fajok átförmölődésének mikéntjét érintik. A tudomány beigazolt tények tekintti a szervezetnek descendentiaját, azonban a származás természetes okai még nincsenek véglegesen kiderítve.

*Dr. Gorka Sándor.*

V. WETTSTEIN, R., *Der Neo-Lamarckismus und seine Beziehungen zum Darwinismus*, Jena, 1903, G. Fischer.

Szerző annak hangsúlyozásával vezet be érdekes fejtegetéseit, hogy a XIX. század kutatásai a szervezetek fejlődéstörténeti összefüggését a buvárok szilárd meggyőződésévé érlelték, de egyúttal azt is nyilvánvalóvá tették, hogy a szervezetek fokozatos átalakulásának és az új fajok keletkezésének módja még további vizsgálatokra szorul. Bármilyen eltérők is a magyarázatok, lényeg szerint mégis két csoportra oszthatók; az egyikbe a lamarekistikus, a másikba a darwinistikus felfogás tartozik. Lamarck elve szerint a szervezet a maga erejéből oly változásokat hozhat létre, melyek az adott létföltételek között czélszerűek és hasznosak s ezeket utódaira is átörökítheti; ezzel szemben a darwinismus különböző okok hatására előálló véletlen változásokból indul ki, melyekből a létért való küzdelemben előnyösek a természetes kiválogatódás tovább tenyésztii, a hátrányosakat pedig kiküszöböli. WETTSTEIN a saját és mások vizsgálatai alapján ama nézetének ad kifejezést, hogy a fajképződés összes jelenségeit lehetetlen egy és ugyanazon okra visszavezetni, ezért a lamarekistikus és darwinistikus magyarázat nem zárja ki, sőt inkább czélszerűen kiegészíti egymást. S valóban számos esetet ismerünk, melyben a szervezet formálódását és fokozatos átalakulását csak a LAMARCK- és DARWIN-féle tényezők együttes hatásából érthetjük meg. A továbbiakban megvizsgálja a szerző, vajjon a tények összeegyeztethetők-e LAMARCK elvének föltételeivel. A lamarekismus ugyanis két föltételen alapszik, jelesen 1.

a szervezet közvetlen alkalmazkodási képességén és 2. a közvetlen alkalmazkodással szerzett sajátságok öröklődésén. Egyenes alkalmazkodáson a szervezetek arravalóságát értjük, hogy a környezeti ingerek hatására érzészerű változások állhatnak bennük elő. Az állati és növényi szervezetek egyenes alkalmazkodásának lehetőségét főleg tárgyalnunk, mert ez oly tapasztalati tény, melyet a vizsgálatok légiója és a mindennapi élet egyértelműen igazol, melyet a lamarekismus ellenesei is elfogadnak. Annál élénkebb a vita a második feltétel tekintetében. A buvárok egy része ugyanis, főleg a csonkítások és betegségek nem-öröklődésére hivatkozván, tagadja a szerzett sajátságok átszarmazását. Ennek az ellenvetésnek kevés a súlya, mert a lamarekismus szempontjából természetesen csak a közvetlen alkalmazkodás révén szerzett sajátságok öröklődése fontos, ez utóbbiak öröklődésének lehetősége mellett pedig számos kísérlet tanuskodik. Így, hogy példát is említsünk, a hasadó- és erjesztőgombákon számos buvárnak sikerült a létfeltételek megmésztásával oly változásokat idézni elő, melyek rendes körülmények közt is megmaradnak. Hasonló eredményre jártak a felsőbbrendű gombákon és virágos növényeken tett kísérletek. Mindezek alapján WERTSTEIN az egyenes alkalmazkodással szerzett sajátságok öröklődését, vagyis a lamarekismus második feltételét is beigazoltuk látja.

Az alkalmazkodás veleje — szerzőnk szerint — a működési képesség megszerzésében, vagy gyarapodásában rejlik. Az alkalmazkodás magyarázata tehát mindig azon fordul meg, vajjon a változás a szervekből indul-e ki és a működés ennek a változásnak a folyamánya-e, vagy pedig maga a működés alakítja-e megfelelően a szövet. Ebben tér el a darwinismus a lamarekismustól, mert az első magyarázat a selectio tanáé, az utóbbi pedig az egyenes alkalmazkodás erőssége. Szerző beismeri, hogy vannak esetek, midőn véletlen szerveződéssel van dolgunk, mely azután egy bizonyos működés lehetőségét adja meg, ezért a selectio jelentőségét nem lehet elvitatni, de erős meggyőződése, hogy rendszerint a működés befolyásolja a szervek kialakulását.

*Dr. Gorka Sándor.*

## Szakosztályunk ülései.

*Második ülés. (1903. februárius 6.)*

1. DR. ENTZ GÉZA elnök a szakosztály nevében üdvözlöi AIGNER LAJOS-t, mint a Bugát-alapból hirdetett pályakérdés díjának nyertesét és CSIKI ERNŐ-t, kinek munkája ugyanezen a pályázaton dícséretet nyert. Jelenti továbbá, hogy az „Állattani Közlemények” f. évi első füzeté megjelent, s hogy az előfizetők száma ebben az évben 50-nel szaporodott. A szakosztály örömmel veszi tudomásul az elnök előterjesztéseit.

2. DR. GORKA SÁNDOR: „Az állattani irodalom némely újabb termékéről” című előadásában a következő szakmunkákat ismertette: 1. SCHNEIDER K. C., Lehrbuch der vergleichenden Histologie der Tiere, Jena, 1902. 2. GARBOVSKY T., Morphogenetische Studien, Jena, 1902. 3. FÜRTH, v. O., Vergleichende chemische Physiologie der niederen Tiere, Jena, 1903. 4. HÖBER R., Physikalische Chemie der Zelle und der Gewebe, Leipzig, 1902. 5. DE VRIES H., Die Mutationstheorie, Leipzig, 1901—1903, 1—4. füzet. 6. Biometrika, a Journal for the statistical Study of Biological Problems, Edited by WELDON, PEARSON and DAVENPORT, Cambridge, 1902—1903, I. Vol.

3. DR. KERTÉSZ KÁLMÁN egy délamerikai légyfajt mutat be, melyet egy új család képviselőjének tart. Ismerteti az idevágó irodalmat s megállapítja az új család rendszertani helyét.

4. CSIKI ERNŐ bemutat egy magyarországi új bogárfajt, a *Psyllodes Wachsmanni* CsiKI-t, melyet WACHSMANN FERENCZ máv. főfelügyelő Noviban, a magyar tengerparton gyűjtött. Bemutatja továbbá a *Bembidium jordanense* La Brûle nevű fajt, melyre PÁVEL JÁNOS 1876 augusztus havában Kékkön akadt rá. A fajt eredetileg a Jordán völgyéből irták le, de később Algir több pontján is megtalálták. BODEMEYER Kis-Ázsiában Biledschik környékén gyűjtötte, de Orosz-Örményországban, az Araxes völgyében is előfordul. Ez állat egész Európára s így hazánk faunájára nézve is új. Végül egy REITTER-től Görögországból leirt bogárfajt ismertet, a *Magdalis opacá*-t. Az állat, melyet PÁVEL JÁNOS Herkulesfürdőn gyűjtött, szintén új a magyar faunában.

Harmadik ülés (1903. márczius 6).

Dr. ENTZ GÉZA elnök megnyitván az ülést,

1. ABONYI SÁNDOR „A házi méh (*Apis mellifica* L.) bélesatornájáról” tart előadást. A méh fejlődéstaniilag három részre osztható bélesatornája két alaptypus szerint szerveződik. Az első typusba tartozó elő- és utóbelet az jellemzi, hogy bélhámja mindig chitínintímát visel. A hámsejtek alakja és működése mindig egy és ugyanaz s a megfelelő bélszakaszok izomzata erőteljes fejlettségű. A másik typus szerint alakult középbél hámsejtjei nincsenek chitínintímával borítva, hanem a bél ürege felé eső felületükön protoplasmaszálaeszkákból álló sörteszegély ötlík fel. Az egyes hámsejtek alakja, valamint protoplasma- és magszerkezete is az élettani működésnek megfelelően módosul. A középbél izomzata gyűrűs és hosszanti elemekből áll, melyek közül csak a külső, hosszanti futók ágaznak el és szövődnek izomhálóvá. A kétféleképen felépített bélrészek összenövési helyét az alaphártyáig lehaladó chitínintíma jelzi. A középbél és utóbél között levő határ a Malpighi-edények beömlése mögé esik, ez utóbbiak tehát a kifejlett egyénben morfológiailag a középbélhez tartoznak.

Az egyöntetűen működő bélrészeket zárógyűrűk (*sphincter*) választják el egymástól. Legerősebbek a chylusbelet nyitó és záró izomgyűrűk; az első a nyeleeske vagy nyak felső részén, az utóbbi a Malpighi-edények benyílása alatt, az utóbél felső részén van.

Az előbélnek nincs activ élettani működése. A középbél a táplálék megemésztésére és felszívására szolgál, e folyamatból azonban a zsírok ki vannak zárva, mert felszívódott zsír csak a középbél alsó és az utóbél felső részében mutatható be. Úgy látszik, hogy a zsír a Malpighi-edények váladékának hatása alatt válik felszívódásra alkalmassá.

Az ú. n. peritrophikus hártát a táplálékkal telt chylusbélben mindig megtaláljuk, még pedig zárt zaesko képeben, mely a chylusbólbe benyúló csapról esüng alá s annak váladékából keletkezett. A peritrophikus hártya kiüritését az utóbél billentyűs felső része teljesíti, mely hátrafelé irányult chitintüskéket visel. A tüskék által szétfosztott darabok azután a végbélben gyűlnek össze.

A végbélmirigyek szöveti szerkezetére jellemző, hogy a sejtek oszlop-éleimél felső végeiken kitáguló és csaknem a chitínintíma alsó felületéig terjedő esatornácskák haladnak, melyek a trachea-rendszerrel állnak összeköttetésben.

2. CSIKI ERNŐ „Magyarország Hister-féléi“ czímen tartott előadásában ismer-teti azokat a bélyegeket, melyek a sutabogarak rendszertani beosztásánál és meg-határozásánál fontosak. A faunánkra új alakok közül bemutatja a *Platysoma lineare* Erichs., *Hister quadrimaculatus* var. *Pelopsis* Mars. és *H. stigmus* Mars. nevű fajokat. A család hazai fajainak meghatározására kulcsot is szerkesztett és dolgozatát az „Állattani Közlemények“ részére adja át.

3. Dr. GORKA SÁNDOR „Mérges hernyósőr“ czímen az *Arctia*, *Porthesia* és *Cnethocampa* lepkenemzetségek hernyóinak szőreitől az emberen és állatokon előidéztet gyuladás és csalánsütéshez hasonló kiütés okáról tartott előadást. A tudomány erre nézve kétféle magyarázatot nyújt. Az egyik szerint (LIXSTOW, NITSCHKE, NEUMANN) a gyuladás a bőrbe, illetőleg a verejtékmirigyek vezetőibe nyomuló fogasszőrök mecha-nikai ingerlésén alapszik, a másik szerint (MORREN, WILL, GOOSSENS, KELLER, CLIFFORD, FABRE) pedig a szőrrel kapcsolatos mirigy mér-ges váladékának a hatása. Előadónak a *Porthesia chry-sorrhoea* L., *Arctia caja* L. és *Bombyx rubi* L. hernyójának levágott szőreiből alkohollal, chloroformvizzel és főleg aetherrel oly anyagokat sikerült kivonnia, melyek bőrre kenve ugyanolyan gyuladást okoznak, mint az önmaguktól letéredezett hernyószőrök, holott az ekkép kezelt szőrök - melyek, mint könnyen belát-ható, semmiféle szerkezeti változást sem szenvedtek - már nem okoznak gyula-dást. Ezek a kísérletek határozottan a szőrök vegyi hatását bizonyítják. Előadó ezután megvizsgálta, vajjon a gyuladást okozó anyag csak a szőrökben rejlik-e, vagy pedig más szervekben is előfordul s úgy tapasztalta, hogy számos hernyó (*Saturnia pyri* Schiff, *Liparis dispar* L., *Vanessa io* L., stb.) és kifejlett rovar bőrből, Malpighi-edényeiből, valamint végbeléből készített kivonat szintén gyula-dást okoz. Ezek az észleletek, valamint FABRE vizsgálatai valószínűvé teszik, hogy a hernyók szőrében rejlő mér-ges anyag a rovaroknál általánosan elterjedt anyag-forgalmi termék, mely úgyszólván, minden rovar sajátja, hogy pedig csak a bűc-sujáró hernyó esetében oly szembeszökő hatású, az a hernyó morpho-logiai sajátosságának és életmódjának következménye. Figyelembe veendő ugyanis, hogy a hernyók nagy mennyiségben, társasan élnek, közös fészekben vedlenek s így a méregmirigygyel kapcsolatos és a bőrről nagyon könnyen leváló fogas-szőrök még azonfelül a szintén mér-ges anyagforgalmi termékekkel, így főleg az ürülékekkel érintkeznek.

FABRE a ható anyagot *cantharidin*-nek tartja; előadónak azonban a tör-vényszéki chemiában használatos DRAGENDORFF- és STASS-féle eljárással egyszer sem sikerült cantharidint kimutatnia. A vegyi vizsgálatok arról tanuskodnak, hogy a hernyószőrökből készített kivonat hangyasavat és organikus basist tartalmaz. A fehérjereakciók határozott eredménye az oldat colloidalis természete mellett szól s az a körülmény, hogy a felforralt kivonat hatása jelen-tekenyen megcsappan, en z y m s z e r ű a n y a g jelenlétét teszi valószínűvé.

Előadó felfogásához CHYZER KORNÉL dr., RÁTZ ISTVÁN dr. és ENZ GÉZA dr. is csatlakozik, ellenben LÓSY JÓZSEF a hernyósőr okozta bőrgyuladást mecha-nikai ingerlés hatásának tulajdonítja.

Dr. Kertész Kálmán.

## Felhívás.

Az elfogulatlanul ítélő nem fogja tőlünk azt az elismerést megtagadhatni, hogy az *Állattani Közlemények* úgy belső érték, valamint külső kiállítás tekintetében is tisztességgel megállják az összehasonlítást a külföld hasonló irányú termékeivel. De ha némi meglepődéssel pillanthatunk vissza folyóiratunk eddigi pályafutására. ezt csakis derék munkatársaink, a magyar zoologusok érdeméül tudhatjuk be, kik lelkesedéssel karolták fel az eszmét, melynek megtestesülésétől várjuk a magyar tudományos zoologia föllendülését.

A kezdet nehézségein túlesvén, rátaláltunk a nyomra, mely az önálló kutatás dobogóján át a magyar zoologiai tudomány erős várába vezet.

Százados szendergés után végre felocsúdtunk zsibbadt álmunkból s lépten-nyomon az ébredés biztató jelei köszöntenek bennünket. Mai nap már disciplinánk legkülönbözőbb kérdései is hazai művelőkre találnak s mind több és több szakfőrlú sorakozik zászlónk mellé, melyet az önálló kutatás serkentése és fejlesztése érdekében lobogtatunk.

A hajnalhasadás e jelei közt két ezél tünik fel előttünk. két feladat megoldása háramlik folyóiratunkra. Az egyik: ezt a lelkes, szárnyát erőteljesen bontogató csapatot megtartani a tudomány szeretetében, a másik: a komoly buvárkodásnak minél több új hívet szerezni a hazában, s őket a vizsgálódás mai szempontjaiban és módszereiben megerősítve, tudományunk mozgató eszméivel szívben-lélekben összeforrasztani.

Hadat üzentünk a közömbösségnek, hadat viselünk a csüggedés és az elernyedés sorvasztó lehelletével, ánde küzdelmünket csakis megfelelő anyagi eszközökkel fogjuk sikeresen folytathatni. Szakunk természete úgy hozza magával, hogy az állati szervezet bonyolódott viszonyait csakis jó rajzokkal tudjuk megvilágítani, melyek azonban fölötte költségesek és hamarosan kimeríthetik szerény alapunkat. Előre látható, hogy ha a közlésre váró dolgozatokat megfelelően akarjuk illusztrálni, a Társulat segélye és a csekélyke tagdíjak nem fogják kiadásainkat fedezhetni, úgy hogy a magunk erejének fokozására kell törekednünk.

Ennek pedig csak egy módja van: az, ha minden tagtársunk legalább még egy előfizetöt nyer meg folyóiratunknak! Erre kérjük t. tagtársainkat s meg vagyunk győződve, hogy felhívásunknak meglesz a remélt sikere.

A K. M. Természettudományi Társulat állattani szakosztálya nevében:

*A szerkesztő.*

---

## Tudósítások.

— Örömmel tudatjuk t. tagtársainkkal, hogy az *Állattani Közlemények* előfizetőknek száma f. é. márczius 10-ig 324-re emelkedett.

— Az *Állattani Közlemények* t. előfizetöt 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-uteza 16. sz.) forduljanak, a lap szellemi részét illető küldeményeiket pedig *M é h e l y L a j o s* szerkesztöhöz (Budapest, VIII., Nemzeti Múzeum) intézzék.

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

## Az Állattani Közlemények évi díját befizették:

(1902 október 29-től 1903 márczius 10-éig)

### 1902-re:

Bajai főgimnázium, Budapesti m. kir. rovarfajta-állomás, Budapesti egyetemi könyvtár, Budapesti V. ker. állami főgimnázium, Budapesti VI. ker. főgimnázium, Budapesti VII. ker. külső főgimnázium, Dörner István, Fehértemplomi állami gimnázium, Gyulai Gaál Gaszton, Gyüresánszky Ágoston, Kolozsvári ev. ref. kollégium, Kormos Tivadar, Lósy József, Nagybányai állami főgimnázium, Pató Bálint, Pungur Gyula, Szegzárdi főgimnázium, Szily Kálmán, Vadászfy Jenő.

### 1903-ra:

Apáthy István (Kolozsvár), Apáthy István (Budapest), Arányi Ágost, Árnos Sándor, Bábolnapusztai kaszinó, Bajai főgimnázium, Balassa György, Baumann Lajos, Beauregard Lajos, Békés-Csabai Rudolf-főgimnázium, Benkő Sándor, Beregszászi állami főgimnázium, Berghoffer Károly, Besztercei polgári fiúiskola, Besztercebányai kath. főgimnázium, Besztercebányai állami polgári iskola, Besztercebányai erdőtisztviszati szakkönyvtár, Bothár Samu, Böszörményi Endre, Brassói felső kereskedelmi iskola, Bródy József, Budapesti m. kir. rovarfajta-állomás, Budapesti egyetemi könyvtár, Vakok budapesti országos intézete, Budapesti Eötvös-kollégium, Cerva Frigyes, Chyzer Kornél, Csáktornyai polgári iskola, Csiksomlyói kath. főgimnázium, Csornai premonstrei prépostság, Czeglédi m. kir. állami főgimnázium, Debreczeni főreáliskola, Dévai főreáliskola tanári könyvtára, Dörner István, Dudinszky Emil, Égető Mihály, Elmann Ferencz, Eisenhút Kálmán, Fehértemplomi állami gimnázium, Felső-Lövői evang. tanintézetek, Fogarasi főgimnázium, Freund Antal, Friedrich István, Füstös Károly, Gyulai Gaál Gaszton (1904-re is fizetett), Gardonyi Géza, Gothárd Jenő, Grodkovszky Gusztáv, ifj. Grúz Frigyes, Győri állami főreáliskola, Győri főgimnázium tanári könyvtára, Györgyei Ilés, Gyulafehérvári római kath. főgimnázium, Gyurmán Emil, Haber János, Hadzsy János, Hajdu-Nánási ref. főgimnázium, Halász Árpád, Báró Hammerstein Richárd, Hemz Lajos, Herbszt Ferencz, Hirschfeld József, Homonnai felső kereskedelmi iskola, Horváth Lajos, Huzella Gyula, Ivánkovich Béla, Jankovich Bésán Endre, Karezagi ref. gimnázium, Kecskeméthy Géza, Keller Oszkár, Keszthelyi gazdasági tanintézet, Keszthelyi állami főgimnázium, Kézdivásárhelyi r. k. főgimnázium, Kiss Ferencz, Kisújszállási ref. gimnázium, Klaesko István, Klekner Ferencz, Kocsis Elemér, Kohaut Rezső, Kolozsvári ev. ref. kollégium, Konech Ignác, Kramer Nándor, Kreutz József, Kubacska András, Künfélegyházi állami tanítóképezde, Kunst Károly, Langhoffer Ágoston, László Imre, Leopold Lajos, Lévai áll. tanítóképző, Lindmayer Ferencz, Magyar-Ovári gazdasági akadémia, Mályusz Egyed, Már-Szigeti erdőigazgatóság, Már-Szigeti ev. ref. főgimnázium, Mártonfi Lajos, Moesz Gusztáv, Mokos Gyula, Moldován Anna, Molnár Jenő, Nagykárolyi főgimnázium, Nagy Miklós, Nagy-Váradi főreáliskola, Nedeczky Pál, Német-Palánkai polgári iskola, Neumann Jenő, Novotny Lajos, Péter Béla, Pécsi honvéd hadapród-iskola, Pécsi r. kath. főgimnázium tanári könyvtára, Penkert Mihály, Piskitelepi állami iskola, Plathy Árpád, Práznovszky Ferencz, Procopp Jenő, Pungur Gyula, Rajky Ferencz, Rutich János, Saághy László, Selmeczi akadémiai kör, Selmeczi ág. evang. lyceum, Sepsí-Szt.-Györgyi Mikó-kollégium, Siposs Zsigmond, Solyom Albert, Soóvári m. kir. erdőhivatal, Soproni ev. főgimnázium, Sylvester Ákos, Scheitz Vilmos, Schilberszky Károly, Szabó Béla, Szabó György, Szászvárosi Kún-kollégium, Szathmáry Mihály, Szegzárdi polg. fiúiskola, Szegzárdi főgimnázium, Székelykeresztúri tanítóképző-intézet, Székelyudvarhelyi r. kath. főgimnázium, Szigethy Károly, Szilágyi János, Ifj. Szilassy Aladár, Szittyay Géza, Ifj. Szűts Andor, Temesvári állami tanítóképző, Teschler György, Tomek János, Turóc-Szt.-Mártoni polgári iskola, Udránszky László, Új-Szent-Annai polgári fiúiskola, Ulbrich Ede, Ullmann Vilmos, Ungvári főgimnázium tanári könyvtára, Siketnémák váci intézete, Vadász Emil, Vadászfy Jenő, Vándor József, Vásárhelyi Imre, Veoreos Elek, Veress Lajos, Vermes Ferencz, Weisz Samu, Zilahi ev. ref. főgimnázium, Zimmermann Ágoston, Zitterbarth István, Zombori főgimnázium, Zombor városi könyvtár-egyesülete.

*Lengyel István,*  
pénztárnok.

# ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT  
ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

Megjelenik negyedévenként, időnként illusztrálva.

Előfizetése társulati tagok részéről 3 korona, nem tagok részéről 5 korona.

DR. ENTZ GÉZA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

MÉHELY LAJOS.

MÁSODIK KÖTET. — HARMADIK FÜZET.

BUDAPEST.

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK KIADÁSA.

Megjelent 1903. évi május 24.

TARTALOM.

	Lap
Adatok a delibláti homokpuszta és a Lokva-hegység faunájához, irta <i>Méhely Lajos</i> . . . . .	93
A palaeartikus Bracon-félék rendszere, irta <i>Szépligeti Győző</i> . .	105
Magyarország Hister-féléi (2 eredeti rajzzal), irta <i>Csiki Ernő</i> .	115
Irodalom. Koken, Rosa, Standfuss, és Kassowitz munkáit ismerteti <i>Dr. Gorka Sándor</i> . . . . .	128
Szakosztályunk ülései, jegyezte <i>Dr. Kertész Kálmán</i> . . . . .	134
Megemlékezés Carus J. V.-ről . . . . .	134
A <i>Bothriocephalus latus</i> hazai előfordulása . . . . .	135
Új művek a mimiery-ről . . . . .	135
Megemlékezés Lengyel Istvánról . . . . .	136
Új magyar molypille . . . . .	136
A delibláti homokpuszta állatvilágáról . . . . .	136
Hibaigazítás . . . . .	136

BORÍTÉK.

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

**Az Állattani Közlemények szabályzata.**

1. A folyóirat tárgyát elsősorban 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 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 ivenként 60 (hatvan) korona tiszteletdíjban részesülnek ; a szerkesztő tiszteletdíja ivenként 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. ÉNTZ GÉZA,  
az állattani szakosztály elnöke.



# ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT  
ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

II. KÖTET.

1903.

3. FÜZET.

## Adatok a delibláti homokpuszta és a Lokva- hegység faunájához.

Temes megye déli részén északnyugat-délkeleti irányban terül el az az egyrészt Torontál, másrészt Krassó-Szőrény megyébe átnyúló, nagyjában tojásdad körvonalú homokpusztaság, melyet nyugaton Dubovác, Deliblát és Mramorák községe, északon Petrovoszello, Károlyfalva és Temes-Miklós, keleten a 251 m. magas Dumacia dombsor, továbbá Gerebencz s a Karas folyó, délen pedig a Duna völgye határol.

Ez az egészben mintegy 70,000 holdnyi kiterjedésű homokpusztaság, melyből még mai nap is 52,000 katasztrális hold a magyar kincstár tulajdona, általában a delibláti homokpuszta néven ismeretes s Magyarország legsajátságosabb vidékeinek egyike. Magyar Szaharának is nevezhetnők, mert kötött homokterületek nyílt futóhomokkal s helyenként cserjés és erdős oázisokkal váltakoznak rajta.

A megkötött homokon óriási legelők, némi kevés szántóföld s újabb időben (18 éven belül) létesült szőlőtelepek ötlenek szemünkbe, közbe-közbe pedig délkeletről — északnyugatra húzódó domborok és magaslatok tűnnek föl, melyek között kisebb-nagyobb kiterjedésű nyílt homokterületek sárgálnak. A delibláti pusztát elsősorban is ezek a futóhomokos területek jellemzik, melyeken sohasem nyugszik a homok s melyekre a szél minduntalan változó, szeszélyes alakokat rajzol.

A delibláti homok mozgása a legérdekesebb jelenségek egyike s már magában is kiszólítja a természetvizsgáló érdeklődését. A szél létrehozta különböző alakzatok — CHOLNOKY JENŐ világlátott geographusunk meghatározása nyomán<sup>1</sup> — négy főformára oszthatók, ezek: a szél irányára keresztben elnyúló homokgát vagy dűne, továbbá az árokszerű mélyedések végén feltorlódo garmada, azután a paizsalakú halom vagy barkhán s végül a szélbarázda. Az első kettő formájában nagyon változatos, ellenben a barkhán s a szélbarázda állandó formájú és föltétlenül tipusos alak. Legérdekesebb a barkhán, mely oly enyhe

<sup>1</sup> „A futóhomok mozgásának törvényei“, Földtani Közlöny, XXXII, 1902, p. 6—38, 2 táblával és 21 rajzzal. — „A futóhomok mozgásáról“, Uránia, IV. évf., 2. sz., 1903, p. 64—68, 4 rajzzal.

emelkedésű, hol csúcsos, hol hosszanti oroméllal tetőzött homokhalom, melynek a szél árnyékában levő oldala félholdalakúan kivájt, meredek lejtővel csap le. A lejtő meredek oldalán a finom homokszemek folyton aláperegnek; ha szemünket élesen rászögezzük a lejtőre, valamelyes sűrű folyadék lassú ömlését vélnök látni. A meredek túlsó oldalán levő enyhe emelkedésű lejtőn csodálatosan finom, hosszában lefutó, csaknem párvonalas fodrozás ötlík szemünkbe, s ezek a hullámos homoktarajok a halom tetejétől a tövéig nyúlnak le.

Valóságos gyönyörűség az ilyen barkhánon járni. Az ember lába oly lágyan süpped be a pormentes, lisztfinomságú homokba, mint a legselymesebb pihébe s ha végig mentünk a barkhán oldalán, pár perc múlva már nem látszik lábunk nyoma; betemették az alápergő, gömbölyűre csiszolódott, finom homokszemek. Az élvezet teljességéhez természetesen derült jó idő és teljes szélesönd szükséges, mert már a legenyhébb szellő is szárnyára veszi a homokot és telehordja vele szemünket-szánkat. S még ez volna a legkisebb baj, de sokkal kellemetlenebb, hogy ha huzamosabban tartózkodunk a futóhomokos területeken, megromlik zsebóránk gépezete és puszkánk kakasait is csak ügygyel-bajjal tudjuk felhúzni, annyira megtömődik a závarzat homokkal.

A hol a növényzet a barkhán útjába esik, csakhamar a homok alá kerül. Hatalmas galogonyabokrokat, sőt közepes nagyságú fűz- és nyárfákat is láttam, melyeknek csak végső sudarai álltak ki a homokhalomból, hogy néhány hónap múlva — igaz, hogy gyakran már elszáradva — újból kiszabaduljanak a továbbáandorló barkhánból.

A szélbarázda a félig megkötött homokterületek gyakori és nagyon jellemző alakja. A hol a növényzet nem eléggé sűrű, a szél kivájja a gyökérzet közül a homokot s lassanként egész mesgyéket, mély árkokat és völgyeleteket hasít a talajba, melyek szélén kifordul s aláhull a pázsit, bokor és fa. A hol a szél úrrá lett a növényzet fölött, csakhamar futóhomokká változtatja a begyepesedett helyeket.

Folyó évi április második felében a Nemzeti Múzeum s az orsz. múzeumi főfelügyelőség támogatásával öt napot töltöttem ezen az érdekes homokpusztaságon s nemcsak a vidék földrajzi alakulatával, hanem állat- és növényvilágával is alkalmam volt megismerkedni, — már a mennyire az a kora tavasz s a rendkívül kedvezőtlen időjárás mellett lehetséges volt.

Április 18-án és 19-én 2—3 fok hideg volt Fehértemplomban s a Kossava nevű délkeleti szél<sup>1</sup> oly erővel fekiüdt neki a síkságnak,

<sup>1</sup> A Kossava, a deliblái pusztának e réme, mely ősszel s tavasszal néha hetekig s oly erővel dühöng, hogy Dubovác táján nehéz szekereket is felforgat. ЧУЛЪКОУ szerint a Dunaszoros völgyén tör fel s a bánáti hegység legkeskenyebb

hogy dermesztő lehelete még vastag téli bundámban is didergésre készítetett. Április 20-án ennek daczára is fölkerekedtünk és BARTKÓ JÓZSEFFEL, Nemzeti Múzeumunk segédpraeparatorával egy Fehértemplomban fogadott parasztszekeren neki vágunk a homoknak.

Szekerünket két erőskötésű, Gidránnal nemesített sváb parasztló húzta, a jobb úton ügetve, a homokos meredekeken . . . vágatva. Fuvarosunk, HELLEBRANDT JÁNOS, híres homokjáró, a pesti hivatalos személyiségek rendes szállítója, s lovai is pompásan alkalmazkodtak a homoktalaj sajátosságaihoz. A kaptatók előtt, mintha csak összebészéltek volna, minden biztatás vagy ostorsuhintás nélkül nyomban vágatni kezdtek s könnyű szerrel felröpítették az emelkedésre a meglehetősen súlyos és jól megterhelt szekeret, holott lépésben menve bizony megfeneklettünk volna a helyenként tengelyig érő homokban.

Útközben meg-megállapodtunk, állatokat és növényeket gyűjtöttünk s ellátogattunk az óriási mélységű fűrt kutakhoz, melyek teljesen bacteriummentes, lágy, de nagyon izetlen ivóvizet szolgáltatnak. A víz — úgy mondják — föltétlenül egészséges, de épen mert sem oldott sókat, sem szénsavat nem tartalmaz, oly unalmasan üres ízű, akárcsak a destillált víz.

Fehértemplomból kiérve már Vracsevgyáj táján meglepett bennünket a gyepes lankákon sürgölődő ürgek (*Spermophilus citillus* L.) serege. A bőségesen látható lyukak közelében szabadon játszadozó, vagy két lábra ágaskodó s a távolba kémlelő állatok élénk mozgulatokkal s a legváltozatosabb testtartással gyönyörködtették szemünket. Emitt épen most surrant be a kis földi manó, csak farkbokrétája villant meg a lyuk száján, amott két tüzes bogárszem kandikál ki a földi palotából, hogy nyomban el is tűnjék lépteink zajára. Főképen ez a — hazánk alföldjein széltében elterjedt — pajzán kedvű rágesáló az, mely némi elevenséget hoz a delibláti pusztá egyhangú részeibe. Valósággal hálás voltam neki, hogy fürge játékával a Fejértelep mögött elterülő kopár halmokon elüzte lelkemről azt a tespedt, rideg borulatot, melyet a hangtalan táj kietlen szürkesége lehelt ki magából. Az ürge mellett csak még a szürke varju (*Corone cornix* L.) koronként felhangzó károgása jelzi e komor táj életét.

Gajtasol és Gerebencz között derültebb arczatot ölt a vidék. A föld termékenyebb s az emberi kéz munkájának átalakító vonásai kivetkőztetik sivatagszerű jelleméből. Fölötte meglepett, hogy ilyen

részén átszökve feltúrja a Duna partján felhalmozódott pontusi korú tengeri homokot, melyet azután a delibláti pusztára hurezol. Delibláti — mindenesetre laikus — észlelők azonban úgy tartják, hogy a Kossava egyenesen délről, Szerbiából jövő szél, mely némely éveken apránként egész homokhalmokat söpör át a Dunán.

alacsony szintájban, mintegy 180 m. magasságban a tenger színe fölött, a meg nem munkált részeken hatalmas borókabokrok állták utamat s közbe-közbe gyönyörűen tenyésző fekete-fenyő csoportok és erdei-fenyő ligetek díszlenek. A borókabokrok közt sárgás- és haragoszöld mohapárnák duzzadoznak, akárcsak az erdélyi bérezeken, nagy magasságban, s fűrge iramodású gyikok surrannak el szemünk előtt. De hogy alföldi tájon járunk, azt épen a gyikok faja árulja el, mert hasonló növényzetű hegyvidékeken a hegyi gyikhoz (*Lacerta vivipara* Jacq.) vagyunk szokva s legfeljebb még a fűrge gyik (*Lacerta agilis* L.) szokott előfordulni, itt azonban a zöld gyik (*Lacerta viridis* Laur.) mindenféle korú példányai osonnak a bokrok alá.

A kora tavasz jeléül sokkal több fiatal állatot látunk mint öreget. Az öregek óvatosabbak s ebben a hidegben még csak szórványosan jelentkeznek, azonban a gondatlan és tapasztalatlan ifjúságot már az első meleg napsugár is kicsalja rejtekéből.

Az újszülöttek még bőrbarna színűek s hátuk és testük két oldala apró fekete pontokkal van behintve. Ez az egynemű színruha azonban csakhamar tarkábbá válik, a mennyiben a felső ajakpaizsoktól a lágyék közepéig terjedő vonalban élénk-fehér színű petty sor lép föl. Hasonló, de apróbb pettyek sora jelentkezik a szélső haspaizsok mentében s végül a falpaizsok hátsó-külső szögletéből is egy-egy elmosódott, szennyes-fehér folt sor vagy szabálytalan sáv fut végig a hátmező két oldal-szélén. Az egy- és kétéves állatok általánosan ilyen, hat fehér petty-sorral tarkázott, barna színű s közbe-közbe fekete pontokkal behintett színruhában járnak. A hároméveseken már zöldülni kezd az alapszín, de a fehér mustrázat még élesebben lép előtérbe, különösen a falpaizsok szögletéből eredő két fehér sáv, melynek külső és belső szélét az említett fekete pontokból tömörült fekete-barna foltok vagy szabálytalan sávok kísérik. Ezt a nagyon feltűnő s mintegy a hatodik évig megmaradó színelakot DAUDIN még külön fajnak tartotta s *Lacerta bilineata* névvel jelölte.<sup>1</sup> Az idősebb példányokon a fehér sávok elenyésznek s az egész hátoldal smaragdzöld színt ölt, legfeljebb egyes nőstények őrzik meg még a fiatalkori mustrázatot.

Teljesen smaragdzöld példányokat (forma *concolor* Dugés) nem találtam; valamennyi öreg állat apró fekete pontokkal vagy pettyekkel tarkázott (forma *punctata* Daud.) s csak a távolból tűnik fel egyneműen zöldnek. Nevezetes, hogy ily kora tavaszi időben a hímek álla és torka még csak halovány fehéres-kék, holott a nász idejében, egy hónap múlva, már mély indigókék színben ragyog.

<sup>1</sup> Hist. nat. Rept., III, An X (1801—2), p. 152, tab. XXXV, fig. 1.

Gerebencz táján ért az első nagy meglepetés. A borókabokrok gyepesebb közein kisebb termetű gyíkokat pillantottam meg, melyek barnapásztás tarkázata s fűzöld hátmezeje nyomban elárulta, hogy az állatok más gyíkfajhoz tartoznak. Az első megfogott példányban a *Lacerta taurica* Pall. nevű fajt ismertem föl!

Az a gyíkfaj ez, melyet 1899-ben mutattam ki a magyar faunában s melyet eddig Budapesten a Rákoson, Keeskemét közelében a bugaczi pusztán, Szabadkán, továbbá Nemes-Militicsen Zombor közelében és Újvidéken gyűjtöttem. Az állat akkoráig csak a Krimi félszigetről, a Balkán félsziget keleti partvidékéről és egyes görög szigetekről volt ismeretes, azonban 1901-ben KIRITZESCU bukaresti egyetemi adjunktus Oláhországban is megtalálta.<sup>1</sup>

A mikor ezt a gyíkfajt a magyar irodalomban elsőben ismerttettem,<sup>2</sup> következő nézetemnek adtam kifejezést: „Eddigi tapasztalataim alapján úgy hiszem, hogy a *Lacerta taurica* a nagy magyar alföld Duna-Tisza közti részében mindenütt meghonosodott s kétségtelenül a Duna völgyén Oláhországból, illetőleg a taurusi félszigetről vándorolt be hazánkba.“ De valamint hogy „minden forgandó a nap alatt“, úgy ez a véleményem is helyesbítésre szorul. Iménti kirándulásom arról győzött meg, hogy a *Lacerta taurica* nemcsak a Duna-Tisza közének lakója, hanem a delibláti homokpusztán is el van terjedve, még pedig nagyon általánosan. Megtaláltam április 20-án Gerebenczen, április 21-én Fejértelepen, április 22-én Flamundán és április 23-án Deliblát mellett Dolinán. Ebből látjuk, hogy gyíkjunk a delibláti homokpuszta egész szelvében meghonosodott.

Az eddig ismeretes kilencz termőhely határozottan azt bizonyítja, hogy ez a gyíkfaj hazánkban a homokpuszták jellemző állata, magyarul tehát a legtalálóbban h o m o k i g y í k - n a k nevezhetjük, mely név minden bizonynyal jellemzőbb mint a homoki vipera (*Vipera ammodytes* L.) neve, mely utóbbi állat erdős-bokros hegyvidékeken tartózkodik és nálunk sohasem fordul elő a homokon.

Fentebbi nézetemet még más tekintetben is módosítanom kell, még pedig a következők alapján. Dr. HORVÁTH GÉZA a homoki gyíkot a múlt ősszel (1902. szeptember 19) Szerbiában (Vranja környékén) találta meg, én ellenben kiderítettem, hogy ez a gyíkfaj hazánkban az Al-Duna mentén Bázsiástól — Orsováig n e m fordul elő, ezek szerint tehát nem tartható fenn az a nézetem, hogy az állat a Duna völgyén Oláhországból vándorolt be hazánkba, hanem azt kell hinnünk, hogy Oláh-

<sup>1</sup> Buletinul Societații de Științe, X, 1901, p. 314.

<sup>2</sup> Állattani Közlemények, I, 1902, p. 58.

országból Szerbiába és Szerbiából jutott Magyarországra, még pedig elsőben is a deliblái homokpusztára, a honnan nyugati és északnyugati irányban a Duna-Tisza közén is elterjedt s eljutott Budapestig.

A homoki gyík sokféle módon juthatott Szerbiából Magyarországra. Nem lehetetlen, hogy gyikevő ragadozó madarak hurczolták be, de az sincs kizárva, hogy az erős Kossava szél sodorta át Szerbiából; őt magát, vagy tojásait. Az állat csekély mélységű, csaknem felszínes lyukakban él a homokban s bizonyára tojásait is ide rakja, úgy hogy a Kossava a homokkal együtt őt magát és tojásait is könnyen elhurczolhatja. Hogy ez mennyire nem lehetetlen, bizonyítják azok a meg lehetőségen nagy és aránylag súlyos tárgyak, melyek messze tájakról ide sodortatva, a futóhomok felszínén találtak. Flamunda egyik barkhánján VADAS LÁSZLÓ kinestári erdőőr kőbaltákat, régi ezüstpénzeket s gyönyörű, kerekre csiszolt, almanagságú kavicsot talált. Ha ezeket a tárgyakat ide sodorhatta a Kossava, mennyivel könnyebben szállíthatta ide az egyenként alig  $\frac{1}{2}$  grammnyi súlyú (pontosabban 0·245—0·415 gr.) gyíktojásokat s a legnagyobb példányában is csak 6—7 gr. súlyú gyíkot.<sup>1</sup>

Hangsúlyoznom kell, hogy a míg a homoki gyík a Duna-Tisza közén mindig a fürge gyíkkal (*Lacerta agilis* L.) fordul elő közösen, addig a deliblái homokpusztán, hol a fürge gyíknak nyomát sem tudtam fölfedezni, kizárólag a zöld gyík (*Lacerta viridis* Laur.) társaságában él. Az ember azt lehetné, hogy a jámbor és aránylag lassú mozgású homoki gyík nem tud a sokkal erősebb, harcziás természetű és hasonlíthatatlanul fürgébb zöld gyíkkal versenyezni s valóban elesedálkozik, ha a deliblái pusztán lépten-nyomon együtt találja a két fajt. Megzörren az avar s egy zöld gyík oson előlünk a bokorba, néhány lépéssel odább pedig a homoki gyík rian fel lépteink zajától, — s ez így van az egész pusztán Gerebencztől—Deliblátig. Ez pedig annál meglepőbb, mert a zöld gyík valóságos kannibál, mely még saját faja ifjabb példányait is fölfalja s azért a fiatalok rendszerint az illető terület szélein, az öregektől tisztes távolban szoktak tanyázni.

Nagyon figyelemre méltó, hogy a fürge gyíkot (*Lacerta agilis* L.) a deliblái pusztá egyetlen pontján sem tudtam megtalálni, de a bánáti hegységben Báziaától és Zlaticzától Orsovaig sem akadtam nyomára, holott egyébként az egész országban közönséges. Ez a középeurópai faj tehát itt nem tudja a versenyt megállni a kelet felől előnyomult fajokkal.

A leggazdagabb állatélet a csalitos-erdős oázisokon fejlődött ki,

<sup>1</sup> A Dr. HORVÁTHI GÉZA gyűjtötte szerbiai nagy him 7·42 gr. súlyú.

különösen a szélbarázdák s a barkhánok szélein. Ily helyeken minde-  
nekelőtt apró homoktölcséreset veszünk észre, melyek sokkal mester-  
ségesebbek, semhogy a szél hatásának volnának tulajdoníthatók. Hűvös  
és boros időben üres a tölesér, de mihelyt a nap melegen oda tűz,  
apró sötét jóság jelenik meg a tölesér fenekén, fölfelé meresztve két  
hatalmas rágóját. Ez a hangyaleső (*Myrmeleon*) lárvája, mely magavájta  
tölcsére fenekén lesi zsákmányát, az alláhulló apró rovarokat. Ha a  
tölesér üres, csak mélyebben kell alája nyúlunk s egy kis homokkal  
a lárvát is biztosan kimarkolhatjuk.

A szélbarázda szélén, korhadt fák kérge alatt s a pusztá homokon  
is a *Julus unilineatus* C. K. nevű, háta közepén világossárga sávval  
díszített százlábú gyakori. A homokszakadások szélein a *Pedinus Ull-  
richi* Seidl. nevű fajhoz tartozó lapostestű, fekete bogarak mászkálnak.  
A nyílt homokon számos ormányos bogár üldögél, melyek közül csak  
a *Cleonus piger* Scop., *Cleonus cinereus* Schrnk s a *Cleonus declivis* Ol.<sup>1</sup>  
nevű fajokat említem. Mindezeknél sokkal jellemzőbb a delibláti homokra  
nézve a Tenebrionidák családjába tartozó karesű derekú *Tentyria Fri-  
valdszkyi* Krtz., melynek számos példányát hoztam magammal. Hogy a  
fekete sereg teljes legyen, a bűzbogarak (*Blaps*) nemzetsége sem hiány-  
zik a homokról s mindezek, ámbár élesen elütnek a környezet fakó-  
sárga színétől, mégis minden aggodalom nélkül, keleti lomhasággal  
mászkálnak fel s alá, mert bűzmirigyeik váladékának oltalma alatt  
nincs mit tartaniok a rowarevő madaraktól.

Valamint az emberi társadalomban gyakran találkoznak az ellen-  
tétetek, úgy a fentemlített lomha mozgású bogarak mellett is fűрге  
Cicindelák szökdelenek a homokon, melyek közül Fejértelep barkhánjain  
a következő három fajt gyűjtöttük: *Cicindela soluta* Dej., *Cicindela  
litoralis* Fabr. var. *nemoralis* Ol. és *Cicindela hybrida* L. var. *magyarica*  
Roeschke. A három között az utóbbi a leggyakoribb s a delibláti  
nyílt homok jellemző alakja, mely feltűnően széles, a szárnyfedők külső  
szélén gyakran összefolyó fehér keresztpásztáival lényegesen külön-  
bözik a hazánk más vidékein élő törzsalaktól.<sup>2</sup> Kétségtelennek tartom,  
hogy a keresztpászták ily nagymértékű kiszélesedése a homok világos  
színéhez való alkalmazkodásnak a következménye, mely, mint a faj  
fennmaradására előnyös sajátosság, hosszú idők folyamán, természetes  
kiválogatódás révén jött létre.

Reggel, az éjjeli hidegtől zsibbadt Cicindelákat még könnyű gyűj-  
teni, de dél felé már nagyon fűrgék s ha közeledtünkre felrepülnek,

<sup>1</sup> Ez az utóbbi a delibláti pusztára nézve új.

<sup>2</sup> L. CSIKI ERNŐ „Magyarország Cicindela-féléi“, Pótfüz. a Természettud.  
Közlönyhöz, XXXII, 1900, p. 141, tab. I, fig. 11-15.

10—15 méternyire vitetik magukat a széllel, oly gyorsasággal, hogy alig lehet őket utólérni. Ilyenkor legtanácsosabb egy kis homokot felmarkolni, az ülő állatot óvatosan megközelíteni s a homokkal hirtelen meghajítani és nyomban hozzá ugrani.

Az erdős-bokros oázisokon hangos madársereg köszöntött bennünket. A fülemüle már édesen csattogott, a szürke poszáták (*Sylvia curruca* L.) finom czirpelése elvegyült a pintyökék csicsergésével, itt-ott egy hantmadár (*Saxicola oenanthe* L.) csacsogott s a vörösbegy czerregése és a rigók fütytye egészítette ki a sokhangú zenét. A puszta erdős részein gyakori az erdei bagoly, a legelők és fásorok mentén a kék vérese (*Erythropus vespertinus* L.) s mondják, hogy néha a nagy füles bagoly is elvetődik e tájra. Meglehetősen sok foglyot is láttam, melyek hangos burrogással keltek szárnyra. Fejértelepen két nagy sas (talán a parlagi sas) keringett a levegőben, sajnos sokkal magasabban, semhogy lövésre kerülhetett volna. Futólagos észleleteim kiegészítéseül megjegyezhetem, hogy a puszta belsőbb részein csupán a szürke varju fordul elő, ellenben a széleken már mindenütt a vetési varjuval (*Trypanocorax frugilegus* L.) találkoztunk. Ugyancsak a nyílt tájakon a búbos pacsirta fürdött a napsugárban s a puszta szélein a mezei pacsirta éneke zengett.

Az emlősök világát fölötté szegénynek találtam. Óriási vakondoktúrások jelezték e kimaradhatatlan bogárpusztító jelenlétét, a gyepes helyeken ürgehad sürgölődött, a bokrosban nyúl és róka gyakori, sőt a borz is előfordul, de az engem érdeklő kis rágesálók sehol sem mutatkoztak. Mindössze is Flamundán sikerült egy erdei egér (*Mus sylvaticus* L.) korhadt fatörzs alatt levő fészkeire akadnom, melyben már ez időben (április 22-én) öt, még vak és csupasz, de már szőrösödni kezdő fióka volt.

Fejértelepen HIMJAN ANTAL szőlőbirtokos vendégszerető házánál arról értesültem, hogy tavaly a földi kutya (*Spalax*) nagy kárt tett a ház közelében levő kertben. A hagymát és burgonyát egy-két hét alatt elpusztította, míg végre irtóháborút indítottak ellene s nagyon sokat vertek agyon. Sajnos, hogy az állatot nem láthattam s így fajtát sem állapíthattam meg. Nagyon érdekes HIMJAN úrnak az az állítása, hogy a földi kutya egyáltalán nem túr fel kupacot, hanem csak folyosókat váj a földben, oly közel a felszínhez, hogy a föld hullámlása elárulja az állat útját. Ha ez csakugyan való, akkor PETÉNYI SALAMON tévedett, amikor azt írja,<sup>1</sup> hogy a folyosókból kitért földet kupacok a lakjában fölhányja a föld színére, túrásaira azonban könnyű ráis-

<sup>1</sup> A K. M. Természettud. Társ. Évkönyvei, I, 1841—45, p. 211.



merni, mert a vakondokéinál sokkal nagyobbak, laposabbak és távolabb esnek egymástól. És akkor SATUNIN, az orosz buvár is tévedett, a ki a NEHRING-től leírt *Spalax giganteus*-t csupán az óriási kupaczkok alapján vélte Kisljár környékén constatálhatni.<sup>1</sup> Ily körülmények közt mindenesetre kívánatos, sőt szükséges e kérdést behatóbban tanulmányoznunk.

Ugyancsak HIMJAN úr egy másik emlősről emlékezett meg, melyet okvetetlenül törekednünk kell megszerezni. Az állat szerinte nyest-nagyságú, szürke, szálkásan szőrös farkú, s télen kiássa és megeszi az ürgét. Mi lehet, a jövő télen talán kiderül.

A deliblái homokpusztán a farkas és a vadmacska sem ritka. Delibláton AJTAY JENŐ kincstári erdész úr birtokában egy gyönyörű vadmacskabőrt láttam, melynek háta közepén éles fekete sáv futott végig s farkán jóval kevesebb fekete gyűrű volt, mint más hazai példányokon, melyeket eddig láttam. Ha ez a színelak állandó volna, mint helyi fajta külön nevet érdemelne. A farkas bőre, melyet ugyancsak AJTAY erdész úr birtokában találtam, nem különbözött a szokásos bőröktől és semmikép sem volt az oly problematikus nádi farkasra (*Canis lupus minor*) vonatkoztatható, melyet eddig csak nagyon felületes leírásokból ismerünk.

E helyen kell megemlékeznem a deliblái pusztán látható kutyákról is, melyek sok tekintetben figyelemre méltók. Mindenekelőtt kiemelem, hogy a magyar Alföld mai pásztorkutyáját, a hegyes orrú és felálló, hegyes fülű pulit sehol sem láttam, e helyett a birkanyájak és sertéskondák mellett ordasszürke vagy szennyesfehér, lompos szőrű farkaskuvaszokat s a magyar komondor és farkaskuvasz mindennemű koresait találtam. HIMJAN ANTAL fejértelepi birtokos házánál két gyönyörű kutyát láttam, abból a fajtából, melyet nem régiben bagolyszemű komondor (*Canis familiaris domesticus hirsutus* Fitz.) néven írtam le<sup>2</sup> s melyet FITZINGER selyemszőrű farkasebnek,<sup>3</sup> LÓNYAY GÉZA pedig juhász-kutyának<sup>4</sup> nevez. Az említett két kutya Nagy-Becskerek vidékéről került ide s tökéletes hasonmása annak a két példánynak, melyet ZUBORNYÁK ISTVÁN számadó öreg gulyás birtokában a bugaczi pusztán vizsgáltam. Azt a főtulajdonságot, melyet annak idején erről a két példányról följegyeztem, jelesen hogy: „Fejét, füle külső oldalát s egész arcát és ajkait is hosszú, tömött, bozontos szőrözet fűdi s arczorra tövétől szája zugáig erős szőrtaraj húzódik. Szeme körül a szőrözet

<sup>1</sup> Mittheil. d. Kaukas. Mus., Tiflis, I. (4), 1901, p. 123.

<sup>2</sup> Az Állatok Világa, II, 1902, p. 157.

<sup>3</sup> Sitzungsber. Akad. Wien, LVI., októberi füz., 1867., p. 12.

<sup>4</sup> Zoologiai Lapok, III. évf. 5. sz., 1901., p. 82., fig. 15. (p. 61).

sugarasan rendezkedett el s ennek következtében az állat szeme a bagolyéra emlékeztet“, a fejrtelepi két kutyán is vonásról-vonásra fel-találtam. Úgy látszik tehát, hogy ebben az érdekes kutyában már állandó fajtával van dolgunk, melyet érdemes volna tisztán tenyészteni.

Dolina és Deliblát között, valamint a Mramorák felé eső legelő-kön hatalmas birkanyájakat láttam. Az állatok az erdélyi havasi raczkafajtához tartoznak; durva tinésekben lecsüngő gyapjuk fehér vagy vörhenyesbe hajló fekete. Az erdélyi alaktól abban különböznek, hogy szarvuk gyakran vízszintesen kifelé fordul s dugóhúzó módjára  $1\frac{1}{2}$ —2-szer csavarodik, hegye pedig nyársalakúan egyenes. A dolinai bara (mocsár) közelében óriás testű és hatalmas szarvú fekete példányokat láttam, melyek élénken emlékeztettek azokra az úgynevezett „vadbirkákra“, melyekből az orleansi herczeg József főherczeg ö fensége kis-jenői er-deiben csaknem évente elejt néhány példányt. Ez a sajátságos „vad-birka“ — a mennyire a Dr. LENDL ADOLF barátom praeparatoriumában látott példányokra vissza tudok emlékezni<sup>1</sup> — teljesen hasonló szarvú, esakhogy szarvai sokkal nagyobbak s — úgy emlékszem — hosszanti tengelyük körül  $2\frac{1}{2}$ -szer csavarodottak. Most, hogy ezeket a delibláti példányokat szemügyre vettem, nem kételkedem, hogy az aradmegyei „vadbirka“ hasonló elvadult példányokból tenyésztődött ki.

A delibláti pusztán ö v é n y v i l á g á n a k ismertetése nem esik szakom körébe, mindazonáltal nem tagadhatom meg magamtól, hogy meg ne emlékezzem egy gyönyörű, hol sárga, hol biborvörös virágú, bokrosan termő, tollasan hasogatott levelű növényről, mely a begyepesedett, kötött homokon mindenütt gyakori. Ez a vékonylevelű, vagy homoki bazsarózsa (*Paeonia tenuifolia* L.), mely az egyhangú gyepes területek kiváló tavaszi disze. A sárga virágú sokkal gyakoribb s a legsilányabb homokban is szépen diszlik, ellenben a vörös virágú ala-kot csak Flamundán, látszólag termékenyebb talajon gyűjtöttem.

Ennyi az én delibláti gyűjtéseim eredményeinek előleges rövid foglalata, ámbár meg kell jegyeznem, hogy a rovarok még nincsenek feldolgozva. Meglepő fölfedezéseket nem tettem s a kedvezőtlen idő-járás még a gyűjtés szokásos mértékét sem engedte elérnem, mind-azonáltal, valamint a hatalmas barkhán parányi homokszemekből hal-mozódik fel, úgy hazánk állatvilágának pontos ismeretét is csak szor-galmasan egybegyűjtött, önmagukban talán jelentékteleneknek látszó megfigyelésekből fogjuk fölépíthetni. S ilyen parányi homokszemeket talán ebben az igénytelen vázlatban is találhat a szakember.

\*

<sup>1</sup> Nemzeti Múzeumunknak még nem sikerült e példányokból szereznie.

Függelékkepen legyen szabad még a Lokva-hegységbe tett kirándulásomról is megemlékeznem. A Fehértemplomtól délre, Bázias és Nájdas községek közt nyugatról keletre húzódó, délen a Duna völgyéig ereszkedő s legmagasabb pontján (Lisa poljana) 549 m. magas Lokva-hegység a krassó-szőrényi vagy bánáti hegység legnyugatibb csoportja. Gerinczén pompás országút vezet át, mely északon Zlaticza községnél kezdődik s délen Belobreska közelében torkollik az aldunai Széchenyi-útba.

Folyó évi április 18-án rándultunk ki először Zlaticzára, hogy átkutassuk a Lokva-hegység északi lejtőit, de a Kossava oly rémitően dühöngött, hogy vissza kellett térnünk Fehértemplomba. Másnap megismételtük a kísérletet s oly szerencsések voltunk, hogy reggeli 8-tól déli 12 óráig napos, derült, elég meleg és szélcsöndes időnk volt, úgy hogy e négy óra alatt számos rovar, békát, gyíkot és kigyót gyűjthettünk. Ez a verőfényes négy óra némiképp kárpótolt bennünket a Fehértemplomban kiállott sok sanyarúsáért, ámbár nem tudta lelkünk-ből kitörölni azt a lehangoló tapasztalatunkat, hogy a magyar ember Fehértemplomban oly idegen, akárcsak Szerbiában vagy Németországban járna.

Előre tudtam, hogy a Zlaticza határába eső előhegyeken a sárgahasú unka (*Bombinator pachypus* Bonap.) s a foltos szalamandra (*Salamandra maculosa* Laur.) nem fog hiányzani; még a fali gyík (*Lacerta muralis* Laur.) s a zöld gyík (*Lacerta viridis* Laur.) sem lepett meg, azonban szerfölött elcsodálkoztam, a mikor a völgyből felnyúló nyugati lejtőn, egy galagonya-sűrűségben, ráakadtam a réti gyík (*Lacerta praticola* Eversm.) első példányára.

Ezt a transzkaukázusi gyíkot ezelőtt nyolcz évvel fedeztem föl Herkulesfürdőn, a mikor az állat Európából még ismeretlen volt. Leletemet ismertetvén,<sup>1</sup> elsőben heves ellenmondásra találtam egy Nizzában élő buvár részéről,<sup>2</sup> azonban a kellő felvilágosítások után<sup>3</sup> senki sem kételkedett többé meghatározásom helyességében. 1899-ben az aldunai Plavisevicza közelében is megtaláltam fajunkat, 1902. szeptember 2-án Dr. VÁNGEL JENŐ tanítóképző-intézeti tanár ugyancsak az aldunai Dubován gyűjtött több példányt, melyek egyikét a Nemzeti Múzeumnak engedte át, s most a Lokva-hegység északi lábán, Zlaticza közelében, négy hím példányt sikerült fognom.

Ezekből világos, hogy ez a kaukázusi gyíkfaj, melyet újabban

<sup>1</sup> Math. u. Naturw. Berichte aus Ungarn, XII. 1895, p. 255 és Természettudományi Füzetek, XVIII, 1895, p. 62.

<sup>2</sup> Zoolog. Anzeiger, 1895., Nr. 479.

<sup>3</sup> Ugyanott, 1895, No. 491.

KIRTZESCU bukaresti egyetemi adjunctus Oláhországban is megtalált,<sup>1</sup> Herkulesfürdőtől Zlaticzáig, tehát az egész bánáti hegységben el van terjedve s e hegyvidéknek fölötté jellemző faja, mely hazánk más vidékein nem fordul elő.

Mint hogy a *Lacerta praticola* sem Dél-Oroszországból, sem a Balkán-hegylánczról nem ismeretes, nagyon nehéz a krassó-szörény-megyei és kaukázusi termőhelyeket kapcsolatba hozni. Mindenesetre vannak jeleink, melyek — mint KESSLER állította<sup>2</sup> — azt látszanak bizonyítani, hogy a krimi hegyek valamikor összefüggtek a Balkán-hegylánczolatával,<sup>3</sup> ezzel azonban mit sem nyertünk, mert fajunk sem a Krimből, sem a Balkánból nincs kimutatva s így arra sem gondolhatunk, hogy állatunk e hajdani hegyvonulat északi lejtőin vándorolt volna Európába, illetőleg a bánáti hegyekbe.

Meg kell említenem, hogy a *Lacerta praticola* elterjedésének egész területén a zöld és a fali gyikkal fordul elő együtt s hogy ezeken a vidékeken sem a fűrge, sem a hegyi gyikot nem sikerült megtalálnom.

Szinte érthetetlen, miként tudott ez a gyikfaj oly soká rejtve maradni, holott az osztrák herpetologusok a múlt évtizedekben oly szorgalmasan látogattak el Herkulesfürdőre, hol állatunk meglehetősen közönséges. E fölött való tünődésem végre MOJŠISOVIČS ÁGOST, a gráczai műegyetem néhány év előtt elhunyt tanárának egyik dolgozatában talált megnyugvásra, hol a szerző Herkulesfürdő gyikjairól szólva, megjegyzi, hogy a hegyi gyikot (*Lacerta vivipara* Jacqu.) ugyan „nem gyűjtötte, nem is látta, mindazonáltal előfordulása kétségtelen“.<sup>4</sup> Ezek alapján azt hiszem, hogy az osztrák herpetologusok, ha látták is a réti gyikot, nem ismerték fel, hanem a hegyi gyiknak tartották, mely azonban a bánáti hegységben nem fordul elő.

Közbevetőleg megemlíthetem, hogy a buvárok a réti gyikot hol a fali, hol a hegyi gyik közeli rokonának tartják. Magam régebben inkább a fali gyik rokonát láttam benne, de a mióta a *muralis*-alakkör kaukázusi fajaival behatóan foglalkoztam, arra a meggyőződésre jutottam, hogy úgy a fali, mint a hegyi és a réti gyikot az EVERSMAHN-tól leirt kaukázusi *Lacerta saxicola* nevű fajtól kell származtatnunk. Ebből a fajból előbb a *Lacerta muralis* hasadt ki s csak jóval később vált

<sup>1</sup> Buletinul Societații de Științe, X, 1901, p. 315.

<sup>2</sup> Lásd: KÖPPEX, Beitr. z. Kenntn. d. Russ. Reiches, VI, 1883, p. 80.

<sup>3</sup> Így a *Gymnodactylus Kotschyi* STÜCHER, a *Lacerta taurica* PALL. s a *Coleuber quatuorlineatus* Lacép. (forma *sauromates* PALL.) Görögországban is, a Krimben is előfordul, de a Kaukázusból nem ismeretes.

<sup>4</sup> Mittheil. d. naturw. Ver. f. Steiermark, 1888; kül. leny. p. 9—10.

külön a *Lacerta praticola* a *Lacerta vivipara*-tól, mint azt legközelebb egy nagyobb tanulmányomban fogom kifejteni.

Zlaticzán még egy másik meglepetés is ért, a mennyiben ugyanabban a völgyben, a hol a réti gyikot gyűjtöttem, a homoki vipera (*Vipera ammodytes* L.) egy fiatal példányára is ráakadtam. Azt régen tudjuk, hogy ez a mérges kigyónk az Al-Duna mentén általánosan el van terjedve s különösen Herkulesfürdő környékén gyakori, de hogy itt a Lokva-hegység északi lábán, Fehértemplomtól alig néhány kilométernyire is előforduljon, azt magam sem hittem volna. Ezzel a lelettel mindenesetre lényegesen bővül e faj hazai elterjedésének a kerete, mert ezek után joggal állíthatjuk, hogy a *Vipera ammodytes* Báziástól, illetőleg Zlaticzától Orsováig az egész bánáti hegyvidék lakója, honnan kelet felé a Vöröstoronyi szorosig terjedt el és a fiúmei Karsztból is ismeretes, mely vidéken Orehovicza közelében 1893. október 17-én magam is fogtam.

Igy fonódik össze az apró megfigyelések láncszemeiből a hazai fauna ismeretének egységesen összefüggő láncolata, mely minél teljesebb, vagyis minél szorosabban függnek össze az egyes láncszemek, annál határozottabb irányban vezet — más országok faunaterületein át — azokhoz a kiinduló pontokhoz, a honnan fajaink eredtek, a hol a vérrokonság kohójából kipattantak.

Az ősi rokonság, a származás és elterjedés e vonalainak fölkere-  
sése a systematikai kutatás végső, ámbár teljesen talán soha meg nem oldható feladata, melynek szempontjából minden lokális alaknak és az elterjedés legparányibb adatának is megvan a maga, megfontolásra érdemes jelentősége.

*Méhely Lajos.*

## A palaearctikus Bracon-félék rendszere.

### 8. és 9. alszalád: Rhogas- és Rhyssalus-félék.

(*Rhogadinae, Rhyssaloinae.*)

A *Rhogas*- és *Rhyssalus*-félék — a megelőző közleményemben tárgyalt<sup>1</sup> alszaládokhoz hasonlóan — a kerekcsőrű brákonok csoportjába tartoznak. Főbb ismertető jegyeik: a keresztben kiszélesedett és karimás fej, továbbá az ülő potroh és az elülső szárny három könyöksejtje.

A *Rhogas*-félék második és harmadik potrohgyűrűjének mind a két oldalán egy-egy kicsiny, sima, benyomott mezőcske ötlik fel, mely a *Rhyssalus*-féléken hiányzik. Minthogy a megkülönböztetésnek ez a jegye nem mindenkor szembeötlő, ez okból helyesebbnek véltem e két alszaládot

<sup>1</sup> L. Állattani Közlemények, I, 1902, p. 126—137.

együttesen tárgyalni, hogy az ide tartozó nemzetségek rendszerezését fel-  
tűnőbb bélyegekre fektethessem. Az első hat nemzetség a *Rhyssalus*-  
félékhez tartozik. A \*-gal jelöltek hazánk faunájában is előfordulnak.

A) A nemzetségek kulcsa.

1. A visszafutó ér a második könyöksejthez illeszkedik . . . 2.
- A visszafutó ér érenálló . . . . . 3.
- A visszafutó ér az első könyöksejthez illeszkedik . . . . . 7.
2. Az utótor tagolt, a sugárér a szárnyjegy külső feléből ered, az  
utópaizs tüskés; a ♂ hátsó lábszára vastag . . . . . 1. *Rhyssalus* HAL.
- Az utótor nem tagolt, a sugárér a szárnyjegy közepéből ered;  
a hátsó lábszár nem vastag . . . . . 2. *Atoreuteus* FÖRST.  
(Faj nincs leírva.)
3. Az utótor két tüskét visel, a csápok részben felérek . . . . . 3. *Phaenodus* FÖRST.  
Egy faj: *Ph. pallidipes* MARSH. ♀.
- Az utótor tüskeszerű nyújtványok nélkül való . . . . . 4.
4. Az állkapocs tapogatójának harmadik íze kiszélesedett; a tojócső  
hüvelye csaknem a potroh negyedével egyenlő . . . . . 9. *Pelecystoma* WESM.
- A tapogatók fonalalakúak . . . . . 5.
5. Az első négy potrohgyűrű ránczos; a sugárér a szárnyjegy külső  
feléből ered . . . . . 10. *Isomecus* KRIECHB.  
Egy faj: *I. Schlattereri* KRIB. ♀ ♂.
- Csak az első két gyűrű érdes, a többi síma . . . . . 6.
6. A sugárér a szárnyjegy külső harmadából ered, a szárnyjegy a  
sugárér eredeténél alig szögletes . . . . . 4. *Noserus* FÖRST.  
(Faj nélkül.)
- A sugárér csaknem a szárnyjegy közepéből ered, mely tájon a  
szárnyjegy szögletes . . . . . 5. *Oncophanes* FÖRST.
- 7 (1). A második varrat finom . . . . . 8.
- A második varrat mély és csipkés . . . . . 10.
8. A potroh, az első gyűrű kivételével, síma . . . . . 6. *Colastes* HAL.
- A potroh első két vagy három gyűrűje nem síma . . . . . 9.
9. A második könyöksejt trapézalakú; a potroh nem hosszabb mint  
a fej és tor együttvéve, a tojócső hüvelye a potroh felével egyenlő, vagy  
hosszabb . . . . . 7. *Clinocentrus* HAL.
- A második könyöksejt négyzetalakú; a potroh hosszabb mint a  
fej és a tor s a ♀-en a második íztől kezdve két oldalról összenyomott;  
a tojócső hüvelye rövid . . . . . 8. *Petalodes* WESM.  
Egy faj: *P. unicolor* WESM. ♀ ♂.
10. A sugárér első metszete hosszabb mint a második; a ♀-en a  
hátsó potrohgyűrűk az első három gyűrű alatt rejtőznek . . . . . 11. *Heterogamus* WESM.  
Egy faj: *H. dispar* CURT. ♀ ♂.
- A sugárér első metszete rövidebb mint a másodiké; a hátsó  
potrohgyűrűk a ♀-en is láthatók . . . . . 12. *Rhogas* NEES.

## B) A fajok kulcsa

## 1. Rhyssalus HAL.

1. A sugárér második metszete háromszor hosszabb az elsőnél, a szárnyjegy keskeny

1. *Rh. clavator* HAL. ♀ ♂.

(*Rh. tuberculatus* WESM.!)

— A sugárér második metszete kétszer oly hosszú mint az első, a szárnyjegy széles

2. \**Rh. indagator* HAL. ♀ ♂.

(V. ö.: *Dendrosoter sicanus* MARSH. ♀.)

## 5. Oncophanes FÖRST.

1. A második potrohgyűrű csaknem egészen barázdás

1. *O. lanceolator* NEES. ♀ ♂.

— A második gyűrű csak a tövén barázdás

2. \**O. minutus* WESM. ♀ ♂.

## 6. Colastes HAL.

1. A fejtető hosszú, fehér pillaszőrökkel koszorúzott

1. *C. hariolator* HAL. ♀ ♂.

— A fej pillaszőrök nélkül való . . . . . 2.

2. A sugárér második metszete alig hosszabb az első rézsútosan futó könyökéknél; a második könyöksejt rövidebb mint a következő fajoké

2. \**C. similis* SZÉPLIG. ♀.

— A sugárér második metszete csaknem kétszer oly hosszú mint az első rézsútos könyökér; a második könyöksejt alacsonyabb és hosszabb . . . . . 3.

3. Hosszúsága: 5 mm. . . . . 3. \**C. major* SZÉPLIG. ♀.

— Hosszúsága: 3—4. mm. . . . . 4.

4. A tojócső hüvelye a potroh hosszának alig egy harmada

4. *C. intermedius* WESM. ♀.

— A tojócső körülbelül oly hosszú mint a potroh fele, vagy még hosszabb . . . . . 5.

5. A sugárér a szárnyjegy közepéből ered

5. *C. caudatus* THOMS. ♀.

— A sugárér a szárnyjegy külső részéből ered . . . . . 6.

6. A fej keresztben feltűnően kiszélesedett, a tornál szélesebb; a tojócső hüvelye csaknem oly hosszú mint a potroh

6. *C. decorator* HAL. ♀ ♂.

— A fej hosszánál alig szélesebb s a tornál sem szélesebb; a tojócső a potroh felehosszával egyenlő. Talán az előbbivel azonos.

7. \**C. variabilis* SZÉPLIG. ♀ ♂.

\*var. *ruficornis* SZÉPLIG. ♀ ♂. — A csáp, a fej és a tor kisebb-nagyobb terjedelemben sárgászörös.

## 7. Clinocentrus HAL.

1. A harmadik potrohgyűrű síma, legfeljebb a tövén barázdás vagy ránczos. . . . . 2.

— A harmadik potrohgyűrű nem egészen síma. . . . . 4.

2. A ♂ szárnyjegye kétszínű, a tojócső oly hosszú mint a potroh fele; az első potrohgyűrű kétszer oly hosszú mint széles és két oldala csaknem párvonalas

1. *C. umbratilis* HAL. ♀ ♂.  
(*C. petiolaris* THOMS. ♀.)

— A ♂ szárnyjegye egyszínű (fekete); a tojócső a potroh harmadával egyenlő; az első potrohíz szélesebb és rövidebb . . . . . 3.

3. A szárnyjegy rövid és széles, nagyobb mint a második könyöksejt, mely utóbbi aránylag kicsiny

2. *C. stigmaticus* MARSH. ♀.

— A szárnyjegy keskenyebb

3. *C. vestigator* HAL. ♀ ♂.

4. A hátsó czomb vége feketés . . . . . 5.

— A hátsó czomb egyszínű (sárga) . . . . . 6.

5. A tojócső hosszúsága a potrohéval egyenlő

4. *\*C. orbitator* NEES. ♀.

*C. exertor* var. *orbitator* D. T.

— A tojócső a potroh felével egyenlő

5. *\*C. exertor* NEES. ♀ ♂.

6. A fej a szemek mögött feltűnően keskeny; a fiókszemek nagyok, a pofák nagyon rövidek . . . . . 7.

— A fej a szemek mögött széles; a fiókszemek aprók, a pofák a rágók tövének átmérőjénél hosszabbak . . . . . 8.

7. A potrohgyűrűk sárga szegélyűek; a szárnyjegy barna, sárga tövű

6. *C. excubitor* HAL. ♀ ♂.

— A potrohgyűrűk hátsó széle nem sárga

7. *C. tenuicornis* THOMS. ♀.

8. A csáp 3-ik ize alig másfélszer oly hosszú mint vastag (az utolsót megelőző gömbölyded?) . . . . . 9.

— A harmadik csápíz vastagságánál kétszer hosszabb, az utolsót megelőző tojásdad . . . . . 10.

9. A harmadik és a következő potrohgyűrűk sárgák, a harmadik bőrneműen pontozott; a szárnyjegy sárga, barna csúcsú

8. *\*C. cunctator* HAL. ♀ ♂.

— A 3-ik gyűrű fekete és karczolta pontozott

9. *C. striolatus* THOMS. ♀.

10. A 3-ik potrohgyűrű keresztben a legfinomabban karczolt, a hátsó lábszár tüskéje hosszú

10. *C. gracilipes* THOMS. ♀.

— A 3-ik gyűrű gyöngén bőrnemű, a lábszár tüskéje rövidebb

11. *C. brevicar* THOMS. ♀.

(A *Bracon lignarius* RATZB. nem tartozik ide.)

## 9. Pelecystoma WESM.

1. A második csápíz az elsőnél jóval rövidebb; a test vörössárga színű

1. *P. lutea* WESM. ♀ ♂.

— Az 1-ső és 2-ik csápíz egyforma hosszú; a test tarka

2. *P. tricolor* WESM. ♀ ♂.

## 12. Rhogas NEES.

1. A szárnyak rövidek, fejletlenek, az erezet tökéletlen; a test fénytelen, jobbára sárgászörös

1. *Rh. hemipterus* MARSH. ♀.

— A szárnyak fejlettek, az utótor csúcsánál hosszabbak, az erezet

rendes . . . . . 2.



2. A hátsó szárnyak sugársejtje a szárny csúcsa felé kiszélesedett; a hátsó lábszár hosszabb tüskéje hosszabb az első lábfejiz harmadánál, az utóbbi aránylag rövid (*Rhogas* THOMS.) . . . . . 3.

(A *Rh. procerus*-t és *apicalis*-t lásd a következő csoportban.)

— A hátsó szárny sugársejtje párvonalas oldalú, vagy a közepén szűkített; a hátsó lábszár tüskéje rövidebb az első lábfejiz harmadánál, az utóbbi karcsúbb és hosszabb (*Aleoides* THOMS.) . . . . . 33.

3. A második korongsejt félakkora mint az első . . . . . 4.

— A második korongsejt az elsőnek  $\frac{3}{4}$ -e vagy  $\frac{2}{3}$ -a . . . . . 9.

4. A második könyöksejt téglalakú s magasságánál hosszabb . . . . . 5.

— A második könyöksejt négyzetalakú, vagy csak kissé hosszabb a magasságánál . . . . . 7.

5. A tor oldalának gödre ránczos és fénytelen, a 4-ik potrohgyűrű pontozott . . . . . 2. *Rh. Csikii* SZÉPLIG. ♀.

— A tor oldalának közepe sima és fényes, a gödör hiányzik vagy alig fejlett; a 4-ik potrohgyűrű sima . . . . . 6.

6. A középtor háta és a paizs vörös, a hátsó lábszár csúcsa és a lábfej barna . . . . . 3. \**Rh. cruentus* NEES. ♀ ♂.

\*var. A középtor háta elül foltos vagy egészen fekete.

— Fekete; a csápostor alul, a potroh töve és a lábak sárgászörösek; a hátsó czombok és száraz vége fekete, a lábfejek haloványak . . . . . 4. *Rh. medianus* THOMS. ♀.

7. (4) A tor oldala csaknem egészen ránczos és fénytelen; a csápok 60- (♀) és 71- (♂) ízűek . . . . . 5. *Rh. Krulikowskii* KOK. ♀ ♂.

— A tor oldala fényes . . . . . 8.

8. (7) A lábfejékek testszínűek, barna csúcsal; a hátsó lábszár töve fehér; az elő- és a középtor s a paizs vörös . . . . . 6. \**Rh. Schirjajewi* KOK. ♀ ♂.

(V. ö.: *Rh. aestuosus*-t 17. sz.)

— A hátsó lábfejek barnák, a lábszár töve vörös vagy sárgászörös, a tor fekete, a csápok feketék vagy vörösek . . . . . 7. \**Rh. reticulator* NEES. ♀ ♂.

var. *atripes* COSTA. A lábak feketék.

\*var. *nobilis* CURT. A csápok és a csáp alsó oldala vörös.

9. (3) A potroh fekete . . . . . 10

— A potroh részben vagy egészen vörös, illetőleg sárgászörös . . . . . 18

10. A csápok feketék . . . . . 11

— A csápok vörösek vagy sárgászörösek . . . . . 15

11. A czombok feketék . . . . . 12

— A czombok vörösek vagy sárgászörösek . . . . . 14

12. A csáp 45-izű . . . . . 8. *Rh. Przewalski* KOK. ♂.

— A csáp 54- vagy 57-izű . . . . . 13

13. A második könyöksejt magasságánál jóval hosszabb, az első potrohiz vége másfélszer szélesebb mint a töve . . . . . 9. \**Rh. morio* REINH. ♀ ♂.

— A 2-ik könyöksejt csaknem négyzetalakú, az 1-ső potrohgyűrű vége csak kevésbé szélesebb mint a töve . . . . . 10. \**Rh. carbonarius* GIR. ♂.

\*var. ♂. — A két első potrohgyűrű — kisebb-nagyobb terjedelemben — vörös.

14. (11) Hosszúsága 7—10 mm.; a czombok vörösek, a hátsó lábszár fekete; a tapogató és a pikkely (MARSHALL szerint) fehér

11. *Rh. grandis* GIR. ♀ ♂.

\*var. ♀. — A tapogató és a pikkely fekete.

— Hosszúsága 4.5 mm.; a czombok és a szárak sárgászvörösek s a végük fekete; a hátsó czombok vastagok 12. *Rh. fortipes* REINH. ♂.

15. (10) A szárnyjegy világos; a szemek és a fiókszemek csaknem összeérnek; a tapogatók vörösek s a tor legnagyobb része is vörös; a lábak sárgák, a hátsó lábszár fehér, de csúcsa fekete

13. *Rh. pulchripes* WESM. ♂.

— A szárnyjegy fekete, a lábak alapszíne vörös . . . . . 16.

16. A hátsó lábfej vörös 14. *Rh. periscelis* REINH. ♂.

var. *charkouiensis* KOK. — A középtor oldalán vörös szalag ötlík fel, a potroh második gyűrűje is vörös.

— A hátsó lábfej fekete . . . . . 16bis.

16bis. A tapogatók feketék; a hátsó lábszár sárgászvörös, a vége fekete; a középtor háta (részben) és a paizs vörös

15. \**Rh. diversus* n. sp. ♀.

*R. dissector* var. ♂. m.

— A tapogatók testszínűek; a hátsó lábszár töfele fehér, a többi fekete . . . . . 17.

17. A 2-ik könyöksejt magasságánál jóval hosszabb, a szárnyak tőfelében fekvő erek barnák, az első potrohgyűrű töve keskeny

15bis. \**Rh. dissector* NEES. ♀ ♂.

var. — A potroh első két gyűrűje többé-kevésbé vörös.

— A 2-ik könyöksejt magasságánál csak kevésé hosszabb, a szárny tőfelében fekvő erek sárgák, az első gyűrű töve jóval szélesebb

16. \**Rh. rugulosus* NEES. ♀ ♂.

\*1. var. — A középtor oldala vörös sávot visel, néha még az első vagy az első két potrohgyűrű is többé-kevésbé vörös.

\*2. var. *pictus* KAV. — A paizs, az utótor és az első két potrohgyűrű vörös.

18. (9) A középtor oldalán a gödröske hiányzik vagy fejletlen és sima, vagy csak alig pontozott . . . . . 19.

— A gödröske vagy barázda fejlett és pontozott vagy érdes . 27.

19. A fej és a tor (legnagyobb része) sárgászvörös, a potroh két első ize szabálytalanul ráncos; 7 mm. (17?) *Rh. aestuusus* REINH. ♀.

— A fej és a tor (nagyobb része) fekete . . . . . 20.

20. A lábak egészen vörösek; a középtor háta vörösbarna, a három első potrohgyűrű vörös 18. *Rh. rufipes* THOMS. ♀.

— A lábak részben feketék . . . . . 21.

21. A ♀ csápja megvastagodott, 42-izű és a testnél rövidebb; a ♂ ismeretlen. A tapogatók barnák, a lábak vörösek, a hátsó czomb vége felül feketés, a hátsó lábszár fehéres-sárga s a vége szélesen fekete

19. *Rh. jaroslawensis* KOK. ♀.

— A csápok egyszerűek, 50—60-izűek . . . . . 22.

22. A tapogatók testszínűek, a hátsó lábszár töfele fehér, a többi fekete . . . . . 23.

— A tapogató barna vagy fekete . . . . . 24.

23. A hátsó czomb végső fele fekete  
 20. \**Rh. pallidicornis* H. S.! REINH.! ♀ ♂.  
 (*Sigalphus pallidipennis* D. T.)  
 — A hátsó czomb vörös  
 (*Rh. rugulosus* var. 18. sz. és *Rh. dissector* var. 15b. sz.)
24. A csipők feketék, a 2-ik könyöksejt rövid (*Rh. carb.* var. 10. sz.)  
 — A csipők vörösek . . . . . 25.
25. A 2-ik könyöksejt magasságánál alig hosszabb, a hátsó czombok végső fele és a hátsó szárak nagyobb része fekete  
 21. \**Rh. similis* n. sp. ♂.  
 — A 2-ik könyöksejt magasságánál jóval hosszabb . . . . . 26.
26. Az első két potrohgyűrűt hosszant futó ránczos barázdák jellemzik, a hátsó czomb és szár vége fekete  
 22. *Rh. gasterator* JUR. ♀ ♂.  
 \*var. — A czombok vége nem fekete.  
 — A potroh finoman ránczos (*Rh. periscelis* var. 14. sz.)
27. (18) A tapogatók sárgák . . . . . 28.  
 — A tapogatók feketék vagy barnák . . . . . 31.
28. A 2-ik könyöksejt négyzetalakú, a hátsó szárny könyökerének első metszete hosszabb mint a második; a fej, valamint a test legnagyobb része sárgászörös; az összes czombok és szárak fekete végűek  
 23. \**Rh. miniatus* H. S. ♀ ♂.  
 — *formosus* GIR.  
 — A 2-ik könyöksejt téglalapalakú . . . . . 29.
29. A csápok feketék, 52—57-izűek; a hátsó czombok egészen vörösek, a hátsó lábszár fehér s a vége feketés  
 24. \**Rh. irregularis* WESM. ♀ ♂.  
 — A csápok részben vörösek vagy sárgák . . . . . 30.
30. A hátsó czombok csaknem egészen feketék, a csápok sárgászörösek  
 25. *Rh. Schewyrewi* KOK. ♀.  
 var. *Zaydamensis* KOK. ♀. — A fej, a középtor háta és a paizs vörös.  
 — A csápok töfele szalmasárga, a hátsó czombok vörösek; a fej és a tor szőrözete szürkésfehér  
 26. *Rh. flavipalpis* THOMS. ♀.
31. (27) A harmadik potrohgyűrű oldalszéle karimás; a ♀ feje és tora vörös, csápjja megvastagodott s részben vöröses; a szárnyak keskenyek és rövidek, alig haladják meg a potroh csúcsát; a 4-ik potrohgyűrű sima  
 27. *Rh. dimidiatus* SPIN. ♀ ♂.  
 \*var. ♀. — A fej és a tor többé-kevésbé fekete.  
 var. ♀. — Az arczon egy folt, a csáp töve, a középtor hátvarratai, a paizs és két folt az utótör hátán vörös.  
 (A 4-ik potrohgyűrű pontozott: *Rh. geniculator* NEES.)  
 — A 3-ik gyűrű oldalszéle nem egészen végig karimás . . . . . 32.
32. Barna szőrözetű; a lábak vörösek, a hátsó czomb és szár vége fekete; a ♂ csápjja és lábainak a töve fekete  
 28. *Rh. alpinus* THOMS. ♀ ♂.  
 — Szürke szőrözetű; a lábak vörösek, az elülsők töve fekete, a hátsó lábak feketén foltosak  
 29. *Rh. hirtus* THOMS. ♂.
33. (2) A csápokat fehér gyűrű díszíti  
 30. *Rh. Jakowlewi* KOK. ♀.  
 — A csápok fehér gyűrű nélkül valók . . . . . 34.
34. A középtor oldala sima és fényes . . . . . 35.  
 — A tor oldala érdes és fénytelen . . . . . 39.

35. Hosszúsága 7·5—10 mm. . . . . 36.  
 — Hosszúsága 5—6 mm. . . . . 38.
36. Az összes czombok és szárak fekete végüek; a második korongsejt fél oly hosszú mint az első (17. *Rh. aestuosus* REINH. ♀.)  
 — Legfeljebb a hátsó lábszár vége fekete . . . . . 37.
37. Az első potrohgyűrű vége kétszer szélesebb mint a töve, a nervulus rézsútos, a hátsó szárny sugársejtje a közepén szűkített  
 31. \**Rh. practor* REINH. ♀.  
 — Az 1-ső potrohgyűrű vége háromszor szélesebb mint a töve  
 (32?) *Rh. procerus* REINH. ♀ ♂.
38. (35) A második potrohgyűrű hosszabb mint a harmadik; a fej és a tor vörössel tarkázott; 5—6 mm. (33?) *Rh. modestus* REINH. ♀ ♂.  
 — A 2-ik gyűrű nem hosszabb mint a 3-ik; a sugárér a szárnyjegy belső feléből ered; a hátsó szárny visszafutó ere hiányzik  
 34. *Rh. heterogaster* WESM. ♀ ♂.  
*var.* — A középtor oldala vöröses szalaggal, a potroh háta sötétsárgásvörös.
39. (34) A második könyöksejt négyzetalakú s oly hosszú mint magas . . . . . 40.  
 — A 2-ik könyöksejt magasságánál hosszabb . . . . . 41.
40. Az elülső szárny sugárérének első metszete nagyon rövid, a hátsó szárny visszafutó ere hiányzik. Az állat sárgásvörös, feje és utótora fekete  
 35. *Rh. punctipes* THOMS. ♀.  
 — A sugárér első metszete nem rövid, a hátsó szárny visszafutó ere kifejlett. Az állat fekete, lábai csak kevésbé tarkázottak  
 36. *Rh. arcticus* THOMS ♀.
41. (39) A középtor oldalának széle, különösen a szárnytöve alatt, szemecskésen érdes; a 4-ik potrohgyűrű érdes és fénytelen; a lábak színe fekete és vörös . . . . . 42.  
 — A tor oldala finoman bőrnemű, a lábak színe sárgásvörös vagy sárgásfehér, néha feketével tarkázott, ritkán egészen fekete . . . . . 44.
42. Az elülső potrohgyűrűk többé-kevésbé vörösek, a csápok 48—52-izűek. (A fajtákat lásd MARSHALL-nál).  
 37. \**Rh. geniculator* NEES. ♀ ♂.  
 — A potroh fekete . . . . . 43.
43. Az első potrohgyűrű oly hosszú mint széles, a 2-ik keresztben kiszélesedett, a csáp 37—40-izű. (Változatait lásd MARSHALL munkájában).  
 38. \**Rh. bicolor* SPIN. ♀ ♂.  
 — Az első gyűrű hátsó szélességénél hosszabb és tövén feltűnően keskeny, a 2-ik gyűrű csaknem négyzetalakú; a csáp 41-, 45- és 48- (♂) izű. (A fajváltozatokat lásd MARSHALL-nál)
39. \**Rh. tristis* WESM. ♀ ♂.
44. (41) Az első két potrohgyűrű testszíni, a többi fekete; a szemek fölötté nagyok. Az állat 6 mm. hosszú (40?) *Rh. apicalis* REINH. ♀.  
 — A potroh színezete más . . . . . 45.
45. A második könyöksejt — a könyökéren mérve — rövidebb a 2-ik korongsejtnél (a középeren mérve) . . . . . 46.  
 — A 2-ik könyöksejt nem rövidebb . . . . . 48.

46. (45) A szárnyjegy sárga, a csáp 45-izű; a fej a szemek mögött egyenes vonalú . . . . . 41. *Rh. tener* KOK. ♂.

— A szárnyjegy kétszínű, a csáp 40—42-izű, a fej a szemek mögött kissé kerekített . . . . . 47.

47. A potroh, különösen pedig első gyűrűje domború; ez utóbbi oly hosszú mint a 2-ik; a mellközép fekete, az utótor és az 1-ső potrohgyűrű fekete foltot visel . . . . . 42. *Rh. incertus* KOK. ♀.

— A potroh — különösen első gyűrűje — kissé laposdad, az utóbbi hosszabb a 2-iknél; a test testszínű, az első potrohgyűrű és az utótor barnás. Valószínűleg az előbbihez tartozik . . . . . 43. *Rh. difficilis* KOK. ♂.

48. (45) A test legnagyobb része fekete . . . . . 49.

— A test legnagyobb része sárgászörös . . . . . 54.

49. A potroh egészen fekete, de csúcsa vagy oldalszéle sárgászörös is lehet . . . . . 50.

— A potroh közepén több gyűrűre kiterjedő fehéres vagy sárgászörös folt látszik . . . . . 52.

50. Fekete, a szem kerete s a pofa vöröses; a lábak barnás-testszíniiek . . . . . 44. *Rh. borealis* THOM. ♀.

— A potroh oldalszéle vagy csúcsa nem fekete, a lábak világostestszíniiek . . . . . 51.

51. A karmok nagyok és erőteljesek, a potroh oldalszéle fehéres . . . . . 45. *Rh. unguaricus* THOMS. ♀ ♂.

— A karmok rendesek, a lábak erőteljesek, a potrohnak csak a csúcsa fehéres . . . . . 46. *Rh. crassipes* THOMS. ♀ ♂.

52. (40) A test színe fekete és sárgásfehér; a hátsó szárny sugársejtje közepén nem szűkített. A fej eleje, a szem kerete, a középtor hátán 2 vonal, a paizs, a mell, a lábak és a potroh közepén egy nagy folt sárgásfehér. WESM. szerint a tor oldala sárgásfehér, a hátsó czombok feketék; az első három potrohgyűrű hosszában ránczolt, a következők simák . . . . . 47. *Rh. vittiger* WESM. ♀ ♂.

— A test színe fekete és sárgászörös, a hátsó szárny sugársejtje a közepén szűkített . . . . . 53.

53. A csápok feketék; az első potrohgyűrű töve háromszor keskenyebb mint a vége, a következő gyűrű finoman ránczolt s a közepén bordát visel. Az állat fekete; a szem kerete, továbbá a fej teteje és hátsó része vöröses, a szájrészek és a lábak sárgászörösek, a potroh közepe sárga, a tor oldala vöröses . . . . . 48. *Rh. nigricornis* WESM. ♀ ♂.

— A csápok sárgászörösek, végük vagy felső oldaluk feketés; az első potrohgyűrű vége kétszer szélesebb mint a töve . . . . . (51. *Rh. circumscriptus* NEES. var.).

54. (48) A 2-ik potrohgyűrű többé-kevésbé négyzetalakú, mindig hosszabb mint hátsó szélességének a fele; az első gyűrű rendesen hosszabb a hátsó szélességénél . . . . . 55.

— A 2-ik gyűrű keresztben kiszélesedett, hossza a feleszélességével egyenlő vagy alig hosszabb; az első gyűrű nem hosszabb a hátsó szélességénél . . . . . 57.

55. A negyedik potrohgyűrű oldalszéle karimás, a csáp 52—55-izű, a fej a szemek mögött nagyon keskeny. Az állat sárgászörös, 5—6 mm. hosszú . . . . . 49. \**Rh. unicolor* WESM. ♀ ♂.

— A 4 ik potrohgyűrű nem karimás, a csáp 35—45-izű. Az állat 4—5 mm. hosszú. . . . . 56.

56. A fej széle a szemek mögött egyenes, a ♂ álla fogat visel

50. *Rh. armatus* WESM. ♀ ♂.

— A fej a szemek mögött kiszélesedett, a ♂ álla fog nélkül való; színe változó (lásd MARSH.-nál) 51. \**Rh. circumscriptus* NEES. ♀ ♂.

57. (4) Az állat 6 mm. hosszú; a potroh csúcsa (4—7. gyűrű) fekete, a 2-ik és 3-ik gyűrű hosszában finoman ránczos 52. *Rh. rossicus* KOK. ♀.

— Hosszúsága 3—4—5 mm.; a potroh csúcsa nem fekete, a középső potrohgyűrűk alig barázdásak 53. \**Rh. testaceus* SPIN. ♀ ♂.

Jegyzet. A *Rh. aestuosus* (17. sz.), *apicalis* (40), *modestus* (33) és *procerus* (32) nevű fajokat a hiányos leírás miatt nem tudtam biztosan beosztani.

*Rhogas grandis* GIR. (?) var. ♀.

A tapogató és a pikkely fekete; a tőalakon — MARSH. szerint — testszínű. — P. Maróth.

*Rhogas similis* n. sp. ♂.

A csáp 52-izű. A középtor oldalának a közepe sima, gödröske nélkül való; az utótor érdes, tökéletlen bordával kiténtetett. A potroh rövidebb és zömökebb mint a *Rh. gasterator*-é; első két gyűrűje ránczos (de nem hosszában), a harmadik a közepén túl sima; az első gyűrű alig hosszabb a hátsó szélességénél, mely helyen háromszor szélesebb mint a töve; bordája tökéletlen; a második potrohgyűrű hosszúsága szélességének a felével egyenlő vagy csak kissé hosszabb és borda nélkül való. A második könyöksejt csaknem négyzet alakú és magasságánál nem, vagy csak alig hosszabb; az első rézsútos könyökér csak kevéssé ferde.

Az állat fekete színű, két első potrohgyűrűje s a harmadiknak töfele, valamint lábai vörösek; a középső lábszárak és czombok hegye barna, a hátsó czombok és szárak szélesen vagy csaknem egészen feketék, az utóbbiak töve vörös; a hátsó lábfej barna; a szárnyak világosbarnák. Az állat 6—7 mm. hosszú. Lelőhelyei: Budapest, Lutilla, Kecskemét.

A *Rh. gasterator*-tól, négyzet alakú tükrösejtje és rövidebb potroha, a *Rh. dimidiatus* től középtorának sima, gödör nélkül való oldala által különbözik.

*Rhogas gasterator* JUR.

var. ♀ ♂. — A czombok egyszínűek, legfeljebb a hátsók csúcsa feketés.

*Rhogas diversus* n. sp. ♀.

A csáp 56—57-izű. A potroh első íze alig hosszabb a hátsó szélességénél; domború; töve széles. A szárnyjegy valamivel rövidebb és szélesebb mint a *Rh. dissector*-é s a sugárér csaknem a közepéhez illeszkedik; az alsó korongsejt csak kissé hosszabb a felső korongsejt felénél. Egyebekben teljesen megegyezik a *Rh. dissector*-ral. Színe fekete, a középtor részben, a paizs és a lábak egészen vörösek; a hátsó lábszár csak a végén fekete, a tövén sárgavörös; a hátsó lábfej fekete. Lelőhelye: Buccari és Podoesica.

*Szépligeti Győző.*

## Magyarország Hister-féléi.

(2 eredeti rajzzal.)

A sutabogarak (*Histeridae*) a Staphyloinoideák sorozatának egyik, a fejlődés sorrendjében végső családját alkotják, melynek eredete már alig mutatható ki és legfeljebb a Staphylinidák és Silphidák közös őseben volna feltalálható.

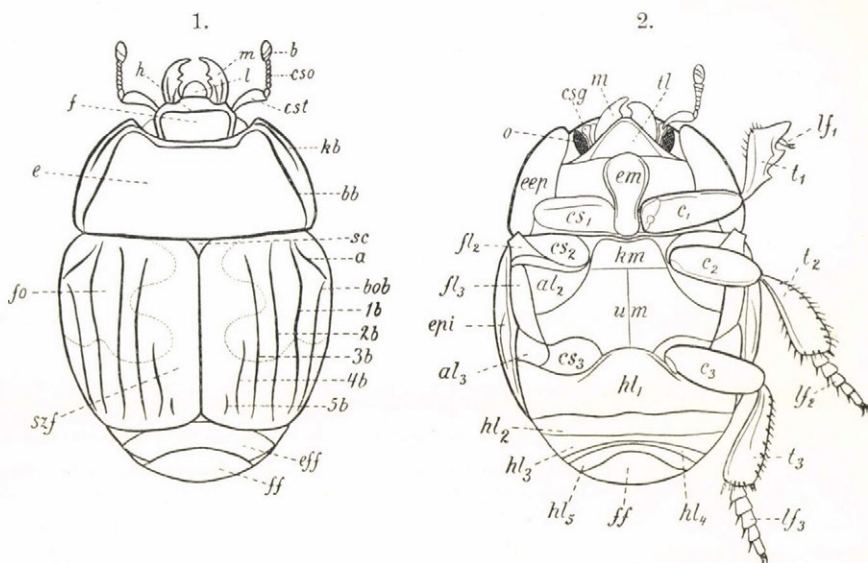
A sutabogarak a Staphyloinoideák sorában teljesen önálló családot képviselnek, melynek főjegyei a következőkben foglalhatók össze: a térdalakúan megtört csáp 9 ízből, még pedig a nagy tőizből, a 7-tagú ostorból és a tömött, keresztben menő három varrattal kitüntetett bunkóból áll. A felső ajak tapogatója 4-, az alsó ajaké 3-izű. A szárnyfedők a potroh végét nem fődik be. A mellő (*prosternum*) nyújtványa szorosan a mellközéphez (*mesosternum*) illeszkedik, az első csipők izvápája hátul nyitott. A mellközép a középső csipők között rövid és széles. A mellvég (*metasternum*) nagy és többnyire összenőtt a mellközéppel. A lábak ásók s többnyire behúzhatók; az első csipők keresztben kiszélesedtek, a középsők gömbölyűek vagy tojásformák, a hátsók háromszögűek. A lábfej 5 ízből áll, de a hátsó olykor csak négytagú. A potrohon 5 szabadon fekvő haslemez és függőleges vagy áthajló farfedő ötlük fel. A hátlemezek száma az említett farfedőn kívül 6; az 5. és a 6. hátlemez oldalrészé közé, a 3. haslemez felnyúló háromszögalakú lemeze ékelődik.

A *Hister*-félék fajainak megállapítására nagyon fontos bélyeg a szárnyfedők vésménye (*sculptura*), melynek, valamint a testrészeknek magyarázatára az 1. és 2. rajz szolgál. A fejen (*f*) elsőben is a homlokbarázda (*h*), vagy egyeseken a homlok és szájfedő között kiemelkedő keresztléc (*Saprinus* subg. *Hypocaccus*) érdemel említést. Az előtor (*e*) oldalszélén egy a nevezett testtag közepéig vagy hátsó szögletéig terjedő szegélyrovátka, továbbá egy többé-kevésbé teljes külső (*kb*) és belső (*bb*), sőt némelykor egy harmadik oldalbarázda is van. A szárnyfedőkön, a vállon át rézsútosan kifelé, finom és rövid vállbarázda (*a*) fut; a vállbarázda és a varrat között rendszerint hat barázda halad, melyeket kívülről befelé tartva számlálunk,<sup>1</sup> úgy hogy a varrat szomszédságában fekvő barázda rendszerint a hatodik. A barázdák közül a belsők rendszeren megrövidültek, vagy teljesen hiányzanak. A vállbarázda mögött, az első barázdától kifelé a belső (*bob*), az oldalszél mellett pedig a külső oldalbarázda fekszik, melyek egyike vagy másika részben vagy teljesen hiányozhatik. A szárnyfedők barázdái némely nemzetségben (*Saprinus*) rézsútosan kifelé irányultak; ilyenkor a belső oldalbarázda velük párvonalasan halad és mintegy a vállbarázda folytatásaként tűnik fel. Némelykor a barázdák helyett kiemelkedő léczeket vagy szemecskéket találunk, olykor pedig a szárnyfedők felülete szőrös (*Hetaerius*). A szárnyfedők lehajtott szélétől alkotott mellfedőn (*epipleura*; 2. rajz *epi*) 1—3 barázda s némelykor egy — többnyire pontozott — mélyedés szokott lenni. A potrohnak szabadon fekvő, a szárnyfedők által be nem fődött két hátlemeze közül az első elülső farfedőnek (*eff*), a hátsót farfedőnek (*ff*) nevezzük. A test alsó odalán

<sup>1</sup> Némely szerző a varrattól kezd a számlálást, ez azonban nem czélszerű, mert a belső barázdák többnyire hiányzanak.

különösen a mell szerkezete fontos. A *Histerini*-csapat fajain a melltő elején egy keresztvarrat által elkülönített rész: a toroklemez (*tl*) ötlük fel. A melltő közepén sokszor két barázda látszik. A mellközép (*km*) elülső széle különböző alakulatú lehet (egyenesen lenyesett, íves, kikanyarított, kétszeresen öblös); elül és oldalt szegélybarázdával és némelykor íves vagy zezgugos keresztbarázdával kitértetett. A mellvég (*um*) nagy s némelykor ivari bélyegekkel jellemzett.

A Histeridák az egész földkerekségen elterjedt bogarak. Az ismeretes fajok száma megközelíti a 2000-et, melyek körülbelül 100 nemzetségbe



1. és 2. rajz. A *Hister quadrimaculatus* LINN. felülről és alulról. *m* = felső állkapocs; *l* = felső ajak; *cst* = a csáp töize; *cso* = a csáp ostora; *b* = a csáp bunkója; *f* = a fej; *h* = homlokbarázda; *e* = előtor; *kb* = az előtor külső oldalbarázdája; *bb* = az előtor belső oldalbarázdája; *sc* = paizsoeska; *szf* = szárnyfedő; *fo* = a szárnyfedő vörös foltja; *a* = vállbarázda; *bob* = a szárnyfedő belső oldalbarázdája; *1b*, *2b*, *3b*, *4b*, *5b* = a szárnyfedő 1, 2, 3, 4. és 5. barázdája; *eff* = elülső farfedő; *ff* = farfedő; *o* = szem; *csg* = csápgödör; *em* = melltő; *tl* = a melltő toroklemeze; *eep* = az előtor mellfedője (*propleura*); *cs1*, *cs2*, *cs3* = az első, középső és hátsó csipő; *fl2*, *fl3* = a mellközép és mellvég külső oldallemeze; *al2*, *al3* = a mellközép és mellvég belső oldallemeze; *epi* = a szárnyfedő mellfedője (*epipleura*); *hl1*, *hl2*, *hl3*, *hl4*, *hl5* = a potroh 1, 2, 3, 4. és 5. haslemeze; *c1*, *c2*, *c3* = az elülső, középső és hátsó czomb; *t1*, *t2*, *t3* = az elülső, középső és hátsó lábszár; *lf1*, *lf2*, *lf3* = az elülső, középső és hátsó lábfej.

tartoznak. Úgy állati, mint növényi rothadó anyagokban található és úgy a kifejlődött állatok, mint a lárvák rabló-életmódot folytatnak és főleg rovarlárvákat pusztítanak. Vannak közöttük a hangyák és (a trópusokon) a természetes társaságában élő fajok is; a mieink közül — a mennyire eddig megfigyelni sikerült — a *Hetaerius ferrugineus*, *Dendrophilus pygmaeus* és *Satrapes Sartorii* ilyenek.



## A csapatok meghatározó kulcsa.

1. A fej egyenesen előreálló, az előtorba nem húzható vissza; a szájszervek szabadon fekvők s alulról láthatók, mert a mellő nem fűdi el őket.

## I. Hololeptini.

— A fej lehajló vagy lefelé álló, az előtorba visszahúzható; a szájszerveket a mellő elülső része fűdi, úgy hogy alulról nem, vagy csak részben láthatók . . . . . 2.

2. A csápok a homlok oldalszéle alatt, a szemek és a felső állkapcsok töve közt állnak . . . . . 3.

— A csápok a homlokon, a szemek belső széle mellett állnak.

## IV. Abraeini.

3. A mellő eleje keresztvarrat által elkülönített toroklemezben folytatódik, mely a szájszerveket alulról fűdi.

## II. Histerini.

— A mellőtőn nincs külön toroklemez.

## III. Saprini.

## I. csapat: Hololeptini.

A test egészen lapos, a felső állkapcsok előreállóak, a fej nem húzódhatik vissza az előtorba, a felső ajak kétkaréjú; a mellő széles, a toroklemez rövid, a szájszerveket alulról csak részben fűdi; a lábszárak fogazottak; az elülő lábszár töve mellett is egy fog áll. 1. Hololepta.

## 1. nemzetség: Hololepta (PAYK.) ER.

Fényes fekete; előtorának szegélyvonala elül kétoldalt megszakított. A szárnyfedő belső oldalbarázdája erőteljes, mély, elül sekélyebb; előtte két rövid barázda van, melyek közül a belső némelykor csak pontalakú; olykor még a csúcs előtt is feltűnik egy barázdának a nyoma. Az elülső farfedő oldalt szétszórtan, de elég erőteljesen, a farfedő nagyon finoman és szintén szétszórtan pontozott. Az elülső lábszáron négy fogacska van. Az állat 8—9 mm. hosszú. — Fák, főleg nyárfa kérge alatt él. Hazánkban nem ritka. 1. *plana* FUESSLY.

## II. csapat: Histerini.

## A nemzetségek meghatározó kulcsa.

1. A csáp kerek vagy tojásforma bunkója izelt és sűrűn szőrös 2.

— A csáp bunkója csúcsán lemetszett, nem izelt és felületén csak néhány hosszabb szőrt visel . . . . . 8.

2. A csápgödör az előtor mellfedőjének elülső szögletében van vagy teljesen hiányzik. A mellő két oldalán nincs rés a csápbunkó fölvetelére . . . . . 3.

— A csápgödör a mellő oldalán, az elülső csipő előtt áll. A mellő domború középső részének mind a két oldalán rés van a csápbunkó fölvetelére . . . . . 6.

3. A homlokat elül többnyire megszakított szegélybarázda tünteti ki. Az elülső lábszár külső széle fogazott. . . . . 4.

— A homlokon nincs szegélybarázda. Az elülső lábszár külső széle finom tüskékkel fegyverzett . . . . . 5.

4. Az elülső lábszáron S-alakú, kétoldalt élesen határolt rés van a lábfej fölvetelére. 2. *Platysoma*.

— Az elülső lábszáron levő, a lábfej fölvetelére szolgáló rés egyenes és csak az egyik oldalon élesen határolt. 3. *Hister*.

5. A szárnyfedők barázdái teljeseek. A hátsó csipők között az első haslemez két oldalán egy-egy hosszanti barázda ötlük fel. 4. *Epierus*.

— A szárnyfedőkön csak rövid barázdák nyoma látható. Az első hasszelvényen a csipők között nincsenek barázdák. 5. *Tribalus*.

6. Csúcsa felé mind a három lábszár nagyon kiszélesedik.

6. *Dendrophilus*.

— A középső és hátsó lábszár a csúcsa felé kevésbé szélesedik 7

7. A szárnyfedők barázdái teljeseek. A paizsoeska tisztán látható.

7. *Carcinops*.

— A szárnyfedők felszínén legfeljebb barázdáknak a nyoma ötlük fel. A paizsoeska nem látszik. 8. *Paromalus*.

8. A czombok kissé, a lábszárak kifelé szögletesen szélesedők. A lábszár belső széle egyenes. 9. *Hetaerius*.

— A czombok és lábszárak nagyon erősen, az utóbbiak félköralakúan szélesedők. Az elülső lábszár belső széle ívesen kerekített, a középső és hátsó lábszáraké öblös. 10. *Satrapes*.

## 2. nemzetség: *Platysoma* (LEACH) ER.

1. A test tojásforma, körülbelül másfélszer oly hosszú mint széles 2.

— A test domború s legalább kétszer oly hosszú mint széles 3.

2. A test domború, oldalt kerekített, fényes fekete; a csáp s a lábak barnák, a csáp bunkója rozsdavörös. Az előtor oldalt a szegélybarázda mentén pontozott. A szárnyfedőkön a varrat szomszédságában levő barázda rendszerint elenyésző, a három belső barázda rövid, de a három külső teljes. Az állat 3—4 mm. hosszú. — Közönséges. 1. *frontale* PAYK.

— A test lapos, két oldala egyenes, párvonalas. A toroklemez pontozott; a szárnyfedőn három teljes barázda látszik. Az állat 3—3.5 mm. hosszú. — E nemzetség legközönségesebb hazai faja, mely tölgy, bükk és fenyőfa kérge alatt fordul elő (*depressum* FABR.). 2. *compressum* HERBST.

3. A szárnyfedőkön három teljes és három megrövidült barázda van. Fényes fekete, szélességénél kétszer hosszabb; a test két oldala párvonalas. Az elülső farfedő és a farfedő köldökszerű pontokkal sűrűn behintett. Az állat 3.5—4 mm. hosszú. — Hazánkban a ritkább fajok közé tartozik; eddig ismeretes termőhelyei: II. Lakompak, IV. Bártfa, V. Kis-Talmács és VI. Mehádia. 3. *oblongum* FABR.

— A szárnyfedőkön négy teljes és két rövidített barázda ötlük fel . . . . . 4.

4. A mellközép elül szegélyes, a far- és az elülső farfedő nagyon finoman és szétszórtan pontozott. 3.5—4 mm. hosszú. — Faunánkra új; termőhelyei: III. Tátraszéplak, V. Tihucza. 4. *lineare* ERICHS.

— A mellközép elül nem szegélyes . . . . . 5.

5. A farfedő sűrűn és erőteljesen pontozott. A csápok és lábak világos vörösbarnák. Állatunk 2.5—3 mm. hosszú. — Mediterrán faj, melyet

a *Pinus halepensis* kérge alatt Dalmáciában (Meleda és Lesina szigetek, Spalato) is gyűjtöttek. (*filiforme* ER.) 5. *elongatum* OLIV.

— A farfedő finoman és gyéren pontozott. A csápok és lábak barnák; a csápbunkó rozsdavörös. A faj 2·5–3 mm. hosszú. — Termőhelyei: III. Zsolna, Csorba-tó, V. Borgói szoros, Borszék. 6. *angustatum* HOFFM.

### 3. nemzetség: *Hister* (LINN.) MARS.

1. A mellközép elül kikanyarított s ennek megfelelően a melltő nyújtványa kerekített. — 1. alnemzetség: *Hister* s. str., THOMS . . . 2.

— A mellközép elül egyenesen lenyesett vagy kissé kerekített, a melltő nyújtványa hátul egyenes. — 2. alnemzetség: *Atholus* THOMS 29.

2. Az előtor mellfedője erőteljesen pontozott és szőrös . . . 3.

— Az előtor mellfedője sima vagy finoman pontozott, de nem szőrös . . . 5.

3. A felső ajak felszíne kivájt, elül kimetszett. Az előtor oldalszéle alatt hosszú szőrök állnak ki. A szárnyfedőkön, a belső oldalbarázdán kívül három teljes külső barázda van, a három belső barázda rövid vagy teljesen hiányzik. A far- és elülső farfedő sűrűn pontozott. Az állat 9–14 mm. hosszú. — Mediterrán, hazánkban elég ritka faj: I. Mezőkovács-háza, II. Martonvásár, VIII. Zengs, IX. Zára, Paklenicza-völgy (Velebit), Spalato, Lesina, Lissa (Comisa), Lagosta 1. *major* LINN.

— A felső ajak lapos, elülső széle kerekített vagy hegyes . . . 4.

4. A felső ajak elül a közepén szögletesen kiálló vagy hegybe csúcsosodó. Fekete, előtorának két oldalbarázdája néha megrövidült, az elülső sarkokban gödörserű mélyedéssel. A szárnyfedőket négy, ritkábban három teljes külső barázda jellemzi, a belsőknek legfeljebb a nyoma látszik. Az előtor mellfedője sűrűn pontozott és rövid szőrökkel fődött, oldalt kiálló szőrök nélkül való. Az állat 9–13 mm. hosszú. — Az egész országban előfordul, de a délibb részekben gyakoribb. (*laevus* ROSSI, *labiatus* MOTSCH, *obliquatus* MOTSCH.) 2. *inaequalis* OLIV.

— A felső ajak keresztben kiszélesedett, elül kerekített, sohasem hegyes. Fényes fekete, a szárnyfedőkön félhordalakú, némelykor kettéosztott vörös folttal, nagyon ritkán egészen fekete (lásd alább a két fajváltozatot). Előtorán két oldalbarázda látszik, melyek közül a külső rendszerint csak a jelzett testtag közepéig ér, de vannak olyan példányok is, melyeken csaknem a hátsó szögletekig terjed. A szárnyfedőkön három teljes barázda fut le, a belsőknek legfeljebb nyomát látjuk; belső oldalbarázda is van. 7–11 mm. hosszú. — Közönséges. (*sinuatus* THUNBERG., *reniformis* OLIV., *lunatus* FABR., *Marshani* STEPH., *crassimargo* GOZ.) 3. *quadrinaculatus* LINN.

#### Fajváltozatai:

a. A szárnyfedők egészen feketék. Az elülső farfedő közepe sima, alig pontozott. — Ritka; eddig faunaterületünkben csak Dalmáciából ismerjük: IX. Zára, Velebit. (*aethiops* HEER.) 3a. var. *gagates* ILLIG.

b. A szárnyfedők egészen feketék. Az elülső farfedő mindenütt egyformán sűrűn pontozott, közepén nem sima. — Faunánkra új; a M. Nemz. Múzeumban csak egy hazai példány van Kalocsáról

3b. var. *Pelopis* MARS.

5. A szárnyfedőkön két oldalbarázda van, melyek közül a külső némelykor rövid . . . . . 6.

— A szárnyfedőkön csak egy oldalbarázda van, vagy egy sincs . . . . . 7.

6. A szárnyfedőkön három (1—3) teljes barázda van, a külső oldalbarázda részben elenyészett, az előtor külső oldalbarázdájára megrövidült, legfeljebb az illető testtag közepét éri el. A szárnyfedők mellfedője gyéren pontozott. Az elülső lábszár háromfogú. Hosszúsága 7—10 mm. — Gyakori.

4. *unicolor* LINN.

— A szárnyfedőkön négy (1—4) barázdát látunk. Az előtor külső oldalbarázdája teljes. A szárnyfedők mellfedője nem pontozott, a külső oldalbarázda éles és elég hosszú. Az elülső lábszár négyfogú. Hosszúsága 9 mm. — Hazája: Svájc, Piemont és Nizza, újabban Dalmáciában (Zára, Castelnuovo) is megtalálták; fölötte ritka . . . . . 5. *teter* TRUQUI.

7. A szárnyfedők oldalbarázdái közül csak a külső van meg, mely teljes vagy többé-kevésbé megrövidült lehet . . . . . 8.

— A külső oldalbarázda mindig, a belső pedig egyes esetek kivételével<sup>1</sup> rendszerint hiányzik . . . . . 23.

8. Az előtoron két vagy három oldalbarázda van . . . . . 9.

— Az előtoron csak egy oldalbarázda van . . . . . 13.

9. A szárnyfedők négy (1—4) teljes oldalbarázdával. Az előtor külső oldalbarázdája teljes . . . . . 10.

— A szárnyfedők három (1—3) teljes oldalbarázdával. Az előtor külső oldalbarázdája megrövidült. Fényes fekete, csápja vörösbarna. A szárnyfedők külső oldalbarázdája teljes, a három belső barázda (4—6) csak hátul a csúcs előtt van kifejlődve, a varrat szomszédságában levő barázda legfeljebb a szárnyfedő közepéig terjed. A farfedő sűrűn, az elülső farfedő szétszórtan pontozott. A toroklemez lefelé hajlik, hegyes. Elülső lábszárának külső széle négyfogú, a negyedik fog apró. Hosszúsága 5.5—7 mm. — Ritka; termőhelyei: I. Kalocsa, Nagyvárad, III. Pozsony, IV. Beregszász, V. Nagyszében, Deés . . . . . 10. *terricola* GERM.

10. Kerekded, nagyon domború, fényes fekete; csápja és lába vörösbarna. Az előtor oldalbarázdái teljesek, egyenesek és párvonalasak. A szárnyfedőkön egy teljes külső oldalbarázda, négy teljes (1—4), egy nagyon rövid belső (5) és a varrat mellett egy középig érő barázda van. Az epipleurák simák. A far- és elülső farfedő egyforma erőteljesen és szétszórtan pontozott. A mellközép elül alig kikanyarított. Az elülső lábszár külső szélén 5—6 fogaeska áll, a csúcsfog a hegyén kimetszett. Hosszúsága 4—6 mm. — Nagyon ritka; termőhelyei: III. Pozsony, V. Nagyszében . . . . . 6. *distinctus* ERICH.

— Szabályos vagy rövid tojásalakú, kevésbé domború, az előtor belső oldalbarázdájára íves, hátul a külső felé hajló. Az epipleurák pontozottak. A farfedő finomabban és sűrűbben pontozott mint az elülső farfedő. A mellközép elül mélyen kikanyarított . . . . . 11.

11. A csáp bunkója vörösbarna vagy rozsdavörös. A szárnyfedők külső oldalbarázdájára és négy barázda (1—4) teljes, a két belső (5—6) csak hátul kifejlődött, az epipleurák finoman pontozottak. Az elülső farfedő erő-

<sup>1</sup> Belső oldalbarázdát a *H. heluo*-on mindig, a *H. 4 notatus*-, *lugubris*- és *bissexstriatus*-on, továbbá csökevényesen a *H. sinuatus* és *sepulchralis* nevű fajokon csak némelykor találunk.

teljesen és szétszórta pontozott. Elülső lábszárának külső széle a csúcsfog nagy, hegyén kimetszett. Az állat 5·5—7 mm. hosszú. — Köz (memnonius SAY) 7. *merdarius* H.

— A csáp bunkója fekete vagy feketésbarna. Elülső lábszárának külső széle 5- vagy 6-fogú . . . . . 12.

12. A homlokbarázda félköralakú, némelykor a közepén megszakított. Fényes fekete, csápjá barna. A szárnyfedőkön teljes külső oldalbarázdát és négy belső (1—4) barázdát találunk; az 5. és 6. barázda nagyon rövid; a harmadik barázda tövén nincs gödör szerű mélyedés; az epipleurák egyszerűen pontozottak. A mellő toroklemeze elül lenyesett. Hosszúsága 5·5—8·5 mm. — A legközöségebb fajok egyike (*brunneus* ILLIG., *transversalis* DUFT., *Kirbyi* STEPH.) 8. *cadaverinus* HOFFM.

— A homlokbarázda teljes, ép, közepén szögletesen befelé áll. Szárnyfedőin a külső oldalbarázda és az 1—4. barázda teljes, az 5—6. nagyon rövid; a 3. barázda tövén gödör szerű mélyedés áll; az epipleurák erőteljesen, ránczolva pontozottak. Farfedője finoman és nagyon sűrűn pontozott. A mellő toroklemeze elül hegyes. Hosszúsága 5—7 mm. — Meglehetősen ritka; termőhelyei: V. Bereczk, Brassó, Kerczi-hegység. (*succicola* THOMS.) 9. *striola* SAHLBG.

13. Az előtor oldalának szegélyvonala teljes, vagyis az elülső szöglettől a hátsóig terjed . . . . . 14.

— Az előtor oldalt legfeljebb közepéig szegélyezett . . . . . 18.

14. A szárnyfedők külső oldalbarázdája kurta, elül-hátul jelentékenyen megrövidült. Hosszukás, fényes fekete, a szárnyfedőkön a három külső (1—3) barázda teljes, a belsők (4—6) megrövidültek és pedig a 4. és 5. csak hátul a csúcs közelében jelzett, a 6., a varrat szomszédságában levő, a középig terjed. A szárnyfedők lehajtott széle sima. Az elülső farfedő és a farfedő sűrűn, erőteljesen pontozott. Elülső lábszárának külső széle négyvagy ötfogú. Hosszúsága 3—5 mm. — Közöséges. 11. *stercorarius* HOFFM.

— A szárnyfedők külső oldalbarázdája hosszú, csaknem teljes. 15.

15. Az elülső lábszár külső széle három vagy négy foggal fegyverezett, a csúcsfog fölötté nagy és kéthegyű . . . . . 16.

— Az elülső lábszár külső szélén 6 vagy 7 apró fogaeska ötlik fel 17.

16. Fényes fekete, nagyon domború, elülső lábszára háromfogú, a csúcsfog nagy, kéthegyű, a mellő két mély, hosszanti barázdával jellemzett. Az előtor oldalbarázdája teljes, a szárnyfedők külső oldalbarázdája és 3 vagy 4 barázdája teljes, a többi megrövidült. Az elülső farfedő és a farfedő nagyon sűrűn és erőteljesen pontozott. Hosszúsága 6·5—11 mm. — Mediterrán faj, mely állítólag a magyar tengermelléken is előfordul; közelebbi termőhelye ismeretlen. 12. *graccus* BRULL.

— Fényes fekete, a szárnyfedőkön nagy, hátul kikanyarított sárgászörös folttal. Elülső lábszára négyfogú; a csúcsfog hosszú, hegyén kimetszett. A mellő sima, hosszanti barázdák nélkül. Az előtoron egy teljes oldalbarázda van. A szárnyfedőkön teljes külső oldalbarázdát, továbbá három teljes (1—3) s egy rövid (4) barázdát találunk, végül a varrat szomszédságában vonul egy középig érő (6) barázda; az 5. barázda többnyire hiányzik, ritkán 1—2 pontocska jelzi a helyét. Az állat 5—6·5 mm. hosszú. — Közöséges. (*sinuatus* FABR., *bipustulatus* OLIV., *Illigeri* DUFT.) 13. *finetarius* HERBST.

17. A csáp bunkója feketés, az előtor oldalpereme duzzadt, az oldalbarázdán belül pontozott. A szárnyfedők külső oldalbarázdája, valamint négy külső (1—4) barázdája is teljes, az 5. rövid, némelykor elül is néhány pont által jelzett, a varrat szomszédságában levő barázdá csaknem teljes. Az elülső farfedő szétszórtan, a farfedő sűrűn pontozott. Elülső láb-szárának külső szélén hat apró fogacska áll. Hosszúsága 3—4·5 mm. — Közép-Európában honos, elég ritka faj, melynek hazai termőhelyei: I. Budapest, Kalocsa, III. Pozsony, IV. Luhi, V. Hátszeg, Nagy-Csűr.

14. *marginatus* ERICHS.

— A csáp bunkója rozsdavörös, az előtor oldalpereme lapos, az oldalbarázdá mellett nem pontozott. Szárnyfedőin a külső oldalbarázdá és négy (1—4) barázdá teljes, az 5. csak elül és hátul jelzett, a varrat szomszédságában levő barázdá a szárnyfedő közepén túl terjed. Az elülső farfedő és farfedő sűrűn és erőteljesen pontozott. A mellő nyújtványa a csipők között karimás. Az elülső lábszár külső szélén 5—6 apró fogacska áll. Az állat 3—4·5 mm. hosszú. — V. Torja (Bálványoshegy), Szent-Erzsébet (Szeben m.), VI. Mehádia. (*nigellatus* MARS., *myrmecophilus* MULS.)

15. *ruficornis* GRIMM.

18. A szárnyfedőkön három vagy négy teljes barázdá és csaknem teljes külső oldalbarázdá látszik. . . . . 19.

— A szárnyfedőkön öt teljes barázdá és nagyon rövid külső oldalbarázdá ötlük fel. Az állat fekete, szárnyfedőin közös, vörös, elül széles, hátrafelé háromszögűen keskenyedő folttal.<sup>1</sup> A homlokön és szájfedőn közös mélyedés van, a homlokbarázdá a közepén megszakított vagy szögletesen behajló; a csáp bunkója rozsdavörös, a lábak barnák. A szárnyfedők lehajtott széle kettős barázdájú s ezek mellett gyöngén pontozott. Az elülső farfedő erőteljesebben és gyérebben pontozott mint a farfedő. Hosszúsága 6·5—7 mm. — Mediterrán faj, mely faunaterületünkben csak Dalmáciából ismeretes.

21. *scutellaris* ERICHS.

19. A szárnyfedők mellfedőjének bemélyedése sima, nem pontozott. Fényes fekete, a szárnyfedőkön többnyire vörös folt van, csápja és lábai barnásvörösek. Az előtor oldalt csak a közepéig karimás, oldalbarázdája mély és kissé íves. A szárnyfedőkön a külső oldalbarázdá és négy külső (1—4) barázdá teljes, a két belső (5—6) rövid. Az elülső farfedő és a farfedő sűrűn és erőteljesen pontozott. Elülső lábszárának külső széle ötfogú. Hosszúsága 3—5 mm. — Közönséges. (*brunneus* HERBST, *castanipes* STEPH.)

16. *purpurascens* HERBST.

Fajváltozata:

a. A szárnyfedők egyszínű feketék, vörös folt nélkül. — Ritka; eddig csak Kalocsáról ismerjük.

16a. var. *niger* SCHMIDT.

— A szárnyfedők mellfedőjének mélyedése pontozott. A szárnyfedők egyszínűek . . . . . 20.

20. Nagyobb, teste hosszúkás tojásalakú. Homloka lapított, a homlokbarázdá a közepén szögletesen behajló; előtora előre kissé keskenyedő, oldalbarázdája elül-hátul egyenlő távolságban fekszik az oldalszéltől. A szárnyfedők külső oldalbarázdája meglehetősen teljes, a három külső barázdá

<sup>1</sup> Némelykor a szárnyfedők is egészen feketék (ab. *lentus* MARS.). Ezt a formát nálunk még nem gyűjtötték.

(1—3) teljes, a 4. teljes vagy elül megrövidült, az 5. csak hátul kifejlődött, a 6., a varrat szomszédságában levő barázda a szárnyfedők közepét éri el. Elülső lábszárának külső szélén 6 fogacska ötlik fel. Hosszúsága 5—6·5 mm. — Nagy területen elterjedt, mindazonáltal ritkább faj. Termőhelyei: I. Kalocsa, III. Pozsony, Besztercebánya, V. Hátszeg, Nagyszeben, Nagy-Csűr, Medgyes, Segesvár. (*Leachi* STEPH., *quisquilius* STEPH.)

17. *neglectus* GERM.

— Kisebb, testalakja rövid tojásforma vagy kerekített. Előtora elül erősen keskenyedő, oldalbarázdája elül közelebb fekszik az oldalszélhez mint hátul. Homlokbarázdája félkör alakú, közepén néha kissé kikanyarított, homloka domború . . . . . 21.

21. A toroklemez csak elül szegélyezett. Az előtor oldalbarázdája csaknem egyenes, az oldalszélétől távolabb fekvő. A szárnyfedők oldalbarázdája egyenes; az epipleurák, az elülső farfedő és a farfedő finoman pontozottak. Hosszúsága 4—5·5 mm. — Közép- és Észak-Európában előforduló, ritka faj. Nálunk II. N.-Vázsony és V. Hátszeg vidékén gyűjtötték.

18. *ventralis* MARS.

— A toroklemez szegélybarázdája hosszú, egészen a keresztvarratig terjed . . . . . 22.

22. A szárnyfedőket 3 teljes külső és 3 megrövidült belső barázda tünteti ki. Az előtor oldalbarázdája íves, az oldalszélhez közelebb fekvő, oldalpereme duzzadt. A szárnyfedők külső oldalbarázdája erősen görbült; a varrat szomszédságában levő (6.) barázda a szárnyfedő közepéig terjed, a 4. ennél kissé hosszabb, az 5. csak hátul jelzett. Az elülső farfedő és a farfedő sűrűn és erőteljesen pontozott, az egyes pontok kisebbek. Elülső lábszára ötfogú, az epipleurák erőteljesen pontozottak. Hosszúsága 3—5 mm. — Közönséges. (*duodecimstriatus* FABR., *nigellatus* GERM.)

19. *carbonarius* HOFFM.

— A szárnyfedőkön 4 teljes (1—4.) barázda látszik; a varrat szomszédságában levő barázda a szárnyfedő közepéig ér; az 5. kissé rövidebb. Az elülső farfedő és a farfedő sűrűn és erőteljesen pontozott, az egyes pontok nagyok. Hosszúsága 3—5 mm. — Eddig csak Francia-, Német- és Spanyolországból ismertük; faunánkra új. Termőhelyei: I. Budapest, V. Dicső-Szt.-Márton, Nagyszeben.

20. *stigmaeus* MARS.

23. A fekete szárnyfedők vörös foltosak . . . . . 24.

— A szárnyfedők egyszínű feketék . . . . . 25.

24. A mellő toroklemeze elül erőteljesen kikanyarított, mintegy kéthegyű. Az állat fényes fekete, mindegyik szárnyfedőjén két, sokszor összefolyó vörös folttal, melyek egyike a vállra, másika a korong közepére esik. Az előtor két oldalbarázdája meglehetősen teljes. A szárnyfedők 3 külső (1—3.) barázdája teljes, a varrat szomszédságában fekvő barázda a szárnyfedő közepéig terjed, a 4. és 5. barázda rendszerint teljesen hiányzik; az epipleurák simák, nem pontozottak. Elülső lábszára 3-fogú s a külső fog kéthegyű. Hosszúsága 4·5—8 mm. — Termőhelyei: I. Szegvár, Mezőkovácsháza, Szeged, V. Hátszeg, Szászújfalú, Medgyes, Brassó, Szászrégen, VII. Sziszek, IX. Zára. (*quadrimaculatus* OLIV.)

22. *quadrinotatus* SCRIBA.

— A mellő toroklemeze elül hegyes, nincs kikanyarítva. Fényes fekete, mindegyik szárnyfedőn félhold alakú vörös folttal. Előtörának külső oldalbarázdája rövid, a belső teljes. A szárnyfedők három külső (1—3.)

barázdája teljes, a 4. és 5. alig jelzett; az epipleurák simák. Elülső láb-szárának külső széle 3-fogú; a külső fog gyakran kéthegyű. Hosszúsága 5—8 mm. — Közönséges. (*uncinatus* ILLIG, *humeralis* FISCH, *velox* MÉNÉTR.)

23. *sinuatus* ILLIG.

25. A felső állkapcsok külső széle felül tompa . . . . . 26.

— A felső állkapcsok külső széle felül éles, tarajosan kiemelkedő 28.

26. Az előtor a belső oldalbarázda közelében szétszórtan pontozott. Az állat fekete, csápja barnászörös, csápbunkója rozsdavörös. A szárnyfedők belső oldalbarázdája nagyon rövid, a négy külső (1—4.) barázda teljes, a két belső (5—6.) rövid. Elülső lábszára négyfogú. Hosszúsága 4·5—5·5 mm. — Ritka; termőhelyei: I. Kalocsa, V. Gyergyó-Tölgyes, Kerezi-hegység, Czódvölgye. (*silesiacus* ROGER, *molestus* REDTB.)

24. *helluo* TRUQUI.

— Az előtor a belső oldalbarázda közelében nem pontozott, legalább erőteljesebb pontok nélkül való . . . . . 27.

27. Az előtor külső oldalbarázdája teljes. Barnásfekete, fényes, a felső állkapcsok ráncoltan pontozottak. Előtora nagyon finoman pontozott. A szárnyfedőkön négy külső (1—4.) teljes és két belső (5—6.) rövid barázda látszik; a varrat szomszédságában fekvő barázda a szárnyfedő közepéig ér, az 5. rövidebb. Az elülső farfedő és a farfedő sűrűn és erőteljesen pontozott. A mellő két hosszanti barázdát visel. Elülső lábszárának külső szélén 3 nagy fog áll, melyek közül különösen a külső nagy és kéthegyű. Hosszúsága 4·5—6 mm. — Ritka; termőhelyei: I. Kalocsa, VI. Grebenác, VII. Ruma, IX. Zemoniko (Zára mellett). 25. *lugubris* TRUQUI,

## F a j v á l t o z a t a :

a. A szárnyfedők 5. barázdája a varrat szomszédságában fekvőnél hosszabb; az utóbbi a szárnyfedő közepén túl terjed. — IX. Zára.

25a. var. *jadrensis* J. MÜLL.

— Az előtor külső oldalbarázdája nagyon rövid, csak elül kifejlődött. A felső állkapcsok felül simák vagy nagyon finoman pontozottak. Fényes fekete, csápja vörösbarna, a csáp bunkója rozsdavörös. A szárnyfedők három külső (1—3.) barázdája teljes, a varrat szomszédságában fekvő (6.) a szárnyfedő közepéig ér, a 4. és 5. rövid. Az elülső farfedő és a farfedő szétszórtan pontozott. Az elülső lábszár külső széle ötfogú. Az állat 3·5—6 mm. hosszú. Termőhelyei: I. Budapest, III. Pozsony, V. Nagyszében, Szelindek, Krizba, VII. Sziszek, IX. Dalmácia. (*arenicola* THOMS.) 26. *funestus* ERICHS.

28. A szárnyfedőkön a három külső (1—3.) barázda teljes, a 4-ik csak nagyon ritkán hosszú, de ebben az esetben több helyen megszakított. Fekete, csápja barna, csápbunkója rozsdavörös. A homlokbarázda elül egyenes. Az előtor belső oldalbarázdája teljes, a külső többnyire rövid. Az epipleurák mélyedése szétszórtan és gyöngén pontozott. Az elülső lábszár külső széle négy- vagy ötfogú. Hosszúsága 4·5—6 mm. — I. Budapest, Péczel, Kalocsa, Szikra, II. Pilis-Maróth, Csurgó (Fehérm.), V. Szelindek, Krizba, IX. Zára. (*Desbrochersi* SENAC.) 27. *sepulchralis* ERICHS.

— A szárnyfedőkön négy (1—4.) barázda teljes. Fényes fekete, a csápbunkó rozsdavörös, a lábak barnák. Az előtor külső oldalbarázdája rövid, a belső teljes, hátul kissé kifelé hajló. A szárnyfedők 5. barázdája nagyon rövid, a varrat szomszédságában fekvő (6.) a szárnyfedő közepén túl ér. A farfedő elég erőteljesen, az elülső farfedő kissé erőteljesebben



szétszórtan pontozott. Elülső lábszára négy- vagy ötfogú. Hosszúsága 3—5 mm. — Nem ritka. I. Budapest, Péczel, Kalocsa, V. Kercz, Gyergyó-Tölgyes, Szászrégen, Szamosújvár, VI. Bázias, Mehádia, IX. Velebit (*parvus* GYLLH., *nigrita* STEPH., *caliginosus* STEPH., *castanipes* STEPH., *Stephensi* MARS.) 28. *bisserstriatus* FABR.

29. Az előtoron két oldalbarázdá, a szárnyfedőkön rövid íves külső oldalbarázdá látszik . . . . . 30.

— Az előtoron egy oldalbarázdát látunk, a szárnyfedőkön nincs oldalbarázdá vagy csak a belsőnek maradványa van meg . . . . . 31.

30. A szárnyfedőkön az összes barázdák (1—6.) teljesek. Az állat fényes szurokbarna, csápjá és lábai vörhenyesekek. Feje sűrűn pontozott; előtorán két teljes oldalbarázdát visel, a belső hátul kissé a külső barázdá felé hajló; felszíne nagyon finoman pontozott. A szárnyfedők külső oldalbarázdája rövid, íves. Az elülső farfedő és a farfedő szétszórtan pontozott. Hosszúsága 2.5—3.3 mm. — Déloroszsországon (Krim) kívül csak Magyarországon fordul elő. Termőhelyei: I. Budapest, Péczel, Kalocsa.

29. *Coquereli* MARS.

— A szárnyfedőkön csak a négy külső (1—4.) barázdá teljes, a két belső (5—6.) rövid. Fényes fekete, csápjá és lábai barnászörösek. Előtora két oldalbarázdát, tövén rövid rovatkákat visel. A szárnyfedők külső oldalbarázdája rövid. Az elülső farfedő elég erőteljesen, a farfedő finoman pontozott. A mellő két hosszanti barázdát visel, a mellközép elül egyenes, szegélyezett. Elülső lábszáranak külső széle négyfogú. Hosszúsága 3 mm — Hazája Görögország, de Dalmáciában is előfordul. Budapesten PÁVEL JÁNOS gyűjtötte. 30. *Iaco* MARS.

31. A szárnyfedőket 5 vagy 6 teljes barázdá jellemzi. Az előtor oldalt legfeljebb a közepéig szegélyezett . . . . . 32.

— A szárnyfedőket négy teljes (1—4.) barázdá jellemzi. Az előtor oldalt végig szegélyezett . . . . . 33.

32. Az állat fényes fekete, a vörös szárnyfedők elül kezdődő és hátrafelé csaknem a varrat csúcsáig terjedő, háromszög alakú, közös fekete foltot viselnek; a csáp rozsdavörös, a lábak barnák. Az előtor elülső szögletében mély kerek gödröcske látszik. A szárnyfedőkön 5 teljes barázdá van; a varrat szomszédságában fekvő a szárnyfedő közepén túl terjed. Az elülső farfedő és a farfedő gyéren és finoman pontozott. Elülső lábszáranak külső széle négyfogú. Hosszúsága 3—4 mm. — Egész faunaterületünkön szórványosan fordul elő. (*erythropterus* FABR., *apicatus* SCHRNK., *obliquus* SAY.) 31. *bimaculatus* LINN.

— Az állat fényes fekete, csápjá és lábai barnászörösek. Az előtor elülső szögletében számbavehető gödröcske nélkül való. A szárnyfedőkön mind a 6 barázdá teljes, a varrat szomszédságában fekvő (6.) barázdá elül némelykor az 5-ikkel egyesül. Az elülső farfedő erőteljesebben, a farfedő finomabban pontozott. Elülső lábszáranak külső széle háromfogú; a külső fog kéthegyű. Hosszúsága 3.5—4.5 mm. — Hazánkban nem ritka. (*bisserstriatus* DUFF., *quinquestriatus* MOT.) 32. *duodecimstriatus* SCHRNK.

Fajváltozata:

a. A szárnyfedőkön a rendes 6 teljes barázdán kívül egy rövid belső oldalbarázdá is látszik. 32. a. var. *quatuordecimstriatus* GYLLH.

33. A felső állkapcsok felülete homorú. A farfedő és az epipleurák finoman és szétszórtan pontozottak. Fényes fekete, csápja és lábai barnás-vörösek. A szárnyfedők barázdái közül a négy külső (1—4.) teljes, a két belső (5—6.) rövid. Elülső lábszáranak külső szélén négy fog látszik, a csúcsfog kéthegyű. Hosszúsága 3—4 mm. — Közöséges. (*duodecimstriatus* DUFT.)

33. *corvinus* GERM.

— A felső állkapcsok felülete domború. A farfedő és az epipleurák erőteljesen és sűrűn pontozottak. Fényes fekete, csápja és lába fekete. Hossza 4·5—5·5 mm. Nálunk ritka. Termőhelyei: I. Kalocsa, II. Fertő-tó, V. Segesvár, IX. Lesina.

34. *praetermissus* PEYRON.

#### 4. nemzetség: *Epiurus* ERICHS.

1. Kerekded tojásforma, homloka homorú. Szurokfekeete színű, de csápja és lábai barnásvörösek. A szárnyfedőkön 6 teljes barázda látszik, melyek közül a két legbelső elül összefolyt; a külső és belső oldalbarázda is felötlük. Az előtor oldalszéle duzzadt. Az elülső farfedő és a farfedő szétszórtan és erőteljesen, a farfedő hátul finoman pontozott. A mellő két barázdája elül erősen széthajlik. Hosszúsága 2·5—3 mm. — II. Vádé puszta, V. Vöröstorony, VI. Mehádia, Új-Moldova, VII. Horvátország, IX. Zára, Castelnuovo. (*retusus* ER., *mundus* HAMPE.)

1. *italicus* PAYK.

— Tojásforma, homloka domború. Az egész test szurokfekeete vagy szurokbarna. Előtorának oldalszéle nem duzzadt. A szárnyfedőkön a 6 teljes barázdán kívül csak egy külső oldalbarázda ötlük fel. A mellő két barázdája elül is csaknem párvonalas. Hosszúsága 2—3 mm. — I. Hagymádfalva, Kalota, II. Zircz, Vádé puszta, Pécs, N.-Harsány, IV. Új-Moldova, VII. Vrđnik, Papuk hegység. (*russicus* MARS.)

2. *comptus* ERICHS.

#### 5. nemzetség: *Tribalus* ERICHS.

(*Triballus* GEMM. & HAR., SCHMIDT.)

1. Nagyobb, széles tojásalakú, a szárnyfedők varratja hátul kiemelkedő. Az előtor töve erőteljes hosszanti vonalaeszkákkal szegélyezett. A szárnyfedőkön csak oldalt vannak rövid, elmosódott barázdák. A mellközép és mellvég sűrűn pontozott. Az állat 2—2·3 mm. hosszú. — IX. Babindub Zára mellett. (*mauritanicus* LUC.)

1. *scaphidiformis* ILLIG.

— Kisebb, keskeny tojásalakú, a szárnyfedők egyenletesen domborúak, kiemelkedő varrat nélkül valók. Az előtor tövét rövid vonalszerű pontok tüntetik ki. A szárnyfedők barázdái nagyon finomak és felületesek. A mellközép s a mellvég finoman és szétszórtan pontozott. Hosszúsága 1—1·2 mm. — IX. Zára (Bocegnazzo-tó), Salona.

2. *minimus* ROSSI.

#### 6. nemzetség: *Dendrophilus* LEACH.

1. Fényes szurokfekeete színű, de csápja és lábai barnásvörösek. Az egész test felülete erőteljesen pontozott, a szárnyfedők 4 vagy 5 pontozott barázdát viselnek. Hosszúsága 3 mm. — I. Budapest, III. Parád, V. Nagyszében, Segesvár, Brád, VI. Resicza, IX. Dalmácia. (*pygmaeus* FABR., *corticalis* PAYK., *Cooperi* STEPHL.)

1. *punctatus* HERBST.

— Fekő szurokbarna, csápjja és lábai barnásvörösek. A fej és az előtor alig láthatóan, a szárnyfedők finoman pontozottak; az utóbbiakon 6 finom barázda ötlük fel. Hosszúsága 2·5—3 mm. — II. Sopron, V. Nagyszében, Szászrégen. (*Sheppardi* CURT., *formicetorum* AUB.)

2. *pygmaeus* LINN

#### 7. nemzetség: *Carcinops* MARS.

1. A fej szegélybarázda nélkül való (subg. *Kissister* SCHMIDT). Tojásforma, szurokfekete, csápjja és lábai sárgásvörösek. A szárnyfedőkön négy, hátul megrövidült barázda ötlük fel. Hosszúsága 1—1·3 mm. — IX. Dalmácia. (*corpuscula* MARS.)

1. *minima* AUBÉ.

— A fejet barázda szegélyezi, mely elül a fejpaizsot is magába zárja (subg. *Carcinops* s. str.). Hosszúkás tojásforma, szurokfekete vagy szurokbarna, csápjja és lábai barnák. A szárnyfedőkön hat erőteljes barázda és teljes oldalbarázda látszik. Hosszúsága 2—2·5 mm. — 1. Pécel, Hagymádfalva, VI. Mehádia, IX. Zára, Spalato. (*pumilio* ERICHS, *nana* LEC.)

2. *quatuordecimstriata* STEPH.

#### 8. nemzetség: *Paromalus* (ERICHS.) MARS.

1. Teste széles és lapos. A mellő két hosszanti barázdát visel, a mellközép keresztbarázda nélkül való, szegélybarázdája szakadozott. Fényes fekete, csápjja és lábai barnásvörösek. Az előtor előfelé ivesen keskenyedő, oldalt élesen szegélyezett, elül a szemek mögött erősen öblös. A szárnyfedők erőteljesen, elül a varrat mentén nem, vagy alig pontozottak; barázdáknak nyoma sincs. Hosszúsága 2·5—3·5 mm. — I. Budapest, Kalocsa, II. Zirez, IV. Bély, V. Hátszeg, VI. Mehádia, VII. Eszék, Sljeme. (*nassatus* PANZ.)

1. *complanatus* PANZ.

— Hosszúkás, kissé domború. A mellő barázdák nélkül való; a mellközép teljes szegély- és három ívrészletből összetett keresztbarázdát visel.

2. A mellközép keresztbarázdájának két szélső iveszkéje sokkal hátrább esik s a középsővel hegyes szöveget zár be. A csápbunkó sárgásvörös. Az állat teste hosszúkás, párvonalas oldalú, elül-hátul alig keskenyedő, A sűrűn pontozott szárnyfedőkön 2 vagy 3 rézsútos és rövid barázda látszik. Hosszúsága 1·5—2·3 mm. — Nem ritka; az I., III—V., VII. és IX. kerületből ismeretes (*picipes* STURM.)

2. *parallelopipedus* HERBST.

— A mellközép keresztbarázdájának két szélső iveszkéje lapos, a középső csaknem egyenes s a szélsőkkel tompaszöveget zár be. A csápbunkó világos-sárga. A test hosszúkás tojásalakú, oldalai ivesek, elül-hátul erősen keskenyedők. Hosszúsága 1·6—2 mm. — Nem ritka. (*picipes* PAYK.)

3. *flavicornis* HERBST.

#### 9. nemzetség: *Hetaerius* ERICHS.

Rozsdavörös vagy sárgásvörös. Előtora előfelé keskenyedő, oldalt széles árkoeskával s ebben két hosszanti bordáeskával kitiüntetett. A szárnyfedőket hosszanti sorokba rendezkedett sárga szőrök fűdik, továbbá 3—4 barázda és egy rövid belső oldalbarázda jellemzi őket. Elülűsö farfedője és

farfedője síma. Hosszúsága 1·3—2 mm. — Hangyák fészkeiben él s rejtett életmódja miatt elég ritkán gyűjthető. I. Budapest, Pécel, III. Kékkő, V. Hátszeg, VII. Papuk hegység. (*quadratus* KUG., *sesquicornis* PREYSSL., *Marseuli* SCHAUFL.) 1. *ferrugineus* OLIV.

#### 10. nemzetség: *Satrapes* SCHMIDT.

Kissé fényes barnásvörös. Teste felületén nagyon rövid szőrökkel fűdött. Előtorának közepe nagyon domború, oldalt lapos, nagyon finoman pontozott, elülső szögletei rézsútosan nyesettek. A szárnyfedőkön a két oldalbarázdán kívül csak rövid barázdák nyoma látható. Az elülső farfedő nagyon finoman és sűrűn, a farfedő éleesebben, de szétszórtan pontozott. Lábaiinak alkata nagyon jellemző, mert a czombok és lábszárak fölötté kiszélesedtek, a lábszárak külső széle csaknem félköralakúan kerekített s a középső és hátsó lábszár belső széle öblös. Az állat 1·8—2·3 mm. hosszú. Hangyák társaságában él és csak kora tavasszal gyűjthető, de akkor is nagyon ritka. Eddig Budapesten (a budai hegyek alján), Dalmáciában (Spalato), Németországban és Ausztriában gyűjtötték. (*Rayei* MARS.)

1. *Sartorii* REDTB.

(Folytatjuk.)

*Csiki Ernő.*

#### Irodalom.

KOKEN, E.. *Palaeontologie und Descendenzlehre*, Jena, 1902. G. Fischer.

Az értekezés palaeozoologiai ismereteink ama sarkalatos tételeit foglalja össze, melyek az állati szervezetek származásának kérdését érintik. Alapgondolata az, hogy a Cambriumtól a mai korig ismeretes összes fossilis állatok fejlődést tárnak elénk, azonban a palaeontológiának mégsem az a feladata, hogy a származástan szabatos bizonyítékait fürkészsze, hanem hogy már eleve a származástan álláspontjára helyezkedve, az egymásra következő állatalakok fejlődésének módját derítse ki. A mai palaeontologia az állatalakok egymásból való fejlődésének kérdésében nagyon esekély szerepet juttat a létért való küzdelemnek és a természetes kiválogatódásnak, ellenben annál nagyobb fontosságot tulajdonít a LAMARCK-féle tényezőknak, jelesen az egyenes alkalmazkodásnak, a környezeti ingereknek s a táplálkozásnak és különböző kölcsönhatásoknak. A palaeontologiai vizsgálatok szerint a létért való küzdelem sem annyira egy faj egyénei, mint inkább különböző fajok közt, tehát LAMARCK felfogása értelmében szerepel.

A szerző egyes példakon a fajképződés módját világítja meg. Ezek közül legérdekesebb az *i t e r a t i v f a j k é p z ő d é s*, melyet KOKEN elsöben egyes esikákon (*Oraniidae*, *Pectiniidae* stb.) észlelt, s melynek az a veleje, hogy egy, úgyszólván változatlan törzsalak majd hosszabb, majd rövidebb nyugalom után, a különböző geologiai rétegekben időről-időre rajszerűen új varietásokat ereszt. Ez a jelenség a természetes kiválogatódás tanával nagyon nehezen magyarázható meg, mert a selectio szerint csak olyan új varietások maradhatnak fenn, melyek rátermettsége a törzsfajénál nagyobb, a törzsfajoknak pedig, épen a megfelelőbb szervezettü varietások fejlődése miatt, ki kellene pusztulniok a létért való küzdelemben. A palaeontologia azonban számtalan esetet ismer, melyekben a törzsfaj

bizonyos körülhatárolt kis területeken, a hol tehát az elszigetelés és bevándorlás szóba sem jöhet, nemcsak együtt él az oldalfajokkal, hanem még túl is éli őket. Ilyen esetekben a létért való küzdelem és a természetes kiválogatódás alig működhetett közre s a fajképződés első sorban a szervezet és a külső behatások folyamánya lehet.

A példák második sorozata azokat a felsőbbrendű gerincezesek sorában észlelhető mélyreható változásokat öleli fel, melyek okát általában a hasznosság irányában szokás keresni. KÖKEN szerint ezek legnagyobb része cselekvő és szenvedő alkalmazkodásra vezethető vissza. A cselekvő alkalmazkodás az akarat hatására akkép megy végbe, hogy az állat bizonyos életmódhoz hozzászokik s ez a szokása idéz elő változásokat, vagyis az állat bizonyos fokig uralkodik testén. Ez főleg ott lehetséges, a hol egészen általános működésről, így a mozgás valamely módjáról, pl. úszásról, repülésről, futásról stb. van szó. A szenvedő alkalmazkodás a külső körülmények kényszerítő hatására jön létre. Mind az activ, mind a passiv alkalmazkodás létrehozta átfomálódás alakját és határát mindig az állat szervezete szabja meg. Az állat eltérő szervezete eredményezi pl. a külsőleg egészen hasonló *Delphin-* és *Ichthyosaurus*-typusokban a mélyreható belső különbségeket. Hasonló külvilági ingerek hatására egymástól távol álló törzsek is csaknem az érintkezésig közeledhetnek egymáshoz, az összeolvadást azonban megakadályozza a szervezet különbözősége. Szenvedő alkalmazkodásnak kell tulajdonítanunk az összes tengeri Saurusok úszószárnyainak kifejlődését, viszont az *Ichthyosaurus*- és *Plesiosaurus*-fajok farkának a hasonló körülményekhez való alkalmazkodás daczára is különböző tagozódását mindenestre az állat cselekvő befolyásának, nevezetesen annak kell betudnunk, hogy a kétféle nemzetség a helyváltoztatáskor különbözőkép használta farkát. E mellett KÖKEN még számos érdekes esetre mutat rá, melyek a mellett szólanak, hogy bizonyos törzseken belül a fejlődés egészen határozott irányt követ s hogy a fajképződésnek nem kell szükségképen a hasznosság irányában haladnia; végül, hogy czélszerűtlen szerzemények is fajképződésre vezethetnek.

*Dr. Gorlca Sándor.*

ROSA, D., *Die progressive Reduktion der Variabilität und ihre Beziehungen zum Aussterben und zur Entstehung der Arten*; BOSSHARD ford., Jena, 1903, G. Fischer.

Ez a munka a származástant tárgyaló legújabb irodalomnak egyik legkiválóbb, fölötté figyelemre méltó terméke, mely a fajok eredetének és főleg kipusztulásának problémáját a variatio folytonos csökkenésével igyekszik megfejteni. A fajok kihalásának magyarázata mostanáig kevés fejtörést okozot a buvároknak. Azzal tisztában voltak, hogy a fajok kihalását nem lehet mindig a külső lét-föltételek gyors megváltozásának betudni, egyrészt mert számos esetben roppant nagy területen elterjedt csoportokról van szó, másrészt mert nagyon sok elpusztult faj delelésének és hanyatlásának ideje között több geologiai korszak zajlott le. Ennek tudatában s DARWIN tanainak szellemében, egyszerűen azt vélték, hogy a fajok a létért való küzdelemben dőlnek ki, mert a természetes kiválogatódás révén más, jobban alkalmazkodott fajok kerülnek följük. A buvárok nem törődtek tovább e kérdéssel és nem kísérlették meg annak az elsősorban fontos kérdésnek a kifürkészését, hogy a kipusztult fajokat miért szárnyalhatták túl mások. Szerzőnk ennek s ezzel a fajok kipusztulásának tulajdonképi okát a *variatio csökkenésében* látja, — *variatio* alatt nem az egyének változóságát, hanem azoknak a változásoknak összeségét értvén, melyet a fajok a törzsfelődés folyamán tárnak elénk.

Az első szakasz legnagyobb részében az állatok törzsfajlásának általános áttekintését nyújtja a szerző s ebben arról győz meg bennünket, hogy az egyértékű csoportok csak keletkezésük pontján folynak egybe és hogy az új csoportok mindig másoknak kevésbé differenciálódott alakjaiból válnak ki, mert a szervezettek törzsfajlásán a változóság haladó esökkenésének törvénye uralkodik, mely abban nyilvánul, hogy az előrehaladó fejlődéssel a változások mindig fokozatosan annál kevésbé mélyrehatóak, annál alárendeltebb értékűek és annál kevésbé fontosak, mennél inkább távolodnak az egyes alakok a törzsesoporttól. A keletkezés csomópontjában úgyszólván mérhetetlen variáló teltség forrong a fajokban, mely azonban annál szűkebb határok közé szorul, minél inkább előhaladnak. A fejlődés egész menete mindinkább határozott mederbe terelődik, ezzel kapcsolatban a variálás ereje is megeszappan, hova tovább kevesbedik az alkalmazkodni tudó plasztikus szervek száma, úgy hogy az ily fajok a körülmények aránylag kiesiny változásával szemben is tehetetlenül állnak s ebből kifolyólag csakhamar megkondul fölöttük a pusztulás halálharangja. Helyüket az alacsonyabbrendű, kevésbé differenciálódott csoportok sorából való új fajok foglalják el, melyek még mélyreható változásokra alkalmasak, tehát a megváltozott viszonyokhoz jobban tudnak alkalmazkodni. Minél több alkalmazkodni tudó szerve és plasztikus anyaga van tehát valamely fajnak, annál hosszabb jövő vár rá; viszont az olyan fajnak, melynek összes szervei már teljesen alkalmazkodtak az adott körülményekhez, meg vannak számlálva a napjai. Ebből pedig az következik, hogy az egyes csoportok kihalását — bármilyen képtelenségnek lássék is — velejében a t ö k é l e t e s e d é s o k o z z a. A létért való küzdelem és a természetes kiválogatódás a fajok kihalása szempontjából csak másodsorban jöhet tekintetbe. A szervek differenciálódását, tehát a fajok fejlődését is belső okok szabályozzák; a változások közül pedig csak azok maradnak fenn, melyek gazdájuknak közvetlenül hasznosak, még abban az esetben is, ha később a faj kihalását okoznák. A természetes kiválogatódás tehát nem a faj fennmaradását ezélozza, mint általában mondják, hanem az egyénét. A fajok alkalmazkodó tehetése sem végtelen, mint HAECKEL ERNŐ jénai tanár állítja, mert az alkalmazkodásnak — szerzőnk szerint — egyfelől a változások lehetőségének esökkenése, másfelől a külső viszonyok kiválogató hatása szab határt, mely a földön mindenütt, esetről-esetre ezélt tűz a szerves élet elé, mielőtt a szervezetek variabilitása végső határát elérné.

A fejlődés csomópontjával szolgáló alakoknál a szervek összes jellemvonásaikban szabadon variálnak, azonban ez a szabadság a későbbi fejlődés során fokozatosan esökken, minek következtében a különböző sajátságok egymás után rögzítődnek, a mennyiben az oly alakok utódain, melyeken a rögzítődés megtörtént, ezentűl állandók maradnak. A szerint, a mint a tulajdonságok oly alakoknál állandósultak, melyekből egy egész törzs, osztály vagy rend származott, ezek a tulajdonságok is az egész törzsrre, osztályra vagy rendre jellemzők. Természetesen ugyanaz a sajátság az egyik phyletikus sorozatban előbb, egy másikban később állandósulhat s e szerint ez a jellemvonás az egyik sorozatban pl. csak egy családra, ellenben a másik sorozatban egész rendre, vagy csak nemzetségre, esetleg fajra lehet jellemző.

Végül a szerző a változás haladó esökkenéséről szóló törvényének a természetes kiválogatódás-, valamint a praeformatio-, az epigenesis- s a LAMARCK-féle elmélethez való viszonyát fejti ki és arra az eredményre jut, hogy a törvény az orthogenesis, vagyis az egyenes irányú fejlődés felismerésére vezet, melyben a természetes kiválogatódás nem mint ható ok,

hanem csupán mint szabályozó tényező szerepel. Egyébként törvénye csak a phylogenetikus változásokra áll, vagyis azokra, melyeket SCOTT mutatio névvel jelöl s melyeket az jellemez, hogy új törzsek eredhetnek belőlük. Ezekkel szemben állanak a nem phylogenetikus ú. n. egyéni, vagy DARWIN-féle változások, melyek bizonyos fokig öröklődhetnek ugyan, de sohasem fejlődhetnek belőlük új törzsek. A praeformatio (kibontakozás) tanát a WEISMANN-féle szövegezésben (selectio germinalis) sem fogadja el föltétlenül, mert szerinte a tények túnyomó többsége az epigenesis (újrakejlődés) mellett szól s ezért szerzőnk az előre meghatározott epigenesisnek híve. A lamareckismus — úgymond szerzőnk — a föle fölsimert törvény mellett teljesen fölösleges.

*Dr. Gorka Sándor.*

STANDFUSS, M., *Zur Frage der Gestaltung und Vererbung auf Grund 28-jähriger Experimente*, Insekten-Börse, XIX. Jahrg., 1902.

Az érdeemes szerző tavaly a zürichi természettudományi társulatban tartotta meg ezt a nagyérdékű előadását, melyben százezernél több, különböző fajú pillangón végzett s a fajkeletkezés problémájára megbecsülhetetlen kísérleteiről számolt be. Bevezetésképen rámutatott, hogy a fajok állandóságát hirdető tanra örök hant borult és helyette a positiv ismeretek szilárd köveim az evolutio tana épült fel, melynek mai nap, úgyszólván minden élő bűvár híve. Az evolutio mai tanainak mindegyike a fajokon észlelhető változásokból indul ki, e változások keletkezését azonban különböző okoknak tulajdonítja. Így WEISMANN tagadja az egyéni élet folyamán szerzett sajátságok öröklődését s a változások okát a csiraplasmába helyezi, olykép, hogy a változásokat a csiraplasmában lehetséges, különböző, — egyébként végtelen számú — fejlődési irányzatok közt lejátszódo belső kiválogatódásnak tulajdonítja. Ezzel szemben szerzőnk kísérleti alapon bizonyítja, hogy a változások a külvilág tényezői és a szervezetek kölcsönhatásának eredményei; egyúttal kísérletei révén mutatja ki először, hogy az egyéni élet folyamán szerzett sajátságokat az utódok is öröklík. Az utóbbi, sokat vitatott tényre kellő fényt vetnek gondos körültekintéssel végzett, nagyszabású kísérletei. Szerzőnk valamely törzsfajlódásilag idösebb fajt ugyanezen faj fiatalabb változataival, illetőleg más — ugyanebbe, vagy egyéb nemzetségbe tartozó — fiatalabb fajjal párosított és azt tapasztalta, hogy az utódok zöme minden esetben a törzsfajlódásilag idösebb fajra ütött. Ez az észlelet tanulságos magyarázata annak, miért oly nehéz a szerzett sajátságok öröklődését a természetben megfigyelni. Az egyéni élet folyamán szerzett új sajátság ugyanis a régi, nemzedékek mérhetetlen során megerősödött sajátságokkal kerül szembe s bizonyosan eltűnik, ha csak valamely idegen, a szervezeten kívül álló tényező nem jön segítségére és nem segíti diadalra. Ez a tényező elsősorban is a külvilág. A külvilág által előidézett változások kezdetben alig ötlenek fel, de nemzedékek során, a befolyás szakadatlan továbbhatására, összegeződés folytán új képződményekre vezetnek. A szervezetek effajta átfomálódása, az emberi élet rövidsége miatt, kísérlettel megközelíthetetlen, mert meg kell fontolnunk, hogy ha már némely egyén (pl. a sárkányfa) — tehát nem is faj vagy nemzetség — életét több ezer évre teszik, mily hiú ábránd azt hinni, hogy a fejlődés folyamatát egykor közvetlenül fogjuk megfigyelhetni. Mindig arra leszünk utalva, hogy a fajok formálódására közvetve következtessünk s kísérleti úton csupán nagyon fokozott behatásokkal és különösen alkalmas fajokon fogunk oly hasonló folyamatokat megindíthatni, melyek a természetben mérhetetlen idők eredményei.

A külső tényezők sorában leghathatósabb a föld történetében is nagy szerepet játszó éghajlat. Ennek bonyolódott szövetvényéből legkönnyebb a hőmérsékletet elkülönítve vizsgálni, miért is szerzünk főleg ezzel kísérletezett. Magas és alacsony hő hatására a közönséges zürichi pillangók petéiből és bábjaiból oly pillangókat nevelt, melyek a szabad természetben földünk déli, illetőleg északi részén fordulnak elő, továbbá olyanokat, melyekre eltérések (*aberratio*) neve alatt elvéve a természetben is ráakadunk. A hőmérsékleti különbségek hatására beálló változások nemcsak a színezet és mustrázat eltéréseire szorítkoztak, hanem a pikkelyek és szárnyak alakjára s nagyságára, vagyis igazi morfológiai átfelmálódásra is kiterjedtek. Fölötte fontos eredmény, s a kísérletek meggyőzően igazolják, hogy ezek a változások bizonyos esetekben az utódokra is átszármaznak.

Szerzünk az átöröklés magyarázatára HERTWIG OSZKÁR és DRIESCH tanárhoz némileg hasonló elmélethez folyamodik, mely több valószínűséget rejt magában mint WEISMANN csiraplasmá-elmélete. Míg ez utóbbi buvár szerint a test összes sejtjei két, alapjában teljesen eltérő sejtfeleségre különülnek, ú. m.: csirasejtekre, melyek kizárólag az átöröklést közvetítik, és az ú. n. test-sejtekre (*soma*), addig szerzünk szerint kezdetben minden sejt egy szervezetet, tehát egy bizonyos fajt képvisel: pl. az ember minden sejtje „homo”. Minél különlegesebbekké válnak az egyes sejtek a működés következtében, a meghatározott czél érdekében annál inkább elvesztik fajuk általános tulajdonságait; azonban azok a sejtek, melyek a szervezetben működés nélkül vesztegelnek — s ilyenek az összes csirasejtek — a kezdetleges fokon maradnak és ezért ősi faji sajátyságaikat is érintetlenül megtartják. Miután pedig a külvilág bizonyos tényezői, mint pl. a hő, a szervezetet mint egészét éri, ennek révén a csirasejteket is befolyásolják, úgy hogy belőlük a befolyás erejének megfelelően megváltozott szervezetek fejlődnek, melyeket azután a természetes kiválogatódás rostál meg s ekkép határozott irányt szab a fejlődésnek. A sejtek sorsát tehát nem külön determinánsok, hanem a szervezetben való helyzet határozza meg; minden, működés nélkül maradt, ősi tulajdonságait megtartott sejt: csirasejt, melyből alkalom adtán új egyén fejlődhetik.

*Dr. Gorka Sándor.*

KASSOWITZ, M., *Die Krisis des Darwinismus*, Wissenschaftliche Beilage zum 15. Jahresbericht der Philosophischen Gesellschaft an der Universität zu Wien, Leipzig, 1902, J. A. Barth.

A szilárd meggyőződés hangján a darwinismus esődjét hirdeti a szerző, azonban többször is hangsúlyozza, hogy ez a esőd távolról sem érinti az evolutio tanának igazát, mert darwinismus és evolutio csak a nagyközönség szemében azonos fogalmak, de a tudományban nem. Az evolutio tana a fajok vérrokonságát és természetes úton egymásból való fejlődését hirdeti, ellenben a darwinismus, az evolutio szilárd alapjára helyezkedve, a fajok származását a természetes kiválogatódással (*selectio*) igyekszik megmagyarázni. Míg az evolutio tanában mai nap senki sem kételkedik, addig a darwinismus magyarázatában nem mindenki talál megnyugvást. Egyes búvárok már régebben is rámutattak a darwinismus föltevéseinek tarthatatlanságára és ellentmondásaira, ezeket azonban csak most kezdik figyelembe venni. Ennek oka szerzünk szerint abban rejlik, hogy az evolutio tana a darwinismussal a legújabb időkig oly szoros kapcsolatban állott, hogy a természettudományosan gondolkodók is a darwinismusban látták az evolutio elvének legszilárdabb támaszát s



ezért igyekeztek gyöngéit kiméletesen elleplezni és a gáncoskodókat elhallgattatni. Azóta az evolúció tana fényes győzelmet aratott s igazsága annyira áthatotta a természetvizsgálókat, hogy minden aggodalom nélkül foghatunk a darwinismus szigorú bírálatához, mert biztosak lehetünk benne, hogy a fölélv, az evolúció, ez utóbbi tan teljes megdőlésével sem fog esorbát szenvedni.

Szerző szerint a darwinismust két körülmény segítette diadalra, ú. m.: a mesterséges tenyésztéssel való esalékony analógiája és a létért való küzdelem megkapó jelszava, mely a természetes tenyésztésnél a tenyésztő szerepét játszsza. Mindaddig, a míg valamely speciális esetben nem mélyedünk, a természetes kiválogatódással és a létért való küzdelemmel nagyon szépen megmagyarázhatjuk a fajok eredetét, de mihelyt behatóbban kezdünk foglalkozni azzal a kérdéssel, vajjon az új változások kitenyésztéstől a szabad természetben is hasonlóképen megy-e végbe mint a mesterséges tenyésztés eseteiben, rögtön belátjuk, hogy hamis analógiából indultunk ki. Ha a tenyésztő valamely véletlenül fellépő új variétást tisztán akar tovább tenyészteni, akkor elsősorban a többiekkel való kereszteződést kell megakadályoznia. Ezt kétféleképp érheti el. Vagy szigorúan elkülöníti a céljának megfelelő irányban változó egyéneket s csak egymás között engedi őket kereszteződni, vagy még gyökeresebben jár el és a meg nem felelőket még a szaporodás előtt elpusztítja. Ha ezt az eljárást nemzedékek során át folytatja, akkor egészen új fajtát nyer. Ámde a természetben az újonnan keletkező fajta tiszta tenyésztése sem az egyik, sem a másik úton nem következhetik be. Ép oly kevéssé lehetséges az oly egyének elkülönítése, melyeken véletlenül valamely — talán csak teljes kifejlődése után hasznosnak bizonyuló — változás kezd mutatkozni, mint a mennyire lehetetlen, hogy a kevés egyéneken jelentkező változás mindjárt kezdő fokán a többi összes, ily változásra nem hajlandó egyének kipusztulását vonná maga után. Ha pedig minden nemzedékben oly egyének is életben maradnak, melyek nem változnak ilyképen, akkor az új változásnak a kiválogatódás nélkül lefolyó kereszteződés következtében el kell enyésznie. A fajra nézve hasznos új berendezések, vagy új fajok tehát ez úton nem jöhetnek létre.

A darwinismus — a természetes tenyésztéshez hasonlóan — a létért való küzdelemnek is oly hatást tulajdonít, melyet csak a tervszerűen eljáró ember érhet el. A létért való küzdelem a győzők sorában ép oly kevéssé vezethet új alkalmazkodási berendezések vagy új fajták és fajok kifejlődésére, mint a legyőzöttekében. A győzőknek már a küzdelem elején birtokában kellett lenniök ama előnyös sajátosságoknak, melyek győzelemhez segítették őket, mert ily sajátosságok a küzdelem folyamán nem fejlődhetnek ki. A legyőzöttek tekintetében természetesen még kevesebbet várhatunk a létért való küzdelem hatásától, azonban maga az a tény, hogy egész fajok halála pecsételi meg a létért való küzdelmet, kétségtelen jele, mily kevéssé tud a selectio a megváltozott külső viszonyok között megfelelően észszerű alkalmazkodást teremteni. Ha igaz volna, a mit a darwinismus hívei oly határozottan állítanak, hogy mindig csak azok az egyének maradnak meg és szaporodnak, melyek parányi hasznos változásokat szenvednek és az ugyancsak parányi, de más irányú változásoknak alávetett egyének idő előtt, utódok nélkül pusztulnak el, akkor sohasem tudnók megérteni, miként pusztulhat ki egy egész faj vagy törzs a létért való küzdelemben és miért nem akasztja meg a pusztulást ugyanolyan eszközökkel a selectio folyamata. Ha az ősvilági óriásszarvas kihalását — mint általában vélik — aganesának egyre fokozódó rendkívüli nagysága okozta, akkor nem lehet megérteni, hogy a természetes tenyésztés miért nem avatkozott

be és miért nem sikerült az agancsok parányi eszökkenő változásainak kiválogatásával s az összes haladó változások elpusztításával a fejlődést megakasztania.

Ilyen és hasonló ellenvetések után szerzőnk arra az eredményre jut, hogy mindaz, a mit DARWIN a LAMARCK-féle származási elmélethez csatolt, teljesen tarthatatlan és hogy a negyven évvel előbb oly kitörő lelkesedéssel fogadott darwinismusként nemsokára csupán történeti becsé lesz. Mindazonáltal ő is elismeri, hogy a darwinismus jelentősége még így is nagy és DARWIN működése örök korszakalkotó marad, mert csak neki sikerült CUVIER-nek a fajok állandóságát hirdető tanát végleg megdönteni és a származástant gondolkodásunk megrendíthetetlen alapjává szilárdítani.

*Dr. Gorka Sándor.*

## Szakosztályunk ülései.

*Negyedik ülés* (1903. április 6).

1. DR. ENTZ GEZA elnök megnyitván az ülést, megilletődve jelenti, hogy CARUS J. V., a lipesei egyetem érdemekben gazdag tanára elhunyt. A zoologia nagy veszteségét emígy eseteli:

„A Zoologischer Anzeiger márczius 20-iki száma, melyet néhány nap előtt vettünk kézhez, gyászkeretben jelentette nagyérdemű alapítójának és egy negyedszázadon át volt szerkesztőjének, JULIUS VICTOR CARUS-nak, márczius 10-ikén, élete 80-ik évében történt kimúltát. Méltó, hogy az állattani irodalom erről a nagyérdemű, fáradszhatatlan munkásáról, ki műveivel az állattan minden művelőjét hálára kötelezte, a mi körünk is hálás kegyelettel emlékezzék meg.

J. V. CARUS 1823-ban Lipesében született; 1850-ben orvos-természettudományi tanulmányainak befejeztével az oxfordi Christ-Church-múzeum conservatora lett; 1853-tól pedig mint az állattan és összehasonlító anatomia tanára a lipesei egyetem orvosi karán működött.

CARUS kevés önálló búvárlattal gazdagította az állattani irodalmat, de annál nagyobb szolgálatot tett a tudományak segéd- és kézikönyveivel, mint bibliographus, mint az állattan történetírója, mint fordító és mint különböző irodalmi vállalatok szerkesztője. Főként ez utóbbi irányban kifejtett munkássága az, mely nevét tudományunk történetében halhatatlanná és munkáit nélkülözhetetlenekké teszi.

Munkái közül elegendő lesz a legfontosabbakat kiemelnem, illetőleg emlékezetbe idéznem, mert hiszen minden zoologus ismeri őket, sőt nem egyet, mint nélkülözhetetlen segédforrást, napról-napra forgat.

Az 1853-ban megjelent „*System der thierischen Morphologie*“ czimű munkája úgyszólván az első kísérlet volt az állati morphológiának philosophiai szempontokból való feldolgozására s e munkából még mai nap is sok becses adatot értékesíthetünk és még több egészséges eszmét meríthetünk. Az 1857-ben megjelent *Icones zootomicae*, ma is nélkülözhetetlen segédkönyv. A GERSTÄCKER-rel együtt megírt *Handbuch der Zoologie* (I–II, 1868–1875) a maga idejének legjobb állattani kézikönyve. Az ENGELMANN-nal együtt kiadott *Bibliotheca zoologica* (1861) közkezen forgó, nélkülözhetetlen bibliographiai munka. A *Geschichte der Zoologie* (1872) az állattannak bámulatos tudással s ragyogó tollal megírt története, melyet egyetlen zoologus sem nélkülözhet, a kinek érzéke van az ismeretek fejlődésének

a multban gyökerező kapcsolata iránt. A *Prodromus faunae mediterraneae* (I—III. 1884—1893) a Földközi-tenger faunájának tanulmányozására alapvető és nélkülözhetetlen gyűjtőmunka. CARUS nem kevés érdemet szerzett DARWIN összes munkáinak, valamint LIONEL BEALE szövettanának német nyelvre való fordításával. De a legnagyobb érdeme a kéthetenként megjelenő *Zoologischer Anzeiger* alapítása (1878) volt, melyet késő aggkoráig példás gonddal szerkesztett. Ezt a folyóiratot a tudományos cikkekben s a minden zoologust érdeklő personaliákon kívül különösen bibliographiai rovata teszi megbecsülhetetlenné s valóban túlzás nélkül mondható, hogy a *Zoologischer Anzeiger* használata nélkül ma már semmiféle állattani búvárlathoz sem lehet hozzáférni. Ezek azok a kiváló érdemek, melyek az állattani nagy történetírójának nevét tudományunk történetében halhatatlanná teszik s méltóvá arra, hogy emlékezetét minden zoologus-testület hálás kegyelettel őrizze meg.”

2. DR. RÁTZ ISTVÁN „A *Bothriocephalus latus*-nak hazai előfordulásáról” értekezett. Elsőben is azokat a körülményeket ismertette, melyek az élősködő férgek földrajzi elterjedését befolyásolják s ezek sorában egyik legfontosabb tényezőnek az embryonalis fejlődésre szükséges meleget tartja. Így az emberekben élő *Ascaris lumbricoides* petéi 16° R.-nál alacsonyabb hőmérsékletben már nem fejlődnek ki s ennek folytán Islandban ismeretlenek. Az élősködő férgek elterjedését ideiglenes gazdaállataik előfordulása is nyomosan befolyásolja; sőt lényeges befolyással vannak bizonyos helyi körülmények is. Ennek tulajdonítható tehát, hogy egyes területeken gyakoriak olyan élősködő férgek, a melyek máshol ritkán találhatók.

A *Bothriocephalus latus* leginkább Svájcban gyakori, a hol a genfi, neuchâtel, briennei és morati tó környékén közönséges. A Bottni- és a Finn-öböl partjain, vagyis Finn-, Svéd- és Oroszországban is gyakori. Elvértve Német-, Lengyel- és Olaszországban, sőt Dániában is előfordul. Mindezekben a területeken — az emberen kívül — hűsítő állatokban, főleg kutyákban találták. Hazánkban eddig senki sem akadt rá, holott a csuka, menyhal és a sügér, a melyekben lárvája (*pleocercoid*) él, a mi vizeinkben is gyakoriak. Többször felmerült ugyan már a gyanú, hogy a mi halainkban is előfordul, de az illető férgek rendszeren *Liguláknak* és *Schistocephalus*-oknak bizonyultak.

RÁTZ újabban két esetben akadt rá, még pedig kutyában. Az első esetben a *Bothriocephalus*-szal fertőzött kutyát néhány év előtt Oroszországba is magával vitte gazdája, a fertőzés tehát onnan is származhatott. A második kutya azonban, a melyben három példány volt, a fővárosban született s azóta is állandóan itt (a Lipótmezőn) tartották, úgy hogy a fertőzés csakis itt történt.

Romániában már régebben ismerik ezt a férget és BABES tanár a dunai csukában az élősködő pleocercoidját is megtalálta.

Ezek alapján az előadó lehetségesnek tartja, hogy a *Bothriocephalus* lárvája dunai halainkban is előfordul, ámbár az sínes kizárva, hogy kutyáink Romániából vagy Galicziából behozott halak révén fertőzik meg magukat.

3. DR. ENTZ GÉZA elnök HILDEBRANDT „Ähnlichkeiten im Pflanzenreich” című, a mimikry jelenségeit tárgyaló munkájára hívja fel a szakosztály figyelmét. Ennek kapcsán AIGNER LAJOS fölemlíti, hogy „Mimikry, Selection, Darwinismus” czimen hasonló irányú munka jelent meg PIEPERS-től. DR. HORVÁTH GÉZA röviden ismerteti az utóbbi művet.

## Ötödik ülés (1903. május 1).

1. DR. ENTZ GÉZA elnök szomorodott szívvel adja tudtul, hogy LENGYEL ISTVÁN-t, a Természettudományi Társulat irodaigazgatóját és pénztárosát f. évi április 13-án elragadta a kérelhetetlen halál. A gyászos eset mindenkit mélyen megrendített, a ki szemtanúja volt, harminczkét hosszú éven át mennyi önfeláldozással s mily törhetetlen buzgósággal ápolta az elköltözött a Társulat s közvetve a magyar közművelődés ügyeit. LENGYEL ISTVÁN nemesak mint Társulatunk tisztviselője, de mint ember és barát is elévülhetetlen nyomot vésett szíviünkbe s mi mindenkoron fényes példaként fogunk az ő lankadást nem ismerő kötelességtudására és minden nemes ügy iránt táplált szeretetére visszaemlékezni. Szakosztályunk, melynek megizmosodásán mint tagtárs és pénztáros meleg rokonszenyvel munkálkodott, hálás kegyeletének csak nagyon parányi részét tudja leróni, a midőn elhatározza, hogy a nagy veszteség fölött érzett fájdalomnak jegyzőkönyvében is kifejezést ad. Egyben köszönettel veszi tudomásul, hogy az elnök s a jegyző a szakosztály nevében koszorút tett elhunyt társunk ravatalára.

2. A.-AIGNER LAJOS „*Új magyar molypille*“ czímen ismerteti és be is mutatja azt az új *Depressaria*-fajt, melyet DR. UHRYK NÁNDOR néhány év előtt a Svábhegyen fedezett föl s a melyet FUCHS ÁDÁM, az ismert német lepkesz, legközelebb (Stettiner Ent. Zeit., 1903, p. 244) *Depressaria Uhrykella* néven irt le. Az állat hernyója, melyre ugyancsak DR. UHRYK akadt rá elsőben, a *Hypochoeris maculata* lazán összefont levelei közt él s különböző irányban haladó meneteket rág bennük; a lepke azonban oly helyeken is előfordul, a hol az említett növény nem terem.

3. MÉHELY LAJOS „*A delibláti homokpuszta tavaszi állatvilágáról*“ bemutatásokkal kísért előadást tartott, mely mint jelen számunk első czikke kerül olvasóink elé.

Dr. Kertész Kálmán.

## A megelőző (2) füzetben javítandó:

62. lap, felülről 19. sor: „Tibiis seriebus“ helyett: „Femoribus seriebus.“  
 62. lap, felülről 20. sor: „serie externa“ helyett: „tibiis serie externa.“  
 62. lap, felülről 25. sor: „A lábszár külső“ helyett: „a czomb külső.“  
 62. lap, felülről 26. sor: „a külső sorban“ helyett: „a lábszáron a külső sorban.“  
 63. lap, felülről 11. sor: „A lábszárnak“ helyett: „A czombnak.“  
 63. lap felülről 12. és 13. sor: „a lábszár belső“ helyett: „a czomb belső.“  
 63. lap, felülről 13. sor: „a külső oldalon“ helyett: „a lábszár külső oldalán.“

## 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, kéthavonként 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” czímén 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 alapítókjéhez 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 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%-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 GÉZA,  
az állattani szakosztály elnöke.

---

## Az Állattani Közlemények évi díját befizették:

(1903 márczius 11-től 1903 május 20-ig)

1902-re:

Kertész Miksa (Nagyvárad).

1903-ra:

Bálint Sándor, Baudiss Antal, Beniczky Imre, Blaska Ubáld, Blasovszky Miklósné, Brassói róm. kath. főgimnázium, Brassói állami főreáliskola, Budapesti Orvosegyesület, Csopey László, Debreczeni ev. ref. főiskola természetrajzi múzeuma, Deseő Béla, Dienes István, Farkas László, Götz István, Greksa Lajos, Hadházy Jenő, Haering Ede, Horváth Gyula, Horváth Zoltán, Hudyma Emil, Karczagi ref. gimnázium önképző köre, Kertész Aba, Kertész Miksa, Késmárki ág. evang. lyceum, Kovács József (Budapest), Lévai Ernő, Lósy József, Lukáts Jenő, Mentovich Ferencz, Miskolczi állami felső kereskedelmi iskola, Mocsáry Sándor (100 k o r o n a a l a p i t v á n y), Molnár Aladár, Novák József, Pásztor István, Piltz Ádám, Plenczner Lajos, Preszly Ernő, Rothschnek Jenő, Rusvay Gellért, Saxlehner Kálmán, Saxlehner Ödön, Schenk Jakab, Schmidt Sándor, Szepesy Lajos, Tafner Vidor, Temesvári reáliskola tanári könyvtára, Tenkei József, Tóth Pál, Tóth Zsigmond, Uhlig Artur, Vámos Dezső, Wahl Ignác, Zilahi állami polgári leányiskola.

## Tudósítások.

— Örömmel tudatjuk t. tagtársainkkal, hogy az *Állattani Közlemények* előfizetőinek száma f. é. május 20-áig 346-ra emelkedett.

— Az *Állattani Közlemények* t. előfizetőit felkérjük, hogy folyóiratunk anyagi ügyeiben (előfizetés, alapítás, lakásváltoztatás stb.) *Nuricsán József* úrhoz, a K. M. Természettudományi Társulat pénztárnokához (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz.) forduljanak, a lap szellemi részét illető küldeményeiket pedig *Méhely Lajos* 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

Megjelenik negyedévenként, időnként illusztrálva.

Előfizetése társulati tagok részéről 3 korona, nem tagok részéről 5 korona.

DR. ENTZ GÉZA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

MÉHELY LAJOS.

MÁSODIK KÖTET. — NEGYEDIK FÜZET.

BUDAPEST.

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK KIADÁSA.

Megjelent 1903. évi szeptember 24.

## TARTALOM.

	Lap
A házi méh ( <i>Apis mellifica</i> L.) bélesövének alak- és élettani leírása (XI--XIV. tábla), írta <i>Abonyi Sándor</i> . . . . .	137
A kurta baing ( <i>Leucaspis delineatus</i> Heck.) természetrajza (XV. tábla), írta <i>Dr. Vutskits György</i> . . . . .	169
Gegenbaur Károly emlékezete, írta <i>Dr. Tóth Zsigmond</i> . . . . .	188
Szakáll Gyula emlékezete, írta <i>Méhely Lajos</i> . . . . .	191

### KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

A götéek párosodása, írta <i>Méhely Lajos</i> . . . . .	193
---	-----

### IRODALOM.

DE VRIES, JAEKEL, SIMROTH és SCHWENDENER munkáit ismerteti <i>Dr. Gorka Sándor</i> . . . . .	194
--	-----

### BORÍTÉK.

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

## Az Állattani Közlemények szabályzata.

1. A folyóirat tárgyát elsősorban 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 ivnél.

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 mutató rövidítésekről és változtatásokról a szerkesztőség határoz.

8. A szerzők ivenként 60 (hatvan) korona tiszteletdíjban részesülnek ; a szerkesztő tiszteletdíja ivenként 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

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT  
ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

---

II. KÖTET.

1903.

4. FÜZET.

---

## A házi méh, (*Apis mellifica* L.) bélcsövének alak- és élettani leírása.

(XI—XIV. tábla.)

A rovarok seregében egy sincs, melylyel oly számos buvár foglalkozott volna, mint a méhvel. A méh háztartásáról írott munkák egész könyvtárra rúgnak, azonban állatunk anatómiáját, fejlődését és élettanát már sokkal kevesebben tanulmányozták. Különösen sok kérdés vár megoldásra a méh mikroszkópi anatómiája és élettana terén, mert a buvárok legtöbbje csak egyes szerveket vizsgált s nem volt tekintettel az egészszzel való összefüggésre. Hasonló sorsban részesült a méh táplálócsöve is, melynek egyes részeivel, főként élettani szempontból, sokan foglalkoztak, azonban az egész szervrendszer általános fölépítését nagyon kevesen vették tekintetbe. Innen van, hogy, jóllehet a bélcső fölépítésének mikéntjéről ez idő szerint nem sokat tudunk, élettani viszonyairól mégis számos ellentétes föltevés van elterjedve, ámbár működésébe csakis a morphologiai viszonyok alapos ismerete révén pillanthatunk be.

A méh egész bélcsövének szövettanával (a nyálmirigyeket is beleértve) SCHIEMENZ (60) foglalkozott elsöben, azonban az ő tanulmányai csak a fiasítás táplálását érintették és sok olyan kérdést megoldatlanul hagytak, a melyekhez csak a finomabb szöveti szerkezet megismerése alapján lehet hozzáférni. Ennek tudatában kezdtem a méh bélcsövének finomabb szerkezetét tanulmányozni, hogy ismereteinket lehetőleg előmozdítsam.

A bélcső tájrajzi tagozódása (XI. tábla, 1. rajz).

A bélcső a szájüregből eredő izmos garattal kezdődik, melynek gyűrűs és hosszanti izomrostjain kívül a fej chitintokjához is izmok mennek, szivattyúzó erővel ruházván fel a garatot. Egyéb izmokkal, melyek a bélcsatornát akár más szervvel, akár a test vázával kötnék össze, az egész bélcső lefutásában nem találkozunk.

A garat után következik az egyenletes vastagságú bázis (oe), mely egy tökéletlenül elkülönült zárógyűrűn (s) át a mézgyomorba (z) vezet.

A mézgyomor a különböző ivarú egyénekben alakra is, térfogatra is különböző. A dolgozóé üres állapotban összeesett, hegyes végű zacskó-

hoz hasonlít s az anyaméh és a here üres mézgyomra ugyanilyen alakú. A dolgozó telt gyomra ellipszoid-alakú, melybe a bázis a hosszabb tengely átdőfési pontja alatt szájadzik be. Az anyaméh s a here mézgyomra megtelt állapotban sem igen különbözik egy nagyon hegyes kúptól, mert kevésbé tágulékony mint a dolgozóé.

A mézgyomor fenekén már SWAMMERDAMM (62) egy nyélen ülő, a mézgyomor belseje felé tekintő sárgás kis gömböt vett észre, mely szervvel azóta már számos buvár foglalkozott, élettani működéséről azonban még mindig eltérők a vélemények. Ez a kis szerv az úgynevezett kehely, harangszerv vagy gyomorszáj, mely fejlődéstanilag más rovarok rágógyomrának (*proventriculus*) felel meg. A rágógyomor (*pr*) a mézgyomorból kinyúló nyelecskébe (*ny*) megy át s ez nyakszerűen köti össze a bél következő részével, melybe csapalakúan nyomul be (*v*) és megakadályozza, hogy a táplálék a chylusbélből visszajuthasson a mézgyomorba.

A chylusbél (*cb*) az egész bélsőnek a legtekintélyesebb része. Alak szerint helyenként befűződött tömlőhöz hasonlít s egészben jóval vastosabb és tömörebb felépítésű a többi bélrésznél. Az ivarok szerint a mézgyomor után ez a bélrész a legeltérőbb alakú és nagyságú. A dolgozók chylusbele aránylag rövid és táplálékkal telten vastagabb mint az anyaméhé vagy a heréé. A chylusbél keresztben menő befűződései a helyenként csoportosan álló gyűrűs izmoktól erednek, melyek a vékonybél felé valamivel sűrűbben fekszenek.

A chylusbél legalsó részébe szájadzanak a MALPIGHI-edények (*Me*); mintegy 50 hajszálvékony cső, melynek élettani szerepe már jórészt ismeretes, ámbár működésének összessége még nincs teljesen tisztázva.

A chylusbélre a vékonybél (*il*) következik, melyet a Malpighi-edények beszájadásától szokás számítani. A vékonybél kezdetét izomgyűrű (*vs*) választja el a chylusbéltől, a vékonybelet tehát tulajdonképen ettől a zárógyűrűtől kellene számítanunk. Ez a bélrész hátrafelé vékonyodik, majd egyetlen vastagságban fut tova, azután az alsó végén ismét vékonyodik és izomgyűrűvel (*rs*) záródik a végbél felé.

A végbél (*r*) egészen telt állapotban kúposan megnyúlt hengeralakú szerv. Felső harmadán hat, a végbél hosszúságának mintegy hatodát tevő keskeny fehér szervek, az ú. n. végbélmirigyek (*gr*) ötlenek fel, melyekhez vastag trachea-törzsek mennek és számos trachea-csővecskére bomolva gazdagon behálózzák őket. GEGENBAUR és CHUN (18) ezeket a mirigyszerű szerveket a végbél trachea-kopolyúi csőkevényének tartják, a melyek azonban működést váltva, mai nap már más szerepet játszanak a szervezet háztartásában.

A végbél az alsó részén megszükül s erős záróizma mögött egy rövidke béltagban végződik, mely az utolsó potrohgyűrűn (*u*) szájadzik ki.

## A vizsgálata módja.

A vizsgált tárgy kicsinysege miatt a szokásos eljárásoktól némileg eltérő módszereket kellett követnem, illetőleg a használatos eljárásokat tárgyamnak megfelelően kellett módosítanom.

Ámbár a méh bélesőve könnyen szakad, kikészítése, némi gyakorlat után, rendkívül könnyű. A kikészítésénél úgy jártam el, hogy az aetherrel narkotizált állat torát balfelől és utolsó potrohgyűrűjét egy-egy rövid tüvel physiologiai konyhasóoldat vagy rögzítő folyadék alatt letűztem a boncolótálba, úgy hogy a hátára fektetett méh potroha kissé ki volt húzva. Ekkor a potrohot két oldalt a stigmák mellett a torig fölmetszettem, azután a tort vágtam fel a fejig és szétfeszítettem. Erre a potroh hasrészét óvatosan eltávolítottam, az utolsó potrohgyűrűt levágtam és a bélsövet a potrohból kifejtve a hátsó tüvel gyöngén kifeszítettem. Ennek végeztével a szétfeszített torból kiemeltem a bárzsíngot és a garat alatt lemetszettem a fejet a torról. Az immár szabadon fekvő bélsövet megtisztítottam a tracheáktól s a chylus- és vékonybélről lefejtettem a Malpighi-edényeket. Ezzel elkészülvén, hozzáláthattam a béleső vizsgálatához.

A vizsgálatot kétféleképpen eszközöltem, nevezetesen élő állapotban, physiologiai konyhasóoldatban kikészített bélsatornákon, továbbá rögzített és kellő festés után állandósított készítményeken.

A friss béleső mikroszkóp alatt kis nagyítás alkalmazásával jól átvizsgálható, mert rendkívül vékony szövetei kellőképpen átvilágíthatók. Így vizsgáltam a mézgyomrot megtelt és felvágott állapotban, továbbá a rágógyomrot s a chylusbelet, melynek hengeres, felhasított kis részlete kitűnően tanulmányozható. Élő állapotban a középbél levált hámsajtjai és a nedvgömbök (enzyma-hólyag) is pompásan vizsgálhatók, nemkülönbén a chylusbél saját nedvében levő sejtek sörteszegélye s a Malpighi-edények. Nehezebben vizsgálhatók élő állapotban a vékonybél és a végbélmirigyek.

Vizsgálatom nagyobb részét, a mennyiben finomabb részletekre volt szükségem, rögzített bélesőveken végeztem. A bélesőveket egészben, fapálczikákra kifeszítve, vagy pedig apró darabokban rögzítettem. A rögzített bélesőveket beágyaztam, metszeteket készítettem belőlük és ezeket megfestés után részben állandósítottam, részben (a melyeket nem lehetett eltenni), a mennyiben fontosak voltak, lerajzoltam.

Rögzítésre a „jó“ rögzítő folyadékokat s az egyes buvároktól specialis esetekre ajánlott szereket használtam. Sajnos azonban, hogy a rovarokra jól kipróbált és kifogástalannak mondható rögzítő folyadékot nem találtam, miért is a ezélt, melyre törekedtem, nem sikerült teljesen elérnem.

A rögzítő folyadékok készítése, illetőleg összeállítása ötletszerű. Ha szép képet ad a velük rögzített készítmény, azt mondjuk, hogy a rögzítő

folyadék jó. Addig nem is lesznek ideális rögzítő folyadékaink, a míg a buvárok nem fogják őket physikai-chemiai alapon összeállítani.

Még ha a rögzítő folyadék jó is, a rögzített tárgy annyi mosáson, beágyazáson és festésen megy át, hogy ennek révén a protoplasma és mag szerkezete lényegesen elváltozik.

Rögzítőkül a következő oldatokat és keverékeket használtam.

A kevés eczetsavval kevert tömény sublimát vizes oldata egyike a jobb rögzítő folyadékoknak. Ebben különösen a középbél hámsejtjei tartották meg eredeti alakjukat, holott a legtöbb más rögzítő folyadék hatására tönkrementek. Megfelelően rögzítette még a mézgyomor hámját és izomelemeit, valamint a végbélmirigyeket is.

A sublimát-alkohol a chylusbél hámsejtjei kivételével az egész bélesőre a legalkalmasabb rögzítő folyadéknak bizonyult. Ugyanílyen a FRENZEL-től (31) ajánlott salétromsavas sublimát-alkohol is, melynek nagy előnye, hogy a vele való rögzítésnél a jód-jódkáliumos alkohollal való kimosás elmaradhat.

A MÜLLER-féle és ZENKER-féle, valamint az összes káliumbichromicumot tartalmazó rögzítő folyadékok a bélesatornának csakis bizonyos részein váltak be, mert ha a rögzítés sikerült is, az utána való hosszú kimosás tönkretette a bél szöveteinek laza részét. Ugyanezt észleltem a chromsavval és a chromezcetsavval való rögzítés alkalmával. A FLEMMING-féle folyadéknak csak annyiban vehettem hasznát, a mennyiben a benne foglalt osmiumsav révén a zsír kimutatására is használható. E rögzítő folyadék ismeretes tulajdonsága, hogy a szövetek legfelső rétegének sejtjeit az osmiumsav hatása következtében megfosztja festődő képességüktől és a festés után csak a felületesen fekvő sejtek alatt kapunk szép képet. Mivel a méh bélesőve úgyszólván csak az izomelemekről behálózott zárt hártályt alkot, csupán az osmiumsav hatása érvényesült, a mennyiben a béleső zsírtartalmú helyein, az osmiumsav reductiója következtében, megfeketítette a zsírcseppeket. FLEMMING-féle folyadék után tehát nem lehetett sejtteni vizsgálatot tenni, mert az egész béleső nem volt festhető s csupán a zsír jelenlétére lehetett következtetni.

Nagyon jó szolgálatot tett még a MAYER-féle rögzítő folyadék, a melylyel a szövetek elég híven rögzítődtek és utána nagyon jól hatnak a festő folyadékok.

Az említetteken kívül még más rögzítő folyadékokat is alkalmaztam, a melyek azonban céljaimnak nem feleltek meg.

A rögzített bélesővek beágyazására paraffint és celloidint használtam.

A paraffin-beágyazás a bélesőnek csak azon tájain válik be, a hol a szöveti elemek szilárdabban függnék össze egymással s korántsem oly hasznavehető mint a celloidin-beágyazás.

Ez utóbbira a szokott háromféle sűrűségű oldatokat használtam, csak egyes esetekben utolsó fokozatul, a kiöntésre, használtam jóval sűrűbb (16%-os) oldatot. A celloidinnak rendkívül nagy előnye, hogy a szövetekből nem kell kioldani, tehát a sok esetben laza kapcsolatban levő szöveteket is összekötetésben tartja, holott a paraffinos metszetekből a paraffin kioldása után sok sejt kihull, sőt gyakran az egész metszet szétesik.

Azonban a mily könnyű a paraffinos beágyazásnál sorozatos metszeteket készíteni, celloidinnal nem tudtam hasonlóan kényelmes és biztos eredményt elérni, mert nem lehetett oly vékony metszeteket előállítani, mint paraffinból. Tanulmányaim kezdetén a szakirodalom utasításait követtem a celloidin-metszésnél, de különösen a sorozatos metszetekkel nem boldogultam, illetőleg rendkívül lassan sikerült egyet-egy elkészítenem.

Később a celloidin keménységének fokozására az APÁTHY-tól ajánlott alkoholos glicerint kezdtem alkalmazni, mely a tölem használt 16%-os celloidint a beágyazás után megszilárdítva, paraffinkeménységűvé tette. Ezekből a 70%-os alkohollal metszett praeparatumokból eleinte 5  $\mu$ -os metszeteket is készíthettem, de később a metszés tartama alatt a glicerint kicserélődött az alkohollal és fellágyult, minek következtében ismét csak vastagabb metszeteket lehetett levenni. Utóbb észrevettem, hogy glicerinen keményített és szárazra törült praeparatumról száraz kézi borotvával is sikerül metszeteket levenni, de csak harántul állított kés-élel. A mikrotómba beállított darabkát harántul állított mikrotómkéssel is nagyon jól lehetett metszeni. A metszésnek ez a módja különösen a sorozatos metszetek készítésénél nagyon előnyös. Sorozatos metszeteket már 3  $\mu$  vastagságuktól kezdve lehet készíteni, mert a 3  $\mu$ -os metszetek már nem gyűrődnek össze és csiptetővel lehet őket a késről leemelni, MAYER-féle tojásfehérje-glycerin-keverékkel bevont üveglemezekre sorozatosan elhelyezni és a felragasztás után megfesteni. Legkényelmesebb 6—8  $\mu$ -os metszetekkel készíteni sorozatokat, mert ebben a vastagságban a celloidin rugalmassága következtében egészen kipattannak.

A glicerines metszeteket nem tanácsos hosszabb ideig a levegőn hagyni, mert a glicerint, ha egyébként nagyon is lassan, azonban ilyen vékony metszetekből aránylag gyorsan párolog el.

A szárazon szeldelt metszeteknek még az is nagy előnye, hogy tüvel, csiptetővel mindegyiket meg lehet fogni és a tárgyüvegen tetszés szerint elrendezni, a mi paraffinos metszetekkel nem lehetséges. A celloidinból alkohollal készített metszeteket a késről ismét alkoholba kell helyezni, hogy kiterüljenek, és csak ezután lehet őket a tárgylemezen sorozatba rendezni, a mi rendkívül lassítja a munkát és a kitergetés is fölötte kényelmetlen.

Ekképen a sorozatos metszés semmivel sem lassúbb, mint a paraffinos készítményeknél és még azzal a nagy előnnyel jár, hogy ha egészben

festett tárgyat metszünk, a metszeteket gliceriben azonnal vizsgálhatjuk és lakkal körülzárhatjuk. Ennek révén a vizsgálandó tárgy sokkal előbb jut mikroszkóp alá. Ezzel az eljárással azonban csak kisebb felületű metszeteket lehet készíteni; a legnagyobbak 0·5—0·75 cm<sup>2</sup> felületűek voltak, melyekből még 3  $\mu$  vastagságúakat is kihagyás nélkül sikerült levennem.

A paraffinos készítményeknek harántul állított késsel való metszéséről általában azt tartják, hogy így a kés nem metsz, hanem tép és hogy ez a roncsolás a mikroszkópi képet, illetőleg a szerkezetet zavarja. Én azonban ilyesmit a glicerines celloidin száraz metszésénél még a legvékonyabb metszeteken sem észleltem, föltéve, hogy a kés éles volt.

A metszetek színezésére festő folyadékokat alkalmaztam, a melyek közül czéljaimnak a MAYER-féle timsós haematein, eosinnal és orange G-vel kapcsolatban, továbbá safranin, egyes esetekben timsós karmin és indigo-karmin felelt meg leginkább. Methylenkével és eosinnal is szépen festődtek a készítmények. A HEIDENHAIN-féle vas-haematoxyleinnel is jó eredményt értem el.

A magfestés általában nem olyan élénk és így nem is oly szép, mint a gerinzes állatok szöveteiben. A méh bélesősejtjeiben a mag chromatin-állománya nagyon csekély, úgy hogy a megfestett magban sok esetben csak egy-néhány festődött szemecskét találunk, míg a legnagyobb rész víztiszta marad.

A sejt protoplasmája általában jól festődik és a szerint, a mint tömöttebb, vagy folyadéktól duzzadtabb, élénkebben vagy halaványabban színeződik.

Az izomrostok eosinnal nagyon jól festődnek és tipikusan mutatják a keresztesíkolatot. Eosinnal az alaphártya is élesen festődik, de különösen „Orange G”-vel színezve tűnik elő jól.

#### A béleső szövettana.

A méh táplálócsöve fejlődéstani értelemben három részből épült fel; ezek: az előbél (*stomodaeum*), a középbél (*mesenteron*) és az utóbél (*proctodaeum*). Az előbélből a szájüreg, a garat, bázsing, mézgyomor, rágógyomor, nyelecske és a csap alakultak ki. A középbél nem tagozódott részekre és a maga egészében alkotja a chylusbelet. Az utóbél a vékonybélre és végbélre oszlik.

A bélesatorna a test hosszúságát 3--4-szer mulja felül, épen ezért a potrohban fekvő részek közül a chylusbél és vékonybél egy-egy csavarulatos hurkot alkot. Az egész béleső méretei a különböző ivarú egyénekben a következők:

	előbél	középbél	utóbél
♂	13	21	14
♀	13	13	17
♂	13	10	16

A számok az átlagos értékeket fejezik ki milliméterekben.

Tulajdonképeni vizsgálatomra térve meg kell még jegyeznem, hogy mivel legnagyobbrészt dolgozók állottak rendelkezésemre, vizsgálatomat leginkább ezeken végeztem. A száj és garat elhagyásával csakis a szűkebb értelemben vett bélsővet tanulmányoztam, mert a száj és garat szoros összeköttetésben állván a nyálmirigyekkel, ezek vizsgálatát sem mellőzhettem volna, a mi nem volt czélom, annál kevésbbé, mert a bélsőnek ez a tájéka a méh nyelvének (*glossa*) és nyálmirigyének vizsgálatából kifolyólag, ha nem is minden részletében, de a többi részekhez képest eléggé ismeretes.

A b á r z s i n g (*oesophagus*; XI. tábla, 1. rajz *oe*) a garatból (*pharynx*) indul ki s a fej hátsó részén, a torral való összefüggés helyén átlépve, egyenesen fut le. A tor alsó részén az idegrendszer fölött áthaladva a potrohba jut és itt egy vékonyfalú, hólyagszerűen tágulékony bélrészbe, a mézgyomorba megy át. A bázrsing vastagsága 300—400  $\mu$  között ingadozik. Szöveti szerkezete nagyon egyszerű. Hámszöve lapos sejtekből áll, a melyek vékony chitinintímát választanak el. A hámréteg támasztószöve nagy nagyítás mellett is alig felőlő, finom, erősen fénytörő alaphártyát alkot, melyen semmiféle szerkezetet sem tudtam észrevenni. Az alaphártyát közvetlenül megfekszi az izomréteg, a mely élesen harántcsikolt elemi izomrostokból szövődik össze. Az izomzat aránylag jól fejlett, különösen a gyűrűs izomrostok mutatkoznak erősebb fejlettségben. A hámszövet az egész bázrsing hosszában nyolcz hosszanti redőt alkot, melyek közt ugyanannyi barázda húzódik. Ezek a barázdák, illetőleg léczek, az izomrostok tapadó, vagy rögzítő helyei. Mirigyek sehol sincsenek a bázrsing falában s maguk a hámszövetek sem választanak el mirigyves nedvet.

A bázrsing alsó részén, ott a hol a mézgyomorba megy át, tökéletlenül kialakult izomgyűrű (XI. tábla, 1. rajz *s*) van, mely csak valamivel erőteljesebb gyűrűs rostokból áll mint a bázrsing gyűrűs izomelemei. Ez az izomgyűrű a frissen bonczolt példányon első pillantásra nem ötlík fel, azonban ha a mézgyomor duzzadásig telt, akkor ettől az izomgyűrűtől kezdve gömbösen kitágult alakot mutat. Oly példányokon, melyeknek a mézgyomra üres, a gyorsan kikészített bélső bázrsingján nyelő mozgásokat észlelhetni, melyek a bázrsing felső részétől a mézgyomor felé haladnak. A bázrsing eme haránt összehúzódásai csak a jelzett izomgyűrűig terjednek s a mézgyomorra nem mennek át.

A m é z g y o m o r (*ingluvies*; XI. tábla, 1. rajz *i*) szöveti szerkezete sok tekintetben a bázrsingéhoz hasonló. A mézgyomor lámja (I. tábla, 2. rajz) nagyon lapos, meglehetősen nagy magvú (*n*) sejtekből (*c*) áll. A mag körül szemecskés protoplasma csoportosul, melynek szemecskéi a polyader lapjainak síkjában látszanak elhelyezve lenni. A sejthatárok annyira finomak, hogy csak a felületről tekintve vehetők jól észre, azonban ezerszeres

nagyítás alkalmazásával, élesen festődött készítményeken, mindig felismerhetők (*sh*).

A mézgyomor hámsejtjei egységes chitinintimát (XI. tábla, 2. rajz *chi*) választanak el az üreg felé. Ez a chitinhártya 3–4  $\mu$  vastagságú, azonban a begy alaprészén (XI. tábla, 3. rajz *mb*), a hol a rágógyomor falába megy át, már jóval vastagabb. A sejtek a legvastagabb helyeken 12–14  $\mu$  nagyságúak; a sejtmagvak 8–9  $\mu$  átmérőjűek.

A mézgyomor hámsejtjeinek a testüreg felé eső része nagyon vékony, de meglehetősen erős alaphártyán (I. tábla, 2. rajz *a*) fekszik, mely sok esetben a bélhámsejtek alaprészével látszik összeolvadni.

Az egész mézgyomor tehát oly hólyagszerű bélrész, melynek a fala három hártyából látszik felépítve lenni. A mézgyomornak ezt a hártyás falát, melynek a vastagsága 15–20  $\mu$ , kívülről még az izomréteg fekszi meg. Az utóbbi tulajdonképpen izomhálózatot alkot, melynek rostjai meglehetősen távol, 60–80  $\mu$ -nyira esnek egymástól és lefutásukban a keresztben és hosszant haladók összeszövődnek egymással. A keresztben futó gyűrűs izomrostok (XI. tábla, 2. rajz *gyi*) erősebbek mint az alattuk vonuló hosszantiak (*hi*). A külső izomrostok laposak, vastagságuk 6–8  $\mu$ , de szélességük 20–25  $\mu$  is lehet. A belső, hosszanti irányúak (XI. tábla, 2. rajz *hi*) átmérői 8–9  $\mu$  körül ingadoznak. Az izomrostok tapadó helyükön valamelyes egynemű anyagba mennek át, mely az alaphártyán ellapul. Ebben az anyagban hosszanti rostok váltak ki, önmaga pedig eosinnal sokkal halványabban színeződik mint az izomállomány. Az izomrostok ugyanolyan felépítésűek, mint JANET a Hymenoptera izmainak egy részére nézve megállapította. Jelesen az izomrost belsejében, mint valamely esőben, protoplasma húzódik végig, melyben a magvak egyenként, vagy kettesével helyezkedtek el. Az izomrost magvai azonban gyakran nagyobb számban is (4–5) következhetnek közvetlenül egymás után. Az izomrostok hosszúsága változó és pontosan nehezen mérhető. Hosszúságuk a mézgyomor középső részén 2 mm.-nél is nagyobb lehet.

A mézgyomor hámja az izomrostok összehúzóási állapota szerint sajátságosan helyezkedik el. Ha a mézgyomor teljesen megtelt mézzel, akkor az izmok a feszesre kisimult mézgyomor hámszövetét egészen megfekszik, ellenben, ha a mézgyomor üres, akkor a bélhám az izomelemek összehúzóása következtében redőkbe szedődve az alaphártyával együtt felemelkedik (XI. tábla, 2. rajz). A redők elrendeződése szabálytalan és a különböző irányú izomrostok összehúzóása szerint egyre változó.

Mirigyek képletek nincsenek a mézgyomorban, azonban sűrű mézzel etetett méhek hámsejtjeiben nagyszámú vacuolát (XI. tábla 2. rajz *v*) találtam, a melyek bizonyára a vízelvonó anyag hatásának ellensúlyozására jelentek meg.



A mézgyomor szövetei eredeti jellemük némi módosításával, mintegy az egyes rétegek megerősödése révén, egy egészen más szerepű szervet alkotnak. Ez a szerv a rágógyomor (*proventriculus*), melynek számos neve van, a szerint, a mint az illető buvárok az alakja, vagy a neki tulajdonított működése szerint nevezték el. Idegen nyelveken: Kelehförmiges Organ, Magenmund, Verschlusskopf és Boule a neve, én azonban azt hiszem, hogy ebben az esetben is legezészerűbb azt a nevet megtartani, melylyel a többi rovarokét jelölik.

SCHIEMENZ (60, p. 76) a méh bélcsővének ezt a részét a következő kapcsoló résszel és a chylusbélbe ereszkedő, billentyűszerű tömlővel együtt köztibél-nek (*Zwischendarm*) mondja s e nevet BÁLINT (2) is átvette.

Az említett három béltag első részét, vagyis a rágógyomrot, mint a mézgyomor alsó részében sárgáló kis szervet, már SWAMMERDAMM ismerte, de csak BURMEISTER jött tisztába annak jelentőségével és gyomorszájnak (*Magenmund*) nevezte. BURMEISTER előtt már RAMDOHR kehelyszerv (*Kelchförmiges Organ*) néven szólt róla. SCHIEMENZ elveti DUFOUR LEON-nak azt a nézetét, hogy ez a szerv rágókészülék volna és mivel zárószervnek tartja, zárófejnek (*Verschlusskopf*) nevezi.

A rágógyomor (XI. tábla, 3. rajz *s—ch*) első pillantásra ugyan bonyolult szerkezetűnek látszik, mindazonáltal alapjában ugyanolyan felépítésű, mint az előbél többi része, vagyis: chitinintímát viselő hámréteg, mely alatt erőteljes fejlettségű alaphártya fekszik s erre következik az izomréteg; azonban a működés megváltozása következtében az egyes rétegek módosulva tűnnek elő. Az élettani működésnek megfelelően a vastag chitinlemez működésével kapcsolatos izomréteg módosult a legtetemesebben. A rágógyomor négyes szimetriájú, a mennyiben négy, szögletben hajlott, a mézgyomor felé kihegyezett chitinlemezzel borított lécz és ezeknek megfelelő négy csatorna (XII. tábla, 1. rajz *ih—p*) alkotja. A bélső rágógyomortájéka (XI. tábla, 3. rajz *s—ch*) alsó részén fokozatosan, de meg lehetős gyorsan, 5—6 sejten át, megy át a SCHIEMENZ-től nyaknak nevezett részbe.

A rágógyomor, mint már említettem, a mézgyomor belsejébe nyomul, még pedig akként, hogy az alaprészéről kiinduló izomrostok mintegy ráhúzzák a mézgyomrot. Ennek a tájéknak hosszanti metszete (XI. tábla, 3. rajz egészen világosan tárja elénk a viszonyokat. A mézgyomor fala (*mf*) a rágógyomor felé folytatódik s arra ráborulva alkotja annak külső falát (*mb*), mely egyúttal a mézgyomor belső falául is szolgál. Azon a tájon, a hol a mézgyomor fala visszahajlik (*a*), a hosszanti izmok egy része (*üi*) elhagyja a hám lefutását és egyrészt a rágóléczek alsó részénél (*it*), másrészt a chylusbél felső részén (*chb*) tapad meg. Ezek az izmok irányítják, illetőleg szabályozzák azután a bélrészek viszonylagos elhelyezkedését.

A rágógyomor külső felületét borító hámréteg, mint jeleztem, a mézgyomor hámjának közvetlen folytatása. Azonban ezen a tájon a sejtek sajátságosan módosultak, mert míg a mézgyomor hámsejtjei nagyon vékony, de szilárdan összefüggő sejtréteget alkotnak, a melyet a mézgyomor ürege felé vékony chitinintima borít, addig itt olyan szövetréteget alkotnak, melyben a hámsejtek csak nehezen ismerhetők fel. Ugyanis a megvastagodott chitinintimán úgy fekszenek a szerteszórt sejtmagvak, mintha csak esekély mennyiségű protoplasmával volnának oda erősítve. Ezek a sejtek alig észrevehető finom árnyalattal simulnak az általuk elválasztott vastag chitinintimához.

A chitinintima, a hol a rágógyomor tulajdonképeni rágóléczeibe hajlik át, hátrafelé irányult chitinsörtéket visel (XI. tábla, 3. rajz *s*). A sörték alább a rágóléczek párkányszélén (XII. tábla, 1. rajz *p*) folytatódnak és kissé hátrafelé tekintenek. E helyen a chitinsörték a végükön már horgokat viselnek, melyekkel összekapaszkodva, fonadékot alkotnak. Ennek következtében az alattuk levő ízületi árok el van zárva a táplálék szilárd részeitől, úgy hogy (pl. virágporszemecskék) nem akadályozzák a rágógyomor működését. A chitinlemezek matrix-rétegét alkotó hám oszloposan elrendezkedett, 36--40  $\mu$  magasságú sejtekből (XII. tábla, 1. rajz *c*) áll. A sejtek alaprészén levő sejtmagvak 8--10  $\mu$  átmérőjűek. A rágólemezek matrixa, ott, a hol a kehelyvályú vagy ízületi árok hámjába megy át, jóval alacsonyabb sejtekből áll, melyek chitinintimája is vékonyabb. A sejtek az ízületi hajlason (XII. tábla, 1. rajz *ih*) a legalacsonyabbak, a hol a chitinintima is sajátságosan laza összeállású és egyneműnek látszik, holott másutt két rétegre tagozódik. A chitinintima — melynek vastagsága a sörték felett 18  $\mu$  körül jár — a rágóléczek lemezén kétféle chitinhártyából áll, ú. m. a külső (XII. tábla, 1. rajz *ik*) és a belső (*ib*) rétegből. A külső rész physikai tulajdonságai szerint a test külső chitinpáncéljával azonos, míg az alatta levő sokkal gyöngébb összeállításúnak látszik. A rágóléczek lemezeinek szegélyén (*p*) kiemelkedő, 80—140  $\mu$  magasságú horgas chitinsörték szintén az intima külső rétegének a tulajdonságait mutatják. Ez a tömöttebb chitinhártya a rágógyomor alsó részén megszűnik s ezentúl csak a második, lágyabb chitinhártya terjed tovább.

A rágógyomor hámját erős alaphártya (XII. tábla, 1. rajz *a*) határolja, mely alatt az izomréteg következik. A rágógyomor hosszanti izomrétege a négy rágólécznek megfelelően négy izompyramist alkot (XI. tábla, 3. rajz *hi*). Az izomrostok a chitinlemezek felső és alsó végén tapadnak meg. Az izompyramisokat kívülről a gyűrűs izomrostok (XI. tábla 3. rajz *gyi*) fogják körül, melyek erős gyűrűt alkotnak és a rágólemezeket egymáshoz szorítják.

A rágógyomor után következő kapcsoló rész, jelesen a nyak vagy nyelecske szöveti felépítésére különösen az izomréteg fejlettsége jellemző. E tájék hosszanti metszetén hatalmas izomgyűrűt (*sphincter*) látunk, mely a bélrész zárógyűrűjéül szolgál (XI. tábla, 3. rajz *zgy*). A nyak alsó részén az izmok száma kevesbedik. A nyak vagy nyelecske bélhámját a rágógyomor chitinintimájának elmaradása jellemzi. A hámsejtek köbalakúak s a nyelecske alsó részén gyakran víztereceket (XII. tábla, 2. rajz *ny*) foglalnak magukban.

A nyak billentyűszerű tömlőben folytatódik, mely 1·25—1·50 mm.-nyire nyúlik be a chylusbél belsejébe. A billentyű (XI. tábla, 3. rajz *vb, vk*) tulajdonképen egy kettős falú cső, melynek a belső fala a nyelecske hámjának közvetlen folytatása, a külső pedig a visszatűrődött belső falnak a folytatása. Ez a bélrész szöveti szerkezete szerint semmiben sem különbözik az előbélből, csupán az alsó végén lévő sejtek működnek másként, minek következtében alakjuk is eltér az előbél sejteitől. Ugyanis ez a rész, a mint BÁLINT (2) vizsgálatából kitűnik, mirigyes természetű és bizonyos szörpsűrűségű anyagot választ el, melyet különböző méhféléken tett vizsgálatainak leírásában már TOSSI (64) „di consistenza sciropposa“ néven említ.

A méh bélesővének legjelentékenyebb részét a középbél alkotja, melyet általánosan chylusbélnek vagy chylusgyomornak neveznek. Élettani működése szerint ez a legfontosabb bélrész, a mennyiben az emésztésen kívül a chylikált táplálék felszívódásának is ez a helye. Az egész chylusbél e kettős működésnek megfelelően van felépítve.

A legújabb fejlődéstani vizsgálatok szerint a rovarok középbele is ektodermális eredetű, az elő-, közép- és utóbél között tehát nem lehetne éles határt vonni. Ámde ne feledjük, hogy a metamorphosis folyamán — histolysis révén — a rovarok összes szervei tökéletesen átformálódnak s az egész béleső is szétesik és az átalakulás menetében új kezdeményekből épül fel. A béleső végleges kialakulásakor az elő-, közép- és utóbélnek megfelelő részek külön-külön indulnak fejlődésnek és csak később lépnek egymással összeköttetésbe. Az utolsó összenövés helyei élesen kimutathatók s ez annyiból fontos, mert ha az összenövésnek ezt a két övét ismerjük, akkor úgy az előbél utolsó, valamint az utóbél legelülső részének a kialakulását is könnyen megérthetjük.

A méh chylusbele nincs széttagozva, hanem egész hosszúságában azonos működésű szövetekből áll. Voltaképen olyan tömlőszerű, hengeres bél, mely a potrohban másfél csavarulatot ír le s csupán a felülete van gyűrűs befűződések által tagolva. Eme befűződések a helyenként erőteljesebb fejlettségű izomzattól erednek, a mely mintegy beszeldeli a bélesövet. Az említett befűződéseknek megfelelően a chylusbél belseje felé is gyűrűs redők emelkednek ki.

Az egész chylusbél gazdag trachea-hálózattal van felruházva. A tracheák trachea-végsejtekbe mennek át, melyek az alaphártyát közvetlenül megfekszik.

A chylusbél külső alakja az izomzatával áll szoros összefüggésben, miért is elsőben ezt fogom ismertetni.

Az izomréteg — ha ugyan szabad ezt a silány hálózatot így nevezünk — kétféle irányban haladó rostokból szövődik össze. Kívül a hosszantiak futnak, melyek elágaznak és egymással összekapcsolódva hálózatot alkotnak. A hálózemek hosszúra nyúlt négyszögek és rhombusok, melyek helyenként a chylusbél alaphártyájával függnek össze. Az izomrostok hosszúságát nem lehet megmérni, mert egymásba átmenve elvesztik önállóságukat. Keresztesikoltságuk erőteljes fejlettségű. Az izomrostok magvai a hengeres rostok tengelyében rendszeren nagyobb számmal fekszenek egymás közelében. Az izomrostok élő szöveteken tanulmányozhatók a legjobban, mert isotrop és anisotrop tagjaik hosszúak és a rostok maguk vékonyak. A hálózatos izomréteg alatt fekszenek az egymástól függetlenül haladó gyűrűs izomrostok, helyesebben izomrostgyűrűk, mert az egész rost egy zárt gyűrűt alkot. Ezeket az izomrostgyűrűket a hosszantiakkal szemben az jellemzi, hogy sohasem ágazván el, egymással semminemű összefüggésben sem állnak, továbbá, hogy az alaphártyát közvetlenül megfekszik. Az egyes izomrostgyűrűk meglehetősen távol állnak egymástól, csak a chylusbél alsó részén jutnak egymáshoz közelebb. Átlagos távolságuk 60—100  $\mu$  között ingadozik. Az izomrostgyűrűk rendszerint vastagabbak a külső izomrostháló rostjainál. Harántesikoltságuk és magvaik elrendeződése amazokéival azonos. A gyűrűs izomrostok állandóan bizonyos nyomást gyakorolnak a chylusbélre, úgy hogy az utóbbi bizonyos mértékben állandóan duzzadt. Ez okból a chylusbél mindig hengeralakú és soha sincs lapos esővé összeesve. Ugyancsak emez állandó nyomás ellensúlyozására két erőteljes zárógyűrű (*sphincter*) fejlődött ki; az elülső vég elzárására a nyelecskén levő (XI. tábla, 3. rajz *zgy*) az alsó részének pedig az utóbél felső részén levő sphincter (XII. tábla, 3. rajz *vs*) szolgál.

Az izomrétegek és a bélhám között nem találtam kötőszöveti hárttyát; úgy látszik, hogy a membrana propriával olvadt össze és vele együtt alkotja a meglehetősen erőteljes alaphártyát, mely a bélesatorna ürege és a testüreg, illetve a véröblök között az egyedüli folytonos hárttya, mert a bélhámsejtek, mint látni fogjuk, nem alkotnak szorosan zárt felületet. Az alaphártyának a testüreg felé eső felületén rendkívül lapos, szélesen elterült sejteket találunk. Ezek tracheavégsejtek, melyek csak nagyon vékony metszeteken tűnnek szembe és átmetszetben úgy mutatkoznak, mintha túlságos vékonyra lapított endothelsejtek volnának, melyekkel azonban már fekvésük révén sem téveszthetők össze. Működésük rendkívül fontos, mert, ha

nem ismernők őket, nem tudnók megérteni, miként szerzi be a béleső epithelioma oxygénszükségletét.

A chylusbél hámsejtjei úgy alak-, mint élettani tekintetben eltérnek az előbél hámsejtjeitől. Míg amazokat általában chitinintima választja el a bél üregétől, addig a középbél sejtjei soha sincsenek chitinintimával felruházva, sőt ellenkezőleg, protoplasma-szálaeszkákból álló sörteszegélyt viselnek. A szöveti szerkezet tekintetében is különbséget találunk. Az előbél egymással mindig érintkező hámsejtjei tipikus kövezet- vagy oszlopos hám-szövet alkotnak, ugyanazon tájék sejtjei minden körülmény közt azonos működésűek és alak szerint is állandóan egyformák, ellenben a chylusbél hámja a működés szerint sejtről-sejtre változik. Gyakran már két szomszédos sejt alakja és működése is különböző. Leglényegesebb jellemvonásuk abban áll, hogy működésük folyamán tönkremennek és az elpusztult sejtek a BASCH-tól (4) fölfedezett krypták vagy csirafészkek révén új fiatal sejtek által pótolhatók. A csirafészkek (XII. tábla, 2. rajz *csf*; XIII. tábla, 1. és 2. rajz *csf*) az egész chylusbélben egyenletesen vannak szétosztva. Működésük abban áll, hogy az alaphártyán levő, ú. n. őshámsejtek mitotikusan osztódnak s ennek révén fiatal sejtek folyton mintegy tartalékban vannak. A csirafészkeknek ez a működése a méhnél folytonos, más rovaroknál azonban, mint számos bűvár kimutatta, időszakos, a midőn a chylusbél egész hámja egyszerre újul meg. A méhben már NASSONOW (51) tanulmányozta a csirafészkek működését s a chylusbél hámsejtjeinek elpusztulását. Az utóbbi jelenséget pathologiai alapon magyarázta, úgy vélekedvén, hogy a fiatalabbak feltolják az idősebb hámsejteket, melyek megváltoztatják életműködésüket és secernizálódnak.

Nagyon vitás kérdés és sok rovarban nem is mutatható ki élesen, hogy a középbél hol kezdődik. Tudtommal a méhben sem ismerte föl eddig senki helyesen a középbél kezdő részét. Sem SCHIEMENZ, sem mások nem oldják meg ezt a kérdést. BÁLINT (2) az előbélhez tartozó köztibelet is a chylusbélhez számítja, még pedig mirigyves alsó része alapján. A méh középbelének elülső részét SCHIEMENZ is, BÁLINT is lerajzolták, JANET pedig a *Myrmica rubra*-ét tüntette fel változatosan. Vizsgálataim kezdetén még nem voltam tisztában eme bélesőtájék szöveti szerkezetével, de később a Malpighi-edények beszájadzása helyének tanulmányozásánál, az utó- és középbél határára fölülte érdekes histologiai viszonyokra bukkantam, melyek az előbbi kérdés megvilágítására is alkalmasak. Ugyanis azt észleltem, hogy a Malpighi-edények benyílása alatt az utóbél chitinintimája (XIII. tábla, 3. rajz *ci*) az alaphártyáig ereszkedik le s e helyen összeolvad vele (XIII. tábla, 3. rajz *hv*).

Míthogy mai nap általánosan azt tartják, hogy a Malpighi-edények az utóbélbe nyílnak, az említett észlelet azt a gondolatot keltette bennem, hogy az utóbélnek egy sajátos elkülönült részével van dolgunk és

hogy az összenövés vonala valahol a Malpighi-edények fölött lesz. Azonban készítményeim semmiképp sem erősítették meg föltevésemet, sőt ellenkezőleg arra az eredményre jutottam, hogy a kifejlett méh Malpighi-edényei a középbélhez tartoznak.

Azok a metszetek, a melyeken az említett szerkezetet először észleltem, 10–12  $\mu$  vastagságúak voltak. A bélsatornának ebben az övében, különösen a Malpighi-edények benyílása alatt, a bélhámsejtek rendkívül vékonyak, úgy hogy ilyen metszeteken 3–4 sejt is egymás fölé esik, ez pedig a mikroszkópi képet zavarja; ezenkívül a Malpighi-edények beszájadó sejtjei is bonyolítják a viszonyokat. Hogy eme határ kétségtelen valóságáról meggyőződjem, további vizsgálatomat arra a föltevésre alapítottam, hogy ha ez az észlelt vonal valóban a közép- és utóbél összenövésének a határát jelzi, akkor valószínűleg az elő- és középbél között is hasonló szerkezetet kell találnom. SCHEMENZ rajzán (60; V. tábla, 2. rajz) szemembe ötlött egy zóna, a hol a sejtek nagyon bizonytalanul vannak rajzolva; ez az a hely, a hol a csap chitinintimája a chylusbél „megvastagodott likaesos chitinintimájá”-ba megy át. Ezt a helyet 10  $\mu$  vastag metszeteken vizsgáltam s magam is körülbelül azt a képet láttam, melyet SCHEMENZ is, BÁLINT is lerajzoltak. Utóbb, mikor a metszés fentemlített módjával is megismerkedtem, ismét megvizsgáltam ezt a tájékot, még pedig 2  $\mu$  vastagságú metszeteken, melyeken már az első pillantásra — kis nagyítású lencserendszer alkalmazása mellett is — előtűnt az összenövésnek annyira keresett öve. Nagy nagyítással azután pontosan sikerült ezt a helyet megállapítanom. A metszet eme részének átvizsgálásánál még az is kiderült, hogy az elő- és középbél között fekvő határon, illetőleg a határvonaltól (XII. tábla, 2. rajz *hw*) lefelé és fölfelé eső sejtek teljesen megegyeznek a közép- és utóbél érintkező vonalánál (XIV. tábla, 1. rajz *hw*) levő sejtekkel, úgy annyira, hogy az elő- és középbél határsejtjei csak annyiban adnak tisztább képet, a mennyiben a viszonyokat semmiféle mirigy közbeiktatása sem bonyolítja, holott a középbél alsó részén a Malpighi-edények szájadzanak be (XIII. tábla, 3. rajz *Me*—\*).

A középbélbe nyúló csap alsó, mirigyos részén nem találunk chitinintimát, azonban visszahajlott részén, a hol a mirigyos működés megszűnik, ismét megjelenik az intima és a csap legfelső részét alkotó oszlopos sejteken (XII. tábla, 2. rajz *v*) folytatódik. Ezek a sejtek a legfelső övben egészen eltörpülnek és chitinintimájuk (*ci*) nem folytatódik az utánuk következő középbélsejtekre, hanem a legfelső középbélsejtek (XII. tábla, 2. rajz *cb*) előtt lehág a közös alaphártyáig. A chitinintimának a legfelső része redőzött s ez teszi lehetővé a bélsatorna mozgásaival járó alakváltoztatást.

Az előbél határa (XII. tábla, 2. rajz *hw*) mögött következnek a közép- vagyis a chylusbél hámsejtjei. Ezek a legfelső övben bizonyos

mértékig elütnek az alábbi sejtektől, a mennyiben helyzetüknél fogva nem vehetvén részt abban az élettani működésben, a melyet a chylusbél üregébe benyúló hámsejtek teljesítenek, a középbél többi hámsejtjéhez viszonyítva esenevészek maradnak s csak azok mutatkoznak hasonló alakban, a melyek már az első csirafészkek (XII. tábla, 2. rajz *csf*) tájékán vannak. Átmeneti sejtek voltaképpen nincsenek, mert ha ennek az övnek a felső sejtjei az üregben levő táplálékkal érintkeznek, ugyanolyan protoplasmaszerkezetet tüntetnek föl, mint a chylusbél többi hámsejtje. Ekkor hasonlóképen felszívnak, elválasztanak és elpusztulnak, mint a chylusbél többi hámsejtjei. E mellett természetesen ugyanoly módon is pótolhatnak a legfelső csirafészkek által, mint más tájék bélhámsejtjei. A középbél hámsejtjei nem mutatják a tipikus hámszövet elrendeződését, hanem, ha csak lehet, kis felülettel érintkeznek egymással és a bél ürege felé eső szabad felületüket mintegy megnövelik (XII. tábla, 2. rajz; XIII. tábla 1—3. rajz; XIV. tábla, 1. rajz). Ilyetén alakulatuk működésükkel kapcsolatos s az alakulatok egész sorából és az átmeneti szerkezetekből működésükre is következtethetünk.

A középbél hámsejtjeinek alakját és nagyságát, illetve méretét lehetetlen meghatározni, mert a különböző működés szerint úgy alak-, mint élettani tulajdonságaik folyton változnak. Minthogy azonban eme sejtek működéséhez mindig egy határozott forma tartozik, ennek révén mégis bizonyos típusokat lehet megkülönböztetni. SCHIEMENZ kétféle sejteket különböztet meg, ú. m. alapsejteket (*Basiszellen*) és végsejteket (*Randzellen*). Az elnevezést onnan vette, hogy a középbél sejtjei a viaszlepek rekesztékeire emlékeztető redőket alkotnak (XIII. tábla, 2. rajz) s az ezek alapján levő sejteket mirigysejteknek tartotta és alapsejteknek nevezte (XIII. tábla, 2. rajz *as*), a redő végén levőket pedig felszívó sejteknek tekintette és végsejteknek (XIII. tábla, 2. rajz *vs*) mondta.

SCHIEMENZ-nek a középbél egész hámjára vonatkozó élettani magyarázata már NASSONOW vizsgálatai értelmében sem állhat meg.

Az élettani működés szempontjából ugyanis háromféle működési állapotot kell megkülönböztetnünk, a melyeknek valamely bélyegét a középbél minden hámsejtje magán viseli és egyéni működése folyamán minden sejt átmege ezen a három állapoton.

A sejtek első féleségét, a csirafészkeket alkotó csirasejtekben (XII. tábla, 2. rajz és XIII. tábla, 1—2. rajz *csf*) látom. A második categoriába a felszívó sejteket sorolom, melyek általában, de nem mindig SCHIEMENZ alapsejtjeinek felelnek meg. A harmadik csoportba az emésztősejtek tartoznak, melyek részben SCHIEMENZ végsejtjeinek felelnek meg. Ezek a sejtek élettani működésüknek megfelelően főképen a protoplasma és a mag szerkezete, valamint a protoplasma zárványai révén is különböznek egymástól.

A csira- vagy szaporítósejtek azáltal tűnnek ki, hogy magvaik chromatinban rendkívül gazdagok, a sejt protoplasmájához viszonyítva nagyok és állandóan mitotikus osztódásban vannak. A csirasejtek egész esomóját az jellemzi, hogy a körülöttük fekvő felszívó sejtek egészen beborítják őket, úgy hogy a bél üregével és annak tartalmával nem érintkezhetnek. Ennek következtében protoplasmájukban nincsenek tartalékos táplálékrögöcskék felhalmozva. Protoplasma-állományuk tömöttebb, egyneműbb és sohasem vacuolás, mint akár a felszívó, akár az elválasztó sejteké. A csirasejtek folytonos osztódással szaporodnak. Az idősebbeket az alattuk levő fiatalabb sejtek a bélhám felszínére tolják, azonban alaprészükkel ezek is összeköttetésben maradnak az alaphártyával; protoplasmájuk szerkezetét megváltoztatják, az üreg felé eső részükön sörteszegélyt kapnak, továbbá felületük fokozása céljából az üreg felé kidudorodnak. Ezekben a sejtekben fölülte sok táplálékrögöcske jelenik meg, elárulván ezáltal, hogy felszívó sejtekkel van dolgunk. A felszívó sejteket az is jellemzi, hogy magvaik felduzzadnak, a nélkül, hogy chromatin-állományuk fokozódnék. Ennek következtében olykép mutatkoznak, mintha az előbbi fiatal mag állománya most már máskép viselkednék a rögzítő és festő folyadékok iránt. A sejtmagvak sajátos hálózatos szerkezetet tüntetnek föl, míg a csirafészkek sejtjeinek magvaiban tömött chromatin-állomány mutatkozik. Ezenkívül a felszívó hámsejtek maghártyája sokkal élesebben tűnik elő mint a csirafészkek kész sejtjein kifejlődött maghártya.

A felszívó vagy alapsejteket az osztódó csirasejtek folyvást tovább tolják. A csirafészkek száma fölülte nagy; egymáshoz nagyon közel, 5—20 sejtnyire esnek. NASSONOW szerint a folytonosan szaporodó csirasejtek abban az övben, a melyben a szomszédos csirafészkek nyomása a legerősebb, az epithelialis sorból kiszorítják az idősebb sejteket, úgy hogy ez utóbbiak az üreg felé kiemelkednek. Azonban a kiemelkedésnek — NASSONOW tényezőjén kívül — még más oka is van. Ha csupán a NASSONOW jelezte ok működnek, akkor ez a sejtöv az ellenkező irányban is kiterjednék. De minthogy a sejtek ebben az övben mirigy- vagy emésztő sejtekké alakulnak át, a bélüreg felé eső szabad részük megduzzad és ennek következtében a hámszövet szabad felületén nagyobb lesz a nyomás mint az alaprészen. A nyomásnak e különbsége révén a sejtek csak a bélüreg felé emelkedhetnek, úgy hogy bizonyos magasságig még az alaphártyát is magukkal ragadhatják (XIII. tábla, 2. rajz). Ennek a folyamánya a már említett lépes elrendezkedés s ennek következtében tesz a chylusbél fala a felületről tekintve oly hatást, mintha csupa egymást érintő kehelyből volna összetéve. WILL (71) ezeket a kehelyszerű mélyedéseket májnak tartotta, SCHIEMENZ pedig a kelyhek alapsejtjeit mirigyves természetűeknek mondja.



A felszívó és elválasztó sejtek között nem lehet pontos határt vonni, egyik megelőzheti a másikat a sorrendben, sőt néha e sejtek látszólag minden rend nélkül jelennek meg, azonban tartalmukról és protoplasmájuk szerkezetéről mindig felismerhetők. Így bizonyos esetekben a végsejtek is felszívó sejtekül szerepelnek, sőt a chylusbél legalsó részén a zsír-felszívódásnál egyedül ők szerepelnek.

A vég- vagy mirigysejtek azok, a melyek a középbel emésztéséhez szükséges enzimeket halmozzák fel magukban, hogy a chylusbélbe jutott táplálékhoz hozzáeresszék. Az enzima a végsejtekből olyképp jut a bélüregbe, hogy a sejtek sok folyadékot halmoznak fel a protoplasmájában és felületes részeiken elvacuolálódnak. Ekkor a sejtnak ez a kiálló duzzadt része meggömbölyödik s azután lefűződve a bél üregébe kerül. Ez a lefűződés nem tekinthető sejtosztódásnak, jóllehet sokszor maggal fölszerelt nedvhólyagok is kerülnek a bél üregébe, ámde ezek az eredeti mirigysejtekből származnak, a melyek leválása után a protoplasma visszamaradt tömege is tönkremegy. Addig, míg a végsejtnak megvan a magva, mindig új nedvhólyagot tud lefűzni, azonban a mag leválása után már nem; ekkor a mellette levők sorából egy új sejt lép a helyébe és ugyanazt a működést folytatja.

Eme nedvhólyagok leválasztása akkor indul meg, mikor a méh táplálékot vesz magához. A táplálék legnagyobb részét méz alkotja, mely rendkívül tömött czukoroldat tulajdonságaival bír, azaz mohón veszi föl, illetőleg a környezetből vonja el a vele érintkezésbe jutó vizet. A végsejtek, mivel legközelebb vannak, erre az ingerre olyképp reagálnak, hogy protoplasmájuk külső részében sok folyadékot halmoznak föl, minek következtében a sejtnak a bélüreg felé eső része előbb habos, majd vacuoláló lesz. Utóbb a vacuolák még inkább nagyobbodva összefolynak egymással és egy nagy vacuolát alkotnak. Erre a sejt protoplasma-burka megemelődik, a protoplasma összehúzódik mögötte és a sejt mintegy lefűzi magáról ezt a vékony protoplasmaburokkal határolt folyadékceppet. Az egész egy kis hólyagszerű képződmény, melynek protoplasmája még nagyon sok, erősen fénytörő szemecskét is tartalmaz. Az utóbbiak a vacuola nedvében nagyon gyorsan föloldódnak. Az egész hólyagoeska mindaddig növekszik, a míg az egész protoplasmaréteg szemecskéket tartalmaz. Miután a szemecskék feloldódtak és a protoplasma burka is elhalt, a rugalmasságát vesztett burok megpattan és a benne levő víztiszta folyadék kiszabadul. A legtöbb buvár felfogása szerint ez a folyadék tartalmazza az enzimeket, melyek ekképpen kiszabadulva érvényesíteni kezdik hatásukat.

FRENZEL (31) az előbbi vizsgálati eredményekkel szemben kimutatta s azóta számos más buvár is megerősítette, hogy a rovarok középbelhámja sohasem visel likacsos chitintimát, hanem hogy a sejteket sürte-

szegély fűdi, mely protoplasma-szálaeszkákból áll és a csillangók alap-pálczikáinak felelne meg.

Erre vonatkozó tanulmányaim folyamán arról győződtem meg, hogy a méh chylusbéllámja sem visel chitinintimát, mint azt SCHIEMENZ és 1894-ben BORDAS (9) is állította, hanem jól fejlett sörteszegélyt, mely sajátos módon jelentkezik a méh középbelében. Ez a sörteszegély a levált nedvhólyagokon is megjelenik, de csak addig észlelhető, a míg a protoplasma szemecskés. A sörteszegély sok esetben a nedvhólyagnak csak arra a részére szorítkozik, a melyen a protoplasma még megőrizte eredeti szemecskés állapotát. A sörteszegély nagyon jól vizsgálható a béleső saját nedvében. Frissen levált nedvhólyagok protoplasmája nagyon gyakran farkalakú nyújtványban folytatódik, melyen szintén protoplasma-szőröcskék jelenhetnek meg. Később a nyújtványok is elvacuolásodnak, behuzódnak és vízterecskéik a legnagyobb vacuolával összefolynak, a sörteszegély pedig elenyészik.

A végsejtek a nedvhólyagok leválasztása alkalmával előbb-utóbb magvait is lefűzik s a mag egy ilyen hólyagban bejut a bélüregbe. Egy ilyen sejt-értékű nedvhólyag a csak protoplasmával felruházott nedvhólyagnál sokkal ellenállóbb és sokkal tovább küzd a középbel már felszabadult emésztő enzamáival, holott a protoplasmás nedvhólyagok néhány percz alatt tönkremennek. Felduzzadnak, kis ideig még mint óriásira dagadt víztiszta gömbök úszkálnak, azután meghasadnak. A magvakkal fölszerelt nedvgömbök rendkívül magas és sűrű sörteszegélyt fejlesztenek és a protoplasmába beágyazott szemecskék csak negyedórák mulva tűnnek el. Erre a magvas nedvgömb is a tisztán protoplasmából álló nedvhólyag módjára kezd duzzadni és szintén víztiszta hólyaggá változik, a melyben a deformált magot még sokáig föl lehet ismerni.

A sörteszegély a középbel tartalma szerint vagy általánosan észlelhető, vagy egészen hiányzik, vagy csak a béleső egyes részein fordul elő s csak a felszívódáskor jelenik meg erőteljesebb fejlettségben (XIII. tábla, 1. és 2. rajz). Ha a chylusbélben nincs táplálék, vagy ha a felszívódás befejeződött, nagyon gyakran csak csupasz sejteket találunk. A sörteszegély magassága általában 6—8  $\mu$ , de ennél jóval magasabbat is láttam. Magassága különösen a nedvhólyagokon változó, a hol néha alig 2—3  $\mu$ , máskor meg a gömb átmérőjét is eléri, a mi már tekintélyes hosszúság, mert a nedvgömbök 12—24  $\mu$  átmérőjűek. Az utóbbiak a sörteszegély elvesztése után 40—50  $\mu$  átmérőjűre is felpuffadhatnak.

A sejtek említett háromféle categoriája a középbel minden részén előfordulhat. A felszívó és emésztő sejtek között folytonos átmenetet tapasztalunk, sőt gyakran mind a két féleség egy ugyanazt a működést látszik teljesíteni. Ilyenkor legmegfelelőbb az alap- és végsejt elnevezés, de ez

sem mindig találó, mert míg a chylusbél utóján (XIII. tábla, 2. rajz) e kétféle sejtek jól megkülönböztethetők, addig a felső és középső részén (XIII. tábla 1. rajz) már nem mindig. Sőt az alap- és végsejtek egy esetben, nevezetesen a zsírfelszívódásnál, működést látszanak váltani, a menyenyiben a zsír csak a végsejtekben mutatható ki (XIV. tábla, 3. rajz *zs*).

A vég- és alapsejtek működése csak akkor azonos, ha az emésztés már be van fejezve, mert ekkor a végsejtek már nem fűznek le több nedvhólyagot. Ilyenkor úgy a vég-, mint az alapsejtek sörteszegélyt kapnak (XIII. tábla, 1. és 2. rajz) és felszívó sejtek módjára működnek. Így a középbél utolsó részében, a hová már csak megemésztett táplálék jut, a végsejtek nem secernisálódnak s ennek következtében rendkívül magasra tolódván fel (XIII. tábla, 2. rajz), mély kelyheket formálnak, a melyek alján a csirafészkek (XIII. tábla, 2. rajz *csf*) foglal helyet. E helyen tehát legnagyobb részt a végsejtek teljesítik a felszívódást. A chylusbél felső és középső részében a kelyhek a csirafészkek körül (XIII. tábla, 1. rajz) nem fejlődhetnek ki jól, mert a sejtek folytonosan elhasználódnak. Épen ezért, ámbár az egész chylusbél ugyanegy alapelv szerint van felépítve, az elülső rész mégis eltér a hátsótól. Az egész chylusbél működése tehát akként értelmezhető, hogy elülső része leginkább az emésztő folyamat megindításában, a középső az emésztésben és felszívásban, az utolsó pedig úgyszólván csak a felszívásban leli célját.

Az utóbél két egymástól élesen elkülönült részre oszlik, melyek közül közvetlen a chylusbél mögött következő sokkal vékonyabb tagot vékonybélnek (*ileum*; XI. tábla, 1. rajz *il*) nevezzük. Az erre következő erősen kitégult rész a végbél (*rectum*; XI. tábla, 1. rajz *r*). Az utóbbin kívül még egy tagot lehet megkülönböztetni, mely alapjában a végbélhez tartozik (XII. tábla, 4. rajz *k*), csupán egy izmos zárógyűrűvel (*rz*) válik el tőle s a végbélben összegyűlt bélsár kiürítésére szolgál. Ez a 1—1.5 mm hosszúságú bélrész csak a végbél biztosabb elzárását célozza.

Ha a vékonybélről a Malpighi-edényeket lefejtettük, már első szempillantásra felötlik, hogy ez a béltag nem egyforma vastag, hanem a Malpighi-edények beszájadzása (XII. tábla, 3. rajz *Meö*) alatt egy mm.-nyi hosszúságban be van fűzve (*vs*). Ez a befűződés a chylusbelet csukó, rendszerint teljesen összehúzódott, erős záróizomtól származik. E mögött különösen kézi nagyító alatt észreveszszük, hogy a vékonybélnek a zárógyűrűt követő része hirtelen felduzzad (*vm*), majd lassanként vékonyodik s hátrább egyenletesen vastag. A vékonybél kúpos vastagodása 3—4 mm hosszú s jól láthatók rajta a befelé álló bélléczeknek megfelelő mélyedések. A vékonybél legalsó részén ismét egy gyűrűs befűződés (XII. tábla, 4. rajz *rs*) ötlik szemünkbe, melyen át a bélüreg a végbélbe (XII. tábla, 4. rajz *r*) vezet.

Az utóbél szövettani felépítése sokkal kevésbé bonyolódott, mint a megelőző bélrészeké. Sok tekintetben az előbél szerkezetével egyező, ámbar csak durva vonásokban. Mielőtt a szöveti szerkezet taglalásába bocsátkoznám, mindenekelőtt arra a kérdésre kell megfelelnem, hogy voltaképpen hol is kezdődik az utóbél?

Általános vélemény, hogy a Malpighi-edények kizárólag kiválasztó szervek és mint ilyenek kivétel nélkül az utóbélbe nyílnak. Ez okból az utóbélet a Malpighi-edények beszájadásától, illetőleg e szintáj felső határától számítják. Nekem is erre az álláspontra kellett volna helyezkednem, ámde vizsgálataim eredményei semmiképp sem támogatják az eddigi felfogást, sőt inkább a bélsőnek erről a részéről készített metszeteim határozottan ellenmondanak a mostanság elfogadott véleménynek. Nevezetesen úgy tapasztaltam, hogy a bél hámszövetét a Malpighi-edények beszájadása övében és még e mögött is a középbél sejtjeivel azonos jellemű sejtek alkotják (XIII. tábla, 3. rajz), tehát a z utóbél határát, illetőleg kezdetét a Malpighi-edények beszájadásának öve alatt kell keresni. S valóban a bélső, a Malpighi-edények leghátsó sejtjeitől 7—8 sejtnyi távolságban, teljesen más felépítésű, a mennyiben innen kezdve a hámsejtek egységes chitinintimát viselnek. A sejtek eleinte kicsinyek, de hátrább megnagyobbodnak s most már világosan felismerhetjük bennük az utóbél hámsejtjeit. Nagy nagyítású lencserendszerrel vizsgálván e tájékot, nyomban feltűnik, hogy a chitinintima nem fokként, lassú átmenetben jelenik meg, hanem a középbél leghátsó és az utóbél legelőlső hámsejtjei között hirtelen emelkedik ki az alaphártyáról (XIII. tábla, 3. rajz *hv*) s kétségtelenné válik, hogy ez a hártya, mely az utóbél sejtjeinek a bélüreg felé eső felületét bevonja, nem egyéb, mint az utóbél chitinintimájának az alaphártyáig való folytatása. Az állapot tehát teljesen ugyanolyan, mint az elő- és középbél találkozásánál (XII. tábla, 2. rajz).

A XIII. tábla 3. rajzán *hv*-vel jelölt határvonalon volna tehát a morfológiailag egyöntetűen felépített utóbélnek a kezdete. Mindazonáltal ez a határ physiologiai értelemben nem esik össze a közép- és az utóbél morfológiai határával. Ugyanis az élettani határ még jóval hátrább, nevezetesen a vékonybélnek az emésztés idejében folyton zárva levő izomgyűrűjére esik. Az igaz, hogy ezt a két határt alig néhány tizedrésznyi mm. választja el egymástól, mindazonáltal ezt a közt, úgy szövettani szempontból, mint a Malpighi-edények szerepéről való ismereteink tekintetéből, nagyon fontosnak tartom.

Az utóbél szöveti szerkezete eléggé változatos, ámbar korántsem annyira, mint az előbbi bélrészeké. A szövetek mindenütt megtartják az alaptypust, csak alaktaniilag szenvednek lényegesebb módosulást.

A hámszövet chitinintimával van fűdve, mely az utóbélnek a chylus-

bél mögött levő izomgyűrű előtt fekvő részén hátrafelé irányult chitin-horgokkal van megrakva. A vékonybél hámja általában magas és élesen határolt sejtekből áll, ellenben a végbélben csak rendkívül lapos és silány sejtréteg van kifejlődve; egyedül a végbél hat mirigyének hámja épül fel tekintélyes magasságú oszlopos sejtekből. A hámréteg rendkívül vékony alaphártyára támaszkodik. A közvetlenül alatta fekvő gyűrűs izomrostokat kötőszöveti sejtek fűzik oda az alaphártyához s az izmok — mint már SCHIEMENZ is észlelte — ágakat bocsátanak a befelé hajló redőkhöz.

A vékonybelen csak gyűrűs izomréteg van kifejlődve s ennek összehúzódása nyolcz hosszanti redőbe vonja össze a vékonybél hámját. Hosszanti izomrostok csak a középbéltől a sphincterig mennek, a hol a zárógyűrű izmai közt tapadnak meg. A vékonybél hátrább eső részein már nem fordulnak elő hosszanti izomrostok.

Másképen van az izomzat a végbélben kifejlődve, a hol az izomrostok elágaznak és hálószerű fonadékok alkotnak. A hosszantiak és a keresztben haladók egyaránt fejlettek, csupán a végbélmirigyek fölött nem találtam hosszanti izomrostokat. A vékony- és végbél között levő zárógyűrű (XII. tábla, 4. rajz *rs*) szintén gyűrűsrostokból halmozódott össze. Hasonló, de erősebben fejlett izomgyűrű van a végbél kivezető része előtt is (XII. tábla, 4. rajz *rz*).

Az utóbél sejtjei az összenövés övében eleinte nem magasak, azonban az erre következő részben, a mely hatalmas valvulát alkot, a bél ürege felé a sejtek nagyon megnövekszenek s a chitintüskéket viselő sejtek szokatlan magasságot érnek el. Ez a magas sejtréteg a vékonybél zárógyűrűjéig tart s e mögött egy darabon ismét egyenletes magasságú sejtek következnek, melyek a vékonybél első negyede mögött fokozatosan alacsonyabb sejtekbe mennek át s a vékonybél alsó részén már egészen laposak. SCHIEMENZ tanulmányai kezdetén — mint maga mondja — a sejtek magasságából és nagyságából arra következtetett, hogy ezek a sejtek még bizonyos activ működésre, felszívódásra, vagy esetleg kiválasztásra szolgálnak, de mivel erre nézve nem tudott határozott bizonyítékot felmutatni, elfogadta LEUCKART-nak azt a véleményét, hogy az egész vékonybél csak egy a chylus- és végbél közé iktatott óriási sphincter, mely csupán a megemésztetlen ürülék és a Malpighi-edények váladékának a kivezetésére szolgál. Általában azt tartják, hogy a vékonybélben a Malpighi-edények beömlése mögött már nem történhetik felszívódás, annyival is inkább, mert a vékonybelet vastag chitinintima béleli ki. GORKA (34) számos bogár megvizsgálása alapján kísérletileg bizonyította be, hogy a vékonybél nagyon sok esetben csaknem a legjelentékenyebb felszívó béltag.

Vizsgálataim folyamán észrevettem, hogy az utóbél sejtjei a valvulán és a vékonybél felső harmadán sajátságos protoplasma-szerkezetet tárnak

elénk, mely oly határozott, hogy minden rögzítő folyadékban változatlan marad. Nevezetesen a protoplasma felső harmada pálezikás szerkezetű (XIV. tábla, 2. rajz *sp*). A pálezikák valóságáról olyképp győződhetünk meg, hogy egy 10  $\mu$ -os metszeten a chitinintimát egy darabon felszakítjuk, a mikor is a pálezikák egy része a chitinintimán marad vissza. Az említett pálezikás szerkezetű protoplasma a sejtek élénk működése mellett szól. Kezdetben megfestett táplálékkal (karminos, eosinos, methylenkékes, lachmusos és más szerekkel megfestett és kevert mézzel), valamint czukoroldatokkal etetett méhekkal kísérleteztem, azonban ilyképp az utóbélre vonatkozólag nem tudtam határozott eredményre jutni. Felszívódást csak a zsirra nézve tudtam kimutatni. A zsírfelszívás, a mint észleltem, nagyrészt az utóbél elülső részének a feladata, még pedig azon a darabon, a melyen az említett oszlopalakú sejtek vannak.

A valvula szerkezetéről és működéséről is e helyt kell megemlékezniem.

A sejtek a Malpighi-edények beszájadzása mögött, az utóbél kezdeténél valamivel alább, egy rövid övben nagyon megnyúlnak, oszlopalakúakká válnak és a bél ürege felé tekintő gyűrűs redőt (*valvula*) alkotnak. E redő mögött kezdődik a vékonybél zárógyűrűje, a melytől kezdve a sejtek alacsonyabbak, de szélességüknél még mindig 3—4-szer magasabbak. A valvula hajlásán vannak a már említett chitintüskék (XIV. tábla, 3. rajz *ct*) s ezeket, ha a sphincter zárva van, a valvula mint valami párna feltolja és ekkor a chylusbél fenekét alkotó valvuláról a bél tengelye felé irányulnak. A chylusbélnek ebbe az előre álló, tüskés fenekébe benyomul az úgynevezett peritrophikus hártya alsó, zárt része s ez mindaddig így marad, míg a chylusbélben levő táplálék nincs megemésztve. Az emésztés befejezése és a felszívódás után a vékonybél izomgyűrűje (XIV. tábla, 3. rajz *sph*) elernyed s a chylusbél alsó részéről eredő és az izomgyűrű izmaival tapadó izomrostok (XIV. tábla, 3. rajz *hiu*) összehúzódnak. Erre a valvula redői eltávolodnak egymástól és a chylusbélből utat nyitnak a vékonybélbe. Ugyanekkor a valvula tüskéi a beléjük kapaszkodott volt peritrophikus hárttyát hátrahúzzák és szétfoszlatják. Mint-hogy a tüskék hátrafelé irányulnak s így csak a hátrafelé való haladást teszik lehetővé, a valvula mozgása az egész szilárd bélsarat részben a peritrophikus hárttya foszlányaival együtt, részben önmagában hajtja ki.

A zárógyűrű izmaira nézve jellemző, hogy sokkal vastagabb elemi rostokból állnak mint a középbél izmai, ezeknél tehát sokkal vastagabbak és erőteljesebbek.

A bél hámsejtjei a zárógyűrű mögött következő részben alacsonyabbak s az izomszövet gyérebbé lesz. A hámsejtek a vékonybél utolsó harmadától kezdve magasságuknál jóval szélesebbek, tehát igazi laphámot alkotnak.

A végbél szöveti szerkezete — mint már SCHIEMENZ is észlelte — csaknem azonos a mézgyomoréval. Nem egyéb, mint egy lapos hámsejtek-

ből álló, chitinintimát viselő, silány hámréteg, mely hálózatosan összehúzódtott gyűrűs és hosszanti izomrostokkal van felruházva; az utóbbiak helylyel-közzel a hám rendkívül vékony alaphártyájához fűződnek. A chitinintimára vonatkozólag még meg kell jegyezni, hogy a végbelen csak félakkora vastagságú mint a mézgyomor hámján.

A végbelen hat mirigyszerű képződmény ötlik szemünkbe (XII. tábla, 4. rajz *rm*). Már SWAMMERDAMM megemlékszik róluk és azóta számosan foglalkoztak velük. GEGENBAUR és CHUN szerint a béleső csökevényes tracheakopoltyúi volnának, mely véleményben FAUSSEK (27) is osztozik. A szerv oly kicsiny, hogy pontos élettani vizsgálatok nem végezhetők rajta s így csak szöveti szerkezetéből lehet működésére következtetni.

A végbélmirigy a végbél faláról befelé emelkedő 1 mm. hosszúságú és 0.2 mm. szélességű sejtes szövetlemez, mely az alapot csak szélső sejtszeleivel fekszi meg. A többi sejt kissé fölemelkedve hézagot alkot, melybe a végbélmirigyen vonuló vastag tracheatörzsből származó ágak vezetnek. A mirigy sejtjei kétféle szövetet alkotnak. A bél ürege felé magas oszlopos sejtek vannak, melyeket vastag chitinintima borít; ezek a tulajdonképeni mirigyet alkotják. A testüreg felé esik az úgynevezett mirigypárna, melyet SCHIEMENZ kötőszövetnek tart. Vékony metszeteket vizsgálva, arra az eredményre jutottam, hogy ez a mirigypárna a végbél hámjának közvetlen folytatása, mely mintha hámkettőzés volna s a végbélmirigyek fejlődése alkalmával jöhetett létre. A mirigy ürege felé eső sejtek határozottan epitheliális elrendeződésűek és sejtmagvaik eloszlása is a syncytiumszerű hámrá emlékeztet. A mirigypárna sejtszeleinek a protoplasmája és a magvak szerkezete is ugyanolyan, mint a végbél többi hámsejtjeié.

Az úgynevezett mirigysejtek lényegesen különböznek tőlük, a mennyiben hosszú, megnyúlt, oszlopalakú s tojásdad magvakkal fölszerelt sejtek. A sejtek protoplasmája a felső részen rétegesen s egyneműen módosult. A sejthatárok rendkívül élesek; közöttük külön fallal nem bíró csőalakú járatok emelkednek ki a mirigy üregéből, csaknem a sejtek chitinhártyájáig nyúlnak fel, a hol — mint FAUSSEK (27) is említi — hólyagocskává tágulva végződnek. A csövecskék oldalt is összeköttetésben állhatnak egymással. Helyzetük bizonyos megszorítással határozottnak mondható, mert csak ott vannak kifejlődve, a hol 3—4 sejt oszlopélei találkoznak. Ez annyira általános, hogy minden sejt körül annyi csövecske helyezkedett el, a hány élő oszlopot alkot az illető sejt.

A méh Malpighi-edényei, frissen kikészítve, világossárga színű, 9—11 mm. hosszúságú csöves fonalak. Physiologiai működésükre vonatkozó ismereteink még mai nap sem teljesek, jóllehet különböző rovarokon rendkívül sok buvár foglalkozott már velük. Mostanság egyértelműen

azt vallják a buvárok, hogy a Malpighi-féle edények kizárólag húgykiválasztó szervek. Már csak szájadzásuk helyének a megállapítása is sok vitával járt. A fejlődéstani vizsgálatok kimutatták, hogy az utóbél kitérődéseiből fejlődnek, azonban ezek a lárvakori szervek az átalakulás folyamán hystolisissal tönkremennek s csak utóbb lépnek helyükbe a végleges Malpighi-edények. SCHINDLER vizsgálata és nézete szerint: mint tisztán húgykiválasztó szervek az utóbélbe nyílnak és váladékukat is ide ürítik, azonban SCHINDLER eredményei, annak dacára, hogy a Malpighi-edényeket SCHIEMENZ és BORDAS is az utóbélbe vezetik, a méhre nem találják. Én legalább ezt a felfogást vizsgálataim alapján nemcsak hogy nem helyeselhetem, hanem — mint fentebb kifejtettem — határozottan azt vallom, hogy a méh Malpighi-edényei a középbélbe nyílnak. Más rovarfajokra vonatkozólag PANTEL (54) is hasonló tapasztalatot tett.

A Malpighi-edények szöveti szerkezete fölötté egyszerű, mert csak az alaphártyából és az erről fölemelkedő sejtrétegből állnak. A sejtek alakja, nagysága és protoplasmájuk szerkezete a működés szerint változó, mely okból sem az alakot, sem a méreteket nem lehet pontosan meghatározni. A vékony és egynemű alaphártya csőalakban burkolja a mirigysejteket s a tracheák gazdag hálózata ágazik el rajta. A tracheákat kötősejtek erősítik oda. A sejtek magvai úgy alak, mint festődő képesség tekintetében változók. A protoplasma hol több, hol kevesebb szemecskét tartalmaz, máskor pedig vacuolás. Ha a mikroszkópi metszeteken észlelt képeket egybevetjük, a sejtek működésének képét is megalkothatjuk.

A sejtek alakjuk és protoplasmájuk szerkezete szerint az egész Malpighi-edény hosszában megegyezők, kivételt csak a beszájadás előtt levő 1—2 mm.-nyi darabka tesz. Ebből az következik, hogy működésük is egyöntetű. A sejtek protoplasmája a működés különböző időszakában majd szemecskéket, majd vacuolákat tartalmaz. A szemecskék a további folyamat alatt feloldódhatnak, a vacuolák pedig egy nagy folyadékeséppé folyhatnak össze. A sejtformák a működés folyamán fokozatosan mennek át egymásba. Nyugalmi állapot voltaképen nincs, azonban az tekinthető annak, a mikor a sejtek protoplasmája tömött, az edény ürege felé eső részén pálczikás szerkezet mutatkozik, kevés szemecske van benne és az ellapult mag az alaphártya közelében fekszik. Ebben az állapotban az edény ürege a legnagyobb. Később a szemecskék eltűnnek, a sejtek protoplasmája felduzzad, a magvak is meggömbölyödnek és az alaphártyától fölfelé húzódnak. A következő fokon a protoplasma nedvben még gazdagabb lesz s egyes apró vacuolák válnak ki, úgy hogy a felduzzadt sejtek csaknem egészen kitöltik az edény üregét. Ilyenkor a magvak már jelentékeny nagyságra duzzadtak, míg végre a vacuolák lassanként összefolynak a sejtnak az edény ürege felé eső részében. Erre a sejt proto-



plasmája ismét összetömörül, úgy hogy a lument a sejtekből előreálló vacuolák kitöltik és erős duzzadás által az edény átmérőjét is megnagyobbitják. Végül a protoplasmaburok meghasad és az egész mirigyváladék a középbélbe ürül. Ezalatt a sejt magva ismét lehúzódik az alaphártya közelébe s újból beáll a nyugalom állapota.

A Malpighi-edényeken közvetlen a beszájadás előtt sajátos működés nyilvánul. Itt ugyanis a sejtekből vízterecskéktől átjárt protoplasma-gömböcskék emelkednek ki, a melyek lefűződhetnek s az áramlás irányában mintegy letépetvén, a chylusbélbe sodortatnak. Az ezen átesett sejteken apró, a chylusbél felé irányuló csapok alakjában veszszük észre a lefűzött protoplasma-részecskék helyét.

A Malpighi-edények élettani működésével, a váladék physiologiai tanulmányozásával nem foglalkoztam, mert erre ekkoráig nincsenek biztos módszereink. Miadazonáltal e mirigyek egyik sajátos élettani szerepére már a szövettani szerkezet alapján is utalhatok. A bélesöveket ugyanis a zsírok felszívódásának megfigyelése céljából FLEMING-féle folyadékkal rögzítettem s azoknak a hosszanti metszetein, a melyek chylusbele virágporszemeccskékkel volt telve, azt találtam, hogy az osmiumsavat reducáló zsírt csak a chylusbél utolsó és az utóbél kezdő részében levő hámsejtek vették föl. A mikor a virágporszemeccskéket is átvizsgáltam, észrevettem, hogy a bennük levő zsírnemű anyag (növényi olajok) a chylusbél minden részében reducálta az osmiumsavat. A zsír jelenléte tehát az egész chylusbélben foglalt szemekben meg volt állapítható. A virágporszemekben a chylusbél egész lefutásában eredeti mennyiségben volt meg a zsír, azonban a Malpighi-edények benyilásától kezdve meglehetősen gyorsan tűnt el a virágporsejtekből és a chylusbél alsó részében levő végsejteken, valamint az utóbél valvulájában és a vékonybél magas sejtjeiben nyomban ki is volt mutatható. A zsír eltűnése és a Malpighi-edények beszájadása között kétségtelen kapcsolat van, mert ha pusztán a chylusbél hatására tűnnék el, illetőleg emésztődnek meg a zsír, akkor a chylusbél felső részeiben is észlelnünk kellene, hogy a zsír a virágporszemekből eltűnik s a hámsejteken megjelenik, holott a chylusbél hámsejtjeiben a Malpighi-edények benyilása fölött egynéhány tized mm.-nyi magasságon túl a zsírnak nyomát sem lehet kimutatni.

A Malpighi-edények váladékának a hatását minden leírásnál világosabban illusztrálja egy Fleming-féle folyadékkal rögzített bélesőnek a Malpighi-edények beszájadásáról készített hosszanti metszete (XIV. tábla, 3. rajz). A mikor a vékonybél zárógyűrűje el van ernyedve, a meg nem emésztett anyagok a chylusbélből a vékonybélbe s majdan a végbélbe jutnak. Az ürülék anyagai közül csak a virágporszemek érdekelnek bennünket. A chylusbélben csak a fehérje tűnik el belőlük, az olajesepecskék

pedig apró gömböcskékké folynak össze, a melyek az osmiumsavat redukálván, fekete színt öltenek. A mint a virágporszemek a Malpighi-edények tájékára érnek, elkezdi belőlük a zsír fogyni, még pedig oly rohamosan, hogy a valvulák tájékán túl már nyoma sincs bennük.

Ezekből az észleletekből két fontos következtetést lehet levonni, először, hogy a méh chylusbelének a váladéka a zsírok emésztésére nincs hatással, másodsor, hogy a mi példánkban a Malpighi-edények váladéka teszi a zsírokat felszívódásra alkalmassá. A zsírfelszívódás jelenségével (XIV. tábla, 3. rajz *zs*) tehát csak attól a szintajtól kezdve találkozunk, a meddig a Malpighi-edények váladéka felnyomul a chylusbélbe. A zsírfelszívódás a chylusbél utolsó részében kezdődik s a vékonybélben folytatódik, a hol a zsír nagy része felszívódik és a vékonybél hámsejtjeiben, a chitinintima alatt levő rétegben, apró szemecskék alakjában világosan kimutatható (XIV. tábla, 3. rajz *zsu*).

A jóllakott méh chylusbelébe benyúló csapon egy hártvás zacskót találunk megerősítve, mely egészen megfekszi a chylusbél falát és physiologiai működése szerint a más rovarok chylusbelében is jelenlevő ú. n. peritrophikus hártvának felel meg.

A peritrophikus hártvát RAMDOHR fedezte föl, mindazonáltal jelentőségét sem ő, sem METSCHNIKOW és WAGNER nem ismerték föl. DUTROCHET 1818-ban írta le a lárva s a kifejldött méh peritrophikus hártváját, de mint belső gyomorhártváról emlékezett meg róla, megjegyezvén, hogy oly zárt zacskó, mely a gyomor falával nincs összefüggésben.

A peritrophikus hártva BALBIANI-nak köszönheti nevét (*Membrane peritrophique*); szerepét és fontosságát SCHNEIDER ismerte föl elsőben, a ki tölesérnek (Trichter) nevezte. Azóta számos bűvár foglalkozott ezzel a szervvel, ámde a különböző rovarokon tett vizsgálatok szerint physiologiai működésére, valamint keletkezése helyére nézve is más és más felfogás van elterjedve. SCHIEMENZ, OUDEMANN és ADLERZ véleménye szerint mai nap már nem állhat meg az a nézet, hogy a peritrophikus hártva a chylusbél belső, leváló chitinintimájából keletkeznék, mert tudjuk, hogy a középbél hámsejtjei efféle chitinintimát nem választanak el a felületikön. VAN GEHUCHTEN és VISART az előgyomor chitinintimája folytatásának tartják; SCHNEIDER a chylusbélbe benyúló csap chitinmatrix sejtjeitől származtatja; CUÉNOT és VIGNON vizsgálatai szerint a chylusbél elülső részétől származik; VOINOV szerint a peritrophikus hártva egész terjedelmében a középbél hámsejtjeiből ered, melyeknek levett és összefüggésben maradt pálczikás szegélye volna; BIZZORERO pedig a sejtek megújulásánál letaszított chitines alaphártvát tekinti peritrophikus hártvának.

A méh peritrophikus hártvája mindig föltalálható, mihelyt táplálék van a chylusbélben; sőt már -- mint FRENZEL kimutatta -- a lárvaiban

is megvan, ez azonban az átalakulás folyamán tönkremegy és kiürül. A méh a legelső táplálék fölvétele alkalmával nyer ismét peritrophikus hárttyát, melyben a táplálék mintegy zacskóba van foglalva. S ez mindannyiszor újra fejlődik, a hányszor az állat táplálékot vesz magához. A peritrophikus hárttya, az előzőleg fölvett táplálék megemésztése után, összezsugorodik és azután a chylusbél alsó részét záró valvula által szétfosztva a vékonybélbe s majd a végbélbe jut, a hol foszlányai a kiürítés idejéig föltalálhatók. A peritrophikus hárttyát BÁLINT is észlelte, de nem nevezte meg. Szerinte a csap sejtjeiből jövő, fonalakban megszilárduló váladék a táplálékkal összeszőződött összefüggő hengert alkot, mely a táplálék megemésztése után a chylusbél legalsó részén szétesik.

Tapasztalataim szerint a peritrophikus hárttya nem mindig esik szét, hanem néha egészben jut a végbélbe, ezt azonban csak czukoroldatokkal táplált méheken s itt is csak aránylag csekély százaléknál észleltem. Ilyen esetekben az összezsugorodott peritrophikus hárttyát egész hosszúságában megtaláltam a végbélben.

Csupán állandósított vagy tisztán friss bélesöböl vett készítmények alapján nehéz volna a peritrophikus hárttya eredetéről tiszta képet nyerni. Ha egy jól táplált méhet felboncsolunk és chylusbélét alsó végétől a csapig hosszában óvatosan felmetszszük, akkor a peritrophikus hárttya a chylusbél lefejtett hámja alatt tömött, kocsonyás állományú hengerként tűnik elő s ha most alsó végénél fogva kiszabadítjuk, akkor csak a csapon marad függve. Hogy e hengert megvizsgálhassuk, föl kell hasítanunk s a benne levő folyadékot és táplálékot kieresztenünk. A mikroszkópi vizsgálat arról győz meg bennünket, hogy semmiféle szerkezet sem látszik rajta; az egész henger csak egynemű kocsonyás hárttyából áll, mely a csap felé vastagabb mint a chylusbél hátsó vége felé. A hárttya összeállására vonatkozólag meg kell jegyeznem, hogy eleinte nem tisztán kocsonyás burok, hanem élő méhekben vízben rendkívül gazdag. A rögzítés és víztelenítés elvonja ezt a vizet és akkor a burok már hárttyássá válik. Hasonlóképen az emésztés folyamata alatt is szilárd állapotba megy át. Ha friss készítményen vizsgáljuk a csappal összefüggő részt, úgy találjuk, hogy a hárttya anyaga csak a csap felső harmadáig terjed. A csapnak ez a része mirigyes és ez szolgáltatja azt a kezdetben szörpsűrűségű váladékot, melyből a peritrophikus hárttya alakul. A méh peritrophikus hárttyája tehát olyképen keletkezik, mint SCHNEIDER más rovarokon észlelte. A csap váladéka a bélhámsejtek hatására válik hárttyássá

SCHEMNEZ a csapon lógó üres chitinintimazacskót irt le, melyről azonban már BÁLINT kimutatta, hogy nem egyéb, mint a csap mirigysejtjeinek váladéka, mely a táplálékkal végighaladhat a chylusbelen. A méhgyomor csapjának úgy belső, mint külső felületén mirigyes természetű

sejtek vannak, melyek váladéka ellenáll az emésztésnek. Minthogy a megszilárdult váladék kálilugban nem oldható, chitinszerű anyagnak is kell benne lennie. A peritrophikus hártya eredetét könnyen megmagyarázhatjuk, de keletkezésének a megfigyelése számtalan nehézségbe ütközik. A csap elválasztotta nyúlós váladék a fölvett táplálékkal együtt a chylusbél belső részébe kerül s miután az egész hámfelületet bevonta, az emésztés folyamata alatt megszilárdul. Ekkor a bélhámról leváló nedvgömböcskék vagy nedvhólyagok elemelik a chylusbél falától s a bélben levő összes táplálékot körülzárva tartja. Addig míg meg nem szilárdul, még nedvgömbök juthatnak át rajta a bél üregébe, azonban megszilárdulása után már nem.

A peritrophikus hártya keletkezésénél fogva zárt tömlő, mely physiologiai tekintetben bizonyára nagy fontosságú és különösen abban lehet nagy szerepe, hogy a méz vízelvonó hatását csökkenti s a felszívódást és az emésztést egyenletessé teszi.

\*

Tanulmányaim befejeztével kedves kötelességet teljesíték, a midőn DR. ÉNTZ GÉZA tud.-egyetemi tanár úrnak szíves útbaigazításaiért hálás köszönetemet fejezem ki.

#### Irodalom.

1. ARGUATINSKY P., Eine einfache und zuverlässige Methode Celloidinserien mit Wasser und Eiweiss aufzukleben. — Archiv f. Mikr. Anat. u. Entwickl., LV, p. 415—420.
2. BÁLINT S., Adatok a méh bonez- és szövettanához. I, II. — Orvos-tervezettud. Értesítő, Kolozsvár, 1895, XVII, p. 302--308.
3. BÁLINT S., Levél a szerkesztőhöz (A méhek excretumáról). -- Méhészeti Közlöny, XI, 1896, p. 8—9.
4. BASCH S., Untersuchungen über das chylopoetische System der *Blatta orientalis*. — Sitzungsber. d. math.-naturw. Cl. d. Akad. Wien, 1858, XXIII, p. 234—260, tab. V.
5. \*BERLESE ANT., Ricerche sugli organi e sulla funzione della digestione negli Acari. -- Portici, XLII, 1896, p. 36.
6. \*BIEDERMANN W., Beiträge zur vergleichenden Physiologie der Verdauung. 1. Die Verdauung der Larve von *Tenebrio molitor*. -- Arch. Phys. Pflüger, LXXII, p. 105—162.
7. BIZZOZERO G., Über die schlauchförmigen Drüsen des Magendarmkanals und die Beziehungen ihres Epithels zu dem Oberflächenepithel der Schleimhaut. — Arch. f. Mikr. Anat., XLII, p. 82—152.
8. \*BORDAS L., Anatomie de tube digestif des Hyménoptères. — Compt. Rend. Ac. Sc. Paris, CXVIII, p. 1423—1425.
9. \*BORDAS L., Glandes salivaires des Apinae (*Apis mellifica* ♂, ♀). — Bull. soc. Philom. Paris, VII, 1894, p. 9—26.
10. \*BORDAS L., Sur le revêtement épithélial cilié de l'intestin moyen et des coecums intestinaux chez les Insectes. — Bull. Soc. Entom. France, 1900, No 3, p. 54—57.

A \*-gal jelölt művekről csak ismertetések révén szerezhettem tudomást.

11. \*BREITHAUP T. T., Über die Anatomie und die Functionen der Bienezunge. — Arch. f. Naturg., LII, p. 47—112.
12. BURMEISTER A., Handbuch d. Entomologie, Berlin, 1832.
13. \*BÜTSCHLI O., Vorläufiger Bericht über fortgesetzte Untersuchungen an Gerinnungs-Schäumen, Sphärokrystallen und die Structur von Cellulose und Chitinnembranen. — Ver. Nat. Ges. Heidelberg, V, p. 230—292.
14. BÜTSCHLI O. & SCHEWIAKOFF W., Über den feineren Bau der quergestreiften Muskeln von Arthropoden. — Biol. Centralbl., XI, p. 33—39.
15. \*CARRIÈRE S. und BÜRGER O., Die Entwicklungsgeschichte der Mauerbiene (*Chalicodoma muraria* Fabr.) im Ei. — Nova Acta Acad. Leop. Carol. LXIX, p. 253—420.
16. CARRIÈRE J., Die Entwicklung der Mauerbiene (*Chalicodoma muraria* Fabr.). — Arch. f. Mikr. Anat., XXXV, p. 141—165.
17. \*CHOLODOWSKY N., Sur les vaisseaux de Malpighi chez les Lepidoptères. — Compt. Rend. Acad. d. Sc., Paris, LXL, 1889, p. 631—633.
18. \*CHUX C., Über den Bau etc. der Rectaldrüsen bei den Insecten. — Abhandl. d. Senkenb. Naturf. Gesellsch., 1876.
19. COWAN TH. W., Die Honigbiene, ihre Naturgeschichte, Anatomie und Physiologie. Übers. von C. J. H. GRAVENHORST, Braunschweig, 1891.
20. \*CUENOT L., Étude physiologiques sur les Orthoptères. — Arch. Biol., XIV, 1895, p. 293—341.
21. CUVIER, Abhandlungen über die Ernährung der Insecten. — Reil's Archiv, V, p. 97.
22. DUTROCHET, Über die Metamorphose des Darmkanals der Insecten. — Meckel's Archiv, IV, 1818, p. 285—293.
23. EIMER TH., Die Entstehung und Ausbildung des Muskelgewebes, insbesondere der Querstreifung desselben als Wirkung der Thätigkeit betrachtet. — Zeitschr. f. wissensch. Zool., LIII, p. 67.
24. EMERY C., Über den sogenannten Kaumagen einiger Ameisen. — Zeitschr. f. wissensch. Zool. XLVI, p. 378—412.
25. ENDERLEIN GÜNTHER, Beitrag zur Kenntniss des Baues der quergestreiften Muskeln der Insecten. — Arch. f. mikr. Anat., LV, p. 142—150.
26. ESCHERICH K., Über das regelmässige Vorkommen von Sprosspilzen in dem Darmepithel eines Käfers. — Biol. Centralbl., XX, p. 350—358.
27. FAUSSEK V., Beiträge zur Histologie des Darmkanals der Insecten. — Zeitschr. f. wissensch. Zool. XLV, 1887, p. 694—712.
28. \*FOREL AUG., Über den Kaumagen der Ameisen. — Mittheilungen d. morph. physiol. Ges. zu München, 1878.
29. FRENZEL J., Der Verdauungstractus der Larve des *Tenebrio molitor*. — Zool. Anzeig., 1882, p. 215—217.
30. FRENZEL J., Über den Darmkanal der Crustaceen nebst Bemerkungen zur Epithelregeneration. — Arch. f. Mikr. Anat., XXV, 1885, p. 137—190.
31. FRENZEL J., Einiges über den Mitteldarm der Insecten, sowie über Epithelregeneration. — Arch. f. Mikr. Anat., XXVI, 1885, p. 229—306.
32. FRENZEL J., Zum feineren Bau des Wimperapparates. — Arch. f. Mikr. Anat., XXVIII, 1886, p. 53—80.
33. \*GAEDE H. M., Physiologische Bemerkungen über die sogenannten Gallgefäße der Insecten. — Nova Acta Akad. Caes. Leopold. Carol., X, Pars II, 1821, p. 186—196.

34. GORKA S., Adatok a Coleopterák táplálócsövének morfológiai és physiológiai ismeretéhez, Budapest, 1901.
35. GRABER V., Die Insecten. Verdauungsapparat, 1877, p. 308—328.
36. \*GRANDIS V., Sulle modificazioni degli epitelií ghiandolari durante la secrezione. — Atti Acad. Torino, XXV, 1890, p. 765—789 és Archiv. Ital. Biol., XIV, 1890, 160—182.
37. \*HEYMONS R., Die Embryonalentwicklung von Dermapteren und Orthopteren unter besonderer Berücksichtigung der Keimblätterbildung, Jena, 1895.
38. \*HEYMONS R., Über die Organisation und Entwicklung von *Bacillus Rossii* Faber. — Sitz.-Ber. Akad. Berlin, 1897, p. 363—373.
39. \*JANET C., Sur le mécanisme de la succion chez les Hyménoptères. — Ann. Soc. Entom. France, LXI
40. KAHLENBERG H., Über die Entwicklung des Stachelapparates, der Geschlechtsorgane und des Darmkanales bei der Honigbiene, München, 1895.
41. KARAWAJEW W., Die nachembryonale Entwicklung von *Lasius flavus*. — Zeitschr. f. wiss. Zool., LXIV, p. 385—478.
42. KOLBE, Einführung in die Kenntniss der Insecten. Berlin, 1893.
43. KÖLLIKER A., Zur Kenntniss der quergestreiften Muskelfasern. — Zeitschr. f. wiss. Zool., XLVII, p. 689—710.
44. LACORDAIRE, Introduction à l'entomologie. — Paris, 1858.
45. \*LÉGER L. et HAGGENMÜLLER P., Sur la structure des tubes de Malpighi de quelques Coleopteres ténébrionides. — Compt. Rend. Soc. Biol., Paris, I, 1899, 449—451.
46. LÉGER L. et DUBOSQ O., Notes biologiques sur les Grillans. — Arch. Zool. Eper., VII, 1900, p. 35—40.
47. MEYER P., Einfache Methode zum Aufkleben mikroskopischer Schnitte. — Mittheil. Zool. Station Neapel, IV, p. 521—522.
48. MECKEL J. F., Über die Gallen und Harnorgane der Insecten. — Meckel's Arch., 1826, p. 21—36.
49. MÉHELY LAJOS, A méh termézetrajza. — Művészeti lapok. II. 1881.
50. MÖBUSZ A., Über den Darmcanal der Anthrenus-Larve nebst Bemerkungen zur Epithelregeneration. — Arch. f. Naturg., LXIII, p. 89—128.
51. NASSONOW N. W., Zur Frage über die Degeneration des Magenepithels der Insecten (Kivonat az orosz eredetiből). 1898, Zool. Centralbl., VIII, p. 293—295.
52. NEEDHAM J. G., The Digestive Epithelium of Dragonfly Nymphs. — Zool. Bull. Boston, I, p. 103—113.
53. PACKARD A. S. A text-book of entomologie, New-York, 1898.
54. \*PANTEL J., Le *Thrixion Halidayanum* Rond. Essai monographique sur les caractères extérieurs, la biologie et l'anatomie d'une larve parasite du groupe de Tachinaires. — La Cellule, XV, p. 1—290.
55. PETRUNKEWITSCH A., Zur Physiologie der Verdauung bei *Periplaneta orientalis* und *Blatta germanica*. — Zool. Anzeiger, XXII, p. 137—140.
56. RAMDOHR K. A., Abhandlung über die Verdauungswerkzeuge der Insecten, Halle, 1811.
57. RATH O., Über den feineren Bau der Drüsenzellen des Kopfes von *Anilocra mediterranea* Leech. im Speciellen und die Mitosenfrage im Allgemeinen. — Zeitschr. f. wiss. Zool., LX, p. 1—89.

58. \*RENGGER J. R., Physiologische Untersuchungen über den thierischen Haushalt der Insecten, Tübingen, 1817.
59. \*ROUVILLE E., Sur la genèse de épithélium intestinal. — Compt. Rend., CXX, p. 50—52.
60. SCHIMENZ P., Über das Herkommen des Futtersaftes und die Speicheldrüsen der Biene, etc. — Zeitschr. f. wiss. Zool., XXXVIII, 1883, p. 71—135.
61. SÖTÉR K., A méh és világa, Kolozsvár, 1895.
62. SWAMMERDAMM J., Bibel der Natur, Leipzig. 1752-iki német fordítás.
63. TORNIER O., Über Bürstenbesätze an Drüsenepithelien. — Arch. f. Mikr. Anat., XXVII, p. 181—191.
64. \*TOSSI A., Osservazioni sulla valvola del cardias in varii generi della famiglia delle Apidi. — Ricerche lab. Anat. Roma, V, p. 5—26.
65. \*VIGNON P., Critique de la theorie vesiculaire de la secretion. — Arch. Zool. Exper., VII, p. 17—25.
66. \*VIGNON P., Sur histologie du tube digestif de la larve de *Chironomus plumosus*. — Compt. Rend., CXXXVIII, p. 1596—1598.
67. \*VISART O., Contribuzione allo studio del sistema digerente degli Artropodi. — Sull' intima struttura del tubo digerente dei Myriopodi (Chilognati). — Boll. Soc. Natur. Napoli, VIII, p. 62—81.
68. \*VISART O., Contribuzione allo studio del sistema digerente degli Artropodi. — Rigenerazione cellulare e modalita della medesima nella mucosa intestinale. — Boll. Soc. Natur. Napoli, VIII, p. 82—90.
69. \*VOINOV D. N., Epithelium digestif des nymphes d'Aeschna. Note preliminaire. — Bull. Soc. Sc. Bucarest, VII, p. 49—52.
70. \*VOINOV D. N., Recherches physiologiques sur l'appareil digestif et le tissu adipeux des larves des Odonates. — Bull. Soc. Sc. Bucarest, VIII, p. 472—493.
71. WILL F., Über die Gallenorgane der wirbellosen Thiere. — Müller's Archiv f. Physiologie u. Anat., 1848, p. 502—510.
72. WÜRZER, Chemische Untersuchung des Stoffes, welcher sich in den sogenannten Gallengefäßen des Schmetterlings der Seidenraupe befindet. — Meckel's Archiv f. Anat. u. Physiol., IV, 1818, p. 213—215.

## A táblák magyarázata.

## XI. tábla.

1. rajz. A bélesatorna tagozódása (dolgozó). *oe* = bázrsing (*oesophagus*), *s* = a bázrsing zárógyűrűje (*sphincter*), *i* = begy vagy mézgyomor (*ingluvies*), *pr* = rágógyomor (*proventriculus*), *ny* = nyelecske vagy nyak, *v* = csap (*valvula*), *cb* = chylusbél (*ventriculus*), *vs* = a vékonybél zárógyűrűje (*sphincter*), *il* = vékonybél (*ileum*), *rs* = a végbél zárógyűrűje (*sphincter*), *gr* = végbélmirigy (*glandula rectalis*), *r* = végbél (*rectum*), *Me* = Malphigi-edények (*vasa Malpighii*), *u* = az utolsó potrohgyűrű. Nagy: 6.

2. rajz. A mézgyomor falának hosszanti metszete. *c* = sejt, *n* = sejtmag, *sh* = sejthatár, *v* = vacuola, *chi* = chitinintima, *a* = alaphártya, *hi* = hosszanti izomrost, *gyi* = gyűrűs izomrost, *tr* = trachea. Reichert Oc. III. obj. 8 a.

3. rajz. A köztibél (rágógyomor, nyak és a csap felső része) hosszanti metszete. *s—ch* = rágógyomor, *ch—nys* = nyak vagy nyelecske, *nys—vb* = a csap felső része, *mf* = a mézgyomor fala, *mb* = a mézgyomor belső fala, *a* = a mézgyomor alsó része, *s* = chitinsörték a rágógyomorban, *c* = chitinintima, *m* = hámréteg, *ch* = a chitinintima hátsó része, *gyi* = gyűrűs izomrostok,

*hi* = hosszanti izomrostok, *öi* = összekötő izomrostok, *it* = az izomrostok tapadásának a helye, *zgy* = zárógyűrű, *chb* = chylusbél, *cb* = a csap belső hámja, *ck* = a csap külső hámja. Reichert Oc. III, ob. 4.

#### XII. tábla.

1. rajz. Keresztmetszet a rágógyomor izületi árkából. *ih* = izületi hártya, *c* = sejt, *ib* = belső chitinlemez, *ik* = külső chitinlemez, *a* = alaphártya, *cp* = chitinpálcák, *p* = a rágólemez szélének parkánya, *gyi* = gyűrűs izomrostok, *hi* = hosszanti izomrostok, *p-ih* = izületi árok. Reichert Oc. II, obj. 8 a.

2. rajz. Hosszanti metszet az elő- és középbél határtájékaról. *cb* = a chylusbél hámja, *v* = a csap (*valvula*) hámja, *ny* = a nyelecske hámja, *c* = chylusbélsejt, *n* = sejtmag, *lc* = leváló középbélsejt, *vc* = vízterecskés sejt, *csf* = csirafészek, *ci* = az előbél chitinintimája, *mp* = alaphártya, *hv* = határvonal, *vf* = az előbél legfelső sejtjei, *hi* = hosszanti izomrostok, *gyi* = gyűrűs izomrostok, *tr* = trachea. Reichert Oc. III, obj. 1/15" imm.

3. rajz. A chylusbél alsó és a vékonybél felső része. *chb* = chylusbél, *cs* = a vékonybél zárógyűrűje (*sphincter*), *vm* = a vékonybél vastagabb része, *e* = vékonybél, *Meö* = a Malpighi-edények beömlésének öve.

4. rajz. A végbél és mirigyei. *v* = a vékonybél alsó része, *rs* = a végbél zárógyűrűje (*sphincter*), *rm* = végbélmirigy, *r* = végbél (*rectum*), *rz* = a végbél alsó izomgyűrűje, *k* = kiürítő bélrész.

#### XIII. tábla.

1. rajz. Hosszanti metszet a chylusbél felső részéből. *ssz* = sörteszegély, *c* = a chylusbél hámja, *mp* = alaphártya, *csf* = csirafészek, *gyi* = gyűrűs izomrostok, *hi* = hosszanti izomrostok, *tr* = trachea. Reichert Oc. III, obj. 8 a.

2. rajz. Hosszanti metszet a chylusbél alsó részéből. *vs* = végsejtek, *as* = alapsejtek, *ssz* = sörteszegély, *csf* = csirafészek, *mp* = alaphártya, *gyi* = gyűrűs izomrostok, *hi* = hosszanti izomrostok, *tr* = trachea. Reichert Oc. III, obj. 8 a.

3. rajz. Hosszanti metszete Malpighi-edény beszájadása tájékáról. *chb* = chylusbél, *s* = az utóbél hámja, *ci* = az utóbél chitinintimája, *hv* = határvonal, *Me* = Malpighi-edény, *mp* = alaphártya, *gyi* = gyűrűs izomrost, *hi* = hosszanti izomrost, *hiu* = az utóbél hosszanti izomrostjai. Reichert Oc. III, obj. 8 a.

#### XIV. tábla.

1. rajz. Hosszanti metszet a közép- és utóbél határtájékaról. *hv* = határ, vonal, *hv-mp* = középbél, *mp* = alaphártya, *ci* = az utóbél chitinintimája, *us* = az utóbél hámja, *vs* = a valvula hámja, *gyi* = gyűrűs izomrostok, *hi* = hosszanti izomrostok, *hiu* = az utóbél hosszanti izomrostjai, *gyiu* = az utóbél gyűrűs izomrostjai, *Me-Mef* = Malpighi-edény. Reichert Oc. III, obj. 1/15" imm.

2. rajz. Hosszanti metszet a vékonybél felső harmadából. *p* = protoplasma, *n* = sejtmag, *sp* = a protoplasma pálczikás rétege, *v* = vacuola, *ci* = chitinintima, *mp* = alaphártya, *gyi* = gyűrűs izomrostok. Reichert Oc. III, obj. 8 a.

3. rajz. Hosszanti metszet a Malpighi-edények beszájadása tájékáról (FLEMING-féle folyadékkal rögzített készítményről). *chb* = chylusbél, *Me* = Malpighi-edény, *vf* = a vékonybél felső része, *v* = az utóbél valvulája, *sph* = a vékonybél zárógyűrűje, *ct* = chitintüskék, *zs* = felszivódott zsír a chylusbélben, *zsu* = felszivódott zsír az utóbélben, *gyi* = gyűrűs izomrostok, *hi* = hosszanti izomrostok, *hiu* = az utóbél hosszanti izomrostjai.

*Abonyi Sándor.*



A kurta baing (*Leucaspis delineatus* Heck.) természetrajza.

(XV. tábla.)

Hazánk vizeinek ezt a kevéssé ismert haltörpéjét újabban a Bácska s a Dunántúl több pontjáról sikerült kimutatnom. A véletlen kedvezéséből a somogy megyei Buzsák nagyközség határában oly tiszta, átlátszó, turfás vízben bukkantam e halacsára, hogy eddig nagyon hézagosan ismert életmódjának több jellemző vonása ott, a hely színén nyilatkozott meg előttem. Az említett helyen e kis halat mindenekelőtt természetes otthonában tanulmányoztam s e mellett nemcsak kifejlődött példányait, hanem fejlődésének csaknem teljes sorozatát is összegyűjtöttem. Különböző conserváló folyadékokban bőséges anyagot szállítottam haza s élő példányokkal is kellőképen elláttam magamat, hogy megfigyelhessem, vajjon a kis állat a fogságban (aquariumban) is hasonlóképen viselkedik-e, mint a szabadban.

A buzsáki tanulságos termőhelyen kívül hazánknak még hét vizében akadtam rá erre a kis halfajra s ennek révén különböző időszakokban gyűjtött, összehasonlításra is alkalmas, gazdag anyag birtokába jutottam.

Megfigyeléseimet különösen az állat nászruhájára, ivari kétalakúságára, életmódjára és növekedésének viszonyaira irányítottam, tehát oly jelenségekre, melyekről csak nagyon hézagos följegyzésekre találunk az irodalomban. E mellett halacsánk pikkelyeire, oldalvonalára, fogazatára, színezetére és földrajzi elterjedésére is kiterjesztettem figyelmemet s ezek tekintetében is érdekes helyesbítő adatokkal fogom ismereteinket gyarapíthatni.

## Történeti áttekintés.

HECKEL 1843-ban a kétfogsoros kurta baingot *Squalius delineatus*, az egyfogsorosát pedig 1858-ban *Leucaspis abruptus* néven írta le, tehát ő volt e nemnek és fajnak tulajdonképeni megállapítója.

DYBOWSKI 1862-ben e halacsát — HECKEL nyomán — egy- és kétsoros torokfogainak eltérő száma alapján két nemzetségbe (*Owsianka* és *Leucaspis*) és 3 fajba (*Leucaspis abruptus*, *Owsianka Czernay* és *Owsianka maculata*) osztotta be.

SIEBOLD 1863-ban, egybevetvén HECKEL-nek, DYBOWSKI-nak s több franczia és orosz buvárnak leírását a saját pontos megfigyeléseivel, a más néven leirt, különböző nemzetségekhez és fajokhoz sorolt kis halakat *Leucaspis delineatus* néven — nagyon helyes kritikai érzékkel — a *Leucaspis* nemzetségben foglalta össze.

Hazánkban az első kurta baingot MOCSÁRY SÁNDOR gyűjtötte a

Sebes-Körösből és KÁROLI JÁNOS dr. határozta meg 1897-ben.<sup>1</sup> Első magyar leírását és sikerült eredeti rajzát HERMAN OTTÓ 1887-ben tette közzé nagybecsű munkájában<sup>2</sup> s ő keresztelte el e kis halfajt kurta baing-nak.

SMITT 1895-ben megjelent nagyszabású munkájában<sup>3</sup> e kis halat a Cyprinidák családjának második alosaládjába, a Leuciscinák közé sorolja s az *Aspius* és az Abraminiidák alosaládjához tartozó *Alburnus* nemzetségek közé iktatja. Szerzőnk összegyűjtötte mindazokat az adatokat, melyek SIEBOLD munkájának megjelenése óta a világirodalomban napvilágot láttak s töle származik a *Leucaspilus delineatus* legbehatóbb leírása.

### Leucaspilus HECK.

„Pikkelyei közép nagyságúak és könnyen lehullók. Oldalvonala nem teljes. Alsó állkapcsa határozottan előrenyúlt s hegyével az orresúcs sekély vágásába csapódik. Farkúszójának karéjai hegyesvégűek. Alfelúszójának alapja több mint ez úszószárny és az orr hegye közt levő távolságnak 19%-a és másfélszer nagyobb a fark legkisebb magasságánál. Hátúszójának kezdete a test közepére, vagy valamivel hátrább esik és az orr hegyétől való távolsága több, mint az alfelúszótól az orr hegyéig terjedő távolságnak 86%-ka.<sup>4</sup> 4

E nemzetségnek csak alábbi, egyetlen faja ismeretes.

### Leucaspilus abruptus HECK.<sup>5</sup>

*Aphy* (Mutterloseken) SCHONEVELDE S., Ichthyol. et nomencl. Anim. marin., fluviat., lacustr. in ducatus Slesvici et Holsatiae occur., Hamburgi, 1624, p. 16.

*Squalius delineatus* HECKEL & KNER, Russegger's Reisen, vol. I, pt. 2, p. 1041—1843 (Abbild. u. Beschr. d. Fische Syriens n. e. Classif. sämmtl. Gattungen der Cyprinen); HECKEL & KNER, Die Süßwasserfische der österr. Mon., Leipzig, 1858, p. 193, fig. 107; SIEBOLD (*Leucaspilus*) Die Süßwasserfische v. Mitteleuropa, Leipzig, 1863 p. 171, fig. 26; GÜNTHER A., Catal. of the Fishes in the Brit. Mus., VII, 1859—70, p. 319; LILLJEBORG, Öfwers. Vet.-Akad. Försk., 1871, p. 815, tab. XVII; A. MALM, Göteborgs vch Bohuslans Fauna: Vertebr., 1877, p. 568; FEDDERSEN A., Naturh. Tidskr. Kbh., ser 3, XII, p. 90; BENECKE B., Fische, Fischerei u. Fischzucht in Ost- u. Westpreussen, Königsb., 1881. p. 131.

*Leuciscus stymphalicus* CUVIER et VALENCIENNES, Hist. nat. de poissons, XVII, Paris, 1828—49, p. 295, tab. 498.

<sup>1</sup> KÁROLI JÁNOS dr., Kalauz a Magyar Nemzeti Múzeum halgyűjteményében, Budapest, 1879, p. 94.

<sup>2</sup> HERMAN OTTÓ, A magyar halászat könyve, 1887, II. k., p. 714—715, V. tábla, 19. rajz.

<sup>3</sup> F. A. SMITT, A History of Scandinavian Fishes, By B. Fries, C. U. Ekström, and C. Sundevall, Part II. Stockholm, 1895.

<sup>4</sup> SMITT, Id. mű. p. 786—787.

<sup>5</sup> A synonymák SMITT id. műve szerint, p. 787.

*Aspius owsianka* CZERNAY, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, XXIII (2), 1851, p. 634; XXIV (1) p. 281, tab. VII; XXIV (3), p. 259; MASLOWSKY, Neue Beitr. z. Bestätigung d. Fischart Owsianka und neue Beob. üb. dieselbe (Bull. de Moscou, 1854, XXVII (2), p. 442; KESSLER K., Ichthyol. d. südwestl. Russlands, Moskau, 1856—57. Ibid., XXX (2), p. 473.

*Leucaspilus abruptus* HECKEL & KNER, l. c., p. 145, fig. 76; DYBOWSKI, Cyprinoiden Livlands, Dorpat, 1862, p. 147 + *Owsianka Czernay* + *Owsianka maculata*, ibid. p. 148.

### A faj főjegyei.

Színe az *Alburnus lucidus*-éhez hasonlóan ezüstös, testének két oldalán aczellék pásztaival. Torokfogai vékonyak; hegyükön kampósan görbültek és fűrészesek; 5—4 (5) vagy 1 (2), 5—4, 1 (2) képlet szerint egy vagy két sorba rendezkedtek.

$$R. \text{ br. } 3; D. \frac{3}{8}; A. \frac{3}{11-13} (14); P. \frac{1}{12-14}; V. \frac{1(2)}{7-8};$$

*C. x* + 1 + 16 (17) + 1 + *x*; *L. lat. squ.* 44—50 (7—13 perf.); *L. tr.* 12—13; *Vert.* 36.

### A faj leírása.<sup>1</sup>

A kezemen megfordult legnagyobb hazai példány legfeljebb 8 cm. hosszú. Az állat feje magasságánál mindig hosszabb. Feje oldalának hosszúsága 3·8—4-szer, fejének felső hosszúsága 5·2—5·3-szer foglaltatik testének hosszúságában. Alig domború homlokának szélessége a két szem között egy szem átmérőjével egyenlő.

Fejének felső része csaknem egyenes vonalat ír le és fokozatosan, minden megszakítás nélkül megy át a hátvonalba, azonban az ívó egyének nyakszirttájéka kissé nyerges. Szeme nagy; a szem átmérője a fej hosszúságának  $\frac{1}{3}$ -ával egyenlő. Orra tompa; alsó állkapcsa az orr legkiállóbb részét alkotja; az alsó állkapocs csücske kissé gombszerű s a vendégállkapocs megfelelő vájásába csapódik.

Teste hosszúra nyújtott; hát- és hasvonal mérsékeltén ívelt. Testének szélessége feje oldalhosszúságánál kisebb és 4·7—4·8-szer foglaltatik a test hosszúságában; farktővének vastagsága 4·4-szer (DYBOWSKI szerint 2-szer), szélessége háromszor van meg testének magasságában. Hasa a mell- és hasúszók között ormós.

Hátúszójának kezdete a testhosszúság felénél hátrább esik, de teljes hosszúságának közepe előtt kezdődik; a hátúszó magasságában, mely a

<sup>1</sup> E rövid leírás alapjául főként egy 64 mm.-es ♂ s egy 65·5 mm.-es ♀ szolgált. Az állatokat két hónappal ivásuk után fogták ki a kápolnai tóból. Mint-hogy az ivófélben levő egyéneken nagyobb eltérések vannak, csak a jóval ivásuk után kifogottak szabályszerűek.

fej felső hosszúságánál valamivel kisebb, ugyanezen úszó alapja 1·5—1·7-szer van meg; sugarai közül 3 nem osztott és 8 osztott. Alfelúszója hátúszójának 5—6-ik osztott sugara alatt kezdődik, — az ívó ikrásé hátrább esik; az alfelúszó magassága valamivel kisebb a hátúszó magasságánál és valamivel rövidebb alapjánál; 15 sugara közül 3 nem osztott és 12 osztott. Az alfelúszó mögött kezdődő farkvég, a farkúszó nélkül, hosszabb a mellúszónál. A páros úszók kicsinyek s gyöngék; a mellúszók valamivel hosszabbak a hátúszó magasságánál, de nem érik el a hasúszókat. A hasúszók a mellúszóknál rövidebbek, hátra hajlítva a végbélnyílásig érnek. A mellúszókban 1 nem osztott és 13—14 osztott, a hasúszókban 2 nem osztott és 8 osztott sugarat számlálunk. A farkúszó mérsékeltlen hosszú; leghosszabb sugarai a nőtényen a fej oldalhosszúságával egyenlők, de a hímen nem érik el ezt a hosszúságot; leghosszabb sugarai a nőtényen 3·1-szer, a hímen 4·8-szer foglaltnak a test hosszúságában; középső sugarai valamivel túlhaladják a leghosszabb sugarak felelhosszúságát. Egyéb eltéréseket, melyeket a kor, ivar, az ívást megelőző és követő állapot, a tartózkodási és termőhelyek okoznak, a mellékelt összehasonlító táblázat tüntet föl.

Hogy ilyen kis hal testrészeinek százalékos összehasonlításánál már 1 milliméteres mérési hibából is tetemes eltérések származhatnak, arról többszörösen volt alkalmam meggyőződni, de olyan nagy eltérések, a minők SHMITT és más buvárok adatai között tapasztalhatók, csakis arra vezethetők vissza, hogy különböző országok más-más természetű vizeinek példányai úgy általános testalkotás, mint a szervek viszonylagos nagysága tekintetében nagyon eltérők.

A kétféle ivar megkülönböztető bélyegeiről később fogok részletesen megemlékezni, ezúttal csak azokat a nemi értékű adatokat iktatom ide, melyeket egyes vizsgálók rajzairól a végből mértem le és számítottam ki, hogy SMITT adataival összehasonlíthassam őket.

SMITT első mérete ekkép szól: a farkúszó alapja több mint emez úszószárny és az orr hegye közt levő távolság 19%-ka. Második mérete a következő: a hátúszó kezdete a test közepénél hátrább esik és az orr hegyétől való távolsága több mint az alfelúszó és az orr hegye közt levő távolság 86%-ka.

Ezekre vonatkozólag az alábbi eredményekre jutottam:

	1. méret	2. méret
HECKEL ... ..	17·7%	82·7%
HECKEL ... ..	20 „	82·9 „
SIEBOLD... ..	18 „	84·5 „
HERMAN... ..	16·2 „	83·5 „
SHMITT ... ..	20·3 „	88·8 „
VUTSKITS (♀) ... ..	25 „	81 „
VUTSKITS (♂) ... ..	25 „	86 „

Összehasonlító mérétek (mm.-ben)	Kápolnai tó	Kápolnai tó	Kápolnai tó	Kápolnai tó	Gyöngyösi tó	Gyöngyösi tó	Buzsáki víz	Kápolnai tó	Visztula	Visztula	Visztula	Lands- Krona
A test hosszúsága...	48	48	53	52	41	41	39	49	48.5	52	56.5	70
A fej oldalhosszúsága	12	11.5	13	13.5	10	11	9	12	12	13.6	15	20
Ez utóbbi foglaltatik a test hosszúságában	4.0	4.1	4.0	3.8	4.1	3.7	4.3	4.1	4.0	3.8	3.7	3.5
A fej felső hosszúsága	9	8.5	10	10	7	7	7	10	9	10	10.5	11
Ez utóbbi foglaltatik a test hosszúságában	5.3	5.6	5.3	5.2	5.8	5.8	5.5	4.9	5.3	5.2	5.3	6.3
A szem átmérője	4.3	4.0	4.3	4	3.8	3.5	3.5	4.1	4.3	4.6	5	4
A homlok szélessége a két szem közt	4.3	4	4.5	4.3	3	3	4	4	4.3	4.5	5	—
A szem átmérője foglaltatik a homlok szél.-ben	1.0	1.0	1.0	1.0	0.7	0.8	1.1	0.9	1.0	0.9	1.0	—
A szem távolsága az orr hegyétől	3	3	4	3.5	3	3	3	3.5	3	3.5	4	4
A szemátmérő s az előző méret hányadosa	0.7	0.7	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.7	0.7	0.8	1.0
A szemátmérő s a fejdoldalhányadosa	2.7	2.8	3.0	3.1	2.6	3.1	2.5	2.9	2.7	2.9	3	5
A test magassága	10	11	11	11	8	10	7.5	11	11	11.5	13	16
Ez utóbbi foglaltatik a test hosszúságában	4.8	4.3	4.8	4.7	5.1	4.1	5.2	4.4	4.4	4.5	4.3	4.3
A fej vastagsága	6	6	6.5	7	5	6	5	5.5	5.5	—	7	—
Ez utóbbi foglaltatik a test magasságában	1.6	1.8	1.6	1.5	1.6	1.6	1.5	2	2	—	1.8	—
A hátúszó alapja	5	6	5	6	7	7	6	6	6	—	7	9
Ez utóbbi foglaltatik a test hosszúságában	9.6	8	10.6	8.6	5.8	5.8	6.5	6.5	8.0	—	8.0	7.8
A hátúszó hosszúsága	8.5	9	8.5	9	8	8	7	8.2	8.5	—	9.6	11
Ez utóbbi foglaltatik a test magasságában	1.1	1.2	1.2	1.2	1.0	1.2	1.0	1.3	1.2	—	1.3	1.4
A mellúszó hosszúsága	7	7	9	9.5	7	7.5	7	8	8.6	—	9.6	12
Ez utóbbi foglaltatik a test hosszúságában	6.8	6.8	5.9	5.4	5.8	5.4	5.5	6.1	5.6	—	5.8	5.8
A farkúszó hosszúsága	10	10	11	13.5	8	8	8	9	10.5	—	12	16
Ez utóbbi foglaltatik a test hosszúságában	4.8	4.8	4.8	3.9	5.1	5.1	4.8	5.4	4.6	—	4.3	4.3
A farkúszó középső sugarainak hosszúsága	5.5	5.3	6	7	5	5	4.5	6	6	—	7	7
Ez utóbbi foglaltatik a farkúszó hosszúságában	1.8	1.8	1.8	1.9	1.6	1.6	1.8	1.5	1.7	—	1.7	2.2
A hasúszó hosszúsága	7	7	7	7	5	7	5	7	7	—	9	9
Az alfelúszó alapja	10	9	10	11	8	8	8	9	7.5	—	10	12
Teljes hosszúság	58	58	64	65.5	49	49	47	59	58.5	—	67	86
Ivar	♂	♀	♂	♀	?	♂??	♀	♀	?	?	?	♀?
Megjegyzés	Ívó-félben	Ívó-félben	Ívás után	Ívás után	Keskeny	Szóles	Ívás után	Ívás után	Dybowski nyomán		Smitt rajzán	

**Pikkelyek.** Abban minden észelő egyetért, hogy a kurta baing pikkelyei vékonyak és könnyen lehullnak, de hogy vannak-e rajtuk sugarak, arra nézve eltérők a vélemények. HECKEL és KNER<sup>1</sup> szerint azokon a halaeszkákon, melyeket ők *Leucaspilus abruptus* néven irtak le, a pikkelyek nem sugarasak, ellenben a *Squalius delincatus* néven leirtotakon legalább a farktájék pikkelyei sugarasak.

SIEBOLD<sup>2</sup> tagadja a sugarakat, ő azonban vagy egyáltalán nem vizsgálta meg a pikkelyeket mikroszkóppal, vagy csak az elülső testrészen levőket méltatta figyelemre.

DYBOWSKI és SHMITT megjegyzi, hogy a pikkelyek sugarasak, de a sugarak szabad szemmel nem láthatók. A magam tapasztalatai azt bizonyítják, hogy a sugarak mind az egy-, mind a kétfogsoros *Leucaspilus*-ok farktájékának pikkelyein egyaránt megvannak, de a test elülső részén hol föl-lépnek, hol hiányzanak.

A pikkelyek alakja — megfigyeléseim szerint — meglehetősen változó. Csak nagy általánosságban mondhatjuk őket tojásdadoknak; a törzsön keskenyebbek, a farkon szélesebbek és nem mindig épszélűek. A gyűrűs körök sem felelnek meg nevüknek, mert nem alkotnak folytonos, megszakítás nélkül való sort, sőt néhol egymásba is olvadnak. Az úgynevezett koncentrikus körök száma az idősebb egyéneken jóval nagyobb mint a fiatalokon. Egy 7·5 cm. hosszú, körülbelül 9 évesre becsülhető példányon 36-ot számláltam, míg egy 3·4 cm. hosszú, három évesnek mondható egyéne-n e körök száma 14 volt és így minden évre 4 gyűrűszaporulat esik.

DYBOWSKI<sup>3</sup> szerint a 68 mm.-nyi teljes hosszúságú egyének pikkelyeinek hosszú átmérője  $2\frac{1}{2}$  mm., keresztátmérője pedig  $1\frac{2}{3}$  mm. Alakra leginkább a *Rhodeus amarus* pikkelyeihez hasonlók, azaz szabálytalan tojásdad körvonalúak; a fej felé néző alapszélük és oldalszélük csaknem egyenes, gyöngé görbét ír le, míg a fark felé tekintő végrészük erősebb görbét alkot. A pikkelyek középpontja excentrikus helyzetű, mert az alapszélhez közelebb áll; sugarak (1—5) csakis végrészükön, nagyjátóval láthatók; a koncentrikus görbék az egész pikkelyre kiterjednek.

DYBOWSKI leírását azzal egészíthetem ki, hogy a törzs elülső részén levő pikkelyek valóban szabálytalan elliptikus alakúak és sugaraik csak kivételes esetekben vannak; 66 mm.-nyi teljes hosszúságú egyéneken a törzs pikkelyeinek hosszú átmérője 2 mm., keresztátmérője 1·2 mm. A farktájék pikkelyei kisebbek, hosszú és keresztátmérőjük csaknem egyforma (1·5),

<sup>1</sup> J. HECKEL und Dr. R. KNER, Die Süßwasserrfische der Oesterreichischen Monarchie, Leipzig, 1858, p. 145 és 194.

<sup>2</sup> G. Th. E. v. SIEBOLD, Die Süßwasserrfische von Mitteleuropa, Leipzig, 1863, p. 172.

<sup>3</sup> DYBOWSKI, i. mű, p. 151.

tehát nem elliptikusak és 1—6 sugaruk mindig megvan, de csak nagyítóval látható.

Hogy a törzs- és a farktájék pikkelyei alakra, nagyságra és szerkezetre eltérők, arra SHMITT sem terjeszkedik ki s mindössze annyit jegyez meg róluk, hogy e gyöngye, vékony, hullékony, excentrikus középpontú pikkelyeknek radialis sugaraik vannak és leginkább az *Alburnus lucidus*-éhoz hasonlítanak.

A törzs elülső részének pikkelyei — DYBOWSKI szerint — inkább a *Rhodeus amarus*-éhoz hasonlóak, de ez utóbbi faj pikkelyei aránylag sokkal nagyobbak, vastagabbak, nem hullékonyak, sugaraik élesen láthatók és számuk nem 1—5, hanem 26—36. Szerkezetre tehát valóban jobban meggyeznek az *Alburnus lucidus* pikkelyeivel, ámde még hullékonyabbak, vékonyabbak, gyöngébbek és aránylag még kisebbek.

Hogy e halacska pikkelyruhájára vonatkozó megfigyelések annyira eltérők, azt annak is tulajdonítom, hogy a legtöbb észlelőnek csak hiányos pikkelyezésű példányok álltak rendelkezésre. Talán annak is ebben rejlik a magyarázata, hogy a *Leucaspilus* oldalvonalát minden észlelő 6, legfeljebb 12 pikkelyre kiterjedőnek találta, holott én 20, sőt több pikkelyre is láttam kiterjedni.

**Oldalvonal.** Az oldalvonal HECKEL és KNER, SIEBOLD, valamint HERMAN OTTÓ szerint is csak az első 2—12 pikkelyre terjed ki s HECKEL e halacska épen eme hiányossága révén nevezte el *Leucaspilus abruptus*-nak.

Ez a legtöbb példányon valóban így van, ámde DYBOWSKI a KESSLER *Alburnus maculatus*-át tökéletes oldalvonalú Owsiankának nézi, és *Owsianka maculata* KESS. néven le is írja. SHMITT az oldalvonal átlukasztott pikkelyeinek számát 12—13-ra teszi, de megjegyzi, hogy fiatal egyéneken vagy egy pikkely sincs, vagy csak 3—4 van átlukasztva és csak idősebb példányokon talált 7—13 átlukasztott pikkelyt. Én a buzsáki turfás vizekben olyan alakokra akadtam, melyeken csaknem teljes egészében megvolt, 32—36 pikkelyre terjedt ki és csak a farkúszó közelében szakadt meg az oldalvonal. Ezzel ellentétben olyan *Leucaspilus*-okat is vizsgáltam, melyek oldalvonaluk csak 4 pikkelyre szorítkozott. A nagyhantosi példányokon e rövid oldalvonal annyira el volt mosódva, hogy szabad szemmel nem is volt észrevehető és csak egyenként leszedve s meglehetősen erős nagyítással vizsgálva ötlött fel a pikkelyek csöves volta. A Gyöngyös-patakból olyan halacskaakat láttam, a melyek oldalvonaluk csak az első 2 pikkelyen volt észrevehető, a harmadikon hiányzott, az 5- és 6-ikon ismét előtűnt és azután végkép elenyészett. Vizsgáltam olyan, aránylag hosszú és többszörösen megszakított oldalvonalú buzsáki halakat, melyeken e szerv 18 pikkely mentén egy összefüggő, folytatólagos sort alkotott, 4 pikkelyen pedig megszakított vonal alakjában volt meg.

Fölemlíthetem még, hogy az egyéves, körülbelül 2·8 cm. hosszúságú *Leucaspilus* oldalvonala még mikroszkóppal sem volt látható. Az oldalvonal iránya szintén változó. A kis- és nagyhantosi példányokon meglehetősen egyenes irányú, a Sebes-Kőrösből előkerült és HERMAN-tól lerajzolt példányokéval körülbelül megegyező. A buzsákiakon a has felé hajló, íves lefutású. E szerv változatossága kikerülte a *Leucaspilus* vizsgálóinak figyelmét, de ugyanezt a jelenséget észlelte SIEBOLD<sup>1</sup> a *Carassius vulgaris* var. *humilis* és *Carassius vulgaris* var. *Gibelio* nevű halakon. Szerinte a *Carassius* fajtáinak változatos oldalvonalára B. S. NAU már 1787-ben felhívta a figyelmet, hangsúlyozván, hogy a kárász főjegyei közé nem lehet az egyenes oldalvonalat fölvenni, mert egyes példányain teljességgel nem látható. SIEBOLD azt tartja, hogy az oldalvonal hiányos kifejlődése, vagy végleges eltűnése, a kárásznak ama változatain ötlük fel, melyek kis tócsákban és mocsaras vizekben fejlődtek ki. A *Leucaspilus delineatus* egyes, csaknem teljes oldalvonalú példányai talán a teljes oldalvonalú ősalakra ütöttek vissza, azonban mivel a kis tócsákban élő alakok e szervnek nem vették hasznát, az oldalvonal csökevényessé lett. S ha tekintetbe vesszük azokat az édesvízi halakat, melyek oldalvonalát csak egy csík jelöli (pl. *Umbra Kramerii*), vagy a melyeké tökéletlenül van kifejlődve (pl. *Misgurnus fossilis*, *Cobitis taenia*, *Nemachilus barbatula*, *Rhodeus amarus* stb.), valóban úgy tapasztaljuk, hogy e fajok mindegyike többé-kevésbé az iszapos vízfenék lakója.

**Fogazat.** A kurta baing sok fejtörést okozott a rendszerező ichthyológusoknak, mert torokfogai majd egy, majd két sorban helyezkedtek el s a fogak száma is változó.

HECKEL és KNER<sup>2</sup> egyfogsoros (5–5) példányokra alapították a *Leucaspilus abruptus*<sup>3</sup> s a kétfogsorosakra (2·5–5·2) a *Squalius delineatus*<sup>4</sup> nevű fajokat.

DYBOWSKI<sup>5</sup> 1862-ben — HECKEL nyomán — hasonlóképen járt el s a Duna vízkörnyékének *Leucaspilus abruptus*-ait *Owsianka Czernay* és a Krimből való KESSLER-féle *Alburnus maculatus*-t *Owsianka maculata*<sup>6</sup> néven külön nemzetségnek és fajnak írta le, mert 2·5–4·2-es fogképletre akadt bennük. Míután azonban DYBOWSKI azokat a különböző fogképletű délorszországi *Owsianka*-kat, melyeket CZERNAY, MASLOWSKY és KESSLER leírtak, új *Owsianka* nevű nemzetségéhez sorolja, SIEBOLD<sup>7</sup> szerint

<sup>1</sup> SIEBOLD, Die Süßwasserfische von Mitteleuropa, 1863, p. 102.

<sup>2</sup> HECKEL és KNER, id. mű. p. 145.

<sup>3</sup> Id. mű, p. 193.

<sup>4</sup> Id. mű, p. 53.

<sup>5</sup> DYBOWSKI, id. mű, p. 147.

<sup>6</sup> DYBOWSKI, id. mű, p. 148.

<sup>7</sup> SIEBOLD, id. mű, p. 147.



hallgatagon belenyugszik abba, hogy az ő *Owsianka* nemzetségének fogképlete ép oly változatos, mint a *Leucaspis delineatus*-é.

SIEBOLD-nak ezt a felfogását maga DYBOWSKI<sup>1</sup> igazolja, ki művének első részében, hol a pontyfélék rendellenes fogképleteit összehasonlító táblázatba foglalja, beismeri, hogy 40 példány *Owsianka Czernay* közül 30-ban 2.5—4.2 és 10-ben 5—4 fogat talált. És így DYBOWSKI, ki új nemzetségét a 2.5—4.2 kétsoros fogképletű példányokra alapította, az *Owsianka* nevű állítólagos új nemzetség egyéneinek 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ban szintén egysoros (5—4) fogakat talált.

SIEBOLD már kritikailag használja HECKEL adatait és kimutatja, hogy ez a buvár helytelenül járt el, a mikor e halfajnak majd egysoros, majd kétsoros torokfogait vette alapul.

Ugyanő átvizsgálta a különböző gyűjtemények amaz anyagát, melylyel HECKEL dolgozott és a bécsi természetrajzi múzeumban e kétféle néven őrzött halak között semmi lényeges különbséget sem talált. Sőt itt HECKEL-től 5 *Squalius delineatus*-nak határozott példányra akadt, melyek sértetlenül maradt torokfogait megvizsgálván, arra az eredményre jutott, hogy négynek egysoros (4—5), egynek pedig a jobb oldalon kétsoros fogazata volt, a mennyiben az utóbbi esetben a négy fog előtt még egy különálló kis fog is felötlött.

SIEBOLD tehát a torokfogak alapján mutatta ki, hogy a *Squalius delineatus* mint új faj meg nem állhat, ő bizonyította be a DYBOWSKI-féle új nemzetségnek és fajnak (*Owsianka Czernay*) tarthatatlanságát és az ő érdeme, hogy a világirodalomban oly sokféle néven szereplő halacska synonymáit éles kritikai érzékkel összeállította.

SIEBOLD 36 példánynak vizsgálta meg a torokfogait és ezek közül 8-ban kétsoros, 6-ban pedig csakis a jobboldalon, 10-ben csakis a bal oldalon egysoros torokfogakat talált. Legtöbbször azt észlelte, hogy jobbról 4, balról 5 fog volt a belső fogsorban és 12 példányban sem a jobb-, sem a baloldali fogsorban nem volt más fognak nyoma.

Egy példányban fölötte eltérő fogazatra bukkant, a mennyiben a jobboldali belső ötös fogsor előtt egy, a belső baloldali, hasonlóan ötfogú sor előtt pedig két kisebb fogat vett észre.

Hazai anyagom teljesen megerősíti SIEBOLD adatait, mert e hal fogai majd egy, majd két sorban állnak s a fogak száma is nagyon ingadozó. Harminczkettő közül 22-nek volt egysoros fogképlete, még pedig:

5—4	. . . . .	19-nek
4—4	. . . . .	1-nek
5—5	. . . . .	1-nek
4—5	. . . . .	1-nek

<sup>1</sup> DYBOWSKI, id. mfi, p. 13.

Mind a két oldalon kétsoros fogképlete volt  $\bar{5}$ -nek, jelesen:

2.5—4.2 . . . . .	1-nek
2.5—4.1 . . . . .	2-nek
2.4—4.1 . . . . .	2-nek.

A bal oldalon kétsoros, és pedig:

2.5—4 . . . . .	1-nek.
-----------------	--------

A jobb oldalon kétsoros, még pedig:

$\bar{5}$ —1.4 . . . . .	4-nek.
--------------------------	--------

Ezek szerint a hazai példányok 59.3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ában egyszerű fogsort találtam, balról  $\bar{5}$ , jobbról 4 foggal. Azonban ha mind a két oldalon egysoros, de az előbbi fogképlettől számban különböző fogzatú magyarországi példányok fogképleteit is ide számítjuk, akkor a százalék 68-ra emelkedik.

A kisszállási tóból előkerült 18 halaeska fogképletét százalékokban külön is kiszámítottam és miután 18 egyén közül 12-ben  $\bar{5}$ —4 fogat találtam, bizonyíthatom, hogy egy és ugyanazon termőhelyről való példányok 66<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ának teljesen megegyező fogképlete volt. Végeredményként kimondhatom, hogy a magyarországi *Leucaspis*-on az egysoros torokfogak uralkodók (balról  $\bar{5}$ , jobbról 4 foggal), azonban kétsoros egyének is vannak, ámbar sokkal kisebb számban.

SMITT<sup>1</sup> legújabban megjelent munkájában megemlíti ugyan, hogy más szerzők néha két fogsoros alakokra is akadtak s a faj jellemzésében följegyezi, hogy a fogképlet majd egysoros:  $\bar{5}$ —4 (5), majd kétsoros: 1 (2),  $\bar{5}$ —4, 1 (2), mindazonáltal kiemeli, hogy a tőle megvizsgált példányok torokfogai mindig egysorosak voltak.

Régóta foglalkozom a gondolattal, vajjon nem keresztetződés okozza-e a torokfogak fentjelzett ingadozását, de föltevésemnek nem mertem kifejezést adni. Legújabban azonban egy értekezés jutott kezemhez,<sup>2</sup> mely talán némi világosságot vethet a fentebbi kérdésre.

KNAUTHE, az említett értekezés írója, a sziléziai Schlaupitzban már 1890-ben egy olyan halat talált, mely az *Alburnus dolabratus*-sal csaknem minden tekintetben megegyezett. Oly vízben akadt rá, melyben *Leuciscus cephalus*, *Leuciscus rutilus*, *Leucaspis delineatus*, *Gobio fluviatilis* és *Phoxinus laevis* is élt. KNAUTHE szerint az illető hal csakis a *Leuciscus cephalus* és a *Leucaspis delineatus* keresztetződéséből származhatott, miért is e két fajt külön agyaggödörbe helyezte és sejtelve várakozáson felül teljesült.

<sup>1</sup> Id. mfi. p. 787 és 788.

<sup>2</sup> C. KNAUTHE. Über Weissfisch-Bastarde aus den Gewässern in der Nähe von Berlin, Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön, IV, 1896, p. 271.

A kereszteződés létrehozta koresok külső alakra és színre teljesen megegyeztek azzal a részletes vázlattal, melyet SIEBOLD<sup>1</sup> *Alburnus dolabratus*-ának leírásához csatolt.

A koresok oldalvonala mindig teljes volt és csak két ízben látott KNAUTHE megszakított oldalvonallú egyéneket. A garatesontok az *Alburnus dolabratus* garatesontjaira vallottak, a torokfogak pedig a *Leucaspilus delineatus* torokfogainak roppant változatossága folytán emígy alakultak:

2.5—5.2, 2.5—5.1, 1.5—5.2, 1.5—5.1, 1.5—5, 5—5.1.

Ezekből kiindulva arra kell utalnom, hogy én több hazai vízből a rendesnél jóval hosszabb oldalvonallú, kettős fogsorú *Leucaspilus*-okat halásztam, melyek azonban egyebekben alig különböztek a többi példánytól. E halakat KNAUTHE kísérlete után nem tartom többé tiszta fajoknak, ámbár nem úgy gondolkodom mint ez a buvár, hogy e koresoknak fogai a *Leucaspilus delineatus* torokfogainak roppant változatossága folytán alakultak kétfogsorosúvá és váltakozó számúvá, hanem azt tartom, hogy a második, azaz külső fogsort és a hosszabb oldalvonalat a *Leuciscus cephalus*, vagy valamely más közeli rokon, kettős fogsorú és teljes oldalvonallú, halfajtól kapták anyai vagy apai örökségként.

Hogy a *Leuciscus cephalus* valóban kereszteződhetik a *Leucaspilus delineatus*-szal, azt KNAUTHE kísérlete kétségtelenül igazolta és mivel a kápolnai tó *Leucaspilus*-ainak társaságában a *Leuciscus cephalus* és a *Scardinius erythrophthalmus* is él, ez a körülmény, azt hiszem, szintén támogatja KNAUTHE kísérletét, a mennyiben e tóból kifogott *Leucaspilus*-oknak 33.4%-a kettős fogsorúnak bizonyult.

Az egyfogsorú, jobbról 5, balról 4 torokfoggal felruházott, rövid oldalvonallú példányokat azért tekintem tiszta fajoknak, mert a megvizsgált magyarországi egyének 70%-a tartozott ebbe a kategoriába, sőt SMITT<sup>2</sup> mindig csak egyfogsorú alakokra akadt.

Színezet. Az állat háta — a régebbi szerzők szerint — zöldessárga; testoldala ezüstösen fénylő s a hátsó részében aczéllék pászttát visel. HECKEL és KNER még megjegyzik, hogy szemcsillaga ezüstös, felső részén ezüstös foltja van, és hogy összes úszói szintelenek.

SMITT<sup>2</sup> szerint „halacszkánk háta olajzöld, testoldala ezüstösen fénylő s a kopolytúnyilás felső részétől a farkúszó tövéig terjedő aczéllék pászta díszíti. Pikkelyei, különösen a testoldal felső részén, barnával pontozottak. Úszói átlátszóak, csaknem szintelenek, hátúszója és alfelúszója szürkészöld, mellúszója fehéresszürke, hasúszója halvány-sárgás“.

A magam megfigyelései némileg eltérnek az említett észlelők leírásaitól,

<sup>1</sup> SIEBOLD, id. mű, p. 164—168, fig. 23.

<sup>2</sup> SMITT, id. mű, p. 789.

s ez onnan eredhet, hogy én e halacsát nászruhájában is láttam. Az az aczélkék sáv, mely a farkrész közepén a végbélnyílás tájáig ér, az ivó halakon különösen szembetűnő. Egészen fiatal halakon a fark tövétől csaknem a fejig követhető fekete vonal alakjában van meg. Ivarérett példányokon e vonal már sávvá szélesedik, de ivás után elveszti aczélkék csillogását és csak ezüstös pászta jelöli helyét, vagy csaknem teljesen eltűnik.

Az úszók nem teljesen színtelenek, mert a páratlan úszókon már szabad szemmel, de még jobban kézi nagyítóval szénporszerű pettyeket vesziünk észre. Mikroszkóp alatt kiderül, hogy e pettyek az úszóhárttyákat kifestítő sugarakon fekszenek. Az úszószárnyak finom pontozása már jóval az ivás előtt jelentkezik s még utána is soká megmarad.

Június hó elején a Gyöngyös-patakban és augusztus hó végén a buzsáki turfás vizekben olyan példányokat is fogtam, a melyek fark- és alfelúszója élénk vörös színű volt, sőt a hátúszókon is észre volt vehető a vörös szín árnyalata.

Az aquariumban tartott élő állat úzás közben rózsás színben játszik. Legfényesebb a kopolytűfedő, melynek alja a kopolytűk táján szép rózsaszínű. Szembogara fekete, szemesillaga ezüstös, felső részén kénszínű, vagy narancssárga folttal. Meg kell még emlékezni a fej sötét, csaknem fekete, csuklyaszerű rajzáról is, mely élesen elüt a hát sokkal világosabb, sárgászöld színétől. A fejnek eme sötét, csuklyaszerű rajzát a nászruha maradványának tartom, mivel az ivás után kifogott példányokon már sokkal elmosódottabb volt.

A színnel kapcsolatban emlitem azokat a fekete bibireses kinövéseket is, melyek a hal kicsiny testéhez képest aránytalanul nagyok és a nászruhában levő ikrást különös módon tarkítják. Némely példány oldalán csak egy szemölcs ötlik fel, másokon azonban az úszószárnyak tövében 6-7 is látható.

#### Ivari kétalakúság.

CZERNAY és MASLOWSKY orosz buvárok a *Leucaspis delineatus* ivari különbségei közül csakis az ivófélben levő ikrásnak hármas urogenitalis szemölcsét ismerték. Más eltéréseket a későbbi észlelők sem vettek észre, azonban SHMITT legújabb munkájában az ivari dimorphismusra is kellő figyelemmel volt.

A nőtény nagyobb a hímnél, de a hímnak nagyobb a feje. A nőtény ivarnyílását egy hosszúkás szemölcs jellemzi s alfelúszója hátrább kezdődik mint a hímé, azért farktájéka is rövidebb.

Ivófélben levő, azaz nászruhába öltözött példányokat még senki sem ismertetett. Nekem 1903 május 17-én öcsém, VUTSKITS BÉLA uradalmi intéző küldött ilyeneket a bács-bodrogmegyei Kis-Szállás mellett levő kápolnai

tóbból. A ritka alkalommal élve, a legnagyobb hímet és nőtényt rajzban is bemutatom (XV.) tábla. A rajzokat GALBA KÁROLY nyug. gazdasági intézeti tanár úr volt szíves természetes nagyságban pontosan elkészíteni.

Az ivófélben levő, egyenlő nagyságú (58 mm. hosszú) hím és nőtény között abban van a főkülönbség, hogy a nőténynek alfelűszója előtt csaknem 2 mm. hosszú és 1 mm. széles hármás urogenitalis szemölcsse van, mely a hímen vagy egyáltalában nem, vagy csak alig látható.

Nevezetes, hogy a hím fején és állkapcsain szabad szemmel is látható, fehér, középkön rövid kúpba emelkedő, kerek kis korongocskákból álló b ő r s z e m ö l e s ö k ötlenek föl. Némelyik hím felső állkapcsán alig van 1—2 szemölcs, másokén, melyek az ivás küszöbén állnak, e szemölcsök annyira ellepik az egész fejet és alsó állkapcsot, hogy az állat első szempillantásra olyannak látszik, mintha penész lepte volna be és alsó állkapcsán szakálszerű díszet viselne. A fej szemölcsseinek száma néha a 22-öt is meghaladja.

HECKEL és KNER<sup>1</sup> a *Rhodeus amarus* hímjén és nőtényén is hasonló — csontszemölcsöknek tartott — bőrsarjadzást észleltek, azonban SIEBOLD<sup>2</sup> kimutatta, hogy minden szemölcs számos, szorosán egymásra halmozódó hámsejtből áll, tehát nem csontképződmény.

SIEBOLD színes rajzokban tünteti fel az ivó *Rhodeus*-ok fejét tarkázó fehér szemölcsöket s kiemeli, hogy ivás után visszafejlődnek és csak apró maradandó gödröcskék jelölik helyüket, melyekből a következő iváskor ismét új szemölcsök sarjadzanak ki.

Hogy meggyőződjem, vajjon a szóban forgó gödröcskék a nász elmúltával is láthatók-e a *Leucaspilus*-ok fején, folyó évi augusztus 10-én új anyagot hoztattam a kápolnai tóból, de még nagyító alatt sem találtam nyomukat.

SIEBOLD<sup>3</sup> az ivófélben levő *Chondrostoma nasus*-nak mind a két ivarán is hasonló gyöngyözést vett észre, mely a hímen nemesak a fejen, a kopolyúfedők felső részén s az orr és arcz oldalán, hanem 12—17 ilyen szemölcs a háton és a mellűszók belső felületének sugarain is mutatkozott. Az ivó nőtény gyöngyözése csakis a fejen és az orr oldalán jelentkezett.

A *Chondrostoma* példáját azért említem, mert az ivó *Leucaspilus* hímjének hát- és hasoldali pikkelyein is felötlenek eme bőrszemölcsök, melyek oly aprók, hogy csak nagyítóval láthatók s a hátnak és a hasnak érdes-fogaeskás külsőt kölcsönöznek. A *Leucaspilus* nőtényének sem a fején, sem hát- vagy hasoldalán nem vettem észre e gyöngyözést, csupán egyetlen egy példány alfel- és farkűszója között láttam egy ily szemölcsöt. Hasonló

<sup>1</sup> HECKEL és KNER, Id. mű, p. 102.

<sup>2</sup> SIEBOLD, Id. mű, p. 118.

<sup>3</sup> SIEBOLD, Id. mű, p. 228 és 229.

gyöngyözést a pontyfélék családjának más hazai és külföldi fajain is tapasztaltak, még pedig többnyire a himeken.

Ámbár ennek a múlt gyöngyözésnek sem nemi, sem faji értéke nincs, mégis annyira eltérő külsőt kölcsönöz a hímnek, hogy föltétlenül fölveendő az ivari dimorphismus bélyegei közé.

Érdekes, hogy a halak nászruhájához tartozó gyöngyözést már VIRGILIUS ismerte.<sup>1</sup> Behatóbban LEYDIG foglalkozott vele elsöben,<sup>2</sup> a ki kimutatta, hogy a gyepi béka nőstényének nászruháját is hasonló gyöngyözés jellemzi.<sup>3</sup>

Hangsúlyoznom kell, hogy azokat a jellemző, aránytalanul nagy, de csekély számú fekete börszemölcsöket, melyeket a hazai *Leucaspis* összes ivófélben levő nőstényein láttam és melyek a legtöbb ivófélben levő pontyfaj nőstényein közönségesek, a kápolnai tóból előkerült *Leucaspis* példányokon sem ivás közben, sem ivás előtt vagy után sohasem vettem észre.

A nászruhás, egyenlő hosszúságú (58 mm.) *Leucaspis*-ok ivari dimorphismusát a következőkben foglalhatom össze: A hím feje valamivel nagyobb. A nőstény vastagabb és hosszabb; testének legnagyobb magassága a mellűszók táján 11. mm., az állat tehát magasabb is mint a hím, melynek magassága ugyanezen a tájon csak 10 mm.

A nőstény alfelűszója, a vaskos urogenitalis szemölcs miatt hátrább fekszik és a hátűszó mögött kezdődik, úgy hogy a hátűszó kezdetének az orr hegyétől mért távolsága, mely SHIMTT szerint több mint 86%-a az alfelűszó kezdete és az orr hegye közt levőnek, a nőstényen csak 81%-ot tesz ki. Ezt azért hangsúlyozom, mert SHIMTT a jelzett viszonyszámot a nemzetség jellemvonásának tartja, holott az ivófélben levő nőstényre nem áll.

A nőstény hátűszójának alapja valamivel rövidebb (5 mm.), a hímé hosszabb (6 mm.). A hátűszók magassága is különböző, mert míg a nőstény legmagasabb (8.5 mm.) sugara mögött következő többi sugár fokozatosan alacsonyabb s a legutolsó és legrövidebb sugár alig 2 mm. magas, addig a hím legmagasabb sugara 9 mm. s a legrövidebb 3 mm. hosszú. A nőstény hátűszójának felső széle meglehetősen homorú görbét, a hímé csaknem függőleges egyenest alkot. A két ivarnak még az is szembeötlő különbsége, hogy a nőstény farka az úszószárny nélkül rövidebb (8 mm.), a hímé hosszabb (10 mm.). A preabdominalis rész mind a két nemből a test hosszúságának 20.8%-a (SHIMTT szerint 20—22%) a postabdominalis rész

<sup>1</sup> G. v. MARTENS, Reise nach Venedig, I, Ulm, 1838.

<sup>2</sup> Vom Bau des thierischen Körpers, 1864, p. 65, 5. jegyzet.

<sup>3</sup> Bövebben I. MÉHELY L., Magyarország barna békái, M. Tud. Akadémia math. természettud. közl. XXV (1) 1892, p. 15.

a nőtényen a test hosszúságának 18<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a (SMITT szerint 17—18<sup>0</sup>/<sub>0</sub>), a hímen 17·2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a (SMITT szerint 14 v. 15<sup>0</sup>/<sub>0</sub>). A legkisebb ivarérett hím 42, a legkisebb ivarérett nőtény 45 mm. hosszú volt.

### Földrajzi elterjedés.

A *Leucaspius delineatus* délkeleti Európa lakója, de Közép-Európában is előfordul. Az orosz faunisták szerint Dél-Oroszország folyóiban általánosan el van terjedve s *Ovsianka* néven ismeretes. VIZLET a görögországi Zaracótóban, a régiek Stymphali tavában fedezte föl; HECKEL Morvaországban, Bécs mellett és Lemberg táján találta meg; SIEBOLD egy Braunsberg mellett levő kis mocsárban fogta, azonkívül látta, hogyan fogják Nikolaiken és Danzig mellett, továbbá a Havel folyóból is kapott néhány példányt; BLASIUS Braunschweigban az Ockernek egy kis mellékvizében találta; BREHM<sup>1</sup> szerint az Ob alsó részében ezrekre menő csapatokban látták, a mint közvetlenül a part mellett a víz folyásával szemben úszott. Elterjedési köre innen egyrészt Görögországig, másrészt északnyugati Németországig terjed s valószínűleg Szibéria folyóiban is előfordul, úgy hogy a legnagyobb körben elterjedt édesvízi halak közé számítható. Újabban GLOVACKY<sup>2</sup> a kurta baingot a Dráva vízkörnyékében Pettau mellett és Alsó-Velorek táján a Podvaszeni-tó közelében Patzing mellett találta meg, KNAUTHE<sup>3</sup> pedig Schlaupitzban Sziléziában akadt rá. SMITT<sup>4</sup> szerint Dél-Skandináviában a Landskrone és Ystad közötti vizekben él. MAIN Göteborgban és Dániában a Vomb-tóban fedezte föl; FIEDLER és FEDDERSEN Seeland szigetén kis mocsarakban fogták és BENECKE a Kurisches Haffból is kimutatta.

HECKEL és KNER még nem ismerték Magyarországról. Az első példányt MOCSÁRY SÁNDOR hozta a Sebes-Körösből, mely adat KÁROLI JÁNOS meghatározása révén<sup>5</sup> került az irodalomba. Én magam a Gyöngyös-patakban<sup>6</sup> Bezi és Karmaes között, továbbá az említett patak közelében fekvő Bikamalom környékének apró tócsáiban és később a Balatonban akadtam rá. GYÖRFFY JENŐ<sup>7</sup> Pápán gyűjtött néhányat. Egy a Morva torkolatából

<sup>1</sup> BREHM's Thierleben, VIII, 1892, p. 285.

<sup>2</sup> GLOVACKY, Die Fische der Drau und ihres Gebietes, Pettau, 1885, p. 85.

<sup>3</sup> KARL KNAUTHE, Über Weissfisch-Bastarde aus den Gewässern in der Nähe von Berlin, 1896, p. 271; Forschungsber. a. d. Biolog. Stat. zu Plön, IV. Theil.

<sup>4</sup> SMITT, id. mű, p. 789.

<sup>5</sup> KÁROLI JÁNOS dr., Kalauz a Magyar Nemzeti Múzeum halgyűjteményében, Budapest, 1879, p. 94.

<sup>6</sup> VUTSKITS GYÖRGY dr., „Adatok a Balaton halfaunájához“ és „A Balaton halai és gyakoriságuk“. Természettud. Közlöny, XXIX., 1897.

<sup>7</sup> GYÖRFFY I., HÁZI G., GERBER J., „Ritkább magyarországi halak.“ Természet, I. (20), 1896, p. 12.

előkerült példányt a bécsi császári múzeumban láttam. A múlt évben Somogy megyében a buzsáki turfás vízből halásztam ki, a fejrémegyei nagy- és kishantosi tavakból s a bács-bodrogmegyei Kisszállás tavából pedig két jó barátomtól kapott apró halak között akadtam rá. Végül a Csáktornya és Zala-Ujvár közt elterülő Cziglenicza-mocsárból DEKÁNY MIHÁLY kartársam halásztta. Ez a halfaj tehát saját gyűjtéseim és az irodalomban előforduló adatok szerint mai nap már 11 termőhelyről van hazánkból kimutatva.

A földrajzi elterjedés kapcsán azokat a halfajokat is felsorolom, a melyek a *Leucaspilus* társaságában élnek:

1. B a l a t o n (Keszthely mellett): az ismert balatoni halak. 2. B u z s á k i t u r f á s v i z e k (Somogy megye): *Umbra Cramerii*, *Carassius vulgaris*, *Misgurnus fossilis*. 3. G y ö n g y ö s - p a t a k (Karmaes és Rezi között, Zala megye): *Gobio fluviatilis*, *Misgurnus fossilis*, *Nemachilus barbatus* és *Cobitis taenia*. 4. Ugyanitt a Bikamalom mellett levő tócsában: *Misgurnus fossilis*. 5. K i s - é s n a g y h a n t o s i t ó (Fejér megye): *Carassius vulgaris*. 6. K i s s z á l l á s i t ó (Bács-Bodrog megye): *Scardinius erythrophthalmus*. 7. K á p o l n a i t ó (kénes víz): *Leuciscus cephalus* és *Scardinius erythrophthalmus*. 8. C z i g l e n i c z a - m o c s á r: *Rhodeus amarus* és *Carassius vulgaris*.

#### Életviszonyok.

BREHM munkája még mit sem tud e halacska életmódjáról. SMITT<sup>1</sup> élénk kis halacskanak mondja, melynek természete a küszökére emlékeztet. Szerinte az állat apró rovarokkal táplálkozik és ha kifogjuk a vízből, csakhamar elpusztul. Ugyanő említi, hogy Svéd- és Oroszország mocsaras vizeiből időnként eltűnik, de tavasszal — május havában — tömegesen jelenik meg. Déloroszország turfás vizeiből való időszaki eltűnése — hol szeptembertől áprilisig csakis kis folyókban fogják — MASLOWSKY szerint úgy magyarázható, hogy ivása után a turfás vizekből valamely nyitott lefolyáson kivándorol, vagy pedig bizonyos időszakokban a turfás és mocsaras vizek fenekén tartózkodik és a felületen csak akkor jelenik meg, ha a víz zavaros. Én magam sohasem tapasztaltam, hogy halacsánk időszakonként eltűnnék, sőt inkább, lefolyás nélkül való mocsarakban úgy ivás előtt, mint után egyaránt ráakadtam.

A magam megfigyeléseit a következőkben foglalhatom össze. A baingok kisebb rajokban a víz felszínén úszkáló, könnyen riadozó halacska, melyek lesve lesik a víz tükrére aláhulló apró kérészféléket, kisebb szöcskéket és más apróbb rovarokat s nyomban be is kapják őket. Azonban a vízben úszkáló kérész- és szúnyoglárvákat is élénk figyelemmel kísérik s az

<sup>1</sup> SHMITT, id. mű, p. 789.



apróbb vízi bogarakat, nevezetesen a *Gyrinus natator*-t is üldözőbe veszik és a szerint, a mint zsákmányuk a víz magasabb vagy mélyebb rétegeibe menekül, nyomon követik, míg csak el nem ejtik. Sohasem láttam, hogy a szabadban vízi növényeket, vagy iszapot ettek volna.

Ragadozó természetüket eléggé elárulja, hogy a horogra, a melyre csalinak gilisztát vagy saját fajtársainak apróbb darabjait húztam fel, örömet rájártak. De minthogy kicsinységük miatt még a legapróbb horgot sem tudják bekapni, ily módon egyet sem tudtam kifogni. Utóbb több példánynak megvizsgáltam a bélesatornáját s nagyon kevés növényi rész mellett annál több meg nem emészthető chitinvázat, bogárlábízeket, szárnyat, fejet és torgyűrűket találtam benne.

Korán reggel valamivel mélyebb rétegekben úszkálnak, de a déli órákban a víz színére sereglenek és itt mintegy sütkéreznek. Mozdulataik rendkívül ügyesek. Lökésszerű helyváltoztatásuknál leginkább farkúszójukat használják, a nélkül, hogy fejüket vagy törzsüket mozgatnák. Ha valamitől megriadnak, roppant gyors, cikázó mozdulatokkal iramodnak a víz mélyebb rétegeibe.

A buzsáki teljesen átlátszó turtás vízben, melynek felületét helyenként nád, tavi rózsza és közönséges renese (*Utricularia vulgaris*) lepi el, a kurta baing seregei különösen a renese gyökérszerű, hólyagos szárát kerülték, mely valóságos útvesztőt alkot a víz mélyebb rétegeiben. A kárászok e sűrűségben tanyáznak és innen úszkálnak ki méltóságteljes lassúsággal, hogy — tótágast állva — iszapot szopogassanak e növényekről, azonban baingokat sohasem láttam a renese közelében. A midőn a gyűjtés helyén egy kis rencesét tettem üvegedényem vizébe, az előbb vigan úszkáló halacszkák nyomban lassabban mozogtak, látszólag kényelmetlenül érezték magukat és óvatosan igyekeztek e növényt kikerülni. Lehet, hogy a villámgyors halak tapasztalásból ismerik e természetes háló veszedelmességét s azért úszkálnak a víz felszínén és azért keresik fel inkább a víz tisztásait.

Fogságban tartott halacszkáimat apró vízi rovarokkal tápláltam, melyeket csakhamar kifogdostak a víztartó edényből. Valamint a szabadban, úgy itt is a víztartó fenekén levő iszaptól a felszínre törekvő apró lényeket vették üldözőbe s föl- és lefelé egyaránt a leggyorsabb fordulatokkal követték, a míg el nem fogták őket.

Ha a lenyelt falatnak puhább volt a váza, az többé nem került napvilágra, de a keményebb vázú bogarakat többször bekapkodták és szájukból ismét kivetették s csak a végső szükségben nyelték le.

Az aquarium fenekén levő iszapot csak akkor kóstolgatták és köpökdétek ki, ha a vízben már nem voltak apró bogarak; ugyanakkor a tartóban lévő vízi növényeket is csipegetni kezdték.

Ha nem tehettem szert élő rovarokra, akkor finomra vagdalt nyers húst dobáltam az aquariumba, melyet alászálltában iparkodtak felkapdosni, ámbár korántsem oly mohón, mint az élő állatokat. Az iszap színére süllyedt húsrészecskéket is megéreztek és igyekeztek róluk kisebb darabkákat lecsipkedni, de legtöbbször magasabbra vitték a falatot s ott szabadon eresztve alámerültében kapkodtak utána.

Valahányszor a víztartó állott vizébe kevés friss vizet töltöttem, nemcsak farkúszójukkal csapkodtak a szokottnál sokkal élénkebben, hanem minden úszószárnyukat gyorsan mozgatták, miközben mintha egész testük remegett volna.

Aquariumban nem nagyon szívós életűek, mert húsz, elevenen hazaszállított halacska közül a fogságban csak kettő maradt másfél hónapig életben. Azonban valószínű, hogy a szabadban szívósabbak, mert a Bikamalom teljesen alkalmatlannak látszó, időnként ki is száradó, iszapos tócsájában hosszasan élnek.

Nagyon óvatos és fölötté fűrge halainkat a buzsági turfás vízből úgy halásztam ki, hogy hosszú nyélre erősített rosta fölé kenyérmorzsát hintettem és a mint e különös halászó szerszámot hirtelen kiemeltem, a rosta fölött összesereglett halak némelyike, az ügyetlenebbje, fogságba került. Megkísérlettem a rostát az iszapba is lemeríteni, hogy meggyőződjem, nem akadok-e itt is rá e kis halacskaakra. És valóban, a már említett iszaplakó halak között néha egy-egy kurta baing is zsákmányul esett.

Nem kételkedem, hogy a *Leucaspis*-ok szükség esetén az iszapban is keresik eleségüket és a benne levő mikroorganizmusokkal táplálkoznak, mert a legtöbb kifogott halnak végbélnyílásán nagy mennyiségű iszap tódult ki.

A kurta baing CZERNAY és MASLOWSKY szerit április havában kezd ivni; BLASIUS Braunschweigban áprilistól május végéig találta ivó állapotban; SMIT szerint Svédországban májusban, Németországban pedig áprilisban ívik. A magam megfigyelései azt bizonyítják, hogy hazánkban később, legkorábban július közepén kezdi meg ivását, legalább az a fejlődési sorozat, melyet 1902. évi július 5-én Buzsákon kihalásztam, erről tanúskodik. Ugyanis a legapróbb ivadék, mely a kifejlődött halácskákhoz hasonlóan a víz felszínén, de külön csapatokban úszkált, a jelzett napon körülbelül kéthetes lehetett, mert a szikzacskó még nem volt teljesen felszívódva. Fölteve, hogy e halfaj ikrája április közepén termékenyült meg, ebből — miként a ponty fejlődéséből tudjuk — kedvező meleg időben 6—10 nap alatt kel ki a fiatal ivadék. Azonban tegyük fel, hogy a fiatal baing nem — mint a ponty — 4—5 napig táplálkozik szikzacskójából, hanem 10 nap alatt emésztene föl a szikzacskó tartalmát, még akkor sem volna szabad május közepe után szikzacskós ivadékot látnunk, holott én Buzsákon még július 5-én is fogtam ilyet.

1897. június 5-én Rezi és Karmacs közt a Gyöngyös-patakban olyan, nászruhában levő példányokat fogtam, melyek nőtényeiben még teljesen meg nem érett petéket találtam. Tagadhatatlan, hogy az időjárás sietteti, vagy hátráltatja az ivást, s az is bizonyos, hogy az idősebb egyének más időben ívnak mint a fiatalabbak, mindazonáltal a két különböző helyen és különböző években tett egybehangzó megfigyelésem a mellett szól, hogy hazánkban július közepe előtt alig lehet ivásról szó

A baingnak aránytalanul nagy az ikrája. A legnagyobb pete hosszában és keresztben 1 mm. átmérőjű és szalmasárga színű.

A fiatal ivadék és a meglett halak növekedésének mértékét és korát ama nagyszámú példányok alapján állapítottam meg, melyeket a buzsaíki turfás vízben 1902-ben július 5-én, körülbelül két héttel az ivás után fogtam ki. A

2 hetesek hosszúsága . . . . .	1·3 cm.
4 " " . . . . .	1·5 "
1 évesek " . . . . .	2·8 "
2 " " . . . . .	3·4 "
3 " " . . . . .	4·1 "
4 " " . . . . .	4·5 "
5 " " . . . . .	5·4 "

A legapróbb, két hetes ivadék, melynek még megvan a szikzacskója, nagy feje és nagy szeme, csupasz, aránylag vékony törzse és fejletlen úszószárnya révén, lényegesen eltér a kifejlődött alaktól. Úszószárnyai közül farkúszója a legfejlettebb, melynek segélyével a víz felszínére tud emelkedni. Többi úszószárnyának sugarai mikroszkóppal láthatók ugyan, de úszóhártyájuk meg hiányzik. Törzse oldalán még nyoma sincs a pikkelyeknek, de a test hátoldalán és az oldalvonal mentén nagyon szépen láthatók a bőrbe ágyazott csillagalakú színtartó sejtek és a bordás gerinceoszlop. Nagyító üvegen át jól látható a nagyon meredek hasítású, erősen homlokknak nyíló, jellemző száj, melyről a faj határozottan fülismerhető. A meghatározás helyességét egyébként az is bizonyítja, hogy a fiatal ivadék ugyanabban az időben és ugyanabból a vízből került elő, melyben rajta kívül csak a széles testű kárász, a bajuszos, kigyóformájú csíkkal és a zömöktestű *Umbra Kramerii* fordult elő. A négyhetes ivadék már teljesen elvesztette szikzacskóját és úszószárnyainak már a hártás része is megvolt. A pikkelyek a törzs elülső részén jól ki vannak fejlődve, de a fark táján még hiányzanak. A fekete oldalsáv élesen felöltik. Az egészen fiatal és az 1 éves baingon a csökevényes oldalvonalai, még mikroszkóp alatt sem vehető észre, de annál jobban felöltik a rézsútos oldalsáv.

A fiatal állatok a 3-ik év végén, körülbelül 4 cm. hosszúság mellett

érik el ivari érettségüket, a midőn a nöstényen a jellemző csekély számú, de aránytalan nagyságú kemény bőrszemölcsök is felötlenek.

A legnagyobb hazai példányokat a Gyöngyös-patakból fogtam; ezek hosszúsága 8 cm. volt; a kisszállási tóból előkerült példányok legnagyobbika 7.5 cm., a buzsákiak legfeljebb 5.4 cm.-t értek el. HERMAN OTTÓ a Sebes-Körösből előkerült halacsák hosszúságát 6—8 cm.-re teszi. HECKEL és KNER, valamint SIEBOLD 8, legfeljebb 9 cm., BENECKE pedig 11 cm. hosszúnak mondja a baingot. Nem kételkedem, hogy táplálékban gazdag tavakban és folyó vizekben nagyobbra nő mint a kisebb tócsákban.

A nagyon apró torokfogak és a fogas kopolyúívek nagyító segítségével már a fiatal állatokon is észrevehetőek. A 1—2 éves halacsák, melyek már felöltötték jellemző alakjukat, annyira átlátszók, hogy úszóhólyagjuk az üveg-aquarium falán át is egészen jól látszik, ámbár már pikkelyruhájuk is megvan. A két éves halacsákakon már a körülbelül 4 pikkelyre terjedő oldalvonal is feltűnik s az állatok most már gyorsan közelednek végleges alakjuk felé.

*Dr. Vutskits György.*

## Gegenbaur Károly emlékezete.

A néhai heidelbergi professzor híre messze túlszárnyalta ama kör határát, a melyen belül működött. GEGENBAUR az egész világe volt s a magyar zoológusok is szellemi mesterüket tisztelték benne.

Az ő hatalmas szelleme új, tartalmasabb és nemesebb irányt szabott az összehasonlító anatómiának, melynek egész életében fáradhatatlan művelője volt.

A míg a zootomia és az anthropotomia — CUVIER magasabbra törő kísérleteit nem tekintve — az ő idejéig inkább csak a száraz tények és adatok számbavételére szorítkozott, addig ő nem elégedett meg az alaki sajátosságok pusztá megállapításával, hanem általánosabb szempontok szerint mérlegelte őket s -- az embryologiai kutatásokat is felhasználva -- összehasonlító alapon törekedett a formák szövényében rejlő törvényszerűséget kideríteni. Egész munkásságának az a legjellemzőbb vonása, hogy a megértés kulcsát mindenkor a fejlődésben kereste.

Mint DARWIN tanainak lelkes híve, mindenkor buzgón kutatta az onto- és phylogenesis közt fennálló kapcsolatot s minden törekvése oda irányult, hogy az állati szervezetek formálódásának általános érvényességű törvényeit felismerje. Ennek a törekvésének fényes sikereit maradandó becsű műveinek egész sorozata igazolja.

Vizsgálatait a gerinczateneken kezdte, de csakhamar a gerincezesek felé fordult, melyekhez mindvégig hű maradt. Alkotó ereje ezen a téren nyilatkozott meg a legfényesebben s ebben a körben aratta legszebb babérait. Legjelesebb tanítványainak egyike, az embryologus HERTWIG OSZKÁR mélyseges meggyőződéssel mondja műveiről, hogy „a bőséges tényekre alapított kritikai vizsgálódás remek alkotásai”.

Munkálkodásának jelentőségét elég nyomatékkal igazolja, hogy az ő példaadása és befolyása csakhamar erőteljes iskolát fejlesztett Németországban, mely a morphologiai tudományok terén mai napig is megőrizte vezető szerepét s a zoológiának és az összehasonlító anatómiának számos kiváló buvárt nevelt.

A nagy mester életrajzát saját följegyzéseiből ismerjük. Eredetileg családjának szánt jegyzeteit, melyek *Erlebtes und Erstrebttes* címen 1901-ben jelentek meg, a következő szavakkal vezette be: „Valamint az ember, úgy minden szerves létező, öröklés és alkalmazkodás révén lett azzá, a mi.” Ezzel mintha még egyszer akarta volna hangsúlyozni, mily nagy fontosságot tulajdonít ennek a két tényezőnek a szervezetek kialakulásában.

GEGENBAUR 1826. évi augusztus 21-én Würzburgban született, a hol atyja, elődeihez hasonlóan, közhivatalt viselt.

Iskoláit Weissenburgban kezdte járni, mely időből különösen egy KOHL nevű tanáráról emlékszik meg hálásan, a ki tanítványainak megfigyelő tehetségét a szabad természetben tett séták alkalmával törekedett élesíteni s bennük a természet szeretetét ápolni.

Gymnasiunai tanulmányait Würzburgban fejezte be s mint 19 éves ifjú ugyanott iratkozott be az egyetemre, hogy egy „Biennium philosophicum” után az orvosi tanulmányoknak szentelje magát. Azonban már ekkor sem annyira az orvosi gyakorlat vonzotta, mint inkább a természettudományok művelése lebegett szeme előtt.

Az egyetemen a még most is élő KÖLLIKER, a histologusok egyik legnagyobbika és VIRCHOW, a nemrégiben elhunyt világhírű pathologus, voltak tanárai. Képzeltető, hogy ez a két férfiú mily üdvös hatással volt a törekvő ifjú szellemi világára. Ugyanitt ismerkedett meg és lépett később benső barátságba a már akkor is jeles LEYDIG-gel. Tanulmányai végeztével a „Julius Hospital”-on — MARCUS mellett — belgyógyászati asszisztenssé lett, mely állásában alkalma nyílt magát a tanításban is kiképezni. 1851 április 15-én megszerezte a doktori fokot, a midőn a fölvatást megelőző, kötelező előadásában a növényvilágban észlelhető változásokról értekezett.

Másfélévi szolgálat után szabadságot kért és Berlinbe ment, a hol JOHANNES MÜLLER-rel, a nagy hírű physiologussal ismerkedett meg. Ez utóbbinak tengeri állatokon tett tanulmányai érlelték meg benne az eszmét, hogy a tengert, Helgolandot keresse föl és hasonló irányú vizsgálatokkal foglalkozzék. Szabadságáról visszatérve már csak rövid időt töltött a kórházban s azután KÖLLIKER ösztönzésére — zoologiai buvárlatokat teendő — Messinába utazott. Szorgalmának gyümölcsét KÖLLIKER-rel és MÜLLER HENRIK-kel együtt *Berichte über einige im Herbste 1852 angestellte vergleichend-anatomische Untersuchungen* címen a *Zeitschrift für wissensch. Zoologie*-ban tette közzé.

Majd Siciliában és Olaszországban nagyobb utazást téve, egy évnél hosszabb távollét után ismeretekben gazdagodva tért vissza Würzburgba, a hol régi vágyának és hajlamainak engedve, teljesen a zoológiára és összehasonlító anatómiára adta magát.

1854-ben az anatómia és physiologia magántanára lett. Székfoglaló

munkájában a Hydromedusák nemzedékváltásával foglalkozott, melyben a medúzák és a Hydroid-polypok ivarszerveinek egyértékűségét mutatta ki.

Mint magántanár három féléven át tartott zoológiai előadásokat s egy féléven át a jogászokat tanította anatómiára és fiziológiára.

Ebben az időben jelentek meg Beiträge zur näheren Kenntniss der Schwimmpolypen és Untersuchungen über Pteropoden und Heteropoden című kiváló dolgozatai. Ekkor történt, hogy LEYDIG lemondása után a zootómiai prosector állására pályázott, azonban eközben a jénai egyetem hívta meg rendkívüli tanárnak. Ennek a meghívásnak 1856-ban eleget is tett s Würzburg után valósággal fölélekedett az ott uralkodott szabad szellem éltető légkörében.

Tanártársai: KIESER, SCHLEIDEN, RIEDE és HUSCHKE, valamint BEZOLD s az ő tanácsára letelepült HAECKEL, szeretettel gyámolították törekvéseiben; különösen az utóbbi, kivel élete fogytáig tartó benső barátságra lépett.

Jénában jutott végre annyira, hogy — saját szavai szerint — teljesen „élete feladatának“, az anatómia reformálásának szentelhette magát.

HUSCHKE halálával rendes tanár és annak utóda lett, de csak az anatómiában, mert a fiziologia tanítására nem vállalkozott. Ettől fogva zavartalanul működött 1873-ig, a tanítás és buvárkodás közt osztván meg nagy tehetsége erejét. Erre az időre esik Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie der Wirbelsäule bei Amphibien und Reptilien, valamint Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere című két jeles műve, mely utóbbiban tette le a Selachiusok fejkészletére alapított egyik legértelmesebb alkotását: a gerinczesek koponyájának szelvénytheoriáját. Ugyanitt alkotta meg a gerinczesek végtagvázának egységes eredetét hangoztató, világraszóló archypterygium-elméletét, mellyel a mellett kardoskodott, hogy az ősvégtag módosult kopolytúivnek tekintendő.

1873-ban a heidelbergi egyetem meghívásának engedve elhagyta Jénát s átköltözött a Neckar-menti kies városkába, melynek élete fogytáig egyik büszkesége maradt. Itt érte utól a kérlelhetetlen halál ez év június 14-én.

Heidelbergben nem kevésbé áldásos munkásságot fejtett ki s a hatalmas alkotások egész sorával ajándékozta meg a tudományt. Itt írta meg 1874-ben Grundriss der vergleichenden Anatomie című munkáját, mely a magyar zoológusok és anatómusok készülttségének is egyik legfőbb forrása. 1875-ben indította meg a Morphologisches Jahrbuch című folyóiratot, mely az összehasonlító anatómiának mai napig is legtekintélyesebb organuma s valóságos kincsébányája. Ugyanitt láttak napvilágot Zur Kenntniss der Mammarorgane der Monotremen, Ueber die Occipitalregion und die ihr benachbarten Wirbel der Fische és Die Epiglottis című dolgozatai, továbbá a két-két kötetes Lehrbuch der Anatomie des Menschen s a Vergleichende Anatomie der Wirbelthiere mit Berücksichtigung der Wirbellosen című korszakos művei.

Ez utóbbiakat egy hosszú emberélet tudományos tapasztalatán alapuló széles szemhatár, mélységes ismeret és világos kritika jellemzi.

Végig tekintve e röpke vonásokban megrajzolt képen, lehetetlen annak tudatától elzárkóznunk, hogy GEGENBAUR a morfológiai tudományok közelmúlt korszakának egyik legkimagaslóbb egyénisége volt, a kinek oroszzlánrésze van abban, hogy megérettük az állati szervezetek holt formáin keresztül lüktető egységes törvények melegét.

Ámde GEGENBAUR nemcsak mint tudós, hanem mint ember is minden tiszteletinkre méltó. Határozott, nyílt jellemével s a szépért és jóért hevülő nemes lelkével elévülhetetlen emléket emelt magának tanítványainak szívében. A mester emlékét áldásunk kíséri, a tudós nevét pedig megőrzik alkotásai.

*Dr. Tóth Zsigmond.*

## Szakáll Gyula emlékezete.

A magyar zoologia templomában megkondult a lélekharang. Halottunk van. Kegyetlen kézzel tarolt le a halál egy viruló, ifjú életet, melyhez oly sok, jogos remény fűződött. Dr. SZAKÁLL GYULA, m. kir. állatorvos s az állatorvosi főiskola magántanára, f. évi augusztus 3-án jobblétre szenderült. Elköltözött, mielőtt valóra válthatta volna legszebb reményeinket, mielőtt elvehette volna becsületes és küzdelmes törekvéseinek méltó jutalmát.

Alig 32 évet élt, de fiatalsága daczára is a biológiai tudományok legjobb művelői közé tartozott s elvesztése könyörtelenül sujtja a magyar tudományosságot, melynek még nálánál kisebb veszteség is a velejébe nyílal.

SZAKÁLL GYULA élete fényes példaadás, halála mélységes tragikum. Életének rögös útját a nehéz munka verejtékesöppjeivel kellett öntöznie, erejét szemlátomást emésztette a küzdelem, de ő — mintha csak érezte volna, mily rövidre van szabva élete fonala — lázas lelkesedéssel törtetett előre.

Lelkét a tudomány rajongó szeretete töltötte be, minden törekvése a hazai tudományosság föllendítésére irányult. Ez volt tetteinek legfőbb rugója, életének ösztöne s egyetlen öröme. Külső dísz, anyagi javakat és elismerést sohasem talált, — igaz, hogy nem is keresett. Ismereteinek mélysége, törhetetlen munkakedve és rokonszenves, szerény egyénisége mindannyiunk becsülését és szeretetét vívta ki; fájdalom, csak azokét, a kik nem gyakorolhattunk befolyást élete külső viszonyainak alakulására.

Oklevelének elnyerése után 1891-től 1896-ig az állatorvosi főiskola anatómiai tanszéke mellett volt tanársegéd s mint ilyen résztvett az állatorvosok Bernben tartott congressusán, mely a házi szárnyasok anatómiájának tanulmányozásával bizta meg őt. Ennek eredményeként ajándékozott meg bennünket 1897-ben *A házi szárnyasok bonczana* című, önálló s a magyar irodalomban úttörő munkájával.

1897 őszén a földművelésügyi kormány ösztöndíjával hosszabb tanulmányutat tett a külföldön. Huzamosabb ideig dolgozott Stuttgartban Süssdorf mellett, a ki annyira megkedvelte, hogy intézetében óhajtotta alkalmazni s e végből utóbb is ismételten levelezett vele. Majd Giessenben a jeles Spengel oldalán folytatta tanulmányait s a krokodilusok húgy-ivarszerveiről (*Über den Bau des Urogenitalsystems der Krokodile*, 1899) szóló doktori értekezését is itt dolgozta ki, melyben nevezetes

párvonalosságot állapított meg e csoport és az emlősök szaporító szervei között. Ugyanítt szerezte meg 1899-ben a doktori oklevelet.

A külföldről visszatérve életének legkeserűbb napjaira virradt. Forró lelkesedéssel elterve s gazdag ismeretekkel és sok szép munkatervvel megérkezve érkezett haza, ámde készülségének és vágyainak megfelelő munkakör nem nyílt számára. A gerincezes állatok anatómiájának avatott buvára végre is a m. kir. rovarani állomás assistensei sorában talált menedéket. 1899-től 1901-ig maradt ebben a helyzetben, mely idő alatt nem csökkent buzgósággal foglalkozott összehasonlító anatómiai és állatorvosi vonatkozású kérdésekkel. Ebből az időből származik A földi kutya (*Spalax*) szeméről írt s folyóiratunk I. kötetében, 1902-ben napvilágot látott jeles tanulmánya.

1901 nyarán m. kir. állatorvossá nevezték ki s a budapesti kerület állatorvosi hivatalához osztották be, mely állásában hivatalos kötelességeinek lelkiismeretes betöltése mellett fáradhatatlanul folytatta tudományos buvátkodását. Ugyanabban az évben az állatorvosi főiskolán magántanári képesítést nyert a házi állatok összehasonlító anatómiájára, mely kitüntetés még fokozottabb tudományos tevékenységre serkentette. Élénk emlékeztünkben él még legutolsó, A magyar földi kutya (*Spalax hungaricus* Nhrq.) hallókészülékéről írt, folyóiratunk II. kötetében megjelent szép tanulmánya, melyben e nevezetes rágcshaló belső fülének fölötte fontos szövettani viszonyait derítette ki.

Anatómiai vizsgálatai közül, a már említettekén kívül, főként az alábbiakat emelhetjük ki:

Boncz tani közlemények (Közlemények az összehasonlító élet- és kórtan köréből, 1899),

Beiträge zur Anatomie des oberen Gleichbeinbandes beim Pferde (Archiv für wissensch. u. prakt. Thierheilkunde, Berlin, 1899),

Az agyvelő verőerei a házi állatokban (Közlem. az összehasonl. élet- és kórtan köréből, 1900),

A ló két rendellenesen fejlődött veséje (Ugyanott, 1900).

Morphologiai tanulmányain kívül az állategészségtan kérdéseivel is foglalkozott s különösen A veszettség elterjedése és az ebadó közötti viszony hazánkban című dolgozata szélesebb körökben is feltűnést keltett.

Szaktudása és ügybuzgósága már 1900-ban bejuttatta a Magyar Országos Állatorvos-Egyesület választmányába és különféle bizottságokba, a jelzett egyesület legutóbbi közgyűlése pedig a szakülések jegyzőjévé választotta meg.

Se derék, törekvő lélek, a magyar tudományosság önfeláldozó, esőndes munkása nincs többé. Június vége felé megbetegedett, július közepe táján rokonaihoz Magyar-Régenbe ment üdülni, hol súlyos agyi tünetek lepték meg s rövid szenvedés után meghalt.

Halála a magyar tudományosság nagy gyászja. Nekünk mindenkorra feledhetetlen marad az ő minden mellékes érdektől tiszta, nemes hevülete s a magyar zoologia nemtője könnyeborult szemmel áll meg a hant mellett, mely egyik legjobb fiának hiült tetemeit takarja.

*Méhely Lajos.*



## Kisebb közlemények.

A gőték párosodása. „A Barczaság herpetologiai viszonyai“ cz. dolgozatomban részletesen leírtam,<sup>1</sup> hogy az igazi gőték (*Molge* s. str.) párosodó hímjei minő pompás színezetű nászruhát öltenek. A nászruha rikító színei, jelesen a sötét alapon csillogó gyöngyfehér vagy kékesfehér s a fekete foltok közé foglalt tüzvörös és narancssárga, mindig a lándzsalakú fark két oldalára szorítkoznak, mert a hímek messziről udvarolgatnak a nőstényeknek s farkuk ragyogó színeivel csalogatják őket. Farkukat ugyanis egyenesen hátranyújtva hullámosan lengetik, vagy még inkább: törzsük felé hajlítják és gyors ütemben rezgetve, mintegy legyezgetik magukat.

Ennek a játéknak a czélja mindenkép világos. A hím csillogó színeivel valósággal elbájolja a nőstényt s eközben kúpalakú csomókban (ü. n. *spermatophor*-okban) a víz fenekére hullatja spermáját, a honnan a szerelemre gerjedt nőstény kloakájának ajkaival szedegeti föl.<sup>2</sup>

Nem úgy az Európa délnyugati részeinek magas hegyvidékein élő orsó farkú gőték (*Euproctus*). Az ő hímjeik nem tudtak nászruhát szerezni, e helyett azonban hátsó lábukon erőteljes sarkantyút viselnek, melynek szerepe a nemi étellel áll összefüggésben.<sup>3</sup> Az állatok tavasz kezdetén, jéghideg vizü, rohanó hegyi patakokban és tavakban párosodnak, azonban a hímek nem udvarolnak a nőstényeknek, hanem rövidesen rákényszerítik őket a párosodásra.

A Pyrenaeusokból ismeretes *Molge asper* Dug. hímje farkával, hátsó lábaival és egyik elülső lábával kulcsolja át nőstényét.<sup>4</sup> A szárdinai *Molge Rusconi* Gené hímje állkapcsával a nőstény lágycékába harap s farkával és hátsó lábának sarkantyújával szorítja magához. A korzikai *Molge montanus* Savi a nőstény farkába harap s a maga farkával és hátsó lábának sarkantyújával öleli magához. A nőstényét megragadott hím teste sokáig hevesen vonaglik, lábujjaival párja kloakáját dörzsöli s a maga kloakáját a nőstényéhez közelíti, végül spermáját csomóban ejti a vízbe. A hím-szálaeskák azután vagy nyomban a nőstény kloakájába jutnak, vagy egy ideig kloakája ajkain csúngnek s csak később nyomulnak belé.

Méhely Lajos.

<sup>1</sup> Adatok Brassó szab. kir. város monographiájához cz. műben, Brassó, 1892, p. 71 -72, 74-75, 76 -77 és 78.

<sup>2</sup> ZELLER, Ueber die Befruchtung bei den Urodelen; Zeitschr. f. wiss. Zoologie, XLIX, 1890, p. 583 és Berichtigung, l. c., LI, 1892, p. 737.

<sup>3</sup> WOLTERSTORFF W., Revision des espèces de Tritons du genre *Euproctus* Gené; La Feuille des jeunes Naturalistes, IV. ser., 31 Année, 1901, No. 363.

<sup>4</sup> BEDIAGA J., On the Pyrenean Newt, *Molge aspera* Dug.; Proc. Zool. Soc. of London, 1895, p. 150. fig.

## Irodalom.

DE VRIES, HUGO, *Die Mutationstheorie. Versuche u. Beobachtungen ü. d. Entstehung von Arten im Pflanzenreich*, Leipzig, 1901—1903, VEIT ET COMP.

Az amsterdami egyetem jeles botanika-professzora sok évi buvárlatainak és fáradságos kísérleteinek eredményeit foglalja össze ebben a fényes munkában, mely a származástani buvárkodásnak merőben új, sok reménnyel kecsesgető csapatát jelöl. Művében nemcsak a nagybecsű megfigyelések egész halmazát s a szerves formák keletkezéséről szóló eddigi elméletek mélyreható bonczolgtatását találjuk, hanem ennél sokkal többet, nevezetesen — a mi valóságos újdonság e téren — kísérleket az új fajok formálódásának kimutatására. A származástan problémáit szerzőnk vonja legelőször a tervszerű kísérletezés körébe, úgy hogy munkája mindenkorra mértföldmutató marad azon az úton, melyet DARWIN korszakos munkássága jelölt ki a biológusoknak. Minthogy a hatalmas mű küncseit nem lehet néhány sor keretében feltárni, csakis némely fontosabb tételének bemutatására szorítkozhatom.

Köztudomású, hogy az új fajok keletkezésének mikéntjét magyarázó buvárok mindegyike a szervezetek sokszorosán észlelt variálásából indult ki s ez okból szerzőnk elsöben is azt kutatja, hogy a fajok származásánál a variálás különböző formáinak melyike jöhet tekintetbe, vagyis a variálás melyik formája vezethet új fajok alakulására. Könnyen belátható, hogy a kóros és bastard variatio, mely utóbbi csak meglevő sajátosságok kapcsolatát hozza létre, eredményezhet ugyan új formákat, de nem létesíthet olyanokat, melyek a törzsfejlődés szempontjából haladást tüntetnének fel, úgy hogy a származástan tekintetéből a variálásnak csupán másik két formája, jelesen az egyéni variatio és a mutatio jöhet számba.

Egyéni variatió olyan szám- és nagyságbeli változóságot értünk, mely egy fajon belül eső állapot- vagy növényegyének különbözőségeit okozza. Az egyéni variatiók GALTON, WELDON, BATESON, DE VRIES és mások vizsgálatai szerint mindig quantitativ természetűek s mindig bizonyos közepes érték körül részarányosan helyezkednek el. Annál gyakoribbak, minél kevésbbé térnek el eme közepestől s annál ritkábbak, minél jobban távolodnak tőle. Lássunk egy példát. Szerzőnk 448 paszulysem hosszúságát mérte meg s azt találta, hogy e hosszúság 8—16 mm. között ingadozott. A szemek hosszúságuk szerint emígy oszlottak meg:

8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 mm. hosszú volt:  
1, 2, 23, 108, 167, 106, 33, 7, 1 paszulysem.

Eme számokból már első szempillantásra bizonyos szabályszerűség derül ki. A szemek száma hosszúság tekintetében folyton emelkedik, bizonyos maximumot (12 mm.) ér el s azután szabályszerűen esökken. Ha ugyanilyen fajú paszulyból bármennyiszer, akármennyit mérünk is meg, azt találjuk, hogy a szemek hosszúságának közepes értéke nem változik meg, mert ez a jellemvonás adott körülmények közt — az összes egyéni jellemvonásokhoz hasonlóan — mindig határozott értékű s csupán véletlen mellékkörülmények befolyásolják pozitív vagy negatív irányban. Az előmozdító és gátló befolyások azonban az esetek legnagyobb részében felfüggesztik egymást, a jellemvonás igazi értéke tehát a közepes értékekben tünik elő. Viszont a mellékes körülmények sok esetben kissé emelhetik vagy esökkenethetik a jellemvonás értékeit, azonban ez is csak bizonyos határok között lehetséges, mert ezek az eltérések természetszerűen annál ritkábbak, minél nagyobbak, úgy hogy kellő számú egyén megvizsgálásánál a jel-

lemvonás egyéni variálásának határai teljes biztonsággal állapíthatók meg. Számos efféle vizsgálat egyértelműen igazolja, hogy az egyéni variációban bizonyos állandóság van, továbbá, hogy ez a variatio sohasem qualitativ, hanem tisztán quantitativ természetű s végül hogy nem öröklődvén, nem is vezethet új fajok keletkezésére. Egyéni sajátságok hosszas, ismételt kiválogatódása révén létrejöhetnek ugyan új formák, de sohasem keletkezhetnek új fajok, mert mihelyt a selectio megszűnik, a formák már a 2–3-ik nemzedékben teljesen visszaütnek az eredeti alakra. Ezt a jelenséget *regressio*-nak nevezzük s ez annyira általános, hogy törvényképen mondható ki: minden selectióra regressio következik, mely annál élesebb, minél határozottabb volt amaz. Valamely kiválasztott jellemvonásnak ismételt selectiója korántsem erősíti meg azt, sőt inkább minél inkább eltávolodik a közepes tyustól, annál inkább fokozódik a regressio veszedelme.

DARWIN és főleg WALLACE, a tenyésztők mesterséges kiválogatásának analogiája alapján, az egyéni variációkból származtatták az új fajokat. Szerzőnk gondosan tanulmányozta a tenyésztők módszerét és kimutatja, hogy a rajta alapuló tapasztalatok tudományos értékesítésre nem alkalmasak, mert a tenyésztők nem követik a tudományos kísérletezés alapszabályait, nem egyszerűen elemezhető módszerrel, könnyen áttekinthető anyaggal és jelenségekkel kísérleteznek, hanem minden rendelkezésre álló eszközt: kiválogatást, mutatót, keresztezést, bő táplálást stb. egyformán felhasználják s a követett eljárásról jegyzeteket sem igen készítenek. A példák özönével igazolja szerzőnk, hogy új fajok nem egyéni variációkból, hanem mutatókból jönnek létre.

Mutatio alatt hirtelen, egy csapásra beálló, átmenet nélkül valló eltérést kell értenünk. Jellemző, hogy a mutatio változásai qualitativ természetűek, kiválogatással sohasem küszöbölhetők ki, első fellépésüktől kezdve állandók s öröklődők. A mutatio a szervezet valamely sajátságának hirtelen fellépő és rögtön állandósult megváltozásában nyilvánul, rendszerint azonban az egész szervezet olyformán változik meg általa, mint amaz anyag-molekula összes sajátságai, melyhez egy új atom járult, vagy melyből egy atom eltűnt. E mutatóknak legközönségesebb példái a már régóta ismert spontán változások („single variations”), melyek aránylag gyakoriak a természetben, azonban keletkezésükről még nagyon keveset tudunk, mert rendszerint csak akkor vesszük őket észre, a mikor már készen állnak a megfigyelő előtt, vagyis a mikor már késő keletkezésük folyamatát kísérlet útján fűrkészni. Az egyéni variatio és mutatio lényeges különbségét legjobban a következő hasonlat világítja meg. Képzeljünk egy polyaedert, mely valamely síma felületen gurulhat. A szerint, a mint más-más oldalára kerül, mindig új meg új egyensúly-helyzetet foglal el. Kis rázkódások ingásba hozzák s ekkor a polyaeder az épen elfoglalt egyensúly-helyzet körül ingadozik, azonban valamely nagyobb lökés annyira kimozdíthatja helyéből, hogy egyensúly-helyzetét elhagyja, más oldalára esik s ennek révén más egyensúly-helyzetbe jut. Az egyensúly-helyzet körül folyó ingások az egyéni variációknak, az egyes új egyensúly-helyzetek között levő átmenetek pedig a mutatóknak felelnek meg.

Szerzőnk vizsgálatai szerint a mutatók minden tekintetben az „elemi fajok”-kal azonosak. Ez utóbbiak mibenléte legvilágosabban a történelmi visszapillantásból derül ki. TOURNEFORT volt az első botanikus, a ki a növényeket szigorúan körülírt nemzetségekbe (*genus*) osztotta s a rendszer oly egységeinek tekintette őket, mint a minőknek ma a fajokat tartjuk. LINNÉ azután a TOURNEFORT-féle nemzetségekben rejlő eltéréseket tanulmányozta s arra az eredményre jutott, hogy minden nemzetség több, nagyon jól megkülönböztethető formából

van összetéve, melyeket ő a faj (*species*) nevével jelölt. Azonban már LINNÉ tudta, hogy a tőle megkülönböztetett kisebb csoportok, a fajok, számos esetben ismét több, egymástól különböző formát egyesítenek magukban, de ezeknek tanulmányozását eltiltotta tanítványait, mert „*varietates minores non curat botanicus*“. A botanikusok LINNÉ óhajának megfelelően el is mellőzték a „*varietates minores*“-ek tanulmányozását, de csak addig, a míg a flórának a LINNÉ-féle fajok értelmében való feldolgozásával voltak elfoglalva, ennek megtörténtével azonban kényszerítve voltak a buvárok mélyebben behatolni a formák világába. JORDAN francia botanikus volt az első, a ki a LINNÉ-féle fajokon belül észlelhető formákat behatóan tanulmányozta s egy részüket több nemzedéken át kísérletileg vizsgálta kertjében. Vizsgálatai alapján kimutatta, hogy pl. a tavaszi darafű (*Draba verna* L.) 200 élesen megkülönböztethető formát rejt magában, melyek között soha sincs átmenet. Az ilyen, egy fajon belül észlelhető, állandó és átmenet nélkül álló formákat kis vagy elemi fajoknak nevezte s ezeket tekintette a rendszer igazi egységeinek. JORDAN vizsgálatait DE BARRY, THURET és mások is megerősítették s mai nap már nincs kétség, hogy a LINNÉ-féle fajok nem igazi rendszertani egységek, hanem elemi fajokból összetett gyűjtőfajok, az elemi fajok pedig lényeg szerint mutatók, melyek régebbi formákból minden átmenet nélkül, hirtelen, ugrásszerű átfarmálódás révén jöttek létre.

Mint hogy ezek szerint az elemi fajok az igazi rendszertani egységek, melyek mindenben a mutatókkal egyeznek meg, az új formák keletkezésének tanulmányozásánál nem a LINNÉ-féle gyűjtőfajokból, hanem az elemi fajokból és mutatókból kell kiindulni s ez utóbbiakkal kell kísérletezni, mert ezek formálódására ugyanazok a törvények hatnak, mint a LINNÉ-féle gyűjtőfajok és a többi magasabb rendszertani categoria kialakulására. Ez okból szerzőnk is az elemi fajokkal és mutatókkal kísérletezett. Kitartó kísérletei eredményeseknek bizonyultak, mert sikerült neki az elemi fajok, illetve a velük egyértékű mutatók létrejöttét gyakorlati úton kimutatni. Szerzőnk ugyanis az *Oenothera Lamarckiana* nevű növény magvait nagy mennyiségben vetette el kertjében, melyekből tulajdon szeme előtt évenként új, mostanig ismeretlen formák (*Oe. scintillans*, *Oe. lata*, *Oe. nanella*, *Oe. rubrinervis*, *Oe. gigas*, *Oe. albida*, *Oe. oblonga* stb.) keletkeztek, melyek mindenben az elemi fajok jellemvonásait viselték magukon. Velejében ebben rejlik szerzőnk hosszas kísérleteinek legfőbb eredménye.

Szerzőnk — kutatásaiból kifolyólag — a szerves formák előrehaladását, a fajok formálódását hirtelen, robbanásszerűen létrejövő mutatók föllépésével igyekszik megmagyarázni. Szerinte a fajok időről-időre hirtelenül, ez idő szerint ismeretlen okból, minden átmenet nélkül új formákat, úgynevezett mutatókat alkotnak. A mutatók sorában egyesek csak kevés ideig maradnak életben, mert, a létért való küzdelemben nem tudják helyüket megállni, mások védett helyeken kedvező körülményekre találva mindaddig fennmaradnak, a míg a védelem tart, az igazi, tartós győzelem azonban a körülményeknek legmegfelelőbb mutatóké, melyek nagy területet hódítanak meg, a melyen a nélkül, hogy maguk megváltoznának, mindinkább elszaporodnak. De minél nagyobb a terület, annál változatosabbak az egyes tájak viszonyai s valahol a győztes faj is olyan körülmények közé jut, melyek új szétrobbanásra készítetik. Ekkor a folyamat újból kezdődik. A régi megdől, változnak az idők s új élet pezsdül a romokon. S ez így megy tovább. A kiválogatott fajok átalakulási szakba jutnak és új alakokat hoznak létre, a melyek közül csak egyesek élnek túl testvéreiket. Az egyformaság ideje tehát a

mutatók rövid szakával váltakozik. E szerint a mutatók és az új fajok föllépése nem a természetes kiválogatódás és a létért való küzdelem következménye, mint azt DARWIN és követői állítják, mert a létért való küzdelem csupán azt dönti el, hogy a már meglévő, kialakult mutatók és fajok közül melyek illenek be a környezetbe. A létért való küzdelemnek nincs tenyésztő, hanem tisztán kiválogató hatása. A fajok pedig a természetben általában nem fokozatosan a külvilág behatására, ehhez lassanként alkalmazkodva, hanem hirtelen ugrással jönnek létre, miért is a fajok — DE VRIES szerint — nem tetszés szerinti csoportok, melyek között az ember itt-ott határokat szab, hanem élesen körülírt, időben és térben meghatározott, teljesen önálló lények.

Szerzőnk felfogása ekképen szembe helyezkedik a származástan terén mai nap uralkodó darwinizmussal. Ez utóbbi az egyéni variálást tekinti az új fajok keletkezésének alapjául, szerzőnk szerint pedig ez a két jelenség teljesen független egymástól. Az egyéni változások — mint szerzőnk kimutatja — a leghosszabb ideig tartó és legélesebb selectio mellett sem hághatják át a fajhatárokat és sohasem vezethetnek új, állandó bélyegek kialakulására, melyek egyébként általában is sokkal kisebb határok között mozognak mint a darwinismus hívei vélik. Minden jellemvonás, jöllehet egy előbb létezőből indul ki, nem az egyéni változásokból fejlődik összegeződés révén, hanem néha kiesiny, de mindig hirtelen, ugrásszerű átalakulással. Az egész folyamatot legegyszerűbben a chemiai substitúcióval lehet összehasonlítani. Szerzőnk tana ekképen végtelenül egyszerű módon hozza összhangzásba a fajok bizonyos fokú állandóságának tényét a fajok vérkontságának és közös származásának tanával.

A mutatók időszakok beállásának oka ez idő szerint teljesen ismeretlen, noha minden valószínűség szerint belső okokat kell föltennünk, melyeket, bizonyos külső ingerek váltanak ki és juttatnak érvényre. Az azonban bizonyos, hogy a mutatók határozatlan irányúak s ezzel az egyenes fejlődés palaeontologiai sorozatai (ló, ammonitek) sem ellenkeznek, mert a meg nem felelő mutatókat a határozott irányú selectio kigyomlálja. Az irány nélkül való mutatók mellett szól az a körülmény is, hogy a LINNE-féle gyűjtő fajok a legtöbb esetben minden irányban szerteágazó elemi fajokból állnak.

A mondottakat összegezve észreveszszük, hogy szerzőnk tana, vagyis a mutatók elmélet, a következő két lényeges pontban tér el a darwinismustól:

1. Az új formák nem fokozatosan, alig észrevehető kis egyéni eltérésekből, hanem hirtelen fellépő, ugrásszerű változásokból, úgynevezett mutatókból veszik eredetüket.

2. A létért való küzdelem irányító ereje nem az egyének, hanem a kész elemi fajok, illetve a velük egyértékű mutatók között érvényesül s nem tenyésztő, hanem csupán kigyomláló hatású.

*Dr. Gorka Sándor.*

JAEKEL, O, *Ueber verschiedene Wege phylogenetischer Entwicklung*, Jena, 1902, G. FISCHER.

Miután a mult század mélyreható biologiai kutatásai fényesen beigazolták és a természetvizsgálók közmegegyezésévé tették a szervezetek természetes származását és fejlődéstörténeti összefüggését, a buvárkodás mai iránya inkább a szervezetek átformálódásának okát és mikéntjét törekszik megvilágítani. Szerzőnk dolgozata is ebben a mederben mozog s főleg palaeontologiai vizsgálatok alapján a törzsfajlás mikéntjére derít fényt. A törzsfajlás során észlel-

hető változások okát csak mellékesen érinti, mert a tudomány logikai szelleme szerint először a folyamat mikéntjét kell tisztázni és csak azután lehet az okok buvárlatába mélyedni. Szerzőnk mindenképp azt fejt ki, hogy a fajképződés a törzsfjlődési sorozatokkal semmiféle összefüggésben sincs, mert a fajok képződése teljesen független a nemzetségek formálódásától. A faji jellemvonások kialakulása nem valósítja meg a nemzetségekben és a magasabb rendszertani egységekben rejlő törzsfjlődési irányzatosságot; a fajok maguk pedig — egynehány eset kivételével — jórészt az általános törzsfjlődési irányzatosságnak helybeli kitérítését alkotják. Ha ezt a viszonyt a sokszorosan bevált törzsfaj-hasonlattal akarjuk megvilágítani, akkor a fajokat levelekhez hasonlíthatjuk, az ágak és a törzs pedig a morfológiai jellemvonások és a belső fejlődési irányzatosságok törzsfjlődésileg tovább növekedő összességét fejezik ki. A mint a levelek a lassan növekedő fának csak átmeneti, muló jelenségei, úgy a fajok is gyorsan változó levelek, melyekben az egyes ágak időnként való fejlődési állapota a külvilággal való szoros érintkezésben ölt alakot és nyer egy időre látható kifejezést.

A törzsfjlődésben, szerzőnk szerint, három folyamat játszik fontos szerepet, úgymint: az *orthogenesis* (határozott irányú fejlődés), az *epistasis* (a fejlődés megállapodása) és a *metakinesis* (átrázódás).

Orthogenesisen szerzőnk olyan szabályszerű, kiválogatódás (*selectio*) nélkül való, pusztán külső és belső erők behatására végbemenő, határozott irányú változásokat ért, melyek a szervezet typusát lépésről-lépésre kitérithetetlenül módosítják, tekintet nélkül arra, vajjon az a folyamat az egész szervezetet, vagy annak csak egyes szerveit éri és vajjon az így beálló változások emelik vagy esőkentik-e a szerveződés fokát. Ha az orthogenetikus folyamatok élettanilag fontos ezelt ének el, törzsfjlődésileg rendszerint önmagukban megállapodnak, az egyes fajokban azonban néha még tovább is amyira fokozódhatnak, hogy azok kipusztulását vonják maguk után.

Epistasion a szabályszerű fejlődés menetének megakasztását, vagyis a fejlődésnek oly fokon való megállapodását érti szerzőnk, mely a szabályszerű fejlődésnek csak valamely átmeneti állapotát fejezi ki. Az epistasis révén beállott morfológiai sajátosságok új törzsfjlődési sorozatokat különítenek el, melyek határozott irányt követnek, vagyis az ekképen keletkezett formakörök orthogenetikus irányba térnek.

A törzsfjlődés harmadik, nagyon gyakori módja: a metakinesis. Ez alatt a formáknak mindig mélyreható, úgyszólván erőszakos átformálódását kell értenünk, mely természetesen csak fiatal korban mehet végbé, a mikor az egyes szervek még ninesenek szövettanilag tagozódva, tehát a mikor még több-kevesebb formálhatóság rejlik bennük. A metakinesist külső körülmények indítják meg. A létföltételek jelentékeny kiköknése mélyreható változásokat okoz a szervezetek fejlődéstörténetében, a változások pedig új, a régitől merőben eltérő correlációs viszonyokat teremtenek. Az állatéleti szervek rendszerint könnyebben esnek a metakinesis hatalmába, mint a tenyészetiek, mely utóbbiak viszont nagyon gyakran alsóbb fejlődési fokon maradnak. A metakinesis velejében ugyanaz a folyamat, melyet KORSCHINSKY *heterogenesis*-nek és DE VRIES *mutatio*-nak nevez, azzal a lényeges különbséggel, hogy míg a változások az utóbbi esetekben alárendeltek és élettani jelentőség nélkül valók, addig a metakinesis legtöbb esetben lényeges, a részek correlációját nyomatékosan befolyásoló s azért élettanilag nagyon fontos változásokon alapszik.

A törzsekre való széthasadozás, szerzőnk szerint, természetesen nem magyarázható meg egyetlen schemával, mert ennek esetében mind a három mód a legváltozatosabban szövődik össze. Mindazonáltal bizonyos jelenségek általános érvényűek. Így valamely típus átférmálódásának első lépéseként rendszerint fajokban szegény és kicsiny egyénekből álló formakör lép föl, melynek tagjai azonban nagy változatoságukkal és a lényeges jellemvonásaikban való határozatlanságukkal tűnnek ki. A legnagyobb eltérések tehát a törzs fiatal korában mutatkoznak s épen erre a szakra fölülte jellemzők. Számos próbálgatás után végre oly formák jelennek meg, a melyek részei egybehangzó correlatióba jutottak. Minthogy azonban a mechanikailag kedvező működési és correlatiós viszonyok kiképződésénél csak kevés terv valósítható meg, azért a nagy csoportok az első kísérleti formákkal szemben többnyire számban szegények. Ekként keletkeznek a határozott irányt mutató főtörzsek, melyekből epistasis vagy metakinesis révén újabb mellékágak hasadnak ki. Érdekes, hogy valamely új formakörnek legelső típusai rendszerint nagyon hosszú életűek, így pl. a *Lingulidák* a Brachiopodák, az *Orthocerák* a Cephalopodák, a *Pleurotomariák* a Gastropodák, a *Chimaerák* a Plagiostomák, a *Sphenodonták* a Reptiliák sorában. Ezzel szemben a törzs legfiatalabb hajtásai aránylag rövid idő múlva elenyésznek.

Szerzőnk az új formák keletkezésében rendkívül nagy fontosságot tulajdonít az ugrásszerű, hirtelen fellépő egyéni variációknak, melyek a DE VRIES-féle mutatókkal egyértékűek. A szerző azt tartja, hogy a szabályszerű variáció s a DE VRIES-féle mutatio között nincs lényeges különbség és hogy szerinte a normális variatio és az új correlatiós viszonyokat létesítő mutatio és metakinesis között a rendellenességek és a kóros képződmények foglalnak helyet. Az utóbbiakat az jellemzi, hogy áthágják a morphogenetikailag megszilárdult correlatiós határokat, a nélkül, hogy ezzel az egész szervezet correlatiós viszonyait megváltoztatnák.

Mindeme kérdések megvilágítására érdekesnél érdekesebb példákat találunk JAEKEL nagy tudással és világos logikával megírt munkájában. Szerzőnk a szervezeteket — a legtöbb morphologussal ellentétben — nem tekinti rideg, holt formáknak, hanem a palaeontologia holt tárgyaiban is oly lények maradványait látja, melyek a formaváltozás, anyag- és energiaforgalom nagy törvényeinek voltak alávetve. Bizonyára minden élettanilag gondolkodó buvár lelkében visszhangot keltenek szerzőnk következő szavai: A rideg formákat és változásait csak úgy fogjuk az élet szempontjából helyesen megítélhetni, ha szem előtt tartjuk, hogy a forma csak a működés kifejezője s ha mind a formák, mind a működések különféleségét a törzsféjlődés gyújtópontjából elemezzük.

*Dr. Gorka Sándor.*

SIMROTH, H., *Die Ernährung der Tiere im Lichte der Abstammungslehre.* Odenkirchen, 1901 (Breitenbach).

A szerző nagy vonásokban, de érdekesen, a származástan s a törzsféjlődés szempontjából vizsgálja az állatok táplálkozási módjainak féjlődését. Szerinte az élet bölcsője a tenger parti öve lehetett. Az első állati szervezetek egyszéjtű moszatok és baktériumok testéből pótolták az élet folyamán elhasznált anyagokat s ez a táplálkozás legkezdetlegesebb módja. A szárazföldi állatok első táplálékául gomba-myceliumok és zuzmok szolgáltak. Erre a táplálkozási módra a törzsféjlődés sorrendjében, a korhadó, rothadó növényi és állati anyagokkal, növényi nedvekkel, fa-, kéreg-, gyökérrészekkel és gyümölcsökkel való táplálkozás következett. Mindezekkel párvonalosan féjlődött ki a húsevés és végül az állatok leg-

fiatalabb csoportjainál a lombbal való táplálkozás módja jelentkezik. Szerzőnk a példák hosszú sorozatával igazolja, hogy nem a növényevés előzte meg a rabló életmódot, a hűsevést, hanem fordítva a hűsevés a növényevést, más szóval, hogy a hűsevők törzsfelődés szerint idősebbek a lombevőknel. A megkövesült növényeken, a biológusok csodálkozására, csak a legnagyobb ritkaságképen találjuk annak nyomát, hogy lombjuk az állatok táplálékául szolgált, egyébként a geológiai legrégibb növényeket mostanság is alig keresik fel az állatok táplálkozás ezeljából. Szerzőnk nézetének helyességét az bizonyítja a legmeggyőzőbben, hogy az egyes állatosztályokon belül a kétségtelenül legősibb csoportok gombákkal, rothadó állati és növényi maradványokkal és döggel táplálkoznak s csak a legfiatalabbak térnek fű- és lombevésre. Érdekes, hogy az állatok egyéni fejlődése a táplálkozás módja tekintetében is a törzsfelődés rövid recapitulatiója s a carnivorია itt is mindig megelőzi a herbivoriát (pl. *Meloe*, *Hydrous* stb.).

*Dr. Gorka Sándor.*

SCHWENDENER S. *Ueber den gegenwärtigen Stand der Descendenzlehre in der Botanik*, Naturwiss. Wochenschrift, XVIII. Bd., p. 121.

A berlini egyetem neves botanikus-tanára fölötté világos képet nyújt a származástan mai állásáról a növénytanban. A főbb elméletek és ezek támaszául szolgáló tapasztalatok kritikai tárgyalása alapján ama nézetének ad kifejezést, hogy az új fajok formálódását a növényvilágban lehetetlen egyetlen elvre visszavezetni. A h e t e r o g e n e s i s-nek, vagyis minden átmenet nélkül való változások hirtelen föllépésének számtalan esetben nagy szerepe van az új fajok kialakulásában, de e mellett a közvetetlen alkalmazkodással előidézett változások jelentőségét sem szabad kicsinyelnünk. Némely fajnál kivételesen a keresztteződés is szóba jön, mint az átformálás tényezője. A természetes kiválogatódás tanával sem az alkalmazkodást, sem a szervek és új alakok formálódását nem lehet szabatosan és kifogástalanul megmagyarázni. Az pedig a növényvilágban még mindig bebizonyításra vár, vajjon a természetes kiválogatódás egymagában új változások fejlődésére és teljes kibontakozására vezethet-e. A létért való küzdelemnek csak kigyomláló hatása van, a mennyiben a meg nem felelő formákat kikiűszöbölti, a ezelyszerűeknek érvényesülését előmozdítva az uralkodó viszonyoknak megfelelők számát fokozza s ennek révén ez utóbbiak variáló erejét öregbíti. Végül szerzőnk annak okát, hogy a szervezetek fokról-fokra emelkednek s szöveteik és szerveik mindig tökéletesednek, az élő plasma molekuláris erőiben látja, melyek működésébe azonban ez idő szerint még nem tudunk bepillantani.

*Dr. Gorka Sándor.*



## 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, kéthavonként jelenik meg.

2. A kik az állattani folyóírra alapítványt tesznek, egyszer s mindcikorra legalább 100 (egyszáz) koronát fizetnek a folyóirat megindítása és fennálltása 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 alapítójához 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 100<sup>o</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 GÉZA,  
az állattani szakosztály elnöke.

## Az Állattani Közlemények évi díját befizették,

(1903 május 21-től 1903 szeptember 21-ig)

### 1902-re :

Balázs István, Bánkorsós József, Gergely Fülöp, Kelecsényi Károly, Lasz Samu, Otipka Károly, Perényi Lajos ;

### 1903-ra :

Abonyi Sándor, Bánkorsós József, Bod Péter, Budapesti VI. ker. főreáliskola, Ertl Gusztáv (2 kor.), Farkas Kálmán, Fehértói István, Gergely Fülöp, Horváth Zoltán, Kassai polgári fiúiskola, Lányi Béla, Lasz Samu, Löw Andor, Moldvai Vilmos, Povázsay Máté, Richter Aladár, Soós Viktor, Schwartz Andor, Szolga Ferencz, Thiel Ottó, Tóth Gyula, Turtsányi Kálmán, Tüske Béla, Vängel Jenő, Verzár Gyula ;

### 1904-re :

Vängel Jenő.

## Tudósítások.

— Örömmel tudatjuk t. tagtársainkkal, hogy az *Állattani Közlemények* előfizetőinek száma f. é. szeptember 21-éig 355-re emelkedett.

— Az *Állattani Közlemények* t. előfizetőit felkérjük, hogy folyóiratunk anyagi ügyeiben (előfizetés, alapítás, lakásváltoztatás stb.) Dr. Nuriésán József 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.

— T. tagtársaink figyelmét e helyen is felhívjuk szakosztályunk f. évi október 2-án tartandó szakülésére. Ez szakosztályunk századik ülése lesz, melynek ünnepi programját a t. tagtársak tömeges megjelenése foglalná méltó keretbe.

# ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT  
ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

Megjelenik negyedévenként, időnként illusztrálva.

Előfizetése társulati tagok részéről 3 korona, nem tagok részéről 5 korona.

DR. ENTZ GÉZA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

MÉHELY LAJOS.

MÁSODIK KÖTET. — ÖTÖDIK FÜZET.

BUDAPEST.

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK KIADÁSA.

Megjelent 1903 évi november 24.

## TARTALOM.

	Lap
Visszapillantás szakosztályunk eddigi működésére, írta <i>Dr. Entz Géza</i> . . . . .	201
Konyhasós és szikes területeink rovarfaunája, írta <i>Dr. Horváth Géza</i>	206
<i>Lacerta mosoriensis</i> Kolomb., a magyar királyság új gyíkja, származástani kapcsolatában (3 eredeti rajzzal), írta <i>Méhely Lajos</i>	212
Magyarország Hister-féléi (Befejező közlemény), írta <i>Csiki Ernő</i>	220

### KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

A festőkagyló ( <i>Unio pictorum L.</i> ) felemás héjairól, írta <i>Dudinszky Emil</i> . . . . .	233
--	-----

### IRODALOM.

DR. MADARÁSZ GYULA „Magyarország madarai“ cz. művét ismerteti <i>Méhely Lajos</i> . . . . .	234
JICKELI C. „Die Unvollkommenheit des Stoffwechsels . . .“ cz. művét ismerteti <i>Dr. Gorka Sándor</i> . . . . .	236

### SZAKOSZTÁLYUNK ÜLÉSEI.

(Jegyezte *Dr. Kertész Kálmán*)

Szakosztályunk századik ülése . . . . .	238
Mimicry hazai Hemipteráinknál . . . . .	239
A mozori gyík Magyarországon . . . . .	239
Kétalakú fonalféreg . . . . .	239
A dongóméhekről . . . . .	240
A tavi denevér Magyarországon . . . . .	240
A bogárrendszerekről . . . . .	240

### BORÍTÉK.

Az Állattani Közlemények ügyrendje. — A befizetések kimutatása. — Tudósítások.

# ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT  
ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

---

---

II. KÖTET.

1903.

5. FÜZET.

---

---

## Visszapillantás szakosztályunk eddigi működésére.<sup>1</sup>

T. szakosztály! A mai nappal, a midőn szakosztályunk századik ülését vagyunk megtartandók, nevezetes határköhöz érkeztünk, mert a munkaév, melyet ifjult erővel kezdünk meg, szakosztályunk működésének sorozatában egy cyclusnak teszi le zárókövét.

A lefolyt 13 év alatt együtt töltött órák szaktudományunk művelésének, tanulmányaink bemutatásának voltak szentelve s a mai napon sem ünneplésre, hanem munkánk folytatására jelentünk meg. Ha mégis ünnepi fény árad mai összejövetelünkre, azt szakosztályunk tagjainak nagy száma, társulatunk vezető férfiainak, a testvér-szakosztályok képviselőinek s többi tisztelt vendégeinknek szíves megjelenése sugározza. Fogadja a t. szakosztály s fogadják igen tisztelt vendégeink meleg üdvözlömetet.

T. szakosztály! Engedjék meg nekem, hogy mielőtt a napirendre kitűzött szakelőadásokat megkezdenők, fölelevenítem szakosztályunk eddigi életének főbb mozzanatait s néhány pillanatra igénybe vegyem szíves figyelmüket.

Az 1891-iki év fölötté fontos volt társulatunk tudományos életének történetében. Társulatunk, mely a természettudományi ismeretek terjesztésével oly elévülhetetlen érdemeket szerzett s oly páratlan sikert ért el nemzetünk kulturális fejlődése körül, ebben az évben határozta el, hogy kebelében a természettudományok egyes ágainak szakszerű művelésére szakosztályokat szervez, melyek működését minden erejével támogatja. E határozat adott életet a mi szakosztályunknak is, mely már a nevezett év november 26-án megalakulván, azóta havonként tartott ülésein szakadatlan tevékenységet fejtett ki. Örömmel látjuk t. szakosztály, hogy az első alapítók törzskarához új erők csatlakoztak, az idők folyamán kidőlt tagok helyébe pedig lelkes ifjú nemzedék lépett. Hogy szakosztályunk, különösen a legutolsó időben, a mióta külön folyóiratunk van, mily hatalmas lendülettel gyarapodott, leg-

<sup>1</sup> Szakosztályunk századik ülésén tartott elnöki megnyitó.

jobban bizonyítja az, hogy folyóiratunknak, fennállásának második évében, 370-nél több előfizetője van. A mi körülményeink között nagyon tekintélyes ez a szám, főleg ha tekintetbe vesszük, hogy az a tudomány, a melyet mi művelünk s mely az állatvilág megismerésére törekszik, közvetlenül mily kevés kapcsolatban van a gyakorlati élettel; már pedig a nagy közönségnek a megismerésre vezető ideális törekvések iránt alig van érzéke, — a nagy közönség a tudományokat általában, a természettudományokat pedig különösen csakis annyiban becsüli, a mennyiben a gyakorlati életre kiható s a gyakorlati életben közvetlenül értékesíthető hasznosságukat belátja. Ime, a Sporozoák csak azóta érdeklik a nagy közönséget, mióta tudjuk, hogy a maláriát egy ilyen parányi Sporozoon okozza, s az *Anopheles*-szúnyog biológiája is csak azóta vált érdekessé, mióta bebizonyodott, hogy ez a szúnyog oltja be az emberbe a maláriát okozó parazitát. A midőn örömmel mutatok rá működő és törekvéseinket támogató tagtársaink számának folytonos emelkedésére, annak a reményemnek adok kifejezést, hogy szakosztályunkban, melynek hivatása a magyar zoológusokat általában, de főleg a helybelieket egyesíteni, már a legközelebbi jövőben a zoológia összes ágainak művelői kedves otthonukra fognak találni.

Mindnyájan tudjuk, hogy az állattan mai állása szerint oly nagyterjedelmű s oly sok külön ágra tagozódott tudományos csoport, melyek mindegyikét specialis szaktudósok különböző elvek és különböző iránypontok szerint, különböző eszközökkel és különböző módszerek alkalmazásával művelik, hogy mai nap már teljesen lehetetlen minden egyes buvárnak annyi specialis ismerettel rendelkeznie, sőt physikai ideje sem lehet arra, hogy a külön ágazatok mindegyikének haladását figyelemmel kísérhesse. Épen ezért nagyfontosságú a zoológusok társas összejövetele, melyen a különböző ágazatok és irányok művelői buvárlataik eredményeit, nemkülönben specialis szakmájuk haladásának általánosabb érdekű mozzanatait ismertetik. Kétségtelen, hogy az ily közlések által keltett eszmecseréknek tisztázó és termékenyítő hatásuk van, mert egymástól távol álló ágazatokat hoznak kapcsolatba, új eszméket keltenek és új irányú buvárlatokra serkentenek, s ennek révén hasznára válnak a tudomány egyetemének. Ebben látom szakosztályunk működésének súlypontját, s ha végig tekintünk eddigi munkásságunkon, annyit teljes önérzettel állíthatunk, hogy működésünk ebben az irányban eredményes volt.

Szakosztályunk lefolyt száz ülésén 46 előadó összesen 264 előadást tartott.<sup>1</sup> Az egyes szerzők előadásainak száma következő volt:

<sup>1</sup> Az alábbi adatokat CSIKI ERNŐ tagtársunk volt szíves összeállítani.

DR. HORVÁTH GÉZA 27, AIGNER LAJOS 21, DR. KERTÉSZ KÁLMÁN 19, CSIKI ERNŐ és MÉHELY LAJOS 17—17, DR. DADAY JENŐ és DR. ENTZ GÉZA 14—14, HERMAN OTTÓ és DR. RÁTZ ISTVÁN 11—11, BIRÓ LAJOS és JABLONOWSKI JÓZSEF 8—8, FRANCÉ REZSŐ és DR. VÁNGEL JENŐ 7—7, DR. GORKA SÁNDOR, DR. LENDL ADOLF, MOCSÁRY SÁNDOR, PÁVEL JÁNOS és SZILÁDY ZOLTÁN 5—5, KOHAUT REZSŐ, DR. MADARÁSZ GYULA, SZÉPLIGETI GYÖZŐ és DR. VUTSKITS GYÖRGY 4—4, DR. BÁLINT SÁNDOR, FRIVALDSZKY JÁNOS és WACHSMANN FERENCZ 3—3, DR. CHYZER KORNÉL, KRÉCSY BÉLA, KISS ENDRE, DR. MIHALKOVICS GÉZA, PUNGUR GYULA, DR. SZAKÁLL GYULA, SAJÓ KÁROLY, DR. TRAXLER LÁSZLÓ és DR. UHRYK NÁNDOR 2—2, végül ABONYI SÁNDOR, CHERNEL ISTVÁN, ifj. ENTZ GÉZA, FÖLDES JÁNOS, KRENEDITS FERENCZ, LÓSY JÓZSEF, DR. LOVASSY SÁNDOR, MALLÁSZ JÓZSEF, PASZLAVSZKY JÓZSEF, PAVLICSEK SÁNDOR, PETHŐ GYULA, SZALAY L. ELEMÉR, SZELÉNYI KÁROLY, TAFNER VIDOR és DR. WARTHA VINCZE 1—1 előadást tartott.

Az előadások tárgya szerint ekképen oszlottak meg: a gerincezesekre esett 35 (emlősökre 7, madarakra 10, csúszómászókra 9, kétéltűekre 3, halakra 6), puhatestűekre 2, izeltlábúakra 99 (rákokra 5, pókokra 6, rovarokra 88 és pedig lepkékre 27, bogarakra 19, hártyásszárnyúakra 10, legyekre és bolhákra 17, poloskákra 8, összárnyúakra 4, szárnyatlanokra 1), férgekre 13, tömlőállatokra 5, véglényekre 11, állathistoriai előadás volt 4, terminológiai 4, anatómiai, histológiai és physiológiai 13, általános faunisztikai 16, museológiai 5, oekológiai 4, a gazdasági rovartant érintő 7, irodalmi ismertetés 20, segédeszközök, vizsgálati módok, conserválás 14, emlékbeszédek 9, kirándulások terve és beszámolója 3. Az állatvilágnak csupán 3 olyan csoportja van, melyek sohasem szerepeltek előadásainkon, ezek a reczés- és egyeneszárnyúak s a százlábúak. Arra is rámutathatunk, hogy folyóiratunk ügyét — részben más tárgyak kapcsolatában — 9 ülésen tárgyaltuk.

Szakosztályunk egyes üléseinek messzebbre kiható jelentősége bizonyára élénk emlékezetében él minden régibb szaktársamnak.

Szakosztályunk 1895. évi februárius 9-én HERMAN OTTÓ tagtársunk kezdeményezésére kegyeletes ünnepet rendezett a tudomány szolgálatában Új-Guineában, ifjan, oly tragikus véget ért FENICHEL SÁMUEL honfitársunk emlékezetének. Ez az ünnepély azért is emlékezetes, mert CSATÓ JÁNOS hazafiúi nemes lelkesedéssel ez alkalommal ajándékozta oda nagy értékű gyűjteményeit a M. Nemz. Múzeumnak. De főleg azért is emlékezetes, mert ezen az ünnepélyen fogamzott meg BIRÓ LAJOS tagtársunkban az a mondhatnám vakmerő elhatározás, hogy FENICHEL kutatásait Új-Guineában folytassa. Főlösképpen lenne e helyen

részleteznem, hogy BIRÓ LAJOS életcélul kitűzött nagy feladatát 1895-től 1902-ig ezer veszély között mily fényes eredménnyel oldotta meg és semmi nehézségtől vissza nem riadó, fáradhatatlan kutatásával mennyi dicsőséget szerzett a tudománynak s a magyar névnek. Szakosztályunk BIRÓ LAJOS-sal távolléte alatt folytonos összeköttetésben állott s mindnyájan örömmel emléksziünk vissza az élvezetes estékre, melyeken BIRÓ LAJOS egy-egy új-guineai levelét felolvastuk s a melyeken a tőle gyűjtött állattani kincseket bemutatták.

Nagyfontosságú volt Dr. HORVÁTH GÉZA tagtársunknak 1893. márczius 9-én tett s a szakosztálytól lelkesedéssel üdvözölt és elfogadott amaz indítványa, hogy a Természettudományi Társulat hazánk ezeréves fennállásának emlékére adja ki Magyarország faunájának katalógusát. Hálásan kell, t. szakosztály, társulatunk áldozatkésztségét elismernünk, mely e nagy és fontos mű kiadását lehetővé tette. A katalógust szakosztályunk tagjai nagy gonddal készítették el; reméljük, hogy a magyar faunának sok nehézséggel járó forrásmunkája rövid idő alatt teljesen befejezetten lesz kezeink között. E helyen jelenthetem, hogy a katalógusból az Arthropodák, Coelenteraták és Protozoák már megjelent köteteim kívül, sajtókészen van a férgek (a gyűrűs férgek kivételével), mohaállatok, lágytestűek, halak, kétlábúak és csúszómászók katalógusa; ellenben a gyűrűsférgek, madarak és emlősök még nincsenek feldolgozva, illetőleg benyújtva.

Ugyancsak szakosztályunknak 1900. évi novemberi ülésén hozott határozata alapján adott a Természettudományi Társulat válaszmánya megbízást a magyarországi állattani irodalom 1891—1900. évi termékeinek bibliographiai feldolgozására. A fáradságos munkát DR. SZILÁDY ZOLTÁN nagy gonddal végezte s a tiz ivre terjedő irodalmi jegyzék, melynek megjelenése a Természettud. Társulat hálásan elismert áldozatkésztségét dicséri, ma már közkezen forog.

Kevésbé voltunk szerencsések ama — DR. VÁNGEL JENŐ tagtársunk kezdeményezésére kidolgozott — tervezetünkkel, mely egy tengerparti biológiai állomás felállítására vonatkozik. A tervezetet a társulat válaszmánya elfogadta, de a terv a magas kormány anyagi támogatása híján mindeddig nem valósulhatott meg s a biológiai állomás létesülése csak jámbor óhajtság maradt.

Szakosztályunk fennállása kezdetétől fáradozott azon, hogy közleményei számára külön folyóiratot alapítson. A társulat a folyóiratnak ismételten átdolgozott tervezetétől sem tagadta meg áldozatkésztségét s 1900-tól kezdve két éven át évenként két-két Pótfüzetet bocsátott a szakosztály rendelkezésére. A Pótfüzetek során megjelent Állattani Közlemények előbb DR. DADAY JENŐ, majd DR. LENDL



ADOLF szerkesztésében két éven át (1900. és 1901.) maradtak fenn. Ámde ez a közösség nem elégíthetett ki bennünket, mert a tapasztalat egyfelől azt bizonyította, hogy a felajánlott két Pótfüzet nem nyújt elegendő teret a szakosztály működésének kifejtésére, másfelől pedig azt, hogy tisztán a szakférfiakat érdeklő közleményeink a Pótfüzetek keretébe sem illenek be. Szakosztályunk tehát, különösen MÉHELY LAJOS buzgó agitatójára, újból felkarolta régi tervét s önálló folyóirat kiadását kezdte szorgalmazni, mely céljának megvalósulását ismét csak a Természettud. Társulat áldozatkészsége tette lehetővé.

Ezzel beteljesült szakosztályunk leghőbb vágya s egy új korszak nyílt meg szakosztályunk életében, mely bizonyára üdvös befolyással lesz a magyar tudományos zoologia fejlődésére.

Ma, a társulat 1500 k. évi segélyével, MÉHELY LAJOS gondos szerkesztésében az önálló *Állattani Közlemények* második évfolyamának 4. füzeté is megjelent és szakosztályunk tagjai csekély 3 koronáért oly diszes kiállítású s oly tartalmas folyóiratot kapnak, mely a hasonló szakfolyóiratokkal minden tekintetben méltóan állja ki a versenyt. Rajtunk áll, hogy folyóiratunkat nemcsak mostani színvonalán megtartsuk, hanem tovább is fejleszszük.

T. szakosztály! A lefolyt 13 év alatt sok élvezetes órát töltöttünk együtt szaküléseinken és az ezeket követő baráti összejöveteleinken, de a gyászból is kijutott részünk. Legközvetlenebbül érintett bennünket első elnökünknek, a hazai fauna úttörő tanulmányozójának, FRIVALDSZKY JÁNOS-nak 1895. márczius 29-én történt elhunya. Egmásután dőltek ki sorainkból XÁNTUS JÁNOS (1894, december 13), DR. TRAXLER LÁSZLÓ (1898, okt. 12 ?), VELLAY IMRE (1898, aug. 6), DR. MARGÓ TIVADAR (1898, aug. 25), DR. MIHALKOVICS GÉZA (1899, jul. 12), PÁVEL JÁNOS (1901, jún. 15), NÉCSEY ISTVÁN (1902, márczius 26), PARÁDI KÁLMÁN (1902, ápr. 18), DR. PETHŐ GYULA (1902, okt. 14), LENGYEL ISTVÁN (1903, ápr. 12) és DR. SZAKÁLL GYULA (1903, aug. 3), kiknek egy részében tudományunk régi, más részében nagy reményt ígérő ifjú munkásait gyászoljuk. A vén fának, mely az évek terhe alatt önmagától roskad össze, megilletődve látjuk enyészését, de vigaszt és megnyugvást meríthetünk a tudatból, hogy befejezte életcélját: élt, virágzott, gyümölcsöt érlelt és haló porából életerős, ifjú, talán nemesebb törzs sarjadzott ki; ámde vigaszt nem találva, lesújtva látjuk porba omlani az ifjú törzset, melyet akkor döntött le a vihar, a mikor érlelni kezdte gyümöleseinek első zsongéit. Elhunytainknak kegyelettel adóztunk szaküléseinken, őrizzük meg hálával emlékezetüket!

T. szakosztály! Jól esett visszapillantanom a múltba s jól esett főbb vonásaiban fölelevenítenem a lefolyt 13 év törekvéseit, munkáját, sikerét és örömeit s szívem szerinti volt felidézniem elhunyt társaink emlékét. Most pedig azzal a forró óhajtaással nyitom meg századik ülésiinket, hogy szakosztályunk az apáink által a természettudományok ápolására és terjesztésére alapított hatalmas társulat kebelén belül oly középponttá fejlődjék, mely az összes magyar zoologusokat a közös törekvés jegyében egyesíti. — Úgy legyen!

*Dr. Entz Géza.*

## Konyhasós és szikes területeink rovarfaunája.<sup>1</sup>

A mult század zoologiai kutatásaiból kiderült, hogy a szárazföldek belsejében fekvő konyhasós vizeket nagyon sajátos fauna jellemzi, mely az édes vizekben is előforduló állatfajokon kívül még oly fajokat is felölel, melyek különben csak a tengervízben szoktak tenyészni. A benföldi (continentalis) sós vizeknek ezt a különös keverékfaunáját, melynek tagjai részint a véglények körébe, részint a Crustaceák osztályába tartoznak, eddig már sok neves buvár tette vizsgálódása tárgyává. Hazánkban, mint tudjuk, kivált dr. ENTZ GÉZA foglalkozott vele behatóbban s az erdélyrészi sós vizekre vonatkozó tanulmányai nagyon értékes adatokkal járultak a sók vizek mikrofaunájának ismeretéhez.

De a sós vizeket nemcsak Protozoák és parányi Crustaceák népesítik, hanem másféle állatok, nevezetesen rovarok is. A benföldi sós vizekben és azok partjain, sőt általában mindenütt, a hol a talaj bizonyos mennyiségű konyhasót tartalmaz, a jellemző sós növények mellett ott találjuk a jellemző halophil rovarokat is, melyek nagyobb része a tengerpartokon élő fajokkal azonos.

Ezekre a rovarokra legelőször GERMAR hívta fel a figyelmet, midőn 1829-ben a Németországban fekvő mansfeldi sóstó rovarfajait ismertette s azoknak a talaj sótartalmától való függését hangsúlyozta.<sup>2</sup> GERMAR után mások is (AHRENS, HEYDEN, SCHAU, WAHNSCHIAFFE stb.) foglalkoztak e tárgygyal s a halophil rovarok, kivált a halophil bogarak ismeretét további megfigyelésekkel és fölfedezésekkel gyarapították.

A magyarországi sós területek rovarfaunájáról legelőször BIELZ ALBERT emlékezett meg és pedig abban az 1851-ben megjelent dolgozatában, a mely-

<sup>1</sup> Előadta a szerző a magyar orvosok és természetvizsgálók Kolozsvárott tartott XXXII-ik vándorgyűlésén, 1903. szeptember 9-én.

<sup>2</sup> E. F. GERMAR, Der salzige See der Grafschaft Mansfeld; Entomologisches Archiv, II, p. 11—12.

ben a dévai várhegyet és környékét entomologiai szempontból ismertette, s a melyben a dévai sós tavakban és partjaikon, továbbá a Vízaknán és Szamosfalván talált bogarakat is felsorolta.<sup>1</sup> Magam 1877-ben közöltem egy rövid jegyzéket a szamosfalvi sós tavakban gyűjtött rovarokról,<sup>2</sup> majd FRIEDENFELS 1880-ban és 1885-ben a Vízaknán megfigyelt rovarokról tett némi közléseket.<sup>3</sup> A mit a hazai halophil rovarokról ezenkívül tudunk, az csak egyes alkalmi följegyzésekből áll s nagyrészt a millenniumi faunakatalogusban van összeállítva; önálló, külön tanulmány azonban eddig még nem jelent meg a magyarországi halophil rovarokról. Azért érdemesnek tartottam e rovarokat tüzetesebb vizsgálódás tárgyává tenni s az eddig közzétett irodalmi adatokat saját helyszíni kutatásaimmal ellenőrizni és kibővíteni. Sőt tekintettel arra a nagy hasonlatosságra, mondhatni megegyezésre, mely a konyhasós és szikes területek faunája között fennáll, szükségesnek véltem ebbeli tanulmányaimat egyúttal a hazai szikes területek rovarfaunájára is kiterjeszteni.

Tudjuk, hogy hazánkban a belföldi konyhasós területek kizárólag az erdélyrészi vármegyékre szorítkoznak, míg a szikes területek az Alföldön és részben a Dunántúl fekszenek.

Mind a két rendbeli területnek közös jellemvonása, hogy rovarfaunája halophil és nem-halophil fajok keverékéből áll.

Úgy a konyhasós, mint a szikes területeken (vízben és szárazon) egész sereg oly rovar él, mely másféle, nem-sós területeken is előfordul. Ezeket tehát nem tekinthetjük jellemző alakoknak, hanem csak oly fajoknak, a melyek nagy alkalmazkodási képességük révén a sós és az édes vízben egyaránt jól érzik magukat, vagy a melyeknek eredeti tápláló növénye a sós talajon hasonló vagy közeli rokon növényfajokkal van képviselve. Ebbe az utóbbi kategóriába tartoznak az ú. n. ruderalis növényeken (*Chenopodium*, *Atriplex* stb.) élő rovarok, melyek kivált a szikes területeken fordulnak elő nagy számmal.

Valóban jellemző halophil fajoknak csupán azokat tekinthetjük, melyek kizárólag csak konyhasós vagy szikes helyeken tartózkodnak.<sup>4</sup> Belföldi sós

<sup>1</sup> E. A. BIELZ, Der Schlossberg bei Déva und seine Umgebung in entomologischer Beziehung; Verh. und Mitth. des siebenbürg. Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, II, p. 146—154.

<sup>2</sup> Dr. HORVÁTH GÉZA, A szamosfalvi sóstavakban élő rovarokról; Természetrajzi Füzetek, I, p. 94.

<sup>3</sup> E. v. FRIEDENFELS, Über *Artemia salina* und andere Bewohner der Soolenteiche von Salzburg; Verh. und Mitth. des siebenbürg. Vereins für Naturwissenschaften, XXX, p. 112—117. és: Weitere Beobachtungen über *Artemia salina* und die Salzburger Soolenteiche, U. o., XXXV, p. 24—31.

<sup>4</sup> A szikes területekhez, úgy faunisztikai, mint florisztikai szempontból, a keserűsós területek csatlakoznak, a minő hazánkban péld. a budai és budaörsi keserűvíz-források környéke.

területeinkről eddig összesen 54 ilyen halophil rovarfajt ismerünk. Ezek három rovarrend között oszlanak meg és pedig 36 faj a Coleoptera, 1 faj a Hymenoptera és 17 faj a Hemiptera rendjébe tartozik. Jegyzékük, melyben azt is feltüntettem, hogy mely fajok fordulnak elő szikes (Sz.) és konyhasós (K.) területeken, valamint tengerpartokon (T.), a következő:

Halophil rovarok.	Sz.	K.	T.	Halophil rovarok.	Sz.	K.	T.
<b>Coleoptera.</b>				<i>Ochthebius caudatus</i> FRIV.	—	+	—
<b>Cicindelidae.</b>				" <i>punctatus</i> STEPH.	—	+	+
<i>Cicindela stigmatophora</i>				" <i>marginatus</i> LATR.	+	+	+
FISCH.	—	+	—	" <i>marinus</i> PAYK.	+	+	+
<i>Cicindela chilotleuca</i> FISCH.	—	+	—	<b>Heteroceridae.</b>			
" <i>litoralis</i> FABR.	+	+	+	<i>Heterocerus salinus</i> KUW.	+	—	—
<b>Carabidae.</b>				" <i>marginatus</i> FABR.	+	+	—
<i>Dyschirius pusillus</i> DEJ.	+	+	—	" <i>obsoletus</i> CURT.	+	+	+
" <i>salinus</i> SCHM.	+	+	+	<b>Staphylinidae.</b>			
<i>Bembidium ephippium</i>				<i>Bledius unicornis</i> GERM.	+	+	+
MARSH.	+	+	+	" <i>bicornis</i> GERM.	+	+	+
<i>Bembidium aspericolle</i>				" <i>furcatus</i> OL.	+	+	+
GERM.	+	+	+	<b>Pselaphidae.</b>			
<i>Tachys scutellaris</i> GERM.	+	+	+	<i>Reichenbachia Helferi</i> SCHM.	+	+	+
<i>Pogonus luridipennis</i> GERM.	+	+	+	<b>Buprestidae.</b>			
" <i>iridipennis</i> NICOL.	—	+	—	<i>Agrilus sericans</i> KIESW.	+	+	—
" <i>chalceus</i> MARSH.	—	+	+	<b>Anthicidae.</b>			
" <i>riparius</i> DEJ.	+	+	+	<i>Anthicus humilis</i> GERM.	+	+	+
<i>Amara conveziuscula</i>				<b>Chrysomelidae.</b>			
MARSH.	+	+	+	<i>Cryptocephalus gamma</i>			
<i>Daptus pictus</i> FISCH.	—	+	+	H. SCH.	+	+	—
<i>Ophonus cephalotes</i> FAIRM.	+	+	+	<b>Hymenoptera.</b>			
<i>Anisodactylus poeciloides</i>				<b>Sphecidae.</b>			
STEPH.	+	+	+	<i>Stizus terminalis</i> EV.	—	+	—
<i>Dichirotrichus obsoletus</i> DEJ.	—	+	+	<b>Hemiptera.</b>			
" <i>pubescens</i> PAYK.	—	+	+	<b>Lygaeidae.</b>			
<i>Acupalpus elegans</i> DEJ.	+	+	+	<i>Henestaris halophilus</i> BURM.	+	+	+
<b>Dytiscidae.</b>				<i>Diomphalus hispidulus</i> FIEB.	+	—	—
<i>Hygrotus enneagrammus</i>							
AHR.	—	+	—				
<b>Hydrophilidae.</b>							
<i>Philhydrus maritimus</i>							
THOMS.	+	+	+				
<i>Paracymus aeneus</i> GERM.	+	+	+				

Halophil rovarok.	Sz.	K.	T.	Halophil rovarok.	Sz.	K.	T.
<b>Miridae.</b>				<b>Jassidae.</b>			
<i>Orthotylus Schoberiae</i> REUT.	+	—	—	<i>Chlorita prasina</i> FIEB. ...	+	+	—
" <i>rubidus</i> PUT. ...	—	+	+	<i>Cicadula halophila</i> HORV.	—	+	+
<i>Conostethus salinus</i> SAHLB.	+	+	+	" <i>Fieberi</i> EDW. ...	—	+	+
<i>Solenoxyphus fuscovenosus</i>				<i>Doratura salina</i> HORV. ...	—	+	—
FIEB. ....	+	—	—	<i>Anoterostemma Ievoffi</i>			
<i>Psallus pumilus</i> JAK. ....	—	+	—	LETH. ....	—	+	+
<b>Saldidae.</b>				<b>Fulgoridae.</b>			
<i>Salda lateralis</i> FALL. ...	—	+	+	<i>Cixius desertorum</i> FIEB. ...	—	+	—
<b>Corixidae.</b>				<i>Eurysa clypeata</i> HORV. ...	+	+	—
<i>Corixa Fussi</i> FIEB. ...	—	+	—	<b>Psyllidae.</b>			
				<i>Rhinocola bicolor</i> SCOTT. ...	—	+	+

Az itt felsorolt halophil rovarfajoknak nagyobbik fele, t. i. 29, mind konyhasós, mind szikes területeken egyaránt előfordul; 21 faj csak konyhasós helyeken él, 4 fajt azonban eddig nálunk még csak szikes területeken sikerült megtalálni. De valószínűnek tartom, hogy ez az utóbbi négy faj (*Heterocerus salinus* KUW., *Diomphalus hispidulus* FIEB., *Orthotylus Schoberiae* REUT., *Solenoxyphus fuscovenosus* FIEB.) a mi konyhasós területeinken is honos, mert külföldön ily helyeken is tartózkodik.

Tudva azt, hogy a halophil rovarok létföltétele a sós talajhoz, illetőleg a sós vízhez van kötve, önként fölmerül a kérdés, vajjon mi lehet ennek a kizárólagosságnak az oka? Miért nem fordulnak elő ezek a rovarok nem-sós helyeken is?

A vízben élő fajokat illetőleg abban kereshetjük az okot, hogy a halophil rovarok egész szervezetükkel a sós vízhez alkalmazkodván, édes vízben már nem tudnának s valóban nem is tudnak megélni.

A növényevő rovarokról, melyek tápláló növényei csakis sós talajon teremnek, szintén könnyen megérthetjük, hogy tápláló növényeik révén a sós helyekhez vannak kötve. Hasonló magyarázatot fogadhatunk el azokra a rovarokra nézve, melyek korhadó növényi anyagokkal táplálkoznak, mert nyomban beláthatjuk, hogy ezek táplálkozásában bizonyára fontos szerepet játszik a korhadó növények sótartalma.

De vajjon mi kötheti kizárólag a sós talajhoz az olyan rovarokat, melyek élő prédával táplálkoznak? — Már pedig a nálunk megfigyelt halophil bogaraknak több mint a fele, t. i. a 3 Cicindelida és a 16 Carabida, továbbá a sós talajhoz kötött kaparó darázs (*Stizus terminalis* EV.) és egy parti poloska (*Salda lateralis* FALL.) a ragadozó rovarokhoz tartozik. SCHAUM

szerint<sup>1</sup> semmikép sem csodálkozhatunk ezen, a mióta tudjuk, hogy legalább a kisebb Carabida-fajok lárvái növényi anyagokkal táplálkoznak, mert természetes, hogy a halophil fajok a sós növényzetre vannak utalva. Való ugyan, hogy bizonyos Carabida-csoportok, jelesen az *Amara*-, *Harpalus*- és más rokon nemzetségek fajai úgy lárvaállapotban, mint meglelt korukban jobbára növényevők, mindazonáltal ebből még korántsem derül ki, hogy a többi kizárólag élő prédával táplálkozó fajt, péld. a Cicindelákat, miért nem találjuk soha másutt mint sós talajon? Itt kétségkívül még más ok vagy okok játszanak közbe, a melyeket azonban ez idő szerint még nem ismerünk. Lehetséges, hogy a tulajdonképeni ok a sós helyek sajátos légköri és hőmérsékleti viszonyaiban, talán a másféle insolatióban, vagy egyéb körülményekben rejlik. Az sem lehetetlen, hogy bizonyos ragadozó fajok talán azért ragaszkodnak a sós talajhoz, mert prédájuk is kizárólag sós talajon él, amde a kérdés eldöntése csak további tüzetes kutatásoktól várható.

Több sikerrel kecsgetet annak a megfejtése, hogy honnan származott konyhasós és szikes területeink rovarfaunája?

Véleményem szerint nem szenved kétséget és nem szorul hosszas bizonyítgatásra, hogy azok a rovarfajok, melyek nem-sós területeken és édes vizekben is előfordulnak, innen vándoroltak a sós talajra és sós vizekbe. Mindamellert nem tartom kizártnak, hogy lehetnek egyes fajok, kivált a ruderalis növényeken is található rovarok között, a melyek eredetileg csak sós területeken éltek, utóbb azonban a nem-sós helyeken is megtelepedtek.

A mi a tulajdonképeni halophil rovarokat illeti, ezek származásának kutatásánál mindenekelőtt az a fontos körülmény érdemel figyelmet, hogy a hazai sós területeken eddig megfigyelt 54 faj között nem kevesebb mint 34 oly faj van, mely tengerpartokon is előfordul. Ezekre nézve kétféle eset lehetséges, t. i. hogy vagy itt voltak már akkor is, mikor hazánkat még sós tenger borította, vagy pedig csak később vándoroltak be. Az első esetben a hajdani tengerparti fauna maradványai (relicták), a második esetben aránylag újabb jövevények volnának. Amde a geologia arra tanít bennünket, hogy összes beföldi sós tavaink és sós területeink csak jóval a sós tenger elvonulása után keletkeztek. A miből nyilván az következik, hogy a tengerpartokkal közös halophil rovarfajaink csak későbbi bevándorlók lehetnek.

<sup>1</sup> H. SCHAUM, Beitrag zur Kenntniss der norddeutschen Salzkäfer; Zeitschrift für Entomologie, IV, 1843, p. 172—193.

<sup>2</sup> Botanikusaink KERNER óta azt tartják, hogy a ruderalis növényzet eredeti tanyája a szabad szikes mező és hogy ezek a sziklakó növények csak később telepedtek meg az emberi lakások körül, köfalakon, útszéleken és mindenféle oly helyeken, a hol a talaj szintén bizonyos könnyen oldható sókat tartalmaz. Az ellenkező irányú vándorlást, mire a szerb tövis (*Xanthium spinosum*) nyújt példát, csak ritka kivételnek tekintik (BORBÁS VINCZE, Budapest és környéke, I, p. 129).

Sőt, ha kissé mélyebbre pillantunk, még arra is némi útbaigazítást találunk, hogy honnan és mely irányból kerültek e bevándorlók hazánk területére.

Hozzánk legközelebb az Ádriai és a Fekete-tenger fekszik, a fölvetett kérdés szempontjából tehát csak ez a kettő jöhet tekintetbe. A mi az Ádriai tengert illeti, már más alkalommal<sup>1</sup> kifejtettem, hogy a magyar beföldi fauna az Ádriai tenger mellékéről nem igen gyarapodhatott bevándorlókkal, mert a Karszt és a Velebit gerince a tengermelléki állatok elterjedésének szinte áthághatatlan akadályként áll útjában. Marad tehát a Fekete-tenger. Ennek partvidékei ugyan még nincsenek a kellő részletességgel átkutatva, azonban annyi már most is bizonyos, hogy halophil rovaraink közül a tengerparti fajoknak legnagyobb része Dél-Oroszországban is honos, tehát a Fekete-tenger partjain és limánjaiban sem hiányozhatnak.

Halophil rovaraink keleti származása mellett szól az is, hogy a tengerpartokról eddig még nem ismeretes 20 faj közül 16 a déloroszországi sós területeken is előfordul s alig hihető, hogy ezek a Fekete- vagy a Kaspi-tenger partjain is ne volnának meg.

Ama négy faj, melyet eddig sem a mondott tengerpartokon, sem Dél-Oroszországban nem találtak meg s a mely csakis hazánkból ismeretes, a következő: egy vízi bogár (*Ochtebius caudatus* FRIV.), egy vízi poloska (*Corixa Fussi* FIEB.) és két kis kabóca (*Doratura salina* HORV. és *Euryssa clypeata* HORV.). Erről a két utóbbiról több oknál fogva csaknem teljesen bizonyosra veszem, hogy a romániai és déloroszországi sós területeken is el van terjedve. A vízi poloskát, mely valamennyi erdélyrészi sós tóban és pocsolyában nagyon gyakori, és a vízi bogarat, melyet FRIVALDSZKY JÁNOS 1883-ban Vizaknáról irt le és CSIKI ERNŐ legújabbban Kolozson is megtalált, egyelőre kizárólagos hazai fajoknak kell tartanunk.

De még ha be is bizonyulna, hogy ez a néhány faj nem bevándorlás útján került hozzánk, hanem -- a mit nem tartok valószínűnek -- itt keletkezett, még akkor is kimondhatnók, hogy: a beföldi sós területeinken és sós vizeinkben élő halophil rovarok zöme a Fekete-tenger mellől, illetőleg Dél-Oroszországból vándorolt be hazánkba.

*Dr. Horváth Géza.*

<sup>1</sup> Dr. HORVÁTH GÉZA, A magyar fauna keletkezése; A magyar orvosok és természetvizsgálók Szabadkán tartott XXX. vándorgyűlésének történeti vázlata és munkálatai, Budapest, 1900, p. 523—526.

## *Lacerta mosoriensis* Kolomb., a magyar királyság új gyíkja, származástani kapcsolatában.

(3 eredeti rajzzal.)

KOLOMBATOVIČ spatatói tanár 1886-ban a dalmáciai Monte Mosor-on egy akkoráig ismeretlen gyíkfajt fedezett föl, melyet latin diagnosis kíséretében *Lacerta mosoriensis* néven irt le,<sup>1</sup> azonban a szakkörök a horvát nyelvű leírásról csak akkor vettek tudomást, a mikor Dr. SCHREIBER EGID, a görzi kitünő herpetologus, TOMASINI közös hadseregbeli őrnagy révén, mintegy 60 élő példányt szerezvén, az állatot 1891-ben újból, még pedig német nyelven ismertette.<sup>2</sup>

Később mások is foglalkoztak állatunkkal, így Dr. STEINDACHNER,<sup>3</sup> TOMASINI<sup>4</sup> és Dr. WERNER,<sup>5</sup> s mai nap a herpetologusok általánosan úgy tartják, hogy a *Lacerta mosoriensis* az úgynevezett „jó“ fajok közé tartozik.

A szóban forgó állat meglehetősen szűk körben terjedt el, mert csupán Hercegovina délkeleti s Dalmácia déli részéből ismeretes, jelesen Orlavác vidékéről (Korito-tól délre, 1 km.-nyire a montenegrói határszéltől), továbbá a Korito-völgykatlan mentében a Baba planináig s főképen ez utóbbinak déli lejtőjén Smrdeljvode közelében gyűjtötték. Tulajdonképeni otthona a helyenként 1737 m. magasra emelkedő Baba planina. A M. Nemzeti Múzeumnak négy példánya van belőle, és pedig a Baba planináról (No. 32 1992), Biokovo környékéről Dalmáciából (Makarszkatól északra, 1500 m. magasságból; No. 2432/1), a Mosor hegyről (Spatatotól északkeletre, 1250 m. magasságból; No. 2432/2) és legújabbán Lika-Krbava megyéből Stirovácza környékéről a Velebit hegységből (No. 2433/3).

A *Lacerta mosoriensis* tehát, mint az utóbbi, PADEWIETH ANTAL-tól származó példány bizonyítja, a magyar-horvát tenger melléken is előfordulni és nem lehetetlen, hogy a Velebit más pontjain is rá fognak akadni.

Mint hogy a magyar birodalom területéről eddig csak a következő 6 *Lacerta*-faj volt ismeretes: *L. viridis* Laur., *L. agilis* L., *L. vivipara* Jacqu., *L. muralis* Laur., *L. taurica* Pall. és *L. praticola* Eversm., a *Lacerta mosoriensis* Kolomb. nevű fajjal galléros gyíkjaink száma hétre emelkedett.

Ez alkalommal nem szándékszem az új magyar gyík részletes leírásába

<sup>1</sup> KOLOMBATOVIČ, Imenik kralješnjaka Dalmacije, II, Split, 1886.

<sup>2</sup> Dr. E. SCHREIBER, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, XLI, 1891, p. 574.

<sup>3</sup> Dr. FR. STEINDACHNER, Ann. Hofmus. Wien, VII, 1892, p. 235, tab. XVI.

<sup>4</sup> O. v. TOMASINI, Wiss. Mittheil. aus Bosnien u. der Hercegovina, II, 1894, p. 560—661.

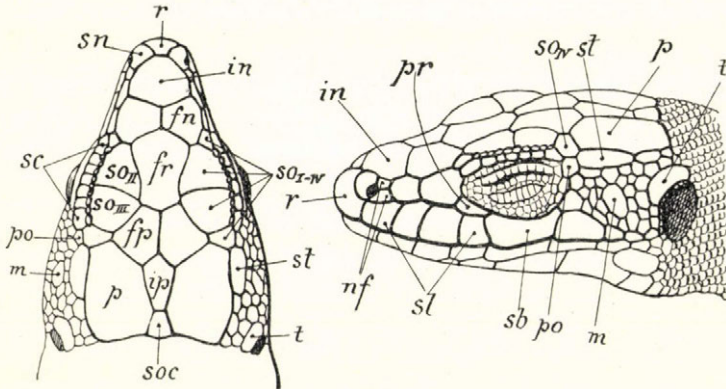
<sup>5</sup> Dr. FR. WERNER, Die Rept. u. Amphib. Oesterr.-Ungarns, 1897, p. 46.



bocsátkozni s a következőkben csak azokat a bélyegeket fogom kiemelni, melyek alapján minden más hazai gyíkunktól biztosan megkülönböztethető.

Nagyságában, természetében és színezetében nagyon élénken emlékeztet a fali gyíkra (*Lacerta muralis* Laur.) s a hazai fajok közül ehhez áll legközelebb, ámde fejpaizsai és pikkelyruhája szerint élesen különbözik tőle.

**Termetének** főjegyei a következők. Feje felülről lapított. Arczorra meglehetősen hirtelen keskenyedő s elül csúcsosan kerekített. Közepes hosszúságú törzse kissé lapos. Végtagjai hosszúak; a hátsó láb leghosszabb ujjá



1. rajz.

2. rajz.

1. rajz. A *Lacerta mosoriensis* feje felülről. *r* = orresúcspaizs (*sc. rostrale*), *in* = ornyeregpaizs (*sc. internasale*), *sn* = orrfedőpaizs (*sc. supranasale*), *fn* = orrtőpaizs (*sc. frontonasale*), *fr* = homlokpaizs (*sc. frontale*), *fp* = hátsó homlokpaizs (*sc. frontoparietale*), *ip* = falközi paizs (*sc. interparietale*), *soc* = nyakszirtpaizs (*sc. occipitale*), *so I-IV* = a négy felső szempaizs (*sc. supraocularia I-IV*), *so II, III* = a második és harmadik felső szempaizs, *sc* = szemöldökpaizsok (*sc. supraciliaria*), tőlük befelé apró szemecskék sora, *po* = az első hátsó szempaizs (*sc. postoculare I*), *st* = az első felső halántékpaizs (*sc. supratemporale I*), *p* = falpaizs (*sc. parietale*), *m* = rágópaizs (*sc. massetericum*), *t* = dobpaizs (*sc. tympanale*).

2. rajz. A *Lacerta mosoriensis* feje arczélben. Az 1. rajzon megjelölteken kívül: *nf* = orrkantárpaizsok (*sc. nasofrenalia*), *pr* = elülső szempaizs (*sc. praeoculare*), *sl* = felső ajakpaizsok (*sc. supralabialia*), *sb* = alsó szempaizs (*sc. suboculare*), *so IV* = a negyedik felső szempaizs (*sc. supraocularia IV*).

a nőstényen az elülső végtag könyökéig, a hímen a vállig, sőt a gallérig is ér. Farka fokozatosan vékonyodó s a fej és a törzs hosszúságánál csak másfélszer hosszabb.

A pikkelyruha tekintetében a következő bélyegeket tekintem jellemzőknek. Az orresúcspaizs (*sc. rostrale*; 1. és 2. rajz *r*) nem érinti az orrlyukat. Az orrlyuk mögött rendszerint két, egymáson fekvő orrkantárpaizsot (*sc. nasofrenalia*; 2. rajz, *nf*), a szem előtt egy elülső szempaizsot (*sc. praeoculare*; 2. rajz, *pr*) s az alsó szempaizs (*sc. suboculare*; 2. rajz,

*sb*) előtt többnyire öt felső ajakpaizsot (sc. ~~sup~~*labialia*; 2. rajz, *sl*) találunk. Nagyon nevezetes, hogy a legfelső, legnagyobb hátsó szempaizs (sc. *postoculare*; 1. és 2. rajz, *po*) sohasem találkozik a falpaizsszal (sc. *parietale*; 1. és 2. rajz, *p*), mert a negyedik felső szempaizs (sc. *supraoculare IV*; 2. rajz, *so IV*) az első felső halántékpauzsszal (sc. *supratemporale*; 1. és 2. rajz, *st*) érintkezik. A falpaizs külső széléhez állandóan egy nagy, némelykor egyforma magas, máskor hátrafelé ékalakúan keskenyedő, magasságánál 3-szor vagy 4-szer hosszabb felső halántékpauzs (sc. *supratemporale*; 1. és 2. rajz, *st*) illeszkedik, melyet hátrafelé 1—3, jóval kisebb paizsoeska követ. A nagy, felülről jól látható felső halántékpauzs egyenes széllel, vagy enyhén domború ívben érintkezik a falpaizsszal, mely utóbbi esetben a falpaizs külső szélének elülső fele, vagy két harmada enyhén kikanyarított (homorú). A halántéket közepes nagyságú, kissé domború sokszögű paizsoeskák borítjuk, melyek között rendszerint egy nagyobb, hosszanti tengelyével rézsútosan előre dőlő rágópaizs (sc. *massetericum*; 1. és 2. rajz, *m*) válik ki.

Az orresúspauzs (sc. *rostrale*; 1. és 2. rajz, *r*) az arczorr tetején meglehetősen hosszú, egyenes vonalban találkozik az ornyeregpaizsszal (sc. *internasale*; 1. és 2. rajz, *in*) s ez a sajátosság fajunk legfőbb bélége. A két középső felső szempaizs (sc. *supraoculare II+III*; 1. rajz, *so II, so III*) rendszerint teljesen zárt sorú szemecskékkel van a szemöldökpaizsoktól (sc. *supraciliaria*; 1. rajz, *sc*) elkülönítve. A nyakszirtpaizs (sc. *occipitale*; 1. rajz, *soe*) többnyire trapézalakú s általában meglehetősen nagy; a falközi paizsnál (sc. *interparietale*; 1. rajz, *ip*) rövidebb és többnyire szélesebb, de keskenyebb is lehet.

A gallér (*collare*) nagyon gyöngén karéjos szélű, csaknem épszélűnek mondható. A torokráncz (*plica gularis*) gyöngye fejlettségű.

A haspaizsok hat hosszanti sorban állnak; a hátpauzsok aprók, gyakran föl sem tűnők. Egy haspaizs hosszúságára általában 3 pikkelysor megy.

Az alfelpauzs (sc. *anale*) némelykor csaknem ugyanoly hosszú, mint a milyen széles és meglehetősen egyforma kis paizsokból álló félörvvel van bekerítve, máskor hosszúságánál kétszer is szélesebb (3. rajz, *a*) s a hozzá illeszkedő félörvben egy középső nagyobb paizs öltik fel (3. rajz, *a*<sup>1</sup>).

A törzs pikkelyei lapos szemecskékhez hasonlók és teljesen simák, némelykor domborúbbak s domborulatuk tetején gyöngye ormót viselnek; a tipikus *L. muralis* pikkelyeinél mindig nagyobbak. A lábszár külső oldalán levő pikkelyek hátrafelé tekintő csúcsa kissé bütykösen duzzadt; ők maguk körülbelül ugyanoly nagyok mint a hátpikkelyek, de néha teljesen simák s a hátpikkelyeknél jóval apróbbak (a stirováczi példányon is ilyenek).

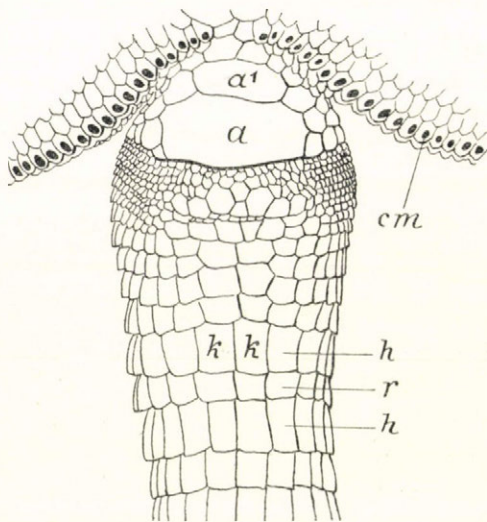
A fark felső oldalának pikkelyei hátul egyenesen lecsapottak és hosszanti, tompa ormót viselnek. Az alsó oldalon levők a két középső sor-

ban (ép farkon!) észrevehetően szélesebbek (3. rajz, *k*, *k*) mint a szomszédos sorokban, keresztben pedig feltűnően hosszú és rövid pikkelyörvök váltakoznak (3. rajz, *h*, *r*, *h*).

A czomb alsó oldalán a legnagyobb paizssor és a czombmirigyek között 3–5 pikkelysor húzódik.

A czombmirigyek szájadékainak (3. rajz *cm*) száma a nőstényen 17–18, a hímen 22–25.

Állatunk színezete a test felső oldalán majd halaványabb, majd sötétebb barnásszürke vagy szürkésbarna. Az orrlyuktól a kantártájékon s a szemén és halántékon, valamint a fülnyílás felső felén át sötétbarna, alul-felül csipkés szélű pászta vonul a törzs oldalára, mely a hátsó végtag fölött a fark oldalára is ráterjed. Ebbe szétosztott, némelykor reczésen vagy rácsozatosan összefolyó, szabálytalan alakú feketebarna pettyek vegyülnek, melyek közeiben olykor világos szennyeszürke apró, kerekded foltok tűnnek elő. A hátmező a két sötét pászta közt szabálytalan alakú, gyakran keresztben fekvő vonáskákhoz hasonló feketebarna pettyekkel tarkázott, melyek a középvonal két oldalán egy-egy hosszanti, szabálytalan sorba szoktak rendezkedni s a fark középvonalában páratlan foltos alakjában futnak tovább.



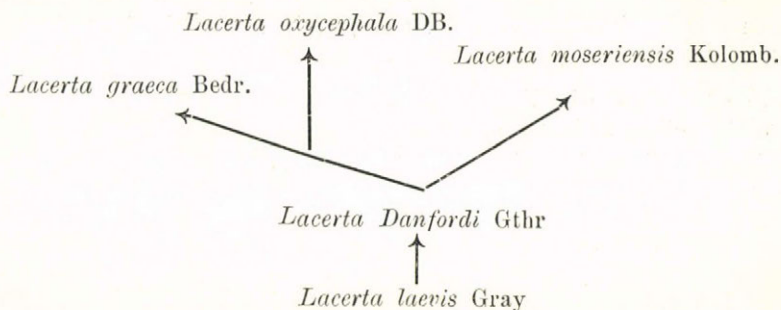
3. rajz. A *Lacerta mosoriensis* farktöve alulról. *a* = alfelpaizs (sc. anale), *a¹* = fiókpaizs (sc. præanale), *cm* = a czombmirigyek szájadékai, *k*, *k* = a farkpikkelyek két középső sora, *h* = hosszú és *r* = rövid pikkelyörv.

A hasoldal rendszerint szeplőtlen fehéresszürke, vagy halavány kékeszürke színű; sohasem porcellánfehér, mint a *L. muralis* számos alakján. SCHREIBER szerint az élő állat hasoldala szalma-, zöldes- vagy tojássárga színű s a haspaizsok szélső során élénk ultramarinkék foltok ötlenek fel.

**Származástani kapcsolat.** A *L. mosoriensis* első pillantásra a *L. muralis* rokonságából való fajnak látszik, a behatóbb vizsgálat azonban arról győz meg bennünket, hogy az említett két faj hasonlatossága csak felületes s hogy a *L. mosoriensis* eredetét egészen más csapáson kell keresnünk.

A mi fajunk — véleményem szerint — a syriai és cyprusi *L. laevis* Gray nevű fajból kiinduló s a *L. Danfordi* Gthr., *L. graeca* Bedr. és *L.*

*oxycephala* DB. nevű fajokra széthasadó gyiktörzs rokonságába tartozik, még pedig olyképen, hogy a kisázsiai *L. Danfordi*-nak a Balkán-félszigetre bevándorolt ága kétfelé oszolván, egyfelől a *L. graeca* és *L. oxycephala*, másfelől a *L. mosoriensis* jött belőle létre. Az utóbbi faj tehát nézetem szerint a *L. graeca* és *L. oxycephala* nevű fajokkal együtt a *L. Danfordi* sarjadéka, azonban akként, hogy a *L. graeca* és *L. oxycephala* közelebbi kapcsolatban áll egymással mint a *L. mosoriensis*-szel, — a mint azt az alábbi törzsfaj jelzi:



Véleményemet a következőkre alapítom. A feltüntetett fejlődési sorozat minden tagját az alábbi bélyegek jellemzik:

1. az orrlyuk mögött két, egymáson fekvő orrkantárpaizsot, a szem előtt csak egyetlen elülső szempaizsot s az alsó szempaizs előtt többnyire öt felső ajakpaizsot találunk;

2. a legfelső hátsó szempaizs nem találkozik a falpaizsszal,<sup>1</sup> mert a negyedik felső szempaizsszal érintkező első felső halántékpaisz távol tartja tőle;

3. a falpaizs külső szélébe egy nagy, rendszerint hátrafelé ékalakúan keskenyedő felső halántékpaisz nyomul be s azt többé-kevésbé kikanyarítja;

4. a két középső felső szempaizsot zárt sorba illeszkedett szemecskék különítik el a szemöldökpaiszoktól;

5. a jókora nyakszirtpaisz a falközi paisznál rendszerint szélesebb;

6. a gallér épszélű;

7. a fark alsó oldalának két középső pikkelysora a többinél egyenként szélesebb s a fark töfelében rövid és hosszú pikkelyörvök váltakoznak egymással.

<sup>1</sup> A herpetologusok ennek a bélyegnek eddig nem tulajdonítanak kiválóbb fontosságot, azonban tapasztalataim szerint ez a sajátosság, vagy ennek a fordítottja, a megállandósult fajokon nagyon jellemző s a mennyiben a phylogenetikailag kétségtől elválasztott csoportokban mindig ugyanazon módon van kifejlődve, föltétlenül megbízható kifejezője a rokonság közeli fokának.

Természetes, hogy ezeket a sajátságokat az egyes fajokon különböző mértékben találjuk kifejezve s a míg némelyikük a törzsfaj viszonyaihoz képest haladó, addig másikuk hanyatló fejlődésben van.

Igy pl. a fark alsó oldalának két középső pikkelysora a *L. laevis*-en még kevésbé szélesebb a többinél, a *L. Danfordi*-n már észrevehetőbb a különbség s a *L. mosoriensis*-en (főleg a fark törészen) már határozottan felötlik; a *L. graeca* nevű fajon nagyon élesen szembeszökő bélyeggé lesz, végül a *L. oxycephala* példányain a középső sorok egyike már kétszer szélesebb a szomszédos sornál. Ezzel karöltve a hosszú és rövid pikkelyörvök szembetűnősége is hasonló fejlődést követ. Itt tehát eme sajátságok fokozatos erősödése nyilvánul.

Más bélyegek viszont fokozatosan csökkennek. Így a *L. laevis* nyakszirtpaizsa feltűnően szélesebb a falközi paizsnál, a *L. Danfordi*, *L. graeca* és *L. oxycephala* egyénein e paizs szélessége fokról-fokra csökken s a *L. mosoriensis*-en már gyakran keskenyebb a falközi paizsnál.

Egyes bélyegek a fejlődés egyik ágán fokozatosan megsappannak, a másikon azonban nem nagyság, hanem alak tekintetében kezdenek új irányba térni. Ezt legjobban az első felső halántékpauzson látjuk, mely a *L. laevis*-en nagy és élesen ék alakú, a *L. Danfordi*-n még hasonló, a *L. graeca* és *L. oxycephala* egyénein már jóval kisebb, de még mindig ék alakú, holott a *L. mosoriensis*-en, a hol aránylag még nagyobb mint a *L. laevis*-en, már gyakran nem ék-, hanem csaknem téglalap alakú.

Még sok más bélyeg tekintetében is hasonló fokozatosság mutatható ki, mely bélyegek mindegyike az egész phylogenetikai sort egyaránt jellemzi s kétségkívül igazolja a közös származást, ámde épen a sajátságok mértéke, fejlettségének a foka teremt az egyes alakok közt különbséget, mely azután más, alsóbbrendű eltérések kapcsolatában megkülönböztetésüket lehetővé teszi.

A mértékadó bélyegek közül még csupán a színruhára óhajtanék röviden kiterjeszkedni, mert a feltüntetett phylogenetikai sorozaton e tekintetben is teljes átmenet tapasztalható. A *L. laevis*, *L. Danfordi* és *L. mosoriensis* mustrázata a hosszában sávós alapalakból kiindulólág teljesen zárt sorban mutatkozik a *L. mosoriensis*-en elért hosszában foltos típusig. Hasonló fejlődési sorozat nyilatkozik meg a *L. Danfordi*-ből kiinduló másik ágon, azzal a különbséggel, hogy ennek az iránynak a végső tagja, jelesen a *L. oxycephala*, már a keresztben rácsos típusig jutott el. Ez utóbbi soron kitűnő összekötő kapocsnak bizonyul a *L. graeca*, melynek a Taygetosból való egyes példányai még a *L. Danfordi* hosszában sávós, illetőleg sávosan foltos fokán vesztegelnek, más egyénei ellenben már a *L. oxycephala* rácsos mustrázatát öltötték magukra.

Azok a bélyegek, melyek a fentebb kijelölt phylogenetikai sorozat egyes tagjait egymással összefűzik, oly nyomósak s oly simán mennek át

egymásba, másrészt az őket elválasztó sajátságok annyira alárendelt természetűek, hogy azokat a fokozatokat, melyeket mai nap fajokul szoktunk tekinteni, talán helyesebb volna egy és ugyanazon faj (a *L. laevis* Gray) alfajainak minősíteni.

**Az átformálódás tényezői.** Kutatván a tényezőket, melyek a jelzett phylogenetikai sor egyes tagjainak elkülönülését, illetőleg ősi bélyegeiknek elváltozását okozták, aligha tévedünk, ha legfőbbképen a környezet befolyásában látjuk a szervezet változásainak indítékát.

Bőségesen ismeretes, hogy a környezet más és más viszonyai különböző ingerként hatnak a szervezetre s a szervezet, föltéve hogy tud, kénytelen e hatásokhoz alkalmazkodni, — ha pedig nem tud, el kell pusztulnia. Mindezek a hatások tetemesen módosítják a szervezet eredeti állapotát. A külső viszonyok, jelesen az éghajlat, a hő- és fénysugárzás, a légnyomás, a levegő mozgása és páratartalma, a talaj színe, összetétele, szilárdságának a foka és sugárzó ereje, a táplálék természete, a természetes ellenségek száma és milyensége, a lakóhely esetleges elszigeteltsége és sok más tényező tekintetében észlelhető nagy eltéréseknek kell tulajdonítanunk, hogy a kisázsiai *L. Danfordi*-nak Európába emigrált törzse a Balkán-félszigeten három, lényeg szerint megegyező s mégis sok tekintetben eltérő alakra bomlott fel, melyek mindegyike más és más természetű vidéken vetette meg lábát.

Ez az utóbbi tény már magában is megadja e formák eltérésének okát. Jó lélekkel mondhatjuk, hogy azért különböznek, mert különböző tájakon, tehát eltérő életviszonyok közt tartózkodnak.

DR. SCHREIBER írja, hogy a Korito-völgykatlan alsó, buja vegetációjú részeiben a *L. oxycephala* tanyázik, ellenben mintegy 1000 m. magasságon felül, a hol a növényzet teljesen háttérbe szorul s a széthasadozott, merőben kopár karszti sziklák világa kezdődik, már csak a *L. mosoriensis* fordul elő.<sup>1</sup> Nem természetes-e, hogy ily különböző tájakon, huzamosabb idő alatt, át kellett formálódnia a *L. laevis* ősi szervezetének?! S valóban, a főbélyegek csekély módosulása mellett, szervezete rugalmasságának határain belül mindegyik alak a helyi viszonyoknak leginkább megfelelő ruhába törekedett öltözni, mert a mi megfelelt a védett, meleg völgyben, nem felel meg a kopár, szél- és viharverte bérczeken. Odalent csekélyebb az élő test párolgása, a *L. oxycephala* tehát pompásan megélhet hasonlíthatatlan finomságú, apró pikkelyű ruhájában, ámde odafent a *L. mosoriensis* elaszott volna abban a ruhában s csakis úgy tartotta fenn magát, hogy aránylag jóval nagyobb pikkelyekből álló, durvább, a test nedveit jobban megőrző takarót szerzett.

<sup>1</sup> Id. mű, p. 578.

Már ez az egy, meglehetősen bizonyossággal állítható kapcsolat is a mellett szól, hogy a tanyahely eltérő viszonyai elsöben is a testvéralakok szervezeti sajátosságait idomítják át, késöbb pedig szokásaikat és ösztöneiket is különbözö irányba terelik.

TOMASINI és Dr. SCHREIBER pontos megfigyeléseiböl tudjuk, hogy a *L. oxycephala* június végsö napjaiban, a *L. mosoriensis* pedig július végén vagy augusztus elején rakja le tojásait. Ezt a jelenséget olykép értelmezném, hogy mivel a zordonabb hegyvidéken késöbb köszönt be a tavasz, a *L. mosoriensis* késöbb hagyja el téli rejtekét, tehát tojásait is késöbb érleli meg mint a völgyek alján élö *L. oxycephala*. Ennek azután egyenes következménye, hogy a *L. mosoriensis* rövidebb ideig, de hirtelenebbül fejlődik, a minek nyomát úgy a pikkelyruhán, mint a színezeten is megtaláljuk, mert, legalább részben, nyilván a siettetett fejlődésnek kell tulajdonítanunk, hogy a *L. mosoriensis* sötét mustrázata többnyire csak a hosszanti foltozás fokát érte el s nem tudott a *L. oxycephala* egyéneit állandóan jellemzö, de hosszabb fejlődést igényölö rácsosatos típusig fölemelkedni, ámbár a barna oldalpáasztán némelykor már a rácsos mustrázat is jelentkezik.

Jö megfigyelések megállapították továbbá, hogy a míg a *L. oxycephala* vad, félénk és gyors, addig a *L. mosoriensis* szelid, bizalmas természetü és jóval lassúbb mozgású állat. Ezt KOLOMBATOVIČ, a faj fölfedezöje, beszölte Dr. HORVÁTH GÉZÁ-nak s ugyanígy nyilatkozott elötte PADEWIETH is, a ki — úgymond — meglepetéssel tapasztalta, hogy a *L. oxycephala* villámgyorsan menekül az ember elöl, ellenben a *L. mosoriensis* ügyet sem vet reá. Utöbbi észlelönk csakis ennek köszönhetö, hogy a Stírovácán sikerült e faj birtokába jutnia. Egy sziklán üldögélve csöndesen fogyasztgatta ebédjét, a midön észrevette, hogy egy gyík minden félelem nélkül settenkedik körülötte s jóízűen csipegeti fel az elhullatott morzsákat. Az állatkát könnyü szerrel sikerült elfognia s ez volt a *L. mosoriensis* első magyar példánya, mely utöbb a M. Nemzeti Múzeumba került. E kétféle viselkedés okát bizonyára abban kell keresnünk, hogy a *L. oxycephala*-t sok ellenség üldözi, ellenben a *L. mosoriensis*-nek kevés az ellensége.

Végül még egy, Dr. SCHREIBER-töl eredö megfigyelés vet világot a két rokon faj különbözö természetére. A *L. oxycephala* a fogságban kényes és rövid idö alatt elpusztul, holott a *L. mosoriensis* minden különösebb gondozás nélkül évekig élél a ketreczben. Kétségtelennek látszik, hogy az elöbbi, gazdag és változatos táplálékhoz szokott faj, könnyü és kellemes életviszonyai között elpuhult, ellenben az utöbbi, zordon tájakon élö s nélkülözéshez szokott faj tetemes szívósságra tett szert.

Úgy gondolom, már az elörebocsátott vázlatos vonásokból is kitünik,

hogy a környezet befolyása a fajokat átformáló tényezők egyik legfontosabbika s kétségtelen, hogy bizonyos új viszonyok között csak az a nemzedéksor maradhat fenn, a mely e viszonyokhoz a legteljesebb mértékben tud alkalmazkodni, vagyis a mely a természetes kiválogatódás tökéletesítő hatása alatt fokról-fokra, mind teljesebben illeszkedik bele új környezetébe.

*Méhely Lajos.*

## Magyarország Hister-féléi.

(Befejező közlemény.<sup>1</sup>)

III. csapat: **Saprinini.**

A nemzetségek meghatározó kulcsa.

1. A homlokot teljes vagy legalább a szemek mellett tisztán észrevehető barázda szegélyezi. Az elülső lábszár külső széle fogazott; a fogak egymástól egyenlő távolságra esnek. A szárnyfedők mellfedőjén két barázda látszik. 11. **Saprinus.**

— A homlok szegélybarázda nélkül való. Az elülső lábszár külső szélén levő második és harmadik fogacska között nagyobb hézag van. A szárnyfedők mellfedőjén három barázda mutatkozik. 12. **Gnathonus.**

11. nemzetség: **Saprinus** (ER.) J.-DUV.

1. A homlokot legfeljebb sekély barázda választja el a fejpaizstól. A mellő lapos és széles; két barázdája párvonalas. — 1. alnemzetség: *Saprinus* s. str. . . . . 2.

— A homlokot élesen kiemelkedő lécz vagy mély barázda választja el a fejpaizstól. A mellközép bordaszerűen emelkedik ki; két barázdája elül a csücs előtt egyesül. — 2. alnemzetség: *Hypocaccus* THOMS. . . . 13.

2. A szárnyfedő sárgászöld; egy közös folt a paizsocska körül, a varrat, egy kis kerek vállfolt és többnyire a szárnyfedő csücske is fekete. Az előtör közepe finoman, két oldala erőteljesen pontozott. A szárnyfedőn a belső oldalbarázdán kívül négy barázda mutatkozik; a 4. barázda elül nem egyesül a szomszédos barázdával. Hosszúsága 5—7 mm. A mediterrán vidék lakója; termőhelyei: IX. Zára, Spalato, Salona, Starigrad (*personatus* FISCH.) 1. *maculatus* ROSSI.

Fajváltozata:

a. A szárnyfedő vörös mezőiből csak néhány apró elmosódott szélű foltocska maradt meg. Egyebekben teljesen megegyezik a törzsfajjal. — Előfordul Dalmáciában Zára környékén. 1 a. var. *obscuripennis* J. MÜLL.

— A szárnyfedő egyneműen fekete, barna vagy ércfényű. . . 3.

<sup>1</sup> E dolgozat első fele folyóiratunk II. kötetének 3. füzetében jelent meg.



3. Az előtor mellfedője szőrös, a szőrök az oldalszél alul kiállanak. A szárnyfedők 4. barázdája elül nem hajlik a varrat felé. Az állat sötétzöld vagy kékeszöld, kék vagy nagyon ritkán barna; a csáp ostora barnászörös, a csáp bunkója fekete. Az előtor közepe alig pontozott, csaknem sima, oldalt a hosszúkás sekély mélyedésben erőteljesen pontozott. Hosszúsága 6—8·5 mm. — Magyarország déli felében, az I., II., V., VI. és IX. kerületben fordul elő (*cyaneus* HERBST, *cocrulescens* HOFFM.)

2. *semipunctatus* FABR.

— Az előtor mellfedője csupasz. A szárnyfedők negyedik barázdája elül a varrat felé hajlik és némelykor a varrat szomszédságában fekvő barázdával egyesül . . . . . 4.

4. A szárnyfedő hátul a csücs szegélybarázdájáig pontozott . . . . . 5.

— A szárnyfedő pontozása hátul nem terjed a szegélybarázdáig, az utóbbi előtt egy sima, nem pontozott pászta marad meg . . . . . 12.

5. A szárnyfedő sűrűn ránczolta-pontozott, csak a vállbüttyök, egy folt a 4. közterecske elején és némelykor egy kisebb a 2. és 3. barázda között sima, nem pontozott; a barázdák elmosódtak. Az előtor közepe homályosan pontozott. A varrattal szomszédos barázda megrövidült. Az állat 5—7 mm. hosszú. — Déleuropai faj, mely faunaterületünkben csak Dalmáciából ismeretes; termőhelye: IX. Zára. (*melas* KÜST., *tripartitus* MOTSCH., *bipartitus* MARS.)

6. *detersus* ILLIG.

Fajváltozata:

a. A negyedik közterecskében levő sima tükörfolt a szárnyfedők közepén túlterjed, ezt a második közterecskében fekvő kisebb folttal egy a harmadik közterecskében levő sima folt köti össze. — Zára körül Dalmáciában fordul elő. 6 a. var. *Nisetei* J. MÜLL.

— A szárnyfedő sehol vagy csak a pontozott felület egy részében ránczolt; a barázdák mindig élesek . . . . . 6.

6. Az előtor korongjának közepe sima vagy csak nagyon finoman pontozott . . . . . 7.

— Az előtor korongjának közepe is pontozott. A farfedőn nincs szegélybarázda . . . . . 10.

7. A szárnyfedő a negyedik közterecske kivételével tövig pontozott, a varrattal szomszédos barázda rendszerint megrövidült. Az állat fekete, fémfényű, csápjja és lábai vörösbarnák, a csáp bunkója feketés. Az elülső farfedő és a farfedő erőteljesen és sűrűn pontozott. A mellő barázdái előfelé alig széttartók s elül ívesen egyesülnek. Az állat hosszúsága 4—5 mm. — A mediterrán tájban honos; hazai termőhelyei: I. Kalocsa, IV. Szerencs, IX. Zára, Castelnuovo, Lesina. 5. *furvus* ER.

Fajváltozata:

a. A törzsfaj társaságában olyan példányokat is találunk, melyeken a harmadik közterecske tükörsima. 5 a. var. *interstitialis* J. MÜLL.

— A szárnyfedő legfeljebb az első közterecskében tövig pontozott . . . . . 8.

8. A csáp bunkója vörös. Az állat fekete; felül érzéfényű. Az előtor elülső szögletében az elülső- és oldalszéltől egyenlő távolságban mély gödröcske fekszik. A varrattal szomszédos barázda teljes s elül a negyedik barázdával összekötött. A mellő barázdái elül széttartók és köralak-

ban összekötötték. Hosszúsága 2—3·5 mm. — Hazája Dél-Európa; termőhelyei: IX. Zára, Salona. (*affinis* PAYK *rufipes* GYLLH.)

7. *chalcites* ILLIG.

— A csáp bunkója fekete. Az előtor gödröskéi az oldalszélhez közelítenek, nem élesen határoltak, hátul hosszúkás, sekély mélyedésbe mennek át. A varrattal szomszédos barázda elül rendszerint megrövidült. A mellő barázdái erősen széttartók. Fekete vagy kissé fémfényű. . . 9.

9. A szárnyfedő harmadik barázdája rövid, a többinek csak harmada. A szárnyfedő hátsó felében pontozott, a pontok kifelé sűrűbbek; az első közterecskében és e mögött ráncolt. Hosszúsága 5—7·5 mm. — A Kaukázuson kívül Görög-, Török- és Olaszországban is előfordul. Magyarországi termőhelyei: I. Isaszegh, Szeged, V. Nagyszében.

3. *concinus* MOTSCH.

— A szárnyfedő harmadik barázdája a többivel egyforma hosszú, pontozása kifelé nem sűrűbb. Az állat 3·5—5·5 mm. hosszú. — Egész Európában és így nálunk is a leggyakoribb faj (*semipunctatus* PAYK., *acuminatus* F., *nitidulus* F.)

4. *semistriatus* SCRIBA.

10. A mellő barázdái gödröskéiben végződnek. A szárnyfedők a barázdák között sűrűn, kissé ráncoltan pontozottak. Hosszúsága 3·5—3·75 mm. — Eddig csak a Kaukázusból volt ismeretes, újabban azonban Pozsony közelében is gyűjtötték.

10. *foveisternus* SCHM.

— A mellő barázdái egyszerűek, nem végződnek gödröskéiben. A szárnyfedő a barázdák között nem vagy legfeljebb szétszórtan pontozott 11.

11. A vállbarázda rézsútosan az első barázda felé fut és a belső oldalbarázdával szöveget alkot. A varrattal szomszédos barázda többnyire teljes. Felül fémfényű zöld vagy kék, nagyon ritkán ibolyaszínű. A szárnyfedő pontozott, csak a paizsoeska körül sima. A mellő barázdái elül széttartók. Hosszúsága 3—4 mm. — Előfordul egész Európában; termőhelyei: I. Budapest, Péczel, Kalocsa, II. Ács, IV. Homonna, IX. Castelnovo (*viridis* DUFU.)

8. *virescens* PAYK.

— A vállbarázda az első barázdával párvonalas és a vele összefüggő belső oldalbarázdával mintegy egy ötödik barázdát alkot. A varrattal szomszédos barázda teljes. A szárnyfedő szétszórtan, a paizsoeska körül nagyon finoman pontozott. Színe fényes fekete. Hosszúsága 5—6 mm. — Közép- és Dél-Európa keleti részétől Turkesztánig találták; hazai termőhelyei: I. Budapest, II. Pápa, V. Segesvár, IX. Castelnovo. (*brunnensis* FLEISCH.)

9. *sparsutus* SOLSKY.

12. A szárnyfedő mérsékelten vagy sűrűn pontozott, a pontok között még kissé fénylő; a barázdák élesek; a külső kisebb tükrőfoltot csak a negyedik barázda választja el a belsőtől s az előbbi folt csak kissé rövidebb a belsőnél. A negyedik barázda a szárnyfedő közepéig teljesen kifejlődött. Az állat 2·5—3·7 mm. hosszú. — Európában honos faj; termőhelyei: I. Budapest, Új-Szeged, IV. Bártfa, V. Szászrégen, Gyergyótölgyes, Nagy-Talmács, Vöröstorony, Hátszeg.

11. *aeneus* FABR.

Fajváltozata:

A szárnyfedő pontozása nagyon sűrű, a pontok között csaknem teljesen homályos A külső tükrőfolt rövidebb a belsőnél. — Termőhelyei: I. Kalocsa, Nagyvárad, II. Pozsony, IV. Komjáti, V. Fogaras, Nagyszében, VI. Janova.

11 a. var. *immundus* GYLLH.

— A szárnyfedő nagyon sűrűn; de finoman pontozott, a barázdák nem élesek, a külső és belső tükörfoltot keskeny pontozott pászta választja el egymástól. Állatunk hosszúsága 2·5—3·7 mm. — Előfordul egész Európában s nálunk sem ritka. (*speculifer* LATR.) 12. *pulcherrimus* WEB.

13. A homlok finoman pontozott vagy ránczolt; erőteljesebb harántredők nélkül való. . . . . 14.

— A homlok erősen ránczolva pontozott vagy sima s egy-két erőteljes, íves vagy szögletes redővel jellemzett. . . . . 20.

14. A homlok finoman és szétszórtan pontozott, ránczok nélkül való. A varrattal szomszédos barázda elül a negyedik barázdával van összekötve . . . . . 15.

— A homlok sűrűn pontozott, a pontok (legalább elül) helyenként ránczokká folynak össze. . . . . 17.

15. Hosszúak tojásforma; bronzfényű. A szárnyfedő hátul sűrűn, előfelé körülbelül közepig gyéren pontozott; az első három barázda csaknem a szárnyfedő csúcsáig terjed, a negyedik kissé rövidebb. Hosszúsága 1·7—2·3 mm. — Hazája Dél-Európa; Magyarországból eddig csak (I.) Keczelről ismerjük (*arachidarum* MARS.) 13. *metallescens* ER.

— Rövid tojásforma; az első barázda legfeljebb a szárnyfedő közepéig terjed, a többi fokozatosan hosszabbodik. . . . . 16.

16. Nagyobb; érzékeny zöld. Az előtor elülső szögletében apró gödröcske áll. A szárnyfedő utolsó harmadában pontozott s a negyedik közterecskében egy sor nagyobb pontot visel. A mellő barázdái párvonalasak s elül kerekítve egyesülnek. Hosszúsága 2·3—3·5 mm. — Főleg a mediterrán vidék lakója, de Ausztriában és Magyarországon is előfordul; termőhelyei: I. Keczel, IX. Dalmácia. 14. *amoenus* ER.

— Kisebb; fekete. Az előtor elülső szögletében nincs gödröcske. A szárnyfedő hátsó szélén sűrűbben pontozott; a negyedik közterecskében nincsen szabálytalan pontsor; a második és harmadik barázda egyenlő hosszú. A mellő barázdái egyenesek, előfelé közeledők és hegyes szögben egyesülnek. Az állat 2—2·3 mm. hosszú. — Dél-Európában, nálunk Dalmáciában fordul elő: IX. Zára, Trau. 19. *spretulus* ER.

17. A homlok széle a közepén öblös; a homlokon szabálytalan háromszögű bemélyedés és némelykor a közepén finom bordácska ütlik fel. A szárnyfedő hátul mintegy a barázdák folytatásaként néhány nagyobb pontot visel. A mellő barázdái elül széttartók, majd ívben egyesülnek. A 2—3·5 mm. hosszú állat egész Európában előfordul; hazai termőhelyei: I. Budapest, Budafok, Szentés, V. Brassó, Földvár, Köhalom, Medgyes, Nagyszében, Vöröstorony, Poplaka, Hátszeg, IX. Spalato, Zára. (*decemstriatus* ROSSI.) 15. *conjungens* PAYK.

— A homlok széle egyenes vagy görbült, nem öblös; a homlokon nincs bemélyedés. A szárnyfedő nagyobb kiterjedésben pontozott . . . 18.

18. A szárnyfedő első barázdája a többinél hosszabb. . . . . 19.

— A szárnyfedő első barázdája a többinél nem hosszabb. Teste kerek tojásforma s egyneműen barnásfekete. Az előtor közepe is pontozott. A szárnyfedő csak az utolsó harmadban pontozott. A mellő barázdái a csipők előtt párvonalasak, elül egyesültek. Az elülső lábszáron 7—9 fogacska áll. Hosszúsága 1·5—2·3 mm. — Ez a ritka faj Közép-Európá-

ban és a Kaukázusban fordul elő; hazánkból a következő helyekről ismeretes: I. Budapest, Dabas, Kalocsa, V. Nagyszében, VI. Csenej (*antiquulus* ILLIG., *longistrius* MARS.)

18. *rufipes* PAYK.

19. Az egész elötör pontozott. Fekete, felül fémfényű sötétzöld, csápjá, a szárnyfedők hátsó szegelye és a lábak vörösek. A szárnyfedő első barázdája a csúcsig, a többi középig terjed; a varrattal szomszédos barázda nagyon finom, csak pontok jelzik. Hosszúsága 2 mm. — Magyarországból ROSENHAUER írta le (Beitr. Insectentaun. Eur., 1847, p. 26), de újabban senki sem találta.

16. *curtus* ROSH.

— Az elötör csak oldalt pontozott. Bronzsínű. A szárnyfedő erőteljesen pontocskázott; a varrattal szomszédos s a csúcsig terjedő barázda teljes. A mellő barázdái összehajlók és hegyes szögben egyesülnek. Hosszúsága 1·7—2·5 mm. — Előfordul egész Európában, de főleg délen; termőhelye: IX. Castelnovo. (*rufipes* MARS.)

17. *rubripes* ER.

Fajváltzata: Ritkán sötétbarna. — I. Budapest, Kalocsa.

17 a. var. *arenarius* MARS.

20. Legalább az elötör oldalának nagy része pontozott. . . . 21.

— Az elötör a hátsó széle mellett haladó pontsoron kívül egészen sima. Fekete, fényes, felül gyöngé sötétzöld fénynyel, csápjá és lábai vörösbarnák. A homlok sima, szögletes vagy íves mély harántbarázdával. A szárnyfedő finoman pontozott (finomabban mint a törzsfajé); a pontok elül nem érik el a szárnyfedő közepét, oldalt a harmadik barázda irányában végződnek. Hosszúsága 3—3·5 mm. — Mediterrán faj; termőhelye: IX. Castelnovo.

25. *dimidiatus* ILLIG. var. *Hummleri* J. MÜLL.

21. Az elötör oldalszéle csupasz, két oldala előfelé gyöngén öblösen keskenyedő. A hátsó lábszár 2—3 sor hosszabb tüskével fegyverzett. 22.

— Az elötör oldalszéle szőrös, két oldala előfelé ívesen keskenyedő. Barna, némelykor zöldes-fényű. A szárnyfedő barázdái a középben végződnek, a negyedik közterecskében a középben túlig pontozottak. Az elülső lábszáron 3 nagyobb és 1—2 kisebb fogacska áll; a hátsó lábszár nagyon megvastagodott s külső oldalán apró tüskékkel fegyverzett. Hosszúsága 3—3·5 mm. — A mediterrán tájék lakója; termőhelyei: I. Budapest, Kalocsa, VI. Gerebencz.

24. *grossipes* MARS.

22. A szárnyfedő tövig ránezolva pontozott, csak oldalszéle és a negyedik közterecskében egy élesen határolt foltja sima, nem pontozott; a barázdák, az elsőnek kivételével, a pontok között elenyésznek. . . . 23.

— A szárnyfedő a közterecskékben vagy legalább azok tövén nem pontozott, az összes barázdák élesek, a paizsocskát bekerítő sima folt nem élesen határolt. . . . . 24.

23. A szárnyfedők mindegyikén egy kerek, sima, nem pontozott folt ötlük fel, mely a másik oldalfolttól a sűrűn pontozott varrat által van elválasztva; hátul az oldalszél mellett pontozottak, úgy, hogy az első barázda elmosódott. Világos bronzsínű; az elötör homályos, sűrűn pontozott, a középben két sima, fénylő folttal. A mellő barázdái párvonalasak, elül elenyészők. Hosszúsága 3—4 mm. — Közép-Európában és a Balkán-félszigeten fordul elő, hazánkban ritka; termőhelyei: VI. Bázias, Jeselnicza, X. Ilidze.

20. *specularis* MARS.

— A szárnyfedőkön a paizsocska mellett egy közös sima folt van, melyet oldalt a negyedik barázda, hátul pedig egyenes vonalban a szárny-

fedők pontozása határol. Rövid tojásforma, feketeskék; a szárnyfedő barázdái, a hátul meggörbült s a csücsig érő első barázda kivételével, nem élesek. A mellő barázdái a középig összetartók, itt egyesülnek és közös barázda alakjában terjednek a csücsig. Hosszúsága 2·5—4 mm. — Európában, a Kaukázusban és Szibériában fordul elő; magyarországi termőhelyei: I. Budapest, Kalocsa, III. Trecsén, IV. Bártfa, V. Szakadát, Vöröstorony. (*rugiceps* DUFF.) 21. *quadristriatus* HOFFM.

24. Sötét fémfényű zöld, ritkán fekete vagy barna. A szárnyfedő első barázdája hátul ives és csaknem a csücsig terjed, közepéig és oldalt a második barázdáig finoman és szétszórtan pontozott. Az elülső lábszáron négy és nagyon ritkán egy ötödik fölötté apró fogacska áll. Hosszúsága 2·3—3·5 mm. — Előfordul egész Európában, termőhelyei: I. Budapest, Dabas, Kalocsa, II. Pécs. 22. *metallicus* HRBST.

Fajváltozata: Némelykor kisebb, barna, lábai vörösek, a varrattal szomszédos barázdája elül megszakított. — Csak Budapestről ismeretes (*herbicus* MARS.) 22 a. var. *pullus* ROSE.

— Sötét fémfényű zöld. A szárnyfedő első barázdája olyan hosszú vagy rövidebb mint a többi, körülbelül a szárnyfedő közepéig terjedő barázda; hátul erőteljesen és sűrűn pontozott. Az elülső lábszáron hat, fokozatosan kisebbedő fogacska áll. A homlok a keresztredők között rovátkolt és pontozott. Hosszúsága 2·5—4 mm. — Európában és az egész mediterrán övben fordul elő. Termőhelyei: I Budapest, Peszér, V. Szt.-Erzsébet, Nagy-Talmács, Vöröstorony. (*semistriatus* STEPH., *violaceus* STEPH.) 23. *rugifrons* PAYK.

Fajváltozata: A szárnyfedő s az előtor némelykor sokkal finomabban pontozott (úgy, mint a *S. metallicus*-é). — Dél-Európában, faunaterületünkben Castelnuovo közelében Dalmáciában fordul elő

23 a. var. *subtilis* SCHMIDT.

## 12. nemzetség: *Gnathoncus* (J.-DUF.) THOMS.

1. Teste kerekített, domború. Fényes fekete; csápja barnászörös, sötétebb töizzel; a lábak sötétbarnák. Felül erőteljesen és sűrűn pontozott. A szárnyfedő rendszerint csak hátsó felében pontozott, a pontok azonban a paizsoeszkáig is terjedhetnek; négy barázdája a közepén túlterjed. A varrattal szomszédos barázda rövid, rovátkaszerű, de hosszabb is lehet; közötté és a negyedik barázda közt elül egy rövid rovátka látszik, mely mintegy az ötödik barázda maradványának tekinthető. A mellközép erőteljesen és sűrűn pontozott. Hosszúsága 2—4 mm. — Az egész palaeartikus öv és Észak-Amerika lakója; termőhelyei: I. Budapest, Isaszegh, Kalocsa, Szeged, II. Sopron, IV. Bártfa, Beregszász, V. Hátszeg, Nagyszében, Segesvár, Gyeke, Szászrégen, IX. Zára, Spalato (*punctatus* PAYK., *conjugatus* ILLIG., *deletus* LEC., *nannetensis* MARS.)

1. *rotundatus* KUG.

Fajváltozata:

a. A varrattal szomszédos barázda némelykor túlterjed a szárnyfedők közepén. — A Kaukázusból irták le, de Budapest környéken is előfordul. Faunánkra új. 1 a. var. *suturifer* REITT

— Kevésbé kerekített, két oldala inkább párvonalas, keskenyebb

és laposabb. Fekete, a lábak (főleg a lábszárak) világos barnásvörösek. Felül finoman és szétszórtnan pontozott. A szárnyfedőkön az első barázda csaknem a csúcsot éri el, a többi a középén végződik. A mellközép nagyon finoman és szétszórtnan pontozott. A farfedő pontozott, a pontok keresztben nyújtottak. Hosszúsága 1·8—3·8 mm. — A palaearetikus öv lakója; hazai termőhelyei: I. Budapest, Isaszegh, Kalocsa, V. Nagyszében, Radnóth, IX. Lesina (*rotundatus* MARS., *disjunctus* SOLSKY)

2. *punctulatus* THOMS.

#### IV. csapat: *Abraeini*.

##### A nemzetségek meghatározó kulcsa.

1. Az előtor és a szárnyfedők simák, pontozottak, gyakran rövid barázdákat viselők, de kiemelkedő bordáik soha sincsenek. A csápgödörök a mellő oldalára esnek . . . . . 2.

— Az előtoron és a szárnyfedőkön kiemelkedő bordák látszanak. A csápok izületi gödrei az előtor mellfedőjén fekszenek. 15. *Onthophilus*.

2. Az előtor az oldalszélig domború. . . . . 3.

— Az előtor oldalán mély barázda van; a barázda és az oldalszél térköze duzzadt. A test alakja hosszúkás tojásforma. A mellő közepén kettészott. 14. *Plegaderus*.

3. A test hosszúkás, hengeres. A mellő tövén öblös, a mellközép elül hegyes csúcsú, e mellett kétoldalt öblös, a csúcs a mellő öblösödésébe fekszik. A farfedő függőleges. 13. *Teretrius*.

— A test tojásforma vagy kerekded. A mellközép elül kerekített, lemetezett vagy öblös. . . . . 4.

4. A szárnyfedők befedik az elülső farfedőt; vállbarázda van. A mellövet keresztbarázda választja ketté. A hátsó lábfej öt ízöl áll.

16. *Bacanius*.

— Az elülső farfedő szabadon fekszik, mert a szárnyfedők nem takarják be . . . . . 5.

5. Valamennyi lábfej ötízű . . . . . 6.

— A hátsó lábfej négyízű. A szárnyfedő oldalszélét éles lécz választja el a mellfedőtől. 19. *Acritus*.

6. A mellő előfelé meghosszabbodott s a száját alulról fedi. A szárnyfedő oldalszélén éles ormó van. A szárnyfedő mellfedője barázdás.

17. *Abraeodes*.

— A mellő elül rövid, a szabadon fekvő száját nem fűdi be. A szárnyfedő oldalszélén nincs éles orom, a mellfedő pedig nem barázdás.

18. *Abraeus*.

##### 13. nemzetség: *Teretrius* ERICHS.

1. Hosszúkás, nagyon domború, csaknem hengeres Szurokfekete; csápja és lábai barnásvörösek; felül finoman és sűrűn pontozott. A szárnyfedő az előtornál gyérebben pontozott; a varrat kissé kiemelkedő. Az elülső farfedő és a farfedő sűrűn pontozott. A mellő nyújtványának végén háromszögű mély kimetszés van, oldalt szegélyezett. A mellközép pontozott, csúcsán nem szegélyezett. Hosszúsága 1·7—2·5 mm. — Európában eléggé

elterjedt faj; hazai termőhelyei: III. Nyitra, Beczkó, IV. Szöllöske, Ungvár, V. Szováta, Dobra, Nagy-Csűr, IX. Spalato. 1. *picipes* FABR.

— Szélesebb, hosszúkás tojásforma, kevésbé domború. Szurokfekete vagy szurokbarna, csápjá és lábai barnásvörösek. Felül, különösen oldalt erőteljesen és mélyen pontozott. A szárnyfedő a varrat mentén benyomott; oldalt erőteljesebben, a varrat mellett fincmapban pontozott mint az előtor. Az elülső farfedő és a farfedő sűrűn nagy pontokkal behintett. A mellő nyújtványának vége nincs mélyen kikanyarítva, két barázdája szét-tartó, kifelé kiemelkedő szegélyű. A mellközép csúcsa elül kerekített, oldalt és elül szegélyezett, nem pontozott. Az állat 1·7—2·5 mm. hosszú. — Előfordul Görögországban, Kis-Ázsiában, Syriában és Dalmáciában (Ins. Meleda, Ragusa.) (*Mulsanti* MARS., *quercus* MARS.) 2. *Rothi* ROSENH.

#### 14. nemzetség: *Plegaderus* ERICHS.

1. Az előtor keresztbarázda által kettéosztott, a keresztbarázda középiűt van, vagy előfelé esik. Felül nem szőrös. . . . . 2.

— Az előtor a közepén vagy közepe előtt keresztbarázda nélkül való. Felül rövid szőrökkel fődött. Hosszúkás, teste szurokfekete vagy szurokbarna; csápjá és lábai barnásvörösek. Az előtor erőteljesen pontozott, hátul a töve előtt keresztbarázdával, oldalszéle duzzadt, a duzzadás nincs kettéosztva. A szárnyfedők az előtornál sűrűbben és erőteljesebben pontozottak, tövükön rézsútos, kissé meggörbült, rövid barázdával; a varrat hátul kissé kiemelkedő. Az elülső lábszár kiszélesedett. Hosszúsága 0·7—1 mm. — Déleurópai faj, melyet hazánkban a biharmegyei Hagymádfalván és a Mostarsko blato-n Hercegovinában is megtaláltak (*hispidulus* MULS. & REY.)

8. *pusillus* ROSSI.

2. Az előtor oldalduzzadása egész hosszában ép; keresztbemélyedés által nincs kettéosztva. . . . . 3.

— Az előtor oldalduzzadása azon a helyen, a hol a keresztbarázda éri, bemetszés által kettéosztott . . . . . 7.

3. Az előtor hátul szegélyezett, közepén levő keresztbarázdája mély és az előtort két egyenlő részre osztja. . . . . 4.

— A keresztbarázda az előtor közepe elé esik, úgy hogy kisebb elülső s nagyobb hátsó részre osztja . . . . . 5.

4. Kerekded tojásforma, szurokfekete vagy szurokbarna, a csápok és lábak barnásvörösek. A szárnyfedők domborúak, a váll mögött hasasan kiszélesednek, hátrafelé erősen keskenyednek, erőteljes kerek pontokkal sűrűn behintettek, tövükön a barázdák maradványaként 1—2 rövid rovátkát viselnek; a varrattal szomszédos barázda elül elenyésző, a varrat hátul kissé kiemelkedő. Az elülső farfedő és a farfedő sűrűn pontozott. Elülső lábszára lapátosan kiszélesedett. Az állat 1—1·7 mm. hosszú. — Európa északi és középső részében honos; nálunk sem ritka. 1. *caesus* HERBST.

— Hosszúkás tojásforma, szurokfekete vagy szurokbarna. A szárnyfedők kissé domborúak, finoman és szétszórtan pontozottak, tövük közepén rézsútos, a középig terjedő barázdával az elül is kiemelkedő varrat mellett széles barázdával. Hosszúsága 1—1·5 mm. — Az Észak- és Közép-Európában előforduló faj hazai termőhelyei: II. Bakony, IV. S.-A.-Üjhely, Szinnai kő, V. Fogaras, Hátszeg, VI. Mehádia, VII. Ijeskovac. 2. *dissectus* ER.

5. Az előtor oldalbarázdája mély és e testrésztövétig terjed . 6. — Az előtor oldalbarázdája hátrafelé keskenyedik és sekélyedik, az előtor tövét nem éri el, hátul a töve előtt nincs keresztbarázda, felül szétszórtan és finoman pontozott. A szárnyfedő erőteljesen és sűrűn pontozott. Hosszúsága 1·5—1·7 mm. — A középtengeri vidék lakója ; faunaterületünkben csak Dalmáciában (Spalato, Meleda) fordul elő. 5. *Otti* MARS.

6. A keresztbarázda valamivel az előtor közepe elé esik; az előtor töve előtt keresztben fekvő rövid mélyedés van. Hosszúkás tojásforma, szurokfekete vagy szurokbarna, a csápok és lábak barnásvörösek. Az előtor finoman és szétszórtan pontozott, a keresztbarázda előtt levő fele domborúbb, hátsó része laposabb. A szárnyfedő sűrűn pontozott, tövén egy barázda csökevényével és a varrat mellett sekély barázdával kitüntetett. Az elülső lábszár a vége felé hirtelen lapátszerűen kiszélesedett. Hosszúsága 1—1·5 mm. — Közép-Európában és a Földközi tenger környékén fordul elő ; nálunk ritka ; termőhelyei: IV. Várna, IX. Spalato. 3. *discissus* ER.

— A keresztbarázda jóval az előtor közepe elé esik, úgy hogy az előtor felületét két egyenlőtlen részre osztja, melyek közül a hátsó kétszer oly hosszú mint az elülső. Az előtor töve előtt nincs keresztben fekvő mélyedés s nagyon finoman és szétszórtan, hátul kissé sűrűbben pontozott. A szárnyfedő szétszórtan pontozott. Az elülső lábszár a vége felé fokozatosan szélesedik. — A faunánkból még ki nem mutatott törzsfaj, előtora nagyon finoman és szétszórtan, hátul kissé sűrűbben, szárnyfedője pedig szétszórtan pontozott ; a dalmáciai Velebit-ből leirt fajváltozata általában sokkal erőteljesebben pontozott Hosszúsága 1·4—1·5 mm.

4. *sinatus* TRUQUI var. *Gobanzi* J. MÜLL.

7. Az előtor oldalán levő duzzadás a keresztbarázda által nincs teljesen kettéválasztva, hanem fokozatosan keskenyedő szegély alakjában a hátsó szögletekig terjed. Az előtor a harántbarázda előtt alig sűrűbben pontozott mint mögötte ; a szárnyfedő oldalt sűrűben és mélyen pontozott, a varrat hátrafelé kiemelkedő. Hosszúkás, szurokfekete állat, melynek csápjá és lábait barnásvörösek. Hosszúsága 1·5—2 mm. — Észak és Közép-Európában honos faj ; magyarországi termőhelyei: IV. Hrabiesó, Várna.

6. *saurius* ER.

— Az előtor oldalán levő duzzadás elülső része a megszakitásnál végződik, nem terjed a hátsó szögletig. Hosszúkás tojásforma, szurokfekete állat, barnásvörös csáppal és lábakkal. Az előtor a keresztbarázda előtt sűrűn, mögötte szétszórtan és nagyon finoman, alig észrevehetően pontozott. A mellő hátul mélyen kivájt s a kivájásban sárga szőrökkel sűrűn fűdött. Az állat 1·5—1·7 mm. hosszú. — Észak- és Közép-Európában fordul elő ; termőhelyei: IV. S.-A.-Ujhely, Ungvár, Csap, Hoverla, V. Törcsvár, Borszék, Borgói szoros, VII. Ljeskovac. 7. *vulneratus* PANZ.

### 15. nemzetség: *Onthophilus* LEACH.

1. Az előtor hosszában sűrűn ránczolt vagy legalább oldalt ránczolva pontozott . . . . . 2

— Az előtor erőteljesen és sűrűn pontozott, hosszában nem ránczolt. Rövid tojásforma, szurokfekete, alig fénylő, csápjá és lábait barnák. Az előtoron hat, középig terjedő borda emelkedik ki; a középső két borda a kö-



zépen megszakított, majd hátul egy közös, középtűt árkolt bordában folytatódik. A szárnyfedőn a bordaszerűen kiemelkedő varraton kívül három erőteljes és ezek között 5—5 alacsonyabb borda vonul végig, az utóbbiak közül a középső rendszerint ép, a többi beszűrt pontok által többé-kevésbé megszakított. Hosszúsága 2·5—3·5 mm. — Közép-Európa és a mediterrán vidék nyugati részében fordul elő; termőhelyei: I. Budapest, II. Pápa, III. K.-Kálna, IX. Zára, Lesina. (*striatus* HERBST, *globulosus* SCHMIDT nec OLIV.)<sup>1</sup>

3. *sulcatus* FABR.

2. Az előtor két oldala a közepén tompaszögűen kiszélesedett. Kerekded tojásforma; fekete, kissé fénylő, csápja és lábai barnák. Az előtor hosszában ránczolt s hat kiemelkedő bordával kitüntetett; a középsők többé-kevésbé teljesek s egyenlő távolságban vannak egymástól, a két szélső rövid és közelebb esik az oldalszélhez. A szárnyfedőn hat borda ötlik fel, melyek közül a 2., 4. és 6. erőteljesebb; a bordák között két-két, pontok által megszakított vonal emelkedik ki. Hosszúsága 1·7—2·5 mm. — Európában és Szibériában elterjedt faj; magyarországi termőhelyei: I. Budapest, Pécel, Szombatság, II. Sopron, V. Szászrégen, Nagyszeben, VII. Gospič, VIII. Buccari, IX. Zára, Lesina. (*sulcatus* OLIV.)

1. *striatus* FORST.

— Az előtor két oldala ívesen kerekített. Rövid tojásforma; fekete vagy szurokbarna; csápja és lábai vörösbarnák. Előtora sűrűn, oldalt hosszában ránczolva pontozott; hat kiemelkedő bordája közül a középsők és szélsők többnyire hiányzanak vagy csak nyomuk látható, csak két rövid, egymástól és az oldalszáltól egyenlő távolságban fekvő borda van kifejlödvé. A szárnyfedőn három erőteljes, élesen kiemelkedő és három alacsonyabb, ezek között pedig 2—2, pontok által megszakított borda vonul végig. Hosszúsága 1·5—2 mm. — Közép-Európában, Olasz- és Görögországban előforduló, nálunk sem ritka faj. Termőhelyei: I. Budapest, Isaszegh, Kalocsa, Szombatság, II. Soóly, VI. Bázias, IX. Zára. (*costatus* KIESW., *costulatus* MARS.)

2. *affinis* REDTB.16. nemzetség: *Bacanius* LEC.

Tojásalakú, domború, világos vörösbarna; csápja és lábai sárgászörösek. Feje nagyon finoman és sűrűn pontozott. Előtora keresztben kiszélesedett, előre keskenyedő, oldalai finoman szegélyezettek; sem oldalbarázdája, sem a paizsoeska előtt keresztvonala nincs. Az előtor és a szárnyfedők eléggé sűrűn pontozottak s a pontok között pontoskázottak. A szárnyfedők hátul együttesen kerekítettek, az elülső farfedőt betakarják, a farfedőt azonban szabadon hagyják; oldalbarázdájuk teljes, tövén nem rövidült meg, oldaluk szélesen lehajtott. A mellfedő az oldalaktól finom szegélyvonal által elválasztva. A mellő eleje keresztvarrat által elkülönített toroklemezt alkot, két oldala a csápok fölvételére mélyen kivájt. Az elülső lábszár ívesen kiszélesedett s külső szélén finoman fogacskazott. Hosszúsága 0·7—1 mm. — Török- és Görögországban s a Kaukázusban fordul elő; nálunk Horvátországban (Zupanje) és Dalmáciában gyűjtötték. 1. *Soliman* MARS.

<sup>1</sup> A magyar bogárkatalogusban (Fauna Regni Hungariae. Coleoptera, p. 104.) az *Onthophilus globulosus* OLIV. mellett felsorolt termőhelyek erre a fajra vonatkoznak. Az *O. globulosus* OLIV. eddig csak a Földközi tenger vidékének nyugati részéből ismeretes s nálunk nem fordul elő.

17. nemzetség: *Abraeodes* REITT.

Lapos, vörösesbarna, szétszórtan pontozott, az előtor tövén a paizsoeska előtt rövid és finom hosszanti redőcskével kitüntetett. A szárnyfedők mellfedőjét élesen kiemelkedő oldalél jellemzi. A melltő elül tetemesen meghosszabbodott; alulról befűdi a száját; a mellközépnél háromszor hosszabb. Az elülső lábszár nem nagyon kiszélesedett. Az 1.5 mm. hosszú állat a Kaukázusban fordul elő, azonban újabban Várhegy közelében Maros-Tordamegyében is megtalálták; az utóbbi helyen a Maros hordalékából rostálták több példányát.

1. *Raddei* REITT.18. nemzetség: *Abraeus* (LEACII) LEC.

1. A szárnyfedők hátsó fele hosszában ránczolva pontozott s felül bunkószerűen végződő és könnyen lehulló fehér szőrökkel borított. Kerekded tojásforma, szurokfekete; csápja s lábai rozsdavörösek. Az előtor s a szárnyfedő sűrűn pontozott, az utóbbi hátul hosszában ránczolt. Az elülső lábszárak ívesen kiszélesedettek. Az 1.2–1.5 mm. hosszú állat egész Európában elég gyakori; termőhelyei: I. Budapest, Kalocsa, Szeged, III. Trenesén, IV. Kassa, V. Szászrégen, Kerci hegység, Nagyszében, VI. Temesvár, IX. Zára.

1. *globulus* CREUTZ.

— A szárnyfedő egyszerűen pontozott, felálló szőrök vagy sörték nélkül való . . . . . 2.

2. Az elülső lábszár kiszélesedett, külső széle kerekített . . . . . 3.

— Az elülső lábszár a közepén szögletesen kiszélesedett s a vége előtt apró fogacskát visel. Rövid tojásforma, domború, vörösbarna; csápja és lábai rozsdavörösek. Feje és előtora sűrűn és finoman, szárnyfedői erőteljesebben és gyéren pontozottak. A mellközép elül szegélyezett. Hosszúsága 1–1.5 mm. — Egész Európában található, nem ritka faj; hazai termőhelyei: I. Budapest, Péczel, Kalocsa, Kóly, II. Boglár, Kőszeg, III. K.-Kálna, Parajd, IV. Szerencs, Szinnai kö, Olyka, Máramaros, V. Segesvár, Szelindek, Nagyszében, Kerci hegység, Lotrionra völgye, VI. Mehádia, Korniaréva, VII. Szlavónia (Vrbanja) és Horvátország

4. *globosus* HOFFM.

3. Az előtoron a paizsoeska előtt finom keresztvonal ötlük fel, mely apró, sűrűn egymás mellé sorakozott pontokból áll. Széles tojásforma, barnás-vörös; sárga bunkójú csápja világosabb. Előtora erőteljesen pontozott, töve a paizsoeska felé tompaszögűen ugrik elő. A paizsoeska nagyon apró, pontszerű. A szárnyfedő az előtornál erőteljesebben, de nem oly sűrűn pontozott. Az elülső farfedő sűrűn és finoman pontozott. Az elülső lábszár külső szélének alsó felén 4–5 nagyon apró, szétszórt tüske áll. Mindegyik lábfej öt izból áll. Hosszúsága 1 mm. — Eddig csak Magyarországból ismeretes; a Maros hordalékában Várhegy közelében Maros-Tordamegyében gyűjtötték.

2. *Zoppae* PENECKE.

— Az előtoron a paizsoeska előtt nincs keresztvonal. Rövid tojásforma, domború, vörösbarna; csápja és lábai rozsdavörösek. Feje s előtora sűrűn és erőteljesen, a szárnyfedők pedig még erőteljesebben, de nem oly sűrűn pontozottak. Melle sűrűn és erőteljesen pontozott. A melltő rézsútos vonalak nélkül való, a mellközép elül nem szegélyezett, az utómelltől nem választja el harántvonal. Az elülső lábszár elül keskeny, majd a közepe

előtt kerekítve kiszélesedett. — Közép-Európára szorítkozó, 1—1·2 mm. hosszú faj; termőhelyei: I. Budapest, II. Bakony, III. K.-Kálna, V. Kerczi hegység, VI. Mehádia (*punctatissimus* REITT.) 3. *granulum* ERICHS.

J e g y z e t: Valószínű, hogy az *Abraeus parvulus* AUBÉ (*parvulus* MARS.) nevű fajt is sikerülni fog Magyarországon területén megtalálni. Ez a fölötté ritka faj vén tölgyfákban él és az *A. granulum* ER. legközelebbi rokona, melytől a következőkben tér el: Előtora finoman és szétszórtan, szárnyfedői pedig erőteljesen és sűrűn, kissé ránczolva pontozottak; a mellő tövét két rövid, fölfelé irányult rézsútos vonal tünteti ki.

### 19. nemzetség: *Acritus* LEC.<sup>1</sup>

1. Az elülső lábszár a vége felé erősen kerekítve kiszélesedett. A mellő barázdái előfelé széttartók s nyújtványa a csúcsban kikanyarított. A mellközép elül kerekített csúcsban ugrik elő. Az előtor tövén nincs keresztben menő pontsor. — 1. alnemzetség: *Halacritus* SCHM. — Hosszúkás, karsú, fényes szurokbarna, világosabb szárnyfedőkkel, néha vörösbarna; csápjja és lába barnászörös. Feje fölötté finoman, az előtor nagyon finoman, a szárnyfedők kissé erőteljesebben, de szintén finoman és szétszórtan pontozottak. A szemet rövid és vastag sörték borítják. A szárnyfedő tövének közepén egy rézsútosan kifelé irányult rövid barázda látszik. A 0·8—1·2 mm. hosszú faj Közép-Európa nyugati részén, Olaszországban és Dalmáciában (Lesina, Zára) fordul elő (*minus* AUBÉ, *litoralis* FERR.)

#### 1. *punctum* AUBÉ.

— Az elülső lábszár keskeny, vége felé kissé (nem kerekítve) kiszélesedő. A mellő barázdái párvonalasak vagy elül és hátul széttartók; nyújtványa a csúcsán lenyesett. A mellközép elül lecsapott vagy kerekített, elő nem ugró. — 2. alnemzetség: *Acritus* s. str. . . . . 2.

2. Az előtor tövén nincs keresztben menő pontsor . . . . . 3.

— Az előtor tövén finom és sekély pontsor húzódik keresztben.  
3. A paizsoeska tisztán látható. Tojásforma, barnászörös vagy sárgásbarna; a csáp bunkója sárga. A fej alig észrevehetően, az előtor és a szárnyfedők erőteljesen és sűrűn pontozottak. A szárnyfedőkön levő rézsútos barázda rövid és finom, sőt teljesen is hiányozhatik. A mellő kétszer oly hosszú mint a milyen széles a közepén. Az állat 0·8—1·2 mm. hosszú. — Egész Európában elterjedt faj, mely Magyarországon is közönséges (*fulvus* MARS., *balearicus* SCHAUFL.) 2. *minus* HERBST.

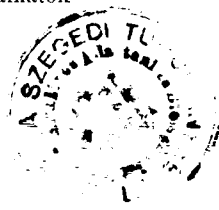
#### F a j v á l t o z a t a :

Feketésbarna, a szárnyfedők rézsútos barázdája hiányzik, a mellő sokkal szélesebb mint a törzsfajé (háromszor oly hosszú, mint a milyen széles a közepén). A Kaukázusban, a franciaországi Tengeri alpokban és FAUVEL szerint<sup>2</sup> Magyarországon is előfordul. var. *tataricus* REITT.

— A paizsoeska hiányzik. Hosszúkás tojásforma, barnászörös; felül fölötté finoman és szétszórtan pontozott. A szemet rövid sörték borítják; a szárnyfedőkön nincs rézsútos barázda. Állatunk 0·8 mm. hosszú. —

<sup>1</sup> Az *Acritus*-fajok csak nagyobb nagyítással (mikroszkóppal) vizsgálhatók és határozhatók meg biztosan.

<sup>2</sup> Revue d'Entom., Caen, V, 1886, p. 212.



Francia- és Németországon kívül csak Magyarországon fordul elő; termőhelyei: I. Szombatság, VII. Mehádia, VII. Zupanje, V.-Gorica.

3. *atomarius* AUBÉ.

4. Felül kézi nagyítóval vizsgálva simának látszik, mikroszkóp alatt azonban fölülte finoman és szétszórtan pontozottnak bizonyul. Hosszúakás tojásforma, sima, fénylő, vörössesárga; az előtor és a szárnyfedők töve keskenyen fekete. Az előtor tövéen levő keresztvonal finom, de eléggé éles. Hosszúsága 0·7—1 mm. — Közép-Európában és Görögországban előforduló ritka faj; magyarországi termőhelyei: I. Budapest, Péczel, Szombatság.

4. *Hopffgarteni* REITT.

— A felső testoldal pontozása határozottan felötlő. . . . . 5.

5. Az előtor és a szárnyfedők a pontok között hosszant karczoltak. A szárnyfedők fénylők, alapjuk mikroszkóp alatt nem recézett . . . 6.

— Az előtor és a szárnyfedők a pontok között hosszant karczoltak. A szárnyfedők mikroszkóppal nézve recézettek s ennek révén homályosak. Teste tojásalakú, szurokbarna vagy sötét vörösbarna; feje és előtora finoman és sűrűn, a szárnyfedők erőteljesebben és szétszórtan pontozottak. Mikroszkópon nézve feje sűrűn és keresztben, előtora pedig sűrűn hosszában karczolt, a szárnyfedők sűrűn és finoman recézettek s a varrat mellett hosszant karczoltak. A szárnyfedők tövéen 2—3 barázdának nyoma látszik. Hosszúsága 1 mm. — A Rajna-melléken, a Kaukázusban és Magyarországon (V. Kerzi hegység, VI. Mehádia) fordul elő, de mindenütt ritka.

7. *rhenanus* FUSC.

6. Az előtor tövéen levő íves keresztvonal (pontsor) hosszúsága az előtor szélességének egy harmadát teszi ki. A pontsor mikroszkóp alatt bordaszerű kiemelkedésen elhelyezkedett apró fogacskáknak bizonyul. Tojásforma, sárgászöld; a csáp bükő hasonló színű. Hosszúsága 1 mm. — Közép- és Dél-Európában előforduló ritka faj. Magyarországi előfordulása nem bizonyos; említik ugyan a fogarasmegyei Kerzi hegységéből, de nem lehetetlen, hogy ez az adat a következő fajra (*A. nigricornis*) vonatkozik, melynek nőstényét rendszerint *seminulum*-nak tartják.

5. *seminulum* KÜST., GERH.

— Az előtor tövéen levő íves keresztvonal (pontsor) hosszúsága az előtor szélességének két harmadát üti meg. A pontsor mikroszkóp alatt a többi pontokkal egy síkban fekvő fogacskákából állónak bizonyul. A szárnyfedő finoman és szétszórtan pontozott, hátsó felében a hímeken egyszerűen pontozott, a nőstényeken hosszúakás pontokkal borított (mintegy karczoltan pontozott). Tojásalakú, fényes feketésbarna vagy barnászöld; csápa és lábai rozsdavörösek, a csáp bükője némelykor feketés. Hosszúsága 0·8—1 mm. — Egész Európában elterjedt s Magyarországon is közönséges faj (*minutus* REITT., *affinis* GERH., *seminulum* AUCT., *microscopicus* REITT.)

6. *nigricornis* HOFFM.

*Csiki Ernő.*

## Kisebb közlemények.

A festőkagyló (*Unio pictorum L.*) felemás héjairól.

A tapasztalás tanúsága szerint nincs állatesoport, melynek egyénei között ne akadnának olyanok, a melyek kisebb-nagyobb mértékben eltérnek a rendes fejlődésű példányoktól. Így vagyunk az *Unio pictorum L.* Nagy-Kálló vizeiben előforduló egyéneivel is. Találtam közöttük olyanokat, a melyek gyöngyháza sárga, kagylója mind a két felében aránylag vastag, máskor barázdált, gödrös, rovátkás stb., de a legnevezetesebb eltérést a felemás kagylók tárják elénk, mely jelenséget az *Unio pictorum* heterovalvatiójának mondhatnám, mert a héj egyik fele nagyobb a másiknál, vagy hátsó részén nem egyforma alkotású. Emez eltérések közül csak négy meglehetősen érdekes esetet akarok leírni.

A legkisebb héj hosszúsága 65 mm., a második 75 mm., a harmadik 80 mm. s a negyedik 85 mm. hosszú. Mind a négyet az a sajátság tünteti ki, hogy az egyik héj a hátsó részén befelé görbülvén, megakadályozza a másikat gyöngyházának rendes kifejllesztésében és kiszélesedésre kényszeríti.

Az első és a második példány héja még csak kevésbé görbül befelé s a heterovalvatióknak csak mintegy kezdőfokán van.

A harmadik és negyedik héj nyújtványa 8, illetőleg 7 mm. hosszú, úgy hogy a két fél között levő különbség nyomban, még pedig külsőleg is feltűnik, míg a kisebb példányokon csak a belső oldalon ötlük fel az eltérés.

Az első, második és harmadik példánynak a jobb, ellenben a legnagyobbnak a bal oldalán van a nyújtványa. A harmadik héj nyújtványán fölötte élesen tűnik szembe a rétegek elválása, holott a negyediken nem vehető észre. Ennek következtében a harmadik példány még nagyon magán viseli a rendellenes alkotás bélyegét, ellenben a negyedik példány nyújtványa rendes fejlődésűnek látszik, tehát már nem eltérés (aberratio), hanem fajváltozat (varietas) számba megy.

Mint hogy a nem-nyújtványos oldalon a gyöngyház elválik a felső résztől és kiszélesedik, a nyújtványoknak nevezetes szerepe van a felelőjük bezáródásának eszközlésében.

Az *Unio pictorum L.* felemás héjai némileg e faj var. *limosus* NILSS. nevű változatához hasonlóak, mert a héj hátsó részének gyöngykagylója kiszélesedik, de némiképp az *Unio pictorum L.* var. *platyrhynchus* ROSSM.-hez is hasonlít, mert különösen a nagyobb héj egyik fele meglehetősen hosszú nyújtványban végződik, mely azonban nem lefelé, hanem be- és fölfelé görbül.

*Dudinszky Emil.*

## Irodalom.

Dr. MADARÁSZ GYULA, *Magyarország madarai, A hazai madárvilág megismerésének vezérfonala*, 170 eredeti szövegrajzzal és 9 műmelléklettel, Budapest, 1899—1903 (A Magyar Nemzeti Múzeum kiadása).

Dr. MADARÁSZ GYULA szóban forgó munkája tudományos irodalmunknak semmikép sem közönséges terméke. Nagy igényeket nem támaszt, sőt meglehetősen szűk mederben folydogál, mindazonáltal kitízött czéljának derekasan megfelel s tudományos színvonala a magyar zoologia haladásának minden barátját kielégítheti.

Szerzőnk már műve ezimében kifejezte, hogy a hazai madárvilág megismerésére szánt vezérfonalat kívánt nyújtani, a bevezető részben pedig még határozottabban szabja meg könyve czélját és irányát. Feladata ugyanis abban az egyben csúcsosodik ki, hogy a hazánkban előforduló összes madárfajokat s e fajok hazai formáit szigorú vizsgálatok és összehasonlítások alapján mutassa ki. Ebben a törekvésében pedig három hatalmas tényező támogatta a szerzőt, jelesen: a British Museum úgynevezett katalogusa, a M. Nemzeti Múzeum gazdag gyűjteménye s a maga — hosszú gyakorlaton alapuló — nagy jártassága.

A mű voltaképen személyes tanulmányokra fektetett synoptikus meghatározókönyv, mely azonban egy leendő monographia prodromusának is beválik. A szerző egyetlen főszempont szolgálatába állította művét s ennek minden egyebet alárendelt; ez: a hazai fajok és formák biztos meghatározása. A szerző anatómiai viszonyait s a szerkezet biológiai vonatkozásait nem kutatja, a formálódás okait és mikéntjét sem keresi s az egyes alakok származástani kapcsolataira sem terjeszkedik ki; ép oly kevésbé foglalkozik a madárvonulás tényezőivel, sőt még az egyes fajok — jórészt ismeretes — oekológiai viszonyait is alig érinti. E helyett azonban kiváló gondja van a meghatározó kulesok thesisinek és antithesisinek szabatos megszerkesztésére s a fajok és formák rövid, de határozott leírására. A rendszertani csoportok jellemzéséből csak annyit nyújt, a mennyit az egyes alakok hovatartozásának megállapíthatása megkíván s a synonymák sorozata és a földrajzi elterjedés rövid vázlata is ugyanezt az egy czélt segíti elő.

MADARÁSZ GYULA könyve, ilyen — igazságos — mértékkel mérve, föltétlenül hézagpótló a magyar zoológiai irodalomban s a rendszerező ornithológiát művelő magyar szakközönség méltán üdvözölheti benne az oly régóta nélkülözött vezérfonalat.

Szerzőnk már a legújabb nomenclatura bevezetése s a synonymák gondos összeállítása révén is nagy szolgálatot tett mindazoknak, kik nem rendelkeznek azzal a föltötte költséges irodalmi apparatussal, mely pl. a budapesti könyvtárakban feltalálható. Ennél sokkal nagyobb érdemül tudnók be azonban, ha a fölölet fajok hazai változatainak és aprólékos eltérésű helyi alakjainak méltatásával esetleg olyan — hazánkban eddig nem művelt — irányba sikerült volna terelnie a kutatásokat, melyek eredményeiből majdan a magyar ornis phylogenetikai és mélyebben járó zoogeographiai képe bontakozhatnék ki.

MADARÁSZ GYULA a maga elé tűzött feladatot általában szerencsésen oldotta meg, mindazonáltal szeretnők, ha könyvének esetleges második kiadása alkalmával figyelembe venné alábbi észrevételeinket.

A műben — főleg a kezdők érdekében — sajnálattal nélkülözzük a rendek meghatározó kulcsát, mely pedig már csak azért is kívánatos volna, mert legújabbban meglehetősen nagy változáson ment át a madarak rendszere s ha valaki valamely előtte ismeretlen madarat ebből a könyvből akar meghatározni, esetleg végig kell mennie az összes rendek jellemzésén, a mi meglehetősen hosszadalmas és nem mindig célravezető eljárás.

Kívánatos volna továbbá, hogy ne csak helyenként, hanem következetesen a mű egész folyamán megtaláljuk a családok és nemzetségek jellemzését, mert e csoportok bélyegei a legritkább esetben vágnak össze teljesen a rend jellemzőjeivel.

Azt is óhajtánók, hogy a faj, alfaj, fajta s az éghajlati és helyi változat fogalma a nevekben is élesen, minden ellenmondás nélkül domborodjék ki. A szakbuvár ugyan teljesen érti, mily nehéz valamely állatalak rendszertani categoriáját megállapítani s azt is tudja, hogy ezt a kérdést a legtöbb esetben csak úgy lehet eldönteni, ha az illető nemzetség összes s az elterjedés egész területéről összegyűjtött, élő és kihalt fajait veszzük beható vizsgálat alá, mindazonáltal a kezdő csak élesen körülírt formákkal és szabatosan megállapított categoriákkal boldogul. Épen azért okvetetlenül zavarba jön, a midőn pl. a *Linaria*-nemzetség fajkulcsa a törzsfaj (*Linaria linaria*) mellett a *Holboellii* és *rufescens* subspeciesekre utal, melyek a leírás folyamán már speciekké léptek elő. Sajnos, hogy efféle következetlenség nagyon gyakori a könyvben, a minék első folyamánya a bevezető részben hangoztatott 364 faj számának tetemes megesappanása, a mennyiben 16 fajt már maga a szerző csak alfajnak minősít.

Végül örültünk volna, ha a szerző stylusának szabatoságára és csinoságára több gondot fordít vala, mert ilyenek: „A hát pacsirtaszerűleg foltos“ (p. 53), — „A csőr poszátaszerű“ (p. 92 s másutt is), — „A csőr és csüd rigószerű“ (p. 108), — „A csőr nyúlánk poszátaszerű“ (p. 110), — „Ezen egyszerű színeikkel szemben bámulatos és kellemes ellentétet mutat legmagasabb fokú éneklési képességük, melyet már a legrégibb költők is megénekeltek“ (p. 93), — „Fészüket a földön készítik, a melyet legtöbbsnyire a kissé kitaposott pusztá föld alkotja“ (p. 333), stb. — legalább is fölötte pongyola szerkezetek.

Kifogásaink azonban korántsem szállítják le a munka értékét, sőt ellenkezőleg, MADARÁSZ GYULA műve, mint a magyarországi madarak meghatározó-könyve, mindenkinek a legmelegebben ajánlható.

A testes, 666 negyedrétfő lapra terjedő kötet külső kiállítása, a mi viszonyaink közt, szinte szokatlanul fényes. A mi nagyrészt izléstelen nyomdattermekéinktől agyongyórtott, fullasztóan egyhangú betűtengerhez szokott szemünk valósággal felüdüln e szép megjelenésű, előkelő izléssel kiállított munkán, mely a sivatagban zöldelő oázisként válik ki a chablonos nyomtatványok tömegéből. Kétségtelen, hogy a mű szövege félannyi helyen is elért volna, mindamelllett csak hálások lehetünk a Nemzeti Múzeumnak, mint a mű kiadójának, hogy a valanivel több költségtől vissza nem riadva, oly megnyerő köntösben bocsátotta szárnyra ezt a kebelbeli gyűjteményeiből életre kelt gyermekét.

A képes ábrázolásokat a madarak minden jó ismerője s minden művészlélek benső gyönyörűséggel szemlélheti; különösen a remekbe menő, fametszésű szövegrajzokat, melyek a mily jellemzetesek ép oly kifejezésteljesek s fényes tanúságot tesznek arról, hogy a hosszú időn át és nagy szeretettel megfigyelt alakok mennyi melegséggel hatották át a művész-szerző lelkét.

Méhely Lajos.

JICKELI, C., 1. *Die Unvollkommenheit des Stoffwechsels als Veranlassung für Vermehrung, Wachstum, Differenzierung, Rückbildung und Tod der Lebewesen im Kampf ums Dasein*, Berlin (Friedländer & Sohn), 1902.

2. *Die Unvollkommenheit des Stoffwechsels als Grundprinzip für Werden und Vergehen im Kampf ums Dasein*, Vortrag, Berlin (Friedländer & Sohn), 1902.

Szerzőnk műve az erdélyrészi szász természettudományi társulat ötvenéves fennállásának ünnepe alkalmából látott napvilágot. Érdekes és új eszmékben gazdag munka, mely az élő lények formálódásának mérhetetlen sokféleségét és alakjainak esodás változatosságát az anyagforgalom tökéletlenségére, mint a szerves fejlődés alapelve, igyekszik visszavezetni. A szerző a sejtosztódásból indul ki s tömértelen példával igazolja, hogy ez a jelenség korántsem áll be kedvező körülmények között s nem is a rendesnél nagyobb növekedésnek az eredménye. Ellenkezőleg; a sejtosztódást ártalmas behatások indítják meg. A sejtek kedvezőtlen, ártalmas behatásokra, melyek — a külső kedvezőtlen körülményeket nem tekintve — legnagyobbbrészt az anyagforgalom tökéletlenségéből erednek, mindig sejtosztódással felelnek. E berendezés czélszerűsége az egysejtű lényeknél nyilvánvaló, mert a fenyegető veszélyt annál nagyobb valószínűséggel élhetik túl, minél nagyobb az egyének száma. Az egysejtű szervezeteknél az oszló sejtek gyakran nemzedékről nemzedékre kisebbednek, úgy hogy a rendes mértéket meghaladó növekedésről szó sem lehet. Számos baktérium (pl. *Crenothrix Kühniana* RABENH.) kedvező körülmények között összefüggő, tagolt fonalakat alkot, azonban mihelyt fogytán van a táplálék, rögtön számtalan spórára esik szét.

Nemkülönben a magasabbrendű soksejtű szervezetek is sejtosztódással felelnek az ártalmas behatásokra, mint ezt a gyuladás, mechanikai sérülés, baktériumhatás, daganatok, stb. folyamatai igazolják, sőt a soksejtű szervezetek létrejötte és szervezetük egyre bonyolódó fejlettsége is ártalmas befolyásoknak, jelesen az anyagforgalom tökéletlenségének tulajdonítható. A szervezet az élet folyamán elhasznált anyagok pótlása ezéjából mindenféle, belé nem illő anyagot is kénytelen fölvenni s mivel az anyagforgalom többi szakaszai: az assimilatio, energia-bontás és kiválasztás folyamatai sem ideálisak, a szervezet testében e folyamatok révén oly anyagok halmozódnak fel, melyek a szervezet háztartásában nemesak fölöslegesek, hanem a szervezet egyes részeire egyenesen ártalmasak. Ekképen az egész élet apró, a felületes megfigyelésnél föl nem tűnő, de szakadatlanul működő ártalmas befolyások s ezekre való reactiók lánczolata. Végző eredményükben tehát ezek az anyagforgalom tökéletlenségéből származó ártalmas behatások okozzák a sejtek osztódását, a sejtállamok keletkezését, a szervezetek növekedését, differenciálódását, visszafejlődését és halálát; s mindezen folyamatok felhasználásával azután a létért való küzdelem szabályozza a szerves formák alakulását. Ezek szerint az élő szervezetek változatossága — úgymond szerzőnk — az anyagforgalom tökéletlenségének a szüleménye. Ez az az erő, mely szüntelenül új formákat hoz létre, melynek hatása sohasem fog csökkenni s mindig hatalmas rugója marad a szervezetek folytonosan előrehaladó bonyolódottságának, mert az anyagforgalom tökéletlensége sohasem hárítható el teljesen, hatásában tehát végtelen és örökkévaló.

Az anyagforgalom tökéletlensége által előidézett sejtosztódással, jóllehet ennek révén a szervezet nagyobb kiválasztó felülethez jut, még nincs kiegyenlítő az anyagforgalom tökéletlensége, ezért a szervezet időnként nagyobb kiválasztással igyekszik testét a benne felhalmozódó anyagforgalmi termékektől megszabadítani. Az ezzel egybefüggő s a legalsóbbrendűtől a legmagasabbrendű állatokig egyaránt



feltalálható jelenségeket szerzőnk nagyon találóan megifjodási folyamatoknak nevezi. A megifjodás efféle jelensége: a véglényeknél a régi héjak elvétele és újak képzése, az izeltlábuaknál az időszakos vedlés, a madaraknál a tollváltás, a szarvasnál az agancs levétele, stb. Megifjodási jelenségnek tartja szerzőnk a működés időnként való reductióját is, a milyen pl. alváskor következik be. Azonban a megifjodás is tökéletlen s korántsem elegendő az anyagforgalom tökéletlenségeinek kiegyenlítésére, az anyagforgalom termékei tehát még így is folytonosan nagyobb terhet rónak a szervezetre. Ennek folytán a szervezet, hogy helyét a létért való küzdelemben megállhassa, differenciálódni kénytelen, vagyis ugyanahhoz az eszközöz kénytelen folyamodni, melynek alkalmazását naponta láthatjuk a gyári üzemben. A létért való küzdelemben annak a gyárnak van a legnagyobb sikerre kilátása, mely azokat a melléktermékeket is értékesíteni tudja, melyek a többi gyárakra nézve elvesznek. Hogy a melléktermékek értékesítése lehetséges legyen, a már meglévő gyári berendezést folytonosan új felszerelésekkel kell gyarapítani, melyek az eredeti üzemet mindinkább átalakítják. Hasonlóképen van ez az élő szervezeteknél is. A szervezetekre nézve is életkérdés, hogy a létért való tusában az anyagforgalom tökéletlensége révén felhalmozódó s kiválasztással és megifjodással el nem távolítható anyagforgalmi termékeket vaia melyes úton értékesítsék. erre pedig csak egyetlen egy mód kínálkozik: a szervezet szolgálatába hajtani azt, a mi eredetileg salak és teher. Az anyagforgalmi terheket és tökéletlenségeket a szervezet hovatovább védelemre, szilárd vázak alkotására, a fiatalok táplálására, stb. használja fel. Ez mind új berendezkedést, új differenciálódást igényel, mely a szervezeteket mindinkább átforgalmazja és egyre bonyolódottabb szervezetűekké teszi. Ha az anyagforgalom tökéletlensége nem terhelné a szervezeteket, akkor a létért való küzdelem daczára sem válhattak volna bonyolódottabbakká, mert a küzdelem annál könnyebben vívható meg, minél egyszerűbb a szervezet s minél kisebbek igényei. Minthogy azonban minden szervezet az anyagforgalom tökéletlenségének egyéni és törzsfajlódási terheit viseli, azért nem marad más hátra, mint ezeket lehetőleg kihasználni, ez pedig a testi szervezetnek csak egyre fokozódó differenciálódása révén lehetséges.

A folytonosan haladó differenciálódásnak, a szervezet szüntelen bonyolódásának hatalmas rugója: a nemi élet. Azonban a nemek szerepét a szokásos felfogástól eltérően ítéli meg a szerző. Az eddigi felfogás szerint az aránylag legalkalmasabb, legerősebb és legszebb him kiválogatásával a nőstények viszik a cselekvő szerepet, ellenben szerzőnk szerint fordított a viszony: a hímeké az activ, a nőstényeké a passiv szerep, a hímek képviselik a haladó, a nőstények pedig a maradó elemet.

A hímek formálódása — a másodlagos ivari különbségek kifejlődése és az ondósejtek tömeges képződése folytán — nagyobb mértékű sejtszétválással jár, ez pedig szerzőnk fejtegetései szerint csak a nagyobb anyagforgalmi terheltségnek és kedvezőtlen behatásoknak lehet eredménye.

A továbbiak folyamán érdekes példákon magyarázza szerzőnk, hogy a táplálékhiány, a beltenyésztés, öreg szülők házassága, késői termékenyítés, mechanikai behatások, stb. esetében, szóval, a midőn az anyagforgalom tökéletlensége fokozódik, mindig hímek jönnek létre. Nagyon érdekes az *Ophryotrocha puerilis* Clprd.-Mecz. nevű gyűrűs féreg példája, mely esetben a feldarabolt nőstény részeitől a regeneratio alkalmával hímek keletkeznek. A hímek nagymértékű sejtszétválásával nagy változhatóság s a másodlagos ivari bélyegkek differenciálódása jár, mely sajátosságok egyúttal nagyobb mennyiségű ondósejt és egyre fokozódó nemi ösztön kifejlődésével kapcsolatosak.

Szerzőnk szerint a DARWIN-féle ivari kiválogatódás minden alapot nélkülöz, mert vajmi nehéz megérteni, miként lehetett az összes nőstényeknek mindig egyforma izlésük és miként válogathatták ki mindig azokat a hímeket, melyek ama jellemvonások kezdetét viselték, a melyek csak nemzedékek során összegeződhettek. A tényeknek jóval inkább megfelel az a felfogás, hogy a nagyobb mértékben terhelt testű hímek, melyeknek ectodermális sejtjei e terheltség révén gyorsabban osztódtak s így jobban is differenciálódhattak, egyúttal bővebben fejlesztettek ondósejteket. Ekképen ezeknek a mindinkább jobban differenciálódó hímeknek inkább volt alkalmuk és tehetségük sajátosságaikat utódaikra átörökíteni. Egyúttal ennek a berendezésnek tulajdonítható, hogy a differenciálódások az ivari keveredés által nem egyenlítődték ki, hanem a hímek révén egyre bonyolódottabb szerkezetű utódok formálódására adtak alkalmat. Ilyen módon nemcsak az anyagforgalom, hanem az élő lények másik hatalmas mozgatója, a szerelem is, a haladó differenciálódás szolgálatába szegődött. Az anyagforgalom tökéletlensége folytán a szervezetek testében új s a legváltozatosabb chemiai vegyületek keletkeznek, melyek sejtszétválást indítanak meg, ez pedig új varietásokra vezet. A variabilitással egyenes arányban fokozódó nemzési ösztön azután a következő nemzedékek sorában eme differenciálódások összegeződéséről gondoskodik. Az éhség és szerelem tehát nemcsak fenntartja és mozgatja, hanem egyúttal differenciálódás révén állandóan fejleszti az élők világát, még pedig egyre bonyolódó, egyenes irányban!

Szerzőnk munkájának végső részében LAMARCK- és DARWIN-nak a szervezetek formálódásáról szóló tanait az anyagforgalom tökéletlenségére alapított elvével igyekszik kiegészíteni s ez több pontban sikerül is neki. Így a szervezeteknek a gyakorlás vagy tespedés révén beálló magasabb fejlettségét, illetve visszafejlődését úgy magyarázza, hogy mivel az anyagforgalom tökéletlensége árt a szervek sejtjeinek, nekik is annál gyorsabban kell osztódnia, minél nagyobbak a működés előidézte anyagforgalmi tökéletlenségek, úgy hogy a szervek erősebb kifejlődése vagy visszafejlődése a működésnek, illetőleg a működés termékeinek tulajdonítható.

A DARWIN-féle természetes kiválogatódás tanát annyiban egészíti ki szerzőnk, hogy a változások kezdetét nem a természetes kiválogatódás hatásának, hanem az anyagforgalom tökéletlenségének tulajdonítja. Az utóbbi tényező a fentebb vázolt módon s a célszerűség elvétől függetlenül indítja meg a formálódás folyamatát, melyet csak akkor kezd a természetes kiválogatódás szabályozni, a mikor a differenciálódás már oly nagyfokú, hogy valamelyes szerepet játszhatik a létért való küzdelemben.

*Dr. Gorka Sándor.*

## Szakosztályunk ülései.

*Hatodik, szakosztályunk fennállása óta a századik ülés* (1903. október 2).

1. DR. ENTZ GÉZA elnök „*Visszapillantás szakosztályunk eddigi működésére*” című előadásával nyitja meg századik ülésünket. A megnyitót jelen füzetünk élén veszik olvasóink.

PASZLAVSZKY JÓZSEF örömmel ragadja meg az alkalmat, hogy mint a társulat első titkára melegen üdvözölje a szakosztályt századik ülésén. Kívánja, hogy a szakosztály eddigi buzgósága és kitartása a jövőben se lankadjon s a szakosztály tagjai ezután is közös erővel munkálkodjanak a magyar zoologia mezején.

CSIKI ERNŐ érdekes statisztikai adatokat állított össze az eddigi száz ülésen tartott előadásokról. Elénk adja, hogy hány szerző hány előadást tartott s az előadások miképen oszlanak meg az egyes tárgykörök szerint.

2. DR. HORVÁTH GÉZA „*A mimicry jelenségei hazai Hemipteráinknál*“ című előadásában ismerteti és bemutatja a mimicry amaz eseteit, a melyeket eddig a hazai Hemipterák körében megfigyelt. A mimicry legegyszerűbb formája, a színmajmolás, mely a környezet színéhez való alkalmazkodásból áll, Hemipteráinknál nagyon általános, a mennyiben számos faj színe a tartózkodási hely (föld, homok, falevél, fű, virág stb.) színével egyezik meg. A szorosabb értelemben vett mimicry, a midőn nemcsak a szín, hanem az alak is utánzásra talál, szintén tanulságos példákkal igazolható. Vannak fajok, melyek élettelen tárgyakhoz vagy bizonyos növényrészekhez, például kis földröghöz, kéregdarabkához, riügyhöz, száraz levélhez vagy fűtörmelékhez hasonlítanak. Legfeltűnőbb efféle alakmajmolás mutatkozik egy hosszúkás kabócán (*Dorycephalus Baeri*), melyet az előadó Budapest környékén a taraczk kalászáin fedezett föl s a mely csalódásig hasonlít a taraczk polyvájához. Kiválóan érdekesek a mimicrynek olyan esetei, a midőn valamely rovar egy másiknak a színét és alakját ölti magára. Ilyen álrüházkodással szintén találkozunk a hazai Hemipterák sorában. Nehány rablópoloskánk szunyoghoz hasonlít. A mezei poloskák (Capsidák) között pedig épen nem ritka a hangyához való hasonlóság, mely egyes esetekben oly nagyfokú, hogy csak a szakember gyakorlott szeme tudja az utánzó poloskát az utánzott hangyától megkülönböztetni.

3. MÉHELY LAJOS „*Lacerta mosoriensis Kolomb., a magyar királyság új gyíkja, származástani kapcsolatában*“ című előadásában ismerteti és bemutatja ezt az eddig csak Herzegovinából ismeretes gyíkfajt, melyet PADEWETH ANTAL Lika-Krbava megyéből Stirovácza környékéről küldött volt be a M. N. Múzeumba. (L. e. füzet 212. lapján.)

4. RÁTZ ISTVÁN „*A kétalakú fonalféregkről*“ érkezett. Az ivari kétalakúság legszembeötlőbb példája a *Gephyreák*-hoz tartozó *Bonellia viridis* Roll., melynek nőstényei a törpe hímeket garatjukban hordják. Még sajtáságosabb e jelenség az élősködő állatok sorában, a mennyiben a táplálkozás kedvező viszonyai fölöslegessé teszik a helyváltoztatásra való műszereket és a megváltozott életviszonyok következtében a test formája is egészen átalakulhat. A petékkel telt és nagyon kitágult petefészkek és méh nyomása következtében nyújtványok keletkezhetnek a nőstény testén, a melyekbe a szaporító szervek belenőnek, vagy pedig az egész test alaktalan tömlőhöz válik hasonlónvá. Ennek tulajdoníthatók azok a meglepő alakváltozások, melyeket a csukorrépa gyökerein élősködő *Heterodera Sachtii* nevű fonalféreg nőstényein látunk. Ezek czitromhoz hasonló alakot öltenek és a belső szervek elsovadása után mintegy költőtokká lesznek, a mely 300—350 petét tartalmaz. Még sajtáságosabb a dongóméhek (*Bombus terrestris* et *hortorum*) testüregében élő *Sphaerularia bombi*. Ennek a nőstényei testüknél 15—20,000-szer nagyobb tömlőt viselnek, a melybe az összes szaporító szervek benyomulnak. A féreg maga azután sok esetben elpusztul s a tömlő, mely nem egyéb, mint a szertelenül megnövekedett hüvely, tovább él. A *Cecidomyia pini* gubacsleányban élősködő *Atractonema gibbosum* nőstényeinek hüvelye szintén előesik és fokozatosan növekedő púpszerű kidudorodássá alakul át, a mely a szaporító szerveket zárja magába. Sokban emlékeztet ezekre a *Tropidoverca fassispina*, melyet a tőkés és házi kacsa mirigyek gyomrában talált RÁTZ, a hol a tojásdad nőstény sokszor a mirigyekben fészkel. A *Simonsia paradoxá*-t

pedig sertések gyomrában találta, még pedig a nöstényeket, melyek gömbölyded s apró kis hólyagokkal borított teste a nyálkahártyába van beágyazva. Mind a *Tropidocerca*, mind a *Simondsia* nöstényeinek teste csak a két végén fonalszerű. Mindeme sajátságos fajok nöstényei teljesen eltérnek a fonalférgek szokott alakjától, ellenben a hímek megtartották jellemző fonalszerű formájukat.

*Hetedik ülés* (1903. november 6-án).

1. DR. ENTZ GÉZA elnök jelenti, hogy a szakosztály a Társulat volt irodagazgatójának LENGYEL ISTVÁN-nak elhunytá alkalmából saját kebelében gyűjtést rendezett a ravatalra helyezendő koszorú költségeinek fedezésére. A befolyt 58 K.-ból 40 K.-át adtunk ki s így 18 K. fölöslegünk maradt. Miután a Társulat választmánya elhatározta, hogy boldogult LENGYEL ISTVÁN sírját emlékoszloppal jelöli meg s e célból tagjai körében gyűjtést indított, azt az indítványt terjeszti elő, hogy a 18 K.-át kitevő fölösleget erre a célra fordítsuk.

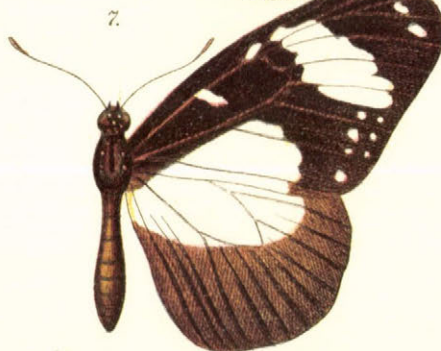
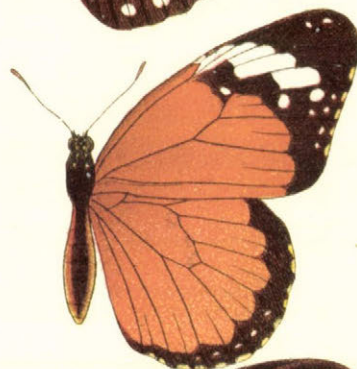
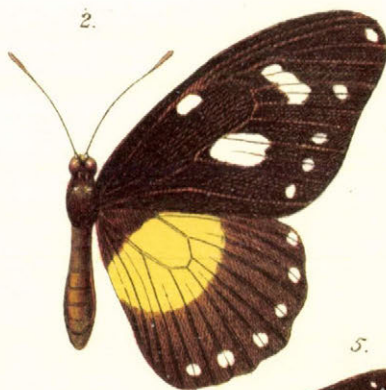
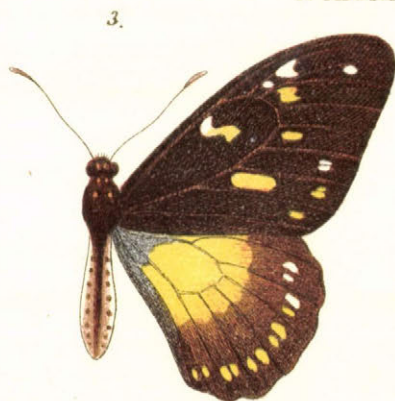
A szakosztály az indítványt általános helyesléssel fogadja.

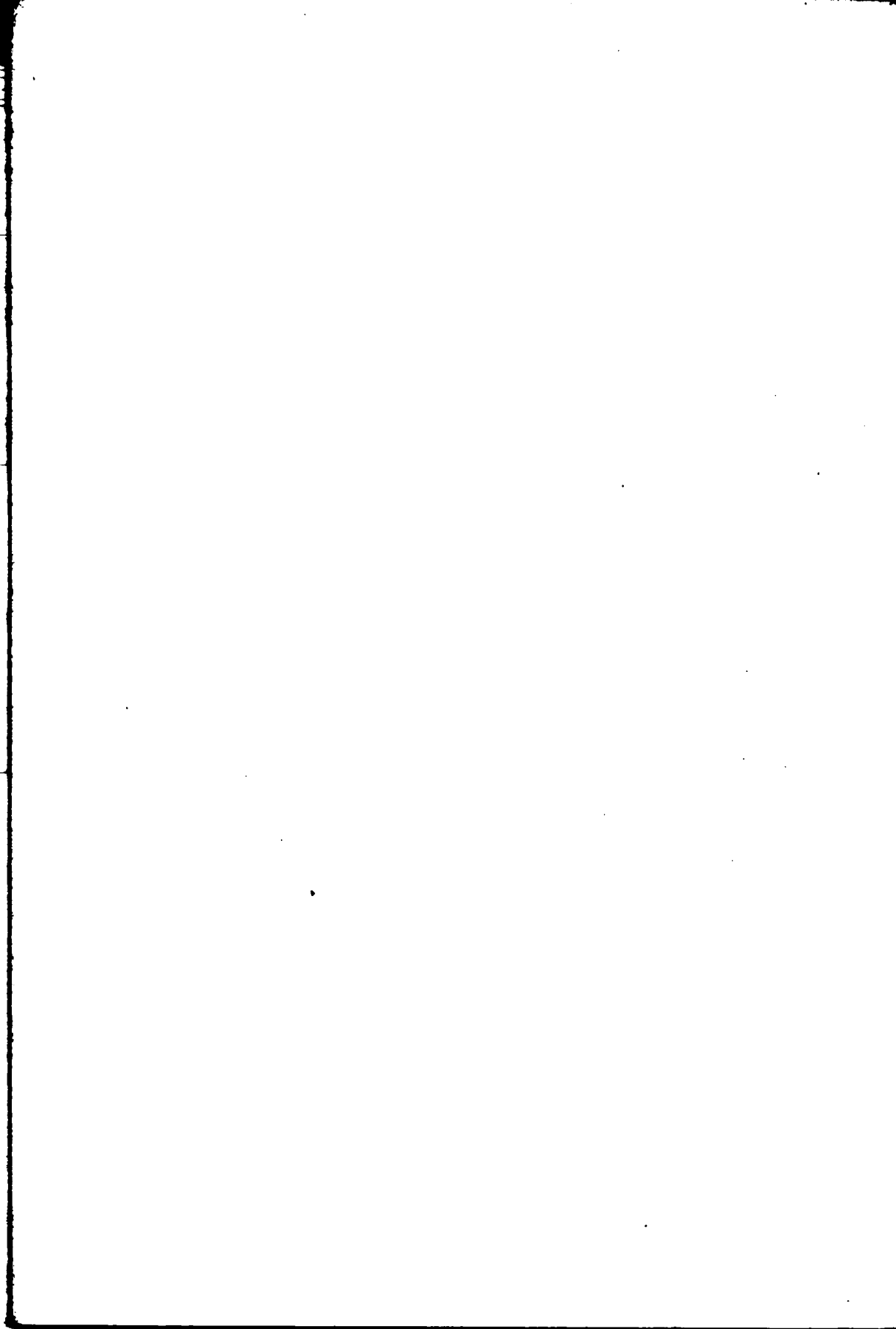
2. MOCSÁRY SÁNDOR „*A dongóméhekről (Bombus)*“ tart bemutatással kapcsolatos előadást. Vázolja a dongóméhek életmódját s főlegliti, hogy mintegy 180 fajban ismeretesek. Dél-Afrikában és Ausztráliában nincsenek benszüllött fajaik, Európában 38, hazánkban 24 fajuk él. Az angolok ezelőtt mintegy 30 évvel *Bombus*-fajokat vittek be Ausztráliába és Új-Zélandba, hogy előmozdítsák az ott honos lóhere beporozását. Éghajlati befolyások és részben a megváltozott életmód már e rövid idő alatt is olyan színbeli változásokat idéztek elő, hogy az importált fajokat könnyen más fajoknak vélhetnök, ha jellemző morfológiai bélyegeiket meg nem őrizték volna. Bemutatja Új-Zélandnak e két alakját s a magyarországi fajokat.

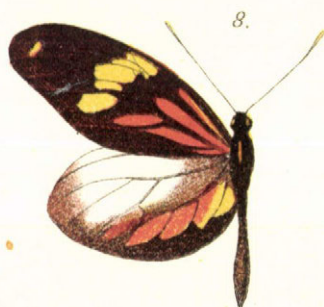
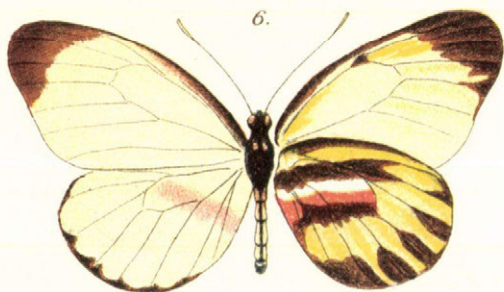
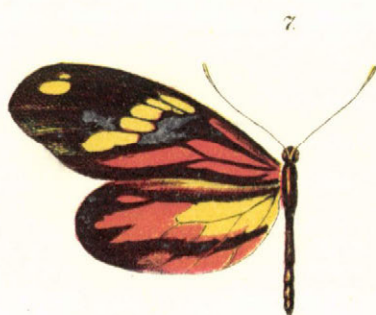
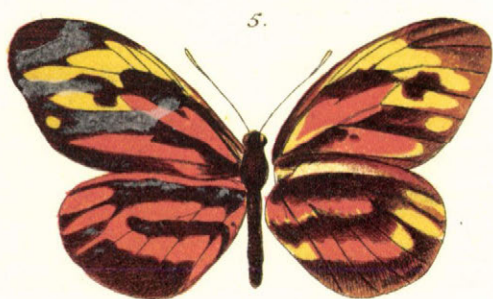
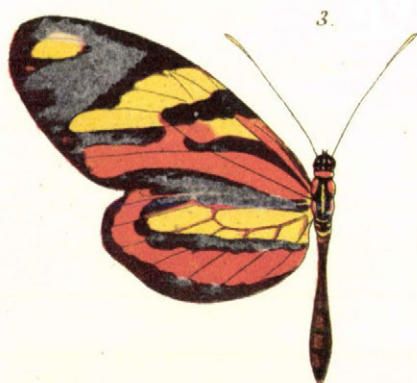
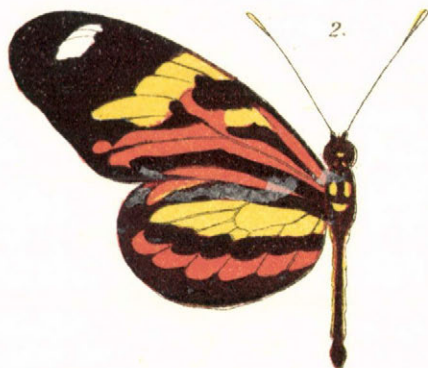
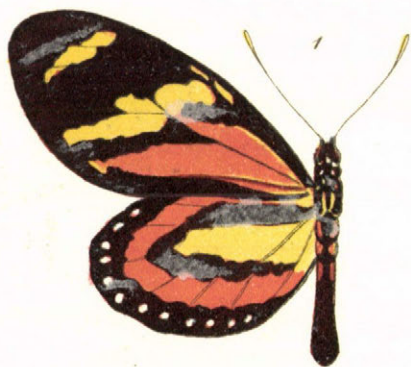
3. SCHWALM AMADÉ „*A tavi denevér (Myotis dasycneme Boie) Magyarországon*“ czímen e denevérfaj tüzetes leírását adja, ama példányok alapján, melyek Palicsról kerültek a M. Nemzeti Múzeumba. Nagyon esinos eredeti rajzokkal illusztrált dolgozatát legközelebb egész terjedelmében hozzuk.

4. A harmadik előadó CSIKI ERNŐ volt, a ki „*A bogarak rendszertanának történeti fejlődéséről*“ értekezett. LINNÉ-nek 1753 évi felosztásából kiindulva rátért LATREILLE rendszerére, mely egyszerűségénél fogva a tankönyvekben még mai nap is használatos, ámbár sehoggy sem felel meg a természetes rendszer követelményeinek. LATREILLE rendszerét később GYLLENHAL, majd ERICHSON, LACORDAIRE és THOMSON fejlesztették tovább. OKEN és utána MOTSCHULSKY a táplálék alapján osztályozták a bogarakat s ámbár tagadhatatlan, hogy az azonos táplálék sok hasonlatosságot teremt a szervezet tekintetében, mégis nehéz eldönteni, vajjon valamely csoport táplálkozása ősi nyomon jár-e, vagy pedig újabb alkalmazkodás eredménye. A természetes rendszerhez vezető első kísérlet az amerikai LECONT és HORN nevéhez fűződik s a későbbi systematikusok csupán e rendszer továbbfejlesztése terén szereztek érdemeket. Újabban LAMEERE és KOLBE kísérletei csak egyes részletek tekintetében voltak sikeresek; új rendszerük fölötte tökéletlen. Napjainkban GANGLBAUER folytatott e téren alapos tanulmányokat. Rendszere sok tekintetben megközelíti a természetes felosztást, ámbár a részletekben még további kiépitésre szorul. Előadó végezetül behatóan ismertette GANGLBAUER rendszerét.

*Dr. Kertész Kálmán.*

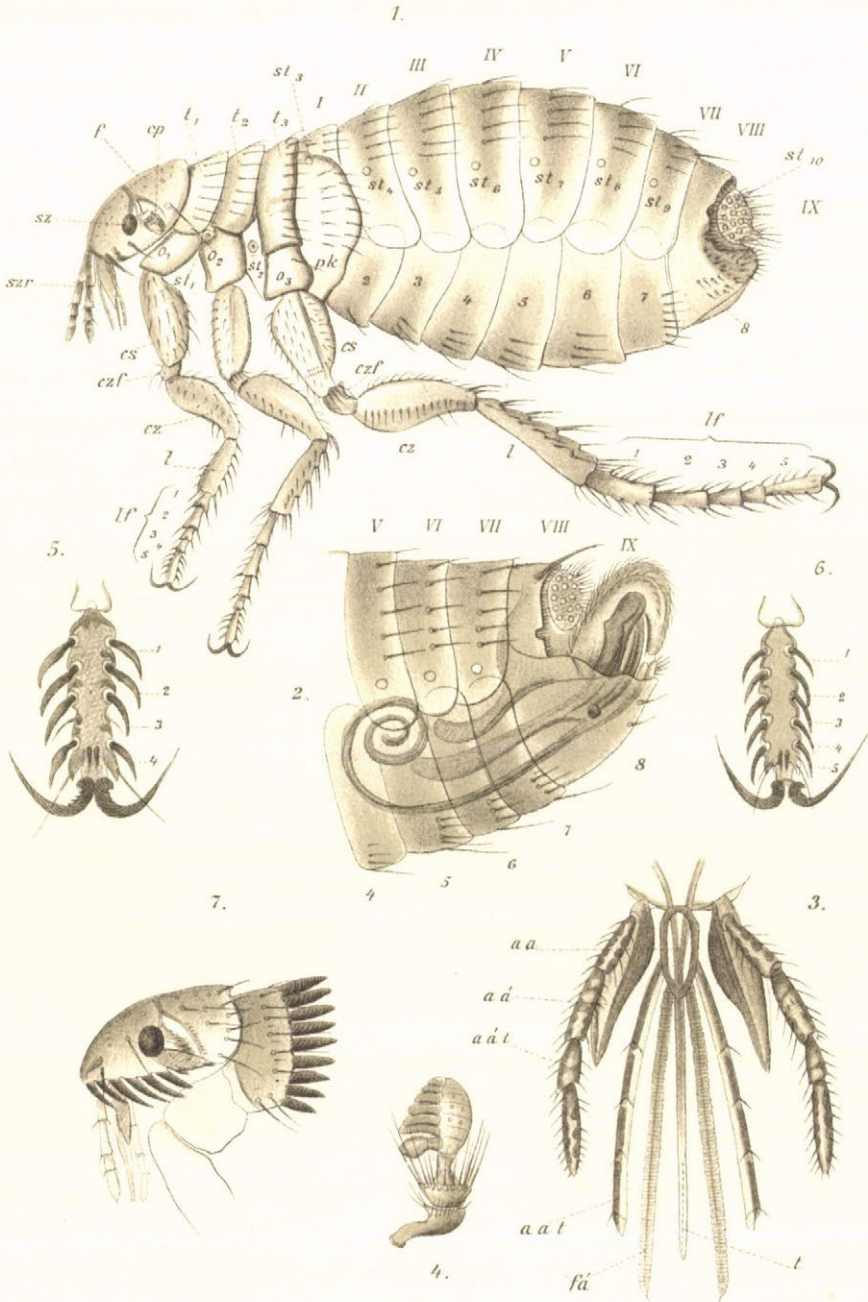


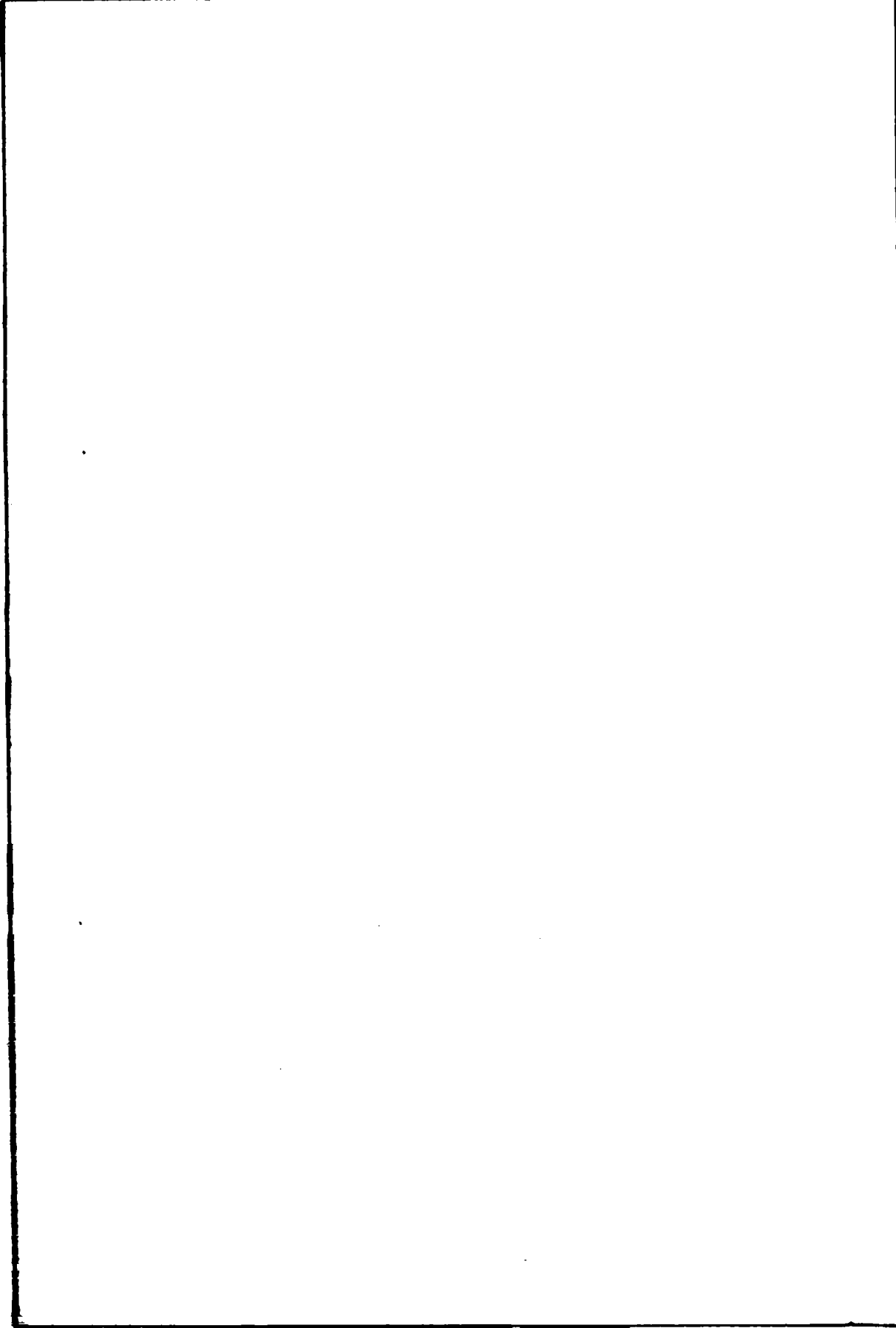


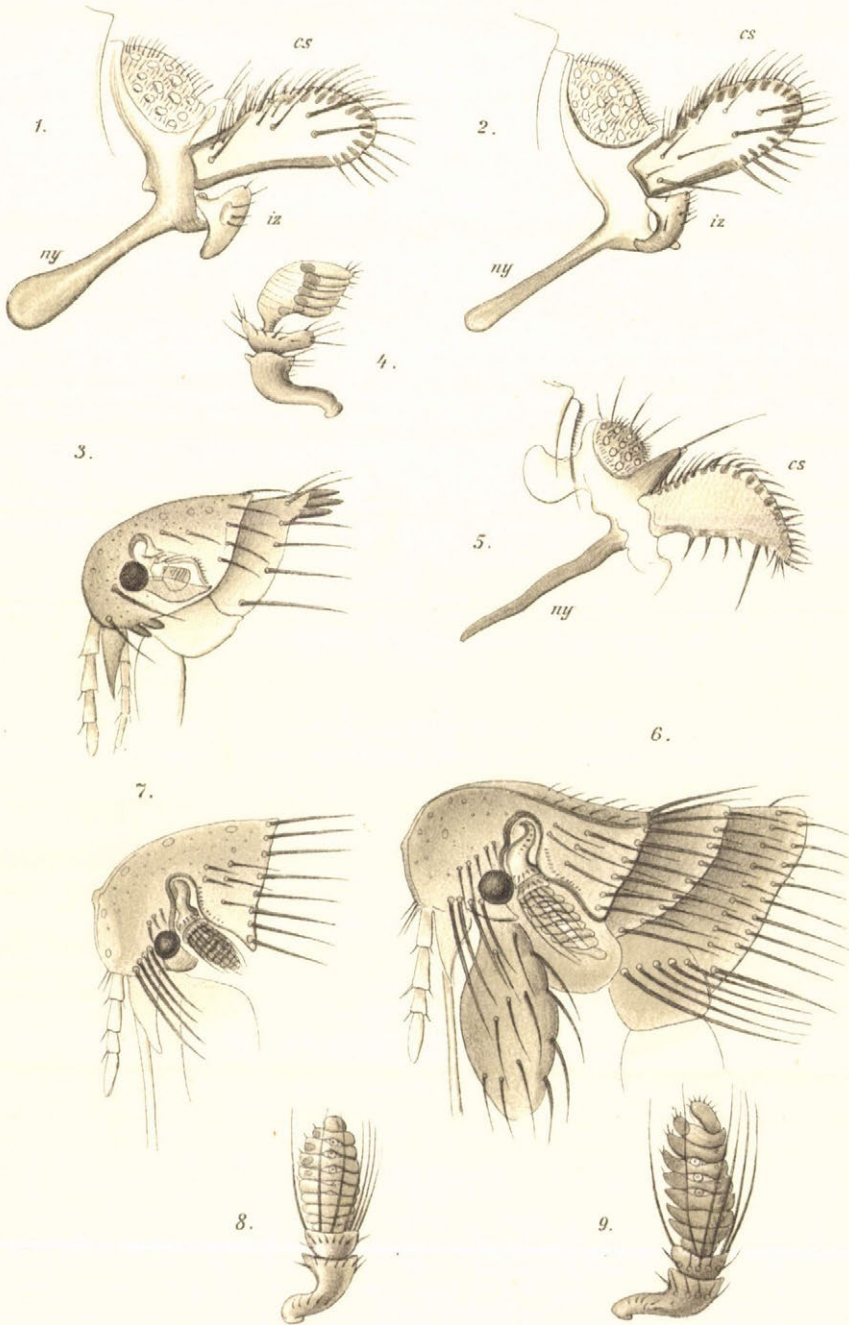








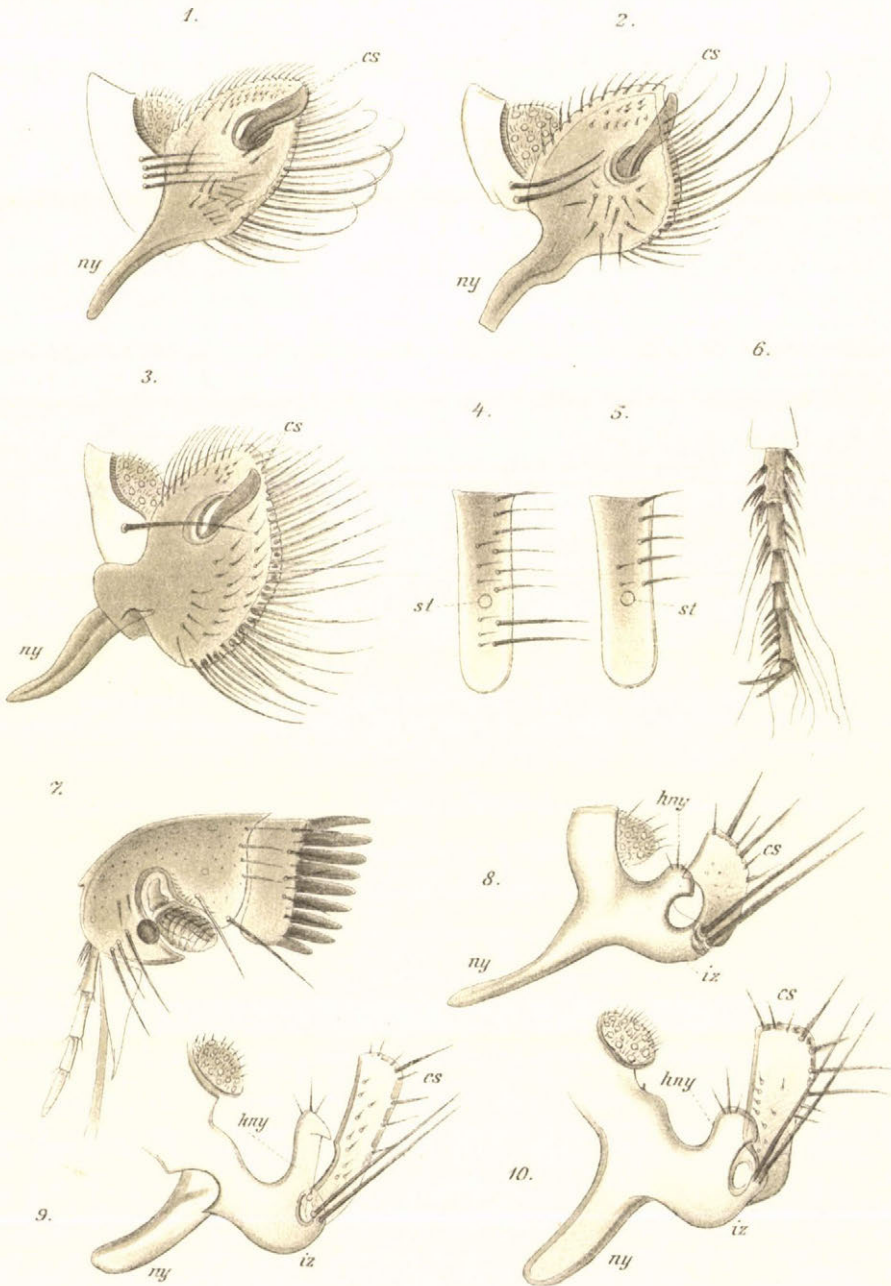




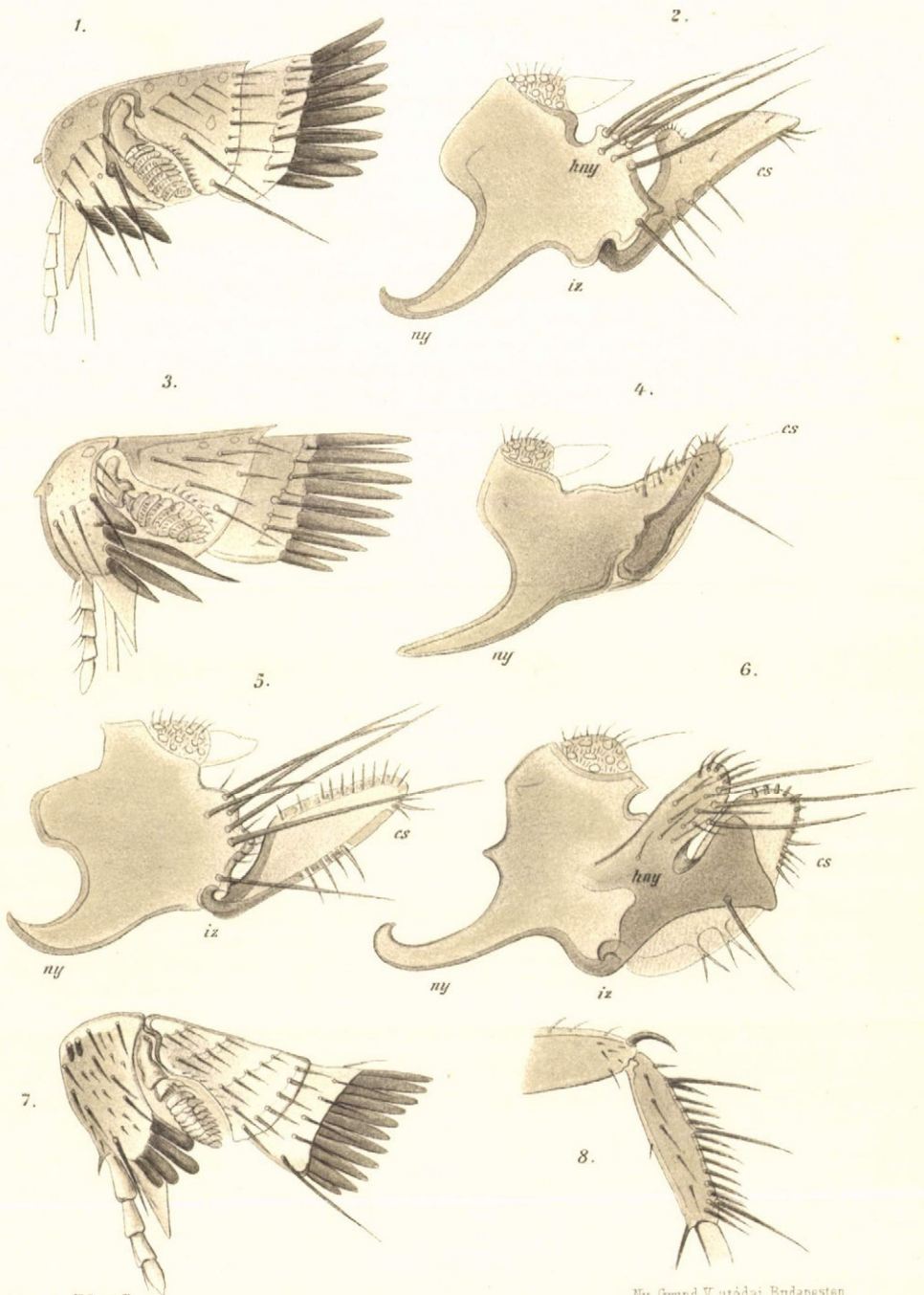


Állattani Közlemények.  
II. kötet, 1903.

V. Tábla.

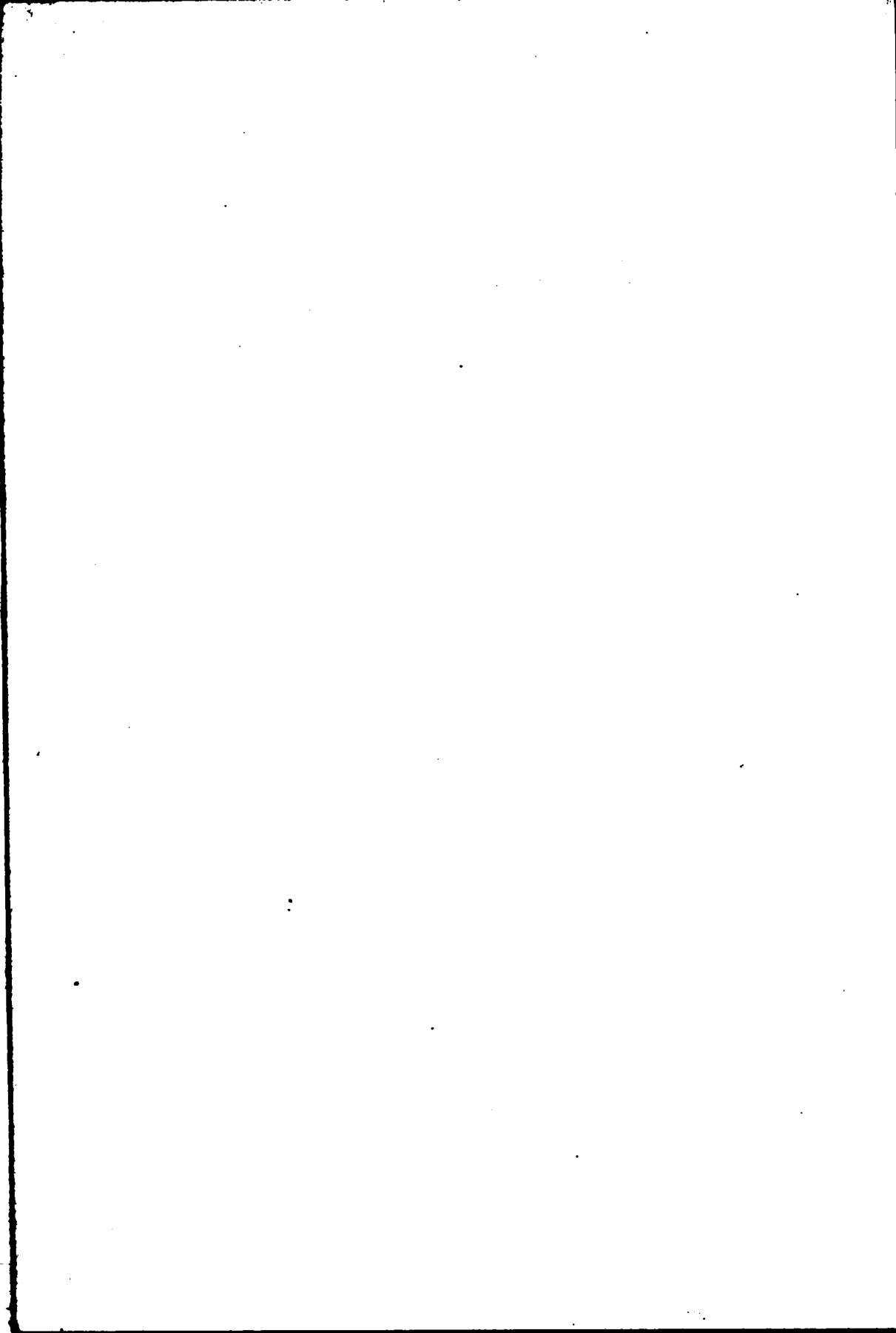




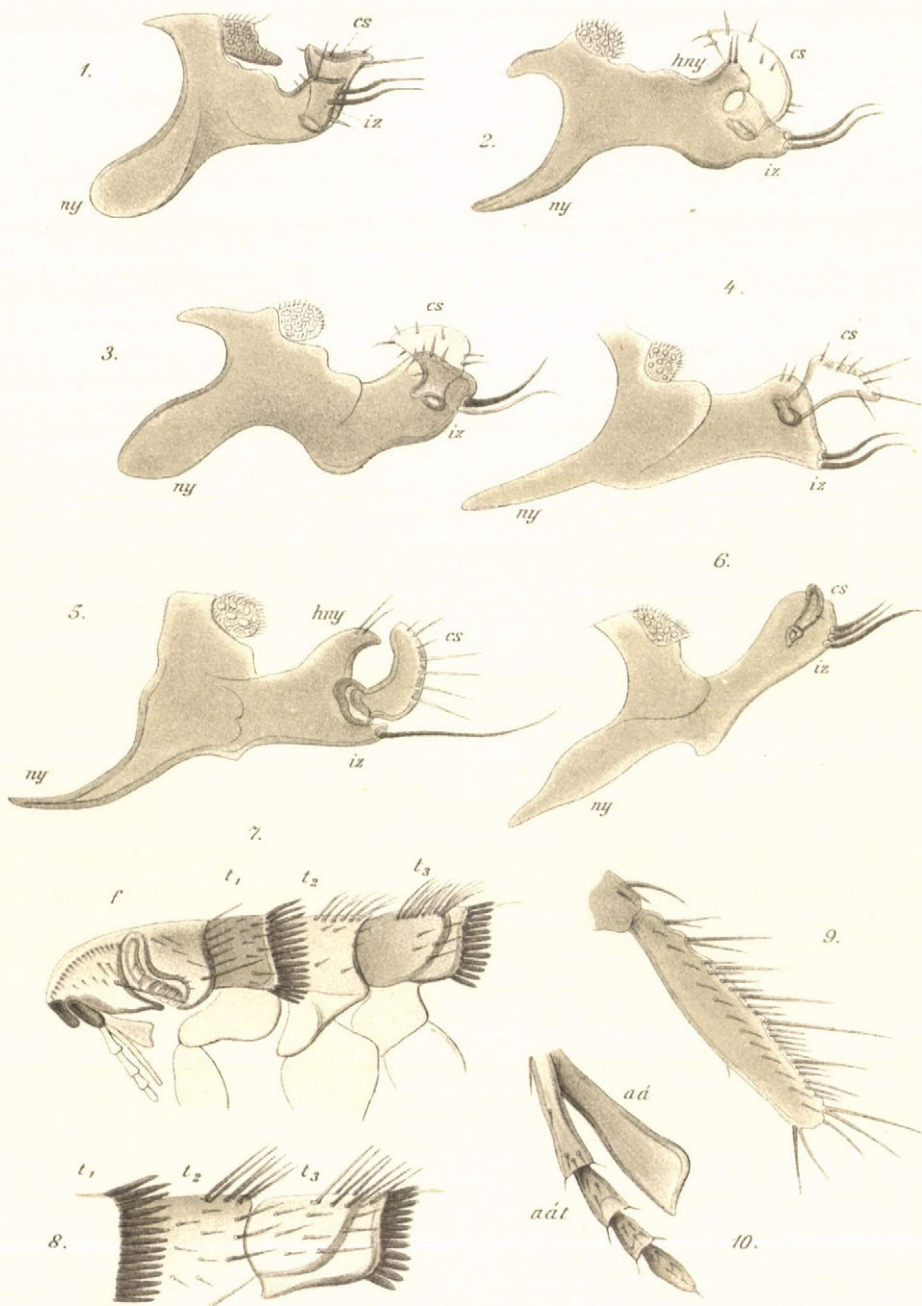


Term. után rajz. Kobaut R.

Ny. Grand V. utócai. Budapest.

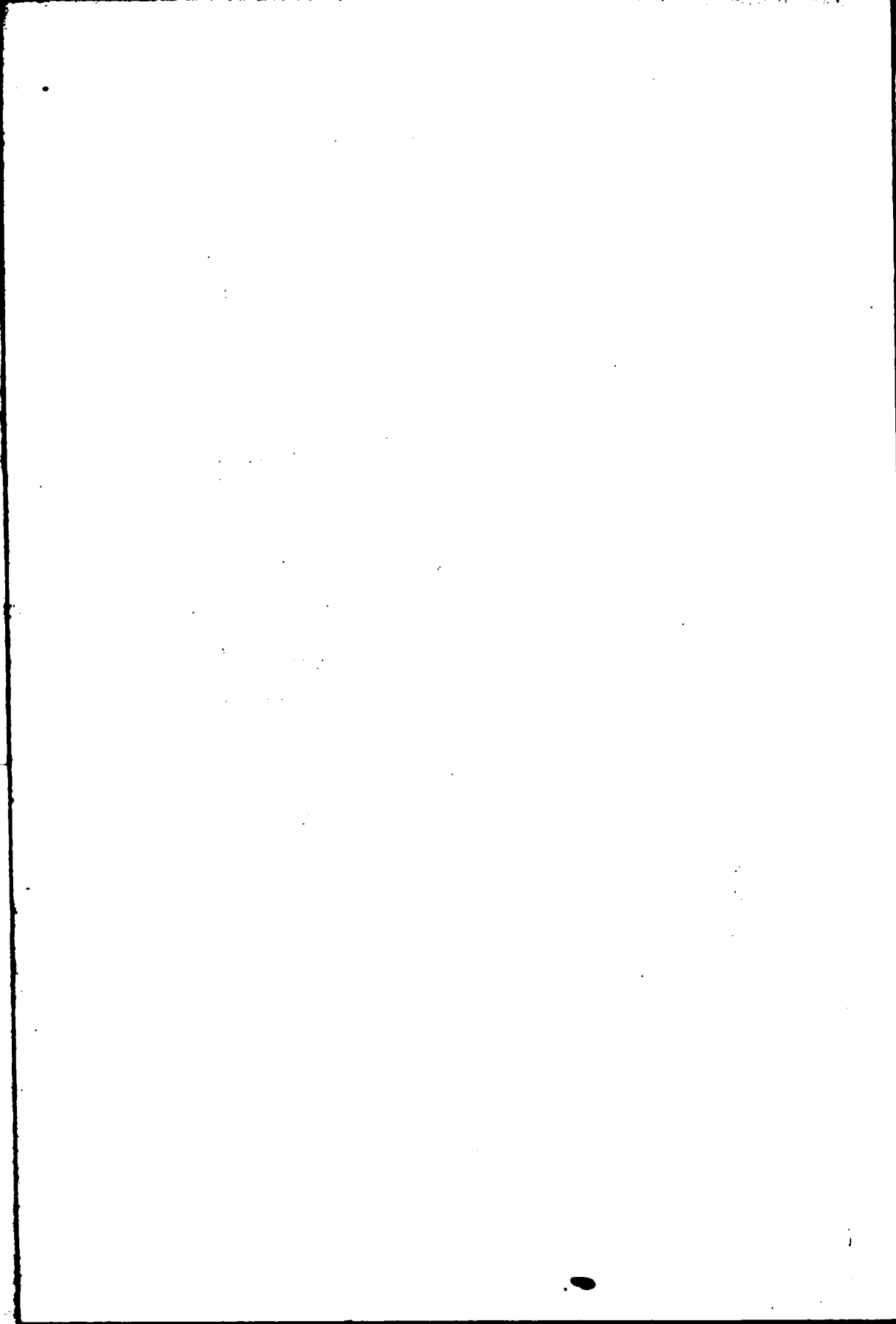






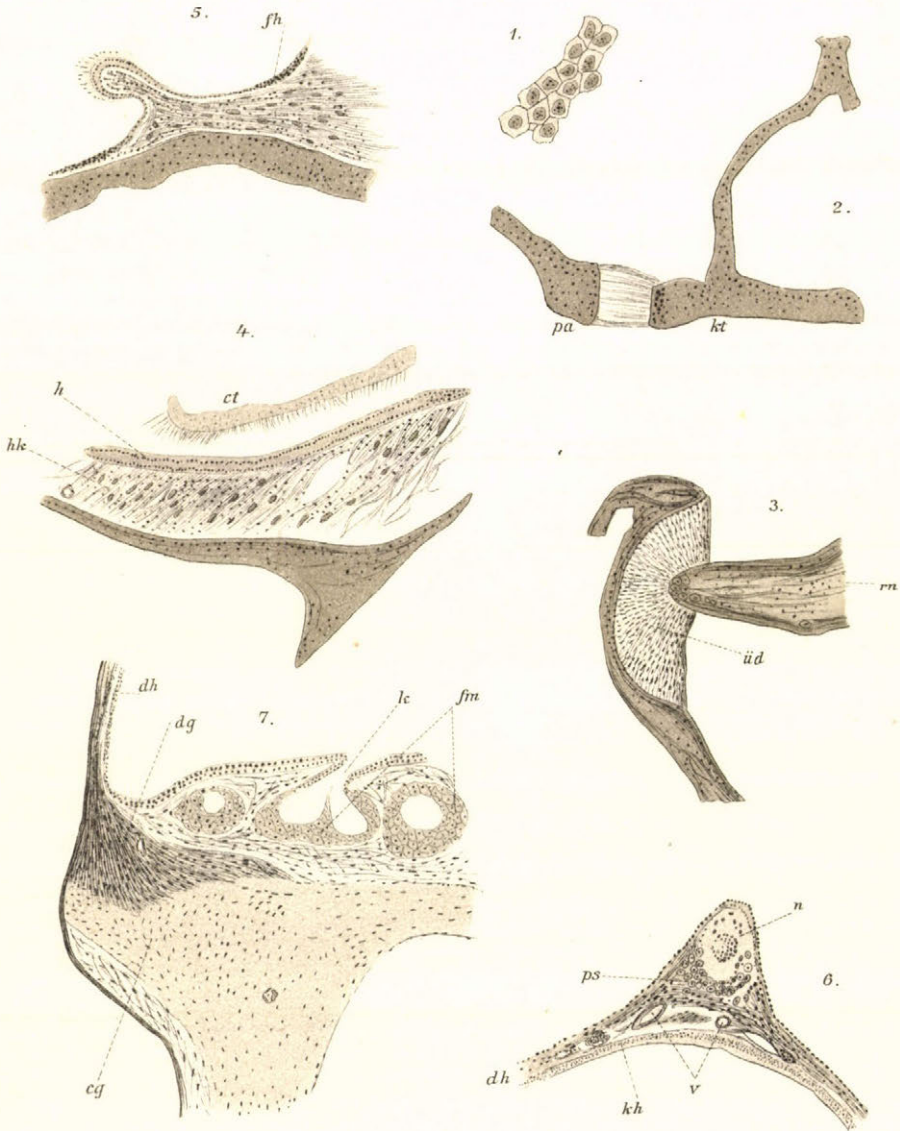




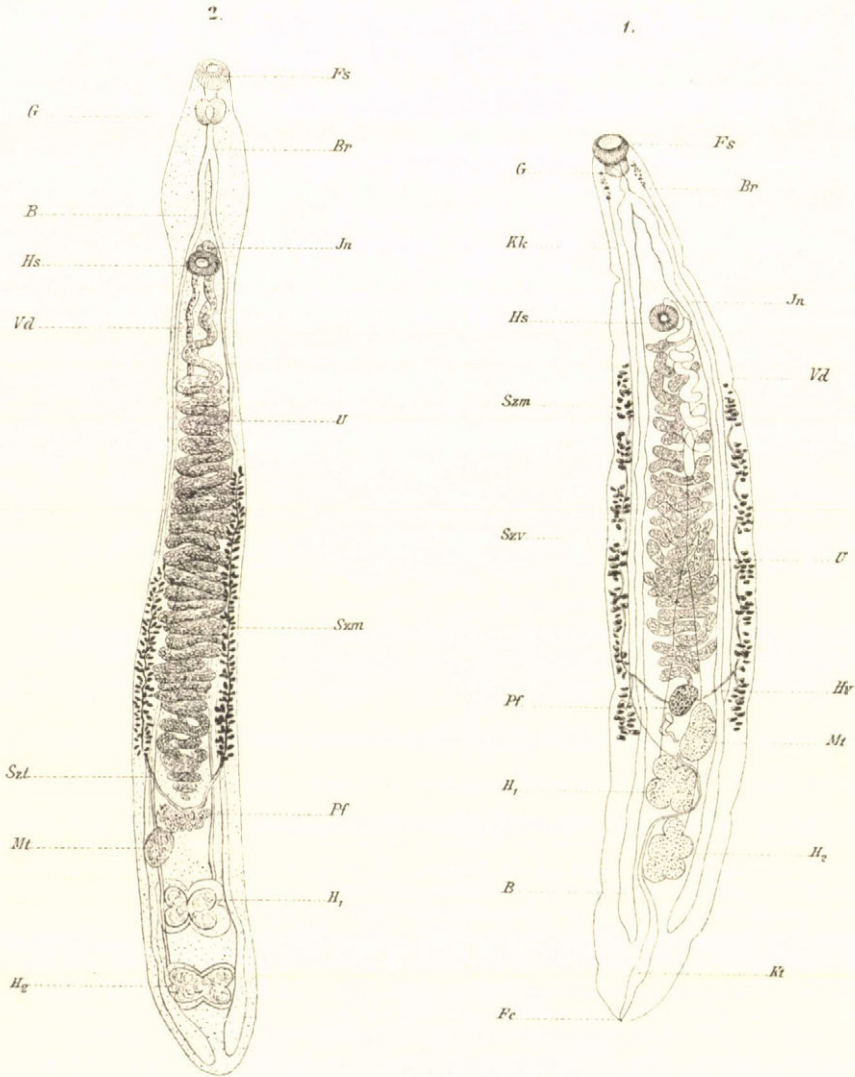


Állattani Közlemények.  
II. kötet, 1903.

IX. Tábla.

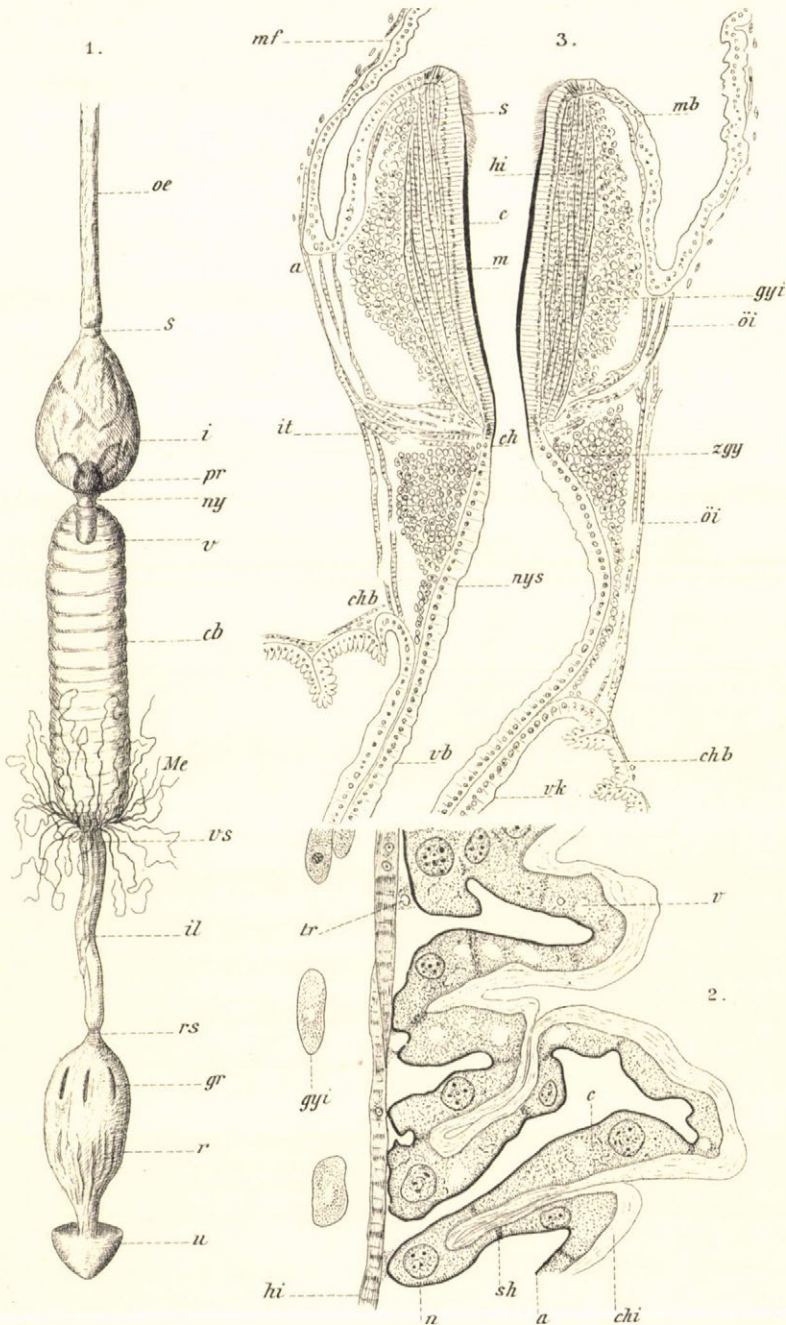


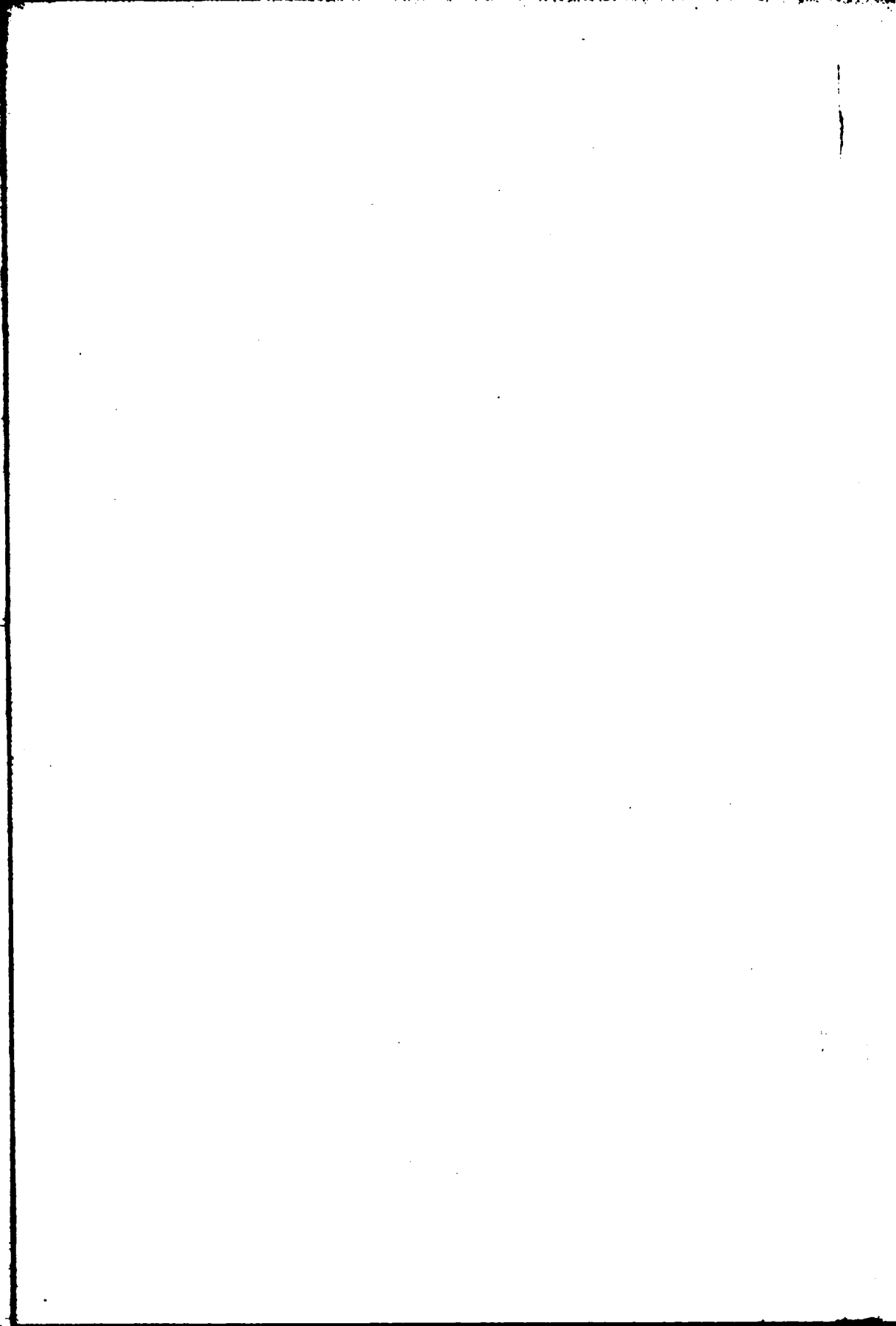


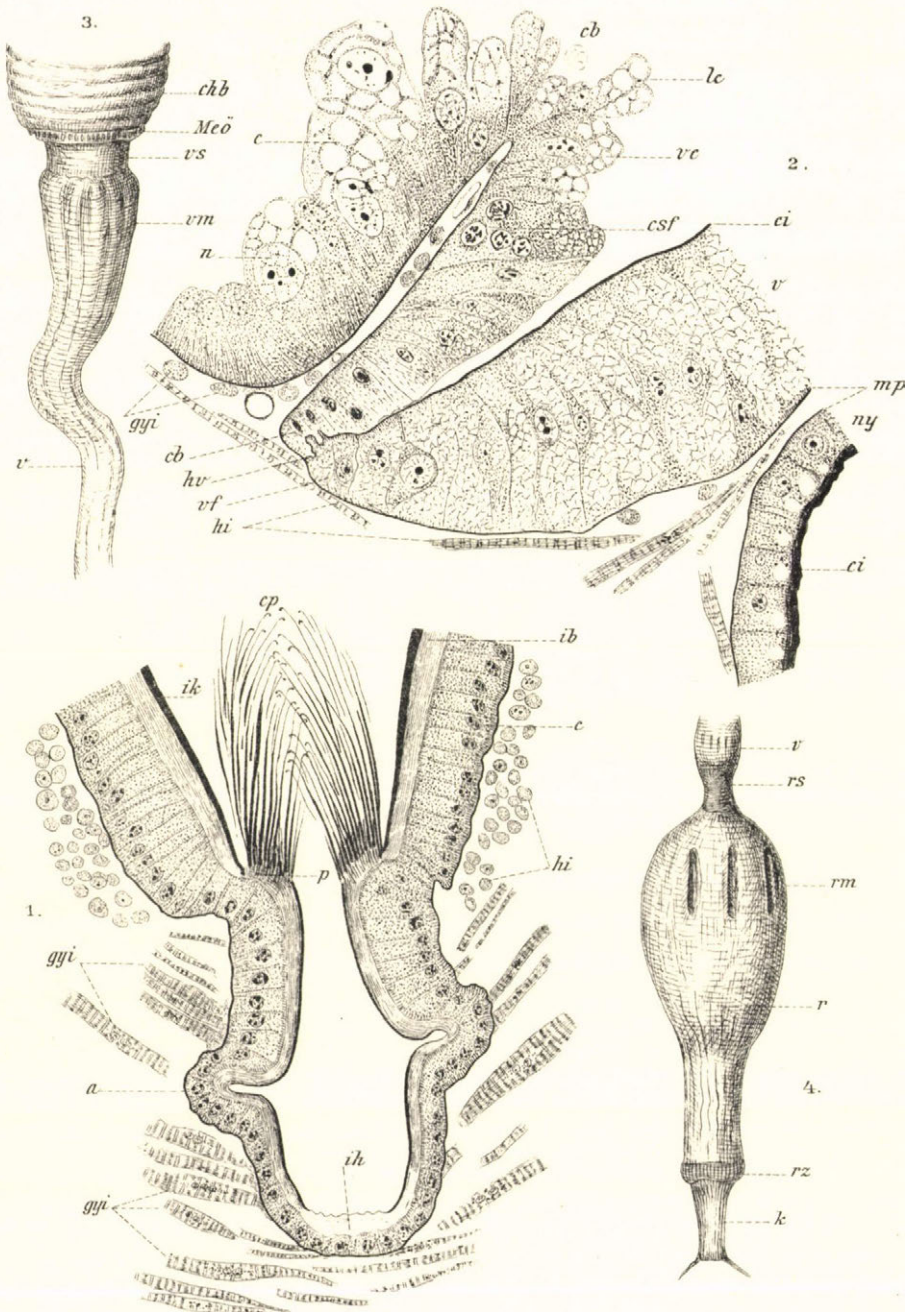


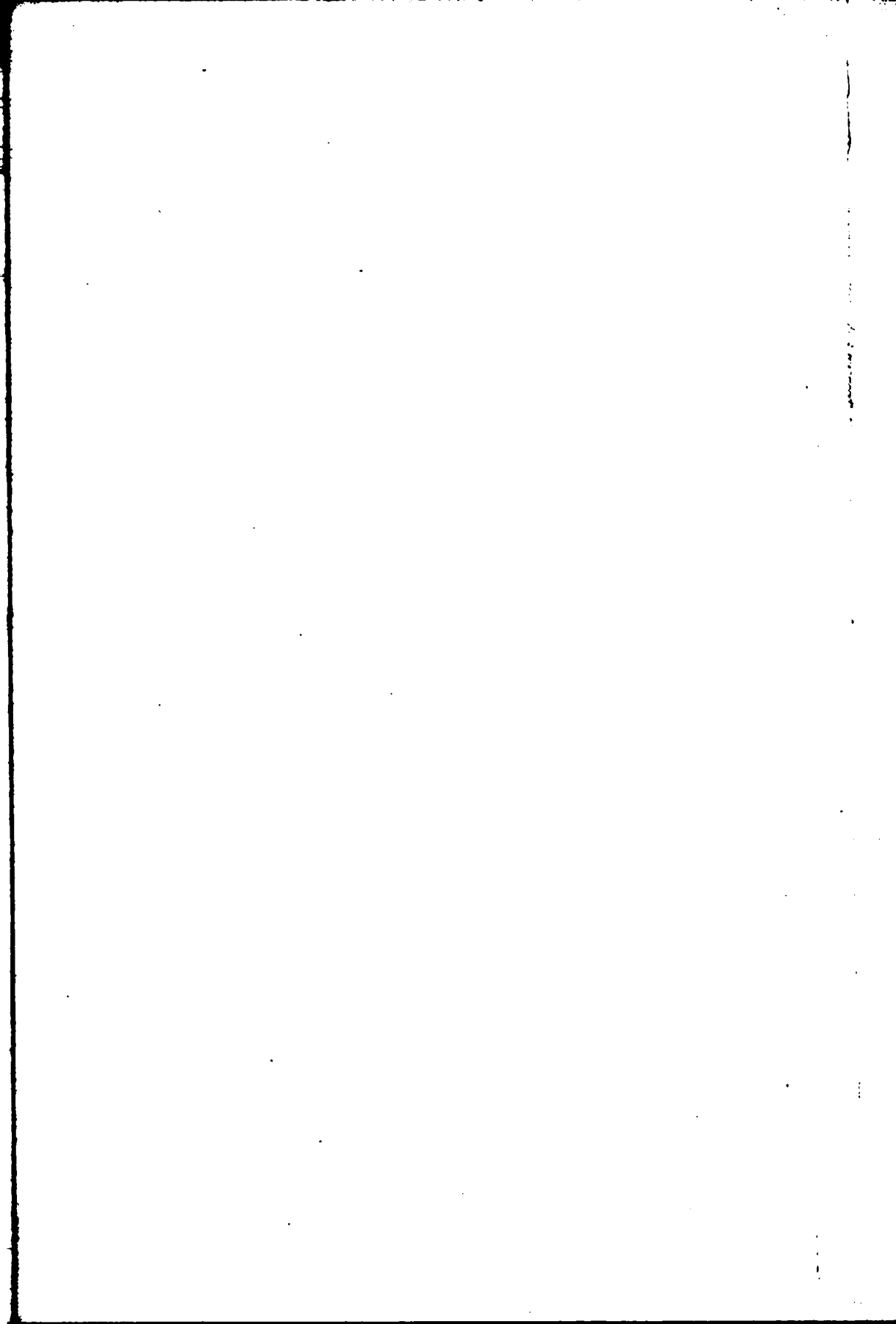


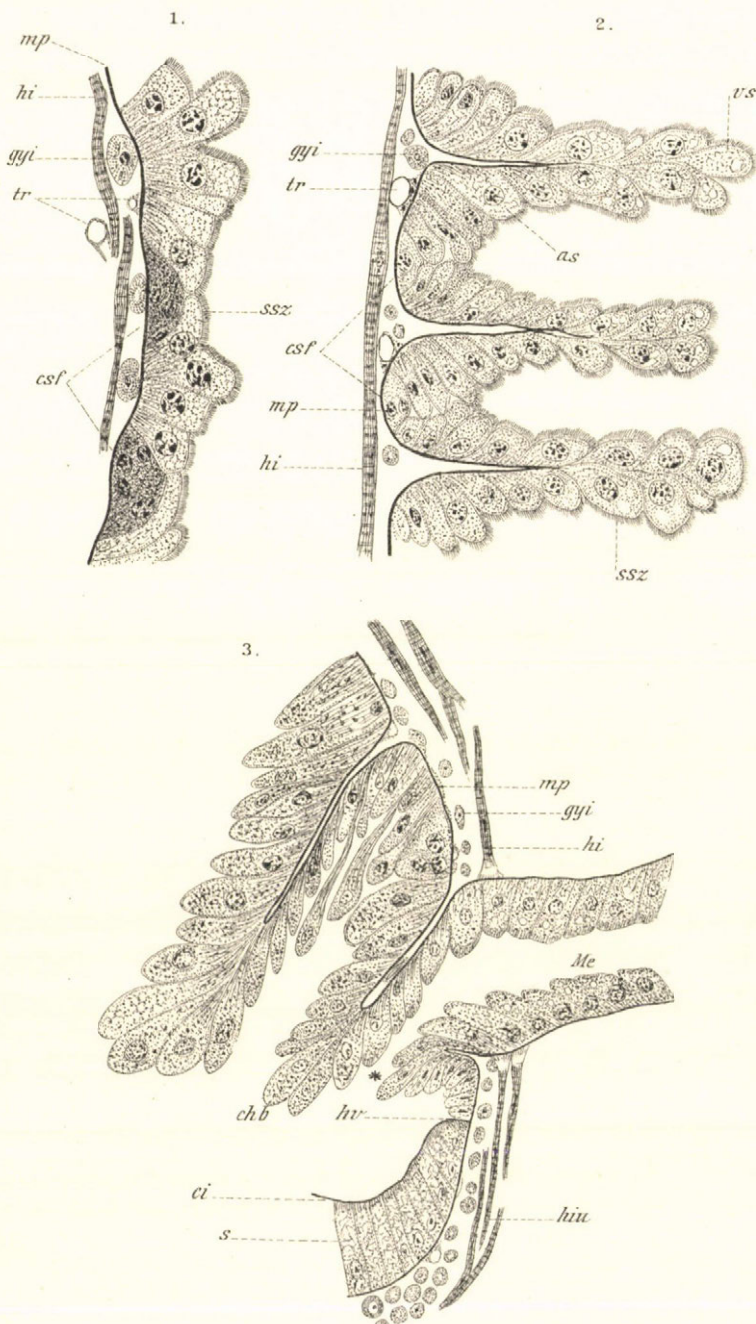




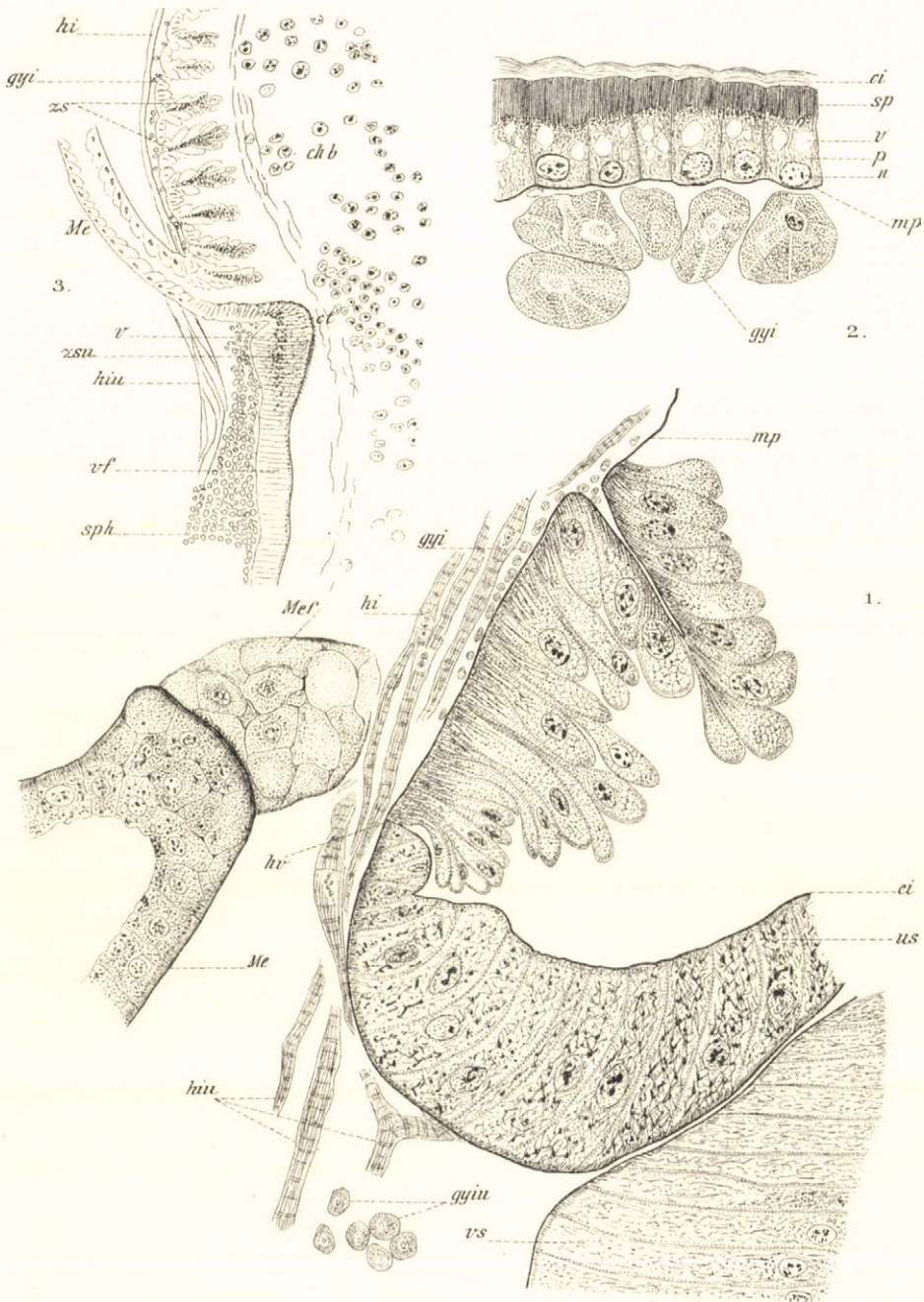


















♂



♀

*Leucaspis delineatus* HECK.  
nászruhában.



## Az Állattani Közlemények évi díját befizették,

(1903 szeptember 21-től november 21-ig)

1902-re :

Monticelli Francesco (Nápoly).

1903-ra :

Bognár Etelka, Budapesti V. ker. állami főgimnasium, Budapesti V. ker. főgimnasium ifjúsági könyvtára, Csete Sándor, Egri kath. főgimnasium tanári könyvtára, Fehértemplomi gymnasium ifjúsági könyvtára, Györfi Jenő, Janovitz Vilmos, Lintia Dénes, Monticelli Francesco, Pinkafői áll. polg. fiúiskola, Povázsay Máté, Toborffy Zoltán, Vágújhelyi reáliskola, Vezényi Árpád, Vutskits György.

1904-re :

Debreczeni ev. ref. főiskola természetrajzi múzeuma.

---

### Tudósítások.

— Örömmel tudatjuk t. tagtársainkkal, hogy az *Állattani Közlemények* előfizetőinek száma f. é. november 21-éig 371-re emelkedett.

— Az *Állattani Közlemények* t. előfizetőit felkérjük, hogy folyóiratunk anyagi ügyeiben (előfizetés, alapítás, lakásváltoztatás stb.) Dr. Nuricsán József 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 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, kéthavonként 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” czímen külön kezeli, nyilvántartja és állásáról a szakosztály elnökét minden új évfolyam megindítása előtt legalább egy hónappal előbb értesíti. Ha a folyóirat bármiféle okból megszünnék, a Társulat az alapítóknak, ha a megszűnés napjától számított 6 hónap alatt kívánnák, a befizetett tőkét kamatok nélkül visszaszolgáltatja; ha nem kéri, a társulat alaptökéjéhez csatolja.

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

5. A folyóirat czime: *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%-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 deczember hó 17-én tartott üléséből.

DR. KERTÉSZ KÁLMÁN,  
az állattani szakosztály jegyzője.

DR. ENTZ GÉZA,  
az állattani szakosztály elnöke.