

ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI
SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉVNEGYEDES FOLYÓIRATA

ZIMMERMANN ÁGOSTON
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI
BÁRÓ FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA

XXIII. KÖTET 1—2. FÜZET
MEGJELENT 1927. ÉVI JANUÁRIUS 15-ÉN

JOURNAL TRIMESTRIEL PUBLIÉ PAR LA SECTION DE ZOOLOGIE
DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES NATURELLES DE HONGRIE

SOUS LA DIRECTION DE
M. A. ZIMMERMANN
RÉDIGÉ PAR
LE BARON G. J. DE FEJÉRVÁRY

TOME XXIII^e FASCICULE 1^{ère} & 2^{ème}
PARU LE 15 JANVIER 1927

BUDAPEST, 1926

TARTALOM.

EREDETI KÖZLEMÉNYEK.

| | Oldal |
|--|-------|
| Dr. ZIMMERMANN ÁGOSTON: Elnöki megnyitó | 1 |
| ESAKI TEISO: A japáni szigetvilág állatföldrajzi tekintetben (Egy földrajzi térképvázlattal) | 11 |
| Dr. GAÁL ISTVÁN: A Pterosaurusok életmódjának rekonstrukciója (9 szövegközötti ábrával) | 16 |
| VASVÁRI MIKLÓS: Adatok a zöldgyík-formakör ismeretéhez (6 szövegközötti ábrával) | 34 |
| Dr. MÖCSY JÁNOS: A házinyúl kisagyveleje (4 szövegközötti ábrával) | 67 |
| Dr. ROTARIDES MIHÁLY: Az örvös csiga (<i>Cepaea vindobonensis</i> C. PFR.) szalagvariációja (2 szövegközötti ábrával) | 73 |
| Dr. SZALAY LÁSZLÓ: Új rheophil Hydracarina Magyarország faunájában | 86 |
| Dr. DUDICH ENDRE: Faunisztikai jegyzetek | 87 |
| Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA: PAUL KAMMERER | 96 |

IRODALOM.

| | |
|---|-----|
| W. ELLENBERG-H. BAUM: Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. Ism. Dr. ZIMMERMANN ÁGOSTON | 100 |
| Dr. SZALAY LÁSZLÓ: A Hydracarinák kifejlődéséről szóló ismereteink bővülése (O. LUNDBAD) | 100 |
| J. STACH: Über die in Polen vorkommenden Felsenspringer (<i>Machilidae</i>) und über die Bedeutung dieser Insekten zur Beurteilung einiger zoogeographischen Probleme. Ism.: Dr. DUDICH ENDRE | 101 |
| H. SPANDL: Die Tierwelt der unterirdischen Gewässer. Ism.: Dr. DUDICH ENDRE | 102 |
| Dr. DUDICH ENDRE: Érdekesebb rákászati irodalom (W. J. SCHMIDT, P. A. CHAPPUIS, J. CARL, H. SPANDL) | 102 |
| Dr. DUDICH ENDRE: Új hazai állatfajok (L. ČERNOSVITOV, S. HRABĚ & L. ČERNOSVITOV, G. ENDERLEIN, K. VIETS, KOMÁREK) | 102 |

SZAKOSZTÁLYUNK ÜLÉSEI.

| | |
|---|-----|
| Dr. HORVÁTH GÉZA: Elnöki megnyitó | 104 |
| Dr. HANKÓ BÉLA: Visszapillantás a Szakosztály utolsó 50 ülésére | 104 |
| Dr. GORKA SÁNDOR: Fejlődés és öröklés | 105 |
| Dr. ABONYI SÁNDOR: Az Entz-féle cytophanokról | 105 |
| Dr. BOKOR ELEMÉR: Az abaligeti barlang faunájáról | 105 |
| Dr. ÉHIK GYULA: A trituberkuláris elméletéről, továbbá a praemoláris analógia elméletéről | 105 |
| Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA: Adatok Magyarország herpetológiai faunájának ismeretéhez | 105 |
| Dr. DUDICH ENDRE: Az abaligeti barlang vak rákjáról | 106 |
| Dr. ÉHIK GYULA: A szerémségi földikutya (<i>Spalax monticola syrmiensis</i> MÉH.) Fejérmegyérből | 106 |
| Dr. GRESCHIK JENŐ: Adatok Magyarország apró emlőseinek faunájához | 106 |
| Dr. ENTZ GÉZA: A protistologia haladásáról | 106 |
| Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA: WEGENER eltolódási elméletének biológiai vonatkozásai | 106 |
| Dr. KARPFER KONRÁD: Vizsgálatok a hullamerevségről | 106 |
| Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA: Az amerikai „farkos” békáról | 106 |

ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI
SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉVNEGYEDES FOLYÓIRATA

ZIMMERMANN ÁGOSTON

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTETTE

BÁRÓ FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA

ÉS

SOÓS LAJOS

HUSZONHARMADIK KÖTET SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM

2 arcképpel, 36 szövegábrával és 1 térképvázlattal. Állattani Intézet és Könyvtára

1926.

JOURNAL TRIMESTRIEL PUBLIÉ PAR LA SECTION DE ZOOLOGIE
DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES NATURELLES DE HONGRIE

SOUS LA DIRECTION DE

M. A. ZIMMERMANN

RÉDIGÉ PAR

LE BARON G. J. DE FEJÉRVÁRY

ET

M. L. SOÓS

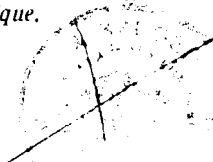
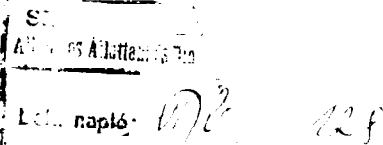
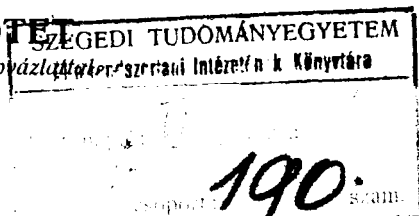
VINGTTROISIÈME TOME

Avec 2 portraits, 36 figures dans le text et 1 carte géographique.

1926.

BUDAPEST, 1927.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI
SZAKOSZTÁLYÁNAK KIADÁSA.



T A R T A L O M.

EREDETI KÖZLEMÉNYEK.

| | Oldal |
|--|-------|
| Dr. DUDICH ENDRE: Faunisztikai jegyzetek | 87 |
| — Dr. Horváth Géza nyolevanadik születése napján (arcképpel) | 137 |
| ESAKI TEISO: A japán szigetvilág állatföldrajzi tekintetben (térképvázzalattal) | 11 |
| Dr. ÉHIK GYULA: A Titanomys fogcsúcsainak helyes értelmezéséről (7 szöveg- közötti ábrával)..... | 159 |
| Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA: Paul Kammerer (arcképpel) | 96 |
| Dr. GAÁL ISTVÁN: A Pterosaurusok életmódjának rekonstrukciója (9 szöveg- közötti ábrával)..... | 16 |
| Dr. MÓCSY JÁNOS: A házinyúl kisagyveleje (4 szövegközötti ábrával) | 67 |
| Dr. ROTARIDES MIHÁLY: Az örvöscsiga (Cepaea vindobonensis C. Pfr.) szalag- variációja (2 szövegközötti ábrával)..... | 73 |
| — Adatok az Alföld puhatestű-faunájának ökológiájához | 179 |
| Dr. SCHMID BASTIAN: Az állatlélektan feladatai és problémái | 141 |
| Dr. SOÓS LAJOS: Ki a fölfedezője a biogenetikai alaptörvénynek? | 188 |
| Dr. SZALAY LÁSZLÓ: Új rheophil Hydracarina Magyarország faunájában ... | 86 |
| VASVÁRI MIKLÓS: Adatok a zöldgyík-formakör ismeretéhez (6 szövegközötti ábrával) | 34 |
| VÁSÁRHELYI ISTVÁN: Adatok a földikutya (Spalax hungaricus hungaricus Nhrg.) életmódjának ismeretéhez (5 szövegábrával)..... | 169 |
| Dr. ZIMMERMANN ÁGOSTON: Elnöki megnyitó | 1 |

IRODALOM.

| | |
|--|-----|
| W. ELLENBERG-H. BAUM: Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. Ism.: Dr. ZIMMERMANN ÁGOSTON | 100 |
| Dr. SZALAY LÁSZLÓ: A Hydracarinák kifejlődéséről szóló ismereteink bővülése (LUNDBLAD O.) | 100 |
| STACH J.: Über die in Polen vorkommenden Felsenspringer (Machilidae) und über die Bedeutung dieser Insekten zur Beurteilung einiger zoogeogra- phischen Probleme. Ism.: Dr. DUDICH ENDRE | 101 |
| SPANDL H.: Die Tierwelt der unterirdischen Gewässer. Ism.: Dr. DUDICH ENDRE | 102 |
| Dr. DUDICH ENDRE: Érdekesebb rákászati irodalom (W. J. SCHMIDT, P. A. CHAPPUIS, J. CARL, H. SPANDL) | 102 |
| Dr. DUDICH ENDRE: Új hazai állatfajok (L. ČERNOSVITOV, S. HRABÉ & L. ČERNOSVITOV, G. ENDERLEIN, K. VIETS, KOMÁREK) | 102 |
| Dr. PONGRÁCZ SÁNDOR: Honnan származnak a Quadrupedák? (SEWERTZOFF A. N.) (3 szövegábrával)..... | 189 |
| ZIMMERMANN ÁGOSTON: A házinyúl természetrajza, tenyésztése és értékesítése. Ism.: Dr. ABONYI SÁNDOR | 194 |
| LAMBRECHT KÁLMÁN: Az ősember. Ism.: Dr. BARTUCZ LAJOS | 196 |
| VERZÁR FRIGYES: Életről, betegségről, halálról. Ism.: Dr. PONGRÁCZ SÁNDOR | 199 |
| HAFFNER K.: Die Sinnesorgane der Linguatuliden. Ism.: Dr. SOÓS LAJOS.... | 201 |
| Biologie der Tiere Deutschlands. Ism.: Dr. DUDICH ENDRE | 203 |
| ABDERHALDEN E.: Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Ism.: Dr. DUDICH ENDRE | 204 |
| ZOOLOGIAI HIREK | 207 |

SZAKOSZTÁLYUNK ÜLÉSEI.

| | Oldal |
|---|-------|
| Dr. HORVÁTH GÉZA: Elnöki megnyitó..... | 104 |
| Dr. HANKÓ BÉLA: Visszapillantás a Szakosztály utolsó 50 ülésére | 104 |
| Dr. GORKA SÁNDOR: Fejlődés és öröklés | 105 |
| Dr. ABONYI SÁNDOR: Az ENTZ-féle cytophanokról | 105 |
| Dr. BOKOR ELEMÉR: Az abaligeti barlang faunájáról..... | 105 |
| Dr. ÉHİK GYULA: A trituberkuláris elméletről, továbbá a praemoláris analógia elméletéről | 105 |
| Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA: Adatok Magyarország herpetologiai faunájának ismeretéhez | 105 |
| Dr. DUDICH ENDRE: Az abaligeti barlang vak rákjáról..... | 106 |
| Dr. ÉHİK GYULA: A szerémségi földikutya (<i>Spalax monticola syrmienis</i> Méh.) Fejérmegyéből | 106 |
| Dr. GRESCHIK JENŐ: Adatok Magyarország apró emlőseinek faunájához | 106 |
| Dr. ENTZ GÉZA: A protistologia haladásáról | 106 |
| Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA: WEGENER eltulodási elméletének biológiai vonatkozásai | 106 |
| Dr. KARPFER KONRÁD: Vizsgálatok a hullamerevségről | 106 |
| Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA: Az amerikai „farkos” békáról | 106 |
| Dr. HANKÓ BÉLA: Új halak Kis-Azsiából | 106 |
| Dr. MIKECZ BÉLA: A házinyúl körömképződményei | 107 |
| Dr. ULRICH SÁNDOR: A sertés hymenje | 107 |
| Dr. ZIMMERMANN ÁGOSTON: a) A 33. anatómiai kongresszus Halleban (a. S.) b) KRAUSE R.: Mikroskopische Anatomie der Wirbeltiere in Einzeldarstellungen és LENHOSSÉK M.: Az ember anatómiája című könyvének ismertetése | 107 |
| Dr. ÉHİK GYULA: Érdekes denevérfaj hazánkból | 107 |
| Dr. ZIMMERMANN ÁGOSTON: Adatok emlősök szfvének méret- és súlyviszonyairól | 107 |
| Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA: A máltai szigetek <i>Lacerta</i> -faunájáról..... | 107 |
| Dr. ZIMMERMANN ÁGOSTON: A parasymphathiás idegrendszerrel | 107 |
| Dr. ÉHİK GYULA: A legújabb emlőstani irodalom ismertetése | 107 |
| Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA: NOPCSA báró elmélete a madárrepülés keletkezéséről | 107 |
| Dr. BOKOR ELEMÉR: JEANNEL tanulmánya a bihari barlangokról | 108 |
| Dr. ABONYI SÁNDOR: LANDGRAF-HANKÓ: Tógazdasági tanácsadó és KELLNER JENŐ: Szobaaquarium című új munkák ismertetése | 108 |
| Dr. ZIMMERMANN ÁGOSTON. Dr. HORVÁTH JENŐ: A házinyúl vizeletkivezető útai című értekezésének bemutatása | 108 |
| Dr. HANKÓ BÉLA: A folyami angolna életéről | 108 |
| JABLONOWSKI JÓZSEF: A lucernagubacsokról | 108 |
| Dr. KARPFER KONRÁD: A madarak Meckel-féle bélöbléről | 108 |
| Dr. SZILÁDY ZOLTÁN: Az állattan a középiskolában | 109 |
| Dr. DUDICH ENDRE: Asellus-tanulmányok | 109 |
| Dr. SZILÁDY ZOLTÁN: Rokonsági kérdések a Dipterák körében..... | 109 |
| Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA: A tetrád-képződésről | 110 |
| — Dr. SOÓS LAJOS „Rendszeres Állattan”-ának ismertetése | 110 |
| Dr. SZILÁDY ZOLTÁN: Megjegyzések a testnagyságot szabályozó tényezőkről..... | 110 |
| Dr. ABONYI SÁNDOR: A biológia magyar úttörői (szerkesztik Dr. MÉHES GYULA és KARL JÁNOS) című munka ismertetése | 110 |
| Dr. GELEI JÓZSEF: A Paramaecium morphológiája | 110 |
| Dr. BIRÓ LAJOS: Törökországi tapasztalatok | 111 |
| Dr. SZILÁDY ZOLTÁN: ALMÁSY GYÖRGY ázsiai állattani közlései..... | 111 |
| Dr. HORVÁTH GÉZA: A Hemipterák földrajzi elterjedése..... | 111 |
| Dr. PONGRÁCZ SÁNDOR: GOETHE emléke a palaeontológiában | 111 |
| Dr. GELEI JÓZSEF: Adatok a csalánsejtek problémájához | 112 |
| KOLOSVÁRY GÁBOR: A szongáriai cselópók lábtüskéi | 112 |
| Dr. MÁTYÁS JENŐ: A csontszerkezettan mint segédtudomány | 112 |
| Dr. ROTARIDES MIHÁLY: Az örvöscsiga (<i>Cepaea vindobonensis</i>) szalagvariációja | 112 |
| Dr. ÉHİK GYULA: Magyarország földi pocokjai..... | 113 |
| Dr. HANKÓ BÉLA: Dr. SCHAIDL JÓZSEF: Állattenyésztéstan I című könyvének ismertetése | 113 |

| | Oldal |
|--|-------|
| Dr. KERBLER NÁNDOR: Új zsigerkonzerválási eljárás | 113 |
| Dr. SZALAY LÁSZLÓ: Adatok a Balaton viziatka-faunájához | 113 |
| Dr. ESAKI TEISO: A japán szigetesoport állatföldrajzi viszonyairól | 209 |
| Dr. ABONYI SÁNDOR: A révfülöpi balatoni biológiai állomás körzetében gyűjtött hím <i>Apus cancriformis</i> ről | 209 |
| Dr. KARPFER KONDRÁD: Kisebb anatómiai készítmények újabbszerű felállításáról | 209 |
| Dr. SZILÁDY ZOLTÁN: Bibliográfiai kérdések | 209 |
| Dr. ABONYI SÁNDOR: Hemizygod-öröklés esete <i>Bombyx mori</i> hernyójánál | 209 |
| SZÁNTÓ PÁL: Hogyan viselkedik az állati szervzet a rákbetegséggel szemben? | 210 |
| Dr. DUDICH ENDRE: Beszámoló olaszországi tanulmányutamról | 210 |
| Dr. FARKAS BÉLA: Adatok a külső elválasztású mirigyek ismeretéhez | 210 |
| Dr. KORMOS TIVADAR: Új fosszilis rovarevő emlős a magyar faunában | 211 |
| Dr. PONGRÁCZ SÁNDOR: A rovartest ősfarmája | 211 |
| Dr. SZILÁDY ZOLTÁN: Új ázsiai bögölyök | 211 |
| Dr. ZIMMERMANN ÁGOSTON: Elnöki megnyitó | 212 |
| Dr. VARGA LAJOS: Kísérletek egy új élvezestő anyaggal | 212 |
| Dr. UNGER EMIL: A ponty téli táplálkozásáról | 212 |
| Dr. DUDICH ENDRE: Két új rákfaj Magyarország faunájában | 212 |
| Dr. PONGRÁCZ SÁNDOR: Magyarország fosszilis rovarfaunája | 213 |
| Dr. ABONYI SÁNDOR: A réti szöcskerák (<i>Orchestia cavimana</i> Heller) epizoái | 213 |
| Dr. GIMESI NÁNDOR: Adatok a Balaton nanno phytoplanktonjához | 213 |
| Dr. PONGRÁCZ SÁNDOR: Adatok a Balaton kérész-faunájához | 213 |
| Dr. HANKÓ BÉLA: Új rák a Balaton fenékiszapjából | 214 |
| Dr. DUDICH ENDRE: Feketetengeri rákok a Dunában | 214 |
| Dr. PONGRÁCZ SÁNDOR: Néhány magyarországi fosszilis rovar rekonstrukciója | 214 |
| Dr. SCHMID BASTIAN: Aufgaben und Probleme der Tierpsychologie | 214 |
| Dr. báró FEJÉRVÁRY GEZA GYULA: Megemlékezés Paul Kammererről | 215 |
| JABLONOWSKI JÓZSEF: A pénzmapocok letelepedése Magyarországon | 215 |
| Dr. NAGY JENŐ: Az európai madárfauna ökológiai állatföldrajzi felosztása | 215 |
| Dr. FARKAS BÉLA: A poriferek embriológiájáról | 216 |
| Dr. GELEI JÓZSEF: Ciliumok mozgásállapota és a ciliumtakaró hullámmintázata | 216 |
| Dr. ROTARIDES MIHÁLY: A csigafajok alkalmazkodóképessége az Alföldön .. | 216 |

MAGYARORSZÁGI FOLYÓIRATSZEMLE.

| | |
|--|-----|
| Annales Musei Nationalis Hungarici. Ism.: Dr. DUDICH ENDRE | 204 |
| Archivum Balatonicum Ism. Dr. DUDICH ENDRE | 206 |
| Folia Entomologica Hungarica. Ism.: Dr. DUDICH ENDRE | 207 |

A Kir. Magy. Természettud. Társulat Allattani Szakosztályának szabályzata 113

REVUE 116, 218

Az 1—2. füzet 1927 januárius 15-én, a 3—4. április 28-án jelent meg.

ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

XXIII. KÖTET.

1926.

1—2. FÜZET.

ELNÖKI MEGNYITÓ.

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat Állattani Szakosztályának 1926. évi május hó 7-én tartott ülésén elmondta:

Dr. ZIMMERMANN ÁGOSTON.

Mélyen tisztelt Szakosztály!

Midőn elnökké való megválasztásom után ez alkalommal először foglalom el az elnöki széket és e tisztségemnél fogva lesz szerencsém az állattani szakülést vezetni, mindenekelőtt engedjék meg, hogy az igen tisztelt Szakosztálynak kitüntető és megtisztelő bizalmaért e helyről is köszönetemet fejezhessem ki. Az Intéző Bizottság és a Szakosztály tagjai közül azok, akikkel az elnöki tisztség betöltéséről alkalmam nyílt előzetesen tárgyalni, jól tudják, hogy én e kitüntetést nem kerestem, erre nem törekedtem, sőt ez elől kitérni, a kitüntetést magamtól elhárítani igyekeztem, kérve a jelölő bizottságot, hogy személyemtől eltekinteni szíveskedjék, mert engem hiúság, külső érvényesülés vágya nem vezet és egyfelől hivatalos elfoglaltságom (sokféle elméleti és gyakorlati kollégiumaim, az intézetemben folyó vizsgálatok, folyóiratok szerkesztése stb.), megkezdett munkálataim, másfelől kissé megviselt idegrendszerem, megrongált egészségi állapotom arra készítet, hogy EPIKUREUS tanácsát vagy intelmét láθε βιώσας (élj elrejtőzve) szívleljem meg és, hajlamaimat is követve, visszavonult, nyugodtabb, csendes munkásságnak adjam át magam, melyben teljes kielégülést találok. Úgy gondoltam, hogy kitérhetek e megtiszteltetés elől annyival is inkább, mert annak idején mint a Szakosztálynak 1915-ben megválasztott másodelnöke Dr. RÁTZ ISTVÁNNak 1917-ben bekövetkezett korai elhalálása után, majd id. Dr. ENTZ GÉZÁnak 1920-ban történt elhúnyta után a Szakosztály újraalakulásáig reám háramlott a Szakosztály vezetése s így már ismételen volt alkalmam a Szakosztály élén működni, még pedig rendkívül súlyos, válságos időben, mely alatt Szakosztályunkat is erős megrázkódtatások érték. Úgy látszik azonban, hogy az akkor kifejtett működésem is a Szakosztály helyeslésével, tetszésével és megelégedésével találkozott, legalább erre enged következtetni, hogy kitüntető bizalma most ismét felém irányult, mely megtiszteltetést éppen ezért annál inkább tudom értékelni, mert benne régebbi elnöki működésem megértő méltánylása és elismerése nyilvánul meg, mikor önérdék és elfoglaltság nélkül igyekeztem tisztemet betölteni s a nagy összeomlások idején kerestem a megmaradt pilléreket, melyekre tovább lehetett építeni. Miután az illetékesek úgy vélték, hogy a Szakosztálynak jó szolgálatokat tehetek és annak előnyére válik, ha az elnöki tisztséget ez alkalommal én vállalom el, kötelességemnek ismertem

meghajolni az i. t. Szakosztály óhaja előtt és különféle aggályaim, gyarlóságom érzete ellenére, régebbi kitérő elhatározásomat i. t. Tagtársaim akaratának alárendelni. A kitüntető bizalmat régebbi munkásságom, becsületes törekvésem elismerésének tekintem, ez újabb hálára, fokozott köteleességteljesítésre serkent és kötelez. És amikor haboztam, hogy lehet-e, szabad-e arra vállalkoznom csekély erőm tudatában, hogy a Szakosztály élén az újjáépítés és továbbhaladás irányító munkáját vezessem, előttem állt távozó elnökünk, most már tiszteltbeli elnökünk, Dr. HORVÁTH GÉZA, ragyogó példája, ki hosszú érdemes pályája alatt bámulatraméltó munkabíráásával, tevékenységével magának és a magyar tudományosságnak széles körben, külföldön is hirt, dicsőséget és elismerést szerezve, hivatalos állásában ugyan nyugugalomba vonult, de nemesebb értelemben vett becsvágytól vezéreltetve, előrehaladott kora ellenére, sokoldalú munkakörében a tudás tehetségével és rendületlen akaraterővel, saját személyét nem kímélve, valóságos önfeláldozással, szakadatlanul lelkes kitartással működik közre a magyar kultúra fejlesztésében alárendelve annak a neki már kijáró kényelmet, jól megérdemelt nyugalmat, sőt nem egyszer egészségét is. De ugyanezt látjuk, ha Szakosztályunk régebbi kitűnő vezetőire, FRIVALDSZKY JÁNOSra, ENTZ GÉZÁra, MÉHELY LAJOSra, RÁTZ ISTVÁNra tekintünk, kiknek érdemdús tevékenysége, bölcs vezetése során az Állattani Szakosztály a hazai természettudományok értékes és jelentős tényezőjévé fejlődött. Ilyen példák után háttérbe kell szorulni az egyéni kényelmi önös szempontoknak. A köteleességteljesítés fokozottabb mértéke által a vezetéssel járó felelősség súlya erősebben nehezedik ugyan reám, de mégis úgy érzem, nem térhetek ki előle. Megkísérlem tehát a nehéz feladat teljesítését, bízva és remélve, hogy Szakosztályunk nagyrabecsült tagjainak a multakéhoz hasonló lelkes és buzgó közreműködésével, szíves támogatásával sikerülni fog Szakosztályunkat és vele, illetve benne szaktudományunkat hathatósan továbbfejlesztetni. A magam részéről ígérem, hogy tőlem telhetőleg mindenkor törekedni fogok időt és fáradságot nem kímélő buzgalommal, híven és igazán előmozdítani a Szakosztály ügyeit, hogy az a tudományos élet versenyében az őt megillető méltó helyet foglalhassa el, hogy a természettudományok ápolására és fejlesztésére alapított hatalmas Kir. Magyar Természettudományi Társulat, hazánk legnagyobb kulturális társulata kebelében, mely a természettudományi ismeretek terjesztésével hazánkban elévülhetetlen érdemeket szorzott és páratlan sikert ért el, Szakosztályunk alapításával és támogatásával pedig csak öregbítette érdemeit, oly középponttá fejlődjék, mely az összes magyar zoologusokat e közös törekvésben tömörítse, egyesítse.

Szakosztályunk 35 év előtt, 1891 évi november hó 26-án alakult, Társulatunk ezidőszerinti nagyérdemű elnöke, Dr. ILOSVAY LAJOS, előző közgyűlési indítványára, mely szerint „a Társulat keretein belül mód és alkalom szolgáltassék szakszerű közlemények előterjesztésére, vonatkozzanak akár eredeti megfigyelésekre, akár a külföldi szakirodalomban megjelent értekezésekre, továbbá, hogy evvel kapcsolatban alkalom szolgáltassék a szakembereknek egymással való fesztelen érintkezésre és tudományos eszmecserére“. Az új Szakosztály csakhamar gyors, egészséges fejlődésnek indult, kiváló vezetői mellett munkaköre az előbb jelzettnél sokkal nagyobbra, bővebbre tágult, vele a Szakosztály is öntudatosan nőtt, tért hódított, nagyobbra fejlődött, mint amilyennek kezdetben tervezték.

Ha figyelembe vesszük, hogy az állattant a hosszú évszázadok munkája oly terjedelmes tudománnyá növelte és oly sok irányban fejlesztette, a részletes ismereteknek oly nagy kincsét halmozta fel és oly sok különféle ágra tagozta, melyek mindegyikét speciális szakemberek különböző elvek és különböző iránypontok szerint különböző eszközökkel és sokféle, egymástól eltérő módszerek alkalmazásával művelnek, akkor kétségtelennek tűnik fel, hogy ma már teljesen lehetetlen egyes szakembernek annyi speciális ismerettel rendelkeznie, de módja és ideje sem lehet arra, hogy a különféle diszciplínák mindegyikének haladását megfelelő, kielégítő módon figyelemmel kísérje. Éppen ezért nagyjelentőségű a zoológusok társas összefüvetele, melyen a sok különböző ágra tagozott szakok és irányok művelői munkálataikról, szakuk haladásának általánosabb érdekű mozzanatairól beszámolnak. Kétségtelen, hogy az ily ismertetések és az ezekhez fűződő eszmecserek tisztázó és termékenyítő hatással vannak, új eszméket keltének, újabb irányú vizsgálatokra serkentenek. Ebben látta egyik nagynevű elődöm e tisztségben, id. Dr. ENTZ GÉZA, is Szakosztályunk működésének súlypontját. Az állattannak mai differenciálódása mellett alig lehet másként a tudomány fejlődéséhez hozzájárulni, mint ha valaki egy irány, egy szűkebb kör intenzívebb művelésének szenteli élete munkáját. Ámde ez arra vezethet, hogy az egyes szakok művelői már-már nehezen értik meg egymást, érdeklődésük, látóköriük szűkebbre szorul, csak a maguk szakját tartják szem előtt, a többi iránt meglehetősen közönyösek. A tudományunknak az érdeke azonban azt kívánja, hogy minden speciális vizsgálat szerves kapcsolatban maradjon az egész állattannal. Az anatomia, a szövettan, a fejlődés-tan, az élettan, a rendszertan, a származástan, az ökológia, a zoogeográfia stb. nem külön-külön, hanem együttesen teszik az állattant, mely ma is arra törekszik, mint akár ARISTOTELES idejében: az állatokat minden irányban és minden vonatkozásukban megismerni.

A tudományos zoológia föllendülésében tagadhatatlanul nagy része van az összehasonlító anatomianak és fejlődés-tannak, mely az általános, szélesebbkörű természettudományos szemléletet sohasem hagyhatja figyelmen kívül, bár gyakran hipotézisek alapján áll, mikor kritériumokat keres és állít fel. J. F. MECKEL mondja: „Die Reize der vergleichenden Anatomie zu schildern scheint mir überflüssig, da sie sich jedem nicht ganz verwehrten Geitse von selbst darbieten.“ (System der vergleichenden Anatomie, 1821). A természettudományok általában induktív módszerekkel dolgoznak, az első lépés a leíráshoz vezet, ezután következik az összehasonlítás, melynél már a dedukció is szerepet játszik. Az analízissel nyert ismereteket, fogalmakat szintézis útján egybevetve, már magasabbfokú tudáshoz lehet jutni. Az összehasonlító anatomia a szervezetek vizsgálatánál a törvényszerűségeket igyekszik megállapítani, az analitikus úton nyert adatokat gondosan vizsgálva csoportosítja, egymással vonatkozásba hozza, amikor azután előtűnnek egyfelől a hasonlóságok, másfelől megkülönböztethetők az eltérések. Megalapítója a lángeszű GEORGES CUVIER, a természettudományok történetének egyik legragyogóbb jelensége, ki francia tiszti családból, melyet XIV. LAJOS vallási türelmetlensége üldözött ki, született Németországban, Mömpelgardban, 1769-ben; tanulmányait is Németországban végezte, 1795-ben került Párisba, hol az École Centrale-ban, a Collège de France-ban, 1802-től pedig az 1832-ben bekövetkezett haláláig a Jardin des Plantesban működött. Az üres spekulatív filozófia ellen küzdve, örökheesű úttörő munkásságával csakhamar országos, majd világhírré tett szert. Az

összehasonlító anatómiáról tartott híres előadásai (Leçons d'Anatomie Comparée, 1800—1805) valamennyi szerv szerkezetére és működésére terjeszkednek ki. Az állatokat szervezetük (alapformájuk) szerint természetes rendszerében négy csoportba (alapformába), típusba (embranchements) osztja be: a gerincesek (*Vertebrata*), izelttestűek (*Articulata*), lágytestűek (*Mollusca*) és sugarastestűek (*Radiata*) csoportjába (Sur un nouveau rapprochement à établir entre les classes qui composent le Règne Animal. Ann. du Muséum d'Histoire Naturelle, T. XIX, p. 73—84). Az általa felállított típusok azonban az állatfajok eredetére, egymásból való származására irányuló gondolatot is magukban rejtik (BAER).

Amíg az összehasonlító anatómia a kifejlett szervezetekkel foglalkozik, melyek tehát kezdetleges alakból fejlődtek, alakultak ki, addig ezekkel a kezdetleges, közbeneső alakok és a fejlődés folyamatának összehasonlító tanulmányozásával a fejlődéstan (ontogenia) foglalkozik, mely szintén sok értékes adattal gazdagította a zoológiát. FRIEDRICH CASPAR WOLFF mutatott reá először Theoria Generationisában (1759) arra, hogy az ontogenia nem csupán növekedés (kibontakozás, evolúció), hanem átalakulások sorozata (epigenesis). CARL ERNST v. BAUER vette meg az összehasonlító fejlődéstan alapját 1828-ban megjelent klasszikus művében: Über die Entwicklungsgeschichte der Thiere, Beobachtungen und Reflexionen. A leírás és összehasonlítás mellé a morfológiai vizsgálatnál ezután új eljárás esatlakozott: a kísérlet, mellyel sok jelenség bionimóját, okát sikerült megállapítani (HARRISON, BRAUS, SPEMANN, ROUX, progresszív potentia, függődifferenciálódás és mások).

Az állati test, a szervezet egyes részei, szervei egymással kölcsönhatásban állnak, megjelenésük, alakulásuk, változásaik értelmezésére különféle és különböző értékű elméletek és feltevések útján törekedtek. Ezek közül legyen szabad ez alkalommal néhány nem mindig eléggé méltatott törvényszerűsége felhívnom a figyelmet.

Az egyes szervek térbeli viszonyainak, helyzetének, irányának, szomszédságának tanulmányozása vezetett a topográfia állandóságának, konstanciájának szabályára, mely szerint egy renden belül az egyes szerveknek egymáshoz való térbeli viszonya állandó. A szervek tájanatómiája két szabályon alapul. Az egyik szerint valamely szerv összefüggése a szomszédságával állandó és mindig visszatérő, például a koponya csontjainál a maxillák viszonya az incisivumokhoz, az ideg viszonya a hozzátartozó izmokhoz stb. Az egyes részek, szervek különböző állatfajoknál különféle nagyságban jelennek meg, egyeseknél elsovadnak, sőt elmúlnak, teljesen hiányozhatnak is, de amíg megvannak, jellemző típusos összeköttetésüket nem adják fel; erre többek között jó példát szolgáltat a hollócsőresont, mely az emlősöknél a lapocka apró nyúlványa, a processus coracoides alakjában különböztethető meg és így megtartotta eredeti összeköttetését. E törvényszerűséget ETIENNE GEOFFROY ST. HILAIRE (1772—1884) már egy évszázad előtt felismerte és mint loi (principe) des connexions-t írta le. Ez vezetett a homologia (GEOFFROY ST. HILAIRE analogiának nevezi) fogalmához is, melynek keletkezése, fejlődése, története szorosan összefügg az összehasonlító anatómiáéval.

GEOFFROY ST. HILAIRE másik nevezetes törvénye a loi de balancement, melyet GOETHE oly szépen, költői formában a Metamorphose der Thiere-ben fejtett ki. Eszerint az egyik szerv vagy testrészt fejlődése összefügg a másikéval. Gyakran idézett például szolgál erre a négy lábú állatoknál a nyelv és a mellső végtagok

hosszának korrelációja, melynél számos szerv érdekelt, így a nyak- és nyakizmok, erek, idegek, de a gége és a garat is.

WOLFGANG GOETHE, ki főleg lipcei és strassburgi egyetemi tanulmányai idején foglalkozott anatómiával, különösen pedig csonttani vizsgálatokkal emlősök csontos vázain, leginkább koponyáikon, 1795-ben adta ki Jénában *Erster Entwurf einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Osteologie* című művét, melyben emlősök koponyáinak összehasonlítása alapján megállapította, hogy azok hasonlóan épültek fel, fejlődésük egyformán indul meg, általában ugyanolyan kezdeményekből alakulnak ki, csak később változnak meg a fejlődés során, mit a fetális kötőszöveti és porcos elemek eltérő csontosodására vezetett vissza, melynek során egyes részek egybeolvadnak vagy elkülönülve maradnak, így például a nyakszirtscsont eredetileg hét részből áll (os basioccipitale, ossa occipitalia lateralia, os occipitale superius, ossa interparietalia). Az életmódnak a koponya alakulására való befolyására is GOETHE hívta fel a figyelmet, továbbá a szemgödör, az orrtok stb. kialakulásának viszonyaira is. Nevezetesek GOETHEnek az állközötti csontokra, ossa intermaxillaria v. incisiva, vonatkozó megállapításai (*Versuch aus der vergleichenden Knochenlehre, dass der Zwischenknochen der oberen Kinnlade dem Menschen mit den übrigen Thieren gemein sei*, 1784), nemcsak azért, mert az ember koponyáján mutatta ki (1784), melynél addig ezt a majmoktól való különbségnek tartották, hanem az intermaxillariákon demonstrálta, hogy egyes skeletrészek eltérő megnagyobbodása mennyire megzavarja a csontok eredeti szabályszerű elhelyeződését; a macska koponyáján az állközötti csontok a homlokcsontokig terjednek és így elkülönítik a nagy állcsontokat az orrcsontoktól, míg a bovináknál a könnyescsont ékelődik a nagy állcsont és az orrcsont közé.

A koponyacsontok összehasonlító vizsgálata vezette GOETHE-t a homologia megállapítására, mit a morfológia legnemesebb feladatának („edleste Aufgabe“) tartott, mert ennek kutatása viszi legjobban előre az összehasonlító anatómiát. GOETHE után a homologia tanát GEOFFROY ST. HILAIRE fejtette ki tovább a *Philosophie Anatomique*-ban, majd 1848-ban RICHARD OWEN (*On the Architype and Homologies of the Vertebrate Skeleton*) mint első adta meg a homologia fogalmát olyképen, hogy homologok különböző állatok ugyanazon szervei, függetlenül alakjuktól és működésüktől, míg a működésbeli, funkcionális egyértékűséget OWEN analógiának nevezte el. OWEN elsősorban a szervek, testrészek relatív helyzetét vette figyelembe, hogy úgy mondjam geometriai viszonyait. Helyesebb KARL GEGENBAURNak, a mai összehasonlító anatomia egyik nagyérdemű alapítójának, kinek ez év április 19-én ünnepeltük Heidelbergben születésének centennáriumát, ama definíciója, mely szerint a homologia a morfológiai egyértékűség. Kitűnő kézikönyvében (*Grundriss der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere*, Bd. I, 1898) a homologia tárgyalásánál a származásból és fejlődésből indul ki, mikor azt mondja: „Homologie ist das Verhältnis zwischen zwei Organen gleicher Abstammung, die somit aus der gleichen Anlage hervorgegangen, gleiches morphologisches Verhalten darbieten“; ebben a meghatározásban kifokú tautologia van.

DARWIN descententia-elmélete mutat reá a legnyomatékosabban, hogy a különféle életviszonyokhoz való alkalmazkodás milyen mélyreható változásokat hoz létre az állati szervezetekben. Emiatt a homologia kauzális megállapítása nem egyszer nehézségbe ütközik,

mert az egyes szervek alakja, helyzete, sőt működése a különféle állatfajoknál sokszorososan és rendkívüli módon megváltozhat. Régebben a loi des connections alapján főképen a helyzetet vették figyelembe; ma is nyilván először ezt nézik és így például ennek alapján nem tartják az ember arteria brachialisával homolognak azokét az állatokét, melyeknél az arteria brachialis a nervus medianus előtt halad, míg az embernél a kararteria a középidég mögött található (LUBOSCH). Egymagában a szerv helyzetének vizsgálata azonban a legtöbb esetben nem elegendő a homologia kimutatására, mert úgy a fejlődés, mint a későbbi működés során nagyobbarányú eltolódások, „vándorlások“ következhetnek be, így ismeretes, hogy az emlősök rekeszizmával az amphibiák és reptiliák egyes nyakizmai homologok. Az izmok homológiáinak megállapításánál az innervatio igazít útba, ez az izmok homológiájának legfontosabb kritériuma (ugyanazon myomerához ugyanaz a neuomera tartozik, loi des connections, lásd előbb), ennek alapján csoportosítottam egyik korábbi akadémiai értekezésemben az obturatorokat (a nervus ischiadicus és a nervus obturatorius által ellátottakra), vagy pedig régebben e helyen tartott előadásomban a mellső végtag ujjnyujtóit. Sok esetben a fejlődéstani vizsgálatok tájékoztatnak a homologia tekintetében, ezért a vizsgálandó szerveknek nemcsak a kifejlett állapotban, hanem a fejlődés korában való helyzetét is figyelembe kell venni, így a tejmirigy, a körömképletek, a kecske csengetyűi, legutóbb pedig a SKENE-féle járatok homológiájának megállapításánál leginkább ez vezetett célhoz. A homologia fogalmának genetikus szövegezése (HAECKEL): homologok azok a szervek, melyek egyforma eredetűek; tulajdonképen ez a kritérium implicite benne foglaltatik a morfológiai egyértékűség fogalmában, mert a fejlődéstant általában a morfológiához tartozónak veszik.

Nem akarok most ez alkalommal e helyen túlságosan a részletekbe hatolni és a homologia különféle fajaira, az orthohomológiára, kathomológiára, allomer homológiára (JACOBSHAGEN), imitatoros homológiára (FÜRBRINGER), homotypiára (antimereknél) homodynamiára (meta- és paramereknél, HAECKEL), pallilógiára (RABL), homoplasiára, aequipotentiális rendszerre, a mono- és polyphyletikus származás befolyására stb. kiterjeszkedni, ez túlságosan messze vezetne, de utalni akartam a homologia fogalmának jelentőségére, továbbá a homológiák kimutatásánál fennálló sokféle nehézségre (PETER, Biol. Zbl. 42, 1922).

A természet jelenségeinek vizsgálatánál nemcsak a nyers adatok megállapítása, halmozása, regisztrálása legyen a dolgozás célja, ez csak az alap, melyen tovább kell építeni, az összefüggéseket keresni és értelmezni. A tapasztalati tény maga alig változik, de a róla való felfogás más. Az adatgyűjtő-munkát sem szabad lebecsülni, nagyon tiszteletreméltó, hasznos munkát végeznek azok is, kik aprólékos részleteket gondos, lelkiismeretes kutatással állapítanak meg, melyekre támaszkodva, hanem pedig spekulatív alapon sikerül a szervezetek formálódásának és működésének törvényszerűségeit megismerni. Nem kell azonban az események vak elfogadásával megelégedni, hanem igyekezni kell azok hátterébe is bepillantani, nem kell egyszerűen gépiesen belenyugodni a meghatározásokba, elnevezésekbe és jel-szavakba, hanem igyekezni kell azoknak magyarázatát és indokait is kifürkészni, mi a beható tanulmányozás, elmélyedés útján sikerül. Ezt fejezi ki MŰHELY gyakran emlegetett szállóigéje: „elmélkedve búvárkodjunk“, „vere scire est per causas scire“ (BACO).

A zoológia nagyszámú és sokféle ágazatainak mindegyikében számtalan hézagos terület kínálkozik a kutatásra; befejezve semmiféle tudomány sincs és soha nem is lesz, az újabb ellenőrző vizsgálatok során nem egy eddig érvényben volt megoldás hiányai derülnek ki (a tudomány a kételkedéssel kezdődik, mondta FRANCISCUS BACO DE VERULAM Novum Organumában). A tudományszakok állása folytonosan és nagyot változhat, hiszen KANT ismeretelmélete szerint is minden tapasztalásban szubjektív elem is van, melyet teljesen eliminálni nem sikerül. Az ember legeszményibb törekvése a megismerés útján való haladás. Eközben pedig aki csak egyszer érezte, illetőleg élvezte azt az örömet, melyet a tudományos vizsgálatok során egy újabb részlet megállapítása vagy ennek értelmezése, de még egy szép preparátum elkészítése is nyújt, az megérti, hogy elvonulva a világ zajától, a csendes, nyugodt munkaalkalom, mely nem jutalomért, díszért van, többre becsülhető, mint a szereplés, a mindennapi életben való érvényesülés, a vagyongyűjtés. Míg mások talán szenzációsabb tudományokat művelnek, részben tőzsdei alapon, és úgy keresik az érvényesülést, hogy a kor fogyasztószükségleteinek megfelelően rendezik be szellemi munkásságukat, addig a mi Szakosztályunkban folyó munkásságot nem silány anyagi haszon elérésére való törekvés, hanem a tudomány önzetlen szeretete, magasabb eszményi célok vezetik. Ilyen irányú tudományos munkára vállalkozunk, mely a lelki, szellemi, erkölcsi harmóniát és felsőbbiséget biztosítja. Az igazságnak minden melléktekintet nélkül való szeretete tesz képessé arra, hogy meg tudjuk adni a helyes feleletet nemcsak ellenfeleinknek, hanem önmagunknak is, korábbi, esetleg elhibázott nézeteinkkel szemben. Ha munkásságunkat az igazság kutatása vezeti, akkor nem láthatja más a mi ellenvéleményünket tiszteletlenségnek, sem mi a másét személyeskedésnek. A sikeres munkásság egyik fontos feltétele a nyugodt, objektív ítélőképesség. A Szakosztály működésében mindenkor a munka becsületét, tisztességét kell szem előtt tartani, rendületlenül dolgozni, nem tüntetni, másokat becsmérlni, békétlenséget szítani, hanem ehelyett az igazságérzet, a tudatos higgadt önmérséklet, távol minden áltudós nagyképűsködéstől, a tekintély tisztelete mellett, vezérelje működését, akkor megtalálja a helyes utat kultúránk fejlesztésére.

A Szakosztály üléseit alkotmányosan, teljes objektivitással, szakszerűen igyekezem vezetni. Ehhez szükséges, hogy az ügyrend, illetve a Szakosztály szabályzata, melynek átdolgozására és a Társulat többi Szakosztályainak szabályzatával lehetőleg egyöntetű módosítására Szakosztályunk már régebben bizottságot küldött ki, mielőbb megállapíttassék.

A szaküléseken tartalmas, változatos, sokoldalú tárgysorozatról gondoskodni lesz egyik főtörekvésünk, ügyelve arra, hogy színvonala semmi tekintetben se maradjon vissza régebbi érdekes működése és a testvérszakosztályok tevékenysége mögött. A nagyobb szabású, különleges tárgyú, önálló munkák előadásánál kérni fogom a szerzőket, hogy tekintettel az egy-egy előadásra előirányzott és 25 percre korlátozott időtartamra is, az apróbb és csak a specialista szakembert közelebbről érdeklő részleteket hagyják el, ne mondják el, mert ilyenek közönségünk egy részére valóban riasztó hatással voltak, akiket pedig érdekel, azok nyomtatásban olvasva jobban követhetik e részletezéseket; ezért elegendőnek látszik a tárgy ismertetésénél a főbb eredményeknek a nem szigorúan specialista előtt is érthető elmondása, a hosszú, terjedelmes előadások helyett inkább az eszmecsere, viták

hatnak termékenyítőleg. Régi megállapodása Szakosztályunknak, hogy a zoologia egyes fejezeteiből aktuális kérdésekről összefoglaló ismeretéseket, referáló előadásokat is rendez és olyan általános tárgyú témákat is tűz ki napirendre, melyeknek megvitatása alkalmas arra, hogy az illető tárgyra vonatkozó eszmék tisztázódjanak azáltal, hogy mindenki kifejtheti arra vonatkozó nézetét és előadhatja idevonatkozó tapasztalatait. Ezek mellett természetesen mindenkor szívesen halljuk és látjuk a kisebb közléseket és zoologiai megfigyeléseket is, melyek által szintén sok érdemes dolgot menthetünk meg az utókor számára és amelyek a kezdők közreműködésének bevonására, buzdítására is alkalmasak. Gondoskodni kívánunk az időközben tartott kongresszusok és külföldi tudományos összejövetelek munkálatainak, tárgyalásainak szakszerű ismertetéséről. Ezenkívül tervbe vettük az állattani vonatkozású hazai intézetek meglátogatását (a rovar-tani, madártani, állat-élet-tani, halélettani stb. intézetekre gondolok), amikor esetleg az illető intézetben rendezzük annak személyzetének nagyrabecsült közreműködésével a szakülésünket. Nagyobb, részben gyűjtőkírándulásokat (a Balaton mellé, a Mátrába, a Nagy-Alföldre stb.) szintén feleleveníteni óhajtánánk.

Kegyeletes kötelességünk elhunyt nagyjaink, id. Dr. ENTZ GEZA, Dr. DADAY JENŐ és Dr. APATHY ISTVÁN halhatatlan emlékének áldozni, az emlékbeszédek tartására az illetőkhöz közelállt tanítványokat kérte, illetve kéri fel a Szakosztály, hogy elvülhetetlen érdemeiket méltó módon e helyen is megörökítse.

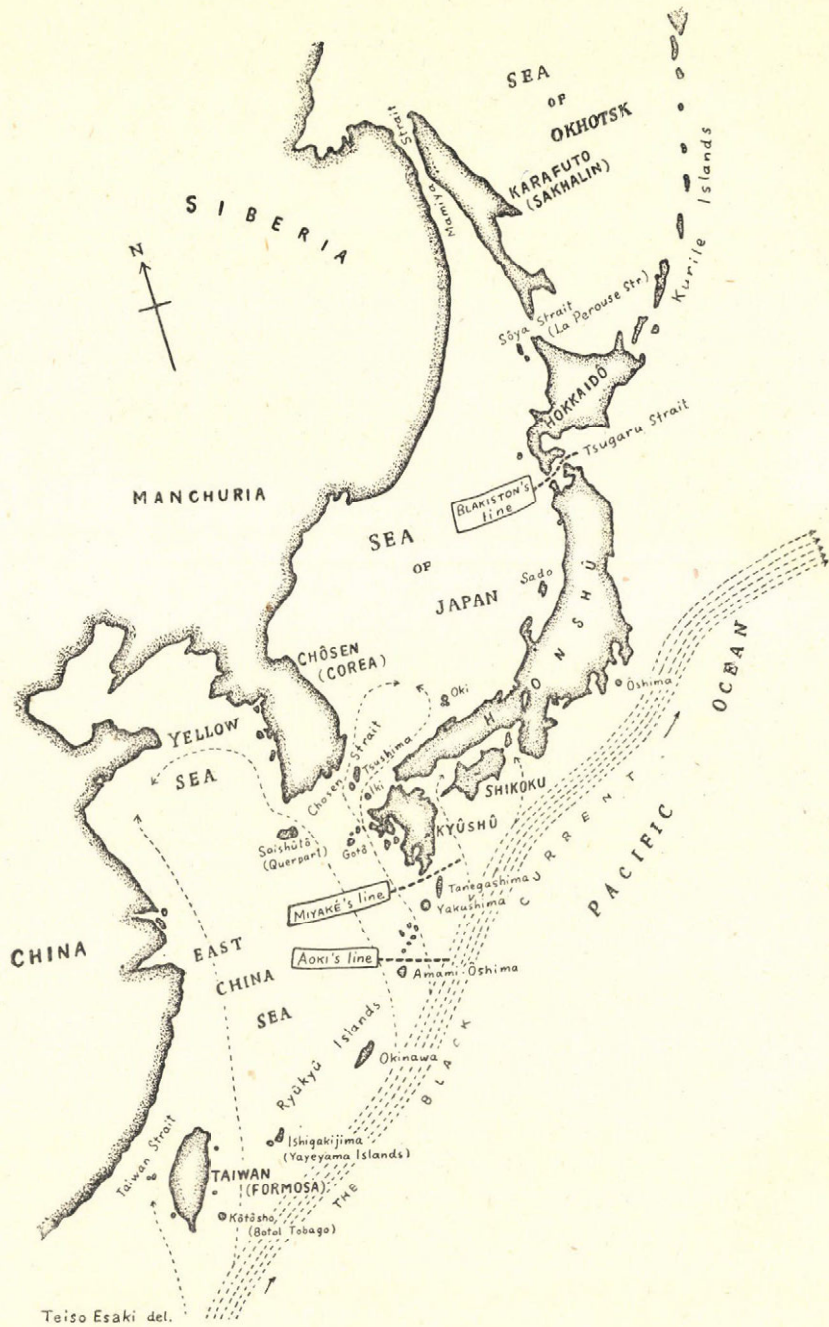
A Szakosztályokat követő társasvaesorák vannak hivatva tagjainkat társadalmi érintkezés útján is közelebb hozni egymáshoz, az összetartozás érzését ápolni, egymással közelebről megismerkedni.

Mindezek, melyekről most szóltam, hiszem, alkalmasak Szakosztályunk iránt az érdeklődés felkeltésére, ébrentartására és fokozására. Szakosztályunk működő tagjainak száma kissé megcsappant, a régiek az idők folyamán részben kidültek, részben az idők viszontagságai során elmaradtak, egy részüket átmenetileg elszakította tőlünk a kegyetlen sors... Bár meggyőződésem, hogy a Szakosztály sikeres működése nem annyira az arányokon múlik, mint inkább a szellemen, mely benne uralkodik, mégis, már különösen kiadványaink érdekében, teljes erőnkkel küzdeni kell az elnéptelenedés ellen és régi oszlopos tagjaink mellé, e kicsiny, de lelkes, buzgó gárda mellé újabb erők csatlakozására törekedni. Különösen a középiskolai tanárság i. t. tagjainak, továbbá a törekvő főiskolai ifjúság, a jövő szukkreszcencia bevonására, megnyerésére helyeznénk súlyt, de mindenkor szívesen látunk más érdeklődőket is, főleg a rokonszalmak képviselői köréből, az orvos-, gazda- stb. társadalom tagjai sorából. Amíg egyfelől ne gondolja senki magáról, hogy nélkülözhetetlen vagy pótolhatatlan, másfelől azonban a magyar tudományos életben oly kevés és annyira fogy a megértő, dolgos munkások száma, hogy teljes erőlkifejtésre van szükség a sokszor hangoztatott szellemi fölény igazolására. Sohasem szabad elfeledkeznünk arról, amit elszakítottak tőlünk, amivel gyengébbek, kevesebbek lettünk. A Szakosztály arra az álláspontra helyezkedett, hogy a magyar fauna területét az integer Magyarország határai jelzik, sőt egy régebbi megállapodása szerint Horvát-Szlavonország és Dalmácia területe is ide tartozik. Bármennyire is megcsontították országunkat ideiglenes határokkal, bármennyire szegények lettünk anyagiakban, egyet még sem vehetnek el: kultúránkat. A megaláztatás és a reánk zúdított nyomorúság után ennek tudatában, dicső multunknak tartozó felelősségérzettel a mi kicsiny társadalmunknak

is szervesen be kell kapcsolódnunk abba a nagy küzdelembe, mely az ország helyreállítására törekvő férfias elhatározással a régi boldog Magyarország visszaszerzésére irányul. Nem bombákkal, gyilkos gázokkal, tankokkal hadakozó fegyveres küzdelem ez, hanem a kultúra szellemi fegyvereinek igénybevételével, kiélesítésével az az igyekezet, mellyel olyan helyzetet törekedünk teremteni, mely a lelki közösséget, a visszakíváncózkodást, a visszavágyódás érzetét a megszállott területen lakó véreinknél fenntartja, másfelől a művelt külföld előtt is magasabb kultúránkat, szellemi szupremáciánkat fokozott tudományos munkásságunkkal vagyunk képesek demonstrálni. A tudomány az, mely minden Népszövetségnél, locarnoi és egyéb egyezménynél közelebb hozza egymáshoz a lelkeket. Erre a közeljövőben jó alkalom kínálkozik a Budapesten tartandó X. Nemzetközi Zoologiai Kongresszus során. Azt hiszem, fölösleges e helyen a nemzetközi kongresszusok jelentőségét hangoztatni, azonban ennek a kongresszusnak reánk nézve különösen nagy a hordereje mai eltiprott helyzetünkben, ezért mindannyiunknak minden erőnkkel oda kell hatni, hogy a magyar zoologiai tudomány színvonala mennél tartalmasabbban domborodjék ki a megjelent külföldi szakfelelősek előtt. Mindent meg kell tennünk, hogy a külföldi vendégek jól érezzék magukat nálunk, hogy tudományos munkásságunkról, gyűjteményeinkről, kultúránkról jó véleményt, elismerést váltsunk ki és így hozzájáruljunk annak helyreállításához, mit vak gyűlölet, önző számítás és oktalan rövidlátás szétrombolt. Szakosztályunknak is ki kell venni a maga részét a nagy munkában, minden erejét latba vetni és abban az időben teljes odaadással mindent a leglelkesebben támogatni, ami a kongresszus sikerének fokozásához hozzájárulhat.

Vállvetett munkával, a munka kölesönös megbecsülésével és támogatásával barátokat és érdeklődőket igyekezzünk szerezni a Szakosztályunk részére, az összetartás ápolásával nem engedjük elpusztítani a multat, amelynek hagyományait tisztelve, a jövőbe vetett reményteljes hittel megyünk útonkon előre.

Ismételten köszönve a megtisztelő bizalmat, minden törekvésem lesz e helyen e bizalmat kiérdemelni, szépmultú Szakosztályunk sikeres működését, további fejlődését előmozdítani, egyben azonban kérem i. t. Tagtársaimat, méltóztassanak továbbra is azzal a jóakarattal kísérni tevékenységemet a Szakosztály érdekében, mint amilyenell eddig kitüntettek és még fokozottabb munkakedvvel, lelkes tevékenységgel és megértő szeretettel, tette kész támogatásban részesíteni működésemet, akkor, hiszem, a teljesítmény nem marad el a szándék mögött. Úgy legyen!



A JAPÁNI SZIGETVILÁG ÁLLATFÖLDRAJZI TEKINTETBEN.

Írta ESAKI TEISO.

(Egy földrajzi térképvázlattal.)

Egy pillantás a térképre, mindenkit azonnal meggyőz a japáni szigetbirodalom különleges földrajzi helyzetéről. Az a tény, hogy Japán az eurázsiai kontinens keleti szegélye mentén, északtól délnek oly hosszú övben terül el, azonnal sejteti, hogy e szigetek állatvilágának elterjedése igen bonyolult zoogeografiai problémákban bővelkedik. Jóllehet ez a kérdés fölöttébb érdekesnek és tudományos szempontból nagyfontosságúnak ígérkezik, mégis azt mondhatjuk, hogy ezen a téren — kivált rovarok és alsóbbrendű állatok tekintetében — eddig aránylag kevés kutatás történt.

A következőkben Japán állatföldrajzára vonatkozó mai ismereteink rövid összefoglalását adom s remélem, hogy ezzel sikerül magyar kartársaimnak e tárgy iránti érdeklődését is fölkeltetem.

*

A japáni birodalom számos kisebb és hat nagyobb szigetből áll, melyek északtól dél felé a következők: Karafuto (= Sachalin), Hokkaidô, Honshû, Shikoku, Kyûshû és Taiwan (Formosa). Ezek a szigetek észak-déli irányban több mint 30 földrajzi szélességi fokon haladnak át, és két zoogeografiai régióhoz: a palaearktikiushoz és az orientálishoz tartoznak.

Az emlősök és madarak elterjedésének mai ismerete alapján e két régió határa Yakushima és Amami-Oshima szigetek között van, és AOKI 1913-ban megjelent kitűnő munkája¹ alapján „AOKI-vonal” nevet visel. E határvonal lényegét alább ismertetem.

A nagy palaearktikus régió a távol keleten két, egymással érintkező alrégióra oszlik. Az északi az európai (SCLATER), palaearktikus (HEILPRIN), vagy szibériai (IJIMA), míg a déli a kínai, földközi, vagy mandzsuri alrégió. A japáni szigetvilág palaearktikus része mind a két alrégiót felöleli, s határuk Hokkaidô és Honshû között a Tsugaru-úton vonul el, mely mint BLAKISTON-féle vonal vált híressé. Azt a tényt ugyanis, hogy Honshû és Hokkaidô emlős- és madárvilága eltér egymástól, elsőnek 1883-ban BLAKISTON ismerte fel.²

Mindkét terület faunája gyakran hasonló, de egymástól mégis tisztán megkülönböztethető fajokból áll. Így pl. a barna medve (*Ursus arctos*) északtól Hokkaidôig előfordul, míg helyette a déli szigeteken egy kisebb termetű fekete faj (sárga gallérral): az *Ursus japonicus*, él.

¹ AOKI, B.: Az emlősök földrajzi elterjedése Japánban (japáni nyelven), Dôbu-tsugaku Zasshi (Allattani Folyóirat), Tokyo, 25, p. 498, 1913.

² BLAKISTON, T. W.: Zoological Indication of Ancient Connection of the Japan Islands with the Continent, Transactions of the Asiatic Society of Japan, Tokyo, 9, No 1, p. 126, 1883.

Hokkaidóban pár évtizeddel ezelőtt még otthonos volt a farkas (*Canis hodophylax*). A hermelint (*Putorius ermineus*), mely Hokkaidóról ismeretes, a déli szigeteken a *P. itatsi* helyettesíti. A Hokkaidón fészkelő madarak, mint. pl. *Picus minor*, *Dryocopus martius*, *Gecinus canus*, *Garrulus Brandti*, *Acredula caudata* helyett Honshû szigetén ezektől eltérő, de rokon fajokkal, úgymint *Picus kitsuki*, *Dryocopus Richardi*, *Gecinus awokera*, *Garrulus japonicus* és *Acredula trivirgata* találkozunk. Ezzel szemben a híres japáni fécánok (*Phasianus versicolor* és *Ph. Sömmeringi*), valamint a majom (*Macacus fuscatus*), melyek pedig a fősziget (Honshû) legészakibb részében is elterjedtek, Hokkaidón már nem fordulnak elő.

Nevezetes, hogy a hullóket és kétéltűeket illetőleg HATTA³ és mások⁴ későbbi keleti vizsgálatai folyamán megállapítást nyert, hogy ezeknek területi elhatárolásában a Tsugaru-útnak nincsen olyan fontos szerepe, mint az emlősök és madarak esetében, hanem e helyett a Sôy a-út jelentősége nyomul előtérbe.

HATTA erre vonatkozó legutóbbi (1921) tanulmányában kifejti,⁵ hogy „Sôya-szoros az európaival összefüggő északi faunaterület déli s egyben a trópusi (subtrópusi) fauna északi határa, amennyiben a Hokkaidón előforduló tíz hulló- és kétéltűfaj közül kilenc trópusi és subtrópusi. Ez azt jelenti, hogy Hokkaidóra az északi faunának csak egy tagja nyomult be, míg a déli fajok közül egy sem lépi át a Sôya-szorosot s egyikük sem terjedt el ennek folytán Karafutoig. Ez a tenger-szoros tehát kétségtelenül északi határa a trópusi fajoknak.“

A rovarok tekintetében a fentiekől majdnem teljesen eltérő zoogeografiai viszonyok uralkodnak. Régebben azt hitték — s ezt számos példával is igazolták — hogy a Tsugaru-szoros a rovarok elterjedésében is éles határt szab a két faunaterület között. Az utóbbi időkben eszközölt pontosabb megfigyelések nyomán kiderült azonban, hogy az elhatárolt elterjedés példáiként felsorakoztatott állatok közül igen sok a BLAKISTON-vonalon túl is előfordul. Így például ismeretessé váltak — ha csak mint ritka jelenségek is — Hokkaidó faunájából a *Papilio sarpedon*, *Papilio macilentus*, *Papilio alcinous*, *Danaïd tytia*, amelyek itt azért nevezetesek, mert nem palaearktikus, hanem trópusi, illetve orientális-fajok. Ezzel szemben van számos faj amely azelőtt csak Hokkaidóról volt ismeretes, újabban azonban Honshû magas hegyvidékeiből is előkerült. Ilyenek: *Pieris napi*, *Thecla W-album*, *Zephyrus yezoensis*, *Zephyrus aino*, *Phyllosphingia dissimilis*, *Dilina Christophi*, *Lithocharis maxima*, *Habrosyne Dickmanni*, *Thyatira flavida*, *Pleretes matronula*, *Parurochela quadrinotata*, *Aeschna nigroflava*, stb.

A fenti újabb megállapítások nem változtatnak azon a tényen, hogy vannak olyan fajok is, melyek a BLAKISTON-féle határvonalat nem lépik át. Nézzük ezeket kissé közelebről.

(1.) Az elhatárolt fajok egyik csoportjába azok tartoznak, melyek északtól Hokkaidoig fordulnak elő, Honshû szigetén ellenben nem találhatók.

³ HATTA, S.: Hokkaidó állatföldrajzi helyzete (japáni nyelven). Dôbutsugaku Zasshi (Állattani Folyóirat), Tokyo, 22, p. 85, 1910.

⁴ KUENE, V., HATTA, S., & HASHIMOTO, J.: Hokkaidó kétéltűi és hullói (japáni nyelven), Dôbutsugaku Zasshi, Tokyo, 22, p. 559, 1910.

⁵ HATTA, S.: Van-e a BLAKISTON-féle vonalnak földrajzi fontossága? (japáni nyelven). Chigaku Zasshi (Földrajzi Folyóirat), Tokyo, 33, p. 649, 1921.

Ilyenek:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. <i>Parnassius Stubbendorfi</i> | 6. <i>Argynnis thore</i> |
| 2. <i>Aporia crataegi</i> | 7. <i>Araschnia levana</i> |
| 3. <i>Coenonympha hero</i> | 8. <i>Thecla pruni</i> |
| 4. <i>Limenitis Sydyi latefasciata</i> | 9. <i>Lycaena orion</i> |
| 5. <i>Argynnis euphrosyne</i> | 10. <i>Augiades subhyalina</i> , stb. |

Sajátságos, hogy az e kategóriába tartozó alakok Chôsen (= Korea)-félszigeten is előfordulnak, vagy ott legalábbis közel rokon fajokkal képviselve. Ebben az esetben tehát nemcsak a Tsugaru, hanem a Chôsen-szoros is határt szab az elterjedésnek, melyen belül Karafuto és Hokkaidô rovarvilága Chôsen palaearktikus faunájával annyi rokonvonást tüntet fel.

(2.) A másik csoportba sorozhatjuk azokat a fajokat, melyek dél felől Honshû északi részéig terjedtek el, de Hokkaidôn már nem fordulnak elő. Ezek:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. <i>Papilio protenor</i> | 6. <i>Ypthima Motschulskyi</i> |
| 2. <i>Gonepteryx aspasia</i> | 7. <i>Dichorrhagia nesimachus</i> |
| 3. <i>Eurema (= Terias) hecabe</i> | 8. <i>Thecla mera</i> |
| 4. <i>Eurema lacta</i> | 9. <i>Curetis acuta</i> |
| 5. <i>Lethe sicelis</i> | 10. <i>Arhopala japonica</i> , stb. |

Ebben a kategóriában két típust különböztethetünk meg, t. i. a palaearktikus és az orientálist. Mindkét csoport ismeretes vagy pedig legalább várható Chôsenről is. A két fenti tényből a palaearktikus rovarfaunát illetőleg a következő eredmények szűrhetők le.

(1.) A szibériai és mandzsúriai alrégiók határa az ázsiai kontinens legkeletibb szélén nagyon elmosódott és az Amur-Ussuri vidék faunája egyfelől Karafuton és Hokkaidôn, másfelől Mandzsúrián és Chôsenen át benyomult a japáni birodalom főszigetéig: Honshûig.

(2.) A palaearktikus rovarok elterjedésének a Tsugaru- és Chôsen-tengerszorosok legalábbis egyenlő értékű határai, sőt valószínű, hogy az utóbbi még jelentősebb.

Japán palaearktikus rovarvilága ezek szerint vagy Chôsen felől vagy pedig Karafuton és Hokkaidôn át jött a szigetországba és a messze elterjedt fajok útja gyakran nyomról-nyomra követhető.

Honshû, Shikoku, Kyûshû szigeteken, valamint Koreában a palaearktikus rovarokon kívül számos orientális faj honos. Figyelemre méltó, hogy az ú. n. japáni alpesi rovar-fauna, melynek gyűjtését nyaranta sokan kedvtelésből úzik, kivétel nélkül külföldön messze elterjedt palaearktikus, sőt holarktikus fajokból áll. Nyilvánvaló ebből, hogy a jellegzetes palaearktikus rovarforma Japánban csakis a magas hegyvidékeken maradt fenn a maga tisztaságában.

A keleti régióhoz tartozó rovarok kiváltképpen sűrűn lépnek fel azokon a vidékeken, melyek a fekete áramlattal (japáni golfáramlat) érintkeznek. Ezekről a területekről a trópusi rovarok egész sora ismeretes. Igen érdekes és sajátosságos példa egy trópusi lepke, a *Papilio helenus*, elterjedése Honshû szigetén. Ez az állat az indomalaji régióban szélében ismeretes, de közönséges Formosán (Taiwan) és a Ryûkyû szigeteken is. Az utóbbi évtizedekben ezt a lepkét a kutatók különös figyelemre méltatták, melynek eredményeként ma már Nagato, Aki, Bizen, Harima, Settsu, Yamato, Kii,

Shima, Ise, Owari, Mikawa, Tôtômi, Izu, Sagami, Oki, Inaba, Hôki, Tango, Tamba és Wakasa tartományokból mutatták ki. Ezek a tartományok pedig jóformán a fekete áramlat hatása alatt álló minden területet magukba foglalnak. Az Oki-szigetecsoporton nem ritka ez az állat, és sokkal gyakoribb, mint Honshû partvidékén. Előfordul itt egy másik jellemző trópusi faj: a *Hetersia aedeo* (*Chalcosiidae*) is, mely Japánban a trópusi vidékeken kívül eddig csakis Yamato-tartományból, továbbá a Tsushima- és Oki-szigetéről került elő. Érdekes, hogy az elterjedés a földrajzi fekvés ellenére is az áramlattal párhuzamos, amennyiben a fekete áramlat erőteljesebben éri az Oki-szigeteket, mint Honshû szembenlevő partját.

Érdekes, hogy az említett áramlat útjában fekvő szigetek faunája a földrajzi fekvéshez viszonyítva aránylag mily sok orientális fajt tartalmaz. OKAMOTO 1924-ben megjelent munkájában⁶ kimutatta, hogy Saishûtô (Querpárt) sziget rovarfaunájának körülbelül egyharmadrésze orientális fajokból áll. Chôsen nyugati partvidékén is igen sok keleti faj fordul elő, így pl. a jellegzetesen trópusi *Coreidá* khoz tartozó *Anoplocnemis*, mely Kyûshû és Honshû területéről egyáltalában nem ismeretes. Az Izu-tartományban fekvő Ôshima-sziget északi fekvése ellenére szintén gazdag orientális fajokban, így pl. előfordul itt egy trópusi lepke: *Hypolimnas antilope*, melynek legközelebbi termőhelye a Yayeyama-szigetecsoport.

Japánban ilyképen egészen Hokkaidôig vegyesen fordulnak elő orientális elemek a palaearktikus rovarokkal. Eppen ezért a két régió között ezek tekintetében éles határvonalat nem húzhatunk. Ezirányú kísérletek azonban szükségesek és van is már néhány idevágó javaslatunk.

Honshû és Kyûshû alapfaunája határozottan palaearktikus, míg Taiwan, Okinawa, valamint Amami-Ôshima rovarvilágát eddig minden bűvár orientálisnak vette. A határvonal eszerint valahová Kyûshû és Amami-Ôshima közé esnék. Sajnos, az ezek között fekvő szigetek faunája ma még kevéssé ismeretes.

Mint már fentebb említettem, OAKI emlős-tanulmányai alapján (1913) a határt Yakushima és Amami-Ôshima között javasolta (AOKI-vonal).

Ehhez a felfogáshoz csatlakozott — a nappali lepkék elterjedésének tanulmányozása alapján — 1917-ben IWATA is.⁷

MIYAKE 1919-ben Yakushima és Tanegashima rovarfaunájáról szóló kézikönyvében⁸ e két sziget és Kyûshû közé helyezendőnek véli a határt (MIYAKE-féle határvonal). Ezen az állásponton vagyok magam is, miután a kérdéses szigetek és Dél-Kyûshû rovaréletét tanulmányoztam.⁹

⁶ OKAMOTO, H.: The Insect Fauna of Querpárt Island (Saishiu-tô). Bulletin of the Agricultural Experiment Station, Government-General of Chosen, Suigen, 2, p. 47, 1924.

⁷ IWATA, S.: A nappali lepkék elterjedéséről Kagoshima tartományban (japánul), Kagoshima Kôtô Nôringakko Gakujutsu Hôkoku (A Kagoshimai Csász. Gazdasági és Erdészeti Főiskola Tudom. Közleményei), Kagoshima, No 2, p. 141, 1917.

⁸ MIYAKE, T.: Konchûgaku Hanron (Az általános Rovartan kézikönyve), (japánul), Tokyo, 2, p. 516, 1919.

⁹ ESAKI, T.: On the Geographical Distribution of Insects in Japan, with some Notes on its Boundary Lines (japánul, angolnyelvű összefoglalással). Dôbutsugaku Zasshi, Tokyo, 33, p. 444, 1921.

Végül MARUMO Tanegashima és Yakushima lepkefaunáját kutatta és 1923-ban megjelent művében¹⁰ megállapította, hogy annak túlnyomórésze palaearktikus.

Mint látjuk, a vélemények eltérőek ebben a kérdésben s azt hiszem, az egésznek nincs is nagyobb tudományos jelentősége.

*

Ezekután még csak a déli szigetek faunájáról volna néhány megjegyzésem.

Tanegashima lapos sziget, állatvilága meglehetősen szegény; Yakushima ellenben hegyes és dús növényzetű, miáltal rovarfaunája is igen gazdag. Magasabb régióiban valószínűleg sok palaearktikus faj él.

Amami-Ōshima faunája teljesen eltér Yakushima és Okinawa állatvilágától. Itt sok endemikus alak lép fel, emlősök, madarak, hüllők, rovarok; minthogy azonban a sziget éghajlata egészségtelen, a fauna még nincs teljesen kikutatva.

Okinawa orientális faunája teljesen eltér az Amami-Ōshima-szigetektől.

Yayeyama-csoport (Ishigakijima és Iriomotejima) faunisztikailag ismét elüt Okinawatól és Taiwanától, s valószínűleg a Philippini-szigetekkel áll közelebbi vonatkozásban; csak sajnos, állatvilága eddigelé aránylag kevésbé ismeretes.

Taiwan (= Formosa) szerfölött érdekes sziget; faunájának túlnyomó része típusosan indo-délkínai s utóbbi vidék állatvilágához nagyon hasonló; míg a közelfekvő Philippini- és Sunda-szigetekkel sokkal kevesebb rokonságot mutat. A déli Kōshun-félsziget faunája azonban nagyon eltér a sziget többi részétől, és valószínűleg közelebbi összefüggésben van a Philippini-szigetekével. Az is lehetséges, hogy a sziget eddigelé úgyszólván teljesen át nem kutatott keleti partvidéke Kōshun-félsziget faunájához hasonló állatvilágot rejteget. A magas hegyvidék 6000 láb fölül emelkedő régiói azonkívül egész sereg palaearktikus alaknak (*Papilio machaon*, *Colias hyale*, *Zephyrus attilia*, stb.) a termőhelyei, mely utóbbiak a Philippini- és délebbi szigeteken már nem fordulnak elő.

Kōtōsho (=Botol Tobago) egészen sajátos faunája, az eddig odavezetett néhány kisebb expedíció tanúsága szerint, a Philippini-szigetekével áll némi rokonságban.

(Budapest, M. N. Múzeum Állattani Osztálya, 1926 január 15-én.)

¹⁰ MARUMO, N.: The Lepidoptera Fauna of Tanegashima and Yakushima, Journal of the College of Agriculture, Tokyo Imperial University, Tokyo, 1923.

A PTEROSAURUSOK ÉLETMÓDJÁNAK REKONSTRUKCIÓJA.

Írta: Dr. GAÁL ISTVÁN.

(9 szövegek közötti ábrával.)

A Pterosaurusknak csont- és lenyomatmaradványai mind nagyobb számban kerülnek napfényre. Ez is egyik oka annak, hogy a velük foglalkozó szakemberek vizsgálatai ezt a félszázad előtt még teljesen félreismert, sőt csaknem rejtélyesnek minősített állatesoport ma már kellően megvilágíthatták. Sajnos, hogy Magyarország területén alig egy-két Pterosaurus-maradványra bukkantak, viszont azonban NOPCSA FERENC báró révén a repülő sárkányok természetrajzának kipuhatolásából, s főképp a repülés problémájának tanulmányozásából a magyar tudományos világ is kivette részét. NOPCSA saurus-tanulmányain kívül WILLISTON, DAVY, WATSON, SEELEY, ARTHABER, PLIENINGER, de legfőképpen ABEL és WIMAN kutatásai világították meg az aránylag rövid ideig szereplő s a Föld középkora végén teljesen kihalt Pterosauruskok életmódját. S ha elgondoljuk, hogy ennek az állatesoportnak ma már egyetlen közelebbi rokona sem él, bizonyosan nem kicsinyelhetjük azokat a nehézségeket, amelyek a kérdés megoldásának kerékkötői voltak.

Jól mondja ABEL (2, 3), hogy valamely ősgérinces csontvázának megfelelő összeállítására csak abban az esetben sikerülhet, ha a rekonstrukciót végző szakember behatóan ismeri a mai állatvilágot. Szükséges továbbá, hogy az alkalmazkodás törvényszerűségeit is fölismerje, s ki tudja választani a legtalálhatóbb analogiát. Más szóval: az ősalak csontvázának s még inkább életképének hű rekonstrukciójára megkívánja az illető állatnemzetség, vagy állatesoport, sőt általában az állatvilág életmódjának minél behatóbb tanulmányozását is. ABEL megállapításainak igazságáról bárki könnyen meggyőződhetik, mielőtt alkalma van régimódi és új rekonstrukciók összehasonlítására.

A múltban is, és ma is a leggyakrabban vitatott kérdés, vajjon valóban csupaszok voltak-e a Pterosauruskok? A legtöbb bűvár fölfogása megegyezik abban, hogy miután a solnhofeni palában ránk maradt bőrös példányokon szőr-, toll- vagy pikkelyruháinak nyoma sem látható, ez az állatesoport csupaszbőrű volt. Ez a fölfogás azzal is támogatható, hogy a Pterosauruskok minden valószínűség szerint melegövi állatok voltak, már pedig az elefánt, orrszarvú, kopasz patkány, szemölcsös sertés (*Eusus verrucosus*) tanúsága szerint a forró égöv alatt emlős állatok is el lehetnek szőrruha nélkül. Idevágó példa különben maga az ember is. Analogia szempontjából azonban mind ezeknél sokkal többet nyom a latban az örvös denevér (*Chiromeles torquatus*), mint szintén repülő állat. Ez tudvalevőleg egészen csupasz, csak a nyaka körül van ritkás szőrzete.

Különben WIMAN (18) azt is lehetségesnek tartja, hogy a Pterosauruskok szőrrel voltak fődve. Mindenesetre csak könnyű, piheszőrre lehet itt gondolnunk, mert erősebb sörtének bizonyosan maradt volna szembetűnő lenyomata a litográf-palán. De ugyancsak WIMAN még inkább valószínűnek tartja a pöhölyruhát, mert ez vízben sem nedvesedik át. Már pedig — amint hozzáfűzi — a Pterosauruskok általában halászéletmódot folytató gerinces létükre csakugyan gyakran juthattak érintkezésbe a vízzel.

WIMAN, különösen a madarak és denevérek példáira való hivatkozással, ezeknek az állatoknak nagyszámú ektoparazitáira is felhívja a figyelmet. Különösen némely poloskafaj nőhetett meg akkora, hogy ez — legalább lenyomat képében — észrevehető nyomot hagyhatott a solnhofeni vagy más, hasonló finomságú bezáró kőzetben. Ezután tehát erre is figyelni kell. S abban teljesen egyetérthetünk WIMANNal, hogyha ilyen élősködő nyoma a repülő sárkányokkal kapcsolatban napfényre kerül, kétségtelen bizonyítéka lesz a hajdani szőr- vagy tollruháknak.

Igen érdekes végül WIMANNak az az ötlete, hogy a Pterosauruskoknak esetleg olyan sajátos, minden mostanitól elütő bőrtakarójuk volt, aminőt ma már elképzelni sem tudunk. De hiszen a denevérek szőre is egészen eltér a többi emlősökétől.

Mindent összevetve, valószínűleg azok a bűvárok járnak a leghelyesebb nyomon, akik ebben a kérdésben az ejtőernyős és a röpködő emlősöket tekintik a Pterosauruskok legjobb analógiáinak, nem pedig a madarakat. Tollal semmiesetre sem voltak fődve ezek a rendkívül sajátos állatok, mert ennek kétségtelenül maradt volna nyoma, amint ezt az eddig ismert legősibb típusú madár (*Archaeopteryx*) maradványai is tanúsítják. Különben pedig, ha már evező- és kormánytollai nem lehettek a repülő sárkánynak, más tollaknak kevés hasznukat vehette. De azt sem szabad szem elől téveszteniünk, hogy főként a felső júra-időszaktól a kréta-időszak végéig annyira gazdag volt formákban a repülő sárkányok csoportja, hogy főképp eleintén esu-pasz és szemölcs pikkelyes, később azonban szőrrel fedett fajok is egyaránt előfordulhattak benne. Gyakoriak lehettek az átmeneti alakok is. A szőrruha különben az igazi halász Pterosauruskoknál sem elgondolhatatlan, hiszen ismerünk szőrrel fődött vízi emlősöket; másfelől pedig ismerünk olyan szőrös denevéreket, amelyek főleg halakkal táplálkoznak.

Igen érdekesek azok az adatok, amelyeket ZITTEL (19, p. 53, 54) az Eichstätt mellett talált *Rhamphorhynchus Gemmingi* tökéletes megtartású repülő hártájáról közöl. Különösen a nyak és az alsókar közt kifeszített patagium-rész leírása érdemel figyelmet: „Ezeket a ráncolt részleteken sok rozsdás, egyenlőtlen folt és sáv látható; ezek bizonytalanságokkal felelnek meg, jóllehet itt a hajdani szőr- vagy pikkelyruhákat sem lehet annyira kizárt dolognak tartanunk, mint a patagium felületének többi részletén.“

Magam ugyan, mint alább részletesen kifejtem, ezeket a foltokat és sávokat egészen másként értelmezem, de ZITTEL megjegyzése mindenképp nagyon figyelemreméltó.

Végül — mint eddigelé még egyáltalán nem méltatott szervre — a denevérek ú. n. pofamirigyére szeretném itt a saurus-specialisták figyelmét felhívni. Erről a mirigréről BREHM-MÉHELYben (7, p. 319) a következőket olvashatjuk:

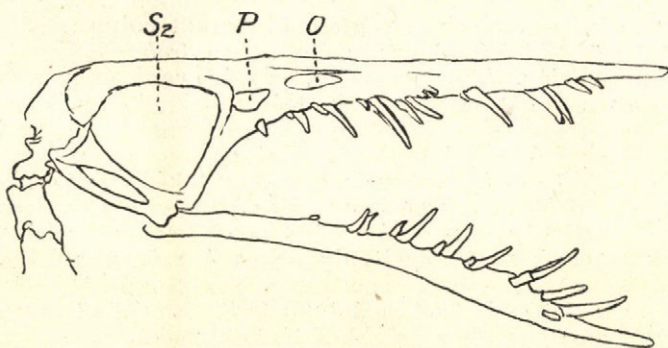
„A vitorla nyirkosan zsíros tapintata bizonyos sűrű, olajnemű, erős szagú zsiradéktól ered, melyet a szem s az orrlyuk közt levő arcztájékon fekvő pofamirigyek termelnek. A denevér ezekkel az arczán fekvő mirigyekkel olajozza be egész vitorálját, hogy rugalmassága ne menjen veszendőbe és se ki ne száradjon, se át ne nedvesedjék.“

MÉHELY maga pedig a hazai denevérekről szóló monografiájában (10, p. 7) ezeket írja:

„A zsiradékot bizonyos sárga, lapos *mirigyek* szolgáltatják, s egy vagy több vezetőn át ürítik ki a bőr felületére, ezek azonban nem az

utolsó farksigolyán fekszenek, mint a madarakéi, hanem a szemek s az orrlyukak közt levő areztájékon (*pofamirigyek*), úgyhogy a denevér mindjárt *magával a kenőkészülékkel olajozhatja be a repülőhártyáját.*"

Mínthogy úgyszólván oly sok rokon vonást födözhetünk fel a Pterosauruskok és denevérek életmódja közt, nem szabad figyelmen kívül hagynunk azt a lehetőséget, hogy a Pterosauruskok általában föl voltak szerelve a denevérekéhez hasonló pofamirigyekkel. S nem lehetetlen, hogy a feltűnő praeorbitalis nyílásoknak ezekkel is volt bizonyos kapcsolatuk, mert hiszen elhelyezkedésük csaknem azonos. (1. ábra.) Sőt esetleg testük több helyén is voltak hasonló rendeltetésű mirigyek. Hiszen ha a 8 m szárnytávolságú *Pteranodon ingens*-re gondolunk, egy pár — bár aránylagosan nagyobb — mirigy váladéka is alig lehetett elegendő a nagy felületű szárnyak nyirkosan és rugalmasan tartásához. S mínthogy főként a krétaidőszaki Pterosauruskoknál a praeorbitalis nyílás s általában a szem- és orrnyílás közti arc-



1. ábra. *Rhamphorhynchus Gemmingi* H. MEYER koponyája. (Term. nagyság.) ZITTEL után.

Sz szemüreg, P praeorbitalis nyílás, O orrnyílás.

rész aránylag mindinkább rövidül, viszont a csőr (*Pteranodon*) mindinkább madárszabásúvá válik, az sem lehetetlen, hogy az ekkor már piheszőrrel borított állatok főként az anus táján levő zsírmirigyük váladékával a mai madarak módjára olajozták be repülőhártyájukat. Gondolnunk kell itt továbbá a *Rhamphorhynchus*ok szélfogó vitorláján észlelt s füntebb már érintett rozsdás, egyenlőtlen foltokra és sávokra, amelyekről ZITTEL is megemlékezik. Fölfogásom szerint ezek csakis olajozó mirigyek lehettek.

A kenőkészülék föltételezéséhez s ezzel kapcsolatban a bőr felületének olajosságához annál is inkább kell ragaszkodnunk, minél több adat szól a mellett, hogy a forró égöv alatt élő Pterosauruskok túlnyomó része csupasz volt.

S hogyha a csupaszság, illetőleg a szőrpuha tekintetében itt-ott még eltérők is a nézetek, újabban jóformán az összes szakemberek fölfogása megegyezik abban, hogy a Pterosauruskok általában állandó hőmérsékletű állatok voltak. Már WATSON és SEELEY, majd HAECKEL is hangoztatta, hogy a Pterosauruskok csontjainak nagyfokú üregessége, repülőképességük tökéletessége, valamint agyvelejük szerkezete azok állandó vérhőmérséklete mellett szól. NOPCSA (12, p. 85—87) a Pterosauruskok falánkságára és élénk anyag-

cseréjére is következett; szerinte ennek alapján szintén csak melegvérű állatoknak tarthatjuk azokat. WIMAN pedig így foglalja össze idevágó nézetét: „A repülés olyan fényezés, amely melegvérűség nélkül nem finanszírozható.”

A madarakon általában tapasztalható, hogy aránylag sokat esznek és gyorsan emésztenek. A denevérek még többet falnak, mert a repülés nagyobb erőfeszítésükbe kerül s még gyorsabban emésztenek. A mi közönséges denevérünk (*Myotis myotis*) egy óra leforgása alatt 10—12 cserebogarat is föl tud falni. Ha az ember testéhez viszonyítva ennyit ennék, átlag öt percenként egy-egy nagyobb malacot kellene elfogyasztania.

Ezeknek az adatoknak alapján tehát a Pterosaurusok vérhőmérsékletét a következő adatok és megfontolások alapján rekonstruálják.

A Pterosaurusok általában igen jó repülők voltak. A repülés pedig olyan erőfeszítés, amelyet csak bőséges táplálkozás tud egyensúlyozni. Másfelől — a madarak és denevérek példája szerint — a bő táplálkozásnak gyors emésztéssel, ennek viszont élénk lélekezéssel és véráramlással kell kapcsolatosnak lennie.

Itt azonban hivatkoznunk kell DAVY megfigyelésére, aki az erős izommunkának hőmérséklet-emelő hatását még halakon — kivált a tonhalon — is tapasztalta. Meg is jegyzi, hogy a tonhalak hőmérséklete annyira feltűnő, hogy a halászok melegvérű állatoknak tartják azokat.

Ma már tudunk arról, hogy gyíkok és kígyók, tehát valóságos „hidegvérű” állatok is függetleníteni tudják testük hőmérsékletét a környező levegő hőfokától. BOULENGER a londoni állatkertben tartott egyik óriás kígyón (*Python Sebai*), amely tojásain kotlott, végzett méréseket. Tapasztalatait a következő táblázatban foglalta össze:

| I d ő | A levegő | Az összezsavarodott | | Hőmérsékletkülönbség C° | |
|--------|----------------------------|---------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------|
| | | h í m | n ő s t é n y | a nemek közt | a levegő s a nőstény között |
| | h ő m é r s é k l e t e C° | | | | |
| II—23 | 17·7 | 23·3 | 28·4 | 5·1 | 11·0 |
| III— 2 | 15·6 | 24·4 | 35·6 | 11·2 | 20·0 |
| III—16 | 18·9 | 25·3 | 30·0 | 4·7 | 11·1 |

FORBESnek a *Python moluruson* végzett mérései hasonló eredményt adtak. BREHM is tapasztalta, hogy a tojásain kotló kígyó testének hőmérséklete 25—30 C°-os levegő mellett 35—42 C° volt.

Ezzel szemben kétségtelen adatok igazolják, hogy pl. a téli álmutkat alvó emlős állatok bizonyos külső hőfoknál elvesztik hőszabályozó, illetőleg hőállandósító képességüket, s valósággal „hidegvérűekké” válnak. Legyen elég itt csupán TIGERSTEDT néhány adatára hivatkoznunk, aki szerint a mogyorós pelének (*Muscardinus avellanarius*) 2·75 C°-os hideg szobában 3—5 C° a hőmérséklete, és 10—11 C°-os helyiségben sem száll följebb 9·7 C°-nál, vagyis a környezet hőmérsékletéhez alkalmazkodik. Sőt az ürgénél 0 C° alatti hőmérsékletet is megfigyeltek.

Az itt felsorolt példák két irányban szolgálhatnak tanúsággal. Egyfelől ugyanis kidomborítják azt a jelenséget, hogy az állatvilágban még az olyan jellegzetes sajátság is, mint aminő a vér hőmérséklete, feltűnő ingadozást mutat. Másfelől pedig kétségtelenül beigazolódik, hogy a változó és állandó hőmérsékletű állatok sora megszakítatlan láncot alkot. Vagyis: a két típus közt megvan az átmenet.

S végül mindezekhez legyen szabad egy ötletet hozzáfűznöm.

Arra gondolok ugyanis, hogy a kétségtelenül triaszidőszaki saurusoktól származó s valóban izig-vérig mesozói típust képviselő Pterosaurusok áttörhették-e a vegyesvérűség korlátjait, akkor, amikor a négyrekeszű szív még — hogy úgy mondjuk — gyermekkorát élte? Az Élők Világának geológiai kialakulása ugyanis nem csupán a mindinkább tökéletesedő fajok és csoportok sorozata, hanem — ezzel szoros kapcsolatban — egyúttal egyes sajátságok tökéletesedésének sorozata. S való ugyan, hogy a triászból már ismerünk emlősöket, s a madarak létezését is valószínűnek tarthatjuk, mindezeknek szerepe azonban ekkor még annyira alárendelt, és sajátságaik annyira bele nem illők az Élők Világának akkori harmóniájába, hogy valósággal éretleneknek minősíthetők.

Más szóval: amennyire ma a gerincesek törzsében az emlős és madár s ezzel együtt a négyrekeszű szív típus a határozottan túlnyomó — mondhatnók: korszerű — Földünkön, épp annyira a mesozóikum derekán a saurus-típus, illetőleg a háromrekeszű szív szerkezet volt domináló. Röviden: az uralkodó állattípusnak uralkodó szervezettípusa volt.

De ha a saurus-specialisták ezt a geológiai érvet súlytalanak és elfogadhatatlannak minősítenék, kérdem: a *Tribelesodont* vagy akár más, a Pterosaurusok törzsfájának tövéen levő csoportot vajjon változó, avagy állandó hőmérsékletűnek tartják-e? Ugy hiszem, a Pterosaurusok kezdetleges formáit senki sem minősítheti elkülönített vérkörű állatoknak, mert hiszen erre a föltevésre sem életmódjuk,¹ sem pedig agyformájuk nem jogosít föl. S ha ez az álláspont helyes, a Pterosaurusok fejlődési láncolatának vajjon melyik csoportja vagy tagja lehetne az, amelyiknél a szervezetejlődésnek ez a nevezetes etappe-ja először kimutatható?

S föltéve már most, hogy a dogger- vagy malm-kori Pterosaurusokat homiothermeknek minősíthetnék, ezzel az a helyzet állana elő hogy az egész osztály — erre az igen fontos jellegre nézve — két csoportra oszlanék.

1. a *Protopterasauria* (3 szívrekesszel),
2. a *Neopterasauria* (4 szívrekesszel) alosztályokra.

Fölfogásom szerint azonban erre a felosztásra nem kerül a sor. Mert ha mindent egybevetünk, a Pterosaurusoknak a gyíkokra, madarakra s az emlősökre egyaránt emlékeztető „keveréktípus“ jellege vérhőmérséklet tekintetében is kétségtelenül kidomborodik. S legjobban talán úgy közelíthetjük meg a valóságot, ha azt mondjuk: a Pterosaurusok alapjukban ugyan kevertvérű állatok voltak — amint ezt DAMES és OWEN után PLEIENINGER

¹ A *Tribelesodon longobardicus* NOPCSA (11, p. 179) még nem minősíti aktív röpülőnek, hanem csupán a mai *Galeopithecus* típusú ejtőernyős állatnak. WIMAN szerint viszont már föl lehet tennünk, hogy ez a faj — habár nagyon kezdetleges — aktív röpülő volt.

(14, p. 89) is mondja¹ — de testük hőmérséklete az erős izommunka s a fokozott táplálkozás következtében csaknem állandóan 37—42 C° körül lehetett.

A hőmérséklet kérdésével szoros kapcsolatban áll a Pterosaurusok szaporodásmódjának, illetőleg költésének s a fiókák gondozásának kérdése is.

A H. F. OSBORN ösztönzésére ROY CHAPMAN ANDREWS vezetése alatt megindult „Góbi-expedíció“ legújabbán tudvalevőleg azzal a fényes eredménnyel járt, hogy a sivatag közepén a *Protocera-tops Andrewsii* növényevő dinosaurus-fajnak 70 koponyája és 12 teljes csontváza mellett 14 darab tojására is rábukkant. Sajnos, a Pterosaurusok szaporodásmódjának ilyen kézzelfogható bizonyítékára eddig nem akadtak.

Szakkörökben ugyan szinte bizonyosnak tekintik, hogy ilyen maradványnak az amerikai vagy német — esetleg egy eddig még nem ismert exotikus — Pterosaurus lelőhelyek valamelyikén előbb-utóbb napfényre kell kerülnie. Hiszen — különösen ABEL megállapításai szerint — a repülő sárkányok nagy hányada vízhez kötött életmódot folytatott és tengerek, tavak sekély homokos partján költött. Nagy a valószínűség tehát, hogy egy-egy ilyen fészakaljat a váratlanul rázúduló homok vagy iszap tömeg teljesen eltemetett, s mint jó „bezáró kőzet“ napjainkig föntartott.

Kétszeres okuk van tehát a szakférfiaknak arra, hogy a repülő sárkányok szaporodásmódjának rekonstrukcióját a legnagyobb körültekintéssel végezzék. Ezt a kérdést többek közt WILLISTON és ABEL is érintette, legbővebben azonban WIMAN fejtegette.

A paleontológusok egyértelműen megállapították, hogy a Pterosaurusok medencéje aránylag szűk. S ha föl is tesszük, hogy a tojás aktusakor a medence kissé tágulhatott, s esetleg a tojás héja is rugalmas pergamentszerű volt, mégis például a szarkanagyságú *Dorygnathus banthensis* legfőljebb csak baráteinke-tojás nagyságút tojhatott. S az anya és a tojás nagysága közötti arány a repülő sárkányoknál általában ilyen lehetett, ami határozottan reptil-vonásnak minősíthető, miután a mai hüllők tojása is aránylag jóval kisebb, mint a madaraké.

Ezek szerint kétségtelen, hogy a kikelő fiókák nagyon kicsinyek voltak. Elég könnyű tehát azt eldöntenünk, hogy tehetetlenek s az anyai gondozásra rászorulók voltak.

Mert azt nyilván semmiképp sem tehetjük föl, hogy ha a kikelő, aránylag igen kicsiny fióka bizonyos fokig fejlett volt is, már repülni tudott volna. Ebből pedig egyenesen következik: a fészakaljat a szülőknél gondozniok vagy legalábbis az anyának táplálnia kellett. Ennélfogva anya és ivadék közt szoros kapcsolatnak kellett fönnállania, minek folytán föl kell tennünk, hogy a Pterosaurusoknak legalább egy része valósággal fészket rakott és kotlott. Több faj bizonylyan a parti sziklák mohos padmalyait használta föl erre a célra, míg mások a partszegély finom homokjába vájtak kis mélyedést, s a tojásokat homokréteggel fődtek be. De még ha ilyenformán csak a Nap melege költötte is ki a tojásokat, a tengerparton tojő *Pteranodon* nőtény — s épp így több *Rhamphorhynchus*-faj nőténye — a kikelés pillanatában kézügyben lehetett, s mint a krokodilus, kiásta fiait a homok alól.

¹ STROMER (17, p. 66) nem foglal ugyan határozottan állást, de megjegyzi, hogy a Pterosaurusok melegvérűségét nem lehet bebizonyítani.

Ezekkel kapcsolatban azonban itt ismét rá kell mutatnunk a repülő sárkányok magas hőmérsékletére, minek folytán állíthatjuk, hogy legalább egy részük saját testének melegével költötte ki fiókáit. Ha a *Python* óriáskígyó nőténye kaphat kotlási lázat, mennyivel valószínűbb ez a *Pterodactylus*oknál. S itt szintén szükségesnek tartom annak hangsúlyozását, hogy a repülő sárkányok osztályában — ennek „keverék-típus jellege folytán — az életmód s a szokások igen tág határok közt variáltak. S erre gondolva nem oszthatjuk WIMAN nézetét, aki szerint a Pterosauruskok közt nem volt eleven tojó — mert, úgymond, csak addig hordták a tojást testükben, amíg okvetlenül szükséges volt — hanem ellenkezőleg azt várjuk, hogy későbbi leletek az eleven-tojás eseteit igazolni fogják. Hiszen ha kotlásra, fészek-őrzésre, eleven-tojásra, meszes- és pergamentszerű héjú tojásra egyaránt találunk példákat, a mai hüllők osztályában, miért ne várhatnók ugyanezt a „keverék-típus“ valóságos megtestesítőitől, a Pterosaurusoktól?

ARTHABER (6, p. 43) különben a kikelő fiókák fejletlenségére való tekintettel még erszény feltételezésére is hajlandó, amely a medence alakja alapján csonttanilag megokolható. A repülő életmódot folytató állat erszény nélküli fiahordásra pedig jó példa a denevér.

A repülő sárkányok medenceövének arányaiból, másrészt azonban az életmód sajátosságából következik, hogy a fészekalj nem volt népes. Már ZITTEL is hangsúlyozza, hogy főként a felsőjura—felsőkrétakori Pterosauruskok nyaka és felső teste feltűnően erős alkotású, valósággal robusztus, míg a medence s a lábak szinte satnyáknak mondhatók. Ilyen szervezetnél nincs okunk annak föltevésére, hogy egyszeri költésre sokat tojtak. Főként azoknál a fajknál mondhatjuk ezt lehetetlennek, amelyek — mint a *Pteranodon*, *Ornithocheirus*, stb. — albatrosz módjára csaknem állandóan szárnyon jártak, s így testsúlyuk növelésétől idegenkedtek. S valóban a jó repülő madarak (sarlós fecske, sasok, *Phaëton*, *Diomedea* s általában a vihar madarak, stb.) csak kevés (1—3) tojást raknak, míg a nehézkes tyúkfélék bőven tojnak.

Az ivadék gondozásáról már említettekhez itt még azt tehetjük hozzá, hogy ez azoknál a madárfajoknál mondható fokozottabbnak, amelyeknél a fészekalj kevés. Erről az oldalról is valószínűsítve van tehát, hogy a repülő sárkányok az új nemzedéknek általában gondját viselték. Természetüknek ez a vonása viszont rendszertani helyüket nem a csúszó-mászók, hanem inkább a madarak közelében jelöli ki.

Táplálékukról és táplálkozásuk módjáról az eddig mondottak kiegészítéséül még a következőket jegyezhetjük meg.

A madarak esőrére emlékeztető állkapcsok rendszerint fogakkal vannal fölfegyverezve. A Pterosauruskok egyik legősibb formájának, a *Tribelesodon*nak állkapcsaiban elől egyszerű kúpos, hátul háromcsúcsú fogai voltak. Ilyen fogazatú s meglehetősen tökéletes repülőképes állat csak rovarokkal és gyümölcsökkel táplálkozhatott. Akárcsak a mai denevérek. SEELEYvel (1901), STROMERrel (1910) s legújabban ABELLEL szemben a bűvárok jó része most is azt hangoztatja, hogy a Pterosauruskok általában inkább rovar-evők voltak.¹ Mert ha kétségtelenül bebizonyítottnak tekinthetjük is,

¹ STROMER (17, p. 51) is különösnek találja, hogy még a legjobb bőrös Pterosaurusk-leletek bélcatornájában sincs semmi nyoma a haltáplálék valamelyes maradványának, holott halcsontok, sőt pikkelyek fönnmaradása csakugyan elvárható lenne.

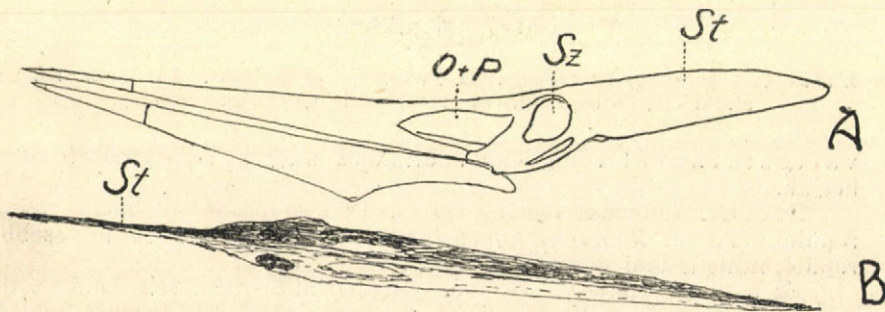
hogy az összes Pteranodontidák, továbbá a *Rhamphorhynchus*-fajok és némely *Pterodactylus*ok a mai vihar madarak módjára nyílt tengerek fölött röpködő szárnyasok voltak, sőt még hogyha néhány Pterosaur-fajnak — aminők pl. a *Rhamphorhynchus Gemmingi*, *Pterodactylus elegans*, *Scaphognathus crassirostris* — inkább elől fogazott csőrére gondolunk is, mégsem hihetjük azt, hogy a repülő sárkányok általában igazi halászok voltak. Úgy vélem, hogy még a nyílt tenger fölött röpködők is jóval több meduzát, szépiaféléket, s általában puhatestű állatot kapkodtak föl a víz színéről, mint halat. S utalnom kell itt különösen arra, hogy a Föld középkorának, a mesozóikumnak tengereiben hemzsegett a sok *Ammonites*, *Nautilus* s főként arra, hogy ezek a lábasfejű állatok a mesozói időszak vége felé rohamosan pusztultak s hulláikat bőséggben vetették partra a tenger hullámai.

Hiszen a mai sirályok és hojszák is szívesen lakmározzák föl bármily tengeri állat hulláját, sőt az albatrosz még „a tenger keselyűje” címet is kiérdemelte — hogyne gondolnánk tehát arra, hogy az ú. n. halász-Pterosaurusok főleg hullákkal táplálkoztak! A ritkás, szétálló fogakkal ellátott csőr vég ugyancsak inkább minősíthető szűrő-kanálnak, esetleg tépő-fogónak, vagy gereblyének, mint igazi halfogó szerszámnak (2. ábra).

Egyedül a *Nyctosaurus*-s a *Pteranodon*-fajok (3. ábra) keskeny, egyenes, éles csőre emlékeztet oly élénken főként a gémek csőrére, hogy azokat csakugyan igazi halászoknak tekinthetjük. Sőt pl. az *Ornitho-*



2. ábra. *Pterodactylus elegans* WAGN. Csak elől fogazott állkapcsok. (Term. nagyság.) ZITTEL után.



3. ábra. *Pteranodon longiceps* MARSH (középkor). A koponya, A oldalról és B fölülről. Term. nagys. $\frac{1}{10}$ -e. ZITTELBŐL MARSH után. — Sz szemüreg, St sisaktaréj; O+P orr- és praeorbitális nyílás.

cheirus compressirostris egyenletesen, végig fogazott csőre is alkalmas halfogó szerszámnak minősíthető (4. ábra).

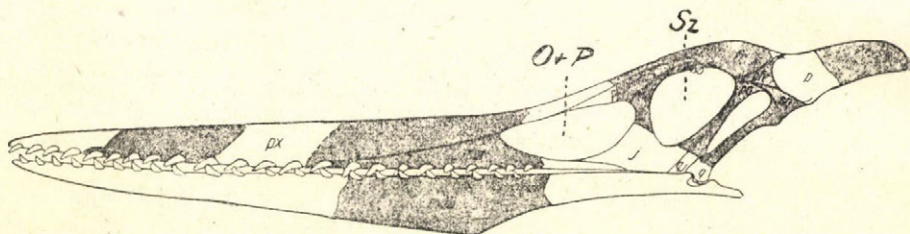
Miután pedig az összenyomott fogatlan, illetőleg egyenletesen fogazott csőrű Pterosaurusok csupán a mesozóikum fiatalabb rétegeiből kerültek elő, nyilvánvaló, hogy az igazi halászéletmódra csak a repülőképesség tökéletesedése s a fajok és az egyének elszaporodása következtében, vagyis jó későn kaptak rá.

A Pterosaurusok gyors emésztését a vér hőmérsékletével kapcsolatosan már szóvá tettük. Itt csak azt kell még említenünk, hogy ebben a tekintetben a denevéreken kívül az albatroszra is hivatkozhatunk.

ABEL nem tudott határozott választ adni arra a fölvetődött kérdésre, vajjon nappal, szürkületkor vagy talán leginkább éjjel jártak táplálékuk után a röplő sárkányok? Pedig ez a kérdés sem fogasabb a többinél. Gondoljuk csak el, hogy a madarak tömeg tekintetében még a középkor végén is alárendelt szerepet töltek be. A lég urai tehát akkoriban mindenestre a röplő sárkányok voltak. S amint már ABEL megjegyzi, ezek olyan sűrűn népesítették be a parti sziklákat, korallzátonyokat s egyéb alkalmas tanyahelyeket, mint napjainkban az ú. n. „madárhegyeket“ az úszó madarak rajai. De viszont a nagy kiterjedésű ősmocsarak, lápok, folyódelták, erdőségek (a kontinensek belsejében) szintén nagy Pterosaurus-tömegek megtelepülésére nyújtottak teret. Ez utóbbi helyeken valószínűleg a kisebb, cinke-, verébnagyságú rovarrevő fajok tanyáztak szívesen éppúgy, mint ma a repülő kutyák és denevérek.

S miután a Pterosaurusok megszállta terület ennyire nagy és sok változatosságot nyújtó volt, másfelől pedig egymástól eltérő fajokban sem volt hiány, okszerű arra következtetnünk, hogy volt köztük több gyümölcs-, rovar-, hal- és dögevő, és volt nappali, szürkületi, sőt éjjeli életmódot folytató faj is.

A hasonlóképp többször érintett röplésről s általában a hely-



4. ábra. *Ornithocheirus compressiformis* OWEN (közép-neokom). ARTHABER rekonstrukciója. — O+P orr- és pracobitális nyílás, Sz szemüreg.

változtatásról eddig elmondottakhoz még a következőket fűzhetjük.

ZITTEL fölfogása szerint (20) a Pterosaurusok általában rossz repülők; de a *Rhamphorhynchus*-nemzetség szerinte is ügyesebb repülő, mint a mai denevérek.

Ez a megállapítás — véleményem szerint — nem elég határozott s így nem is világos. Hiszen egyes denevérfajokról úgy írnak a zoológusok, mint a röplésnek valóságos művészeiről. A nálunk is előforduló pisze denevérről (*Barbastella barbastella*) így ír MÉHELY (7, p. 360): „Nagyon magasán és gyorsan, zeg-zugos merész fordulatokban repül“. S ugyancsak MÉHELY, illetőleg ALTUM (7, p. 370) ezeket mondja a korai denevérről (*Pterygistes noctula*): „Nagyon könnyed rendkívül gyors és módfelelőtt ügyes röptét utólérhetetlenül merész és villámgyors fordulatok jellemzik. Sebes, csaknem remegő szárny-csapással, szinte megdöbbentő gyorsasággal kering a legmagasabb fák sudara körül, hol ide, hol amoda kanyarodva; majd széles, zegzugos vonalban üldöz egy-egy rovat, majd minden szárnycsapás nélkül több lábnyira suhan tova, hogy egyszerre csak több lábnyira lecsapva, egy pillanat múlva ugyanott folytassa félbeszakított röptét.“

Ha tehát a *Rhamphorhynchus*-nemzetség ilyen, vagy talán még ennél is jobb — STROMER szerint egyenesen „igen jó“ — repülő

volt, továbbá hogyha a Pteranodontidák, sőt HANKIN és WATSON szerint néhány *Pterodactylus*-faj is az albatroszhoz hasonlíthatók röpülés tekintetében, — úgy hiszem, általánosságban inkább jó, mint rossz repülőknek kell ezt az állatesoportot minősítenünk.

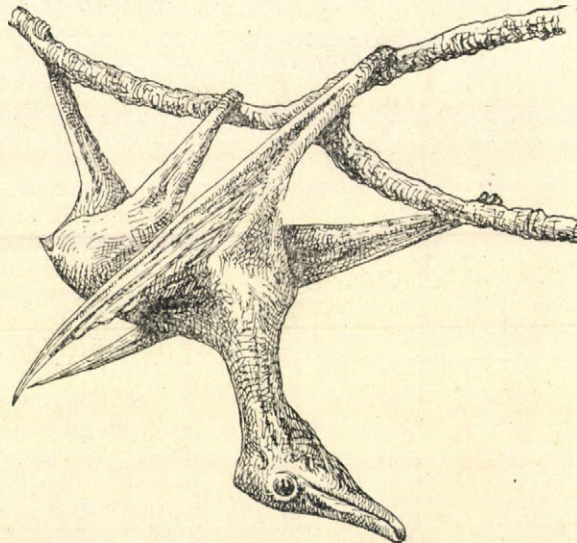
S valóban érdekes, hogy itt a röpülésnek mindkét módjával: az aktív s a passzív röpüléssel találkozunk. A *Pterodactylusok* legnagyobb része aktív evező, míg a *Pteranodon*-nemzetség passzív, illetőleg vitorlázó röpülő volt. Ezekre a következtetésekre biztos alapot nyújt nekünk a szóban levő állatok csontváza.

Mindenek előtt föltűnő a csontok nagymérvű pneumatikussága, amely egyes fajoknál annyira megy, hogy a végtagok csontjai papírosvékonyak. Érdekes másfelől, hogy a sternum általában nem mondható fejlettnak, s egészen elüt a madarak annyira jellegzetes tarajos szegycsontjától. Sőt a *Pteranodon*-fajok mellcsontját egyenesen csenevésznek mondja ABEL. Ezzel szemben áll a törzs bizonyos merevsége, szilárdsága. Föltűnő ugyanis több hátcsigolyának összeforrása, olyan formán, mint más gerincesek medencéje. Hasonlóan jellegzetesek a bordák, a lapocka és hollóorr-csontok is.

Kétségtelen, hogy ez a sajátos csontrendszer a röpülésnek a madarakétól eltérő megoldási módozatát bizonyítja, amire már NOPCSA (13) részletesen rámutatott.

Bizonytal nem szorul bővebb bizonyításra, hogy a röpülő sárkányok a lehetőségig kerülték a földön való mászást. Elég egy pillantást vetnünk végtagjaik atkotására, hogy a járásban való esetlenségükről meggyőződhesünk. A *Pteranodon*ról ABEL (2, 3) azt írja, hogy a szárazon egyáltalán nem járhatott, mert gyöngye kis lábaihoz viszonyítva nagy és nehéz volt a teste s valósággal aránytalanul nagyok a szárnyai. De még valamivel arányosabb termetű *Pterodactylusok* sem igen járhattak; legfőlegb olyan mértékben, mint a denevérek. Sziklákon, fákon esetleg könnyebb volt számukra bizonyos helyzetváltoztatás (5. ábra).

De míg a rövid farkú *Pterodactylusok* helyváltoztatási módjait a mai denevérek analogiája alapján könnyen és híven rekonstruálhatjuk, a hosszú farkú *Rhamphorhynchusok* mozgásáról nehezebb dolog hű képet rajzolnunk. A 30—40 csigolyát számláló, hosszú és megcsontosodott inakból álló tokba bujtatott, merev fark a mai röpülő állat-



5. ábra. *Pterodactylus suevicus* QUENST., a bajor litográf-palából, faágon mászó helyzetben. O. ABEL rekonstrukciója.

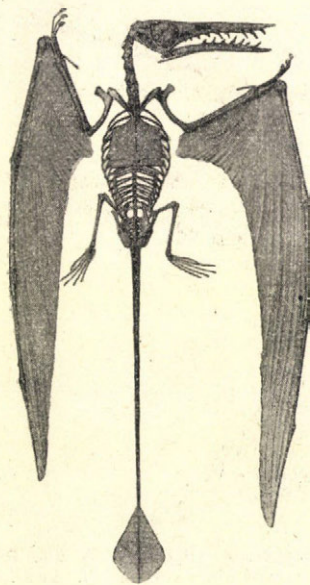
világban teljesen ismeretlen (6. ábra). ABEL sem tud más példához folyamodni, mint az Afrika partvidékein honos öllóscsőrű halászmadarhoz (*Rhynchops nigra*). A partszegély fövenyén pihenő madár helyzetképehez lehetett hasonlatos a körülbelül ugyanolyan életmódot folytató *Rhamphorhynchus* pihenő helyzetképe. Ezek az állatok a járását talán meg sem kísérelték, akár csak a mai sarlós-fecske, hanem ez utóbbihoz hasonlóan helyből kelték szárnyra. Ebben különben a végén bőrlebennyel ellátott izmos farkok még nagy segítségére lehetett.

A *Pterodactylus*ok általában sziklákon, fákön pihentek. ZITTEL (20) úgy véli, hogy teljesen a mai denevérek módjára függeszkedtek, azaz lábaikkal kapaszkodtak meg s fejfelé lógtak. Ezzel szemben ABEL (3) azt hangoztatja, hogy pihenéskor kezüknek szabadon álló három ujjja volt a kapaszkodó kampó. A kérdés eldöntése nem könnyű tekintve azt, hogy a rövidfarkú röpköző sárkányok kéz- és lábujjai — a föltűnően fejlett 4-ik kézujját leszámítva — sok esetben csaknem egy-

forma erősek. S ha bizonyos fokig el is mondhatjuk, hogy a *Pterodactylus elegans* keze valamivel gyöngébbnek látszik lábánál, viszont a *P. spectabilis* kézujjai s ezen látható karmai határozottan fejlettebbek, illetőleg kétségtelenül kapaszkodásra valóknak látszanak.

Egyébként pedig a *Dimorphodon macronyx* példázza legjobban, hogy a régibb rhaeti-liász fajok végtagjai fejlettség tekintetében (a röpköző ujját leszámítva) mennyire egyensúlyban voltak. S érdekes, hogy itt az orr-, praeorbitális és szemüreg is meglehetősen egyformák (7. ábra).

S hogyha ezekután arra is gondolunk, hogy rövid pihenőre a mai denevérek ugyancsak kézkampójukkal kapaszkodnak, egyrésztük pedig hosszabb időre is hasdékokban, vagy fakéreg alatt húzódik meg, vagyis nem függeszkedik, nagy valószínűséggel mondhatjuk, a *Pterodactylus*ok családjában egyaránt lehettek lábbal és fejfelé lógó, valamint hasdékokban, faoduban és fakéregben meglapuló fajok.



6. ábra. *Ramphorhynchus Gemmingi* H. v. MEYER.
E. STROMER (1913) nyomán.

STROMER és mások után WIMAN

újszalai professzor újra fölvetette azt a kérdést, vajjon tudnak-e úszni a Pterosaurusok? Ennek a kérdésnek főként az ú. n. halászfajokra nézve van kétségtelen fontossága. Mindenképp nagyon elfogadható ugyanis WIMAN (18) tétele: ha halásztak, úszniok is kellett.

Ha nem is gondolunk mindjárt arra, hogy a halászfajok szándékosan keresték föl a vizet, hogy úszva kerítsék meg prédájukat, azt azonban kétségtelenül számításba kell vennünk, hogy örökösen a hullámok fölött lebegő s a vízparton tanyázó állatok a vízzel való akaratlan érintkezésnek ki vannak téve.

Egyetlen Pterosaurus végtagjai sem jogosítanak föl bennünket annak föltevésére, hogy az úszáshoz alkalmazkodó evező-lábai voltak.

A *Rhamphorhynchus* farka sem mondható alkalmas kormányznak. Azt azonban mégsem hihetjük, hogy a véletlenül vízbe pottyant példány ezzel az elemmel szemben teljesen tehetetlen volt. Úszómadarak módjára nem úszhattak, sőt a viharadarak (*Phalaropus*) módjára a vizen sem szaladhattak. Miután azonban életmód tekintetében a halász-denevérekhez¹ (*Noctilio*) hasonlíthatók, WIMAN ezek úszására vonatkozó adatokat fürkészett. Mindössze azonban csak BREHM egy megfigyelésére bukkant, aki egy *Lasionycteris*-fajhoz tartozó megsebesült denevért látott a vízbe pottyanni; ez a példány az ár ellen is jól úszva, partot ért.

Egyéb adat híján WIMAN elhatározta, hogy kísérletet tesz. Laboratóriumában a fehér-torkú denevért (*Vespertilio murinus*) vízbe tette; s akkor alkalma nyílt arról meggyőződni, hogy a kis állat egy pillanatig sem volt zavarban, mint aki vízben is „jól ismeri a dürgést“. Magasra föltartott fejjel, gyorsan és biztosan úszott. Az úszó mozdulatokat összehajtott szárnyával végezte; eközben farkvitorláját kifeszítette. Mintha összehúzott szárnyakkal röpült volna (8. ábra).

WIMAN kísérletének hamarosan híre futott a városban, mire KALTHOFF három más denevér-fajjal (*Myotis Daubentoni*, *Pipistrellus pipistrellus* és *P. Nils-soni*) ismételtette azt meg. Az eredmény ugyanaz lett, sőt a vízi denevér (*M. Daubentoni*) 2–3 m távolság megúszása után a vízből kiemelkedett és szárnyra kelt.

Ezek a kísérletek teljesen megnyugtathatnak bennünket afelől, hogy a Pterosaurusra nézve sem jelentett a vízbeesés különösebb veszedelmet; sőt mindenkép valószínű, hogy a vizek körül élő fajok gyakorta és szívesen úsztak. S főként a hosszúfarkú röpülő sárkányokról könnyű ezt föltennünk, melyeknek a vízből való fölröpülésük is simáiban történhetett. Mert valószínűleg ilyenkor jutott fontosabb szerephez a *Rhamphorhynchus* farka végén látható, dült négyszög alakú bőrlemez.



7. ábra. *Dimorphodon macroonyx* OWEN (alsó-liász). OWEN rekonstrukciója. — O orrnyílás, P praeorbitális nyílás, Sz szemüreg.

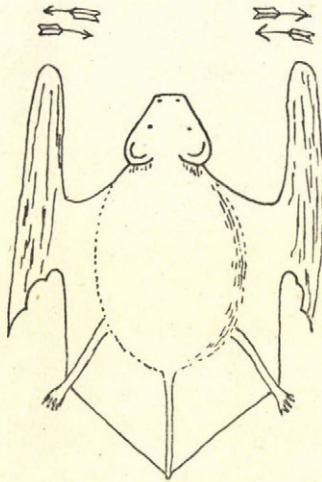
¹ BREHM—MÉHELYNél ezekre nézve még semmiféle följegyzést sem találunk; csupán SCHORTT észlelését közlik (7, p. 345—346), aki a maláji röpülő kutya vagy kalong (*Pteropus edulis*) haláztatának volt szemtanúja. A *Noctilio*-nemről — egyenesen halász-denevérek néven — csak a német BREHM legújabb kiadása emlékezik meg. WIMAN viszont a vízi denevért (*Myotis Daubentoni*) is halevőnek tartja.

Az eddig felsorolt adatok és következtetések alapján a röpülő-sárkányok értelmi fokáról is világos képet nyerhettünk. Kiegészítésül azonban újból utalhatunk a Pterosaurusok varrat nélküli, nagy szemnyílással ellátott agykoponyájára, amelyet már CUVIER határozottan madár-szabásúnak nyilvánított. Az agyüreg kicsiny; ha ezt gipsszel kiöntjük, a madár-agyvelőéhez nagyon hasonló alakot kapunk.

Az agyvelő méreteit mindazonáltal csak az emlősökéhez viszonyítottan mondhatjuk kicsinyeknek, míg a többi mesozóli saurusokéval szembeállítva általában kedvezők az arányok. SELLEYTől kezdve NOPCSÁig (12, p. 85) a bűvárok egész sora hangoztatja, hogy a Pterosaurusok agyvelejének fejlettsége már magában elég bizonyíték hőmérsékletük állandóságára. Másfelől pedig az ivadéok gondozása, legfőképpen pedig a röpülő életmód már magában is megkívánja az értelem magasabb fejlettségét. Hiszen földön járó, lassú mozgású, akár rovar-, akár növényevő állatnak sohasem kell annyira a pillanat tört részei alatt mozgását irányítania, a kiszemelt áldozat menekülési útjához-módjához szabnia, mint a szárnyon járóknak.

Arra a kérdésre, hogy mennyire tehető a mesozóikum folyamán élt Pterosaurus-fajok száma, ezidőszereint még nem adhatunk határozott választ. ABEL (3) számításai szerint a solnhofeni palából eddig mintegy 100 példány maradványait őrzik a különböző múzeumok. Az ősmaradványok alapján eddig 30 különböző fajt írtak le innen; ebből 22 faj a *Pterodactylus*-nembe tartozónak bizonyult.

S ha most emellett tekintetbe vesszük, hogy ez a 30 faj csak egyetlen lelőhely néhány köbméternyi tömegéből került napvilágra, s továbbá, hogy Dél-Franciaország s főként Kansas eddig ismert egy-két lelőhelye ismét más, egészen speciális fajokat szolgáltatott, föltehető, hogy a Föld középkorában élt röpülő sárkány-fajok száma az ezret is meghaladta.



8. ábra. *Vespertilio murinus* úszó helyzetben. A nyilak a szárnyak mozgásának irányát és nagyságát jelzik. (Term. nagyság fele.) WIMAN után.

A Pterosaurusok így vázolt természetrajza alapján — úgy vélem — nem is kell különösebben megokolnom, miért ajánlom rájuk vonatkozólag a magyarban a röpülő sárkány elnevezést, s miért tartom kerüendőnek, sőt egyenesen hibásnak a „szárnyas vagy röpülő hiálló“ csoport-nevet. Hiszen bizonynyal elég itt csak röviden utalnom arra, hogy a madár-koponyájú, sok esetben fogatlan csőrű, bibircses csupasz bőrrel s esetleg némi piheszőrrel fődött, s emellett röpülését és életmódját illetőleg a madarakra és denevérekre egyaránt emlékeztető, vérhőmérsékletét állandóan 37—42 C fokon tartó, bár kevert vérű állatesoport úgyszólván minden sajátságára nézve elüt attól a típustól, amelyet mi megszoktunk hiálló névvel illetni. Ezzel szemben pedig áll az, hogy a mese- és mondavilág „sárkány“ fogalma körébe a Pterosaurusok osztálya jól beleillik. Ezúttal is elmondható,

ha a „sárkány“ elnevezés eddig nem lett volna meg, most kellett volna megcsinálnunk.

A nomenklatura kérdéseiben szigorú szaktudomány ugyan esetleg kifogásolhatónak tartja az ilyen népies ízű elnevezés használatát, erre nézve azonban utalnom lehet az eleinte szintén mesés és népies Atlantiszra, Tyrrheniszre, a pygmaeusokra, gaeophagokra, stb., amelyek utóbb a szaktudományban elfogadott elnevezésekké váltak.

Legvégül pedig, ha csak lehető röviden is, érintenem kell a röplülő sárkányok kihalásának kérdését.

Az őslélektani kihalásának általános okait úgyszólván minden nevesebb geológus és paleontológus tanulmánya tárgyává tette. A kérdés gazdag irodalmából azonban ezúttal legyen elég csupán DEPÉRET (9), STEINMANN (16) munkáira s főleg ABEL (4) legújabb cikkére hivatkoznom.

Ha az általános kihalási okokat tekintjük át, azt látjuk, hogy a legtöbb bűvár főként a klimaváltozásnak, valamint nagyobb arányú pusztító földtani jelenségnek (transgressio, regressio, hegyképződés, vulkánosság) tulajdonít nagy „fajirtó“ szerepet. Ezekon kívül azonban az alkalmazkodási képesség esőkkedésére, a hypertrophiára, egyes szervek vagy tulajdonságok túlságba vitt specializálódására, a törzsenilitásra s általában az ú. n. „természetes belső okok“-ra is többen mutattak rá. G. STEINMANN (16) — fölfogását LAMARCK tekintélyével is támogatva — a fajok pusztulásának okául az embert jelöli meg.¹

Kétségtelen, hogy egész fajok vagy még nagyobb állatesoportok rövid időn belül, de nem kataklizma következtében történt kipusztulásának többek közt az illető faj vagy csoport elkorcsosodása a legtermészetesebb oka. Ebben a tekintetben nem vezethet félre bennünket az a föltűnő jelenség sem, hogy legtöbbször épp azok a fajok és csoportok tűnnek le nagy hirtelenséggel a földi élet színpadáról, amelyek a közvetlen megelőző időszakban mind variabilitás, mind pedig somatikus kifejlődés szemszögéből valósággal virágzásban lévő faj vagy csoport benyomását kelthették. Elég legyen itt csupán a Trilobitákra, Nummulinákra, Ammonitésekre s legfőként a saurusokra hivatkoznom. Különösen a legutóbbiaknál valóban szembeszökő az a jelenség, hogy a faji leszármazottak nélkül kihaló formák közvetlenül végpusztulásuk előtt valósággal óriásokká fejlődtek volt. A hypertrophiás fejlődésnek pedig csakugyan belső szervezeti oka van, mert hiszen a gigantizmusnak a hypophys cerebri működésével való összefüggése ma már kétségtelenül beigazolható.

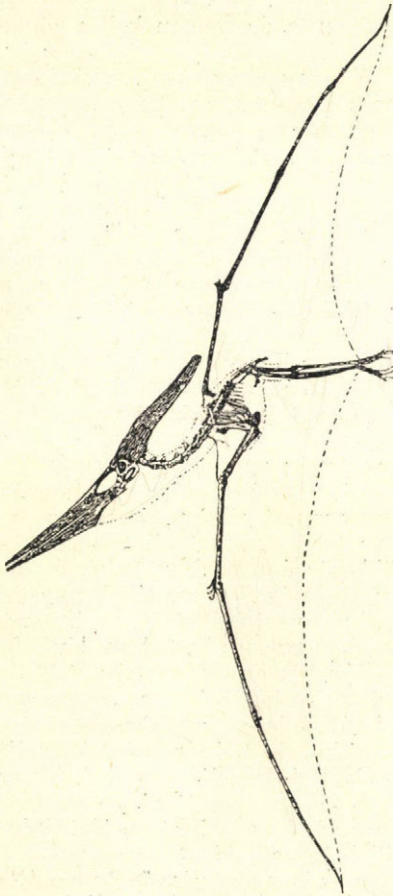
Egyszerűsége és világossága mellett valóban meglepő, de egyúttal meggyőző is ABELnek az a legújabb közleménye (4), amelyben az elkorcsosodásnak legfőbb okául nem a különösen megromlott életviszonyokat, hanem éppen ellenkezőleg: a lét optimumot jelöli meg. E mellett azonban azt is hangsúlyozza, hogy a fajok kihalásának nem az elkorcsosodás az egyedül való oka.

Az állatfajok kihalásának általános okait azonban ezúttal tovább nem részletezve² térjünk át a Pterosaurusok végpusztulása okainak firtatására.

¹ Ezzel szemben ugyan már SOERGEL s utóbb ABEL kimutatta, hogy még a barlangi medve s a mammut kipusztulásának sem az ember volt az oka.

² Ezt a kérdést, amellyel magam — egyetemi előadásaim során — egy sebecseren át foglalkoztam, közelebről önálló cikk keretében óhajtanám taglalni.

ARTHABER tanulmánya — címéből ítélve — egyenesen megígéri a röplő sárkányok kihalásának részletes tárgyalását. Ezzel szemben jórészt kizárólag csak a *Pteranodon*-nemzetség kipusztulásának okaival foglalkozik. S jöllehet az ARTHABER fölhozta okok közül a végtagsontok falainak túlságos, sőt mondhatnók: kóros elvékonyodása (6, p. 40) a kréta-időszaki Pterosaurusok általános jellemző sajáttsága volt, ezt, valamint a belső iparszerveknek a belső



9. ábra. *Pteranodon* röplő helyzetben. A lábak a kormányt pótolják. ABEL rekonstrukciója.

helyhez kötött életmódot folytató állatokat soroljuk. Természetes azonban, hogyha nagyobb — mondjuk Ausztrália nagyságú — tengerrel teljesen körülvárt földség éghajlata válik zordonabbá, ezen az alkalmazkodni nem tudó fajok egész tömege menthetetlenül elpusztul. Viszont azonban nem láthatom be, hogy a jelzett terület szárnya-

légtömlők miatt való elesenevé-szedését is csupán a Pteranodontidakra nézve említi vészthozónak. Kiemeli végül, hogy a *Pteranodon* nemzetségen is mutatkozik a gigantizmus (9. ábra¹). Munkájában tehát sehol sem találunk választ arra a fölvetődő kérdésre, vajjon miért halt ki a *Pterodactylusok* s a *Rhamphorhynchusok* nemzetsége?

NOPCSA (12, p. 88—89) a csoport kihalásának egyik legfőbb okát a felső-krétakor klímájának hűvösebbé válásában leli. S miután egyéb bizonyítékok (főként a flóra) is megerősíteni látszanak az éghajlati viszonyok rosszabbodását, NOPCSA szerint a Pteranodontidák kipusztulása is amellet szól, hogy ez az állatcsoport csupaszbőrű volt. Ugyanő (p. 89) a Dinosaurusokra nézve azt is kiemeli, hogy kipusztulásuk egyfelől újabb kapcsolódások folytán nagy szárazulatok keletkezésével, illetőleg ennek következtében az emlősök migrációjával, másfelől azonban az éghajlat szárazabbá alakulásával függ össze.

Az éghajlat kétségkívül a legelsőrendű létföltételek egyike. De ehhez véleményem szerint mindég hozzáteendő: legfőként a helyhez kötött vagy vándorlásukban korlátozott szervezetekre nézve! Ide tehát legelsősorban a növényeket s a belvizek fenekén

¹ L. ehhez a 3. ábrát is, amelyen a sisaktarj (*St*), mint a hypertrophiás csontfejlődés bizonyítéka külön is jelezve van.

sainak miért kellene ugyanekkor elpusztulniok? Kivált akkor, ha ezek a szárnyasok nincsenek valamely különleges rovarfajhoz avagy növényterméshez annyira specializálódva, hogy táplálékukat sem tudják megváltoztatni. A vándor-, még inkább a kóborlómadarak, sőt a denevérek is eléggé bizonyíthatják, hogy a röpülő állatok „hazája a nagy világ“.

Igaz, a klíma hűvösebbé válására hivatkozzák ezt úgy szokták értelmezni, hogy általánosságban, az egész Föld éghajlata válik időnként zordonabbá, s így a röpülő állatoknak sincs módjukban a végzetet kikerülniök. Itt azonban újra hivatkoznom kell a Föld történetének adataira. Neveztesen arra, hogy ma már mind több bizonyíték igazolja a glaciális időszakoknak a Föld ő-, ó-, közép- és újkorában újra meg újra való föllépését. S ha egyesek még talán kétségbe is vonhatják az eozoikum, az alsó palaeozoikum s a liász gleccsereit, India, Ausztrália és Dél-Afrika dyas rétegeiben a glaciális képződmények valósága minden kétségen fölül való. Holott pedig ugyanakkor a Föld más részein kétségtelenül trópusi volt az éghajlat.¹

Mindebből röviden csak azt a tanulságot óhajtom itt kidomborítani, hogy az éghajlat zordonabbá válását egy korszakban sem, s így a felső-kkrétában sem tudom az egész Földre nézve érvényesnek fölfogni. Hogy egyes területeken klímaváltozások kétségtelen nyomai mivel magyarázhatók, egyelőre kapcsoltsák itt ki az eszmefuttatásból. Az elmondottakkal csak azt a fölfogásomat kívántam alátámasztani, hogy a klímaváltozásnak — egyébként igen mélyre ható kiválóító és formáló — hatását a Pterosaurusokra nézve jelentéktelennek kell tartanom.

Az elmondottak alapján tehát nem oszthatom NOPCSA nézetét (12, p. 89), aki szerint a csupaszbőrű Pteranodontidák, amelyeknek csupasz voltához még sok kétség fér, a klíma zordonságának estek áldozatul.

A röpülő sárkányokat kipusztító tényezők közül sokkal hatásosabbnak kell tartanom egyfelől a pneumaticitás valóságos elfajulását, illetőleg a csontok rendkívüli törékenységét, másfelől pedig a szaporodási egyensúly megbomlását.

Ekét ok elsője kétségtelenül speciálisan csakis a Pterosaurusokkal hozható vonatkozásba, mint jelentős irtó tényező. Hiszen az ennek az osztálynak osteológiájával foglalkozó szakférfiak mindegyike hangsúlyozza a légtömlők túltengését s a csontok falának túlzott vékonyságát. Ez mindenesetre feltűnő példája a „balsikerű alkalmazkodásnak“ (fehlgeschlagene Anpassung, O. ABEL). S nem is csodálható, ha egy hirtelen támadt erős szélroham, különösen pedig orkán vagy forgószél százával törte el a hullámok fölött vitorlázó állatok röpülő ujjait. Sőt a kansasi lelőhelyen százával heverő töredezett csontú példányok esetleg már pihenő tanyájukon oltalmat keresve, estek áldozatul a dühöngő szélvésznek.

A különböző rekonstrukciókat szemlélve, különösen a rövidfarkú Pterosaurusokat illetőleg, az a gondolatom támadt, vajjon a röpülő állat testének egyensúlyi viszonyai nem voltak-e esetleg nagyon labilisak? A nagy fejjel, szinte kirívóan erős, vastag nyakkal szemben a

¹ A geológiába mélyedő részletezést itt mindenkép kerülni óhajtva, az idevágó irodalmat sem sorolom föl. Erre a fajok kihalásáról szóló cikkemben fogok majd kitérni.

vállövön túl fekvő testfél több fajnál szinte csenevésznek mondható (l. 5. ábra). S ha ez így van, a röptető szárny gerendázata még fokozottabb s több oldalú igénybevételnek volt kitéve, s már egy vigyázatlan, hirtelenebb mozdulat következtében is eltörhetett.

Gondolnunk lehet itt továbbá a nász idejének párharcaira, valamint esetleg a mindinkább fölülkerekedő, erősebb csontú s a levegő uralmát magának követelő, újabb állattípusnak, a madaraknak terjeszkedésére is. Hiszen a kréta-időszak vége felé már bizonyára voltak olyan ragadozó madarak, amelyek főként a kís termetű, gyöngébben röptető Pterosaurusokra vadásztak. S hogyha a feltételezett rabló madarak faj- és egyénszáma nem is állítható jelentékenynek, pusztításuk mégis jelentős lehetett, mert eddigi adataink szerint a röptető sárkányokat általában gyatrán szaporodó állatoknak ismerjük meg.

S ezzel eljutottunk ahhoz a tényezőhöz, amely véleményem szerint csaknem önmagában elegendőképpen megmagyarázza a Pterosaurusok kipusztulását. Találón mondja ugyanis CSÖRGEY TITUSZ:¹ „...minden életképes szervezetnél a szaporodási arányszám szükségképpen legalább is egyensúlyban van a pusztulási arányszámmal. Ezt kiegyenlíti ugyan még az életmódban lehetséges alkalmazkodás is, de fennmaradás legfőbb feltétele mégis a kellő szaporulat elérésében van.“

A Pterosaurusok szaporatlansága — amint ezt már fentebb részleteztem — csaknem a teljes bizonyossággal valószínű. Hogy a fészkek alj kevés volt, a fiókák gondozásra szorulók, illetőleg fészeklakók voltak, kétséget alig szenvedhet. A röptető sárkányoknak ez az „alapgyöngéjük“ tehát tulajdonképpen már a csoport kialakulásakor csakis arra az időszakra tette lehetővé fennmaradásukat, amíg számukra a létoptimum fönnállott. S ha ABEL (4) fejtegetéseit is szem előtt tartjuk, nyilván föltehetjük, hogy ez az optimum végeredményében rájuk nézve vészthető lett, annál inkább, mert a szaporodás fokozására — annakidejében — semmiféle inger nem hatott közre.

De ha a kellő szaporulat hiánya magában elegendő magyarázatul szolgálhatna is a Pterosaurusok végpusztulásának, fölfogásom szerint ilyen esetekben mégis az okok egész láncolatával kell számot vetnünk. Hiszen a természetben egészen különálló s önmagában ható ok el sem képzelhető.²

Ha pedig az eddig már felsorolt okokat: a csontok túlságos törékenységet, a belső nemi szervek esetleges elcsenevését (l. ARTHABER), a fészkek alj csekély számát, a költés nehézségeit, emlős és madár ragadozók szaporodását — mindezekhez az újabb alkalmazkodásra való képtelenséget is kiemelve — csoportosítjuk, a Pterosaurusok kihalásának körülményeit már ma elegendően megvilágítva látjuk.

Budapest, M. N. Múzeum Állattani Osztálya, 1926 június havában.

¹ A fecske helyi fogyásának okai. Természettudományi Közöny, 58. kötet, p. 165, Budapest, 1926.

² V. ö. PONGRACZ S., Okok vagy feltételek? Szabad Egyetem, III, p. 43—46. Budapest, 1926.

Irodalom.

1. ABEL, O.: Die Lösung des Flugproblems bei den Tieren der Vorzeit. (Urania-Wochenschrift.) Wien, 1916.
2. ABEL, O.: Grundzüge der Palaeobiologie der Wirbeltiere. Stuttgart, 1912.
3. ABEL, O.: Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit. Jena, 1922.
4. ABEL, O.: Gedanken über die Ursachen der Degeneration und deren phylogenetische Bedeutung. (Palaeontologia Hungarica.) Budapest, 1923.
5. ABEL, O.: Lehrbuch der Palaeozoologie. Jena, 1920.
6. ARTHABER, G.: Über Entwicklung, Ausbildung und Absterben der Pterosaurier. (Palaeontologische Zeitschr.) Berlin, 1921.
7. BREHM—MÉHELY: Az állatok világa. I. k. Budapest, 1901.
8. BREHM, A.: Die Säugetiere. (BREHM's Tierleben, Bd. 10.) Leipzig u. Wien, 1912.
9. DÉPÉRET, CH.: Les transformations du monde animal. Lyon, 1907.
10. MÉHELY L.: Magyarország denevéreinek monographiája. Monographia Chiropterorum Hungariae. Budapest, 1900.
11. NOPCSA, F., Baron: Neubeschreibung des Trias-Pterosauriers *Tribelesodon*. (Palaeont. Zeitschr.) Berlin, 1923.
12. NOPCSA, F., Baron: Bemerkungen und Ergänzungen zu G. v. Arthabers Arbeit über Entwicklung und Absterben der Pterosaurier. (Palaeontologische Zeitschrift.) Berlin, 1924.
13. NOPCSA, F., Baron: Ideas on the Origin of Flight. (Proc. Zoologic. Society of London.) 1907.
14. PLIENINGER, F.: Beiträge zur Kenntnis der Flugsaurier. (Palaeontographica, Bd. 48.) Stuttgart. 1901—1902.
15. PLIENINGER, F.: Die Pterosaurier der Juraformation Schwabens. (Palaeontographica, Bd. 53.) Stuttgart, 1906—1907.
16. STEINMANN, G.: Die geologischen Grundlagen der Abstammungslehre. Leipzig, 1908.
17. STROMER, E.: Rekonstruktion des Flugsauriers *Rhamphorhynchus Gemmingi* H. v. M. (Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal.) 1913.
18. WIMAN, C.: Aus dem Leben der Flugsaurier. (Bullet. of the Geological Institut. of the University of Upsala.) 1925.
19. ZITTEL, K. A.: Über Flugsaurier aus dem lithographischen Schiefer Bayerns. (Palaeontographica. Bd. XXIX.) Stuttgart, 1882—1883.
20. ZITTEL, K. A.—BROILI, F.—SCHLOSSER, M.: Grundzüge der Palaeontologie. München u. Berlin, 1923.

ADATOK A ZÖLDGYÍK-FORMAKÖR ISMERETÉHEZ.

Írta VASVÁRI MIKLÓS.

(6 szövegközötti ábrával.)

(A Magyar Nemzeti Múzeum Herpetológiai Gyűjteményéből.)

Bevezetés.

A „zöld gyíkok“ alakjainak egymáshoz való genetikai viszonya még ma is nehezen eldönthető kérdés, és az idevonatkozó irodalom alapján kellő tájékozódást szerezni e tekintetben eléggé eredménytelen törekvés marad. A *Lacerta viridis* LAUR. közép-európai elterjedésében meglehetősen egységes fajnak bizonyul, de a keleti és délkeleti formák összefüggésére vajmi kevés világosság deríthető. Délnyugaton a *Lacerta viridis Schreiberi* BEDR. nevű alfajjal hasonlóképen áll a dolog. Az imént meglehetősen egységesnek nevezett faj Dél-Európa és Közép-Európa közt legfeljebb némi átmeneti jellegeket tüntet fel.

Valósággal úgy látszik, mintha a „*muralis*-kérdés“ megoldásán való fáradozás akadályozta volna meg a herpetologusokat abban, hogy érdemlegesen foglalkozzanak az egyáltalában nem sokkal érdektelenebb *viridis-agilis*-csoporttal. Az utóbbi tüzetes vizsgálata különösen a közép-európai fauna kialakulása szempontjából bizonyára nagyjelentőségű. A *Lacerta viridis* LAUR. alakjai közül délnyugaton és délkeleten egyaránt vannak oly alakok, melyek bizonyos vonásokban ősi bélyegeket tárnak elénk és a közép-európai alakokkal kapcsolatba hozhatók.

Jelen dolgozatomban inkább a „mi“ közép-európai zöldgyíkunk „értelmezése“ érdekében tárgyalom a *Lacerta viridis* alakjait egynéhány szempontból.

A vizsgálatokat a Magyar Nemzeti Múzeum Állattani Osztályában végeztem, és mindenekelőtt kötelességemet teljesítem, amidőn itt CSIKI ERNŐ osztályigazgató úr öméltóságának és Dr. FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA bárónak, a herpetológiai gyűjtemény vezetőjének leghálásabb köszönetemet fejezem ki azért, hogy dolgozatom elkészítését lehetővé tették, anyaggal, irodalommal és útbaigazításokkal támogatva munkámban. Köszönettel tartozom még C. TATE REGAN úrnak, a British Museum Állattani Osztálya igazgatójának, és H. W. PARKER úrnak, ugyane múzeum herpetologusának, a *Lacerta viridis Woosnami* BLGR. egyik típus-példányának elküldéséért, továbbá Dr. E. STRESEMANN és Dr. E. AHL uraknak, akik a berlini Zoológiai Múzeumból nagyobb vizsgálati anyagot, Dr. I. BURESCH igazgató és Dr. H. v. BOETTICHER asszisztens uraknak, akik a szófiai Kir. Zoológiai Múzeumból és Dr. R. MERTENS úrnak, aki a SENCKENBERG-Muzeumból, Frankfurt a. M., küldöttek vizs-

¹ A „zöld gyíkok“ kifejezés megfelelő gyűjtőnév a *Lacerta viridis* összes alakjaira, melyek felnőtt állapotban csaknem mind a zöld alapszínre való törekvést tüntetik fel. A német „*Smara g de i d e c h s e n*“ név is találó.

gálati anyagot. Különös köszönetet érdemel Dr. DUDICH ENDRE egyetemi magántanár úr, mert N á p o l y b ó l igen értékes anyagot küldött és nagyban támogatót a délolaszországi zöldgyíkra vonatkozó vizsgálataimban.

Általános termet- és pajzstani jellegek.

A következőkben közlöm a *Lacerta viridis* (s. str.) általános habitusára és pajzstanára vonatkozó adatokat.

A fej arányosan nagynak mondható, felül meglehetősen domború felületet mutat. A pofatájék többé-kevésbé duzzadt, kivált a hímé. A fej hosszúságának és szélességének egymáshoz való aránya körülbelül 1·4–1·5, esetleg 1·6 a hímnél, míg a nőténynél 1·5 körül van. A fej magassága a hosszúságához arányítva mintegy 1·08–2·41 (hím), illetve 1·25–2·15 (nőtény). A fej hossza a törzs (fej + törzs) hosszában kb. 3·5–5·2-szer (hím), illetve 4·6–4·7-szer (nőtény) van meg.

A hím arcorra, különösen öreg példányoké, meglehetősen tompa, a nőtényé és fiatalabb hímeké ellenben megnyúltabb: a szemrés elülső sarkától való távolsága a felnőtt hímek esetében körülbelül megegyezik a szemrés hátsó sarka és a dobhártya elülső széle közti távolsággal; a nőténynél és fiatalabb hímeknél pedig a szemrés hátsó sarka és a dobhártya hátsó széle közt levő távolsággal. A szájrés oldalvást S-alakú hajlást tüntet fel. A nyak elülső része vastagabb, mint a fej, hátul elkeskenyedik. A törzs inkább hengeres, a felnőtt nőtényeké lapítottabb. A fark fokozatosan vékonyodó és nem ostorosított. A hátsó végtagok hosszúak, a hímek negyedik lábujja előre-hajtván gyakran a nőnél, sőt azon túl is ér, a nőtényeké rövidebb. A hátsó végtag hosszúságát jelentékenyen befolyásolja a *Lacerta viridis* hosszú negyedik lábujja, míg a *Lacerta agilis*-nél ez rövid.

Az orrcsücpajzs (scutum rostrale) gyakran érinti az orrlyukat, de előfordul az is, hogy csak az egyik oldalon; az orrnyereg-pajzssal (sc. internasale) sohasem érintkezik. A homlokpajzs (sc. frontale) majdnem mindig rövidebb, mint ennek az orrcsüctől való távolsága, hosszúsága gyakran egyenlő az orrcsücpajzs közepéig terjedő távolsággal, némelykor valamivel több vagy kevesebb; elől szélesebb vagy pedig a csücsi része előtt két kiszögélés vehető észre és ez utóbbiak előtt még elkeskenyedik; az első felső szem-pajzssal (sc. supraoculare I.) érintkezik. A felső szem-pajzsok és szemöldökpajzsok (sc. supraciliaria) közt levő szemecskék sora többnyire megszakított, némelykor nem is lehet szó „sor“-ról, mert előfordul, hogy csak egyetlen ily szemecske van egyik vagy másik oldalon, sőt teljesen hiányozhatnak is. Az első felső szem-pajzs többé-kevésbé osztatlan, néha azonban két részre oszlott, melyek közül a külső, ha kicsiny, csaknem úgy tűnik fel, mintha a supraciliáris szemcsék (granulák) sorának első tagja volna. A szemöldökpajzsok száma rendszeren 5 vagy 4, 5 és 6, ritkán 3 vagy 7; többnyire az első a legnagyobb; a többiek inkább kicsinyek, még legnagyobb köztük a második, mindegyik hosszabb, mint amilyen magas. A falpajzs (sc. parietale) hosszú és széles, habitusára nézve az ivarok szerint nagyobb különbségeket nem mutat, hossza többnyire nagyobb, mint a homlokpajzstól az orrcsücsig mért távolság, más esetekben ezzel egyenlő vagy annál kisebb is lehet (a homlokpajzstól az orrpajzs mintegy egyharmadáig, feléig vagy háromnegyedéig terjedő távolsággal egyenlő). A falpajzs oldalsó széle többnyire egészen egyenes. A legfelső hátsó szem-

pajzzsal (sc. postoculare I.) sohasem érintkezik. A nyakszirtpajzs (sc. occipitale) középnagyságú, háromszögű vagy gyakrabban többé-kevésbé magas trapézalakú, rövidebb, de valamivel szélesebb, mint a falközi pajzs (sc. interparietale) legnagyobb szélessége. A két orrkantárpajzs (sc. nasofrenalia) egymás fölött vannak elhelyezve, nem ritkán azonban egyik vagy másik — gyakrabban a felső — a megfelelő (t. i. alsó vagy felső) nyeregpajzzsal (sc. frenale) összeolvadt; rendszeren csak az egyik oldalon. Az alsó orrnyeregpajzs (sc. nasofrenale inferius) az első állfeletti pajzs (sc. supralabiale I.) elülső felén foglal helyet; a felső pedig erre támaszkodik és az orrnyereg-, továbbá orrfedőpajzzsal (sc. internasale vel supranasale), valamint az orrlyukkal érintkezik. Az orrfedőpajzs és a nyeregpajzs rendszerint találkoznak. A nyeregpajzs hosszúkás, ferdén előreahajló. A nasofrenale hosszabb és szélesebb, mint a frenale; hossza legtöbbször nagyobb, mint az orresüctől való távolsága. A szemalatti pajzs (sc. suboculare) előtt a legtöbb esetben 4–4 felsőajakpajzs (sc. supralabialia) van, kivételesen 5 vagy 6. A halántéktájék pajzsai közt a rágópajzs (sc. massetericum) különböző fejlettségben jelenik meg. A felső halántékpajzsok (sc. supratemporalia) száma többnyire 2–2, ritkábban 3–3; rendszeren körülbelül hasonló nagyságúak. A dob-pajzs (sc. tympanicum) néha két darabra bomlik föl.

A törzs közepén egy keresztben 44–56 pikkelyt számlálhatunk. A hátpikkelyek elég kicsinyek, többé-kevésbé ormósak, a has felé laposabbak. Egy haspajzsrá rendszeren 2–3 háti pikkely jut. A farkbáti részén levő pikkelyek többé-kevésbé ormósak és hátul kihégyesedők. A lábszár (tibia) felső része elég kicsiny, kissé ormós pikkelyekkel borított. 4 lábszárpikkelyre többnyire 3 (olykor kb. 2½, vagy valamivel több, mint 3) hátpikkely jut. Torokpikkelyéből 18–23 van a hosszanti középvonalban. A torokránc (plicae gularis) eléggé éles. A nyakgallér (collare) fogazott, 7–12 pajzsoeskből áll, amelyek hosszabbak, mint amilyen szélesek. A haspajzsok (sc. ventralia) hat hosszanti sorban vannak, azonban a déleurópai példányoknál nyolc sor is gyakori (MERTENS [37] a spanyolországiaknál is így találta); a hím példányok 27–31, a nőstények pedig 30–32 keresztben elhelyezett haspajzsot viselnek. A szélső haspajzsok külső oldalán többnyire két (különböző nagy) póthaspajzsoeska van; sokszor azt látjuk, hogy a póthaspajzsoeska-párok egyes pajzsai kb. egyenlőek, máskor meg az egyik nagyságával annyira feltűnő, hogy „valódi” haspajzsnak látszik, és ilyenkor nyolc haspajzs számítható. Általában nem mindig állapítható meg a számuk, mert sokszor ugyanegy állat haspajzsai sem egyformák a póthaspajzsok fellépése tekintetében.

Az alfelpajzs (sc. anale) nagy, körülbelül hatszögű, mintegy kétszer oly hosszú, mint széles (néhánykor a szélessége hosszúságának kb. ¾-e); két, ívelt sorban elhelyezett pajzsoeska veszik körül, a belső sor 6–9, a külső 13–17 (vagy esetleg 19?) pajzsoeskből áll. A comb alsó oldalán a legnagyobb pajzs-sor és a combmirigyek (pori femorales) közt 4–5 (esetleg 6) pajzsoeska-sor van. A combmirigyek száma 15–19 (számuk egy-egy állat mindkét combján gyakran nem egyenlő, pl. 17–15 vagy 19–17). A lábszár alsó oldalán 3–5 nem egyenlő pajzs-sor van; a legnagyobbak többnyire a második sorban vannak. A hátsó láb negyedik ujjának alsó oldalán levő lemezek (lamellae subdigitales) száma 23–29.

A negyedik vagy ötödik farkgyűrű pikkelyeinek száma kb. 37—46 (legtöbbször 40—42); az alsó farkpikkelyek részben simák, részben finoman ormósak; szélességük meglehetősen egyenlő.

A most közöltektől az Európában élő zöldgyíkok közül habitusra nézve leginkább eltérőnek találtam a Dél-Olaszországban élő *Lacerta viridist*. Ez alak különbözőségére Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA úr volt szíves figyelmeztetni, négy Puglia-ból származó példányt engedve át vizsgálatra, amelyekhez utóbb még tíz példány került Nápolyból, Dr. DUDICH ENDRE úr közismert ügybuzgósága folytán.

Ezt az alakot Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA úr tiszteletére óhajtom elnevezni, mert módot nyújtott nekem a zöldgyíkokkal való foglalkozásra és felhívta figyelmemet a pugliai *viridis*-példányokra, amelyeknek új volta, szóbeli közlés szerint, már 1910-ben történt megszerzésükkor feltűnt előtte. A nápolyi zöldgyíkra vonatkozólag érdekes megjegyeznünk, hogy azoknak hosszú feje és keskeny nyaka L. CAMERANO idevágó munkájában [12] külön említést nyert.

Lacerta viridis LAUR. var. *Fejérváryi* n. var.

Lacerta viridis, auct. (Dél-Olaszország.)

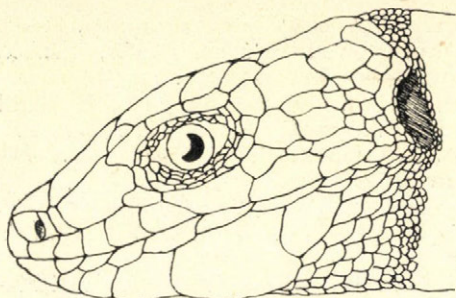
Lacerta viridis, L. CAMERANO, Monografia dei sauri italiani, Torino, 1885, p. 78, 79 (Nápoly).

Lacerta viridis, C. VANDONI, I Rettili d'Italia, Milano, 1914, p. 84 [Puglia (lábjegyzetben)].

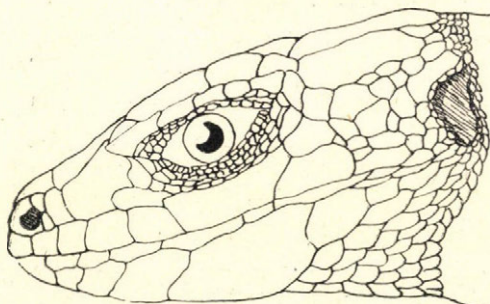
Lacerta viridis viridis, R. MERTENS, Ueber einige *Lacerta*-Formen aus Süd-alien und Sizilien, Pallasia, II, 1, 1924, p. 80 (Pesto).

A délolaszországi zöldgyíkok (Puglia és Nápoly) egész természetükben eltérnek a többi *Lacerta viridistől*, amennyiben főleg a hímek feje hosszúkás és keskeny, a nyak is vékony, a törzs megnyúlt és olykor igen karesú. Az adult hím fejének alakja feltűnően hosszúkás, keskeny, a pofatájékon nem oly duzzadt, mint a nálunk előforduló példányoknál, melyeknek feje sokszor csaknem vaskosnak nevezhető, tömpe, egészen némileg a *Lacerta agilis* L. hímjének fejére emlékeztető. Feltűnő a különbség a fej hosszúsági és szélességi arányszáma szempontjából. Ez ugyanis a pugliai hímen (ad.) 1:67, a nápolyi hímen pedig 1:84; ellenben egy pelsőci (Gömör m.) és két esztergomi példány (hímek) esetében 1:42, illetve 1:43 és 1:48. Valamennyi itt említett példány idősebb (részben senilis is). Fiatalabb, de a félig kinőtt (semiad.) állatoknál valamivel korosabbakon ez az arányszám 1:6-nál nagyobb is lehet magyarországi vagy egyéb közép-európai hímek esetében. A nőstényeken a fejforma illetően különbözősége nem éppen szembetűnő.

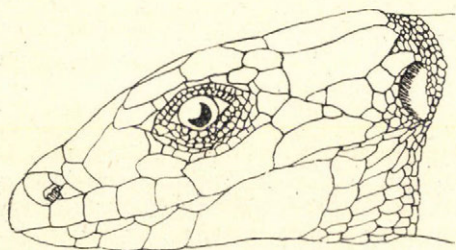
A fark roppant hosszú és egészben véve egyik-másik „*Archaeolacerta*“ ostorszerűen elvékonyodott végű farkára emlékeztető. Ilyen farkformát egyetlen más *viridis*-nél sem találtam. Legjobban kifejezett ez az utóbbi tulajdonság a Nápolyból való, 1925 májusában gyűjtött idősebb és fiatalabb hímen. Azonban említésreméltó, hogy míg az igen vékony *Archaeolacerta*-farkok törékenységeről ismeretes, ezt nem mondhatnók egykönnyen a nápolyi *viridis*-példányok farkáról, mert sajátságos, hogy a tíz példány közül csak kettőé regenerált, tehát éppen ellenkezőleg — hacsak az illető tartózkodási helyükön nincsenek ellenségeik — azt látszik bizonyítani, hogy az igen elvékonyodott gyíkfarkok nem szükségképpen töréke-



1. ábra. *Lacerta viridis* LAUR. s. str. ♂ feje oldalnézetben. — Pelsőcz (Gömör vm.), 1915, június 14., gyűjt. Dr. MÉHELY LAJOS. — Mus. Hung. Rept. N° 2669/5. — Mintegy kétszeres nagyítás. — ABBÉ-féle rajzolókészülékkel rajzolta Dr. VÉGHÉLYI LAJOS.



2. ábra. *Lacerta viridis* LAUR. var. *Fejérvári* VASV. ♂ feje oldalnézetben. — Puglia (Délolaszorsz.), 1910 okt., gyűjt. A. GHIDINI. — Coll. FEJÉRVÁRY—LÁNGH, N° 194. — Mintegy kétszeres nagyítás. — ABBÉ-féle rajzolókészülékkel rajzolta Dr. VÉGHÉLYI LAJOS.



3. ábra. *Lacerta viridis* LAUR. var. *Fejérvári* VASV. ♂ feje oldalnézetben. — Nápoly, 1925 tavasz, gyűjt. Dr. DUDICH ENDRE. — Mus. Hung. Rept. N° 2812. — Mintegy kétszeres nagyítás. — ABBÉ-féle rajzolókészülékkel rajzolta Dr. VÉGHÉLYI LAJOS.

nyebb, mint a *Lacerta viridis* rendszeren meglehetősen vastag, olykor szinte répaformájú farka. A Nápoly melletti Fuorigrotta környéke Dr. DUDICH szóbeli közlése szerint tufás alzatú bokros hely, ahol *Zamenis* és *Gonyosoma* (= *Coluber* auct.) is tanyázik.

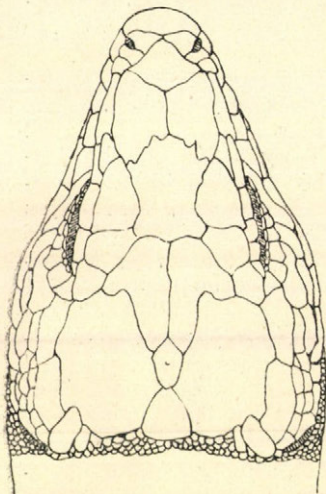
A déloroszországi állatok pajzstani sajátosságai közül kiemelhetem, hogy a frontale és parietale alakja meglehetősen hosszúságú; a frontale több esetben hosszabb a közte és az orresúcs közt levő távolságnál. A hátpajzsok száma kb. 39–49 egy-egy keresztben.

A déloroszországi *viridis*-alak extrém farkméretei készítenek arra, hogy részletesebben említsem meg a zöldgyíkok farkhosszára vonatkozó adatokat.

Felül a déloroszországi állatok tetemes farkhossza. A *Lacerta viridis* farka többnyire a test hosszának kétszerese szokott lenni. Ezt írja SCHREIBER [47] és DÜRIGEN [14] is; BOULENGER [55] szerint pedig a fark $1\frac{3}{4}$ – $2\frac{2}{3}$ -szor oly hosszú, mint a fej és törzs együttes hossza, míg a keleti példányoknál rövidebb és mintegy $1\frac{2}{3}$ – $1\frac{1}{2}$ -szöröse az utóbbinak. A déloroszországi példányok farka, más lelőhelyről származókéval egybevetve, abnormisan hosszúnak látszik, és alig van *Lacerta*-faj, melynek ily hosszú farka volna. A fej és a törzs együttes hosszának a farkhoz mért aránya 2,5–2,8 a nápolyi példányoknál, vagyis legmagasabb értékében felülmúlja a BOULENGERTől említett $2\frac{2}{3}$ arányszámot; a pugliai két nőténynél (a hím és egyik nőtény farka regenerált) csak 2,4 arányszámot kapunk. BOULENGER egy

Modicából (Sicilia) származó hím testhosszát 97 mm-, farkhosszát pedig 247 mm-ben adja, ami 2,5 arányszámot ad. Általában véve a fark hosszúsága más vidékekről származó állatoknál nem szokott ily tetemes lenni. Érdekes azonban, hogy egy torinói hím testhossza BOULENGER szerint 106 mm, farkhossza pedig 286 mm, és így az arányszám itt 2,6.

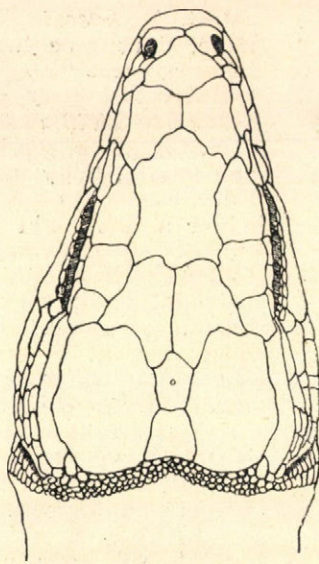
A farkhosszúság szempontjából említendő, hogy BONAPARTE [7] nagy munkájának ábráin a fark es-



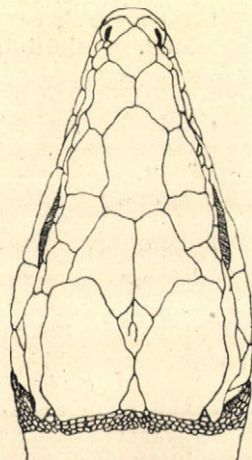
4. ábra. Az 1. ábrán látható *Lacerta viridis* LAUR. s. str. ♂ feje felülről. — Ugyanaz a nagyítás. — ABBÉ-féle rajzolókészülékkel rajzolta Dr. VÉGHÉLYI LAJOS.

nyebb, mint az előző táblán ábrázolt „*maculata*” és „*mento-coerulea*” néven szereplő példányoké. Ez utóbbiak színezetében is dominál a zöld szín. VANDONI [52] két *viridis*-ábráján északolaszországi példányok láthatók, és ezek habitusa és farkmérete a tipikus példányokkal egyező.

BONAPARTE munkájában a „*bilineata*” név is szerepel, és ezért szükségesnek tartom megemlíteni, hogy már DAUDIN [14] leírta e néven a *Lacerta viridis* kétsávos fiatalabb példányát, még pedig Páris környékéről, és erről megjegyzi azt is, hogy a fark hosszú; a hozzátartozó ábrán egy meglehetősen keskenyfejú és hegyes arcú állatot látunk, melynek farka a testhossznak kötszeresénél nagyobb, míg a *Lacerta viridis* képen a fark alig felénnyivel hosszabb, mint



5. ábra. A 2. ábrán látható *Lacerta viridis* LAUR. var. *Fejérváryi* VASV. ♂ feje felülről. — Ugyanaz a nagyítás. — ABBÉ-féle rajzolókészülékkel rajz. Dr. VÉGHÉLYI LAJOS.



6. ábra. A 3. ábrán látható *Lacerta viridis* LAUR. var. *Fejérváryi* VASV. ♂ feje felülről. — Ugyanaz a nagyítás. — ABBÉ-féle rajzolókészülékkel rajzolta Dr. VÉGHÉLYI LAJOS.

a test. A „*Lacerta bilineata*“ a régibb irodalomban úgy van feltüntetve, mint amelynek hazája déli Franciaország, Nápoly és valószínűleg egész alsó Itália, Sicilia, Spanyolország és Berberia is. Nem tekintve azt, hogy a két hátsáv, mely ezt az „alakot“ jellemezné, a *Lacerta viridis* közép- és déleurópai példányain gyakran megvan bizonyos korig, nőstényeken felnőtt korban is, mégis kissé különösnek látszik, hogy amidőn a háton a hosszanti fehér sáv élesen feltűnik és ezt „barna, csaknem összefüggő foltok szegélyezik“, ugyanakkor a test többi része már ragyogó zöld lenne. Ugyanis a színfejlődés ilyen szakadozott volta korántsem található meg gyakran, és DAUDIN a fenti névvel bizonyára fiatal vagy ki nem színezett példányt jelölt meg. A habitus és méretek szempontjából kétségtelenül szembeszökő a különbség DAUDIN *viridisei* között, de magyarázatul a korkülönbségen kívül az is szolgálhat, hogy a „*Lacerta viridis*“ képe, ellentétben a „*Lacerta bilineata*“-éval, regenerált farkú példány után készülhetett a leírással egyetemben.

Egyébként a *Lacerta viridis* farkhosszára vonatkozó adatok is azt látszanak bizonyítani, hogy a déli vagy talán inkább dél-nyugati (olasz- és franciaországi) példányoké tetemesebb a közép-európai állapotokénál. BEDRIAGA [2] szerint egy nizzai hím teljes hossza 438 mm, farka pedig 317 mm, tehát utóbbi a test (fej és törzs együttvéve) hosszánál 2·6-szer nagyobb; egy ugyanonnan való nősténynél az arány csak 2·3 volt, míg az egy órával születése után mért fiatalé csak 1·8; egy a Canobbio-völgyéből származó (északolaszországi) egyéves példány esetében pedig 2·2. Érdekes, hogy egy spanyolországi *Lacerta viridis* s. str. hím példánynál (Hernani) csak 2·04 arányszámot kapunk, míg két máshonnan való nősténynél 2·03-at (BOULENGER [5]); ez a különbség a hím és nőstény példányok között sokszor nagyobb számértéket is tüntethet fel.

Egyetlen *Lacerta viridis*-alaknál sem találunk oly extrém méreteket a fark és törzs viszonyát illetőleg, mint a délolaszországi formánál, a sicíliaiakéról ellenben nem tudom ugyanezt bizonyítani, mert az a két „Sicilien“-jelzéssel ellátott példány, melyet vizsgálatra a berlini Zoologiai Múzeumtól kaptam, regenerált farkú; BOETTGER [3] egy sicíliai hímnél kis arányszámot (kb. 1·8) közöl. A *Lacerta viridis* subsp. *strigata* EICHW. és *Lacerta viridis* subsp. *maior* BLGR. esetében az arány a tipikus *Lacerta viridis*-ét közelíti meg, a *Lacerta viridis* subsp. *woosnami* BLGR. is inkább ehéhez áll közelebb; BOULENGER [5] az egyik *woosnami*-hím méreteit 102 mm (fej+törzs) és 190 mm-ben (fark) adja, ez azonban talán csonka, illetőleg regenerált farkú példány lehetett, mert ugyanez alfaj egyik nőstényénél más és pedig nagyobb arányszámot kapunk a fark hosszúságára nézve, már pedig a nőstényeknél ellenkező értelmű arányt szoktunk találni.

A *Lacerta viridis*-alakok farka a törzs hosszához mérten, hosszabb, mint a *Lacerta agilis*-é. CYRÉN [13] szerint oly gyíkok törzse és farka, amelyek fűben és bozót közt élnek, hosszabb és erősebb, mint a csak sziklán kúszó fajoké; szerinte a fűben való főmozgási mód, a „kígyózás“ segíti elő az említett tulajdonságokat. A *Lacerta agilis* törzse aránylag tényleg erősnek és vaskosnak látszik, de farka rövidebb, mint a *viridis*-alakoké. Ami a fark hosszát illeti, e részben azt hiszem, a kúszási alkalmak is döntenek, és éppen ezért hasonló viszonyokat találunk egyfelől a *Lacerta viridis*- és *Lacerta muralis*-alakok, másfelől a *Lacerta agilis* és *vivipara* körében. A *Lacerta viridis* kúszó tehetsége eléggé ismeretes, és a kúszást kiadós

mértékben gyakorolja is. Hogy az ember elől mily gyakran kúszik fel a fákra, ez is bizonyítja azt, hogy állatunk ily helyzetben meglehetősen otthonosnak érzi magát. E tekintetben utalnom kell a hátsó végtag és kivált a hátsó láb negyedik ujjának hosszú voltára. A „fali”-gyíkoknak összes alakjait (az Archaeolacerták és Neolacerták közt egyaránt) hosszú farkok tünteti ki, de míg a *Lacerta muralis* LAUR.-fajnál ritkán hosszabb, mint a test hosszának kétszerese, addig egyes Archaeolacertáknál (pl. *Lacerta anatolica* WERN., *L. Danfordi* GTHR., *L. graeca* BEDR., *L. oxycephala* D. & B., *L. saxicola* EVERSM. és részben a *L. Horváthi* MÉH.-nevű fajoknál) a testhossz kétszeresénél legtöbbször csak valamivel hosszabb, addig az *Apáthya cappadocica* WERN. esetében jelentékeny mértékben is. Mindezen alakok pedig részben kúszó életmódot követnek, és kétségtelen, hogy a farkok segítőszerszám a sziklákon való mozgásnál; a hátsó végtag tetemes nagysága is ugyanúgy hasznukra válik. A *Lacerta*-genusszal közel rokon *Latastiak* mind igen hosszú farkúak, és egyik faj, a *Latastia longicandata* REUSS, farka olykor a testhossznak csaknem háromszorosát is eléri. Utóbbiak csak részben élnek sziklás vidékeken, és így a CYRÉN-féle magyarázat, mint a nápolyi *Lacerta viridis*-nél is, részben kielégítő lehet.

Nagyság.

A *Lacerta viridis* alakjainak nagyságbeli viszonya külön tárgyalást érdemel. Maga az „európai” faj (*L. viridis* s. str.) mintha keletről nyugat felé nagyobbodnék. Hazánkban meg úgy látszik, mintha délkeleti irányból történnék a „nagyobbodás”, amennyiben MÉHELY [39] szerint Brassó környékén, ahol ő csupán a „Czenk” déli oldaláról ismerte csak, 28—32 cm hosszú szokott lenni. Ugyancsak meglehetősen középtermetűek a Herkulesfürdőről és a Delibláti pusztáról való példányok is. A kisázsiai *L. viridis* var. *Vaillantii* BEDR. az összes eddigi adatok szerint meglehetősen kistermetű; ellenben már a Balkánon találunk nagyobb *viridis*-alakot, a *L. viridis* var. *intermedia* MÉH.-t, melynek habitusa a felnőtt állatoknál különbözik éppúgy a *Lacerta viridis* s. str.-alaktól, mint a szomszédságában vagy olykor vele együtt élő *L. viridis maior* BLGR.-tól. Nagyon figyelemreméltó az a körülmény, hogy az igen nagy *Lacerta viridis* (s. str.)-példányok inkább hegyes vidékeken élnek; a *Lacerta viridis maior*-alak pedig száraz helyeken él és mégis ez a legnagyobb zöldgyík-alak! CYRÉN [13] nyomtatékkal hangsúlyozza a *maior*-alak xerophil életmódját, hasonlóan a *Lacerta ocellata* DAUD. fajhoz, melyek a Földközi-tenger száraz vidékein való előfordulásukkal az örökzöld vegetációjú tájak lakóinak legtípusosabb példái. Sajátságos jelenség, hogy a *Lacerta viridis maior* is mintha keletről nyugat felé nagyobb alakot öltene; mert azok a nagy példányok, melyek az irodalomban már régóta szerepelnek, és melyek állítólag 50—60 cm hosszúak volnának, csaknem mind Dalmáciából és Görögországból valók, éppúgy, mint ahogy a Nemzeti Múzeumban levő dalmáciai és hercegovinai példányok is nagyobbak, mint a Kis-Ázsiából származók; CYRÉN [13] szerint azonban Kis-Ázsiában is található igen nagy példányok, és WERNER [58] is említi ilyeneket.

A *Lacerta viridis* s. str. teljes nagysága rendszeren 30—40 cm szokott lenni (DÜRIGEN és SCHREIBER szerint). DÜRIGEN [15] kiemeli, hogy utóbbi méretet a középeurópai példányok semmiképen

sem lépik túl, ellenben már T i r o l b ó l kapott 41—43 cm hosszú példányokat is. PRAZÁK [47] csehországi adata 56 cm (!) hosszú zöldgyíkra vonatkozólag bizonyára tévedésen alapszik. CAMERANO [12] olaszországi állatok méreteit közli, és ezek közt két hímé 403 (Róma) és 404 mm (Catania). BOULENGER [5] vizsgálati anyagában a legnagyobb példányok törzhossza: 130 mm (hím Valdeblora, Tengeri Alpok); de sajátságos, hogy ennek farka törzhosszának kétszeresét sem éri el (talán regenerált lehetett); a többi már valószínűleg a var. *intermedia* MÉH.-alakhoz tartozik: két hím-példány Salonikiból 136 és 133 törzhosszal, míg egy cattaroi (Dalmácia) nőtény törzhossza 135 mm. Az utóbbinál nagyobb nőtény-példányt csak egyet említ, a *maior* BLGR.-alagnál (Morea, Görögország). A hegyes vidéken élő *viridis*, mint említettem, nagyobb szokott lenni. Ezt igazolja az is, hogy BOULENGER franciaországi példányai közül a Tengeri Alpokból 1000 m magasságban gyűjtöttek közt van a két legnagyobb példány. A délolaszországi állatok igen hosszú farka jelentékeny mértékben befolyásolja a teljes hosszúság méretét. MERTENS [36] 1925 tavaszán Paestumban két hímét gyűjtött, melyek közül egyiknek teljes hossza 455 mm; ennél nagyobb példányról tudomásom nincsen. A nápolyi állatok közül egyik hím 440.5 mm hosszú, és rendszeren még a semiad. példányok (hím és nőtény) is jóval nagyobbak 300 mm-nél. A nyugateurópai állatok között felnőtt állapotban bizonyára ritka lehet a kistermetűség. A spanyolországi zöldgyíkok szintén aránylag nagyobb termetűek, míg a félsziget nyugati és déli részében élő alak, a *Lacerta viridis* subsp. *Schreiberi* BEDR., mely a *Lacerta viridis* s. str.-e vidékeken helyettesíti, kistermetű alak, noha hegyes tájakon lakik. SCHREIBER szerint, a többi *viridisektől* eltérően, sziklatörmelékek és összeomlott falak közt tartózkodik. Nagyságbeli viszonyain kívül egyéb tekintetben is aberráns alakja a csoportnak, és genetikai összefüggése a legnehezebben állapítható meg a zöldgyíkok között, mert egyfelől a *Lacerta ocellata pater* LATASTE, másfelől a — Spanyolországban elő sem fordul — *Lacerta agilis* L. alakok felé mutat kapcsolatokat.

A *Lacerta viridis* LAUR. nagyságbeli viszonyaira vonatkozólag nagyon érdekes hasonlatot hozhatunk fel a *Lacerta muralis* LAUR. és a *Lacerta muralis liolepis* BLGR. esetében. Utóbbi alak sokkal kisebb, mint a törzsalak, feje valamivel rövidebb és kevésbé magas, farka rövidebb és vaskosabb. Ez az alak a Pyrenei félsziget keleti részére jellemző, BOULENGER [5] szerint „csak Valencia szomszédságából, továbbá Sevilla és Cadixből ismeretes“. MERTENS [38] szerint Cataloniában is él és a félsziget északkeleti részében szelvényben elterjedt, eredetileg bizonyára „litorális alak“. Cataloniában főleg a partvidékre szorítkozik, a folyókat követve azonban némely helyen messze behatol a belső országrészbe is. Egymás mellett a két *muralis*-alak Cataloniában sehol sem fordul elő. Némely hegyes vidéken előfordulásuk a magassági helyzetnek megfelelően elkülönült, mert ez esetben a *L. muralis liolepis* az alacsonyabban fekvő, a *L. muralis* s. str. pedig a magasabban fekvő vidéket lakja. A *Lacerta muralis* s. str. és *L. m. liolepis* nagyságbeli viszonyát valószínűleg a helyrajzi viszonyokon kívül esetleg más körülmények is befolyásolják, annál is inkább, mert hiszen itt két olyan alakról van szó, melyeknek egymáshoz való genetikai viszonya nem túlközeli rokonságra mutat, amennyiben az utóbbi alak inkább a *Lacerta muralis Bocagei* SEOANE nevű fajtával van szorosabb

összefüggésben. Ez utóbbi alak nyugati, közép és déli Spanyolország, Portugália, a marokkói Atlas-hegység, Algir és északnyugati Tunisz lakója, és közepes magasságokban él; általában kisebb, mint a *Lacerta muralis* s. str. Spanyolországból ismert példányai. Hasonlóképpen igen tanulságos, véleményem szerint, a *Lacerta saxicola* EVERSM. alakjainak illetően való tárgyalása, melynek során kiderül, hogy a testnagyság szempontjából a környezet közvetlen hatásán kívül más szempontok is mérlegelendők. A *Lacerta saxicola* EVERSM., MÉHÉLY [43] és CYRÉN [13] szerint, a nedvesség fokának megfelelően változó nagyságú alakokat mutat, és „mennél magasabbra nyomul Kaukázia hegységeiben, annál kisebb lesz”. A tengerparthoz közeli nedvesebb klímájú helyeken élő alakok nagyok, így a *Lacerta saxicola* subsp. *rudis* BEDR., CYRÉN szerint, nyugati Transkaukázia legnedvesebb vidékeit lakja, és ez a legnagyobb *saxicola*-alak, mely a *Lacerta sicula* RAF. (= *serpa* RAF.) nagyságát is eléri, míg pl. a *Lacerta saxicola* var. *Brauneri* MÉH., valamint a subsp. *gracilis* MÉH., *chalybdea* EICHW., stb., szárazabb fekvésű tájakon lakván, kisebbek.

A Corsican és Sardinian élő *Lacerta muralis* var. *quadrilineata* GRAY esetében is bizonyos törvényszerűséget állapíthatunk meg, noha ez az alak nagyságában erősen variál. CYRÉN [13] szerint legkisebb példányait a száraz, télizöld „macechia“-tájakon találhatjuk, ellenben a hegységben sokkal nagyobbtermetű. A spanyolországi *muralis*-alakok közül a legnagyobb a *Lacerta muralis* var. *monticola* BLGR., mely hegyi alak.

Láttuk, hogy a most említett alakok nagyságbeli viszonyai különösen az atmoszférikus nedvesség szempontjából bírálhatók el. A *Lacerta saxicola*-csoport, szöges ellentétben a *Lacerta viridis* s. str.-val, alacsonyabb fekvésű helyeken mutat nagyobbtermetű képviselőket. Másik érdekes csoport, ugyancsak e szempontból, a *Lacerta sicula* RAF. (= *serpa* RAF.)-csoport. Alakjai főképpen a Földközi-tenger partvidékén és a Balkánon élnek. Ezek inkább síkföldön tartózkodnak, legalábbis magas hegységekben nem fordulnak elő. A csoport legerősebb kifejlődését Délolaszországban és Dalmáciában érte el; a legnagyobb alakok itt élnek. Ez a vidék semmiképpen sem a nedvességével hatott a *Lacerta sicula* növekedésére.

A *Lacerta*-nem tehát nemcsak alakilag, vagyis a rendszertani tagozódás szempontjából, úgyszólván a legváltozatosabb és legnehezebben elemezhető a gerincesek sorában, hanem a most tárgyaltak tekintetében is szerfölött érdekes. A legnagyobb Lacerták t. i. mégis a száraz vidékeken élnek! A *Lacerta ocellata* DAUD. és a *Lacerta viridis* subsp. *maior* BLGR. határozottan xerophil állatok, amint ezt CYRÉN vizsgálódásai alapján állítja róluk, és ugyanezt mondja a Kaukázusban élő egyik zöldgyík-alakról; ez a *Lacerta viridis* subsp. *media* LANTZ & CYRÉN, mely alakra, nagyságra és színezetre a *maior*hoz hasonló, másrészt meg a tipikus *viridis*re emlékeztet. CYRÉN szerint a *Lacerta muralis*-alakok eredetileg mint erdei állatok foghatók fel, és még ma is elég nagy mértékben nedvességkedvelők. A *Lacerta viridis* alakjai közül a *Lacerta viridis* subsp. *strigata* EICHW. volna az, amely igen kötné magát a nedvesebb klímájú helyekhez, mert CYRÉN szerint egyenesen víz mellett él. A *Lacerta viridis* s. str. is úgy látszik e tekintetben a *strigata*hoz áll közelebb, és elterjedésében a legtöbbször a *Lacerta muralis*szal együtt tart. WERNER [59] szerint a *Lacerta viridis* Boszniában és Hercegovinában a legelterjedtebb Lacertida,

és MERTENS szerint Cataloniában előfordulása a legpontosabban egyezik a *Lacerta muralis* s. str.-ével. A *Lacerta viridis* LAUR. s. str.-fajjal nem éppen távoli rokon *Lacerta princeps* BLANF., melyet BOULENGER [5] és MÉHELY [44] külön fajnak tekint, Perzsia hegységeiből ismeretes; elég nagy állat lehet, mert a British Museum egyetlen példányának (nőstény) teljes hossza 383 mm, és ebből a test 133 mm, már pedig a *Lacerta viridis* legnagyobb példányai, főleg a nőstények, e méretet kevéssel lépik túl. Összesen három példányát ismerjük, mert az említett példányokon kívül eddig csak két biztosan meghatározott példánya van eddig, egy ad. nőstény (a típus) a calcuttai múzeumban és egy juv. a szentpétervári múzeumban, melyet MÉHELY határozott meg.

Míg a *Lacerta viridis* s. str. a Balkán egy részében (főleg Boszniának egy részében és Hercegovinában), továbbá attól nyugatra Olaszországban és Franciaországban nagytermetű alakban jelenik meg, a Balkán keleti szélén és Kis-Ázsiában, kicsinységével tűnik fel. A *Lacerta viridis* var. *Vaillanti* BEDR. ugyanis, egyéb bélyegeken kívül, úgylátszik abban is különbözik a törzsalaktól, hogy nálánál kisebb — legalább így látjuk ezt az eddig ismert példányok alapján — BOULENGER [5] egy hím testhosszúságát fark nélkül 82, egy nőstényét 99 mm-ben adja. Megjegyzem, hogy ő ezt a varietást nem tartja fenn, és a keleti példányokat, tehát Görögország, Bulgária, Rumánia és Kisázsia állatait, együtt tárgyalja. A varietás típuspéldánya is kicsiny volt, BEDRIAGA [2] szerint teljes hossza 245 mm és teste külön 69–70 mm. Az általam mért két példány (Brussa) testhossza 81 és 76·8 mm, megjegyzendő azonban, hogy előbbi inkább semiadult példánynak látszik. A var. *Vaillanti* BEDR. nagyságbeli viszonyai rögtön az Ibériai Fél-sziget aberráns zöldgyíkját, a *Lacerta viridis* subsp. (?) *Schreiberi* BEDR.-t, juttatják eszünkbe. Lehet, hogy mindkettő az egyéni fejlődésében, pontosabban a növekedésben, visszamaradt, vagy talán egyes bélyegeken túlságosan speciálizálódott.

Színezet.

A *Lacerta viridis*-csoportnak színezésbeli „sajátságai“ tulajdonképpen csak részben sajátságosak, mert színjelenségeinek egy része más *Lacerta*-csoportokban is megtalálható. A csoportnak a színfejlődés szempontjából főjellemvonása az, hogy barnás színanyag mutatkozik a fiataloknál, és később a zöldszínezés előtérbe lépése után többé-kevésbé mutatkozik fekete szín is. LEYDIG [31] az igen fiatal, szerinte a tojásból nemrég kikelt példányok színét felül egyöntetű bőrbarnának mondja, a hát, fej, fark és a lábak egyaránt ilyen színűek, míg a hasoldal fehéres, de a torkon és pofatájékon kissé zöldesbe játszó. Ugyanesak LEYDIG szerint az oldalon levő foltok csupán a kissé nagyobb példányokon mutatkoztak; ezek a supraciliáris és suboculáris sávok phylogéniai maradványai. E foltok, LEYDIG szerint, csak a nagyobb állatokon tűnnek fel élesebben, amikor a hát még világosbarna; a has gyengén sárgászöld, az állkapcsok széle és a fültájék alsó része teltebb sárgászöld. A *Lacerta agilis* nagyságát meghaladó hím példányokban a hát barnás színe sötétzöld lesz, de a fej irányában feketéssé válik, míg a hátsó végtagok felső része barnás marad. Ilyen korú példányok nyak- és fejtájéka fehéres foltos; a háton és farktövön a fehéres foltok sávvá, az említett supraciliáris és suboculáris sávvá sorakoznak,

sávvá, az említett supraciliáris és suboculáris sávvá sorakoznak, majd nem úgy, mint a nősténynél. A hasoldal zöldesfehér, az állkapocs tájékán kékeszürke árnyalattal.

LEYDIG leírása jórészt találó. A *Lacerta viridis* s. str. igaz, hogy színezetében igen variál, de határozottan megállapíthatók bizonyos szabályok, éppúgy az egyes színfajok fellépésében, mint az illető testtájékon való szerepének megítélésében. A barnás színezet csaknem minden *Lacerta*-faj egyéni fejlődésében megjelenik, de a legteltebb mértékben talán a *Lacerta viridis*-csoporthoz közelálló *Lacerta Galloti* D. & B.-nál találjuk, ahol LEHRS [30] szerint másodlagos egyszínűség lépett a visszafejlődött hátmustrázat helyébe. A *Lacerta viridis*-csoport minden alakja fiatal korban bizonyos fokig barnás; igen érdekes a barna színezet szempontjából figyelemmel kísérni az egyes alakok (alfajok és varietások) színezetét.

Barna színezetű idős hím példány a közép-európai *Lacerta viridis* s. str.-nál igen ritka lehet; a nőstényeknél másképpen van, mert ezeknél inkább találunk korosabb állatok között is olyanokat, melyek barna színezetűek; a faroktő előtti rész és maga a farok gyakrabban barnás színezetű, a test hátsó része konzervatívabban a színezet szempontjából is.² Hímeknél ellenben idősebb korban ritka a barna színezet. A *Lacerta viridis Schreiberi* BEDR. alfaj esetében is inkább ez tapasztalható, de megjegyzem, hogy a fiatal *Schreiberi* barna színe talán még teltebb, mint a tipikus *Lacerta viridis*-é, és hasonló a *Lacerta agilis* barnaságához. A barna szín pontos elemzése nehéz feladat volna, de feltehető, hogy esetleg kétféle melanin-faj, tehát eumelanin és phaeomelanin kombinációja hozza létre; t. i. a madarak ú. n. olajbarna színe (pl. a vörösbecge [*Erethacus rubecula*]) hátán is ilyen a kombináció, amennyiben az eumelanin (fekete és feketésbarna színanyag) és a phaeomelanin (vörösesbarnától piszkos fehérig, sőt szintelen festékanyag) kapcsolódnak össze. A fiatal *Lacerta viridis* s. str. többször olajbarnás színezetű, lehet azonban, hogy ezekben az esetekben már sárga festékanyag (vagy más lipochrom) is kombinálódik a melanin-pigmenttel és azután a pikkely-struktúra révén adódik meg a színezet. A *Lacerta viridis maior* és *strigata* fiataljai színezetében a barna sötétebb szokott lenni. Egyébként a hát közepén a legteltebb; igen apró feketés pontozás is előfordul e tájékon, míg a fej felső része (pileus) ugyancsak egyenműen barnás, olykor szintén finoman pontozva. A barna színezet inkább kávébarnának mondható. Vöröses színezést ritkábban találunk; egy fiatal *maior* (nőstény, Zelenika, Bocche di Cattaro, 1907, VIII, leg. GEDULY) háta a dorsális sávtól jobbra-balra a supraciliáris sávokig kissé vörösesbarna. Az alkoholban úgy látszik a gyíkok színének fekete és feketésbarna elemei kevés változásnak vannak alávetve, lehet, hogy nem túlerős konserváló folyadékban nem is halványulnak. GÖRNITZ [22] a madártollak eumelanin színanyagát szintén nehezen oldhatónak tartja, szemben a phaeomelaninokkal (vörösesbarna stb.) és ezért igen feltűnőnek vélem az említett fiatal *maior* színében a vöröses árnyalatot, annál is inkább, mert feltehető, hogy az állat élő állapotban még vörösebb lehetett. Phylogenetikai vonatkozásban a barna szín igen nevezetes és úgy látszik, hogy a *Lacerta*

² V. ö. G. A. BOULENGER, Contr. to our Knowl. of the Var. of the Wall Lizard (*Lacerta muralis*) in Western Europe and North Africa, Trans. Zool. Soc. London, XVII, 1905, p. 4.

agilis-alakok közül a *Lacerta agilis* s. str. mutat leginkább tendenciát vöröses-barnás színruha öltésére; ez az ú. n. „var.“ *rubra* LAUR., vagy „var.“ *erythronota* FITZ. Az erdélyi *Lacerta agilisek* közt különösen nagy számmal van képviselve ez a színalak, tehát csaknem az európai *agilis* s. str. alak elterjedésének keleti határán a leggyakoribb, legalább is az erdélyi megyékben gyűjtött állatok jórésze ilyen, és pedig majd inkább kávébarnás, majd vörösesbarna. Egyébként szórványosan mindenütt előfordul a rendes színezetű példányok között. Igen figyelemreméltó, hogy a *Lacerta agilist* jellemző barna vagy vörösesbarna szín úgy látszik, az ősbeknek gondolt keleti *viridis*-alakoknál lép fel kifejezettebben. A *Lacerta viridis* subsp. *Woosnami* BLGR. [4] a Káspi-tenger déli partvidékéről, leírója szerint, zöld- vagy olajzöldesszürke hátú; a típuspéldányok egyikén azonban azt látom, hogy a hát részben barnás színezetű, a pileus pedig barna. Az állatot 1917-ben gyűjtötték, tehát úgy látszik, hogy azóta a konzerváló folyadék hatása következtében változott el színe; de bizonyos, hogy eleve ez a példány zöld nem volt, noha kifejlett hím. A legérdekesebb barna színű *viridis*-példány vizsgálati anyagomban egy semiad (?) hím var. *Vaillantii* BEDR. a bithyniai Olympusról (Brussa mellett). Háta ugyanis világosabb barna színű, elszórt feketés foltozással; a testoldalon részben zöldes-feketés folttokkal. Egészen barna színezetű *Lacerta viridis* él Milos szigetén, ez a BEDRIAGA-tól [2] leírt var. *fusca*, amely BOULENGER [5] szerint azonban a *maior* alfajhoz tartozik. Egészen barna színezetű idősebb *Lacerta viridis* s. str. példányt alig vizsgálhattam eddig, egy semiad, nőtény példány Bulgáriából azonban ilyenféle színű, de kissé olajzöldes árnyalattal.

Fiatal korban a *Lacerta viridis*, mint említettem, barna színű, sötétebb pontokkal tarkítva a testoldalon; a *stria subocularis* fehéres apró szemfoltok (ocelli) alakjában látható, de nem minden esetben, mert némelykor oly gyengén van képviselve, hogy az állat teljesen egyszínűnek látszik; így pl. FEJÉRVÁRY báró [17] szerint ilyen néhány svájci példány a Rhône völgyéből. Ez az elsődleges egyszínűség. A *Lacerta viridis* var. *Vaillantii* BEDR. példányainál, úgy látszik, különösen a hát közepén marad meg néha az elsődleges barna szín; rajta ilyenkor szétszórt fekete pontok láthatók; valószínűleg fiatal korban ennél az alaknál hiányzik a sávozás, talán még nyomokban sincs meg. BOULENGER [5] is említi, hogy „a keleti példányok” ritkán csíkosak; ő azonban, mint fentebb kiemeltem, a görögországi, bulgáriai, romániai és kisázsiai állatokat együvé sorolja. CYRÉN [13], aki személyes tapasztalatból, helyszíni gyűjtései alapján ír róla, azt mondja, hogy a hát az ő példányainál legtöbbször egyszínű zöld, de legtöbbszörre a testoldalon és farkon barnába megy át. Az általam vizsgált *Vaillantii*-példányok közül (hét példány, Konstantinápoly, Adampol, Brussa és Trapezunt termőhelyekről) kettőn látszik jól a barna színezés. A *Lacerta viridis* var. *Vaillantii* a színezet szempontjából részben alsóbb fokon áll, mint a törzsalak. Bizonyos, hogy a barna színezet mélyen begyökerezett a *Lacerta viridis*-csoportba, amennyiben pl. még a *Lacerta viridis* subsp. *Schreiberi* BEDR. felnőtt hímjénél is — amely már különben zöld és feketén hálózatos rajzolatú, továbbá kéktorkú — a farktő tájéka a háti oldalon még kissé barnás lehet. E színnek a fellépése bizonyos értelemben útmutatóul szolgál a származástani kapcsolatok keresésére. Figyelemreméltó, hogy CYRÉN szerint „a származástaniilag idősebb” *strigata* EICHW. nőtényei „igen gyakran barnák”.

Ugyancsak CYRÉN szerint a sötétbarna szín sok *Lacerta*-faj ősi színe, és ez a nedves klímájú tájakon a melegvédelem szempontjából jó szolgálatot tesz. Ezzel teljes ellentétben áll az irodalomban BEDRIAGA [1, 1874] feltevése, mely szerint a világos szín volna eredeti, ami a tényekkel éppen nincs összhangban (v. ö. FEJÉRVÁRY [18]).

Amikor az egyik barna színű *Vaillant*-példányt (Brussa) nézzük, önkéntelenül is arra gondol az ember, hogy barnás színezetű *Lacerta*-fajok, de még világosabb tónusban, nem nagyon távol élnek a kisázsiai *Vaillant*-előfordulási vidékeitől; t. i. a *Lacerta laevis* GRAY Szíriában és a *Lacerta jayakari* BLGR. Arábiában. Nem lehetetlen, hogy ezek színfejlődésében éppúgy, mint a *Lacerta viridis* var. *Vaillant*i alaknál is, a száraz klíma visszahatással van a pigmentre, és ezért részben a sárga (homoksárgás) szín érvényesülni tudott. A *Vaillant*i hazája tulajdonképpen a legkevésbé mondható egységesnek a klimatikus viszonyok szempontjából, mert míg a Fekete-tenger környéke elég gazdag csapadékban, addig már nem messze innen jóval szárazabb a vidék és így aránylag kis területen és majdnem azonos magassági fekvésben középeurópai lomberdő és örökzöld flóra virít a steppe szomszédságában (l. BRAUN [8]). A *Vaillant*i pedig lehet, hogy nem eredeti hazájában él már itt, hanem változatos alkatú területeken át jutott el ide és színezetében ezért jelennek meg olyan jellegek, melyeket az említett szárazabb tájakon lakó fajok mutatnak. Mert a barna szín alatt korántsem sötétbarna színt kell érteni. A sokféle terep, illetve klimatikus és egyéb behatások következtében hovatovább bizonyos közömbös színanyag okozta színezés állt elő.

Mármost felvetődik a kérdés, hogyan kapja meg a *Lacerta viridis* azt a zöld színt, amelynek nevét köszönheti és amely révén a palaearktikus hullók sorában mint egyik legszínompásabb alak szerepel. Köztudomás szerint a zöld szín két színnek, a kéknek és a sárgának összetételéből keletkezett. A sárga szín természetesen a barnás színezet kialakulásában is szerepelhet, és a barnaság foka ezt el is árulhatja, mert ha világosabb, úgy bizonyára a sárga szín is hozzájárul az összhatás létrehozásához. Száraz vidéken utóbbi dominálhat és bizonyára erre vezethető vissza egyes fajok (*Lacerta laevis* GRAY, stb.) világosabb barna színe.

A kék színanyag ellenben valószínűleg másodlagos szerzeménye a *Lacerta*knak, de bizonyos, hogy szelvében föllép több-kevésbé kifejezetten és e tekintetben azután nem is lehet arról beszélni, hogy származástaniilag ősi vagy fiatalabb korú fajokat különböztessünk meg. A sárgával való keveredése, vagyis a zöld szín fellépése, azonban különösebb figyelmet érdemel. A zöld szín legkifejezettebben tanulmányozható a *Lacerta viridis* alakcsoportban. Más alakoknál is megtaláljuk sokszor nagyobb kiterjedésben a zöldet, így a *Lacerta taurica* PALL. és részben a *Lacerta parva* BLGR. hátközépvonala mentén húzódó zöld pászta alakjában. Nagyon érdekes ellentétben áll ezzel a jelenséggel az, hogy a *Lacerta viridis*-nél oldalt kezdődik előbb a „zöldülés“, mert míg a hát középtájéka és a fark barnás, addig a törzs előrészén már a zöld szín a testoldalakkal együtt zöldes, vagy zöld színt ölt. Ugyanezt látjuk a testoldalra vonatkozóan a *Lacerta agilis* hímjénél, ennek háta a közepén részben barna, részben feketés színű, a testoldal pedig, kivált tavasszal, zöld. A *Lacerta viridis* alakcsoport minden fajtájánál megtaláljuk a zöld színt. Legszelebb kifejlődését amaz egyszínű zöld állatoknál éri el, amelyeket eddig a

Lacerta viridis s. str., továbbá a var. *Vaillanti* BEDR., a var. *Fejérváryi* VASV. és a *Lacerta viridis maior* BLGR. alakoknál találtak. Az ilyen példányok részben füzöldek, részben smaragdzöldek és ilyeneknél a has is vagy zöldes, vagy élénkzöld. Ezt az egyéni variációt var. *concolor* DUGÉS néven említik, de természetesen nem igazi varietás. (FITZINGER *Lacerta viridissima* néven írta le.) Az egyneműen zöld színruha a hímeknél nem mondható éppen gyakoribbnak, szemben a nőstényekével, noha SCHREIBER [48] szerint erre gondolhatnánk, mert ő azt mondja: „Doch kommt diese Form (var. *concolor* Dug.) nicht bloß den Männchen, sondern mitunter auch den Weibchen zu“. Csaknem egész zöld példányok gyakoriak a keleti *Lacerta agilis*-nél, a subsp. *exigua* EICHW.-nál, de Rumániában is gyűjtött ilyen színű példányokat MERTENS [32, 34], így Bukarest környékén is, ámbar ezek a *Lacerta agilis* var. *chersonensis* ANDRZ.-hoz tartoznak. Mindenesetre figyelemreméltó, hogy az orosz puszták *agilis*-ének példányai közt találjuk meg inkább a zöld színűeket, míg a *Lacerta agilis* s. str. hímje főképp tavasszal mutat még leginkább zöld színt; igen kevés egészen zöld *Lacerta agilis* s. str. példányt találtak; így SCHREITMÜLLER [49] Franciaországból ír leilyent.

A *Lacerta viridis* zöld színe törzsfajlódásileg másodlagosnak látszik; a fiatalok barnák és sokszor a felnőtt nőstények is részint ilyen színűek; a *viridis* s. str. is, a *strigata*-alak pedig még fokozottabban mértékben őrizte meg a barna színruhát. CYRÉN [13], aki igen sokat gyűjtött a szabadban és a Lacerták legtöbb faját utazásai alatt személyes tapasztalatból ismerte meg, azt mondja, hogy a *Lacerta viridis* többnyire mindkét ivarban zöld színű, mert ezeket az „erős és ügyes“ állatokat kevésbé veszélyezteti a feltűnő színük, ellenben „a sivár agyagos és sziklás pusztákon, vagy nagyobb homokfelületeken, amelyek felett állandóan éhes ragadozómadarak keringenek“, veszélyes lenne az ott élő *Phrynocephalus*-, *Agama*-, *Eremias*-, stb. fajokra a színpompa és ezért azoknak sűrű védőszínük van. Ami a védőszínezetet illeti, arról megjegyzendő, hogy a kirgiz pusztákon élő ragadozómadarak elől nem védené meg bizonyára a *viridist* sem erős volta, sem ügyessége, mert pl. a lármás és a keleti sas (*Aquila maculata* GM. és *Anipalensis orientalis* PALL.³), melyek nagy gyíkvadászok, bizonyára megfogják; másfelől meg nehéz belátni, hogy a *Lacerta saxicola* var. *Portschinskii* és var. *parvula*, melyek hegyi alakok és színezetük CYRÉN szerint a környező sziklák színével egyezik meg, miért szorulnak e védőszínre? Ezek kistermetűek is, meg elég ügyesek is, és nem hihető, hogy oly rendszeresen üldöző ellenségeik volnának, melyeknek látószervük volna a fő kutató segítségük. Ilyen kis fajok ugyanis, mint az utóbb említettek, hihetőleg nincsenek annyira kitéve nagyobb ragadozó madarak támadásainak, melyek őket a sziklákon vadásznák.

A kék szín magában számos *Lacerta* (s. lat.)-fajon megjelenik. Az Archaeolacerták közül az *Apáthya cappadocica* WERN. fajon; ennek testoldalán, 2–3 hosszanti sorban világos szürkésfehér kerek foltjai vannak, a hímeken a felső és középső sorban élesen feltűnő

³ RUDOLF trónörökös is megállapította, hogy ez a faj mennyire gyíkevő; FR. BRAUN [8] szerint pedig a kisázsiai ragadozó madarak táplálkozásában a gyíkok körülbelül ugyanolyan szerepet töltenek be, mint Közép-Európában a mezei pocok és egér.

a nőstényeken csak a vállfolt kék, a vitta temporalis többi foltja szürkésfehér ocellusokkal borított (MÉHELY [43]). A kék szemfoltok megjelenése egyébként más fajokon is hasonlóképpen van kifejezve, amennyiben inkább a hímeknél erősebb fejlettségű, ámbar a kék színezet fellépése a nőstényeken is megszokott egyéb testtájakon is. Így a *Lacerta reticulata* BEDR. legkülső haspajzssorán találunk olykor türkizkék foltokat. Általában a kék színezet úgy látszik inkább a testoldalakon és a hasoldal felé terjedőleg jelentkezik, és ezzel ellentétben a zöld szín, kivált teljes kifejlődésében (mint smaragdzöld, stb.), a hát közepén. Köztudomás szerint a szárazföldi gerincesek, főleg emlősök és hüllők, jó része felül sötétebb színű, amint az részben a napsütés hatásával is összefüggésbe hozható. A zöld gyíkok csoportjában is azt látjuk, hogy amikor kinőtt és kiszínezett példányról van szó, a hátoldalon találjuk a legteltebb zöld színezetet. Így van ez egyébként a madárvilágban is, mert az olyan madarak, melyek általában zöld színűek, inkább felsőtestükön ilyenek, míg az esetleg előforduló kék és sárga színek, amennyiben külön-külön fordulnak elő, vagy a test alsó oldalán, vagy máshol is, de kisebb felületeken vannak, mint a zöld. A dominálón kék színezet nem éppen gyakori a madarak közt sem, a mi égaljunk alatt meg aránylag ritka; több a zöldszínű madárfaj. E tekintetben figyelemreméltó jelenség, hogy a szobamadárnak tartott kanári esetében a vadon élő zöldesszürke példányok tollaiban úgy látszik meglehetősen egyensúlyban levő színanyagok közül a sötétebbek, melyek közé a kéket is sorolom, többé-kevésbé eltűnnek, és jórészt csak a sárga maradt meg, mert talán erre a szobai száraz levegőnek, táplálásnak, stb. nincs gátló hatása. Hogy pedig a zöld színnek ilyen „széthasadása“ mily hamar bekövetkezhetik, mutatja, hogy míg GESNER, aki először említi a kanári madarat (1555), továbbá ALDROVANDI (1600) és SCHWENCKFELD (1603) is csak vadkanári színű példányokról írnak, addig a nürnbergi LAZARUS ROTING (1549—1614) már jórészt sárgaszínű szoba-kanárit festett le (STRESEMANN [51]). Ugyanilyen széthasadás mutatkozik a színezet szempontjából egy másik szobamadárnál, a kis, zöldes hullámos-papagályoknál (*Melopsittacus undulatus* SHAW) is, de itt mindkét „komponens“ szín szerepelhet, mert fakó- vagy általában sárgászínűeken kívül vannak ú. n. kék hullámos papagályok is. A szabadban élő gyíkok és madarak színezetében tehát inkább az összetett zöld szín, mint a kék szerepel; ez a „tétel“ főképen oly esetekre vonatkozik, amikor zöld és kék külön is szerepel ugyanazon fajon. Egy másik ornithologiai példa, mely szerintem eléggé vonatkoztatható a *Lacerta viridis* színezetére, a zöld arapapagály (*Ara ararauna* L.), mely felül zöld, hasán sárga, a homloka pedig kék, tehát utóbbi szín itt is kisebb felületre szorítkozó.

Visszatérve a kék oldalfoltokra, érdekes, hogy KAMMERER⁴ a *Lacerta muralis* nőstényeinél a terrarium hőmérsékletének emelésével elérte azt, hogy azok a különben csakis a hímeket jellemző kiszélezett hátszalagot, kék oldalfoltokat és vörös hasszínét megkapták. Viszont a *Lacerta viridis* hímje a hőmérséklet erős emelése mellett elvesztette a torok kék színét, a torok mindkét ivarban sárgászínű lett, mint a *Lacerta viridis maior* alaké. Tehát ugyanaz a tényező, amely

⁴ V. ö. P. KAMMERER: Vererbung erzwungener Farbveränderungen, I, II, Archiv f. Entwicklungsmechanik der Organismen, 39, 1910.

az egyik fajnál elősegítette, a másikonál visszafejlesztette a kék színt. Ezekben az esetekben azonban meg kell gondolnunk, hogy a két fajnál különböző testtájokról (testoldal, illetve torok) van szó; az is bizonyos, hogy a *Lacerta viridis* s. str. inkább nedvességkedvelő alak, mint a *Lacerta muralis*, a hőmérsék emelésével kapcsolatos szárazság tehát hátráltatta a kék szín megjelenését.

A *Lacerta*-fajok kék színe inkább az oldalakon üt ki. A *Lacerta viridis*-csoport tagjain is találunk ilyen oldalt megjelenő kék színezetet. Ez megjelenhetik szemfoltok alakjában is, hasonlóan a *Lacerta ocellata* DAUD. foltjaihoz; legalábbis néhány esetben említenek ilyen színelépést az irodalomban. SCHREIBER [48] a *Lacerta viridis maior* BLGR. (szerinte *Lacerta maior* BLGR.) déli Dalmáciából származó példányait, melyek testoldalán legalább hat szép kék folt van, *subocellata* néven említi. MERTENS [37] pedig egy Mardinból (Mezopotámia) való zöld gyikot említi, melyet BERG, aki az állatot elevenen tartotta fogságban, úgy írt le, hogy világoskék nyakoldala és ilyen színű foltjai voltak a mellső lábtő környékén; ezt az állatot azonban, MERTENS szerint, akinek nem volt alkalma azt megvizsgálni, mivel elpusztulása után elkallódott, lehetséges, hogy inkább a *Lacerta princeps* BLANF. közelébe kellene helyezni; utóbbinak a nőstényein is vannak kék szemfoltok, és a MÉHELY [44] által vizsgált fiatal hímen már szintén megvannak. A *Lacerta viridis Wolterstorffi* MERTENS [33] (a leíró szerint *L. strigata Wolterstorffi*), mely a *Lacerta viridis strigata* Szíriában élő rokonalakja, TOFOHR szerint eleven állapotban a test elülső részének oldalán égszínkék volt.

A *Lacerta viridis* kéktorkú himjei különösen középeurópai példányok között igen gyakoriak, különösen tavasszal „virít“ a sötétkék, majd meg égszínkék torok, de olykor a fej oldala, sőt felső része is ilyen színű. SCHREIBER [49] szerint ez nemcsak a hímek nászruházati kelléke, hanem egyes vidékeken az ivarra való tekintet nélkül tavasz kezdetétől késő őszig kéktorkú állatokat találunk, míg máshol sohasem, vagy pedig csak a hímnél és csupán párzási időben. LEYDIG [31] szerint is kétséges, vajjon a hímek mindenütt megkapják-e e színt; Dél-Tirolban, szerinte, a torok és a fej nagyrésze tavasszal kék volna. (Egy Torbole-ból [Lago di Garda] való példány feje szintén kék volt, FEJÉRVÁRY br. szíves szóbeli közlése szerint.) Hasonlóképpen említi LEYDIG a kéktorkúság jelenségét, ERBER és GLÜCKSELIG nyomán, Bécs és Mehádia környékéről, Csehországból, JEITTELES nyomán Felső-Magyarországról, ezenkívül Olasz- és Franciaországból is. ERBER [16] a dalmáciai állatokon sohasem találta ezt meg. Ez utóbbi állítás természetesen a *Lacerta viridis maior*ra vonatkozik, melynek toroka sohasem kék, a *Lacerta viridis strigata* EICHW. alakhoz hasonlóan. Ellenben a kaukázusi *Lacerta viridis* subsp. *media* LANTZ & CYRÉN alak hímje [13, 29] ismét kéktorkú. A jelen dolgozatban leírt *Lacerta viridis* var. *Fejérváryi* példányai közül csupán a pugliai idős hím lehetett (?) kéktorkú, míg a nápolyi állatok, amint ezt Dr. DÜDICH velem szóbelileg közölni szíves volt, nem voltak ilyenek, pedig kettő közülük május hóban gyűjtetett, tehát a nászidőben voltak; az egyik felnőtt hím (teljes hossza 440,5 mm), a másik gyönyörű smaragd-, illetve aranyoszöld fiatalabb hím, de ez is ivarérettnek látszik, mert combmirigyének világossárga váladéka csapokban csüng a mirigyek szájadékán. MERTENS [36] két hím példányt gyűjtött 1925 tavaszán Pestóban, melyek-

ről azt írja, hogy noha valószínűleg nászruhában vannak, eleven állapotban nyoma sem volt a kék torokszínnek és egyáltalában a sáler-noi-öböl közelében nem látott kék torkú zöldgyíkokat. A BONAPARTE [7] könyvének egyik tábláján ábrázolt kéktorkú hím Sziciliából való volna, BÖTTGER [3] is említ onnan ilyen hímeket. A hazánkban élő *Lacerta viridisek* hímjei általában kéktorkúak, főleg tavasszal, a toroknak e színe elég fiatal korban, pl. közepes *Lacerta agilis*-nagyságú állatokon is megjelenhetnek. MERTENS [34] a rumániai zöldgyíkok közt is említi a kéktorkú hímeket, úgy látszik, hogy a legtöbb országban megtalálható e jelenség. A *Lacerta viridis* var. *intermedia* hímjének toroka (a típus-példányé) MÉHELY [41] szerint kék volt, míg a gallér előtt levő 4—5 pikkelysor már sárga, valamint a gallér, továbbá a mell és has színe is. A *Lacerta viridis* subsp. *Schreiberi* BEDR. hímjénél is hasonlóképen áll a dolog, mert a gallér előtt lévő rész zöldessárga, mintegy 2—3 pikkelysornyi darabon.

A *Lacerta viridis* kék torokszínezete már régóta feltűnő sajátosság és LEHRS [30] bővebben foglalkozott vele. Mindenekelőtt meg kell állapítanunk, hogy noha ezt a színt legtöbbször az ivarzás időszakával való megjelenése révén a nemi élettől hozzák kapcsolatba, mégis más szempontok is figyelembe veendőek. LEYDIG [31] egy kategóriába sorozza e jelenséget a magasabbrendű gerincesek nyak- és toroktájékán mutatkozó feltűnő bélyegekkkel (szín, szőrözet, tollazat, vagy az említett részek felduzzadása). Kétségtelen, hogy erre vonatkozólag találó analógiák a LEHRS által említett madárfajok (*Erythacus phoeniceurus* L., *E. rubeculus* L., *E. cyaneculus* WOLF), de viszont nem lehet eléggé belátni, miért éppen a *Lacerta viridis maior* nélkülözné belső okokból a kék színre való „mindenrangú és -rendű tendenciát”. Igaz, hogy, mint KAMMERER fentemlített kísérletéből következtethető, a kék torokszín fejlődésére a hőmérsék emelkedése, vagy inkább a levegő nagy fokú szárazsága gátlólag hat. A napsütés közvetlen hatására is lehet a színek fokozódását egyes esetekben visszavezetni, legalább is feltűnő, hogy míg általában a hasoldal világosabb a hát színénél, a torok és áll annyira sötétkék, mindenesetre sötétebbnek tekinthető, mint a zöld hátszín. E tekintetben talán arra is gondolhatunk, hogy a zöldgyík, különösen a hím, sokszor emelt fejtartással való mozgása (talán innen származik a kakashoz hasonlító német népies neve: „Krauthahn“) közben ad főképen alkalmat a napsugaraknak a fej és torok színének fokozására, majdnem arra lehetne magyarázni a dolgot, mintha direkt napsugárzástól való hatásra a kék festékanyag csoportosulna, ellenben a zöld másik alkotóeleme, a sárga, visszaszoríttatnék. A napsugárzásnak ki nem tett has sárgás, és sárga színe a mondottakkal jól összeegyeztethető. Általában a torok színe abban az esetben, amikor nem kék, többször zöldes, ezt mutatja az is, hogy az alkoholban konzervált zöldgyíkok színe azokon a helyeken, ahol zöld volt eleven állapotban, kékes vagy kék szokott lenni és a torokon utóbbi szín gyakran észlelhető a vizsgált állatok között. Úgy látszik azonban, hogy bizonyos fokú nedvesség is szükséges ahhoz, hogy kéktorkú legyen a *Lacerta viridis*. Bizonyos, hogy az a tény, hogy oly előszeretettel tanyázik dúsabb növényzetű helyeken, bokrok és fák közelében, a vegetációhoz való vonzódáson kívül azzal is magyarázható, hogy az ilyen környezet atmoszférája is kedvez e faj igényeinek, amennyiben az eddigi megfigyelések szerint a *Lacerta viridis*-alakok sorában csak a *maior* BLGR. és a *media* LANTZ & CYRÉN alfajok xerophil állatok. A *Lacerta viridis maior* nagyon kedveli a függő-

leges falakat és az ezeken való kúszás bizonyára más fejtartást kíván, mint amilyen a sokszor fákon és bokrokon kúszó és szökdelő *Lacerta viridis* LAUR. s. str. fejtartása.

A magam részéről azonkívül még egy eddig tudomásom szerint nem közölt magyarázattal is szolgálnék. Tapasztalataink szerint a sötét színezetű kék torok főképp a hímeket tünteti ki. A színek teltsége, általában a színgazdagság inkább az utóbbi ivar sajátása itt is, mint az állatvilágban többnyire. BONAPARTE [7] munkájának egyik színes tábláját és a szövegnek erre vonatkozó részét, kell, hogy e helyen ismét megemlítsem, mert ez a kiváló bűvár azt mondja az ábrázolt sicíliai kéktorkú *Lacerta viridisszel* kapcsolatban, melynek törzsén fekete foltok is vannak, hogy nem kell azt gondolni, hogy a kék toroksín és a fekete foltok mindig együtt járnak. Mégis úgy látszik, mintha éppen azok a *viridis*-példányok volnának különösen kéktorkúak, melyek törzsszínében sok a fekete szín. Mert ilyenkor több esetben csaknem ráfogás az állatra, hogy zöld színű, amennyiben a fekete és zöld nemcsak körülbelül egyenlő, hanem utóbbi sokszor kisebb mértékben érvényesül. Az ilyen példányok főleg hegyvidékiek, és zömök, erőteljes külső benyomást teszik reánk. A minden tekintetben megnyilvánuló erőteljesség (mondhatnám őserő) színben is megnyilatkozik. Azt találtam, hogy az ilyen gyíkok általános sötét színtöbblete a zömök testalkattal kapcsolatos, amely jelenség más gerincesosztályokban is fellelhető. Kivált a kisebb rovarevő és rágcsáló emlősök sorában találunk gyakran sötétszínű zömöktermetű alakokat, így a pocokok (*Microtinae*) alszaládájában, és pedig nem éppen a nedves helyeken való tartózkodás vagy táplálékhiány egyenes hatását kell tekintetbe vennünk, hanem azt is meggondolva, hogy a fiatal állatok sokszor sötétebbek, mint az öregek, ezt a körülményt bizonyos konstitucionális okra vezethetjük vissza, és ez véleményem szerint a KRIEGTől [27, 28] különösen az emlősök pigmentelrendeződése és csikozottsága kapcsán említett bőrfeszültségi és nyomási viszonyokban keresendő. A mozgás alkalmával jelentkező mechanikai ingerek is bizonyára kedvezően befolyásolják a *Lacerta viridis* torokszínezetének, a sötétebb kéknek fejlődését. Ezzel egyidejűleg említtem, hogy a nápolyi *viridisek* (var. *Fejérvárii*), melyek jórészt egyenműen zöldek voltak (t. i. feketeszínű foltok, stb. alig vannak). Dr. DUDICH ENDRE szóbeli közlése szerint ezeken eleven állapotban kék szín egyáltalában nem volt észlelhető, és sajátosságos, hogy éppen ezek az állatok karcsú, megnyúlt termetükkel tűnnek fel, nem oly erőteljes külsejűek, mint a középeurópai vaskosabb hímek szoktak lenni.

Nem hagyhatom még említés nélkül azt, hogy a fekete színnel kapcsolatos nagytermetűség inkább a hímek sajátása.

Az alsó testtájék a *Lacerta viridis* alakjainál sárga vagy sárgásfehér, olykor zöldes. A *Lacerta viridis* s. str. hasán az eddigi irodalom alapján foltok nincsenek (pl. SCHREIBER is ezt írja). Eddig csak a *Lacerta viridis Schreiberi* BEDR. alfajról tudtuk, hogy hasa állandóan foltozott, és ez a jelleg is növeli a *Lacerta agilis* L.-vel való hasonlatosságának mértékét. A *Lacerta viridis* var. *Vaillanti* BEDR. alak főleg állalatti és esetleg a has egyes pajzsain találunk kisebb foltokat, de a tipikus *Lacerta viridis*-nél eddig csak egy példányt ismertünk az irodalomból, melynek állalatti pajzsain voltak foltok; ezt a nőtény példányt LEHRS [30] említi a Budapest melletti Rákos-mezőről és ezért meg is jegyzi róla „wie ein ♀ von

var. „gadowii“ (= Schreiberi BEDR.). Mivel eddig igen messze-menő különbségnek látszott a *Schreiberi* és a *viridis* s. str. között a hason levő foltozás, illetve ennek utóbbi alakon való hiánya, célszerűnek tartom itt megemlíteni azt, hogy a magyarországi *Lacerta viridisek* közt több esetben sikerült találnom többé-kevésbé foltozott hasú példányokat. Így Brassó, Szamosújvár, Zebegény, Budapest-Lágymányos, stb. termőhelyekről. A legszélső haspajzsok külső részén a foltok gyakoriak, azonban érdekes, hogy pl. egy zebegényi (Hont m.) hím szélső haspajzssorának belső oldalán feketés sarkokat találunk, egy ugyanonnan való nőstény (gy. GEDULY OLIVÉR) állalatti pajzsai pedig ugyancsak foltosak, körülbelül hasonlóan, mint LEHRS rákosi példányán. Ez az utóbbi tulajdonság élesen látható egy Budapest-Lágymányosról való nőstényen (gy. br. FEJÉRVÁRY GEZA GYULA), ennek a második haspajzssor pajzsainak kifelé eső alsó sarkain is feketés foltok vannak, míg a hát fémes zöld, kissé fénylő szépiabarna foltokkal (olyan, mint LEHRS példányán). Kevés kis pontot látni néhány brassói példány hasán, itt egy-egy foltoeska van a második sorban levő pajzsok belsejében is, egy középnyag-ságú ad. hím hasán a szélsőkön szélesebben, a belsőkön kissé halványabban, de érdekes, hogy egész hasán feketésszürke, majd szürkésebb foltozás látszik, és pedig a széles pajzsokon haránt-irányban hosszúkás, vonalas formában (a brassói példányokat MÉHELY gyűjtötte 1889-ben). A foltozási típus inkább a *Lacerta agilis* hasfoltozására hasonlít. MÉHELY [39] szerint: „A brassói példányok színezete egészben véve állandó. Az idős hímek felül világos fűzöldek, mely alapszínen meglehetősen egyenletesen számtalan fekete-barna petty oszlik el; a fejtvert sötétebb és sárgászöld, írásjegyszerű foltokkal behintett; az arc bronzbarna; a farok hátsó fele barna; a torok nász idejében ragyogó nefelejtskék; a hasoldal sárgásfehér s többnyire apró, feketés foltokkal behintett.“ Erdély délkeleti részének zöldgyík-jait nagyon érdemes lenne beható vizsgálat tárgyává tenni. Termet- és nagyságbeli vonások, másrészt meg kissé a színezet is, mintha a kisázsiai *var. Vaillanti* felé mutatnának valamelyes kapcsolatra; ezek és a hasfoltvonásnak már MÉHELYTől is említett módja — amelytől a fentebb leírt hímé szélesedő foltjai révén, elüt — csaknem állandó varietásra engednek következtetni. Egy szamosújvári kéktorkú hím hasán apró foltok láthatók a belső pajzsokon is, egy innen származó ad. nőstény főként hátrább eső állalatti pajzsain feketés foltok, haspajzsainak pedig belső oldalszélein keskeny foltok vannak (gy. MÁRTONFI LAJOS).

Ennek a hasfoltozásnak okát jórészt az általános pigment szaporodásban kell keresnünk. A hátukon is feketén foltozott gyíkok azok, melyeknél inkább megtaláljuk ezt a jelenséget. Ebben a tekintetben különösen a *Lacerta viridis Schreiberi* BEDR. érdemel figyelmet, amelynek háta is aránylag a leggyakrabban foltos. A fekete színnek nagy elterjedtsége ennél a meglehetősen kistermetű alaknál nem kell, hogy ellentmondásnak tűnjék fel a fentebb megállapított fekete szín és erős testalkatúság összefüggése szempontjából. A spanyolországi és portugáliai *Schreiberi* feketés foltozottsága még nem képviseli azt a sokszor sötét alapszínre való törekvést, amelyet a középeurópai *viridis* s. str., melynek egészen fekete példányai is ismeretesek („*var. nigra* GACHET, „*var. holomelas* WERNER). A *Schreiberi* feketesége úgy látszik többnyire fol-

tokban van jelen, és ha különösen a hímek színében olykor már csaknem több a fekete, mint a zöld, a foltok sűrű felsorakozása révén, mégis más színhatást gyakorol a szemlélőre, mint a *viridis*.

A mi *viridiseinknél* található foltok a haspajzsoknak inkább külső soraiban vannak, mintha fokozatosan nyomulna a fekete foltozás lefelé a hátról. A *Lacerta viridis Schreiberi* egy előttem levő nőstény példányának (Lugo) hasfoltjai a pajzsoknak inkább széleire közel, vagy szélein vannak keskenyebb hosszúkás alakú foltok alakjában; ez az állapot hasonlít a magyarországi zöldgyíkon észlelhető hasfoltozáshoz. A hasfoltok nyomát egy bulgáriai (szófiai) és egy albániai példányon is láttam.

A *Lacerta viridis* hátán levő foltokról esvén szó, meg kell jegyezni, hogy ezek nem minden „rendszer” nélkül lépnek fel. A mustrázat első fokának tekinthető, amikor a barna alapon szétosztott sötét foltokat találunk. A *Lacerta viridis* s. str. fiataljain ezek apró fekete pontocskák alakjában láthatók, szétszórtan, némelykor nagyobb, máskor kisebb számban. Magyarországi (néhány hónapos) fiatal példányokon, pl. a Csepel-szigetről (1920 október 3., gy. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA) a hát középvonala mentén látszanak kisebb-nagyobb pontok, aránylag gyéribben a némely példánynál kevésbé, másiknál jobban kifejezett supraeciális sávtól kifelé eső testoldali részen. Sűrűn pontozott egy a fentieknél fiatalabb brassói kis állat egész háta, úgyhogy egyes pontok egymással érintkeznek; ennek pileusa is szinte pontozással behintettnek látszik (1899. gy. MÉHELY). Egy Kutináról (Szerbia, 1902 szeptember 14., gy. Dr. HORVÁTH GÉZA) való és a csepelszigeti példányokkal körülbelül egyidős fiatal állatka színezetében felülről, hogy a középtájon a hát sötétebb barna, ettől jobbra-balra világosabb mező húzódik; oldalt apró fehér ocellusok, sávok nyoma nélkül; a pontozás inkább a sötétebb középtájon található. Egy Geogoliból (Thrácia, Bulgária, 1918 október 28., gy. D. ILTSCHER) származó igen fiatal példány inkább egyszínű barna, rajta foltok nincsenek, kivéve a pileust, amely aprón „pontozott”; egy másik példány Radomirból (DNY-Bulgária, 1923. gy. N. RADEFF) szintén csak gyéren mutatkozó sötétebb pontozást mutat. Ez a két utóbbi példány, tekintve a meglehetősen nagy rágópajzsot (messetericum) és a termőhelyeket, lehet, hogy a var. *Vaillantii* BEDR.-hoz tartozik, amelynek egész fiatal példányait tulajdonképpen még nem ismerjük. Az egyik (semiad.) nőstény példány, Harmauliból (DK-Bulgária), egyszínű olajbarna. A magyarhorvát tengerpart vidékéről egy fiatal példányt láttam (Novi, Modrus-Fiume megye, 1896 március, gy. POLACEK K.) ennél is a hát középtájon van a foltozás.

Apró sötét foltok idősebb *Lacerta viridis*-példányokon elég ritkák, ellenben a var. *Vaillantii* BEDR. hím példányain kevés szétszórt pontozás látható, úgy látszik, hogy itt csak a hímeknél fordul elő, míg a nőstények inkább egyszínű barnák vagy zöldek, már a fiatalabb állatok is.

Lehet-e arra gondolni, hogy a *Lacerta viridis* színfejlődése magyarázatára felhasználjuk a most elmondottakat? MÉHELY [42] szerint az ősi mustrázat a foltozott volna és ebből fejlődött ki később a hálózatos (retikulált), illetve hosszanti sávozás. EIMER, BOULENGER és mások éppen ennek ellenkezőjét állítják, hogy t. i. fordított a sorrend és a foltozott rajzolat a magasabb fejlettség fokát jelezné. A zöldgyíkok rajzolatának magyarázása, ha az összes alakokat vesszük figyelembe, ez elméletek alapján oda vezetne bennünket, hogy a

fejlődési típusok ismétlődésére gondoljunk. Bizonyos, hogy a primitívnek tartott *Lacerta viridis* var. *Vaillantii* csakugyan foltozott, e foltozásnak úgy látszik azonban csak bizonyos korban van „látszatja“, és tényleg arra lehet gondolnunk, amint FEJÉRVÁRY [18] állítja, hogy: „A fejlődés első foka tehát a teljes egyszínűség, illetve ez, igen gyengén kifejezett foltrajzolattal“; erre vonatkozólag éppen a *Lacerta viridis* s. str. fiataljaira hivatkozik. FEJÉRVÁRY említi a gyengén kifejezett pontocskák révén teljesen egyszínűnek látszó svájci példányokat; itt meg kell jegyeznem, hogy a délsvájci és északolaszországi zöldgyíkok idősebb példányai közt is aránylag gyakori az egyszínűség (mint egyszínű zöld) és lehet, hogy ez utóbbi a fiatalok egyszínűségében, hogy úgy mondjam, „preformálódott“. Viszont meg azt találjuk — legalább így látom vizsgálati anyagomon —, hogy az egyszínűség jelensége a mi *Lacerta viridis* einken úgy felnőtt, mint fiatal korban, inkább ritkának mondható. Ellenben gyakoriak a részben vagy egészen egyszínű zöld példányok a var. *Vaillantii*-nál; CYRÉN is azt mondja, hogy az ő példányai majdnem mind részben zöldek, felül mindig egyneműen; az előttem levő példányok hátán kevés folt is látható, ezt az utóbbi színezést semmilyen más *viridis*-en sem láttam, s csupán egy brassói hím hasonló ehhez, amennyiben ennek az érdekes példánynak háta jelenleg, a konzerváló alkohol hatása következtében, fénylő kék; egyúttal jó példa arra, hogy a konzerváló folyadék színváltoztató módját figyelembe véve, még mindig használhatjuk a konzervált példányokat színmegállapításainknál. A hát jelenleg kék részén bizonyára igen telt zöld lehetett eleven állapotban; rajta finom, egészen apró pontocskák; oldala kevésbé zöld lehetett, feketén tarkázva; a nagyobb állalatti pajzsain apró foltocskák vannak; a rágópajzs kifejezetten nagy, bár nem akkora, mint a *Vaillantii*-é; az állat kissé hasonlít egy Brüssából való *Vaillantii*-példányhoz. Egészen egyszínű zöldek állatok is előfordulnak ez utóbbi varietáson belül; egy ilyenféle színű fiatalabb nőtényt vizsgáltam Adampol környékéről (a Bosporus mellett; gy. RAMME; Mus. Berol.); egy Konstantinápolyból való ugyancsak fiatal nőtény (gy. GOTTWALD; Mus. Berol.) pedig egyszínű barnás lehetett, ez ugyanis fiatalabbnak látszik az előbbinél. Különös, hogy ez a példány most (valószínűleg régóta lévén a konzerváló folyadékban) hátának elő részén élénk zöldeskék, hátrább világos bronzbarnás, mintha ez a szín az elő részen „máz“ módjára eltűnt volna.

Az egyszínűség jelenségének a *Vaillantii*-nál való előfordulása támogatja FEJÉRVÁRY [18] fentemlített nézetét az elsődleges egyszínűségről. Ezzel szemben az olaszországi és délsvájci gyakori egyszínűség, véleményem szerint, inkább másodlagosnak minősíthető. Ugyancsak ezt vélem a *Lacerta viridis* var. *Fejérváryi* VASV. egyszínű zöld példányairól, annál is inkább, mert itt és általában a Balkán keleti részétől nyugatra eső mindenféle *viridis*-alak egyéni fejlődése folyamán fellép a hosszanti sávozás. BOULENGER szerint a keleti *viridis* s. str. (amelyhez ő a görögországi, bulgáriai, romániai és kisázsiai állatokat is számítja) példányai ritkán sávozottak. Ez részben helytálló, azzal a megjegyzéssel, hogy a var. *Vaillantii* úgy látszik sokféle szempontból eltérő a többi keleti *viridese*ktől és ennél az alaknál úgy látszik csikoltság legfeljebb nyomokban (WERNER szerint) fordul elő, ellenben a Balkán s. str. *viridisei* sávozottak is lehetnek. Ugyancsak másodlagos egyszínű-

ségnek kell tartani a *maior*-alak fiataljai közt is észlelt jelenléteket; WERNER [55] ugyanis a Jóni-szigeteken egyidős csíkozott és egyszínű fiatalokat keverten talált átmeneti bélyegek nélkül, és úgy véli, hogy előbbieket nőstények, utóbbiak pedig hímek, ami, ha a részleges vagy teljes egyszínűség volna az eredeti és a sávozott a későbbi fejlődési fokozat, azt jelentené, hogy a színezetben az alsóbb fejlettségi fokot valóban a hím képviseli, feltéve, hogy a sávozás a későbbi fokozat, amint ezt MÉHELY, EIMERREL és BOULENGERVAL szemben, tartja. WERNER szintén a sávozást tekintette kezdetleges stádiumnak MÉHELYVEL szemben, az Archaeo- és Neolacerták színruhája körül folytatott polémiában; érdekes azonban, hogy abban a dolgozatban, amelyet a gerincesek színumstrázatáról írt ([54] 1894), WERNER is a nőstényeknek tulajdonítja a fejlettebb színumstrázatot, éppen abban az évben, amelyben a Jóni-szigetek reptiliáit tárgyalta [55]. Hogy az egyszínűség, vagyis a sávozás nélküli színruha inkább a hímek sajátja, azt a középeurópai *viridis* is tanúsítja. Ezzel szemben ki kell emelnem azt, hogy a teljes egyszínűségre való nagy hajlandóság a nőstény gyíkoknál részben nagyobb, a fekete pigment gyakoribb megcsappanása révén. Hogy azonban ez az utóbbi jelenség hímeknél is előfordul, tagadhatatlan; az olivaceismus jelensége esetén pedig lehetnek még sávok, amint ez az egyneműen zöld nápolyi *viridis* egyikén-másikán is látható (var. *Fejérváryi*).⁵

A *Lacerta viridis* esaknem minden alakját bizonyos korban a hosszanti sávozás tüntetheti ki. Ez már a *Lacerta viridis Woosnami* BLGR. alak példányainál megtalálható, amely leírója szerint a *Lacerta viridis strigata* és a tipikus *Lacerta viridis* alakokat, különösen a *Vaillantii* révén, kötné össze, másfelől meg a törzs-pikkelyek szempontjából kissé a *Lacerta princeps*re is emlékeztetné. Az előttem levő hím *Woosnami* (a British Museumból) nemcsak a temporális pajzsozásában, de színezetében is kissé a *Vaillantii* némely hímjére hasonlít.

A sávozás a legteljesebb a *strigata* és *maior* alakoknál. Mindkettő törzsen három vagy öt többé-kevésbé folytonos világos csík húzódik, melyek közül a *Lacerta viridis* s. str. csak kettőt vagy négyet őrzött meg. A vertebrális sáv eltűnése a s. str. *viridisen* nehezen hozható összefüggésbe mással, mint azzal, hogy azt az alapszín, amely a gerincoszlop mentén úgy látszik legerősebben fejlődik, kiszorítja, illetve „elnyeli“. KRIEG [27] érdekes következtetései az emlősök csíkoltságának a bőrfeszültségi viszonyokból való magyarázására keltették fel bennem azt a gondolatot, hogy talán a Lacerták sávozottságának mikéntje is kapcsolatba hozható némileg mechanikai tényezőkkel. Nevezetesen a bőrfeszültségi viszonyoknak lehet tudni egyrészt a *Lacerta*-félék hosszanti- és nem haránt-csíkoságának létrejöttét, t. i. a test hossz tengelyének irányában való sávellhelyezkedést, mert hiszen e hossz tengely irányában történik részben a mozgásuk, továbbá legnagyobb részben más hosszanti irányban végbemenő mechanikai műveletek is hihetőleg azonosan hatnak a sávozás kialakulására. Igaz, hogy másrészt meg nehéz ezzel az elvvel összhangba hozni azt, hogy a *Varanidae*, *Helodermatidae* és *Chamaeleontidae* családok a

⁵ Az „olivaceismus“-ra vonatkozólag v. ö. G. J. DE FEJÉRVÁRY, Prelim. Notes to a Mon. of the Lacertian Fauna of the Maltese Islands, Biologica Hung., 1924, I, 5.

krokodilusok és *Rhynchocephaliakkal* együtt miért mutatnak oly „erős tendenciát” a harántesíkoltásra, amint ezt WERNER [54] megállapítja róluk; még az oldalvást lapított testű kaméleonok esetében megértjük, de a többinél már kevésbé tudunk a Lacertákkal és más gyíkokkal szemben különböző mechanikai okokra gondolni.

A *Lacerta viridis maior* és *strigata* öt törzssávja közül a sub-oculáris csík szokott leggyakrabban előfordulni többé-kevésbé szakadozottan, olykor foltokra feloszolva, ami természetesen korántsem szól amaz elmélet ellen, mely szerint a sávozás képviselné a fejlettebb fokozatot. A legtovább megőrzi a zöldgyíkok a supraciliáris sávot, aminek azt hiszem bizonyos mechanisztikus magyarázatát lefelemlíthető az a körülmény, hogy ezen a helyen van a bőrfelület legkevésbé kitéve olyan hatásoknak, melyek a csíknak feldarabolódását, vagy eltűnését siettetnék. Másfelől meg igen valószínű, hogy a supraciliáris sávnak nagyobb phylogenetikai értéket tulajdoníthatunk, mert hiszen a gerinceseknél általában nagy elterjedtségnek örvend. DAUDIN a supraciliáris sáv jelenlétének alapján a „var.” *bilineatam* írta le.

A mustráznak MÉHELY szerint a foltozásnál magasabb, EIMER, BOULENGER és WERNER szerint alsóbb foka a hálózatos (retikulált) rajzolat. A *Lacerta viridis*-alakok közül ilyenféle rajzolatú állatok a *Lacerta viridis maior* egyes példányai; ez alak fejtezőjén mutakozó elágazó világosabb rajzolat is hasonló. A retikuláció úgy látszik meglehetősen elterjedt a *Lacerta viridis* var. *intermedia* MÉH. egyénei közt. Egyébként a *viridis*-alakok közt elég ritka a kifejezett hálózatos rajzolat; nyomai felőlők pl. északolaszországi példányokon. Részben retikuláció kezdeményének volna tekinthető a *Lacerta viridis Wolterstorffi* MERTENS [33] fiataljain található állapot: sávelágazások (a supraciliáris sáv sorban elhelyezkedő foltoszerű „függelékai”), továbbá az oldalsó világos foltok és a nyakoldalán levő rajzolatok, melyek részben a fiatal *Lacerta viridis Schreiberi* nyak-mustrázatára emlékeztetnek.

Földrajzi elterjedés és tartózkodási hely.

Az elmondottak után célszerű ez alkalommal tárgyalni a *Lacerta viridis* formakörnek elterjedési viszonyait és az ezzel kapcsolatos tényezőket, most is főszólyt helyezve a *Lacerta viridis* középeurópai alakjának elemzésére. Jelenlegi ismereteink szerint a *Lacerta viridis* legtöbb alakja a Káspi- és Földközi-tenger között húzódó területen él. Ha a délnyugati Perzsiában élő *Lacerta princeps* BLANF. is a *Lacerta viridis* közvetlen közeli rokona volna, mint különösen MERTENS [33, 37] véli, akkor ez volna a legizoláltabb előfordulás a csoportban, mert eddig az összefüggést földrajzilag sem sikerült megtalálni, amennyiben a *princeps* csak meglehetősen szűk területről és három példányban ismeretes. Perzsia északibb részeiből már a *Lacerta viridis strigata* EICHW. került elő; legalább BOULENGER [5] Shirazból származó két fiatal példányt vizsgált (calcuttai múzeum); ellenben az Ispahantól északnyugatra eső vidéken gyűjtött két hímet már *maior*nak tartja. A Kaukázus körzetéhez számítandó területről három alak ismeretes, és pedig a *Lacerta viridis strigata* EICHW., a *L. viridis Woosnami* BLGR. és a *L. viridis media* LANTZ & CYRÉN; az utóbbi nevet a leírók subspecifikus értelemben használják [29]; ezt az alakot Tiflis

és Borshom mellett, az Araxes völgyében, a Tschoroch-völgyben Noworossijsk mellett, azonkívül a perzsa Kurdisztánban (az Urmia-tótól keletre) találták, míg a subsp. *Woosnami* BLGR. a Káspitengertől délre fordul elő. A Fekete-tenger déli partján úgy látszik a *strigata* továbbterjedt nyugat felé. A *Lacerta viridis strigata* elterjedése BOULENGER szerint Bulgáriától és a Duna deltájától kelet felé egyfelől Cis- és Transkaukáziáig, másfelől Kis-Ázsián keresztül Szíriáig és Palesztináig terjed. A Fekete-tenger déli partvidékéről (pl. Anatóliából) való gyűjtés igen fontos volna, mert itt BOULENGER [5] szerint a *strigata* fordulna elő, ami nagyon könnyen hihető; ellenben CYRÉN nem tartja *strigatanak* a Kis-Ázsiából és Balkánról ennek tartott sávos zöldgyíkokat, hanem *maior*nak, és szerinte a *strigata* aránylag igen korlátozott elterjedésében, t. i. csupán a Kaukázus környéki területen élne. Egy más alkalommal óhajtának tüzetesen foglalkozni ezzel a kérdéssel, most csak annyit jegyzek meg, hogy ezideig igen zavaros előttünk a *strigata* és *maior* elterjedésbeli összefüggése.

Mindenekelőtt igen feltűnő, hogy a Bulgáriában és a rumániai Dobrudzsában élő alak majd *maior*, majd *strigata* néven szerepel az irodalomban. KOWATSCHEFF [26] szerint a *Lacerta viridis* var. *maior* BLGR. a rousthouki kerületben gyakori és valószínűleg egész Bulgáriában közönséges, BOULENGER [5] ellenben egy fiatal példányt Rousthoukból a *strigata*-alakhoz sorol, és az előbbi szerző Bulgária *maior*ját is a *strigata* synonymikájába vonja. WERNER szintén *maior*t említ Bulgáriából — KIRITZESCU [25] a dobrudzsai alakot a *maior*hoz sorolja, BOULENGER ezt is a *strigata*hoz. MERTENS ellenben öt semiad. *maior*t gyűjtött, mint írja. Megjegyzem, hogy ezek az utóbbi példányok véleményem szerint a közelebbi vizsgálatot megérdemelnék, mert közülök csak egyet tüntet ki a fiatalokra jellemző ötszörös sávozás, egy másikon csak négy sáv van, tehát a vertebrális hiányzik, azonban a suboculáris sáv már, mint MERTENS [34] említi, „egyes, kevésé feltűnő fehéres foltocskákból“ áll, a többi három egyáltalában nincs is sáv, hanem kis fekete foltok. Ezek az állatok a BOULENGER-féle vizsgálati anyag [5] tekintetbevételével is inkább *strigatanak* minősíthetők; különösen a törzspajzsoknak száma (a közepén harántirányban) nem igen egyezik a *maior*ral. A szín és mintázat egy példány kivételével még talán a tipikus *viridis*re emlékeztet. MERTENS különben, úgy látszik, nem egészen biztos e meghatározásának helyességében, mert azt mondja: „Ich möchte wenigstens zunächst noch diese Form *major* nennen. Ob sich *major* und *strigata* überhaupt auseinander halten lassen, erscheint ja recht fraglich“. Bizonyos, hogy ez a tétel különösen a Kis-Ázsiából származó „esikós“ zöldgyíkok esetében majdnem így áll. Legalább is feltűnő, hogy WERNER és CYRÉN innen csakis *maior*t említ, még pedig oly helyekről is, ahonnan BOULENGER szerint *strigata* is ismeretes (pl. Smyrna). Azok a példányok, melyeket Kis-Ázsiából Dr. LENDL hozott, szintén igen nehezen elemezhetők. Említésreméltó azonban, hogy a sávozásnak felnőtt korban való megmaradása, illetve annak nyomai a kisázsiai gyíkokon (nöstényeken) gyakori, ellenben a dalmáciai *maior*nál ez ritkább esetnek mondható; WERNER is említi a kisázsiai nöstények sávozottságát.

A *strigata* és *maior* elterjedésének határai egymással szemben eddig bizonytalanok. Kis-Ázsiától délre, Szíriában és Palesztinában egy a *strigata*-hoz közelálló alak él, a *Lacerta viridis Wolterstorffi*

MERTENS. Nyugat felé a Földközi-, Égei- és Jóni-tenger szigeteiről a *maior* ismeretes, valamint Görögországból és Dalmáciából. Azelőtt azt hitték, hogy a *strigata* él a Balkánfélsziget e tájain és EICHWALD [15a] is azt mondja a „*Lacerta strigata*“ leírása alkalmával, hogy „occurrit quoque in Syria, Dalmatia, Jonia“. A részben őt, részben három sávós zöldgyíkokat egészen addig, míg BOULENGER a *maior*t külön le nem írta, együtt tárgyalták.

CYRÉN szerint, mint fentebb is említettem, a *Lacerta viridis maior*t száraz vidékeken élő alaknak ismerik, ellenben a *strigata* inkább a *Lacerta viridis*hez (s. str.) hasonló a nedvesebb klímájú helyek kedvelése szempontjából, amely a folyók mellett tartózkodik. Különben már EICHWALD is a nádasok szélén való tartózkodásáról beszél, meg azt írja róla, hogy a Kaukázusban Kislawodsk szénsavas vizei mellett is előfordul. Ez utóbbi körülmény úgy gondolom, egyáltalában nem zárja ki azt, hogy a Rumániában és Bulgáriában élő egyik zöldgyík-féleség a *strigata* volna, mert hiszen pl. a Dobrudzsában bizonyára éppúgy megvannak a nedvességet inkább kereső *strigata* életfeltételei, mint akár Transkaukáziában. Figyelemreméltó egyébként, hogy BOULENGER szíriai és palesztinai állatai is részben tavak mellé kérvöl valók.

Igen vitás a mai napig is, vajjon a Fekete-tengertől északra, Dél-Oroszországban meddig terjedt el nyugat felé a *Lacerta viridis strigata*. BOULENGER Lacertida-monografiájában erre vonatkozólag nem találunk pontosabb adatot. Általában a zöldgyík-alakok dél-oroszországi előfordulása még mindig nem tisztázott. BEDRIAGA [2] is elismeri, hogy az oroszországi anyag meghatározása több fejtörést okozott neki, mint az összes többi *Lacerta*-fajoké együttvéve. Ugyanis a dél-orosz állítólagos zöldgyíkok legnagyobb része eddig a *Lacerta agilis exigua* EICHW. alaknak bizonyult, amely sokszor alig különböztethető meg a *Lacerta viridis* egyes keleti alakjaitól, főképen a *strigatától*. Ezért BEDRIAGA a *strigata*-alakot összekötő kapocsnak tekinti a *Lacerta viridis* s. str. és az *agilis* között. Különösen a Krim-félszigetre vonatkozó adatok okoznak zavart. BRAUNER [19] szerint azonban itt a *Lacerta viridis* hiányzik, mint sok más faj, mely a Kaukázusban, a Balkánon, a szomszédos chersoni és tauriai kormányzóságban él. Ebből is következteti azt, hogy a „Krim sokáig sziget volt (a szigetek faunája, természetesen, mindig szegényebb, mint a legközelebbi szárazföldé)“, továbbá, hogy a Krim steppei faunája az északra fekvő szárazföldről vándorolt be. Erre vonatkozólag nyomatékos bizonyítéknak tartja a steppei vipera (*Vipera Renardi* CHRISTOPH) elterjedését, amely az északi részen él a Krimben. BRAUNER szerint a Krim régebbi faunája, a hegyi fauna, balkáni eredetű (*Gymnodactylus Danilewskii* STRAUCH, *Gonyosoma leopardinum* BONAP., *Lacerta taurica* PALL.) és szerinte, ha ez a Kaukázus felől egészült volna ki, úgy a *Vipera Renardi*, amely utóbbi hegységnek nemcsak erdőövében, hanem alpesi, sziklás és havas tájain is elterjedt, előfordulna a Krim hegyein is. Ugyancsak BRAUNER szavai nyomán a Cherson-kormányzóságban élő zöldgyíkot sem lehet *strigatanak* tartani, mert azt mondja, hogy a chersoni zöldgyíkok nőstényein és fiataljain foltok és csíkok nincsenek, ellenben a besszarábiai példányokon igen, tehát nem nyugatról terjedt el, hanem úgy látszik észak felől, északnyugatról vagy északkeletről lassan nyomul előre. Besszarábia orgejevi kerületéből BRAUNER [9] felsorolja a *Lacerta viridist* is és valószínű, hogy itt a középeurópaival azonos alakban fordul elő, körülbelül

mint Rumániában, mert a többi említett faj is jórészt középeurópai, kivéve a *Lacerta agilis* var. *exigua* EICHW. alakot, mely név bizonyára a var. *chersonensis* ANDRZ.-re vonatkozik, amely Rumániából is ismeretes. Egyébként BRAUNER szerint egész Besszarábiában előfordul a *viridis*, talán csak a legdélekeletibb sarok kivételével. A tartomány huszonhat hulló- és kétéltűfaja közül csak hat keleteurópai faj, három pedig nyugateurópai, tehát a többi tizenhét középeurópai alak, a *viridis* is. Érdekes, hogy Besszarábiában egyetlen déleuropai vagy balkáni, illetőleg kisázsiai alak sem fordul elő, míg Rumániában hat ilyen faj él. Úgy látszik eszerint, hogy utóbbi ország felől nem kapott újabb hullóalakot a tartomány, ellenben inkább egyes fajok Rumániában is bevándoroltak. (*Lacerta agilis* var. *chersonensis*, *Eremias arguta*.)

SCHREIBER [48] a *Lacerta viridis strigata* is felvette „Herpetologia europaea“ című művébe, és elterjedéséről csak annyit mond: „In unserem Faunengebiete ist *strigata* bisher nur in dem äußersten Südsten Rußlands beobachtet worden.“

Ami a bennünket legjobban érdeklő *viridis*-alak elterjedését illeti, erről annyit mondhatunk, röviden jellemezve az előfordulás szokottabb módját, hogy a *Lacerta viridis* s. str. a Kaukázus és talán a Perzsia környéki hegyes vidékektől Spanyolországig fordul elő. A *Lacerta viridis* var. *Vaillanti* BEDR. elterjedésének keleti határát még nem ismerjük pontosan; BEDRIAGA [2] az állatot a párisi múzeumi állítólág Perzsiából származó példányai alapján írta le, de a termőhely pontosságában BOULENGER [5] is joggal kételkedik, azért, mert annak a botanikus gyűjtőnek, aki ezeket hozta, „perzsiái“ gyűjtése oly fajokat is tartalmaz (*Chamaleon vulgaris*), melyek Perzsiában bizonyosan nem fordulnak elő. A *Vaillanti* biztos termőhelyei eddigi ismereteink alapján Kis-Ázsia északi felében terülnek el, nyugat felé Konstantinápolyig, de lehet, hogy Bulgáriában is előfordul, legalább is két igen fiatal példányt, mely innen származik, inkább ehhez a varietáshoz tartozónak vélek. CYRÉN [13] szerint úgy Kis-Ázsiában, mint Konstantinápoly vidékén a *Vaillanti* az egyedüli zöldgyíkalak a tipikus *viridis* varietásai közül. WERNER [58] Kis-Ázsiában főleg Brüssza mellett gyűjtötte, de azt mondja, hogy „szavahihető megfigyelők“ szerint, akiknek a hímek kék torokszíne feltűnt, a régi Dorylaeum romjai között, Eski-Shehir mellett is találták volna; a kék szín a jelzett testtájékon még nem volna bizonyíték, amennyiben ismerünk a Kaukázusból egyrészen a *viridis* s. str.-ra részben a *strigata*-ra és *maiorra* emlékeztető alakot (subsp. *media* LANTZ & CYRÉN), amelynek hímje ugyancsak kéktorkú, és egyáltalában állatföldrajzi tekintetben nem lehetetlen, hogy erről az alakról vagy talán egy másik, a zöldgyíkokhoz tartozó s a hímivarban kéktorkú állatról van szó. Az sines kizárva, hogy ez éppen a perzsiái *Lacerta princeps* BLANF., melynek színezetében szerintem feltűnő vonás a kék színnek fellépése ocellusok alakjában a nőstény állatokon, sőt egy igen fiatal hímen is (felőtt hím példánya még nem ismeretes). BOULENGER is lehetőnek tartja, hogy az egyik STEINDACHNERtől [50] említett *strigata*-példány Angorából esetleg a *princeps* volna. WERNER a *Lacerta viridis* var. *Vaillanti* BEDR. alak elbírálásában meglehetősen ellentétes nézetet vall CYRÉNnel szemben, mert egyik dolgozatában ([57, 1899] p. 375) azt mondja a Konstantinápoly közelében levő „belgrádi erdőben“ gyűjtött *viridis*-ről, hogy: „*Lacerta viridis typica* (ähnlich bosnischen Exemplaren)“, egy másik helyen meg [60, 1913] arról tesz említést,

hogy északi Anatóliában több közép-európai faj él, melyek egyébként a nyugati és déli részen teljesen hiányzanak, pl. „*Lacerta viridis typica*, *muralis*, *Anguis fragilis*, *Coronella austriaca*“ és északi Anatólia és egyúttal hangsúlyozza Bulgária és északi Anatólia hullófaunájának nagyfokú hasonlóságát, mely nagyobb fokú, mint amilyen Konstantinápoly és az utóbbi vidék között fennáll. Lehet, hogy WERNER a „*Lacerta viridis typica*“ név alatt itt nem különbözteti már meg a *Vaillantit*; azonban Kis-Ázsia herpetológiáját tárgyaló nagyobb dolgozatában (1902) az említett variétást eléggé megkülönböztethetőnek tartja. Anatóliának északi részéből két *Vaillanti*-példánya van a berlini Zoologiai Múzeumnak, melyeket vizsgálatra megkaptam.

A *Lacerta viridis* var. *Vaillanti* BEDR. tényleg eléggé megkülönböztethető és teljesen igaza van CYRÉN [13] ama kijelentésének, hogy egyes hím példányok színezete a *Lacerta agilis* hímjének színezetére emlékeztet. Azt lehet mondani, hogy a *Lacerta viridis strigata* és a *Lacerta agilis exigua* közt egyfelől, és a *Lacerta viridis Vaillanti* és a *Lacerta agilis* közt másfelől, habitus és részben színezetbeli hasonlóság észlelhető. A két említett zöldgyíkalak azonban elterjedési módját tekintve különböznek, mert a *Lacerta viridis strigata* tágabb értelemben meglehetősen bonyolult „összetételű“ alak és úgy tűnik fel, mintha bizonyos vonásokban a *maior*-hoz közelednék egyes tájakon, a *Vaillanti* ellenben szűkebb területre szorítkozik, és a *Lacerta viridis* s. str.-tól való különbözősége aránylag kisebb, mint amilyen a *maior* és *strigata* között szokott lenni, azonban kivált WERNER és CYRÉN hangsúlyozzák, mint már említettem, hogy egyfelől a *viridis* s. str. és a *strigata*, másfelől pedig a *maior* tartózkodási helyük tekintetében eltérnek egymástól.

Érdekes körülmény, hogy az annyira sokféle színezetűnek tartott *Lacerta viridis* s. str. színbeli tulajdonságai mégsem minden törvényszerűség nélkül lépnek fel, és közötté a *Lacerta viridis* var. *Vaillantira* emlékeztető színezetű állatok szerfelett ritkák, tehát a *Vaillanti* egyik lényegesen látszó megkülönböztető bélyege a színezetbeli állandósága, s ez még nyomokban is ritkán fordul elő a nyugatibb *viridisé*nél. Az állalatti pajzsokon észlelhető foltok éppúgy jellemzők a *Vaillantira*, mint a *Schreiberire*, és amint láttuk, e jelenség kisebb mértékben a magyarországi *viridis*-példányokon is előfordul.

A Balkán-félsziget tipikus *Lacerta viridise* kétféle, habitus szempontjából is; az egyik inkább a mi közepes méretű állatainkhoz hasonló (Bosznia, Albánia, Görögország, Bulgária és valószínűleg Szerbia), a másik rész (Dalmácia, Hercegovina) robusztusabb és eléggé hosszúkás fejű (var. *intermedia* MÉH.); ez utóbbi felnyomul Horvátországba is. Ez az alak inkább alakjára, de részben színezetére nézve is megkülönböztethető a mi *viridise*inktől. KARAMAN [23] horvátországi zöldgyík-anyag vizsgálata alapján nem tartja a var. *intermediat* összekötőkapocsnak a *viridis* s. str. és a *maior* közt, mert szerinte a *Lacerta viridis* Zágrábtól a dalmát határig a „déli és északi jellegek minden lehetséges kombinációját“ tünteti fel, és csak abban az esetben lehet szó a két alakot összekötő variétásról, ha minden „déli“ karakterű példány a var. *intermedia*hoz tartoznék. Ha a *maior* és *viridis* között nem is létesít az *intermedia* kapcsolatot, azért szerintem mint tájfajta fenntartható, külön elnevezéssel. Nem tartom lehetetlennek, hogy a *Lacerta viridis* térfoglalása

két irányból is megindult, a Balkán felé és a Balkánról, és esetleg a határok összeérése mentén keveredések állhatnak elő.

A magyarországi zöldgyíkok egy része határozottan jobban összefüggő egyfelől a nyugati (Ausztria, stb.), az északkeleti (galíciai) és keleti (rumániai) nagyobb, másfelől pedig talán inkább a balkáni kisebb fajta *viridisekkel*. Hajlandó volnék valósággal némely vidék *viridis*-„komplexusát“ „tájtörzs“nek gondolni, amint ezt a fogalmat MÉHELY is említi a magyarországi *Vipera Ursinii* BONAP. egyes vidékeken való kisebb különbözőségeire vonatkozólag [45].

Míg hegyes vidéken általában elterjedt a *viridis*, Alföldünkön FEJÉRVÁRY (in: Nagy-Alföldünk Állatvilága, Debrecen 1925) szerint „főleg az erdős részeken található“; nevezett szerző fajunkat a következő helyekről említi: „Pest egész környéke, beleértve a Rákost és a Csepel-szigetet, Pécel, Peszérpuszta, Szeged, Szabadka, Debrecen, Nyíregyháza, Szerencs. FEJÉRVÁRY a „Fauna Regni Hungariae“ (1898) adatait is közli, melyek szerint a *L. viridis* Bereg megyében, Szolnok, Nagyvárad, Temesvár és Bázias mellett is előfordul. Magam emlékezetből felemlíthetem Szeged vidékén Kiskúndorozsma és Kistelek határából. Dr. KOLOSVÁRY GÁBOR szíves szóbeli közlése szerint a pusztaszeri erdőben gyakori. Mint mindenütt, úgy az Alföldön is főleg fás és bokros helyeken tartózkodik; ily tekintetben a temetők is igen alkalmasak számára.

Alföldünk délkeleti részén, a delibláti homokpusztán MÉHELY [40] szerint a *Lacerta viridis* LAUR., a *Lacerta taurica* PALL. fajjal él együtt; ellenben a fűrggyík (*Lacerta agilis* L.) „a delibláti pusztá egyetlen pontján“ sem tudta megtalálni, sőt a bánáti hegy-ségben Báziasztól és Zlaticától Orsováig sem akadt nyomára; szerrinte „ez a középeurópai faj tehát itt nem tudja a versenyt megállni a kelet felől előnyomult fajokkal.“ Ezzel szemben FEJÉRVÁRY azt mondja (Nagy-Alföldünk Állatvilága), hogy a delibláti pusztán BARTKÓ JÓZSEF, szóbeli közlése szerint, a fűrggyíkot észlelte volna. Feltűnő, hogy MERTENS [32, 34], noha egy és ugyanazon a helyen fogott Rumániában fűrggyík- és zöldgyíkot, mégsem látott fűrggyíkot pl. a Bukarestben a múzeumtól nem messze levő nagy parkban, ahol sok *Lacerta viridis* tanyázik és az *Ablepharus pannonicus* FITZ. is előfordul. Ami az alzatot illeti, úgy látszik a zöldgyík nem nagyon válogatós, mert ugyancsak MERTENS [7, 32] a Dobrica mellett (Ny.-Rumánia) levő élénk rozsdaszínű mészkősziklán („terra rossa“) *Vipera ammodytes*, *Lacerta viridist* és *L. muralist* talált, és megjegyzi, hogy a faligyík itt kimondottan vörösesbarna volt (az *Oedipoda caeruleascens* nevű sáskával együtt). A *Lacerta viridistről* nehéz volna elgondolni, hogy ily színruhát öltson, mert, mint fentebb is kifejtettem, a vöröses színezetre nem hajlamos. Turnu-Severinu mellett meg a gyér növényzetű sivár löszdombokon együtt találta a *Lacerta viridist* és *tauricat*. A zöldgyíknak és a *Lacerta muralis*nak együtt való előfordulása szélteben ismeretes. Az, hogy a támadó természetű *Lacerta viridis* és a mindenképen kevésbé ügyes és erős *agilis* között sokszor előfordulhat a gyengébb visszaszorításával járó küzdelem, igen valószínű, amint MÉHELY is véli, de azért egyes helyeken találunk együtt *Lacerta viridist* és *agilist*, így tapasztalatam ezt pl. a budai oldalon az ú. n. „Törökvész“ nevű dűlő környékén, ahol a zöldgyík a domboldal sűrűbb növényzetű helyein tartózkodik, a fűrggyík pedig a fűben máshol is; ezen-

felül, mint itt a leggyakoribb faj, főképen a nagyobb kövek közelében a *Lacerta muralis* is tanyázik. A Rákos egyes pontjain szintén találunk *Lacerta agilis*t, *viridist* és *tauricat* közel egymáshoz. Hogy a *Lacerta viridis* a *muralis*nak kisebb mértékben árthat, mint az *agilis*nek, a két utóbbi faj különböző életmódjának, kúszási, illetve rejtőzködési képességének is tulajdonítható.

A tőlünk nyugatra fekvő országokban főleg helyenként gyakori a zöldgyík. Így Ausztriában Bécs környékén eléggé közönséges faj és ez a körülmény is hozzájárul ahhoz, hogy a bécsi fauna hasonlóságát a mienkével növelje, amennyiben ott, mint ismeretes, meglehetősen sok, részben délkeleti faj él, ha ugyan a *Lacerta viridis* ezen a tájon mint keletről bevándorolt alak szerepel. Az állat gyakori Tirolban is. A felsőolaszországi és délszlávai példányok soro-sabb kapcsolatra mutatnak és ebben az esetben is a fentebb említett „tájtörzs“ fogalma juthat eszünkbe. A délolaszországi állatok Sicília kivételével valószínűleg a var. *Fejérváryi* nevű alakhoz tartoznak, Sicília-szigetén ellenben valószínűleg egy másik, talán a balkáni var. *intermedia* MÉH.-vel rokon alak fordul elő, két innen származó példány közül a hím határozottan kissé a *maiorra* emlékeztet alakját tekintve, hosszabb törzse révén.

LEHRS [30] a németországi állatok vizsgálata alapján összesen három „törzset“ állapított meg, melyek szerinte három fejlődési vonalnak felelnek meg. Az egyik az Oder folyót követi és azt „Relictenlinie“ névvel jelöli meg, mert az előfordulási helyek szigetszerűek, és egyes helyeken e faj nemrég pusztult ki. A másik vonal a Rajna-völgyben halad; a harmadik pedig még német földön kezdődik Obernzell (Passau) mellett és a Duna mentén vonul.

Hazánkban nehéz volna ezidőszerint ilyen vonalakat megkülönböztetni, de bizonyos, hogy míg egyfelől Hercegovina és Horvátország, addig másfelől Felső-Magyarország és Galicia, továbbá az Alföldtől Herkulesfürdőn keresztül Brassóig terjedő területen bizonyos rokonvonásokat találhatunk a jelzett három „törzsen“ belül.

Befejezésül még röviden tárgyalnom kell a *viridis* európai alakjaira vonatkozó bevándorlási időpont kérdését is. Általában felteszik, hogy a *viridis* s. str. Európában való bevándorlási helye északibb, mint a *maioré*. CYRÉN [13] szerint a *viridis* valószínűleg sokkal később jött be Kis-Ázsiából, mint a *maior* és ugyan-csak azt is felteszi, hogy talán nem is az egykori szárazföldi összekötő „hídon“ — a mai szigetsoron — keresztül, hanem a mai északibb szárazulaton és a Boszporuson át, vagyis ott, ahol jelenleg a var. *Vaillantii* is él. Azt, hogy a *maior* régebb lakója a Balkánnak, abból is következteti, hogy ez nemcsak a szárazulaton, hanem sok vagy esetleg majdnem az összes Jóni-és Égei-szigeteken előfordul. Erre vonatkozólag igen érdemesnek tartom megemlíteni, hogy jelenleg egy Cyprus-szigetéről származó zöldgyíkot vizsgálva, azt semmiképen sem tartom *maior*nak, holott eddig a környező szigetekről csak is ez volt ismeretes. BOULENGER [5, p.] azt mondja, hogy harminc év alatt nem talált egyáltalában *Lacerta*-fajt Cyprus-szigetéről való gyűjteményekben. Az említett onnan való állatt a berlini múzeum tulajdona és már BEDRIAGA [2] és később DÜRIGEN [15] is megemlíti pusztán a termőhely megjelölésével, minden további észlelet hozzáfűzése nélkül. Mivel egyetlen félig kinőtt példány, nem merem külön elnevezni, de talán új alakhoz tartozik.

BOULENGER [5] szerint a British Museumban van egy pariatalelet St. Albanból (Franciaország), amely a középső miocénből származik és talán a *Lacerta viridis maior* vagy esetleg a *Lacerta ocellata pater* LAT. alakhoz tartozik. Ez volna az első nyoma a *viridis*-csoportnak Európában. Egy Roussillonból való *Lacerta ocellata*-szerű leletet említ DEPERET. Hazánkból BOLKAY [6] említ *Lacerta viridis*-maradványokat Püspökfürdő, Csarnóta, Villány és Brassó praeglacialis rétegeiből, és azt hiszem joggal gondol arra, hogy az állatot a többi fajok leletei alapján inkább a *Lacerta viridis maior* BLGR. vagy *strigata* EICHW. rokonságába kell utalnia, amennyiben noha „a maradványok nem engedik meg a pontos és biztos meghatározást“ és így „csupán csak a logikai következtetés által engedélyezett föltevés marad fenn, amely szerint ott, ahol *Ophisaurus* és *Molge Karelini* élt, nem igen élhetett a jelenlegi típusos *Lacerta viridis*, hanem csak az a faj, amelynek társaságában az említett fajok leszármazottai ma is élnek.“ [6, p. 203.] A *Lacerta viridis maiorra* az *Ophisaurus* jelenléte alapján csakugyan gondolhatunk, mert az utóbbi faj tényleg ott él Dalmáciában és Görögországban a *maiorral*. A dolgozatban felsorolt és leírt kilenc kétlábú-faj, továbbá a tizenhárom hüllőfaj alapján viszont arra is lehetne következtetni, hogy a különböző termőhelyek *viridis*-anyaga talán nem is egy alakhoz tartozik.

A *Lacerta viridis*-csoport, mai elterjedését véve tekintetbe, határozottan a legéleterősebb Neolacertákat mutatja be, melyek meglehetősen széleskörű előfordulásukkal geográfiai és oekológiai értelemben egyaránt, bizonyára részben felülmulják a többi *Lacerta*-csoportot abban az értelemben, hogy az Archaeolacerták igazi területén is megtalálhatók, meglehetősen változatos, még „kiforrotlan“ alakokban, és nyugat felé sem tűnik fel a túlságos specializáltságuk olyannyira, amint ez némely „*muralis*“-alaknál észlelhető.

Használt irodalom.

1. BEDRIAGA, J. v., Über die Entstehung der Farben bei den Eidechsen. Jena, 1874.
2. BEDRIAGA, J. v., Beiträge zur Kenntnis der Lacertiden-Familie. Abh. d. Senckenb. naturf. Ges. Frankfurt a/M., 1886.
3. BOETTGER, O., Liste von Reptilien und Batrachiern gesammelt 1880—81 auf Sizilien durch Hrn Insp. Carl Hirsch. Ber. Senckb. naturf. Ges. Frankfurt a/M., 1880—81, p. 134—143.
4. BOULENGER, G. A., Descriptions of new Lizards of the Family Lacertidae. Ann. Mag. Nat. Hist., 1917, p. 277—278.
5. BOULENGER, G. A., Monograph of the Lacertidae, Vol. I, London, 1920.
6. BOLKAY, I., Adatok Magyarország pannoniai és praeglacialis herpetológiájához. M. k. Földtani Intézet évk., XXI, 7. füz., Budapest, 1913, p. 193—206.
- 6/a. BOLKAY, I., Additions to the fossil Herpetology of Hungary from the Pannon. and Praegl. Period, Mitteil. a. d. Jahrb. d. kgl. Ung. Geol. Reichsanst., XXI, Budapest, 1913, p. 222—223.
7. BONAPARTE, L. C., Iconografia della Fauna Italica, Rettili e Anfibi, Roma, 1832—1841.
8. BRAUN, FR., Tiergeographische Fragen, das propontische Gebiet betreffend. I. Beiträge zur Ornis der rumelischen und bythinischen Halbinseln. Wissensch. Beilage zu Progr. Ostern, 1908. Kön. Gymnasium zu Marienburg, 1908.
9. BRAUNER, A., Amphibien und Reptilien Bessarabiens. Travaux de la Soc. des Naturalistes et des Amateurs des sciences nat. de Bessarabie, I, 1904—1908, p. 149—173. (Orosz és német nyelven.)

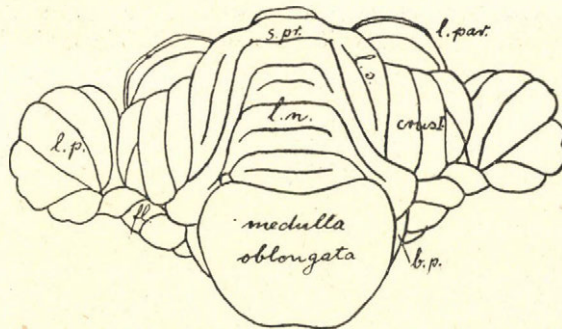
10. BRAUNER, A., Vorläufige Mitteilungen über Reptilien und Amphibien der Krim, des Kubangebiets, der Gouvernements Volhynien und Warschau. Zapiski Novo-rossijskago Obscestva Jestest., Odessa, XXVIII, 1905.
11. BRAUNER, A., Dritte vorläufige Mitteilungen über Reptilien und Amphibien der Suwalk—Minsk—Podolsk—Tschernigow—Cherson—Ekaterinoslaw Gouvernements, Bessarabien und des Dnjepr-Kreises des taurischen Gouvernements. U. o., XXVIII, 1906.
12. CAMERANO, L., Monografia dei Sauri italiani. Torino, 1885.
13. CYRÉN, O., Klima und Eidechsenverbreitung. Meddel. fr. Göteborgs Musei zoolog., Avdel 29, Göteborg, 1924.
14. DAUDIN, F., Histoire naturelle, générale et particulière des Reptiles, III, Paris, 1801—1802.
15. DÜRIGEN, B., Deutschlands Amphibien und Reptilien. Magdeburg, 1897.
- 15/a. EICHWALD, E., Fauna Caspio-Caucasia. Petropoli, 1841, p. 87—89.
16. ERBER, J., Die Amphibien der österr. Monarchie. Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien, XIV, 1864, p. 697—712.
17. FEJÉRVARY, G. J. v., Beiträge zur Herpetologie des Rhônetales und seiner Umgebung von Martigny bis Bouveret. Genève, Lausanne, 1909.
18. FEJÉRVARY, G. J. v., Über die Entwicklung des Farbenkleides bei den Lacerten. Gedanken zu einer phylogenetisch-ontogenetischen Studie. Zool. Anzeiger, 43, 1913—14, p. 533—537.
19. FEJÉRVARY, G. J. DE, Contributions to a Monography on Fossil Varanidae and on Megalanidae. Annales Musei Nationalis Hungarici, XVI, 1918, p. 341—467.
20. FEJÉRVARY, G. J. DE, The Batrachians and Reptiles collected by Mr. E. Csiki in the Northern Parts of Central Albania and in Servia. A Magyar Tud. Akadémia Balkán-kutatásainak tudom. eredményei, I, Budapest, 1922.
21. FEJÉRVARY, G. J. DE, Preliminary Notes to a Monograph of the Lacerian Fauna of the Maltese Islands. Biologica Hungarica, I, fasc. 5, Budapest, 1924.
22. GÖRNITZ, K., Versuch einer Klassifikation der häufigsten Federfärbungen. Journal f. Ornithologie, LXXI, 1923, p. 127—131.
23. KARAMAN, St., Beiträge zur Herpetologie von Jugoslawien. Glasnik etc. Zagreb, XXXIII, 1921, p. 194—209.
24. KARDOS, Á., A zöldgyík és budapesti fajváltozatai. Természetrájszi Füzetek, IX, 1885, p. 89—91.
25. KIRITZESCU, C., Contributions à l'étude de la Faune herpétologique de Roumanie. Prem. Partie, Sauriens et Ophidiens. Bulet. Soc. de sciinte din Bucuresci, X, 1901, p. 303—328.
26. KOWATSCHEFF, W. F., Beiträge zur Kenntnis der Reptilien und Amphibienfauna Bulgariens. Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, LIII, 1903, p. 171—173; LV, 1905, p. 31—32.
27. KRIEG, H., Über die Bildung von Streifenzeichnungen bei Säugetieren. Anatomischer Anzeiger, 54, 1921, p. 33—40.
28. KRIEG, H., Über Pigmentzentren bei Säugetieren. Anat. Anzeiger, 54, 1921, p. 353—365.
29. LANTZ, L. A., et CYRÉN, O., Note sur les Lacerta viridis du Caucase. Bull. de la Soc. Zool. de France, XLV, 1920, p. 33—37.
30. LEHRS, PH., Studien über Abstammung und Ausbreitung in den Formenkreisen der Gattung Lacerta und ihre Verwandten. Zoologische Jahrbücher, Abt. f. System. Geogr. und Biol. d. Tiere, XXVIII, 1910, p. 81—120.
31. LEYDIG, FR., Die in Deutschland lebenden Arten der Saurier. Tübingen, 1872.
32. MERTENS, R., Zoologische Streifzüge in Rumänien. Blätter f. Aquar.- u. Terrariarkunde, XXXII, 1921, p. 247—252, 311—314, 323—327.
33. MERTENS, R., Lacerta strigata wolterstorffi subsp. n. Arch. f. Naturg., 88, A, 3. Heft, 1922, p. 193—195.
34. MERTENS, R., Beiträge zur Herpetologie Rumäniens. Senckenbergiana, V, 1923, p. 207—227.
35. MERTENS, R., Ein Beitrag zur Kenntnis der melanotischen Inseleidechsen des Mittelmeeres. Pallasia, II, 1924, p. 40—52.

36. MERTENS, R., Ueber einige *Lacerta*-Formen aus Süditalien und Sizilien. Pallasia (Dresden), 1925, II, 1, p. 75—80.
37. MERTENS, R., Amphibien und Reptilien aus dem nördlichen Mesopotamien. Abh. u. Ber. a. d. Museum f. Natur- u. Heimatkunde u. d. Naturw. Verein in Magdeburg, 1924, p. 349—390.
38. MERTENS, R., Amphibien und Reptilien aus dem nördlichen und östlichen Spanien, gesammelt von Dr. F. Haas. Abh. der Senckenberg. Naturf. Ges. Bd. 39, H. 1, p. 27—129.
39. MÉHELY, L., A Barcaság herpetológiai viszonyai. Adatok Brassó szab. kir. város monographiájához. Brassó, 1892.
- 39/a. MÉHELY, L. v., Die herpetologischen Verhältnisse des siebenbürgischen Burzenlandes. (Festschrift: „Beiträge zu einer Monographie der. k. freien Stadt Kronstadt.“) Kronstadt, 1892.
40. MÉHELY, L., Adatok a deliblati homokpuszta és a Lokva-hegység faunájához. Állattani Közlemények, II, 1903, p. 93—105.
41. MÉHELY, L., A Mecsek-hegység és Kapela herpetológiai viszonyai. Állattani Közl. III, 1904, p. 241—289.
- 41/a. MÉHELY, L. v., Die herpetologischen Verhältnisse des Mecsekgebirges und der Kapela. Annal. Mus. Nat. Hung. III, 1905, p. 256—316.
42. MÉHELY, L., Archaeo- és Neolacerták. Állatt. Közl., VI, 1907, p. 97—120.
- 42/a. MÉHELY, L. v., Archaeo- und Neolacerten. Ann. Mus. Nat. Hung., V, 1907, p. 469—493.
43. MÉHELY, L. v., Materialien zu einer Systematik und Phylogenie der muralis-ähnlichen Lacerten. Ann. Mus. Nat. Hung. VII, 1909, p. 409—621.
44. MÉHELY, L. v., Über vermeintliche Mauereidechsen aus Persien. Zool. Anz. XXXV, 1910, p. 592—596.
45. MÉHELY, L. v., Systematisch-phylogenetische Studien an Viperiden. Ann. Mus. Nat. Hung. IX, 1911, p. 186—243.
46. NIKOLSKY, A., Herpetologia rossica. Mém. de l'Acad. Impér. d. Sciences de St.-Pétersbourg, VIII. sér., vol. XVII, No. 1, St.-Pétersbourg, 1905.
47. PRAŽÁK, J. P., Systematische Uebersicht der Reptilien und Batrachier Böhmens. Zoolog. Jahrb., Abt. f. Syst. Geogr. u. Biol. d. Thiere, XI, 1898, p. 173—234.
48. SCHREIBER, E., Herpetologia europaea. Jena, 1912.
49. SCHREITMÜLLER, W., Beiträge zur Fauna Nord- und Nordostfrankreichs und der angrenzenden Gebiete Belgiens. Naturw. Beobachter, LXIII, 1921, p. 147—148.
50. STEINDACHNER, FR., Bericht über die von Dr. Escherich in der Umgebung von Angora gesammelten Fische und Reptilien. Denkschr. k. Akad. d. Wiss. Wien, 1897, p. 685—698.
51. STRESEMANN, E., Die Vogelbilder des Nürnbergers Lazarus Roting († 1614). Verh. Orn. Ges. Bayern, XV, 1923, p. 308—315.
52. TORNIER, G., Entstehen und Bedeutung der Farbkleidmuster der Eidechsen und Schlangen. Sitzungsber. d. kön. preuss. Akad. d. Wissensch., phys.-math. Cl., Berlin, XL, 1904, p. 1203—1214.
53. VANDONI, C., I rettili d'Italia, Milano, 1914. (Manuali HOEPLI.)
54. WERNER, FR., Untersuchungen über die Zeichnung der Wirbelthiere. (Dritte Abtheilung.) Zool. Jahrb., Abt. f. Syst. etc., VII, 1894, p. 365—410.
55. WERNER, FR., Die Reptilien- und Batrachierfauna der Jonischen Inseln. Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien, XLIV, 1894, p. 225—237.
56. WERNER FR., Die Reptilien und Amphibien Österreich-Ungarns und d. Occupationsländer. Wien, 1897.
57. WERNER, FR., Beiträge zur Herpetologie der pacifischen Inselwelt und von Kleinasien. Zool. Anzeiger, XXII, 1899, p. 371—378.
58. WERNER, FR., Die Reptilien- und Amphibienfauna von Kleinasien. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. math.-naturw. Cl., 1902, p. 1057—1120.
59. WERNER, FR., Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Reptilien- und Batrachierfauna Bosniens und der Herzegowina. Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegowina, Wien, 1907, p. 656—669.
60. WERNER, FR., Zur Herpetologie der Türkei. Zool. Anzeiger, XLIII, 1913—14, p. 497—499.

tetőt és a nyakszirtesont legnagyobb részét leválasztani, hogy a formalin még jobban átjárja. Az agyvelő kivétele a koponyaüregből csak további egy hét múlva történik. A kisagyvelő kivételénél nagyon kell vigyázni arra, hogy a kisagyvelőnek a sziklacsont egy külön üregébe zárt oldalsó lebenyei le ne szakadjanak. E célból kis csontesipővel először a bulla osseát és a csontos külső hallójáratot kell lecsipegetni, azután pedig erősen tartott fogóval (hogy a fogó becsukásakor és a csont repedésekor kezünk rándulásával az agyvelőt ne roncsooljuk) a sziklacsont csúcsát szétrepesztjük. Ha a csontszilánkok között meglátjuk a sziklacsontban ülő lebenyt, akkor könnyű a lebeny nyakát körülvevő csontgyűrűnek szétpattantása.

*

A nyúl kisagyveleje bilaterálisan teljesen szimmetriás. Nasális fölületének $\frac{2}{3}$ részével a hátulsó ikertestekkel érintkezik, további $\frac{1}{3}$ részét a tentorium cerebelli választja el a nagyféltekéktől és az epiphysistól. Ventrálisan a nyúltvelő és a híd, illetve a velővitorlák



3. ábra. A nyúl kisagyvelejének elülső felülete (vázlatosan). Nagyítva. (Term. után rajzolta Mócsy.)
s pr. = sulcus primarius; *l. p.* = lobulus petrosus;
l. par. = lobulus paramedianus; *l. s.* = lobulus simplex;
crus I. = lobulus ansiformis; *b. p.* = brachium pontis; *fl.* = flocculus.

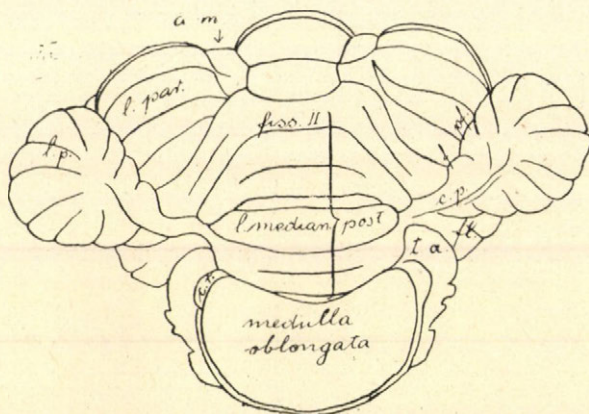
a közvetlen szomszédjai. Caudodorsális fölületével az os occipitale és kis részben az os interparietale belső fölületével érintkezik.

A nyúl kisagyvelejének egy többé-kevésbé egységes tömeget alkotó része van, mely a vermist és a hemisphaeriumok nagyobb részét magába foglalja. Ebből két oldalt vastag nyélen függő, gömbölyded képlet áll ki, mely a sziklacsontnak külön, e kisagy rész befogadására szolgáló üregében helyezkedik (lobulus petrosus). Ezt a kisagyvelőnek mediálisan elhelyezett főtömegétől a *fissura parafloccularis* (BOLK) választja el. Már most előre kell bocsátani, hogy a kisagyvelőnek a sziklacsontban elhelyezett lebenye nem felel meg mindenestül a flocculusnak.

A nyúl kisagyvelején a medián helyeződésű, páratlan vermist csak dorsocaudális fölületen választja el egy sulcus paramedianus a féltekéktől (*fissura paramediana*). A nasális fölületen ez a barázda nem látható, helyette körülbelül a sulcus paramedianus irányában a hátulsó ikertesteknek széles, árok alakú benyomatait lehet észrevenni.

A nyúl kisagyveleje transversális irányú barázdáktól elválasztott, egymás után rendeződő tekervényekből fejlődött. A fejlődés folyamán azonban ezek a velőállományból álló és szürkeállománnyal bevont gyrusok nem férnek el egyenes sorban a kisagyvelő magván, hanem csavarodni kénytelenek, sőt a gyrusok egy része már nem is fekszik rá a kisagyvelő velőmagvára, hanem külön függeléket alkot. A fejlődésnek ez a folyamata hozza magával, hogy a kifejlett nyúl kisagyvelején a gyrusoknak szabályos egymás mögé rendezettsége, mely az embryonális kor negyedik hetétől csaknem a világrajövetelig látható, nehezebben lesz felismerhető.

A kisagyvelő szerkezetének áttekintése céljából legcélszerűbb a medián síkon át, a félreg közepén vezetett metszéslapból kiindulni (2. ábra). A metszéslap nagyjában háromszögletes. Alapvonala, mely



4. ábra. A nyúl kisagyvelejének hátulso felülete (vázlatosan). Nagyítva. (Term. után rajzolta Mócsy.)
fiss. II. = fissura secunda; *c. r.* = corpus restiforme;
t. a. = tuberculum acusticum; *l. p.* = lobulus petrosus;
l. par. = lobulus paramedianus; *a. m.* = area medullaris;
f. pf. = fissura parafoccularis; *c. p.* = copula pyramidis; *fl.* = flocculus.

a nyúlvelő felé tekint, két domborulatot mutat, közöttük húzódik be a fastigium. A fastigium transversális irányú rés, mely a kisagy alsó $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{3}$ részébe terjed, fölfelé mindinkább szűkülve.

A metszéslapot a külső fölület barázdáinak folytatását képező mély bevágások több lobusra osztják föl. A barázdák nem mind egyforma mélyek és a kisagyvelő lebenyzettsége szempontjából nem is egyforma fontosak.

Legnagyobb (elsődleges) barázda a sulcus primarius (KUI-THAN), melynek a feneke a fastigiummal szemben van, ez a metszéslapot (s az egész kisagyvelőt) egy kisebb lobus nasalisra és egy nagyobb lobus caudalisra osztja föl. A lobus nasalisba a corpus medullareból 4 ág nyúlik bele, ezek közül leghosszabb és legvastagabb a sulcus primariushoz legközelebb eső. A többiek fokozatosan kisebbek, úgyhogy a fastigium mellett levő lebenykének egyetlen, rendesen már el nem ágazó lamina medullaris van. A lobus nasalis 4 lebenyét a fastigiumtól kezdődő 1, 2, 3, 4 számokkal jelöljük (BOLK, E. SMITH).

A lobus caudalisnak 3 lebenykéje van: jelzésük a fastigiumtól kezdve *a*, *b*, *c* betűk. Az a barázda, mely a sulcus primarius (fissura prima, E. SMITH; f. praeclivalis, O. CH. BRADLEY) mellett levő *c*-lebenyt a *b*-től elválasztja, a fissura secunda E. SMITH (sulcus praepyramidalis).

A *c*-lebeny nasálisan hosszan előrenyúlik, úgyhogy egészen ráborul a lobus nasalis 4. lebenyére. Ezt a lebenyt ZIEHEN lobus impendens-nek nevezi, amely elnevezés jelen esetben találó, de sok más állatfajnál nem. A sulcus primarius nyúlánál teljesen a kisagyvelő nasális fölületére esik, ahol magasra nyúló hullámvonalat ír le (lásd a 3. ábrán), melynek csúcsán kis horpadás is van. A fissura secunda a caudodorsális fölületen nagyjában horizontális lefutású barázda a sziklaesonti lebenyek nyele irányában (lásd a 4. ábrán).

1. Lobus nasalis.

A lobus nasalis laterális irányban oly kevésbé terjed ki, hogy csaknem kizárólag a vermishez tartozónak tekinthető. Határai a nasális fölületen a sulcus primarius, a ventrális fölületen a fastigium.

Az anthropotomiában használatos lingua, lobus centralis stb. elnevezések nem illenek a nyúlra, a culmen legkevésbé, mert a nyúl kisagyvelejének csúcsát, „culmen“, nem a culmen nevű lobus (a 4.), hanem a lobus caudalis *c* lebenykéje alkotja, amelynek viszont a megszokott anatomiai elnevezés szerint a declive, lejtő, felel meg.

Az 1-es lebenyke 1 vagy 2 gyrusból áll. A második gyrus rendszeren csak nagyfajta nyulak kisagyvelején éri el a fölületet, kisfejük-nél nem fejlődik ki, s csak a fölületről látható egyetlen gyrus tövében levő kis sánc jelzi a helyét. A gyrusok a két brachium coniunctivum közötti szűk helyen vannak, középiűt vastagabbak, a kötőkarok felé kissé vékonyodnak.

A 2-es lobulus két gyrusból áll, ezek egyike sekély barázdával kettéosztott lehet. Az osztottság a metszéslapon látszik jól, a gyrusba nyúló lamina medullaris kettéválásán. A 2-es lobulus a ventrális fölületnek a nasálisba való áthajlásánál van.

A 3. lobulus 3 gyrusból áll. Ezek közül a nasális fölületen csak kettő látszik. A harmadik csak akkor, ha a 3. és 4. lobulust szét húzzuk.

A 4. lobulus a legnagyobb. A nasális fölületen látható 2–3 gyruson kívül a lobulusnak a *c* és a 3. lobulusokkal érintkező, tehát kívülről nem látható fölületein még három gyrusa van.

A lobust összetevő lobulusok annál alacsonyabbak, és az egyes lobulusokat elválasztó árkok annál sekélyebbek, minél közelebb vannak a nyúltvelő felé tekintő fölülethez. Laterális irányban minden gyrus megvékonyodik, az elválasztó árkok mindinkább sekélyebbek lesznek, majd el is tűnnek, úgyhogy a középvonalban még sokszorosán tagozott lebeny két oldalt (a kisagykocsányoktól dorsálisan) egyetlen széles, de tagolatlan lemezzé keskenyedik. Ennek legszélső része a laterális kisagyvelőkarok nasális fölületén ül és a flocculussal érintkezik (lásd a 4. ábrán).

2. Lobus caudalis.

A kisagyvelőnek csaknem $\frac{3}{4}$ része a lobus caudalishoz tartozik. Mivel a lobus nasalisnak a sulcus primarius által határolt fölülete nagyjából $\frac{1}{4}$ gömbfölületnek felel meg, a caudális lebeny a nasálissal

nemcsak hátulról érintkezik, hanem részben dorsálisan és laterálisan is.

A lobus caudalis is egymás mögé rendezett gyrusokból áll. Míg azonban a lobus nasálisan egy gyrus-sor van, addig a lobus caudálisan három. Ennek az a magyarázata, hogy a lobus nasálisnak laterálisabban helyezkedő részei mögött sorakozó gyrusok fokozatosan jobban tagozódnak, mint a medián elhelyeződésű részek, később pedig a laterális részek a medián elhelyeződésű vermistől el is válnak. Így keletkezik három gyrus-sor a sulcus primarius mögött, melyek közül a középső a lobus nasális gyrus-sorának folytatása. A laterális sor gyrusai számbelileg jobban szaporodva nem férnek el egy egyenes sorban a nucleus medullarison, hanem kénytelenek S-alakban meggörbülni. Ez a sor-elgörbülés a főmozzanat a kisagyféltekék kialakulásánál. Később egyes gyrus-csoportok erősebben fejlődve a szomszédos részekre hajolnak, sőt azokat el is nyomják, és részben föléjük emelkedve az eredetileg mellettük levő gyrusokat maguk alá temetik. Ilyenkor a gyrusok folytonossága csak a gyrusok elhelyezkedésének alapos elemzése után válik felismerhetővé. A leglaterálisabb gyrusok nemcsak, hogy görbült sorban foglalnak helyet, hanem emelkedve a kisagy középső tömegétől, vastag nyélen ülő függelék-ként (lobus petrosus) jelennek meg.

A lobus caudalisan közvetlenül a lobus nasális mögött levő részét BOLK lobulus simplexnek nevezi a caudálisabb elhelyezkedésű lobulus complicatuszal szemben. A nyúl lobulus simplex egy gyrusból áll: ez még a nasális fölületen található, amint rövid vízszintes lefutás után csaknem dorsoventrálisan fordul. Ez a laterális rész sekély barázdával kettéosztott. Ez a rész SMITHnél: area lunata. A lobulus simplex középpüthet egy 3-4 gyrusból álló csoporttal függ össze, melyet a c-lebenyke legfelső gyrusai alkotnak (SMITHnél: pars suprapiramidalis).

Ettől a gyrus-csoporttól laterálisan egy rhombus-alakú területen a kisagy fehér állománya szabadon a felszínen van (area medullaris), rajta harántirányú rostozottságot lehet felismerni (lásd a 4. ábrán).

Az a hármastagozódás, amelyet BOLK a lobulus complicatusra jellemzőnek mond, a lobulus nasálisabb részén kevésbé kifejezett, úgyhogy a lobulus simplexből fokozatos az átmenet. A lobulus complicatusnak mediális, a vermist alkotó része a lobulus medianus posterior. Ez magában foglalja az a- és b-lebenyék mediális részét egészen, és még a c-lebenyéknek nagyobb részét. A c többi része a lobulus simplexhez tartozik. A lobulus medianus posterior két oldalt a sekély sulcus paramedianus határolja. A lobulus medianus posterior mellett két oldalt a lobuli lateralis posteriores vannak. Ezeknek a gyrusai azonban már nem egyenes, hanem a velőmagra kígyóvonalban helyezett sort alkotnak. A lobulus lateralis posteriornak két része van: a lobulus ansiformis (SMITHnél: area pterioidea) és a lobulus paramedianus (SMITHnél: area postpteroidea és area parapyramidalis együtt). A lobulus ansiformisnak van egy mediolaterális irányú crus I.-a és egy, ennek folytatását képező, ellenkező irányú crus II.-a. A lobulus paramedianus ennek a végéhez csatlakozik.

A lobulus ansiformus crus I.-a a lobulus simplex laterális része mellett foglal helyet. A crus I. három, csaknem függőleges barázdával 4 gyrusra osztott. A leginkább laterális gyrus már a crus II.-ba átmenetnél van. A crus II. a fölületről nem látszik, mert az erősen

fejlett s kiemelkedő lobulus paramedianus a lobulus medianus posterioriortól elnyomta és nasolaterális részével letakarta. Lebenykéi röviddek és alacsonyak. A lobulus paramedianusba való átmenet világos lesz és a lebény hurok formája feltűnik, ha a lobulus paramedianust eltávolítjuk. Ekkor látjuk, hogy a befelé forduló szárnak (erus II.) utolsó kicsiny lebénykéje után a lobulus paramedianusnak nasálisan kinyúló széles, nyelv alakú lemeze következik.

A két lobulus paramedianus tojásdad alakú, tengelyük hátul zárt, elől nyitott szöveget alkot. A lobulus paramedianus ZIEHEN és mások leírásában lobus cruciformis néven szerepel, a lobus ansiformis pedig mint lobus palpiformis.

A lobulus paramedianus alsó széléhez a lobulus medianus posteriorinak a fissura secunda előtt levő lemeze simul hozzá; ez laterális részén sekély barázdával kettéosztott és úgy tűnik fel, mintha a lobulus paramedianust egészítené ki.

A lobulus lateralis posteriorinak az eddig tárgyalt lob. ansiformison és paramedianuson kívül még egy harmadik része is van: a formatio vermicularis. Ez sorban elhelyezett rövid lemezekből áll, melyeknek sorozata azonban nem fekszik rá a kisagyvelő magvára, hanem onnan kinyúlva külön függeléként jelenik meg. A formatio vermicularist a többi kisagyvelőrésztől a fissura parafloccularis (BOLK) választja el. Ezt sohasem hidalják át velőlemezek. A formatio vermicularisnak két része van: pars tonsillaris és a flocculus. A pars tonsillaris hurok alakban görbült, a hurok két széle közt a sekély sulcus intervermicularis van. A pars tonsillaris mint nyeles függelék a sziklaesontnak egy mély üregében fekszik.

A pars tonsillarison 7 gyrus található. Az egyes gyrusokat elválasztó rések nagyjából nasocaudális irányúak. A dorsális fölületen levő barázdák azonban inkább a nasomediális-caudolaterális irányt követik, aminek következtében a dorsális gyrusok közül a legmediálisabb nemcsak mediálisan, hanem caudálisan is fekszik. A lobulus medianus posterioriortól fehér rostokból álló köteg húzódik dorsolaterálisan görbülve a sulcus intervermicularis felé: ez a copula pyramidis.

A formatio vermicularisnak megfelelő kisagyrészt ZIEHEN és mások tabulatának nevezik.

A flocculus 3 kis gyrusból áll, melyek a hídkarok nasális fölületén ülnek.

A *b* lebényke legszéléből a copula pyramidis alatt vékony léc húzódik a flocculus felé, ez a pedunculus flocculi.

A lobus medianus posteriorinak a fissura secunda mögött levő gyrusai nem folytatódnak az oldalrészekbe, a gyrusok önmagukban lezártak.

A lobus posterior *a*, *b* és *c* lebényei közül az *a* és *b* teljesen a lobulus medianus posteriori alkotásához járulnak hozzá. A kettőt a sulcus uvulonodularis (BOLK) = sulcus postnodularis (E. SMITH) választja el. A *b* és *c* lebényék közt a fissura secunda a határ. A *c* lebénykének nasális részei a lobulus simplexhez tartoznak, a hátulsók a lobulus complicatushoz. A *c* lebénykének felosztása *c*₁ és *c*₂ al-lebénykékre (BOLK) nem vihető jól keresztül. BOLK szerint a *c*₁ alkotja a pyramist, a *c*₂ pedig a tuber vermist, a folium cacuminist és a declivet. A nyúlnál ezeket nem lehet elkülöníteni és így a *c* lebényke kettéosztása erőltetett volna.

Végül az áttekintés megkönnyítése céljából itt adom a BOLK-féle kisagyvelőbeosztást:

| | | | |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------|
| Cerebellum. | | | |
| Lobus anterior. | | Lobus posterior. | |
| Lobus simplex. | | Lobus complicatus. | |
| Lobulus lateralis posterior. | | Lobulus medianus posterior. | |
| Lobulus ansiformis. | Lobulus paramedianus. | Formatio vermicularis. | |
| Crus I. Crus II. | Crus circumcludens. | Pars tonsillaris. | Flocculus. |
| Lobulus petrosus. | | | |

AZ ÖRVÖS CSIGA (*CEPÆA VINDOBONENSIS* C. PFR.) SZALAGVARIÁCIÓJA.

Írta Dr. ROTARIDES MIHÁLY (Szeged).

(2 szövegek közötti ábrával.)

(A szegedi FERENC JÓZSEF Tudományegyetem Általános Allattani Intézetéből.
Igazgató: Prof. Dr. GELEI J.)

Bevezetés.

A Nagy-Magyar-Alföld látszólagos egyhangúsága mögött olykor éppen változatosságáról tanúságot tevő érdekes biológiai sajátosságok táródnak fel a kutató bűvár szeme előtt. E jelenségek, mint színbeli eltérések vagy mint a külső díszítmény módosulatai egyéb állatfajok mellett a csigákon is mutatkoznak s megfigyelésem szerint szorosan kapcsolatosak a vidék oekológiai jellegével.

Az Alföld, amint azt SOÓSNak az idevonatkozó Mollusca-faunáról írott dolgozatából tudjuk, csigafajokban nem mutat valami nagy gazdagságot. Ez egyébként magától értetődő jelenség, hisz a lecsapolások folytán hovatovább száradó és ráadásul fátlan földrajzi egyiségtől nem várható el, hogy a nedvességkedvelő állatokat buján tenyéssze. Ami itt megél, eleve különleges körülmények között van, és éppen ezért különös figyelmet érdemel egyes gyakoribb fajok elterjedésének összefüggése a helyről-helyre sajátos oekológiai viszonyokkal, de éppúgy figyelemreméltók azok a változások, melyek a fajra visszavágólag a kísértékű környezet-különbözőségek hatása alatt létrejönnek.

Intézeti főnököm és tanítómesterem, GELEI professzor, több nyilvános előadásban és cikkében mutatott rá arra, hogy Alföldünk nagy méreteinél és különféle biológiai jelentőségű tényezőjének egyformaságánál fogva milyen természetes értéket képvisel az életbűvár kezében oly szempontból, hogy a kutató lokális különbözőségeket könnyen nyilvántarthat és viszont azokat biztonsággal vonatkozásba tudja hozni az ott előforduló élőlények esetleges különözöségeivel. Midőn neki a Szeged körül gyűjtött csigákról számoltam be, és bemutattam, hogy két kis erdőfolton, nevezetesen a deszki és a kisteleki erdőben, melyek egymástól alig 50 kilométerre vannak, milyen más fauna él és éppen jelen dolgozatom vizsgálati tárgya

az alak és a szalagosság szempontjából, a két területre vonatkoztatva, minő variációs különbözőségeket mutat, ő biztatott arra, hogy tegyem a kérdést beható tanulmány tárgyává, mert ez nyílt próbatétel lesz az ő sokat hangoztatott elvei mellett.

Köszönettel tartozom neki mind ezért a kezdő buzdításért, mind pedig a munkám kivételéhez nyújtott anyagi és erkölcsi támogatásaiért, köszönettel főként azért, mert ezzel az első kezdettel az Alföld-kutatásoknak nagyobb perspektívája nyílik meg.

*

Mikor a csigák héjának variabilitásával akarunk foglalkozni, a biotikus faktorok közül elsősorban a nedvességre kell gondolnunk, mert minden másodlagos következményével ez az a tényező, amely, megfigyeléseim szerint, még az oly xerophil-fajnál is, minő a *Cepaea vindobonensis* C. PFR., a külső megjelenési formát módosítja. Mint az elterjedés szabályozója, még egy másik tényező működik, amely amellett, hogy nedves talajt szolgáltat, pusztít is: és ez a tavaszi ár, amely e vidéken „földárja“ néven ismeretes. Az általános klimabeli viszonyok — úgy látom — ugyanegy faj variabilitásának mérlegelésénél nem vehetők annyira figyelembe, mint inkább a csigafajok általános elterjedésének tanulmányozásánál.

A *C. vindobonensis*nek a rendszerben szomszédos fajait — melyekre éppúgy jellemző a héjnak ötösszámú, a csigaház kanyarulataival párhuzamosan lefutó csíkoltsága — a variabilitás tekintetében a német malakologusok tanulmányozták. E fajok közül kettő: a *C. nemoralis* L. és a *C. hortensis* MÜLL. szórványosan hazánkban is előfordul. Az előbbi elterjedése tekintetében nyugati, utóbbi északnyugati fajnak mondható, szemben a keleti *C. vindobonensis*szel. Mindhárom fajt jellemzi variabilitásában az, hogy 1. egy vagy több szomszédos csíkja összeolvadhat, 2. egyes csíkok kimaradhatnak, 3. végül pedig az, hogy egyes csíkok egymáshoz viszonyított mérete (szélessége) is különböző az egyes példányokon.

Ezzel szemben az irodalom a *C. vindobonensis*ről, mint e tekintetben meglehetősen konstáns fajról emlékezik meg, melynél a szalagösszeolvadás, illetőleg kimaradás a ritkább jelenségek közé tartozik. Figyelmet érdemel mégis LEHMANNnak egy futólagos megjegyzése: „Tiere, die in Pommern acclimatisiert waren, im Laufe der Jahre die Form des Gehäuses geändert hatten, es war flacher, niedriger, aber breiter geworden.“ Ilyen példányok mutatkoznak a szegedkörnyéki szárazabb helyeken, különösen kifejezetten azonban a kisteleki erdőben, úgyhogy ezt a lapos, alacsony, de szélesebb típust a száraz erdőperemi típusnak kell neveznünk.

En dolgozatomban ezzel a LEHMANNtól észrevett, egyébként figyelmet érdemlő jelenséggel nem foglalkozom, hanem megfigyeléseimet teljesen a szalagváltozékonyságra összpontosítom. Feldolgozom egyfelől egy szárazabb erdőterületnek, a kisteleki PALLAVICINI-féle erdőnek, és másfelől egy nedvesebb, a deszki GERLICZY-féle erdőnek csigaállományát önmagában, és azután összehasonlítom a két eredményt.

A *Cepaeak* szalagvariációjára vonatkozó régi és új vizsgálatok csak kvalitatív természetűek voltak, vagyis főként a szalagok összeolvadására és kimaradására vonatkoznak. A normálisan szalagozott

¹ Meg kell jegyeznünk, hogy alaki tekintetben az itt szóban forgó *C. vindobonensis* a kevésbé konstáns fajok közé tartozik.

(közepes) példányokon is külön megállapítható változékonyságot nem veszük figyelembe, s így a csíkok egymáshoz viszonyított arányát, illetve arányváltozatait sem. Én azonban összehasonlító vizsgálataimat amellet, hogy a kimaradásokat és az összeolvadásokat is figyelemre méltattam, kiterjesztettem a rendesen szalagozott példányokra is, megvizsgálván a szalagok ez esetben is változó viszonyait és a szalagok összegezéséből származó pigmentmennyiség változékonyságát.

A szalagvariációk esetei számítási alapon.

Munkánk teljessége szempontjából a szalagvariációt kétféle szempontból tekinthetjük: az egyik a természetben ténylegesen talált, a másik pedig a számítások alapján megállapítható lehető variációk szempontja.

Elméletileg mintegy 15-féle összeolvadási eset számítható. A szalaghiányok lehetséges eseteinek száma pedig a következő ismeretes képlet alapján adódik: $C_n^k = \binom{n}{k}$, ahol C kombi-nációt, n az elemek számát, k az osztályok számát jelenti. Tehát n=5 elemből (=5 szalaghely) kell alkotni k=1, 2, 3, 4, 5-ik osztályú (a szerint, hogy 1., 2., 3., 4. vagy 5. szalag marad ki) kombinációt.

$$\begin{array}{l}
 \text{Ha } n=5, k=1, \text{ akkor } C_5^1 = \binom{5}{1} = 5 \\
 \dots \dots k=2, \dots \binom{5}{2} = \frac{4 \cdot 5}{1 \cdot 2} = 10 \\
 \dots \dots k=3, \dots \binom{5}{3} = \frac{3 \cdot 4 \cdot 5}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 10 \\
 \dots \dots k=4, \dots \binom{5}{4} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} = 5 \\
 \dots \dots k=5, \dots \binom{5}{5} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} = 1.
 \end{array}$$

Összesen tehát 31 kimaradásos variációs eset lehetséges. Ugyanez eredményhez eljuthatunk egyszerűen úgy is, ha a PASCAL-féle háromszögben 5 elem kombinációs lehetőségeit írjuk ki: $1 + 5 + 10 + 10 + 5 + 1 = 32$, amelyből le kell vonnunk egy esetet és pedig a hiányosságnélkülit, így marad 31.

Annak okából, hogy a variáció lehetőségeiről teljes képet kapjunk, mint említém, figyelembe kell vennünk azokat az eseteket is, midőn az összes szalagok megvannak, de a szalagok, egyének véve, egy törzsállapottal szemben vagy egymással szemben variálnak. Jelöljük a szalagokat a régi számozással szemben a, b, c, d és e-vel. Pl. a leggyakoribb közepes eset az $a = b < c < d < e$, amidőn tehát a legfelső szalag egyenlő, a többi pedig fokozatosan szélesebb. A viszonyt feltüntető jeleket (=, <, >) az egyszerűség okából jelöljük x, y, z-vel. Itt tehát az n elemből ismétléssel alkotott k-ik variációk számát fogjuk megállapítani, ha három elemből (x, y, z) alkotunk négyes füzeteket.

$$V_3^4 = 3^4 = 81$$

Tehát normális ötszalagú példányoknál az összes szalagok szomszédjaihoz viszonyított relatív szélessége alapján 81 variációs lehetőséggel kell számolnunk.

Messze vezetne, ha összeolvadási, hiányossági és az előbb számított közepes eseteket (81) még egymással is kombinálnák, pedig ezek valóban kombinálódnak. Elégedjünk meg annak megállapításával, hogy a változékonyság szempontjából összeolvadás 15, kimaradás 31, normális ötszalagos variációs eset pedig 81, így összesen 127 eset lehetséges.

A *Cepaea nemoralis*-nál már PFEIFFER 43 változatot sorolt fel, MARTENS pedig elméletileg 47-féle lehetőséget állapított meg. Ismétlem, azért ily keveset, mert a normális ötszalagos állapoton belül nem kereste a variációt; az ő 47-es száma a mi főnti adataink összegéből ($15 + 31 + 1 = 47$) adódik, amikor is az én normális szalagos variációs lehetőségem helyett MARTENS-nél csak egyet veszünk. Hogy PFEIFFER és MARTENS a variációról ennek ellenére közéletően helyes képet nyújthattak, az azzal magyarázható, hogy a *C. nemoralis*-nál az összeolvadásos és kimaradásos tűnemények sokkal gyakoribbak, mint a *C. vindobonensis*-nél. Természetesen nyílt kérdés, milyen kép tárulna ott is elénk a variációról, ha a nevezett fajnál is figyelembe vétetnének az ötszalagos példányokon a szalagrelációk. Ugyanez vonatkozik a *C. hortensis*-re is. A *C. vindobonensis*-nél azonban az összeolvadási és kimaradási esetek szélsőségesebbek, azaz ritkábban fordulnak elő, tehát azok alapján a folyamatos variációról helyes képet itt semmiképp sem nyerhetnénk.

Vizsgálati eljárások.

A régi eljárás szerint, ha az egyes szalagokat, felülről számítva, a rendes számsor számaival jelöljük, akkor a középeset, amidőn minden szalag megvan, vizsgálati állatunkon ilyen: 1 2 3 4 5. Ha a leggyakoribb összeolvadást nézzük, a *C. vindobonensis*-nél a következő jelzéshez jutunk: $\overbrace{1\ 2\ 3\ 4\ 5}$, amikor az első három és az utolsó két szalag összeolvadva, az öt szalag két széles szalaggá lett (lásd az 1. ábra 1. esigáját). Ha a szokott módon a kimaradást az illető csík helyébe tett 0-val jelöljük, a *C. vindobonensis*-nél gyakori eset a következő: 1 0 3 4 5, amidőn a második szalag marad ki (lásd az 1. ábra 18., 21., 22. esigáját), holott a *C. nemoralis*-nál a leggyakoribb eset a 0 0 3 0 0.

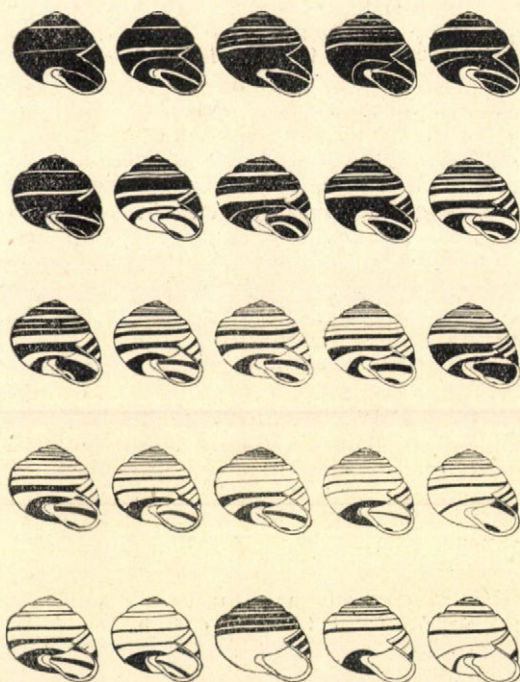
Minthogy azonban egy-egy arabs számhoz mindig változatlan reális érték tapad, itt is helyesebbnek tartom, mint azt fönnebb, a lehetőségek számításánál is tevém, a csíkokat az algebrai számsor számaival jelölni, melyek eleve jelzik azt, hogy itt változó értékekkel van dolgunk. Így a *C. vindobonensis*-nél a leggyakoribb kimaradásos eset a következő jelzést kapja: $a\ 0\ c = d < e$.

A *C. vindobonensis*-re vonatkozólag szalagösszeolvadást csak egy esetben említ az irodalom. ROSSMÄSSLER följegyzi, hogy Albániából ismer egy $\overbrace{1\ 2\ 3\ 4\ 5}$ jelzésű, tehát egészen fekete példányt.

Áttérve vizsgálataimra, mindenek előtt meg kell jegyeznem azt, hogy a kétféle területről válogatás nélkül 250—250 példányt szedtem össze. Ehhez a számhoz is csak többszörös gyűjtés után jutottam, ami nyilván világot vet az állatok gyakoriságára az Alföldön.

Gyűjteményemet egyrészt a szemlélő eligazodás kedvéért sima lapon variációs sorozatba rendeztem, és ilyenképen mérlegeltem rajta a variációnak azt a formáját, melyhez mérőeszközt nem kell a kezünkbe vennünk; ez a szalagok összeolvadásában, kimaradásában és az ötös állapotban a szalagoknak szabad szemmel megállá-

pítható különbözőségében áll, s éppen ezért ezt bár kissé pongyolán, qualitativ alapú variabilitásnak nevezem. Az ilyképen rendezett gyűjtéséből válogattam ki azt a 25 példát, melyről az 1. ábra készült. Ezenkívül, tekintet nélkül arra, vajjon milyen szemléltethető variációs sorrendbe állíthatjuk csigahéjjainkat, lemérem példáról-példára a meglevő csíkok harántmértét, a számokat össze-



1. ábra. A *C. vindobonensis* C. PFR. variációs sorozata. Felül a baloldaltól kezdve számított 9 első csiga nedves erdőből, a sorozat 3 utolsó példánya száraz erdőből származik; a középső variációs állapotok mindkét erdő csigáira nézve jellemzők.

geztem, és így megkaptam a héj összpigmentszélességét, úgy, mintha a csigán csak egy vastag csík volna végig; ezt az eljárást viszont quantitativ alapú variációs vizsgálatnak nevezem.

a) Qualitativ eljárás.

A minőségi vizsgálatoknál osztályokat állítottam fel a gyakorlatilag is megállapítható variációs leletekből. Az elméletileg számított 127 esetből k. b. 30-at találtam megvalósítva, melyek nagyobb részben a közepes ötös csíkúakhoz tartoznak (melyek között számítás esetén is a legtöbb variáció lép föl). Vizsgálati adataimat táblázatba állítottam össze (2. táblázat) és ennek alapján egy-egy táblára összevont grafikonban ábrázoltam a kétféle terület szalagvariációs állapotát. A grafikon táblákon a terület sajátosságaihoz kapcsoltnan balfelé esik a deszki és kissé jobbra eltolódva a kisteleki

erdő csigáinak variációs görbéje. A variációs táblázat és a grafikon megszerkesztésénél azonban nem a talált 30 variációnak megfelelő számokat használtam föl, hanem azt le kellett egyszerűsíteniem jól megkülönböztethető 8-féleségre.

A szalagvastagság megállapításánál 0,5 mm-es pontossággal járván el, a két területről a + variáns 14 mm-t, a — variáns pedig 3 mm szalagszélsőséget adott. Az így mutatkozó 11 mm-nyi variációs tágasságban 0,5 mm-es klasszisokkal 23 klasszis adódik (lásd a III. táblázatot), 0,5 mm-esnél nagyobb pontossággal eljárni a szalagok szélének elmosódott volta miatt nem lehet. Kézi nagyító és a csigahéjra rásimított milliméteres papiros csakis ezen a határon belül vezet megbízható eredményekhez.

Amidőn a kvalitatív vizsgálatokhoz nemcsak a könnyen útbaigazító szalagösszeolvadásokat és hiányokat, hanem az ötcsíkos állapot szalagrelációt is tekintetbe vesszük, a vizsgálónak nem csekély fejtörést okoz az, hogy melyik legyen az öt közül az a vezérszalag, melynek segítségével a variációs sorozat mesterségesen összeállítható. Hosszas töprengés után arra az elhatározásra jutottam, hogy leghelyesebb a *b* szalagot vezérfonálul választani, mert ennek úgy az összeolvadásra, mint a kimaradásra, valamint a szélességbeli változásokra legnagyobb a hajlama, annyira, hogy szinte azt mondhatnánk, hogy a *b* csík állapota az egész héj állapotát tükrözi vissza. Ezt minden további számadatos kimutatás nélkül megállapíthatjuk, ha az idemellékelt ábránkat (1. ábra) gondosan végigtanulmányozzuk. Ezen ábrán 25 csigatípus a *b* csík alapján állított variációs sorba olyképen, hogy alsoportul a *c*, *d* és *e* állapotváltozásait is felvettük. Már itt megjegyezzük azt, hogy az első 9 + variáns csakis Deszken, az utolsó 3— variáns csakis Kisteleken található, mindkét területre közös a középsőkből 12 állapot (kivéve a képen a 20. csigát).

Lássuk részletesen egyelőre a kvalitatív variáció eseteit. Vizsgáljuk meg az 1. ábrán folytatólagos sorrendben feltüntetett állapotokat. Szalagösszeolvadásra példát csak a deszki erdőben találtam, és pedig nagyobb mennyiségben; ezek az ábrán fölülről kezdve, balról jobbfelé haladólag a következő esetek.

I. sz. táblázat az 1. ábrához.

| | | | | |
|----------|---------------------------|-----------------------|-----------|-----------------------------|
| 1. csiga | $\overbrace{a \ b \ c}$ | $\overbrace{d \ e}$ | 4 példány | (1. osztály összeolvadások) |
| 2. „ | $\overbrace{a \ b \ c}$ | $\overbrace{d \ e}$ | 1 | „ |
| 3. „ | $\overbrace{(a \ b \ c)}$ | $\overbrace{d \ e}$ | 1 | „ ¹ |
| 4. „ | $\overbrace{(a \ b \ c)}$ | $\overbrace{(d \ e)}$ | 1 | „ |
| 5. „ | $\overbrace{a \ b \ c}$ | $\overbrace{(d \ e)}$ | 1 | „ |
| 6. „ | $\overbrace{a \ b \ c}$ | $\overbrace{d \ e}$ | 5 | „ |
| 7. „ | $\overbrace{a \ (b \ c)}$ | $\overbrace{d \ e}$ | 1 | „ |
| 8. „ | $\overbrace{a \ b \ c}$ | $\overbrace{d \ e}$ | 2 | „ |
| 9. „ | $\overbrace{a \ b \ c}$ | $\overbrace{d \ e}$ | 3 | „ |

Csak Deszken találtam meg az ábra 20. csigáján észlelhető hiányossági esetet is: $a > b > c < d$.

¹ A zárójelbe tett részek csak tökéletlenül olvadtak össze.

Ezzel szemben Kistelekről a következő hiányossági eseteket észleltem:

- 23. csiga $a = b = c$ 0 0 1 példány
- 24. „ $a > b < c$ 0 e 1 „
- 25. „ a 0 $c > d < e$ 1 „

A többi rajzokban feltüntetett következő állapotok mindkét területre nézve közösek:

- 10. csiga $a = b = c < d < e$ 2. osztály
- 11. „ $a = b = c < d > e$
- 12. „ $a = b < c < d < e$ 3. osztály
- 13. „ $a = b < c = d < e$ 4. osztály
- 14. „ $a = b < c = d > e$
- 15. „ $a = b < c < d > e$
- 16. „ $a > b < c < d < e$ 5. osztály
- 17. „ $a > b < c = d < e$ 6. osztály
- 18. „ a 0 $c < d > e$
- 19. „ a 0 $c > d < e$
- 21. „ a 0 $c < d < e$ 7. osztály
- 22. „ a 0 $c = d < e$ 8. osztály

Az egyszerűség kedvéért tehát a megtalált kb. 30 és az ábrázolt 25 állapotot mintegy 8 klasszisban foglaltam össze. Ahol ebben a 8 klasszisban d csíknak a c -vel való egyenlőségével találkozunk, ezt a d szempontjából voltaképpen fogyatkozásnak kell vennünk. Az e csíknak az állapotát azért nem volt szükséges külön figyelembe

II. sz. táblázat (a kvalitatív grafikonhoz).

| | Osztályok | Deszk | Kistelek | Deszk | Kistelek |
|----|---------------------------|-------|----------|-------|----------|
| 1. | Összeolvadás | 19 | — | } 35 | 13 |
| 2. | $a = b = c < d < e$ | 16 | 13 | | |
| 3. | $a = b > c < d < e$ | 101 | 34 | } 121 | 76 |
| 4. | $a = b > c = d < e$ | 20 | 42 | | |
| 5. | $a > b > c < d < e$ | 41 | 15 | } 58 | 80 |
| 6. | $a > b > c = d < e$ | 17 | 65 | | |
| 7. | a 0 $c < d < e$ | 23 | 4 | } 36 | 81 |
| 8. | a 0 $c = d < e$ | 13 | 77 | | |
| | Összesen.... | 250 | 250 | 250 | 250 |

venni, mert ez meglehetősen állandó természetű csík. Tehát — mint említém — az osztályok felállítását a b csík fogyása szerint rendeztük, azaz a + állapottól a — felé haladólag. (Lásd az 1. és 2. táblázatot.) Az egyes osztályokról a következőket jegyezzük meg: Az első osztály az összes összeolvadásos eseteket, vagyis az 1. ábra első 9 lehe-

tőségét öleli föl. A 7. és 8. osztály a hiányossági állapotokat, a 2–6-ig a rendes ötszalagos állapotot foglalja magában, ahol a 2. a három eső csík egyenlőségi állapotára vonatkozik. Itt a 3., 5. és 7. olyan osztályok, ahol *b* megfelelő állapotán kívül a *c*, *d* és *e* fokozatosan nagyobbak, a 4., 6. és 8. pedig a 3 utolsó, de különösen a *d* szalag tekintetében fogyatkozó példányokat foglalják magukban. Ha a föntiek mellett, illetőleg azok nyomán az 1. és 2. osztályt, mint legnagyobb pigmentmennyiségű osztályokat és a többi osztályokat is, páronként, mint a *b* szempontjából egyforma osztályokat összefoglaljuk, akkor kialakul az alábbi 2. sz. táblázatnak elül nyolcas, hátul négyes klaszisa.

b) Quantitativ vizsgálódásaim eredménye.

A mennyiségi eljárásnál összehasonlító értékek kiszámítására törekedtem s ehhez a szokásos módszert alkalmaztam. Kiszámítottam a közepes eltérést (standard deviation) és a variációs együtthatót. Minthogy a deszki példányoknál a szélső variációs eseteket véve figyelembe: 14–5 mm, kisteleken pedig 11–3 között váltakozik a szalagok összegezett vastagsága, már ebből is láthatjuk, hogy a középérték a két területen egymástól valószínűleg eltér, amit igazol az, ha a szokásnak megfelelően az összes egyének figyelembevételével számítjuk ki a közepes állapotot, amikor is a közepes mennyiségi osztály a deszki példányoknál a 9 mm-es, a kisteleki példányoknál a 7 mm-es. E közepes osztályok képezték a számításnál a kiinduló pontot.

Arra, hogy két terület csigáinak variációbeli különbözőségébe hű betekintést nyerhessünk, a legalkalmasabb mód az, ha ugyanabba a koordináta-rendszerbe szerkesztjük meg az ide vonatkozó variációs görbét. A két egymás melletti tábla közül a felső a quantitativ, az alsó a qualitativ variációt tünteti föl. A minőségi állapotot feltüntetett grafikonon a fönny már egyszer szerepelt, mesterségesen választott csoportokban vannak a megfelelő számok feltüntetve. (L. a 2. ábrát.) A táblázatban a négy vonal közül a két folytonos vonal gyűjtésenek a nyolc klasszis alapján megállapítható variációs állapotát tünteti fel olyképen, hogy a balfelől Deszkre, az inkább jobbfelől toldott vonal pedig Kistelekre vonatkozik. A bal oldal itt megfelel egyúttal a + oldalnak, mert az itt elhelyezett osztályokban a példányoknak több pigmentumuk van.

E variációs grafikon igen beszédesen mutatja be a két terület csigafaunájának különbözőségeit. E szerint a deszki és kisteleki erdő példányai között a főkülönbség ama sajátlagos tényben mutatkozik, hogy a két görbe csúcspontjai egymást kerülik, ahol Kistelek kulminál, ott Deszken mélypont van és fordítva. Ennek oka abban rejlik, hogy a kisteleki példányok legtöbbször (bármely *b* alapján rendezett klasszisba tartozzanak is) a *d* csíkban mutatkozik fogyatkozás.

Ugyanebben a koordináta-rendszerben két szakgatottvonalú görbét is látunk, melyek olyképen keletkeztek, hogy a klassziszokat kettőnként összevontam és a klasszispárokban nem közepes, hanem összegezett példányszámait vettem figyelembe; ezáltal egyúttal azt értem el, hogy a variációs polygon tisztán a *b* csík alapján tünteti föl a variációs viszonyt és ennek következtében a kép egységesebbé vált. Ennél az általánosított összehasonlításnál pedig azt látjuk, hogy a deszki példányok görbéje a + oldalon meglehetősen magasan

III. sz. táblázat (a quantitativ grafikonhoz).

| | Osztályok mm.-ben | Példányok száma Deszken | Összes széles- ség mm. | d | d ² | p · d ² | Példányok száma Kisteleken | Összes széles- ség mm. | d | d ² | p · d ² |
|-----|----------------------|-------------------------------|---------------------------|------|----------------|--------------------|----------------------------------|---------------------------|------|----------------|--------------------|
| 1. | 14 | 2 | 28 | +5 | 25 | 50 | — | — | — | — | — |
| 2. | 13·5 | 2 | 27 | +4·5 | 20·25 | 40·50 | — | — | — | — | — |
| 3. | 13 | 2 | 26 | +4 | 16 | 32 | — | — | — | — | — |
| 4. | 12·5 | 2 | 25 | +3·5 | 11·25 | 22·50 | — | — | — | — | — |
| 5. | 12 | 2 | 24 | +3 | 9 | 18 | — | — | — | — | — |
| 6. | 11·5 | 6 | 69 | +2·5 | 6·25 | 37·50 | — | — | — | — | — |
| 7. | 11 | 8 | 88 | +2 | 4 | 32 | 2 | 22 | +4 | 16 | 32 |
| 8. | 10·5 | 20 | 210 | +1·5 | 2·25 | 45 | 5 | 52·5 | +3·5 | 11·25 | 57·25 |
| 9. | 10 | 20 | 200 | +1 | 1 | 20 | 7 | 70 | +3 | 9 | 63 |
| 10. | 9·5 | 39 | 370·5 | +0·5 | 0·25 | 9·75 | 16 | 152 | +2·5 | 6·25 | 90 |
| 11. | 9 | 32 | 288 | ±0 | 0 | 0 | 20 | 180 | +2 | 4 | 80 |
| 12. | 8·5 | 31 | 263·5 | —0·5 | 0·25 | 7·75 | 20 | 170 | +1·5 | 2·25 | 45 |
| 13. | 8 | 22 | 176 | —1 | 1 | 22 | 21 | 167 | +1 | 1 | 21 |
| 14. | 7·5 | 18 | 135 | —1·5 | 2·25 | 40·50 | 25 | 187·5 | +0·5 | 0·25 | 6·25 |
| 15. | 7 | 18 | 126 | —2 | 4 | 72 | 21 | 147 | ±0 | 0 | 0 |
| 16. | 6·5 | 14 | 91 | —2·5 | 6·25 | 25 | 36 | 234 | —0·5 | 0·25 | 9 |
| 17. | 6 | 6 | 36 | —3 | 9 | 54 | 17 | 102 | —1 | 1 | 17 |
| 18. | 5·5 | 5 | 27·5 | —3·5 | 11·25 | 56·25 | 24 | 132 | —1·5 | 2·25 | 54 |
| 19. | 5 | 1 | 5 | —4 | 16 | 16 | 20 | 100 | —2 | 4 | 80 |
| 20. | 4·5 | — | — | — | — | — | 7 | 31·5 | —2·5 | 6·25 | 43·75 |
| 21. | 4 | — | — | — | — | — | 6 | 24 | —3 | 9 | 54 |
| 22. | 3·5 | — | — | — | — | — | 2 | 7 | —3·5 | 11·25 | 22·50 |
| 23. | 3 | — | — | — | — | — | 1 | 3 | —4 | 16 | 16 |
| | | 250 | 2215·5 | | | 591·75 | 250 | 1784·5 | | | 690·75 |
| | | n | Σ | | | Σ p d ² | n | Σ | | | Σ p d ² |

$$M_1 = \frac{2215}{250} = 8·86, \text{ kereken } 9; M_2 = \frac{1784}{250} = 7·13, \text{ kereken } 7.$$

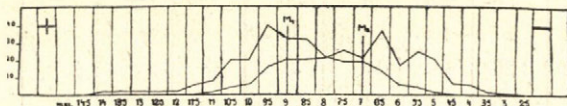
$$\sigma_1 = \sqrt{\frac{\Sigma p d^2}{n}} = 1·5 \text{ mm.}; \sigma_2 = 1·6 \text{ mm. (standard deviation)}$$

$$v_1 = \frac{100 \sigma}{M} = 17·47; v_2 = 22·85 \text{ (variációs koefficiens)}$$

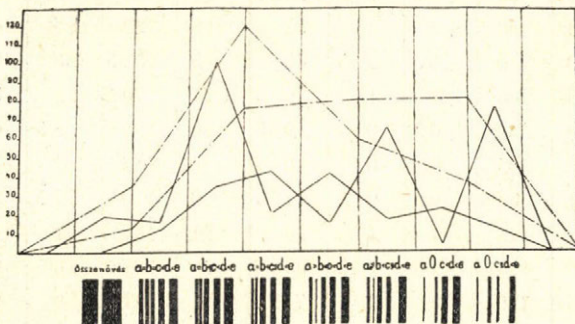
(ahol az ₁-jelzettek Deszkre, a ₂-jelzettek pedig Kistelekre vonatkoznak).

kulminál, jelezve a bővebben pigmentált példányok nagy számát. (Lásd az 1. ábrát is.) Ez a kulmináció sokkal alacsonyabb a kisteleki példányoknál, ahol azonban a — oldalon van, jóllehet itt is már majdnem a + -on éri el a kulminációt. Emellett feltűnő, hogy a kistelekieken a görbe nem oly ingadozó természetű. Ily módon tehát, midőn két-két szomszédos csoport összevonása alapján ábrázolunk (a grafikonban eredményvonal), tehát csupán a *b* csík viszonylagos állapota szerint, azt látjuk, hogy a deszki példányoknál az egyének túlnyomó

Quantitativ táblázat.



Qualitativ táblázat.



2. ábra. A felső táblázat balratolódott grafikonja a nedves, jobbratolódott grafikonja a száraz erdő esigáinak variációs viszonyait ábrázolja, mégpedig az összegezett szalagszélességek alapján. M_1 a nedves erdő, M_2 pedig a száraz erdő variációs állapotának közepes osztályát jelöli. Az alsó táblázat a viszonyokat a szalagok egymáshoz viszonyított szélessége alapján tünteti fel, tehát qualitativ alapú. Az eredményvonalak a viszonyokat két-két szomszédos osztály összevonása alapján tüntetik fel. A balratolódott vonalak itt a nedves, a jobb oldaliak a száraz erdőre vonatkoznak.

többsége a +, a kisteleki példányoknál pedig a — oldal felé esik. Egyben azt is megállapíthatjuk, hogy a kisteleki példányok esetében a minőségbeli ingadozás csekélyebb.

Ha most áttérünk a quantitativ alapon szerkesztett grafikon tanulmányozására, úgy ezen két dolog tűnik szembe. Az egyik az, hogy az ilyen alapon nyert kép nem sokban különbözik a *b* csík alapján szerkesztettől, ezzel azt bizonyítva, hogy a quantitativ görbe szerkesztésekor helyes szempontokat tartottunk szem előtt. Itt is látjuk, hogy a deszki erdő példányaira vonatkozó (balfelöli) grafikon szabályosabb menetű, míg a kistelekiekre vonatkozó itt is nyugtalanabb. Ezen a képen a deszki és kisteleki állapot közötti különbség még feltűnőbbé válik: világosabb a deszki esigaállománynak eltolódása a + oldal felé, és kitűnik, amit az előbbi grafikonok nem mutattak, hogy a deszki erdő a variációnak bővebb forrása, mert

nemesak magasabb a grafikon, hanem itt nagyobb a variáció tágassága is. Látjuk, hogy a deszki csigák 9·5 mm szalagszélességnél 39-es példányszámmal kulminálnak, holott a kistelekiek 6·5 mm szalagszélesség mellett 36-os számmal. Ez egyenlő jelentőségű azzal, hogy a deszki példányok többsége a +, a kisteleki példányoké pedig a — oldal felé tart.

Ha most a grafikonból leolvasható eredményt a mennyiségtani alapon számított adatokkal összevetjük, nyilvánvalóvá válik, hogy körülbelül ugyanegy, de különböző minőségű, vagyis a végeken eltolódott variációs tágasság mellett a kisteleki példányok variációs koefficiense azért nagyobb, mert a görbe átlagos magassága az egyes osztályokban mindenütt elég magasán jár, ingadozásai csekélyebbek, szemben a hirtelen magasra emelkedő, de elég hirtelen le is eső, tehát átlagosan alacsonyan járó deszki görbével. Ez a különbség az ábrák alapján annyira feltűnő, hogy gyakorlott szem már a grafikonok alapján megmondhatja, hogy a kisteleki lokális faunának nagyobb a variációs koefficiense, mint a deszkiné.

A szalagvariáció biotopikus kapcsolatai.

Miután a fűntiekben végeztünk a laboratóriumban megejthető szemlélődésekkel, térjünk át arra a sokkal fontosabb föladatra, dolgozatomban voltaképeni céljára, nevezetesen arra, hogy ezeket a megállapításokat a szabad természetnek csigánkra ható jelenségeivel koordináljuk. Evégett lássuk elsősorban közelebbről a deszki és kisteleki erdő képét.

Az egyik terület nedves erdő, nedves altalajjal, nedvességkedvelő törpe növényzettel, a másik terület, az előbbivel ellentétben, áradmányos területtől messze fekszik, általában száraznak mondható kevert erdő. Az előbbeni lelőhely Deszki Erdő néven ismeretes; a Maros mentén terül el, de ármentesített, közvetlenül a töltés mellett fekszik, még pedig a Maros torkolatától fölfelé, annak bal partján, a Tiszától körülbelül 6 km-nyire keletre. A másik a Kisteleki Erdő, a Tiszától mintegy 10 km-re nyugatra fekvő száraz terület. Mindkét erdő ültetett, művelt erdő, s mint ilyen, éles peremmel végződik. A faj egyénei mindkét területen inkább a peremrészt alkotó bozótos, dudvákkal benőtt, keskeny zónához ragaszkodnak s az erdőnek csak ritkásabb helyeire hatolnak be. Nagyobb példányszámban mindig csak a peremen, vagy ahhoz közel találhatók. A két terület egymástól körülbelül 50 km-nyire fekszik.

A *C. vindobonensis*t illetőleg elsősorban azt kell megjegyeznünk, hogy az Alföldön a szegélyfajok közé tartozik, olyan értelemben, hogy erdőperemeken, töltésoldalak bokrai között, morotvák peremnövényzetén egyaránt gyakori. A morotvapéldányok héja élénkebb színezetű, mert azt nem kezdi ki a humusz-sav, mint az alföldi erdei példányokéit. Az utóbbiak cuticuláris burka lerepedezett és megkopott, tehát ezen már élő állapotukban a fosszilizáció jelei mutatkoznak. A legfigyelemreméltóbb tény azonban az, hogy a deszki erdő példányai több pigmentet tartalmaznak, szalagösszeolvadásra hajlamosabbak, amit fokoz még az a körülmény, hogy az alapszín és a csíkok feketesége között nagyobb ellentét mutatkozik, úgy hogy azt az eredményt, amelyet a szalagesíkok szélessége alapján a Deszki, illetőleg a Kisteleki Erdő állapotának kifejezésére mint kvantitatív eredményt megkaptunk, szoroznunk kellene bizonyos *m* melanotikus tényezővel, hogy így a deszki állapotról helyes képet kapjunk. A mi

görbénkre visszatérve azt jelentené, hogy a 3. ábra balgörbéjét balfelé még jobban eltoltnak kell képzelnünk. A pigment-felhalmozódással kapcsolatban a különben nedvesebb és hűvösebb természetű Deszki Erdőnél thermoakkumulációra is gondolhatunk, egyúttal azonban arra is, hogy a nedves talaj, illetőleg a rajta fejlődő növényzet a csigáknál variációbeli szélsőségek létrehozására alkalmasabb formaalakító tényező.

Ezzel egybehangzó bizonyítékul szolgálhat az is, hogy a Deszki Erdőben élő csigafajok száma túlhaladja az e tekintetben fogyatékos Kisteleki Erdőt. Pedig a Deszki Erdő nedves volta mellett sem ideális terület a csigák számára, földárjával minduntalan veszélyeztetve azokat, s önkéntelenül felmerül az az eszme, hogy párhuzamot keressünk az emberi társadalmak és e között a tény között. A nehéz körülmények nem csökkentik az elterjedés nagyságát oly nagy mértékben, mint ahogy elvárható volna, hanem más téren hatnak, nevezetesen tökéletesítő, átformáló hatásúak.

SOÓS szóbeli szíves közléséből tudom, hogy ő a közepestől való eltérésekre, szalagkimaradásokra és összeolvadásokra vonatkozólag, számos gyűjtése alapján, a csigákra nézve országos átlagot állapít meg. Talán nem is kell hangsúlyoznom, hogy a mi Szeged környékén elért eredményeink, mint különleges helyekre vonatkoztatott vizsgálatok eredményei, az országos átlagot csak nagyobb vonásokban adhatják.

Érdekes továbbá, hogy a *C. vindobonensis* törzsalakjával mindegyütt együttesen élő fajta (varietas): a *C. vindobonensis* var. *pallescens* FÉR, mily számarányban fordul elő az egyik és a másik helyen:

Deszken 100 példányból 35 példány,

Kisteleken 100 példányból 15 példány a var. *pallescens*hez tartozik.

A Deszki Erdőből még a következő fajokat gyűjtöttem:

Arion ater L. = *empiricorum* FÉR.

Zonitoides nitidus MÜLL. Utóbbi faj meglehetősen nagy mennyiségben gyűjthető. Csaknem kivétel nélkül kipusztult *Cepaea*-házakban található, amelyek száraz időben a kiszáradás, áradmánykor pedig a víz ellen szolgálnak védelmül. Az üres *Cepaea*-házak valóságos Noe-bárcák, mert áradás idején sokféle állatot mentenek meg a pusztulástól.

Cochlicopa lubrica MÜLL., korhadó fadarabok alatt.

Jamnia (Chondrula) tridens MÜLL., a mélyebben fekvő helyek nedves talaján, a növényzet között.

Az erdő és a mellette levő veteményes kert határán nagy mennyiségben él a *Carthusiana carthusiana* MÜLL.

Az erdőtől alig néhány lépésnyire levő töltés oldalán a *Helicella obvia* HARTM. él, ezúttal nem valami nagy példányszámban.

Mint a Deszki Erdőnek nem egészen biztos faját kell megemlítenem az *Eulota fruticum* MÜLL.-t, melynek példányait a sűrűbokros helyeken nagy mennyiségben lehet találni, sajnos, csak fél-fosszilis állapotban. Odahordásról azonban nem lehet szó, s nem tudunk egyébre gondolni, mint arra, hogy ez a faj olykor megjeleNIK, elszaporodik s életének egyszerre szab határt, talán hosszú időre, a hatalmasan felnövekedő földár. Egyetlen élő példányt sem sikerült találnom. Az újszegedi oldalnak egy másik ilyen faunisztikailag bizonytalan faja a *Helicigona arbustorum* L., a szegedi oldalon pedig ilyen a futóhomokon élő *Martha striata costulata* C. PFR., mely néhol nagy mennyiségben található, de ugyancsak fél-fosszilis állapotban.

Utóbbi faj eltűnézésének oka a futóhomokterületek intenzívebb megnűvelése lehet.

Ezzel szemben a Kisteleki Erdő peremén a *C. vindobonensis* kívül csak a *Carthusiana carthusiana* MÜLL. és *Helicella obvia* HARTM. nevű fajokat gyűjtöttem.

Ennek alapján azt kell mondanunk, hogy a terület faunisztikai változatossága és szélsőségesebb variációk kitermelésére való hajlandósága között föltétlen összefüggés található. Míg a kisteleki erdő talajának állandóbb állapota bizonyos nyugalmi állapotot létesít a fajok elterjedésében, addig a Deszki Erdő, változóbb és változatosabb viszonyainál fogva, variációkra hajlamosító és az elterjedést jobban szabályozó terület.

A Deszki Erdő biológiai jellegzetességét tehát a következőkben adhatjuk: nedvesebb, talaja áradmányi humusz, növényekben gazdagabb, vízfelfakadásaival a csigákra a pusztulás állandó forrása. Ennek megfelelőleg több csigafaj él meg ottan, de a xerophil-fajok aránylag kevés példányszámban találhatók. A Kisteleki Erdő szárazabb, talaja lósz, növényekben szegényebb, időszakos pusztító tényezőtől mentes, csigafajokban szegény, xerophil-fajok, így a mi csigáink is, aránylag nagy példányszámban gyűjthetők.

A megállapított területi variációs különbségek közül a deszkiek melanizmusát, illetőleg a kistelekiek világos héját, az előbbi kulminációjának a középestől a melanotikus az utóbbinak az albinotikus oldalra való eltolódottságát — de épp úgy a számítás alapján megállapítható közepes állapot (lásd a 2. ábrán M₁ és M₂ eltolódását is — okfejtőleg megmagyarázhatjuk azzal, hogy a Deszki Erdő táplálékban gazdag, hűvös környezetében a pigment gazdagabb természet egyenesen reaktíve váltja ki, holott ez a kisteleki melegebb lösztalajon elmarad. A Deszki Erdő életének változatosabb volta szintén megmagyarázza azt, hogy ott miért nagyobb a variációs tágasság, mint Kisteleken. Épp úgy megérteti velünk a Deszki Erdő hűvösebb volta az e területre vonatkozó kulmináció ugrásszerű magasságát.

Arra a kérdésre ellenben, hogy a kisteleki lokális fauna görbéje miért mozog széles határok között, miért többesűsű és vele kapcsolatosan a variációs koefficiens itt miért nagyobb, miért sok a középestől eltérő variánsok száma, jóllehet a variációs tágasság kisebb: csak akkor adhatunk feleletet, ha valamiképp megismerjük a *C. vindobonensis*-re vonatkozó és az itt felhozott szempontok szerint megállapított országos variációs állapotot, és ha ez utóbbival kapcsolatosan a ható tényezők nagyobb bőségébe nyerhetünk bepillantást.

A használt irodalom jegyzéke.

1. CLESSIN: Deutsche Excurs. Moll. Fauna. Zweite Aufl., 1884.
2. CLESSIN: Die Moll. Fauna Oest.-Ung. u. d. Schweiz. 1887.
3. Fauna Regni Hung. E. CSIKI: Mollusca. Budapest, 1902.
4. GOLDSCHMIDT, R.: Einführung in die Vererbungswissenschaft. Vierte verbesserte Aufl. Leipzig, 1923.
5. JOHANNSEN, W.: Elemente der exakten Erblichkeitslehre. Zweite Aufl. Jena, 1913.
6. POLINSKI, W.: Anatomisch-systematische und zoogeographische Studien über die Heliciden Polens. Bull. internat. de l'Acad. Polonaise des Sc. et de Lettres. Cracovie, 1924, p. 131—279.
7. ROSSMÄSSLER's Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken 1837. Fortgesetzt v. W. KOBELT. 1876.

8. SCHILDER, FRANZ: Über die Bänder-Variationen unserer Cepaea-Arten. Arch. Moll. k. 55, p. 63, 1923. (HOFFMANN's Bericht in Zool. Ber. II, 1923, p. 407.)

9. SOÓS LAJOS: Magyarország Hélicidái. Allatt. Közl. IV, 1904, p. 134.

10. SOÓS LAJOS: A Nagy-Alföld Mollusca-faunájáról. Allatt. Közl. XIV, 1915, p. 147.

11. WESTERLUND: Fauna der in der paläarkt. Region lebenden Binnenconchylien. II. Genus Helix. Berlin, 1889.

ÚJ RHEOPHIL HYDRACARINA MAGYARORSZÁG FAUNÁJÁBAN. (SPERCHON THIENEMANNI KOENIKE.)

írta Dr. SZALAY LÁSZLÓ.

Hydracarinák tudvalevőleg álló- és folyóvizekben egyaránt élnek. A sok külső körülmény között, melyek a Hydracarinák ökológiájára hatással vannak, nem kis jelentőségű a víz hőmérséklete. A hőmérsékletet illetőleg, a nagy évi, esetleg napi ingadozásnak kitett tavakban, mocsarakban, pocsolyákban élő eurytherm fajok sok tekintetben eltérnek a kevésbé ingadozó hőmérsékletű patakokban tartózkodó stenotherm fajoktól. Anélkül, hogy az álló- és folyóvizekben élő fajok életviszonyaiban mutatkozó különbségekkel és morphologiai eltérésekkel ez alkalommal részletesebben foglalkoznék, csak arra utalok, hogy a forrásokat, patakokat, általában folyóvizet kedvelő (rheophil) víziatkák lábainak egyes ízeiről a finom, selymes, mozgékony úszóserték legtöbbször hiányzanak, minek következtében helyváltozásuk sem azzal az élénk, fáradhatatlan ide-oda úszkálással történik, mint a legtöbb, állóvizekben élőnél, hanem lassan mászkálnak a patak fenekén vagy a moszatok és mohok, vagy más vízi növények között.

Hazánkból rheophil víziatkat eddig alig néhányat ismerünk. Mindössze PIERSIG¹ írt le egy fajt *Feltria clipeata* PIERSIG néven a Magas-Tátra déli lejtőjének egy hegyipatakjából; újabban pedig VIETS² a Poprádi-tó közelében folyó patakból írt le egyet *Lebertia* (*Hexalebertia*) *macilenta* VIETS néven, és említi a *Sperchon glandulosus* KOENIKE nevű fajt; mindkettőt *Planaria alpinaval* együtt találta.

Az idei nyáron (VIII. 28) Sárvárrott, a Kemenesalja végső nyúlványain elterülő erdőségekben eredő „Csurgó” nevű forrásban, mely mély szakadék alján körülbelül $\frac{3}{4}$ m széles mederben folyik (a víz mélysége mintegy 3–4 cm volt), a *Sperchon Thienemannii* KOENIKE nevű fajt gyűjtöttem, melyet eddig hazánk faunájából nem ismerünk. Az állat az irodalomban említett fajoktól csak nagyságban tér el, amennyiben pl. KOENIKE példánya,³ amelyről az állatot leírta,

¹ PIERSIG, R., Hydrachnidenformen aus der Hohen Tátra. — Zool. Anz., Bd. XXI, No. 549, p. 9, 1898.

² VIETS, K., Eine neue Hexalebertia aus der Tátra. — Ibid., Bd. LXV, H. 11 — 12, p. 312, 1926.

³ KOENIKE, F., Zwei unbekannte Sperchoniden und eine Curvipes-Species. — Abh. Nat. Ver. Beremen, Bd. XIX, H. 1, p. 133, 1909.

eléri az 1·2 mm nagyságot, míg a magyarországi csak 0·7 mm hosszú és 0·55 mm széles; valószínűleg fiatal példány.

Ezt a víziatkát eddig Németországból, Olaszországból, Dániából és Angliából ismerjük, mindenütt kisebb patakokból, forrásokból gyűjtötték. Annak a kérdésnek pontos eldöntésére azonban, hogy a *Sp. Thienemanni* azok közé a fajok közé tartozik-e, melyek egész életükben forrásban, erescékben élnek (krenobios), vagy patak és folyó a tulajdonképeni tartózkodási helye, s a forrásokat csak vendégként keresi föl (krenoxen), még több adatra van szükségünk. Különösen dániai előfordulásai¹ arra engednek következtetni, hogy inkább a télen-nyáron friss, hűvös hőmérsékletű forrásokat, patakokat kedveli (psychrostenotherm).

Budapest, M. N. Múzeum, 1926 szeptember havában.

FAUNISZTIKAI JEGYZETEK.

— Második közlemény.¹ —

Írta Dr. DUDICH ENDRE.

Planaria gonocephala DUG.

A Sopron környékén a hegyi patakokra oly jellemző rheophil Turbellariák közül csak ezt a fajt találtam, még pedig a Tatschi-árok, Tolvaj-árok patakjában és a bánfalvai pataokban. Mindenütt kevés van belőle. A Kecskepataknak meg nem szállt területen folyó részében teljesen hiányzik.

Megemlítendőnek tartom, hogy tapasztalataim szerint a Börzsönyi-hegységben és a Mátrában is élnek hegyi Planariák. Az első helyen a Csóványos aljában folyó Pogánypataokban figyeltem meg őket 1920. június 17-én. A Mátrában pedig 1922. május 26-án az Ágasvár alatt folyó Csörgőpataokban és egy kis forrásban találtam őket. Az utóbbi helyen egy *Bythinella*-faj és az *Ancylus fluviatilis* MÜLL. társaságában élnek. Akkoriban gyűjtésükre nem voltam felszerelve, így nem tudom megmondani, hogy melyik fajhoz tartoztak.

Criodrilus lacuum HOFFM.

Faunakatalógusunk szerint ez a giliszta Óbudán és Harasztnál a Dunában fordul elő. 1922. március 21-én Budapesten, harmadik kerületi lakásomban a vízvezetékéből került elő egy példány. Ez a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményében van, Dr. SZÜTS ANDOR határozta meg.

Monacha bidens CHEMN. — *M. incarnata* MÜLL.

Mindkét csigafaj hegyi állat. SOÓS² szerint ugyan az első előfordul Munkácsen is, a második pedig Budapesten, Budafokon,

¹ LUNDBLAD, O., Süßwasseracarinien aus Dänemark. — Mém. de l'Acad. Roy. des Sci. et des Lettr. de Danemark, Copenhague, 8me sér., t. VI, no. 2, p. 158, 1920.

¹ Első közlemény: Allattani Közlemények, XXII, 1925, p. 39—46.

² SOÓS: A Nagy-Alföld Mollusca-faunájáról (Allattani Közlemények, XIV, 1915, p. 147—173, spec. p. 152).

Mohácson és a Drávatorokban, de ez utóbbi helyekre bizonyára a Duna vitte (allochthon-faj). Munkács pedig már a hegyek lábánál van. Valódi honosaknak kell tartanunk a Nyírségen, ahol a bátorligeti lápvidéken fordulnak elő. Az *incarnatát* Dr. ÉHIK GYULA fogta 1925. májusában. 1926. április 16—18-án Dr. ÉHIK GYULÁval nemcsak az *incarnatát* találtuk meg újra, hanem a *bidens* is előkerült. Mindkettőt Dr. SOÓS LAJOS határozta meg, akinek szíves közlése szerint az *incarnata* Felsőbabád-pusztán (Pest m.) is előfordul.

Oxychilus glaber STUD.

Hegyi csiga, amelyet eddig az Alföldön nem találtak. Csupán Munkácson fordul elő az *Oxychilus glaber striarius* WESTERL.³ SOÓS kiemeli,⁴ hogy az Alföld csigafaunájából hiányoznak a *Hyaliniak*.⁵ Bátorligeten Dr. ÉHIK GYULÁval együtt gyűjtöttük ezt a fajt, amelynek példányait Dr. SOÓS LAJOS határozta meg.

Marpessa laminata MONT.

Hegyvidéki állat, amelyet valamikor a *Clausilia* nembe soroltak. Az Alföldről csak olyan helyekről ismerjük, ahová a Duna hozta.⁶ Dr. ÉHIK GYULÁval Bátorligeten gyűjtöttük. Meghatározta Dr. SOÓS LAJOS.

Graciliaria filograna ROSSM.

A Kárpátok egész területére jellemző ez a csinos kis csiga, amelyet egykor ugyancsak a *Clausilia* nembe osztottak be. Bátorligeten gyűjtöttük. Itteni előfordulása teljesen új adat az Alföld faunájára, amennyiben SOÓS szerint a *Clausiliák* az Alföldön hiányzanak.

Gonyodiscus rotundatus MÜLL.

Hegyvidéki és inkább nyugati állat; pl. Sopron környékén a Kecskepatak árnyas völgyében elég gyakori. De előfordul Budapesten is, ahol 1926. február 27-én és március 10-én az egyetemi füvészkert egyik melegházában találtam meg, a szintén hegyi *Oxychilus cellarius austriacus* A. J. WAGNER társaságában. Ide nyilván behurcolták. Meghatározta Dr. SOÓS LAJOS.

Chirocephalus spinicaudatus SIM. var.

Ennek a szép levéllábú ráknak számos példányát gyűjtöttük (Bátorligeten 1926. április 17-én Dr. ÉHIK GYULÁval. A gyűjtött példányok legközelebb állanak a var. *Chyzeri* DADAY⁷ alakhoz, amelyet eddig Domahidáról és Királyhelmeceől ismertünk, de nem egészen azonosak vele. A csinos rákocskák rendkívül nagy mennyiségben úszkáltak egy tisztavízű árokban. A legtöbb példány lábaira zöld moszatok telepedtek; ezeket Dr. FILARSZKY NÁNDOR, a Magyar Nemzeti Múzeum növénytarának igazgatója vette vizsgálat alá.

Pristicephalus carnuntanus BRAUER.

Az első közleményemben ismertetett lelőhelyekhez⁸ újabban Dömsöd és Kúnszentmiklós járultak, ahol 1926. április 11-én Dr. ÉHIK

³ Lásd SOÓS, I. c. p. 152.

⁴ SOÓS, I. c. p. 162.

⁵ Volt idő, amikor az említett fajok ezt a nevet viselték.

⁶ SOÓS, I. c. p. 154.

⁷ DADAY, Ann. Sci. Nat., 9. Sér., XI, 1910, p. 204.

⁸ DUDICH, Allattani Közlemények, XXII, 1925, p. 40.

GYULÁVAL az állomások közelében levő vizesgödörökben gyűjtöttük. Mindkét helyen csak keveset fogtunk, ellenben az első közleményemben említett nagysallói lelőhelyen 1926. április 3-án igen sok példányt találtam. Ott ez a tavaszi levéllábú rák és nyáron másik kettő váltja fel: a *Branchipus stagnalis* L. és a *Streptocephalus torvicornis* WAGA.

Lynceus brachyurus O. F. MÜLLER.

Ezt a kagylós levéllábú rákot DADAY⁹ Budapestről és Beregszászról említi. Bátorligeten Dr. ÉHIK GYULÁVAL sokat gyűjtöttünk belőle. Ugyanott találtuk, ahol a *Chirocephalus spineaudatus*.

Iliocryptus sordidus LEW.

Ebből az apró, iszaplakó ágasesápú rákból a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményében Léváról származó példányok vannak. Ezeket 1899-ben gyűjtötték és DADAY határozta meg őket. Hazánkra új.

Cymatia Rogenhoferi FIEB.

Keleti vízi poloska; nálunk főleg az alföldi szikes vizeket lakja. A faunakatalógus az Északnyugati Felföldről és a Dunántúlról nem is említi. Én 1926. augusztus 25-én a Fakővezekény (Bars m.) határában folyó leveledi patakban, augusztus 26-án Lekér (Bars m.) mellett a Garam-folyóban, október 3-án pedig Kővágóórs (Zala m.) közelében egy tócsában gyűjtöttem. Az állatokat Dr. HORVÁTH GEZA határozta meg.

Trochosa singoriensis LAXM.

A dunántúli lelőhelyek számát gyarapítja a Tata melletti Nagytajos puszta, ahonnét 1926. év folyamán KONKOLY THEGE M. úr küldte be a Magyar Nemzeti Múzeumba. A Dunától északra új termőhelye a komárommegyei Izsá, ahol ifj. DUDICH LÁSZLÓ kántortanító találta meg ez évben.

Arrhenurus integrator O. F. MÜLLER.

Dr. ÉHIK GYULÁVAL Bátorligeten gyűjtöttük ezt a vízi atkát. Hazánk faunájára új. Meghatározta Dr. SZALAY LÁSZLÓ.

Arrhenurus cuspidator O. F. MÜLLER. — *A. nodosus* KOENIKE. — *A. insulanus* KOENIKE.

Mind a három faj vízi atkát 1926. augusztus 23-án gyűjtöttem Nagysallóban. Az első kettő egy meglehetősen hidegvízű, forrás táplálta kis mocsárban fordul elő, a harmadik pedig a nagysallói patakban. Ez csendesen folyó síksági patak, amelyen rheophil-fajok nincsenek. Mind a három faj új hazánkra. Dr. SZALAY LÁSZLÓ határozta meg őket.

Acerus ornatus C. L. KOCK.

Ezt a vízi atkát Apajpusztán találtam először.¹⁰ Azóta megfogtam 1926. április 3-án Nagysallóban, április 11-én ismét Apajpusztán, továbbá Dr. ÉHIK GYULÁVAL Bátorligeten. Dr. SZALAY LÁSZLÓ határozta meg.

⁹ DADAY, Magyarország kagylós levéllábú rákjai (Math. és Term.-tud. Közlemények, XXXII, 1913, 2. sz., p. 84).

¹⁰ SZALAY, A magyarországi Hydracarinák jegyzéke (Allattani Közlemények, XXII, 1925, p. 60—70, spec. p. 70).

Eylais hamata KOENIKE.

Az előző fajjal együtt fogtam Apajpuszta szikes vizeiben.¹¹
Dr. EHIK GYULA 1925-ben Bátorligeten is megtalálta.

Salamandra atra LAUR.

Faunakatalogusunk Fužine környékéről említi. MÉHELY¹² a Kapelában találta meg. Az első magyar adat azonban, nyilván a közlemény nehéz hozzáférhetősége miatt, elkerülte a figyelmet. JURINAC¹³ ugyanis már 1888-ban közli, hogy a Smolnik-hegységben ráakadt.

Proteus anguinus LAUR.

Faunakatalogusunkból hiányzik. JURINAC¹⁴ szerint 1897. július 7-én találták Otočac mellett egy barlangban. Ezt az adatot HAMAN,¹⁵ KOBELT¹⁶ és SPANDL¹⁷ is említik. A barlangi gótét hazánkban tulajdonképpen KITAIBEL PÁL fedezte fel.¹⁸

Lacerta vivipara JACQ.

Az elevenszülő hegyi gyíkot az Alföldön GEDULY¹⁹ fedezte fel a pestmegyei Felsőbabád-pusztán. Erről az előfordulásról FEJÉRVÁRY²⁰ részletesen megemlékezett. Második alföldi lelőhelye a Nyírség, ahol Dr. EHIK GYULA fogta 1925-ben a bátorligeti lápokban, 1926. áprilisában tett együttes kirándulásunkon szintén fogtunk két példányt a Nádastó mellett.

*

A felsorolt faunisztikai érdekességek közül messze kiemelkednek a nyírségi, bátorligeti leletek, mert ezeknek Magyarország állatföldrajzi viszonyainak megítélésénél és különösen a Nagy-Alföld ősi képezék rekonstruálásánál rendkívüli fontosságuk van. Nem kevesebbről van ugyanis szó, mint arról, hogy a bátorligeti lápokban hegyi és szubarktikus állatok élnek az alföldi fauna közepette. Egyelőre csak a *Lacerta viviparat* és a hegyi csigákat (*Monacha bidens*, *incarnata*, *Oxychilus glaber*, *Marpessa laminata*, *Graciliaria flograna*) említjük fel. Ennek a sajátosságos faunának a felfedezése GEDULY felsőbabádpusztai *Lacerta vivipara*-leletének méltó folytatása, és szükségessé teszi, hogy foglalkozzunk az eddig alig figyelemre méltatott nyírségi faunájával.

A bátorligeti ósláp a hajdani híres nyírségi lápvidék utolsó maradványa. Nyírbátortól 15 km-re keletre fekszik. A biológiai tudo-

¹¹ SZALAY, l. c. p. 69.

¹² MÉHELY, A Mecsekhegység és a Kapela herpetológiai viszonyai (Allattani Közlemények, III, 1904, p. 241–289, spec. p. 251).

¹³ JURINAC, Ein Beitrag zur Kenntnis der Fauna des Kroatischen Karstes und seiner unterirdischen Höhlen (Inaug.-Dissert., München, 1888, p. 32).

¹⁴ JURINAC, op. cit. p. 3.

¹⁵ HAMAN, Europäische Höhlenfauna, 1896, p. 41.

¹⁶ KOBELT, Die Verbreitung der Tierwelt, 1902, p. 549.

¹⁷ SPANDL, Die Tierwelt der unteriridischen Gewässer, 1926, p. 128.

¹⁸ HORVÁTH, Kitaibel Pál állattani megfigyelései (Ann. Mus. Nat. Hung., XVI, 1918, p. 1–26, spec. p. 14–15).

¹⁹ GEDULY, On the Occurrence of *Lacerta vivipara* Jacq. in the Great Hungarian Plain (Ann. Mus. Nat. Hung., XX, 1923, p. 148).

²⁰ FEJÉRVÁRY, Note préliminaire sur le Léopard vivipare (*Lacerta vivipara* Jacq.) dans la Grand Plaine Hongroise (Ann. Mus. Nat. Hung., XX, 1923, p. 166–171).

mányok számára Dr. TUZSON JÁNOS²¹ fedezte fel, aki itt rendkívül érdekes, szubarktikus flórát talált. Az ő közleményeiből, továbbá LENGYEL²² és BOROS²³ dolgozataiból kitűnik, hogy az alföldi, homoki steppeelemeken kívül szépszámú erdei, hegyi, sőt szubarktikus növényfaj tenyészik a bátorligeti lápokban. A legérdekesebb növények a következők:

| | |
|---|--------------------------------------|
| <i>Carex Hudsonii</i> A. BENNET. | <i>Trollius europaeus</i> L. |
| <i>C. Pseudocyperus</i> L. | <i>Asperula Aparine</i> L. |
| <i>Calamagrostis neglecta</i> (EHRH.) BEAUV. | <i>Veratrum album</i> L. |
| <i>Ligularia sibirica</i> (L.) CASS. | <i>Cirsium rivulare</i> (JACQ.) ALL. |
| <i>Geranium palustre</i> L. | <i>Juncus fuscoater</i> RCHB. |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> L. | <i>Salix cinerea</i> L. |
| | <i>Betula pubescens</i> EHRH. |

TUZSON ezt a flórát jégkorszakbeli reliktumnak tartja, és kiemeli, hogy fejlődéstörténeti szempontból a nyírségi lápok kapcsolatban állanak a Dabas (Pest m.) melletti turjánokkal, amelyek szintén reliktum-lápok.

A zoologusok a botanikusok nyomán indultak. Dr. DEGEN ARPÁD tanácsára Sir N. CH. ROTHSCILD elküldte Bátorligetre gyűjtőjét, PREDOTA KÁROLYt, hogy lepkéket gyűjtsön. Az eredményről REBEL²⁴ számolt be. Listájában egyetlen érdekesebb lepkét sem találunk.

1925. május 17—21-én Dr. ÉHIK GYULA és Dr. SZILÁDY ZOLTÁN gyűjtöttek Bátorligeten, 1926. április 16—18-án pedig a szerző járt ott Dr. ÉHIK GYULÁval. Bár mindkét kirándulás csak tájékoztató, felderítő jellegű volt, mégis igen gazdag anyagot hoztunk haza. Elsősorban azokat az állatokat gyűjtöttük, amelyeknek esekély helyváltoztató képességük miatt állatföldrajzi szempontból nagyobb jelentősége van (*Mollusca*, *Oniscoidea*, *Amphipoda*, *Apterygogenea*). Gyűjtésünk teljes feldolgozása még nem fejeződött be, és csak még néhány kirándulás után szándékozunk közzétenni a részletes eredményeket, de már az eddigi meghatározások is feljogosítanak néhány megállapításra. Ezeket annál inkább közzétehetjük, mert az állatföldrajzi szempontból fontos tények eddigi listáinkból is világosan kitűnnek. A további meghatározások és gyűjtések ezen csak annyiban fognak változtatni, hogy a bizonyító tényeket szaporítani fogják és így az általános körvonalú képet részleteiben is ki fogják rajzolni.

Gyűjtéseinkből világosan megállapítható, hogy a flórához hasonlóan a bátorligeti lápok faunájában is vannak hegyi, sőt szubarktikus elemek, amelyek itt az alföldi

²¹ TUZSON, Képek a Magyar Alföld növényvilágából (Természettudományi Közlöny, XLVI, 1914, p. 329—347, spec. p. 346).

TUZSON, A Magyar Alföld növényformációi (Botanikai Közlemények, XIII, 1914, pp. 51—57).

TUZSON, A Magyar Alföld növényföldrajzi tagolódása (Math. és Term. tudom. Értesítő. XXXIII, 1915, p. 143—220, spec. 185—188).

²² LENGYEL, Botanikai kirándulás a nyírbátori Bátorligetbe (Magyar Botanikai Lapok, XIII, 1914, p. 220—231).

²³ BOROS, Adatok a Nyírség Flórájához (Magyar Botanikai Lapok, XXIII, 1924, p. 87—90).

BOROS, A bátorligeti ősláp növényzete (Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz, 1924, p. 62—63).

²⁴ REBEL, Adatok Magyarország lepkefaunájához. IX. (Rovartani Lapok, XXII, 1915, p. 171—190).

fauna steppeelemei közt, igazi elterjedési területüktől elszakadva, szigetszerűen fordulnak elő. A felsorolt csigáknak és az elevenesülő gyíknak hazai főelterjedési területe a Kárpátokban van. Az elevenesülő gyík elterjedése borealalpin-típus felé hajlik. Hogyan kerültek ezek ide, a nyírségi homokbuckák közé, és hogyan maradhettek itt fenn? Az egyik kérdés a fauna genesisét, a másik ökológiai viszonyait illeti.

A fauna származását illetőleg nem kételkedhetünk abban, hogy pleistocénkori visszamaradt, reliktum-faunával van dolgunk, éppen úgy, amint a flóra is jégkorszakbeli reliktum-flóra. Utalnom kell itt arra, hogy az Alföldről ismeretesek a *Mastus* csiganem fosszilis maradványai.²⁵ Ez a nem ma csak Erdélyben él és jellegzetes hegyvidéki alak. Így bizonyos, hogy a bátorligeti fauna hegyvidéki állatvilágnak maradványa, amely valamikor bizonyára az Alföld legnagyobb részén élt.

A jégkorszakban tudvalevőleg a magassági övek mélyebbre szálltak, a magashegyi fauna az előhegységekbe, az erdőöv faunája a dombvidékre és a síkságokra ereszkedett le. A szatmári Bükk- és Réz-hegységek faunájának különösen volt erre oka, mert hiszen a közelükben három eljegesedési gócpont is volt. Északkeletre a Máramarosi havasok, keletre a Radnai havasok és a Kelemen-hegység, délre a Bihar-hegység. Ezeknek a hatása alatt szorult le a Nyírségre és általában az Alföldre a hegyvidéki fauna, amely az Alföld nyírkos, nedves erdőiben, lápjaiban, mocsaraiban menedéket talált. Ma már kétségtelen ugyanis, hogy akkoriban az Alföld erdős volt. Ekkor került a Nyírségre a nyírfajd is, amely Dr. NAGY JENŐ kutatásai szerint csak a közelmúltban pusztult itt ki.

Magyarország északi fele a jég legnagyobb kiterjedésének idején a szubarktikus régióba esett. Ennek a szubarktikus régióknak a déli határa Magyarországon ment át, de pontosan kijelölni nem tudjuk. Ebből a szempontból is jelentős a bátorligeti reliktum-fauna, mert körülbelül azon a vonalon van, ahol ÉHIK²⁶ a szubarktikus fauna határvonalát meghúzta.

A jégkorszak végén és után a hegyi fauna a jégárak visszahúzódása, illetőleg megszűnése arányában fokozatosan visszafoglalta elvesztett területeit. A visszahúzódásban természetesen csak a dombvidék és az ehhez közvetlenül csatlakozó síkság hegyi faunája vett részt. Míg a faunának az az állománya, amely az Alföldre történt leözönléskor messzire jutott a síkságra, elvesztette összeköttetését a főállománnyal és pusztulásnak indult. Az Alföld fizikai viszonyainak a klímaváltozással karöltve járó gyökeres megváltozása (kiszáradás, az erdők pusztulása), a nagy síksági biotopot, amely előbb az erősen hygrophil és atmophil hegyi fauna igényeit is kielégítette, úgy átalakította, hogy a hegyi fauna számára lakhatatlanná vált. A hegyi fauna tehát a legtöbb helyen teljesen kipusztult, amiben bizonyára része volt az előnyomuló, a viszonyokhoz alkalmazkodott steppei fauna térfoglalásának és konkurenciájának is. Csak egyes kivételes helyeken tudott megmaradni néhány, kevésszámú, alkalmazkodóképes faj, még pedig ott, ahol a fizikai viszonyoknak

²⁵ SOÓS, Puhatestűek — Mollusca (in: SZILÁDY, Nagy Alföldünk állatvilága. A debreceni Tisza István Tud. Társ. honismertető biz. közleményei, 1, 3, 1925, p. 150—155, spec. p. 153).

²⁶ ÉHIK, The glacial-theories in the light of biological investigation (Ann. Mus. Nat. Hung., XVIII, 1921, p. 89—110, fig. 3).

legalább egy része nem változott meg annyira, hogy a hegyi állatok ne tenyészhessenek. Ezek a visszamaradt, elszegényedett faunaaállományok a reliktum-faunák. Jellemző rájuk, hogy

1. főelterjedési területüktől elszakadtak;
2. más ökológiai viszonyok közt, másféle fauna közepette sziget-szerűen fordulnak elő;
3. elszegényedtek;
4. anyafaunájuktól klimatológiai vagy geomorphológiai akadály választja el őket.

Azt a faunadifferenciálódási folyamatot, amely az ilyen faunákat létrehozta, HOLDHAUS²⁷ allothaniai-nak nevezte. Ha vannak az állatvilágban élő anachronismuskok („living fossils“), amelyek a Föld mai faunájában korszerűtlenek, úgy az ilyen reliktum-fauna az illető vidék képében egészen idegenszerű, szokatlan, tájszerűtlen, anapismus.

Nézetem szerint a bátorligeti hegyi és szubarktikus fauna pleistocénkori, allothania útján keletkezett reliktum-fauna.

Nehezebb felelni arra a kérdésre, hogy melyek voltak azok a helyi tényezők, amelyek lehetségessé tették, hogy Bátorligeten ez a fauna fennmaradhasson. Talán sikerül ezt kinyomoznunk, ha azt nézzük, hogy a bátorligeti viszonyok mennyire elégíthetik ki a hegyi fauna igényeit hőmérséklet, csapadék, talajnedvesség, párolgás és talaj tekintetében.

Az ökológiai igényekről lévén szó, a reliktum-fauna tagjait két csoportba kell osztanunk. Az egyikbe tartozik a *Lacerta vivipara*, a másikba a csigák.

A *Lacerta vivipara* erősen hygrophil faj, amelynek azonban nem elengedhetetlen létfeltétele az alacsony hőmérséklet (előfordul a Po síkságán is!), sem a szilárd, szálban álló kőzethez, vagyis kőzetközömbös (tenyészik a német dűnéken is!), mint a borealalpin fajok általában. Vele szemben a csigák valódi petrophil állatok, HOLDHAUS²⁸ féle értelemben, vagyis nekik a nedvességen kívül helyben szilárd kőzetből alakult talaj is kell.

A bátorligeti lápok éghajlatáról pontos meteorológiai megfigyelések nincsenek. Nyíregyháza éghajlatát RÉTHILY²⁹ részletesen ismertette, de ezeket az adatokat, főleg a levegő nedvességére és a páratartalom nyomására vonatkozókat, még mutatis mutandis is nehezen lehet Bátorligetre érvényesnek tekinteni. Énnélfogva csak szubjektív megfigyelésekre és bemondásokra volnánk utalva, de ezek a következtetésekre nem adnak semmi hasznavehető támaszpontot. Az azonban kétségtelen, hogy a nyírségi lápokban még nyáron is van köd, és a légkör hűvös, nedves, ködös.³⁰ Nyíregyházán az összes csapadékos napok száma átlagban 118, az évi átlagos csapadék 624 mm (maximum 897 mm); a csapadéki évi járásában a legszárazabb hónap a február, 22 mm csapadékkal, legnedve-

²⁷ HOLDHAUS, Über Faunendifferenzierung (Zoologischer Anzeiger, XXXIII 1908, p. 38—45).

²⁸ HOLDHAUS, Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpathen (Abhandl. k. k. z.-b. Ges. Wien, VI, 1910, Heft 1, p. 18).

²⁹ RÉTHILY, Nyíregyháza éghajlata (in: SZÖHÖR, Nyíregyháza az örökváltás századik évében, 1924, p. 91—129).

³⁰ NAGY, Nyíregyháza természeti viszonyai (in: SZÖHÖR, op. cit., 1924, p. 63).

sebb a június, 78 mm-rel. A fauna fejlődésére nézve főjelentőségű tavaszi hónapok csapadéka: március 39 mm, április 49 mm, május 60 mm, míg a nyári hónapok csapadéka: július 76 mm, augusztus 60 mm. Évi átlagban az eső sűrűsége 4·4 mm naponként. Ha ezeket az adatokat összehasonlítjuk RÓNA³¹ különböző táblázataiban a hegyi állomások adataival, akkor azt látjuk, hogy Nyíregyháza csapadék szempontjából nem áll ezeknek jó része mögött olyan messze, hogy a Nyírségen a hegyi fauna létezését a csapadékadatok alapján ab ovo lehetetlennek kellene tartanunk.

A Nyírség tulajdonképpen homokkal borított lösztábla.³² A homok nedvszívó tulajdonságánál fogva mindig magasan van a talajvíz, amely a buckák közti ízelbarázdákban a felszínre bukkan, és így mocsár, láp keletkezik. Nézetem szerint a hegyi és szubarktikus állatok tenyésztéséhez szükséges nedvességet, nyirkosságot, talajnedvességet a felszínhez igen közel mozgó talajvíz adja meg. Ez nemcsak nedvesen tartja, hanem hűti is a talajt, ez viszont a legalsó levegőréteget tartja hűvösen. Ezek a viszonyok olyan kedvező légnedvességi és párolgási viszonyokat teremtenek, hogy a hygrophil hegyi és szubarktikus elemek tenyésztése lehetséges, még a nyári hegyi melegek ellenére is. Jellemző ebből a szempontból az is, hogy a nagyon hygrophil és atmophil réti szöcskerák (*Orchestia cavimana* HELLER) nagy mennyiségben él itt.

A lápok vize igen hűvös, mert hiszen talajvíz. Hogy tényleg hűvös e talajvíz, arra biológiai bizonyítékunk is van. Ugyanis a lápok vizében igen nagy mennyiségben él két felemáslábú rák (*Amphipoda*). Egyik a hókás bolharák (*Synurella ambulans* FR. MÜLL.), amely nálunk csak forrásokban és kutakban él, tehát a hideg, állandó hőmérsékletű vizet kedveli. A másik egy vaksi bolharák (*Niphargus*-faj a *puteanus*-fajesoportból), amelynek itteni tömege, felszíni vízben való előfordulása rendkívül érdekes jelenség. A *Niphargus*-fajok mind stenotherm hidegvízlakók. Földalatti vizekben, barlangokban, kutakban élnek, és csak itt-ott bukkannak a felszínre, ott, ahol a talajvíz a napvilágra kerül, tehát forrásokban és talajvizes mélyedésekben. A németek egyenesen „Quellniphargus”-ról beszélnek és ezekhez THIENEMANN³³ messzemenő következtetéseket fűzött. Bár kissé merésznek és túlzottnak tartom THIENEMANN hypothesisét, mégis célszerűnek vélem megemlíteni. THIENEMANN szerint ezek a stenotherm hidegvízlakó állatok ősei a jégkorszakban a hideg felszíni vizek lakói voltak. A jégkorszak utáni klímaváltozás elől visszahúzódtak a hideg és állandó hőmérsékletű talajvízbe, ahol glaciális reliktumok volnának. Ha mostanában ismét jelentkeznek a felszíni vizekben, akkor ez — THIENEMANN szerint — arra vall, hogy a klimatikus viszonyok ismét rosszabbodnak, kezdenek hasonlítani a jégkorszakiakhoz. Ha ebből a mi esetünkre visszakövetkeztetünk, akkor a bátorligeti lápokban erősen jégkorszaki viszonyoknak kell uralkodniuk. Hát hiszen, ha vannak harmadidőszaki oázisaink (pl. Püspökfürdő), akkor azt is mondhatjuk, hogy a bátorligeti láp jégkorszakbeli oázis.

³¹ RÓNA, Éghajlat, II, Magyarország éghajlata, 1909, p. 390—459.

³² PRINZ, Magyarország földrajza, I, 1926, p. 84.

³³ THIENEMANN, Das Vorkommen echter Höhlen- und Grundwassertiere in oberirdischen Gewässern (Arch. f. Hydrobiologie und Planktonkunde, IV, 1909, p. 17—36).

Mindezekre a kérdésekre, amelyeket itt iparkodtunk megoldani, szabatos kielégítő feleletet majd csak akkor adhatunk, ha valaki ott rendszeres meteorológiai megfigyelésekre vállalkoznék. Hőmérsékletet, csapadékot, légnedvességet, párolgást, talajhőmérsékletet és a vizek hőmérsékletét kellene megvizsgálnunk; továbbá a talajvíz szintjét és mozgását is meg kellene állapítani, és nem kétlem, hogy a hydroizohypsás térkép igen hasznos felvilágosításokat adna a biológusoknak is.

Hátra van még a szilárd kőzet kérdése. A petrophilismus különböző fokú lehet és vannak hegyi állatok, amelyek a löszön is képesek megélni. HOLDHAUS³⁴ említi is, hogy a löszön itt-ott előfordul igen szegényes hegyifauna. A Nyírség lösze tehát kielégítheti valamely szegényes hegyifauna igényeit. Én azonban ezzel nem tartom elintéztnek ezt a kérdést, mert akkor az Alföldön a hegyifaunának sokkal kiterjedtebbnek kellene lennie, már pedig nem így van. HOLDHAUS³⁵ közli, hogy az oláh síkságon levő Comana Vlasca erdőben MONTANDON sok hegyi állatot gyűjtött. Leászva, a laza kőzetek alatt, szilárd mészkőpadokra bukkantak. Ma még nem ismerjük pontosan azokat a fiziko-kémiai szálakat, amelyek az igazi hegyifaunát a szilárd kőzethez fűzik, de az kétségtelen, hogy a viszony olyan benső, hogy az állatok jelenlétéből következtethetünk a szilárd kőzetre.

Nagyon jól tudom, hogy a Nyírséggel kapcsolatban, ahol homok és lösz van, az altalaj pedig töremlékkúpok hordalékából áll,³⁶ a szilárd kőzet emlegetése csak mosolyt okozhat, már t. i. olyan mélységben, hogy hatása a faunára még érvényesülhessen, vagyis a felszínhez aránylag közel. De engedtessek meg, hogy a mosolygóknak a figyelmébe ajánljak egy körülményt. Ez a körülmény tudomásom szerint a geológiai szakirodalomban nincs megemlítve. 1926-os kirándulásunk alkalmával Dr. ÉHIK GYULÁVAL a Nádastótól nem messze csillámpalát találtunk. A kőzetet Dr. VENDL ALADÁR, műegyetemi c. rk. tanár és Dr. VENDL MIKLÓS, főiskolai tanár, határozta meg. Az illető helyen az erdőt vágták. A gyökerestől kiemelt fák helyén, a gödrökben találtuk a csillámpalát. A darabok nagysága az ökölnyitól a köbméterig változott. A darabok sem súroltak vagy csiszoltak, sem legömbölyödöttek nem voltak. A környék emberei jól ismerik ezeket a csillogó köveket, sokat össze is szednek belőlük, mert aranyat sejtenek bennük. Megmunkált darabra nem emlékeznek. Egyszer került ugyan elő egy malomkő és cserepek is, de a malomkő másmilyen kőből volt.

Távol áll tőlem, hogy ezeknek a köveknek az eredetéről véleményt mondjak. Ez a geológusok dolga. Egyelőre nem tulajdonítok neki nagyobb fontosságot, mert hiszen a bátorligeti faunát enélkül is meg lehet érteni. Arra azonban rá kell mutatnom, hogy valószínűtlen az, hogy ezeket a köveket a víz hömpölygette volna ide, építőanyagul szolgáltak volna, vagy konyhahulladék jellegük volna. Hordalék nem lehet ez a csillámpala, mert a darabjai élesek. Ekkora darabokat a történelem előtti idők embere nem bírt volna a hegyégtől ennyire elcipelni. Ma nem használják építőanyagként. Csere-

³⁴ HOLDHAUS, Über die Abhängigkeit der Fauna vom Gestein (Verh. VIII. Intern. Zool.-Kongress. zu Graz, 1910 (1912), p. 726—744, spec. p. 728.

³⁵ HOLDHAUS, op. cit. 1910, p. 18—19.

³⁶ NAGY, l. c. 1924, p. 51.

peket találtak ugyan itt, de megmunkált csillámpala nem volt velük együtt, az egyszerű talált malomkő is más kőből készült. Mindenesetre a JÓSA-múzeum anyagát is meg kellene vizsgálni petrographiai szempontból.

A végső konklúziót geológusok vizsgálata nélkül nem merem levonni. Még magamnak is túlságosan merésznek látszik. Ha azonban sejtésem beigazolódnék, akkor ez a vidék PRINZ Tisiájának³⁷ egyik romja, amely mint nunatak emelkedik a felszínre a fiatalabb rétegek közepette. Így azután — nil admirari!

*

Összefoglalva az elmondottakat: a bátorligeti hegyi és szubarktikus fauna pleistocénkori, allothania útján keletkezett reliktum-fauna, amelynek fennmaradását a lösz és a csekély mélységben mozgó talajvíz tette lehetővé.

Csonka-Magyarország területén aligha akad ehhez hasonló érdekes terület, ha csak a felsőbabádi nem, ahol intő jelként a *Lacerta vivipara* és a *Monacha incarnata* szintén együtt fordul elő. Mindenesetre mind botanikai, mind pedig zoologiai szempontból megérdemli Bátorliget, hogy természetvédelmi területnek nyilvánítsák, ami tudomásunk szerint meg is lesz.

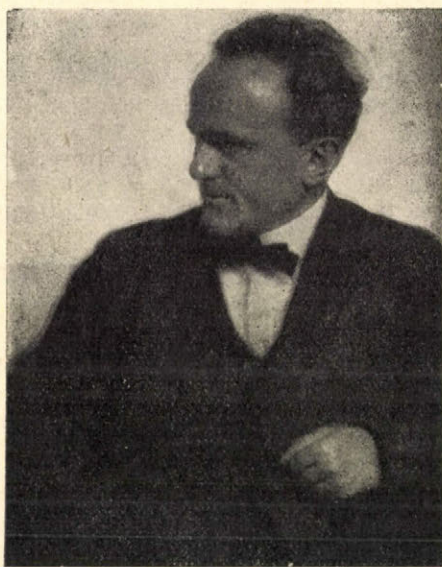
PAUL KAMMERER

Hányszor írtam le ezt a nevet. Jó barátom volt. Több, mint másfél évtized alatt megtanultam benne az embert és tudóst egyaránt szeretni, tisztelni és bámulni, noha politikai felfogás tekintetében távol állottunk egymástól. Nem hittem, hogy reám vár az a keserű pohár, hogy róla, mint halottról kell írnom. Ez az Élet egyre ismétlődő, törvényszerű tragédiája, és e tragédia súlyosságát csak az fokozza, hogy a tehetséges, nagyesszű és világhírű tudós önként vált meg szeretteitől, barátaitól és tisztelőitől. A Schneeberg közelében fekvő Puchberg hulló, sodródó őszi lombja között eldőrdült revolverlövés nemcsak egy férfikora delén álló embert fosztott meg az élettől, hanem az Életet, az emberi társadalmat, a tudományos kutatást is megfosztotta egy olyan tagjától, akinek helyén mindenkor betöltetlen üresség marad. Nem volna méltó dolog, hogy tragikus halálának okát firtassam. Öngyilkosság, mely elkeseredésen és meghasonlásra alapul. Kereste a Szépet, a Nemeset, a haladó Fejlődés szolgálatába állott, s midőn emberi és tudományos eszményei megvalósíthatatlanoknak tűntek előtte, búcsút mondott az Életnek, amelynek titkait 44 éves koráig oly odaadóan fürkészte, s amelynek ilyen szakavatott ismerője kevés volt és kevés lesz!

Kométa volt ő az élettudomány égboltján, s e kométa lelkesedéstől, akaratától és tudástól izzó lángesővéja bevilágított

³⁷ PRINZ, op. cit. p. 18—19. &c.

szakmája legbonyolultabb, leghomályosabb problémáiba. Serdülő gimnazista korában jelentek meg első közleményei. Hihetetlenül nagyarányú irodalmi működést fejtett ki, mind szakszerű, mind népiesítő irányban. Egyben művészlélek volt. Amidőn a gimnáziumi érettségi bizonyítványát megszerezte, a bécsi zeneakadémiára iratkozott be, s ott főleg zeneszerzéstani tanulmányokat folytatott. Akkoriban szerzett gyermekdalaiban ma is gyakran gyönyörködik a hangversenyeket látogató, zenekedvelő bécsi közönség. Zenei tanulmányainak befejeztével beiratkozott a bécsi egyetemre, visszatért



PAUL KAMMERER
1882—1926.

első szerelméhez: az élettudományhoz. A híres HATSCHEK volt akkor ott az állattan s összehasonlító bonctan professzora. Így lett KAMMERERből biológus. KAMMERER nem a száraz rendszertani kutatásokkal foglalkozó zoologus típusa volt. Munkássága nem az állatok feltjainak és szőreinek számlálásában merült ki. Ehhez is értett, mint szükséges rosszhoz, de céljául az oknyomozó élettudományi vizsgálódást tűzte ki. Az élet törvényeit kutatta, s jó egy évtizeddel ezelőtt tréfásan mondotta nekem, hogy az ő számára megszűnik még az „állat“ és „növény“ fogalma is, ő már csak „élőlényt“ ismer.

Nagyszabású koncepciókban gazdag koponya volt. Egész nap dolgozott, alig aludt többet 4—5 óránál. Most is világosan látom őt emlékezetemben. Megnyerő, rokonszenves megjelenésű, a modern intellektualista típusa. Magas homlok, amerikaiasan hátrafésült sely-

mes barna haj, sűrű fekete szemöldök, mélytűzű barna szemek, egyes, rövid orr, símára borotvált, keskenyajkú arc, szája fölött a gondolkodók markáns barázdáival, előreálló, akaraterős áll. Mikor ránéztem, hol a régi rómaiak, hol a modern yankee jutott eszembe. Volt benne valami mindkettőből, nemcsak a külsejében, de lelkületében is.

Tudományos pályáját a PRZIBRAM vezetége alatt állott bécsi Élettudományi Kísérleti Állomáson kezdte meg, ahol egy időben STEINACH-chal együtt dolgozott. 1909-ben — tehát 27 éves korában — a bécsi egyetem magántanárává lett. Tanszéket — sajnos — nem kapott. A világháború kitöréséig a fentemlített kísérleti állomáson dolgozott. Kísérletei részben a szervezetenek a környezeti hatása alatt végbemenő átalakulására irányultak. Mesterségesen állított elő bizonyos alakokat, amelyek a szabad természetben meghatározott területekhez vannak kötve, s így a térszíni és hőmérsékleti tényezőknek hatását tisztázta. Foglalkozott átültetési kísérletekkel; ezek közül különösen terhes szalamandrakon megejtett átültetési érdekesek, amelyeket azért végzett, hogy ilymódon az anya egyéni sajátosságainak módosító hatását figyelhesse meg az utódokon. Végzett szemátültetést is; láttam nála egy fiatal szalamandrát, nyakszirti tájékában ha nem is látó, de fényérzékeny, normálisnak tűnő, jól prosperáló szemmel. Legfontosabbak a szerzett tulajdonságok öröklését kézzelfoghatóan bizonyító kísérletei. Ezekről írt tanulmányai teszik ki irodalmi működése java-részét.

Azután jött a világháború. KAMMERER bevonult, s olasz nyelvismerete alapján a bécsi Zensurstelle-re osztották be. Kísérletei abban maradtak, irodalmi működésében némi szünet állott be. Ez az idő pecsételte meg KAMMERER sorsát. A háború szomorú befejezésekor KAMMERER nem tért többé vissza az Élettudományi Kísérleti Állomásra. Mint magánember élt. Vagyona semmivé lett: könyv- és cikkírásból tartotta feun magát. A háborús idők komor gondolatai, az anyagi nehézségek, a letört tudományos remények mély nyomot hagytak lelkében. Elvont problémák felé fordult. Még 1917 októberében történt, hogy egy hűvös, ködös napon, permetező esőben, hármásban sétáltunk a Hütteldorf-Hacking-i „Stadtbahn“-állomás közelében fekvő parkban: KAMMERER, a feleségem meg én. KAMMERER azt mondta nekünk, hogy a jövőben bölcséleti vonatkozású élettudományi kérdésekkel szándékozik foglalkozni. Hiába magyaráztuk neki, hogy az úgynevezett „filozofikus“ irányzat a pozitív kutatás rovására megy, hogy majd ha megteheti, térjen vissza előbbi munkakörébe, KAMMERER nem tágított. Ennek a háborús psychosisnak következményeként jelent meg közismert, vaskos könyve: „Das Gesetz der Serie.“ Ezzel azután végleg bezárta maga előtt az egyetem kapuit, pedig 1918—1919 táján ismét aktuálissá vált a professzúrájának kérdése. Még az irányában semleges jóakarattal viselkedett professzorok is elleneztek egyetemi tanári kinevezését, azt mondván, hogy biológus nem írhat ilyen fantasztikus könyvet. KAMMERER tehát továbbra is csak magántanár maradt. — Ez a háborús psychosis azután lassanként elmúlt, és KAMMERER a békekötést követő időkben hosszabb külföldi útra kelt, hogy örökléstani előadásokat tartson. Az a cél lebegett előtte, hogy szaktársait a szerzett tulajdonságok sokat vitatott öröklődéséről meggyőzze. Körútját óriási siker koronázta. Angliában szétében ünnepelték, s tudományos ellenfeleinek túlnyomó többsége meghajtott a zászlaját előtte. Diadalútjáról visszatért Hietzingben (Bécs) levő Auhof-

strasse-i otthonába, ahol továbbra is írással kellett kenyerét megkeresnie. Gyakran olvashattuk cikkeit a „Neue Freie Presse“ és a „Neues Wiener Journal“ hasábjain. — Végre a folyó évben a moszkvai egyetem meghívta, tanszéket és intézetet ajánlott neki, hogy iskolát nevelhessen és tudományos búvárkodását folytathassa. KAMMERER habozott. Előttem fekszik hozzám intézett utolsó levele, folyó évi április 24-ről. Ebben értesít moszkvai meghívásáról, valamint arról, hogy erre vonatkozó végleges elhatározását Moszkvába tervezett tájékoztató útjától teszi függővé. Azóta ott járt, majd visszatért Bécsbe, s most kellett volna moszkvai állását elfoglalnia. Erre a lépésre nem tudta magát rászánni, nem tudott Bécsből elszakadni: A halálba menekült.

Legfontosabb könyvei: „Allgemeine Biologie“, ez három kiadást ért; „Das Rätsel der Vererbung“; „Neuvererbung oder Vererbung erworbenner Eigenschaften“; utóbbi műve egyidejűleg angolul is megjelent, New-Yorkban; „Artenwandel auf Inseln“ című munkáját csak nemrégiben küldte meg nekem, ez volt nagy szellemének utolsó terméke. Tudományos értekezései és hírlapi cikkei több százra rúgnak.

KAMMERERT nemcsak első felesége, WIDERSPERG bárónő, és LACERTA nevű leánya, nemcsak osztrák honfitársai és az ő szeretett „Wien“ városa gyászolja, hanem fedetlen fővel áll az Ő sírjánál az egész világ életkutatóinak gárdája. Az egyén meghalt, de munkája tovább él. És az életbúvárnak meg kell elégednie ezzel a halhatatlansággal.

Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA.

IRODALOM.

HANDBUCH DER VERGLEICHENDE ANATOMIE DER HAUSTIERE, bearbeitet von Geheimem Rat Ddr. WILHELM ELLENBERGER, o. Professor an der vormaligen Tierärztlichen Hochschule in Dresden i. R. und Geheimem Medizinalrat Ddr. HERMANN BAUM, o. Professor der Veterinäranatomie an der Universität Leipzig. XVI. Aufl., J. SPRINGER, Berlin, 1926. — 1072 oldal, 1373 részben színes képpel. Ara kötve 87 márka.

A német könyvpiac felvevőképességét bizonyítja (a könyvkiadók ellenkező irányú panasza ellenére), hogy több más kitűnő háziállatanatomia (MARTIN, SCHMALTZ, stb.) mellett ELLENBERGER—BAUM kézikönyve csaknem minden öt évben új kiadást ér el, de szől ez kétségtelenül a jól bevált becses kézikönyv használhatósága mellett is, mely minden kiadással csak fokozódik. Az új kiadásban számos újabb adat került felvételre, az összehasonlító anatomia is nagyobb méltatásra talál, nemkülönben az ember anatomijára is kiterjeszkedik összehasonlítás céljából. Egyébként az új (XVI.) kiadás az előzők módjára és beosztásával készült. Minden fejezet előtt az illető rendszer vagy készülék fejlődését ismerteti, tömören, szinte túlröviden, ami nem egyszer az érthetőség rovására megy. Ezután összehasonlító anatomiai áttekintést nyújt az ezután állatfajonként külön tárgyalta szervekről. Sajnosan nélkülözzük itt a háziállatfajok sorában a házi nyúl anatomijára vonatkozó adatokat, melyek pedig éppen Németország fejlett házinyúltenyésztése mellett bizonyára szélesebb körben kívánatosnak tűnnek fel. A mű végén a házimadarak anatomijának ismertetése külön függeléként található.

Az egyes anatomiai viszonyokat a mű mesteri módon, világosan, átnézetesen, könnyen érthető alakban ismerteti, miközben figyelemmel voltak a szerzők a legújabb irodalmi adatokra (a hazaiakra is), melyeket nemcsak rendkívül nagy szorgalommal gyűjtöttek össze (erről a könyv gazdag és értékes irodalmi jegyzéke tanuskodik), hanem megfelelő kritikával és pedagógiai érzékkel céltudatos kiválogatást is végeztek, és a nagy anyagot átdolgozva, élvezetesen és jól használható módon foglalták össze. Új átdolgozásban jelent meg a hallás készülékének, a vénás rendszernek, a nyirokrendszernek, a végtagidegeknek, a madáranatomianak egy része. Kiegészítésre szorulóknak a synoviális (nyálka-) tömlőkre vonatkozó adatok, mert pl. a gyakorlati nézőpontból is jelentős patelláris bursák elkerülték a szerzők figyelmét.

Az egyes anatomiai elnevezéseknél az anatomiai nomenklatúra revíziójára kiküldött bizottság most folyamatban lévő tárgyalásainak megállapodásait vették már figyelembe, a műszavak orthographiája ellen azonban több ellenvetést lehetne tenni pl. az antibrachium teljesen helytelen, mert ávrí = ellentétes (antipoda, egyébként is barbarizmus: görög és latin szó összetétele), helyesen tehát antebrachium (= alkar, a kar előtt levő); helytelen a foetus is, helyesen fetus (feo = nemzek), stb. Ezek a kisebb hiányok és hibák azonban alig vonnak le a mű nagy értékéből.

Rendkívüli erőssége, legnagyobb becsé ELLENBERGER—BAUM jeles kézikönyvének nagyon gazdag (1373), művészi kivitelű, gyönyörű szép és jó képanyaga, mely kiadásról-kiadásra bővül és tökéletesedik, a mű használatát és az anatomia tanulását lényegesen megkönnyíti és élvezetesebbé teszi. A képanyag elrendezésénél, elhelyezésénél az összehasonlítás elve érvényesül; több színes kép is került felvételre.

A könyv kiadását a megszűnt HIRSCHWALD-féle céggel együtt SPRINGER berlini könyvkiadó vette át, ki a mű fényes kiállítására a hagyományos nagy gondot fordította, és úgy látszik, hogy a magyarányú kiadóvállalat megértése és messze-menő bőkezűsége a mű további sorsát is biztosítani fogja.

A bevált, kitűnő munka a legmelegebben ajánlható az érdeklődők figyelmébe; ára, tekintettel terjedelmére (67 nagy, 8° nyomtatott ív) és pazar, rendkívül szép kiállítására, aránylag mérsékelt.

Dr. ZIMMERMANN AGOSTON.

A HYDRACARINAK KIFEJLŐDÉSÉRŐL SZÓLÓ ISMERETEINK BŐVÜLÉSE.

A Hydracarinak kifejlődése meglehetősen bonyolult. Az állat általában a petétől a kifejlődött, szabadon élő imagoig több fejlődési szakaszon megy át, úgyhogy a fejlődésben nyugalmi és szabadon élő stádiumok váltakoznak egymással, olyanformán, hogy a hatlábú lárva-, a még nem ivarérett nyolclábú nympa- és ivarérett

imago-, szabadon élő stádiumok közé schadonophan- (CLAPARÈDE szerint deutovum), nymphophan- és teleiophan-nyugvó stádiumok ékelődnek. A fejlődésmenet tehát a következő:

Pete → schadonophan-stádium (deutovum) → lárva → nymphophan-stádium → nympa → teleiophan-stádium → imago.

Mind a három nyugalmi állapotban, melyekről különben már REUTER és újabban WALTER úgy vélekedik, hogy valamikor szintén szabadon élő fejlődési stádiumok voltak, az állat burokkal (apoderma) veszi magát körül. E burkok szerkezetét az utóbbi években több fajon WALTER tanulmányozta és elnevezésükre a schadonoderma, nymphoderma és teleioderma kifejezéseket használja.

Már régebbi kutatók is megfigyelték, helyesebben inkább gyanították, hogy némely fajnál a petéből nem lárva, hanem nympa bújik elő, vagyis a különben szabadon mozgó lárva-állapotot is (sok faj esetében vizen kívül élő rovarokon élőköndnek) a petéket összeragasztó burokban (petelepény) töltik el nyugalmi helyzetben.

Ezt újabban LUNDBLADnak¹ sikerült a *Lebertia* (*Hexalebertia*) *complexa* KOENIKE nevű fajon minden kétséget kizáróan megfigyelnie. Ő ezt a viziátkát aquáriumban tartotta, s megfigyelése szerint a lerakott petéknek csak kis részéből mászott elő lárva, míg a legtöbbször nympa bújik ki, vagyis postembryonális fejlődésének egy részét a petelepényben töltötte el. Az a körülmény, hogy kevés számban lárvák is jelentek meg, azt mutatja, hogy a rövidebb fejlődési mód (szabadon mozgó lárva-állapot átugrása) ennél a fajnál még nem állandósult, de mindenestre a Hydracarináknál, úgy látszik, megvan a törekvés arra, hogy egész kifejlődésük a petében, illetőleg a petelepényben menjen végbe, amely törekvésben egyes alakok idővel esetleg odáig jutnak, hogy a petéből mindjárt az imago fog előbujni.

DR. SZALAY LÁSZLÓ.

J. STACH: ÜBER DIE IN POLEN VORKOMMENDEN FELSENSPRINGER (MACHILIDAE) UND ÜBER DIE BEDEUTUNG DIESER INSEKTEN ZUR BEURTEILUNG EINIGER ZOOGEOGRAPHISCHEN PROBLEME [Bull. Intern. Acad. Pol. Sci. Lettr., Sér. B, 1925 (1926), p. 633—650].

Az *Apterygogenea*-rovarok jónévű bűvára, aki a magyar faunát is szorgalmasan tanulmányozza, megkísérli, hogy a Machilidae-család elterjedésében mutatkozó sajátosságokat a jégkorszak hatásával magyarázza. Magyarozatának veleje azonos a sokszor olvasott, más állatsoportoknál is használt okoskodással. Munkájában több magyar adatot találunk, többek közt említ három olyan magyar fajt is, amelyeknek leírása még nem jelent meg. A magam részéről azt hiszem, hogy a Machilidák elterjedése még nem ismeretes olyan részletesen, hogy belőle ilyen messzemenő következtetéseket lehetne vonni.

DR. DUDICH ENDRE.

H. SPANDL: DIE TIERWELT DER UNTERIRDISCHEN GEWÄSSER (Speleologische Monographien, XI, Wien, 1926, pp. 235).

Mindenki, aki a földalatti vizek állatvilágával foglalkozik, nagy örömmel fogja üdvözölni ezt a munkát, mert eddig nem volt olyan munka, amely összefoglalta volna ezirányú ismereteinket. Összefoglalás a szerző célja, ezért sok új dolgot nem szabad várunk tőle. Az összefoglalást nagyon jól megcsinálta az író, akinek azután annál nagyobb dicséretére válik az, hogy a compiláló természetű munkán túl saját kutatásainak és kísérleteinek számos eredményét is bevette művébe. Így azután a compiláló rész élnkséget, eredeti színezetet nyer. Rendkívül emeli a könyv használhatóságát a 116 tanulságos ábra és a bőséges, 541 címből álló irodalomjegyzék.

SPANDL könyve sokkal nagyobb terjedelmű, semhogy részletesen ismertethetnénk, ezért csak a tárgyalás menetének ismertetésére szorítokozom. I. Allgemeiner Teil: Geschichtlicher Überblick.-Methodik und Technisches. — Allgemeines über unterirdische Gewässer. II. Faunistische Übersicht: 1. Rhizopoda... 29. Urodela (ez a fejezet a könyvnek legértékesebb része). III. Biologischer Teil: Allgemeines. — Das Auge der subterranean Wassertiere. — Hautlichtempfindlichkeit. — Tastsinn und chemischer Sinn. — Farbe. — Fortpflanzung. — Herkunft der unterirdischen

¹ O. LUNDBLAD, Ein unerwartetes, interessantes Verhältnis in der Epimorphose einer schwedischen Hexalebertia. — Ent. Tidskr., Årg. 45, H. 2—3, p. 72—79, 1924.

Wassertierwelt. — Relikte in unterirdischen Gewässern. — Das Alter der subterranean Wasserfauna. — Verhalten der unterirdischen Wassertiere gegen Temperaturschwankungen. — Geographische Verbreitung. — Nahrung. — Schluss. — Zusammenfassung.

A szerzőnek olyan óriási területről kellett az adatokat összeszednie, hogy nem csoda, ha a szétszórt rendszertani és biológiai irodalom egyes adatai elkerülték a figyelmét. Így nem találjuk felsorolva a barlangi vizekben is előforduló *Carinogammarus Roeselii*. Helyezik a bogarak közül a *Hydraena cavernicola* JEANNEL, Végül nem említi a szerző a *Niphargus stygius* parazitáit, a *Thelohania Vandeli* POISSONT és a *Mrazekia niphargi* POISSONT sem.

Végül azt kell még megjegyeznem, hogy a rendszertan és nomenklatura tekintetében a szerző némely helyen kissé elavult. Pl. a 178. oldalon. *Planaria infernalis*-ről és *Planaria lactear*ról beszél *Dendrocoelum infernale*, illetőleg *Dendrocoelum lacteum* helyett.
DR. DUDICH ENDRE.

ÉRDEKESEBB RAKASZATI IRODALOM.

W. J. SCHMIDT: Das Glanzepithel und die Schillerfarben der Sapphirinen nebst Bemerkungen über die Erzeugung von Strukturfarben durch Guanin bei anderen Tieren [Verhandl. Naturhist. Ver. d. preuß. Rheinlande und Westfalens, LXXXII, 1925 (1926), p. 227—300]. A szerző polarizációs mikroszkoppal végzett vizsgálatai alapján végül kielégítő magyarázatát adja a Sapphirinák csodálatos színjátékának, amely már annyszor foglalkoztatta a bűvárokat, de eddig jól megmagyarázni nem tudták.

P. A. CHAPPUIS: Parabathynella stygia, n. g. n. sp., nouveau Crustacé cavernicole de la Serbie orientale (Bull. Soc. Sci. Cluj. III, 1926, pt. II, p. 7—10). A földalatti vizek állatvilágának kiváló bűvára a fenti néven egy 0.7—0.8 mm hosszúságú kis vak rákot ír le, amely az *Anomostraca* rendnek immár harmadik európai képviselője. A másik kettő: *Bathynella natans* VEJD., *B. Chappuisi* DEL.

J. CARL: Amphipodes (Catal. d. Invertébrés de la Suisse, 15, 1923, 27. oldal). Jó rajzokkal illusztrált, igen jó anyagbeosztással megírt kis rendszertani monográfia a svájci felemáslábú rákokról. Jó szolgálatot tesz majd azoknak, akik az eddig annyira elhanyagolt középeurópai Amphipodákkal foglalkoznak. A *Niphargus*-fajok kényes kérdésén úgy teszi túl magát a szerző, hogy *N. puteanus* C. L. KOCH név alatt 5 fajt foglal össze.

H. SPANDL: Studien über Süßwasseramphipoden I. (Sitz-Ber. Akad. Wiss. Wien, Mathem. naturw. Kl., Abt. I., 133., 1924. p. 431—525).

Először felsorolja az eddig ismert édesvízi (és szárazföldi) felemáslábú rákokat, megemlítve földrajzi elterjedésüket is; azután foglalkozik az édesvízbe való bevándorlás kérdésével, az északnémetországi tavak reliktuumaival, végül a Bajkál- és Kaspi-tó Amphipodáival. Általában kevés újat ad a szerző, művének legfőbb érdemét abban látom, hogy felhívja a figyelmet a nálunk is honos *Gammarus pulex*, *Carinogammarus Roeseli* és *Synurella ambulans* variálására és a típusok helyes leírásával elosztatta azt a homályt, amely az *Orchestia cavimana* HELLER fajt borította. Ez utóbbit a Garda-tóból is kimutatja. Azonban elkerülte a figyelmét az, hogy a Garda-tóból CHEVREUX már 1910-ben említi ezt az állatot (*O. Bottae* M.-EDW. néven). Itt-ott magyar adatokat is találunk nála; a *Corophium curvispinum*ot azonban UNGER nem 1915-ben említi a Dunából, hanem csak 1917-ben gyűjtötte és 1918-ban ismertette. A szerzőnek a meghatározás helyessége felett való kételkedés egészen felesleges.
DR. DUDICH ENDRE.

ÚJ HAZAI ÁLLATFAJOK.

L. ČERNOSVITOV: Eine neue Variation des Tubifex tubifex Müll. (Zool. Anzeiger, LXV, 1926, p. 321—323).

Tubifex tubifex var. *haetrochaeta* néven új férget ír le Prága vidékéről és a Kárpátokból.

S. HRABĚ & L. ČERNOSVITOV: Über ein neue Lumbriculiden-Art (*Rhynchelmis Vejdorsky* n. sp.) (Zool. Anz. LXV, 1926, p. 265—268).

Az új faj Északkelet-Magyarországból, a Tisza mellékveizeiből származik.

G. ENDERLEIN: Neue Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Simuliiden. (Zool. Anzeiger, LXVI, 1926, p. 139—142.)

Az egyik új faj, *Simulium Méhelyi*, Felsőháigiből és a Retyezátról származik, ahol Dr. MÉHELY LAJOS, illetőleg Dr. HORVÁTH GÉZA gyűjtötte.

K. VIETS: Eine neue Hexalebertia aus der Tatra. (Zool. Anzeiger, LXV, 1926, p. 312—314).

A Magas-Tátra egyik patakjából leírt új vízi atka neve *Lebertia (Hexalebertia) macilentia*.

KOMÁREK: O temnostnich Tricladách (Vermes, Turbellaria) z krasu balkánských (Časopis Moravsk. Mus. zemsk. Brno, 1919. — 50 old).

Az ABSOLON gyűjtéséből való örvényzöférgek feldolgozása. Az új fajok közül kettő faunánkba tartozik, mert Ogulin környékéről, a Medvjedica-barlangból való. Ezek: *Sorocelopsis decemoculata* n. g., n. sp., *Dendrocoelum subterraneum* n. sp. Az utóbbi az első vak *Tricladida* hazánk területéről. DR. DUDICH ENDRE.

SZAKOSZTÁLYUNK ÜLÉSEI.

(Összeállította Dr. SZALAY LÁSZLÓ, a szakosztály jegyzője.)

250-ik jubiláris ülés. 1924 február 1-én.

Elnök: Dr. HORVATH GÉZA.

1. Dr. HORVATH GÉZA „Elnöki megnyitó”-jában ismerteti a szakosztálynak 1916-ban tartott 200. ülése óta kifejtett működését, hangsúlyozván azt, hogy — bár az elmúlt 8 év hazánk történelmének legszomorúbb időszakát képviseli — a szakosztály munkája mégis eredményes volt, s a mostoha viszonyok mellett is a szakosztály mindent elkövetett, hogy becsülettel megállja helyét, és kivegye részét a nemzetmentés és újjraépítés nehéz munkájából.

Dr. ILOSVAY LAJOS a Kir. Magy. Természettudományi Társulat és a Chemiai Szakosztály, JABLONOWSKI JÓZSEF a Magyar Rovartani Társaság, Dr. TELLYESNÍCZKY KALMAN az Elettani Szakosztály, végül pedig Dr. MOESZ GUSZTAV a Növényzeti Szakosztály nevében üdvözlik a szakosztályt.

2. Dr. HANKÓ BELA: „Visszapillantás a Szakosztály utolsó 50 ülésére”:

„Szakosztályunk a világháború második évében, 1916 február 4-én tartotta meg 200. ülését. Ma tartjuk 250. ülésünket. A közbeeső 8 év, amelyben tehát összesen 50 ülést tartottunk, hazánk történelmének legszomorúbb idejére esik. A mind több és több anyagi és véráldozatot követelő háború, majd az összeomlás és az ezt követő fölfordulás és rémuralom napjai, az idegen megszállás, végül pedig az egyre fokozódó nyomor és a súlyos gazdasági viszonyok bénítólag hatottak szakosztályunk működésére is. Fokozta ezt még az, hogy tagjaink közül többen a háborúban voltak, vagy hadifogságba kerültek, vagy félreálltak és nem vettek részt szakosztályunk életében. Meglátszik a súlyos viszonyok bénító hatása szakosztályunk folyóiratán, az „Állattani Közlemények”-en is, amely évről-évre kisebb terjedelemben jelenhetett csak meg, az 1923. évben pedig egyáltalában nem tudtuk a lap egyetlen füzetét sem kiadni.

„Szakosztályunk vezetősége és lelkes tagjai azonban nem veszítették el munkakedvüket és egy szebb s jobb jövőbe vetett hitüket. Az a sok sorscsapás, mely szegény hazánkat s a magyar kultúrát és tudományt érte, szakosztályunkat is arra indította, hogy ne engedjen, hogy működését szívsóna folytassa, hogy legalább a tudományos állattani kutatás terén megtartsa a régen kiküzdött színvonalat, s bebizonyítsa a világnak, hogy a magyar állattani tudományos munkásság él és a súlyos viszonyok s a nehéz csapások mellett is tovább fejlődik. Bár a nagy anyagi áldozatokat igénylő publikálás lehetősége egyre kedvezőtlenebb lett, lelkes szakembereink tovább dolgoztak, és az elmúlt 50 ülés változatos és gazdag tartalmú előadásai mindenkit meggyőzhetnek arról, hogy szakosztályunk megtette és ezután is meg fogja tenni a kötelességét.

„Az elmúlt 8 év alatt 43 előadó 142 előadást tartott, még pedig Dr. SZILADY ZOLTÁN 12, Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA 11, Dr. ZIMMERMANN AGOSTON 9, Dr. GRESCHIK JENŐ és Dr. PONGRÁCZ SANDOR 8, Dr. ABONYI SANDOR, DR. DUDICH ENDRE és DR. UNGER EMIL 6, DR. ÉHIK GYULA és Dr. HANKÓ BELA 5, JABLONOWSKY JÓZSEF 4, Dr. FARKÁS BELA, báró FEJÉRVÁRYné LANGH ARANKA dr., Dr. GORKA SANDOR, Dr. KARPFER KONRÁD és Dr. SZÜCS ANDOR 3, Dr. FÉNYES DEZSŐ, BOROS ISTVÁN, ifj. DR. ENTZ GÉZA, Dr. HORVATH GÉZA, KADOCSA GYULA, Dr. KIESELBACH GYULA, Dr. KOTLAN SANDOR, Dr. LEIDENFROST GYULA, Dr. PELL MARIA és VASVARI MIKLÓS 2, Dr. APÁTHY ISTVÁN, Dr. ASCHENBRENNER ERNŐ, Dr. BITTERA GYULA, BOKOR ELEMÉR, BÍRÓ LAJOS, CSÍKI ERNŐ, id. Dr. ENTZ GÉZA, Dr. GRÚSZ FRIGYES, Dr. KERBLER NÁNDOR, Dr. KORMOS TIVADAR, KREPUSKA GYULA, LÁSZLÓ FERENC, MÓCSY JÁNOS, Dr. SCHMOTZER BERTALAN, Dr. SOÓS LAJOS, Dr. SZABÓ-PATAY JÓZSEF és Dr. WELLMANN OSZKÁR 1 előadással szerepelt.

„A megtartott előadások tárgy szerint így oszlottak meg:

„Az emlősökre esett 2, a madarakra 2, a hüllők és kétélűtűkre 3, a halakra 6, a rákokra 1, a rovarokra 15, a puhatestűekre 1, a férgekre 2, az ürbelűekre 2 és

a véglenyekre 3. Bonctani tárgyú volt 21, szövettani 9, biológiai 11, élettani 2, őslénytani 7, állatföldrajzi 4, származástani 3, történelmi 3, rendszertani 12, módszertani 2, gyakorlati állattannal foglalkozó 2, emlékbeszéd 5, propaganda-előadás 2, és végül tartottak 20 ismertetést is.

„Meg kell még emlékezni egy örömdetes eseményről, A Magyar Birodalom Allatvilágának megjelenéséről, mely füzetenként 1915-től 1920-ig tartott. Magyarország 1000 éves fennállásának emlékére szakosztályunkban Dr. HORVATH GÉZA nagyrabecsült elnökünk indítványozta annak idején ennek a munkának kiadását, melynek eredetileg 1916-ban kellett volna megjelennie. De a munka az eredeti tervnél jóval terjedelmesebb lett, s ezért és gazdasági okok miatt késett a befejezése, úgyhogy csak 1920-ban zárult le és lett teljes. Megtudjuk belőle, hogy megjelenéséig 21.137 biztosan kimutatott állatfaj volt hazánkból ismeretes. A Kir. Magy. Természettudományi Társulatot nagy hála és elismerés illeti, hogy ennek az egyedülálló és fontos munkának a kiadását lehetővé tette.

„Szakosztályunk tagjai közül elhunytak a letűnt 8 év alatt:

„Dr. RATZ ISTVÁN 1917-ben, PASZLAUSZKY JÓZSEF és id. Dr. ENTZ GÉZA 1919-ben, Dr. DADAY JENŐ 1920-ban, CHERNEL ISTVÁN, Dr. BALINT SANDOR, Dr. APATHY ISTVÁN és Dr. KERTÉSZ KALMAN 1922-ben.

„Szakosztályunk tisztikara az elmúlt 8 év alatt a következő volt:

„Elnökök: Dr. RATZ ISTVÁN 1916—1917, Dr. id. ENTZ GÉZA 1917—1919, Dr. HORVATH GÉZA 1920—.

„Alelnökök: Dr. ZIMMERMANN AGOSTON 1916—1919, CSIKI ERNŐ és Dr. GORKA SANDOR 1920—.

„Jegyzők: Dr. SZABÓ-PATAY JÓZSEF 1917—1919, Dr. HANKÓ BELA 1920—.

„Szerkesztők: Dr. SOÓS LAJOS 1916—1919, Dr. SZILADY ZOLTAN 1920—1922.

„Intézőbizottsági tagok: Dr. ZIMMERMANN AGOSTON és JABLONOWSKY JÓZSEF 1923—.

„Ezekben óhajtottam szakosztályunknak az elmúlt 8 évre terjedő történetét és működését röviden előadni.“

3. Dr. GORKA SANDOR „Fejlődés és öröklés“ címmel nagyszabású előadást tart mindazokról a problémákról és kísérleti eredményekről, amelyek főleg a legutóbbi idők búvárkódásainak eredményeképpen ezt az érdekes kérdést megvilágítják.

4. Dr. ABONYI SANDOR „A z Entz-féle cytophánokról“ címen tart előadást. (L. Allattani Közlemények XXII. köt., 1—2. füz., 18—35. l.)

251-ik ülés. 1924 március 7-én.

Elnök: Dr. HORVATH GÉZA.

Jegyző fölolvassa Dr. GYÖRFFY ISTVÁN és Dr. FARKAS BELA szegedi egyetemi tanároknak a szakosztály 250. jubiláris ülésére küldött üdvözlő levelét.

1. BOKOR ELEMÉR „Az abaligetj barlang faunájáról“ címen tart előadást. Az abaligetj barlang a Mecsek-hegységben fekszik és a XVIII. század óta ismeretes. Allatvilágát csak a legújabbban kezdték kutatni. Egy vak vízi barlangi ászkarák és két vak százlábú faj jellemzi, ezeken kívül még 30-féle állat került előddig belőle.

2. Dr. ÉHIK GYULA „A trituberkuláris elméletéről, továbbá a praemoláris analógia elméletéről“ címen ismerteti a COPE-OSBORN-féle trituberkuláris elméletet és a praemoláris analógia teóriájának lényegét, bemutatja saját tanulmányainak eredményét és bírálja OSBORN megállapításait.

3. Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA „Adatok Magyarország herpetológiai faunájának ismeretéhez“ című előadásában újabb érdekes herpetológiai adatokat közöl hazánk faunájáról.

252-ik ülés. 1924 április 4-én.

Elnök: Dr. HORVATH GÉZA.

Elnök napirend előtt kegyeletes szavakkal emlékezik meg Dr. GRAF LAJOS gráci egyetemi tanárról, a kitűnő *Turbellaria*-kutatóról, ki magyar származású volt, és 1924 február 5-én halt meg.

1. Dr. DUDICH ENDRE „Az abaligeti barlang vak rákjáról“ című előadásában megállapítja, hogy Dr. MÉHELY LAJOS ezt a vak rákot helytelenül nevezte el, mert az állat genusa nem új, csak a faja. Helyes neve tehát *Stenasellus hungaricus* MÉH.

2. Dr. ÉHIK GYULA „A szerémségi földikutya (*Spalax monticola syriensis* MÉH.) Fejérmegyéből“ címen ez állat fehérmegyei előfordulásáról emlékezik meg.

Az előadáshoz elnök fűz megjegyzéseket.

3. Dr. GRESCHIK JENŐ „A datok Magyarország apró emlőseinek faunájához“ című előadásában a madarak köpetvizsgálatának fontosságát hangsúlyozza az apró emlősök elterjedésének megismerésénél. Számos új lelőhelyet közöl bagoly- és ölyvköpetek alapján.

Dr. ÉHIK GYULA elismeri, hogy a madárköpetekből sok érdekes új adat nyerhető, de sok maradványból a fajt pontosan megállapítani nem lehet, ehhez az egész állat volna szükséges.

253-ik ülés. 1924 május 2-án.

Elnök: Dr. HORVATH GÉZA.

1. Dr. ifj. ENTZ GÉZA „A protistologia haladásáról“ című előadásában az újabb protistologiai munkákról referál. Főleg a protoplasma szerkezetére, a fibrillumok mibenlétére és működésére, továbbá a chromidiumok és mitochondriák szerkezetére vonatkozó vizsgálatokat ismerteti. Kitér az egysejtűek halhatatlanságának kérdésére és ismerteti BELLÁR vizsgálatait az *Actinophrys solról*, továbbá a *Peridineak*, *Gymnodiniumok* és az *Erythroopsis* szerkezetéről megjelent munkákat.

2. Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA „WEGENER eltolódási elméletének biológiai vonatkozásai“ címen WEGENER elméletéről értekezik.

Az előadáshoz Dr. ifj. ENTZ GÉZA szól hozzá.

3. Dr. KARPFER KONRÁD „Vizsgálatok a hullamerevségről (bemutatással)“ című előadásában kifejti, hogy a postmortálisan merevedő izomban hasonló változások mennek végbe, mint egy in vivo beálló élettani rövidülés, összehúzódás idején. Ismerteti erre vonatkozólag végzett vizsgálatait és műszereit, és azt a törvényszerűséget vonja le, hogy a hullamerevséget kiváltó energia az extensorokban centrifugális, a flexorokban ellenben centripetális irányban terjed az izomszövet sejtjeiben.

254-ik ülés. 1924 június 6-án.

Elnök: Dr. HORVATH GÉZA.

1. Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA „Az amerikai ‚farkos‘ békáról“ címen az *Ascaphus Truei* STEJN.-ről tartott előadásában kimutatja a név helytelenségét és ismerteti az ú. n. „farkos“ morfológiai értékét és szerkezetét.

2. Dr. HANKÓ BÉLA „Új halak Kis-Ázsiából“ címen ismerteti a Dr. LENDL ADOLF által gyűjtött s a M. N. Múzeumnak adományozott kisázsiai halgyűjtemény földolgozásának eredményeit, és ennek kapcsán az anyagból 10 új fajt ír le.

Elnök Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULÁT a pécsi egyetemen magántanárrá történt habilitációja alkalmából melegen üdvözli.

255-ik ülés. 1924 október 3-án.

Elnök: Dr. HORVATH GÉZA.

Dr. ZIMMERMANN AGOSTON üdvözli az elnököt, hogy súlyos betegségéből felgyógyulva, ismét vezeti a szakosztályt, annak ellenére, hogy a Kir. Magy. Természettudományi Társulat júniusi közgyűlésén súlyos sérelem érte őt és vele a szakosztályt. A szakosztály nagyrabecsülését, tiszteletét és szeretetét tolmácsolja, és kéri, hogy vezesse tovább is a szakosztályt.

Elnök megköszöni az üdvözlést s kijelenti, hogy őt sérelem nem érte azzal, hogy a Társulat választmányában nem foglal helyet. A szakosztályi elnökséghez

megválasztása köti, kötelessége addig vezetni a szakosztályt, amíg mást nem választanak helyette. Ezután a napirend értelmében

1. Dr. MIKECZ BÉLA „A házinyúl körömképződményei“ címmel ismerteti idevonatkozólag végzett vizsgálatainak eredményét.

2. Dr. ULRICH SANDOR „A sertés hymenje“ címen tart előadást.

3. Dr. ZIMMERMANN AGOSTON „a) A 33. anatómiai kongresszus Halleban (a. S.)“ címen a kongresszus eseményeiről számol be, majd pedig „b) KRAUSE R., Mikroskopische Anatomie der Wirbeltiere in Einzeldarstellungen, és LENHOSSEK M., Az ember anatómiája című könyveket ismerteti.

Dr. ZIMMERMANN AGOSTON indítványozza, hogy a szakosztály Dr. FARKAS BÉLÁT a szegedi egyetemen az állatrendszertani tanszékre ny. rk. tanárrá történt kinevezése alkalmából üdvözzölje.

A szakosztályt az indítványt egyhangúlag elfogadja.

256-ik ülés. 1924 november 7-én.

Az ülésen CSIKI ERNŐ, alelnök, elnököl.

1. Dr. ÉHIK GYULA „Érdekes denevérfaj hazánkból“ címen a *Myotis oxygnathus* MONTICELLI nevű faj magyarországi előfordulásáról számol be.

2. Dr. ZIMMERMANN AGOSTON „Adatok emlősök szívének méret- és súlyviszonyairól“ címen ismerteti azokat a vizsgálatokat, melyeket Dr. ILLY GYÖRGY az Allatorvosi Főiskola Anatómiai Intézetében szarvasmarhák és sertések szívéen végzett, hangsúlyozván a biometrikus adatok nagy fontosságát.

3. Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA „A máltai szigetek *Lacerta* faunájáról“ című előadásában fölhívja a figyelmet arra, hogy az egyes szigetekn mely eltérő *Lacerta*-félések fejlődtek ki az izoláltság hatása alatt. Vizsgálatainak eredménye „Preliminary Notes to a Monograph of the Lacertian Fauna of the Maltese Islands“ címen a Biol. Hung. I. kötetének 5. füzetét (1924 december) tölti meg.¹

257-ik ülés. 1924 december 5-én.

Elnök: Dr. HORVATH GÉZA.

Elnök bejelenti, hogy BOKOR ELEMÉR betegsége miatt nem tarthatja meg „JEANNEL tanulmánya a bihari barlangokról“ címen hirdetett előadását, helyette

1. Dr. ZIMMERMANN AGOSTON „A parasymphathias idegrendszeréről címen tart előadást, melyben nedves készítmények, mikroszkopos metszetek és képek bemutatása kapcsán ismerteti az autonom idegrendszer parasymphathias részének anatómiai és élettani viszonyait emlős állatokon.

2. Dr. ÉHIK GYULA „A legújabb emlőstani irodalom ismeretése“ című előadásában összefoglalóan ismerteti a külföld idevonatkozó érdekesebb új könyveit és cikkeit.

3. Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA „NOPCSA br. elmélete a madárrepülés keletkezéséről“ című előadásában röviden vázolja NOPCSA br. elméletét, amely szerint a madárrepülés nem arbecol életmódú ősnél, hanem futó ősnél veszi kezdetét.

Elnök közli a szakosztállyal, hogy az Állattani Közlemények számára szerkesztőt kell választani. A választás az 1925. évi januári ülésen lesz, amikor az intézőbizottság javaslatot fog tenni a szerkesztő személyére vonatkozólag.

258-ik ülés. 1925 január 9-én.

Elnök: Dr. HORVATH GÉZA.

Elnök örömmel hozza a szakosztály tudomására, hogy a háború által megszakított tudományos nemzetközi érintkezésbe hamarosan újból belekapcsolódhatunk.

¹ L. ehhez még: FEJÉRVÁRY, Über d. Identität v. *Lacerta muralis* Laur. var. *maltensis* Mert. und var. *Despotti* Fejérv., Zool. Anz., LXII, Leipzig, 1925, p. 177—180.

Ugyanis angol szakemberek kezdeményezésére az entomologusok azon fáradoznak, hogy a háború miatt elmaradt III. nemzetközi entomológiai kongresszust a közel jövőben Zürichben össze lehessen hívni; fölkeri a tagokat, hogy ezen a kongresszuson, melyet 1925 június második felére terveznek, minél nagyobb számmal jelenjenek majd meg, mert hazai érdek, hogy a világ lássa, hogy élünk és dolgozunk. A napi-rend értelmében

1. BOKOR ELEMÉR „JEANNEL tanulmánya a bihari barlangokról” címen tart előadást, melyben ismerteti szerzőnek azt a fáradozását, hogy a magyar tudományos munkát vagy elhallgassa vagy elfordítsa és lekicsinyelje s mindent az oláhok javára írjon, holott a magyar barlangkutatók és a magyarok által végzett ily irányú munka elsőrendű. Megemlíti, hogy a szerző új barlangok magyar neveit, valamint a magyaroktól származó rendszertani neveket önhatalmúlag megváltoztatta, s a magyarokat téves geográfiai adatok közlésével vádolta.

BÍRÓ LAJOS hozzászólásában elmondja, hogy a bihari barlangoknak egyáltalában nem volt oláh nevük.

Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA megjegyzi, hogy JEANNEL a rendszertani elnevezéseket nem változtathatja meg önhatalmúlag, mert ez a nemzetközi nomenklaturai szabályokba ütközik.

JABLONOWSKI JÓZSEF arra figyelmeztet, hogy ellenségeink részéről ilyenféle rendszeres, alaptalan vádakkal számolni kell.

CSIKI ERNŐ megemlíti, hogy JEANNEL kétszer járt nála, belátta, hogy tévedett, s szerinte is Erdélyben a kultúra a magyaroké, és megígérte, hogy legközelebb jóvá teszi hibáját.

2. Dr. ABONYI SANDOR „LANDGRAF-HANKÓ, Tógazdasági tanácsadó és KELLNER JENŐ, Szobaaquarium c. új munkák ismertetése” című előadásában e két új könyvet méltatja.

3. ZIMMERMANN AGOSTON „Dr. HORVÁTH JENŐ, A házi nyúl vizetkivezető utai c. értekezésének bemutatása”.

4. „Az „Allattani Közlemények” szerkesztőjének megválasztása.”

Elnök bejelenti, hogy az intézőbizottság alapos megfontolás után Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULÁT ajánlja a szerkesztői tisztségre, s ajánlja közfelkiáltással való megválasztását.

Mínthogy elsősorban Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA és azután mások is szavazást kérnek, az elnök azt elrendeli.

Elnök a szavazás megejtése után kihirdeti, hogy a beadott 26 szavazatból Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA 20, Dr. PONGRACZ SANDOR 4, Dr. SZILÁDY ZOLTÁN 2 szavazatot kapott; abszolút többséggel tehát Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA választatott meg szerkesztőnek.

Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA megköszöni a bizalmat, elfogadja a tisztelet, kijelenti, hogy a lapot tisztán tudományos szaklapnak fogja tekinteni, és elvi álláspontjánál fogva minden „cenzurától” tartózkodni fog.

259-ik ülés. 1925 február 6-án.

Elnök: Dr. HORVÁTH GÉZA.

1. Dr. HANKÓ BELA „A folyami angolna életéről” című előadásában a folyami angolna ama vándorlásait ismerteti, melyeket fejlődésének különböző szakaszaiban tesz.

2. JABLONOWSKI JÓZSEF „A lucernagubacsokról (bemutatóssal)” címen tartott előadását több szép készítménnyel és rajzzal illusztrálja.

260-ik ülés. 1925 március 6-án.

Elnök: Dr. HORVÁTH GÉZA.

Elnök bejelenti a szakosztálynak a kultuszminisztériumnak azt az elhatározását, hogy a M. N. Múzeum keretében a Balaton mellett, Révfülpön, megszervezi az első magyar biológiai állomást.

A szakosztály ezt őszinte örömmel veszi tudomásul.

1. Dr. KARPFER KONRAD „A madarak MECKEL-féle bélöbléről (bemutatóssal)” címen tart előadást. Vizsgálataiból, melyeknek igazolására

száritott és nedves készítményeket, valamint újrendszerű filmdiapozitíveket mutat be, kiderült, hogy a ludak bélöble (diverticulum) a legnagyobb, míg a pulykáknál és gyöngytyúkknál sokszor alig látható. A diverticulum nyálkahártyáján bélbolyhok nincsenek, helyükön lymphocytahalmazok tömörüléséből származó nyálkahártyaredők találhatók, amelyekben mirigy nincs, de annál több a solitaer nyirokcsomó. A gyengén fejlett submucosa sok capillaris véreter foglal magában. A diverticulum falának izomrétege gyengén fejlett; mert a bélből peristaltikus mozgást nem végez.

2. Dr. SZILÁDY ZOLTÁN „Az állattan a középiskolában” címen ismerteti azokat a nehézségeket, amelyek a középiskolai állattan tanításának sikerét hátráltatják; hogy a helyzeten némileg javítsunk, kéri a szakosztályt, következő indítványának elfogadására:

„Az induktív módszer az állattan középiskolai tanítására is kiterjesztessék és a tanítás menete ne az ember, hanem a legegyszerűbb állatok imertetéséből induljon ki s fokozatosan fölfelé haladó sorrendben tárgyalja a többi állatköröket, bővebben foglalkozzék az emberrel is és az általános állattani ismereteket összefoglalásként a tanmenet végére illessze be.

„Indokolás: Az induktív módszer alkalmazása a gyakorlati paedagogia egyik legtöbbit emlegetett alapelve. Ezt a módszert sikerrel alkalmazzák minden tárgyban, újabban a növényrendszertan is ilyen sorrendben van a tantervbe illesztve.”

A követő vitában Dr. MÉHES GYULA, az elnök, SCHENK JAKAB, Dr. SZILÁDY ZOLTÁN és Dr. SZALAY LASZLÓ vesznek részt; utóbbi a Kir. Magy. Természettudományi Társulat kebelében létesítendő didaktikai szakosztály gondolatát veti föl.

Elnök indítványára végül a szakosztály fölkéri Dr. SZILÁDY ZOLTÁN és Dr. MÉHES GYULA tagtársakat, hogy az indítványt memorandum alakjában juttassák el a szakosztályhoz, mely a választmány útján az illetékes helyre fogja továbbítani.

Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA mint szerkesztő kéri a szakosztályt, hogy úgy a saját adományaikkal, valamint ismerőseik körében tett gyűjtéseikkel tegyék lehetővé az „Állattani Közlemények” akadálytalan megjelenését.

A kéréshez Dr. SZILÁDY ZOLTÁN, Dr. ZIMMERMANN AGOSTON, Dr. SZABÓ-PATAY JÓZSEF és JABLONOWSKI JÓZSEF szólnak hozzá.

261-ik ülés. 1925 április 3-án.

Elnök: Dr. HORVÁTH GÉZA.

Elnök örömmel hozza a szakosztály tudomására, hogy a Balatoni Biológiai Allomás Révfülöpön május hóban megnyílik. Majd fölolvassa azoknak a neveit, kik az „Állattani Közlemények” nyomtatási költségeinek fedezésére adományoztak. (L. XXII. köt., 1—2. füz., 88. l.)

A szakosztály hálás köszönetét fejezi ki az adományozóknak.

1. Dr. DUDICH ENDRE „A sellus tanulmányok” című dolgozatát Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA mutatja be. A dolgozat az „Állattani Közlemények” XXII. kötetének 3—4. füzetében a 175—177. lapon jelent meg.

2. Dr. SZILÁDY ZOLTÁN „Rokonsági kérdések a Dipterák körében” címen értekezik. Előadja a rendszerre és a törzsfajlódásra vonatkozó eddigi nézetekkel szemben, hogy egyes légy-családok szájszervei, valamint a rövidült csápok rejtett ízei alapján más összefüggések mutatkoznak. Lényegesen új eredményre jutunk, ha a bögölyök fejszerkezetét vizsgáljuk, mert az olyan ősi szelvényzettséget mutat, aminőt még a sokkal régiebbnek tartott *Ortho- és Neuropterak* fején sem találunk.

Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA hozzászólásában megjegyzi, hogy a *Dipterak* általában magas fejlettségű rovaroknak tekintik, de a fejük szelvényzettségi jellegei primitivitásra vallanak. Számos példát ismerünk, hogy valamely alak bizonyos karakterekben fejlett, másokban primitív; gyakori ez a gerincesek körében is, pl. a békafélék esetében.

Elnök megjegyzi, hogy a rovaroknál a rokonság megállapítása azért oly nehéz, mert kevés kövület és lenyomat maradt róluk.

Dr. KIESELBACH GYULA figyelmeztet, hogy a rovarok rokonságának eldöntésénél nagy segítségünkre lehet az, ha az egyes fejlődési fokozatokat is figyelembe vesszük.

3. Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA „A tetrad-képződésről” című előadásában a synaptocták gomolyából kiindulva a tetrádok genesiséről szól. Közismert, hogy a tetrádok alkotta négyes csoportok kétféleképpen keletkeznek: vagy egy két elemből álló „praetetrád” kettéhasadásából, vagy pedig két praetetrád összetolódásából. Elméleti úton arra az eredményre jut, hogy a tetrádképződés első esetében a leptoten típusú mag kétfonalú spirémájából kell kiindulnunk, míg a második keletkezési típusnál a pachyten típusú mag egyes fonalanak későbbi hosszanti hasadása alkotja a kiindulási pontot. Előző esetben a dispirema bivalens, ugyanis a belőle létrejött praetetrádok hasadása révén keletkező tetrád is bivalens, míg a másik esetben a monospirema univalens, valamint a belőle keletkező praetetrádok is, s két univalens praetetrád összetolódása révén keletkezik a bivalens tetrád. Az érési osztlás már most akkor lesz aequatiós, ha a fióksejtekbe heterodyádok és akkor redukciós, ha a fióksejtekbe homodyádok kerülnek. (Az elmondottak németnyelvű dolgozatban jelennek meg.)

262-ik ülés. 1925 május 1-én.

Elnök: Dr. HORVATH GÉZA.

1. Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA „Dr. SOÓS LAJOS „Rendszerezés Allattan”-ának ismertetése”. (L. Allattani Közlemények XXII. köt., 1—2. füz., 71. l.)

2. Dr. SZILÁDY ZOLTAN „Megjegyzések a testnagyságot szabályozó tényezőkről” címen tartott előadása az Allattani Közleményekben (XXII. köt., 3—4. füz., 110. l.) jelent meg „A melegvérűek testnagyságát szabályozó külső tényezők” címen.

Az előadáshoz CSÖRGEY TITUSZ, Dr. ÉHIK GYULA, Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA, Dr. DORNING HENRIK, az elnök és Dr. ZIMMERMANN AGOSTON szólnak hozzá.

Elnök indítványára a szakosztály elhatározza, hogy június első felében kirándulást rendez Révfülöpre, a Biológiai Állomás megtekintésére.

263-ik ülés. 1915 június 5-én.

Elnök: Dr. HORVATH GÉZA.

Elnök jelenti, hogy Dr. GORKA SANDOR, alelnökünk, pécsi egyet. ny. r. tanár, 1,000.000 koronát adományozott a szakosztály céljaira.

A szakosztály hálás köszönettel veszi a nemes adományt.

Elnök jelenti továbbá, hogy a legutolsó nemzetközi zoológiai kongresszus alkalmával, melyet 1913-ban Monacóban tartottak meg, az ottan egybegyűlt zoológusok úgy határoztak, hogy a legközelebbi kongresszust 1916-ban Budapesten fogják megtartani. A közbejött világháború és az ezt követő feszült viszonyok mindezeideig akadályozták a kongresszus megtartását. Most azonban örömmel adhatja a szakosztály tudomására, hogy — egyrészt külföldi zoológusoktól levelezés útján nyert értesülései alapján, másrészt a hazai hivatalos körök meleg pártolásából kifolyólag — elérkezettnek látja az időt a kongresszus megtartására, még pedig az előzetes tervek szerint 1927-ben. Már most kéri a szakosztály tagjait, hogy kitartó akarattal s legjobb tudásukkal készüljenek a kongresszusra, mely igen jó alkalom lesz arra, hogy megmutassuk a világnak kultúrfölényünket, különösen a bennünket környező nemzetekkel szemben.

Elnök indítványozza, hogy a szakosztály a szerkesztői és írói tiszteletdíjakat emelje föl a békebeli díj 5000-szeresére és erről értesítse a választmányt.

Dr. GELEI JÓZSEF és CSIKI ERNŐ hozzászólása után a

szakosztály elnök indítványát elfogadja.

1. Dr. ABONYI SANDOR „A biológia magyar úttörői (szerkesztik Dr. MÉHES GYULA és Dr. KARL JÁNOS)” című most megjelent munkát ismerteti és méltatja.

Elnök hozzászólásában kéri a szerkesztőket, hogy a mű II. kiadásába vegyék be FÖLDI JÁNOS életrajzát és munkásságát is.

2. Dr. GELEI JÓZSEF „A *Paramaecium* morphológiája” című előadása az Allattani Közleményekben (XXII. köt., 3—4. füz., 121. l.) jelent meg

„Új *Paramaecium* Szeged környékéről. *Paramaecium nephridiatum* nov. sp. (15 szövegközi ábrával)” címen.

Az előadáshoz Dr. ABONYI SANDOR és Dr. SZILADY ZOLTAN fűz megjegyzéseket.

264-ik ülés. 1925 október 2-án.

Az ülés első felében Dr. HORVATH GÉZA elnök, második felében CSIKI ERNŐ, alelnök, elnököl.

Elnök az új ülészak kezdetén meleg szavakkal üdvözli a szakosztály tagjait.

Indítványozza, hogy Dr. HANKÓ BÉLA szakosztályi jegyző helyett, kit a révfülöpi Biológiai Allomás vezetésével bíztak meg, a szakosztály a jövő évi tisztújítási választáson helyettes jegyzőt. Majd bejelenti, hogy Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA „CH.-EUG. GUYE tanulmánya a CARNOT-féle príncipiumpiumról és a szerves világ physiko-chemiai folyamatairól” címen hirdetett előadását nem tarthatja meg, helyettes

1. BIRÓ LAJOS törökországi tapasztalatairól számol be. Folyó év tavaszán a török kormány meghívására 3 hónapot Törökországban töltött, azzal a céllal, hogy Kis-Ázsia különböző pontjain (Angora, Adana stb.) állattani gyűjtéseket végezzen. A török kormány nehéz anyagi viszonyai miatt azonban a tervbevett alkalmas gyűjtőterületeket nem volt alkalma bejárni. Mindazonáltal mégis sikerült értékes anyagot, különösen az apróbb *Hymenoptera*kéból, hazahoznia, ennek preparálásán dolgozik jelenleg, úgyhogy a tulajdonképeni zoológiai beszámoló későbbi előadásra marad.

2. Dr. SZILADY ZOLTAN „ALMÁSY GYÖRGY ázsiai állattani közlései” címen tart előadást, mely „Szeljegyzetek az Almásy-expedíció leírásához” címmel az Allattani Közleményekben (XXII. köt., 3—4. füz., 217. l.) jelent meg.

Az előadáshoz CSÖRGEY TITUSZ, Dr. GOMBOCZ ENDRE, Dr. ZIMMERMANN AGOSTON, SCHENK JAKAB és elnök fűznek megjegyzéseket.

Dr. KIESELBACH GYULA eleven nőtény *Trochosa singoriensis*t mutat be Budapestről.

Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA indítványozza, hogy R. HERTWIGet 75. születésnapja alkalmából, JAN VERSLUYS holland anatomust pedig abból az alkalmából, hogy a bécsi egyetemen a zoológiai tanszékre meghívták, üdvözölje a szakosztály.

A szakosztály az indítványhoz hozzájárul.

3. „Jegyző helyettes választása.”

A szakosztály titkos szavazással Dr. SZALAY LÁSZLÓ tagtársat választja meg jegyzőhelyettesül.

265-ik ülés. 1925 november 6-án.

Elnök: Dr. HORVATH GÉZA.

Elnök melegen üdvözli a megjelent ESAKI TEISO, japáni egyetemi tanár, entomológust, ki jelenleg a M. N. Múzeumban végez tanulmányokat a *Hemiptera*k köréből.

1. Elnök „A Hemipterák földrajzi elterjedése” címen tart előadást. Szerinte az állatok földrajzi elterjedésének tanulmányozásánál figyelembe kell venni a régebbi geológiai korszakoknak különösen a harmad- és negyedidőszaknak palaontológiai leleteit és klimatikus viszonyait, valamint a mostani szárazulatoknak földtani átalakulásait. E szempontokból kiindulva ismerteti a *Hemiptera*k földrajzi elterjedését, és megfjtését adja annak a sajátos jelenségnek, hogy e rovaroknak bizonyos rokon csoportjai jelenleg más és más világrészekben fekvő s óriási távolságok által elválasztott külön területeken fordulnak elő.

2. Dr. PONGRACZ SANDOR „GOETHE emléke a palaeontheológiában” című előadásában ismerteti a nagy gondolkodó természettudományos munkásságát, amely telve van a nagy természettudós jóslataival és jelentős felfedezéseivel. GOETHEnek köszönhetjük a közti állkapocs felfedezését, amelyet őneki sikerült először az emberen kimutatni. Ezzel megmozgatta azt a válaszfalat, amelyet a középkori tudomány az állati és emberi lény között emelt. A koponya-csigolyaelmélet fölött mintha végleg napirendre tért volna a tudomány, amikor az utolsó

években JAEKEL és TRAQUAIR váratlan fölfedezést tettek: devonkori őshalakon kimutatták a koponyának ősi, szelvényes tagozódását, s ezzel diadalra vitték a régi goethei eszmét.

Az előadáshoz Dr. ZIMMERMANN AGOSTON és Dr. GELEI JÓZSEF szólnak hozzá.

266-ik ülés. 1925 november 16-án.

Elnök: Dr. HORVATH GÉZA.

Elnök meleg szavakkal üdvözli a szegedi zoológusokat, a mai ülés előadóit, kik fáradságot nem kímélve eljöttek hozzánk, hogy előadásaikkal szolgálják a magyar zoologia ügyét. Majd fölolvassa JAN VERSLUYS bécsi egyetemi tanár levelét, ki a szakosztály multkori üdvözlését köszöni meg.

1. Dr. GELEI JÓZSEF: „A datok a csalánsejtek problémájához.” Ismerteti a csalánsejtek fejlődését és szerkezetét az édesvizeinkben élő *Hydran*. A csalánsejtek valóságos védő és támadó had-ereg. A front, melyen a szolgálatot teljesítik, a fogó karok felülete. A karokon a csalánsejtek ágyútelepeket, battriákat alkotnak. A fedezék, melybe elbujnak, a karnak egy-egy gazdasajtje. Ezen lőrészeket fúrnak, azon át tapogató nyúlványt bocsátanak a környezetbe, és mihelyt veszedelmet vagy áldozatot éreznek a közelben, azonnal elsülnek és kilövelt tömlőik mérges nedvével az apró élőlényeket megsebzik. Mivel áldozat és ellenség igen különböző lények, a csalánsejteknek is többfélesége fészkelődik be egy-egy battriába.

Dr. SZILADY ZOLTAN és Dr. ABONYI SANDOR kérdéseket intéznek az előadóhoz.

2. KOLOSVÁRY GÁBOR: „A szongáriai cselőpók lábtüskéi.” A szongáriai cselőpók lábtüskéi izületükkel mozognak. A mozgatót nem izomok végzik, hanem a szövetközi nedveknek az erre kialakult izületi tokba való beáramlása, amikor is e nedvek a tüske emelőszalagjára gyakorolt nyomással a tüskét függőleges irányba hozzák. A tüske és a lábfelület által bezárt szög általában véve állandó: 54—70° közt ingadozik. A tüske teherbíróképessége 0.012 g és természetes körülmények között nagy testi erő kifejtésekor merevedik föl. Mesterségesen is fölmerevíthetők a tüskék, ha a frissen levágott lába vizet préselünk. Az előadás magyarul a szegedi egyetem kiadványaiban, németül pedig az Arch. f. Naturgesch. jelent meg.

3. Dr. MATYÁS JENŐ „A csontszerkezettan mint segédtudomány” címen előadja, hogy a csontok mikroszkopikus vizsgálatában oly eljárást alkalmazott, melynek segítségével az emberi csontot az állatiaktól és ezeket egymástól el tudja különíteni. Eljárásának lényege az, hogy kis nagyítás és nagy látótér alkalmazásával nagy felületeket vagy egész csiszolatokat rajzol le. Az ily eljárással készült mikroszkopikus összehasonlító anatómiai rajzok meglehetősen éles faji különbségeket mutattak az emberi és a különböző állati csontok között. Eljárása az összes csonttani vizsgálatoknál használható. Vizsgálatának eredménye a szegedi egyetem kiadványaiban német nyelven is megjelent.

Az előadás után megindult vitában Dr. ZIMMERMANN AGOSTON, Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYÜLA, Dr. GELEI JÓZSEF, Dr. SZILADY ZOLTAN és elnök vesznek részt.

4. Dr. ROTARIDES MIHALY „A z örvös csiga (*Cepaea vindobonensis*) szalagvariációja” című előadása jelen füzetünkben magyarul, a Zoolog. Anz. ben pedig németül jelent meg.

Dr. GAAL ISTVÁN és Dr. GELEI JÓZSEF hozzászólása után elnök köszönetét fejezi ki Dr. GELEI JÓZSEFnek és munkatársainak előadásaiért, melyek élénken bizonyítják, hogy a szegedi egyetem ma éppen olyan zoologiai központ az Alföld részére, mint amilyen volt elüzetése előtt Kolozsvárott, Erdély részére. Mindnyájan őszinte megbecsüléssel viseltetünk irántuk, mikor látjuk, hogy az elüzetéssel járó kellemetlenségek mellett is értékes munkát fejtenek ki. Ebből megint kitűnik, hogy az igazi magyar zoológus alapos tudással és fölkészültséggel fölfegyverkezve, meg nem felelő körülmények között és tudományos segédeszközök nélkül is értékes eredményeket tud elérni. Kívánjuk, hogy minél gyakrabban szerepeljenek nálunk előadásaikkal, és annak az óhájának ad kifejezést, hogy ne csak az előadói teremben, hanem alkalomadtán künn a természetben is vállalva együtt dolgozzunk.

267-ik ülés. 1925 december 4-én.

Elnök: Dr. HORVATH GÉZA.

1. Dr. ÉHIK GYULA „Magyarország földipocokjai“ címen az idevonatkozó magyarországi irodalmi adatok ismertetése után a genus történetével foglalkozik, mellyel kapcsolatban *Ammomys BONAPARTE* subgenusba csoportosítja az európai fajokat. Szól a genus rendszertani helyéről, a földrajzi elterjedéséről és a földipocok életmódjáról. Néhány megjegyzést fűzve a faji bélyegekhöz, rátér a hazai fajok ismertetésére, és megállapítja, hogy míg eddig csak egy fajt ismertünk hazánk területéről, több évi kutatások eredményeként a hazai fajok és alfajok száma együttesen négyre emelkedett.

2. Dr. HANKÓ BÉLA „Dr. SCHANDL JÓZSEF Állattenyésztés-tan I. című könyvének ismertetése“. (L. Állattani Közlemények XXII. köt., 3—4. füz., 233. l.)

3. Dr. KERBLER NÁNDOR „Új zsigerkonzerválási eljárás (bemutatókkal)“ című előadásában több praeparatum bemutatása kapcsán a zsigerek konzerválásának újabb eljárásáról számol be, mely fixáló folyadékából és bevonó anyag alkalmazásából áll. Fixálásra alkohol, glicerin és formalin keverékét használja, ebben 24—48 óráig tartja a konzerválandó szervet, melyet felfűvés és megszáradás után ecset segítségével eleinte hígabb, később sűrű celluloid-oldattal von be, nemcsak kívülről, hanem belülről is, hogy a fal szilárdításán kívül esetleg molykár ellen is megvédjük a készítményt. Az olcsó celluloid-oldat egyéb száraz készítményeknek porózus, rachitikus és ásatag csontoknak bevonással történő konzerválására, valamint az érinjekciós technikában használható fel.

Az előadáshoz Dr. HANKÓ BÉLA, elnök, Dr. ZIMMERMANN AGOSTON, Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA és Dr. ÉHIK GYULA fűznek megjegyzéseket.

4. Dr. SZALAY LASZLÓ „Adatok a Balaton viziátka-faunájához“ címen azokról a vizgálatokról számol be, melyeket júliusban a révfülöpi Biológiai Állomáson végzett. Összegezi eddigi ismereteinket a balatoni viziátkákra vonatkozólag, majd felsorolja azokat a fajokat, melyeket a Balatonban talált, ezek közül hazánk faunájára 8, a Balatonra nézve pedig 10 faj új. A továbbiakban előadja, hogy a talált fajok miképpen helyezkednek el a víz különböző életfeltételeket nyújtó területeiben, milyen sűrű a megjelenésük s milyen az egyes ivarok közti számarány. (Megjelent az Archivum Balaticum I. köt., 1. füzetében.)

(Folytatás a következő füzetben.)

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK SZABÁLYZATA.

1. A szakosztály célja a Kir. Magy. Természettudományi Társulat keretén belül alkalmat nyújtani a tudományos és az alkalmazott állattan körébe tartozó eredeti közlemények előterjesztésére és az állattan haladását feltüntető összefoglaló, valamint egyes szakmunkák ismertetésére, vagy előre kitűzött tudományos kérdések megvitatására vagy valamely természeti tárgy bemutatására. Ezzel kapcsolatban alkalmat ad arra, hogy az ugyanebben a szakban munkálkodók egymással tudományos eszmecserét folytathassanak.

2. A szakosztály tagjai. A szakosztálynak vannak tiszteletbeli, rendes, alapító és pártoló tagjai.

1. Tiszteletbeli tagok azok a szakférfiak, kiket a szakosztály évi beszámoló ülésén tudományos munkásságuk vagy a szakosztály körül szerzett érdemeik alapján ezzel a címmel kitüntetett.

2. Rendes tagok a Társulatnak azok a tagjai, akik a szakosztály által megállapított évi tagsági díjjal a szakosztályba belépnek, valamint azok az egyének, akik a Társulat átalányosai.

3. Alapító tagok a Társulat ama tagjai, akik a szakosztály „állattani folyóirat-alap“jára legalább 200 pengőt fizettek, valamint azok is, akik a régi szabályzat alapján legalább 50 K-t fizettek.

4. **Pártoló tagok** azok, akik a szakosztály anyagi támogatásához, egyzsersmindenkorra, legalább 1000 pengővel, az alapítvány ötszörösével, hozzájárulnak. A tiszteletbeli, alapító és pártoló tagok megválasztása a Választmánynak bejelentendő.

3. **Az Allattani Közlemények előfizetői**, akik a szakosztály által megállapított évi díjjal az Allattani Közleményekre előfizetnek, valamint azok a testületek, melyek a Társulat általánosai, a szakosztálynak nem tagjai.

4. **A tagok jogai.** A tagok előadást tarthatnak és hozzászólási joggal résztvehetnek a szakosztály ülésein. A tiszteletbeli, rendes és alapító tagok szavazhatnak és választhatók; a rendes tagok azonban csak akkor, ha az előző évi tagsági kötelezettségüknek eleget tettek. A tiszteletbeli, rendes és az alapító tagok kapták az Allattani Közleményeket.

5. **A szakosztály tisztségviselői** a következők: *a)* elnök, *b)* egy vagy két alelnök, *c)* a szerkesztő, *d)* a jegyző.

6. **Az intézőbizottság tagjai.** A szakosztály tisztségviselői s az esetleg megválasztott tiszteletbeli tisztségviselő, a szakosztály által választott három taggal együtt alkotják az intézőbizottságot.

7. **A tisztségviselők választása.** A tisztségviselőket a szerkesztő kivételével, valamint az intézőbizottság többi tagját, még ha tisztségüket három évnél rövidebb idő óta viselik is, a szakosztály rendes és alapító tagjai három évenként a Társulat évi közgyűlését követő szakosztályi ülésen titkos szavazással általános szótöbbséggel választják. A három évi ciklus letelte előtt megüresedett tisztséget a szakosztály újból betöltheti.

A három évi ciklus letelte után az elnök és az alelnökök szükségképen változnak, kivéve, ha a ciklus leteltekor tisztségüket, a ciklus közben való megüresedés folytán, három évnél rövidebb idő óta viselik, amikor újból való megválasztásuk esetében csak a következő ciklus végén lépnek vissza.

A szerkesztőt a ciklus tartamára az intézőbizottság által ajánlott három jelölt közül a szakosztály választja.

A választások eredménye a Társulat Választmányának bejelentendő.

8. **A tisztségviselők díjazása.** A tisztségviselők közül a szerkesztő és a jegyző díjazásban részesül. A díj összegét az intézőbizottság állapítja meg és bejelenti úgy a szakosztálynak, mint a társulat Választmányának.

9. **Az intézőbizottság feladata.** Vezeti a szakosztály ügyeit; előzetesen megvitatja a szakosztály elé terjesztett indítványokat, javaslatokat készít, a szakosztály és a Társulat között fenntartja a kapcsolatot, megállapítja és ellenőrzi a szakosztály számadásait és költségvetését; közreműködik az Allattani Közlemények kiadásában és szerkesztésében; szükség esetén az egyes benyújtott dolgozatokról véleményt mond és megjelenésük fölött dönt.

Az intézőbizottság határozatai a szakosztályi üléshez megfellebbezhetők.

10. **Az elnök** összehívja és vezeti a szakosztály és az intézőbizottság üléseit; szavazatok egyenlősége esetében, kivéve a választásokat, szavazatával dönt; láttaozza a szakosztály összes számadásait és közreműködik az Allattani Közl. szerkesztésében.

11. **Az alelnökök** az elnököt akadályoztatása esetében ügykörében helyettesítik.

12. **A szerkesztő** az elnök közreműködésével szerkeszti az Allattani Közleményeket; végzi a folyóirattal kapcsolatos levelezéseket; ellenőrzési záradékkal látja el a füzetek elszámolási jegyzékét és a folyóiratot illető számlákat; minden rendkívüli szükségletéről jelentést tesz az intézőbizottságnak; a Társulat pénztárnokával és a szakosztály jegyzőjével elkészíti a szakosztály mult évi számadását és folyó évi költségelirányzatát és azokat a Társulat közgyűlését megelőző szakosztályi ülésen bemutatja.

13. **A jegyző** írja a szakosztály üléseiről szóló jegyzőkönyveket. A jegyzőkönyvek a Társulat Titkárságának adandók át, hogy az belőle esetleg jelentést tehessen a Választmánynak. Előterjeszti a szakosztálynak az intézőbizottság megállapodásait, javaslatait és a beérkezett indítványokat; nyilvántartja a tagok névörát; gondoskodik előadókról; a szerkesztővel egyetértésben kiosztja bemutatásra a beérkezett dolgozatokat, megállapítja az elnök közreműködésével az ülés tárgysorozatát, lehetőleg a dolgozatok beérkezésének sorrendje szerint; intézkedik, hogy a meghívók a Társulat irodája által kellő időben szétküldessenek; végzi a szakosztálynak a szerkesztéssel nem kapcsolatos összes levelezését.

14. **A szakosztály ülései.** *a)* Az intézőbizottság üléseit rendszerint közvetlenül a szakosztály ülései előtt tartja. Összehívásukról az elnök gondoskodik.

b) A rendes szakosztályi ülések júl., aug. és szept. hónapok kivételével minden hónapnak első péntekén, ha ez ünnepre esik, a rákövetkező pénteken tartandók. Számuk azonban a bejelentett előadások számához képest szaporítható. Ilyen rendkívüli ülések más hétköznapokon is tarthatók. A Társulat választmányi üléseinek napján szakosztályi ülés nem tartható. A szakosztályi ülésekre szóló meghívókat az elnök és jegyző írja alá. Húsz (20) tag írásbeli kívánságára az elnök 14 napon belül rendkívüli ülést köteles összehívni.

Akik előadást (bemutatást, ismertetést) óhajtanak tartani, előadásuk címét legalább nyolc nappal az ülés előtt a jegyzőnek bejelenteni tartoznak. Akik dolgozatukat nem személyesen kívánják bemutatni, azok azt, rövid kivonat kíséretében, mely a legfontosabb eredményeket tartalmazza, a bemutatásra vonatkozó esetleges kívánságaiknak megjelölésével a jegyzőnek küldik, ki a dolgozatot ismertetés céljából a szerkesztővel egyetértésben, a szerző esetleges kívánságainak tekintetbe vételével, a szakosztály valamelyik, az illető tárggyal foglalkozó tagjának adja át.

A napirendre kitűzött előadás (bemutatás, ismertetés) 20 percnél, egy hozzászólás 10 percnél tovább rendszerint nem tarthat. Az elnök kivételesen hosszabb időt engedélyezhet.

Minden előadó köteles előadásának tömött rövidséggel szerkesztett kivonatát lehetőleg az ülés előtt a jegyző kezébe juttatni, hogy az a jegyzőkönyvet idejében megírhasssa.

15. Az „Állattani Közlemények“ ügyrendje. E folyóirat tisztán és kizárólag az állattani szakosztály folyóirata lévén, elsősorban a bemutatásra kerülő dolgozatokat, másodsorban apró közleményeket, továbbá az állattani irodalom ismertetését és a szakosztály jegyzőkönyveit közli.

A közlemények tartalmáért a szerzők felelősek.

Polemikus cikkek elvileg nincsenek kizárva, de közlésük és terjedelmük fölött az intézőbizottság határoz.

A folyóirat lehetőleg évente négy füzetben jelenik meg.

Az ívek számát az intézőbizottság, a költségvetéssel kapcsolatban, állapítja meg.

Egy közlemény, a rajzokat is beleértve, egy nyomtatott ívnél többre rendszerint nem terjedhet. Nagyobb terjedelmű dolgozatok közlését az intézőbizottság esetről-esetre engedélyezheti.

Az ívenkénti írói díjakat az évi költségvetéssel kapcsolatban az intézőbizottság évenként állapítja meg.

A szerzők saját költségükre legfeljebb 50 darab különnyomatra tarthatnak igényt. Egyébként a szerzők különleges kívánságait az intézőbizottság esetről-esetre a méltányosság elvei és az Állattani Közlemények érdekeinek szemmel tartásával bírálja el.

A folyóiratot a Társulat adja ki és az (1901. évi november 20-i választmányi ülés határozata alapján) évi segélyben részesíti.

16. A szakosztály bevételei: a) alapítványok, és b) folyó és egyéb bevételek.

a) Az alapítványokat az „állattani folyóirat-alap“ címén a társulat külön kezeli és csak kamatai fordíthatók a szakosztály folyó kiadásainak fedezésére.

b) A folyó és egyéb bevételeket a társulati segéllyel együtt a Társulat az állattani szakosztály számlája címén a szakosztály folyó kiadásaira fordítja.

17. A szakosztály feloszlása esetében az „állattani folyóirat-alap“ a Társulat kezelésébe megy át és a szakosztály újból való megalakulásakor a folytonosság megmarad.

A szakosztálynak önálló testületté való alakulása esetében, ha ezt a külön célra összehívott, de legalább 40 jelenlévőt számláló szakosztályi ülés tagjainak kétharmadrésze elfogadja, az „állattani folyóirat-alap“ az újonnan alakult egyesület tulajdonába megy át. Az első ülés határozatképtelensége esetében a 14 napon belül összehívandó második rendkívüli ülés a jelenlévők számára való tekintet nélkül határozatképes.

*

Ezt a szabályzattervezetet az Állattani Szakosztály 1926. május hó 14-én tartott ülésén tárgyalta és elfogadta.

Budapest, 1926 május 14-én.

Dr. SZALAY LÁSZLÓ s. k.
jegyző.

Dr. ZIMMERMANN AGOSTON s. k.
elnök.

ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

ORGANE DE LA SECTION DE ZOOLOGIE DE LA SOCIÉTÉ
ROYALE DES SCIENCES NATURELLES DE HONGRIE

TOME XXIIIe.

1926.

FASC. 1^e & 2^e.

RESUMÉ DES MÉMOIRES.

ANTRITTSREDE DES VORSITZENDEN, Prof. Dr. A. ZIMMERMANN. (P. 1—9.)

Vorsitzender wirft nach Danksagung für seine Wahl einen Rückblick auf die Geschichte der vor 35 Jahren gegründeten zoologischen Sektion der kgl. ung. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft, und hebt die Bedeutung der wissenschaftlichen Zusammenkünfte hervor. Nachher spricht er über die Fortschritte der vergleichenden Anatomie und Entwicklungsgeschichte, über ihre leitenden Prinzipien, insbesondere aber über den Begriff und über die verschiedenen Arten der Homologie in kritischer Betrachtung. Im weiteren gibt er einen Entwurf die Tätigkeit der Sektion betreffend, mahnt zum verständnisvollen Zusammenwirken, zur Eintracht, zum Streben nach höheren Zielen, und eifert zur begeisterten Mitwirkung an dem im nächsten Jahre (1927) in Budapest abzuhaltenden X. Internationalen Zoologischen Kongress an.

ÜBER DIE ZOOGEOGRAPHIE DES JAPANISCHEN ARCHIPELS.¹ Von
TEISO ESAKI. (Mit einer geographischen Karte.)

Japan wurde in zoogeographischer Beziehung nur neuerdings erforscht. Überblickt man die jetzige Literatur über die Zoogeographie Japans, so treten uns hier von Schritt zu Schritt Lücken unserer Kenntnisse entgegen, die es bisweilen gar nicht ermöglichten, den Gesamtcharakter dieser Fauna zu erkennen. Wenn ich es nun unternehme, im nachstehenden die Resultate vorzulegen, die sich im Laufe der Studien über die Verbreitung der Tierwelt, insbesondere der Insektenwelt Japans ergeben haben, so hoffe ich hiermit diese Lücken teilweise auszufüllen, und auf Grund der Forschungen mehrerer japanischer Gelehrten zugleich ein Gesamtbild dieser Fauna gegeben zu haben.

Aus der interessanten Lage des vom Norden nach Süden, vom 22. bis zum 55. Breitengrad sich hinziehenden japanischen Archipels wird die Mannigfaltigkeit der Fauna wohl verständlich. Vergleichen wir die Fauna der Insel Karafuto (= Sachalin) mit jener der Taiwan-Insel (= Formosa), so wird mit Bezug auf die erstere sofort das sibirische und hinsichtlich der letzteren das paläarktische Gepräge bemerkbar, ein Umstand, der es uns fast unmöglich macht, diese riesige Inselgruppe als ein einheitliches

¹ Unverkürzter Abdruck des am 15. I. 1926. in der Sitzung der Zool. Sektion d. Kgl. Ung. Naturw. Gesellschaft vom Verfasser in deutscher Sprache gehaltenen Vortrages. — Vom Verfasser durchgesehene ungarische Übersetzung auf p. 11—15.

Faunengebiet zu betrachten. In den zwischen Karafuto und Taiwan liegenden Inseln Hokkaidô, Honshû, Shikokû und Kyûshû bemerken wir einen allmählichen Ausgleich dieser extremen Faunen.

Teilen wir nun die Fauna in geographische Regionen ein, so ist ohne Schwierigkeit die paläarktische und die orientalische Region zu erkennen, und nur über die Grenzen derselben, wie ich noch später darauf zurückkommen werde, sind die Forscher noch nicht einig.

Nach unseren heutigen Kenntnissen über die Verbreitung der Mammalien und Vögel wäre diese Grenze — die nach der 1913 erschienenen vortrefflichen Arbeit Aoki's¹ als Aoki'sche Linie bezeichnet wurde — zwischen die Inseln Jakushima und Amami-Oshima zu legen.

Die große paläarktische Region läßt sich im fernen Osten in zwei benachbarte Subregionen gliedern. Die nördliche nennen wir die europäische (SCLATER), paläarktische (HEILPRIN), bzw. sibirische (IJMA), während die südliche als die chinesische, mittelländische oder mandchurische Subregion bezeichnet wird.

Der paläarktische Teil des japanischen Archipels gehört beiden Subregionen an. Die Grenze desselben fällt auf die Tsugaru-Straße, zwischen Hokkaidô und Honshû, und ist als Blakiston'sche Linie bekannt, da es BLAKISTON zum ersten Male gelang, gewisse Verschiedenheiten in der Mammalien- und Avifauna der beiden letztgenannten Inseln festzustellen.² Hier treffen wir aber zugleich Arten an, die als vikariierende Formen zu bezeichnen sind. So dringt z. B. *Ursus arctos* südlich nur bis Hokkaidô vor, von hier angefangen wird er durch eine kleinere, schwarze Art, *Ursus japonicus*, ersetzt. Der Wolf (*Canis lupus*), der in Hokkaidô schon seit einigen Jahrzehnten erloschen ist, wird in Honshû durch eine ähnliche Art, *Canis hodophylax*, vertreten. *Putorius erminea* der Insel Hokkaidô ist in den südlichen Inseln durch *P. itatsi* vertreten. Den in Hokkaidô einheimischen Vogelarten: *Picus minor*, *Dryocopus marcius*, *Gecinuscus canus*, *Garrulus Brandti* und *Acredula caudata* sind in Honshû die vikariierenden Arten *Picus Kitsuki*, *Dryocopus Richardi*, *Gecinuscus awokera*, *Garrulus japonicus* und *Acredula trivirgata* gegenüberzustellen.

Es ist hier noch zu bemerken, daß die japanischen Fasanen: *Phasianus versicolor* und *Ph. Sömmeringi*, und der Affe *Macacus fuscatus* die Insel Hokkaidô nicht mehr erreichen, obzwar dieselben auf der Hauptinsel (Honshû) weit verbreitet sind. Andererseits wurde aber durch die späteren Forschungen von HATTA³ und von anderen⁴

¹ AOKI, B., Die Verbreitung der Säugetiere in Japan (in japanischer Sprache), Dobutsugaku Zasshi (Zoologische Zeitschrift), Tokyo, 25, p. 498., 1913.

² BLAKISTON, T. W., Zoological Indication of Ancient connection of the Japan Islands with the Continent, Trans. of the Asiatic Soc. Japan, Tokyo, 9, No 1, p. 126, 1883.

³ HATTA, S., Die tiergeographische Lage Hokkaidos (in japanischer Sprache), Dobutsugaku Zasshi (Zoologische Zeitschrift), Tokyo, 22, p. 85, 1910.

⁴ KUENE, V., HATTA S., & HASHIMOTO, I., Die Amphibien und Reptilien Hokkaidôs (in japanischer Sprache), Dobutsugaku Zasshi, Tokyo, 22, p. 559, 1910.

betreffs der Amphibien und Reptilien festgestellt, daß als Scheidungslinie die Soya-Straße viel mehr Bedeutung hat als die Tsugaru-Straße, wie dies nachstehender Bemerkung HATTA's¹ leicht zu entnehmen ist: „Die Soya-Straße ist die südliche Grenze des nördlichen, europäischen, Faunengebietes, und auch gleichzeitig die nördliche Grenze tropischer Formen, da die von den in Hokkaidô einheimischen zehn Reptilien- und Amphibien-Arten neun als tropisch oder subtropisch betrachtet werden können. Dies bedeutet also, daß aus dem Norden nur eine Art nach Hokkaidô gelangte, wogegen keine Art vom Süden her über die Soya-Straße bis Karafuto vordrang, daß also diese Meeresstraße ganz zweifellos als die nördliche Verbreitungsgrenze der tropischen Arten zu gelten hat“.

In der Verbreitung der Insekten treffen wir fast ganz andere Verhältnisse an. Früher glaubte man die Tsugaru-Straße auch für die Insekten als deutliche Grenze der Faunengebiete erklären zu dürfen, wofür auch zahlreiche Beweise sprachen. Allein die großen Fortschritte der neueren Insektengeographie haben uns gezeigt, daß sehr viele Arten weitere Verbreitungsareale aufweisen, und daß sie die BLAKISTON'sche Linie überschreiten. Es sei hier bloß an *Papilio sarpedon*, *P. macilentus*, *P. alcinous* und *Danaïs tytia* erinnert, die, obwohl als seltene Erscheinungen, auch aus Hokkaidô bekannt sind, und darum eine besondere Aufmerksamkeit verdienen, weil sie keine paläarktische, sondern tropische, bezw. orientalische Arten sind. Demgegenüber kennen wir eine ganze Reihe von Arten, die, wie *Pieris napi*, *Thecla w-album*, *Zephyrus yesoënsis*, *Z. aino*, *Phyllophingia dissimilis*, *Dilina Christophi*, *Lichocharis maxima*, *Habrosyne Dickmanni*, *Thyatira flavida*, *Pleretes matronula*, *Parurochella quadrinotata*, *Aeschna nigroflava*, usw., früher nur aus Hokkaidô bekannt waren, gegenwärtig aber auch im Hochgebirge vom Honshû entdeckt wurden.

1. Trotz dieser Tatsache gibt es natürlich auch viele Arten, in deren Verbreitung die BLAKISTON'sche Linie tatsächlich als Grenze zu betrachten ist. Also solche, die vom Norden bis Hokkaidô verbreitet sind, aber auf Honshû nicht mehr hinübergreifen, sind folgende zu bezeichnen:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. <i>Parnassius Stubbendorfi</i> | 6. <i>Argynnis thore</i> |
| 2. <i>Aporia crataegi</i> | 7. <i>Araschnia levana</i> |
| 3. <i>Coenonympha hero</i> | 8. <i>Thecla pruni</i> |
| 4. <i>Limenitis Sydyi latifasciata</i> | 9. <i>Lycaena orion</i> |
| 5. <i>Argynnis euphrosyne</i> | 10. <i>Augiades subhyalina</i> , usw. |

Es ist gewiß merkwürdig, daß fast alle Formen dieser Gruppe auch in Chôsen (=Korea) vorkommen, oder dort mindestens durch nah' verwandte Arten vertreten sind, ein Umstand, der uns zur Annahme führt, sowohl die Chôsen-Straße als auch die Tsugaru-

¹ HATTA, S., Hat die Blakiston'sche Linie eine zoogeographische Bedeutung? (in japanischer Sprache), Chigaku Zasshi (Geographische Zeitschrift), Tokyo, 33, p. 649, 1921.

Straße als Scheidungslinie in der Verbreitung der Faunen anzunehmen. Es ist noch zu erwähnen, daß die Insektenfauna von Karafuto und Hokkaidô mit der paläarktischen Fauna von Chôsen viel Ähnlichkeit hat.

2. Arten, die vom Süden nördlich bis Honshû sich verbreiten, aber in Hokkaidô nicht mehr auftreten, sind folgende:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. <i>Papilio protenor</i> | 6. <i>Ypthima Motschulskyi</i> |
| 2. <i>Gonopteryx aspasia</i> | 7. <i>Dichorrhagia nesimachus</i> |
| 3. <i>Eurema (=Terias) hecabe</i> | 8. <i>Thecla mera</i> |
| 4. <i>Eurema laeta</i> | 9. <i>Curetis acuta</i> |
| 5. <i>Lethe sicelis</i> | 10. <i>Arhopala japonica</i> , usw. |

In dieser Gruppe könnte man zweierlei Formen unterscheiden, paläarktische und orientalische, die beide auch in Chôsen vorgefunden wurden, oder wenigstens höchstwahrscheinlich daselbst vorkommen.

In Anbetracht all' dieser Tatsachen könnten folgende Schlüsse gezogen werden:

1. Betreffs der paläarktischen Insektenfauna ist die Grenze beider Subregionen, d. h. der sibirischen und mandschurischen, im östlichen Teil des asiatischen Kontinentes sehr undeutlich, da sich die Fauna des Amur-Ussuri-Gebietes, einerseits über Karafuto und Hokkaidô, andererseits über Mandschurien und Chôsen, in die Hauptinsel von Japan hineinschiebt.

2. Auf Grund der Verbreitung der paläarktischen Insekten sind die Meeresstraßen Tsugaru und Chôsen als gleichwertige Verbreitungsgrenzen zu betrachten, wobei die letztere wahrscheinlich die zoogeographisch wichtigere ist. Es wäre demnach anzunehmen, daß die paläarktischen Insekten die Inselwelt Japans entweder durch Chôsen oder aber durch Karafuto und Hokkaidô erreichten, wofür auch das Vordringen mehrerer, sogar weitverbreiteter Arten spricht.

Auf den Inseln Honshû, Shikoku, Kyûshû und Chôsen ist außer diesen paläarktischen Formen eine Anzahl orientalischer Formen nachzuweisen. Und es ist wohl interessant, daß die von den Liebhabern im Sommer eifrig gejagten, sog. alpinen Insekten Japans ausnahmslos der typischen paläarktischen, sogar der holarktischen Region zuzurechnen sind, und daß in Japan die charakteristische paläarktische Fauna eben nur in diesen Höhen rein erhalten ist.

Das gehäufte Vorkommen orientalischer Arten ist speziell entlang des Schwarzen Stroms (japanischer Golfstrom) zu verfolgen, und einigen Forschern gelang es auch tatsächlich, eine Reihe typisch tropischer Formen aus diesen Provinzen des Schwarzen Stroms nachzuweisen. Ein sehr frappantes Beispiel ist hierfür die Verbreitung eines tropischen Falters, *Papilio helenus*, in Honshû. Dieser Papilionide ist in der indo-malayischen Region weit verbreitet, und auch auf Taiwan und den Ryûkyû-Inseln eine gemeine Form. Auf Kyûshû und Shikoku tritt derselbe spärlicher auf, kommt aber dennoch fast überall vor, während er auf Honshû bereits recht selten wird. Aber die Forschungen der letzten Jahrzehnte erbrachten eine

Erweiterung unserer Kenntnisse hinsichtlich der Verbreitung dieser Art, so daß sie auch aus Nagato, Aki, Bizen, Harima, Settsu, Yamato, Kii, Shima, Ise, Owari, Mikawa, Tôtômi, Izu, Sagami, Oki, Inaba, Hôki, Tango, Tamba und Wakasa bekannt wurde, Provinzen, die fast sämtliche Gebiete des Schwarzen Stromes umfassen. Auf den Inseln Oki ist *Papilio helenus* viel häufiger als am Küstengebiet von Honshû. Hier ist auch die tropische *Hetersia ædea* (*Chalcosiidae*) verbreitet, eine Art, die außer der tropischen Region in Japan bis jetzt nur aus den Provinzen Yamato, Tsushima und Oki bekannt wurde.

Es ist dabei beachtenswert, dass die Verbreitung, ungeachtet der geographischen Lage der betreffenden Territorien, mit dem Schwarzen Strom parallel verläuft, zumal derselbe die Oki-Inseln viel stärker berührt als das gegenüberliegende Küstengebiet von Honshû.

Interessant ist fernerhin die Tatsache, daß die dem Gebiete des Schwarzen Stromes angehörenden Inseln im Vergleiche zu ihrer geographischen Lage relativ so viele orientalische Elemente enthalten. Die 1924 erschienene Arbeit OKAMOTO's¹ erbrachte den Beweis, daß ungefähr $\frac{1}{3}$ der bis jetzt von der Insel Saishuto (=Quelpart) bekannten Insektenarten der orientalischen Fauna angehört. Auch die westliche Küste von Chôsen weist zahlreiche typisch orientalische Formen auf. So wurde z. B. die bezeichnende orientalische Coreiden-Gattung *Anoplocnemis* auf der westlichen Küste von Chôsen gefunden, obwohl sie auf Kyûshû und Honshû überhaupt nicht anzutreffen ist.

Auch die Insel Ôshima, in der Provinz Izu, trägt trotz ihrer nördlichen Lage ein orientalisches Gepräge, wie dies aus der Verbreitung des tropischen Falters *Hypolimnas antilope* hervorgeht, dessen nächster Fundort die Inselgruppe Yayeyama ist.

Demnach ist also in Japan eine Vermengung von orientalischen Formen mit paläarktischen festzustellen, eine Erscheinung, die sich sogar auf Hokkaidô erstreckt. Somit scheint es unmöglich zu sein, auf japanischem Boden eine absolute Grenzlinie zwischen beiden Regionen zu ziehen, obwohl diesbezügliche Versuche wiederholt angestellt wurden, und gewissermaßen auch zu nennenswerten Resultaten führten.

Die Grundfauna von Honshû und Kyûshû ist entschieden paläarktisch, während die von Taiwan und Okinawa sowie auch jene von Amami-Oshima bis jetzt von der Mehrzahl der Forscher als orientalisches betrachtet wurde. Demgemäß wäre also die Grenzlinie irgendwo zwischen Kyûshû und Amami-Oshima zu suchen. Leider sind die Forschungen über die Fauna der zwischen Kyûshû und Amami-Oshima liegenden Inseln allzu lückenhaft, um auf Grund derselben ein endgültiges faunistisches Bild gewinnen zu können.

Wie ich schon früher erwähnte, machte AOKI², in 1913, nach

¹ OKAMOTO, H., The Insect Fauna of Quelpart Island, Bull. of the Agricultural Experiment Station, Government-General of Chosen, Suigen, 2, p. 47, 1924.

² AOKI, B., Die Verbreitung der Säugetiere in Japan (in japanischer Sprache), Dobutsugaku Zasshi (Zoologische Zeitschrift), Tokyo, 25, p. 498, 1913.

langjährigen Studien über die Säugetiere, den Vorschlag, die Grenze zwischen Yakushima und Amami-Oshima zu legen, und dieser Auffassung schloß sich, in 1917, auch IWATA¹, die Verbreitung der Tagfalter vor Augen haltend, an. Demgegenüber hat MIYAKE,² im Jahre 1919, nach sorgfältigem Studium der Insektenfauna von Yakushima und Tanegashima, die Annahme dieser Linie in seinem bezüglichen Handbuch abgelehnt, und darauf hingewiesen, daß die betreffende Grenze zwischen Kyûshû und die beiden obgenannten Inseln zu verlegen wäre (MIYAKE'sche Linie), und der Richtigkeit dieses Standpunktes habe auch ich, nach der 1921 meinerseits stattgehabten Erforschung der Insektenfauna von Süd-Kyûshû,³ beigepflichtet. MARUMO⁴ hat, in 1923, die Lepidopterenfauna von Tanegashima und Yakushima studiert, wobei er den Grundtypus derselben als paläarktisch befand.

Aus all'dem kann mit Leichtigkeit festgestellt werden, daß die Ansichten der Faunisten in dieser Beziehung auseinandergehen, wobei aber bemerkt werden soll, daß diese Frage von keiner besonderen wissenschaftlichen Tragweite sein dürfte.

*

Zuletzt habe ich noch einige Bemerkungen über die Fauna der südlichen Inseln mitzuteilen:

Die gebirgige und an Vegetation reiche Insel Yakushima hat im Vergleiche zur Insel Tanegashima, die eine flache Landschaft darstellt, eine weit reichere Fauna, besonders an Insekten, von denen die höheren Regionen vermutlich auch von paläarktischen Formen bewohnt werden.

Amami-Oshima ist faunistisch von Yakushima und Okinawa ganz verschieden, und beherbergt viele endemische Arten von Säugetieren, Vögeln, Reptilien und Insekten, ihre Fauna wurde aber, der ungünstigen klimatischen Verhältnisse wegen, noch nicht eingehend erforscht.

Die Tierwelt von Okinawa weist einen orientalischen Typ auf, und ist eine ganz andere wie jene von Amami-Oshima.

Auch die Yayeyama-Inseln (Ishigakijima und Iriomotejima) sind faunistisch von Okinawa und von Taiwan durchweg getrennt, und dürften in ihrer Fauna mit den Philippinen etwas näher verwandt sein. Ihre Tierwelt ist bis jetzt verhältnismäßig wenig bekannt.

Taiwan (=Formosa) ist eine sehr interessante Insel. Der all-

¹ IWATA, S., Über die Verbreitung der Tagfalter in Kagoshima (Kagoshima Koto Noringakko Gakujutsu Hokoku) Wissenschaftliche Mitteilungen der Kaiserlichen Landwirtschaftlichen und Forstschule, Kagoshima, No 2, p. 141, 1917.

² MIYAKE, T., Konchugaku Hanron (Handbuch der allgemeinen Entomologie) (japanisch). Tokyo, 2, p. 516, 1919.

³ ESAKI, T., On the Geographical Distribution of Insects in Japan with some Notes on its Boundary Lines (japanisch, mit englischen Résumé). Dobutsugaku Zasshi, Tokyo, 33, p. 444, 1921.

⁴ MARUMO N., The Lepidoptera Fauna of Tanegashima and Yakushima, Journ. of the College of Agriculture, Tokyo Imperial University, Tokyo, 1923.

gemeine Charakter der Fauna ist typisch indosüdchinesisch. Die Fauna legt eine auffallende Ähnlichkeit mit der südchinesischen an den Tag, wogegen dieselbe zu jener der Philippinen und Sunda-Inseln, trotz der geringen Entfernung von denselben, viel weniger Beziehungen aufweist. Dabei weicht aber die Tierwelt der südlichen Halbinsel Kôshun von derjenigen, welche die übrigen Teile der Insel bewohnt, erheblich ab, und ist wahrscheinlich mit der Fauna der Philippinen etwas näher verwandt. Es ist auch möglich, daß die zurzeit fast ganz unbekannte Fauna der Ostküste dieser Insel als jener des Kôshun-Gebietes ähnelnd befunden sein wird, wofür uns gegenwärtig natürlich noch keine Beweise vorliegen. Im Hochgebirge, in einer Höhe von über 6000 F., befindet sich außerdem eine Anzahl echter paläarktischer Formen, wie *Papilio Machaon*, *Colias Hyale*, *Zephyrus Attilia*, usw., die an den Philippinen und den südlicheren Inseln nicht mehr anzutreffen sind.

Kô t ô s h o (=Botol Tobago) beherbergt eine ganz eigentümliche Fauna, die, wie aus der Ausbeute einiger kleineren Expeditionen erhellt, zu derjenigen der Philippinen etliche Beziehungen aufweisen dürfte.

Budapest, den 15. Januar 1926.

DIE REKONSTRUKTION DER LEBENSWEISE DER PTEROSAURIER. Von Dr. STEPHAN v. GAÁL. (Mit 9 Textfig.) (P. 16—33.)

Während die Überreste der Pterosaurier nur als große Raritäten ans Tageslicht kamen, war es verständlich, daß die Lebensweise dieser eigenartig organisierten, sozusagen rätselhaften Tiere in vollkommenem Dunkel blieb. In neuerer Zeit vermehrten sich die Funde derart, und beschäftigt sich eine so große Zahl von Fachmännern eingehend mit dieser interessanten Tiergruppe des Mesozoikums, daß man sich heute, trotz der vielen Schwierigkeiten, ein wahrhaft bis ins kleinste Detail gehendes, treues Bild vom Lebenslaufe der Pterosaurier bilden kann.

Von den Schwierigkeiten mit Bezug auf Lösung der Frage nach der Lebensweise dieser Tiere will ich hier kurz nur darauf hinweisen, daß die Pterosaurier — mit Ausnahme von ein-zwei Gattungen des Ober-Trias — bloß im Jura und in der Kreidezeit, also während einer nach erdgeschichtlichem Maße verhältnismäßig kurzen Zeit lebten, und daß schon seit Anfang des Tertiärs kein einziger ihrer Verwandten auf der Erde in lebendem zustande vorhanden war.

ABEL (2. 3) betont schon im Zusammenhange mit der Rekonstruktion der Körperform der fossilen Wirbeltiere, daß dieselbe nur in jenem Falle entsprechend gelingen könne, wenn der betreffende Fachmann die heutige Tierwelt gründlich kennt.

In höherem Grade gilt dies von den Pterosauriern, das heißt von solch einer Tierklasse, welche neben ihrem unzweifelhaften Reptilienursprung doch entschieden das Gepräge der Vögel, ja sogar der Säugetiere aufweist.

Die am häufigsten bestrittene und noch heute offen stehende Frage ist die, ob die Pterosaurier in Wirklichkeit nackt waren, oder

ob sie doch irgend ein Fell- oder Federnkleid besaßen? Das Bestehen eines einstigen Schuppenkleides halten die Fachmänner beinahe einhellig für ausgeschlossen, da dessen Spuren an dem Hautexemplare des Solnhofener lithographischen Schiefers unbedingt nachweisbar sein mußten.

Doch kann man dasselbe auch von dem Haar- oder Federnkleide behaupten, dessen zweifellose Spuren ebenfalls nicht gesichtet werden können. Auf Grund dessen betrachten die Paläontologen allgemein die Pterosaurier als nackt. Diese ihre Auffassung stützen sie darauf, daß genannte Tierklasse unbedingt in den damaligen tropischen Gegenden lebte, so daß sie das Federnkleid oder die Behaarung entbehren konnte, wie wir es auch heute bei mehreren tropischen Säugern sehen.

WIMAN (18) beruft sich besonders auf den *Chiromeles torquatus*, der als fliegendes Tier wahrhaftig die beste Analogie bietet. Diese Fledermausart ist bekanntlich ganz nackt, nur um den Hals herum hat sie etwas schütteres Haar.

WIMAN hält als für noch wahrscheinlicher das Flaumenkleid, welches selbst im Wasser nicht feucht wird, wo doch — wie er hinzufügt — die Pterosaurier überhaupt als fischende Wirbeltiere häufig mit dem nassen Element in Berührung kamen. Des weiteren macht WIMAN den zukünftigen Forscher, auf Grund der Analogie der Vögel und Fledermäuse, auf die Ektoparasiten aufmerksam, die die Pterosaurier sicherlich befallen hätten, wenn ihre Haut irgend eine Decke gehabt hätte, und die dann gewiß als Petrefakten ebenfalls gefunden worden wären.

Alles zusammengefaßt, ist es wahrscheinlich, daß diejenigen Forscher auf der besten Fährte sind, die hier die flatternden oder mit Fallschirmen versehenen Säugetiere statt der Vögel als analog vor Augen halten. Es ist noch mit Nachdruck zu betonen, daß die Klasse der Pterosaurier im Jura und in der Kreide an Formen so reich war, daß darin glathäutige (nackte), eine warzige Haut aufweisende und flaumhaarige Arten zugleich vorkommen konnten. Übrigens fand ZITTEL (19, pag. 53—54) an dem Propatagium der vollkommen gut erhaltenen Flughaut des *Rhamphorhynchus Gemmingi*, von Eichstätt gewisse Flecken und Streifen, die seiner Meinung nach Spuren eines Fell- oder Schuppenkleides sein dürften.

Schließlich möchte Verfasser die Aufmerksamkeit auf ein bisher noch gar nicht gewürdigtes Organ, nämlich die Gesichtsdüse der Fledermäuse, lenken. Das ölartige, stark riechende Sekret dieser Düse ist berufen, das Patagium zu ölen, damit es nicht austrocknet und auch nicht naß werde, und somit seine Elastizität erhalte. Die verwandte Lebensweise der Pterosaurier und Fledermäuse begründet die Annahme des Vorhandenseins der Gesichtsdüse bei den ersteren. Die auffallende Präorbitalöffnung könnte mit dieser gewissermaßen im Zusammenhang gebracht werden, und dies umso mehr, da die Gesichtsdüse der Chiropteren über dem oberen Alveolarrande zwischen Auge und Nase — gerade, wie die Präorbitalöffnung — zu liegen kommt. (Fig. 1.)

Wenn wir z. B. an den *Pteranodon ingens* denken, können wir

leicht annehmen, daß das Sekret von einem Drüsenpaar gar nicht genügend sein konnte, um die Elastizität der Flughäute zu erhalten, sondern es mußten deren wohl auch an anderen Teilen des Körpers vorhanden sein. Und da dürften wir uns der Warzen erinnern, die schon ZITTEL aufgefallen waren.

Bereits WATSON, SEELEY, bald auch HAECKEL haben es betont, daß die hochgradige Pneumatizität der Knochen der Pterosaurier, die Vollkommenheit ihrer Flugfähigkeit, wie auch der Aufbau ihres Hirnes Zeugnisse der Warmblütigkeit dieser Klasse sind. NOPCSA (12, pag. 85—87) weist auf die Gefäßigkeit und im Zusammenhange mit dieser auf den lebhaften Stoffwechsel der Pterosaurier hin, woraus man gleichfalls auf Warmblütigkeit zu schließen vermag.

Im Wesentlichen ist auch WIMAN dieser Ansicht, denn seines Erachtens ist das Fliegen ein Luxus, den nur Warmblütigkeit finanzieren kann. Und wie es scheint, steht heute der größte Teil der Paläontologen auf diesem Standpunkte.

Wir dürfen aber demgegenüber nicht vergessen, daß DAVY an Fischen durch starke Muskelarbeit Temperaturerhöhung beobachtet hat. Aus den Berichten BOULENGER's, FORBES' und anderer geht noch hervor, daß Eidechsen und Schlangen den Wärmegrad des Körpers — besonders während der Brunstzeit — von jenem der Luft unabhängig machen können¹. Andererseits können wir uns auch auf die warmblütigen Winterschläfer berufen, bei denen die Temperatur des Blutes in der Kälte bis auf 0° C herabfällt, sich also an die äußere Temperatur anpaßt, gerade so, wie unter normalen Verhältnissen bei den Kaltblütern. Auf Grund all dieser Beobachtungen können wir festsetzen, daß die Reihe der kalt- und warmblütigen Tiere eine lückenlose Kette bildet, das heißt, daß zwischen den beiden Typen ein allmählicher Übergang vorhanden ist.

Es sei mir gestattet, noch eine geologische und eine systematische Betrachtung hinzuzufügen.

Die geologische Entfaltung der lebenden Welt besteht nicht nur aus einer Reihenfolge von sich fortwährend vervollkommnenden Arten, sondern, im Zusammenhange mit dieser zugleich auch aus einer Reihenfolge der Vervollkommnung einzelner Organe, bezw. Eigentümlichkeiten. Wohl ist es wahr, daß wir schon aus der Trias warmblütige Tiere kennen, aber ihre Rolle ist so untergeordnet und ihre Eigentümlichkeiten unterscheiden sich von der mesozoischen Harmonie der Organismen so scharf, daß im Laufe der Trias-Kreideepoche der vierteilige Herztypus — sozusagen — unzeitgemäß ist. Wenn die Behauptung steht, daß im Mesozoikum die Reptilform der herrschende Typus war, so kann man auch meines Erachtens behaupten, der herrschende Typus hatte einen herrschenden Organisationstypus.

Wenn nun die Saurierspezialisten dieses Argument als unannehmbar qualifizieren, so frage ich: betrachten sie *Tribelesodon* oder irgend

¹ S. Boulenger's Tabelle im ungarischen Text, p. 19; 1. Kolumne: Datum; 2. Kol.: Lufttemperatur; 3. Kol.: Temp. d. eingerollten ♂; 4. Kol.: Temp. d. einger. ♀; 5. Kol.: Temperaturunterschied zw. den beiden Geschlechtern; 6. Kol.: Unterschied zw. d. Temp. des ♀ und der Luft.

eine andere triadische Pterosaurier-Gattung als kalt- oder warmblütig?

Wenn man nun diese — auf Grund ihres Organismus und ihrer Lebensweise — für kaltblütig hält: welches Glied der Entwicklungskette der Pterosaurier wäre es, bei welchem das Foramen Panizzae sich abschloß? Und vorausgesetzt, daß dieser Abschluß bei irgend einer Oberlias- oder Doggerart erfolgte, folgt nicht daraus, daß man systematisch zwei Gruppen unterscheiden sollte: d. h. kalt- und warmblütige Pterosaurier?

Meiner Ansicht nach nähern wir uns am besten der Wirklichkeit, wenn wir sagen: die Herzhälften der Pterosaurier waren zwar noch ungetrennt, aber die Temperatur ihres Körpers konnte infolge der erhöhten Muskelarbeit und großen Nahrungsaufnahme beinahe ständig 37—42 C° sein.

Hiemit steht in engem Zusammenhange die Vermehrung, womit sich am eingehendsten WILLISTON, ABEL und in neuester Zeit WIMAN befaßten.

Nachdem die Pterosaurier ein auffallend schmales Becken haben, müssen wir annehmen, daß die Eier verhältnismäßig klein sein mußten, und dabei auch nicht zahlreich waren. Aus den kleinen Eiern schlüpften dann wahrscheinlich so schwach entwickelte Junge, daß diese noch unmöglich fliegen konnten, und somit der Mutterpflege bedurften. Dies gilt auch für den Fall, wenn die Pterosaurier die Jungen lebend zur Welt gebracht hätten, — was aber nach der Auffassung WIMAN's nicht der Fall war.

Es ist hervorzuheben, daß Vögel, welche wenig (1—3) Eier legen, im allgemeinen dem Nachwuchse erhöhte Pflege angedeihen lassen.

ARTHABER (6, pag. 43) ist geneigt mit Rücksicht auf die unentwickelten Jungen und den Knochenbau des Beckens einen Beutel zu vermuten.

Auf Grund des Bisherigen, wenn wir bloß von den Reptilien unserer Zeit ausgehen, können wir behaupten, daß man bei den echtsten Vertretern des Mischtypus, den Pterosauriern, sowohl Eierleger (Eier mit Kalk- oder Hornschale) und Brüter als auch Nesthocker und Lebendiggebärende annehmen kann.

Was ihre Nahrung betrifft, betont ein Teil der Forscher noch heute, im Gegensatze zu SEELEY, STROMER und jüngst ABEL, daß die Pterosaurier im allgemeinen eher Insektenfresser waren. STROMER (17, p. 51) bemerkt, man hätte erwarten können bei dem wohl erhaltenen Hautexemplare etwaige Reste der Fischnahrung (wie Knochen, Schuppen) zu gewahren.

Man pflegt sich auf den vorn gezahnten, zum Fischfang geeignet erscheinenden Schnabel der Pterosaurier zu berufen.

Nebenbei ist es aber unzweifelhaft, daß der *Tribesodon* und seine Verwandten eher Insekten- und Obstfresser-Gebisse hatten; während die Pteranodontiden und Rhamphorhynchiden, und vielleicht auch manche Pterodactylus-Art, unseren heutigen Wettervögeln gleich, über offener See flatternde bzw. segelnde Flieger waren. Von den letzteren möchte ich aber behaupten, daß sie viel mehr

Medusen, Sepiaarten, überhaupt Weichtiere, aus dem Wasser aufschnappten als, Fische.

Im Mesozoikum sind die zahlreichen wimmelnden *Ammonites*- und *Nautilus*-Leichen in Betracht zu ziehen, umsomehr da die Wettervögel unseres Zeitalters sich gerne mit solchen Leichen ernähren. Den Albatros nennt man geradezu den Geier des Meeres. Den mit auseinanderstehenden Zähnen versehenen Schnabel kann man übrigens eher als einen Seiher, eventuell als Reißzange oder Rechen betrachten, als ein Fischerwerkzeug. (Fig. 2.) Einzig der gerade, scharfe an jenen der Reiher erinnernde Schnabel der *Nyctosaurus*- und *Pteranodon*-Arten (Fig. 3), sowie die voll- und ebenmäßig mit Zähnen bestandenen Kiefer des *Ornithocheirus* (Fig. 4) können als Fischfangwerkzeuge qualifiziert werden. Und es unterliegt kaum einem Zweifel, daß der Kehlsack, dessen Spuren an einzelnen Funden zu sehen sind, dieselbe Rolle gespielt hätte, wie bei den heutigen Pelikanen.

ABEL konnte auf die aufgeworfene Frage, ob die Pterosaurier bei Tage, in der Dämmerung oder überhaupt nachts der Nahrung nachgingen, keine positive Antwort geben.

Diese Frage ist meines Erachtens verhältnismäßig leicht lösbar.

Wir müssen nämlich daran denken, daß im Mesozoikum die Pterosaurier die Herren der Lüfte waren. Es stand ihnen also jeder für sie geeignete Aufenthaltsort offen. So haben sie nicht nur den Rand der Küste, sondern auch die Deltas, die Ufer der Flüsse, sogar auf den Kontinenten die Sumpf- und Teichgegenden und Lisièren der Wälder besetzt. An letzteren Orten lebten die kleineren — Meisen- oder Sperling-großen, Insektenfressenden Arten. Nachdem das von den Pterosauriern besetzte Gebiet so groß und mannigfaltig war, andererseits auch an verschiedenen von einander abweichenden Arten kein Mangel war, ist es begründet daraus zu schliessen, daß unter ihnen mehrere Früchte-, Insekten-, Fisch-, und Leichen-fressende Arten waren, die teils bei Tage, teils in der Dämmerung oder nachts ihrer Nahrung nachzogen

Ich meine, man kann getrost behaupten, nachdem die Pteranodonten erst gegen Ende des Mesozoikums auftreten, daß sich die Pterosaurier erst viel später, nach der Vermehrung der Individuen und Arten und der Vervollkommnung ihrer Flugfähigkeit der Fischerlebensweise ergaben.

Das vom öfter erwähnten Fliegen, überhaupt von ihrer Fortbewegung Gesagte können wir noch durch Folgendes ergänzen:

Nach der Auffassung ZITTEL's (20) waren die Pterosaurier überhaupt schlechte Flieger, aber die Gattung *Rhamphorhynchus* war dennoch ein geschickterer Flieger als die Fledermäuse. Nach STROMER müssen wir den *Rhamphorhynchus* geradezu einen sehr guten Flieger nennen. Und dies entspricht ganz gewiß der Wahrheit, umsomehr, denn unter den Fledermäusen, die uns als Beispiele dienen, gibt es auch sehr tüchtige Flieger. Übrigens haben schon HANKIN und WATSON hervorgehoben, und heute betont es mit Nachdruck ABEL, daß die Pteranodonten, sogar auch einige andere Arten, in ihrer Flugfertigkeit geradezu dem *Albatros* glichen.

Es ist wirklich sehr interessant, daß wir hier beiden Arten

des Fliegens begegnen: nämlich dem aktiven und passiven Fliegen. Der größte Teil der Pterodactylen ist in dieser Hinsicht als aktiv zu bezeichnen, während die Pteranodonten ohne Ausnahme passive Flieger waren. Zu diesen Folgerungen liefert uns eine sichere Grundlage das Skelett der fraglichen Tiere.

Vor allem ist die Pneumatizität der Knochen auffallend, die bei einzelnen Arten soweit geht, daß die Knochen der Glieder Papierdünn erreichen. Andererseits ist es interessant, daß das Sternum im allgemeinen ziemlich schwach entwickelt ist, und von dem bei den Vögeln so charakteristisch entwickeltem Brustknochen abweicht. Demgegenüber ist aber der Rumpf massiv. Auffallend ist das Zusammenwachsen mehrerer Rückenwirbel; charakteristisch sind die Rippen und besonders die Scapula und die Coracoidea.

Die Extremitäten waren zum Gehen mehr oder weniger ungeeignet; es ist gewiß, daß die Pterosaurier nach Möglichkeit dem Kriechen auf dem Erdboden auswichen. Eventuell konnten sie leichter an Felsen oder Bäumen klettern. (Fig. 5.)

Während wir bei den kurzschwänzigen Arten die Weise der Fortbewegung auf Grund der heutigen Fledermäuse getreu rekonstruieren können, ist es viel schwieriger von der Bewegung der langschwänzigen Rhamphorhynchiden eine getreue Schilderung zu bieten. Der 30—40 Wirbel zählende steife Schwanz ist in unserer fliegenden Tierwelt gänzlich unbekannt. Nach ABEL konnten sich diese Tiere nur unmittelbar vom Fleck aufschwingen. (Fig. 6.)

ZITTEL meint, daß sich die Pterodactylen nach Art der heutigen Fledermäuse Kopf abwärts aufhängten. Nach ABEL sind im Gegenteil die drei Finger ihrer freistehenden Hände die Klammerhaken. Wir wollen noch feststellen, daß bei den älteren Formen die Extremitäten ziemlich gleichmäßig entwickelt waren. (Fig. 7.)

Wenn wir nun nach alledem bedenken, daß unsere heutigen Fledermäuse sich für kurze Rast mit ihren Händehaken anklammern, während sie sich im Falle eines längeren Ruhezustandes in Mauerspalten oder unter Baumrinden zurückziehen, also nicht hängen, können wir mit großer Wahrscheinlichkeit behaupten, daß es in der Familie der Pterodactylen nicht nur solche Arten geben konnte, die sich mit den Händen oder mit den Füßen anklammerten, sondern auch solche, die in Schluchten und Baumhöhlen oder an der Baumrinde kauerten.

Bei den Fischerarten ist unzweifelhaft auch die Entscheidung der Frage wichtig, ob die Pterosaurier schwimmen konnten? WIMANS Folgerung: wenn sie fischten, so mußten sie auch schwimmen, — scheint demnach schon a priori recht annehmbar.

Wenn wir auch nicht gleich daran denken, daß die Fischerarten absichtlich Gewässer aufsuchten, um schwimmend ihre Beute zu holen, so müssen wir doch annehmen, daß sie mindestens unwillkürlich einer Berührung mit Wasser ausgesetzt waren.

Sie hatten keine rudern Füße. Auch vom Schwanz des *Rhamphorhynchus* dürfte man nicht behaupten, daß er zum Steuern geeignet wäre. Desgleichen können wir nicht voraussetzen, daß sie nach Art der *Phalaropus*-Arten am Wasser zu laufen vermochten.

Es war ein guter Einfall von WIMAN, daß er, in Anbetracht der Analogie, auch hier an die Fledermäuse dachte, und das Schwimmen des *Vespertilio murinus* experimentell prüfte. Das Experiment gelang. (Fig. 8.) KALTHOFF wiederholte es mit drei anderen Arten. *Myotis Daubentonii* erhob sich sogar, nachdem sie 2—3 Meter geschwommen hatte, und flog.

Dies alles zusammengefaßt können wir es als bestimmt annehmen, daß die Pterosaurier dem Wasser gegenüber nicht ohnmächtig waren. Die Lederplatte am Schwanz des *Rhamphorhynchus* möchte hier eine wichtige Rolle gespielt haben.

Vom Grade der geistigen Fähigkeiten der Pterosaurier können wir als Ergänzung des schon Gesagten hinzufügen, daß derselbe wohl verhältnismäßig hoch war, was die Fürsorge für den Nachwuchs wie auch ihre Flieger-Lebensweise zeugen. Übrigens ist ihr Gehirn dem der heutigen Vögel ähnlich zu nennen.

Die Frage, wie groß die Zahl der im Laufe des Mesozoikums lebenden Arten der Pterosaurier war, können wir derzeit nicht mit Entschiedenheit beantworten.

Nach ABEL's Berechnungen verwahren verschiedene Museen etwa 100 Exemplare aus dem Solnhofener Schiefer. Man hat von diesem Fundort 30 Arten beschrieben; davon gehören 22 Arten dem Genus der Pterodactylen an. Wenn wir nun in Betracht ziehen, daß die anderen (französischen, amerikanischen, englischen) Fundorte meistens andere, spezielle Arten an den Tag förderten, so können wir die Zahl der im Mesozoikum lebenden Pterosaurier-Arten auf nicht weniger als 1000 schätzen.

Im Zusammenhange mit der Frage nach dem Aussterben dieser wirklich sehr charakteristischen Tiergruppe wünsche ich die Aufmerksamkeit auf Folgendes zu lenken:

Wenn wir die allgemeinen Ursachen des Aussterbens betrachten, so sehen wir, daß die meisten Forscher hauptsächlich dem Klimawechsel oder verhältnismäßig großen zerstörenden geologischen Erscheinungen die Vernichtungsrolle zuschreiben. Mehrere andere weisen außerdem auf die Verminderung des Anpassungsvermögens, die Hypertrophie, die übermäßige Spezialisierung einzelner Organe sowie auf die Stammessenilität, resp. die Degeneration und im allgemeinen auf die „natürlichen inneren Ursachen“ hin. Man hört sogar von solchen Ansichten (STEINMANN 16), die als Ursache des Aussterbens der Tierarten den Menschen bezeichnen.

Die detaillierte geologische Erörterung der Frage will ich hier ausschalten, und wünsche nur jene speziellen Gründe zu beleuchten, welche das Aussterben der Pterosaurier herbei führten.

Aus der Arbeit ARTHABER's haben wir trotz des im Titel enthaltenen bezüglichen Versprechens die Gründe des Aussterbens der Pterosaurier nicht kennen gelernt, denn er hat nur den Niedergang der Pteranodonten erläutert. Er sieht die Ursache des Aussterbens hauptsächlich in der Verdünnung der Knochenwände und der Verkümmern der inneren Geschlechtsorgane. Er berührt auch den Gigantismus. NOPCSA betont demgegenüber stark den Klimawechsel

(die Abkühlung) am Ende des Mesozoikums, was seiner Ansicht nach die Hauptursache des Aussterbens dieser Klasse war.

Das Klima ist zweifellos eine der ersten Existenzbedingungen. Doch muß man meines Erachtens immer hinzufügen: hauptsächlich bei Organismen, die an den Ort gebunden, oder am Wandern gehindert sind. Doch sehe ich nicht ein, warum deshalb Flieger zugrunde gehen müßten. Außerdem muß ich bemerken, daß ich mit der Auffassung nicht übereinstimme, laut welcher das Klima auf der ganzen Erde von Zeit zu Zeit rauher wurde, sondern ich meine, die klimatischen Zonen migrieren ebenso, wie die magnetischen Pole.

Für die Pterosaurier halte ich verderbenbringend die durch jeden Osteologen hervorgehobene Knochenverdünnung resp. Osteopsathyrosis. Diese „fehlgeschlagene Anpassung“ hat nicht nur verursacht, daß Orkane die Tiere zu Hunderten ja zu Tausenden vernichteten, sondern auch, daß die eventuellen Kämpfe zwischen den Männchen zur Brunstzeit, wie auch die sich fortwährend vermehrenden stark-knochigen Vögel, besonders die Raubvögel ihnen verderblich wurden, und ihre Reihen bedenklich lichteten. Wenn es auch in jener Zeit nicht viele Raubvögel gab, und wenn auch die die nesthockenden Jungen vertilgenden Säuger noch nicht zu stark vermehrt waren, so kann man doch ihre vernichtende Tätigkeit für bedeutend betrachten, denn die Pterosaurier waren nicht sehr fruchtbar.

Sehr treffend sagt CSÖRGEY, daß bei jedem lebensfähigen Organismus die Vermehrung notgedrungen wenigstens das Gleichgewicht der Vernichtung gegenüber behaupten muß.

Daß die Pterosaurier trotz ihrer Unfruchtbarkeit sich dennoch vermehrten, ist dem Umstande zuzuschreiben, daß sie bis zur Kreidezeit im Existenzoptimum lebten, was nach ABEL'S Beleuchtung als die wichtigste Ursache der Degeneration gilt. Wenn auch der Mangel der nötigen Fruchtbarkeit das Aussterben der Pterosaurier genügend erklärte, müssen wir doch noch mit einer ganzen Reihe von Ursachen rechnen.

In der Natur ist nämlich eine alleinstehende, durch sich selbst wirkende Ursache gar nicht denkbar. Wir müssen also die Osteopsathyrosis, die Verkümmerng der inneren Geschlechtsorgane, die geringe Zahl des Nestinhaltes, die Schwierigkeiten des Brütens, die Unfähigkeit zu neuerer Anpassung, das Auftreten der Raubsäuger und Raubvögel als zusammenwirkende Ursachen des Aussterbens der Pterosaurier angeben.

CONTRIBUTIONS TO THE KNOWLEDGE OF THE FORM-GROUP OF *LACERTA VIRIDIS* LAUR. By NICHOLAS VASVÁRI. (With 6 textfigures.) (P.34—66.)

Author deals with the morphology, livery, genetical relation, geographical and stratigraphical distribution of the forms belonging to *Lacerta viridis* LAUR.

A new variety is described under the name of *Lacerta viridis* LAUR. var. *Fejérváryi*. The type specimens originate from Puglia, South-Italy (1♂, 3♀, leg. A. GHIDINI, Oct. 1910), and Fourirotta near Naples (10 specimens, leg. Dr. E. DUDICH, 1925).

Author's attention was drawn to the aberrant Puglia specimens by baron FEJÉRVÁRY, who obtained them in 1910 (Coll. FEJÉRVÁRY—LÁNGH, N° 194), and looked upon them already at that time as constituting a yet undescribed new variety. Characteristics: Habit slender; head elongated and, even in the senil male, narrow, tympanal region but slightly swollen; greatest breadth of head contained in its length 1.67-times in the Puglia male, and 1.84-times in one of the males from Fourigrotta¹; tail very long and very slender, in the Fourigrotta individuals 2.5 to 2.8-times as long as head and trunk together²; thus the male of var. *Fejérváryi*, in which the tail is 2.8-times as long as head and trunk, might present the longest tail author knows of among the representatives of the genus *Lacerta*.

After the description of the new South-Italian variety—to which, according to author's presumption, the Sicilian specimens may not belong³—the size of the different forms of *L. viridis* is discussed in its relation to the Green Lizard's geographical expansion. An increase of size is stated to take place from East to West. Among the varieties (i. e. not reckoning with the subspecies) of *L. viridis* the var. *Vaillanti* BEDR. is the smallest, being at the same time the south-easternmost variety. The Balkan var. *intermedia* MÉH., occurring in Hercegovina, Dalmatia and Croatia, is considerably larger. It is a robust form, inhabiting mountainous regions. Also in other representatives of the genus *Lacerta* the monticolous forms are often larger than the inhabitants of the lowlands, a phenomenon to be, perhaps, retraced to the greater amount of humidity and, thus, to more abundant food. The hypsometrical conditions themselves might not be the cause of the larger size, as the forms of *Lacerta saxicola* EVERSME., e. g., are larger sized in the littoral regions of the Caucasus than in the high mountains (cfr. CYRÉN, 13, MÉHELÝ, 43), the climate of the former ones being more humid than that of the latter. The same phenomenon might be stated with respect to the littoral specimens of *L. sicula* RAF. (= *L. serpa* RAF.). For the rest it may be noticed, however, that the largest forms of *Lacerta* occur in dry mediterranean regions (e. g. *L. ocellata* DAUD., *L. viridis* subsp. *maior* Blgr.), as especially emphasized by CYRÉN.

In the course of the discussion of the livery it is stated that the young of all the forms of *L. viridis* are characterized by brown coloration, turning, in the adult, into green. A tendency to become black may also be observed. In adults the brown coloration rarely persists, as far as Central-European specimens be concerned; females prove, in this respect, more conservative. The brown colour might be due, in this species, to the combined effect of eumelanine and of a sort of phaeomelanine, producing an olive coloration, just as in certain birds

¹ In a male from Pelsőcz (North-Hungary) and two males from Esztergom (West part of Central Hungary)—all belonging to the typical *L. viridis* LAUR.—the numbers of this proportion are: 1.42, 1.43 and 1.48.

² According to BOULENGER (Bibliogr. Ind. 5) the length of head and trunk is, in the typical *L. viridis* LAUR., $1\frac{3}{4}$ to $2\frac{2}{3}$ -times contained in the length of tail.

³ Author believes that the Sicilian specimens might be, eventually, referred to the Balkan and Croatian var. *intermedia* MÉH.

(*Erithacus rubecula*, e. g.). The brown coloration of *L. viridis* is, in general, devoid of a reddish tone, but very rarely to be met with in this species (e. g. in a juvenile *maior* from the Bocche di Cattaro, Aug. 1907, leg. O. DE GEDULY), whilst it is often present in *L. agilis* (cfr. "var." *rubra* LAUR. = "var." *erythronotus* FITZ.). In the eastern individuals of *L. viridis* the brown coloration is frequent, so in *L. viridis* subsp. *strigata* EICHW., var. *Vaillanti* BEDR. and, to a certain degree, in var. *Woosnami* too, from which, owing to the amiability of Mr. C. TATE REGAN, author had the opportunity to examine one of the type specimens belonging to the British Museum. A form described by BEDRIAGA as "var. *fusca*" from Milos is also brown. The brown coloration may be considered as an ancestral characteristic of the whole group *L. viridis*, occurring, at least during earlier phases of ontogenetical development, in each of its members. Author deals hereafter with the occurrence and the mode of development of the green coloration in *L. viridis*, comparing it with observations made on other Lacertae. Also the black pigmentation is discussed. The causes of the factors "green" and "black" are searched for. As regards the lower surfaces, first of all the blue colour of the throat is considered; its degree of extension, geographical confinement and sexual nature are dealt with. Then author passes to the presence and absence of spots on the ventral side. Some specimens of the typical *L. viridis* are mentioned from Hungary, presenting more or less numerous spots on the lower side, an exceptional phenomenon in *L. viridis* LAUR. s. str., whilst a rule in subsp. *Schreiberi* BEDR. Also var. *Vaillanti* presents spotted lower labial shields, as pointed out by BOULENGER (5). Specimens with a dotted belly are not rare from Brassó (South-Eastern Hungary). The question of primary and secondary uniformity of coloration is touched upon when discussion ontogenetical development of livery and the problem of its ancestral type. The respective views of EIMER, WERNER, BOULENGER, MÉHELY and FEJÉRVÁRY are discussed. Author accepts the standpoint according to which the ancestral livery is represented by the rather dark uniform or spotted type, as supposed by FEJÉRVÁRY (18); the coloration of *L. viridis* var. *Vaillanti* supports FEJÉRVÁRY's theory or primary concolority. The uniformity of the livery to be met with in South-Swiss and North-Italian specimens of *L. viridis*, as well as in var. *Fejérváryi*, is considered by the author as a case of secondary concolority. Author points toward the fact that the origin of the striated livery might be retraced, also within the Lacertae, to the different conditions of tension in the skin, as demonstrated by KRIEG (27) with respect to mammals.

A special part is devoted to the geographical distribution of the different forms occurring within the frame of the species *L. viridis* LAUR. s. lat. Author points toward the differences existing with respect to the data concerning the geographical range of *L. viridis* LAUR. subsp. *maior* BLGR. and subsp. *strigata* EICHW. The discordance of these data as regards certain points of the two mentioned subspecies' habitats, is merely due to the systematical difficulty to draw a sharp line between *maior* and *strigata*, leaving

plenty of space for the various authors' individual, often temporary, appreciations. Specimens originating from Bulgaria, the Dobroudja and Asia Minor are thus often differently identified. Also the oecological conditions and some ethological particularities are dealt with in this chapter, and author tries to establish, herein, certain differences between the single forms treated or touched upon in the present paper. Also local variation of one and the same systematical unit (typical form, single varieties and subspecies) is taken into consideration. The Balkan *L. viridis*—not reckoning now with subsp. *maior*—is stated to belong to two different types: a rather medium sized and more slender one, inhabiting Bosnia, Albania, Greece, Bulgaria and probably Serbia, and a robuster, rather long-headed one, i. e. var. *intermedia* МЕН., occurring in Dalmatia, Hercegovina and a part of Croatia. Also in Hungary—considering its original, natural boundaries—one might distinguish several types. The northern, western and a part of the eastern specimens are larger, and these are grouped together with those of the respective adjacent countries, whilst the smaller sized south-eastern individuals present more intimate connexions with Balkanspecimens. In Hungary *L. viridis* is common all over the hilly regions; in the Great Hungarian Plain ("Nagy-Alföld") it prefers, according to FEJÉRVÁRY, the parts bestowed with woods.

With respect to the time in which *L. viridis* LAUR. appeared in Europe, author accepts CYRÉN's standpoint, according to which the typical form reached European territory later than did subsp. *maior*. The fact is emphasized that the Ionian and Aegean islands are inhabited merely by *maior*. Author points out the fact that a semiad. specimen from Cyprus, belonging to the Berlin Museum, cannot be identified with *maior*, and might, perhaps, be regarded as representative of a new, as yet undescribed, variety (cf. BEDRIAGA [2], DÜRIGEN [15]).

Concerning the fossil remains of the group a parietal is mentioned by BOULENGER (5), originating from the Middle Miocene of St. Alban (France) and belonging to the British Museum; the rest is spoken of as referable to *L. viridis maior* or *L. ocellata pater*. Also DEPÉRET mentions a *L. ocellata*-like remain from the Roussillon. BOLKAY (6/a) records fossils of *L. viridis* from the praeglacial beds of Hungary; found at Püspökfördő, Csarnóta, Villány and Brassó; on account of the fossil herpetological fauna (*Ophisaurus*, *Triturus palustris* L. subsp. *Karelini* STRAUCH) associated with these remains, BOLKAY thinks that they might be identified with subsp. *maior* or subsp. *strigata*, a presumption looked upon as plausible by the author.

The *Lacerta viridis*-group—less specialized than the "muralis-like" lizards—represents, according to the author, the most vital complexus of the *Neolacertae*, its geographical range going, from East to West, all over the territory inhabited by the *Archaeolacertae*, and extending beyond it nearly reaching the westernmost limit of the distribution of the genus *Lacerta*.

DAS KLEINHIRN DES KANINCHENS. Von Dr. JOHANNES v. MÓCSY. (Mit 4 Textfiguren.) (P. 67—73.) (Aus dem Anatomischen Institut der Kgl. Ung. Tierärztlichen Hochschule zu Budapest.)

Auf Grund der E. SMITH'schen und BOLK'schen Kleinhirnschemata wird eine genaue Beschreibung der grobanatomischen Verhältnisse vom Kleinhirn des Kaninchens gegeben. Der Wurm (Vermis) ist sehr gut, beinahe schematisch, übersichtlich, aber auch an den Hämispähren lässt sich der Grundgedanke des Aufbaues der komplizierteren Säugercerebellen: die S-förmige Krümmung, dann eine Aufeinanderlagerung einzelner Lappchenreihen gut verfolgen. Die Benennungen und die Homologisierung einzelner Kleinhirnteile sind grösstenteils aus den beigegebenen Zeichnungen (s. Seite 67—69.) ersichtlich.

ON THE BAND-VARIATION OF *CEPÆA VINDOBONENIS* C. PFR. By MICHAEL ROTARIDES, Sc. D. (With 2 Textfigures.) (P. 73—86.)

The results contained in this paper appeared, in German, under the title „Über die Bändervariation von *Cepæa vindobonensis* Fér.“ in the *Zoolog. Anz.*, LXVII, Leipzig, 1926, p. 28—44, Textfig. 1—3.

EINE FÜR DIE FAUNA UNGARNS NEUE RHEOPHILE HYDRACARINE. (*Sperchon Thienemanni* KOEN.) Von Dr. LADISLAUS SZALAY. (P. 186—87.)

Aus Ungarn sind bisher folgende rheophile Hydracarinen bekannt: *Feltria clipeata* PIERS., *Lebertia (Hexalebertia) macilenta* VIETS und *Sperchon glandulosus* KOEN.

Diesen schließt sich nun *Sperchon Thienemanni* KOENIKE an, eine Art, die vom Verfasser in Sárvár, am 28-ten August 1926, in der Quelle Csurgó, gesammelt wurde. Das Tier unterscheidet sich von den in der Literatur erwähnten Exemplaren nur in seiner Größe, indem z. B. KOENIKE's Typus eine Länge von 1.2 mm beträgt, wogegen das ungarische Stück bloß 0.7 mm lang und 0.55 mm breit ist.

Die bisherigen Fundortsangaben (Deutschland, Italien, Dänemark, England), sowie der jetzige Fundort lassen darauf folgern, daß *Sp. Thienemanni* zu den kältesten Arten gehört.

FAUNISTISCHE NOTIZEN. II. Mitteilung. Von Dr. E. DUDICH. (P. 87—96.)

Der Verfasser berichtet über interessantere faunistische Befunde aus Ungarn. Darunter sind der Cladocere *Iliocryptus sordidus* und die Wassermilben *Arrhenurus integrator*, *cuspidator*, *nodosus* und *insulanus* für die Fauna Ungarns neu. Hochinteressant sind die Angaben, welche der Verfasser uns über die Fauna des Moorgebietes von Bátorliget mitteilt. Dieses Moorgebiet liegt in dem nordöstlichen Teile des Ungarischen Tieflandes, in der sog. „Nyírség“, geologisch genommen, eine mit Sanddünen bedeckte Lößtafel. Die ungarischen Botaniker haben hier das Vorkommen zahlreicher montaner und subarktischer Florenelemente festgestellt. Dementsprechend verhält sich auch die Fauna. *Lacerta vivipara* und montane Schnecken (*Monacha*

bidens, incarnata, Oxychilus glaber, Marpessa laminata, Graciliaria filograna) wurden gefunden.

Es fragt sich nun, wie diese, in dem Faunenbild des Tieflandes so befremdende Faunula hierher gelangt ist. Nach dem Dafürhalten des Verfassers erklärt sich die Sache folgendermaßen: In dem Eiszeitalter war die Fauna der hochalpinen Zone in das Vorgebirge, die der Waldzone in das Hügelland und sogar in das Tiefland hinauszusteigen gezwungen. Für die Fauna der nächstgelegenen Bükk- und Rézgebirge waren die Vereisungszentren der Máramaros, Radnaer Alpen, ferner die des Kelemen- und des Bihargebirges maßgebend. Die herabgestiegene Fauna überflutete die angrenzenden Teile des Tieflandes, und fand in den moorigen, nassen Wäldern des Tieflandes ein Asyl. In dieser Zeit gelangte diese merkwürdige Fauna in die Nyírség. Am Ende des Pleistozäns zieht sich die montane Fauna in das Gebirge zurück, und besetzt wieder die einmal aufgegebenen Areale: Jene Faunenbestände, welche zu weit in das Tiefland hinein transgredierte, konnten mit dem Hauptbestand der Fauna in diesem Rückzug keinen Schritt halten und blieben zurück. Sie verloren die Verbindung mit dem Hauptbestand, und gingen infolge der gänzlich veränderten ökologischen Verhältnisse dem Verfall entgegen. Ihr Untergang wurde durch die Konkurrenz der besser angepaßten vordringenden Steppenelemente beschleunigt. Nur an sehr wenigen, besonders günstigen Orten vermag sich eine bescheidene, verarmte Montanfauna erhalten, wo die lokalen Verhältnisse das Fortbestehen einer hygrophilen und atmosphilen Montanfauna ermöglichten. So ist die Fauna von Bátorliget eine durch Allothanie entstandene pleistozäne Reliktenfauna.

Schwerer ist die Frage zu beantworten, welche jene lokalen Faktoren sind, die das Fortbestehen und Gedeihen dieser Fauna ermöglichten und förderten. Die ökologischen Ansprüche der Elemente dieser Reliktenfauna sind zweierlei. *Lacerta vivipara* ist ein hygrophiles Tier, aber gesteinsindifferent, dagegen sind die erwähnten Schnecken nicht nur hygrophil, sondern auch atmo- und petrophil. Es stellt sich die Frage, wie die Gegend von Bátorliget diese Ansprüche auf Niederschlag, Boden- und Luftfeuchtigkeit, sowie auf festen Boden zufrieden zu stellen vermag? Die Niederschlagsverhältnisse der Nyírség sind genügend günstig und stehen den Daten vieler Bergstationen kaum nach. Das Grundwasser bewegt sich sehr hoch und tritt als Moorwasser überall zutage. Der Boden ist deshalb ständig gekühlt. Die Luft ist immer kühl, dunsthaltig, sogar im Sommer neblig. Die Grundwassernatur des Moorwassers wird durch das Vorkommen einer *Niphargus*-Art in den Mooren, die große Luftfeuchtigkeit durch das Vorkommen eines Landamphipoden (*Orchestia cavi-mana*) auch biologisch bewiesen. Den befriedigenden Faktor des Petrophilismus ersieht der Verfasser in dem Löß, er weist aber auf die bisher unbekannte Tatsache hin, daß auch Glimmerschiefer blöcke in dieser Gegend vorkommen; die fachgemäße geologische Untersuchung und Überprüfung dieses Vorkommens steht aber noch aus.

PAUL KAMMERER. Par le Dr. baron G. J. de FEJÉRVÁRY. (P. 96—99, av. 1 portrait.)

La Science Biologique est atteinte d'une perte des plus graves : le Dr. PAUL KAMMERER, privat-docent à l'Université de Vienne (Autriche), a commis suicide. Dans la forêt du Puchberg, près du Schneeberg, non loin de la capitale autrichienne, il mit fin à sa vie par un coup de revolver.

Il n'avait que 44 ans. C'était un esprit vif, éveillé, ouvert à toutes les beautés de la Science et de l'Art, c'était un génie, dont la place restera vide à jamais. Déjà comme jeune lycéen il poursuivait des recherches biologiques, et en publia les résultats. — Éprit de l'art musical il s'inscrivit, après avoir obtenu son baccalauréat, au conservatoire de Vienne, où il termina ses études. C'est de ce temps que datent quelques chansons d'enfant que nous lui devons, figurant encore aujourd'hui sur les programmes des concerts viennois. — Mais KAMMERER resta fidèle à son premier amour : la Biologie. Il se fit inscrire à l'université de Vienne, où il étudia son métier avec dévouement. C'était le Prof. HATSCHKE, qui occupait alors, la chaire de zoologie et d'anatomie comparée. — Il absolva ses études universitaires, puis devint, en 1909, privat-docent à l'université de sa métropole.

Il travaillait à l'Institut de Biologie Expérimentale, sous la direction du Dr. PRZIBRAM. Mais les années du travail paisible, quoiqu'acharné, passèrent. La guerre mondiale éclata, et KAMMERER occupait un poste à la censure, où il contrôlait la correspondance italienne. Il n'était plus à même que de continuer ses recherches et ses expériences. La guerre passa, mais l'empreinte de ces temps se fit sentir dans l'âme de KAMMERER sous forme d'une psychose. Il s'orienta vers la philosophie, et le résultat de cette orientation fut son gros livre „Das Gesetz der Serie“, 1919, dans lequel il tâche de démontrer une certaine loi de sérialité quant à la répétition des événements. — Cette époque passa aussi. KAMMERER se remit à poursuivre les phénomènes biologiques en suivant des traces plus positives.

Il fit un tour à l'étranger, où il tena nombreuses conférences sur l'hérédité des caractères acquis, le domaine spécial de ses études. Il tâcha de convaincre ses adversaires. Ses efforts furent couronnés d'un succès éclatant, surtout en Angleterre. — Au printemps de cette année-ci l'université de Moscou lui offrit une chaire et un institut. KAMMERER hésita d'abord. Il se tendit en été à Moscou pour s'orienter. Puis il retourna à Vienne, d'où il devait déménager en septembre pour gagner son poste en Russie. Il n'a pu, toutefois, se décider à faire ce pas. Il choisit donc la mort.

Une série infinie de publications scientifiques nous font preuve de son génie en matière biologique. Ces livres les plus importants sont : „Allgemeine Biologie“, dont 3 éditions parurent jusqu'ici, „Das Rätsel der Vererbung“ ; „Neuvererbung oder Vererbung erworbener Eigenschaften“ (paru aussi en anglais, à New-York) ; „Arten-

wandel auf Inseln“, sa dernière oeuvre, un ouvrage traitant du problème de l'isolation en biologie.

La mort de KAMMERER constitue le deuil de tout le monde scientifique. L'individu est mort, mais son oeuvre continue à vivre, et le biologiste doit se contenter de cette forme de l'immortalité.

REVUE LITTÉRAIRE.

(P. 100—103.)

COMPTES RENDUS ABRÉGÉS DES SÉANCES DE NOTRE SECTION.

(P. 104—113.)

RÉGLEMENT DE LA SECTION ZOOLOGIQUE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE HONGROISE DES SCIENCES NATURELLES.

(P. 113—115.)

| | |
|--|-----|
| Dr. HANKÓ BÉLA : Új halak Kis-Ázsiából | 106 |
| Dr. MIKÉCZ BÉLA: A házinyúl körömképződményei | 107 |
| Dr. ULRICH SÁNDOR: A sertés hymenje | 107 |
| Dr. ZIMMERMANN ÁGOSTON: a) A 33. anatómiai kongresszus Halleban (a. S.), b) KRAUSE R., Mikroskopische Anatomie der Wirbeltiere in Einzeldarstellungen und LENHOSSÉK M., Az ember anatómiája című könyvének ismertetése | 107 |
| Dr. ÉHIK GYULA: Érdekes denevérfaj hazánkból | 107 |
| Dr. ZIMMERMANN ÁGOSTON: Adatok emlősök szívének méret- és súlyviszonyairól | 107 |
| Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA: A máltai szigetek <i>Lacerta</i> -faunájáról | 107 |
| Dr. ZIMMERMANN ÁGOSTON; A parasymphathiás idegrendszerről | 107 |
| Dr. ÉHIK GYULA: A legújabb emlőstani irodalom ismertetése | 107 |
| Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA: NOPCSA báró elmélete a madárrepülés keletkezéséről | 107 |
| Dr. BOKOR ELEMÉR: JEANNEL tanulmánya a bihari barlangokról | 108 |
| Dr. ABOAYI SÁNDOR: LANDGRAF-HANKÓ, Tógazdasági Tanácsadó és KELLNER JENŐ, című új munkák ismertetése | 108 |
| Dr. ZIMMERMANN ÁGOSTON: Dr. HORVÁTH JENŐ, A házinyúl vizeletkivezető utai című értekezésének bemutatása | 108 |
| Dr. HANKÓ BÉLA: A folyami angolna életéről | 108 |
| JABLONOWSKI JÓZSEF: A lucernagubacsokról | 108 |
| Dr. KARPFER KONRÁD: A madarak Meckel-féle bélöbléről (bemutatással) | 108 |
| Dr. SZILÁDY ZOLTÁN: Az állattan középiskolában | 109 |
| Dr. DUDICH ENDRE: Asellus tanulmányok | 109 |
| Dr. SZILÁDY ZOLTÁN: Rokonsági kérdések a Dipterák körében | 109 |
| Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA: A tetrád-képződésről | 110 |
| Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA: Dr. SOÓS LAJOS „Rendszeres Állattan“- ának ismertetése | 110 |
| Dr. SZILÁDY ZOLTÁN: Megjegyzések a testnagyságot szabályozó tényezőkről.. | 110 |
| Dr. ABONYI SÁNDOR: A biológiai magyar úttörői (szerkesztik Dr. MÉHES GYULA és Dr. KARL JÁNOS) című munka ismertetése | 110 |
| Dr. GELEI JÓZSEF: A <i>Paramaecium</i> morphológiája | 110 |
| Dr. BIRÓ LAJOS: Törökországi tapasztalatok | 111 |
| Dr. SZILÁDY ZOLTÁN: ALMÁSY GYÖRGY ázsiai állattani közlései | 111 |
| Dr. HORVÁTH GÉZA; A Hemipterák földrajzi elterjedése | 111 |
| Dr. PONGRÁCZ SÁNDOR: GOETHE emléke a palaeontológiában | 111 |
| Dr. GELEI JÓZSEF: Adatok a csalánsejtek problémájához | 112 |
| KOLOSVÁRY GÁBOR: A szongáriai cselőpók lábtüskéi | 112 |
| Dr. MÁTYÁS JENŐ: A csontszerkezettan mint segédtudomány | 112 |
| Dr. ROTARIDES MIHÁLY: Az őrös csiga (<i>Cepaea vindobonensis</i>) szalagvariációja | 112 |
| Dr. ÉHIK GYULA: Magyarország földi pocokjai | 113 |
| Dr. HANKÓ BÉLA: Dr. SCHANDL JÓZSEF, Állattenyésztéstan I. című könyvének ismertetése | 113 |
| Dr. KERBLER NÁNDOR: Új zsigerkonzerválási eljárás (bemutatásokkal) | 113 |
| Dr. SZALAY LÁSZLÓ: Adatok a Balaton víziatka-faunájához | 113 |
| RÉSUMÉ DES MÉMOIRES | 116 |

BIOLOGICA HUNGARICA

A DRE Z. SZILÁDY EDITA.

BUDAPEST, MUSEUM NATIONALE HUNGARICUM, 1922—.

Organe biologique international.

Quant à l'abonnement s'adresser à M. le Prof. Dr. Z. DE
SZILÁDY, Dép. de Zoologie, Muséum National de Hongrie,
Budapest: 80.

(Cfr. p. 100 & 82 du présent N^o.)

Társulatunk kiadásában megjelent és kapható:

Dr. Zimmermann Ágoston:

A HÁZINYÚL

(TERMÉSZETRAJZA, TENYÉSZTÉSE ÉS HASZNOSÍTÁSA)

című munkája 20 nyomtatott ívnyi terjedelemben, 214 képpel. — Ezt a rendkívül sokoldalú munkát úgy a laikus, mint a szakember egyaránt használhatja; a nyúltartó állatbarát, a nyúltenyésztő gazda, a biológiai kísérletekkel foglalkozó orvos, a zoológus, preparátor és pedagógus érdeklődésére tarthat igényt. Nagyszámú, jórészt eredeti kép kíséretében a nyúl természetrajzát, fajait, a házinyúl sokféle fajtáját ismerteti. Behatóan tárgyalja ezenkívül a házinyúl anatómiáját, élettanát. Külön fejezetek foglalkoznak a házinyúl elhelyezésével, ápolásával, betegségeivel, takarmányozásával. Az önálló tudományos vizsgálatok és gyakorlati megfigyelések alapján megírt munka kiválóan alkalmas a tanítás és kísérletek céljaira. A házinyúl tenyésztésének, értékesítésének és hasznosításának ily sokirányú ismertetése, újszerű beállításban, a külföldi gazdagabb irodalomban sem található.

Kedvezményes ára tagtársainknak füzve 8 P (100.000 K), bolti ára 12 P (150.000 K).

Göldi A. Emil és Gorka Sándor:

A ROVAROK SZEREPE

A BETEGSÉGEK ELŐIDÉZÉSÉBEN ÉS TERJESZTÉSÉBEN

című műve, 286 szövegközi képpel, 18 nyomtatott ívnyi terjedelemben. — Újabb időben, különösen pedig a világháború kitörése óta egyre nagyobb és ijesztőbb mértékben beigazolódott, hogy a rovarok és a velük rokon ízeltlábúak, (atkák, kullancsok stb.) milyen fontos szerepet visznek az ember és a hasznos háziállatokat pusztító betegségek előidézésében és terjesztésében. E 286 magyarázó képpel illusztrált mű közérthető, rövid foglalatja mindazoknak az ismereteknek, melyek a szúró, maró, börgyulladást okozó, élősködő és betegségtátrvivő rovarok és a velük rokon ízeltlábúak nagy közegészségi és kórokozó jelentőségének helyes megismeréséhez és az ellenük való okszerű védekezés megindításához szükségesek.

Kedvezményes ára tagtársainknak kötve 8 P (100.000 K), füzve 6 P (75.000 K), bolti ára kötve 12 P (150.000 K), füzve 10 P (125.000 K).

Társulatunk Könyvkiadó-Vállalata során sajtó alatt van:

Dr. Lovassy Sándor:

gazdasági akadémiai igazgatónak a „Magyar Orvosok és Természetvizsgálók“ 38-ik vándorgyűlésén a Nagyvárad város száz aranyos pályadíjával koszorúzott

MAGYARORSZÁG GERINCES ÁLLATAI ÉS GAZDASÁGI VONATKOZÁSAIK

című munkája. — A szerzőt műve megírásában az a kettős cél vezette, hogy könyve egyr szről Magyarország teljes gerincesállat-világának rendszeres állattani kézikönyvéül szolgáljon, másrésről, hogy benne a gyakorlati ember: a növénytermelő, állattenyésztő, kertész, szőlősgazda, erdész, vadász és halász is megtalálja mindazt, amit a magyarországi gerincesekre és a nálunk tenyésztett állatokra vonatkozólag egy állattani kézikönyvben kereshet. Ennek a két iránynak helyes egybefoglalását teljes sikerrel oldotta meg a szerző.

A többszáz képpel illusztrált vaskos kötet előreláthatólag a f. év elején elhagyhatja a sajtót.

ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI
SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉVNEGYEDES FOLYÓIRATA

ZIMMERMANN ÁGOSTON

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

SOÓS LAJOS

XXIII. KÖTET 3—4. FÜZET

MEGJELENT 1927. ÉVI ÁPRILIS 28-án

JOURNAL TRIMESTRIEL PUBLIÉ PAR LA SECTION DE ZOOLOGIE
DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES NATURELLES DE HONGRIE

SOUS LA DIRECTION DE

M. A. ZIMMERMANN

RÉDIGÉ PAR

M. L. SOÓS

TOME XXIII^e FASCICULE 3^{ème} & 4^{ème}

P A R U L E 28 A V R I L 1927

BUDAPEST, 1927.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI
SZAKOSZTÁLYÁNAK KIADÁSA.

TARTALOM.

EREDETI KÖZLEMÉNYEK.

| | Oldal |
|---|-------|
| Dr. DUDICH ENDRE: Dr. Horváth Géza nyolcvanadik születése napján (arcképpel) | 137 |
| Dr. SCHMID BASTIAN: Az állatlélektan feladatai és problémái | 141 |
| Dr. ÉHIK GYULA: A Titanomys fogcsúcsainak helyes értelmezéséről (7 szövegközötti ábrával) | 159 |
| VÁSÁRHELYI ISTVÁN: Adatok a földikutya (<i>Spalax hungaricus hungaricus</i> Nhr.) életmódjának ismeretéhez (5 szövegábrával) | 169 |
| Dr. ROTARIDES MIHÁLY: Adatok az Alföld puhatestű-faunájának ökológiájához | 179 |
| Dr. SOÓS LAJOS: Ki a fölfedezője a biogenetikai alaptörvénynek? | 188 |

IRODALOM.

| | |
|---|-----|
| Dr. PONGRÁCZ SÁNDOR: Honnan származnak az Quadrupedák? (SEWERTZOFF A. N.) (3 szövegábrával) | 189 |
| ZIMMERMANN ÁGOSTON: A házinyúl természetrajza, tenyésztése és értékesítése. Ism.: Dr. ABONYI SÁNDOR | 194 |
| LAMBRECHT KÁLMÁN: Az ősemlős. Ism.: Dr. BARTUCZ LAJOS | 196 |
| VERZÁR FRIGYES: Életről, betegségről, halálról. Ism.: Dr. PONGRÁCZ SÁNDOR | 199 |
| HAFFNER K.: Die Sinnesorgane der Linguatuliden. Ism.: Dr. SOÓS LAJOS | 201 |
| Biologie der Tiere Deutschlands. Ism.: Dr. DUDICH ENDRE | 203 |
| ABDERHALDEN E.: Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Ism.: Dr. DUDICH ENDRE | 204 |

MAGYARORSZÁGI FOLYÓIRATSZEMLE.

| | |
|--|-----|
| Annales Musei Nationalis Hungarici. Ism.: Dr. DUDICH ENDRE | 204 |
| Archivum Balaticum. Ism.: Dr. DUDICH ENDRE | 206 |
| Folia Entomologica Hungarica. Ism.: Dr. DUDICH ENDRE | 207 |

| | |
|-----------------|-----|
| ZOOLÓGIAI HIREK | 207 |
|-----------------|-----|

SAKOSZTÁLYUNK ÜLÉSEI.

| | |
|---|-----|
| Dr. ESAKI TEISO: A japán szigetcsoporthoz tartozó állatföldrajzi viszonyairól | 209 |
| Dr. ABONYI SÁNDOR: A révfülöpi balatoni biológiai állomás körzetében gyűjtött hím <i>Apus cancriformis</i> -ről | 209 |
| Dr. KARPFER KONDRÁD: Kisebbségi anatómiai készítmények újabszerű felállításáról | 209 |
| Dr. SZILÁDY ZOLTÁN: Bibliográfiai kérdések | 209 |
| Dr. ABONYI SÁNDOR: Hemizygoit-öröklés esete <i>Bombyx mori</i> hernyójánál | 209 |
| SZÁNTÓ PÁL: Hogyan viselkedik az állati szervezet a rákbetegséggel szemben? | 210 |
| Dr. DUDICH ENDRE: Beszámoló olaszországi tanulmányutamról | 210 |
| Dr. FARKAS BÉLA: Adatok a külső elválasztású mirigyek ismeretéhez | 210 |
| Dr. KORMOS TIVADAR: Új fosszilis rovarrevő emlős a magyar faunában | 211 |
| Dr. PONGRÁCZ SÁNDOR: A rovartest ősfarmája | 211 |
| Dr. SZILÁDY ZOLTÁN: Új ázsiai bögölyök | 211 |
| Dr. ZIMMERMANN ÁGOSTON: Elnöki megnyitó | 212 |
| Dr. VARGA LAJOS: Kísérletek egy új élvefestő anyaggal | 212 |
| Dr. UNGER EMIL: A ponty téli táplálkozásáról | 212 |

ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

XXIII. KÖTET.

1926.

3—4. FÜZET.

DR. HORVÁTH GÉZA NYOLCVANADIK SZÜLETÉSENAPJÁN.

— 60 év a magyar zoológia szolgálatában. —

Írta Dr. DUDICH ENDRE.

1926 november hó 23-án bensőséges ünneplésre gyűltek össze a magyar zoológusok és általában a magyar természettudomány képviselői, hogy HORVÁTH GÉZA-t, a Magyar Nemzeti Múzeum állat-



HORVÁTH GÉZA.

tárának ny. igazgatóját nyolcvanadik születése napja alkalmából üdvözöljük. Nagy, díszes társaság hódolt itt a magyar zoológia nesztorának. A Természettudományi Társulat Állattani Szakosztálya nevében elnökünk, Dr. ZIMMERMANN ÁGOSTON üdvözölte az ősz tudóst.

Szorosabb körének, a Magyar Nemzeti Múzeum állattára tisztviselőinek és a körjük sorakozó szakemberek nevében CSIKI ERNŐ az „Annales”-nek titokban készült díszkötetével lepte meg az ünnepeltet.

Nyolcvan év! Szép idő, kevesen érik meg ezt a nagy kort, de ez még nem ok arra, hogy egy ország szakemberei, tudományos intézetei és társulatai olyan meleg ünnepségekben részesítsenek valakit, mint ahogy a magyar tudományosság ünnepelte HORVÁTH GÉZÁ-t. Nagyobb okunk volt erre. HORVÁTH GÉZA 20 éves kora óta munkás tagja a magyar zoológiának. Első értekezése, amely Felső-Magyarország gerinceseiről szólt, 1867-ben jelent meg, tehát már 60 éve dolgozik lankadatlan buzgalommal a magyar zoológia szolgálatában. De még ez sem elég! Ez alatt az idő alatt olyan értékű tudományos munkásságot fejtett ki, amely a nemzetközi tudományosság oszlatlan nagy elismerését is kivívta; olyan intézményeket teremtett meg és fejlesztett ki, amelyek a külföldi nagy intézetekkel is sikerrel veszik fel a versenyt; olyan gazdasági értékeket mentett meg, melyek ma nemzetgazdaságunknak fontos tényezői; a természetkutató hazafiás feladatát úgy elvégezte egymaga, mint kevesen mások; olyan irányító, szervező és serkentő munkát teljesített itthon és külföldön, melynek alig akad párja; és ma, 80 éves korában olyan végtelenül fontos ügy lelke, amelynek hordereje és távlata beláthatatlan.

HORVÁTH GÉZA Felső-Magyarországon, Csécsen született 1847 november 23-án, tehát abban az időben, amikor a magyar nemzeti lélek forrongásban volt és születni készült a szabadság, amikor a magyar anyák lelkében is fokozottabban lobogott a nemzeti érzés, a honszerelem lángja. Talán ez a korszellem volt az az indukáló tényező, amely kiformálta HORVÁTH GÉZA egyéniségének fő jellemvonását, az izzó, eselekvő, megalkudni nem bíró magyar hazafiás érzést.

Zoologus non fit, sed nascitur. Ő is már gyermekkorában rovarokat gyűjtött. Orvos lett, de a szabadságot megszemélyesítő természet szeretete, amelyet már korán helyes irányban vezetett a kassai gimnázium kiváló tanára, JEITTELES L. H., az állattan felé terelte érdeklődését. Másfél évet a Magyar Nemzeti Múzeumban tölt mint asszisztens, azután Forróra, majd Varannóra kerül járásorvosnak (1874—1880), ahol folytatja természetkutató munkáját. A Magyar Nemzeti Múzeumban töltött idő döntően hatott rá. Az indifferens állapotból, az egyetemes zoológiai érdeklődésből a visszafordíthatatlan specializáció útjára lépett, a szipókás rovarok (Rhynchota) tanulmányozásának szentelve magát. Ebben látom én HORVÁTH GÉZA sikereinek egyik okát, titkát: a jól megválasztott speciális irányú szakmunkát, amelytől semmi külső tényező, még a darwinizmus Sturm- und Drangperiode-jának mindenfelől felesillanó lidércfényei, divatos elméletei, csábító, hangzatos tanai sem tudták őt eltéríteni. De a speciális szakmunka lélektelen szórészálhasogatássá válik, ha nem veszi át és nem olvasztja magába a biológia és az általános zoológia kiforrott tanait, hanem az egyetemes igazságoktól elvonatkoztatva, bekötött szemmel tapossa a maga keskeny ösvényét. Ezen a ponton kell keresnünk HORVÁTH GÉZA sikereinek másik titkát: kutatásaiban az orvosi tanulmányok folyamán szerzett nagy biológiai tudása vezeti és sohasem veszi el összekötését az általános zoológiával. Sőt ellenkezőleg: kellő kritikával válogatva meg a rohamosan szaporodó ismereteket, azokat nemesak átveszi és felhasználja munkáiban, hanem gyarapítja is. Így azután a specialistából széles látókörű zoológus, életbúvár lett.

Mint ilyen vette fel a küzdelmet 1880-ban a filloxérával. Megszervezte a *Phylloxera*-kísérleti állomást és leküzdötte szőlőművelésünk rémét. Ez az intézmény fokozatosan kiterjeszkedett a gazdasági rovartan minden ágára és 1890-ben a Rovartani Kísérleti Állomás nevet vette fel. Olyan sikerrel működött minden téren, hogy HORVÁTH GÉZA 1895-ben rebus bene gestis hagyhatta el az általa életre-hívott intézetet, hogy átvegye a Magyar Nemzeti Múzeum állattárának igazgatóságát. Ezt vezette 1921-ig, és böles igazgatása alatt az állattár nemzetközi viszonylatban is elsőrangú zoológiai intézménnyé lett. Nyugalomba vonulva is tovább dolgozik ott és ott érte meg zoológiai működésének 60. évét is.

HORVÁTH GÉZA ma a világ első hemipterológusa, a szipókás rovarok legelső ismerője. Százakra megy a bel- és külföldi folyóiratokban megjelent kisebb-nagyobb cikkeinek, leírásainak, magánrajzainak, rendszertani tanulmányainak a száma, amelyekben ezeket a rovarokat ismerteti. Külföldi múzeumok, expedíciók elhalmozzák őt feldolgozandó anyaggal; sok száz nemet és fajt írt már le a világ minden részéből és ma valóban alig van a világnak olyan országa, amely faunájának ezen a terén ne köszönne lényeges haladást HORVÁTH GÉZA-nak. A fajok neve után álló szerény „HORV.” mindig fennen fogja hirdetni a magyar bűvár szaktudását és világnevét. Munkáit a legnagyobb gondosság, alaposág, a legapróbb részletekre is kiterjedő figyelem, bámulatos megfigyelőképesség, csodálatosan finom díszítésképek, a modern rendszertani bűvárlet minden eszközének felhasználása, nomenklaturai éleslátás és utolérhetetlen irodalmi ismeretek jellemzik. Magyar vonatkozású monografiái rovartan irodalmunk maradandó díszei és követésreméltó példái. A világ hemipterológusai legutóbb azzal ismerték el az ő elvitázhatatlan elsőségét, hogy őt kérték fel a rovarrend világkatalógusának szerkesztésére. A legkülönbözőbb irányban dolgozó zoológusok osztatlan elismerése nyilatkozik meg abban a tényben is, hogy közel másfélszáz állatot neveztek el tiszteletére, többek közt a *Horváthia* O. M. REUTER és a *Horváthinia* MONT. nemeket is.

„Pater Novae Viticulturae Hungaricae“ szép nevet adta HORVÁTH GÉZA-nak a hazai szőlőgazdák egyetemének el nem múltó hálája. Csak neki jár ez a legnagyobb mértékben megtisztelő cím, amint azt JABLONOWSKI JÓZSEF, hivatali utóda a Rovartani Állomáson, az ünneplés során, és nyomtatásban két helyen is kifejtette. Igen, az ő szaktudásának, kitartásának és biológiai iskolázottságának köszönhetjük, hogy a filloxéra ma már nem rém, és hogy szőlőgazdaságunk ma olyan jó állapotban van. A *Phylloxera*-Kísérleti Állomás azonban csak a kis mustármag volt, amelyből a mező- és erdőgazdaságunkra nézve is olyan fontos és áldásos működésű Rovartani Kísérleti Állomás sarjadt ki. Ebből azután a mai Rovartani Állomás szökött sudárba, amely ma a gyakorlati, gazdasági állattannak elsőrangú tényezője. Olyan intézmény ez, amelyre Európa nagy kultúrállamai is irigykedve néznek. Ezt HORVÁTH GÉZA-nak köszönjük és vele azt a sok-sok milliót és milliárdot is, amelyet az intézet működése a magyar nemzeti vagyón számára megmentett.

De HORVÁTH GÉZA nemcsak tag, hanem dolgozó tag mindenütt. Nem „difficilis, querulus, laudator temporis acti“, hanem még ma is rugalmas, fiatalosan lelkesülő, az újításokkal szemben fogékony egyéniség, aki nagy korát meghazudtoló frissességgel végzi a maga munkáját most is, aki még nem visszafelé néz, hanem előre, nem a múltból él, hanem a jövőért dolgozik.

A Magyar Nemzeti Múzeum állattára rohamos fejlődésnek indult, amikor mint igazgató a maga széleslátókörű szaktudását, invencióját, szervezőképességét, emberismeretét, kül- és belföldi összeköttetéseit érvényesítette a haladás érdekében. Rohamosan gyarapodtak a gyűjtemények, fejlődött a könyvtár, pezsgő élet, intenzív munka indult meg, amelyről a Természettudományi Füzetek, Annales Musei Nationalis Hungarici, Állattani Közlemények, Rovartani Lapok, stb. kötetei tanuskodnak. Az állattár több állatesoporra nézve nemzetközi centrummá lett. Mint főnök minimumra korlátozta a bürokratizmust, szabadon engedte dolgozni embereit s id. ENTZ GÉZA professzor keze alól kikerült fiatalabb zoológus-gárda tudományos törekvéseit mindig tőle kitelhető módon támogatta. Ez teremtette meg az állattár szabad tudományos intézeti szellemét, a munka korlátlan lehetőségét. Mindez visszatükröződik az állattári zoológusok tudományos irodalmi működésén is, amelyben ott találjuk zoológiai irodalmunk színe-javát.

HORVÁTH GÉZA csaknem teljesen maga kutatta ki Magyarország Rhynchota-faunáját. Fáradhatatlan buzgalommal járta hazánkat a Fertőtől a Mezőségig, a Tátrától Herkulesfürdőig, szakadatlanul gyűjtve és megfigyelve ezeket a rovarokat, számtalan új fajjal gazdagítva a tudományt és Magyarország faunáját. Ebbeli ismereteinket úgyszólván kizárólag neki köszönhetjük. Ő teljesítette azt a feladatot, amelyet a hazafiság ró a zoológusra, a magyar fauna réeső csoportjának kikutatását. Kevesen mondhatják ezt el magukról.

Hazánk határain túl is kutatott. Járt Franciaországban, Olaszországban, Ausztriában, a Balkánon, Dél-Oroszországban, Transzkaukáziában és Észak-Amerikában, mindenütt megmutatva, hogy a szaktudással párosult buzgalom mily nagy eredményt tud elérni. Sohasem volt egyoldalú kutató, hanem a többi állattrendekre is kiterjesztette figyelmét, úgyhogy mindenütt jelentős felfedezések fűződnek nevéhez. Utazásai folyamán megismerte a magyar fauna elemeinek bölcsőit, sokoldalúsága révén át tudta tekinteni ezeknek a vidékeknek és hazánknak a faunáját. A magyar állatvilág átfogó szemlélete alapján keletkezett néhány úttörő állatföldrajzi munkája, amelyek fontos építőkövei annak a jövő nagy műnek, amelyet a magyar zoológusok együttes munkája fog emelni a faunakatalógus bázisán, amely a magyar fauna szintézise lesz: Magyarország állatföldrajza.

Szervező, serkentő, irányító hatása mindenütt megnyilvánul. Ő indítja meg a Rovartani Lapokat, indítványozza a Fauna Regni Hungariae megírását, szerkeszti az „Annales“-t, lelke a Rovartani Társaságnak; részt vesz számos nemzetközi kongresszuson, ott van az orvosok és természetvizsgálók vándorgyűlésein; egyszer a Rovartani Társaságnak, máskor az Állattani Szakosztálynak az elnöke; alelnöke volt az oxfordi entomológus-kongresszusnak, tagja a Nemzetközi Zoológus-kongresszusok állandó bizottságának és a Nomenclaturai Bizottságnak; az 1913-ban Monacóban tartott IX. Internationalis Zoológus-kongresszus által megválasztott elnöke az 1927-ben Budapesten tartandó X. Nemzetközi Zoológus-kongresszusnak, amelynek megvalósítására és sikere érdekében összpontosítja most minden erejét.

Nem csoda, ha ezek a teljesítmények meghozták HORVÁTH GÉZA számára a jól megérdemelt babérokat, kitüntetések is. A Vaskorona-rend lovagja és udvari tanácsos lett; tagja és osztályelnöke a Magyar Tudományos Akadémiának; rendes vagy tiszteleti tagja számtalan külföldi állattani és rovartani társulatnak.

Ez a szakadatlan és eredményes munkában elért 80 esztendő hozta össze november 23-án a magyar tudományosságot, hogy HORVÁTH GÉZÁ-nak tolmácsolja iránta érzett tiszteletét, szeretetét, háláját és ragaszkodását, fejet hajtva a nagyság előtt. Ha végigolvassuk azokat a híradásokat, amelyek erről az ünnepegről szólnak,¹ látjuk, hogy nemcsak a magyar tudományosság és a közélet sietett ünnepelni HORVÁTH GÉZÁ-t, hanem a külföld is kivette ebből a részét. Világhírű tudósok és társulatok küldték üdvözlőlevelüket az ősz biológusnak, tekintélyes társulatok választották őt tiszteleti tagukká.

Hát mi, szegény meggyötört magyar hazánk zoológusai, mit kívánjunk a mi szeretve tisztelt nesztorunknak? Kívánjuk neki azt, ami neki s az ő nagy hazafiságának a legkedvesebb lesz!

AZ ÁLLATLÉLEKTAN FELADATAI ÉS PROBLÉMÁI.²

Írta Dr. SCHMID BASTIAN (München).

Azt hiszem, nem kezdek el előadásomat célszerűbben, mint azzal, hogy röviden vázolom tudományunknak jelen állapotát és az állattan és lélektan, merészebben szólva a természettudomány és a szellemi tudományok közt álló eme határ-disciplinának helyét.

Miután két uralkodó irányzat túlhoszú ideig egymás mellett haladt, végre, aránylag rövid idő alatt, sikerült az állatlélektannak önálló tudományá emelkednie. Ezzel súlyos tévedésektől és fejlődését gátló körülményektől szabadult meg az alapelv tekintetében, és pályái lényegesen kibővültek és kimélyültek.

Ez irányok közül egyfelől a teljesen tudománytalan anthropomorfistikus, másrészt a mechanistikus irány említenendő meg. Az első ősrégi, az utóbbi ARISTOTELES-re nyúlik vissza.

Ami a legrégebb kultúrnépeknél mint állatkultusz jelentkezik, vagy pedig mesékben vagy a költészet egyéb termékeiben, ennek hatásaként tükröződik vissza, az nem egyéb az állatoknak emberi vonásokkal való szerepeltetésénél és mint a képzeletnek ebben érvényesült játéka kétségtelenül rokonszenves és tetszetős is. Ha azonban ugyanezek a nézetek a tudományosság mezében lépnek föl, akkor, minden érzelmi mozzanatot kizárva, kénytelenek vagyunk valamennyiüket visszautasítani.

¹ JABLONOWSKI: Dr. Horváth Géza születésének 80. évfordulóján. (Folia Ent. Hung. I. 3. füz., 1926, 49—51. o.)

JABLONOWSKI: Dr. Horváth Géza ünneplése születésének nyolcvanadik évfordulóján. (Budapest, Pátria, 1926.)

² A Kir. M. Természettud. Társ. Allattani Szakosztályának 1926 november 1-i ülésén német nyelven tartott előadás (ford.: GEDULY OLIVÉR mintagimn. tanár).

Azt hihetnénk, hogy lelki természetű állati cselekvéseknek emberies vonásokként való felfogására ma már teljesen fölösleges csak egy szót is vesztegetnünk. Sajnos, ez nincs így. Hiszen időnkint olyan visszaesések mutatkoznak e téren, hogy a szakember hajlandó a laikus előtt meghódolni. Csak a legújabb példákra emlékeztetek, KRALL úr elberfeldi lovaira és MOEKEL PAULA asszonynak Rolf nevű kutyájára.¹ Mindketten, KRALL úr éppen úgy, mint MOEKEL úrnő, a tudósoknak egész sorát tudták tapasztalataik varázskörébe vonni és nézeteik hirdetőivé tenni. Alapjában véve a gyökvonást végző lovak és a beszédet értő, olvasó kutyák nem egyebek, mint az állati léleknek emberiesítése. Az állatoknak a lelkiisége másutt keresendő, nevezetesen az ösztönszerűnek és hajlamosságnak terén. Számolás, gyökvonás, az írógép betűbillentyűinek használata (a Rolf kutya) és más efféle dolog az állatok biológiai viszonyaitól teljesen távol állanak és semmi közük sincsen e teremtmények lelki működéseikhez. Önnagukban véve az ilyen cselekvések az állatok életfeltételei szempontjából teljesen céltalanok, sőt éppenséggel gátlók.

Eltételezve azoktól az esetektől, melyek az értelmiség felé mutatnak, legújabban megint akadunk olyan kísérletekre, amelyek egyszerű ösztönös és hajlamosságból eredő cselekvéseket, mechanikus ingereket, sőt reflexeket és ingerjelenségeket emberileg akarnak magyarázni. Itt eszembe jut THEODOR LESSINGnek egy nemrég megjelent könyve: „Meine Tiere“.² Ott, hogy csak néhányat ragadjak ki a merő anthropomorfizmus számos példái közül, a „Kaninehen und Katze“ című fejezetben ezt olvassuk: „A két kölyök a konyhaerkélyemen együtt nő fel, mint a teremtés ellenpólusai. De egy közös vonásuk van, ellentétben a kutyával: Sokat adnak önmagukra, szépségükkel, csinoságukkal, tisztaságukkal nagyon törődnek, sőt úgy viselkednek, mint két igazi nőcske: tetszeni vágnak és kokettek. Folyton tisztogatják és nyalogatják egymást, rendkívül tiszták és leányosan illedelmesek mindketten. Ezt különösen a házi nyúlról lehet elmondani: Schasem piszkol, hanem állandóan egy előre kiszemelt kis sarokba jár. A macskával már néhanapján megessett, hogy piszkított, de utána természetes szégyenérzetet nyilvánított, kapart, sepert és szerencsétlen volt.“

Azt hiszem, ez a mutatvány elegendő. Ha TH. LESSING úr egyszer majd ugyanilyen hí m állatokat szerez be, természetesen hasonló tapasztal.

Egy másik mutatvány a „Spatzen und Schwalben“ című fejezetből való. Ott többek közt ezt olvassuk: „Mint hogy a veréb teljesen kozmopolita-kapitalista módon gondolkodik és mentes minden előítélettől, azért üzletet köt, ahol csak üzletet kötni lehetséges, és annyira „practical business man“, hogy nem méltányol és nem is tűr meg sem zenét, sem színpompát, ha nincs benne haszon és nincs rá szükség. Hangja éppen csak kölcsönös megértésre, és nem érzelemkifejezésre szolgáló hangzavar, a legkevésbé sem szép.“

Nézetem szerint az efféle állatszémleletről egészen felesleges bírálatot mondani.

Az állati anthropomorfizmusnak erről a futólag érintett és tudományosan rég túlhaladott fejezetéről térjünk át most röviden a mechanista irányra. Az állatpszichológia kétségtelenül értékes kísérleteket és módszereket köszön ennek az iránynak, a részlet-

¹ Mein Hund Rolf, Stuttgart, 1919.

² Berlin. Oesterheld & Co.

problémák terén messzemenő haladást és tárgyunkkal szemben a tudományos érdeklődés erős fokozását.

Nem véletlen, hogy ennek az iránynak a hívei majdnem kizárólag alsóbbrendű állatokra fordították figyelmüket és tisztán fiziológiai alapra helyezkedtek. Hiszen ott a tropizmusok is fontos szerepet játszanak. Igaz azonban, hogy ez a fogalom manapság szinte a tartalmatlanságig ellaposodott. Hiszen maga JACQUES LOEB sem tudta a tropizmusokban a tisztán törvényszerű folyamatok jellegét helytállóan kimutatni. A főhiba, melyben a mechanisztikus irányú állatlélektan szenved, nyilván álláspontjának elfogultságában rejlik, amely nagyrészt elzárja előle a munkaterét és zsákutcába szorítja. Mivel világnézetének határai egyúttal munkaterepének határaivá is lesznek, lemond mindenféle fejlődési lehetőségről. A legszélso esetben az állatlélektan mechanisztikus irányának hívei számára a dolog úgy adódik, hogy UEXKÜLL szavaival szólva, „a természetkutatató számára állatlélektan egyáltalában nem létezik” és „hogyan állatlélektanról többé szó sem lehet, csak idegfiziológiáról”.

Az ilyen szélsőséges következtetések jóllehet alakilag helyesek, mégis ahhoz a tarthatatlan állásponthez vezetnek, mely a lelkeség kutatásáról eleve lemondani kénytelen. Ezért ez az irány az állat lelki életéről még csak nem is beszél. Miként az emberi lélekben, úgy az állatokéban is olyan tényleg létező folyamatok, működések, „hatóerők” és kapcsolatok megvizsgálásáról van szó, amelyek a lelkeség realitását már egymagukban feltételezik. Lélektanról beszélhetünk anélkül, hogy lélekszubsztanciát tételeznénk fel, mint ahogy a legutóbbi évtizedek lélektani kutatásainak története igazolja, viszont azonban lélektannal nem lehet foglalkozni a pszichikum realitásának elismerése nélkül. Ugyanez áll az állatra, legalább a magasabbrendűekre is. A realitás ezek esetében is minden kétségen felül áll. Nemesak az tény, hogy az állat ingerfolyamatairól és érzeteiről van szó, hanem kétségtelenül konstataálhatók náluk kedélyállapotok és hangulatok, emlékezet és képzettársítások, s ezekkel a hatóerőkkel és működésekkel kapcsolatban egy kisebb-nagyobb erejű tanulmányosság is. Ez bebizonyítható a legegyszerűbb kísérletekkel és mindennapos esetekkel.

Ha a szőnyegen heverő kutyánkat egyetlen szóval vagy mozdulattal, kalapunk és sétatálcánk kézbebevételével vagy más effélével sétára szólítjuk fel, akkor az állatnak addigi érintetlen lelki nyugalmi állapota aktív kedélyfolyamattá, az örömmek indulatává változik; viszont egy erre következő elutasító mozdulat, egy rideg szó az állatban azonnal az érzelmeknek, ebben az esetben az indulatnak, teljes elváltozását eredményezheti, ami aztán külsőleg is mutatkozik (a fej lehorgasztása, a szemhéjak, a fülek, a fark elernyesztése, szomorú tekintet stb.). Miért? Mert a mi pszichénk hatott a kutya pszichéjére. Íme, a pszichikum realitása mindkét részen. Éppen így hat az állati psziche állati pszichére, amint azt kutya és macska hirtelen szembekerülése bizonyítja, tisztán külsőleg, a megfelelő testi kifejezésformák által, melyeket hangbeli nyilvánulások is kísérnek, mint mozgás, ugatás, fűrés és köpködés. Mindez nem olyanféle mechanikus folyamat, mint amelyet a *Mimosa pudica* esetében bármiikor előidézhethünk, ha ezt a növényt az alatta levő asztalra ütve megrázkódtatjuk, vagy erős hőingernek tesszük ki, pl. gyufával megperzseljük valamelyik levélkéjét. Bizonyára itt is nyomban fellép az inger hatása (a levélkék összehorolása, egy-egy gallynak sorompó módra való lehanyatlása stb.); pszichikailag azonban

semmiképen sem tudunk efféle jelenségeket előidézni, illetőleg egyáltalában nem tudunk rá hatást gyakorolni.

BRUN R. könyvében¹ olvassuk, hogy alacsonyrendű gerinctelen állatok viselkedése megítélésénél is „objektív kritériumot“ kell keresnünk, „amely nekünk módot ad arra, hogy az alacsonyrendű állatoknak, mint pl. rovaroknak, reakcióit is teljes biztossággal, mint pszichikus reakciókat ismerjük fel és tisztán fiziológiai módszerekkel elemezhesük őket“. Ilyen kritériumot BRUN a M n e m e n b e n lát. Valóban az állatlélektan egészen fölösleges volna, ha nem volnának pszichikai realitások s így okvetlenül át kellene adnia a teret az idegfiziológiának.²

A legújabb irány mentes a mechanisztikus alapelvektől, de egyúttal mentes az anthropomorfisztikus elképzelésektől is. Tisztán empirikus, tapasztalati úton jár és nem visz bele semmiféle metafizikai gondolatmenetet sem a kutatómunkába. Neki az állat az a rejtélyes valami, amelybe beelátni nem tudunk, amelynek lelki élete előttünk idegen, és idegen is marad, s amelyhez kizárólag tudományágunk két nagy főmódszerével, t. i. a tervszerű megfigyeléssel és az éppoly tervszerűen megejtett kísérlettel, illetőleg a két módszer egyesítésével és az analógiás következtetéssel juthatunk közelebb. Mellekesen megjegyezve az analógiás következtetés is bizonyos korlátozásra szorul itt. Teljesen elesik ez a következtetés a gerinctelenek, és több mint kérdésessé válik az alsóbbrendű gerincek esetében. Amily kevésbé lehet a hangyák felső garatdúcát, a *corpora pedunculata*-t még csak megközelítőleg is összehasonlítani a mi agyvelőnkkel anatómiailag, éppoly kevésbé hozhatók analógiába a mieinkkel a hangyák szellemi tehetségei, amelyek az említett anatómiai substratummal kapcsolatosak.

Mindenesetre akadnak szép számmal olyan esetek is, amikor e két főmódszer közül részben csak az egyik, vagy csak a másik alkalmazható, és olyan esetek is, mikor a kettőnek kombinációja látszik ajánlatosnak. Esetek, mikor a kísérlet lehetetlenné teszi, hogy az állat naivul önmagát adja s amikor természetes folyamatok lepergését meggátolja vagy kedvezőtlenül befolyásolja, és olyan esetek, mikor nemesak időben kell takarékosagra törekedni, hanem a megfigyelés pontosságát azzal is kell fokozni, hogy egyenesen beállítjuk az illető állatot a kísérletre és kizárunk minden véletlent. Azzal aztán, hogy képesek vagyunk a folyamatnak egyes minket érdeklő részleteit izolálni, és hogy a megfigyelés előfeltételein bármikor változtathatunk — akár azzal, hogy egyiket változtatunk, a másikat változatlanul hagyjuk, vagy egyetlen egynek kivételével valamennyit megváltoztatjuk, mellékkörülményeket gondosan kiküszöbölünk és tervszerű megfigyeléseink hatáskörében az állatnak alkalmat nyújtunk pszichikus természetének szabad kifejtésére, és pedig a kísérlet szempontjából minket érdeklő irányban — ha nem is éppen befejezett tökéletességű, de mégis kielégítő eredményű kísérletekre tehetünk szert.

Egyébként nem adhatok igazat CLAPARÈDE-nek,³ amikor ő azt a kifogást emeli a megfigyelés ellen, hogy szerinte a tanulmányo-

¹ Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abt. VI. Methoden der experimentellen Psychologie. Teil D. Heft 2., p. 181.

² BASTIAN SCHMID: Von den Aufgaben der Tierpsychologie. Berlin, Gebr. Borntraeger, p. 21.

³ EDINGER und CLAPARÈDE: Über Tierpsychologie. Leipzig, 1909. Ambrosius Barth.

zás ilyenkor véletlenül múlik és hogy rendkívül sok időt vesz igénybe. Szerintem egyrészt egy egész sora a megfigyeléseknek teljesen független a véletlenektől, másrészt meg a kutatás semmiesetre sem tántoríthatja el magát idővesztések által, ha ezúton a tudomány haladása biztosítható.

A megfigyelés módszerét nem egy állatpszichológus szinte érthetetlen módon elveti. Pedig gondoljuk meg, hogy különösen a hangyapszichológia terén (WASMANN, FOREL, BRUN, aki egyébiránt bizonyos kérdések tisztázását a szabadban való kísérletezéstől várja) mily fontos eredményeket értek el megfigyelés útján. E helyen szeretnék még különösen oly körülményekre utalni, amelyek a fogságban elzárt állatnak természetellenes viszonyai között már a térszűke miatt sem jöhetnek tekintetbe. Mindenki, aki állatokat tart fogságban, jól tudja, mily tompítólag és bénítólag hat a fogság az állat érzékeire és kedélyállapotára. Természetes életmódjából egészen kivetkőzteti az állatot az a néhány négyzetméternyi örökké egyforma tér, mely az állatot az ő természetes külvilágától elzárja és teljes passzivitásra kárhoztatva többnyire ki is oltja cselekvésre készítő kedélyállapotait és érzéseit és előidézzi a mozgásoknak minden állatbarát szemében rémséges egyhangúságát (az ide-oda futkosást a rácozatnál). Teljesen elesnek itt oly cselekvések, mint az élelem megkeresése, a küzdelem, a nőtény meghódítása és sok minden egyéb. Azért van szükségünk tervszerű megfigyelésre a szabadban, mint az állatok játékaiknak, a fiatalok tanulásának (a vadászatra való kioktatás az öregek által a ragadozó madarak esetében, a zsákmánynak elfogása) és a sokféle ösztönnek megfigyelésére, ami mind érdemlegesen csak a szabadban végezhető.

Az ön megfigyelés, amely a tapasztalatból kiinduló emberpszichológiának legvégső és legközvetlenebb forrása, az állatpszichológiában teljesen elesik. Ezenfelül nincsen az állatoknak emberi értelemben vett beszédjük és azért nem nyújthatják nekünk azt az értékes segítséget, aminőt az emberpszichológia terén az emberi kísérleti egyének a kísérletezőnek nyújthatnak, ahol a kísérleti személy állandó kontaktusban lehet a kérdezőtővel.

Mindezek a körülmények a legnagyobb óvatosságra intenek a jelenségek magyarázata terén. A mai állatpszichológus úgy érzi, hogy két módszertani főszabály kötelezi. Ezek egyike, melyet GOLTZ F. fogalmazott meg, így szól: „Csak hogyha a mozgásjelenségek oly bonyolult természetűeknek látszanak, hogy értelmem nem elegendő egy oly gépezetnek elképzelésére, mely mindazt elvégzi, csupán akkor szánom rá magam arra, hogy kimondjam, itt belejátszik a dologba az, amit léleknek nevezünk.“ A másik szabály, amely „MORGAN kánonja“ néven ismeretes, így hangzik: „Sohasem szabad valamely cselekvést magasabb lelki funkciók következményeképen értelmezniünk, hogyha az a pszichológiai létrán lejjebb álló tényezők következményeképen értelmezhető.“

Mind a két szabály, mellékesen mondván, mindenekelőtt az állatok emberítése ellen irányul, amire olyan kutatók is egészen tudatosan törekedtek, akik az állat és ember közti szellemi különbséget lehetőleg ki akarták egyenlítőzni.

Aggasztóan tágítaná előadásom keretét, ha csak nagy vonásokban is vázolni akarnám az állatpszichológia számos módszerét.¹

¹ SZYMANSKI, J. S.: Allgemeine Methodik zur vergl. Psychologie. Urban u. Schwarzenberg, Berlin u. Wien, 1921.

Egyébként az állatpszichológiának is, mint minden kutatásnak, kötelessége azokat a módszereket alkalmazni, amelyek az ő szempontjából a legalkalmasabbak: az exakt természettudományok módszereinek vak utánzása vagy pusztán átvétele a mi tudományunkat csakhamar megbénítaná. Mert elsősorban az állatnak állatként való kezelése a föltétele annak, hogy az állatlélektant a maga élettudományi egységességében művelhessük.

Sajnos, az állatpszichológia még erősen szenved határterület jellegének fogyatékoságai és gyöngéi súlya alatt. A tisztán pszichológiai beállítás, amely a biológiai alaptényeket figyelmen kívül hagyja, éppolyan téves, mint a tisztán zoológiai szempontok hangsúlyozása, mert az állat valami egészes egész. Amit sokszor nem vettek észre, és most sem vesznek figyelembe, az az állatnak pszichikai zárt egysége, valamint annak biológiai vonatkozásai az állat lelki strukturájához. E tapasztalatom alapján állítottam fel tíz évvel ezelőtt azt a tételt, hogy: szervezet, életmód és pszichikai képesség az állatvilágban zárt egységet alkotnak.¹

Tanulságos példát nyújtanak erre a ragadozó állatok (itt a macska-, kutya-, nyestfélékre gondolok). A ragadozó életmóddal a megfelelő testi bélyegeknél egész sora kapcsolatos, amilyenek az erős, könnyed csontváz, a hatalmas fegyverek: éles fogazata, mely a zsákmánynak fogvatartására, szétvágására és szétvágására szolgál és az éles karmok. Azonban a testalkat és a hűsevő életmód még nem meríti ki végérvényesen a ragadozó állat típusát. A megfelelő lelki tulajdonságok hiányában — ha nincsen bátorság, furfang, ravaszság, mohóság és nincsen meg az elengedhetetlen figyelemösszpontosítás, mely az áldozat elfogását, megtámadását, sőt már a meglesését is egyedül teszi lehetségessé — nincs ragadozó állat, ha meg is van a fegyver és a bélnek a hústáplálékhoz való alkalmazkodása.

Az egyes nemek és családok stb. körén belül a testi bélyegek különféleségének megfelelően erős lelki eltérések mutatkoznak a mi ragadozó állatainknál is. Borz, róka, hermelin, macska tehát pszichikailag is különböző típusok. Általánosíthatunk és kimondhatjuk, hogy, egyéni eltéréseket leszámítva, minden faj (ló, szamár, vetési varjú, házi veréb stb.) egy-egy pszichikai típus. Hogy milyen elengedhetetlen kelléke a pszichológiai kísérletnek az életmód ismerete és különösképpen az érzékek organizációjáé, az a többi közt igen világosan a hangyák lélektanából derül ki. Teljes joggal mondja BRUN fent idézett könyvében: „Nélkülözhetetlen előfeltétele a hangyákkal való eredményes pszichológiai kísérletezésnek azoknak a fajoknak az ismerete (meghatározása), amelyekkel kísérletezni akarunk, valamint biológiájuk és érzékszerveik szerkezetének ismerete is. Ez a követelmény érthetővé válik, ha elgondoljuk azt, hogy a Formicidák családjába a különböző alakoknak óriási sokasága (kb. 6000 faj, alfaj és fajváltozat) tartozik, melyek nemesak alaktanilag, hanem legtöbbször (és gyakran sokkal lényegesebben) biológiai és fiziológiai viselkedésükben is eltérnek egymástól. És így ezeknek a biológiai és fiziológiai sajátosságoknak minden elhanyagolása itt sokkal súlyosabban bosszulja meg magát, mint az állatpszichológia egyéb területein és súlyos tévedéseket okozhat. Az egy-egy fajon nyert eredményeket semmi körülmények között sem szabad általánosítani.“

¹ BASTIAN SCHMID: Das Tier und Wir. Leipzig. Th. Thomas, 1916.

Ismerünk hangyákat, melyek szaglászérzéke magasan fejlett, másrészt meg olyanokat, amelyeknek rosszul fejlett kontaktusos szaglászérzékük van, mint pl. a mi közönséges erdei hangyánk-nak (*Formica rufa*). Az első esetben a szaglási nyomokon való tájékozódás messzemenő vonatkozásban áll a szaglászérzékekkel, a másik esetben, amikor egészen más az anatómiai és fiziológiai minéműség, ott a teljesítmények (a tájékozódás, szaglásémlékezet) csekélyebbek.

Hiszen a tartós barátság két különböző faj között tulajdonképpen szaglásémlékezeten alapszik.

Az érzékszervek fejlettségében és minőségében mutatkozó magasabb- vagy alacsonyabbfokú fejlettség megfelelő befolyást gyakorol a lelkiségre is. Beszélnek ma a térben valóban szabadon mozgó állatokról, ellentétben a föld színéhez kötöttekkel és a helyhez kötöttekkel. Az elsők (madarak) a térnek mindhárom mérete irányában mozognak. A legfontosabb érzékszervük a szem. A föld színéhez kötött állatok, amelyek bizonyos tekintetben csak a síkon mozoghatnak, pl. emlőseink legtöbbje, lényegében a szaglászérzékükre vannak utalva, végül a helyhez kötött lény (korall) túlnyomóan tapintóérzékével boldogul. Ez a felosztás kétségtelenül értékes és elég tág körben érvényes, bár nem feltétlenül általános.

Más példák, amelyek a testalkat, életmód és psziché benső összefüggését bizonyítják, bőven akadnak. Itt, ellentétben a ragadozó állattal, az általánosságban békés növényevő említhető, melynek ösztönei rendszerint védekező jellegűek, és amelyre nézve a teljes védetlenség esetében az ellenség elől való menekülés és elrejtőzés lett szabállyá.

Az ilyen viselkedés már egymagában is érdekes pszichológiailag: hozzájárul még az is, hogy a tulajdonképeni esordában élő állatok (hordák, nyájak, csapatok) sokszoros alkalmat nyújtanak a szociális és családi viszonyok kikutatására. Itt, ahol soknejűség uralkodik, az apák egészen másképen viselkednek gyermekeikkel szemben, mint az egynejúek. Szarvasok, különböző tülkös szarvúak stb., de egyúttal kakasok, gunárok stb. is kicsinyeiknek alakomadtán, nagy veszély esetében kelnek védelmükre, éppen úgy, mint a nejeiknek; az összes nőstények és fiatalok részesülnek bizonyos védelemben a támadóval szemben. Eszerint tehát a szociális ösztönök és érzelmek itt teljesen elnyomják a szorosabb értelemben vett ivadékgondozás ösztönét, mint ahogy azt az egynejú házasságban élő hímek esetében is (éneklő madarak) oly gyakran találjuk.

Egyébiránt különösen az erősen fölfegyverzett hímnemű növényevőket (elefántok, szarvasok, szarvasmarhafélék) halálos készség fűti a vetélytárssal szemben, mihelyt a nősténynek meghódításáról van szó, mások meg messzemenő zsarnokai a nőnemű állatoknak, mint különböző majomfajok, főképp a páviánok. Mindezek a példák és még sok más bizonyítékát szolgáltatják a lelki differenciáltságnak, amely közlerakott állatokra is kiterjed. Mily lihetetlen különbség van pl. a mókus és a házinyúl lelki élete között, amelyek mindketten rágcsálók, egyikük azonban a térben szabadon mozgó, kúszó, a másik meg a föld színéhez kötött, ásó állat. Bizonyára vannak lelki jelenségek, amelyek egész osztályokban dominálnak és minden más lelki tulajdonság fölé kerekednek. Így pl. az összes rovarokat határozottan ösztön-állatoknak, az összes tüskésbőrűeket (tengeri sünnök, tengeri csillagok) meg reflex-állatoknak lehet nevezni.

Mindebből kétségbevonhatatlanul az következik, hogy az állatpszichológia semmiképen sem lehet el az állat biológiai viszonyainak

tekintetbevétele nélkül. Tudományunk csak akkor fog gyarapodni és haladni tudni, ha művelői mindig tudatában lesznek annak, hogy itt oly tudományágról van szó, melynek kettős a szempontja, az egyik természettudományi, a másik lélektani, és csakis e két szempont észszerű és egymásnak ellent nem mondó tekintetbevétele építhet itt fel igazi tudományt. Nem véletlen, hogy az állatpszichológiának épp azokat a részeit művelték eddig leginkább, amelyek inkább a fiziológia körébe vágnak, vagy pedig a kísérleti emberlélektan főterületével esnek össze. Ide tartoznak az érzékszervekre vonatkozó pszichofizikai munkálatok, továbbá részben az állatok taníthatóságára s a színre és alakra való reagálásukra vonatkozó kutatások, de semmiképen sem vágnak ide az állatok gyermekkorára, az állatok játékaire, kedélyéletükre és nyelvükre vonatkozó fejezetek, sem pedig a tisztán pszichológiai irányú ösztönélet, amely kérdés körül az ösztönök elváltozásaira vonatkozó kísérletek pszichológiailag igen nagy értékűeknek mutatkoznak; ide kell továbbá számítani az ú. n. intelligencia-vizsgálatokat is, lehető szoros kapcsolatban az állatok természetes viszonyaival (más ilyen vizsgálatok igen kétes értékűek), továbbá az utánzás lélektanát, az időérzék és helyérzék fejlődését, a tájékozódó érzéket és más efféléket ismertető tanulmányokat.¹

Hogyan keletkeznek az indítékok és más lelki sajátosságok a kedélyélet terén? Hogyan fejlődnek az egynemű és nem egynemű lények közti barátságok stb.? Az efféle kérdések vezetnek el mindenkéül az állatok gyermekkorához, sőt részben a születés előtti életükhöz is. Hiszen a fiatal madár veleszületett hangjai és ösztönei — különösen ha ú. n. fészekhagyóról van szó (csirkék, bűvárok, kacsák stb.) — már a tojásban jelentkeznek. Ezek az állatok csipognak, gyöngédtelen érintésre félreismerhetetlen fájdalomhanggal reagálnak, sőt egyes esetekben már az öregek figyelmeztető hangjának felfogására is be vannak rendezkedve, és pedig úgy, hogy csipogásukat azonnal és egyidőre elfojtják. Így aztán addig fekszenek hangtalanul a tojáshejében, míg anyjuk esetleg más hangon nem jelzi nekik, hogy a veszedelem elmúlt. Ez mindenesetre csodálatos ösztön, hiszen egyikük sem látta addig az anyját és természetesen egyiküknek sincs képzele róla.

Ha a tisztán pszichológiai irányú állatpszichológusok pontosan és komolyan figyelmükre méltatnák a biológiai tényezőket, akkor el lehetne kerülni a meg nem felelő tárgyon való hebehurgya kísérletezést és meg lehetne takarítani temérdek komoly szándékú munkát és sok idővesztést. Teljesen lehetetlen különböző természetű és a szervezetség különböző fokán álló állatokat azonos tárgyon és azonos módszerek szerint vizsgálni értelmességük és találékonyságuk szempontjából. Ha például majmot, kutyát, patkányt, tyúkot és verebet, hogy csak egy példát ragadjak ki, az elé a lehetőség elé állítok, hogy valamely bonyolult labirintusból kitaláljon, akkor eleve tisztában kell lennem azzal, hogy pl. a patkánynak, mint nagyrészt földalatti járatokban és csatornáknak tanyázó állatnak, természetesen több képessége van arra, hogy ebből a helyzetből kiszabaduljon, mint a verébnek. Hiszen életmódjából kifolyólag amannak egészen más asszociációs lehetőségei és ösztönök állnak rendelkezésére, mint emennek. Majmok példájában meg sokkal több a remény arra, hogy valami ravaszul záródó szekrényt kinyissanak, mint kutyákban. Az ő

¹ BASTIAN SCHMID: Das Seelenleben der Tiere. Rikola, Wien u. Leipzig, 1926.

fogókezük és nyilvánvaló játékosztönük már eleve esetlegességi lehetőségeket és messzemenő valószínűségeket nyújt a feladat megoldása tekintetében.

Ezenkívül még azt is figyelembe kell venni, hogy különböző test-nagyságú és lábhosszúságú állatok érzékszerveinek minőségbeli és használatbeli különfélesége (szem-, fül-, orr-állatok) a megítélésnél egészen lényeges tényezőt szolgáltat, és még ha föl is tesszük, hogy pl. látásuk élessége azonos, mégis el kell tolódnia a perspektivikus momentumnak és a labirinthus vagy az említett szekrény fölötti áttekintés (a különböző lábhosszúság stb. által) megfelelően befolyásolva van.

Olyan kísérletek esetében, amelyeknek azt kellene tanítaniok, hogy az állatok hogyan okulnak tévedéseiken, hogyan alakulnak ki asszociációk és hogyan keletkeznek közönséges értelmi folyamatok, nem ritkán ösztökélő tényezővé válik az éhség és a félelem. Nem tekintve az olyan előfeltételek rendellenességét, amelyeket bizonyára nem lehet valamely kifogástalan kísérlet egyedül helyes föltételeinek nevezni, éhség és félelem relatív érzelmek éppen úgy egy-egy faj, mint egyes egyének számára.

Énnekem az állati psziché egysége ellen irányuló efféle kísérletek, melyeket testileg és lelkileg egymástól különböző lényeken végeznek, épp annyira logikátlanoknak látszanak, mint hogyha az érdekelt állatoktól egyforma testi teljesítményeket követelnénk.

Égészen más dolog már aztán, ha azonos fajú állatok teljesítményeit kell egymással összehasonlítani. De az említett kifogások még ebben az esetben is még mindig tekintélyes részben helytállóak, aminél azonban nem szabad megfélekednünk arról, hogy a két tényező megfelelő labirinthus-kísérletek stb. alkalmával nagyon hasznavehetőnek bizonyult. Csakugyan vannak esetek, amikor az állat csak akkor dolgozik, ha éhséget érez, ha félelem győtri, ha az anyaállattól elszedik a fiait és aztán utat nyujtanak neki, hogy (bár akadályokon keresztül) a fiaihoz megint eljuthasson. (Adott helyzetből kiinduló cselekvések.)

Mindenesetre szükségesnek fogjuk találni azt is, hogy az egyéni pszichológia mellett — az ilyen, legalább a magasabbrendű állatokat illetőleg, az egyes egyének megkülönböztethetőségénél fogva kívánatos és elérhető is — a csoportok, és pedig rendszertanilag és biológiailag összetartozó csoportok pszichológiájának megállapítására törekedjünk. Szükségünk van továbbá az emlősök, madarak, hüllők, kétlábúak, halak és az ízeltlábúak egyes osztályainak stb. pszichológiájára, mint ahogyan ez állatok külön anatómiájával és fiziológiájával máris rendelkezünk. Ehhez jönne még az alosztályok, rendek stb. pszichológiája le egészen a fajokig. Tehát nagyobb és kisebb monográfiák.

Tisztán rendszertanilag véve a dolgot, egyes állatkörök és osztályok nemcsak anatómiai és fiziológiai, hanem pszichológiai szempontból is olyan felosztási alapokat nyujtanak, amelyek a különféle életmód ellenére is egyúttal az egyes rendek és nemekre nézve érvényesek. Az emlősök esetében a szopás fiziológiai folyamata egyúttal pszichológiai tényező is, amely az anya és gyermeke kölcsönös viselkedésében jut kifejezésre; a madárnak, mint repülőnek és mint tollazatot viselőnek, csekélyebb testi kifejező lehetőségei vannak, mint az emlősnek, és mint repülő állatnak más az eszejárása, mint ezé, és így tovább. A hal, mint vízi állat, sajátos érzékszerveivel és viszonylag egységes életmódjával bizonyára egységesebb pszichikai

viselkedést tanúsít, amely külsőleg csak kevés kifejező formát talál; a rovarokra mint ösztönállatokra és a tüskésbőrűekre mint reflex-állatokra már fentebb utaltam.

Csak néhány példát szeretnék kiragadni, amelyek feladatainknak egészen rendszeres keresztülvételét igénylik. Itt van pl. az érzékszervek fejezete azok fiziológiai és pszichológiai feltételeivel, itt van a sok tekintetben kiváló szaglóérzéssel megáldott emlős állat (szaglásenlékezet) és az ezzel csak hiányosan ellátott madár, jóformán az összes tüdővel léleklőknek finom hallása és ezzel szemben a halaknak esekély, vagy talán egészen hiányzó hallóképessége, az elektromos szervek jelenléte és az ultraviolet sugarakkal szemben való ingerérzékenység és más olyan érzetek, melyekkel mi emberek nem bírhatunk, azután az anatómiailag megokolt lehetősége a hang létrehozásának vagy igazi beszédnek és a beszéd hiányának, az idegrendszer anatómiai alapjai, amelyek a fentnevezett nagy állatesoportok esetében lehetővé teszik az asszociációs emlékezet és tanulékony-ság kialakulását stb. Mindennek és még sok más kérdésnek tisztázni kell a pszichéhez való viszonyát és a kutatásnak esetleg negatív eredményeit.

Hogy az egyes érzékszervek ereje és fejlettsége, sőt már pusztán jelenlétük is nagyjelentőségű körülmény az illető nem vagy faj egész pszichikai élete szempontjából, az további magyarázatra nem szorul. Elsősorban a tájékozódóképesség tekintetében mutatkoznak az érzékszervek nagyfontosságúaknak. Képzeljünk el kutyát, rókát, őzet stb. szaglóérzék nélkül, ez esetben e hiány az egész pszichét erősen befolyásolná. Vagy viszont, ha nekünk embereknek elektromos érzékünk vagy ultraviolet sugarak, vagy más hullámok felfogására szolgáló érzékszerveink volnának, nem nyilvánulna-e és nem volna-e életünk sok mindenben más, mint most? Vagy ha nem volna semmiféle látásérzetünk, mint ahogy azokat sok állat (barlangi állat és más) nélkülözi? Tehát egy szín- és perspektívanélküli világ! Végig sem gondolható, milyen következmények adódnának a mi kedély- és szellemi életünkre nézve, ha a külvilági benyomásaink kilentizedrésze ily módon elmaradna.

Ide tartozik továbbá a kedélyállapotok, érzelmek és indítékok kifejezőképessége. Ez anatómiai és morfológiai bélyegek egész sorától függ, az emlősök esetében tökéletesebb, mint madarakéban, nagyobb továbbá a mozgékony esontvázúakéban vagy azokéban, melyeknek esontváztagjai mozgékonyan függenek össze, mint a többé-kevésbé merevekéban, vagy éppenséggel olyan lényekéban, melyek chitinpáncélba vannak bujtatva, tehát merev alakba vannak szorítva. Az efféle állatok olykor egészen sajátos fizio-nómiai jelleget árulnak el, amely gyakran anthropomorfitikus felfogásra és eselekvéseik egyéb pszichológiai félreértésére adott okot (lajhások, *Mantis religiosa* stb.).

Amilyen értékesek lesznek majd általánosságban a fent jelzett monográfiák a mi tudományunk szempontjából, épp annyira relative szűk határok közé szorítva maradnak eredményeik erősen szisztematikus természetüknél fogva. Éppen azért rászorulnak majd ökológikus irányú kiegészítésre. Értem ezen egyes határozott életmódú állatesoportoknak egyiüvé foglalását, beleértve ide ontogeniai fejlődésüket is.

A ragadozók összes fajainak vannak anatómiailag és biológiai-lag egyező bélyegeik (fegyver, bélszerkezet, életmód), és vannak egyúttal az élelem megszerzésében pszichológiai-lag azonos vagy hasonló

működéseik, valamint egybehangzó jellembeli sajátágaik, melyeket fentebb már jeleztem. Akár farkas vagy erszényes farkas, akár nyest (*Mustelidae*) vagy erszényes nyest (*Dasyuroides*), sas, sólyom, ragadozó természetű hiüllő az illető állat, mindenütt megtaláljuk a megfelelő pszichológiai és kizárólag csakis ragadozóra jellemző viselkedést. Éppen így a békességes növényevők során végig is határozott, s a rendszertan kereteit is áttörő pszichikai bélyegek uralkodnak, mint ahogy arra már utaltam.

A tisztán rendszertani összetartozóság kereteit pszichológiailag áttöri a helyváltoztatás módja is (úszók, repülők, bukók, ásók, mászók). Mily hihetetlen más pl. a mókusnak és a házinyúlnak a pszichológiája, vagy a hódé és a tengeri malacé! Mindenütt egészen más ösztönök és fiadzási szokások, más szellemi tulajdonságok, annak ellenére, hogy egy és ugyanazon rendhez, a rágesálókhoz tartoznak.

További példát nyújtanak a fészeklakók és fészekhagyók. Teljesen elhibázott dolog volna a madarak e két csoportjával szemben egy és ugyanazon pszichológiai követelményeket támasztanunk, illetőleg pszichikai működéseik kikutatása céljából azonos módszereket alkalmaznunk. Egyfelől, a fészeklakók esetében, az elképzelhető legnagyobbfokú gyámoltalanságra kell elkészülve lennünk, amelyet a tojásból kibúvó madárkák tanúsítanak; a szinte vak, minden esetben meztelen állatka, amelyet az első hetekben a szüleinek kell táplálnia, csak lassan-lassan gyakorolja be a reflexeket, érzékszervei csak apránként élesednek és ösztönei semmiképen sem jelentkeznek mind egyszerre. A tanulás is csak lassan halad előre, mint pl. a ragadozó madarak példájában a repülés, a zsákmányszerzés. Másfelől a fészekhagyók, melyek már a tojásból való kibúvásuk után néhány órával vagy önállóságot tanúsítanak, már a legrövidebb idő alatt úgy mozognak, hogy mozgásaik egymásba kapcsolódnak. Ellenben a fészeklakók olyanformán, mint a fiatal majmok, macskák, kutyák stb. bár egyes mozgásokat végeznek és azoknak határozott jellegük is van, azonban nincsenek más mozdulatokkal mellérendelt viszonyban.

A fészekhagyók aszerint, hogy milyen fajhoz tartoznak, már az első, vagy legalább a második napon futnak, úsznak, víz alá buknak. Önállóan táplálkoznak, ebben a tekintetben tehát semmi, vagy csak igen csekély útbaigazítást kapnak, és el kell készülnie lenniük arra, hogy nyolc vagy tizennégy nap múlva önállóan, anyai segítség és támogatás nélkül kell folytatni életüket. Innen van az aránylag nagymérvű önállóság a tojásból való kibúvás után, és innen van másfelől az, hogy az anyában csakis az ápoló és tápláló ösztönök vannak kifejlődve, a melegítés, a veszedelmek ellen való védelem, de viszont semmiféle készség vagy kísérlet sincs a kicsinyek etetésére, mint ahogy az a fészeklakók esetében látható. A fiatal fészekhagyó kénytelen 14 napos földi élet folyamán összes ösztöneit, amennyire azok a pubertás előtt jelentkeznek, kifejleszteni és ezenfelül mindent megtanulni, ami az élethez tartozik.

Mind e példákból, melyekhez újabbaknak hosszú sorát lehetne még hozzáfűzni, kétségtelenül kiderül az életmód és a pszichikai funkciók összefüggése.

Ha itt e ponton jogos okoknál fogva az állatpszichológia biológiai momentumai erősen az előtérbe tolultak is, határozottan hangsúlyoznom kell, hogy az állatpszichológia fogalmában a hangsúly természetesen a pszichológiára esik. Mert végül is az összes lelki jelenségek, állapotok és működések tisztán pszichológiailag értékelendők. Végeredményben az állatpszichológia — ez talán elérhetetlen

eszmény — összképe kellene, hogy legyen az állatok lelki élete fejlődésének és a fajok pszichológiájának, és ki kellene kutatnia az állati lélek lényegét.

Most tisztán pszichológiai szempontok felé fordulok és mindennek előtt azokat a fejezeteket szeretném kiragadni, melyek általában aránylag kevésbé vannak kidolgozva és amelyek még rászorulnának egy nagyvonalú és rendszeresen megindított kutatómunkára. Az ifjú állatpszichológiai tudomány legfőbbképen a biztos eredmények kellően nagy számát nélkülözi és a konkrét esetekkel való alátámasztást, de az egyéb fontos kellékeket is, amelyek valamely disciplinát igazi tudománnyá tehetnek.

A z áll a t o k g y e r m e k k o r a. Az állatoknak ez a pszichológiai szempontból rendkívül fontos életkora abban az esetben kutatható ki némileg, ha egyes típusokat a tojásból való kibúvásuk pillanatától vagy születésüktől kezdve, részint kinn a szabad természetben, részint a természetes viszonyok lehető megóvása mellett fogságban tartva, tervszerű megfigyeléseknek és kísérleteknek vetünk alá. Meglévő reflexek pontos megállapításán és annak a kérdésnek eldöntésén kívül, hogy a mozgások koordinációja milyen módon és mely időben következik be, szükséges lesz különös figyelmet fordítani az ösztönsoportokra és az egyes ösztönökre. A fiatal állatban különböző pszichikai képességek szunnyadoznak, melyek adott alkalommal önmaguktól működésbe lépnek, amelyek azonban, ha valaki ezt az alkalmat mesterségesen előidézné, bizonyára előbb is jelentkeznének, mint ahogy egyébként az állat életében nyilatkozni szoktak. Így pl. fiatal bűvárok nem érvényesítik azonnal vízalábukási tehetségüket, hanem mindaddig csak a víz színén uszkálnak ide-oda, míg egyszerre csak egy, a parton feltűnő kutya, vagy valamely ragadozó madár nem készíti őket a víz alá bukásra. Akkor azonban ez az ösztön már esodátatos biztossággal működik, az állatocska a víz alatt határozott irányban jó messze elúszik és aztán valahol újra felbukkan. Nem volna-e célszerű kísérlettel (kutyával) megállapítani, hogy ez az ösztön legkorábban mikor lép működésbe? Vagy egy másik kérdés: háziállataink (csirkék, macskák) egészen határozott hangokkal jönnek a világra s a hangokat érzeteik és érzelmeiknek megfelelőleg (éhség, fájdalom, ijedség stb.) hallatják. Megfelelő körülmények előidézése segítségével már a legkorábbi fiatalságukban (egy-két nappal születésük után) megállapítható, hányféle hangjuk áll máris rendelkezésükre? Magam egy fiatal macskán, melyről pontos naplót vezettem, meg tudtam figyelni, hogy az a sonorikus, nyávogó, fájdalmas hang, amelyet öregebb macskáknál hallhatunk, valahányszor a lábukra lépünk, vagy másképp fájdalmat okozunk nekik, már a tizenkettedik napon kitört belőle.

Főképen az állatnyelv tanulmányozása¹ követeli meg a nyelv kifejlődésének beható megfigyelését. Hiszen vannak itt a tudásnak oly területei, melyeket, mint arra ismételten rámutattam, még alig vettek munkába. Így pl.: az egész világirodalomban még egy sort sem találtam az állatok hangmutálásáról. Ez tyúkaink, és különösen libáink és rucáink esetében oly feltűnő jelenség, hogy esodálkozunk kell azon, hogy ezt a kérdést mindeddig figyelemre sem méltatták. Minden esetben, ahol ez a hangváltozás az ivarérettség beállta idején bekövetkezik, föl kell vetnünk a kérdést, minő hangok voltak meg

¹ BASTIAN SCHMID: Die Sprache der Tiere. München u. Leipzig, Rösl u. Cie, 1923.

addig, melyek maradtak meg megfelelő módosulás mellett, és melyek járultak újonnan amazokhoz (a kakas kukorékolása, veszedelemtől óvó új hangjai, a tyúkok kotkodácsolása, kárálása és egyéb anyái hangjai, a kotlós hívogató hangja).

Melyek azok a hangok, melyek a szorosabb értelemben vett nemi étellel függenek össze (a tyúknak a kottyolása és krárogása, a kakas párosodási hangjai)? Az emlősök összes hangjai sincsenek kifejlődve az ivarérettség beállta előtt. Fiatal juhászkytyákon és egy foxterrieren megfigyeltem, hogy az első hat hétben máris néhány ugató- és vonítófajta hang tünekezni kezd és másfajta hangoknak ad helyet, és hogy ezek a fiatalos hangszínek az ivarérettség beálltakor (foxterrier) ugyancsak elenyésztek. A kandur hangjának sonorikus esengése (szerelmi játéknál hallható macskazene) csak az ébredő nemi-öszönnel együtt jelentkezik.

Tulajdonképpen még házi állataink egyes hangjainak száma és ezeknek kifejezett érzelmekre vonatkozó jelenetősége felől sem vagyunk elegendőképpen tájékozva. Melyek jelzik ezek közül a jó és rossz kedv érzéseit? Melyek a pszichikailag aktív természetűek és melyek a passzívok? Melyeket kell, mint az izgalom, a feszült várakozás, az enyhülés, a jóleső érzés kifejezőit, vagy a táplálkozás kísérőhangjaiként értelmezni (kis csirkék hangja a jóleső melegben)?

Az állatnyelvnél meg lehet különböztetni az arcjáték- és taglejtésheszédet, hangbeszédet és a kettőnek egyesítését. Az a kérdés, mikor lép érvénybe csak az egyik, mikor csak a másik és mikor a kettő együtt? Hogy az állatok valamit közölni akarnak, azt egészen világosan látjuk ludakon, kutyákon, macskákon, rókákon és mongozokon. Ha egyik lúd elmarad a libaseregétől és nem talál vissza, akkor hangjeleket ad és választ kap. Ez a jelváltás kölesönösen addig tart, míg az eltévedt liba nem tájékozódik és szerencsésen vissza nem talál a libasereghez. Erre (emberileg szólva) valami üdvözlésforma következik gágogó hangok közepette, amelyek olyan jóleső érzést fejeznek ki, mint az evéskor hallhatók. A taglejtés a két esetben egészen eltérő. Mikor az állatok egymást keresték, nyakukat fölfelé hosszúra kinyújtották, mikor megint egymásra találtak, függőleges kigyózó hullámokban mozgott a nyakuk s közben előre nyujtogatták.

Az állatnyelv terén egyike a legkevésbé tisztázott kérdéseknek a fonétika. E tekintetben túlságos sokáig ragaszkodtunk a könyvtradícióhoz és a szájhagyományhoz. Azért tudunk ma is oly hihetetlenül keveset még a mi hazai házi állataink magánhangzóiról, mássalhangzóiról és zörejeiről is.

Az állatok nyelve semmiesetre sem olyan, ahogy azt BREHM — hogy csak ezt az egy példát említsem — tanítja. A BREHM-féle felfogás népszerű célokat szolgál. Komoly tudománynak azonban mindenekelőtt azzal kell tisztába jönnie, hogy az állathangok közül melyek a tisztán fizikaiak, hogy így aztán fonetikailag a kellő világításba helyezze őket. Magam egynéhány házi állatunkról fonográfikus felvételeket készítettem és a fonogrammok lepergetésekor érdekes pszichológiai megfigyeléseket tehettem. Ezek rámnézve rendkívül értékesek voltak.¹ Viszont nem lehetek éppen túlságosan elragadtatva a fonográfoktól, mert bár abban a helyzetben vagyok most, hogy a szükséghez képest reprodukálhatom magamnak az illető állathangokat, például az ugató, vonító kutyát, vagy a legnagyobb fájdalomtól gyötörtet, amelyet egy orroperáció alkalmával a klinikán vettem föl,

¹ BASTIAN SCHMID: Die Sprache der Tiere.

vagy a különböző hangon nyávogó macskát, a rőfögő, türelmetlen malacok hangjait, avagy a tyúkokét, kakasokét, kotlósokéét és csirkékét stb., mégsem jutottam sokkal közelebb a dolog lényegéhez fonetikai szempontból, és pedig abból az egyszerű okból, mert fülünk ezeket a benyomásokat tisztán szubjektíve fogja föl. Objektív ábrázolásuk csakis fizikai módszer segítségével történhetnék (amplitudo meghatározások). Az állat hangjainak tudományos értelmezéséhez csak a saját, megfelelő hangjainkkal való összehasonlításuk útján juthatunk el.

A fülemmel való megállapítások alapján állítom, hogy az állatoknak van „j” hangjuk (macska), („i”-t nem állapíthattam meg), van „u” hangjuk (különösen a fiatal macska és kutya), van „a” hangjuk (tyúk), viszont sehol sem tudtam „e”-t vagy tiszta „o”-t megállapítani. Ellenben orrhangok, amilyeneket a francia nyelvben találunk (a macska nyávogása), előfordulnak.

Mássalhangzók tekintetében az állatok messze elmaradnak mögöttünk. Eddig a következő másállathangzókat állapíthattam meg határozottan: „f” hangot (liba), „m” hangot (marha), „r”-et (énekes madaraknál, de sehohsem emlősöknél); „h” hangot hallok a lovak nyerítésében, az „sz” előfordul a legmagasabb hangoknál (énekes madarak), a „c” hang kérdéses; a „v” talán előfordul „u”-val kapcsolatban. A „g” hanggal a tyúkok kódácsolásában sohasem találkoztam, helyette inkább különböző hangmagasságban kiejtett „a” hangot állapíthatni meg. A „h” és „m” olyanformán hallhatók, hogy a nyerítésnél a „h”-t erős gégefőzőre j kíséri, az „m”-t pedig az összezárt és aztán kinyitott ajak hozza létre, miközben az sokkal hosszabb ideig hangzik, mint a mi emberi „m” hangunk.

Lehetséges, hogy más megfigyelők más eredményekhez fognak eljutni, azonban a fent említett okból minden megfigyelés szubjektív marad mindaddig, amíg nincsenek fizikai hangfölgjegyzéseink.

Hogy az állatok mennyire megértik társaik hasonló vagy más-nemű beszédét, főként veszedelemtől óvó kiáltásait, félelmet és rémületet kifejező hangjait, azt ki tudtam mutatni több házi állatunknál (kecske, házi nyúl, tyúk, kacsa, lúd, pulyka és galamb). Gondos megfigyelő az erdőben is könnyen meggyőződhet arról, hogy ragadozó madár által megtámadott kis madárnak jajkiáltását, vagy az uhu vagy erdei fülesbagoly felfedezésekor hallatott hangokat más-fajta madarak milyen helyesen megértik. Különösen varjak, sőt fecskék is e tekintetben érdekes megfigyelési tárgyak. A nyelv ezenkívül kiválóan ki tud fejezni ingerállapotokat (kutya, róka, borz, mókus, kakas), akár hozzánk, akár állatokhoz való viszonylatban. Szintoly világosan ki tudja fejezni az asszociációk létrejöttét is. Minő kifejezésformákat tapasztalunk pl. annál a kutyánál, amely megértette, hogy velünk sétálni mehet? Minő asszociációk keletkeznek nála az egyes esetekben? Ismeretes, hogy messzemenő módon igazodik a gazdája szokásaihoz. Nemcsak a megfelelő szóból, hanem szótöredékekből is megérti a felszólítást. Magam a kutyám előtt csak egy-egy betűt ejtek ki, egyetlen magán- vagy másállathangzót, és ő már ebből is tudja, hogy miről van szó. Természetesen az illető hangot valami módon hangsúlyozni kell. Szintúgy felszólítást lát abban — minden kutyám szeretett kimenni az utcára — ha kalapomhoz és botomhoz nyúltam, de ha csak kalapomhoz, arról tudta, hogy még nem jelent semmit sem. Kutyámnak sohasem szabad a városba mennie s ha én Münchenbe megyek, botot nem viszek magammal, hanem csak az irataimat. Jól tudja, hogy velem jöhet, valahányszor

levelet veszek a kezembe (leveleimet magam szoktam postára vinni s oda a kutyám mindig elkísérhet), akkor is örül, ha a leánynak pénzt adok (menj ide meg oda és vidd magaddal a kutyát) s így tovább. Kísérleti úton az efféle asszociációs képzetek megfelelően ki volnának alakíthatók.

Fontos volna, nézetem szerint, az állatok szóemlékezetének, vagyis annak megállapítása is, hány szót tudnak lassan-lassan elsajátítani (hátas- és igásállatok). Természetesen ennél a vizsgálatnál csak szólni szabad az állatnak, ellenben kantárral és lábnyomással nem szabad irányítani, sőt ilyesmit itt egyáltalában nem szabad alkalmazni. Ide tartozik a kutya emlékezetbeli szókinése, amely az evésre, sétára, a család tagjainak névszerinti ismeretére s állatnevek ismeretére vonatkozik (macska, disznó, kecske stb. nevét érti).

Efféle összeállítások azért is fontosak, mert pszichológia iránt érdeklődő körökben is még mindig azt hiszik az emberek, hogy a kutya (ló és macska is stb.) minden egyes szót megért, amit hozzá intéznek, és megfelelnek arról, hogy végeredményben a mi arcjátékunk, taglejtésünk és hangsúlyozásunk az, ami az állatoknak lehetővé teszi a hozzájuk intézett néhány szónak megértését. Hogy azonban milyen könnyen megtéveszthető ilyen esetekben az állat, azt a következő példa mutatja: Egy nap élénk hangsúlyozással és serkentő taglejtések kíséretében megmondtam az egyik kutyámnak, hogy most a sintérhez viszem elpusztítani. A kutya látható örömmel rámmegrött. Fogtam kalapomat és botomat s úgy tettem, mintha el akarnék indulni. Az állat öröme láthatóan nőtt. Mikor azonban kalapomat és botomat megint letettem és elmondtam neki, hogy no, mégsem pusztíttatlak el, ugyancsak elszomorodott.

Ilyen tények láttára mit szólhatunk olyan állításokhoz, hogy a kutya (MOEKEL úrnő ismert kutyája) rövid idő alatt annyira viheti, hogy az írógép betűit megismeri, vagy hogy (amit szintén MOEKEL úrnő állít) rögtön megérti az ilyen szót: „nyavalyatörős“ vagy „hülye“?

A kérdéseknek tekintélyes tömege fűződik az állatok játékához.¹ Olyan kérdések ezek, amelyek, nézetem szerint, gondos megfigyelés és tervszerű kísérletek esetén feltétlenül kielégítő megoldáshoz kell, hogy vezessenek. Az állatok játékaról szóló könyvemben és az „Állatpsychologia feladatai“ („Aufgaben der Tierpsychologie“) című röpiratomban fölvettem a kérdéseknek egész sorozatát, amelyek ezidőszerint még megoldásra várnak, annál inkább, mert nem lehet egyetlen szakembernek a feladata ezzel a nagy anyaggal megbirkózni.

Macskák megfigyelésével kapcsolatban, főképen egy általam naponként megfigyelt fiatal macska tanulmányozása kapcsán, fölvettem azt az elvi kérdést (a gyűjtött adataimat más fiatal macskák megfigyelésével is kiegészítve): mikor játszik az állat és hogyan játszik?

Mely tényezők befolyásolják a játékot?

A mikor-on nemcsak a napszakot kell érteni, hanem az étkezés és alvás idejének (amilyen a nap folyamán több is van) befolyását is. Különböző állatokon megfigyeltem, hogy hústáplálék a játék kedvet erősebben befolyásolja, mint vegyes táplálék, vagy éppen tisztán növényi eledel.

¹ BASTIAN SCHMID: Das Tier in seinen Spielen. Leipzig, Th. Thomas, 1919.

Minő befolyást gyakorolnak a játékra a nemi momentumok? A nem? Az anyaság? A kor?

Hogyan viselkedik az állat játék közben a szobában, és hogyan a szabadban? Hogyan játszik a valódi zsákmánnyal, és hogyan a műzsákmánnyal? Hogyan viselkedik az első egerrel, hogyan az első madárral szemben?

Ezeket és hozzájuk hasonló kérdéseket tettem föl magamnak és részben meg is kísérletem megoldásukat. Az elért eredményeket „Das Seelenleben der Tiere“ c. könyvemben tettem közzé.

Ajánlatos volna nézetem szerint, ha egyelőre a fölállított játéksémák közül egyikhez sem ragaszkodnánk (mozgási, harci és vadászati játékok), hanem egyelőre tisztán biológiai csoportokként tanulmányoznók az állatok játékait (ragadozók, növényevők, kúszók, ugrók, repülők, úszók stb.), valamint azokat a játékszerű tevékenységeket is, amint azok öröm esetében zajoskodás alakjában, vagy majmoknál rongyokkal, indákkal való játékban nyilatkoznak, és gondosan megállapítanók azt, hogyan folynak le szerelmi játékaik, amelyeket a legkülönbözőbb szervezetű állatok sokkal több hasonlósággal játszanak le, mint egyéb játékaikat.

Remélhető, hogy a fent jelzett biológiai megállapítások segítségével megoldható lesz a kérdés: mi a játék rendeltetése, mi a rendeltetése a fizikai készségek begyakorlásának és a lelki tulajdonságok (ravaszság, bátorság, mohóság) kifejlődésének, míg ezzel ellentétben a játék oka még sokáig állandó probléma és kérdés marad. Mindenesetre ez irányban is messzemenő sejtelmek útját egyengeti a nem határozott (ragadozó és másfajta) célú, tisztán ritmikus játékok, vagy egyéb játékszerű mozdulatok tanulmányozása. Az is ki fog derülni bizonyára, hogy végeredményben, a szerelmi játékok kivételével, minden játék genetikusan a tiszta mozgási játékon alapul, tehát a mozgásban és a ritmusban való örömben. A mozgási kényszer, amint azt LÖNS H. a nyusztion fényesen kimutatta, különböző állatokon állandóan megmarad.

Az állatok lelki élete terén a legnehezebb és egyúttal legfontosabb kérdések egyike az ösztön kérdése. De mindeddig hiányzanak még kísérletek és megfigyelések az ösztönök megváltozására vonatkozólag, valamint olyan kísérletek, melyek azt mutatnák, hogy az ösztönök lefolyása közben hogyan nyúlnak bele e folyamatokba az érzékszerveitek és hogyan alakulnak az asszociációk.

Ösztönmegváltozásokra vonatkozó kísérleteket könnyen lehet végezni háziállatainkon, nevezetesen tyúkon, kacsán, libán. Efféle kísérleteket eredménnyel végeztem egy fiatal kacsán és egy csirkén. Egyébként pedig utalok FOREL, WASMANN és mások munkáira, akik főképp a hangyákat és más rovarokat illetőleg nagyszerű eredményekre jutottak.

Hogy az ösztönös eselekvések nem folynak le kizárólag mechanikus módon (mint lánc-reflexek), az elsősorban a DOFLEIN által a hangyalesón végzett kísérletek felülvizsgálatából derült ki. Ez az állat sem merő reflexautomata, mint ahogy az DOFLEIN adataiból látszott. Ha ez a rovar tisztán ilyen automata volna, nem hagyná el a kisebb zsákmányt egy nagyobbak a kedvéért, nem volna holt állatokra rákapatható, mindig ugyanazt a helyet foglalná el a tölcser fenekén, és a zsákmányát, valahányszor rosszul ragadta meg, nem igyekeznék földobással helyesebben elkapni stb., amint azt MEISSNER és STAEGER bebizonyították.

BRUN idézett művében (180. lap) rámutat arra, hogy a hangyák ösztönei nagyjában említésreméltó alkalmazkodóképességet (FOREL szerint: plasztikát) árulnak el ma is. A hangyaöztönöknek ez a rugalmassága kétségtelenül csak kisebb részben alapszik egyéni tapasztalatokból eredő választási szabadságon, lényegében azonban általános természetű, azaz a fajnak jellegzetes sajátása és úgynevezett polytrop reakcióformákban gyökerezik, másszóval a hangyák ösztönei legnagyobb részben még nem rögzödtek meg örökölhető módon merev automatizmusok alakjában, hanem filogenetikus fejlődésük részben még ugyancsak folyamatban van.

Véleményem szerint mindenestre kérdéses dolog, hogy a hangyák a méhekétől lényegesen különböző életmódjuk, lényegesen más táplálkozásuk mellett eljutnak-e valaha is ahhoz a megmerevült államformához és azokhoz a merev ösztönökhöz, amelyek a méhekét jellemzik. De bárhogyan áll is ez a kérdés, annyi bizonyos, hogy éppen ilyen labilis ösztönű állatok kitűnő szolgálatot tehetnek az ösztönökre vonatkozó kísérletek során és az ösztönök elváltozására vonatkozó tanulmányokban.

Még ma is nagyon messze állunk attól, hogy az ösztönök eredetének kérdésében tudományos választ tudjunk adni, sőt szigorúan véve még helyes, kielégítő definíciója sincs ennek a fogalomnak. Nézetem szerint teljesen reménytelen, hogy az ösztönök eredetének kérdésére egyáltalában válaszolhassunk. Ez azonban természetesen nem vághatja el a további teóriaafelállítások útját.

Az állatok úgynevezett értelméről. Kényszerítő okaink vannak arra, hogy tagadjuk az állati értelmet.¹ Mert e teremtmények még legmagasabb képviselőinek sincsen a mi értelmünkben vett nyelvük, mintán hiányzanak belőlük a nyelvteremtőképességek, és így értelem dolgában tökéletlenek. Ezenfelül a legkezdetlegesebb kultúrának leghalványabb kezdetei sem találhatók nálunk. Különböző állatoknak vannak ugyan olyan cselekvéseik is, melyek a mi saját mindennapi cselekvéseinkkel határosak, természetesen csak azokkal, amelyek a fogalomalkotó gondolkodásunkon kívül állanak; hiszen sok minden, amit tisztán kézművességi tevékenységnek nevezünk, még ha első ízben végezzük is azt, és sok minden abból, amit a háznál és a kertben végezzük s ami az utcán való viselkedésünkben nyilvánul meg, egyszerű asszociáción alapul és gondolkodó tehetségünket alig is veszi tevélegesen igénybe.

És mégis az állatok lelki életének ez a fejezete az, amely a pszichológiai kutatásnak legnagyobb apparátusát követeli meg. Mert szükség van itt olyan pszichikai jelenségek csoport beható elemzésére, amelyben nem ritkán ösztönös, az állattal veleszületett idő- és hely-érzék, irányérzés és tájékozódóképesség emlékezettel és asszociációképződéssel együtt egyetlen egységes egészbe olvadt össze, s amire az emberi pszichében semmiféle analogont sem találunk. Pedig még egyszerűbb és izoláltabban álló működések, mint pl. a tanulmányosság és tapasztalatok gyűjtése, sincsenek még a megfelelő módon megvizsgálva.

Hogy itt is erősen figyelembe veendő a biológiai momentum, az kétségtelen. Egészen helytelen, amint már említettem, ha például az éhséget és félelmet választják ki hajtómotivumokul egyes kísérletek megoldására. Az esetek nagy többségében sokkal ajánlatosabb lesz mindenféle indíték távoltartása, főképp azoké, amelyek deprimálva

¹ BASTIAN SCHMID: Das Seelenleben der Tiere.

hatnak és szükséges lesz nyugodt, egyenletes kedélyállapot előidézése, sőt (pl. kutyáknál) még tovább is lehetne menni s nemcsak nyugodt, hanem derült kedélyállapotra is lehetne törekedni (állatok játéka). Kísérleteimnél mindenesetre azt láttam, hogy a hangulat itt nagyon latba esik, és hogy az állatok csak akkor simulnak egészen kísérleteinkhez, ha megszabadulnak minden félelemtől és minden gyanakvástól. A gyanakvás főképp a vadállatok esetében (rókák) rendkívül nehezen küszöbölhető ki. Másszóval a kutató ne legyen az állatokkal szemben idomító mester, dompteur vagy ehhez hasonló valami, hanem legyen barátjuk és fegyverezze fel magát végtelen türelemmel. Ebben a tekintetben tanulnunk kell az emberpedagógiából is.

Lehetetlen itt részletekben elmerülnöm és az állatok tanulókönységára, emlékezetére és asszociációs képzeire vonatkozólag határozott példákat felvonultatnom. Összefoglalásul csak azt akarom még egyszer hangsúlyozni, hogy az állatpszichológia az a határterület, amely a természettudományok és a szellemtudományok (a biológia és a pszichológia) között fekszik, és mind a két oldalról megvilágítandó. Amidőn manapság a tudomány világában a kauzális mechanisztikus természetmagyarázattól való elfordulás szele fúj, akkor ez az irányzat semmiképpen sem árthat az állatpszichológia biológiai oldalának, hanem igenis a pszichológiaiának. Eppen azért nincs többé jogosultsága annak az álláspontnak, mely az állatban csupán csak gépezetet látott és az állatpszichológiában semmi egyebet, mint idegfiziológiát. Tudományunk csak akkor gyarapodhatik és csak úgy haladhat, ha művelői teljes tudatában lesznek annak, hogy itt oly területről van szó, mely kettős megvilágítást kíván meg, egyfelől természettudományit, másfelől pszichológiaiit, és hogy csakis a két szempontnak megértő és egymásnak ellent nem mondó együttműködése építhet föl itt valódi tudományt.

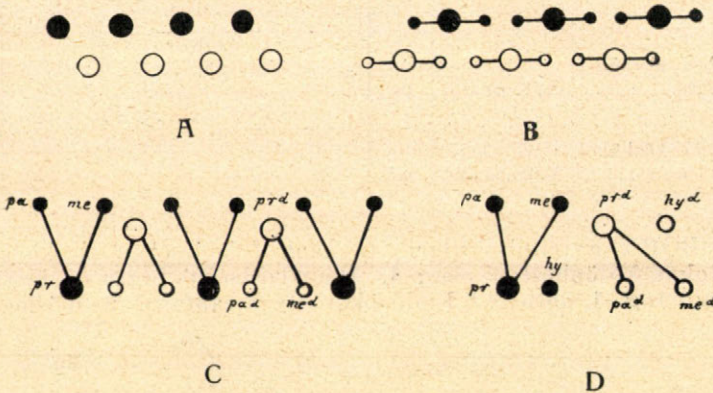
Legközelebbi teendők a kvalitatív kísérlet és kvalitatív megfigyelés és konkrét ismeretanyag gyűjtése. Csak akkor fog lenyűgöző erővel kiderülni, hol rejlenek itt a megfejthető problémák és hogy ezek hogyan formulázandók. Hogy lesznek mindig megfejthetetlenek is, az minden tudománynak lényegéből folyik, különösen pedig az állatpszichológia lényegéből, az ő szellemtudományi vonatkozásainál fogva. Kinek jutna eszébe kideríteni azt, hol vannak az öntudat határai, hol jelentkezik legelőször a pszichikum? Élő valami, vagy élettelen-e az anyag? E ponton a kérdések a metafizikába torkollanak, amelybe behatolnia minden állatpszichológusnak is teljes joga van. Csak óvatosnak kell lennie és nem szabad tudást és metafizikát összevetészenie, és nem szabad azt, amit esetleg bizonyítani szeretne, már eleve bebizonyítottnak feltételeznie és ezzel kutatása eredményeit homályba borítania.

A TITANOMYS FOGCSÚCSAINAK HELYES ÉRTELMEZÉSÉRŐL.¹

(7 szövegek közötti ábrával.)

Írta DR. ÉHÍK GYULA.

OSBORN, az emlős-zápfogak fejlődésének kérdése kapcsán, a trituberculáris elmélet lényegét a következőkben foglalja össze:
1. A fogkoronának főgumói, úgy az alsó, mint a felső valódi zápfoga-



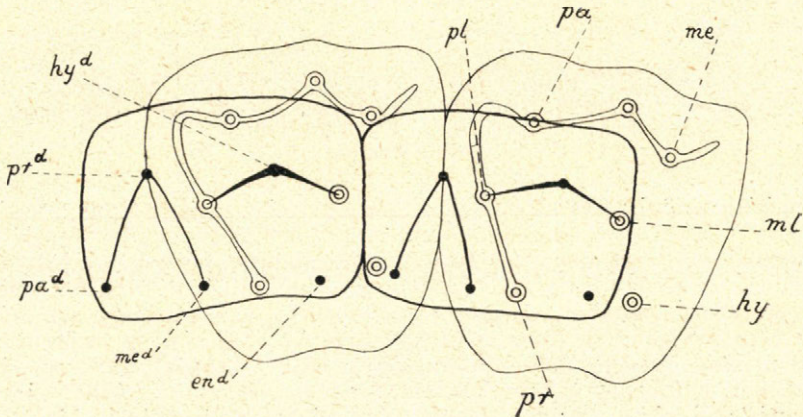
1. ábra. A fogtípusok diagrammjai. A = egyhegyű fogtípus; B = háromhegyű (triconodont) fogtípus; C = az ősi trigon; D = quadrituberculáris típus. (A betűk jelentését lásd a 160. oldalon levő táblázatban.)

kon, háromszögben rendeződnek el. Ez a trituberculáris típus a valódi zápfog fejlődésében egy ősi állapotnak felel meg, amely fejlődésen a legtöbb, de lehet, hogy az összes valódi emlős-zápfog keresztülment. 2. A trituberculáris típus is egy magasabb fejlődési fokozat, amely egycsúcsú fogtípusból származott. 3. Létrejött azáltal, hogy a főcsúcs oldalán járulékos csúcsok léptek fel. 4. Az alsó zápfog csúcsainak háromszöge fordítottja a felső zápfogénak. Vagyis, amíg az alsó zápfogon a főcsúcs a buccális oldalon van és a két másik csúcs a linguális oldalon, addig a felsőn a főcsúcsot a linguális oldalon, a két másik csúcsot a buccális oldalon találjuk (1. ábra). A főcsúcsot protoconusnak, az előtte levőt paraconusnak és a mögötte levőt metaconusnak nevezzük. Az ősi trigon ebből a három csúcsból tevődik össze. Az emlős-zápfog fejlődésének további folyamán annyira komplikálódik, hogy célszerűnek bizonyult úgy a felső, mint az alsó zápfogak csúcsaira nézve külön terminológiában megállapodni. Az OSBORN-tól elfogadásra ajánlott és ma már szelvében használt terminológiát itt közlöm, azzal a megjegyzéssel, hogy annak mindenkori szilárd alapja az ősi trigon (2. ábra).

¹ Előadta a szerző a Kir. M. Természettudományi Társulat Allattani Szakosztályának 1924. évi március 7-iki szakülésén.

| A felső zápfogon | | | | Az alsó zápfogon | | | |
|------------------|---------------------------------|--------------|------------|------------------|---|------------|------------|
| 1. | Mellső belső csúcs | Protoconus | <i>pr.</i> | 1. | Mellső külső csúcs | Protoconid | <i>prd</i> |
| 2. | Hátsó belső csúcs | Hypoconus | <i>hy.</i> | 2. | Hátsó külső csúcs | Hypoconid | <i>hyd</i> |
| 3. | Mellső külső csúcs | Paraconus | <i>pa.</i> | 3. | Mellső belső csúcs | Paraconid | <i>pad</i> |
| 4. | Hátsó külső csúcs | Metaconus | <i>me.</i> | 4. | Hátsó belső csúcs, ¹ ahol közbülső csúcs van, ott a közbülső | Metaconid | <i>med</i> |
| 5. | Mellső közbülső csúcs | Protoconulus | <i>pl.</i> | 5. | Ahol közbülső csúcs van, ott a hátsó belső csúcs | Entoconid | <i>end</i> |
| 6. | Hátsó közbülső csúcs | Metaconulus | <i>ml.</i> | | | | |

OSBORN a trituberculáris fogazat fejlődésében a következő fokozatokat különbözteti meg: 1. Haplodont-típus. Egyszerű egyhegyű fog (1. ábra A.). Emlősökön ilyen zápfogot nem ismerünk.



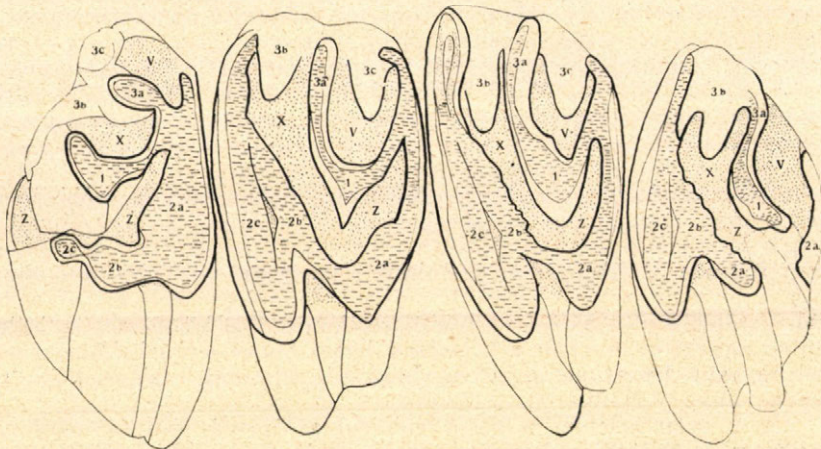
2. ábra. A fogcsúcsok elrendeződése a quadrituberculáris zápfogakon.
(Diagramm. A felső zápfogak széle vékony, az alsóké vastag vonallal van rajzolva.)

1. a. Protodont subtípus. A korona tulajdonképpen egy főcsúcsból áll, melynek két oldalán járulékos csúcsok jelentkeznek. Pl. *Dromatherium*. 2. Triconodont-típus. A korona a hossz tengely irányában megnyúlt, háromszögletű, egy centrális és két jól fejlett elülső-

¹ OSBORN: Evolution of mammalian molar teeth, p. 41, adja a terminológiát; ott „Intermediate or antero-internal cusp” szerepel, ami, az őstrigon állapotot véve mérvadó, nyilván tévedés. Ez a tévedés különben az idézett mű 44. oldalán levő diagrammból is kitűnik, amelyen azonban a felső zápfog közbülső csúcsainak nevei fel vannak cserélve.

hátulsó csúcesal. Pl. *Triconodon* (1. ábra B.). 3. Trituberculáris típus. A már ismertett ősi trigon (1. ábra C.). Pl. *Spalacotherium* és *Asthenodon*. Ennél a típusnál, bár az alsó és felső zápfogakon a gumók fordított sorrendben elrendezettek, azért mégis homologok; a protoconus mindig homolog a hüllők egyszerű fogcsúcsával.

A premoláris elmélet szerint a zápfogak ugyanolyan módon kapják trituberculáris szerkezetüket, mint az előzápfogak; vagyis az előzápfogak a legtöbb esetben¹ a valódi zápfogak fejlődésének egy kezdetlegesebb fokán vesztegelnek. Ezt a nézetet vallja már HUXLEY,² SCOTT,³ SCHLOSSER,⁴ WORTMAN⁵ és legújabban BROOM.⁶



3. ábra. A *Titanomys Fontannesi* DÉP. baloldali felső fogsora (30:1).
1 = a protoloph a protoconusszal; 2a = a hypoloph a hypoconusszal; 2b és 2c = paraloph (2b = paraconus, 2c = cingulum és parastylus); 3 = ectoloph. (3a = metaconus, 3b = mesostylus, 3c = metastylus). A rágófelületen a pontozott rész cementállomány, a vonalozott dentinállomány, a fehéren hagyott cementállomány.

OSBORN e teória helyességét kétségbevonja a következő okoknál fogva:⁷ 1. A felső premolárisokon a protoconus a fog külső oldalán marad, míg a molárisokon a fog belső oldalára húzódik. Vagyis a premolárisok deutoconusának nincs valódi sorozatos homologonja a moláris conusok között, habár működésbelileg a protoconusnak válik az analogonjává. 2. A premolárisok protoconusa mögött és a külső oldalon, egy második csúcs fejlődik, a tritoconus, amely csak

¹ „A legtöbb esetben“ úgy értelmezendő, hogy lehetnek olyan előzápfogak is, melyeknek szerkezete már egészen olyan, mint a valódi zápfogaké.

² HUXLEY: Review of the cranial and dental characters of the Canidae. Collected Memoirs, Vol. IV, p. 450.

³ SCOTT: The evolution of the premolar teeth in the mammals. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 1892, p. 405–444.

⁴ SCHLOSSER: Die Entwicklung der verschiedenen Säugethierzahnenformen im Laufe d. geologischen Perioden. Verh. d. Odontolog. Gesellsch., Bd. III, H. 2–3, 1891.

⁵ WORTMAN: Origin of the tritubercular molar. Amer. Journ. Sci., Vol. XIII, 1902, p. 93–98, Vol. XIV, 1903, p. 365–368.

⁶ BROOM: Some observations on the dentition of *Chrysochloris* and on the tritubercular theory. Ann. Natal Gov. Mus., Vol. II, 1909, p. 129–139, pl. II.

⁷ OSBORN: The evolution of mammalian molar teeth, p. 195–197.

analogonja a molárisok metaconusának. 3. A premolárisokon legutolsónak a tetartoconus jelenik meg, amely a molárisok hypoconusának analogonja.

Ezek előrebocsátása után lássuk, milyenek a viszonyok a *Titanomys* fogazatán?

A *Titanomys* felső zápfogainak lophodont jellegét már FORSYTH MAJOR megállapította,¹ valamint azt, hogy azok, nem koptatott állapotban, inkább bunodont megjelenésűek. Ugyane szerző szerint a felső állkapocsban három előzáfog és két utózáfog, az alsóban két előzáfog és két vagy három utózáfog van.² Vessünk egy pillantást a 3. ábrára és vegyük szemügyre a harmadik előzáfogat, vagyis a rajzon az első fogat. A fog első szempillantásra három részre bontható, amely részeket cementtel kitöltött gödrök választják el egymástól. Számozzuk meg ezeket az egymásra boruló, zománcállománnyal borított, leginkább lemezekhez hasonló részeket, és pedig olyképen, hogy a legfeltűnőbbet, a középen levőt számozzuk 1-gyel, a linguális oldalon levőt 2-vel, a buccális oldalon levőt 3-mal. Vizsgáljuk meg egyenként e részeket minden fagon külön.

A legfeltűnőbb és az összes felső zápfogakra legjellemzőbb lemez az 1. számú, mely jellemző, csúcsba kihúzott alakját az összes fagon megőrzi; megőrzi még az utolsó zápfogon (m^2) is, dacára annak, hogy ezen a fagon a lemez már redukált állapotban van.³ Feltűnő, hogy míg a p^3 -on, a mellső külső irányba haladó ága nem éri el a fog külső szélét, addig az összes többi fagon a fog külső széléig halad. Hátsó ága kifelé tart és a 2. számú lemez hátsó ágának külső részével egyesül. Ez az ág az m^2 -ön hiányzik, illetőleg csak csökevényes maradványa van meg (l. az 5. ábrát).

A 2. számú lemez a p^3 -on ráborul az 1. számúra és attól egy cementtel kitöltött árok választja el. A lemez a fog mellső részén alacsony és vékony, linguális részén hirtelen fölemelkedő és kiszélesedő hármás csúcs, majd kifelé hajolva, elkeskenyedve jut el a fog buccális széléig. A p^4 -en a lemez mellső része hatalmasan fejlett, mely egyszintbe jutva a fog többi részével, a rágófelületnek igen jelentékeny részét alkotja. E rész átalakulásának menete a következő: A p^3 2. számú lemezének középső része transversálisan megnyúlik, belső része az előtte lévő csúcscskát előre tolja; a tolás következtében a csúcscska összenyomódik, transversálisan szétlapul, megnövekedik és összeolvad az egyidejűleg felfelé növekvő mellső részekkel. A 2. számú lemez linguális középső részének külső (a fog közepe felé néző) része, átölelve az előtte lévő cementállomány egy részét, azt maga előtt tolja, mindaddig, míg egészen hozzásimul az egyidejűleg felfelé növekvő mellső részekkel. E részek homolog volta a p^3 és p^4 -en kétségtelen, mert a fog rágófelületén még az összeolvadás helye is megtalálható egy transversális árok alakjában, amely a középen háromszögalakúan kiszélesedik; ezt a háromszögalakú mélyedést cementállomány tölti ki; utóbbi az eredetileg 1. és 2. számú lemezt elválasztó cement egyik részének maradványa. A 2. számú lemez linguális-hátsó és hátsó része, majdnem eredeti alakját tartva

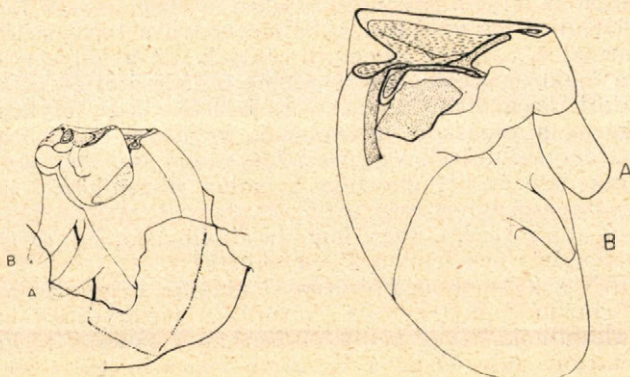
¹ FORSYTH MAJOR: On fossil and recent Lagomorpha. Trans. Lin. Soc. London, 1899, Ser. 2, Vol. VII, p. 449.

² Op. cit. p. 435. Meg kell jegyeznem, hogy FORSYTH MAJOR az előzáfogak és zápfogak számozását az m^1 -től számítja; én az általánosabban elfogadott módon, elülről hátrafelé számlálok, úgyhogy az m^2 előtt a p^4 van.

³ Ez a jellemző csúcsos alakja az 1. számú lemeznek az m^2 fagon ferde beállítás mellett nagyon jól látható (lásd az 5. ábrát).

meg, vesz részt a fog felépítésében. Az m^1 -en a 2. számú lemez mind e részeit hasonló körülmények között találjuk meg, azzal a különbséggel, hogy felületének buccális elülső részén egy kevés másodlagos cementállomány rakodik le. Az m^2 -ön ez a másodlagos cementlerakódás már hiányzik, és a lemeznek linguális hátsó része egy linguális nyujtvány alakjában marad meg; ezenkívül a fog oldalán, jó mélyen lecsúsztva, mint további részeinek csökevényét, egy zománcövecskét találunk.

A 3. számú lemez a p^3 -on nem is annyira lemez, mint inkább egy kisebbfokú gyűrődése a fog kérgének.¹ Mert míg a fog kérgének



4. ábra. A baloldali felső p^3 mellső oldalnézetben. A = buccalis mellső kisgyökér, B = buccalis hátsó kisgyökér (10:1).

5. ábra. A baloldali felső m^2 hátsó oldalnézetben. A és B mint a megelőző ábrán.

gyűrődése magasbatörő, lemezszerű zománchegeyeket hozott létre az 1. és 2. számú lemezeken, amelyek a kopás folyamán tekintélyes zománcdombocskák keletkezésére vezettek, addig ezen a lemezen csupán zománchurkok keletkeztek, számszerint három, a lóhere leveleinek alakjában elhelyezve, s közülük csupán a belső emelkedett oly magasra, hogy koptatásnak is ki volt téve. A kopásnak kétféle stádiuma látható a jobb és baloldali p^3 -on: míg a jobboldalin egy önálló körtealakú hurok keletkezett, a baloldalin a hurok nyaka már beleolvadt az 1. számú lemez zománchurkába. A p^4 -en három zománcdombból csak kettőt találunk meg, a két külsőt, a belső eltűnt, illetve beleolvadt az 1. számú lemez mellső külső ágába, ami által ez utóbbi a fog külső széléig jut el. Ugyane viszonyokat találjuk az m^1 -en is. Az m^2 -ön a külső hátsó zománcdomb teljesen hiányzik, mivel a fog hátsó része redukálódott.

Nézzük milyen szerepet játszanak a foggyökerek az egyes fogaknál? A gyökerek részletes leírását itt mellőzöm; ezt annál is inkább megtehetem, mert klasszikus leírást adott ezekről FORSYTH MAJOR,² s így elegendő az ő leírására utalnom. Minden fognon két kis gyökér és egy nagy, nyitott pulpás gyökér³ van. Vizsgálati anya-

¹ Csúpn az egyszerűség szempontjából használom itt is a lemez elnevezést.

² FORSYTH MAJOR: On fossil and recent Lagomorpha, p. 447.

³ Tulajdonképpen a fognak ez a része gyökértelen, de felfogható gyökeresnek is (FORSYTH MAJOR, id. helyen); én egyszerűség kedvéért nevezem harmadik gyökérnek.

gomon a p^2 hiányzik, fogmedre töredezett, s így a gyökerek száma és elrendeződése nem állapítható meg biztosan. A p^3 -on az elülső kis gyökér (4. ábra A) az 1. számú lemez alátámasztója; a hátulsó (4. ábra B) a 3. számú lemezt támasztja alá; a nagy gyökér a 2. számú lemez alatt van. A p^4 -en és m^1 -en a két kis gyökér a 3. számú lemez két kis zománcdombocskája alatt van; a nagy gyökér a többi részek támasztója. Az m^2 -ön a hátulsó kis gyökér (5. ábra B), amely eredetileg a 3. számú lemez alatt volt, az 1. számú lemez alá csúszik,¹ a mellső kis gyökér (5. ábra A) pedig, amely eredetileg az 1. számú lemez alatt volt, megmarad ugyanazon a helyen, amelyet már a p^1 -en és m^1 -en is elfoglalt; a nagy gyökér a többi részek támasztója.

Mint látjuk a fog gyökerei, alkalmazkodva a fog speciális rágási mechanizmusához, helyüket megváltoztatják. Ez a helyzetváltoztatás független a fogkorona homolog részeinek fejlődésétől és külső, hosszú időn át hatott mechanikai ingerekre vezethető vissza, olyképen, hogy a foggyökerek a rágáskor nyomásnak, kopásnak legjobban kitett részek alatt helyeződtek el. Vagyis a *Titanomys* esetében a foggyökerek elhelyezkedése és a fogkorona homolog részei között semmiféle összefüggés nincsen.²

Fölmerül az a kérdés, hogy hogyan alkalmazhatjuk az OSBORN-féle trituberculáris elméletet a *Titanomys*re?

OSBORN a *Titanomys Fontanesi* alapján tárgyalja a Duplicitentaták fogzatát.³ Fejtegetései, bármilyen meggyőzően hatnak is, tévedésen alapulnak. Téved pedig elsősorban a csúcsok megnevezésében. 1. Metaconusnak nevezi a 3. számú lemez buccális elülső dombocskájának (a 3. ábrán 3b-vel jelölve!) belső oldala előtt levő cementállományt, legjobb esetben magát a kis dombocskát; hogy melyiket, az rajzából bizonyossággal nem állapítható meg. 2. Protoconusnak nevezi az 1. és 2. számú lemezt elválasztó gödröt, illetőleg az azt kitöltő cementállományt; e tévedése rajzából kétségtelenül kiviláglik. 3. Paraconusnak nevezi az 1. számú lemez koptatott csúcsát. Vagyis a csúcsoknak nevezett részek közül csak egy valóban csúcs, a másik kettő azonban cementtel kitöltött gödör. Mindamellett a *Titanomys* fogainak vizsgálata közben fölmerült meglepő analogiák megfontolása arra a nézetre vezettek, hogy a trituberculáris elmélet a *Titanomys* zápfogaira is alkalmazható. OSBORN szerint minden emlős zápfog fejlődésében átment a triconodont állapoton, helyesebben a legkomplikáltabb emlősfog is egy triconodont ősre vezethető vissza. Elfogadhatóan bizonyítani ezt azonban csak azoknál a csoportoknál tudja, ahol az alsó állkapocs minden mellékmozgás nélkül vágódik rá a felsőre. Ellenben komoly akadályokba ütközik ez elmélet hasonló alkalmazása azokon a fajokon, amelyeken az állkapocs mozgása megváltozik, vagy más mozgásokkal komplikálódik.⁴

¹ A csúszás mértéke nem olyan nagy, hogy első szempillantásra felötljenek. oldalnézetben azonban tisztán látható, hogy más részt, mint az 1. számú lemezt, nem is támaszthat alá. Természetesen az 1. számú lemeznek nemesak ez a csökkenéses kis gyökér a támasztója.

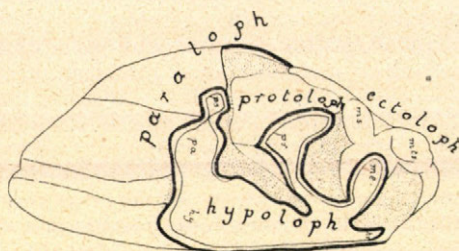
² OSBORN, op. cit. p. 150, a következőket mondja: „... we have a tooth with three originally subequal roots disposed in a triangle, and a trigonal and probably tritubercular crown.“ A fenti tények alapján ez a feltevés ebben a formában nem bizonyult valósnak.

³ Evolution of mammalian molar teeth, p. 149–150. és 114. ábra A.

⁴ Hasonló tapasztalatokra tett szert GREGORY (The orders of mammals, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., Vol. XXVII, 1910, p. 328) a legősibb szabású rágcsáló: a *Paramys* fogzatának tanulmányozása közben. Nevezett állat fogzatának atipikus kifejlődését a mandibula rézsutos oldalmozgásával hozza kapcsolatba.

A nyulak rágás közben alsó állkapcsukat transversális irányban mozgatják, és ehhez még jelentéktelen longitudinális irányban való mozgás is járul.¹ Föltehető, hogy amaz állatoknál, ahol a rágás mechanizmusa transversális irányú állkapocsmozgatásban nyilvánul, a triconodont típus három főcsúcsa nem longitudinális irányban, hanem transversálisan helyeződik el. Ilyen transversálisan elrendezett triconodont fognak² fogom fel a *Titanomys*-on a p^3 -t, amelyen azonban már egyéb járulékos részek is kezdenek szerepelni. A p^4 már magasabb fejlettségi fokot képviselne, amelyen a főcsúcsok az ősi trigonnak megfelelően rendeződnek el, de transversális irányban; ugyanezt látjuk a valódi zápfogakon is.

Az eddig elmondottak alapján a következő terminológiában állapodtam meg (lásd a 6. ábrát): Az 1. számú lemez csúcsát tartom protoconusnak, és koptatott zománchurokját nevezem protolophnak. A 2. számú lemez legmagasabb csúcsát, a linguális közbülső részt tartom paraconusnak, az előtte levő csúcsocskát parastylusnak, a mögötte



6. ábra. A baloldali felső p^3 részei.

tevőt hypoconusnak. A paraconust, a parastylust és az előtte levő cingulumot nevezem paralophnak. A hypoconusszal összefüggő taloniszt hypolophnak; a hypoloph buccális nyujtványa a hypostylus. A 3. számú lemez legmagasabb, koptatott csúcsát tekintem metaconusnak; a belső zománedomboescskát nevezem mesostylusnak, a külsőt metastylusnak. A felsorolt három rész alkotja együttesen az ectolophot.

Lássuk most már a fenti terminologia alapján az egyes fogak leírását:

p^3 . Az ectoloph három, lóherelevélszerűen elhelyezett zománedomboescskából áll, amelyek közül csak az egyik, a metaconus nő olyan magasra, hogy kopás után zománchurkot alkot; a hurok ellipszis alakú, hosszanti irányú, a jobboldali fogon még izolált, a baloldalin már beletorkollik a protoloph hátulsó ágába. A mesostylus kevésbé, a metastylus jól fejlett zománedomboeska alakjában van meg. A protoloph V-alakú, a V csúcsa befelé néz, elülső ága a mesostylus külső végének irányul, hátulsó ága az ectolophfal egyesülve, szélesen torkollik a hypolophba. A hypoloph transversális kiterjedésű, a fog külső széle felé egy nyujtványt boesát, a hypostylust, befelé kiszélesedő, és

¹ TULLBERG: System d. Nagetiere, p. 48.

² Hangsúlyozom azonban, hogy ez a magyarázat ahhoz a feltételhez fűződik, hogy a triconodont típus három főcsúcsa nem longitudinális, hanem transversális irányban elhelyezkedettnek értelmeztessék. Hogy vajjon ez a föltevés megengedhető-e, illetőleg ismereteink mai fokán eléggé megokolható-e, az csakis a tejfogaknak behatóbb ismerete és tanulmányozása alapján volna eldönthető.

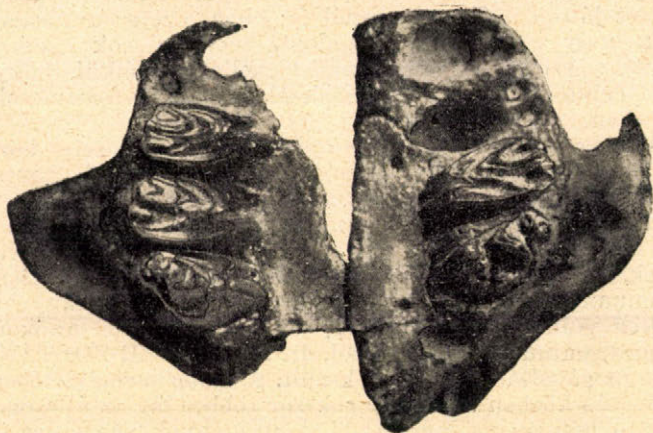
egy szűkületben egyesül a paralophfal. A paralophnak a szűkület után tojásdadan kiszélesedő legmagasabb részét, a paraconust, egyelőre csupán a zománcreteg folytonossága köti össze a parastylusszal. A parastylus és mesostylus között egy zománccöv (cingulum) van, amely a többi fogak fölépítésében játszik nagyobb szerepet. A p^3 legmagasabb része a protoloph szögbe kihúzott csúcsa, azután a paraconus linguális oldala, végül a metaconus alkotta huroknak a betorkollással szemben fekvő része. Ha a nevezett pontokat összekötöm, tetőélt kapok; a tőle balra fekvő részek balra, a jobbra fekvő részek jobbra dülnek. A para- és hypoloph közti szűkületnél, a fog oldalán egy teknőalakú mélyedést találunk, amelyben cementállomány rakódott le. Cementállomány (a 3. ábrán pontozottan jelölve) választja el a para- és hypolophot a protolophtól, a protolophot az ectolophtól; cementet találunk még a metaconus, metastylus és hypostylus között is. A fog általános alakjára nézve még megjegyzem, hogy a hypoloph harántirányban konkáv.

A p^4 a p^3 típusából oldalsó összenyomódás útján keletkezik,¹ és az egész fog ehhez képest módosul. Az ectoloph a nyomás következtében kifelé fordul, a mesostylus a külső elülső, a metastylus a külső hátsó részre helyeződik; a metaconus hurokja a protoloph elülső ágába olvad bele, s ezáltal úgy tűnik fel, mintha ez az ág a fog külső széléig nyomulna. A protoloph megtartja eredeti alakját, mellső ága meghosszabbodik a metaconusszal, hátsó ága keskenyen torkollik a hypolophba. A hypoloph keskenyebb lesz és stylus előrehajlik; a proto- és hypoloph közötti szűkület előbbre nyomul, a hypoconus ezáltal pregnánsabbá válik. A paraloph részei az erős növekedés és oldalnyomás következtében sajátságosan átalakulnak. A paraconus, két szarvalakú nyujtványt bocsátva előre megnövekszik, átölelve a parastylus, cingulum és protoloph között levő cementállományt. A parastylus előre tolódva széttapul és széles mezőben egyesül a megnövekedett cingulummal. A megnövekedett paraconus, parastylus és cingulum együttesen a fognak elülső rágófelületét alkotják. Az egyesülés helye, egyrészt a megnövekedett paraconus, másrészt a megnövekedett parastylus és cingulum között, árok alakjában jól látható, s ez az árok, a fog közepe táján, egy kis háromszögű gödörre szélesedik, amelyben cement rakódott le. Az egyesülés következtében a fog linguális oldalán három csúcs helyett két csúcsot találunk; ezek közül a hátsó a hypoconusnak, a mellső a paraconus és parastylusnak felel meg. A két csúcsot a fog oldalán teknőalakú, cementtel kitöltött mélyedés választja el egymástól. A hypoloph és protoloph közötti cementállomány széles mezőben egyesül az ectoloph és protoloph között levővel, és egyrészt a para- és hypolophot elválasztja a protolophtól, másrészt a fog külső felében kétoldalról körülveszi a mesostylust. A p^3 -on még a metaconus, metastylus és hypostylus között lévő cementállomány, a p^4 -en már a protoloph V-alakú szárjai közé kerül és két oldalról körülöleli a metastylust. A tetőél a metaconust, protoconust és a hypoloph és paraloph közötti szűkületet összekötő vonal. A paraloph és a hypoloph transversálisan konkáv.

Az m^1 -en a p^4 -en levőkkel teljesen azonos viszonyokat találunk, azzal a különbséggel, hogy a laterális összenyomottság még nagyobb lévén, a paraloph és hypoloph keskenyebbek. A paraloph buccális részén másodlagos cementlerakódás van, amely azonban igen kis méretű.

¹ FORSYTH MAJOR: On fossil and recent Lagomorpha, p. 442.

A m^2 csökevényes, a fog hátsó része nem vett részt a rágás mechanizmusában, s így az, mint fölösleges, visszafejlődött. Az ectoloph részei közül hiányzik a metastylus; a metastylust körülölelő csak igen rövid csökevénye van meg. A paraloph teljes egészében megmaradt, sőt kiszélesedett. A hypolophból, funkcionális részként, csak a hypoconus maradt meg, és a hypolophot a protolophtól elválasztó cementállomány szabadon tódul ki a fog oldalára. A fog hátsó oldalán egy kis zománcövet látunk, amely a hypoloph hátsó részének maradványa. A tetőél a metaconust, protoconust és a hypoconust köti össze, s míg a többi fogon a tetőéltől jobbra és balra lejtő



7. ábra. A *Titanomys Fontannesi* DÉP. jobb- és baloldali felső állcsonttöredéke, Felsőtárkány (Heves m.) felső miocén rétegeiből.

részek majdnem egyformán kifejettek, addig itt a hátrafelé hajló részeknek csak maradványai vannak meg.

Röviden összefoglalva az eddig elmondottakat, föltehető, hogy 1. a *Titanomys* fogainak főcsúcsai (proto-, para- és metaconus) nem hosszanti, hanem haránt irányban helyeződtek el.

2. Ennek alapján a *Titanomyson* kinyomozható még a triconodont-típus átmeneti alakja is.

3. A p^3 és p^4 részei minden különösebb nehézség nélkül homologizálhatók.

4. A p^4 az m^1 -el teljesen azonos fölépítésű.

5. A m^1 és m^2 részei is homologizálhatók.

6. Az 1. tételt figyelembe véve, a p^4 , m^1 - és m^2 -ön a főcsúcsok egymáshoz való viszonya olyan, mint a normális trituberculáris fogazaton.

A fenti föltevések is csak abban az esetben helyesek, ha elfogadjuk a premoláris analogia elméletét. Úgy látom, hogy jelen esetben semmi ok sem forog fenn arra, hogy annak helyességében kételkedjünk. Tulajdonképpen a fentebb felsorolt OSBORN-féle fő ellenérvek önmaguktól elesnek akkor, ha az eredeti triconodont-állapotban már egy másfajta elrendeződéssel állunk szemben. Mindamellet meg kell jegyezni, hogy ez ellenérvek közül a harmadik még más esetben sem állhatja meg a helyét. Mert nem tudom megérteni, hogy a premolárisok tetartoconusa miért csak analog a molárisok hypoconusával, amikor teljesen azonos fogrészletből fejlődnek ki mindkét

részen. A premoláris analogia elméletének helyességét mutatta ki R. BROOM a *Chrysochloris*-on,¹ vagyis egy olyan állaton, amelyen annak elvetendő voltát OSBORN kétségen felülínek tartotta. Fölmérül az a kérdés, hogy elvetendő-e teljesen a premoláris analogia teóriája, mint azt OSBORN teszi, vagy fennáll teljes egészében minden emlősfajra nézve? Bennem az a meggyőződés alakult ki, hogy elfogadható, de csak ama fajokban, ahol az előzáfogak rágás közben ugyanolyan funkciót teljesítenek, mint a zápfogak. Ezeket szem előtt tartva a moláris fogak szerkezete nagyszerűen tanulmányozható a premoláris fogak alapján mindazokban az esetekben, amikor ez utóbbiak nem specializálódtak egy különleges funkció végzésére. En ezt az esetet látom a *Titanomys*nál is; ebből azt a tanulságot is levonhatjuk, hogy a premoláris analogia teóriája sok esetben megállja helyét a trituberculáris elmélet mellett, anélkül, hogy ennek főbb elveit érintené, sőt kitűnő segédeszköz lehet² a fogcsúcsok helyes értelmezésében.

Végül még paleontológiai szempontból kell a kezeim között lévő *Titanomys*-maradványokról néhány szót szólnom. A hevesmegyei Felsőtárkány község határából, felső-miocén rétegekből, többféle emlős-maradvány került hozzám meghatározás végett. Felső-miocén korszaki emlősmaradványok Magyarországból csak szórványosan ismeretesek, és egyetlen egy olyan hazai lelőhelyet sem ismertünk eddig, ahonnan különféle miocén emlősmaradványok nagyobb számban kerültek volna elő. Annál nagyobb volt örömöm, amikor a kérdéses fauna tanulmányozás céljából, dr. SCHRÉTER ZOLTÁN m. kir. főgeológus úr jóvoltából, hozzám került. A dolog természetében rejlik, hogy határozás közben az ember sokszor többet lát az állaton, mint a kérdéses faji bélyegeket, ami újabb tanulmányok végzésére ösztökél. Így határoztam meg a kérdéses rétegekből a *Titanomys Fontannesi* DÉP. maradványait, s ezzel kapcsolatban nemcsak a hazai fosszilis fajok száma szaporodott eggyel, hanem biológiai ismereteink is bővültek. A *Titanomys Fontannesi* előfordulása csak megerősíti a felsőtárkányi rétegek felsőmiocén voltát. *Titanomys Fontannesis*nek határoztam egy baloldali és egy jobboldali, valószínűleg egy állattól való felső állkapocstörödéket, úgyszintén két darab különálló alsó zápfogat (7. ábra).

Budapest, 1924 január 8-án.

¹ Some observations on the dentition of *Chrysochloris* and on the tritubercular theory. (Annals Natal Gov. Mus., Vol. II, p. 129–139, Pl. II). A 132. oldalon a következőket mondja: „The premolars are practically identical in structure with the molars in both upper and lower jaws. Even the incisors and canines seem to foreshadow the cusp development of the molars and one is irresistibly driven to the conclusion that the main cusps are homologous throughout.”

² Bizonyos esetekben jó eredményre vezetőnek tartja a premoláris analogia teóriáját GREGORY is, aki különben egyáltalán nem sorolható ez elmélet hívei közé. V. ö. The orders of mammals, p. 328.

ADATOK A FÖLDI KUTYA (*SPALAX HUNGARICUS HUNGARICUS* NHRG.) ÉLETMÓDJÁNAK ISMERETÉHEZ.¹

(5 szövegábrával.)

Írta VÁSÁRHELYI ISTVÁN.

Az 1925-ös és 1926-os éveket az Alföld közepén, Pusztapón. Szolnok megyében töltöttem, ahol a földi kutya igen gyakori, s éppen azért e hely életmódjának tanulmányozására igen alkalmas helynek bizonyult. Két év alatt 56 példányt sikerült összeszednem. Megjegyzem, hogy mind az 56 példányt egy 400 magyar holdas kis uradalom területén gyűjtöttem. Mellékesen említtem meg, hogy ugyanezen a területen a esíkos egér (*Sicista loriger trizona* PÉT.) is előfordul.

Két év alatt majdnem naponta bontottam fel földi kutya-járatokat; az állatokat élve — lehetőleg természetes viszonyok között és természetes táplálékaikkal etelve — állandóan sikerült huzamosabb ideig fogságban tartanom. Ennek dacára is úgy érzem, hogy megfigyeléseim hiánycsak; de melegségemül szolgáljon az, hogy ezt a keveset is igen nehéz életviszonyok között tettem.

A földi kutya életmódja. A földi kutyát mint éjjeli állatot ismertetik az irodalomban. Kétévi megfigyeléseim nem igazolták a fenti föltevést. Állataim legnagyobb részét délelőtt 10 órától délután 1 óráig gyűjtöttem és csak a kisebbik részét fogtam a reggeli és délutáni órákban. Két év alatt csak egyet sikerült éjjel fognom. Így állíthatom, hogy a *Spalax* legszívesebben a déli órákban mozog. Ezt különben a fogságban tartott állatokon végzett megfigyeléseim is igazolják.

¹ A földi kutya életmódjának tanulmányozásával a múlt század közepén PETÉNYI SALAMON JÁNOS foglalkozott behatóbban. Utána sokan — szakember és laikus egyaránt — tartottak fogságban eleven állatot, melynek következtében itt-ott egy-egy érdekes megfigyelés gazdagította a *Spalax*-ok biológiájának irodalmát. Így több érdekes adatot köszönhetünk OROSZ ENDRE erdélyi hazánkfiának, aki az erdélyi földi kutya életét tanulmányozta behatóbban. A legtöbb szerző azonban PETÉNYI megfigyeléseit vette át, a legtöbb esetben lényegtelen módosításokkal. Legújabbban egy angol bűvár, MONTAGU tanulmányozta hazánkban Hódmezővásárhely környékén a földi kutya lakását, — tanulmánya azonban egyetlen földi kutya-lakás kiásásának ismeretén alapszik. PETÉNYI halála óta hazánkban ez az első eset, hogy valaki ily huzamos időt — két teljes esztendőt — szentelhetett a földi kutya életmódjának tanulmányozására, és hogy nem hiába és nem eredménytelenül, azt az alábbi igen tartalmas dolgozat bizonyítja.

VÁSÁRHELYI nem képzett zoológus, de igen tehetséges megfigyelő. Munkásságának minden fázisáról — részben sűrű levelezés útján, részben személyes kiszállással — értesültem; munkájában igyekeztem őt megfelelő útbaigazításokkal és irodalommal támogatni, munkásságát ellenőrizni. Így nyugodt lélekkel osztozom véle a felelősségben, kutatásainak eredménye azonban teljes joggal őt illeti. Dolgozatában itt-ott stiláris javításokat is eszközöltem. Nem csoda, hogy szükség volt erre, mert VÁSÁRHELYI az eke és nem a betű embere. Értelmi változtatásra sehol se volt szükség, úgyhogy a dolgozat híven adja vissza VÁSÁRHELYI megfigyeléseit, sőt legtöbb esetben szóról-szóra. Én csak örülni tudok dolgozatának.

Dr. EHIK Gyula.

A dolgozatot bemutatta dr. EHIK GYULA az Állattani Szakosztály 1927. évi április hó 1-én tartott ülésén.

A földi kutya a föld alatt meglehetősen mozgalmatlan életet él. Dolga van elég: járatás, járattapasztás, fészekanyag- és élelemhordás. Legtöbb munkát okoz talán ez utóbbi, mert $\frac{1}{2}$ kg-tól 50 kg súlymennyiségig terjedő, sokszor tyúktojás nagyságú földi mogyorót (*Lathyrus tuberosus* L.) és hagymát is (*Allium atropurpureum* W. et K.) találtam hordásaiban,¹ élelmét pedig meglehetősen nagy távolságról a szájában hordja össze.

A terráriumban tartott példányaim leginkább éjjel aludtak. Alvásuk nagyon érdekes. Hátsó lábaikon ülve, fejüket hátsó lábaik közé hajtva, labdaszerűen összegömbölyödve alszanak. Alvásuk sokszor oly mély, hogy percekig közben foghatjuk, rázhatjuk őket anélkül, hogy felébrednének. A mély alvás igen gyakori azoknál az állatoknál, melyeket olyan terráriumban tartunk, amelybe nem tettünk földet; ez esetben a mély alvás fogságuk 3—4. hónapjában jelentkezik mind sűrűbben és az állatok életének végét jelzi. A mély alvást a szabadban is észleltem egyszer (1926 szeptember 6) egy föl-bontott fészekben fogott öreg hím földi kutyán.

Az állat földalatti lakását első lábaival kaparva, orrával túrva és mozgékony alsó metszőfogaival harapva építi. Földalatti építményeit ki is tapasztja, a tapasztást az orrával végzi, olyképen, hogy azzal belenyomkodik a puha sárga földet építményei falába.

Spalax-ot tervszerűen gyűjteni és életmódját tervszerűen megfigyelni nem lehet, mert csak akkor kerül a szemünk elé, ha valami oknál fogva a föld felszínére jön, vagy ekével a földből kiszántják. Földalatti lakását sem a szabadban, sem a terráriumban kényszerítő okok nélkül nem hagyja el.

Ilyen kényszerítő okok lehetnek a szabadban: 1. ha megsebesül, 2. ha a nagy szárazság következtében az élelmét képező gumókhöz, gyökerekhez egyáltalán nem, vagy csak igen nehezen tud hozzájutni, 3. ha a fészek anyagát kell lakásába behordania.

A terráriumban tartott példány a föld felszínére akkor jön, ha éheznek, ha a terrárium földje teljesen kiszáradt, vagy ürülékkel és vizelettel tökéletesen átívódott, szennyeződött, és akkor, ha beteg.

Hogy a szárazság milyen nagy szerepet játszik az állat életében, azt legszebben az 1925. esztendő igen száraz nyarán tapasztaltam; mert míg nevezett év június és július havában a fiatal *Spalax*-ok tömegesen jöttek a föld felszínére, addig 1926 június és júliusában — mely hónapok igen esősek voltak — csak elvétve lehetett élő *Spalax*-ot a föld felszínén látni. Adataim szerint 1925-ben gyűjtöttem 34 darabot, ebből 33-at a föld felszínén fogtam, és kiszántottunk 1 darabot. 1926-ban 22 darabból csak 3 darabot fogtam a föld felszínén s 19 darab szántás közben jutott birtokomba. Ebből önként következik, hogy eléggé esős évben, mikor a föld porhanyós, az állat a föld felszínéhez közel tartózkodik, mert hiszen a 15—20 cm mélyen szántó eke is elég gyakran a föld felszínére veti. Az eke ilyenkor természetesen sokat elpusztít belőlük. Tapasztaltam is, hogy nedves nyáron nemcsak eleségszerző-járataik vannak közel a föld felszínéhez, hanem a fészkek is, sőt eleségraktáraikat is csekély mélységben építik. Igen érdekes, hogy míg 1925-ben egyetlen fészket sem sikerült kiásnom és az állat eleségraktárait 40—60 cm mélységben találtam, addig 1926-ban az eleségraktárokra mindig 15—20 cm mélységben bukkantam rá és

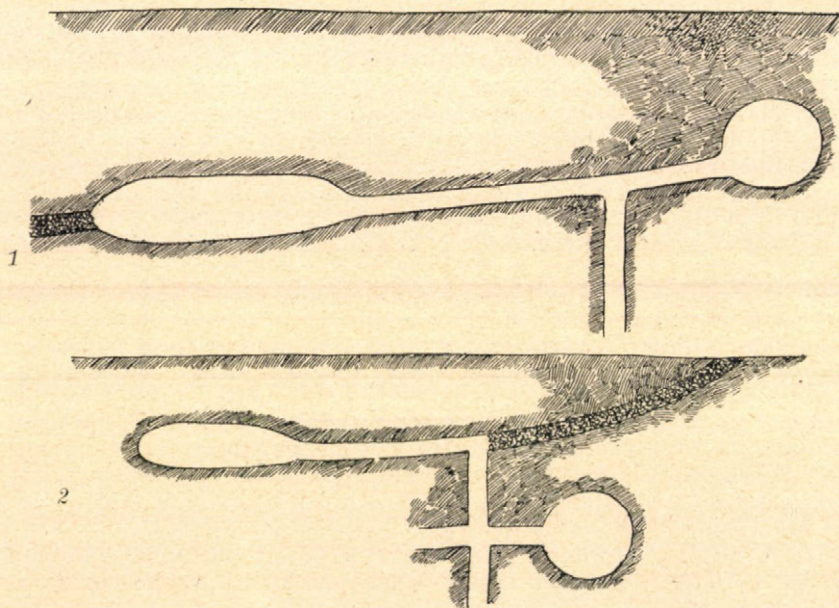
¹ A növényeket Dr. ÉHÍK GYULA úr kérésére Dr. JAVORKA SANDOR múz. osztályigazgató úr volt szíves meghatározni.

ugyanilyen mélységből két fészket is sikerült kiásnom s bennük az állatokat meg is fognom.

A földi kutya lakása. Pusztapón a földi kutya földalatti járatai különbözőek aszerint, hogy azok ideiglenesek vagy állandók voltak. A kétféle járat nemcsak építési módjában, hanem mélységi elhelyezésében is különbözik.

Az ideiglenes járat közvetlenül a föld felszíne alatt húzódik, a benne gyorsan haladó állat fölött szinte hullámszik a föld. Az állandó járatok 15—20 cm mélységben kezdődnek és 2 m mélységre is lemennek.

Az ideiglenes járatok falai mindig csak a környező fekete földből valók; az állandó járatok, fészkek és raktárak falai átlag $\frac{1}{2}$ cm



1—2. ábra. A földi kutya lakása és hordása. (1 felbontva 1926 november 5; 2 felbontva 1926 szeptember 6.) (Az eredeti nagyságnak körülbelül 20-ad része.)

vastagságban sárga földdel vannak kitapasztva s így az ideiglenes járatoktól mindenkor könnyen megkülönböztethetők. A tapasztáshoz használt sárga földet az állatnak $1\frac{1}{2}$ —2 m mélységből kell felhordania, minthogy az Pusztapón ebben a mélységben található. Az állandó jellegű építmények kitapasztását még a terráriumban tartott állataim is elvégezték néhány nap alatt, ha a terrárium aljába elég sárga földet helyeztem. Ismételt kísérlet esetén az összes fogságban tartott állataim elvégezték a kitapasztás munkáját. Ha a sárga földet a terráriumban levő fekete föld felszínére szórtam, állataim kivétel nélkül érintetlenül hagyták azt. A szabadban ki nem tapasztott lakást nem észleltem.

Az állat lakását a következő részek alkotják:

1. Az ideiglenes vagy élelmiszerszerző-járatok. A föld felszínéhez közel, 5—10 cm mélységben haladó, csőalakú — 5—8 cm átmérőjű — üregek, a felszínen levő fekete földbe építve, az állat élelemszerzés

céljából építi, vagy a fészekbe való füvek behordásánál használja. Ez utóbbi esetben a föld színére kijárónyílása van. Használat után az állat rendszeren betömi.

2. Az állandó járatok 15 cm mélységtől 2 m mélységig találhatók; átmérőjük 5—8 cm. Az állandó járatokból ágaznak el az ideiglenesek, mely utóbbiaktól az előbbieket könnyen megkülönböztethetők, mint-hogy a járatok fala belülről sárga földdel van kitapasztva. A sárga földet, mint említettem, 1½—2 m mélységből kell felhozni; hogy hogyan hozza fel, megfigyelnem nem sikerült, de valószínűleg a sárga földig menő függőleges járatokon át a fejével, orrával lökdösi fel a rögesmókat.

3. A lakóüreg vagy fészek. Fészket két év alatt kettőt sikerült felbontanom, és pedig az elsőt 1926 szeptember 26-án, a másodikat ugyanaz év november 5-én. Mindkét alkalommal a fészekben levő állatot is megfogtam.

A fészek a föld színe alatt 22—30 cm mélységben levő gömbalakú, sárga földdel kitapasztott falú üreg; átmérője 25 cm: az üreg mindkét esetben füvel volt tele.

A fűvet az állat a fészekbe a szájában hordja be. 1926 szeptember 4-én késő délután a tanyától pár lépésnyire levő veteményföldön egy földi kutyát vettem észre, amely egy nyílásból félig kibújva, az akörüli füveket harapdálta le; mikor a száját teleszedte, megfordulás nélkül visszahúzódott a nyílásba. Ezt a dolgot egy órai megfigyelésem alatt négyszer ismételte. Másnap reggelre a kijárónyílás be volt tömve. Harmadnap, vagyis szeptember 6-án felbontottam a járatot és a járatot kitöltő sárga földdel kevert fekete föld nyomán könnyűszerrel megtaláltam a fészket is, amelyben egy mélyen alvó, idős hím *Spalax*-ot fogtam. A felbontott lakás rajzát az 1—2. rajz mutatja. A fészek mellett az állat hordására (élelmiszerkamra) is rábukkan-tam; ebben sok burgonya, földi mogyoró, 3 darab vöröshagyma, kevés sárgarépa és sárgavirágú somkórógyökér volt. A fészket reggel 7—9 óra között bontottam fel.

4. A hordás. Hordásnak nevezem az állat élelmiszerkamráit. Hordást kétfélet találtam, tavaszt és télt; ezekről bővebben az alábbiakban lesz szó.

5. A kupacok és az alatta lévő üreg.

Kétévi pusztapói megfigyeléseim alapján határozottan állíthatom, hogy a *Spalax* kupacokat túr. Ez idő alatt mintegy 30—40 kupacot hánytam széjjel és az alatta levő üreg és járatok mindig a földi kutya által ásottaknak bizonyultak.

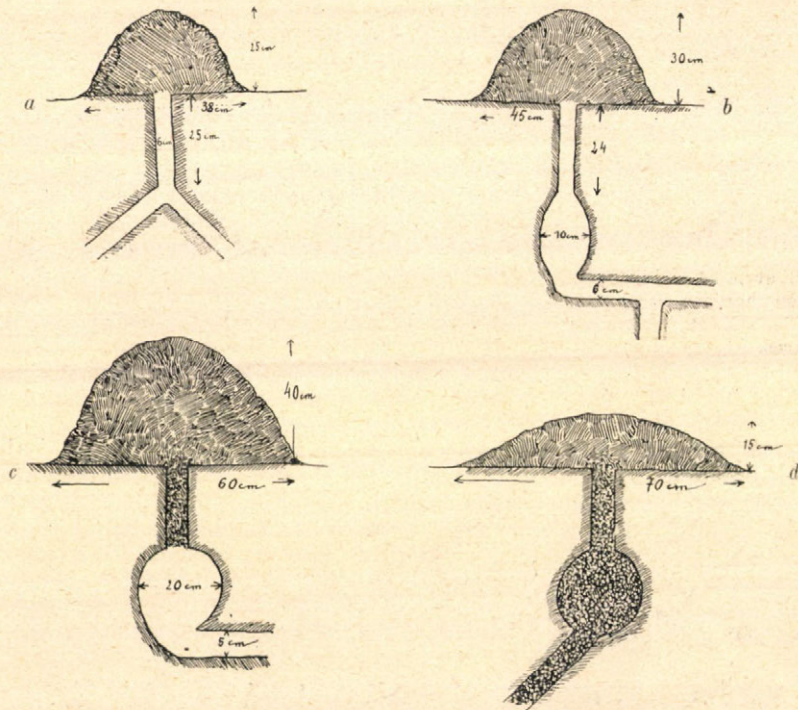
A kupacok nagysága kezdetben — október és november hónapokban — a vakondtúrásával egyező, vagy ennél alig nagyobbak; március, április haváig folyton nagyobbodnak s elég tetemes nagyságot érnek el; ilyenkor 50—60 cm magasak és 60—70 cm szélesek. Április havában kész a kupac, tovább térfogatában nem növekszik, sőt lassankint az idő viszontagságai, különösen az eső következtében szétterül a földön, úgyhogy nyáron azok helyét csak egy kisebb emelkedés jelzi, melynek anyaga sárga földdel kevert fekete föld. Ha az ilyen szétesett kupacok alatt ásunk, alatta sárgaföldes földkeverékkel kitöltött üreget találunk, s ha az ebből eredő, hasonlóképen eltömött járat után tovább ásunk, csakhamar megtaláljuk az állat szabályszerűen sárga földdel kitapasztott és még használt állandó járatát.

A kupacok alatt fészket vagy hordást sohasem találtam, ellenben tavasszal mindig van alatta egy 20×20 cm átmérőjű, közel gömbalakú

üreg, amely üreg végső kiépítése február–április havára esik, tehát a párzás idejére, s nézetem szerint nem egyéb, mint a földi kutya nászkamrája. A mellékelt rajzokon (3. ábra) a nászkamra kiképzésének időbeni fokozatait jól láthatjuk, valamint azt is, hogy a párzás elteltével az állat lakásának ezt a részét mindig eltömi.

A földi kutya kupacait nagyságukról, egymástól való távolságukról és a kupacot alkotó föld összetételéből lehet megismerni.

A teljesen kiképzett kupacok mindig kétszer, háromszor akkora-



3. ábra. A földi kutya kupacai és az alattuk lévő nászkamra. a = a nászkamra építésének kezdete (felbontva 1925. XI. 6); b = az építés második szakasza (felbontva 1926. I. 12); c = a kiépített nászkamra (felbontva 1926. III. 5); d = a nászkamra a használat után (felbontva 1926. IV. 28).

mint a vakondokéi. Egymástól való távolságuk mindig tekintélyes, és mindig magánosan állók; ha jól sejtem, minden pár tenyészt területén van egy-egy. Hogy a kupacokat a hím, vagy a nőstény építi-e, nem sikerült megfigyelnem. A kupac anyaga mindig sárga földdel kevert felszíni fekete föld; ezzel szemben a vakondtúrás anyaga mindig felszíni fekete föld.

A kupacok építőjét felbontás útján is megállapíthatjuk, mint-hogy az alatta lévő járat és üreg fele rovátkolt, helyesebben abban a földi kutya orrának benyomatát mindig megtalálhatjuk.

A földi kutya táplálékáról. A *Spalax* csupán növényi anyagokat eszik. Főtápláléka a földi mogyoró, vadhagyma, vörshagyma, sárgavirágú somkóró, lucerna- és pongyola-pitypanggyökér,

burgonya, sárga takarmány- és cukorrépa, petrezselyemgyökér és esőves tengeri gyengén és szárazon. A káposztafélét és fokhagymát sem a szabadban, sem a terráriumban nem eszi meg.

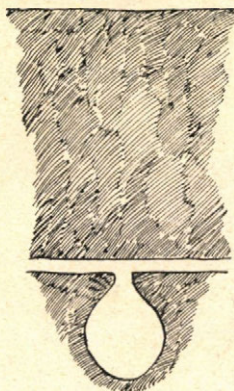
Igen érdekes tulajdonsága a földi kutyának, hogy az élelmet földalatti üregekbe hordja össze. Hordásai kétfélék, tavasziak és téliek.

A téli hordás (4. ábra) rendszeren 20–60 cm mélyen van, felül szűk, 25–30 cm mély, 20 cm széles körtealakú üreg, amelybe az állat téli készletét raktározza.

A különféle gyökereket 10–15 cm-es darabokra harapdálva, egyenkint hordja az üregbe, ahol minden egyes gumót, gyökeret külön-külön földdel göngyöl körül. A földdel való körülgöngyölést az orra és elülső lábai segítségével végzi. (Terráriumban figyeltem meg.) A földdel így begöngyölt élelmet orrával oly szorosan nyomkodja a hordásban egymáshoz, hogy kézzel alig lehet részekre szedni. Az ember önkéntelenül arra a gondolatra jut, hogy az állat nagyon takarékosan bánt a hellyel és igyekezett a hordásba minél

többet berakni. A téli hordásba való gyűjtést az állat már augusztus havában megkezdi.

A tavaszi hordások (5. ábra) 5–15 cm mélyen vannak a föld alatt; tulajdonképpen kiszélesített járatok, 10–15 cm mély, ugyanilyen széles, 20–200 cm hosszú hurkaalkú üregek. Rendszeren földi mogyorót hord bele az állat, nagyritkán vadhagymát is. A hordásokba behordott földimogyorót nem bontja fel az állat, hanem azok ott kihajtanak és az azokon fejlődő friss gumókat eszegeti. Éppen ezért a behordott gumókat, hagymát úgy rakja az állat egymás mellé, hogy azok kihajthassanak, úgyhogy bármennyire mosolyfakasztóan hangzik is,



4. ábra. A földi kutya téli hordása (felbontva 1925. IX. 3). (Az eredetinek kb. 20-ad része).



5. ábra. A földi kutya tavaszi hordása (felbontva 1925. III. 20). (Az eredeti nagyságnak kb. 20-ad része).

találhatóbb kifejezést nem tudok e ténykedésére mondani, mint azt, hogy a földi kutya kertészkedik.

Ismerve a földi kutyának ezt a jó szokását, élő földi kutyáim fogságban tartása semmi különösebb gondot sem okozott. Ha elfogyott az ételök, kimentem körülnézni; a szokatlanul sűrűn nőtt földimogyoró földfeletti szára messziről elárulta a tavaszi hordás helyét, amelyet kiásva rövid idő alatt akár egy hétre való eleséget is gyűjthettem.

Kártétel. Mint kizárólag növényi anyagokkal táplálkozó

emlősállat, a mezőgazdaságban több-kevesebb kárt okoz, azonban számottevő kártevőnek nem tartom. A gazdaságilag termelt növényekből megeszi a burgonyát, a répaféléket és a tengerit. Ahol ezeket nagyban termelik, ott az általa elfogyasztott egynéhány növény igazán alig jöhet számításba. Konyhakertekben, vagy ott, ahol a szántóföldeket is kertszerűleg művelik, már tetemesebb károkat okozhat. Így Makó környékén a hagymatermelőknek okoz néha nagyobb kellemetlenséget.

A csöves tengerit ritkán bántja és itt is csak az eldölt tengeriszárról rágja azt le és hordja be hordásaiba, ahol éppúgy körültapasztja földdel ezeket, mint a többi táplálékát. Hogy talponálló tengeriszárat elrágott volna azért, hogy csövéhez hozzájusson, azt sohasem tapasztaltam.

A pusztapói területen a *Spalax* eléggé gyakori; található szántóföldön, kertben, a tanya udvarán, sőt még a földes padozatú lakások és istállók alatt is. Ennek ellenére két év alatt nagyobb kártételét nem láttam s ilyenről nem is hallottam. Még a nagyon gazdag *Spalax*-os esztendőkhben sem lehet megközelítőleg sem olyan károkról beszélni, mint amilyent a mezei pöcök (*Microtus arvalis* PALL.) okozhat.

Különben is, amint megfigyeltem, számuk a kultúra előrehaladásával kapcsolatban fokozatosan évről-évre csökken. Pusztapón is csak a kisgazda- és a külterjesebben kezelt uradalmi földeken fordul elő. Már a nagy uradalmi földeken, amelyeket gőzekével szántanak, nagyon ritka vagy teljesen hiányzik. Valószínű oka ennek az, hogy a mélyen szántó gőzeke nemesak járatait, hordásait és fészket teszi tönkre, hanem az állatok közül is sokat elpusztít. Ezenkívül a gőzekével szántott területen a földmogyoró, hagyma és somkóró sem marad meg s így az állat életfeltételeinek az ilyen terület ebből a szempontból sem felel meg.

A fogságban való tartás. Földi kutyát fogságban életben tartani nagyon könnyű, de csak akkor, ha a természetest megközelítő viszonyok között tartjuk. Így sokáig életben marad, párosítható, sőt talán még szaporodásra is bírható.

A koplalást 2–3 napig bírja, azután elpusztul; elég bőségesen táplálkozik; az állandóan egyféle táplálékkal tartott állat hamarosan elpusztul.

Állataimat 1 m hosszú, 50 cm mély, 50 cm széles, erősfalú faládban tartottam, amelyben 40 cm vastagságú földréteg volt elhelyezve. Ezenkívül az 1925-ös *Spalax*-ban bő esztendőben, mint szükséglakásban, 5 literes cserépfazekakban is tartottam hónapokon keresztül életben állatokat; ez esetben a földet kellett gyakrabban cserélnem, mint hogy az állat vizelete hamar beszennyezte azt a kevés földet, amely az edénybe belefért. Ha nem adunk idejében tiszta földet az állatnak, rövidesen megdöglik.

Tágas terráriumban az állat vizeletét és ürülékét földdel fedi be és azt járatainak fenekébe nyomkodja bele. Nagyon valószínű, hogy a szabadban is hasonlóképpen eszelepszik. Hogy a szabadföldi járataiban ürülékgödröket csinálna, sohasem tapasztaltam.¹

Fogságban ugyanazt eszik, mint a szabadban, legszívesebben fogadja itt is a földi mogyorót. Vízét sohasem iszik.

¹ MONTAGU Hódmezővásárhely környékéről ilyen *Spalax*-ürülékgödröket írt le!

A fogságban, ha módjában van, éppúgy megcsinálja járatait, a fészket és a hordást — sőt ki is tapasztja azokat — mintha szabadban volna. A neki nyújtott élelmiszereket azonnal egy rakásra hordja, körültapasztja és a hordásban szorosán egymáshoz rakja azokat.

A *Spalax* csak a földes terráriumban tartható életben hosszabb ideig. Még a eserepfazekakban tartott állataim sem nyugodtak addig, míg a fazekat félig kitöltő földből a fejük fölé boltozatot nem építettek; valahányszor cseréltem a földet, addig nem volt az állatnak nyugta, míg a boltozatot el nem készítette. Mindig nagyon nyugtalanul viselkedtek azok a földi kutyák, amelyeket földnélküli terráriumban tartottam. A földnélküli terráriumban tartott állatok 3—4 hónap alatt elpusztultak. Földes terráriumban 23 hónapig is sikerült egyhuzamban életben tartani állatot és ez nem is természetes halállal múlt ki, hanem úgy kellett megölnöm akkor, mikor állásomat kellett odahagynom, tehát nagyon valószínű, hogy tovább is sikerült volna életben tartanom.

Nálam a fogságot, mint a fenti példa is bizonyítja, jól bírják; nagyszámú állatom közül csak az a négy pusztult el természetes halállal, amelyeket ellenőrző kísérlet gyanánt földnélküli terráriumban tartottam.

A párázásról. A földi kutya párázásáról eddig nem sokat tudunk. Az irodalomban az a nézet van elterjedve, hogy az a föld felszínén megy végbe.

Kétévi megfigyeléseim alapján állíthatom, hogy a párázás január—április hónapok alatt történik, s azt is, hogy nem a föld színén. A föld színén páró, vagy csak párázásra gyanús állatokat gyűjtenem sem éjjel, sem nappal nem sikerült, pedig sokat jártam utánuk. Két éven keresztül januártól április végéig — nappali megfigyeléseimet leszámítva — majdnem minden ószakán kétszer, sőt még többször is végigszaladtam gyűjtési területemen, eredmény nélkül. Éjjeli gyűjtéseimen pótolhatatlan segítőtársam volt egy emlősgyűjtésre betanított farkaskutya. Sok apró emlőst összefogtam így éjjeli kirándulásaimon, de *Spalax*-ot — a párázási időben — sohasem. Pedig a kutya orrát megcsalni nem lehet, s ha a földi kutyák éjjel párázás céljából a föld felszínén tartózkodtak volna, ennyi idő alatt kutyámmal okvetlenül rájuk bukkantam volna. Nappal, a kutyám segítségével, más évszakban sok földi kutyát gyűjtöttem.

A *Spalax*-ok párázására vonatkozólag terráriumban a következőket sikerült megfigyelnem:

1926 március 9-én egy nagy hím *Spalax*-ot dobott ki az eke 15 cm mélységben levő járatából, melynek alsó ajka és elülső lába csupa harapott seb volt.

Ilyen sérüléseket viselő állatokat február és április havában elég gyakran lehet találni, sekély mélységben a föld alatt vagy a föld felszínén, elgyengülve vagy döglötten. A sérüléseket, nézetem szerint, a párázási harcban kapják az állatok.

Az említett sebesült hím példányt egy kétrekeszes terráriumba tettem, melynek egyik rekeszében egy 1925 május 3-án fogott, vagyis közel egy éve fogságban tartott nőstény állat volt. Négy nap múlva, vagyis március 13-án mindkét állat egész éjjel nyugtalan volt és 14-én reggelre mind a kettőt a terráriummi föld felszínén találtam, a nőstény szemmel láthatólag a hímhez szeretett volna jutni. Elhatároztam, hogy összeteszem őket és megfigyelés céljából egyik példányomat feláldozom. Mert ha két állatot összeeresztettem, az erősebb rendszeren megölte a gyengébbet.

A terrárium választófalát eltávolítva a nőtény a hímhez sietett, a szokásos párviadal azonban elmaradt. A nőtény a hím körül furesa kígyózó mozdulatokkal forgott, hozzádörgölődött; kézbe véve a nőtény állatot, láttam, hogy ivarnyílása duzzadt s belőle véres nyálka folyik ki; rögtön tudtam, hogy állatom párzásra kész állapotban van. Visszatéve a hímhez, forgolódásait folytatta, mindenáron a hím hasa alá akart bújni, majd hozzásimult és gyengéden harapdálta. A hím se nagyon idegenkedett s a dörzsölődést, harapdálást gyengéden viszonozta, miközben a maeska dorombolásához hasonló, de halkabb hangot hallatott; eközben bőre élénken rezgett.

Egyszerre csak egymással szembefordultak, félrefordított fejjel egymás metszőfogait átfogták, rángatóztak, hátulso lábaikkal a földet rugdosták, valóságos násztáncot jártak, melyhez a muzsikát a hím szakadatlan dorombolása szolgáltatta.

Öt pernyi tánc után a hím kitolt penisszel a nőtény hátára próbált mászni, a nőtény pedig hátulja föltartásával s hátbőrének fölhúzásával tette ivarnyílását hozzáférhetővé; a párzás azonban közel egyórai igyekezett után sem sikerült. Ekkor véletlenül beesuktam a terrárium drótfenecs tetejét s a párzás pár pere alatt megtörtént, mert a nőtényre mászott hím a fejét a terrárium tetejének támaszthatta. Az aktus után egymáshoz simulva 1—1½ óráig aludtak az állatok, majd felébredve, párzási játékokat megismételték és újra párcztak. Aznap sikeresen négyszer párcztak, de mindig csak akkor tudták az aktust végrehajtani, ha a hím a fejét a terrárium tetejének támaszthatta. Ha ez a támpont hiányzott, pározni nem tudtak, mert míg pl. az egér vagy a cickány párzásnál fogaival a nőtény hátbőrébe kapaszkodik, hogy rögzítse magát, addig a *Spalax* hímje, úgy látszik, erre megfelelő módon képtelen s e helyett a boltozatnak vetett fejjel rögzíti magát.

Eredményes párzás után a hím tüszögve, hörögve fordul le a nőtényről. A következő nap, március 15-én reggelre már kiújult a *Spalax*-harc, egymást csúnyán összemarták.

Az ismertetett párzás eredményét, sajnos, nem figyelhettem meg, mert 5 nap múlva, március 20-án, távollétem alatt a hím átrágva a válaszdeszka falát a nőtény rekeszébe szabadult és azt agyonmarta. Boncoláskor sem bírtam megállapítani az esetleges embriók számát, mert éppen a hastáji részek voltak a legerősebben összemarcangolva.

A szelíd földi kutya. A földi kutyát összeférhetetlen, harapós, könnyen ingerelhető állatnak ismertem, mely nem tűri társát és ha összekerülnek, a gyengébb — vagy esetleg mind a kettő — elvész az ádáz harcban. Vigyázatlan bánásmód mellett vagy gyűjtés közben hamar megismerkedik az ember hatalmas metszőfogaival. A *Spalax*-harapás pedig nem a legkellemesebb dolog s többször megtörtént, hogy az ujjamat teljesen átharapták. Az így harapott seb elég nehezen gyógyul.

Annál nagyobb volt a meglepetésem, hogy amikor 1925 június 4-én a délelőtti órákban a föld felszínén egy kis 12 cm hosszú fiatal nőtény *Spalax*-ot fogtam, az még csak meg sem próbálta a harapást, hanem megfogásakor csupán kiskutya nyivákolásához hasonló hangot hallatott. Megjegyzem, hogy ez a nyivákolás csak a fiatal állatokra jellemző, öreg, kifejlett állatok megfogásakor fújnak, tüszkölnek és fogaikat csikorgatják.

Hazavíve a kis állatot, szobám asztalán rövidesen két diónagyságú földimogyorót evett meg, és pedig a földi kutya étkezésére jellemző módon. A két első lába közé fogott földimogyorót előbb gondo-

san meghámozta, a héját kiköpte s úgy ette meg. Evés után elülső lábaival macska módjára megmosdott s egy, az asztalon lévő doboz mellé húzódba elaludt. Pár pere múlva oly mélyen aludt, hogy csak erős rázásra ébredt fel s akkor is panaszos nyivákolást hallatott.

Az állat fogsága alatt rendes *Spalax*-életet folytatott, csak harapni nem harapott soha. Ládájából naponta többször ki kellett venni játszani s ilyenkor jólesően tűrte, hogy simogassák vagy ide-oda tegyék. Ha megfélekedtünk róla és észrevette, hogy a ládája körül járkálunk, addig nyivákol, míg ki nem vettük. Ilyenkor kedvére sétálgatott a szobában vagy az asztalon s kislányomnak úgyszólván állandó játszópajtása volt. Szelídsége azonban csak az emberekre terjedt ki, más *Spalax*-ot nem tűrt meg közelében s a nálánál jóval nagyobb példányoknak is vitézül nekiment, fogsága alatt hat társát marta halálra s eközben kétszer meg is sebesült. Különösen második sebesülése volt súlyos. Egy 22 cm-es nagy állattal verekedett össze, mely hátulsó jobb lábát eltörte; a nagy harc után három napig evés nélkül hevert egy vattával bélelt dobozban, teste forró volt, tehát lázas, és csupán halk nyöszörgése, pihegése árulta el, hogy él. Negyedik napra elkezdett enni s egy hét alatt teljesen meggyógyult.

Az állat 13 hónapig volt fogságban s ekkor egy szomorú véletlen vetett véget a kedves állat életének. 1926 július 4-én véletlenül a terráriumba került vakondfogóba mászott s ott nyomorultul elpusztult.

Többször fogtam ezután is olyan *Spalax*-ot, amely nem harapott, de ezek néhány napi fogság után mindannyian harapósak lettek.

A *Spalax* ellenségei. A földi kutya legnagyobb ellensége az ember és a nyomában haladó kultúra. Mikor tömegesen jönnek a föld felszínére, a tanyai kutyák és macskák is igen sokat elpusztítanak belőlük.

Egy ízben láttam, amint szarka ölt meg egy darabot és a fészkebe szerette volna vimni. A ragadozó emlősök közül a menyét, hermelin és mezei görény pusztítja, ha véletlenül rábukkan. A ragadozó madarak (ölyv, bagoly) köpetében csontmaradványait sohasem találtam.

Élősködők is bántják az állatot. Egy bolha- és egy atkafélét találtam az állaton; ez utóbbi néha tömegesen él rajta. Fogságban tartott állataimat olajjal kentem be s így szabadítottam meg élősködőiktől azokat.

Jászberény, 1927 február 20-án.

ADATOK AZ ALFÖLD PUHATESTŰ-FAUNÁJÁNAK ÖKOLÓGIÁJÁHOZ.¹

(Faunisztikai-biológiai tanulmány a szegedi m. kir. Ferenc József Tudományegyetem Ált. Allattani és Összehasonlító Anatómiai Intézetéből. Igazgató: Dr. GELEI JÓZSEF.) (Készült az Orsz. Magyar Természettudományi Alap segítségével.)

Írta Dr. ROTARIDES MIHÁLY.

Az Alföld puhatestű-fajokban nagyon szegény. Ez azért feltűnő, mert az Alföldet puhatestűekben gazdag hegységek övezik és ezeknek folyói mind az Alföldre tartanak. A folyópartok pedig a tenyészésre is, meg a tovaterjedésre is egyaránt alkalmasak. CSIKI a faunakatalógusban² 397 fajt sorol fel az integer Magyarországból, köztük feltűnően csekély alföldi fajt, ami szerintem azzal is függ össze, hogy ez a terület malakológiai szempontból alig volt felkutatva. Az Alföld puhatestűinek rendszeres ismertetését SOÓS-nak³ köszönhetjük, az ő idevonatkozó kiváló munkája tehát egyszer s mindenkorra alapvető is. SOÓS az Alföldről 101 fajt ismertet (a házatlan csigák nélkül). Az arány tehát 397 : 101 (4 : 1).

Ezt az aránylag nagy számot azzal magyarázhatjuk, hogy az eddig ismeretes adatok tekintélyes része az Alföld peremrészeire vonatkozik, holott felfogásom szerint peremfauna nem jellemző egyúttal az egész Alföldre is s különösen nem annak belső területeire. Már pedig igazán alföldi fajoknak ma csak azok tekinthetők, melyek a területen középiűt és így az Alföldre jellegzetes klímaviszonyok között élnek.

Itt az elmúlt esztendőkből főként Szegeden és földrajzi környékén végzett kutatásainról és azok nyomán keletkezett megfontolásaimról a következőkben számolok be:

A lelőhelyek az Alföldön egymástól egyfelől nagy távolságokra fekszenek, elszórtak, izoláltak, másfelől pedig a klímahatások s az ezzel kapcsolatos áradás és kiszáradás a fajok évszázadok óta megjelentetését hozza magával. Ezért, ha a malakológus különböző területekre vonatkozó gyűjtési munkáját jellemezni akarjuk, azt mondhatjuk, hogy pl. Erdélyben találjuk a fajokat, az Alföldön azonban keresnünk kell őket.

Szeged környékének puhatestű faunája az Alföld 101 fajával szemben eddigi tapasztalataim szerint mintegy 49 (belszámitva 7 házatlan csigafajt is) fajból tevődik össze. Tehát itt az arány 101 : 49 (2 : 1). Ez a szám még véglegesnek nem tekinthető ugyan, de hozzátehetjük bátran, hogy az Alföld e jellegzetes középrészén már sokkal több faj feltalálása nem valószínű.

Talán a legérdekesebb megállapítás, amit alföldi fajokra tehetünk, az, hogy az itt élő puhatestűek egytől-egyig (de különösen a víziek) általánosan elterjedt: ubiquista lények. Különleges magyar-alföldi fajokról alig lehet itt szó. Annál érdekesebb azonban a talált

¹ Előadta a szerző az Allattani Szakosztálynak 1926. december 3-án tartott ülésén.

² CSIKI E.: Mollusca. in: Fauna Regni Hungariae. Budapest, 1902.

³ SOÓS L.: A Nagy-Alföld Mollusca-faunájáról. Allatt. Közl., XIV. k., 1915.

fajok belső, ú. n. alföldi elterjedése különböző alkotású területeken. Ezzel a kérdéssel kapcsolatosan nem foglalkozom az Alföld puhatestű faunájának származásbeli összetételével, valamint multjával, mert e kérdést SOÓS dolgozataiból¹ már ismerjük. Hanem ezúttal inkább a recens, jelenbeni helyzete, a fajok ökológiai viszonyai adják fel azt a kérdést, amelynek ismeretéhez a szegedvidéki puhatestű fauna kapcsán néhány adattal kívánok hozzájárulni.

Szegednek és környékének tágabb értelemben vett területe három tagozódású. Elsőül vehetjük a város belterületét, az árterületeket és a hordalékfeltöltésű részeket, a második terület a löszterület, amelyhez harmadikul és Szegedtől egyúttal legtávolabb esőnek a futóhomok zónája csatlakozik. A fauna ökológiai beosztásánál azonban egyéb szempontokat is figyelembe kell venni s így a fauna következő eloszlásához jutunk:

1. Árterületi fajok. Életmódjukat, fennmaradásukat s bizonyos mértékig terjedési lehetőségüket is az áradás szabályozza.

a) A töltések közötti kubikgödrök és a folyók faunája;

b) A töltések közötti szárazulatoknak és a töltések közvetlenül szomszédos területeinek, tehát általában az ú. n. Tiszahátnak faunája. (Nagy vízszín- és nedvességi fok-ingadozás!)

2. Kultúrfajok.

a) A város belső területén, pincékben, virágházban;

b) A város belső területén, kertekben, ligetekben és más mesterseges úton módosult területeken élők.

3. Pusztafajok.

a) Szabad löszterületen;

b) Szabad futóhomokon élők.

A felsorolt területeken kívül figyelembe kell venni az árterületi berkeket és erdőket, továbbá a futóhomoki erdőket; e helyeken azonban eddig nem találtam olyan faunát, mely a területeknek a felsorolt ökológiai területektől való különválasztását indokoltá tenné.

Ezeket a területeket a faunatagok eloszlását a 182. és 183. oldalon lévő összeállítás tárja elénk.

Abból a két táblázatból láthatjuk, hogy legtöbb faj az árterületen vagy annak közvetlen közelében él, ami természetesen is, hisz a legtöbb csigafaj nedvességkedvelő. E területeken viszont a talaj nedvességi fokának az ingadozása is a legnagyobb. Ez utóbbi alkalmatlan állapot ellenére is azt találjuk, hogy még oly szárazságot tűrő faj is minő a *C. rindobonensis* C. PFR., az árterület közelébe húzódik. A *Zonitoides nitidus* MÜLL., a *Monacha rubiginosa* A. S.² fajokat, továbbá a házatlan csigák egyrészét eddig csakis árterületen gyűjtöttem.

Említésreméltók a város belterületén élő, nyilván behurcolt fajok, melyek közül kettő, az *Oxychilus cellarius* MÜLL. és a *Limax flavus* L.³ csak a városi pincékben található. E fajok az Alföld faunájára is újak. Szabadban is, de főként virágházakban tenyészik a

¹ A már említett munkán kívül: SOÓS L.: A magyar Mollusca-fauna multja. Ann. Mus. Nat. Hung., XXIV. k., 1926.

² Megjegyzem, hogy a Tisza jobbparti hordalékában többször gyűjtöttem a *Trichia sericea* DRAP. meglehetősen ép héjait, melyekről még csak a jellemző szőrözlet sem hiányzott s így nincs kizárva, hogy e faj Szeged környékén élő állapotban is elő fog kerülni.

³ Mindkét faj, de különösen utóbbi, széthurcolás útján terjed.

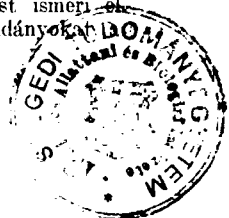
Limax maximus L. var. *cineus* LISTER. A meztelen esigák alföldi elterjedésére vonatkozólag voltaképen alig van tudományos adat s ezek is a peremfaunára vonatkoznak s így valamennyi itt felsorolt faj (számszerint 7) az Alföld faunájára új adatnak tekinthető. SOÓS említést tesz MOCSÁRY és KERTÉSZ néhány nagyváradi adatáról és a *Limax maximus* L.-t Nagykároly mellől közli.¹ A Szeged környékén észlelt házatlan fajok többnyire csak árterületi erdőkben vagy a város ligeteiben és kertjeiben fordulnak elő s azt hiszem nincsenek általánosan elterjedve. Ugyanezt mondhatjuk a *Helix pomatia* L.-re is, mely a város belterületén kertekben és ligetekben nagy egyedszámban található, de máshol teljesen hiányzik.

A Szegedhez északnyugaton esatlakozó löszterület semmi különlegeset sem nyújt; itt is általánosan elterjedt fajokra akadunk, de ezek is igen szórványosan fordulnak elő. Még kevesebb faja van a futóhomokterületeknek, mely a várostól távolabb, északon és nyugaton a löszet szegélyezi. E terület, mint jellegzetes tanyavilág, állandó emberi munka alatt van s így csak ősbib, gyepes, csordajárásos részein él gazdagabb fauna. A Szabadka irányában fekvő királyhalmi erdőterületnek mégis van két tipikus faja, és pedig a futóhomokra jellemző *Helicella cereoflora* M. BIELZ² és a futóhomokból alakult erdőtalajban élő *Truncatellina cylindrica* FÉR. (= *Isthmia minutissima* HARTM.) nevű püpillida. A mondott területen a *Cepaea vindobonensis* C. PFR.-t, az Alföld e jellemző faját egyáltalán nem leltem (még héjait sem), a *Helicella obvia* HARTM. pedig, mely löszterületen olykor tövéntelen mennyiségben található, csupán az erdő déli peremén tenyészik szórványosan.

Gazdagabb és érdekesebb faunája van az újszegedi oldálnak, különösen a Maros mentének. A legérdekesebbek azonban az ú. n. österületek, ha ugyan még ilyenekről szó lehet, mert az ilyen területek faunája és ökológiai viszonyai természetesebb állapotot jelölnek. E tekintetben különösen az olyan megbolygatatlan területet kell kiemelni, aminő a Tisza-Maros-zugban elterülő Hosszútóhát, amelyben a leggazdagabb vízi faunát gyűjtöttem. E tó vize a legmelegebb nyárbán sem szárad ki teljesen, hanem mindig marad benne elegendő víztükör ahhoz, hogy alatta a vízi fauna állandó menedéket találjon, illetve oda a peremrészek kiszáradása után visszahúzódhasson. A vízsziningadozás következtében aztán a peremeken egy váltófauna jelenik meg, mely a vízi fajokat a víz visszahúzódása esetén felváltja; ennek tagjai elsősorban a *Succineák*, de hozzájuk járul a *Jamnia* (*Chondrula*) *tridens* MÜLL. is, mely húséges kísérője a mocsárparkoknak és helyét a talaj nedvességi foka szerint változtatja. Az ily állandóvízű ősi mélyedések faunája

¹ SOÓS, l. c.

² SOÓS az Alföldről a *Martha striatá*-nak *costulata* C. PFR. és *Nilssoniana* BECK nevű változatait sorolta fel. A Szeged környékén talált faj az irodalom adataival egybevetve *cereoflora* M. BIELZ-nek bizonyul. (Lásd: SOÓS L.: Magyarország Helicidái. Allatt. Közl., III. k., 1904., POLINSKI W.: Recherches sur l'anatomie et la systématique des Xérophilines de la Pologne et de la Transylvanie. Ann. Zool. Mus. Pol. Hist. Nat., Tome I., 1923.) Megjegyzem, hogy újabban HESSE („Beiträge zur genaueren Kenntnis der Subfam. Helicellinae.“ Arch. f. Molluskenkunde, LVIII., 1926.) a Helicellinae-alcsalád fajait a *Helicella* és *Coehlicella*-nemekbe osztja. A *Martha* A. J. WAGNER, 1914, genus nevet az elsőbbség alapján a *Helicopsis*-szal cseréli fel (FITZINGER, 1833), de csak mint subgenust ismeri el. POLINSKI (in litteris, Warszawa, 1926, XI. 20.) a királyhalmi példányokat a tipikus *cereoflora* és az ő *cereoflora podolica*-ja között állónak tartja.



Szeged és környéke puhatestű-faunájának ökológiai eloszlása.

| Sorszám | F a j | Árterületen | | Szeged város belső területén | | Szeged város határában | |
|---------|---|---|----------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------|
| | | a folyóban vagy a töltések közötti mederben | a töltések közelében | épületekben | ligetekben, kertekben | lösszön | futóhomokon |
| 1. | <i>Pisidium obtusale</i> C. Pfr. | | | | | + | + |
| 2. | <i>Sphaerium corneum</i> L. | | + | | | | |
| 3. | <i>Unio pictorum</i> L. | + | Soós is közli | | | | |
| 4. | <i>Unio tumidus</i> L. | + | | | | | |
| 5. | <i>Anodonta cygnea</i> L. <i>piscinalis</i> NILS... | Soós közölte Szeged : Szentmihálytelekről | | | | | |
| 6. | <i>Dreissensia polymorpha</i> PALL. | + | Soós is közli | | | | |
| 7. | <i>Lithoglyphus naticoides</i> FÉR. | + | | | | | |
| 8. | <i>Bythinia tentaculata</i> L. | + | + | | | | |
| 9. | <i>Vivipara contecta</i> MILL. | + | + | Soós is közli | | | |
| 10. | <i>Vivipara danubialis</i> BGT. | + | + | | | | |
| 11. | <i>Physa fontinalis</i> L. | | | | | + | |
| 12. | <i>Coretus corneus</i> L. | | + | | | Soós is közli | |
| 13. | <i>Planorbis planorbis</i> L. | | + | | | | + |
| 14. | <i>Spiralina septemgyrata</i> RM. | | + | | | | |
| 15. | <i>Spiralina spirorbis</i> L. | | | | | + | |
| 16. | <i>Spiralina leucostoma</i> MÜLL. | | | | | + | |
| 17. | <i>Gyraulus crista</i> L. | | | | | + | |
| 18. | <i>Segmentina nitida</i> MÜLL. | | + | | + | | + |
| 19. | <i>Ancylus lacustris</i> L. | + | + | | + | | |
| 20. | <i>Limnaea stagnalis</i> L. | + | + | | + | + | |
| 21. | <i>Radix ovata</i> DRAP. | | | | | + | + |
| 22. | <i>Galba palustris</i> MÜLL. | | + | | | | |
| 23. | <i>Galba truncatula</i> MÜLL. | | | | | + | |

| Sorszám | F a j | Árterületen | | Szeged város belső területén | | Szeged város határában | |
|---------|---|---|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------|
| | | a folyóban vagy a töltések kö- zötti mederben | a töltések közéleben | épületeken | ligeteken, kertekben | lőszőn | futóhomokon |
| 24. | <i>Vallonia costata</i> MÜLL. | | + | | + | + | + |
| 25. | <i>Vallonia pulchella</i> MÜLL. | | + | | + | + | + |
| 26. | <i>Abida frumentum</i> DRAP. | | | | | + | + |
| 27. | <i>Pupilla muscorum</i> L. | | | | + | + | + |
| 28. | <i>Truncatellina cylindrica</i> FÉR. | | | | | | + |
| 29. | <i>Jamiania tridens</i> MÜLL. | | + | | + | + | + |
| 30. | <i>Cochlicopa lubrica</i> MÜLL. | | + | | | | |
| 31. | <i>Succinea hungarica</i> HAZ. | Soós közölte Szeged: Szentmihálytelekről | | | | | |
| 32. | <i>Succinea oblonga</i> DRAP. | | + | | | + | + |
| 33. | <i>Ozychilus cellarius</i> MÜLL. | | | + | | | |
| 34. | <i>Zonitoides nitidus</i> MÜLL. | | + | | + | | |
| 35. | <i>Limacella agrestis</i> L. | | | | + | | |
| 36. | <i>Limacella laevis</i> MÜLL. | | + | | | | |
| 37. | <i>Limax maximus</i> L. <i>cinereus</i> LISTER. ... | | | + | + | | |
| 38. | <i>Limax flavus</i> L. | | | + | | | |
| 39. | <i>Arion ater</i> L. | | + | | | | |
| 40. | <i>Arion subfuscus</i> DRAP. | | + | | | | |
| 41. | <i>Arion hortensis</i> FÉR. | | | | + | | |
| 42. | <i>Eulota fruticum</i> MÜLL. | + Néha mutatózó adventív fauna-tag | | | | | |
| 43. | <i>Helicella obvia</i> HARTM. | | + | | + | + | + |
| 44. | <i>Helicella (Helicopsis) cereoflora</i> M. BIELZ | | | | | | + |
| 45. | <i>Carthusiana carthusiana</i> MÜLL. | | + | | + | + | + |
| 46. | <i>Monacha rubiginosa</i> A. S. | | + | | | | + |
| 47. | <i>Helicigona arbustorum</i> L. | | | | + | Néha mutatózó adventív fauna-tag | |
| 48. | <i>Cepaea vindobonensis</i> C. Pfr. | | + | | + | + | |
| 49. | <i>Helix pomatia</i> L. | | | | + | | |

elsősorban gazdagságával tűnik ki, minek magyarázásául nincs szükségünk arra, hogy a madarak útján való hipotetikus towaterjedési lehetőséget felvegyük. Ez esetben egy ősi izolált területről van szó, amelynek fajai esetleg igen régi idő óta tenyésznek azon a helyen (*Bythinia tentaculata* L., *Vivipara contecta* MILL., *Planorbis planorbis* L., *Spiralina septemgyrata* RM., *Spiralina spirorbis* L., *Segmentina nitida* MÜLL., *Limnaea stagnalis* L., *Galba palustris* MÜLL., *Jaminia tridens* MÜLL., *Succinea oblonga* DRAP., *Helicella obvia* HARTM., *Cepaea vindobonensis* C. PFR.).

Még kirívóbban tűnik ki a lelőhelyek elszigeteltsége a puszta löszterület szárazföldi fajai esetében. Itt a termőhelyek szórványosak s egymástól néha igen nagy távolságra fekszenek. Ilyen tipikus termőhelyek pl. a puszta löszterületen: 1. egy-egy vasúti áterez köpárkánya, melyen kevés föld s rajta moha telepedett meg (*Valloniak*, *Pupilla muscorum* L., *Jaminia tridens* MÜLL., *Succinea oblonga* DRAP.), 2. egy-egy löszperem, melyen moha telepedett meg (előbbieik és *Abida frumentum* DRAP.), 3. egy-egy hányódó kődarab alja (előbbieik, kivéve a *Succinea*-t, de hozzáátéve a *Cochlicopa lubrica* MÜLL.-t).

Az itt említett csigatársulásokat vizsgálva többféle gondolatunk támadhat:

1. Hogy egyes fajok csak az ember öntudatlan közbenjárásával találják meg alkalmas tenyészési helyeiket.

2. Hogy mint apró és nagyobbára ubiquista-fajok nyilván elhureolás útján terjednek.

3. Hogy nincs kizárva az sem, hogy egyes apró fajokat a szél is elhurecolhat egyik helyről a másikra.

4. Meg kell azonban fontolnunk azt is, hogy egy-egy alkalmas helyen, mint valami oázison, reliktuumszerűen tenyésznek egyes fajok tovább, ahol a számukra teljesen alkalmatlan környezet örökre útját vágja minden maga erejéből végzett towaterjedésnek.

Mivel az itt felsorolt fajok kivétel nélkül a pleisztocénben is megvoltak az Alföldön, a mondott elterjedési módok csak arra vonatkoznak, hogy ma miféle tényezők juttathatják állatainkat az Alföld egyik pontjáról a másikra. A pleisztocénfauna azonban gazdagabb volt mind fajokban, mind pedig az egyes fajok kiterjeszkedési körében, s így nemesak a pleisztocén gazdagabb faunája szegényedett el, hanem a fönnmaradt fajok is szórványosabbakká váltak, elterjedési körük itt-ott az idők folyamán összeszűkülött s ezért reliktuumszerű mai elterjedésük, amidőn is towaterjedésük s fennmaradásuk az Alföldön már jórészt az ember öntudatlan jóindulatával kapcsolatos. Hasonló meggyőződésre jut, de zoogeográfiai és származástani kapcsolatban SOÓS¹ is, amidőn azt mondja, hogy „egyes fajok, illetőleg nemek elterjedési köre a harmadkor óta mily tetemesen megváltozott, de nem kivándorlás útján, hanem az eredeti elterjedési kör egyszerű megszűkülése következtében“. Ami áll SOÓS fejtegetéseinél nagyban, ugyanaz vonatkozik kicsiben a jelenre is. amidőn a területek fokozott megmunkálásával, az Alföld víztelenítő esatornahálózatának kiépítésével, a folyók előrehaladó szabályozásával a fajok kisebb-nagyobb alföldi elterjedési szigeteinek körvonalai mind szűkebbre és szűkebbre szorúlnak, egyesek meg teljesen el-

¹ SOÓS L.: A magyar Mollusca-fauna multja. Ann. Mus. Nat. Hung. XXIV. k., 1926.

tűnnek. Talán így magyarázható, hogy az erősen átalakított terrenumon a lelőhelyek nagyrésze olyan, amelyet ma nem a természet, hanem az ember teremt „alkalmas biotoppá”, s ő maga helyezi el benne akaratlan közvetítéssel a fajokat is, természetesen olyan fajokat, amelyek aztán az „általánosabb” viszonyokat is bírják az Alföldön.

A termőhelyek gazdagsága az árterület mentén és egyes ott megjelenő fajok azt a gondolatot ébresztik a szemlélőben, hogy e területek tenyészsére alkalmasbb volta mellett talán a folyó útján való elterjedés is szóba jöhet. A Tisza ebből az utóbbi szempontból csak a vízi fajokra nézve szolgáltatott adatokat, a Maros mentén azonban néha oly szárazföldi fajokra akadunk, melyek nem állandó tagjai a faunának. Ilyen az *Eulota fruticum* MÜLL.¹ és a *Helicigona arbustorum* L., ezekhez járulnak egyes, csak az újszegedi oldalon talált fajok (*Arion*-genus, *Zonitoides*). Az árterület szárazföldi fajai csak megfelelő alkalmazkodással tudnak fennmaradni a nagy vízsziningadozás miatt és a „föld árjának” néha nagy tömegekben esnek áldozatul. E pusztító tényező mellett viszont nincs kizárva, hogy jótékony szerepe van a szél által tovahordott Tisza-nedvességnek. Természetes, hogy az árterület szárazföldi fajait nem egyenesen maga a víz terjeszti (hisz a víz megfojtja, elpusztítja az állatokat), hanem egyrésztük különben is honos, másrésztük: a járulékosak a Maroson lejövő tutajokkal kerülnek le, melyeket mielőtt leúsztatnának Szegedig, rendszeren éppen a Maros-torokban kötnek ki.²

A hányódó kő csiga-asszociációja azt tanúsítja, hogy az emberi segítséggel létrejött terjesztés és a kevésszámú alkalmas milió különböző természetű fajokat kényszerít egy oázisra, amelyek tehát megtanulják túrni az elszigeteltséget, a csekély méretű rajont s a szánuokra nem a legmegfelelőbb viszonyokat. Itt említem meg, hogy az alkalmazkodásnak, de egyben a milió biológiai értékelésének legérdekesebb példáját a *Jaminia tridens* MÜLL. nevű szárazföldi faj szolgáltatja. Ez a faj tudvalevően Erdélyben az agyagos déli lejtőségek jellemző állata, az Alföldön pedig az útmenti árkok gyepes oldalán, de kiváltképpen a mocsarak peremén zöldelő gyepben tartózkodik legszívesebben, máshol ritkább. Meleget és egyúttal nedvességet kedvelő faj, mely csak meleg esős időben búvik elő. Sajátságos e faj viselkedésében kiváltképpen az, hogy a számára megfelelő nedvességű talajt keresve a nyaranta fokozatosan kiapadó vizek peremét nyomon követi. Ha már az illető tócsában vagy morotvában a

¹ CSIKI a faunakatalógusban Makóról jelzi. BOETTGER C. R. sziléziai faunatanulmányában (Untersuchungen über die Entstehung eines Faunumbildes. Zur Zoogeographie der Weichtiere Schlesiens. Zeitschr. f. wiss. Biol. Abt. A. Zeitschr. f. Morph. u. Ökol. d. Tiere. 6. kötet, 2. füzet, 1926), mely egyes fajok elterjedésére vonatkozólag egyébként is sok érdekes adatot tartalmaz, ezt a keleti fajt „rendkívül alkalmazkodóképes”-nek nevezi, mely távol keleti elterjedési központjától több irányban igen messze elterjedt s alkalmas helyeken, így a Bánátban óriási példányokban mutatkozik.

² Az a kérdés, hogy vajjon nem a Maros útján terjedtek-e el Szegedre egyes fajok, a *Helicella cereoflava* M. BIELZ esetében is fölmerül. E faj u. i. erdélyi faj. Ilyen értelemben nyilatkozik POLINSKI is (in litteris, Warszawa, 1926, XI. 20.). A magam részéről e fajnak a Maros útján való elterjedését nem tartom valószínűnek, mert eddig Szeged közelében csak a folyóktól távolabb eső területen, mindig a Tisza és Duna között gyűjtöttem, de sohasem a Maros felé lévő oldalon. Sokkal valószínűbb az, hogy e területen régi idő óta tenyészik, de a futóhomokterületek fokozódó megművelésével csak egyes foltokon tartja magát.

víz teljesen kiapadt s a partok egészen szárazak, a *Jaminia* élő egyénei egyenesen a fenék még mindig elég nedves talajában leheltek fel. De e faj viselkedése egyébre is tanít, nevezetesen arra, hogy az erdélyi agyagos déli lejtőségek nedvességi fokának az Alföldön a mocsárperemek felelnek meg. Ha pedig ez így van, akkor nem csodálatos az sem, hogy a ma oly száraz természetű Alföldön oly kevés faj található fel szemben a multtal s nem csodálatos az sem, hogy a szomszédos alföldi területekhez viszonyítottan is aránylag kevés a fajok száma.

Annak, hogy a *Jaminia* valamely területen jól érzi-e magát vagy sem, van egy másik fokmérője is: a populációk egyedeinek a lelőhely minőségéhez viszonyítható méretaránya. A futóhomok populációjának variációs tágassága nagyobb, a törpe, tömzsi, kevés kanyarulat-tal bíró héjak száma nagyobb, de a legjellemzőbb az, hogy míg a löszterületi mocsárperem populációjának közepes (leggyakrabban előforduló házhosszúságú) egyénei csaknem pontosan az erdélyi populációk közepes egyéneinek felelnek meg, addig a futóhomoki populációk ezt a házhosszúsági fokot nem a közepes, hanem a + variációk maximális értékében érik el.

Talán a lelőhelyek különböző alkotásával függ össze az is, hogy a *Helicella obvia* HARTM., mely az Alföldnek legnagyobb egyén-számban megjelenő szárazföldi faja, lelőhelyenként különböző populációkban jelenik meg: vannak túlnyomóan szalagozott héjú, kevert és túlnyomóan szalagozatlan héjú populációk. Ez utóbbiak esetében aztán olykor azt találjuk, hogy az egyének a közepesnél nagyobb méretet érnek el. A faj az ilyen helyeken „jól érzi magát” s így nem előfordulása, hanem kifejlődése az, ami az Alföld jellemző fajává teszi. A lelőhely alkotása és a külső megjelenés közötti viszonyoknak egy érdekes esetéről már más alkalommal emlékeztem meg a *Cepaea vindobonensis* C. PFR.-t¹ illetőleg, a *Helicella cereoflava* BIELZ-et azonban, mely szintén szalagozott héjú, csak kevert populációkban ismerem.

Az Alföld fajai mint ubiquista-fajok megfelelő ellenállóképes-séggel is bírnak. A legtöbb alföldi faj pl. szárazlevegőjű fűtött szobában nagyszerűen kitelel. A *Helix pomatia* ily esetben még csak epifragmát sem fejleszt, s mint a *Helicella obvia* csupán vékony hártával zárja el a héja nyílását. Több *Pupa*-fajról ismeretes, hogy a szárazságot és a táplálékhiányt hosszabb ideig kibírja. Kísérleteim szerint a legtöbb idevaló vízi faj laboratóriumban télen át is nagyszerűen tenyészik, sőt tovább építi házát és petéket rak.

Az ellenállóképeség inkább az ubiquisták sajátja, míg a nem nagyon elterjedt fajok ellenállóképesége is kisebb, úgy hogy ezek csak különleges helyzetek kihasználásával tudnak védekezni a szárazság és nedvesség túlnagy volta ellen, mint a *Zonitoides*, mely üres *Cepaea*-héjakban húzódik meg, vagy a *Jaminia*, amely a talajt annak nedvességi foka szerint követi.

Néhány szóval meg kell emlékeznünk a vízi fajokról is. A *Limnaea* formagazdagsága sem más, mint nagymértékű alakulóképeség, mely egyúttal alkalmazkodással kapcsolatos. Ismeretes, hogy egyes formák határozott mocsártípusokhoz vannak kötve s egyes fajok nagysága egyenesen attól függ, hogy mily nagyméretű vízben

¹ ROTARIDES M.: Über die Bändervariationen von *Cepaea vindobonensis* Fér. Zool. Anz., LXVII. k., 1926; Az örvös csiga (*Cepaea vindobonensis* C. Pfr.) szalagvariációja. Allatt. Közl., XXIII. köt., 1926, p. 73.

élnék. Kicsiny és gyengenövényzetű vizek törpe formáival szemben az állandó vizű, dús növényzetű tavakban az Alföldön is nagyobb egyének fejlődnek.

Az összefüggések általános áttekintése olyan gondolatot ébreszt, mintha az alkalmazkodó képesség formagazdagsággal, az ellenálló képesség pedig inkább a formaállandósággal függne össze.

Míg a Kővér (eutrofikus) tavakban igényesebb fajok élnék, addig a sovány (oligotrofikus) tavakban a kisebb igényű fajok a kizárólagos urak. A szikes pocsolyák egyetlen csigafaja, a *Spiralina spirorbis* L., nemcsak igénytelen, de nagy ellenálló képességű faj is. Ha egyéb táplálék nincs, ami a szikes pocsolyák esetében gyakran előfordul, akkor beéri az egymás hátára tapadt algák lelegetésével is. E faj héját hordalékban ritkán találtam, ami azzal függ össze, hogy a lefolyástalan vizek lakója. A kiszáradást jól bírja, ez időszakos vizek fenekének moha- és fűgyepében, a víz teljes kiszáradása után is hosszabb ideig megmarad élő állapotban. E faj az Alföld leggyakoribb vízi faja.

Amint említém, a fajok a különböző évszakokban nagy nedvesség ingadozást szenvedő talajokon fel is váltják egymást, ezért egyes fajok megjelenése néhol egészen szezon szerű. Talán ezzel függ össze az is, és esetleg e jelenség ősi és az Alföldön megszokott voltát bizonyítja, hogy az alluviumban olykor tömegtelen mennyiségben található együtt keverten szárazföldi és édesvízi fajok héjai: különösen *Valloniák*, *Spiralina spirorbis* és *Succinea oblonga* fordulnak együttesen elő, gyakran igen nagy mennyiségben; oly fajok ezek, melyek egyazon területen ma is sok helyen felváltják egymást az esztendőben.

Ebből a néhány adatból két dolog világlik ki, először az, hogy az Alföld fokozódó megművelése rányomta bélyegét a fauna általános képére, valamint az elterjedési viszonyokra és a fajok térkihasználási képességének (alkalmazkodásának) saját szerű példáit hozta létre, de másodsor az is, hogy az ősterületek egy régibb, természetesebb állapotot jelölnek több helyen; ez utóbbiról azonban csak akkor szólhatunk bővebben, ha az Alföld ősi, még megbolygatatlan területeinek életébe bővebb bepillantást vehettünk.

Végül kötelességemnek tartom fölemlíteni, hogy munkám dr. GELEI professzor állandó ellenőrzése mellett a Természettudományi Alaphól nyújtott segítséggel született meg és hogy alkalomadtán maga GELEI professzor is részt vett a gyűjtésben.

KI A FÖLFEDEZŐJE A BIOGENETIKAI ALAPTÖRVÉNYNEK?

Írta Dr. Soós Lajos.

Dr. PONGRÁCZ SÁNDOR HUXLEY-ről szóló szép cikkében (Állatt. Közl., XXII. köt., p. 107) a nagynevű bűvár ama megállapítása kapcsán, hogy „az emberi lény fejlődésének korai stádiumai megfelelnek a rendszerben alatta álló lények szervezetének“, a következő megjegyzést teszi: „A biogenetikai alaptörvény egyik első megsejtése volt ez...“ Bár nem mondja, de előadási módjából következik, hogy miként a biológusok közül igen sokan, akként ő is HAECKEL-nek tulajdonítja az említett törvény szerzőségét.

Mínt hogy ebben az esetben szakadatlanul megisméltendő tudománytörténeti tévedésről van szó, mely minduntalan felbukkan magyar¹ és idegen szerzők írásaiban egyaránt, talán nem lesz fölösleges, ha emlékezetbe idézem, hogy HAECKEL nem a fölfelezője a biogenetikai alaptörvénynek, hanem csak közismert lapidáris rövidségű, mondhatnám dogmatikus formája származik tőle.

A magasabbrendű állatok fiataljai és az alacsonyabbrendűek kifejlett alakjai közt lévő párhuzamosság sokkal szembeötlőbb s egyes esetekben sokkal frappánsabban nyilatkozik meg, sem hogy szemet ne szűrt volna már a régi bűvároknak is, különösen azoknak, akik a „természetfilozófia“ virágzásának idején egyébként is hajlamosak voltak nagy távoli kapcsolatok keresésére. KOHLBRUGGE² mintegy 16 évvel ezelőtt GOETHE-től (1797) kezdve HAECKEL-ig (1866, tehát a „Generelle Morphologie“ megjelenéséig) 72 szerzőt sorolt fel, akiknek műveiben már többé-kevésbé határozottan megvan formulázva az a tétel, melynek HAECKEL a biogenetikai alaptörvény nevet adta, köztük egy magyart is, a legidősebb LENHOSSÉK-ot, aki két évszámmal (1816 és 1822) szerepel a jegyzékben.

A múlt század elején, írja KOHLBRUGGE, a nagynevű MECKEL-nek valóságos vesszőparipája volt ez a tétel, aki minden munkájában visszatért rá, sőt külön dolgozatot is szánt neki („Entwurf einer Darstellung zwischen dem Embryozustände der höheren Thiere und dem permanenten der niederen stattfindenden Parallele; Beitr. zur vergl. Anat., 2. Bd., p. 1—60, Leipzig, 1808). „Törvény“-ként először ANDRAL G.-nél (1829) szerepel, akinek a „A pathologiai anatomia alapvonalai“ c. művében — KOHLBRUGGE fordítása alapján — ez olvasható: „A fejlődésbeli akadályok következtében létrejött korcsképződmények rendszeren többé-kevésbé világosan megisméltik az alsóbbrendű állatosztályok normális képződményeit. Ez a tétel közvetlenül következik abból a törvényből, hogy az ember főtájis életében keresztülmegy azokon a különböző szervezetségi fokozatokon, melyek az alsóbbrendű állatok esetében az állandó állapotot jelentik.“

¹ V. ö. pl. FEJÉRVÁRY: Quelques observations sur la loi de Dollo et l'épistrophogénese en consideration spéciale de la loi biogénétique de Haeckel; in: Bull. Soc. Vaudoise Sc. Nat., 53., 1920. — DUDICH: A bogarak törzsfájának extenzív kutatása. Rovartani Lapok, XXVI. köt. (1923), 1926, p. 116.

² Das biogenetische Grundgesetz. Zool. Anz., 38. Bd., 1911, p. 447.

De senki sem foglalkozott annyit ezzel a kérdéssel, mint GEOFFROY-ST.-HILAIRE egyik tanítványa, SERRES, később maga is a Muséum d'Histoire Naturelle tanára, aki 1824-től 1859-ig egész sor dolgozatban, s legvégül (1859) egy hatalmas, közel 1000 oldalas könyvben kizárólag ezzel foglalkozik. KOHLBRUGGE SERRES következő tételét idézi: „Az embryogenia a zoogenia vagy morphogenia megismétlődése“, s ez a formula már valóban alig tér el HAECKEL-étől („az ontogenia rövid megismétlődése a phylogeniának“). PERRIER-nél,¹ aki pedig behatóan méltatja SERRES-t, nem találom idézve ezt a tételt, de olvasom (p. 260) a következőket: „Az állatvilág nem más, mint embryók hosszú sorozata ... mely az emberrel végződik“, s „az ember organogeniája ideiglenes összehasonlító anatomia, amint viszont az összehasonlító anatomia az ember organogeniájának megszilárdult és végleges állapota.“ Amennyire szokatlan e mondatok fogalmazása a mi fülüinknek, annyira természetes megnyilatkozása annak az elmének, melynek műve a „Précis d'anatomie transcendante appliquée à la physiologie“ címet viseli; a fontos egyébként az, hogy az OKEN-SHELLING-korszak elhaló visszhangjaként szárnyrakelő szavak mögött ugyanaz a gondolat húzódik meg, mint HAECKEL tömör kifejezése mögött.

¹ La philosophie zoologique avant Darwin. Paris, 1884.

IRODALOM.

HONNAN SZÁRMAZNAK A QUADRUPEDAK?

(3 szövegábrával.)

A. N. SEWERTZOFF: Der Ursprung der Quadrupeda. Palaeont. Zeitschrift, 1926. p. 76—95.

A palaeontológiai kutatásokból tudjuk, hogy az Urodelák is, az Anurák is a Stegocephalákból eredtek. A Stegocephalák törzse pedig a halakban gyökerezik, s így SEWERTZOFF szerint nagyjában tisztáztuk a Quadrupedák eredetét.

De, ha azt kérdezzük, hogy a halaknak mely csoportjából származtassuk a négy lábú gerinceseket, akkor már nehézségekkel állunk szemben.

Annyi bizonyos, hogy sem az őshalak (Selachii), sem a zomácpikkelyűek (Ganoidei) nem tarthatnak számot arra, hogy őket a Kétlégzetűek őseinek tekintsük s eszerint vagy a Kétlégzetűekben (Dipnoi), vagy pedig a Crossopterygiusokban kell tovább keresnünk ezeket az ősokat.

Az első felfogásból született meg az archypterygium-elmélet, amely sokáig foglalkoztatta a bűvárokat. SEMON, BOAS, GEGENBAUR, BRAUS, FÜRBRINGER valamennyien mellette foglaltak állást, ha WIEDERSHEIM, HERTWIG és mások még oly világosan rá is mutattak ennek a teóriának a gyöngeségeire s az ősi ichtyopterygium és az ötujjú végtag homológ alkotására. (L. 2. ábra.)

A palaeontológusok figyelme a Crossopterygiusok felé fordult s GREGORY,¹ OSBORN, SMITH WOODWARD, WATSON és mások is világosan felismerték e csoport jelentőségét. ABEL² a Stegocephalákat nem származtatja ugyan a Crossopterygiusokból, de minduntalan azokkal hasonlítja össze és rokonságba is állítja őket. Eközben pedig a Kétlégzetűek annál jobban vesztek származástani jelentőségükből, mert EMELIANOFF az Amphibiák és halak gerincevázának fejlődését kutatva kiderítette, hogy az Amphibiáknak csak a felső, a Kétlégzetűeknek pedig csak az alsó bordáik maradtak meg, a Crossopterygiusokon azonban valamennyien megvannak. A régi elmélet szerint tehát fel kellene venni, hogy a felső bordák újból, vagyis neogenesis³ útján, másodlagosan jöttek létre, ami kevésbé valószínű. De az ősi Stegocephalák fogazatát sem lehet a Kétlégzetűek fogazatából levezetni s ezt BOAS hívei is elismerik, SEWERTZOFF pedig kimutatta, hogy a *Ceratodus*-lárvák és az Urodelák porcos koponyája közötti hasonlóságnak nincsen származástani jelentősége; bebizonyította, hogy ez a hasonlóság a quadratumnak a koponyához való ízesülésében nyilvánul meg, amit azonban SCHMALHAUSEN a halakon is megtalált. A halak ama csoportjaiban, amelyekben a quadratum nincs a koponyával összeforrvá (*Lepidosteus*, *Amia*) a n. trigeminus és facialis foramenjei ugyanolyan helyzetűek, mint a *Ceratodus* esetében. Ebből egyúttal kiviláglik, hogy az Amphibiák és a *Ceratodus* ideg- és véredénynyílásainak tipikus helyzetét a koponya alakbeli hasonlósága, nem pedig az adja meg, hogy hogyan egyesül a quadratum a koponyával.

Tehát eddigél SEWERTZOFF és EMELIANOFF kutatásaiból legalább is annyit tudunk, hogy az Amphibiák nem származnak a Kétlégzetűekből.

De nézzük tovább SEWERTZOFF kutatásait. Ezekhez tulajdonképen GREGORY készítette elő az utat, aki figyelmeztetett a *Diplopterus* (Crossopterygii) és a *Trimerorhachis* (Stegocephali) koponyacsontjainak helyzeti hasonlóságára.

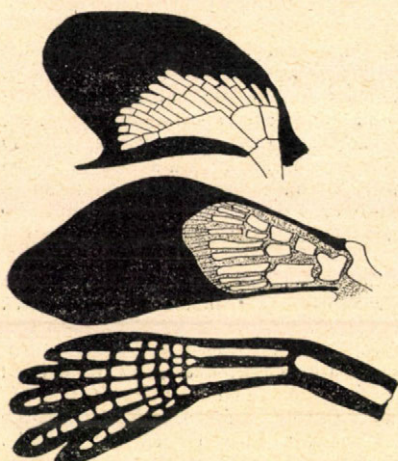
¹ V. ö. GREGORY W. K., MINER, NOBLE, The Carpus of Eryops and the Structure of the primitiv Chiropterygium. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. New York. 1923. V. 48. p. 279—288. — GREGORY W. K., Present Status of the Problem of the Origin of the Tetrapoda. Ann. New York Acad. Science, V. 26. 1915, p. 317—383.

² ABEL, Lehrbuch der Palaeozoologie, 1920, p. 346.

³ V. ö. FEJÉRVÁRY, G. J., Über Erscheinungen und Prinzipien der Reversibilität in der Evolution und das Dollosche Gesetz. (Palaeont. Zeitschr. VII. 1925, p. 180.)

SEWERTZOFF ezeket a hasonlóságokat a zsigerváz alkatában is megtalálta. Míg az Urodelák esetében a zsigerváz ventrális elemei jól megmaradtak, addig a *Ceratodus*-éi már csökevényesek. Ilyen körülmények között nehéz volna e két csoport zsigervázát egymásból levezetni. Ellenben a Crossopterygiusoké nem redukált s így belőle sokkal könnyebben érthetjük meg az Urodelák zsigervázát.

GREGORY vizsgálatai a végtagokra is kiterjedtek s arra az eredményre vezettek, hogy a *Sauripterus* melluszójában kell azt a típust felismernünk, amely az ötujjú (pentadactylus) típushoz közelebb áll, mint bármilyen más hal végtagja. SEWERTZOFF e részben is tovább mélyíti GREGORY vizsgálatait.¹ Szerinte az ötujjú típus kiindulópontját az eurybasalis úszóban kell keresnünk, amelyet aránylag elég sok porcsugárból összetett széles úszóvégtag képvisel. A sugarak



1. ábra. A Quadrupedák végtagjainak kialakulása SEWERTZOFF szerint. Felül a Selachiusok eurybasalis, középpütt a Crossopterygiusok stenobasalis, alul a Quadrupedák ötujjú (pentadactylus) végtagja.



2. ábra. A Quadrupedák végtagjának (B) levezetése az alsóbbrendű gerincesek végtagjából (A). (WIEDERHEIM szerint.) A = a salámandralárva, B = a *Ranodon* végtagja.

caudális alapízei az úszó metapterygiális tengelyét alkotják, tehát a végtagnak a belső oldalát, amely a testhez simul, az elülső, egymással összenövő alapízek pedig a medenceövet. A végtagnak ez a típusa a nektonikus halakon (a cápák legtöbbje) van meg, s SEWERTZOFF szerint ebből fejlődtek a csontos halak legkülönbözőbb úszói, még pedig olyanformán, hogy az eurybasalis úszót egy hátsó bevágás, beöblösödés stenobasalis úszóvá formálta. (L. 1. ábra.) Ennek alapja a filogeniai fejlődés folyamán folytonosan keskenyedett, ami az úszónak nagyobb mozgékonytágot kölcsönöz. Ezt a típust a Kétlégmentűek és a Crossopterygiusok képviselik. Ebből alakult ki most már az ötujjú végtag. Mindehhez azonban a végtagnak óriási átfelműködése szükséges, melyet az első pillanatra nem is tudunk megérteni. SEWERTZOFF szerint azonban ezt az életmódban bekövetkező nagy változások eléggé megmagyarázzák. Tudjuk, hogy a jelenkori Kétlégmentűek és Crossopterygiusok stenobasalis végtagjai nemcsak úszásra alkalmasak, hanem támasztó- és toloszervekként is működnek. Itt a működésváltozásnak érdekes esetével találkozzunk, amely a nem mély vízben élő halak esetében könnyen bekövetkezhetett és megadta az első lökést az ötujjú végtag kialakulására. A végtagnak ily használata ugyanis feltétlenül nagy eltolódásokat s változásokat hozhatott létre a végtag

¹ SEWERTZOFF, Die Morphologie der Brustflossen der Fische. Jen. Zeitschrift, 1926.

csontszerkezetében; de a medencéjében is. Ha valamely ősi Urodela-lárva medence-csontjait összehasonlítjuk valamely *Polypterus* medencéjével, akkor kitűnik, hogy a végtag porcsugarai egy háromszögű csonttal ízesülnek a medencéhez, a két basale-val. WIEDERSHEIM ebben vélte felismerni a femur, illetőleg humerus ősi elemeit (l. 2. ábra), de SEWERTZOFF figyelmeztet arra, hogy ez a csont a való-ságban a medencecsontnak felel meg. Mert ha nem így volna akkor fel kellene tételeznünk, hogy a legrégebb gerinceseknek olyan végtagjaik voltak, amelyeknek femorális része még nem volt mozgatható, annyira közel esett a medencéhez. Ez azonban alig lehetséges, mert hiszen az ősi halvégtag éppen szabad mozgásának köszönheti kialakulását.

Azonban SEWERTZOFF elmélete értelmében megváltozik a csontok homológiája is, mert eszerint a radiust és ulnát is ősi porcsugaraknak kell tekintenünk, amelyekhez azután a többi hátralévő sugárporcokból kialakuló carpalis-csontok és az ujjak csatlakoztak.

Am ehhez az átalakuláshoz mindenesetre ősi, amellet meg lehetőségen bonyolult berendezés kellett, amelyet azonban a mai *Polypterus*usok egyikén sem találunk meg. De SEWERTZOFF egy szóval sem állítja, hogy a Quadrupedák a mai *Polypterus*usokhoz hasonló ősöktől származtak volna. Sokkal valószínűbbnek tartja, hogy éltek valamikor olyan Crossopterygiusok, amelyeknek jóval bonyolultabb medenceövéük és végtagjuk volt. Ezek két hátulsó végtagjának basalis-csontja össze-forrt, a medencévé alakult (ischio-pubis-lemez) s ehhez csatlakoztak azután a végtag szabadon mozgatható részei. Ilyen ősfarmákat ma még nem ismerünk, de SEWERTZOFF szerint ehhez az ősi végtaghoz a kihalt *Glyptolepis* úszója áll a legközelebb.

SEWERTZOFF ezzel az ősi Amphibiákat a Crossopterygiusokkal hozta összefüggésbe s ennek jogosultságát a továbbiakban az Amphibiák orrüregének alakulásával is iparkodik bizonyítani.

Az eddigi felfogás szerint a Kétlégmentűek orrürege átmenetet alkot a leg-régebb Amphibiák és a halak orrürege között. Ha a *Ceratodus* és az Amphibiák orrüregét összehasonlítjuk, csakugyan kitűnik, hogy a choanák helyzete mindkét csoportnál ugyanaz ugyan, de az orrnyílás helyzete más-más. A *Ceratodusé* mediális elhelyezését, az Amphibiáké az ajak mellett inkább oldalvást fekszik. Hogy ment végbe ez a nagy helyzetváltozás? SEWERTZOFF szerint úgy, hogy az Amphibiák orrnyílása az arccor felületén maradt, az elülső orrnyílás pedig az arccor alsó felületére való eltolódás következtében a choanákat alkotta.

Azonban a Kétlégmentűek orrnyílásának lefelé való vándorlása még tovább folytatódott (l. 3. ábra) s oly helyzetet teremtett, amelyet az Amphibiákon nem találunk meg. A Kétlégmentűek tehát ebben a tekintetben is specializálódtak s nem tekinthetők az Amphibiák őseinek. Ezzel szemben sokkal több közös vonást áruel az Amphibiák és a Crossopterygiusok orrürege.

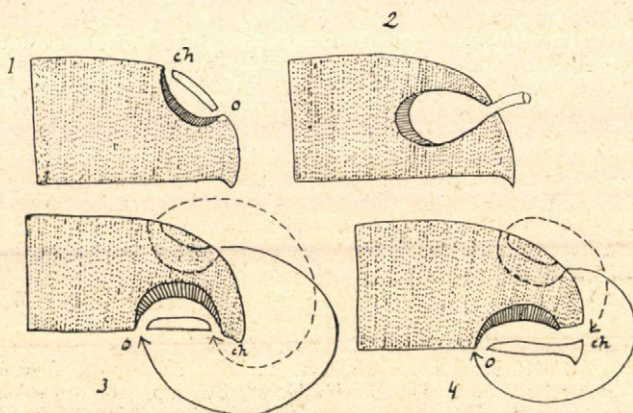
Mindezekből SEWERTZOFF most már megalkotja a halak és Amphibiák törzsfáját. A Kétlégmentűek, valamint a többi magasabbrendű halak őseül egy közös törzset vesz fel (Holostei, ősi Crossopterygiusok), amelynek eurybasalis úszói voltak és amely nektonikus életet élt. Ezekből hasadt le már igen korán a szilur-ban egy ősi csoport, amely már benthonikus életet élt s amelynek már stenobasalis úszói voltak. Ezekből váltak ki a mai Crossopterygiusok és ez utóbbiakból a Stegocephalák közvetítése útján az Amphibiák.

A Kétlégmentűek egészen külön csapáson fejlődtek, korán elszakadhattak, ami mellett egyirányú specializálódásuk, a palatoquadratumukna a koponyával való közvetlen ízesülése, fogazatuk és az orrnyílásuk sajátosság helyzete szól. Ők tehát ősi bélyegeik dacára sok új jelleget vettek fel magukba és így hetero-pistatikus formáknak tekinthetők. Eközben azonban az eurybasalis ősök sem haltak ki s az Actinopterygiusokban maradtak fenn. Eszerint a Quadrupedákat nem lehet a Kétlégmentűekből levezetni. A régi elmélet hívei ugyan szívesen hozzák fel a Kétlégmentűek és Crossopterygiusok szívének és agyvelőjének hasonlóságát, de ez érthető, ha felvesszük, hogy az előbbiek még akkor szakadtak el az utóbbiak-tól, amikor agyvelőjük alkata még indifferens volt. A Quadrupedák is már igen korán válhattak le a Crossopterygiusokból, akkor, amikor a szív azon a primitív fejlődési fokon vesztegelt, amelyből azután egyrészt a Quadrupedák, másfelől a Crossopterygiusok szíve kialakulhatott. Ez még a szilurban mehetett végbe, amikor a stenobasalis *Osteichtyes*-ek egyik ősen, amely végtagját még mászásra használhatta, kifejlődtek az úszóhólyagok is. Valószínű tehát, hogy a Crossoptery-

gusok, Kétlégzetűek és a Quadrupedák szervezetében már meg volt adva bizonyos átmeneti életmód lehetősége, de ez csak a Proquadrupedák szervezetében, az orr szerkezetében nyilvánult meg.

SEWERTZOFF szerint az első pillanatban paradoxonnak látszik az az állítás, hogy a szárazföldi szervezet alapfeltételei, az ötujjú végtag és a tüdők ezeknél az állatoknál még a vízi életmóddal voltak kapcsolatosak. De mégis így van. Az a körülmény, hogy a mai Kétlégzetűek és Crossopterygiusok vízi életmódjuk ellenére is a levegőből merítik oxigénszükségletüket, amikor ugyanis a víz színe fölé emelkednek, e feltétel jogossága mellett bizonyít. Ilyen életmódot folytathattak azonban a Stegocephalák is. MOODI ugyanis megállapította, hogy ezeknek az ősi gerinceseknek oldalszerveik voltak, ami a vízi életmód kétségtelen bizonyítéka. Eszerint fölösleges felvennünk, hogy a Crossopterygiusok a szárazföldre vándoroltak, ismét visszatértek a vízbe és utólag fejlesztették ki oldalszerveiket.

A vízi életmód második bizonyítékát SEWERTZOFF a bőrvázban látja. A Stegocephalák bőrvázat a test ventrális oldalán elhelyezett csontos pikkelyek



3. ábra. Az alsóbbrendű gerincesek szaglótájékáinak helyzete. 1 = csontos hal; 2 = *Polypterus*; 3 = *Ceratodus*; 4 = kételtű. o = elülső ornyílás, ch = choana.

alkották, amelyeknek, szerinte, ezek az állatok a szárazföldi életmód mellett kevés hasznát vehették volna, azonban a vízi életmód ennek a kialakulását annál jobban megmagyarázza, mert ezek az állatok a víz felszínére emelkedve csakis a halak támadásának lehettek kitéve, csakis ezek ellen kellett védekezniök.

De ha a Stegocephalák vízi állatok voltak, akkor feltételezhetjük, hogy végtagjaikat és tüdejük sajátosság szerkezetét is itt nyerték s ez annál inkább valószínű, mert a Crossopterygiusoknak és Kétlégzetűeknek, csakugyan vannak tüdeik. Hogy ez az életmód korrelatív elváltozásoknak hosszú sorát indította meg, a choanák kialakulását, a kopoltyúrések záródását, a hyomandibularenak hallócsontocskává való alakulását, az egészen természetes. Csak azt nem értjük meg az első pillanatban, hogyan alakult át a Crossopterygiusok úszója vízi életmód mellett is ötujjú típusú? Ha azonban tekintetbe vesszük, hogy nem egy bentonikus halon is megindult a végtagok porcsugarainak kialakulása, akkor az előbbieket illetően is elképzelhetjük ennek lehetőségét.

A Stegocephalák végtagjának átfurmódására mindenestre hatalmas lökést adott a tengerek sekély kiönteiben való csúszómászó mozgás. Ebből SEWERTZOFF azt a fontos következtetést vonja le, hogy ezek az állatok filogeniai fejlődésüknek abban a stádiumában tértek a szárazföldre, amikor szervezetük a levegőhöz, az új környezethez már alkalmazkodott, amikor tehát már volt tüdejük és már ötujjú végtagokkal mozoghattak. Ezekre a szárazföldi életre előnyös tulajdonságokra ezek az állatok már vízi életük alkalmával tettek szert, viszont azok a csoportok, amelyeken ezek az elváltozások nem mentek végbe, nem változtatták meg eredeti életmódjukat sem.

De SEWERTZOFF még tovább megy és ebben törvényszerűséget lát, melyet szerinte így lehetne formulázni: Ha valamely állatforma valamiféle környezetből másféle környezetbe jut, amely az elsőtől különbözik, akkor azok a szervek, amelyeket az új környezet szükségessé tesz, még a régi környezetben fejlődnek ki. Erre SEWERTZOFF a szárazföldi hüllőknek a repülő (Pterosauria), sok szárazföldi hüllőnek és emlősnek a vízi életmódhoz való alkalmazkodását (Ichthyosauria, Plesiosauria, cetek, fókák) hozza fel például.

SEWERTZOFF fejtegetései, ha vannak is indokolatlan fejezetei, mégis nagymértékben tisztázták ezt a régi problémát, mert ő korának egész anatómiai, fejlődéstani és palaeontológiai tudásával felfegyverkezve világította meg e kérdés homályos részleteit. Az Amphibiák, illetőleg Stegocephalák közvetlen őseit ma még nem ismerjük, de tény, hogy a végtag ötujjú típusa már bizonyos mértékben redukálódott oly típusra vezethető vissza, amelynek carpalis elemei nagyobb számmal voltak képviselve, s amelynek megfelelően a végtag is ötnél több ujjat hordozott. E részben nagyjelentőségűeknek látszanak GREGORYnak *Eryopsra* vonatkozó kutatásai, amelyekből kitűnik, hogy ez az ősrégi Stegocephala kézalakításában mennyire közeledik a Crossopterygiusokhoz. Az ujjak redukcióját az Anurák is igazolják, melyek sok tekintetben ősbibek az Urodeláknál s melyeknek elülső végtagjain 4-re apadt az ujjak száma. A hátulsó végtag 5 ujjat visel ugyan, de ez az ötös típus, ha bármennyire uralkodó is, mégis már bizonyos tekintetben redukált típust jelent. A praehallux FEJÉRVÁRY¹ szerint másodlagos adaptív jelleg, de SCHMALHAUSEN másfelől eredetileg 11 carpalis csont jelenlétét veszi fel s GREGORY is azt mondja, hogy az ősi Tetrapoda-végtagnak legalább 6—7 ujjszerű függeléke lehetett. Ilyen körülmények között SEWERTZOFF, GREGORY és SCHMALHAUSEN kutatásai mintegy kiegészítik egymást. SEWERTZOFF filogeniai elméletére ne vesztegessük a szót, csak annyit jegyzünk meg még, hogy ezekben a kutatásokban az anatómia és fejlődéstan forrásai ki vannak merítve. A kérdés a jövőben tehát csak a palaeontológiától várhatja véleges megoldását.

Dr. PONGRACZ SANDOR.

A házinyúl természetrajza, tenyésztése és hasznosítása. Írta dr. ZIMMERMANN AGOSTON, m. kir. állatorvosi főiskolai ny. r. tanár, egyetemi m. tanár és mb. előadó. 8^o, 319 lap, 214 szövegközti képpel. Budapest, 1927. A Kir. Magy. Természettudományi Társulat kiadása.

A magyar tudományos állattani szakirodalom ezidőszertől legtermékenyebb művelője, az Állattani Szakosztály fáradhatatlan munkássággal buzgólkodó jelenlegi elnöke ismét új szakkönyvvel gyarapította a magyar zoológia kincsesházát. Ez a tudományos és többtermelésügyi vonatkozású szakmunka írójának mesteri összeállításában nemcsak hasznos kézikönyv, de mintakétféle is szolgálhat az ilyenféle, gyakorlati célt is szolgáló, mélyebb tudományos értékű könyvek megírásánál. A szerző érdeme, hogy e jelentéktelennek látszó házi állatunk szervezetének, élettanának és bonctanának, modern biológiai alapokon való tenyésztésének és gazdasági jelentőségének széleskörű ismertetésével oly összefoglaló szakmunkát adott kezünkbe, melynek jelentősége minden bizonnyal meg fog nyilvánulni nemcsak tudományos, hanem gyakorlati eredményekben is.

Az igénytelen házinyúl mint a biológiai laboratóriumok örök mártirja s mint az elegáns világ divatprémjeit szolgáltató gereznás állat, tudományos és gazdasági szempontokból ma már igazán nem jelentéktelen állat. A nyúlász- és keztyűipar, de a sportnyúltenyésztés is hatalmas gazdasági érdekkeltség jár. És hogy az állattani iskolai tanításában az emlőstípus megértése, demonstrálása házinyúlon végzhető legcélszerűbben, már alacsony áránál fogva is, közismert dolog.

Hogy azt az óriási anyagot, mely magában foglalja a szerző több mint 20 éven át folytatott saját, valamint főiskolai hallgatói és doctorandusai vizsgálatainak eredményeit, hús íznyi terjedelemben összetömöríteni sikerült, az a könyv tágkörű elterjedésének lehetőségét csak fokozni fogja.

A szerző könyvét kézikönyvnek szánta a házinyúl tudományos és gyakorlati vonatkozású tanulmányozásához. Mint elméleti szakkönyv hivatva van ezen tárgyú,

¹ FEJÉRVÁRY, G. J., Die phyletische Bedeutung des Prähallux und vergleichend-osteologische Notizen über den Anuren-Tarsus. Ann. Mus. Nat. Hung., 1925, p. 1—108.

de már sokrészt elavult KRAUSE-féle németnyelvű „házinylanatómiát“ szakemberek számára pótolni, illetőleg, mivel új vizsgálati eredményei mellett a KRAUSE-féle könyv téves adatai is helyesbítve vannak benne, azt minden tekintetben helyettesíteni. A mű egyébként olyan monográfiának tekinthető, mely a tudományos megállapítások mellett, a hazai szempontok figyelembevételével, a gyakorlati igényeket is mindenképen kielégíti. Ez utóbbi körülménynél, valamint tudományos részének abszolút tökéletességénél fogva e mű magasan fölötte áll minden külföldi hasonló műnek s azért megérdemelné, hogy idegen nyelvre fordítva, a magyar zoológiai szakirodalom fejlettségének a hazán kívül is hirdetője legyen.²

A szerző tudományos felkészültsége és gyakorlati pedagógiai jártassága együttesen tették lehetővé, hogy a mű összeállítása olyan legyen, amely a tárgy iránt érdeklődő mindenirányú ismeretvágyát kielégíthesse. Az orvos élettudományi kísérletezései alkalmával, a bakteriológus a kórokozók kutatásában, a tanár az emlősök anatómiájának tanítása során, a gazda nemcsak a nyúl, hanem az általános állattenyésztési kísérletei menetében is, a művelt nagyközönség pedig e dolgok egyetemlegessége iránt való érdeklődésének kielégítésére forgathatja haszonnal a könyvet.

A házinyl a nyugaton már régóta nagyfokú érdeklődés középpontjában áll. A nemesített nyúlajták valamennyiét a kultúrnemzetek tenyésztői tenyésztették ki, illetőleg célszerű kísérletezéssel, keresztezésekkel állították elő. Angol, francia, belga, német nyúlraszok vannak, de balkáni vagy más kismiveltésű nép egyetlen egy saját nyúlraszál sem szerepel. Még az „oros“-nyulat is Angliában tenyésztették ki. E tervszerű kísérletezés eredményeként számos házinylrasz van, mely a hermelin, a csinesilla és más nemes gereznás állat prémjének utánzására alkalmas. Egyik legújabb tenyésztési eredmény a „hódnyl“, a „Castor-rex“, melynek gereznája az annyira értékes hódrémet helyettesíti teljesen megfelelő módon. Nem véletlen, hogy a házinyl nemes rasszainak az előállításában is, éppen úgy, mint más állattenyésztési ágazatokban DARWIN nagy nemzete vezet. Nem tévednénk nagyot, ha a nemzetek természettudományos közműveltségét a házinyltenyésztés és az ezzel kapcsolatos ipar fejlettségével fejeznék ki.

Főlölsleges volna részletesen fejtegetni, hogy az egészen modern közegészségügyi szervezetben minő feladata van a házinylon végzett oltási és bakteriologiai vizsgálatoknak. Az orvosképzés az ember élettudományi megismerését a legfőként békán és a házinylon kísérletileg végzett biológiai, élettani és életvegytani megállapításokon alapozza meg. Ha a magyar orvosképzésben — miként a példa bizonyítja — a zoológiai alapismeret nélkülözhető is, mégis szükséges volna, hogy a leendő orvos legalább az emlőstípust s az azt reprezentáló legfőbb kísérleti állatot, a házinylat megismerje. Ismerje azt anatómiai, élettani és általános biológiai szempontokból, hogy a kísérleti beavatkozások nyomán jelentkező változások fölül komoly s minden kritikát megálló megállapításai lehessenek. Az orvos-tudomány ma kísérleti zoológiai tudományág s ha az orvos a legjelentősebb kísérleti állatának életét és szervezetét nem ismeri, úgy bizonyára a paciensek lesznek a „Versuchskaninchen“-ek. Hogy ZIMMERMANN „Házinylva“ mit jelent a kísérletező orvosi laboratóriumok munkateljesítése szempontjából, csak azok tudják kellőképen értékelni, akik e könyvet eddig nélkülözni voltak kénytelenek.

Gazdasági tekintetből elég arra utalnom, hogy igen jelentékeny összeg megy ki a külföldre az ottani nyúltenyésztésből származó, iparilag feldolgozott cikkért. Nyúlászorkalap és más ruházatkodási kellék, glaszékeztví és bélhúr, főként titkon és megvallottan nyúlgerenzából készült prémbunda és szőrmebélés nem elhanyagolható pénzérték ellenében kívülről kerül hozzánk. Sok-sok vagon búzát viszünk ki olyan holmiért, mely csekély megértéssel itthon is előállítható volna. Főként áll ez a nyúlgerenza iparára. Hogy külföldön mennyire értékelik ezt az ipart, elég a francia finom bőriparra, az olasz kalapiparra vagy a német szőrmeiparra utalnom. Hogy a hosszúszőrű nyúlajták gyapjúszerű szőrzete kiválóan könnyű luxusszővetek előállítására is alkalmas, ezt Angliában már régóta tudják. A házinyltenyésztés jelentőségét külföldön a nemes tenyészállatokért fizetett összegek nagysága is tanúsítja. Kiváló tenyészházinylakért több ezer aranykorona

¹ Anatomie des Kaninchen.

² Ez ismertetésnek az Allattani Szakosztályban való elterjesztése óta önkéntes külföldi ajánlkozás érkezett a könyvnek angol nyelven való kiadására vonatkozólag.

árat is kapott már „nyulász“ s a fentemlített „Castor-rex“ tenyésztőrzésből állítólag 5000 aranyárka körüli összegért lehet egy tenyészpárhoz hozzájutni. Tehát a házinyulak sem maradnak, tenyészértéküket tekintve, nagyon alatta más, nagy gazdasági hasznú vagy luxusállatnak. A m. kir. földművelésügyi minisztériumnak nemes házinyulakciója is e kérdés gazdasági jelentőségének megérzéséből indulhatott ki.

E gyakorlati célt ZIMMERMANN könyve messzemenő módon támogatja. A fenti mozgalom sikeresebbé tételét a földművelésügyi minisztérium azzal is előbbre vihetné, hogy azok részére, kiket nyúltenyésztési akciójába belekapcsol az itt ismertetett könyvvel, vagy az arra való utalással segítené. Ugyanis a nyúltenyésztés teljesen más mederben haladó foglalkozás, mint általában más állatnak a tenyésztése. Különösen a nemes fajták tenyésztése fokozottabb gondosságot és emelkedettebb természettudományos műveltséget kíván. A modern nyulas gazdának a fajtenyésztés biológiáját, állatának anatómiáját és élettanát is kell ismernie. Tisztában kell lennie a tenyésztésre ártalmas körülményekkel, a nyúl parazitáival, betegségeivel stb. Sajnos a nyúltenyésztés nálunk, mint mellékesen üzött foglalkozás, higiéniai óvszabályok be nem tartásával folyik. Elhullás akad bőven. Ez sokszor kedvét szegi a legtörekvőbb tenyésztőnek is. Érthető, hogy minden nyulász iparkodik az elhullás okát megkeresni, „körmegállapítást“ levonni, hogy jövőben elejét vegye. Ha a kezdő nyúltenyésztet elbírná az állatorvosi látogatási díjakat, természetesen jobb volna, vagy ha megvolna az állatkezelésügyi szempontból való köteles ellenőrzötése a nyúltenyészteteknek! De még a nagy házi állatokat illetően sincs ez a kérdés megoldva s így a gazda addig is ZIMMERMANN könyve segítségével autodidaxia útján segíthet magán. A fenti szempontok figyelembevételével e könyvnek minden falusi népkönyvtárban ott lenne a helye.

A könyvnek három főfejezete van. 1. A házinyúl természetrajza; 2. tenyész-tesze; 3. értékesítése.

Valamennyi része egyformán értékes, de szerintem az első része az, amely a munkát a magyar állattani irodalom gyöngyszemévé avatja: a házinyulnak részletes anatómiai tárgyalása. Ez alkotja a mű kétharmadnyi részét. A munka, jóllehet a házinyulprobléma népszerűsítésére is szánva van, mégis szerzője — a mű előnyére — nem lett hűtelen önmagához, amidőn e népszerűsítő művet is a házinyul életének és szervezetének a legelvonatibb szaktudós kívánalmait is kielégítő monográfiájává dolgozta ki. Hogy ezt a szerző mekkora megfontoltsággal és tervszerűséggel, mennyi tárgyyszeretettel vitte végbe, elég utalnom arra a tényre, amit szerző előszavában maga is kiemel s különben minden szakember ismer, hogy a szerző vezetése alatt a M. Kir. Állatorvosi Főiskola anatómiai intézetéből 20 év óta több mint 30 nyúlértekezés került ki, melyek a szerző és tanítványai vállalt munkásságának bizonyítékai és legnagyobb részben új, vagy legalább a világirodalomban közkeletű adatokat helyesbítő megállapításokat tartalmaznak. Érthetővé teszi az itt vázolt körülmény, hogy a mű több mint sablonos kézikönyv, több mint nyúltenyésztési káté, mert benne a mesterén kívül egy sereg kutató, doctorandus és kész állatorvos élettudományt szolgáló munkássága van oly jegcetömbbé formálva, mely a magyar zoológiai irodalomnak mindenkor egyik legjelentősebb alkotása fog maradni.

Az egész mű mintaszerű kiállítása, nyomása és kitűnő ábrái az Egyetemi Nyomdának és a kiadó Természettudományi Társulatnak egyaránt dicséretére és becsületére válnak.

Dr. ABONYI SANDOR.

LAMBRECHT KALMAN: A z ő s e m b e r. Dante-kiadás. Budapest, 1926.

Amikor a magyar könyvpiacra új természettudományi munka jelent meg a múltban, hozzá voltunk szokva, hogy arról, ha az a tudományos névre számot tartott, a szakkörökön túl alig szerzett valaki tudomást s ha a nagyközönség számára készült, akkor is legfeljebb a Természettudományi Társulat tagjai közül vállalkozott 5—600 ember arra, hogy azt megvegye vagy éppen el is olvassa. A többnyire szerény külsőjű új könyv megjelenését néhány csendes hirdetésen vagy ismeretesen kívül mi sem jelezte.

LAMBRECHT könyve esetében merőben új jelenségekkel állunk szemben. A legrovidebben úgy jellemezhetjük, hogy a reklám és szenzáció jegyében született.

A könyv a nagyközönség részére készült, tehát mint mondani szokták: „tudományt népszerűsítő“. Célja, hogy összefoglalja „a magyar nagyközönség számára

az ősemberre vonatkozó ismereteinket". Minden ilyen könyvnek pedig két egyformán fontos feltételt kell teljesítenie. Egyfelől igaznak s másfelől könnyen érthetőnek, világosnak, lebilincselőnek kell lennie. Nem kétséges, hogy ilyen könyv megírása a legnehezebb feladatok egyike s jólélekkel csak az vállalkozhatik rá. Kinek az illető tudományos kérdés, hogy úgy mondjuk, a kisujjában van s akinek megvan az írói készsége is arra, hogy az igazat szép formában vigye át az olvasóba. Bármelyik ellen vét a szerző, egyformán súlyos hibát követ el s megalkudni egyik rovására sem szabad.

Szükségesnek tartjuk tehát, hogy a tárgyilagos, minden szubjektív mozzanattól és kicsinyességtől mentes, a nagyközönség követelményeit s a szerző törekvéseit egyaránt mérlegelő komoly kritika mondjon ítéletet a könyv felett.

Az első fejezetben (1—8. old.) az örök majompórt, a másodikban (9—15. old.) a származástan körül támadt vitákat tárgyalja lebilincselő elevenséggel, bár túlsok idézettel. Az előbbi 8 oldalából ugyanis 177 sor, az utóbbi 7 oldalából pedig 140 sor az idézet. Hibája, hogy a darwinizmus tulajdonképeni mibenlété: s annak az evolúciótól való különbözőségét a sok idézet dacára sem, vagy talán éppen amiatt, nem tanulja meg belőle az olvasó. Pedig nagy szükség lett volna rá, mert a darwinizmusról nagyon sok téves fogalom van közforgalomban.

Határozottan gyenge a „Kísért a múlt” című fejezet (16—28. old.), melyben a származástan bizonyítékairól próbál képet adni. A kép azonban nem egyszer hamis, s a legtöbbször homályos, zavaros. Nagyon meglátszik rajta, hogy a szerző itt kikökönt a kerékvágásból s olyan kérdésekről ír, amikkel ő maga sincs tisztában. Különbözik nem írna „második nyelv”-ről, „44 fogú ember”-ről, „úszóhártvány emberek”-ről stb. Szerinte „a bordák a hátságolyákból indulnak ki” (21. old.), pedig csak ízülnek velük. A valódi és álborda fogalmával sincs tisztában, mert azt mondja, hogy csak „a felső két pár borda érintkezik a szegycsonttal” (u. o.). Viszont ha már ilyen részletekbe megy, megemlíthette volna a 12-ik borda csökevényes voltát, nagy variációját, az ágyékcsigolyák bordaelemeit, az ikerszülés jelentőségét, a negyedik orrkagylót stb. Nem szerencsés kifejezések: a „tejsáv” (21. old.), „a combosant harmadik görgője” (22. old.), „a madarak magzatai” (25. old.) stb. Utóbbiakról nem mondható, hogy „elszakadnak az anyai testtől”, mert hisz' oda sincsenek kötve. A csökevényes szervek és atavizmusok mind az alapfogalmak meghatározásában, mind részleteikben s jelentőségük kidomborításában homályosak, zavarosak és meglehetősen hamisak. Zavart keltők az ilyen kifejezések is: „az Ó- és Újvilág alacsonyrendű majmai” (18. old.), pedig később külön fejezetben foglalkozik a majmok rendszertanával. Még nehezebbé teszi a nagyközönség részére a megérthetést azáltal, hogy: anatómia, embriológia, teratológia, ováriák, immunitás, antitoxinok, agglutininok, lysinek, opsoninok (16, 21, 26, 27. old.) stb. idgen neveket használja a nélkül, hogy azokat megmagyarázná. Apró kis izmokról még latin nevükön is megemlékezik (22. old.), holott nem beszél pl. a szőrözet elcsökevényesedéséről, a túlszőrösség (hypertrichosis) eseteiről és jelentőségéről. Pedig az ilyen kérdéseknek itt lett volna a helyük s bizonyára a nagyközönséget is jobban érdekelték volna, mint a bordák és izmok részletei.

A hibát azáltal követi el, hogy mindenáron eredetinek akar látszani. Pedig nem csinál egyebet, mint hol szószerint, hol szabadabban lefordítja SCHWALBE-FISCHER antropológiájának megfelelő részeit s azokat LENHOSSÉK MIHÁLYNAK „Az ember helye a természetben” című mintaszerű könyvecskéjéből vett részletekkel tarkítja, de úgy, hogy LENHOSSÉK jól átgondolt, logikus szövegét felforgatja. Így azután ami az eredeti munkákban helyes és világos volt, nála zavarossá, homályossá, sőt torzképpé lesz. Helyesebben tette volna, ha az egész fejezet helyett LENHOSSÉKOT szószerint idézte volna.

Még zavarosabb s a nagyközönség szempontjából érdektelen is az „élő és kihalt emberszabású majmok” című fejezet (29—46.). Egyik alfejezete „az ősvilág félmajmai” címet viseli, de a második szakaszban már azt mondja, hogy „ezúttal csak az emberszabású majmok” érdeklik. Azonban alig beszél róluk valamit, hanem megjegyzevén, hogy egész sereg kihalt félmajmot ismerünk, kijelenti, hogy most meg már „az ővilág kihalt keskenyorrú majmai” érdeklik s leírja a pikermi állkapocs megtalálásának történetét, beszél a pikermi faunáról s a csarnótai állkapocsról. Nem hiszem, hogy akadjon laikus olvasó, aki e zavaros rendszertani fejezetről valami komolyat, vagy éppen a majmok rendszertanát s az ősember szempontjából való jelentőségét megtanulná. Az egész 2—3 oldalon el lehetett volna intézni s bizonyára élvezetesebb lett volna a nagyközönség számára is.

Zavarosak, szenzációt hajhászók és hamisak a „jávai rejtély“ (47—64. old.) és „az afrikai embermajom“ (68—70. old.) című fejezetek. A *Pithecanthropus* már régen nem olyan rejtély az embertanban, mint aminőnek LAMBRECHT feltűnteti, az *Australopithecus*t pedig komoly szakemberek már is annyira leszállították a mindenáron szenzációt kereső első újságtudósítások által felállított magas piedesztálról, hogy kár volt róla a nagyközönség előtt oly görögtüzzel beszélni. Az ilyen tárgyalásmód nem annyira a tudomány igazságainak terjesztésére s az olvasók ismereteinek bővítésére, mint inkább téves hiedelmek keltésére s a tudomány hitelénekrontására alkalmas.

„Aki volt, de nincs“ című fejezetben (71—88. old.) a harmadkori ember kérdésével foglalkozik jobb ügyhöz méltó elevenséggel és részletességgel, inkább a nagyközönség kíváncsiságának felelőszására, mintsem ismeretek terjesztésére s a tudomány mai álláspontjának kidomborítására törekedve. Szemüvegének torzítását jellemzően illusztrálja azon állítása, hogy „a pattintott és csiszolt kőkor emberének szerszámait százazrekre, milliókra rugó típusok alapján ma már oly jól ismerjük, hogy évezrednyi pontossággal meg tudjuk mondani, melyik típust, milyen időszakban, melyik ősemberből készítette, használta és koptatta el“ (71. old.). Úgy vélem, hogy ezt maga LAMBRECHT sem hiszi komolyan. De vajjon akkor a tájékozatlan olvasónak miért kell ilyeneket elhinnie? E fejezet kétharmadát bátran elhagyhatta volna s helyette elmondhatta volna a harmadkori ember valószínű létezésének egyéb bizonyítékait. S ha már olyan jól ismeri a kőeszközök „milliókra rugó típusait“, miért csak néhány zavaros oldalt ír róluk s miért nem mutatja be külön fejezetben azok változatosságát, fejlődését, kulturális jelentőségét? Mert mégis csak különös, hogy az ősemberről szóló ilyen nagy munka oldalszámra beszél egy-egy, tudományosan még nem is tisztázott majomfog megtalálásának körülményeiről, ellenben az ősember tulajdonképeni kultúráját, a kőkort, mely több mint 100.000 esztendeig tartott, pár oldalon intézi el. Egyébként a „Hajnal kövei“ elnevezés és ábrája sem valami sikerült.

„Az ősember kortársai“ (116—182. old.) a legnagyobb fejezet a könyvben s egyúttal a legjobban sikerült is. Meglátszik, hogy itt már a saját szakmájában mozog. Ez jól átgondolt, eleven, lebilincselő s tudományosan is helytálló. Az ősbőlényről azonban nem tudom elhinni, hogy az a farkán ülve, vízszintesen előre nyújtott lábak mellett ágaskodni tudott volna (159. old.). Az elszigetelődés törvényét (124—125. old.) úgy állítja be, mintha az a saját találmánya volna. Pedig külföldön már sokat foglalkoztak vele, több oldaláról megvilágították, sőt kézikönyvekben is benne van. A LAMBRECHT-féle magyarázat egyébként is nagyon egyoldalú.

„Az ősember nyomain“ (182—197. old.) és „a heidelbergi ősember“ (198—203. old.) című fejezetek élvezetesekek s apró tévedéseket és nagyításokat leszámítva helytállók. A magyar ősemberkutatósról azt mondja ugyan, hogy „merőben új világot vetettek a Közép-Európa keletén lakó ősemberek kulturális jelentőségére“ (194. old.), mégis három oldalon elintézi s abban sem az eredményeket, hanem csupán a történetet ismerteti, azt sem túlnagy történelmi hűséggel. Pedig a magyar ősemberkutatók külön fejezetet érdemelt volna.

„A piltowni rébusz“ (204—217. old.) érthető, világos, amíg LENHOSSÉK-et követi, de zavarossá válik, amint forrásait elhagyva saját szárnyaira kel. Amit pedig e fejezetben négy oldalra zsugorítva a paleolitikúszközközökről mond, azzal sem a tudománynak, sem a nagyközönségnek nem tesz valami jó szolgálatot. Előbbinek azért, mert rossz képet fest róluk, utóbbinak, mert nem tanul belőle semmit, legkevésbé a típusok különbségeit.

„A neandervölgyi ősember“ (218—248. old.), valamint „a löszember“ (249—264. old.) című fejezetek elevenek, bár túlzásoktól s ferdítésektől nem mentesek. A neandervölgyi ősember elterjedésének keleti határait tisztázottnak tartja (219. old.), éppúgy mint a rhodéziai ember kérdését is. Pedig az előbbi egyáltalán nem tisztázott s utóbbinak diluviális volta ellen is több komoly érv merült fel.

„A monacói fejedelem védenecsei“ (265—270. old.) s „a cromagnardok“ (271—278. old.) igen hangzatos címek, de tartalmuk oly zavaros, hogy ember legyen a talpán, aki belőlük a grimaldi és cromagnoni rasszokról tiszta képet tud magának alkotni. S úgy látszik, hogy amikor a szerző a grimaldi rasszról szóló fejezetét írta, még nem sejtette, hogy milyenek valójában a „cromagnardok“, mert ott még (270. old.) azt mondja, hogy „csak utánuk érkeztek meg a náluknál eszesebb, ügyesebb cromagnoniak, az összes eddigi hosszú- és keskenyfejű ősemberfajtákkal

szemben az első rövid és szélesfejű emberfajta". A következő fejezetben (273. old.) azonban már úgy jellemzi, hogy az „nagyértékben hoszúfejű”. Így természetesen le kell mondani az olvasónak arról is, hogy az ősemberről szóló könyvből a különböző ősemberei rasszoknak akár egymáshoz, akár a mai rasszokhoz való alaki és származástani viszonyát megismerje s feleslegzett kíváncsiságát az emberi alak fejlődéséről a fantasztikus rekonstrukciókon túl komolyabban is kielégítse. Növeli az értelmetlenséget a grenelli, furfozi, ofneti, nagysápi koponyáknak s az ősember bőrszínének a fejezetbe szorított tárgyalása. Utóbbiról (278. old.) különben úgy ír, mintha HENTSCHEL munkáját olvasta volna, pedig egyszerűen a Természettudományi Közlönyben (1914. évf. 358—359. old.) megjelent ismertetést írja ki anélkül, hogy a forrást említene.

„Az ősművészek műtermében“ (279—308. old.) című fejezetben az ősember művészetéről ad eleven képet, amit fokoz a sok szép illusztráció.

„Az ember eredete“ (309—330. old.) című zárófejezet bár nagy lendülettel indul, határozottan gyenge s lerontja még a könyv jól sikerült fejezeteinek hatását is. Nagyon meglátszik rajta, hogy a szerző nem tudott megbirkózni az ősembertudomány hatalmas irodalmával. Ezért ahelyett, hogy „az exact kutatás retortáin gondosan megszürt anyag alapján“ összefoglaló, világos képet adna az olvasónak az ősemberkutatás eredményeiről, búcsúzásul megtömi származásfák, hipotézisek tömegével. Joggal kérdezheti ezek után az olvasó: Hol vannak hát a nagy hanggal sokszor beharangozott eredmények? Hol az „ősember kutatóinak messzevilágító szövétnéke“ (309. old.) s a „nyári nap vakító fénye“? S ne csodálkozunk, ha hite és bizalma a tudományban meginog. De ebben szerencsére nem a tudomány, hanem a könyv a hibás, mert torzképet ad s olyat ígér, amit valóra váltani nem tud.

Összegezvén már most a könyv elolvasásából merített benyomásainkat, elismerjük, hogy a szerző a hatalmas anyag összehordásával nagy munkát végzett. Bár könyve csak látszólag olyan nagy, mert a képek és idézetek elhagyásával s a Természettudományi Közlöny szedésére átszámítva csak 12 iv szöveget tesz ki. Néhány fejezete határozottan ügyes, talpraesett. De mert a sok kritikai megítélést és átélt kívánó anyag csak felületesen van birtokában, úgyhogy sokszor azt sem tudja, hogy ugyanazon kérdéssel mit ír az előző fejezetben, s mert elhamarkodva, kellő átgondolás és átértés nélkül írta meg, könyve eleve ségére dacára is célt tévesztett. Árt a tudománynak, mert a hipotézisek és viták kiélézésével, szenciációk keresésével hitelét rontja, s félrevezeti az olvasót, mert a tudomány leszürt eredményei helyett torzképet fest az ősemberről. Az ősembert mint félig állatot mutatja be, túlsokát beszél az állati miliőről s a leletek megtalálásáról, annál kevesebbet magáról az ősemberről s főleg kultúrájáról és némán hallgat értelmi sajátosságairól, pszichéjéről. Az ősembertudományban való kellő elmélyedésnek s az összefüggések meglátásának hiányát az adatok és idézetek tömegével s hangjának merészségével pótolja és sok fölösleges, kiforratlan ismeretanyagot töm az olvasóba. Ezek után kissé furesán hat, midőn mégis azzal vesz búcsút az olvasótól, hogy „ragaszkodtunk a könyv első sorától kezdve szigorúan a tényekhez s a tények interpretálásához“ (308. old.). Még csak annyit kívánunk megemlíteni, hogy ezt a vonzó témát, az ősember kérdését, feleterjedelmű könyvben sokkal világosabban lehetett volna megírni s akkor a nagyközönség is jobban járt volna, mert elősőbban jobb portékát kapott volna.

A könyvnek „a jégkorszak“-ról szóló fejezetét KORMOS TIVADAR írta sok elgondolással, világos logikával s az anyag természetéhez képest elég lendülettel. Kár, hogy nincs a szöveghez elég magyarázó kép. Az ő tollát dicséri a „Képek az ősember életéből“ című rész is. Saját élményein felépült, nagy fantáziával megrajzolt kedves, színes epizódok, melyek a közönség érdeklődésének felkeltésére alkalmasak. Különösen megkapó „a hópárdue nyomában“ című fejezet.

Dr. BARTUCZ LAJOS.

VERZAR FRIGYES: Eletről, betegségről, halálról. Budapest, 1926. (Athenaeum.)

A világon aligha van két nagyobb ellentét, mint az élet és halál jelensége. Ez az ellentét irányította évszázadok szellemi küzdelmeit, ez izgatta a görög bölcseket éppúgy, mint KANT agyvelejét, ez volt mindenkor a dualizmusnak is kiemléthetetlen ősforrása. A biológia volt az, amely helyesen világította meg a két

jelenség értelmét, meggyőzött arról, hogy a valóságban a kettő között nincsenek áthidalhatatlan ellentétek, hogy egyik a másiknak kiegészítő része, hogy egyik a másiktól ered s hogy a halálban az életnek utolsó titokzatos jelenségét kell megpillantanunk.

Aki az élettudománynak erről a fenséges magaslatáról tekinti az élő világot, az nemcsak felülemelkedik a gondolat mindennapi szűk világán, hanem megalkotja tudásának rendszerét is, amelyet ily szempontok szerint kell fejezetekre tagolnia. A szerző is ezt tartotta szemelőtt, akinek nevét a biochemiai kutatásokkal kapcsolatban már ismerjük és aki rövid beszámolót ad az élet, a fejlődés, a megőregedés és a halál problémájáról s ezeken keresztül ismerteti meg a betegség fogalmával is.

Könyvét a legnehezebb kérdések egyikével kezdi, az élet keletkezésének problémájával. Futtában végighalad a korunkban uralkodó elméleteken s röviden ismereti ama kísérletek egynehányát, amelyek a mesterséges protoplazma előállításán fáradoztak. Fejtegetéseiből kiérezzük, hogy az élet problémájának megoldását a jövőben csak a chemiától, illetőleg a biochemiától várja. A második fejezetben ér tulajdonképen munkakörének otthonába, amikor a táplálkozásról, a fehérjékről, a vitaminokról szól, amikor beszámol a modern táplálkozástan eredményeiről is, s eközben belevisz az élettudomány labirintusába, ahol oly kérdések hosszú sorával találkozunk, amilyenek a vér biológiája, az antitestek, a belsősecréció, a hormonok problémája. A belső elválasztás az, amelynek rendellenességei a szervezetünkben oly mély nyomokat hagynak, a szerző tehát szükségesnek tartja, hogy a kretinizmussal s korunk sexuális rendellenességeivel is foglalkozzék. De nem kevésbé fontos a vérenek, ennek a holt anyagnak a biológiája is, amely szervezetünknek valóságos én-jét adja, hiszen a szervezet nem egy elváltozása is benne tükröződik vissza, hiszen a vérindexben keressük a faj bizonyos döntő jellegét is.

Az öröklés kérdése ma a szerzett tulajdonságok öröklésének problémájában csúcsosodik ki, amelynek nagy jelentőségét csak mostanában kezdjük igazában megérteni. A szerző szerint a szerzett tulajdonságok öröklése ma még nem végleg eldöntött kérdés, mert szerinte nem lehet mindig pontosan megállapítani azt, hogy csakugyan szerzett tulajdonságokról van-e szó? Utal WEISMANN kísérleteire, amelyeket levágott farkú egereken végzett. Ő is, JOHANNSEN is arra az eredményre jutott, hogy ezek a sajátságok, amelyek egyébként mesterséges beavatkozáson alapszanak, nem öröklékenyek. Azonban ne felejtjük el, hogy ezek a kísérletek egyáltalán nem dönthetik meg azt a meggyőződésünket, hogy a szerzett tulajdonságok öröklékenyek, hiszen csonkításokon alapszanak; ezekkel szemben KAMMERER és TOWERS kísérletei kétségbevonhatatlan bizonyítékokkal igazolták az ily tulajdonságok átöröklését. Meg vagyunk győződve, hogy ezeknek jelenségével VERZAR is tisztában van s így annál jobban csodálkozunk azon, hogy ezekkel a nevekkal könyvében nem találkozunk.

Kutatásait a halál jelenségével zárja le a szerző. Az élettudománynak kevés problémája van, amelyet évszázadok során oly különbözőképpen kísérletek meg megoldani, mint éppen a halálét. SHAKESPEARE és BYRON még az álommal hasonlította össze. VERWORN e gyönyörű költői metafora helyébe a természet-tudomány rideg valóságát írta: Der Tod entwickelt sich aus dem Leben. A tudomány azóta sem mondhat többet és szerzünk is az élet jelenségeiből vezetni le a halálét, mint életfolyamatot s a megőregedés jelenségein, az anyagcsere rendellenességein, a túlélő szerveken keresztül követi annak szövvényes útját.

Megfelele-e kitűzött céljainak VERZAR könyve? Nehéz és kockázatos dolog választ adni. Nehéz azért, mert a szerző a problémák egész áradatát zúdíttja ránk szűk, talán a legszűkebb keretek között. Kockázatos, mert jómagam nem vagyok erre hivatva, nem lévén sem biochemikus, sem fiziológus. És mindazáltal mégsem hagyhatom kritika nélkül VERZAR munkáját.

Akit a biológiai kutatásnak sokszor nehezen járható ösvényeire vezetünk, azt mindenesetre be kell vezetnünk a biológus gondolatvilágába is, a biológia ama megismerési módszereibe, amelyek az idők folyamán megérlelődtek s amelyek természet-tudományos világnézetet adtak számunkra. Be kell vezetnünk annyival is inkább, mert, mint minden tudományban, úgy ebben is eljutunk a kutatásnak oly pontjához, amelyen megszűnik a közvetlen tapasztalat s amelyen túl csak az ész megismerő ereje, a logika fegyverei, az induktív és deduktív módszerek vezérelhetnek. A szerző azonban mindezzel adós maradt s ehelyett mindjárt a legnehezebb kérdések egyikével, az életkeletkezés problémájával kezdi. Az idevonatkozó kérdések

évezázadok gondolatvilágán tisztultak meg s éppen ezért talán célszerűbb lett volna egy rövid történeti áttekintés keretében tárgyalni. Így ismertük volna meg korunk vitalisztikus törekvéseit is, amelyeket egyösek esetleg számon kérhetnének a szerzőtől, így ismerhettük volna meg JOHANNES MÜLLER, ABDERHALDEN, CLAUDE BERNARD neveit — megannyi fogalom a mai fiziológiában — így ismerhettük volna meg MINOT és METALNIKOV fejtegetéseit az ételről és halálról. De térjünk vissza még egy pillanatra az életkeletkezés kérdéséhez. Ez több problémával áll összefüggésben. A csillagászok is magukénak vallják e kérdést s SVANTE ARRHENIUS panspermia elméletével ma igen sokat foglalkoznak. A szerző az ősnemzés mellett foglal állást s elsurran a svéd csillagász elmélete fölött. Az ősnemzés ma a chemia problémája. A mesterséges szervezetek előállítására annyit jelent, mint élő fehérjét a holt fehérjéből létrehozni. Így válik az élet problémája a biochemia problémájává. Óriási irodalma van ma már annak a kérdésnek, hogy vajjon szervezet a holt fehérjét át tudja-e alakítani eleven fehérjévé, de ennek a problémának állásáról éppoly kevésbé tájékoztat a szerző, mint a báriumszervezetekről, amelyeket KUCKUCK állított elő. Ez a szerző a molekulák ionizációjával magyarázza ezeknek a vegyületeknek létrejöttét, amelyeket az élet előőrseinek kell tekintenünk.

Úgy tudom, külföldön többen folytatják ABDERHALDEN klasszikus kísérleteit. Ezek a fajdeden fehérjékre vonatkoznak, amelyek a vérben terhesség idején kimutathatók s amelyeknek alapján igen szokszor kimutatható a születendő gyermek neme. Napjaink búvárait FLEISSnek az élet periodicitására vonatkozó és KRETZSCHMERnek fejtegetései is foglalkoztatják, amelyek az egyéniségnek a jellemnek a test alkatával, konstitúciójával való összehasonlításából sok érdekes következtetést vonhatnak le. A szerző a biológia tárgykörének ilyen kibővítése mellett s tekintettel arra, hogy a vér biológiájával annyit foglalkozik, mindenestre érintette volna ezeket a problémákat is.

A mű súlypontja a vitaminokra és a belső elválasztásra esik. Helyes, hogy ismerteti azokat a betegségeket is, melyek, mint a rhachitis, a beri-beri, a skorbut a vitaminok hiányaival függnek össze. Mindazonáltal a vitaminokról szóló kutatásaink ma még kezdő stádiumban vannak. A szerző maga is hangsúlyozza, hogy a vitaminokat tisztán előállítani még nem sikerült. Így nem lehetetlen, hogy a vitaminok osztályozása is a jövőben még revízióra szorul. Ha a szerző STEINACHnak annyi időt szán, talán megemlíthette volna, hogy a belső elválasztás nagy jelentőségét már a zseniális francia: BROWN-SÉQUARD harminc évvel ezelőtt felismerte s a nemi élet irányító anyagát vitalinnak nevezte. A szerző STEINACH vizsgálatainak akkori állásáról is beszámol, de azóta — amint hírlik — STEINACH megtalálta a megfiatalodás hormonját.

A mű fizikai vonatkozásait nem bírálhatom, csak a kalória téves meghatározására (38. o.) utalok.

De ezzel talán túlnagyra nőttek követeléseink VERZAR könyvével szemben, aki mindezekre csak kétféle választ adhat. Vagy csekély jelentőségre méltatja a könyvben fel nem sorolt problémákat, vagy a könyvnek kiszabott terjedelmével indokolja tárgykörének bizonyos megszorítását. Remélem, hogy a szerző ez utóbbit választja. De ebben az esetben se felejtjük el, hogy azok a szempontok, amelyek a kiadóvállalatokat vezérlik, legföljebb valami jogi kompendiumnál lehetnek irányadók. Oly biológiai irányú mű, amely VERZARéhoz hasonlóan az élet legszebb igazságait fonja koszorúba, nem tűrhet ily szempontokat, nem tűrhet semmiféle korlátozást.

Reméljük, hogy a szerző művének második kiadásában, melynek megjelenését kívánjuk, maga is meggyőződik erről az igazságról.

Dr. PONGRACZ SANDOR.

HAFNER, K. von, Die Sinnesorgane der Linguatuliden, nebst einer Betrachtung über die systematische Stellung dieser Tiergruppe. Zeitschr. f. wiss. Zoologie, 128. Bd. 1926. p. 201—252.

HAFNER dolgozatának önálló eredménye az a megállapítás, hogy a Linguatulidáknak határozott, szemölcszerű érzékszerveik vannak. Jóllehet LEUCKART már 1860-ban megállapította, hogy a *Linguatula serrata* (*Pentastomum taenioides*) testének elülső végén szemölcsök vannak s azokat az izeltlábúak csápjaival vetve össze érzékszerveknek értelmezte, később pedig mások (STILES,

SPENCER) még több olyan szemölcsöt is megfigyeltek, mint LEUCKART, mégis HAFFNER érdeme, hogy a szemölcsök egész rendszerének jelenlétét s azok érzékszerv voltát véglegesen bebizonyította, megállapítva azok szerkezetét, valamint az idegrendszerrel való összefüggésüket.

HAFFNER vizsgálatai szerint a *Porocephalus claratus* testének elülső, külsőleg egységes részén, valamint első ízain vannak érzékszermölcsök, a *Kiricephalus coarctatus* nevű fajnak pedig a teste elülső részén lévő szemölcsöseihez ilyeneknek a test két oldalán, egészen a test hátulsó végéig futó sora járul. Ez a kétoldali szemölcsor nagyon élénken emlékeztet a gyűrűsférgék „oldalvonal” néven ismert érzékszervére, és a hasonlóság annál szembeötlőbb, mert a szemölcsök sora külsőleg is feltűnő sötétebb sávot alkot. A hasonlóságot még inkább fokozza az a körülmény, hogy a *Kiricephalus* szemölcsösei idegei is az egyes ízeknek megfelelően crednek egy, a hasoldal mentén végigfutó idegfonatpárból. Bár ezek az idegfonatok harántágak közvetítésével nem függenek össze egymással és az oldalidegek eredési helyén dűcök sem különböztethetők meg bennük, mégis a gyűrűsférgék kötélfhágcsó-szerű hasdűcláncát juttatják eszünkbe. Egyébiránt HEYMONS-nak legutóbb sikerült megállapítania, hogy a Linguatulidáknak (*Haillietiella orientalis*) valóságos „kötélfhágcsós” idegrendszerük van, mely a gyűrűsférgékéhez hasonlít.

Ezek az eredmények inkább csak a szűkebb értelemben vett szakembert érdeklik közelebről, de bizonyára tágabb érdeklődésre tarthat számot HAFFNER dolgozatának az a része, melyben a Linguatulidák rendszertani helyére vonatkozó ismereteinket összegezi s iparkodik megállapítani e fölötté bizonytalan helyű élősködők helyét a rendszerben.

A Linguatulidák egy része, elsősorban a nálunk előforduló s ivarérett állapotban a kutya s más ragadozók orrüregében — esetleg homlok-, sőt dobüregében — élő *Linguatula rhinaria* fölötté hasonlatos valamely kisebb galandféreghez; teste lapított és ízek sorából áll, melyek nagyon emlékeztetnek ezek proglottisaira. Éppen azért kezdetben a galandférgék közelében jelölték meg rendszertani helyüket. Később azonban LEUCKART állásfoglalása következtében ugyancsak messze kerültek innen. LEUCKART ugyanis úgy vélte, hogy a szóban lévő állatok atyafiságát az atkák, tehát a pókfélék sorában kell keresni, mert úgy véli, hogy az olyan megnyúlt testű atkák, mint pl. a bőratka (*Demodex folliculorum*), összekötik egymással a kurta, zömök testű szabadon élő atkákat a szalagszerűen megnyúlt testű Linguatulidákkal. Így szerepeltek az utolsó 60 évben az atkák rokonaként s így szerepelnek BREHM nagy műve magyar kiadásának rovarkötetében „Féregatkák” néven.

Azonban újabban (1923) HEYMONS vizsgálataiból az a valószínűség bontakozott ki, hogy a Linguatulidáknak a valóságban semmi közük sincs az atkafélékhez, hanem rendszertani helyük minden valószínűség szerint a gyűrűsférgék táján jelölendő meg. HEYMONS vizsgálatai alapján kerültek a Linguatulidák „Rendszeres állattan”-omban függőlékként a gyűrűsférgék mellé. HAFFNER eleinte még bizonyos tartózkodással fogadta HEYMANS felfogását s ha nem is hártotta el magától határozottan, nem tartotta okfejtését annyira meggyőzőnek, hogy kényszerítve érezte volna magát HEYMONS nézetei elfogadására. Jelen dolgozatában azonban újból értékelve az eddig felhalmozódott ismeretanyagot, erősen azok felé közeledik.

A Linguatulidák rendszertani helyének megítélésében döntő fontossága van annak a kérdésnek, miként kell értelmezni az azok testét alkotó egyes részeket, melyek — mint említettem — legalább egyes esetekben a galandférgék proglottisaira emlékeztetnek? Valódi szelvények-e azok, avagy csak másodlagosan létrejött gyűrűk? HEYMONS szerint azok a gyűrűk igenis valódi szelvények, s a szelvényezettség nemcsak az állatok külsején, hanem belső szerkezetén is megállapítható. HAFFNER vizsgálatai szerint nemcsak a jelen dolgozatban tárgyalt két faj, hanem az általa korábban vizsgált *Porocephalus armillatus* izomrendszere is valóban szelvényes szerkezetű. De kiderült most az is, hogy az izomzaton kívül az oldali érzékszermölcsök, valamint az említett idegfonatokból kiágazó idegek is ugyanilyen elrendeződésűek. Vagyis: a Linguatulidák külső tagoltságával az izomzat, az idegrendszer és az érzékszervek szelvényességé, metamériája kapcsolatos, tehát szelvényes szerkezetű minden szervük, amely egyáltalában ilyen lehet. Mert lélekző- és kiválasztószerveik, valamint véredényrendszerük, amelyeknek, ha megvolnának, következésképpen szintén szelvényeseknek kellene lenniök, az élősködő életmód következtében eltűntek, ivarmirigyük pedig, amely szintén ilyen lehetne, az

élősködő életmódból folyó túltengés miatt eredeti bélyegeit annyira elvesztette, hogy azon ilyen szerkezet nem ismerhető fel.

Mivel a Linguatulidák teste igen tekintélyes számú (30—90) gyűrűből, vagyis a főntebbi fölfogás értelmében szelvényből áll, őseiket olyan ízelttestű állatok közt kereshetjük, melyeknek teste szintén igen sok szelvényből áll. Ilyenek azonban nem egyedül a gyűrűsférgek, hanem az ízeltlábúak sorában is akadnak (százlábúak, Onychophorák), sőt szóba jöhetnének bizonyos megnyúlt testű atkafélék is, megfelelően a LEUCKART-féle felfogásnak. Nagyon messze vezetne, ha mind számba akarnók venni azokat a mozzanatokot, melyek ellene szólnak annak a föltevésnek, hogy ízelt függelékkel bíró szervezetekből volnának levezethetők, hanem minden jel amellet szól, hogy az ízeletlen lábesonkokkal, parapodiumokkal bíró lényektől kellett származniok, tehát őseiket a gyűrűsférgek, ezek közül is a legközelebbi rokonainknak tekinthetők soksertéjűek közt kell keresnünk, mert csak ezeknek vannak parapodiumaik, hasonlatosan egyes Liguatulidákhoz. De lehetséges még az a felfogás is, amely felé újabban maga HEYMONS is hajlik, hogy t. i. a Linguatulidák szervezetük alapján a gyűrűsférgek és az ízeltlábúak közé eső átmeneti szervezetek volnának.

Dr. SOÓS LAJOS.

BIOLOGIE DER TIERE DEUTSCHLANDS.

A BORNTAEGER-testvéreknél megjelenő sorozatos munka kiadója dr. SCHULTZE P., a rostocoki egyetemen a zoológia tanára, az egyes fejezeteket pedig válogatott szakemberek írják. Eddig 23 füzet (Lieferung) jelent meg. A kéziratokat az elkészülés sorrendjében közlik. Ha a sorozat teljesen készen lesz, akkor a különböző füzetekben megjelent, de összetartozó részek (pl. a rákok és a férgek különböző rendjei) egyesíthetők lesznek. A lapszámozás is tekintettel van erre. A megjelent füzetek tartalma a következő:

1. Spongiaria. Cnidaria (P. SCHULZE).
2. Acarina (H. VITZTHUM), Ixodina (P. SCHULZE), Thysanoptera (H. PRIESNER), Blattminen (M. HERING).
3. Acarina: Hydracarina (K. VIETZ), Eriophyina (P. SCHULZE), Acarina (H. VITZTHUM).
4. Araneina (U. GERHARDT), Pisces (A. REMANE).
5. Gastrotricha (P. SCHULZE), Diptera (E. LINDNER).
6. Turbellaria (E. REISINGER).
7. Hymenoptera I. (H. BISCHOFF), Amphibia (A. REMANE).
8. Hymenoptera II. (H. BISCHOFF).
9. Ephemeroptera (G. ULMER), Reptilia (A. REMANE).
10. Plecoptera (E. SCHOENEMUND), Coleoptera I. (H. v. LENGERKEN).
11. Nematodes (G. WÜLKER).
12. Coleoptera II. (H. v. LENGERKEN).
13. Trichoptera (G. ULMER).
14. Euphyllopoda (H. SPANDL), Bryozoa (E. MARCUS).
15. Cladocera (O. STORCH).
16. Linguatulida (K. v. HAFFNER), Coleoptera III. (H. v. LENGERKEN).
17. Nemertini (E. REISINGER), Schizopoda (P. SCHULZE), Decapoda (O. PESTA).
18. Opiliones (A. KASTNER).
19. Copepoda (H. SPANDL).
20. Myrientomata-Collembola (E. HANDSCHIN).
21. Cestoda (M. ZUNKER), Mecoptera (H. STITZ).
22. Ostracoda (W. KLIE), Megaloptera (H. STITZ).
23. Strepsiptera (W. ULRICK).

El kell ismerni, hogy az összes szerzők a legnagyobb gondossággal igyekeztek összeszedni a biológiai adatokat, ami nem könnyű dolog, lévén az irodalom igen nagy és szétszórt. Alig van a biológiának olyan része, amelyet ne részesítettek volna kellő figyelemben. Megelégedéssel tapasztalhatjuk, hogy a magyar búvárok nevei és megállapításai megfelelő méltatásban részesültek. Ha az összes

állatcsoportokkal elkészülnek és kiadásra kerül a hatkötetes új BROHMER, akkor méltán irigyelhetjük majd a németeket, mert faunakatalógusuk nincs ugyan, de lesz meghatározókönyvük és biológiájuk.
Dr. DUDICH ENDRE.

ABDERHALDEN, E., *Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden*. Abt. IX. Methoden zur Erforschung der Leistungen des tierischen Organismus, Teil 2, 1. Hälfte (Methoden der Süßwasserbiologie), Heft 1 (Lfrg. 115, 1923), 2 (Lfrg. 173, 1925), 3 (Lfrg. 180, 1925), 4 (Lfrg. 184.). Az ABDERHALDEN-féle nagyarányú vállalkozásnak ez a négy füzete fokozott érdeklődésre tarthat számot most, amikor nálunk is felvirradt a hydrobiológiának. Az egyes fejezeteket csupa olyan szakemberek írták, akiknek a neve garancia a tartalomért és akiknek munkássága a hydrobiológiát mai színvonalára emelte. A kötet fejezetei a következők:

Heft 1 (1—284. lap). E. WAGLER: Die chemische und physikalische Untersuchung der Gewässer für biologische Zwecke. — Die Untersuchung bestimmter Gewässer: a) A. THIENEMANN: Das Grundwasser. — b) A. THIENEMANN: Die Quellen. — c) A. THIENEMANN: Der Bach und der Fluss. — d) E. HENTSCHEL: Die Untersuchung von Strömen. — e) See und Teich: 1. A. THIENEMANN: Ufer. — 2. E. NAUMANN: Tiefe. — 3. E. NAUMANN: Plankton und Neuston. — E. NAUMANN: Wasserwerkbilogie. — E. HENTSCHEL: Abwasserbiologie. — E. NAUMANN: Die Rohkultur des Heleoplanktons.

Heft 2 (285—542. lap). Zucht von Wasserinsekten: R. TUMPEL: Die Zucht der Odonaten. — G. ULMER: Zucht der Trichoptera, Lepidoptera, Ephemeroptera, Plecoptera. — H. BLUNCK: Die Zucht der Wasserkäfer. — A. THIENEMANN: Die Zucht der Dipteren und Wasserhymenopteren. — E. WAGLER: Zucht von Krebsen und Würmern. — E. NAUMANN: Die Zucht von Daphnia magna Straus. — P. SCHIEMENZ: Die Ausnutzung des Süßwassers durch die Fischerei. — G. LUNDQUIST: Methoden zur Untersuchung der Entwicklungsgeschichte der Seen. — M. AUERBACH: Fahrzeuge zur Untersuchung von Binnengewässern. — F. RUTTNER: Die biologische Station in Lunz, ihre Einrichtung und Arbeitsweise.

Heft 3 (543—652. lap). E. NAUMANN: Die Arbeitsmethoden der regionalen Limnologie. Einige Hauptprobleme der modernen Limnologie. Die Anwendung der photographischen Technik in der Limnologie. Methoden der experimentellen Aquarienkunde.

Heft 4 (653—852. lap). A. THIENEMANN: Das Leben der Binnengewässer. (Eine methodologische Übersicht und ein Programm.) — H. THOMASSON: Methoden zur Untersuchung der Mikrophyten der limnischen Litoral- und Profundalzone. — H. GAMS: Die höhere Wasservegetation. — E. NAUMANN: Vorlesungsversuche über Limnobiologie. — T. FREIDENFELT: Bemerkungen über die Bedeutung und die Methoden einer Mathematischen Prüfung von Mittelwerten, unter Besonderer Berücksichtigung der Planktologie.

A kötet a negyedik füzettel lezárult. Valamennyi fejezete rendkívül érdekes, különösen az, amelyben LUNDQUIST a pollenanalytikai vizsgálatok módszereit tárgyalja. Általános szempontból a legszebben megírt fejezetek: NAUMANN értekezése a modern limnologia főproblémáiról és THIENEMANN dolgozata a belvizek életéről. Ez utóbbinak az elolvasását senki se mulassza el, aki hydrobiológiai kérdésekhez hozzá akar szólni. Általában sok megszívlelésre érdemes és megvalósításra ajánlható dolgot tartalmaz ez a vaskos kötet, amely fontos segédkönyve lesz a hydrobiológusoknak. 288 ábra segíti elő a szöveg megértését.

Érdeklődéssel várjuk a „2. Hálfte“ füzeit, amelyeknek programja szintén sokat ígér.
Dr. DUDICH ENDRE.

MAGYARORSZÁGI FOLYÓIRATSZEMLE.¹

ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI.

XXIII. 1926. 396 oldal + 9 tábla, megjelent 1926 december 29 én.

XXIV. 1926. Emlékkötet dr. HORVATH GÉZA 80. születésnapjának ünnepére. 624 oldal + 3 tábla, megjelent 1926 november 23-án.

A Magyar Nemzeti Múzeum ebben az évben két vaskos kötetet ajándékozta meg irodalmunkat. A XXIV. kötet korábban jelent meg, mint a XXIII., aminek

az a magyarázata, hogy titokban készült és első díszkötéses példányát 1926 november 23-án adták át dr. HORVÁTH GÉZÁNAK, a M. N. Múzeum állattári osztálya ny. igazgatójának, a magyar zoológusok nestorának, amikor 80. születésnapját ünnepeltük.

A XXIII. kötet zoológiai cikkei a következők:

- CSIKI ERNŐ: „Magyarország szárazföldi Isopodái (Isopoda terrestria Hungariae).“ (1—79. o.) A magyar birodalom területéről 110 fajt ismertet. Összefoglaló, monográfikus tanulmányával rendkívül nagy szolgálatot tett a szerző a magyar zoológiának, hiszen ez az első munka, amely hazánk Oniscoideáit rendszeresen feldolgozza.
- G. HORVÁTH: „Les noms génériques de nos trois grandes cigales indigènes.“ (93—98. o.) Beható nomenklaturai érveléssel kimutatja, hogy három nagy cikádánk helyes neve: *Cicada orni* L., *Lyristes plebejus* (SCOP.), *Tibicen haematodes* (SCOP.).
- J. STACH: „Drei neue Machiliden aus Ungarn“ (99—116. o.) A *Machilis Winckleri*, *Dudichi* és *Bokori* új hazai fajok leírása.
- T. ESAKI: „The water-striders of the subfamily Halobatinae in the Hungarian National Museum.“ (117—164. o.) Több új trópusi vízenjáró poloskafaj, köztük a *Stenometra Birói* n. sp. leírása.
- V. and E. MARTINO: „On some Mammals from Servia.“ (165—168. o.) Egy-egy új alfaj leírása a *Microtus*, *Pitymys* és *Apodemus* nemekből.
- J. EHIK: „The right interpretation of the cheekteeth tubercles of *Titanomys*.“ (178—186. o.) Őslénytani tanulmány, amelynek címe a tartalmát hűen fejezi ki.
- G. HORVÁTH: „Species Miridarum generis *Myrmecophyes* FIEB.“ (187—197. o.) Rendszertani tanulmány több új faj leírásával.
- T. ESAKI: „Notes on some Species of *Acanthosoma*.“ (198—201. o.) Rendszertani tanulmány.
- S. I. OGNEV: „A systematic review of the Mammals of Russia.“ (202—240. o.) 1. On foxes living in Russia. Az orosz birodalomban élő rókák rendszertani ismertetése a kiváló orosz bűvár tollából.
- O. DUDA: „Die orientalischen und australischen Drosophiliden-Arten (Dipteren) des Ungarischen National-Museums zu Budapest.“ (241—250. o.) Pótlék a szerzőnek az Annales XX. 1923-i kötetében megjelent ugyanilyen című dolgozatához.
- T. ESAKI: „On some species of *Potamobates*.“ (251—257. o.) A múzeum anyagának feldolgozása, két új faj, köztük a *Potamobates Horváthi* leírása.
- L. SZALAY: „Bemerkungen über die Körperhaut von *Mideopsis orbicularis* O. F. MÜLLER.“ (258—262. o.) Érdekes megfigyelések a nevezett vízi atka chitinpáncéljának kialakulásáról.
- L. MELICHAR: „Monographie der Cicadellinen. III.“ (273—394. o.) Az elhalt kiváló entomológus nagy monográfiájának harmadik folytatása, sok új állat leírásával.
- A XXIV. kötet állattani cikkei a következők:
- BOKOR ELEMÉR: „Üj Duvalites Magyarországból — Ein neuer Duvalites aus Ungarn.“ (40—48. o.) A *Duvalites Gebhardti* új csökevényes szemű futóbogár leírása a Bükkhegység egyik barlangjából. Ez a lelet azért is fontos, mert a trianoni kényszerhatárok következtében csak egyetlen ilyen futóbogárunk maradt, az aggteleki barlang *D. hungaricus* CSIKI faja. Így hát mégis van egy második is.
- A. GEBHARDT: „Neue Buprestiden aus Indien.“ (49—53. o.) Öt új fémbogár, köztük a *Chrysobothris Horváthi* leírása.
- EHIK GYULA: „Magyarország földipöckei. — The Hungarian species of the genus *Pitymys*.“ (54—80. o.) A *Pitymys*-nem magyar fajainak monográfiája a *P. subterraneus Wettsteini* és *P. dacius hungaricus* új alfajok leírásával.
- J. STACH: „Zwei neue Collembolen aus Ungarn.“ (81—86. o.) A *Xenylla Birói* és a *Deuteromnithurus Féyési* új fajok leírása.
- T. ESAKI: „Verzeichnis der Hemiptera-Heteroptera der Insel Formosa.“ (136—189. o.) Formosa 326 poloskafajának enumerációja.
- G. J. de FEJERVARY: „Note sur la variation du Protée et description d'individus provenants d'un nouvel habitat.“

- (228—236. o.) Kritikai tanulmány a barlangi götte alakjairól egy új lelőhely (Gottschee) ismertetésével.
- ZILÁHI KISS ENDRE: „Ichneumonidák a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményéből. — Ichneumoniden aus der Sammlung des Ungarischen National-Museums. (237—286. o.) A tanulmányozott alakok közül 44 a magyar faunára és 23 a tudományra is új. Ezekkel a magyar fajok száma 2186-ra emelkedett.
- J. SZABÓ-PATAY: „Trois *Orectognathus* nouveaux de la collection du Musée National Hongrois.“ (348—351. o.) Három újguineai hangya, köztük az *Orectognathus Horváthi* leírása.
- KORMOS TIVADAR: „*Amblyoptus oligodon* n. g. & n. sp. új cickány-féle a magyarországi pliocénből. — *Amblyoptus oligodon* n. g. & n. sp. eine neue Spitzmaus aus dem ungarischen Pliocän.“ (352—391. o.) Az új faj a polgárdi faunából való és igen érdekes ethológiai következtetésekre ad alkalmat.
- SOÓS LAJOS: „A magyar Mollusca-fauna multja. — The past of the Hungarian Mollusc Fauna. (392—421. o.) A rendkívül érdekes és úttörő tanulmány egyik fejezete a szerző nagy munkájának: „Magyarország Mollusca-faunája“, amely rövidesen sajtó alá kerül.
- Z. SZILÁDY: „Dipterenstudien.“ (586—611. o.) Számos új nem, alnem, faj, varietás és aberratio leírása; több fajt keresztelt el a szerző dr. HORVÁTH GÉZA tiszteletére; a *Scatophaga merdaria* ab. *asticha* SZILÁDY név megváltoztatandó a *S. stercoraria* L. ugyanolyan nevű eltérése miatt.
- CSIKI ERNŐ: „A *Carabus cancellatus* magyarországi fajtái. — Die Rassen des *Carabus cancellatus* in Ungarn.“ (612—624. o.) A rendkívül változatos futóbogár alakjainak elterjedését tárgyalja és leírja a var. *budensis* új változatot.

Ezek a cikkek csak öregíteni fogják azt a jó hírnevet, amelynek a mi „Annales“-ünk pompás kiállítású kötetei itthon és külföldön örvendenek. Igen jó jelnek tartom azt is, hogy olyan külföldi szerzők is felkeresik kézírataikkal folyóiratunkat, akik nem múzeumunk anyagát dolgozták fel, pl. OGNEV, MARTINO, tehát Annalesünk nemcsak intézeti folyóirat, hanem nemzetközi publikálási szerv.

Dr. DUDICH ENDRE.

- „ARCHIVUM BALATONICUM.“ A Stazione Biologica Balatonica Musei Nationalis Hungarici editum. Redactionis curam gerentibus E. CSIKI et B. HANKÓ. Vol. I, Pars 1. Editum die 30. Martii 1926. — A Balatoni Biológiai Állomás folyóiratának első száma a következő tartalommal jelent meg:
- HANKÓ BELA: „A Magyar Nemzeti Múzeum Biologia állomása a Balaton mellett. — Die Biologische Station des Ungarischen National-Museums am Balatonsee.“ (1—14. o.) Általános ismertetés az állomásról és a Balatonról.
- FILARSZKY NÁNDOR: „A Branchipuson élő Characiumok. — Auf Phyllopoden lebende Characien.“ (15—28. o.) A *Characium sacatum* nevű alga fejlődésének és szaporodásának leírása. Ezt az algát dr. HANKÓ BELA, az állomás igazgatója fedezte fel már régebben.
- H. GAMS: „Remarques sur quelques Potamots du groupe Coleophylli KOCH.“ (29—32. o.) A *Potamogeton helveticus* var. *balatonicus* nov. ismertetése.
- SZALAY LÁSZLÓ: „A Balaton Hydracarina faunája. — Die Hydracarin-Fauna des Balatonsees.“ (33—53. o.) Az ismertetett vízi atkák közül több nemcsak a Balatonra, hanem egész Magyarország faunájára új. Érdekes ökológiai megfigyelések egészítik ki a tanulságos cikket.
- SCHENK JAKAB: „A kisbalatoni gémtelep. — Die Reiherkolonie im Kisbalaton.“ (55—70. o.) Rendkívül érdekes faunisztikai kép, különös tekintettel a nemes kócsagra.
- ABONYI SÁNDOR: Az *Apus carcififormis* Schäffer hímjeiről a révfülöpi Balatoni Biológiai állomás körzetében gyűjtött példányok alapján. — The males of the *Apus carcififormis* Schäffer, described on the base of the specimens collected in the region of the Lake Balaton Biological Station

of Révfűlöp." (71—90. o.) Leírja a nevezett rák első hazai hím példányait és részletesen foglalkozik a hímek bélyegeivel.
IRODALOM, HÍREK. (91—96. o.)

Az 1925-ös év meghozta a magyar biológusok régi vágyát, a balatoni biológiai állomást. Az ideiglenes helyiségben működő, szerényen felszerelt állomás első szezonjának eredménye ez a füzet. A cikkek tartalma fényesen bizonyítja, hogy mennyi problémát tárnak fel és oldanak meg kutatóink, amint egyszer megvau helyben a dolgozóhely, az állomás. Ez a füzet a szép jövő záloga is, mert ha már most, szerény keretek közt is szép dolgokat produkálunk, akkor az az akarat, amely a semmiből életre hívta az állomást, de amelyet a kezdet nehézségei még nem engednek minden irányban kifejlődni, hatni, amely ma még csak helyzeti energia, még szebb dolgokkal fogja meglepni tudományos körünket, ha majd a tihanyi intézetben fog folyni a munka. A magyar zoológusok osztatlan rokonérzése kíséri útján a legfiatalabb tudományos folyóiratot. Sic itur ad astra!

Dr. DUDICH ENDRE.

„FOLIA ENTOMOLOGICA HUNGARICA.“ I. kötet, 3. füzet, megjelent 1926 dec. 15-én. Tartalma a következő:

JABLONOWSKI JÓZSEF: „Dr. HORVATH GÉZA születésének 80. évfordulóján.“ (49—51. o.) Dr. HORVATH GÉZÁT ünnepli, akinek a „Pater Viticulturæ Novæ Hungariæ“ megtisztelő cím jár.

FEKETE GYÖZÖ: „PAZSICZKY JENŐ dr. 1876—1919.“ (57—59. o.) Megemlékezés a korán elhunyt jónevű lepkésről.

BOKOR ELEMÉR: „A *Rhytidósoma* Stephens-nem. — Die Gattung *Rhytidósoma* Steph.“ (59—69. o.) A nevezett ormányosbogár-nem rendszertani magánrajza.

HORVATH GÉZA: „Növényevő vízipoloskák.“ (69—71. o.) A bűvárpoloskák (*Corixidae*) táplálkozási viszonyait ismerteti.

FEKETE GYÖZÖ: „Adatok Trencsén vármegye Neuroptera- és Trichoptera-faunájához.“ (71—83. o.) 284 fajt sorol fel Trencsény megye területéről.

SZABÓ-PATAY JÓZSEF: „A magyar fauna új hangya-neméről.“ (84—89. o.) A *Harpagozeus sublaevis* NYL.-nek Gömör megyében való előfordulásáról ad hírt.

JABLONOWSKI JÓZSEF: „A lótetű kártékonyságának oka.“ (89—96. o.) A lótetű és a giliszta közti szoros kapcsolatra mutat rá.

Irodalmi ismertetés, társulati ügyek, apróságok stb. egészítik ki a Magyar Rovartani Társaság folyóiratának ezt a füzetét, amely mindennél jobban hirdeti, hogy a magyar entomológusok élnek és dolgoznak.

Dr. DUDICH ENDRE.

ZOOLÓGIAI HÍREK.

Új egyetemi magántanárok. A m. kir. Pázmány Péter Tudományegyetem bölcsészeti kara dr. ABRAHÁM ANDOR AMBRUS egyetemi adjunktust „A gerincesek szövettana“, dr. MÉHES GYULA középiskolai tanárt „A rákok alak- és élettana“, a Közgazdasági Egyetem pedig dr. ÉHIK GYULA nonzeti múzeumi őrt az „Apró házi- és szörmés emlősállatok tenyésztése“ című tárgykörből magántanárrá habilitálta.

Dr. HANKÓ BELÁ-t, a balatoni biológiai állomás vezetésével megbízott múzeumi őrt a Gyűjteményegyetem tanácsa a m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter hozzájárulásával az igazgatói címmel ruházta fel.

A balatoni biológiai állomás építése szerényen halad előre. A központi épület, valamint az intézettel kapcsolatos lakóépület már tető alatt van

s most folyik az épületek vakolásával kapcsolatosan egész vezetékrendszerének kiépítése.

A Magyar Rovartani Társaság f. é. január 21-én tartotta meg ünnepélyes keretek közt 100-ik ülését. Az ülésen az elnök JABLONOWSKI JÓZSEF, valamint a titkár, KADOCSA GYULA a társaság multját ismertette, CSIKI ERNŐ pedig a magyar coleopterológia fejlődését ismertette az utolsó 15 év alatt, vagyis a társaság fennállása óta.

A magyar zoológusok bizonyára nagy sajnálkozással vették tudomásul, hogy a székesfőváros tanácsa az állatkert igazgatói állásának be nem töltése mellett döntött. Így, sajnos, ki vagyunk téve annak, hogy a szeptemberben összeülő X. nemzetközi zoológiai kongresszusnak nem szakképzett zoológus fogja bemutatni az állatkertet, ami bizonyára nagyon kevésbé fog hozzájárulni ahhoz, hogy a kongresszus tagjai lehető kedvező képet alkothassanak maguknak a magyar zoológiai intézmények működéséről.

A X. nemzetközi zoológiai kongresszus meghívói február és március havában szétmentek. Folyó hó 25-ig Magyarországból 44 rendes és 7 vendég-, külföldről 142 rendes és 34 vendégtag, összesen tehát 227 tag jelentkezett.

SZAKOSZTÁLYUNK ÜLÉSEI.

(Összeállította Dr. SZALAY LÁSZLÓ, a Szakosztály jegyzője.)

268-ik ülés. 1926 január 15-én.

Elnök: Dr. HÖRVÁTHI GEZA.

1. Dr. ESAKI TEISO: „A japán szigetcsoport állatföldrajzi viszonyairól” címen tart előadást. (L. Allatt. Közlem. XXIII. köt., 1—2. füz., 11—15. l.)

2. Dr. ABONYI SANDOR „A révfülöpi balatoni biológiai állomás körzetében gyűjtött hím *Apus caucriformis*-ről” címen ismerteti a hímek és nőstények közötti különbségeket. Az *Apusok* tudvalevőleg szűzszaporodással tenyésznek s a hímek csak nagyon ritkán jelennek meg. A Révfülöp mellett fekvő Kővágóórs az eddig ismert egyetlen magyar lelőhely, ahol ezek a ritka állatok föllelhetők. (Megjelent az Archivum Balatonicum I. köt., 1. füzetében.)

3. Dr. KARPFER KONRAD „Kisebb anatómiai készítmények újabb szerű felállításáról (bemutatókkal)” címen ad elő. Petri-csészéknek gummiszalag útján való egyesítésével létesített üvegedényekben kisebb méretű nedves készítményeket mutat be; az üvegekben a készítmények fonalas felfüggesztéssel nyernek rugalmas fixálást. Eljárásának előnyeit a következőkben látja: 1. Az üveg szélét nem merev, hanem rugalmas anyag, gummi tartja össze amiért az üvegnek spontán beálló repedése kizárt. 2. A vékony üvegből levő nézőfelületek egymással párhuzamosak, ellentétben a hengeres, vastagfalú üvegekkel, amiért a készítmények optikai eltulodást, eltorzulást nem szenvednek.

CSIKI ERNŐ hozzászólása után

4. Dr. SZILADY ZOLTÁN „Bibliográfiai kérdések” címen az elmúlt 25 évben nem regisztrált magyar állattani irodalom jegyzékének összeállítását és a külföldi bibliográfiák rendszeres értesítését sürgeti. Ez utóbbira nagyon égető szükség van, mert az angol és német referátumok, különösen az utóbbi években, nagyon hiányosak, hézagosak és sok esetben tévesek. Ennek a kiküszöbölésére azt ajánlja, hogy a szerzők, főleg a külföldi folyóiratokban megjelent cikkeiket szolgáltatassák be a M. N. Múzeum Állattárába, mint központba, mely azután mindig pontosan értesítené az angol és német referáló vállalatokat. Nem halasztható tovább a DADAY- és SZILADY-féle magyar bibliográfia folytatása sem. Sajnos, ennél a kérdésnél nagy anyagi nehézségekkel kell megküzdenünk, pedig úgy gondolja, hogy kellő anyagi feltételek mellett két ember két éven belül pótolhatná az elmúlt 25 év hiányait.

Dr. báró FEJÉRVÁRY GEZA GYULA hozzászólásában annak a nézetének ad kifejezést, hogy a külföldi bibliográfiákban előforduló hiányokat és tévedéseket azáltal lehetne kiküszöbölni, ha a vállalatokhoz nyomtatott blankettákat küldenének be a szerzők cikkeinek címével és rövid tartalmával. A magyar bibliográfiát illetőleg nem hiszi, hogy ezidőszertint volna hazánkban anyagilag olyan erős folyóirat, mely ennek kiadását, illetőleg közlését vállalhatná.

Elnök szerint a külföldi bibliográfiák szerkesztőinek pontos értesítését elvégezhetné a M. N. Múzeum Állattára, esetleg igénybe lehetne venni a bibliográfiai központot is. A hazai irodalom összeállítása ezidőszertint, anyagi okokból kifolyólag, szerinte is nehéz.

CSIKI ERNŐ utal arra, hogy miután a magyar állattani bibliográfia kiadására ma nem igen lehet gondolni, ő már gondoskodott a M. N. Múzeum Állattárában kartotékák föllállításáról, melyekben nemesak a mostani, hanem a régebbi cikkek is benne lesznek, úgyhogy ebben a formában a megkezdett munkát folytatni fogjuk.

269-ik ülés. 1926 február 5-én.

Az ülésen CSIKI ERNŐ, alelnök, elnököl.

1. Dr. ABONYI SANDOR „Hemizygooid-öröklés esete *Bombix mori* hernyójánál” címen a selyemhernyó tenyésztésében előfordult félzsimmetriás (hemizygooid) színöröklés esetét ismerteti s ezzel kapcsolatban, több hasonló eset fölemlítésével, az átöröklés problémáit fejtegeti. Szerinte a mostani észlelet összhangba hozható a chromosomák öröklést hordozó tulajdonságával. Előadását vetítőgéppel bemutatott szép mikrofotográfiákkal éleníti.

Dr. ZIMMERMANN AGOSTON hozzászólása után

2. SZANTÓ PÁL „Hogyan viselkedik az állati szervezet a rákbetegséggel szemben?” című előadásában erre a kérdésre vonatkozó eddigi ismereteinket összegezi.

Dr. ZIMMERMANN AGOSTON néhány helyesbítő megjegyzést fűz az előadáshoz.

Elnök bemutatja a Magy. Orsz. Állatorvosegyesület meghívóját, melyen Szakosztályunkat Dr. RATZ ISTVÁN arcképeinek leleplezési ünnepélyére hívja meg; kéri a Szakosztály tagjait, hogy az ünnepélyen minél nagyobb számban jelenjenek meg. Jelenti, hogy a Kir. Magy. Természettudományi Társulat választmánya SCHENK JAKAB indítványát, melyben arra kéri a Társulat választmányát, hogy hasson oda a székesfővárosi Közmunkatanácsnál, hogy HERMAN OTTÓ emlékének megörökítésékepen a II. ker. Debrői-utat, melyen HERMAN OTTÓ egyik legszébb alkotása, a M. Kir. Madártani Intézet is emelkedik, Herman Ottó-útnak nevezze el, véleményezés végett leküldte a Szakosztálynak.

SCHENK JAKAB HERMAN OTTÓ halhatatlan érdemeivel indokolja meg indítványát, melyet a Szakosztály egyhangú helyesléssel magáévá tesz.

Elnök a Társulat választmányának arra az 1919 december 10-én d. u. 5 óra-kor tartott r. havi vál. ülésén hozott határozatára hívja föl a Szakosztály figyelmét, melyben több szakosztályi tagunkat a társulati tagok sorából törölte. Véleménye szerint a választmány ezt a határozatát az illető tagokra vonatkozó ügyek alapos megvizsgálása nélkül hozta, éppen azért indítványozza, hogy a Szakosztály forduljon a Társulat választmányához, hogy az említett ülésen hozott azt a határozatát, amellyel több szakosztályi tagunkat törölte a tagok sorából, vegye revízió alá és tegye lehetővé, hogy azok értékes működésükkel továbbra is résztvehessenek Szakosztályunk életében.

Dr. ZIMMERMANN AGOSTON elnök, SCHENK JAKAB és dr. báró FEJÉRVÁRY GEZA GYULA hozzászólása után a Szakosztály elnök indítványát elfogadja.

270-ik ülés. 1926 március 5-én.

Elnök: Dr. HORVATH GEZA.

1. Dr. DUDICH ENDRE „Beszámoló olaszországi tanulmány-utamról” címen ad elő. Előadó a ROCKEFELLER-alap egyik ösztöndíjával egy évet töltött a nápolyi zoológiai állomáson. Ismerteti az intézet létrejöttét, régi jogi helyzetét, háború alatti állapotát és a mostani új helyzetet. Azután rátér az intézet szervezetére, vázolja a helyiségek megoszlását, részletesen megemlékezik a könyvtárról és az aquariumról. Megvilágítja az „asztal” fogalmát és az intézet belső életét. 1925-ben 45 bérelt asztal volt s 109 kutató fordult meg Nápolyban. Előadásának második részében a nápolyi intézetben végzett vizsgálatait ismerteti. Foglalkozott a *Phronima*-fajok biológiájával és rendszertanával, majd az olasz *Asellus*-fajok rendszertanával és az *Asellus italicus* DUDICH biológiájával. Végül a magyar Adria-expedíció *Schizopoda* rákjait dolgozta föl. Utoljára Dél-Olaszország különböző pontjain végzett gyűjtéseinek néhány, eddig megállapított eredményéről emlékezik meg.

SCHENK JAKAB és elnök néhány kérdést intéznek az előadóhoz.

2. Dr. FARKAS BÉLA „Adatok a külső elválasztású mirigyek ismeretéhez (készítmények bemutatásával)” című előadásában azokról a vizsgálatairól számol be, melyekből a jelen kutatásokban annyira fontos mirigytermékek keletkezésének finomabb alaktani viszonyait ismerjük meg. A mirigytermékek képződésének a módja, a mirigysejtek munkája még meglehetősen hiányosan ismert és kevésbé behatóan földolgozott. Vizsgálatai általában izelt-lábúakra, főként rákokra vonatkoznak, ahol az egyes, eddig általánosan ismeretes külső elválasztású (exokrin) és belső elválasztású (endokrin) mirigyek mellett egy harmadikféle típust, a mesokrin mirigyek típusát fedezte föl, mely mirigyek élet-tani működésük tekintetében a kettő között állanak és fontos szerepük van a vedlés előkészítésében.

Dr. ABONYI SANDOR néhány terminológiai megjegyzést fűz az előadáshoz.

Elnök indítványára a Szakosztály a szerkesztői és írói tiszteletdíjakat a béke-beli tiszteletdíjak 10.000-szeresére emeli föl.

271-ik ülés. 1926 április 9-én.

Elnök: Dr. HORVATH GÉZA.

1. Dr. KORMOS TIVADAR „Új fosszilis rovárevő emlős a magyar faunában“ címen egy új cickányféle rovárevő alsó-pliocénkori maradványait ismerteti, melyeket még 1910-ben a fejérmegyei Polgári határában levő Somlyóhegy agyaggal kitöltött régi karsztos üregeiből, gazdag *Hipparion*-fauna társaságában gyűjtött. Az eddig ismeretlen rovárevő: *Amblycoptus oligodon* n. gen., n. sp., fogazata a rendelkezésre álló maradványok alapján teljesen rekonstruálható volt s olyan sajátos bélégekkel tűnik ki, melyek ezt az állatot minden eddig ismert élő és kihalt cickánytól élesen megkülönböztetik. Az *Amblycoptus* természetéhez képest rendkívül erőteljes, robusztus fogazat jellemzi, mellyel karöltve szerfölött megrövidült arccor, masszív, zömök alsó állkapocs és hatalmas rágóizmokra valló izomtámasztószervezet mutatkozik. A mindössze 24 fogból álló fogazat illetően nagymérvű redukciója s a fentiekben érintett robusztus koponyaszabás a cickányoknak a harmadidőszaktól mindmáig epistatikus változatlanóságban megmaradt filigrán fogazatával szemben nagy valószínűséggel szólnak amellet, hogy a polgári cickányféle e rovárevők konzervatív törzsének olyan szélsőségesen megváltozott pliocénkori oldalága, melynek e nagyfokú átalakulását csakis az életmód gyökeres megváltozása idézhette elő. Ennek lényegét kideríteni aligha lehetséges, de annyi bizonyosnak látszik, hogy az *Amblycoptus* minden idők eddig ismert cickányféléi között a legdifferenciáltabb típust képviseli. (Megjelent az Ann. Mus. Hung. 1926. évi XXIV. kötetében.)

Az előadáshoz dr. báró FEJERVÁRY GÉZA GYULA és VASVARI MIKLÓS szólnak hozzá.

2. Dr. PONGRACZ SANDOR „A rovar test ősfarmája“ című előadásában a rovarok eredetéről szól. A rovarok eredetét eddigelé több hipotézis iparkodott megoldani, de kevés szerencsével. Legnagyobb jelentősége HANDLIRSCH elméletének van, aki a rovarokat Trilobitákból, ősrégi páncélos rákokból származtatja. Ezt az elméletet néhány újonnan felfedezett rovarlárvára is támogatja, amelyek még megőrizték az ősrégi Trilobiták habitusát és izeltségét.

3. Dr. SZILÁDY ZOLTAN „Új ázsiai bögölyök“ címen a budapesti, bécsi és berlini múzeumok rovargyűjteményeiből az orientális régió bögölyféléi körében végzett vizsgálatairól tesz jelentést. Dolgozatában 1 új genust és 35 új fajt ír le, melyek közül egyet hálája és tisztelete jeléül első mestere, dr. BIRÓ LAJOS nevére *Haematopota Birói* néven vezet be az irodalomba.

Elnök a Szakosztály nevében melegen üdvözlöi dr. BIRÓ LAJOST abból az alkalomból, hogy a szegedi egyetem március 25-én honoris causa doktorrá avatta. Mi tudjuk értékelni azokat az érdemeket, melyeket dr. BIRÓ LAJOS nemcsak itthon, de a külföld előtt is szerzett magának. Tehetsége megbecsülhetetlen adomány, melyet mindenkor hazája és a tudomány érdekében értékesített. Rátermettségével, derekas munkájával nemcsak hazánk, de a külföld tudományos köreinek nagyrabecsülését is kivívta. Gyűjtéseivel, melyeket bámulatos akaraterevével, széles látókörrel, legtöbbször szűkös anyagi viszonyok között végzett, nemcsak azért tett elévülhetetlen szolgálatot, mert a M. N. Múzeum gyűjteményeit gyarapította, hanem azért is, hogy a gyűjtött anyag földolgozásában hazai zoológusok mellett külföldiek is résztvettek, miáltal a magyar névnek szerzett becsületet, dicsőséget. Adja Isten, hogy még sokáig végezhesse kutatásait hazánk és a tudomány érdekében!

Elnök tekintettel az előrehaladott időre kéri dr. ABONYI SANDORT és VASVARI MIKLÓST, hogy bejelentett előadásait halasszák a legközelebbi ülésre; majd indítványozza, hogy a Szakosztály a jegyző tiszteletdíját emelje föl a békebeli tiszteletdíj 5-, illetőleg 8000-szeresére.

A Szakosztály az indítványhoz egyhangúlag hozzájárul.

4. „Szakosztályi elnökség és jegyző választása.“

Elnök bejelenti, hogy a tisztikar (a szerkesztőjét leszámítva) három évi mandátuma lejárt, ezért köszönetet mondva a bizalomért, visszalép s az intézőbizottság nevében a következőket ajánlja a megválasztásra: elnök dr. ZIMMERMANN AGOSTON, alelnökök CSIKI ERNŐ és dr. GORKA SANDOR, jegyző dr. SZALAY LÁSZLÓ.

CSIKI ERNŐ a Szakosztály nevében hálás köszönetét fejezi ki dr. HORVATH GÉZÁNAK azért a maradandó értékű, önzetlen munkásságért, melyet a Szakosztály érdekében az első üléstől mindmáig kifejtett s indítványozza, hogy el-

évülhetetlen érdemei elismerésül válassza meg a Szakosztály tiszteletbeli elnöknök.

A Szakosztály az indítványhoz közfelkiáltással hozzájárul.

Elnök megköszönje a kitüntető megtiszteltetést a választás vezetésére dr. BIRÓ LAJOST, mint elnököt és dr. ABONYI SANDORT s dr. SZABÓ-PATAY JÓZSEFET mint szavazatbeszédőket kéri föl.

Az új tisztikar titkos szavazással a következőkép alakul meg: Elnök: dr. ZIMMERMANN AGOSTON 28 szavazattal, szavazatot kapott még CSIKI ERNŐ (2); alelnökök: CSIKI ERNŐ 26 és dr. GORKA SANDOR 14 szavazattal, szavazatot kapott még dr. BIRÓ LAJOS (6), dr. ABONYI SANDOR (6), dr. SZILÁDY ZOLTÁN (5), CSÖRGEY TITUSZ (1), CERVA FRIGYES (1); jegyző: dr. SZALAY LASZLÓ 27 szavazattal; szavazatot kapott még dr. DUDICH ENDRE (2).

Elnök üdvözlí az új tisztikart, kéri őket, hogy szeretettel, odaadással és megértéssel munkálkodjanak a Szakosztály érdekében.

Dr. ZIMMERMANN AGOSTON hálás szavakkal köszöni meg úgy a maga, mint a megválasztott tisztikar nevében az irántuk megnyilvánuló bizalmat.

272-ik ülés. 1926 május 7-én.

Elnök: ZIMMERMANN AGOSTON.

1. „Elnöki megnyitó.“ (L. Allatt. Közlem. XXIII. köt., 1—2. füz., 1. l.)

Elnök jelenti, hogy a Kir. Magy. Természettudományi Társulat választmánya dr. HORVÁTH GÉZÁnak Szakosztályunk által tiszteletbeli elnökké való megválasztását örömmel tudomásul vette, majd CERVA FRIGYES tagtársunkat üdvözlí abból az alkalomból, hogy élete 70-ik évét betöltötte és megérdemelt nyugalomba vonult.

2. Dr. VARGA LAJOS „Kísérletek egy új élvefestő anyaggal (bemutatja dr. ABONYI SANDOR).“ Dr. VARGA LAJOS a „spirsil“ nevű savas hatású lipoiddal kísérletezett, amelyet dr. SZILVASI GYULA állított elő, Kerekesférgeken $\frac{1}{2}$ óra alatt már intenzív festődés állt be, de a kísérleti állatok két órán belül elpusztultak. Dr. ABONYI SANDOR a dolgozat bemutatásával kapcsolatban ismerteti az intravitális festések fajait és előadását vetített képekkel kíséri.

Az előadáshoz dr. FARKAS BELA és elnök szólnak hozzá.

3. Dr. UNGER EMIL „A ponty téli táplálkozásáról“ szóló előadásában azt fejtegeti, hogy a ponty nem alszik téli álmot és nem szünteti be teljesen a táplálkozását, amint a német szerzők állítják. Hivatkozik saját vizsgálataira, amelyeknek folyamán a Velencei-tóból és a Dunából januárban kifogott pontyok belében *Hydropsyche*- és *Chironomida*-lárvákat talált. A kérdés végleges eldöntését biochemiai vizsgálatokra kell bízni. Előadása után bemutatja a pézsmapocok (*Fiber zibethicus* CUV.) első hiteles magyarországi példányát, amelyet Pilis-maróton fogtak. Ennek kapcsán ismerteti azokat a rendszabályokat, amelyeket Németországban a pézsmapocok ellen foganatosítottak.

Dr. HORVÁTH GÉZA kérdést intéz az előadóhoz.

Elnök jelenti, hogy dr. BASTIAN SCHMID német állatpszichológus, ajánlatot tett egy, az állatléktan köréből vett előadás tartására.

Dr. HORVÁTH GÉZA és dr. MÉHES GYULA hozzászólása után elnök vállalja, hogy dr. BASTIAN SCHMIDdel érintkezésbe lép és feltételeiről tárgyalni fog vele. Jelenti továbbá, hogy dr. KORMOS TIVADAR, dr. NAGY LASZLÓ és BALKAI ADOLF aláírásával levél érkezett a Szakosztályhoz, melyben az illetők azt kéri, hogy a vadászat történetét tárgyaló munkájukat a Szakosztály ajánlja az Egyetemi Nyomdának azért, hogy kedvezményes áron famentes papírost kapjanak.

Dr. HORVÁTH GÉZA hozzászólása után dr. SZABÓ-PATAY JÓZSEF indítványára

a Szakosztály az ügyet a Társulat választmányához teszi át.

273-ik ülés. 1926 május 14-én.

Elnök: ZIMMERMANN AGOSTON.

1. Dr. DUDICH ENDRE „Két új rákfaj Magyarország faunájában“ című előadásában bemutatott rákok közül az egyik 2 cm nagyságú levél-

lábú rák melyet Nagysallóban fedezett föl. Ez a rák a tudományra nézve is új és a *Chirocephalopsis hungaricus* nevet adja neki. Egy másik rák, az *Orchestia cavimana* kapcsán a Nyírségben levő bátorligeti lápvídek érdekes faunájára hívja föl a figyelmet. Itt a síkságon alhavasi, hegyvidéki állatok élnek, ami a vidék növényvilágával is teljes összhangban van. (Ez utóbbi kérdésre vonatkozólag l. előadó Faunisztikai jegyzetek című dolgozatát: Allatt. Közlem. XXIII. köt., 1—2. füz. 87—96. l.)

Az előadáshoz dr. ÉHIK GYULA, CSIKI ERNŐ, dr. HORVATH GÉZA, dr. MÖDLINGER GUSZTAV és elnök szólnak hozzá.

2. Dr. PONGRÁCZ SANDOR „Magyarország fosszilis rovarfaunája” címen tart előadást, amellyel kapcsolatban bemutatja azokat a horvátországi kőületeket, amelyeket a British Museumtól kapott meghatározás céljából.

Elnök a következőket jelenti: 1. Ifj. DRASKOVITS FERENC 62.000 K-t adományozott a Szakosztály céljaira. (A Szakosztály köszönettel veszi tudomásul.) 2. Ismerteti a Szakosztály által a visegrádi bölénypark megtekintése céljából júniusban rendezendő kirándulás programját. 3. Elhunyt nagyevű zoológusainkról, dr. ENTZ GÉZÁRól, dr. DADAY JENŐről és dr. APATHY ISTVÁNról a Szakosztály emlékbeszédek tartásával óhajt megemlékezni. Dr. ENTZ GÉZA fölött való emlékbeszéd megtartására dr. GORKA SÁNDORT, dr. DADAY JENŐ fölött valóra pedig ifj. dr. ENTZ GÉZÁT kértük föl, kik azt készséggel vállalták, ifj. ENTZ GÉZA azonban, mivel külföldön tartózkodik, nincs abban a helyzetben, hogy azt meg is tarthassa, azért ajánlja, hogy helyette dr. ABONYI SÁNDORT, dr. APATHY ISTVÁN emlékbeszédének megtartására pedig vagy dr. GELEI JÓZSEFet, vagy dr. FARKAS BÉLÁT kérjük föl.

Dr. ABONYI SÁNDOR a megbízást örömmel, de csak föltétlesen fogadja el, mert úgy tudja, hogy ifj. dr. ENTZ GÉZA végleg hazajön s akkor mégis meg fogja tartani az emlékbeszédet.

3. „Szakosztályi ügyek (az Állattani Szakosztály új szabályzattervezete).“

Elnök jelenti, hogy a Botanikai Szakosztály még 1921-ben készített magának szabályzatot, mely minden tekintetben bevált, éppen azért indítványozza ennek a szabályzatnak alapulvételét s fölkéri a jegyzőt a szabályzattervezet fölolvására.

A Szakosztály a szabályzattervezetet elnök, dr. HORVATH GÉZA, CSIKI ERNŐ, dr. ABONYI SANDOR, dr. ÉHIK GYULA és dr. SZALAY LÁSZLÓ megjegyzései után elfogadja. (L. Allatt. Közlem. XXIII. köt., 1—2. füz., 113. l.)

274-ik ülés. 1926 október 2-án.

A Szakosztály ezt az ülését Révfülöpön tartotta, a balatoni biológiai állomás megtekintése céljából rendezett kirándulással kapcsolatban.

Az ülésen CSIKI ERNŐ, alelnök, elnököl.

Elnök indítványozza, hogy dr. ZIMMERMANN AGOSTON elnökünket, ki a nyár folyamán súlyos betegségen ment keresztül, az összes jelenlevők által aláírt levélben, dr. gróf KLEBELSBERG KUNO m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter urat pedig, kinek elvéülhetetlen érdemei vannak abban, hogy a magyar biológiai kutatások Tihanyban végleges otthont kapnak, táviratilag üdvözölje a Szakosztály.

A Szakosztály mindkét indítványt közfelkiáltással elfogadja.

1. Dr. ABONYI SANDOR „A réti szöcskerák (*Orchestia cavimana* HELLER) epizóái” címen a révfülöpi biológiai állomáson végzett vizsgálatairól számol be, melyek során az *Orchestia cavimana* kopolytűin tenyésző Protozoákkal foglalkozott; ezek közül egy újnak bizonyult és *Lagenophrys orchestiae* néven kívánja az állatrendszertanban megjelölni.

2. Dr. GIMESI NANDOR „Adatok a Balaton nanno-phytoplanktonjához” című előadásában kiemeli a növénykutatás ozirányú nagy jelentőségét. Bemutatja az általa konstruált ultraszűrőt, majd rámutat az ultrafiltráció eddigi és még várható eredményeire is a hydrobios vizsgálatában s több, a Balatonra, s részben a tudományra is új növényi szervezetet ismert meg.

Az előadáshoz dr. ABONYI SANDOR szól hozzá.

3. Dr. PONGRÁCZ SANDOR „Adatok a Balaton kérészfaunájához.” Ez az érdekes állatcsoport a rég letűnt geológiai korokban volt virágzásban; ma hanyatlófélben, letűnőben van szervezetük, mely ennek ellenére sok

érdekes vonást árul el. A Balaton kérészfaunája fajokban változatos, közülük egyesek a Bakony hegvidékét is lakják. Előkerült innen a tiszavirág is, mely utoljára a Zala-folyón jelentkezett.

Dr. UNGER EMIL megjegyzése után

Dr. SZONTAGH TAMÁS a zoológia és geológia,

Dr. GIMESI NÁNDOR pedig a zoológia és botanika között főmálló szoros kapcsolatokra hívja föl a figyelmet.

Elnök úgy véli, hogy a tihanyi biológiai állomás kiválóan alkalmas hely lesz a rokon tudományágakat művelő kutatók kellő együttműködésére.

4. Dr. HANKÓ BELA „Új rák a Balaton fenékiszapjából” címen egy új kis ágasesápú rákot, az *Hiocryptus balatonicus* n. sp.-t ismerteti, amely Révfülöp környékén a $\frac{1}{2}$ —1 m mélységek iszapjában (gyttja) található.

Dr. DUDICH ENDRE hozzászólása után

Dr. SZABÓ-PATAY JÓZSEF indítványozza, hogy tegyen a Szakosztály lépéseket az irányban, hogy a zoológusok és botanikusok rendszeres havi üléseiken kívül tartsanak még havonként egy együttes ülést, mely üléseken lehetőleg zoológusokat és botanikusokat egyaránt érdeklő kérdéseket tárgyaló előadások szerepeljenek.

Elnök az indítványt azzal óhajtja megtoldani, hogy ne csak a botanikusokat, hanem a Társulat kobelevelében működő többi testvérszakosztályt is szólítsuk föl együttműködésre.

A Szakosztály az indítványhoz hozzájárul.

275-ik ülés. 1926 október 8-án.

Az ülésen CSIKI ERNŐ, alelnök, elnököl.

1. Dr. DUDICH ENDRE „Feketetengeri rákok a Dunában” címen vázolja az orosz folyók, főleg a Volga viszonyait. A Dunából eddig három ponto-kaspikus Amphipodát ismerünk: *Corophium curvispinum devium* WUNDSCH (Nagymaros), *Gammarus ischnus danubialis* subsp. nov. (Nagymaros), *Dikerogammarus haemobaphes hungaricus* subsp. nov. (Újpest). Ezeket képen, konzerválva és az utolsót elevenen is bemutatja. Állatföldrajzi szempontból megállapítja, hogy ha reliktumoknak tekintjük őket, akkor legalább szarmata-korúak, ha ellenben bevándorlóknak tartjuk őket, akkor legfeljebb felsőpleisztocén-korúak.

Az előadáshoz dr. GELEI JÓZSEF, dr. HORVÁTH GEZA és elnök fűznek megjegyzéseket.

2. Dr. PONGRACZ SANDOR „Néhány magyarországi fosszilis rovar rekonstrukciója” című előadásában a harmadkori rovarok rekonstrukcióit mutatja be, amelyek egyrészt a hazai gyűjteményekből valók, másrészt a British Museum (Natural History Museum) tulajdonát képezik. Ezek közül különösen a *Pardalophora nigrofasciolata* HEER, a *Platycheirus Haidingeri* HEER, *Pratomya anthracina* HEER *Miomymia brevis* HEER, *Biblio Batheri* PGR., *marmoratus* PGR. és a *Protoplecia latipennis* HEER érdemelnek említést.

Elnök bemutatja az intézőbizottság 1926 június 12-én tartott ülésének jegyzőkönyvét, melynek fölolvására jegyzőt kéri föl. Az ülésen az intézőbizottság elhatározta, hogy az Állattani Közleményekben megjelenő doktori értekezések szerzőinek 100 különlenyomatot ad, ellenben írói tiszteletdíjat nem és abban az esetben, ha a 100 különlenyomat előállítás költségei meghaladják azt az összeget, mely hasonló terjedelmű nem doktori értekezésért jár, úgy a többletet a doktori értekezés szerzőjének kell fedeznie.

A Szakosztály az intézőbizottság határozatához egyhangúan hozzájárul.

276-ik ülés. 1926 november 5-én.

Az ülésen CSIKI ERNŐ, alelnök, elnököl.

1. Prof. dr. BASTIAN SCHMID német nyelven tart előadást „Aufgaben und Probleme der Tierpsychologie” (vetített képekkel) címen. Rövid történeti bevezetés után az állatpszichológia mai állását ismerteti, majd ennek a tudománynak módszerjét világítja meg, hangsúlyozván, hogy az állatpszichológia határterületeken mozog: összekapcsolja a zoológiai (biológiai) kutatásokat a lélektaniakkal (pszichológiai). Végeredményben mindkét iránynak találkozni kell, mikor is a főszűly a pszichológiára fog esni. Végül szól az állatpszichológia egyes föl-

adatairól és problémáiról (állatok beszéde, játéka, ösztönei, kedélymozgalmi, ú. n. intelligenciája stb.) és rámutat arra, hol találkozunk megoldhatatlan és hol megoldható problémákkal. Előadás után érdekes vetített képeket mutat be. (Megjelent folyóiratunk mostani számában.)

Dr. DONATH EMANUEL hozzászólása után

elnök meleg szavakkal mond köszönetet előadónak a Kir. Magy. Természet-tudományi Társulat nevében fáradságáért és értékes előadásáért.

277-ik ülés. 1926 november 26-án.

Az ülést CSIKI ERNŐ, alelnök, nyitja meg. Meleghangú szavakkal, örömmel üdvözlöi dr. ZIMMERMANN AGOSTON, szeretve tisztelt elnökünket, ki hosszú, súlyos betegségéből teljesen felépülve újból résztvehet Szakosztályunk életében. — A Szakosztály nevében megbotránkozásának és fölháborodásának az kifejezést azzal a tudósítással szomben, mely a legutóbbi ülésünkön szereplő dr. BASTIAN SCHMID német tudós előadásával kapcsolatban a Pesti Naplóban megjelent. A lap ezen durva támadását a német tudóssal, de közvetve a Szakosztállyal szemben is, súlyosan elítéli és visszautasítja. Ezután az elnöki széklet és a szakosztályi ügyek további intézését átadja dr. ZIMMERMANN AGOSTON elnöknek.

Elnök megköszöni a meleg üdvözlő szavakat, valamint azt a jóleső részvétet, melyet a Szakosztály nagyon sok tagja, betegsége alatt, látogatásával is kifejezett. — Dr. HORVATH GÉZA tb. elnökünk 80-ik születésnapja alkalmából a napokban a M. N. Múzeum Allattárában rendezett ünnepélyvel kapcsolatban kötelességének tartja, hogy a Szakosztályban is megemlékezzünk róla. Nem akarja itten érdemeit részletezni, csak azt kívánja, hogy maradjon meg körülünk minél tovább és tisztelje meg Szakosztályunkat munkájával. A Szakosztály részéről is elismerését és köszönetét fejezi ki CSIKI ERNŐnek az ünnepély ügyes és gondos rendezéséért, valamint JABLONOWSKI JÓZSEFnek az ünnepély sikere érdekében tett szíves fáradozásaiért.

Dr. HORVATH GÉZA szíves szavakkal köszöni meg ezúttal is az elnöknek és a Szakosztály tagjainak, valamint az ünnepély rendezőinek a meleg ünnepeltetését.

1. Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA „Megemlékezés PAUL KAMMERER-ről” címen a nemrégien elhunyt osztrák zoológusról emlékezik meg (megjelent a múlt füzetünkben).

2. JABLONOWSKI JÓZSEF „A pézsmapocok letelepedése Magyarországon” című előadásában rövid visszapillantást vot a pézsmapocok (*Fiber zibethicus* CUV.) európai behureolására (Csehország) és vázolja útját Szász- és Bajorországon és Ausztrián át 1914-ig, amikor az első állat hazánkban Németjářfaluban (Moson vm., jelenleg osztrák megszállás alatt) felbukkant. A háború alatt alig volt híre. Ambár 1924—25-ben itt-ott szó esett róla, hogy a mosoni Duna mentén akad, hazai előfordulásának tulajdonképeni megállapítására csak 1926-ban került a sor. Eddig több, mint 200 darabról tudunk, amelyek legnagyobb részét Oroszvárról, Rajkáról és Magyaróvárról származnak. Ismerteti tanyázó helyeit, vackát, vacka környékét és a vízipocokéhoz hasonló életmódját. Gyomrának tartalma rák- és haleyés mellett bizonyít; fészkebe vonszolt és rágott kukoricacső és szár viszont növényi táplálékról tanuskodik; mindezek igazolják kártevő voltát, úgyhogy a földművelésügyi minisztérium idevonatkozó rendelete is a hivatalból irtandó állatok közé sorolja. Elejtésére legalkalmasabbnak tartja a vidrafogó-vasat. Előadását több pézsmapocok-bőr, koponya, gyomortartalom, valamint pézsmapocok által megrágott kukorica bemutatásával egészíti ki.

3. Dr. NAGY JENŐ „A európai madárfauna ökológiai állatföldrazi felosztása” című előadásában az európai madárfaunára az ökológiai viszonyok szerint a következő életszövetkezeteket állítja föl: 1. tundra vagy arktikus vidékek, 2. erdőségek, 3. füves területek, 4. édesvizek, 5. tengerpart életszövetkezte és 6. az emberi kultúra nyomán létrejött életszövetkezetek. Ezután jellemzi az egyes életszövetkezeteket és felsorolja a bennük élő madárfajokat, hangsúlyozván, hogy az átmenetekre tekintettel kell lennünk, valamint a madárvonulást sem szabad figyelmen kívül hagynunk, mert a vonulás nem egyéb, mint a megváltozott ökológiai viszonyokhoz való alkalmazkodás.

Az előadáshoz SCHENK JAKAB és dr. HORVATH GÉZA szólnak hozzá.

Elnök a következő indítványt terjeszti elő: Tekintettel arra, hogy a X. nemzet-

közi zoológiai kongresszus a jövő év szeptemberében Budapesten tartja üléseit, mely alkalomból a világ minden részéből többszáz zoológus érkezik Budapestre, zoológiai kultúránk szempontjából kívánatos, hogy akkor, amikor a külföld szeme fokozottabb mértékben rajtunk lesz, minden zoológiai intézményünk hivatása magaslatán álljon és nemzetközi vonatkozásban is elsőrangú kultúrnívón mutakozzék be. A magyar zoológiai kultúra magas fokának dokumentálására alkalmas intézmény a fővárosi Állat- és Növénykert is, mely — sajnos — régóta nélkülözi a szakemberi vezetést. Eppen azért indítványozza, hogy a Szakosztály a választmány útján hívja föl Budapest fő- és székváros tanácsát erre a körülményre és kérje meg, hogy a fővárosi Állat- és Növénykert évek óta üresedésben levő igazgatói állását megfelelő szakemberrel haladéktalanul töltsse be.

A Szakosztály az indítványt egyhangúlag elfogadja.

Elnök bemutatja a Szakosztály legutóbbi (1926 I—IX. 30-ig) mérlegét.

278-ik ülés. 1926 december 3-án.

Elnök: Dr. ZIMMERMANN AGOSTON.

1. Dr. FARKAS BÉLA: „A *Porifera* embriológijáról” című előadásában a spongya-félék (*Porifera*) praembriónális fejlődésével foglalkozik; ismerteti azokat az eredményeket, amelyeket a nápolyi zoológiai állomáson vizsgált anyagán észlelhetett. Vizsgálatai főként az *Oscarellá*-ra vonatkoznak s megállapítja, hogy a mezodermális vándorsejtek között morfológiailag is definiálható törzsvársejtek is vannak. Ezek közül az ősejtesejteket nagyobb „plastoplasma” (a NAEGELI-féle hipotetikus idioplazmának megfelelő állomány), az ondósejteket az „ectosoma” (HAECKER) jellemzi. Ismerteti az ovogenezist és spermioenezist. A petét több sejt egyesülése által létrejött képletnek „synblasta” tartja. A spermiumok között két-félét észlelt, az egyik heterochromozomás. A megtermékenyítés úgy történik, hogy a heterochromozomás spermiumok egyike egy ostoros sejtbe hatol be, ezt „dajkasejt” alakítja át, mely azután az ostorkamarában lebeg és növekedik; ebbe több spermium is behatol, melyeknek feje feloldódva egyesül az eredeti spermium hólyag-szerűleg megduzzadó fejével. A megtermékenyítés a nagy dajkasejtnak a petesejttel való összeolvadása után történik olyan módon, hogy a közben felhalmozódó és széteszlett chromomeronok a petesejt plazmájában levő chromidialis szemecékkel egyesülve karyomeronokat alkotnak. Ezek a karyomeronok a blastomeronok magvai lesznek és eok száz ilyen blastomeron képződését látjuk vékony metszetekben akkor, amikor vastag metszetekben a régi fölfogás szerinti 4, 8, 16 blastomeronképződés történik.

Elnök megjegyzi, hogy előadó külön ektó- és mezodermáról tesz említést és a nemi sejteket a mezodermális sejtekből származtatja, bár ő úgy tudja, hogy ezeknél az alsóbbrendűeknél az ektodermától a mezodermát elkülöníteni nem lehet.

Dr. FARKAS BÉLA válaszában kifejti, hogy ezen az alsóbbrendűeken valóban nem lehet mesenchymát megkülönböztetni, azonban SCHULTZE-nek sikerült ezüstözéssel bizonyos szivacsokon külön ektodermát és mezodermát kimutatnia és az *Oscarellá*-kon előadó is el tudta különíteni a mezodermát az ektodermától.

2. Dr. GELEI JÓZSEF: „Ciliumok mozgásállapota és a ciliumtakaró hullámmintázata” címen a *Paramaecium* ciliumtakaróján végzett vizsgálatairól számol be. Formol és osmium keverékével sikerült a *Paramaecium* okat úgy rögzítenie, hogy a föléletüket borító csillók a rögzítés pillanatában volt helyzetükben maradtak meg; így vizsgálva az állatokat, a csillók helyzetéből érdekes zoológiai következtetéseket von le.

Az előadáshoz dr. BOCSKAY OTTÓ és dr. ABONYI SANDOR szólnak hozzá; utóbbi felhívja a Szakosztály figyelmét id. dr. ENTZ GEZA hátramaradt, hasonló tárgyú dolgozataira s kérdi, nem lehetne-e azokat valami módon mielőbb publikálni, hogy nagynevű zoológusunk a prioritástól el ne essék.

CSIKI ERNŐ indítványozza, hogy a Szakosztály legközelebbi kirándulását Szegedre tervezze és előadókul kérje föl a szegedi egyetem zoológusait.

3. Dr. ROTARIDES MIHÁLY: „A csiga-fajok alkalmazkodóképessége az Alföldön” című előadásában ismerteti azokat a megfigyeléseit, amelyeket az Alföldön, de főként Szeged környékén a faunakép és a mielőbbi viszony tanulmányozása céljából tett. Szegedről és nagyobb környékéről 47 puhatestű fajt ismertet, közöttük 7 házatlan csigát, melyek közül az Alföld faunájára újak a *Limax flavus* L. és az *Oxychilus cellarius* MÜLL. A lelőhelyek egymástól

meglehetősen távol esnek, elszórtak. A kevésszámú, a csigák tenyészésére alkalmas hely különböző természetű fajokat kényszerít egy helyre. Több faj különlegesen védekezik a kiszáradás ellen; részint azáltal, hogy nagyon elrejtőzve él, részint helyét változtatja azért, hogy a számára szükséges talajnedvességet megtalálja. Ennek érdekes példáját szolgáltatja a *Jamina tridens* MULL., mely az Alföldön a mocsárperemek nedves talaján élő szárazföldi faj, holott Erdélyben az agyagos déli lejtőségeken él. Ebből az következtethető, hogy az Alföld és Erdély említett helyei körülbelül egy nedvességet jelölnek. Ha tehát a faj a mocsárperemeken találja meg a talajnak számára szükséges nedvességi fokát, akkor ez egyúttal bizonyosága is annak a nagyfokú szárazságnak, mely az Alföldön oly kevés faj tenyészését teszi csak lehetővé.

Dr. KORMOS TIVADAR hozzászólása után

elnök a Szakosztály nevében elismerését és háláját fejezi ki a szegedi egyetem kiváló zoológusainak értékes előadásaiért, kik a tudományos segédeszközök hiányában is szép eredményeket érnek el és dicsőséget szereznek a magyar zoológiának. — Id. dr. ENTZ GÉZA dolgozataira vonatkozólag megjegyzi, hogy a Szakosztály vezetősége minden igyekezetével azon lesz, hogy módot találjon azok mielőbbi ki nyomtatására. — CSIKI ERNŐ indítványával kapcsolatban kéri a Szakosztályt, hogy a szegedi kirándulás megrendezését bízza a Szakosztály vezetőségére.

A Szakosztály így határoz.

Elnök jelenti, hogy MALLASZ JÓZSEF, dévai múzeumi igazgató 2,500.000 korona alapítványt tett a Szakosztály javára.

A Szakosztály hálás köszönettel veszi a nemes adományt.

Hibaigazítás. Előző füzetünk 104-ik lapján az alulról számított 3-ik bekezdés első sorában 43 helyett 44, 142 helyett pedig 143 értendő, amennyiben a felsoroltakon kívül SCHENK JAKAB szintén szerepelt 1 előadással.

(Folytatás a következő füzetben.)

ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

ORGANE DE LA SECTION DE ZOOLOGIE DE LA SOCIÉTÉ
ROYALE DES SCIENCES NATURELLES DE HONGRIE
(ABRÉGÉ RÉDIGÉ PAR LE BARON G. J. DE FEJÉRVÁRY)

TOME XXIIIe.

1926.

FASC. 3e & 4e.

RÉSUMÉ DES MÉMOIRES.

ZUM 80. GEBURTSTAGE VON G. HORVÁTH. Von Dr. E. DUDICH. (P. 137—141.)

Am 23. November 1926 feierten die ungarischen Zoologen und die ganze Gelehrtenwelt Ungarns überhaupt den 80. Geburtstag Dr. G. HORVÁTH's, des vor einigen Jahren in Ruhestand getretenen Direktors der Zoolog. Abteilung des Ung. Nat.-Museums. Sämtliche wissenschaftliche Gesellschaften und Anstalten, welche zur Zoologie in irgendeiner Beziehung stehen, das Ministerium für Kultus und Unterricht, das Ackerbauministerium, die Ung. Akademie der Wissenschaften ließen sich an der Feier vertreten. Auch die Entomologienwelt des Auslandes nahm ihren Anteil an der Feierlichkeit, und zahlreiche Gelehrten begrüßten den Nestor der ungarischen Zoologen. Dasselbe fand auch seitens vieler Gesellschaften statt, die ihn, wie z. B. die Entomological Society of London, zum Ehrenmitgliede wählten. Die Museumskollegen überraschten den hochjährigen Gelehrten mit einem ihm gewidmeten Festband der „Annales“ unseres Museums.

G. HORVÁTH ist seit 60 Jahren als Zoologe betätigt, da ja seine Erstlingsarbeit, über die Wirbeltierfauna Oberungarns, im Jahre 1867 erschien.

G. HORVÁTH wurde am 23. November 1847 in Csécs (Oberungarn) geboren. Seine Mittelschuljahre verbrachte er in Kassa, wo JEITTELES, der namhafte Forscher, sein Meister war. Dann absolvierte er die medizinischen Studien an der Wiener Universität. Hienach war er anderthalb Jahre lang als Assistent am Ung. National-Museum tätig, verließ aber bald diese Stelle, um einige Jahre (1874—80) als Arzt in der Provinz, zu Forró und Varannó, zu praktizieren. In 1880 wurde er als Leiter an die Phylloxera-Versuchsstation berufen, und diese Institution war es, die später, in 1890, den Namen Entomologische Versuchsstation annahm. Im Jahre 1895 übernahm er die Direktion der Zoologischen Abteilung des Ungarischen National-Museums, wo er auch jetzt, seit seiner 1921 erfolgten Pensionierung, ununterbrochen seinen wissenschaftlichen Arbeiten obliegt.

Seitdem ist HORVÁTH zur führenden Weltautorität in der Hemipterologie geworden. Auf diesem Gebiet veröffentlichte er mehrere hundert Publikationen in in- und ausländischen Zeitschriften, Monographien und Expeditionsberichte. Er beschrieb viele Hunderte von Rhynchoten aus den verschiedensten Teilen der Welt. Unlängst wurde er durch die namhaftesten Hemipterologen mit der Herausgabe des Weltkatalogs der Hemipteren betraut.

Große Verdienste erwarb HORVÁTH durch die Bekämpfung der Reblausplage in Ungarn, und im allgemeinen durch die daselbst erfolgte Organisierung der angewandten Entomologie.

Als Direktor war seine Betätigung eine ungemein segensreiche, anregend und wirkungsvoll; sowohl die Sammlungen des Museums als auch die literarische Tätigkeit der unter seiner amtlichen Leitung stehenden Zoologen erfuhren einen bedeutenden Aufschwung.

HORVÁTH hat die Rhynchotenfauna Ungarns sozusagen allein erforscht, und auf diese Weise hat er die ungarische Fauna um zahlreiche neue Arten bereichert. Auch ins Ausland hat er größere Forschungsreisen unternommen, und die hiemit erworbenen Erfahrungen befähigten ihn zur Abfassung mehrerer bahnbrechender Abhandlungen über die Zoogeographie Ungarns.

Allerorts machte sich sein anregender, richtender Geist geltend, sowohl im In- als auch im Ausland. Er ist Mitglied des permanenten Komitees der Internationalen Zoologen-Kongresse, der Internationalen Nomenklatur-Kommission, Präsident des X. Internat. Zoologen-Kongresses der in 1927 zu Budapest tagen soll, ordentliches Mitglied der Ung. Akademie der Wissenschaften und Präsident der III. Klasse derselben, ordentliches und Ehrenmitglied zahlreicher in- und ausländischer wissenschaftlicher Gesellschaften.

AUFGABEN UND PROBLEME DER TIERPSYCHOLOGIE. Von Prof. Dr. BASTIAN SCHMID (München). (P. 141—158.)

Dieser Aufsatz erschien auch in deutscher Sprache, unter obigem Titel, im Biolog. Zentralblatt, 47. Bd., 1927, p. 81—102.

THE RIGHT INTERPRETATION OF THE CHEEKTEETH TUBERCLES OF *TITANOMYS*. By JULIUS ÉHIK, Ph. D. (With 7 textfigures.) (P. 159—168)

Author summarizes the results of his investigations as follows. We may suppose that:

1. The main tooth-cusps of *Titanomys* (proto-, para- and metacone) are placed transversely, and not longitudinally.
2. We still find the vestiges of the transitory form of the triconodont type upon it.
3. The single parts of p_3 and p_4 can be homologized with one another without any difficulty.
4. The structure of p_4 is entirely identical with that of m_1 .
5. The parts of m_1 and m_2 can be considered homologous just as well.
6. Taking into consideration the fact mentioned under 1., the relation of the main cusps on p_4 , m_1 and m_2 is like that in normal tritubercular set of teeth.

The above interpretations are correct only in case we accept the theory of premolar analogy. In the author's opinion, there is no reason, in this case, to doubt its correctness. The principal objections of OSBORN are, according to the author, nullified if we have to consider the original triconodont state as a distribution of different kind. The correctness of the theory of premolar analogy

has been demonstrated by R. BROOM¹ in *Chrysochloris*, i. e. on a species in which OSBORN considered its inadmissibility as beyond any doubt. The question arises, whether the theory of premolar analogy should be entirely rejected, like it has to be in OSBORN'S opinion, or whether it be valid in its entirety for all mammalian species? According to author's conviction the theory is acceptable, but only in connection with species in which the premolars have the same function in trituration as the molars. Considering the above statements, the structure of the molars can be studied very well on the base of the premolars in all cases in which they have not been specialized in the service of a different function. Author states that this is the case in *Titanomys*. We come thereby to the conclusion that the premolar analogy theory may stand beside the tritubercular theory, without affecting its main principles, and it can be an excellent mean by which the cusps of the teeth may be correctly interpreted.²

Finally the author wishes to present some palaeontological data regarding the fossils of *Titanomys* in his hands. He received from the outskirts of the community Felsőtárkány, in the County of Heves, Hungary, from upper miocene strata, several mammalian fossils for identification. Mammalian fossils from the upper miocene are rare in Hungary, and there is only one locality where different mammalian fossils have been excavated in considerable number. The fossils of Felsőtárkány proved to belong to *Titanomys Fontannesi* DEP., what is new to the fossil mammalian fauna of Hungary. Author determined a left and a right upper jaw fragment, and, besides, two separate pieces of lower molars.

Explanation of figures :

Fig. 1. Diagrams of the types of teeth. *A* = monocuspid type; *B* = triconodont type; *C* = the primitive trigon; *D* = quadritubercular type.

Fig. 2. Arrangement of the cusps on the quadritubercular molars. (Upper molars designated by thin, the lower ones by thick outlines.)

Fig. 3. *Titanomys Fontannesi* DEP. Left upper set of teeth (30:1). 1 = protoloph with protocone; 2*a* = hypoloph with hypocone; 2*b* + 2*c* = paraloph (2*b* = paracone, 2 = cingulum and parastyle); 3 = ectoloph (3*a* = metacone, 3*b* = mesostyle, 3*c* = meta-style). On the trituration surface: cement = dotted, dentin = hatched, enamel = left plain.

Fig. 4. Anterior side view of left upper *p*₃; *A* = anterior small buccal roote, *B* = posterior small buccal roote (10:1).

Fig. 5. Posterior side view of left upper *m*₂; *A* and *B* as on Fig. 4 (30:1).

Fig. 6. Terminology of the parts of the left upper *p*₃.

Fig. 7. *Titanomys Fontannesi* DEP. Right and left upper jaw fragment; upper miocene, Felsőtárkány, County of Heves, Hungary (4:1).

¹ Some observations on the dentition of *Chrysochloris* and on the tritubercular theory. (Annals Natal Gov. Mus., vol. II, pp. 129—139, pl. II). BROOM says on p. 132: "The premolares are practically identical in structure with the molars in both upper and lower jaws. Even the incisors and canines seem to forshadow the cusp development of the molars and one is irresistibly driven to the conclusion that the main cusps are homologous throughout."

² GREGORY, who cannot be said to be one of the adherents of the theory of premolar analogy, also considers it to be very adaptable in certain cases. Cf. The Orders of Mammals, p. 328.

CONTRIBUTIONS TO THE BEHAVIORS OF *SPALAX HUNGARICUS HUNGARICUS* NHRG. (With 5 textfigures) By STEPHEN VÁSÁRHELYI. (P. 169—178.)

Author spent the years 1925 and 1926 in the central part of the Great Hungarian Plain, at Pusztapó (Szolnok County), where *Spalax* is very frequent, so that the place proved to be very adapted to study its behaviors. He succeeded to collect, on the territory of a small estate of 400 Hungarian yokes extent, 56 specimens within two years.

Ethology. *Spalax* is referred to in literature as of nocturnal habits, which hypothesis has not been strengthened by the author's observations. Most specimens were caught in the forenoon hours, between 10 and 1 o'clock, and only a few of them in the early morning and afternoon, and, within two years, only one was captured at night. Thus *Spalax* seems to like to move about in the forenoon hours, this fact being proved also by author's observation of animals held in captivity.

Author's specimens kept in the terrarium preferred to sleep at night. Their sleep is very interesting, since they sleep sitting on their hind limbs, bowing their head between their fore limbs, quite rolled up like a ball. Their sleep is very often so sound that we may keep the animal in our hand for minutes, and even shake it, without awakening the sleeper.

It is impossible to collect *Spalax* systematically and to observe its field habits, for one catches a sight of it only if it comes, accidentally, to the surface, or if it gets turned out by some plough.

Accidental appearances of *Spalax* on the surface of the earth may be due to the following circumstances: 1. if it gets hurt, 2. if, due to continued draught, it has no or but very difficult access to the bulbs and roots which constitute its food, 3. when it has to transport the accessories to its nest into its burrow.

Specimens kept in captivity come to the surface when they starve, when the earth of the terrarium gets entirely dry or when it is soaked throughout with excrements and urine, and when they are sick.

How far the drought affects the field habits of the animal, is clearly proved by author's observations during the extremely dry summer of 1925; while in June and July of that year a great deal of young *Spalaces* came to the surface of the earth, it was an exception to see a living *Spalax* on the surface in June and July 1926, which months have been very rainy. Author records to have collected 34 specimens in 1925, 33 of which were caught on the surface, and but one was turned out by a plough. On the other hand, in 1926 he caught only 3 animals on the surface, whilst, out of a total of 22, 19 came into his possession by means of ploughing. Author observed furthermore that in wet summers *Spalax* has not only its alimenting tunnels near to the surface of the earth, but also its nest, and it constructs even its food stores to small depths only.

The burrow of *Spalax*. The underground bores of *Spalax* differ from one another according to their temporary or permanent

character. The temporary tunnel extends immediately below the surface of the soil, while the permanent tunnels begin at a depth of 15 to 20 centimeters, and go down to a depth of 2 meters sometimes.

The walls of the temporary tunnels are made always only of the surrounding humus, whereas the walls of the permanent tunnels, as well as the nest and the stores, are plastered with clay, this plastering measuring $\frac{1}{2}$ centimeter thickness in the average, so that they can be always easily distinguished from the temporary tunnels. The animals had to transport the clay used for plastering from a depth of $1\frac{1}{2}$ to 2 meters, for it is available at Pusztapó only at this depth. The plastering of the constructions of permanent character is always undertaken, and this was the case, within the lapse of a few days, even with the author's animals kept in the terrarium, at the bottom of which some clay has been placed.

If, however, the clay was spread over the surface of the humus, the animals left it, without exception, untouched. Author never observed any field burrow not plastered with clay.

Author succeeded to dig up two nests within two years, the first of them on September 6th, 1926, and the second on November 5th of the same year. On both occasions the animal was caught.

The nest is a hollow plastered with clay, of spherical shape, and lying at a depth of 22 to 30 centimeters below the surface of the soil; its diameter measures 25 centimeters. The hollow was filled in both cases with dry grass.

Author affirms with absolute certainty that *Spalax* is digging small hills. He destroyed about 30 to 40 hills of this kind, and the hollow and tunnels of *Spalax* were always found under them.

The size of these hills is, in October and November, similar to that of the mole-hills, or they are but slightly larger than the latter ones. They grow than till March and April, when they reach the considerable size of about 50 to 60 centimeters height and 60 to 70 centimeters width. The hill is finished in April, and does not grow anymore in volume, getting, on the contrary, flatter through abrasion and deflation, so especially through the effect of rain, their place being indicated in summer time but by a small elevation composed of humus mingled with clay. When digging up such a flattened hill, one finds a hollow filled with a mixture of humus and clay, and by digging further in the tunnel filled with the same mixture, the deep permanent tunnel of the animal systematically plastered with clay and still in use is to be found.

No nest or stores have ever been met with under the hill, with the exception of spring time, when a spherical hollow of a diameter of 20 by 20 centimeters always occurs under it, the final construction of which falls into the months of February and March, i. e. into the period of copulation, constituting then the "wedding chamber". The stages of the gradual construction of this wedding chamber is well shown by the illustrations given on p. 173, from which it becomes also evident that the animal stuffs this part of its appartement after copulation time.

Food. The food of *Spalax* is made up exclusively of vegetable materials. Its main food consists in the bulbs of *Lathyrus tuberosus*, wild garlick (*Allium atro-purpureum* W. & K.), oigoons, yellow flowered melilot, luzerne, dandelion roots, potatoes, yellow forage and sugar-beets, parsnip roots and ears of maize both green and dry.

A very interesting feature of *Spalax* is that it hoards its food in large subterranean cavities. These hoards are of two kinds: spring and winter hoards.

The winter hoard usually lies in a depth of 20 to 60 centimeters, in a pear-shaped cavity narrowed above and measuring 20 centimeters in width and 25 to 30 centimeters in height.

The different roots stored up are gnawed into 10 to 15 centimeters long pieces, and each root or bulbe is separately surrounded with earth. *Spalax* makes this work with the aid of its groin and fore limbs. The single pieces of food are then so closely pressed to each other by means of the animal's groin that it becomes difficult to detach them from one another.

The spring hoards are in a depth of 5 to 15 centimeters, stored up in excavations proving to be but enlarged tunnels of a length of 20 to 200 centimeters, cylindrical in shape, 10 to 15 centimeters deep and of the same width (cf. Fig. 5, p. 174). The animal stores there usually *Lathyrus* and very rarely also wild garlick. The animal never touches the *Lathyrus* hoarded in the spring hoards before it has grown out, eating then the fresh tubercles growing on it.

Spalax in captivity. It is comparatively easy to keep *Spalax* alive, if conditions approaching its natural ones be secured. It lives for a long time this way, and may even be induced to copulation.

The food has to be the same as in the field, its favourite disk consisting here too in *Lathyrus*. It never drinks water.

If it has any opportunity of doing so, it makes its plastered tunnels, and stores its food into hoards in the terrarium as well. It carries the food given to it and builds up a heap, plastering the single pieces all around, and stuffing them closely to each other.

For a longer time *Spalax* keeps alive only in terraria bestowed with earth. Animals kept in terraria devoid of earth die within 3 to 4 months, whereas in the opposite case author succeeded to keep *Spalax* for 23 months, when he had to kill it on his leaving Pusztapó.

Copulation. We did not know much, up to now, about the copulation of *Spalax*. The opinion widely adopted in literature was that copulation takes place on the surface of the earth.

Author affirms on the base of his two years' observation that copulation is effected between January and April, and that it does not occur on the surface of the earth. He never succeeded to collect animals copulating on the surface, neither at night, nor in the day time, nor had he ever any base for such supposition.

Details of copulation observed in the terrarium:

A large male *Spalax* was turned out of the earth when plough-

ing on March 9th, 1926,⁵his tunnel having been in a depth of 15 centimeters; the lower lip and the fore limbs were beset with toothmarks.

In February and April such injured animals are frequently to be met with in small depths or on the surface, worn out or dead. The animals get these wounds, according to author's opinion, in the course of fights taking place during the period of copulation.

The mentioned wounded male specimen was put in a terrarium of two compartments, in one of which a female was kept since the 3rd of May, 1925. Four days later, i. e. on the 13th of March, both animals have been unquiet all night, and, on the morning of the 14th, both specimens were found on the surface of the earth, the female evidently trying to get over to the male.

After having removed the separating wall of the terrarium, the female hurried to the male, but the usual duel did not develop. The female made singular serpentine movements around the male, and rubbed herself to him. Taking the animal in his hand, author found that her sexual opening was swollen and muculency mingled with blood was flowing out of it, proving that she was ready for copulation. Coming back to the male, she continued her movements, and tried to get below him, leaning against him and biting him gently. The male was not without inclination either, he reciprocated the biting and rubbing, while he uttered a sound similar to the purring of a cat, but much fainter; his skin trembled slightly all the while.

Suddenly they faced each other, caught hold, with heads turned aside, of the incisives of one another, shook each other, scatched the earth with their hind limbs, similarly to a regular wedding dance accompanied by the uninterrupted purring of the male.

After a dance of five minutes the male tried to get on the back of the female, with protruded penis, the female tried to make more accessible her genital opening by drawing up the skin of her back, but the copulation did not succeed even after an effort of one hour. Then author happened to close the wire-woven cover of the terrarium, and the copulation took place within a few minutes, for the male on the back of the female could lean his head against the cover of the terrarium. After the act, the animals slept for 1 to 1½ hours, lying closely together, then they awakened, repeated their copulation play and copulated again. They made four successful copulations the same day, but they were able to make it only if the male could lean his head against the cover of the terrarium. Without the aid of that support copulation could not be realized.

After a successful copulation the male fell down from the female sneezing and rattling. The next day, the 15th of March, the fight of the two animals was renewed and they bit each other badly.

It is a pity that author was unable to observe the result of the copulation described, for 5 days later, on the 20th of March, the male succeeded, during the absence of the writer, to gnaw through the separating wall of the terrarium, and got into the compartment of the female, biting her to death. Author was unable to establish,

by dissection, the number of the embryos, for it was just the belly parts which have been the most cruelly injured.

Tame *Spalax*. Author knew the *Spalax* always as a fighting, biting and irritable animal, which does not tolerate his akins. If Spalaces meet one another, the weaker one, or even both, remain on the field of battle.

The more author was surprized when he caught a small young female, of a length of 12 centimeters, on the surface of the earth, on the 4th of June, 1925, in the forenoon hours, which did not even try to bite, but when caught, gave sounds similar to the wincing of a puppy. It should be remarked that this wincing is characteristic of young animals only, for old animals blow, sneeze and gnash their teeth when caught.

Taking home the animal, she ate soon, in the very characteristic way of *Spalax*, two earth hazelnuts of the size of a walnut on the table of the author's room. She peeled first the nut keeping it between her fore limbs, she spit its peel, and ate the nut. After eating she washed herself with her fore limbs, like a cat, and, retiring close to a box on the table, she fell asleep. She slept so soundly in a few minutes that she awoke only when severely shaken, and even then she winced plaintively.

The animal continued her usual habits during her captivity, but she never bit. Author took her out of her case every day, frequently, and played with her, and on such occasions she patiently stood stroking or to be put from one place to another. If one forgot about her and she noticed that one is near to her case, she winced until one took her out. On such occasions she walked about the room as she liked, and she kept to be a playmate to the author's little daughter. But her tameness extended only toward mankind, while she did not tolerate any other *Spalax* near herself, and she fought bravely even Spalaces larger than she was; during her captivity she bit to death six of her companions, twice being very severely wounded. It was especially on the occasion of her second fight that she was gravely hurt. She attacked a large animal of 22 centimeters, which broke her right hind limb. She lay after the great fight for three days, without eating, in a box lined with cotton wool, her body was hot and feverish, and only her faint respiration and wincing showed that she was alive. She began to eat on the fourth day and recovered in a week.

She was in captivity for 13 months, and then the lovely animal ended in consequence of an unhappy accident: she happened to crawl into a mole-fall on the 4th of July, 1926, where she died a miserable death.

Since author frequently caught Spalaces which did not bite, but all of them became biting after some days of captivity.

*

The number of Spalaces is decreasing year by year with the advance of culture. They still can be found at Pusztapó, but only on the smallholders' fields and on estates less intensively

cultivated. On large estates ploughed with the steam-plough, *Spalax* is rare or entirely lacking. The probable cause of this circumstance is that the deep-going steam-plough not only destroys its tunnels, hoards and nests, but it kills also many of the animals. Besides that, on territories ploughed with steam-plough, *Lathyrus*, garlic or melilot do not grow, so that such territories are not apt for the animal from this point of view either.

Explanation of figures.

Fig. 1—2. Burrow and hoard of *Spalax* ($\frac{1}{20}$).

Fig. 3. Hills and wedding chambers of *Spalax*, in four different stages of their construction.

Fig. 4. Winter hoard of *Spalax* ($\frac{1}{20}$).

Fig. 5. Spring hoard of *Spalax* ($\frac{1}{20}$).

CONTRIBUTIONS A L'OECOLOGIE DES MOLLUSQUES DE LA GRANDE PLAINE HONGROISE. Essai faunistique et oecologique. Par le Dr. MICHEL ROTARIDES. (P. 179—187.)

La faune des mollusques de Szeged et de ses environs plus lointains compte, selon les recherches poursuivies pendant cinq ans par l'auteur, à peu près 50 espèces. L'indigence de la Grande Plaine Hongroise en espèces mollusques (environ 100 espèces) s'accroît donc aux environs de Szeged d'une façon particulièrement aigue. Mais si l'on prend en considération que les environs de Szeged s'étendent dans une partie de la Plaine possédant un climat des plus extrêmes, cette faune composée de 50 espèces, dont la plupart est généralement répandue, ne vous paraîtra plus aussi pauvre. Les espèces de Szeged (voir leur énumération dans le texte hongrois, p. 182—183) se trouvent sur un terrain extrêmement sec, le plus souvent dépourvu de forêts et d'arbustes, et partant nous offrent elles des exemples d'adaptation très intéressants. Certaines espèces, comme *Eulota fruticum* MÜLL. et *Helicigona arbustorum* L., se sont répandues dans cette contrée par une voie artificielle (par des radeaux), tandis que d'autres, telles que *Oxychilus cellarius* MÜLL. et *Limax flavus* L., ne se trouvent que dans des caves. La présence de ces deux derniers genres, ainsi que des autres genres de limaces (énumérés dans le texte hongrois, p. 183) offre une nouvelle donnée non seulement quant à la faune de Szeged, mais aussi quant à celle de la Grande Plaine entière.

WHO IS THE AUTHOR OF THE BIOGENETICAL LAW? By L. Soós. (P. 188—189.)

In the writings of both Hungarian and foreign authors the statement is very often met with that this law was established by HÆCKEL, and, accordingly, referred to as „HÆCKEL's biogenetical law“. Author points towards the fact of this statement being erroneous, and cites KOHLBRUGGE's paper (Zool. Anz., Vol. 38, 1911, p. 447) in which a list is to be found containing 72 names since GOETHE's (1797) up to HÆCKEL's date (1866) in the works of whom the law of biogenesis is more or less distinctly expressed.

REVUE LITTÉRAIRE.¹

(P. 100—103 et 190—207.)

Ce sont des produits littéraires étrangers qui sont discutés sur p. 100—103. Parmi ceux une attention particulière est vouée aux mémoires contenant des données faunistiques se rapportant à des éléments nouveaux pour la faune de la Hongrie (p. 102—103).

Sur p. 190—194 M. le Dr. A. PONGRACZ traite la question de l'origine des Quadrupèdes (ou Tetrapodes), tout en discutant le mémoire récent (1926) de M. A. N. SEWERTZOFF, de Moscou, paru dans la *Palaeont. Zeitschr.* M. PONGRACZ joint à son rapport 3 figures dans le texte, dans lesquelles il nous représente les types de l'ichthyopterygium et du cheiropterygium hypothétique. C'est précisément ce problème phylogénétique qui est abordé dans le travail de M. SEWERTZOFF, et, par conséquent, c'est celui dont M. PONGRACZ s'occupe également. Il passe en revue les publications traitant de ce sujet, vouant une attention particulière aux vues et conclusions de MM. GREGORY, MINER, NOBLE, SCHMALHAUSEN et DE FEJÉRVÁRY.² M. PONGRACZ semble adhérer, en opposition au baron DE FEJÉRVÁRY — qui n'admet qu'un cheiropterygium pentadactyle —, à l'hypothèse d'un cheiropterygium composé d'au moins 6 à 7 raies digitales. Selon M. SEWERTZOFF les aïeux des Tetrapodes ne sont à chercher ni parmi les Sélachiens, ni parmi les Dipneustes, mais uniquement parmi les Crossoptérygiens paléozoïques.

Sur p. 194—196 M. le Dr. A. ABONYI nous présente un rapport détaillé sur le nouveau livre du Prof. Dr. A. ZIMMERMANN, de l'école supérieure vétérinaire de Budapest, portant le titre: „A házinyúl természetrája, tenyésztése és hasznosítása“ (Histoire naturelle, élevage et utilisation économique du Lapin) 1927, et édité par la Soc. Roy. des Sciences Naturelles de Hongrie. L'ouvrage est un produit des plus éminents de son genre, et, quant au sujet en particulier qu'il traite, le seul qui réponde aux exigences modernes de la science pure autant que de son application pratique. Le livre paraîtra, sous peu, en langue anglaise, chez un éditeur américain, et sera donc, par cette voie, accessible au monde scientifique entier.

Sur p. 196—199 M. le Dr. L. BARTUCZ nous offre une critique de l'ouvrage du Dr. L. LAMBRECHT: „A z őseimber“ (= L'homme ancestral), 1926. Il s'agit ici d'un gros volume populaire, très richement illustré, aux caractères très agréables à lire, et tiré sur un papier excellent. C'est, au fond, presque un ouvrage de luxe, auquel on ne trouve guère de pendant dans les autres littératures, pas même dans celles de l'Allemagne, de l'Angleterre, de l'Amérique ou de la France. A part des qualités typographiques et bibliographiques dont cette oeuvre a tous les droits de se vanter, il faut en convenir qu'il a bien rempli aussi son devoir en qualité de propagande scientifique. Il est évident qu'on y trouve peu d'originalité, il s'agit, en somme, d'une compilation soigneuse des tas de données éparpillées dans maints ouvrages et mémoires voués à la connaissance de l'histoire naturelle de nos aïeux. Le Dr. BARTUCZ exerce une critique assez sévère, quoique parfaitement objective, en examinant, de chapitre en chapitre, les données et leurs origines littéraires. Mais même cette critique là est, en somme, favorable. Le but de l'ouvrage est décidément celui d'intéresser le grand public dans le problème qu'il traite, et ce but M. LAMBRECHT a su le remplir avec l'art et la facilité dont tous ses écrits scientifiques et populaires sont si avantageusement caractérisés. Les chapitres sur la période glaciaire et ceux réunis sous le titre: Images de la vie de l'homme ancestral, sont dus à la plume du Dr. TH. KORMOS. Sa narration est poignante par le ton immédiat et naturel qu'on y retrouve, fait remontant en grande partie à l'originalité de ces chapitres là, car ce que nous y trouvons n'est, pour la plupart, qu'une déduction des observations personnelles acquises, sur le champ, par l'auteur lui-même. — Près de 7000 exemplaires se sont vendus en une demi année. C'est un véritable record pour un livre mi-scientifique paru dans une langue aussi isolée que l'est le hongrois. Nous croyons bien que cet ouvrage synoptique et moderne,

¹ La Revue Littéraire présente se rapporte aussi au fasc. précédent (1—2) de notre périodique.

² Pour les citations voir le texte hongrois.

renfermant un vaste matériel et orné de belles planches, trouverait, en cas d'une traduction, un accueil favorable parmi tous les bibliophiles et amateurs d'ouvrages scientifiques touchant déjà aux confins des belles lettres.

Sur p. 199—201 M. le Dr. A. PONGRÁCZ donne une critique du livre du Prof. Dr. F. VERZÁR, de l'Université de Debrecen, intitulé : „Eletről, betegségről, halálról“ (= Sur la vie, la maladie et la mort) 1926. L'auteur est un des premiers à offrir au public hongrois les résultats des recherches modernes en matière biologique. Il est évident qu'il doit aborder ainsi une série de problèmes physiologiques, nous conduisant dans les domaines de la biologie des races, de la physiologie de l'alimentation, de la chimie des albumines, et de la physiologie du rajeunissement. Il est indéniable que cet ouvrage peut, en tout cas, nous servir d'un bon conseiller quant à tous ces problèmes, mais il y a nombre de résultats modernes que nous devrions y retrouver, et qui, néanmoins, y font défaut. Il n'y a pas un mot sur les données dues à MINOT, MÉTALNIKOV, VERWORN, KUCKUCK, KRETSCHMER ou ABDERHALDEN, et pourtant sommes nous redevables à ces auteurs pour une quantité d'idées et de connaissances d'une portée-générale et se trouvant ainsi dans le focus de l'intérêt de nos temps modernes. Bien que ces omissions se font décidément sentir, le livre de M. VERZÁR a le grand avantage d'avoir brièvement et clairement résumé les connaissances actuelles se rapportant à la Science de la Vie.

Sur p. 201—204 nous trouvons des rapports de MM. le Dr. L. SOÓS et le Dr. E. DUDICH sur des publications allemandes.

P. 204—207 sont vouées à la **revue des périodiques hongrois** (pour les titres voir l. c.).

NOUVELLES ZOOLOGIQUES.

Nouveaux privat-docents : M. le Dr. A. A. ABRAHAM et M. le Dr. J. MEHES, à l'Université de Budapest (Faculté de Philosophie) ; M. le Dr. J. ÉHIK, à l'Univ. de Budapest (Fac. d'Oeconomic).

M. le Dr. B. HANKÓ a reçu le titre de directeur de la Station Biologique du Lac Balaton.

Les ouvrages de construction de la Station Biologique à Tihany avancent rapidement.

La Société Entomologique de Hongrie a tenu sa 100^e séance le 21 janvier 1927.

Les circulaires et lettres d'invitation concernant le X^e Congrès International de Zoologie siégeant à Budapest ont été expédiées au courant des mois de février et mars. Jusqu'au 25 avril 227 membres (effectifs et associés) se sont présentés, dont 51 sont hongrois.

COMPTES RENDUS ABRÉGÉS DES SÉANCES DE NOTRE SECTION.¹

(P. 209—217.)

250^e Séance. Le 1^{er} février 1924. Séance jubilaire.

1. M. le Dr. G. HORVATH : Discours d'ouverture présidentiel. Président fait connaître, en grands traits, le travail accompli par la Section depuis sa 200^e session, en 1916.

MM. ILOSVAY, JABLONOWSKI, TELLYESNICZKY et MOESZ transmettent à notre Section les félicitations de diverses sociétés et sections.

2. M. le Dr. B. HANKÓ : Rapport sur l'activité de la Section de Zoologie depuis sa 200^e séance (1916).

¹ Le texte hongrois se rapportant aux Séances 250—267 se trouve dans notre fascicule précédent (p. 104—113).

3. M. le Dr. A. DE GORKA : Développement et hérédité.
 4. M. le Dr. A. ABONYI : Sur les cytophanes découverts par le Prof. G. DE ENTZ sen. (Voir p. 18—35 et 95—97 du XXII^e tome de ce périodique.)

251^e Séance. Le 7 mars 1924.

Le secrétaire de la Section présente les lettres de félicitation de MM. les professeurs Dr. E. GYÖRFFY et Dr. B. FARKAS, de l'Université de Szeged, envoyées à l'occasion de la séance jubilaire de notre Section.

1. M. E. BOKOR : Sur la faune de la Grotte d'Abaliget. (Voir E. BOKOR, Die Fauna der Abaligeter Grotte, Zool. Anz., 61, 1924, p. 114—121.)
 2. M. le Dr. JULES ÉHIK : Sur la théorie trituberculaire et sur la théorie de l'analogie prémolaire. (Voir le mémoire de M. ÉHIK dans le présent no.)
 3. M. le Dr. baron G. J. DE FEJÉRVARY : Contribution à la connaissance de la faune erpétologique de la Hongrie. (Voir mémoires respectifs dans Annales Mus. Nat. Hung., XX, 1923.)

252^e Séance. Le 4 avril 1924.

1. M. le Dr. E. DUDICH : Sur le crustacé aveugle de la Grotte d'Abaliget. (Voir Zool. Anz. LX, 1924, p. 151—155.)
 2. M. le Dr. JULES ÉHIK : Sur la présence de *Spalax monticola syrmienis* MÉH. dans le comitat de Fejér.
 3. M. le Dr. E. GRESCHIK : Contributions à la connaissance de faune des petits mammifères de la Hongrie.

253^e Séance. Le 2 mai 1924.

1. M. le Dr. G. DE ENTZ jun. : Sur le progrès de la protistologie.
 2. M. le Dr. baron G. J. DE FEJÉRVARY : Sur les rapports biologiques de la théorie de WEGENER.
 3. M. le Dr. CONRAD KARPFER : Recherches sur le „rigor mortis“. (Av. démonstrations.)

254^e Séance. Le 6 juin 1924.

1. M. le Dr. baron G. J. DE FEJÉRVARY : Sur le batracien anoure „à queue“ de l'Amérique.
 2. M. le Dr. B. HANKÓ : Nouveaux poissons de l'Asie Mineure.

255^e Séance. Le 3 octobre 1924.

1. M. le Dr. B. MIKECZ : Sur les formations ongulaires du lapin.
 2. M. le Dr. A. ULRICH : Sur l'hymen du porc.
 3. M. le Dr. A. ZIMMERMANN : a) Rapport sur le 33^e Congrès d'Anatomie à Halle. b) Rapport sur R. KRAUSE, Mikrosk. Anat. d. Wirbeltiere in Einzeldarstellungen, et M. LENHOSSEK, Az ember anatómiája (= l'anatomie de l'homme).

256^e Séance. Le 7 novembre 1924.

1. M. le Dr. J. ÉHIK : Un chiroptère intéressant de Hongrie.
 2. M. le Dr. A. ZIMMERMANN : Données quant aux rapports entre les conditions de dimension et le poids du cœur chez les mammifères.
 3. M. le Dr. baron G. J. DE FEJÉRVARY : Sur la faune des Lacertiens des îles Maltaises. (Voir: Prelim. Notes to a Monogr. of the Lacert. Fauna of the Maltese Islands, Biol. Hung., I, 1924, Fasc. 5.)

257^e Séance. Le 5 décembre 1924.

1. M. le Dr. A. ZIMMERMANN: Sur le système nerveux parasympathique.
2. M. le Dr. J. ÉHIK: Rapport sur les produits les plus récents de la littérature mammologique.
3. M. le Dr. baron G. J. DE FEJÉRVÁRY: Sur la théorie du baron NOPCSA sur l'origine du vol des oiseaux.

258^e Séance. Le 9 janvier 1925.

1. M. le Dr. E. BOKOR: Les études de M. JEANNEL sur les grottes du comitat de Bihar.
 2. M. le Dr. A. ABONYI: Rapport sur: LANDGRAF—HANKÓ, Tógazdasági tanácsadó (= Guide de Pisciculture), et E. KELLNER, Szobaaquárium (= L'Aquarium d'appartement).
 3. M. le Dr. A. ZIMMERMANN présente le travail de M. le Dr. E. HORVÁTH: Sur les ductes usinaires du lapin.
- M. le baron G. J. DE FEJÉRVÁRY est élu rédacteur des Allattani Közlemények.

259^e Séance. Le 6 février 1925.

1. M. le Dr. B. HANKÓ: Sur l'éthologie de l'anguille d'eau douce.
2. M. J. JABLONOWSKI: Sur les galles de la luzerne.

260^e Séance. Le 6 mars 1925.

1. M. le Dr. C. KARPFFER: Sur le sinus intestinal de MECKEL chez les oiseaux.
2. M. le Dr. Z. DE SZILÁDY: L'enseignement de la zoologie dans les écoles moyennes.

261^e Séance. Le 3 avril 1925.

1. M. le Dr. E. DUDICH: Études sur l'*Asellus*. (Présenté par M. le Dr. baron G. J. DE FEJÉRVÁRY.) (Voir: dans Allattani Közl., XXII, fasc. 3—4, et Zool. Anz., LXIII, 1925, p. 1—7.)
2. M. le Dr. Z. DE SZILÁDY: Sur les questions de parenté parmi les Diptères.
3. M. le Dr. baron G. J. DE FEJÉRVÁRY: Sur la formation des tétrades. (Mémoire paraissant en langue allemande.)

262^e Séance. Le 1^{er} mai 1925.

1. M. le Dr. baron G. J. DE FEJÉRVÁRY: Rapport sur L. SOÓS: Rendszeres Allattan (Zoologie systématique).
2. M. le Dr. Z. DE SZILÁDY: Sur les facteurs réglant les dimensions des animaux. (Voir Allattani Közl., XXII, fasc. 3—4.)

263^e Séance. Le 5 juin 1925.

1. M. le Dr. A. ABONYI: Rapport sur MÉHES—KARL: A biologia magyar úttörői (= Les pionniers hongrois de la biologie).
2. M. le Dr. J. GELEI: Sur la morphologie de *Paramaecium*. (Voir Allattani Közl., XXII, fasc. 1—2.)

264^e Séance. Le 2 octobre 1925.

1. M. le Dr. L. BIRÓ: Rapport sur mon voyage en Turquie.
2. M. le Dr. Z. SZILÁDY: Sur les communications zoologiques contenues dans l'ouvrages de M. G. DE ALMÁSY: Vándorútam Ázsia szívébe (= Mon voyage au cœur de l'Asie). (Voir Allatt. Közl. XXII, fasc. 3—4).

265^e Séance. Le 6 novembre 1925.

1. M. le Dr. G. DE HORVATH: Distribution géographique des Hémiptères.
2. M. le Dr. A. PONGRACZ: La mémoire de GOETHE dans la paléontologie.

266^e Séance. Le 16 novembre 1925.

1. M. le Dr. J. GELEI: Sur le problème des cnidocystes.
2. M. G. DE KOLOSVÁRY: Sur les épines des extrémités de *Trochosa singoriensis*. (Voir Arch. f. Naturg., 1925.)
3. M. le Dr. E. MATYÁS: Sur la microstructure des os, comme base d'une science auxiliaire. (Voir dans les éditions de l'Univ. de Szeged.)
4. M. le Dr. M. ROTARIDES: Sur la variation des bandes de *Cepaea vindobonensis*. (Voir Allatt. Közl., XXIII, 1—2 et Zool. Anz., LXVII, 1926.)

267^e Séance. Le 4 décembre 1925.

1. M. le Dr. J. EHIK: Sur les *Microtus* de la Hongrie.
2. M. le Dr. B. HANKÓ: Rapport sur J. SCHANDL: Allattenyésztéstan, I. (= Élevage de bétail, I.).
3. M. le Dr. J. KERBLER: Nouvelles méthodes pour la conservation de préparations splanchnologiques.
4. M. le Dr. L. SZALAY: Contributions à la connaissance de la faune hydracarinienne du Lac Balaton. (Voir Arch. Balatonicum, I.)

268^e Séances. Le 15 janvier 1926.

1. M. le Dr. TEISO ESAKI: Über die Zoogeographie des Japanischen Archipels. (Voir All. Közl., XXIII, 1—2.)
2. M. le Dr. A. ABONYI: Sur le mâle des spécimens d'*Apus cauciformis* recueillis aux alentours de Révfülöp, siège de la Station Biologique. (Voir Arch. Balaton, I.)
3. M. le Dr. C. KARPFER: Nouvelle façon de monter de plus petites préparations anatomiques.
4. M. le Dr. Z. DE SZILÁDY: Questions bibliographiques.

269^e Séance. Le 5 février 1926.

1. M. le Dr. A. ABONYI: Cas d'hérédité hémizygoïde chez la chenille de *Bombyx mori*.
2. M. P. SZANTÓ: Comment l'organisme des animaux se comporte-t-il envers le carcinome.

270^e Séance. Le 5 mars 1926.

1. M. le Dr. E. DUDICH: Rapport sur mon voyage d'étude en Italie.
2. M. le Dr. B. FARKAS: Contribution à la connaissance des glandes exocrines.

271^e Séance. Le 9 avril 1926.

1. M. le Dr. TH. KORMOS: Nouvel insectivore fossile provenant de Hongrie. (Voir Ann. Mus. Nat. Hung., XXIV, 1926.)
 2. M. le Dr. A. PONGRACZ: La forme ancestrale du corps d'insecte.
 3. M. le Dr. Z. DE SZILÁDY: Nouveaux Tabanides d'Asie.
- Élus: M. le Prof. Dr. A. ZIMMERMANN président, MM. E. CSIKI et A. DE GORKA vice-présidents, M. le Dr. L. SZALAY secrétaire de notre Section.
M. le Dr. G. DE HORVATH élu président honoraire perpétuel de notre Section.

272^e Séance. Le 7 mai 1926.

1. M. le Dr. A. ZIMMERMANN: Discours d'ouverture présidentiel. (Voir All. Közl. XXIII, 1—2.)
2. M. le Dr. L. VARGA: Expériences avec un nouveau coloratif vital.
3. M. le Dr. E. UNGER: Nourriture hibernale de la carpe.

273^e Séance. Le 14 mai 1926.

1. M. le Dr. E. DUDICH: Deux nouveaux Crustacés dans la faune hongroise. (Voir All. Közl., XXIII, 1—2.)
2. M. le Dr. A. PONGRACZ: Faune des Insectes fossiles de la Hongrie.

274^e Séance. Le 2 octobre 1926.

(Tenue à la Station Biologique, à Révfülöp.)

1. M. le Dr. A. ABONYI: Les épizoaires d'*Orchestia cavimana*.
2. M. le Dr. F. GIMESI: Contributions à la connaissance du nanrophytoplancton du Lac Balaton.
3. M. le Dr. A. PONGRACZ: Contributions à la connaissance de la faune des Ephémérides du Lac Balaton.
4. M. le Dr. B. HANKÓ: Nouveau Crustacé de la „gyttja“ du Lac Balaton

275^e Séance. Le 8 octobre 1926.

1. M. le Dr. E. DUDICH: Crustacés provenant de la Mer Noire recueillis dans le Danube.
2. M. le Dr. A. PONGRACZ: Reconstruction de quelques Insectes fossiles de la Hongrie.

276^e Séance. Le 5 novembre 1926.

1. M. le Prof. Dr. BASTIAN SCHMIDT: Aufgaben und Probleme der Tierpsychologie. (Voir présent fasc. des All. Közl., et Biol. Zentralbl., 47, 1927.)

277^e Séance. Le 26 novembre 1926.

1. M. le Dr. baron G. J. DE FEJÉRVÁRY: Discours prononcé en mémoire de PAUL KAMMERER. (Voir All. Közl., XXIII, 1—2.)
2. M. le Dr. J. JABLONOWSKI: Sur l'invasion du *Fiber zibethicus* en Hongrie.
3. M. le Dr. E. NAGY: Division de l'Europe en contrées ornithogéographiques basée sur les conditions oecologiques.

278^e Séance. Le 3 décembre 1926.

1. M. le Dr. B. FARKAS: Sur l'embryologie des Porifères.
2. M. le Dr. J. GELEI: Les conditions kinétiques des cils vibratiles et la forme des ondes produites par la couverture ciliaire.
3. M. le Dr. M. ROTARIDES: Les phénomènes d'adaptation chez les Gastropodes de la Grande Plaine Hongroise. (Voir notre présent numéro.)

| | |
|--|-----|
| Dr. DUDICH ENDRE: Két új rákfaj Magyarország faunájában | 212 |
| Dr. PONGRÁCZ SÁNDOR: Magyarország fosszilis rovarfaunája | 213 |
| Dr. ABONYI SÁNDOR: A réti ezöcskerák (<i>Orchestia cavimana</i> Heller) epizoidai | 213 |
| Dr. GIMESI NÁNDOR: Adatok a Balaton nanno phytoplanktonjához | 213 |
| Dr. PONGRÁCZ SÁNDOR: Adatok a Balaton kérészfauunájához | 213 |
| Dr. HANKÓ BÉLA: Új rák a Balaton fenékiszapjából | 214 |
| Dr. DUDICH ENDRE: Feketetengeri rákok a Dunában | 214 |
| Dr. PONGRÁCZ SÁNDOR: Néhány magyarországi fosszilis rovar rekonstrukciója | 214 |
| Dr. SCHMID BASTIAN: Aufgaben und Probleme der Tierpsychologie | 214 |
| Dr. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA: Megemlékezés Paul Kammererről | 215 |
| JABLONOWSKI JÓZSEF: A pézsmapocok letelepedése Magyarországon | 215 |
| Dr. NAGY JENŐ: Az európai madárfauna ökológiai állatföldrajzi felosztása .. | 215 |
| Dr. FARKAS BÉLA: A poriferek embriológiájáról | 216 |
| Dr. GELEI JÓZSEF: Ciliumok mozgásállapota és a ciliumtakaró hullámmintázata .. | 216 |
| Dr. ROTARIDES MIHÁLY: A csigafajok alkalmazkodóképessége az Alföldön .. | 216 |
| REVUE | 218 |

MUNKATÁRSAINK FIGYELMÉBE!

Kérjük folyóiratunk munkatársait, hogy a szerkesztés munkájának megkönnyítése, valamint fölösleges nyomdaköltések megtakarítása végett dolgozataikat lehetőleg gépírással, vagy ha ez nem volna lehetséges, jól olvasható, letisztázott, törlésektől és beszúrástól lehetőleg mentes kéziratokban juttassák a szerkesztőhöz, a kéziratpapiroson eléggé széles margót hagyva. A szedésfelelőségek jelzésére a következő aláhúzások alkalmazandók:

személynevek ~~~~~ = KAPITÄLCHEN
tudományos állatnevek _____ = *kurzív*
fontos dolgok - - - - - = ritkített.

azonban az utóbbi jelzés csak lehető ritkán, a valóban szükséges esetekben, nagyon fontos dolgok kiemelésére alkalmazandó. Mind a személy-, mind az állatnevek csak maguk húzandók alá, a ragok ellenben, melyek kötőjellel választandók el a tőtől, nem. — Az idézett irodalom, ha már csak valamivel is bővebb, a cikk végén állítandó össze, sorszámokkal megjelölendő minden egyes dolgozat s azok egyszerűen a sorszámra való hivatkozással idézendők.

BIOLOGICA HUNGARICA

A DRE Z. SZILÁDY EDITA.

BUDAPEST, MUSEUM NATIONALE HUNGARICUM, 1922—.

Organe biologique international.

Quant à l'abonnement s'adresser à M. le Prof. Dr. Z. DE SZILÁDY, Dép. de Zoologie, Muséum National de Hongrie, Budapest: 80.

Társulatunk kiadásában megjelent és kapható:

Dr. Zimmermann Ágoston:

A HÁZINYÚL

(TERMÉSZETRAJZA, TENYÉSZTÉSE ÉS HASZNOSÍTÁSA)

című munkája 20 nyomtatott ivnyi terjedelemben, 214 képpel. — Ezt a rendkívül sokoldalú munkát úgy a laikus, mint a szakember egyaránt használhatja; a nyúltartó állatbarát, a nyúltenyésztő gazda, a biológiai kísérletekkel foglalkozó orvos, a zoológus, preparátor és pedagógus érdeklődésére tarthat igényt. Nagyszámú, jórészt eredeti kép kíséretében a nyúl természetrajzát, fajait, a házinyúl sokféle fajtáját ismerteti. Behatóan tárgyalja ezenkívül a házinyúl anatómiáját, élettanát. Külön fejezetek foglalkoznak a házinyúl elhelyezésével, ápolásával, betegségeivel, takarmányozásával. Az önálló tudományos vizsgálatok és gyakorlati megfigyelések alapján megírt munka kiválóan alkalmas a tanítás és kísérletek céljaira. A házinyúl tenyésztésének, értékesítésének és hasznosításának ily sokirányú ismertetése, újszerű beállításban, a külföldi gazdagabb irodalomban sem található.

Kedvezményes ára tagtársainknak fűzve 8 P (100.000 K), bolti ára 12 P (150.000 K).

Göldi A. Emil és Gorka Sándor:

A ROVAROK SZEREPE

A BETEGSÉGEK ELŐIDÉZÉSÉBEN ÉS TERJESZTÉSÉBEN

című műve, 286 szövegekőzti képpel, 18 nyomtatott ivnyi terjedelemben. — Újabb időben, különösen pedig a világháború kitörése óta egyre nagyobb és ijeszetőbb mértékben beigazolódott, hogy a rovarok és a velük rokon izeltlábúak, (atkák, kullancsok stb.) milyen fontos szerepet visznek az embert és a hasznos háziállatokat pusztító betegségek előidézésében és terjesztésében. E 286 magyarzó képpel illusztrált mű közérthető, rövid foglalatja mindazoknak az ismereteknek, melyek a szúró, maró, bõrgyulladás okozó, élõsködõ és betegségátvivõ rovarok és a velük rokon izeltlábúak nagy közegészségi és kórokozó jelentőségének helyes megismeréséhez és az ellenük való okszerű védekezés megindításához szükségesek.

Kedvezményes ára tagtársainknak kötve 8 P (100.000 K), fűzve 6 P (75.000 K), bolti ára kötve 12 P (150.000 K), fűzve 10 P (125.000 K).

Társulatunk Könyvkiadó-Vállalata során sajtó alatt van:

Dr. Lovassy Sándor:

gazdasági akadémiai igazgatónak a „Magyar Orvosok és Természetvizsgálók” 38-ik vándorgyűlésén a Nagyvárad város száz aranyos pályadíjával koszorúzott

MAGYARORSZÁG GERINCES ÁLLATAI ÉS GAZDASÁGI VONATKOZÁSAIK

című munkája. — A szerzőt műve megírásában az a kettős cél vezette, hogy könyve egyrészt Magyarországon teljes gerincesállat-világának rendszeres állattani kézikönyvéül szolgáljon, másrészt, hogy benne a gyakorlati ember: a növénytermelő, állattenyésztő, kertész, szőlősgazda, erdész, vadász és halász is megtalálja mindazt, amit a magyarországi gerincesekre és a nálunk tenyésztett állatokra vonatkozólag egy állattani kézikönyvben kereshet. Ennek a két iránynak helyes egybefoglalását teljes sikerrel oldotta meg a szerző.

A többszáz képpel illusztrált vaskos kötet előreláthatólag a f. év elején elhagyhatja a sajtót.