

NYMPHAEA

MUZEUL ȚĂRII CRIȘURILOR, ORADEA



EXTRAS DIN CRISIA,
XV, 1985

1985

SUMAR

SOMMAIRE ● SUMMARY ● INHALT

ȘTIINȚELE NATURII

1. V. CODREA, Noi date privind cunoașterea liasicului mediu de la Șuncuiș (jud. Bihor) ★ *Nouvelles données concernant la connaissance du lias de Șuncuiș (dép. Bihor)* 447
2. L. GHERGARI, I. PETRESCU, D. SIMUȚ, Aprecieri paleoclimatice și paleogeografice asupra sarmațianului de la Aștileu (Oradea) pe baza studiului minerelelor argiloase (notă preliminară) ★ *Paleoclimatic and Paleogeographic remarks on the Sarmation from Aștileu (Oradea) (Western part of Romania), considering the mineralogical study of Clays (Preliminary note)* 467
3. C. CSÁK, Un nou punct fosilifer în badenianul de la Rîpa (Bazinul Crișului Negru) ★ *Un nouveau point fossilifère dans le Badenien de Ripa (Le Bassin du Crișul Negru)* 473
4. A. HORGE, V. HORGE, Contribuții la cunoașterea faunei malacologice fosile din bazinul neogen al Beiușului (comuna Buntești) ★ *Contributions à la connaissance de la faune malacologique fossile du bassin néogène Beiuș* 479
5. E. KESSLER, Contribuții noi la studiul avifaunelor cuaternare din România ★ *Nouvelles contributions à l'étude des avifaunes quaternaires de la Roumanie* 485
6. L. VALENAȘ, La morphologie de la Peștera de la Izvorul Gabor (Monts Pădurea Craiului) ★ *Morfologia Peșterii de la Izvorul Gabor (Munții Pădurea Craiului)* 493
7. L. VALENAȘ, A. IURKIEWICZ, Morfologia Peșterii din Hoanca apei (Monts Bihor) 499
8. A. GEORGESCU, Fauna de gamaside (acarieni) din unele soluri din Munții Bihor ★ *Die Milben-Fauna (Gamasi-dae) einiger Böden aus dem Bihor Gebirge* 503

9. I. M. PAINA, Cîteva date asupra biologiei speciei <i>Hydrometra stagnorum</i> L. (Ins., Het.) ★ <i>Quelques dates sur la biologie de l'espèce Hydrometra stagnorum</i> L.	515
10. D. PARASCHIVESCU, Date asupra biologiei unor specii de vepside (Ins., Hym., Vespoidea) ★ <i>Observations sur la biologie de certaines espèces de Vepsidae (Ins., Hym., Vespoidea)</i>	519
11. T. BABUȚIA, Contribuții la cunoașterea ecologiei speciilor de păsări acvatice de importanță vînătorească și faunistică din vestul țării ★ <i>Ökologie der jagdbaren und faunistisch bedeutenden Vogelarten der gewässer im Rumäniens</i>	531
12. P. M. BĂNĂRESCU, <i>Croizat's biogeographical principles, Pangea and freshwater Zoogeography</i> ★ Principiile biogeografice ale lui Croizat, Pangea și zoogeografia dulcicolă	565
13. In memoriam	579
14. Personalia	585

ȘTIINȚELE NATURII

NOI DATE PRIVIND CUNOAȘTEREA LIASICULUI MEDIU DE LA ȘUNCUIȘ (JUD. BIHOR)

de
VLAD CODREA

Amplasată pe rama nordică a Munților Pădurea Craiului, localitatea Șuncuiș a devenit binecunoscută grație zăcămintelor de argile refractare cantonate în depozitele coliasice din vecinătate.

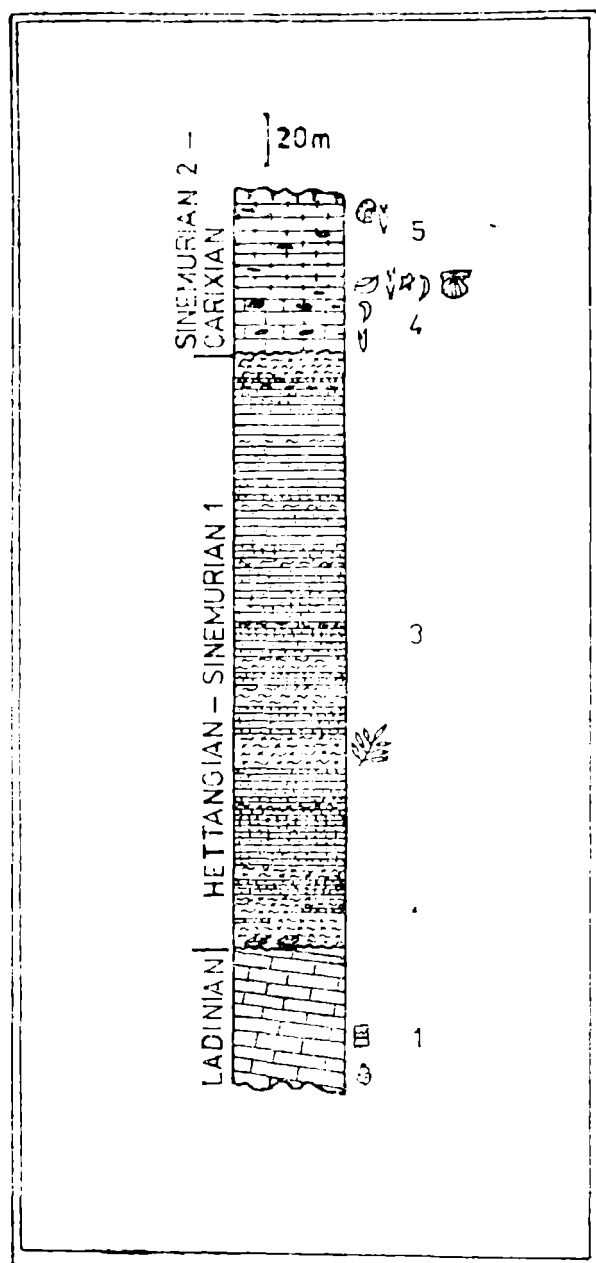
Printre primele cercetări geologice în Munții Pădurea Craiului le menționăm pe cele aparținând lui H. Wolf (1860, 1861) și O. Matyasowski (1884). Matyasowski face o serie de referiri, la zona Șuncuiș amintind calitățile remarcabile ale argilelor refractare de aici, pe care le compară cu cele ale unor argile similare din Belgia și Anglia. Totuși, abia lucrările lui Th. Kräutner (1939, 1941) și D. Patrulius (1956) descifrează detaliat aspectele stratigrafice și tectonice ale regiunii.

O altă categorie de cercetări o constituie studiile tehnice și mineralogice asupra argilelor refractare. În lucrări de această natură ale unor autori ca I. Treiber, I. Bedelea (1967, 1969), V. Ianoșvici, Gh. Neacșu (1968), S. Ciceu (1975) problemele geologice sînt abordate mai sumar sau omise complet.

Formațiunile jurasice studiate de noi se dispun transgresiv discordant peste calcare triastice, aflorînd în perimetrele de exploatare a argilelor refractare Recea și Balnaca.

Nu vom insista asupra descrierii depozitelor coliasice, minuțios studiate de D. Patrulius (1956), Al. Semaka (1966) și E. Antonescu (1969, 1973), rezumîndu-ne arăta că ele îmbracă un facies detritic, vîrsta hettangian-sinemuriană, argumentată paleofloristic, fiind în afara oricăror dubii.

Peste acest pachet de sedimente se dispune formațiunea carbonată a calcarului de Gresten, care în perimetrele amintite atinge grosimi de circa 20 m. Calcarele, cu aspect masiv, au o coloratură negricioasă, cu frecvente diaclaze colmatate cu calcit alb, numeroase resturi organice precum și granule rulate de cuarț. Conțin belemniti și numeroase cochilii de Gryphaea de talie mare, vizibile în special pe suprafețele erodate. Aflorează pe o serie de afluenți de dreapta ai V. Mișid, unde deschiderile permit un studiu optim. Au fost de asemeni interceptate în o serie de foraje executate în vederea conturării zăcămintelor de argile refractare



1. Calcare alb cenușii, pe alocuri roz-gălbui, de tip Wattersstein cu *Encrinus cassianus* LAUBE și gasteropode.
2. Argile siltice roșii, micacee, în bază cu fragmente remaniate de calcare triasice și intercalații de gresii cuarțoase, cenușii, compacte.
3. Argile plastice, cenușii și cenușii roșcate pe alocuri cu concrețiuni piritoase și amprente foliare.
4. Calcare cu cherturi.
5. Silicolite stratiforme, de tipul gaizeelor, cu brachiopode, belemniti, amoniți, lamelibranchiate și *Pentacrinus* sp.

Fig. 1 — Coloana litografică a formațiunilor liasice din zona Șuncuiș

din cele două sectoare. Așa cum arăta D. Patrulius, vîrsta acestor calcare este medoliasică, sinemurian sup.-carixiană.

În fine, în relație de superpoziție cu aceste calcare, încheind succesiunea depozitelor jurasice, în ambele perimetre amintite am întil-

nit silicolite stratiforme, de coloratură gălbui-roșiatică, cu porțiuni mai intens silicifiate negricioase și frecvente cruste limonitice.

Grosimea bancurilor diferă în funcție de gradul de erodare, putând ajunge la aproximativ 30—40 m.

Microscopic se distinge un material detritic reprezentat prin cuarț, feldspați, mult muscovit și un ciment silicios.

O observare atentă a dus la evidențierea unui inventar paleofaunistic considerabil, într-o stare satisfăcătoare de conservare. Tafocenoza include lamelibranhiate (fragmente de valve de pectinide, *Gryphaea* sp.), foarte numeroase rostrum-uri de belemniti precar conservate (*Belemnites paxillosus* cf. var. *Schloth.* i.e. var. *C. SCHWEGLER*, *Belemnites* div. sp.), extrem de rare tipare de amoniți costăți de talie mică indeterminabili generic și specific, fragmente pedunculare de crinoidee (*Pentacrinus* sp.) și brachiopode.

Starea de conservare a brachiopodelor permițând un studiu adecvat, le-am acordat ponderea prioritară a atenției noastre. Degajate din rocă grație eroziunii diferențiale, în marea lor majoritate fosilele sînt silicifiate diagenetic, golurile din interiorul cochiliilor servind ca spațiu de cristalizare a silicei. Silicifierea avansată a constituit un impediment în studiul prin secțiuni seriate ale aparatelor brachiale, din care considerent ne-am mărginit la identificarea unor specii mai caracteristice limitîndu-ne la analiza elementelor de morfologie externă.

DESCRIERE PALEONTOLOGICĂ

Clasa *Brachiopoda*.

Fam. *Rhynchonellidae* GRAY 1848.

Sfam. *Tetrarhynchiinae* AGER 1965.

Tetrarhynchia tetraedra SOW.

1867 — *Terebratula tetraedra* SOW. — QUENSTEDT, pag. 541, tab. 46, fig. 30 T.

1885 — *Terebratula tetraedra* SOW. — QUENSTEDT, pag. 691, tab. 53, fig. 46.

1915 — *Rhynchonella tetraedra* SOW. — JEKELIUS, pag. 41, pl. V, fig. 1—8.

1964 — *Tetrarhynchia tetraedra* SOW. — RAILEANU-IORDAN, pag. 7—8, pl. 1, fig. 1 a—d; 2 a—d.

1967 — *Tetrarhynchia tetraedra* SOW. — PREDA, pag. 47, pl. 1, fig. 1—3 b; a—b; a—b.

Nr.	L	l	g	L/g	l/g	2 g/L+1	Loc.
1	11,4	14,4	10	1,14	1,44	0,77	Recea
2	13,6	14	10,9	1,24	1,28	0,78	Recea
3	14	15,9	12	1,16	1,32	0,80	Bălnaca

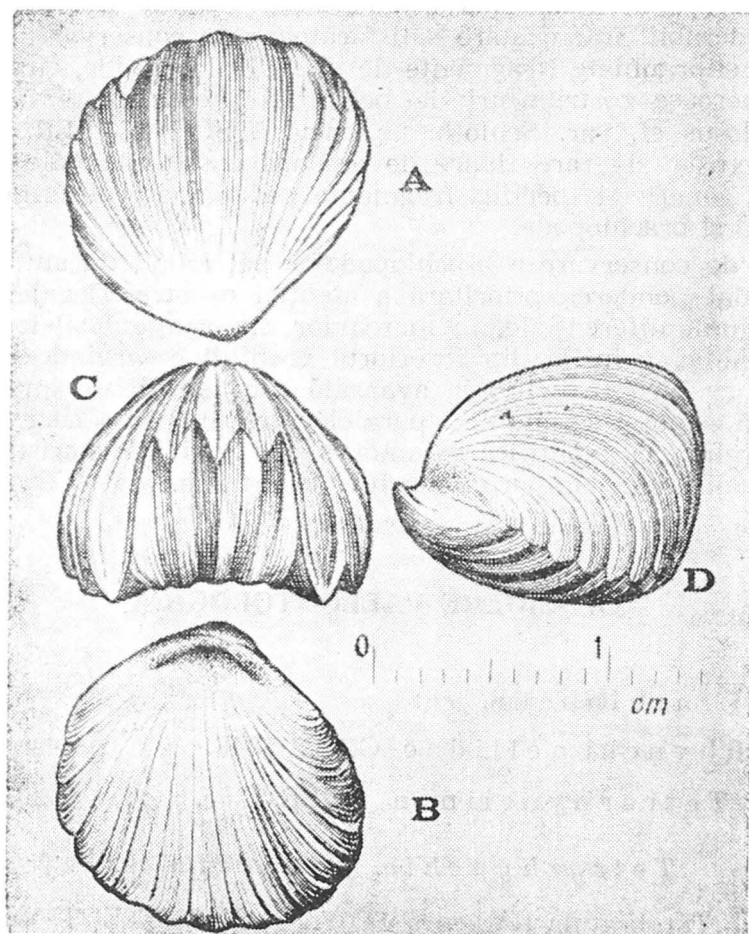


Fig. 2 — *Tetrahynchia tetraedra* SOW.

Forme de talie mică, globulare, similare cu cele din liasicul de la Braşov, Sviniţa şi Roşia Bihor. După *Quenstedt* specie caracteristică liasicului german. *Răileanu* şi *Iordan*, o menţionează ca şi caracteristică domerianului, cu apariţii şi în pliënsbachian şi toarcian.

NOTĂ

La figurile 2—15 notaţiile: a, b, c, d au următoarea semnificaţie:

a — valva ventrală

c — comisura frontală

b — valva dorsală

d — profil lateral

Tetrarhynchia argentinensis RADOV.

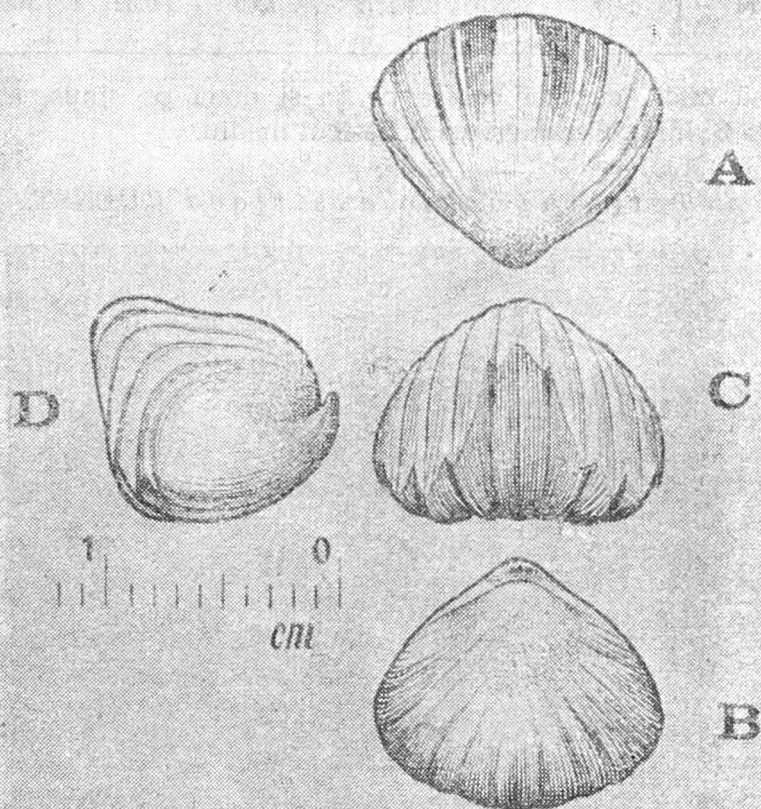


Fig. 3 — *Tetrarhynchia argentinensis* RADOV.

1964 — *Tetrarhynchia argotinensis* RADOV. — RĂILEANU-IORDAN, pag. 8, pl. 1, fig. 4 a—d.

Nr.	L	l	g	L/g	l/g	2 g/L+l	Loc.
1	9,9	12,5	10,4	0,95	1,20	0,92	Bălnaca
2	10	11,5	7,6	1,31	1,51	0,70	Bălnaca
3	8,2	9,8	8	1,02	1,22	0,88	Bălnaca
4	9	10,3	7	1,28	1,47	0,72	Bălnaca
5	9,6	10,3	7,5	1,28	1,37	0,75	Recea
6	10	11,4	8,8	1,13	1,29	0,82	Recea
7	14	14,3	8,9	1,57	1,60	0,62	Recea

Formă mică, cu trei coaste pe șa și două pe sinus, asemănătoare celor de la Svinîța. Caracterizează liasicul mediu.

Tetrarhynchia austriaca QUENST.

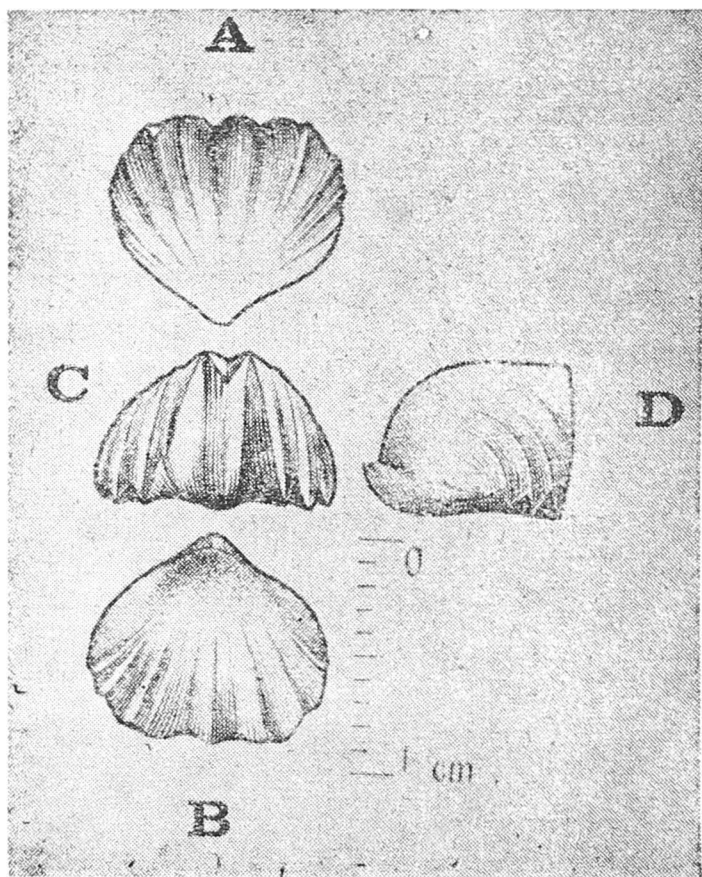


Fig. 4 — *Tetrarhynchia austriaca* QUENST.

1915 — *Rhynchonella tetraedra* var. *austriaca* QUENST. — JEKELIUS, pag. 42, pl. V, fig. 10.

1964 — *Tetrarhynchia austriaca* QUENST. — RAILEANU-IORDAN, pag. 8, pl. I, fig. 3 a—d.

1967 — *Tetrarhynchia austriaca* QUENST. — PREDA, pag. 48, pl. I, fig. 4 a—b.

Nr.	L	l	g	L/g	l/g	2 g/L+1	Loc.
1	8,4	10,3	7	1,2	1,47	0,74	Recea
2	10,5	11,4	8	1,31	1,42	0,73	Bălnaca
3	10	10,9	6,3	1,58	1,73	0,60	Bălnaca

Exemplare mici, cu două coaste pe șa și una pe sinus. Specifice liasicului mediu.

Tetrarhynchia subconcinna DAV.

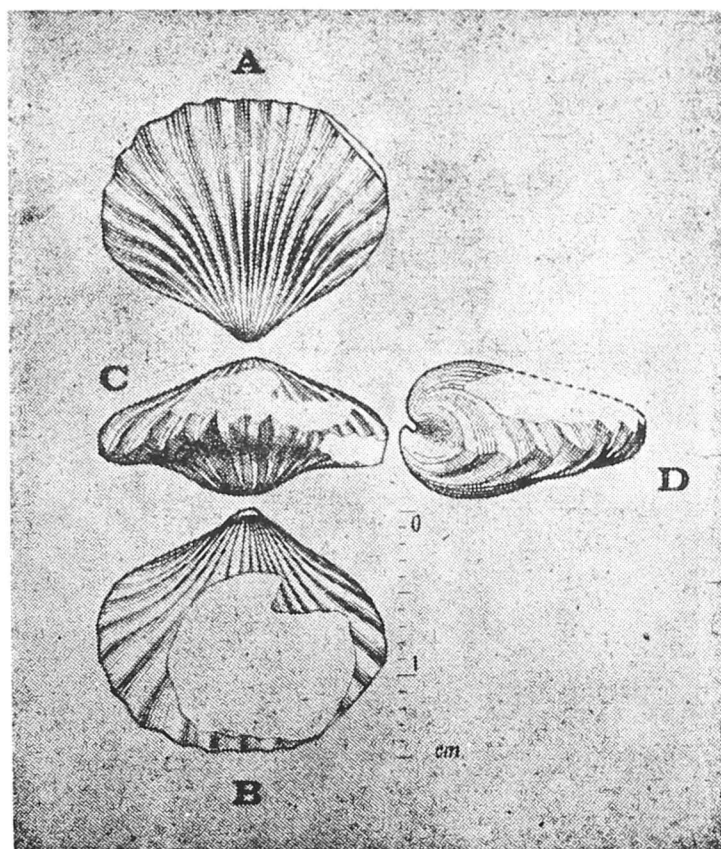


Fig. 5 — *Tetrarhynchia subconcinna* DAV.

1964 — *Tetrrhynchia subconcinna* DAV. — RĂILEANU-IORDAN, pag. 8, pl. I, fig. 6 a—c.

1967 — *Tetrrhynchia subconcinna* DAV. — PREDA, pag. 48, pl. I, fig. 5 a—c.

Nr.	L	l	g	Loc.
1	17,4	14,6	—	Recea

Specie caracteristică pliensbachianului și domerianului.

Sfam. Rhynchonellidae GRAY, 1848.

Homoeorhynchia cynocephala RICHARD

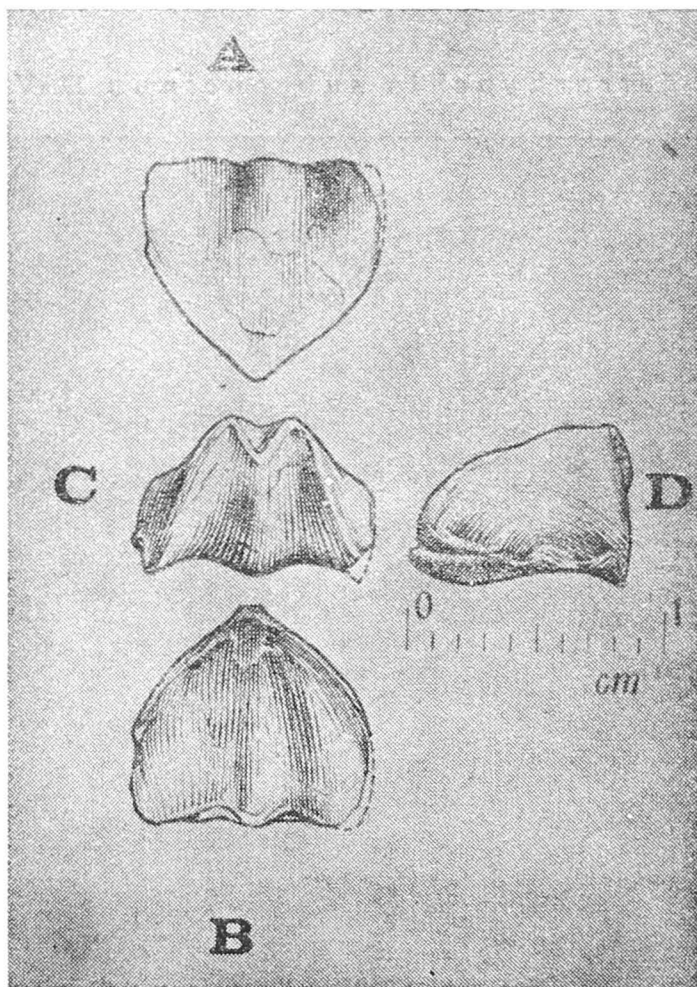


Fig. 6 — *Homoeorhynchia cynocephala* RICHARD.

1967 — *Homoeorhynchia cynocephala* RICHARD-PREDA, pag. 49, pl. II, fig. 3 a—c.

Nr.	L	l	g	L/g	l/g	2 g/L+l	Loc.
1	9	10	6,4	1,40	1,56	0,67	Recea

Formă asemănătoare ca morfologie celor descrise de la Roșia Bihor, dar de dimensiuni mai mici. La Roșia este citată din domerian.

Ord. Terebratulida WAAGEN, 1883.

Fam. Loboidothyridae MAKRIDIN, 1964.

Squamiplana cf. gemmellaroi (FUCINI)

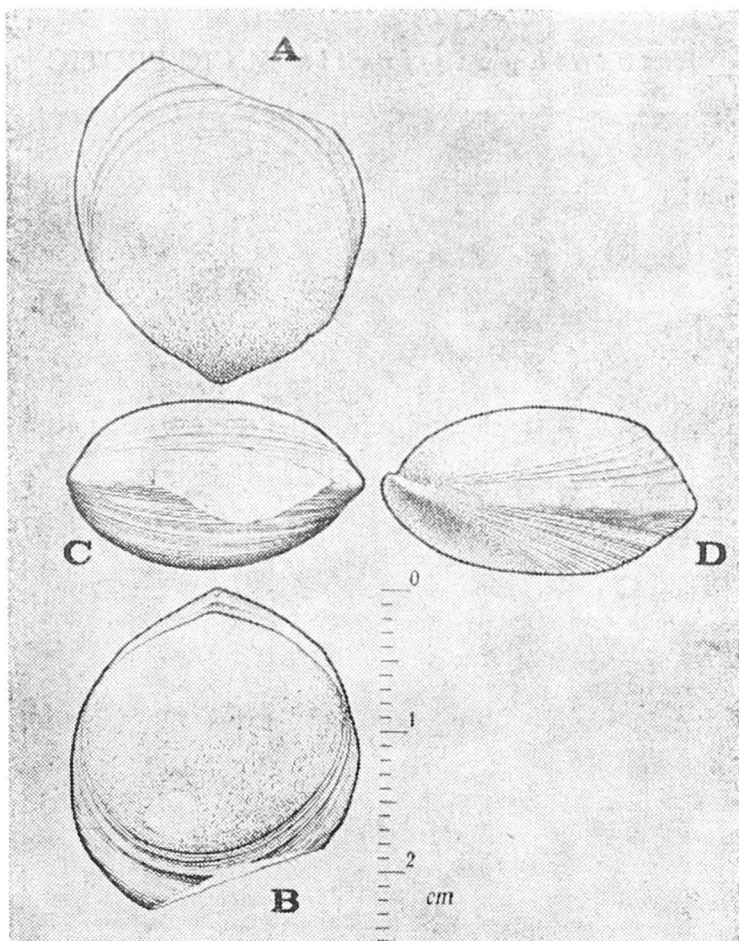


Fig. 7 — *Squamiplana cf. gemmellaroi* (FUCINI).

1971 — *Squamiplana gemmellaroi* (FUCINI) — SUCIĆ—PROTIĆ, pag. 10—11, pl. II, fig. 5—7, pl. XXII, fig. 1, pl. XXXVII, fig. 5.

Nr.	L	l	g	Loc.
1	—	21,8	12,9	Bălnaca

Cochilie de talie mijlocie, cu contur rotund spre oval alungit, simetrică. Comisurile laterale sînt verticale, umbone drept, foramen mic. Striurile de creștere sînt bine evidențiate în partea anterioară a cochiliei. Morfologia externă este foarte asemănătoare formelor descrise de Sucić-Protić de la Lukanja (Jugoslavia), bombarea cochiliei fiind însă mai puțin pronunțată.

Pirotthyris fortis SUCIĆ-PROTIĆ

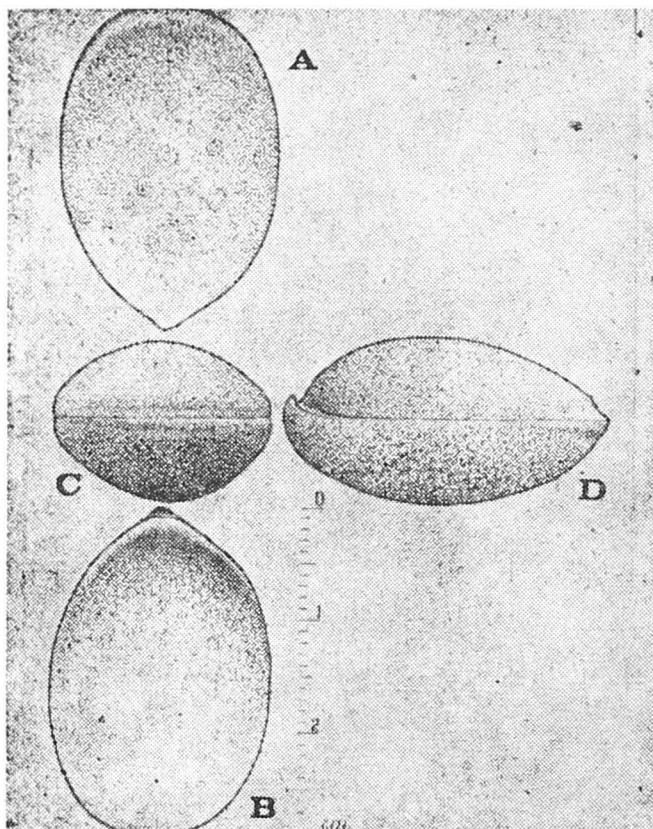


Fig. 8 — *Pirotthyris fortis* SUCIĆ-PROTIĆ.

1971 — *Pirotothyris fortis* SUCIĆ-PROTIĆ — SUCIĆ-PROTIĆ, pag. 32—33, pl. XII, fig. 4—6; pl. XXXI, fig. 2; pl. XL, fig. 1.

Nr.	L	l	g	Loc.
1	28,6	20	15	Recea
2	24,7	17	—	Bălnaca

Cochilii mijlocii, oval alungite, cu margini paralele. Comisurile laterale sînt drepte, comisura frontală reotimarginată, umbone drept, foramen rotund. Striuri de creștere vizibile în porțiunea marginală anterioară a cochiliei, fără o pregnanță deosebită. Descrisă din liasicul mediu de la Lukanja și Senokos.

„*Terebratula*“ sp.

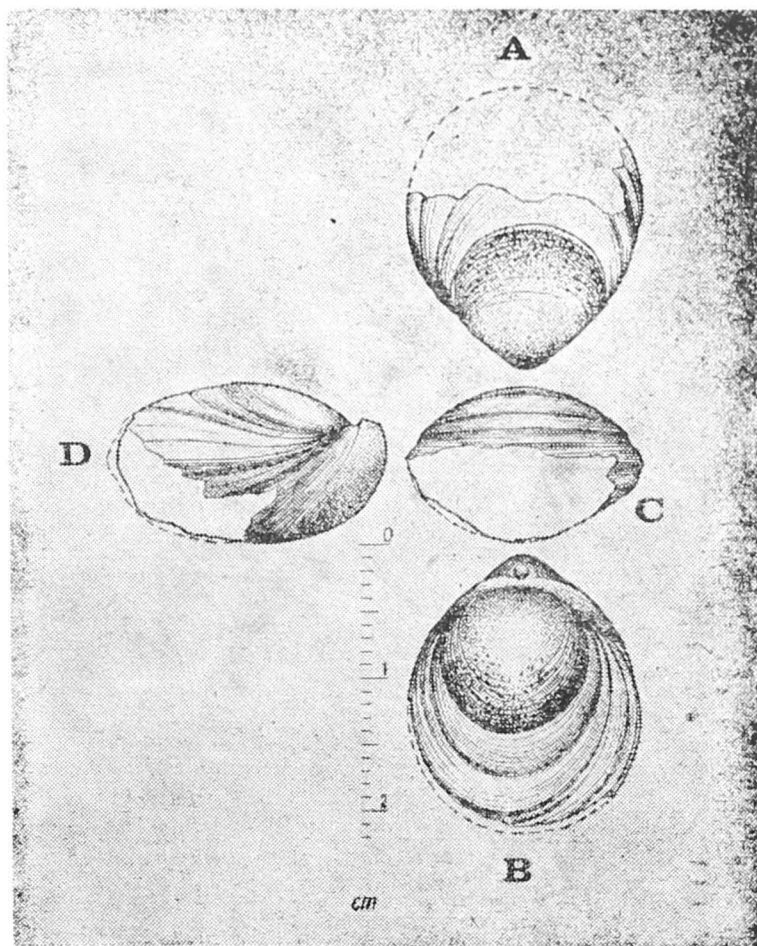


Fig. 9 — „*Terebratula*“ sp.

Nr.	L	l	g	Loc.
1	20,4	17,3	11,8	Recea

Cochilie mijlocie, piriformă, cu cioc masiv și curbat, astfel încît umbonele valvei ventrale este suportat de valva dorsală. Comisuri laterale subverticale, comisura frontală degradată. Foramen mare și rotund. Liniiile de creștere au un caracter foarte pronunțat, conferind valvelor un aspect scalariform.

Ord. Spiriferida MOORE, 1952.

Superfam. Spiriferinoidea DAVIDSON, 1884.

Fam. Spiriferinidae DAVIDSON, 1884.

Subfam. Spiriferininae DAVIDSON, 1884.

Spiriferina Walcottii SOW.

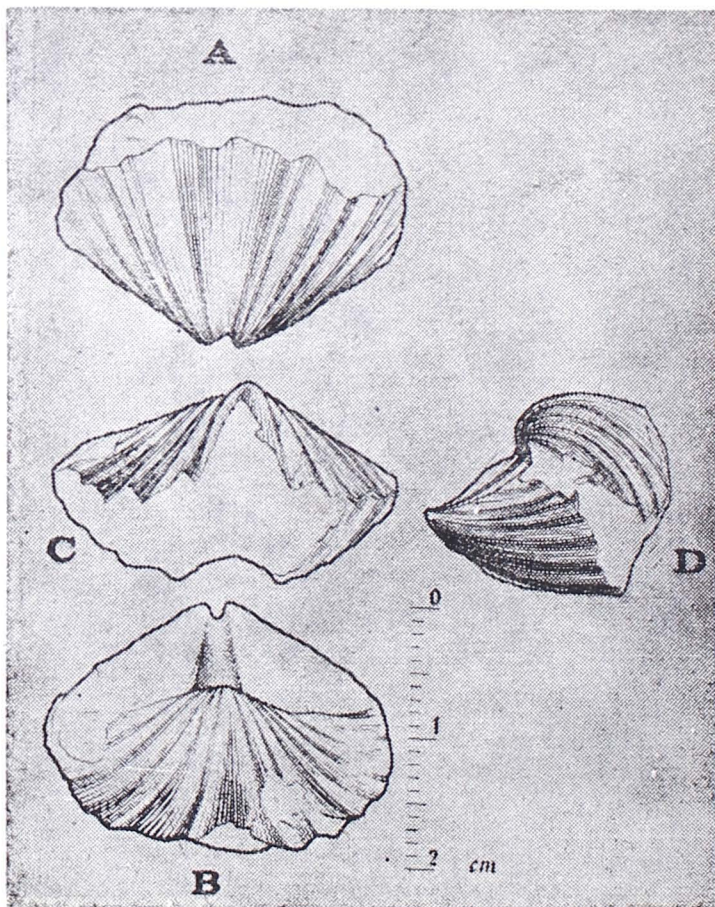


Fig. 10 — *Spiriferina Walcottii* SOW.

1867 — *Spirifer Walcottii* SOW. — QUENSTEDT, pag. 575, fig. 32, 34, tab. 48.

1885 — *Spirifer Walcottii* SOW. — QUENSTEDT, pag. 733, tab. 56, fig. 39.

1964 — *Spiriferina walcotti* SOW. — RĂILEANU-IORDAN, pag. 12, pl. III, fig. 15 a—d.

Nr.	L	l	g	Loc.
1	—	27,9	16,3	Bălnaca

Cochilie medie spre mare, puternic costată, identică cu cele descrise în lucrările citate. Întilnită din sinemurianul inf. până în domerian.

Spiriferina sp.

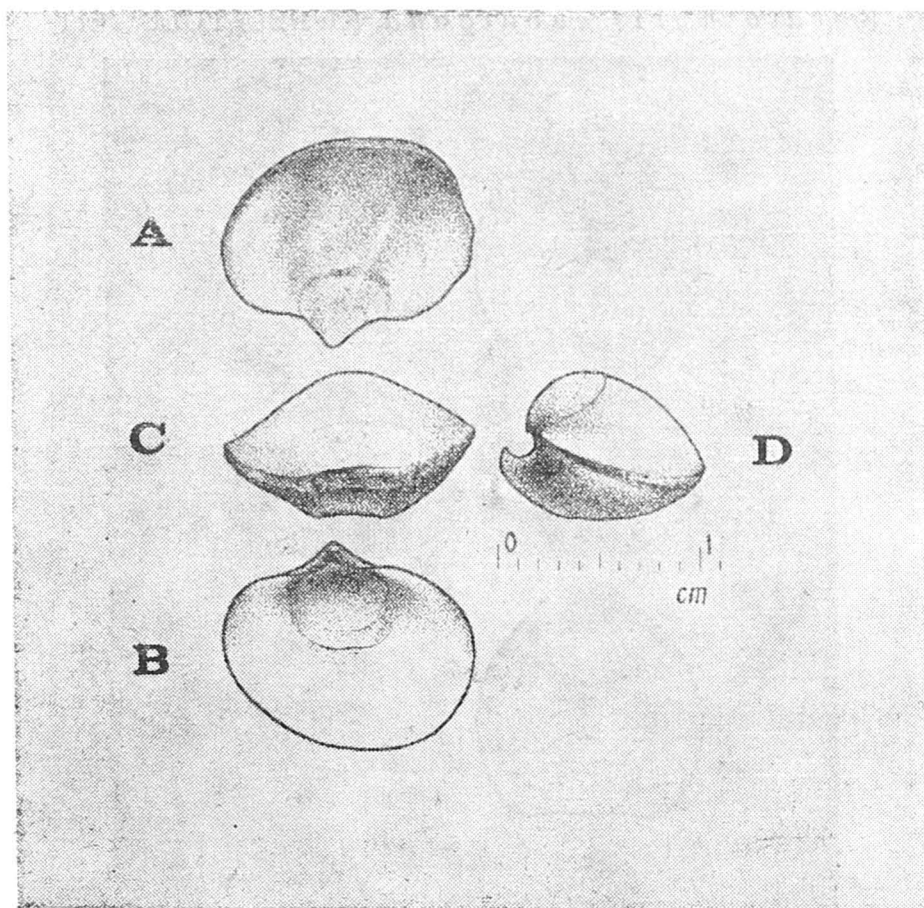


Fig. 11 — *Spiriferina* sp.

Nr.	L	l	s	Loc.
1	7	7,5	4	Recea
2	9,8	9,4	6,8	Bălnaca
3	10	12	7	Recea

Forme de talie mică și foarte mică, cu conturul cochiliilor rotund spre oval alungit transversal. Valva ventrală este lisă, ornată doar cu linii de creștere vizibile în porțiunea anterioară. Valva dorsală prezintă aceleași caracteristici, umbonele fiind marcat de o creastă care în treimea anterioară a valvei se bifurcă. Umbonele este erect, ușor curbat. Foramenul, de mici dimensiuni nu este vizibil, fiind acoperit cu sediment. Comisurile laterale sînt drepte, comisura frontală ușor uniplicată.

Fam. Zeilleriidae ALAN, 1940.

Keratothyris subdigona (OPPEL) TULUWEIT

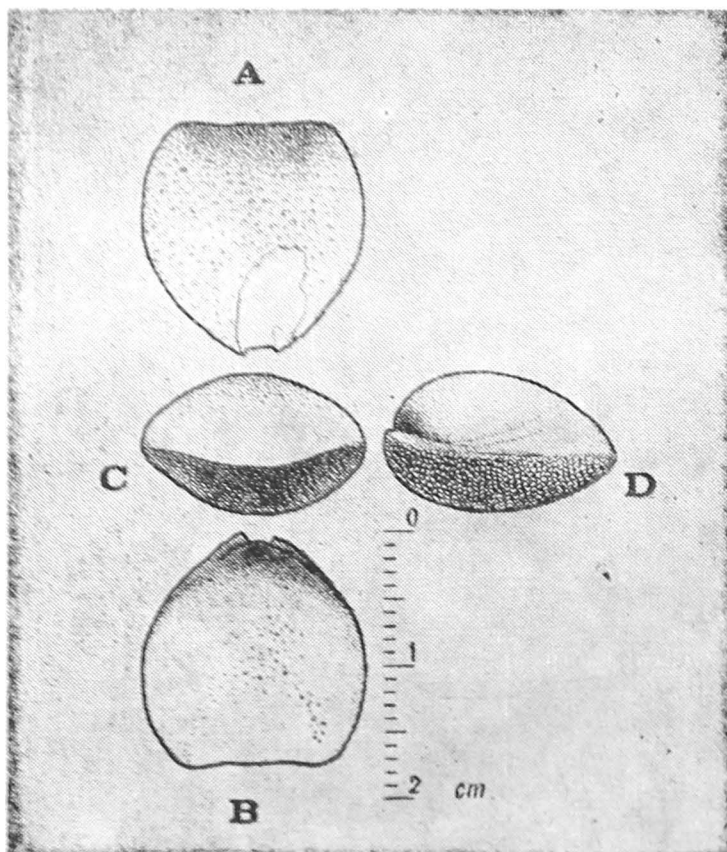


Fig. 12 -- *Keratothyris subdigona* (OPPEL) TULUWEIT.

1965 — *Keratothyris subdigona* (OPPEL) — TULUWEIT, pag. 84, tab. 9, fig. 3 a—c.

Nr.	L	l	g	Loc.
1	—	17	10,9	Recea

Formă mică, cu contur pentagonal. Valva ventrală este convexă, cu maxim de boltire spre porțiunea mediană. Zona umbonală la exemplarul studiat este deteriorată. Valva dorsală este similară, cu convexitate maximă sub umbone. Ambele valve sînt neornamentate. Comisurile laterale sînt drepte, comisura frontală este sulcată spre paraplicată. Specia este caracteristică liasicului γ , fiind descrisă de Tuluweit de la Wenzel și Heinberg (R. F. Germană).

Cincta numismalis (LAMARK)

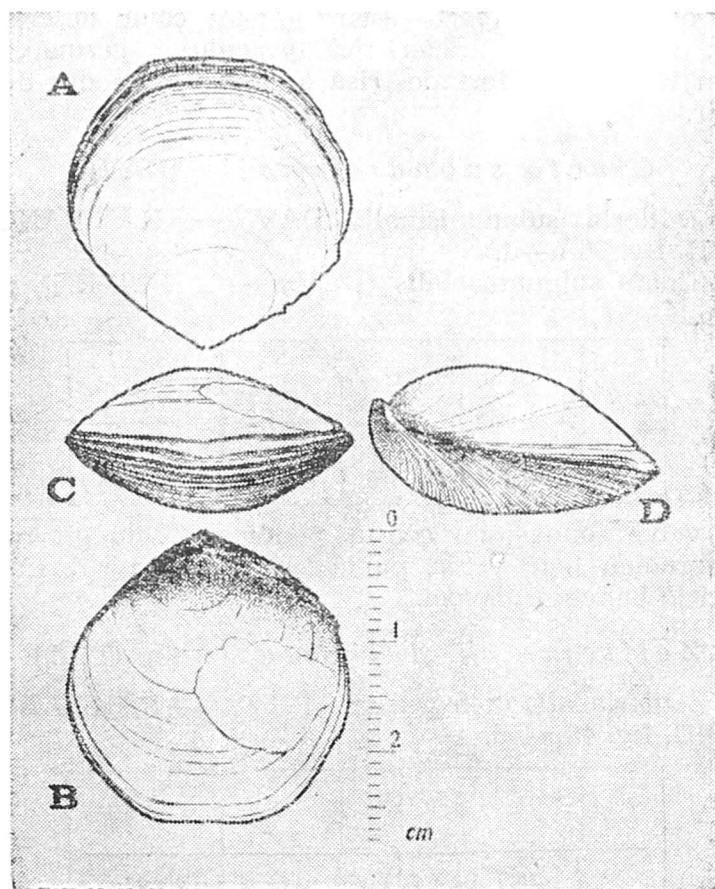


Fig. 13 — *Cincta numismalis* (LAMARK).

1867 — *Terebratula numismalis* LAMK. — QUENSTEDT, pag. 557—558, tab. 47, fig. 26 T, 32 T.

1885 — *Terebratula numismalis* LAMK. — QUENSTEDT, pag. 711, tab. 55, fig. 6—7.

1964 — *Zeilleria numismalis* LAMK. — RĂILEANU-IORDAN, pag. 18, pl. VII, fig. 34—35, a—d.

1965 — *Cincta numismalis* (LAMK) — TULUWEIT, pag. 94—95, tab. 10, fig. 7 a—c.

1967 — *Zeilleria numismalis* LAMK. — PREDA, pag. 54, pl. VII, fig. 5 a—d.

Nr.	L	l	g	Loc.
1	25	26,4	13,6	Recea
2	27	—	—	Bălnaca
3	10,7	10,4	3,7	Bălnaca
4	24,7	24,2	10,9	Bălnaca
5	25,5	—	11,2	Bălnaca

Formele noastre sînt foarte asemănătoare celor descrise de către autorii citați. Specia este caracteristică liasicului γ german, nedepășind limita γ/δ . În România a fost descrisă din liasicul mediu de la Svinița și Roșia Bihor.

Cincta subnumismalis (DAV)

1964 — *Zeilleria subnumismalis* DAV. — RĂILEANU-IORDAN, pag. 19, pl. VII, fig. 36 a—d.

1965 — *Cincta subnumismalis* (DAV.) — TULUWEIT, pag. 95—96, tab. 10, fig. 6 a—c.

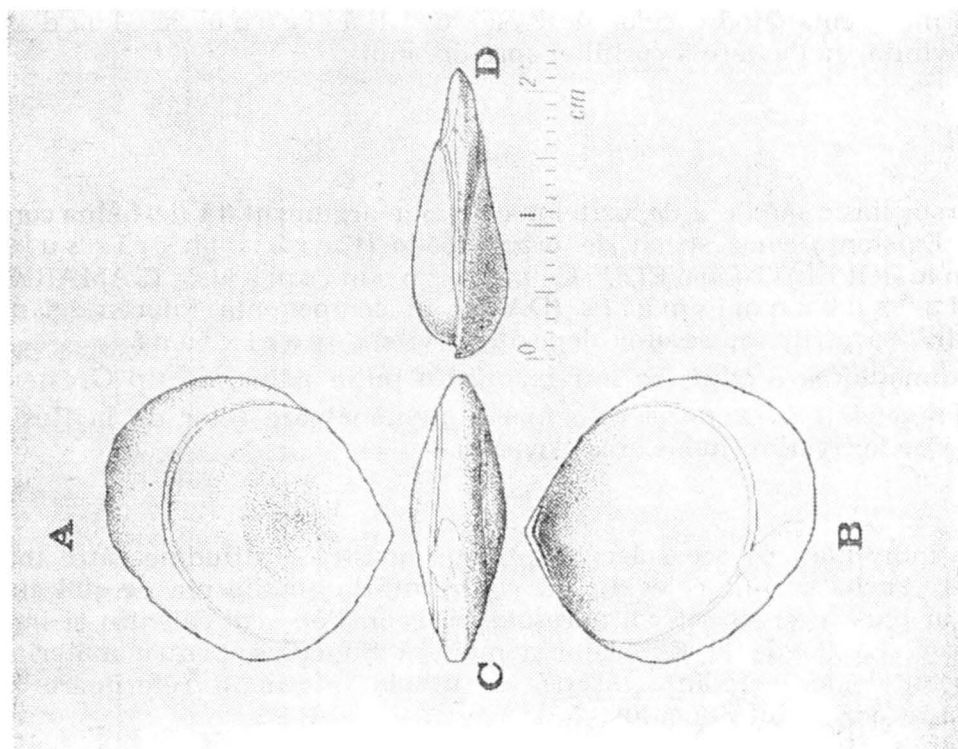
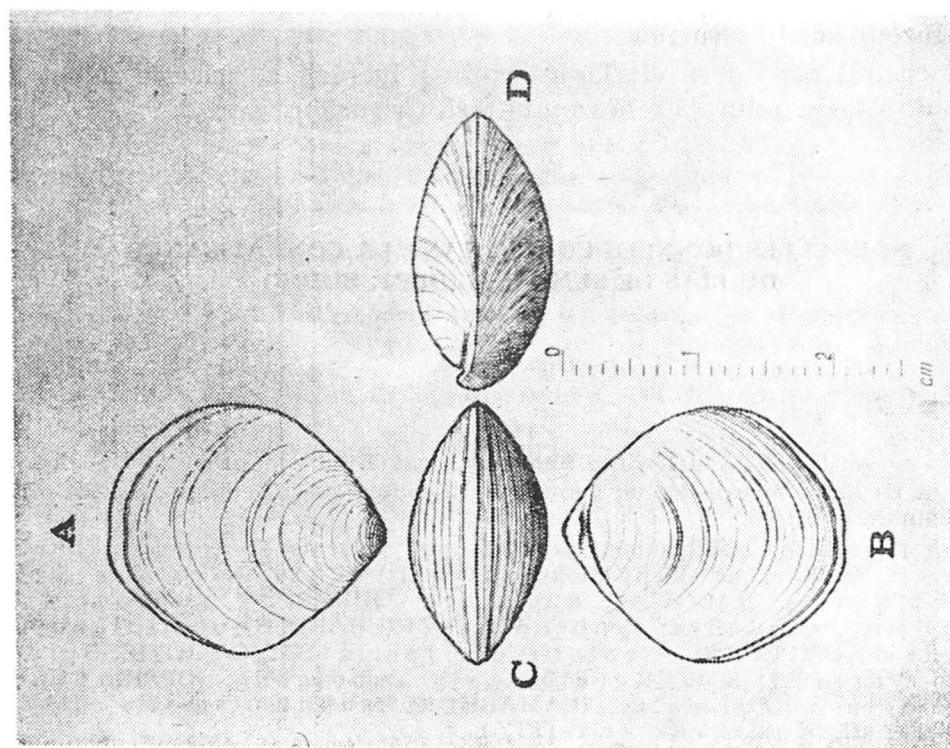
Nr.	L	l	g	Loc.
1	20,9	19	10	Recea
2	21,6	19,3	9,6	Bălnaca

Ambele valve conexe, cu contur pentagonal alungit rotunjit, umbone erect, foramen foarte mic, punctiform, mesothyrid. Caracterizează liasicul γ , zonele jamesoni-davoei.

Zeilleria aff. *dellegraziana* (TTZ.)

1964 — *Zeilleria* aff. *dellegraziana* (TTZ.) — RĂILEANU-IORDAN, pag. 22, pl. VIII, fig. 43 a—d.

Nr.	L	l	g	Loc.
1	28,5	28	—	Recea
2	21,8	21,9	7,3	Bălnaca

Fig. 13 — *Zeilleria* aff. *celledraiana* (TTZ.).Fig. 14 — *Cincta subnumismalis* (DAV.).

Forme asemănătoare celor descrise de Răileanu și Iordan de la Svinița, cu deviere a cochiliei spre dreapta.

Discuții

Vîrsta liasic medie a depozitelor este clar argumentată de fauna conținută. Existența unor specii de brachiopode [*Keratothyris subdigona* (OPEL) TULUWEIT, *Cincta numismalis* (LAMARK), *Cincta subnumismalis* (DAV.)] în componența tafocenozei ne determină să atribuim acestor depozite o vîrstă carixiană.

Sedimentarea a avut loc într-un mediu puțin adînc, de tip Gresten.

Componența tafocenozei este foarte asemănătoare celor de la Roșia Bihor și de la Svinița (jud. Caraș-Severin).

Ne îndreptăm pe această cale întreaga noastră grațitudine către toți acei care, prin sprijin colegial, au contribuit la finalizarea acestei lucrări. Un plus în acest sens îl adresăm th. geol. Popescu Valentin și ing. Berekmeri Laszlo de la Exploatarea minieră Șuncuiș, pentru materialul paleontologic încredințat și pentru utilele informații referitoare la geologia zăcămintului Șuncuiș.

Aceleași bune sentimente le îndreptăm și către realizatorul materialului grafic, care a stat la baza alcătuirii iconografiei, Szabo Barna de la Muzeul Țării Crișurilor.

Materialul care a servit la întocmirea lucrării se găsește depus în colecția de istorie naturală a Muzeului Țării Crișurilor.

NOUVELLES DONNÉES CONCERNANT LA CONNAISSANCE DU LIAS DE ȘUNCUIȘ (DEPT. BIHOR)

(Résumé)

Dans le voisinage de la localité Șuncuiș (dept. Bihor) la succession des dépôts appartenant au lias s'achève par un paquet de silicolites qui affleurent dans les périmètres Bălnaca et Recea.

Dans l'association paleofaunistique sont aussi présents les crinoïdées (Pentade ces roches, fossilisées par silicifications: *Tetrarhynchia tetraedra* SOW., *T. argentinensis* RADOV., *T. austriaca* QUENST., *T. subconcinna* DAV., *Homoeorhynchia cynocephala* RICHARD, *Squamiplana* cf. *gemmae* (FUCINI), *Pirotthyris fortis* SUCIC-PROTIC, *Spiriferina Walcottii* SOW., *Keratothyris subdigona* (OPEL) TULUWEIT, *Cincta numismalis* (LAMARK), *C. subnumismalis* (DAV.), *Zeilleria* aff. *dellegraziana* (TTZ.).

Dans l'association paleofaunistique sont aussi présents les crinoidées (*Pentacrinus* sp.), les bélemnites (*Belemnites paxillosus*), les lamellibraches (*Pecten* sp., *Gryphaea* sp.) ainsi que très rares ammonites indeterminables.

Les arguments paléontologiques nous ont déterminé d'attribuer à ces dépôts l'âge Carixien.

BIBLIOGRAFIE

- BECHERESCU D., CRISTEA V., MARX FR., MÉNESSY I., WINTER FR. (1977) -- Metode fizice în chimia silicaţilor. Edit. ştiinţ. enciclop., pag. 55—58, fig. 134, 135, Bucureşti.
- BENIGNI CIHARA (1978) — Revisione tassonomica dei Rhynchomellida liasici di Ra Stua (Belluno) e Fanes (Bolzano). Riv. Ital. Paleont. vol. 84, nr. 1, pag. 121—168, Milano.
- IANOVICI V., NEACŞU GH. (1968) — Asupra prezenţei naeritului în argilele refractare liasice inferioare din Munţii Pădurea Craiului. St. cerc. geol. geofiz. geogr. Ser. geol. XIII, 2, pag. 209—314, Bucureşti.
- IANOVICI V., BORCOŞ M., BLEAHU M., PATRULIUS D., LUPU M., DIMITRESCU R., SAVU H. (1976) — Geologia Munţilor Apuseni, Ed. Acad. R.S.R. pag. 148—149, fig. 26, 27, Bucureşti.
- JEKELIUS E. (1915) — Die mesozoische Faunen der Berge von Brasso. Mitt. a.d. Jahr. d.K. ungar. Geol. Reichsanst Bd, XXIII/2, pag. 29—123, tab. V—X, 10 fig. în text, Budapest.
- HAUG E. (1927) — Traité de géologie. pag. 929-1152, Pris.
- KRÄUTNER TH. (1939) — Die geologischen Verhältnisse des östlichen Theiles des Pădurea Craiului. Bull. Soc. Roum. Geol., IV, pag. 73—90, Bucureşti.
- KRÄUTNER TH. (1941) — Études géologiques dans la Pădurea Craiului C.R. Inst. Geol. XXV (1936—1937) pag. 145—156, Bucureşti.
- MATYASOVSKY JV. (1884) — Der Királyhágó und das Thal des Sebes Körös Flusses von Bucsă bis Rév. Földt. Közl. pag. 350, Budapesta.
- PATRULIUS D. (1956) — Contribuţii la studiul geologic al Pădurii Craiului (comunicare preliminară). D.S. Com. Geol. XL. (1952—1953), pag. 116—127, Bucureşti.
- PREDA I. (1962) — Studiul geologic al regiunii Roşia-Meziad (Munţii Pădurea Craiului). Ed. Acad. R.P.R. 108 pag., Bucureşti.
- PREDA I. (1967) — Brahiopodele jurasice de la Roşia. A. Univ. Buc., vol. XVI, pag. 47—73, 9 pl. Bucureşti.
- PREDA I. (1968) — Lamelibranhiatele jurasice de la Roşia (Munţii Pădurea Craiului) An. Univ. Buc. Ser. geol-geografie XVII/1, pag. 9—16, pl. I—V, Bucureşti.
- PREDA I. (1970) — Fauna de belemniti jurasici de la Roşia (Munţii Pădurea Craiului). An. Univ., Buc. Ser. geol. XIX, pag. 9—14, pl. I—V, Bucureşti.
- QUENSTEDT FR. (1867) — Handbuch der Petrefaktenkunde, Text und Atlas, 982 pag., 86, tab. Tübingen.
- QUENSTEDT FR. (1885) — Handbuch der Petrefaktenkunde, Text und ATLAS, 1239 pag., 100 tab. Tübingen.
- RAILEANU GR. (1956) — Cercetări geologice în regiunea Roşia (Munţii Pădurea Craiului). Anal. Univ. „C. I. Parhon”. 12, pag. 213—228, Bucureşti.
- RAILEANU GR., IORDAN MAGDALENA (1964) — Studiul brahiopodelor liasice din zona Sviniţa. Studii şi cercet. Ser. geol., 1, tom. 9, 22, pag. 8, pl. Bucureşti.

- SCHWEGLER E. (1962) — Revision der belemniten des Schwäbischen Jura. *Paleontografica*, 120, teil. III, pag. 121—164, 30 fig. in text. Stuttgart.
- SUCIC-PROTIC ZORA (1971) — Mesozoic Brachiopoda of Yugoslavia. Middle liassic brachiopoda of the Yugoslavia Carpato-Balkanis (part. III), 63 pag. XLI pl., Belgrad.
- TULUWEIT K. (1965) — Die Terebratulidae und Zeilleridae (Brachiopoda) des mittleren Lias Nordwestdeutschland *N. Jb. Geol. Paleont. Abh.* 122/1, pag. 50—126, tab. 7—11, 5 fig. in text, 36 fig. Stuttgart.
- ZITTEL K. V. (1924) — *Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie)*, I Abt. Invertebrata, pag. 307—356, München, Berlin.
- WOLF H. (1863) — Bericht über die geologische Aufnahme im Körösthale in Ungarn im Jahre 1860. *Jahrb. D. K. geol. R. A. Bd.* XIII, Wien.

APRECIERI PALEOCLIMATICE ȘI PALEOGEOGRAFICE ASUPRA SARMAȚIANULUI DE LA AȘTILEU (ORADEA), PE BAZA STUDIULUI MINERALELOR ARGILOASE (NOTĂ PRELIMINARĂ)

de
**LUCREȚIA GHERGARI
IUSTINIAN PETRESCU
DUMITRU SIMUȚ**

În evaluarea condițiilor paleoclimatice din Terțiar (ca și în perioadele pretertiare) a căpătat o importanță sporită studiul asociațiilor de minerale argiloase. Și aceasta îndeosebi în urma aplicării unor principii stabilite în lucrări fundamentale, apărute în ultimii 30 de ani (K. Jasmund — 1951, C. W. Brindley — 1951, R. E. Grim — 1953, G. Brown — 1961, C. Millot — 1964 etc.).

În anii de pe urmă, bazinul Vad—Borod a fost investigat sub multiple aspecte, ce țin mai ales de valorificarea cărbunilor energetici cantonați în neogenul de acolo. Cît privește partea de V a bazinului amintit, recent s-au întreprins cercetări de biostratigrafie și de reconstituire a paleomediului în care s-au format cărbunii fosili, ce se dezvoltă în câteva strate la nivelul Sarmațianului (Nicorici — Petrescu 1982 și Petrescu — Nicorici — 1983). Cercetările au vizat îndeosebi coloanele stratigrafice obținute din mai multe foraje, cît și unele profile din teren. Cu acest prilej au fost puse în evidență câteva asociații de faună și floră fosilă, importante sub aspect biostratigrafic, paleoclimatic și paleogeografic.

În intenția de a înțelege și mai bine condițiile paleoclimatice și paleografia părții de V a bazinului Vad—Borod, am considerat util să inițiem analize de minerale argiloase, din tipurile litologiei de bază ce intră în compoziția Sarmațianului. Sub acest aspect este de menționat că în stivele de roci argiloase sarmațiene luate în studiu predomină cele de culoare cenușie. Subordonat, și cu o dezvoltare neregulată în spațiu și timp, apar intercalații de roci argiloase roșii și verzi. Facem această precizare, de pe urmă, spre a nu se crede că este vorba de mari serii detritice roșii sau verzi, cu o largă dezvoltare areală.

Am prelevat, așadar, 3 probe din cele care ni s-au părut mai caracteristice, din cele 3 tipuri de bază de roci argiloase, una cenușie, o alta roșie și, în fine, cea de a treia verde. Determinările mineralogice s-au efectuat pe fracțiunea argilooasă $< 2 \mu\text{m}$, separată prin metoda sedimentării-sifonării. Pentru identificarea mineralelor și evaluarea lor cantitativă s-a apelat la analize electrono-microscopice și difractometrice. Compoziția mineralogică, prezentată în tabelul 1, evidențiază asociația illit — caolinit — montmorillonit (fig. 1, 2, 3, 4) care este comună celor



Fig. 1. Sericit și hidrobiotit în diferite grade de illitizare (1), illit (2), montmorillonit (3), clorit (4), cuarț (5), feldspat (6).

Proba 1. Forajul 9, m.l. 124. Argilă roșie aleuritică.
Electronmicrofotografie mărită de 6 000×.

Fig. 2. Sericit și hidrobiotit în diferite grade de illitizare (1), illit (2), montmorillonit (3), clorit (4), cuarț (5), feldspat illitizat (6).

Proba 1. Forajul 9, m.l. 124. Argilă roșie aleuritică.
Electronmicrofotografie mărită de 8 000×.

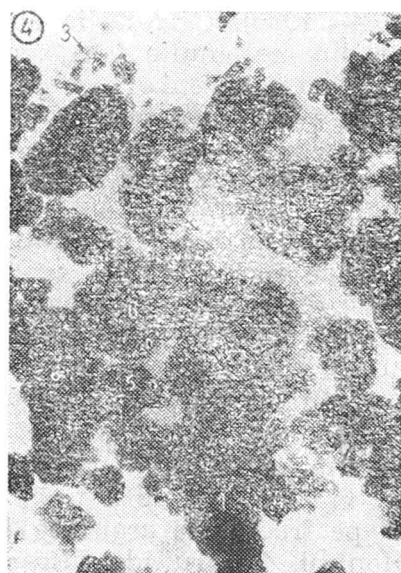
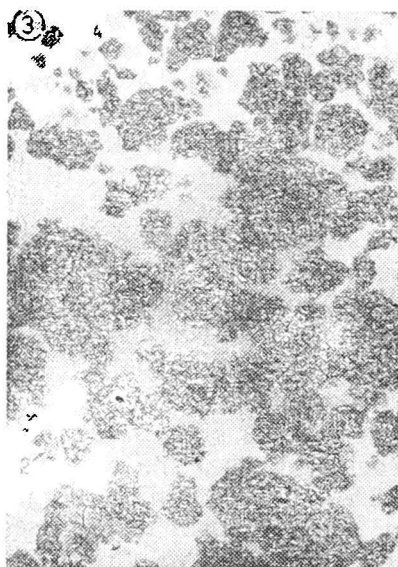


Fig. 3. Sericit și hidrobiotit în diferite grade de illitizare (1), illit (2), caolinit (3), montmorillonit (4), cuarț (5), cristobalit (6), calcit (7). Argilă cenușie, Proba 3. forajul 9, m.l. 192. Electronmicrofotografie mărită de 6 000×.

Fig. 4. Hidrobiotit illitizat (1), illit (2), montmorillonit (3), cuarț (4), calcit (5), clorit (6), feldspat argilizat (7).

Argilă calcaroasă verzuie, Proba 2, forajul 9, m.l. 30.
Electronmicrofotografie mărită de 6 000×.

mai multe serii detritice argiloase de la diferite nivele stratigrafice G. Millot, 1963).

Tabelul 1.

Compoziția mineralogică cantitativă a fracțiunii argiloase $< 2 \mu\text{m}$

Minerale	Proba 1. Argilă aleuică roșie F 9; m.l. 124	Proba 3 Argilă cenușie F 9; m.l. 124	Proba 2. Argilă calca- roasă verde F 9; m.l. 30
Caolinit	19	17	11
Halloysit		2	
Illit	37	25	29
Sericit	8	5	8
Hidrobiotit	5	10	8
Montmorillonit	8	18	15
Clorit	5		8
Cuarț	10	10	9
Cristobalit		5	
Feldspat potasic	5		6
Calcit		8	6
Hematit	3		

Illitul este considerat ca fiind cel mai răspândit mineral argilos din natură. El apare în roci argiloase a căror geneză nu este legată de anumite condiții specifice. Se apreciază ca fiind mineralul dominant ce se formează din fracțiunile fine de natură feldspatică și a mineralelor aluminosae (din arena de dezagregare), în condițiile unui chimism moderat.

Acest mineral, de origină detritică, pare să fie mai frecvent în faciesurile de bordură, decât în centrul bazinului.

Caolinitul este interpretat de către toți specialiștii ca un mineral detritic și litoral. El abundă în faciesurile de bordură ale multor bazine terțiare. Sursa lui trebuie căutată în procesul complex de alterare și hidroliză a feldspatilor din rocile cu caracter acid (granite-gnaise), în condițiile unui climat umed și cald. Este ieșit din formațiuni reziduale de alterație continentală de tip lateritic.

Caolinitul indică în mod clar proximitatea unor uscături continentale.

Montmorillonitul are condiții de geneză asemănătoare. Creșterea procentului de montmorillonit este legată de calitatea drenajului rocii mame, dezagregate. Se apreciază că montmorillonitul devine dominant când drenajul este slab. Natura lui continentală este indiscutabilă. S-a apreciat că formarea montmorillonitului este legată de alterarea continentală, din ce în ce mai puternică, a micelor. El este termenul ce indică o schimbare a condițiilor de alterare în sensul ridicării nivelului de bază a păturii de alterare ce determină un slab drenaj.

Tovarășul posibil al illitului este *cloritul*, ce se formează pe seama mineralelor fero-magneziene.

Prezența în cantitate mare a *hidromicelor* ne dovedește că ele sînt aduse în bazinul de sedimentare prin eroziunea intensă a unei roci sursă

de tipul mic a șisturilor, gnaiselor etc. Aceeași sursă o au și *cloritele*, identificate în probele roșii și verzi. Muscovitul și biotitul, din rocile cristaline alterate, trebuie să fi stat la baza hidromicelor.

Rocile cristaline supuse alterării provin din imediata vecinătate a bazinului de sedimentare și aparțin — cu siguranță — unității Munților Apuseni. Mantaua arenitică care a fost sursa mineralelor argiloase, luate aici în discuție, s-au format în condițiile unui climat umed și cald (dar în nici un caz de factură tropicală) — Alternarea de sezoane umede și secetoase este o condiție ce se impune în dezvoltarea dezagregării și alterarea rocilor mame/sursă, a mineralelor argiloase identificate.

Datele de ordin paleofloristic ne aduc precizări în sensul unor condiții existente astăzi în cadrul climatului subtropical-mediteranean. Probabil că valorile medii de t^0 oscilau în jur de 15—19°C, cu precipitații de 800—1 000 mm/an.

Procentul ridicat de *cuart*, din cele 3 probe, îl punem pe seama rocilor cristalofiliene și a erupțiilor vulcanice, care la anumite nivele poate constitui acumulări centimetrice de tufuri vulcanice acide.

Rocile argiloase cenușii se prezintă variat din punct de vedere al nuanței. În funcție de cantitatea de material organic carbonificat se ajunge la roci argiloase cenușiu-închis sau chiar negre.

Rocile argiloase verzi își datoresc culoarea cloritului, care după cum se știe, sînt minerale filice de culoare verde, bogate în Mg și Fe bivalent. Intensitatea culorii rocii trebuie pusă pe seama unei cantități mai mari sau mai mici de clorit, în roca respectivă.

Pachetul de *sedimente argiloase de culoare roșie* au ca și component specific *hematitul*, mineral pe seama căruia punem culoarea acestor roci argiloase. Prezența cloritului alături de hematit este o realitate ușor de constatat în teren. Într-adevăr, argilele roșii au adeseori intercalații subțiri de sedimente argiloase verzi. Cercetările mineralogice demonstrează că oxizii și hidroxizii de Fe (ca și cei de Al), sînt prezenți în cele mai multe produse de alterare.

Stratul arenitic de alterare profundă este (și în acest caz) sursa acestui oxid de Fe — în particular, mineralele feromagneziene sînt cele care intră în ciclul de alterare și transformare.

BIBLIOGRAFIE

- MILLOT G. — 1964 — Géologie des argiles. 500 p. Éd. Masson et Cie, Paris.
- CHAMLEY H. — 1983 — Indication paléoclimatiques fournies par les sucssession argileuses du Néogène supérieur méditerranéen. *Medit. Neogen. Cont. Paléoenvironnements and Paleoclim. Evol.*, p. 39—412. Montpellier.
- SITTLER CL. — 1965 — Le Paléogène des Fossés Rhénan et Rhodanien, Études sédimentologiques et paléoclimatiques. Faculté des Sciences de l'Université de Strasbourg, Strasbourg (Thèses) 392 p.
- PETRESCU I., NICORICI E. — 1983 — Palynologie du Miocène supérieur (Sarmatien) du Ouest de la Roumanie. *Paléobiol. cont. (sub. tipar)*, Montpellier.

**PALEOCLIMATIC AND PALEOGRAPHIC REMARKS ON THE SARMATIAN
FROM AȘTILEU—ORADEA (WESTERN PART OF ROMANIA),
CONSIDERING THE MINERALOGICAL STUDY OF CLAYS
(Preliminary note).**

(Summary)

Three samples of clays were studied:

- a grey one — the main type
- a red one, and
- a green one.

The mineralogical composition is displayed in table 1.

The study of the clay minerals, related to that of palinology, allowed the conclusion concerning the mediterranean subtropical climate which existed during the Sarmatian (the mean temperature 15—19°C and mean falls 800—1 000 mm/year).

UN NOU PUNCT FOSILIFER ÎN BADENIANUL DE LA RÎPA (Bazinul Crișului Negru)

Notă preliminară

de
COLOMAN CSAK

Cu ocazia unor cercetări geologice pe care le-am efectuat asupra depozitelor Miocene din zona Crișului Negru, am întâlnit pe Pîrîul cel Rău, afluent vestic al văii Topile de la Rîpa, un afloriment de nisipuri calcaroase cu două orizonturi de faune fosile, slab cimentate, în care am găsit o bogată faună de *Glycymeris* formînd un banc deschis pe o lungime de 26 m.

Punctul fosilifer semnalat, se găsește pe un mic afluent drept al văii Topile, la 600 m de la confluența cu această vale, deschis în două puncte principale.

Studii geologice în această zonă au fost efectuate de T. Szontágh (1895—1913) și de M. Paucă (1935). Ultimul autor descrie un facies reefal cu *Lithothamnium*, *Foraminifere*, *Ostrea latissima* Brocc. de pe valea Topile.

Date asupra stratigrafiei, precum și liste de specii asupra punctelor fosilifere de pe valea Pustei și valea Topilei Rîpa, am prezentat în cursul anilor în mai multe comunicări publicate.

Punctul fosilifer descoperit în urma unei alunecări de teren se deosebește de punctele cunoscute pînă în prezent, prin fauna bogată de specii de *Glycymeris*, care nu se întîlnesc în celelalte puncte semnalate pînă în prezent din această zonă, în cantitate așa de însemnată, încît să formeze bancuri de fosile.

În această comunicare prezentăm datele asupra stratigrafiei și descrierea celor două orizonturi cu faună bogată de *Glycymeris* (fig. 1).

Partea inferioară a deschiderii este acoperită cu copaci prăbușiți și cu materialul deplasat prin alunecări de terenuri la baza aflorimentului.

Începînd de la bază (fig. 2) cu nisipuri calcaroase în care se găsesc lentile de concrețiuni, nisipuri și fosile cimentate, rar apar și cîteva exemplare de fosile friabile. Peste nisipurile calcaroase urmează un orizont de *Glycymeris* de 110 cm grosime, cu nisipuri calcaroase slab cimentat, care formează un banc de fosile. În orizontul respectiv se găsesc și *Echinide*, mai rar *Pecten*. Peste orizontul fosilifer urmează nisipuri calcaroase, în care rar se găsesc fosile, orizontul are grosime de 120 cm.



Fig. 1. *Glycymeris* sp.

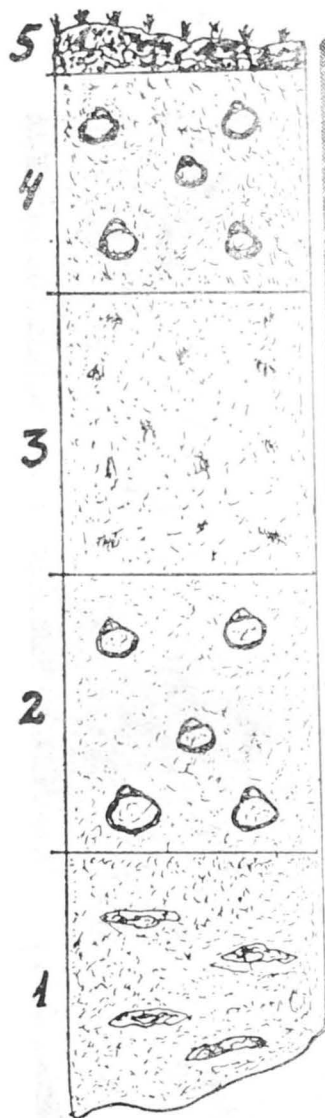


Fig. 2. Stratigrafia locului fosilifer de la Pîrîul cel Rău (Rîpa).

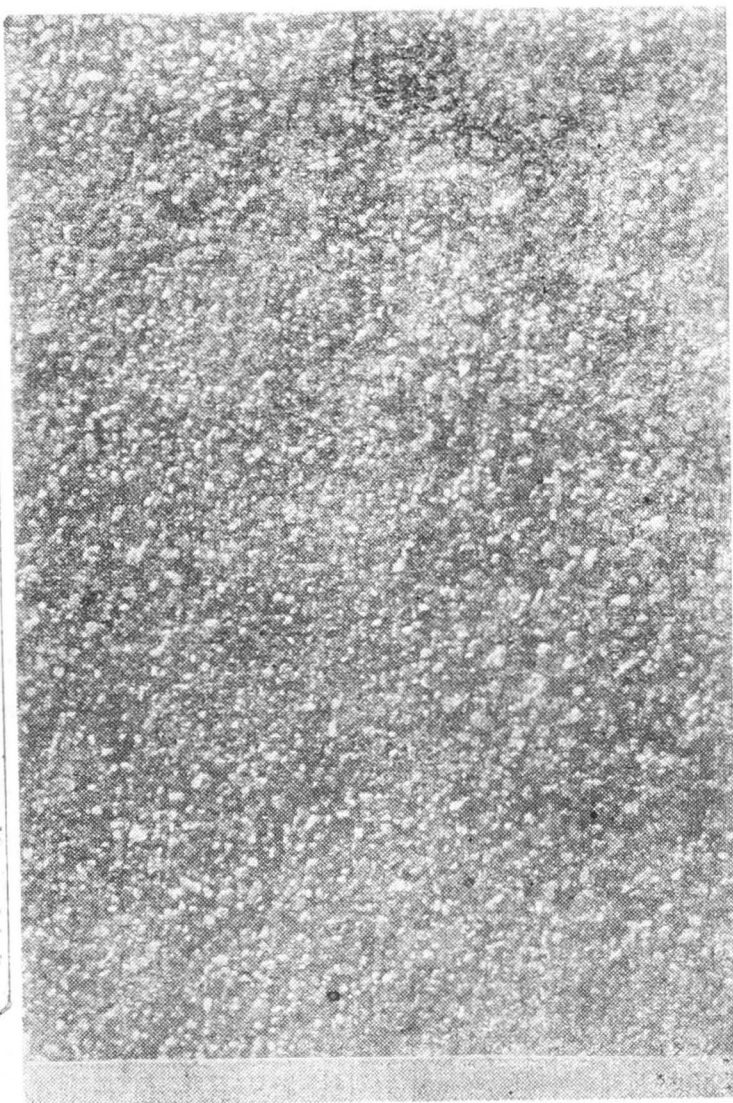


Fig. 3. Nivelul cu nisipuri.

Partea superioară a aflorimentului se continuă cu un depozit de *Glycymeris* de 80 cm grosime, formînd un banc de fosile. Acest orizont este acoperit de solul humic, cu numeroase rădăcini de plante și ale copacilor din pădurea care acoperă versantul aflorimentului.

Al doilea afloriment se găsește la 50 m în amonte. La bază începe cu orizontul de *Glycymeris* de 110 cm grosime, peste care urmează nisipuri (fig. 3) în care se găsesc *Echinide*, *Ostree* și *Pecten*i (fig. 4—5), în cantitate mare și bine păstrate. Nisipurile au o grosime de 5 m, conțin granule de cuarț în care fosilele s-au păstrat bine și formează concrețiuni de bolovani, sînt cimentate, greu de preparat.

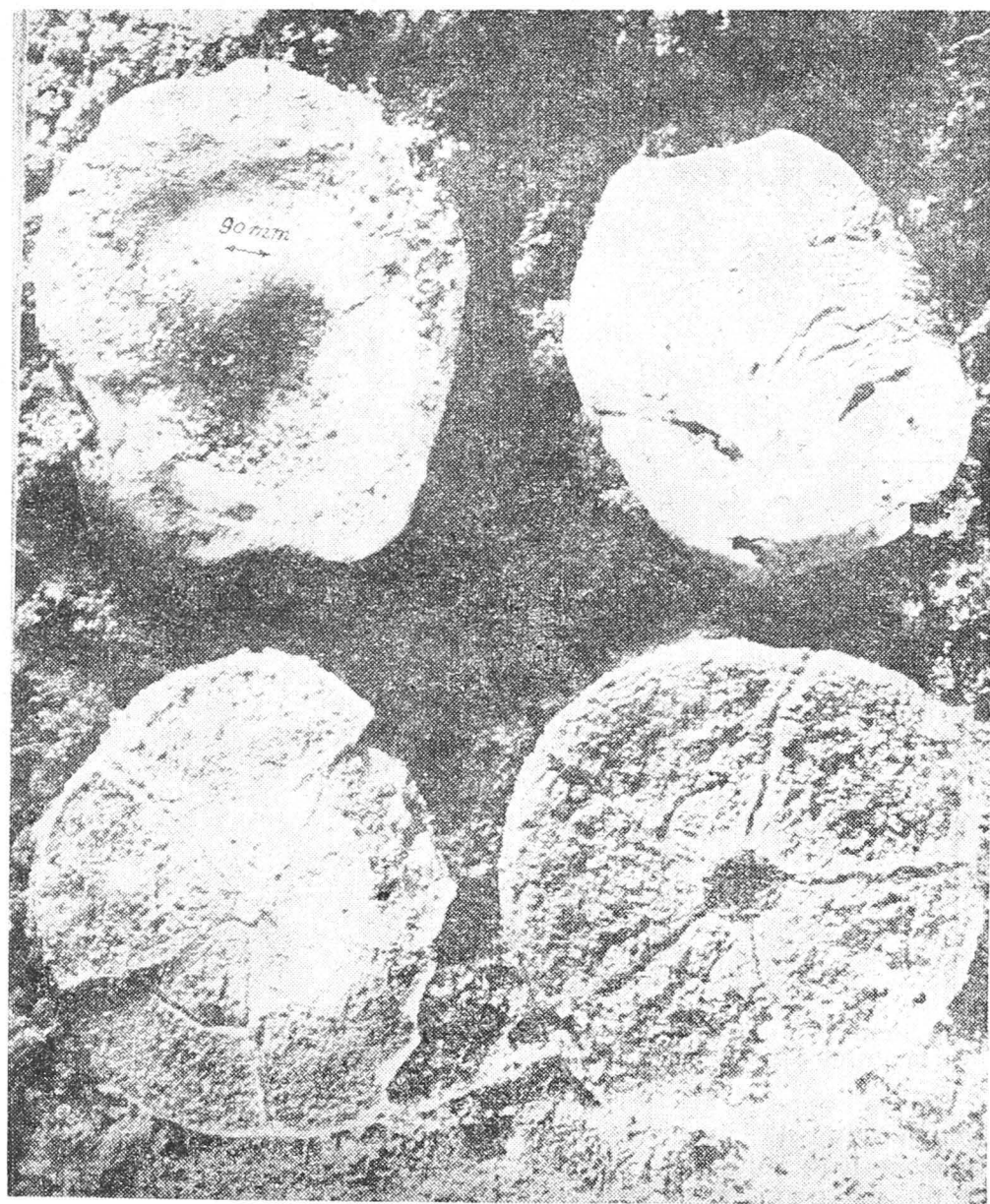


Fig. 4. Clypeaster sp.

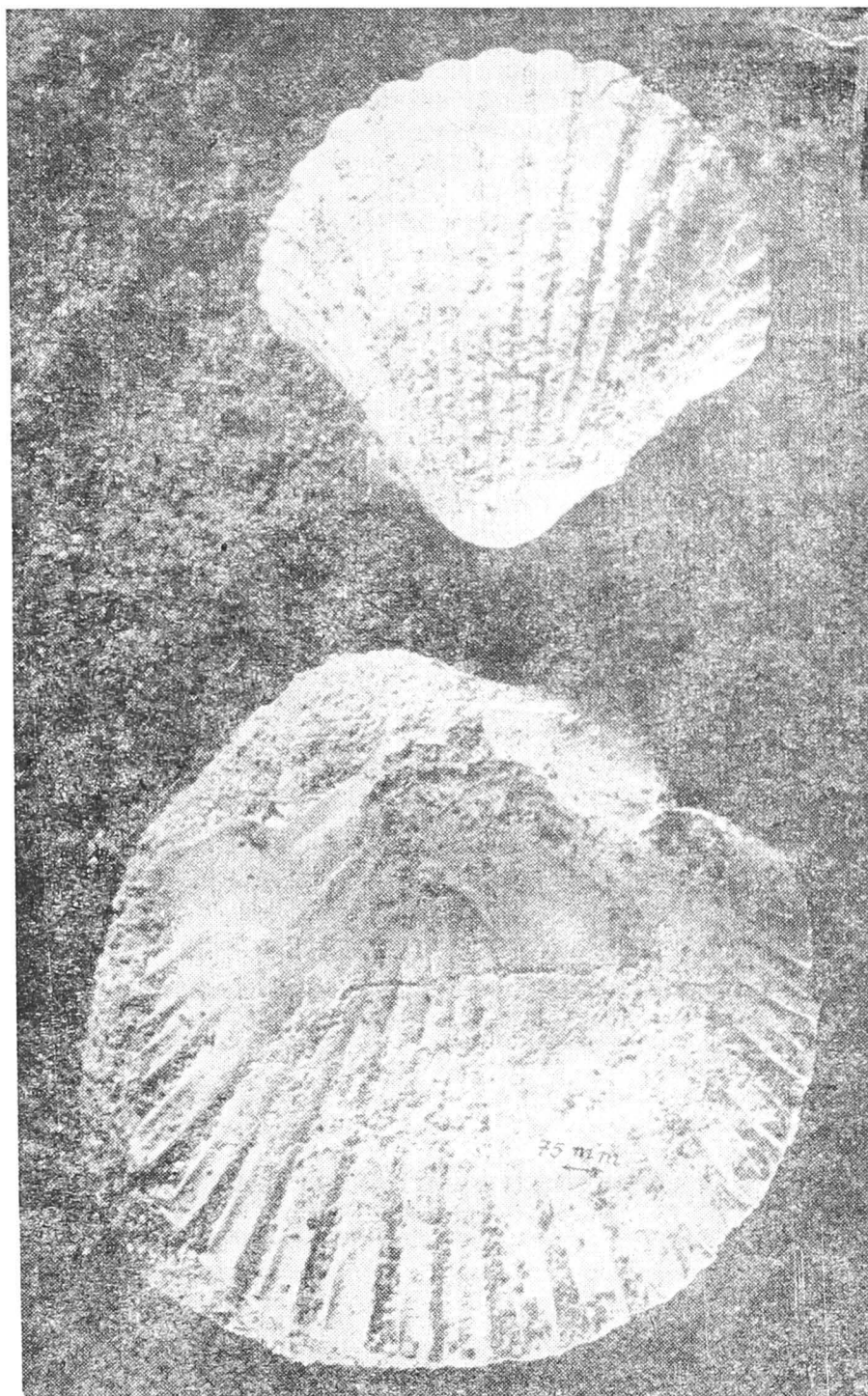


Fig. 5. *Pecten* sp.

Din cercetările efectuate pînă în prezent asupra condițiilor de mediu și a tipului de facies reiese prezența unui mediu nisipos de mică adîncime (de cca. 26—30 m) din apropierea țărmului bine aerat de valurile mărilor calde, cu o temperatură ridicată de peste 18°C.

Nu departe (cca. 600 m) de afloriment se găsesc depozite calcaroase, formate din alge calcaroase de *Lithothamnium* care probabil urmează peste depozitele identificate de noi. În depozitele „calcarelor de Leitha” faciesul calcaros recifal are o extensiune redusă, fiind restrîns la cîteva petice ce apar obișnuit în vecinătatea bordurii, în porțiunile mai înalte ale reliefului.

În continuarea cercetărilor urmează îndepărtarea materialelor enorme prăbușite la baza aflorimentului, pentru descrierea stratelor inferioare pe care stau aceste depozite, determinarea asociațiilor de faune din afloriment și publicarea lor în viitorul apropiat.

În momentul de față lucrările întîmpină greutăți din cauza pornirii stratelor superioare.

BIBLIOGRAFIE

- PAUCA M.: (1935) Le bassin Nèogène de Beiuș. Anuarul Inst. Geologic al României, vol. XVII București.
- PAUCA M.: (1964) Bazinul neogen al Silvaniei. Anuarul Comitetului Geologic, București.
- IIAMAR M., CSAK C.: (1969) Contribuții la cunoașterea faunei de vertebrate pleistocene din Dealul Burzău (satul Rîpa, jud. Bihor), Studii și cercetări de Biologie S. Zool. Tomul 21 Nr. 6 București.
- CSAK C.: (1973) Contribuții la cunoașterea Badenianului de la Rîpa (Bazinul Beiușului) Nymphaea I. p. 237—243, Oradea.
- CSAK C.: (1977) Semnalarea prezenței speciei *Fissurella* (*Diodora*) graeca Linné, în Bazinul Beiușului. Nymphaea V. Oradea.
- CSAK C.: (1978) Cercetări asupra faunei pliocene de la Rîpa (Bazinul Beiușului) Nymphaea VI. Oradea.
- PANĂ IOANA, RADO GERTRUDA: (1972) Die biostratigraphie des Neogenes im Beiuș — Becken. Revue Roumaine de Geologie Tome 16, Nr. 1. București.
- STRAUSZ L.: (1962) Magyarországi Miocén — Meditérán csigák határozója. Akad. kiadó; Budapest.

UN NOUVEAU POINT FOSSILIFÈRE DANS LE BADENIEN DE RÎPA (Le Bassin du Crișul Negru)

(Résumé)

Cette note préliminaire se réfère à la découverte d'un nouveau point fossilifère appartenant au Badénien de Rîpa, sur le cours supérieur du ruisseau Topile.

On fait des références aux conditions de sédimentation, à la biostratigraphie des deux affleurements qui contiennent une riche faune de *Glycymeris*.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA FAUNEI MALACOLOGICE FOSILE DIN BAZINUL NEOGEN AL BEIUȘULUI (Comuna Buntești)

de
**ANUȚA HORGE,
VASILE HORGE**

Teritoriul cercetat aparține comunei Buntești și se întinde pe ambele părți ale Crișului Pietros, făcînd parte din spațiul deluros al depresiunii Beiușului. Se învecinează la Nord cu comuna Budureasa, la vest cu comuna Drăgănești, la sud-vest cu comuna Rieni, iar la sud și est cu comuna Pietroasa.

Scurtă caracterizare geologică

Din punct de vedere geologic, teritoriul cercetat este alcătuit, la suprafață, din depozite neogene și cuaternare.

Neogenul este reprezentat prin formațiunile Panonianului, larg răspîndite în întreg bazinul Beiușului. Formațiunile sînt variate, dar se poate distinge un complex inferior format din argile marnoase și nisipoase, cenușii în alternanță cu nisipul, uneori cu material piroclastic, cu o faună de congerii și melanopside și un complex superior, mai grosier, cu nisipuri gălbui sau ruginii și cu pietrișuri fine, iar pe rama munților cu pietrișuri grosiere, nefosilifere.

Formațiunile cuaternare aparțin Pleistocenului superior și Holocenului. Pleistocenul superior cuprinde argilă roșcată, pietrișuri și nisipuri. Depozitul cel mai caracteristic pentru interfluvii este argila roșcată și gălbuie cu concrețiuni de bohrerz de natură reziduală. Holocenul inferior, larg răspîndit pe dreapta Crișului Negru, este reprezentat prin pietrișuri, nisipuri și blocuri, iar Holocenul superior prin pietrișurile și nisipurile din albiile majore ale râurilor.

Aceste depozite se sprijină pe fundamentul scufundat al bazinului Beiușului și pe flancul vestic al Munților Bihorului, alcătuit din formațiuni dure permiane, mezozoice și magmatite aparținînd Cretacicului superior și Paleogenului.

Stadiul actual de cunoaștere a paleontologiei bazinului Beiușului

Depozitele neogene ale bazinului Beiușului au fost cercetate de numeroși geologi începînd din jumătatea a doua a secolului al XIX-lea. Prima lucrare de sinteză aparține lui M. P a u c ă (1936).

Cercetări mai recente (în ultimele două decenii) au efectuat D. I s t o c e s c u, Felicia Istocescu, M. Diaconu, Ioana Pană, Gertruda Rado.

După M. P a u c ă (1936, 1954) pachetul de strate situat între Sarmațian și Levantin aparțin Pontianului și probabil Dacianului. Autorul menționat consideră că Pontianul este reprezentat printr-un facies monoton alcătuit din marne cenușii-albăstrui, în stare umedă și albicioase, în stare uscată. Grosimea acestor depozite este apreciată la 150 m. Spre interiorul bazinului, marnele sînt foarte fine, ușor micacee, iar spre marginile bazinului ele devin mai nisipoase, cu intercalații de nisipuri tot mai numeroase. În unele locuri destul de numeroase, marnele pontiene conțin, după același autor, concrețiuni de marcasită, ceea ce trădează mediul slab oxigenat în care s-au depus.

Același autor menționează și faptul că marnele din interiorul bazinului sînt total impermeabile și lipsite de orizonturi acvifere.

M. P a u c ă, prezintă din depozitele pontiene care aflurează în diferite puncte ale bazinului, o asociație bogată de moluște bivalve sau gasteropode cum sînt: *Congeria partschi*, *C. subglobosa*, *C. doderleini*, *Melanopsis fossilis*, *M. vindobonensis*, *Linnocardium hantkeni* ș.a.

Concepția stratigrafică a lui M. P a u c ă cu privire la depozitele pliocene nu mai este acceptată. În prezent, conform situației stratigrafice din întreg bazinul panonic, în unitatea ce corespunde ca tip Bessarabianului, Kersonianului și Meotianului din bazinul Dacic Euxinic, au fost separate strate ce aparțin Pannonianului și strate pontiene care se corelează cu Pontianul din exteriorul Carpaților.

După D. Istocescu și Felicia Istocescu în cadrul depozitelor mio-pliocene din bazinul Beiușului se pot deosebi următoarele patru orizonturi:

1. Orizontul inferior, nisipos cu *Congeria ornithopsis*, *C. partschi*, *C. subglobosa*, *Melanopsis impressa*, *M. fossilis* ș.a.
2. Orizontul marnelor albe cu *Orygoceras corniculum*, *Melanopsis vindobonensis*, *Congeria partschi* ș.a.
3. Orizontul marnelor nisipoase cu *Valenciennius*, *Congeria rhomboidea*, *C. rumana* ș.a.
4. Orizontul superior nisipos cu *Phyllocardium complanatum*, *Congeria rhomboidea*, *C. rumana* ș.a.

În baza unui studiu biostratigrafic I o a n a P a n ă (1971, 1972), evidențiază o faună de circa 90 de specii de moluște din formațiunile mio-pliocene ale bazinului Beiușului. Autoarea separă în cadrul depozitelor respective trei orizonturi:

1. O. cu *Congeria ornithopsis* și *Melanopsis impressa*

2. O. cu *Congerina partschi*
3. O. cu *Congerina subglobosa*

În pachetul de deasupra acestor strate paralelizate cu depozitele din Bazinul Vienei (B—E), autoarea separă formațiuni pontiene cu trei orizonturi.

1. Orizontul cu *Valenciennius*
2. Orizontul cu *Congerina ungulacprae*
3. Orizontul cu *Phyllocardium*

Din cele menționate se poate constata că în bazinul Beiușului sînt prezente depozite în cadrul cărora apar toți termenii plioceni semnalati în vestul țării noastre.

Fauna fosilă pliocenă din regiunea localității Buntești

Materialul a fost recoltat dintr-o deschidere geologică situată în punctele: Valea Leleștiului și Valea Crăieșei. Am reușit să identificăm o asociație alcătuită din:

Congerina rhomboidea Hoernes
Congerina mythiloides Brusina
Congerina banatica Hoernes
Congerina ramphophora Brusina
Congerina sp.
Limnocardium promultistriatum Jekelius
Limnocardium sp.
Limnocardium syrmienense Hoernes
Caspia (Socenia) *tenella* Jekelius
Pisidium amnicum Müller
Pisidium sp.

Din analiza faunei determinate se constată că aparițiile cele mai interesante sub raport biostratigrafic sînt Congeriile. Dintre acestea *Congerina banatica* este o formă cu totul caracteristică pentru Pannonianul s. str. Ea reprezintă și o formă de facies ce apare numai în depozite pelitice sedimentate în ape liniștite de larg.

Există deci argumente faunistice fosile pentru împărțirea actuală stratigrafică a depozitelor din bazinul Beiușului.

Din studiul preparatelor palinologice se desprind următoarele concluzii:

— Asociațiile palinice abundente din probe de foraj au permis separarea în cadrul stratelor de la Beiuș a două asociații palinologice bine individualizate care, coroborate cu date de macro și microfaună, au fost atribuite Pannonianului s. str. și respectiv Pontianului.

— Privite comparativ, cele două asociații prezintă deosebiri esențiale, deși trecerea se face gradat, în sensul că Pannonianul este mai bogat în polen de *Quercus* și *Taxodiaceae* dar mai sărac în Dinoflagelate decît Pontianul. Proliferarea Dinoflagelatelor este atribuită schimbării salini-

tății apei. Semnele îndulcirii sînt bine exprimate prin procentul ridicat de *Botryococcus* și abundența Dinoflagelatelor de apă dulce.

— În ambele asociații se remarcă un procent scăzut de ferigi, cauza fiind, probabil, lipsa unui mediu mlăștinos.

— În preparate, atît din Pannonian cît și din Pontian, apar remanieri de palinomorfe pretertiare care sînt puse pe seama unor ridicări pronunțate ale uscaturilor din jur.

Menționăm că determinarea fosilelor a fost efectuată de către Dr. V. Ghiurcă, analizele palinologice de către I. Petrescu, de la catedra de geologie a Universității „Babeș-Bolyai“ din Cluj-Napoca, iar desenele de graficianul B. SZABÓ de la Muzeul Țării Crișurilor, Oradea.

Le adresăm recunoștință și mulțumiri.

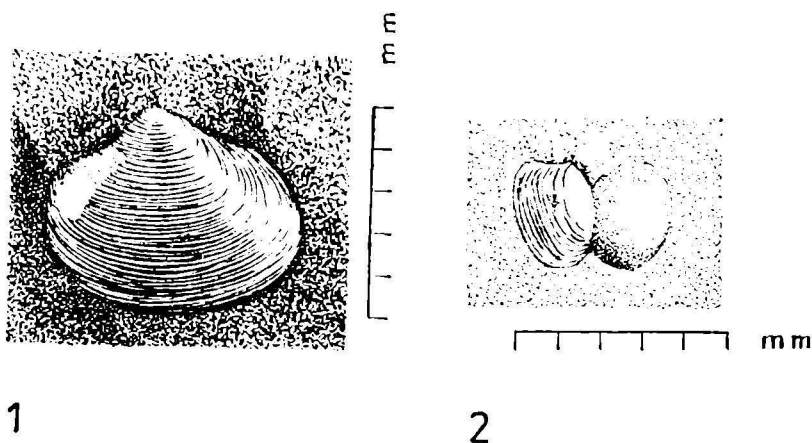


Fig. 1. *Pisidium amnicum* Müller.

Fig. 2. *Pisidium* sp.

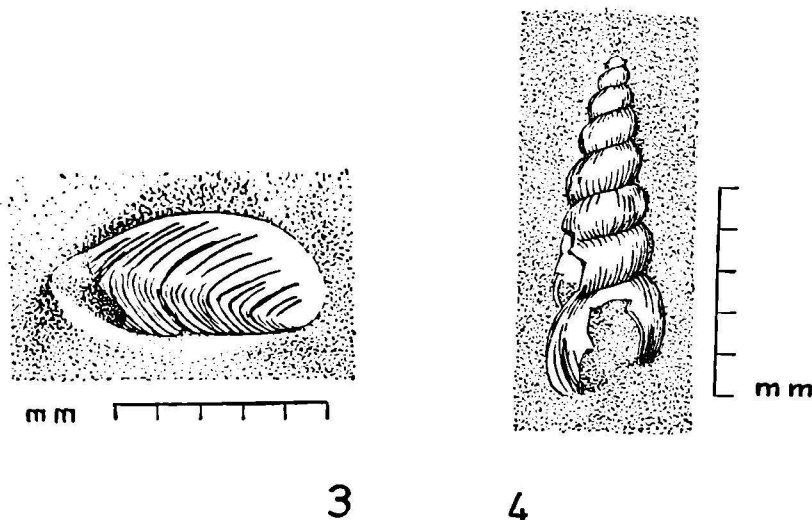


Fig. 3. *Congeria banatica* Hoernes.

Fig. 4. *Caspia (Socenia) tenella* Jekelius.

BIBLIOGRAFIE

- BERINDEI O. I., MĂHARA GH., POP P. GR., POSEA AURORA, Cîmpia Crișurilor, Crișul Repede, Țara Beiușului — Cercetări în geografia României, Ed. Șt. enciclopedică, București 1977.
- DUȘA A., ROTARU A., 1974, Contribuții la stratigrafia și tectonica sectorului central al Depresiunii Panonice, Studia Univ. Babeș-Bolyai ser. Geol.-Miner., f. 1, Cluj, p. 28—35.
- ISTOCESCU, D., ISTOCESCU, FELICIA, 1974, Contribuții geologice asupra depozitelor neogene ale bazinului Crișurilor, Acad. R.S.R., Stud. cerc. geol., geogr., ser. geol. 19, București, p. 115—127.
- ISTOCESCU, D., DIACONU, M., ISTOCESCU, FELICIA, 1956, Contribuții la cunoașterea Miocenului superior din marginea nord-estică a bazinului Beiuș, D. S. Com. Geol. LI/1, București, p. 251—256.
- PANA, IOANA, 1971, Der Pliozän des Beiuș Beckens, Anal. Univ., ser. geologie, XX, București, p. 199—213.
- PAUCA, M., 1936, Le bassin néogène de Beiuș, An. Inst. Geol. XVII, București, p. 133—223.
- PETRESCU, I., NICORICI, E., 1977, Contribuții biostratigrafice la cunoașterea formațiunilor neogene din bazinul Borod, sectorul Borozel, Nymphaea, V, Oradea, p. 37—52.
- RADO, GERTRUDA, 1971, Asupra faunei miocene din bazinul Beiuș (Badenian), Anal. Univ. Buc. (Geol.) XX, București, p. 171—184.
- WANEK, F., Date palentologice noi asupra pliocenului de la Oradea, Nymphaea, VI, Oradea, 1978, p. 145—152.

**CONTRIBUTIONS A LA CONNAISSANCE DE LA FAUNE
MALACOLOGIQUE FOSSILE DU BASSIN NÉOGÈNE BEIUȘ**

(Résumé)

Les auteurs présentent un association faunique d'âge pliocénique, découverte sur le territoire de la commune Buntești (Bihor).

On constate que les apparitions les plus intéressantes sous les rapport biostratigraphique, sont les Congeries, parmi lesquelles *Congerina banatica* est une forme très caractéristique au Pannonien, s. str.

CONTRIBUȚII NOI LA STUDIUL AVIFAUNELOR CUATERNARE DIN ROMÂNIA

de
EUGEN KESSLER

Cercetările arheologice și paleontologice efectuate în ultimii ani, completate cu studiul materialelor rezultate din săpături mai vechi, au permis identificarea numeroaselor piese fosile și subfosile de păsări dintr-un număr mare de puncte fosilifere din țară.

Prezenta lucrare nu-și propune decât publicarea listelor avifaunistice din aceste locuri fosilifere, fără a efectua și o analiză osteologică a materialelor sau a intra în detalii de natură faunistică, morfologică sau sistematică. Tratarea detaliată a acestor materiale — alături de altele publicate anterior — intenționăm să o facem într-o lucrare monografică privind avifauna fosilă a României.

În aceste condiții, materialul prezentat provine din diverse zone ale țării și cuprinde un interval de timp destul de mare: Pleistocen mediu — timpurile istorice. Vîrsta pieselor este mai exact determinată în cazul unor materiale unde s-a folosit metoda radiocarbonului (C^{14}) — la Cuina-Turcului, Cășcioarele, Drăgușeni — și în mai mică măsură precizată în cazul celor provenite prin sondaje sau colectări speologice, neînsoțite de urme de culturi materiale care să ateste vechimea lor.

Mulțumim și pe această cale celor care ne-au pus la dispoziție materialele paleornitologice pentru studiu și determinare:

— Dr. Alexandra Bolomey (Muzeul Național de Istorie, București) — materialele de la: Cășcioarele, Drăgușeni, Parța, Cladova și Cuina-Turcului;

— Dr. Elena Terzea (Institutul de Speologie „Emil Racoviță“, București) — materialele de la: Boroșteni, Băile Herculane, Porțile de Fier (Gura Chindiei, Climente, Adăpostul de ciulini);

— Alexandru Păunescu (Institutul de Arheologie, București) — materialele de la: Nandru, Ohaba Ponor, Băile Herculane, Baia de Fier, Schela Cladovei, Icoana și Cuina-Turcului;

— Dr. Sever Dumitrașcu (Muzeul „Țării Crișurilor“, Oradea) — materialul de la Bihareă;

— Doina Ignat (Muzeul „Țării Crișurilor“, Oradea) — materialul de la Suplacu de Barcău;

- Tiberiu Juresák (Muzeul „Țării Crișurilor“, Oradea) — materialele de la: Betfia, Rîpa, Băile 1 Mai;
- Tiberiu Gáspár (Clubul de Speologi Amatori „Crysis“, Oradea) — materialul de la Vadu-Crișului;
- Ion Dobrescu (Clubul de Speologi Amatori „Piatra Craiului“, Cîmpulung Muscel) — materialul de la Peștera Rece (Cheile Dimboviței);
- Repartizarea geografică a locurilor fosilifere cuprinse în prezenta lucrare se prezintă astfel:
- Nordul Moldovei: — Drăgușeni (Județul Botoșani);
- Dobrogea: — Gura și Cheile Dobrogei (Jud. Constanța);
- Cîmpia Dunării: — Căscioarele (Jud. Călărași);
- Nordul Olteniei: — Baia de Fier (Peștera Muierii), Boroșteni (Peștera Cioarei), (Jud. Gorj);
- „Țara Hațegului“ — Nandru (Peștera Curată), Ohaba Ponor (Peștera Bordul Mare), (Jud. Hunedoara);
- Zona Porților de Fier: — Schela-Cladovei (Jud. Mehedinți); Băile Herculane (Peștera Hoților), Porțile de Fier (Peștera Cuina-Turcului, Icoana, Gura-Chindiei, Climente II, Adăpostul cu ciulini), (Jud. Caraș-Severin);
- Cîmpia Timișului: Parța și Cladova (Jud. Timiș);
- Cîmpia și Dealurile Crișurilor: — Betfia, Băile 1 Mai, Biharea, Rîpa, Suplacu de Barcău (Jud. Bihor);
- M-ții Pădurea Craiului: Vadu-Crișului (Jud. Bihor);
- Repartizarea materialelor pe baza vîrstei ne dă următoarea situație:
- Pleistocen mediu: Betfia;
- Pleistocen superior: Boroșteni, Nandru, Ohaba, Baia de Fier, Rîpa, Băile Herculane, Peștera Rece;
- Holocen — Tardiglaciuar (Paleolitic): Cuina-Turcului, Gura-Chindiei, Climente II, Adăpostul cu ciulini, Icoana;
- Mezolitic-Neolitic: Schela-Cladovei, Parța, Cladova, Căscioarele, Drăgușeni, Băile 1 Mai, Suplacul de Barcău; Cheia și Gura Dobrogei;
- epoca fierului — timpuri istorice: Biharea, Vadu-Crișului;

DESCRIEREA MATERIALULUI

1. **Betfia** (Jud. Bihor) — SE de Oradea (8 km), pe Dealul Șomleu; loc fosilifer de vîrstă pleistocenă medie Vilafranchian sup. (Günz-Mindel și Mindel-Biharian), cu 13 puncte fosilifere cunoscute. Material paleornitologic a fost publicat de: W. Čapek (1917), M. Kretzoi (1941, 1961), E. Kessler (1975). Material colectat în 1962, format din: *Perdix perdix juresáki* Kretzoi 1961, 1975; *Sterna* sp. punctul fosilifer nr. V.); *Turdus merula* (punctul fosilifer nr. VII); *Francolinus čapeki* Lambrecht, 1933; *Vanellus vanellus* (punctul fosilifer nr. XIII.);

2. **Rîpa** (Jud. Bihor) — în apropiere de comuna Tinca, pe Dealul Burzău; loc fosilifer de vîrstă pleistocenă superioară (Würm I.). Material paleornitologic a mai fost publicat de: D. Jánossy (1969), E. Kessler (1974).

Materialul colectat în 1967—68, cuprinde speciile: *Anas querquedula*, *Lagopus mutus*, *Coturnix coturnix*, *Crex crex*, *Turdus pilaris*, *Acrocephalus arundinaceus*, *Motacilla flava*, *Parus* sp., *Pica pica* și *Corvus monedula*;

3. **Nandru** (Jud. Hunedoara) — Peștera Curată (M-ții Poiana Ruscăi); loc fosilifer de vîrstă pleistocenă superioară (Würm I—II. fazele climatice: Ohaba, Nandru și Herculanee); O parte din materialul colectat în 1956 de C. S. Nicolăescu-Plopșor a fost determinat și publicat de către D. Jánosy în 1965 (20 de taxoni, atribuiți Musterianului). Restul pieselor rămase în posesia Institutului de Arheologie din București au permis identificarea următoarelor specii: *Aythya nyroca*, *Haliaetus albicilla*, *Circus* sp., *Aegyptius monachus*, *Lyrurus tetrix*, *Tetrao urogallus*, *Asio flammeus*, *Strix uralensis*, *Corvus corax*, *Corvus cornix*, *Pyrrhocorax graculus*;

4. **Ohaba Ponor** (Jud. Hunedoara) — Peștera Bordul Mare (comuna Pui); loc fosilifer de vîrstă pleistocenă superioară (Musterian I—IV, cu fazele climatice: Nandru 1 și 2, Ohaba A, B, după M. Cărciumaru, 1980). Materialul colectat între anii 1954—55 de C. S. Nicolăescu-Plopșor și aflat în posesia Institutului de Arheologie din București, a permis identificarea următoarelor specii: *Plegadis falcinellus*, *Anser albifrons*, *Mergus merganser*, *Aquila chrysaetos*, *Aegyptius monachus*, *Gypaetus barbatus*, *Falco tinnunculus*, *Falco vespertinus*, *Lagopus mutus*, *Coturnix coturnix*, *Scolopax rusticola*, *Tringa totanus*, *Lanius collurio*, *Turdus pilaris*, *Turdus viscivorus*, *Carduelia carduelis*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Corvus cornix*, *Corvus corax*, *Corvus monedula*, *Pyrrhocorax graculus*;

5. **Boroșteni** (Jud. Gorj) — Peștera Cioarei; loc fosilifer de vîrstă pleistocenă superioară (finalul interglaciului Riss-Würm și Würmian incipient, faza climatică Boroșteni, după M. Cărciumaru, 1980). Material colectat de Elena Terzea în 1979—80 cuprinde următoarele specii: *Lyrurus tetrix*, *Coturnix coturnix*, *Crex crex*, *Tringa totanus*, *Tringa hypoleucos*, *Strigidae* sp. indet., *Carduelis carduelis*, *Corvus monedula*, *Pyrrhocorax pyrrhocorax*, *Pyrrhocorax graculus*, *Turdidae* sp. indet., *Passeriformes* indet.;

6. **Baia de Fier** (Jud. Gorj) — Peștera Muierii; loc fosilifer de vîrstă pleistocenă superioară (Würmian). Materialul colectat în 1953 de C. S. Nicolăescu-Plopșor provine din colecția Muzeului Olteniei din Craiova și este format din următoarele specii: *Aquila chrysaetos*, *Lyrurus tetrix*, *Columba palumbus*, *Anseriformes* juv. indet.;

7. **Băile Herculanee** (Jud. Caraș-Severin) — Peștera Hoților; loc fosilifer de vîrstă pleistocenă superioară (intervalul: faza climatică Ohaba B — oscilația climatică Herculanee. 2. (după M. Cărciumaru, 1980). Materialul colectat de V. Boroneanț (Institutul de Arheologie București) între anii 1961—70 cuprinde următoarele specii: *Falco tinnunculus*, *Tringa* sp., *Hirundo rustica*, *Anthus trivialis*, *Sturnus vulgaris*, *Turdus viscivorus*, *Pyrrhocorax graculus*;

8. **Peștera Rece** (Jud. Dîmbovița) — Cheile Dîmboviței; loc fosilifer cu vîrstă probabilă pleistocenă superioară (finalul Würmianului — Tar-

diglaciar). Material colectat în 1984 de sub blocul de stîncă prăbușit, provine de la un exemplar de *Gyps fulvus*; (leg. I. Dobrescu);

9. **Cuina-Turcului** (Jud. Caraș-Severin) — Adăpost sub stîncă; loc fosilifer de vîrstă pleistocenă superioară-holocenă (Nivelul I. datat cu C¹⁴ la 10650 ani î.e.n. — Nivelul II. la 8500 ani (î.e.n.). Material colectat între anii 1968—72 cu ocazia campaniei de salvare a materialelor arheologice și paleontologice, efectuată în zona Porților de Fier în vederea construirii lacului de acumulare, cuprinde următoarele specii — (provenind din colecția Institutului de Arheologie din București, restul materialului fiind publicat în 1974 de către E. Kessler) — *Alectoris graeca*, *Gypaëtus barbatus*, *Corvus monedula*, *Pyrrhocorax graculus* (Nivel I), *Accipiter nisus*, *Corvus cornix*;

10. **Gura-Chîndiei** (Jud. Caraș-Severin) — Porțile de Fier; loc fosilifer din Tardiglaciari. Material colectat în 1972, cu speciile: *Anas crecca*, *Bucephala clangula*, *Asio flammeus*, *Strix aluco*, *Apus apus*, *Dendrocopos medius*, *Dendrocopos major*, *Motacilla alba*, *Riparia riparia*, *Turdus merula*, *Turdus philomelos*, *Fringilla coelebs*, *Carduelis carduelis*;

11. **Climente II.** (Jud. Caraș-Severin) — Peșteră în zona Porților de Fier; loc fosilifer din Tardiglaciari (Paleolitic superior—Mezolitic). Materialul colectat în 1968 cuprinde speciile: *Lyrurus tetrrix*, *Lagopus mutus*, *Gallinula chloropus*, *Corvus corax*, *Chloris chloris*, *Fringilla coelebs*, *Pyrrhocorax graculus*;

12. **Adăpostul cu ciulini** (Jud. Caraș-Severin) — Porțile de Fier; loc fosilifer din Tardiglaciari. Materialul colectat în 1970 cuprinde speciile: *Galerida cristata*, *Motacilla alba*, *Turdus philomelos*;

13. **Icoana** (Jud. Caraș-Severin) — Peșteră în apropierea Dubovei din zona Porților de Fier; loc fosilifer din Tardiglaciari. Material colectat în 1969, cu speciile: *Strix aluco*, *Corvus corax*;

14. **Schela-Cladovei** (Jud. Mehedinți) — stațiune mezolitică (din mileniul VII. î.e.n.); material colectat în 1968, cu speciile: *Aythya fuligula*, *Mergus merganser*, *Cioconia cioconia*, *Circus* sp., *Corvus cornix*;

15. **Căscioarele** (Jud. Călărași) — stațiune eneolitică; nivelul peste 3,7 m — Cultura Gumelnița (2800—1900 ani î.e.n.) — la nivelul sub 3,7 m — Cultura Boian (2800—3500 ani î.e.n.). Materialul colectat în 1965 provine din nivelul cu Cultura Gumelnița și cuprinde speciile: *Anser anser*, *Cygnus cygnus*, *Anas platyrhynchos*, *Phalacrocorax carbo*, *Ardea cinerea*, *Hieraaëtus pennatus*, *Aquila heliaca*, *Aquila pomarina*, *Otis tarda*;

16. **Drăgușeni** (Jud. Botoșani) — stațiune neolitică (3400 ani î.e.n. cultura Cucuteni), cu materialul colectat în 1972, cuprinzînd o piesă de *Cygnus* sp.;

17. **Parța** (Jud. Timiș) — stațiune mezolitică-neolitică (Cultura Vinga), Materialul colectat în 1982 cuprinde speciile: *Anser anser*, *Cygnus* cf. *olor*, *Anas platyrhynchos*, *Branta leucopsis*, *Accipiter gentilis*, *Gallus gallus*, *Otis tarda*, *Asio flammeus*;

18. **Cladova** (Jud. Timiș) — stațiune neolitică; materialul colectat în 1979 cuprinde o piesă de *Lyrurus cf. tetrix*;

19. **Suplacu de Barcău** (Jud. Bihor) — stațiune neolitică în Bazinul Barcăului cu materialul colectat în 1970, cuprinzând specia: *Accipiter gentilis*;

20. **Băile 1 Mai** (Jud. Bihor) — depozit hidrotermal (turbă și nămol sapropelic), de vîrsta subatlantică. Material colectat în 1958 de către T. Jurcsak și determinat de M. Kretzoi (1960) și E. Kessler (1977), restul reprezentînd speciile: *Anas sp.*, juv., *Anas querquedula*, *Accipiter gentilis*, *Fulica atra*;

21, 22. **Gura și Cheile Dobrogei** (Jud. Constanța) — sondajele efectuate de Institutul de Arheologie în 1956 a furnizat materiale postneolitice, cuprinzînd speciile: *Crex crex*, *Perdix perdix*, *Gallus gallus* (Gura Dobrogei) *Anas platyrhynchos*, *Corvidae sp. indet.*, (Cheia Dobrogei);

23. **Biharea** (Jud. Bihor) — stațiune preistorică și dacică; material colectat de S. Dumitrașcu între anii 1978—84 cuprinde următoarele specii: *Podiceps cristatus*, *Gallus gallus* (o altă listă fiind publicată de E. Kessler în 1978);

24. **Vadu-Crișului** (Jud. Bihor) — Peșteră suspendată în versantul drept, la stațiune hidrologică; material colectat de T. Gaspar în 1984; vîrsta indeterminabilă (dar cu siguranță subfossilă); lista de specii este următoarea: *Anas sp.*, *Accipiter gentilis*, *Circus aeruginosus*, *Falco subbuteo*, *Galliformes juv. indet.*, *Scolopax rusticola*, *Columba oenas*, *Asio otus*, *Strix aluco*, *Strix uralensis*, *Sturnus vulgaris*, *Corvus cornix*, *Corvus monedula*, *Pica pica*, *Garrulus glandarius*, *Nucifraga caryocatactes*; (liste avifaunistice au mai fost publicate din Defileul Crișului la Vad de către T. Kormos în 1915 și E. Kessler în 1977);

Concluzii

Studiul materialelor prezentate și componența listelor avifaunistice din cele 24 locuri fosilifere, ne-au permis tragerea următoarelor concluzii:

1. Pleistocenul este reprezentat prin opt locuri fosilifere, iar Holocenul prin 16, dintre care 12 din Tardiglaciul și Holocenul incipient.

2. Majoritatea locurilor fosilifere sînt situate în SV țării, o zonă mai puțin cunoscută din punct de vedere paleornitologic. De asemenea, pentru prima oară apar pe harta locurilor fosilifere cu material paleoavifaunistic reprezentanții Cîmpiei Timișului, Cîmpiei Dunării, Gorjului și Nordul Moldovei, alături de zone mai cunoscute (Crișana, Depresiunea Hațegului, Clisura Dunării);

3. Se îmbogățesc considerabil cunoștințele noastre privind avifauna plaeistocenului și holocenului din țara noastră.

4. Numărul speciilor determinate și prezentate în această lucrare se ridică la 87, dintre care 13 sînt semnalate pentru prima oară în orni-

tofauna fosilă sau subfosilă a țării: *Podiceps cristatus* (Biharea), *Ardea cinerea* (Căscioarele), *Plegadis falcinellus* (Ohaba), *Aythya fuligula* (Sche-la-Cladovei), *Bucephala clangula* (Gura Chindiei), *Branta leucopsis* (Parța), *Hieraaëtus pennatus* (Căscioarele), *Gypaëtus barbatus* (Ohaba Cuina Turcului), *Gallinula chloropus* (Climente), *Sterna* sp. (Betfia), *Strix uralensis* (Nandru, Vadu-Crișului), *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (Boroșteni), *Riparia riparia* (Gura-Chindiei).

5. Proveniența pieselor scheletice este variată: cele din Gura-Chindiei, Adăpostul cu ciulini, Climente, Băile Herculane, Vadu-Crișului, Boroșteni, indică clar acumularea lor din ingluvii de bufnițe (cu specii de talie mică sau mijlocie, integritatea pieselor, etc.), în timp ce cele rezultate din stațiuni preistorice provin de la forme de talie mai mare, cu oase sparte și uneori cu urme de foc, indicând și lista cinegetică a locuitorilor respectivelor stațiuni. Mai rar pot fi evidențiate materialele provenite în urma activității răpitoarelor cu blană.

6. În cazul materialelor provenite din săpături arheologice, acestea au o importanță de indicatori ecologici, cât și de obiceiuri cinegetice sau apariția relativ frecventă a răpitoarelor mari alături de vînatul obișnuit.

7. Tratarea detaliată a materialelor provenite din locurile fosilifere prezentate urmează să formeze subiectul unei lucrări monografice, iar prezenta lucrare are ca scop principal publicarea rezultatului brut al cercetărilor efectuate.

8. Este necesară depistarea tuturor materialelor similare provenite din săpături și sondaje și rămase încă nedeterminate.

BIBLIOGRAFIE

- BOLOMEY, ALEXANDRA (1968): Über die Säugetierfauna der Neolitischen Siedlung von Căscioarele. Massangaben der häufigsten Voriatterarten, în *Annuaire Roumain d'Anthropologie*, Tome 5, 1968, 19—29, Edit. Acad.
- CĂRCIUMARU, M. (1980): Mediul geografie în pleistocenul superior și culturile paleolitice din România, p. 61—69. Edit. Acad. R.S.R. București.
- IGNAT, DOINA (1973): Contribuții la cunoașterea neoliticului din Bihor, în *Acta Musei Napocensis*, Tom. X. p. 477—491, 10 Fig. Cluj.
- JANOSSY, D. (1965): Fossile Vogelfauna aus den Mousterien Schichten der Curata-Höhle (Roumanien), în *Vertebrata Hungarica*, Tom. VII. Fasc. 1—2, 101—116, Budapest.
- JURCSAK, T. și KESSLER, E. (1973): Cercetări paleornitologice în România, în *Nymphaea*, vol. I. p. 263—301, 40 Fig. 1 Tabel, Oradea.
- KESSLER, E. (1974, a): Date noi asupra avifaunei fosile a Dealului Burzău-Rîpa (jud. Bihor), în *Nymphaea*, vol. II, p. 159—169, Oradea.
- KESSLER, E. (1974, b.): Avifauna postglaciară de la Cuina-Turcului (Cazanele Mari, România), în *Tibiscus*, vol. 1974, p. 113—122, Timișoara.
- KESSLER, E. (1974, c.): Contribuții noi la avifauna depozitelor hidrotermale postglaciare de la Băile 1 Mai (Oradea, jud. Bihor), în *Tibiscus*, vol. 1974, p. 122—129, Timișoara.
- KESSLER, E. (1975): Contribuții noi la studiul avifaunei fosile de la Betfia (Jud. Bihor), în *Nymphaea*, vol. III. p. 53—71, Oradea.

- KESSLER, E. (1977): Avifauna postglaciară de la Vadu-Crișului (jud. Bihor), în *Tibiscus*, vol. 1977, p. 263—260, Timișoara.
- KESSLER, E. (1978, a): Îmbogățirea inventarului paleoavifaunistic al României între anii 1973—1978, în *Nymphaea*, vol. VI, 1965—180, Oradea.
- KESSLER, E. (1978, b): Contribuții noi privind prezența genului *Pelecanus* în avifauna subfossilă a României, în *Nymphaea*, vol. VI, p. 181—182, Oradea.
- KESSLER, E. (1982—83): Avifauna fosilă și subfossilă a Munților Apuseni (Pleistocen superior-Holocen), în *Nymphaea*, vol. X, p. 171—181, Oradea.
- KORMOS, T. (1915): A devence barlangi prehistorikus telep Biharvármegyében, în *Barlangkutatas*, Tom. 3, Fasc. 3—4, Budapest.
- KRETZOI, M. (1941): Ösemlös maradványok Betfiárol, în *Földt. Közl.* Tom. 71, nr. 7—12, p. 238—262, Budapest.
- KRETZOI, M. (1962): Vorgelreste aus der altpleistozäne Fauna von Betfia în *Aquila*, Tom. 67—68, p. 160—175, Budapest.
- MARGHITAN, I. (1979): Banatul în lumina arheologiei, (paleoliticul — cucerirea romană), Edit. Facla, Timișoara.

NOUVELLES CONTRIBUTIONS À L'ÉTUDE DES AVIFAUNES QUATERNAIRES DE LA ROUMANIE

(Résumé)

L'auteur présente les listes avifauniques de 24 lieux fossilifères, appartenant au Pléistocène et au Holocène du territoire de la Roumanie, avec des matériaux inédites. Le nombre des espèces signalées s'élève à 87, avec 13 espèces qui sont pour la première fois mentionnées de la Roumanie: *Podiceps cristatus*, *Ardea cinerea*, *Plegadis falcinellus*, *Aythya fuligula*, *Bucephala clangula*, *Branta leucopsis*, *Hieraëtus pennatus*, *Gypaetus barbatus*, *Gallinula chloropus*, *Sterna sp.*, *Strix uralensis*, *Pyr-rhocorax pyrrhocorax*, *Riparia riparia*.

La majorité des matériaux proviennent du sud-ouest de la pays: Nandru, Ohaba, Parța, Cladova, Băile Herculane la zone de Porțile de Fier et puis d'ouest, comme: Biharea, Suplacu de Barcău, Băile 1 Mai, Ripa, Betfia, Vadu Crișului.

Les régions extracarpatiques sont représentées par les lieux fossilifères de Drăgușeni, Căscioarele, Boroșteni et Baia de Fier, mentionnées pour la première fois.

LA MORPHOLOGIE DE LA „PEȘTERA DE LA IZVORUL GABOR“ (MONTS PĂDUREA CRAIULUI)

par
LIVIU VĂLENAȘ

Ce travail présente quelques considérations au sujet de morphologie, hydrologie et morphométrie de la *Peștera de la Izvorul Gabor* (vallée de *Poienii*, bassin *Topa Riu*). On analyse les relations entre le réseau hydrographique de surface et le réseau souterrain. On offre aussi un modèle génétique basé sur toutes ces données.

L'historique des recherches

La *Peștera de la Izvorul Gabor* fut découverte par L. Vălenaș au mois de Septembre 1978, à cette occasion ont été explorées 45 m de galeries (VĂLENAȘ, 1980—1981). Le 5 Juin 1982 L. Vălenaș franchit le siphon en amont, long de 2 m, et il découvra le prolongement de la grotte. À la suite des explorations du mois de Juin 1982 (où ont pris part aussi Ildikó Bogdan, G. Halasi, Gh. Popescu, N. Sasu et P. Matos) le développement du réseau passe à 2 707 m.

Emplacement, lithologie

Le *Piriul Gabor* c'est un petit ruisseau de surface qui provient d'une résurgence pérenne (*Izvorul Gabor*), impénétrable, d'un débit moyen d'environ 20 l/s. En amont la vallée est tarie et en aval, après 125 m'elle débouche dans la vallée de *Poienii*. En amont d'*Izvorul Gabor*, à une distance aérienne de 41 m, dans le même versant droit apparaît un petit aven (*Poștiștăul de la Izvorul Gabor*) qui permet la descente à —4 m au cours souterrain. L'altitude de l'entrée est de 440 m.

Au point de vue lithologique, le réseau de la *Izvorul Gabor* se développe dans des calcaires crétacés de l'autochton de *Bihor — Pădurea Craiului*.

* L'ouvrage fut présenté à la réunion nationale de communication „*Karstologie teoretică et appliquée*“, Bucarest, 22—24 Avril 1983.

Lucrarea a fost prezentată la sesiunea națională de comunicări „*Carstologie teoretică și aplicată*“, București, 22—24 aprilie 1983.

Morphologie et morphométrie du réseau

Un aven (avec une section de 1,0/0,4 m et un à pic de 3 m) donne dans une salle de 18/7/3 m, parcourue en longueur par l'actif qui surgit à *Izvorul Gabor*. En aval, il disparaît parmi les alluvions (jusqu'à la résurgence il n'y a qu'une extension de 34 m et une dénivellation de $-1,0$ m). En amont, après le franchissement d'un petit siphon fermé ($L=2$ m, $D=-1$ m), l'actif continue dans une galerie de 2/2 m, avec de splendides concrétions, occupée à la base presque intégralement par le miroir du cours souterrain, horizontal. Après deux voûtes mouillantes (voûtes basses à 0,20—0,15 m), sur une longueur de 8 et respectivement 10 m, l'orientation du réseau passe de O-E au N-S. Le faciès de la galerie reste le même (section 2/2 m, l'eau de paroi en paroi, la pente presque horizontale). A 233,5 m du Siphon I le ruisseau souterrain présente la plus importante dénivellation, trois cascades en gours, qui totalisent 2 m. Après les gours la galerie fait de fréquents coudes à angle droit, l'horizontalité est interrompue par de petits marches et la voûte se prolonge latérale dans la plus grande salle du réseau (*Sala Mare*), de 45/16/19 m (ici sont suggérées d'importantes dimensions, en réalité le cubage est modeste, dû au profil de „L“ inverse). Dans la salle se trouve aussi la plus grande cascade de la grotte (de 1,7 m). À 379,4 m du Siphon I le cours actif principal reçoit le premier confluent, l'Actif Secondaire I. Modeste au commencement cet affluent poursuit presque rectiligne vers sud-est, sur une longueur de 425,5 m, jusqu'à une étroiture, point situé près de la surface. Les sections de la galerie sont plus petites que celles de l'actif principal, en moyenne de 2/2 m. À remarquer aussi une catégorie variée de spéléotèmes.

Revenant à l'actif principal, il continue en amont dans une galerie au faciès changé. Retenons beaucoup de méandres (au niveau de l'actif), des terrasses (à un niveau plus élevé: 1—2 m), des diverses concrétions (bougies et colonnes). On observe aussi de petits niveaux supérieurs, discontinués, génétique ils ne représentent pas un étage supérieur unitaire, mais simplement la descente de l'actif avec 10—15 m dans le cadre de la même galerie. A 977,5 m du Siphon I apparaît à gauche l'Actif Secondaire II. C'est dommage qu'un barrage compact de concrétions interrompt tout à fait l'avancement après simplement 28,5 m.

En amont, l'actif principal a une portion élargie, aux grands effondrements, mais bientôt les dimensions se rétrécissent énergiquement. Le dernier tronçon de la *Peştera de la Izvorul Gabor* a un aspect hétérogène, l'actif (bien réduit comme débit, probablement à cause d'un sous-écoulement parmi les alluvions) s'écoule dans des conduits très bas, en général inaccessibles pour l'homme. L'avancement est assuré par des galeries étroites, ayant des concrétions abondantes. À 1 375 m de Siphon I (et à 1 390 m de l'entrée) la cavité n'offre plus qu'une galerie haute de 0,19 m, laquelle n'a pas pu être franchie pour l'instant. Le courant d'air, bien-sûr n'étaye pas l'idée d'un avancement important, mais plutôt de débouchement à la surface, après quelques dizaines de mètres.

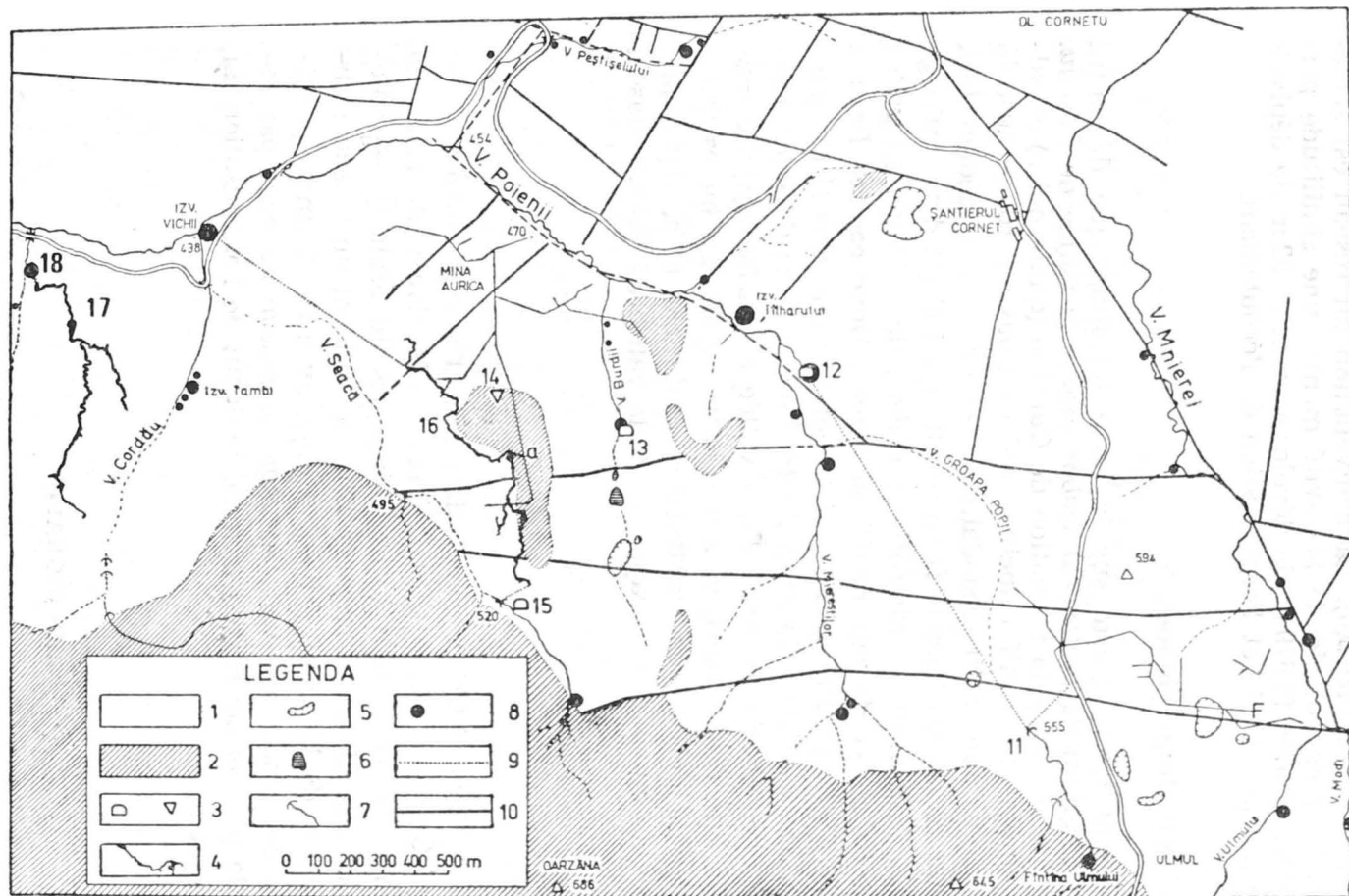


Planche I La zone Cornet, plan géomorphologique et hydrogéologique (géologie par D. PATRULIUS, S. BORDEA, JOS EFINA BORDEA, GH. MANTEA, A. BALTREȘ et E. AVRAM, 1977—1978, hydrogéologie par I. ORĂȘEANU et NICOLLE ORĂȘEANU, 1979. le karst par L. VALENAȘ, 1981—1982.

1 — calcaires (J_3 —K); 2 — nonkarstifiable (Q); 3 — grottes et avens; 4 — les galeries de la Peștera Aurica (2679 m de développement) et Peștera de la Izvorul Gabor (2707 m de développement); 5 — dolines; 6 — lacs en dolines; 7 — ponors; 8 — résurgences ou exurgences; 9 — drainage; 10 — failles; 11 — le ponor de la Groapa Popii; 12 — Peștera de la Cioroaiile Țircului; 13 — Peștera de la Vălăul Burdi; 14 — Avenul de la Lentila 91; 15 — Ponorul Sec din Valea Seacă; 16 — Peștera Aurica; 17 — Peștera de la Izvorul Gabor; 18 — la résurgence du Izvorul Gabor.

Le développement de la *Peştera de la Izvorul Gabor* est de 2 707 m de galeries topographiées, disposées sur une extension de 753 m (coefficient de ramification réduit: 3,6). La dénivellation du réseau est seulement de 40 m. La morphologie de la cavité montre une similitude parfaite avec *Peştera Aurica* (2 679 m de développement et 33 m de dénivellation), par la morphométrie et l'organisation de l'écoulement.

Organisation hydrographique

L'emplacement de la grotte sur la carte topographique démontre sans doute que *Peştera de la Izvorul Gabor* draine la vallée de *Cordău*. Les pertes du contact entre la formation de *Oarzăna* (quaternaire) et calcaires sont drainées par l'actif principal, qui se trouve à 100 m au-delà de ces pertes, tandis que l'actif secondaire draine un secteur médian, tari, de la vallée plus haut mentionnée. Il en résulte qu'il s'agit d'un drainage souterrain sous l'interfluve *Cordău-Piriul Gabor*, dans lequel la vallée de *Cordău* est captée en faveur de *Piriul Gabor*. Donc comme *Peştera Aurica* (séparée de *Peştera de la Izvorul Gabor* par une chenal morphologique: *Valea Seacă—Valea Cordău*), *Peştera de la Izvorul Gabor* constitue un bon exemple de drainage d'une vallée de surface, par le souterrain sous un interfluve aplati, vers une autre vallée. En lignes générales, cet ensemble de captage karstique se maintient et se développe dans les limites du bassin hydrographique de la vallée de *Poienii* (bassin *Topa Riu*).

Conclusions

Peştera de la Izvorul Gabor constitue un beau réseau horizontal des monts *Pădurea Craiului*. Les petites différences de niveau du relief de surface, ont dicté les conditions hydrogéologiques du drainage — galeries horizontales aux distances appréciables, en utilisant un réseau tectonique. La genèse de la grotte est phréatique, avec des formes spécifiques, affectées de remodelage vadose. L'âge du réseau ne peut pas remonter avant le pleistocène moyen (comme le début de l'organisation du drainage karstique).

BIBLIOGRAFIE

VALENAŞ, L., 1980—1981, *Noi cercetări de speologie fizică în Munţii Pădurea Craiului, Nymphaea*, vol. VIII—IX, p. 265—310, Oradea.

MORFOLOGIA PEȘTERII DE LA IZVORUL GABOR (MUNȚII PĂDUREA CRAIULUI)

(Rezumat)

Peștera de la Izvorul Gabor a fost descoperită de L. Vălenaș în septembrie 1978, cu această ocazie fiind explorați 45 m (L. Vălenaș, 1980—1981). La 5 iunie 1982 L. Vălenaș trece un mic sifon închis (L: 2 m, D: —1 m) descoperind continuarea majoră a rețelei. În urma unor explorări succesive (la care participă Ildikó Bogdan, G. Halasi, Gh. Popescu, N. Sasu și P. Matos) dezvoltarea rețelei trece la 2 707 m.

Pîriul Gabor este un mic curs de suprafață, lung de 125 m, afluent pe dreapta al văii Poienii (baz. Topa Riu). Pîriul Gabor ia naștere dintr-o resurgență perenă — Izvorul Gabor — impenetrabilă. În amonte însă, la o distanță aeriană de 41 m, în același versant drept apare un mic aven (Poșistăul de la Izvorul Gabor), care debușează la —4 m la cursul resurgenței. Altitudinea intrării este de 440 m. Din punct de vedere litologic rețeaua se dezvoltă în calcare cretacice ale autohtonului de Bihor-Pădurea Craiului. După o intrare strîmtă se coboară într-o sală de 18/7/3 m, imediat în stînga, la —5 m fiind sifonul aval al peșterii (pînă la izbuc mai rămîne o extensie de 34 m pentru o diferență de nivel de 1,0 m). Amonte, după trecerea unui sifon amorsat de 2 m, se avansează pe o galerie activă, cu o secțiune medie de 2/2 m. Parcursul oferă și două sifoane deschise (tavan la 0,20—0,15 m de oglinda apei, pe lungimi de 8 și respectiv 10 m). La 223,5 m de Sifonul 1 galeria oferă prima denivelare mai importantă, trei cascade în gururi, care totalizează 2 m. După gururi galeria face dese curbe în unghi drept, orizontalitatea este întreruptă de mici trepte în rocă, iar tavanul se prelungește lateral în cea mai mare sală a rețelei (Sala Mare), de 45/16/19 m (sînt sugerate dimensiuni importante, în realitate cubajul este modest din cauza profilului în „L” invers). În această sală se găsește și cea mai mare cascadă (în roca vie) a peșterii (1,7 m). La 379,4 m de Sifonul 1 cursul activ primește confluența primului afluent (Activul Secundar I). Modest la început, acest afluent se prelungește aproape continuu spre sud-est, pînă la o strîmtoare, pe o lungime de 425,5 m. Secțiunile galeriei sînt ceva mai mici ca a celei principale, de 2/2 m. speleotemele sînt și ele bine reprezentate. Revenind la activul principal, el continuă amonte într-o galerie cu fațes schimbate. Reținem multe meandre (la nivelul talvegului), terase (la nivele mai ridicate: 1—2 m), speloteme diverse (lumini și coloane). Se observă și mici nivele superioare, discontinue, genetic ele nu reprezintă etaje superioare unitare, ci pur și simplu coborîrea activului cu 10—15 m în cadrul aceleiași galerii. La 977,5 m de Sifonul 1 apare pe stînga Activul Secundar II, lung de 28,5 m (se termină cu un baraj compact de concrețiuni). În amonte, activul principal are o porțiune spațioasă, cu mari prăbușiri, dar în curînd dimensiunile se reduc mult. Ultimul tronson al Peșterii de la Izvorul Gabor are un aspect eterogen, activul (reduc ca debit, probabil datorită unei suburgeri printre aluviuni) curge printre laminoare foarte joase, în general inaccesibile omului. Avansarea este asigurată prin galerii strîmte, fosile, concreționate abundent. La 1 375 m de Sifonul 1 (și la 1 390 m de intrare) cavitatea nu mai oferă decît o galerie joasă (tavan la 0,19 m, inaccesibilă pe moment. Curentul de aer, desigur, nu poate susține existența în continuare a unor spații vaste, ci mai degrabă debușarea la suprafață, printr-un orificiu impenetrabil după cîțiva zeci de metri.

Dezvoltarea Peșterii de la Izvorul Gabor este de 2 707 m galerii topografiate, dispuse pe o extensie de 753 m (coeficient de ramificare redus: 3,6). Denivelarea este de numai 40 m (—5; +35). Prin dimensiuni, morfologie și mod de organizare a scurgerii, Peștera de la Izvorul Gabor demonstrează o similitudine perfectă cu rețeaua vecină, Peștera Aurica (2 679 m dezvoltare și 33 m denivelare).

Amplasarea peșterii pe harta topografică a zonei (Planșa I) demonstrează clar și fără dubiu că rețeaua drenează în subteran Valea Cordău. Pierderile de apă de la

contactul dintre formațiunea de Oarzăna (cuaternar) și calcare sînt drenate de activul principal (al cărui capăt se găsește la numai 100 m de aceste pierderi), în timp ce activul secundar drenează un sector median al văii Cordău, sec. Rezultă că avem de a face cu un drenaj subteran organizat sub interfluviul Cordău-Pîriul Gabor, prin care Valea Cordău este captată în favoarea Pîriului Gabor. Ca și Peștera Aurica (separat de Peștera de la Izvorul Gabor printr-un uluc morfologic: Valea Seacă-Valea Cordău), Peștera de la Izvorul Gabor constituie un frumos exemplu de drenare a unei văi de suprafață, prin subteran, pe sub un interfluviu aplatizat, către o altă vale. În linii generale tot acest ansamblu de captări carstice se dezvoltă și se menține în limitele bazinului văii Poienii. Diferențele mici de relief au dictat condițiile hidrogeologice ale drenajului realizat — galerii orizontale pe distanțe mari, utilizînd rețeaua de fisurare tectonică. Geneza cavității este freatică, cu forme specifice, afectate de remodelarea vadoasă. Vîrsta rețelei nu poate fi coborîtă înaintea pleistocenului mediu (ca debut al stabilirii drenajului carstic).

izvorul GABOR

sifon deschis

intrare

sifon (L:2m O: 1m)

sifon deschis

PEȘTERA DE LA IZVORUL GABOR

MUNTII PADUREA CRAIULUI

SALA MARE

AFLUENT I

0 5 10 50m

4
N

AFLUENT II

STRIMTORI

cartare :

L. Vălenaș
Ildiko Bogdan
G. Halasi
Gh. Popescu
N. Sasu
P. Matos

1982

DEZVOLTARE 2707 m
EXTENSIE 753 m

cordelină gradată, busolă SPORT 4

MORFOLOGIA PEȘTERII DIN HOANCA APEI (MUNȚII BIHOR)*

de
LIVIU VALENAȘ
și
ADRIAN IURKIEWICZ

Peștera din Hoanca Apei, a fost descoperită la 1 Mai 1980 de L. Vălenaș și A. Iurkiewicz, printr-o decolmatare elementară a unei mici peșteri de versant. Explorările (la care s-au mai raliat Gh. Ponta, V. Gherghiceanu și Irina Morar) aveau să atingă în curînd (august 1984) dezvoltarea de 1 839 m și denivelarea de 88 m (—13; +75). Prin aceste valori, Peștera din Hoanca Apei devine o rețea reprezentativă în carstul Munților Bihor.

Cavitatea este situată în bazinul median al văii Girda¹, fiind excavată în calcare ladiniene.

De la o intrare modestă (2/1 m) de versant, după un parcurs de 65 m (în general jos, printr-o galerie nisipoasă) se ajunge la —2 m la o primă bifurcație. Descendent, spre nord, pornește *Galeria Sifoanelor*, lungă de 70 m. După trecerea mai multor sifoane deschise, la —9 m (sifon plonjat pînă la —11 m), parcursul este oprit de un sifon amorsat. Spre sud-est, ascendent, începe de la punctul de bifurcație un tobogan cu montmilch, care conduce (după trecerea și a unui lac lung de 20 m) la Sala Urșilor, situată la 148 m de intrare. Sala Urșilor (30/17/6 m) este un spațiu vast, împodobit cu frumoase speleoteme. Din Sala Urșilor parcursul, cu mici coturi se îndreaptă rectiliniu spre nord-est. La 212 m de intrare se debrușează într-o nouă sală, Sala Marelui Gur (20/12/14 m), în care reține atenția un mare gur sec, adînc de 1 m. Dinspre el se ramifică ascendent *Galeria Gururilor*, lungă de 56 m. Înainte de a ajunge în Sala Marelui Gur, trebuie să amintim intersecția cu Marea Fălie, cu o înălțime de 35 m! Revenind la galeria principală, ea continuă tot orizontal (cota +10 m), cu dimensiuni constant mari (5/5 m în medie), după intersectarea unor lacuri alimentate de apa de percolație, la 432 m de intrare (cota +15 m) se ajunge la Toboganul Fiarelor, pantă spectaculoasă în argilă, cu grife de *Ursus spelaeus*.

* Lucrarea a fost prezentată la Reuniunea Națională de speologie „Speo-Sport 1980”, octombrie 1980, Izvorul Mureșului.

¹ Din rațiuni strict legate de protecția cavității nu dăm localizarea și nu publicăm un plan de situație.

După escaladarea Toboganului Fiarelor, la cota de +42 m se parcurge o buclă superioară care coboară ulterior în Sala Tentației (20/11/9 m). Peștera atinge extensia maximă spre est printr-o mică galerie laterală, Galeria Ursului, lungă de 48 m. Continuarea majoră se face însă descendent, printr-un tobogan argilos. La —22 m este întâlnit un curs de apă care dispare imediat într-un sifon. Apariția apei se face printr-un fel de „izvor intermitent“ (în fapt un sifon intermitent, la data de 3 mai 1980 avea un regim de curgere de 30 s, urmat de 30 s de pauză). Este pentru prima dată la noi în țară când este descoperit și în subteran un astfel de fenomen¹. Explicarea mecanismului este simplă, este vorba de o cavitate cu alimentare la bază și cu drenare la partea superioară printr-un „U“ hidraulic clasic. De la cota de +22 m, panta devine și mai argilooasă și descendentă, la 578 m de intrare se atinge Marele Lac (cota —7 m), cu oglinda de 17/8 m și adâncimea de peste 5—10 m. Traversând lacul, un nou tobogan argilos, de data aceasta ascendent, conduce în Sala Finală (21/14/40 m) la 681 m de intrare. Podeaua sălii se găsește la +36 m, în timp ce tavanul se prelungește cu niște hornuri, dincolo de +70 m. În Marele Lac se deversează un mic activ, care apoi drenează lacul printr-o galerie lungă de 14 m, terminată la —13 m cu un sifon impenetrabil.

Revenind la Toboganul Fiarelor, el prezintă spre nord o buclă complexă (care totalizează 291 m) care cuprinde atît galerii spațioase cît și conducte active discontinue, separate prin mici sifoane impenetrabile. Din această buclă, de la +11 m se desprinde spre vest, rectiliniu o galerie fosilă, pe diaclază, lungă de 100 m, ascendentă, cu un activ lung de 91 m. Amonte el poate fi urmat pînă la un sifon impenetrabil, la +61 m. Un fosil mai continuă pînă la un „fund de sac“, la +75 m, punctul cel mai ridicat al rețelei (și a doua cotă pozitivă din Munții Bihor). De remarcat că activul conține și cea mai mare cascadă permanentă din endocarstul Munților Bihor, înaltă de 20 m.

Dévoltarea de 1 839 m este dispusă pe o extensie de 404 m, coeficientul de ramificare fiind mediu: 4,5.

Organizarea hidrologică este complexă, cavitatea prezentînd 4 cursuri active (provenind din apa de percolație), cu debite între 3 și 0,5 l/s, independente între ele. Cel mai lung curs de apă are o lungime de 91 m (acesta din urmă ar putea să provină de la o pierdere organizată la nivelul J_1 — T_2). Toate cursurile de apă se termină aval prin sifoane impene-trabile, apropiate de nivelul de bază. Apreciem că drenajul se organizează freatic, poate sub nivelul văii Gîrda. Resurgența posibilă este Peștera cu Apă de la Tău. În timpul inundației catastrofale din iunie 1980, Peștera din Hoanca Apei debita un torent de peste 2 000 l/s (care evident a inundat complet porțiunea de intrare) și care nu putea să provină decît de la —11 m, din Galeria Sifoanelor.

Peștera din Hoanca Apei constituie un veritabil muzeu al ursului de cavernă. În afară de resturi osteologice, gropi de gestație, extrem de

¹ Singurele surse carstice cu funcționare intermitentă de la noi din țară sînt Izbulul de la Călugări (Ponoare) și Izbulul de la Poșaga, cu mențiune cu primul și-a pierdut relativ recent caracterul intermitent (comunicare verbală de la M. BLEAHU, 1982).

PESTERA DIN
HOANCA APEI
MUNȚII BIHOR

DEZVOLTARE: 1.839 M

DENIVELARE : 88 (- 13: +75) M
EXTENSIE : 404 M

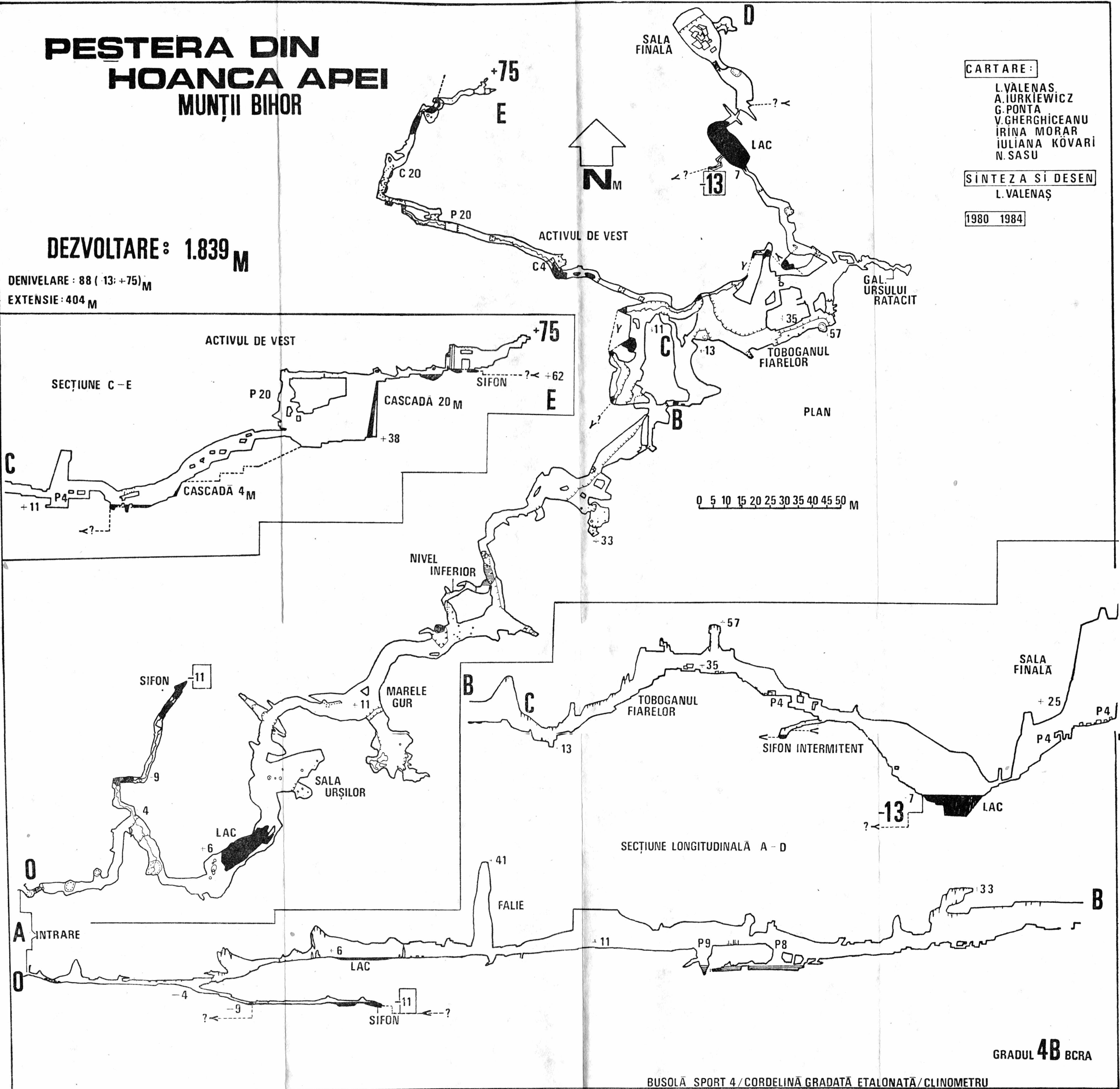
CARTARE :

L.VALENĂ
A.IURKIEWICZ
G.PONTA
V.GHERGHICEANU
IRINA MORAR
IULIANA KOVARI
N.SASU

SÎNTEZA ȘI DESEN

L.VALENĂ

1980 1984



GRADUL 4B BCRA

BUSOLĂ SPORT 4 / CORDELINĂ GRADATĂ ETALONATĂ / CLINOMETRU

valoroase sînt grifele, îndeosebi din Toboganul Fiarelor, unde se recunoaște cu ușurință eforturile animalelor de a escalada panta severă. Dată fiind precaritatea în general de a păstra intacte resturile de *Ursus spelaeus*, au fost organizate mai multe campanii de salvare a resturilor de urs de peșteră, fiind transportate în perioada 1980—1984 peste 400 de piese osteologice, aflate în prezent în deplină securitate la Muzeul Țării Crișurilor din Oradea¹. Se poate considera că pînă acum s-a salvat tot ce era valoros din porțiunea mai expusă a peșterii.

Pe de altă parte însă, bogăția speleotemelor, aspectul monumental al secțiunilor de galerii și săli, diversitatea formelor de coroziune, fac din Peștera din Hoanca Apei un element de mare valoare științifică din carstul Munților Bihor, dar și un potențial sigur turistic, în sensul unei posibile amenajări ulterioare, desigur la un nivel cît mai ridicat (gen Peștera Urșilor de la Chișcău).

BIBLIOGRAFIE

- GORAN, C., 1981, *Catalogul sistematic al peșterilor din România*, C.N.E.F.S., 496 p., București.
IURKIEWICZ, A., 1982, *Acci speologi și peșterile lor neamenajate*, Bul. Inform. F.R.T.A.-C.C.S.S., nr. 6. p. 191—196, București.

LA MORPHOLOGIE DE LA PEȘTERA DIN HOANCA APEI (MONTS BIHOR)

(Résumé)

Peștera din Hoanca Apei a été découverte par L. VALENAȘ et A. IURKIEWICZ le 1 Mai 1980. Elle a atteint après un mois d'exploration 1839 m et une dénivellation de 88 m (—13; +75). La cavité sise au milieu de la vallée *Gîrda*, est creusée dans des calcaires triasiques. De l'entrée de 2/1 m, la grotte se développe presque rectiligne vers NE ayant un terminus à 681 m, avec la Salie Finale, de 21/14/40 m (la cote +36 m). De cet axe majeur se ramifie un actif secondaire (qui renferme aussi une cascade de 20 m) monté jusqu'à +75 m, point haut du réseau, à proximité de l'entrée apparaît une galerie basse, plusieurs fois noyée, qui atteint la minime de la grotte: —11 m. L'extension du réseau est de 404 m. La Peștera din Hoanca Apei présente 4 cours d'eau indépendants, le plus long a 91 m. C'est évident que la grotte organise un écoulement phréatique, à un niveau plus bas. La résurgence probable est Peștera cu Apă de la Tău. Peștera din Hoanca Apei contient des restes importants d'*Ursus spelaeus*, fait que nécessite une protection stricte.

¹ Pieseile osteologice au fost restaurate de GEORGETA NOEMI MOISI.

FAUNA DE GAMASIDE (ACARIENI) DIN UNELE SOLURI DIN MUNȚII BIHOR

**de
ADRIANA GEORGESCU**

În urma cercetărilor efectuate în mai multe ecosisteme reprezentative din Munții Bihor, începînd din anul 1978 pînă în anul 1981, la mai multe tipuri și subtipuri de soluri, a fost identificată o faună bogată și variată de Gamaside specifice solului.

Studiul sistematic și morfologic al Gamasidelor din sol, care să cuprindă referiri la țara noastră, a fost efectuat de către: Balogh (1938); Sellnick (1958); Solomon (1958); Cooreman (1951); Radu și colab. (1963); Juvara (1970); Georgescu (1978).

Fauna de Gamaside din sol a fost studiată în cadrul acestor cercetări, din 20 puncte de recoltare diferite, din soluri forestiere de sub pășune, în mlaștină cu turbă.

În prezenta lucrare se detaliază principalele rezultate privind răspîndirea speciilor de Gamaside din sol în această zonă muntoasă, solul și vegetația fiind prelucrate de colectivele de specialitate.

Cele 20 de puncte de recoltare a probelor de sol din care s-a extras fauna de Gamaside au fost: B1) pădure de amestec, fag cu molid pe un sol de rendzină litică; B2) pădure de molid pe sol eumezobazic; B3) pădure de fag pe sol negru acid; B4) pășune secundară pe sol brun acid; B5) molidiș de limită pe litosol; B6) molidiș pe sol brun feriiluvial; B7) pădure de amestec fag cu molid pe sol negru acid; B8) pădure de amestec fag cu molid pe litosol rendzinic; B9) pădure de amestec fag cu brad pe rendzină; B10) pădure de molid pe sol terra rossa; B11) pădure de molid pe litosol rendzinic; B12) pădure de amestec de fag cu molid și *Betula* pe sol negru acid; B13) pădure de amestec de carpen cu fag și gorun pe un sol brun eumezobazic litic; B14) pădure de amestec fag cu carpen pe sol brun luvic fragipanic; B15) pădure de gorun cu fag pe sol brun luvic fragipanic; B16) pădure de fag pe sol negru acid; B17) pădure de fag cu molid pe sol brun eumezobazic; B18) pășune pe rendzină litică; B19) pășune pe sol brun feriiluvial; B20) mlaștină cu turbă.

Fauna de gamaside din solul a 20 biotipuri din Munții Bihor

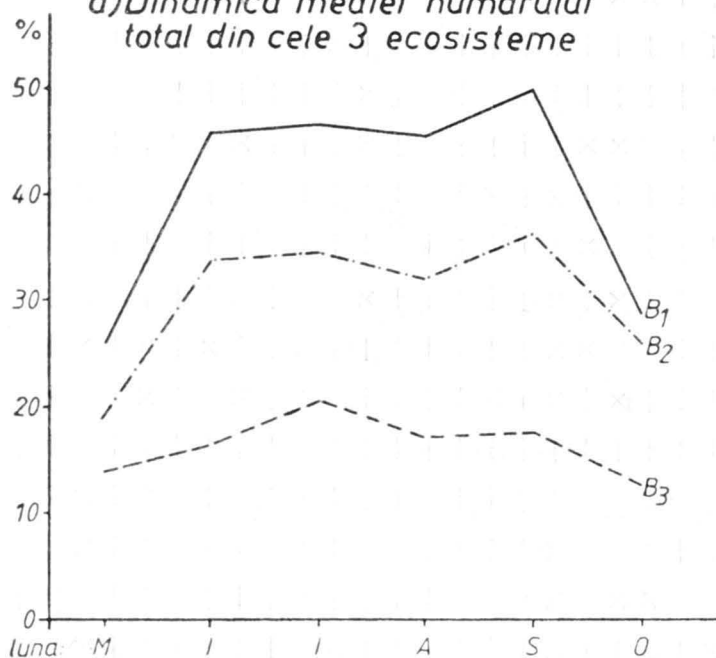
Specia	Biotop																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Eviphis ostrimus+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	×
Iphidiosoma fimentarium+	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Geholaspis longispinosus	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	×	—	×	—
Macrocheles montanus+	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hypoaspis montana+	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hypoaspis milles	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—	—	×	—	—	—
Hypoaspis nolli+	×	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
Pachylaelaps latior+	—	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pachylaelaps regularis+	×	—	—	×	—	—	—	—	—	×	—	×	—	—	×	—	—	—	—	—
Olopachys scutatus+	—	—	×	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—
Olopachys visotscajae+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	×	×	×	—	—	—	—	—
Arctoseius venustulus+	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Epicrius kargi	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
Epicrius resinae	—	—	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
Epicrius stellatus+	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
Gamasolaelaps multidentatus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
Gamasolaelaps excisus+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
Proctolaelaps pomorum+	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Prozercon kochi	×	—	×	—	—	—	—	×	×	—	—	—	—	×	—	—	—	×	×	×
Prozercon trăghardi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	—	—	×	—	—	—	×	×
Prozercon carsticus	—	—	×	—	—	—	—	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Prozercon sellnicki+	—	—	—	—	—	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Prozercon fimbriatus	×	—	×	—	×	—	×	×	×	—	—	×	—	—	×	—	—	—	—	—
Zercon anomalus	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zercon romagniolus	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—
Zercon vacuus var. hungaricus+	—	—	×	—	—	—	—	—	—	×	—	—	×	—	×	—	×	—	—	—
Zercon carpathicus	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zercon keiseri	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	×	—	—	—
Zercon montanus+	—	—	—	—	—	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—	—
Zercon triangularis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	×	×	×
Rhodacarus calcarulatus	—	—	—	×	—	×	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	×	—	—
Rhodacarus minimus	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rhodacarus coronatus+	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—
Rhodacarellus perspicuus+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

<i>Rhodacarellus sillescuus</i> +	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sessiluncus hungaricus</i> +	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pseudoparasitus venetus</i>	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Holoparasitus calcaratus</i> +	—	—	×	—	—	×	—	—	—	—	×	×	×	×	—	—	×	—
<i>Holoparasitus minimus</i> +	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	—	—	—	×
<i>Parasitus furcatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—
<i>Parasitus lunulatus</i> +	—	×	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—
<i>Parasitus magnus</i>	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pergamasus mirabilis</i>	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	×	—
<i>Pergamasus misellus</i>	×	—	×	—	—	×	×	×	—	×	×	×	—	—	×	—	×	—
<i>Pergamasus crassipes</i>	—	—	—	—	—	—	×	—	—	×	—	×	—	×	—	—	—	—
<i>Pergamasus leruthi</i>	×	—	×	—	×	×	×	—	—	×	×	×	—	×	—	—	—	×
<i>Pergamasus schweizeri</i>	—	—	×	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—
<i>Pergamasus diversus</i>	—	—	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	×
<i>Pergamasus wassmani</i> +	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—
<i>Pergamasus brevicornis</i>	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×
<i>Pergamasus longicornis</i>	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	×	—
<i>Pergamasus crassipes</i> subsp. <i>biharicus</i>	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	×	×	—	×	—
<i>Pergamasus beckleminski</i>	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—
<i>Pergamasus vagabundus</i> +	×	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	×
<i>Pergamasus theseus</i>	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pergamasus septentrionalis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—	—	×	—	—	—	×
<i>Pergamasus suecicus</i> +	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pergamasus crassipilis</i> +	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—
<i>Leptogamasus simplex</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mixogamasus intermedius</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—
<i>Veigaia nemorensis</i>	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
<i>Veigaia cerva</i> +	—	—	×	—	×	×	—	—	—	—	—	×	×	×	—	—	—	—
<i>Veigaia planicola</i> +	×	—	×	—	—	—	—	—	×	—	×	—	×	×	—	—	—	—
<i>Veigaia kochi</i>	×	—	×	—	×	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—	—
<i>Veigaia exigua</i> +	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Veigaia raurica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—

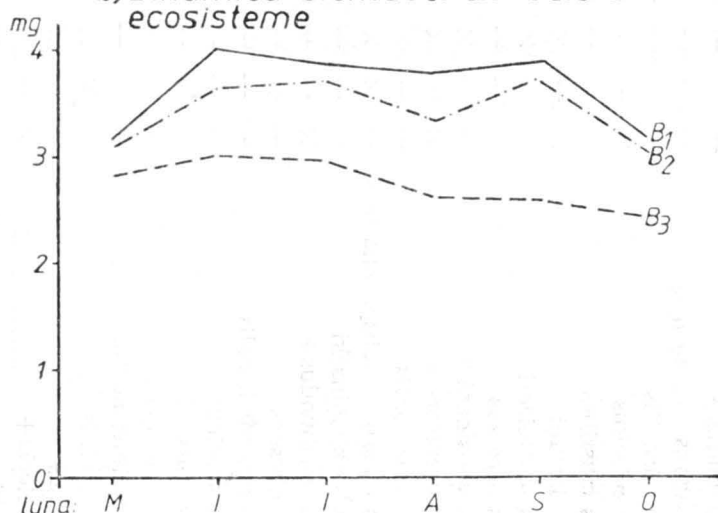
Speciile noi pentru fauna României sînt marcate cu semnul +; Nomenclatura speciilor după Karg W. (1971)

FAUNA DE GAMASIDE (M-ții Bihor, 1980)

a) Dinamica mediei numărului total din cele 3 ecosisteme



b) Dinamica biomasei din cele 3 ecosisteme



B₁=păd. de molid, B₂=păd. de amestec, B₃=păd. de fag,

Material și metodă

Speciile de Gamaside din solurile celor 20 biotopuri mai sus menționate, au fost recoltate în funcție de orizonturile de viață ale solului.

Materialul faunistic a fost recoltat și prelucrat după metoda specifică grupului (Georgescu 1982).

Rezultate și discuții

Din analiza materialului faunistic recoltat, am identificat un număr de 66 specii aparținând la 23 genuri de Gamaside din sol, din care 28 specii sînt semnalate pentru prima oară în fauna țării (Tab. 1).

Dintre speciile identificate 5 au fost constante: *Veigaia nemorensis*; *Pergamasus leruthi*; *Pergamasus misellus*; *Prozercon Kochi* și *Prozercon fimbriatus*; 21 specii au fost accesorii și 40 specii accidentale (Tab. 1).

Diversitatea specifică mare a Gamasidelor din sol, se află în solul negru acid de sub pădurea de fag, unde am identificat un număr de 23 specii din care 7 specii sînt noi pentru fauna țării (Tab. 7) și în solurile pădurilor de amestec pe sol brun feriiluvial și în sol negru acid în care s-au găsit cîte 18 specii (B6; B12; B15).

În solurile de sub pășune fauna de Gamaside este mai slab reprezentată, prin 7 pînă la 9 specii din care 2 specii au fost noi pentru fauna țării.

Fauna de Gamaside din solul turbos din mlaștină a fost ca și în solul de sub pășune, reprezentată doar prin 9 specii, din care 2 specii sînt noi pentru fauna țării.

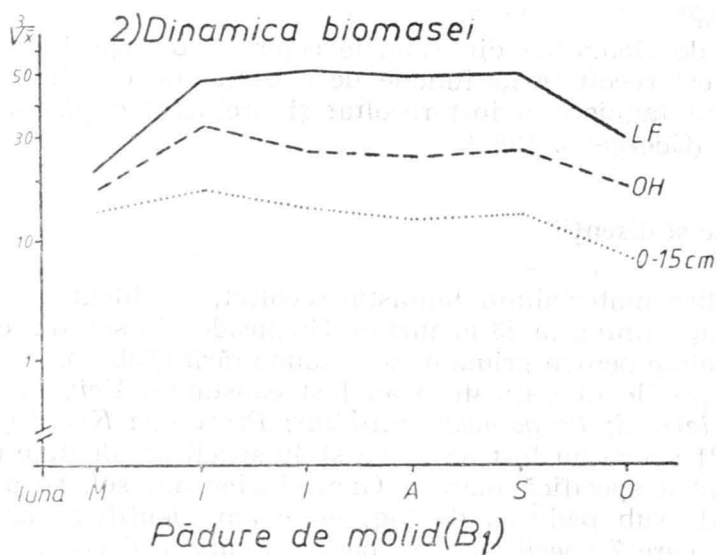
Concluzii

Studiul sistematic al Gamasidelor din sol, provenind din 20 puncte de recoltare din Munții Bihor, mai ales din soluri forestiere dar și din pășune secundară și mlaștină cu turbă, a evidențiat o faună reprezentată prin 66 specii, din care 28 specii sînt noi pentru fauna României.

Specii dominante și constante sînt 5, accesorii au fost 21 specii, iar 40 specii au fost accidentale în raport cu indicele de frecvență.

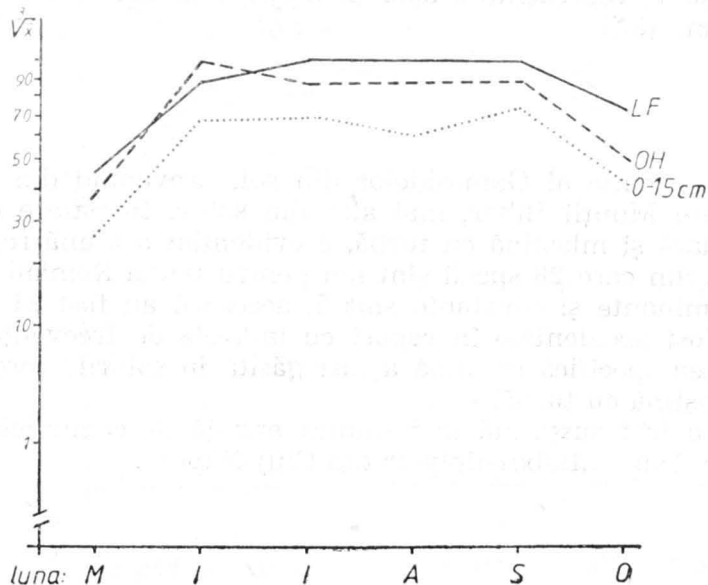
Diversitatea specifică maximă a fost găsită în solurile forestiere, iar minimă în mlaștină cu turbă.

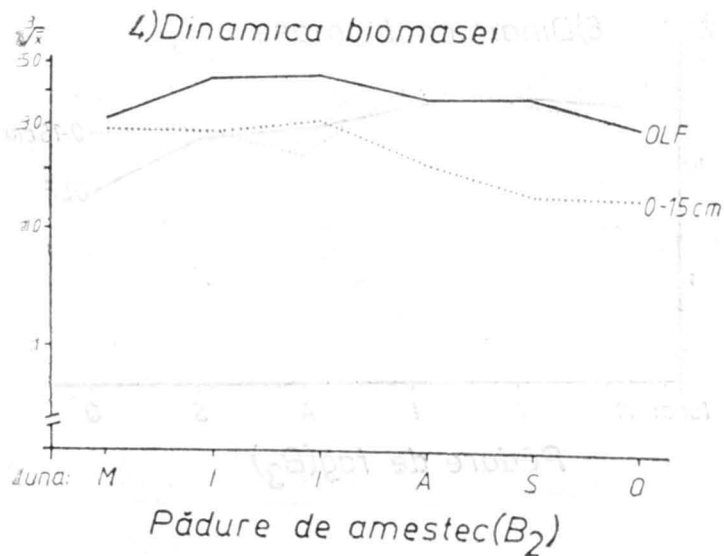
Lucrarea a fost susținută la Sesiunea anuală de comunicări din octombrie 1982 a Univ. „Babeș-Bolyai” din Cluj-Napoca.



FAUNA DE GAMASIDE(M-ții Bihor,1980)

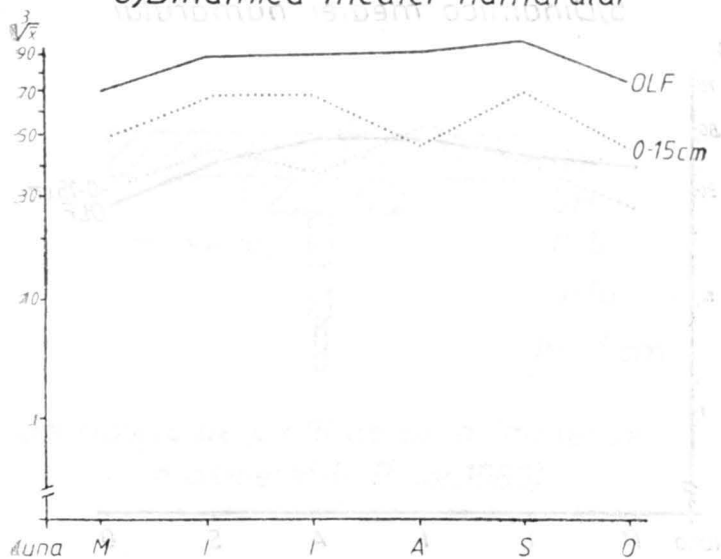
1) Dinamica mediei numărului

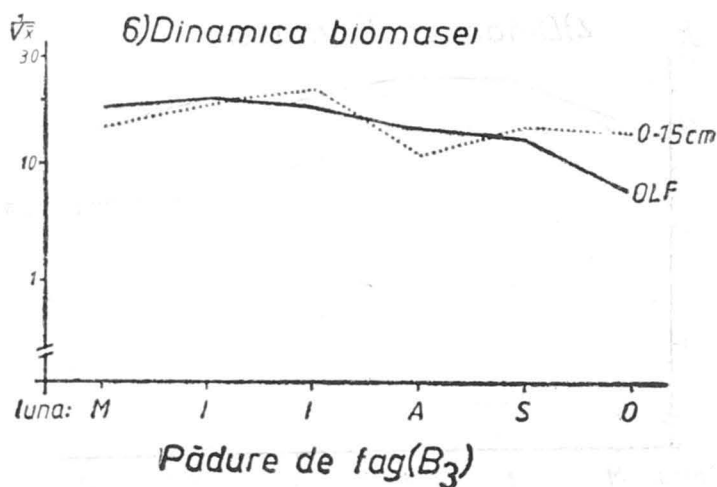




FAUNA DE GAMASIDE (M-ții Bihor, 1980)

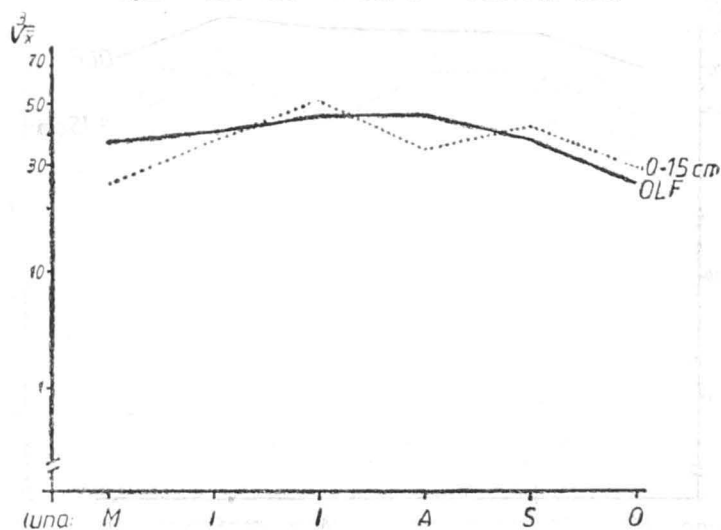
3) Dinamica mediei numărului

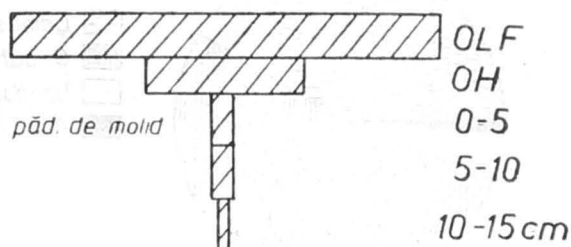
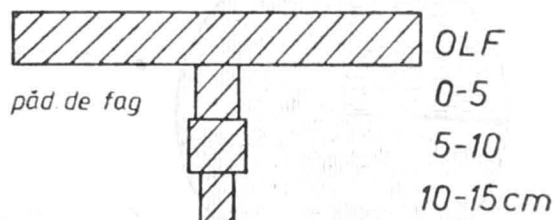
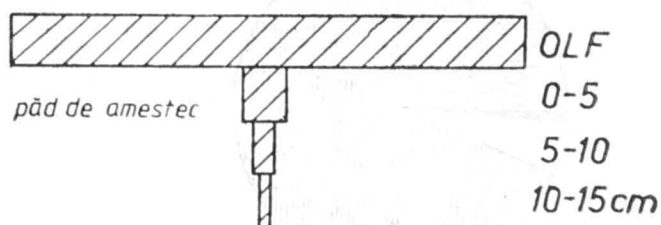




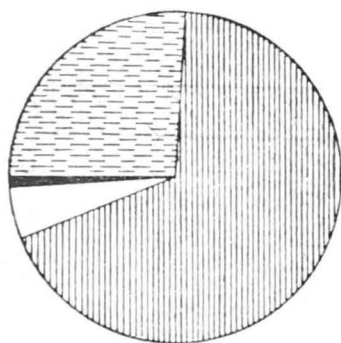
FAUNA DE GAMASIDE (M-ții Bihor, 1980)

5) Dinamica mediei numărului

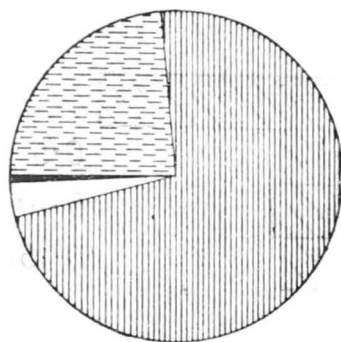




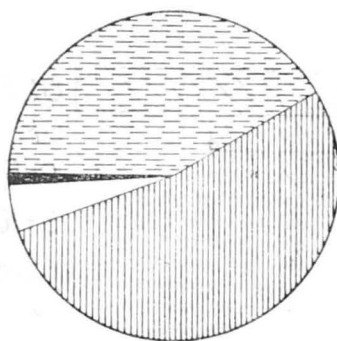
*Distribuția pe profil de sol a faunei de
Gamaside (M-ții Bihor, 1980)*



a) solul pădurii de molid (B₁)



b) solul pădurii de amestec (B₂)



c) solul pădurii de fag (B₃)

-  Gamaside
-  Oribatide
-  Uropodide
-  Altri Acarien

Dominanța pe ordine a faunei de
Acarieni din sol (M-tii Bihor, 1980).

BIBLIOGRAFIE

- BALOG, I. (1958) Neue Epicriiden aus Bulgarien (Acari, Mesostigmata), Acta Zool. Acad. Sci Hung., 4, 1—2, p. 115—130.
- COOREMAN, J. (1951) Etudes Biospéologiques XXXIV (1). Acariens de Transylvanie, Bull. Inst. Royal des Sciences Naturalles de Belgique, 27, 42, p. 68—97.
- GEORGESCU, A. (1977) Free Mites in the soils of the Piatra Craiului Montains (Southorn Carpathians), Fourth Symposium on Soil Biology, Cluj-Napoca, p. 285—291.
- GEORGESCU, A. (1982) Populațiile de Acarieni (Gamasida, Mesostigmata) liberi din unele tipuri de soluri forestiere, în teză de doctorat, p. 181. Biblioteca Facult. Biologie Cluj-Napoca.
- JUVARA-BALS, I. (1970) Contribution à l'étude du sous-genre *Pergamasus* BERLESE s. str. Section Crassipes (Acarina, Parasitidae), Trav. Inst. Speol. „Emile Racovitza”, 9, p. 159—169.
- KARG, W. (1971) Acari (Acarina), Milben Unterordnung Anactinochaeta (Parasitiformes). Die freilebenden Gamasina (Gamasides) Raubmilben, VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, p. 475.
- RADU, V. GH. și colab. (1963) Contribuții la studiul acarienilor din sol, Studii și Cercet. de Biol., 14, 2, p. 265—275.
- SELLNICK, M. (1958) Die Familie *Zerconidae* BERLESE, Acta Zool. Acad. Scient. Hung., 3, 3—4, p. 313—368.
- SOLOMON, L. (1969) Gamaside noi în România, Stud. Cercet. Biol. Seria Zool., 21, 1, p. 11—23.

**DIE MILBEN-FAUNA (GAMASIDAE) EINIGER BÖDEN
AUS DEM BIHOR GEBIRGE**

(Zusammenfassung)

Die vorliegende Arbeit stellt die Milben-Fauna aus 20 Sammelpunkten aus dem Bihor Gebirge dar, die in der Zeitspanne 1978—1981 erforscht wurde.

In der Bodenfauna konnten 66 Milben-Arten identifiziert werden, die 23 Gattungen angehören. Darunter sind 28 Arten neu für die Fauna Rumäniens.

CÎTEVA DATE ASUPRA BIOLOGIEI SPECIEI HYDROMETRA STAGNORUM L. (INS., HET.,)

de
MIRCEA I. PAINA

Materialul studiat de noi a fost observat și colectat în perioada anilor 1967—1982 la Lacul Peșterii cu Apă din defileul Crișului Repede la Vad, Munții Pădurea Craiului, rezervație naturală. Colectările s-au efectuat cu ciorpacul limnologic (semicircular), cît și cu pensa, iar observațiile au fost făcute atît în biotopul natural al speciei, cît și în laborator, pe material viu. Exemplarele vii au fost transportate în flacoane din plastic, rotunde, largi, cu o cantitate foarte mică de apă, doar pentru a păstra o umiditate suficientă insectelor. În laborator au fost trecute în cutii de vată, cu diametrul de 12 cm, avînd pe fund hirtie albă (de filtru), ceea ce ne oferea un fond foarte bun de observație, cu un strat subțire de apă. De asemenea le-am ținut în paludariu. Ca suport le-am pus bețișoare din lemn, frunze de iarbă, dopuri de plută, de la caz la caz.

Primăvara apar devreme, cînd temperatura aerului se apropie de 10°C. Ele încep să fie active chiar dacă la mal încă este gheață, întîlnindu-se și la distanță de 1 m de apă. Credem că acest lucru este legat în primul rînd de temperatură și nu atît de hrană, de hrana vie, putînd să se hrănească și cu animale moarte. Sub această temperatură se și retrag pentru iernat. Copula am observat-o de la sfîrșitul lunii mai și pînă la sfîrșitul lunii iulie. Din luna iunie și pînă în luna august inclusiv, domină formele larvare, acestea întîlnindu-se mai rar pînă la mijlocul lunii octombrie. Cele mai numeroase larve sînt în iunie și iulie. Le-am observat și colectat atît în porțiuni puternic însorite, cît și în cele umbrite, fără a constata o anumită preferință fotică, în asociație, în primul rînd cu specii de gerride, apoi cu arahnide, colebole, diptere, formicide, de la caz la caz, viețuitoare tipic sau incidental epineustonice.

Se știe că hibernează ca adult, în afara apei, sub frunzar, sub pietre. Noi am cercetat de exemplu frunzarul și pietrele pe o lungime de zeci de metri și pînă la o depărtare de 10 m de mal și nu am găsit nici un exemplar (2 februarie, temperatura aerului fiind în jur de 3°C).

Le influențează mult nebulozitatea. Vremea cețoasă, ploioasă, le determină să se aglomereze în locuri retrase, la mal ori în partea inferioară a trunchiurilor de copaci căzuți în apă, cu toate că temperatura aerului a atins aproape 17°C. Am observat exemplare adulte la înălțime față de

suprafața apei, de exemplu pe *Myosotis*, ori în afara acesteia, pe stînci, iar în cazul apelor mari, cînd malurile nu au porțiuni mai line, ci numai abrupte, le-am întîlnit pe bolovani, la înălțime de 60 cm.

În captivitate rezistă bine, noi ținîndu-le și o perioadă de două luni de zile. Ca hrană le-am oferit copepode, cladocere, izopode acvatiche, amfipode, insecte (diptere, himenoptere, coleoptere, neuroptere, homoptere, larve de odonate-zygoptere și de trichoptere), mormoloci mai mici, alevini (de pînă la 2 cm), animale ușor strivite sau moarte. Din apă, de sub pelicula superficială, prind cu multă stîngăcie copepodele și cladocerele vii, cu ajutorul rostrului, respectiv a stileților mandibulari, cu care fixează prada. Pentru aceasta stau la pîndă pe suprafața apei, făcînd pluta, în poziția caracteristică morții aparente, ori stau pe picioare, dar nemișcate, cu rostrul în apă, în unghi de 45° față de orizontală. Consumă și afide vii. Hrana, de dimensiuni mai mici, o poartă în rostru în timpul mersului, ținîndu-l ridicat. La o hrană de talie mai mare se adună chiar pînă la 12 exemplare, la început neuniform, călcîndu-se pe picioare, pe cap, pe antene, ceea ce nu le deranjează, pînă ce se așează uniform, în rozetă în jurul hranei. (Ne punem întrebarea dacă nu cumva și pentru iernare se adună la un loc mai multe exemplare, manifestînd, deci, un gregarism temporar, motiv pentru care sînt mai greu de găsit în această stare). Dacă victima mișcă slab, nu le pasă, iar dacă aceasta se zbate mai tare, insectele se retrag cîteva clipe și revin. În timpul hrănirii își pot mișca picioarele, le freacă între ele, iar antenele le țin într-o poziție caracteristică, încovoiate și ridicate în plan transversal, ca pe niște coarne. Hrana o depistează prin tatonare, în primul rînd cu ajutorul antenelor, foarte mobile, cu care o și ating ușor. Văzul se pare că are un rol secundar, deoarece trec cu ușurință, în repetate ori, pe lângă hrană, chiar dacă aceasta este consumată deja de către alte exemplare, oprindu-se numai dacă hrana le cade în direcția de mers, direcție în care își țin și antenele. O tatonează mult cu rostrul, uneori scoate foarte puțin și stileții și poate elimina sau nu salivă. Uneori ține și cîte 2—3 minute rostrul pe porțiunile mai groase de chitină ale victimei, după care poate perfora ori renunță. Ni se pare ciudat faptul că în această tatonare, pînă găsește o porțiune mai puțin rezistentă pe care o poate perfora, insecta, exact în acelaș mod, tatonează și aripa victimei, fundul de sticlă al vasului, în porțiunea aferentă victimei, sau dacă nimerește cu rostrul articulații ori peri, scoate puternic stileții printre aceștia (deci în gol), ca și cînd ar fi reușit, eliminînd salivă. În caz de reușită explorează, cu stileții foarte flexibili, sîcoși mult afară, întortochiați chiar printre organele victimei, tot interiorul corpului în care au pătruns. Ultimul articol al rostrului este foarte mobil, în toate direcțiile, de asemenea capul se poate mișca în plan orizontal și vertical, ceea ce oferă un plus de mobilitate rostrului, respectiv stileților. Am observat cazuri în care consumă tot conținutul intern, rămînînd numai învelișul extern al corpului victimei. Nu consumă insecte uscate. Reacția tipică de apărare, starea de imobilitate sau moarte aparentă, de durată foarte scurtă în natură, o manifestă și în condiții de laborator, la atingere ori prindere. Își țin membrele întinse și rigide în lungul corpului, perechile I și II spre înainte, iar perechea a III-a spre îna-

poi. Prinse în pensă ori mînă, pot elimina și o picătură de salivă, care este perfect transparentă. Aceasta ori o șterg cu unul din picioarele anterioare, ori o resorb. Picioarele le utilizează selectiv, dar pe toate, și în toaleta corpului. Pe cele anterioare pentru curățatul antenelor, rostrului, a celor mijlocii, cît și a lor între ele. Le pot chiar suprapune. Picioarele mijlocii și posterioare le curăță reciproc. Cînd merg, au antenele îndreptate spre înainte și se sprijină pe toate articolele tarsale. Se urcă pe pereții verticali ai acvariului ori cutiei de vată (din sticlă, deci), puțînd în acest fel evada ușor. De la o înălțime de 10 cm sar pe suprafața apei. Fascicolul de lumină al lămpii lupei binocular, ori lumina unei lămpi de laborator, nu le deranjează. Reacționează numai la schimbările bruște ale intensității luminii, aceasta devenind dintr-o dată puternică, le face să stea nemișcate un timp. Zgomotul nu le deranjează nici chiar în timpul cît se hrănesc. Dintre variatele încercări, menționăm de exemplu zgomotul repetat al unei puternice sonerii de telefon, chiar în apropierea lor. Sînt foarte sensibile în schimb la umiditatea scăzută, iar lipsa acesteia nu o suportă.

Am urmărit în condiții de laborator și depunerea pontei. Masculii, separați de femele, manifestă tendința de acuplare, urcîndu-se unii pe alții, și cel de deasupra îndoindu-și în jos ultimul segment abdominal. Femelele au fost separate de masculi, și au depus în perioada sfîrșit de martie—sfîrșit de aprilie, de la 1 pînă la 6 ouă pe zi, media fiind de cca 2 ouă zilnic, dar au fost și zile la rînd, cînd nu au depus nici un ou. La un alt experiment, de la sfîrșitul lunii iunie, o femelă depune între 1 și 9 ouă pe zi, media fiind de cca 4 ouă zilnic. Constatăm că de fapt acuplarea are loc deja în martie, din moment ce am adus din natură femele fecundate. În laborator ouăle au fost depuse în marea majoritate, uneori exclusiv, pe pereții verticali, de sticlă, ai cutiei de vată, și mai puțin pe suporturi: frunze, dopuri de plută, bețișoare, ouăle fiind puternic lipite cu discul pedunculului. Unele ouă le depun și în grupe, de la 2 pînă la 9, la un loc, mai frecvente fiind grupele de cîte 5 și apoi 2 și 3 ouă. Ecloziunea are loc după cca 40 de zile. Larvele sînt extrem de sensibile la lipsa de umiditate. De asemenea ouăle sînt foarte ușor atacate de mucegai.

BIBLIOGRAFIE

- BENEDEK P. 1970 *The semiaquatic Heteroptera in the Carpathian Basin with notes on the distribution and the phenology of the species*, Faunistische Abhandlungen, 3, 6, 28—45.
- PAINA I. 1975 *Lista heteropterelor acvatice și semiacvatice (O. Heteroptera) din R. S. România*, Nymphaea, IV, 105.
- PAINA M. I. 1978 *Cheia de determinare a hydrometridelor (Inst., Het., Hydrometridae) din R. S. România*, Nymphaea, VI, 503—506.
- PAINA M. I. 1979 *Cîteva date asupra unor factori abiotici la Lacul pesterii cu apă din rezervația naturală de la Vadu Crișului (temperatura și pH-ul)*, Nymphaea, VII, 465—483.
- POISSON R. 1957 *Faune de France. 61. Hétéroptères aquatiques*, 173—174.

**QUELQUES DATES SUR LA BIOLOGIE DE L'ESPECE HYDROMETRA
STAGNORUM L. (Ins., Het.)**

(Résumé)

L'espèce a été observée et capturée pendant la période 1967—1982, au Lacul peșterii cu apă, de defilée de la rivière Crișul Repede a Vad, Monts Pădurea Craiului, réserve naturelle. Dans le laboratoire cette espèce a été tenue dans les boîtes de ouate et des paludarium.

A la température de l'air a environs 10°C elle fait son apparition le printemps, même s'il y a encore de la glace aux rives, et aussi elle se retire pour l'hibernation. La copulation a lieu des la fin du mois de mai jusqu'à la fin du mois de juillet. Les mois de juin—août y compris dominant les formes larvaires, les plus nombreux étant en juin et juillet. Les larves peuvent être rencontrées jusqu'à la moitié du mois d'octobre. On ne constate pas une certaine préférence photique. L'espèce est influencée par la nébulosité, le temps brumeux, pluvieux, qui la fait se rassembler et s'abriter. Elle est rencontrée en association avec les espèces de gerrids, et puis avec des arachnids, colembols, dipters, formicids. Pour la hibernation probablement se rassemble dans des groupes.

En captivité elle a été nourrie avec les copepods, cladocers, isopods aquatiques, amphipods, divers insects, et des petits têtards, des alévin, qui sont un peu écrasés ou morts. La nourriture est dépistée surtout à l'aide des antennes et puis par le tatonage (plutôt mécanique) avec le rostre très mobile et avec le stylet flexible. Autour d'une plus grande victime elles se rassemblent en rosace jusqu'à 12 exemplaires. Les pieds sont utilisés selectivement pour la toilette. Elle monte facilement sur le verre. On observe des réactions seulement aux changements brusques de lumière puissante. Elle n'a pas de réactions aux bruits. Elle est sensible et les larves sont forts sensibles à l'humidité. On constate par expériences faites dans la période de la fin du mois mars — jusqu'à la fin du mois d'avril, les femelles, séparées des males, ont déposé de 1 a 6 oeufs par jour, le moyen étant de 2. Il avait aussi des jours quand elles n'ont déposé aucun oeuf. A l'expérience de la fin du mois de juin une femelle déposait de 1 à 9 oeufs par jour, le moyen étant de 4 oeufs par jour. Les oeufs sont déposés disséminés ou en groupes de 2 a 9, les plus fréquents sont les groupes de 5 et puis de 2 et 3. Les oeufs sont très sensibles a la moisissures. L'éclosion a lieu après environs 40 jours.

DATE ASUPRA BIOLOGIEI UNOR SPECII DE VESPIDE (INS., HYM., VESPOIDEA)

de
DINU PARASCHIVESCU

Dintre insectele sociale, vespidele sînt deosebit de interesante din punct de vedere teoretic și practic. În literatura străină de specialitate există studii ample asupra taxonomiei acestor insecte și a importanței lor economice: Blüthgen P. 1961 (1), Kemper H. și Döhring E. 1967 (3). La noi în țară, am identificat existența deja a 68 de specii, pe baza materialelor din colecția Muzeului de istorie naturală „Gr. Antipa” și a celor din colecția W. K. Knechtel și a Muzeului de istorie naturală din Sibiu*.

Datele noastre au la bază colectări și cercetări efectuate în cursul anului 1984, privind speciile *Dolichovespula silvestris* Scop., *Paravespula germanica* F., *Vespa crabro* L. și *Polistes gallicus* L.

MATERIAL ȘI METODĂ

Materialul a fost colectat cu fileul entomologic de pe flora spontană și condiționat în alcool 70°. Viesparele părăsite de insecte au fost desprinse cu atenție și transportate în laborator pentru cercetare. Cuiburile populate au fost cu precauție desprinse cu insecte cu tot în borcane, care au avut un tampon de vată îmbibat cu cloroform.

Această operațiune s-a efectuat numai pe timpul capturării.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

1. Construcția de cuiburi la speciile de Vespidae cercetate

Este cunoscut faptul, că materialul de construcție al viesparelor, este de natură lemnoasă. Lucrătoarele specializate cu construcția viesparului,

* Aducem și pe această cale mulțumirile noastre conducerii celor două muzee pentru posibilitatea oferită de a cerceta colecțiile de vespide.

au mandibulele foarte puternic dințate, rup din lemn fragmente mici ce sînt ușor transformate cu ajutorul salivei într-o pastă celulozică ce, tot cu mandibulele, este modelată ca și celulele. Pasta în prezența aerului se întărește, căpătînd o culoare cenușie.

Am identificat pe valea Someșului Mare și în S.E. Moldovei, cîteva viespare care se deosebesc prin modul lor de construcție și anume: tipul de cuib globulos, cu un singur orificiu de deschidere caracteristic speciilor din genurile: *Dolichovespula silvestris* Scop., *Paravespula germanica* F. și *Vespa crabro* L., precum și tipul de cuib lobat-fagure, asemănător ca structură celui de la albine, caracteristic speciilor genului *Polistes*.

a) *Tipul globulos al viesparului* (fig. 1)

Este format dintr-un pedicel de prindere de tavan și cuibul globulos propriu-zis. Această formă globuloasă a viesparului, are 2—3 uneori 8 învelișuri la exterior și o deschidere în partea de jos a cuibului pe unde intră insectele. În interiorul viesparului, se găsește un mic fagure, care are un număr variabil de camere. Acesta este tipul cel mai simplu de viespar, avînd cca 30 celule. În acest caz, dimensiunile întregului viespar, pot avea 4—5 cm. Tipul complex al aceluiăș plan de construcție, poate avea 2—4 etaje de faguri suprapuse, sînt aeriene, prinse de grindă, dînd totuși forma globuloasă a viesparului. În fig. 2 a, prezentăm un cuib cu dimensiunile de 26 cm înălțime și 19 cm diametru, colectat din comuna Cocu, jud. Argeș (Oct. 1984). În fig. 2b se poate observa deschiderea viesparului iar în fig. 2c, secțiunea transversală.

Aceste cuiburi sînt aeriene, prinse de grinda podului, a grajdurilor cotețelor etc., sau uneori au acelaș plan de construcție. Viesparele se pot identifica în sol, trunchiuri de copac sau în stîlpii gardurilor. În general, forma, globuloasă a cuibului este ușor modificată, mai mult alungită, cilindrică, după forma lemnului respectiv.

b) *Tipul palmat-fagure al viesparului*

Acest tip de cuib l-am întîlnit la *Polistes gallicus* L., colectat pe valea Someșului Mare (Beclean pe Someș, iunie 1984). De altfel, acest tip de cuib este caracteristic numai speciilor genului *Polistes*. Acesta are forma unui fagure deschis, fixat între crengile arbustului sau a arborelui respectiv. Fixarea viesparului cu aspect de fagure, se face printr-un pedicel, care este lipit de suport: (perete, stîlp, copac, grindă etc.) fig. 3.

2. Unele aspecte biologice semnalate la vespidele cercetate

Privind un viespar, celulele par uniform construite și de aceeași mărime. Totuși analizînd fiecare celulă în parte, se constată pe de o parte diferențieri minore de cîtiva mm una față de alta. Unele construcții au forma plană în special pentru cele de dimensiuni mici ca suprafață, altele sînt de formă concavă cu majoritatea celulelor mai mari în centrul fagurelui și de dimensiuni mai mici spre periferia viesparului. Privitor la numărul de celule din viespar, se constată un raport direct între numărul celulelor hexagonale și dimensiunea suprafeței viesparului. Din tabelul nr. 1, reiese raportul direct dintre suprafața viesparului și numă-

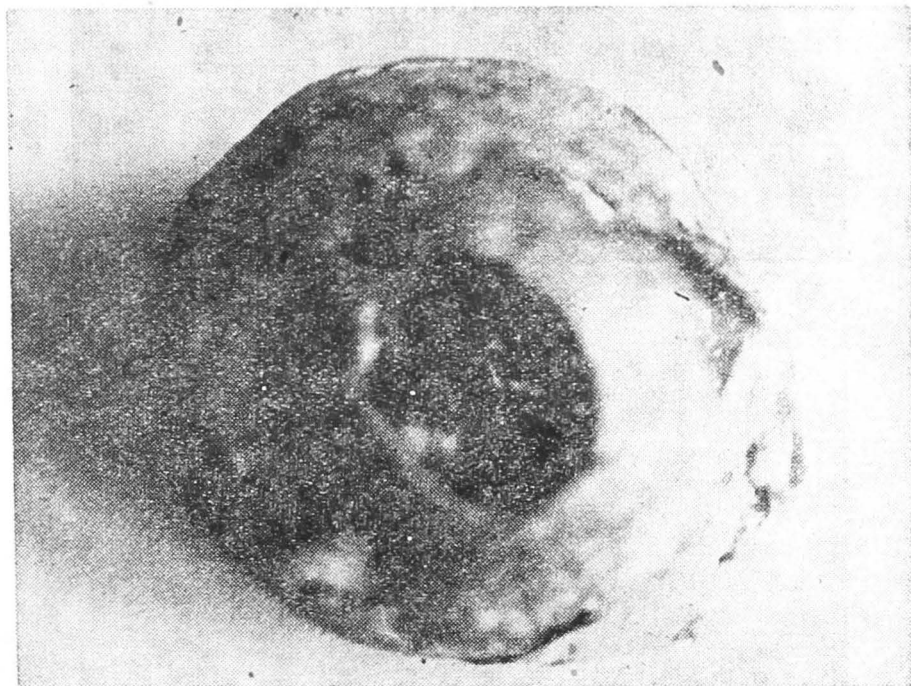


Fig. nr. 1. Tipul globulos al viesparului (simplu) (a și b).

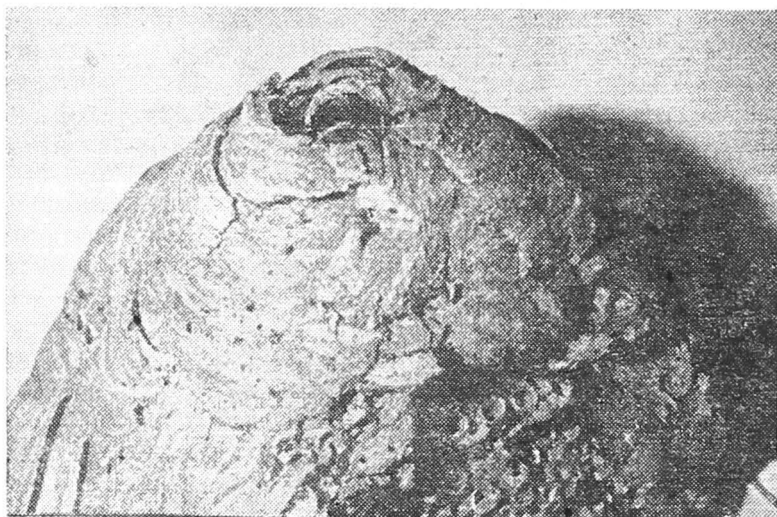
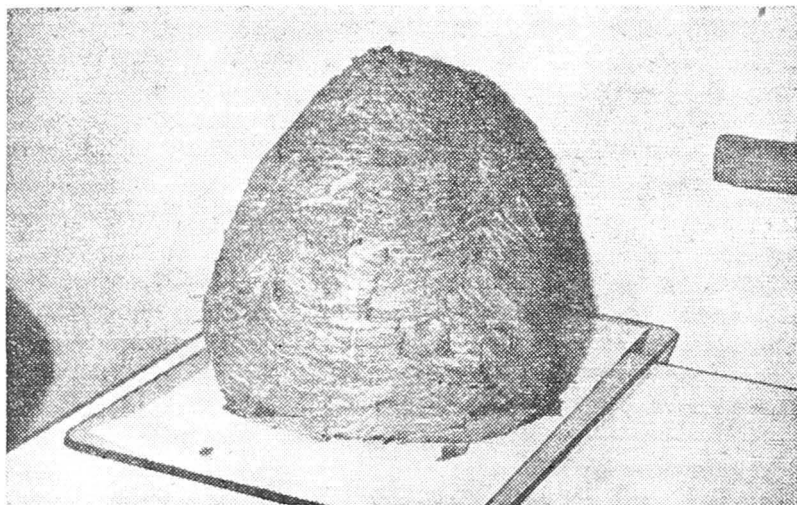


Fig. nr. 2. Tipul globulos al viesparului (etajat).
(a, b, c)

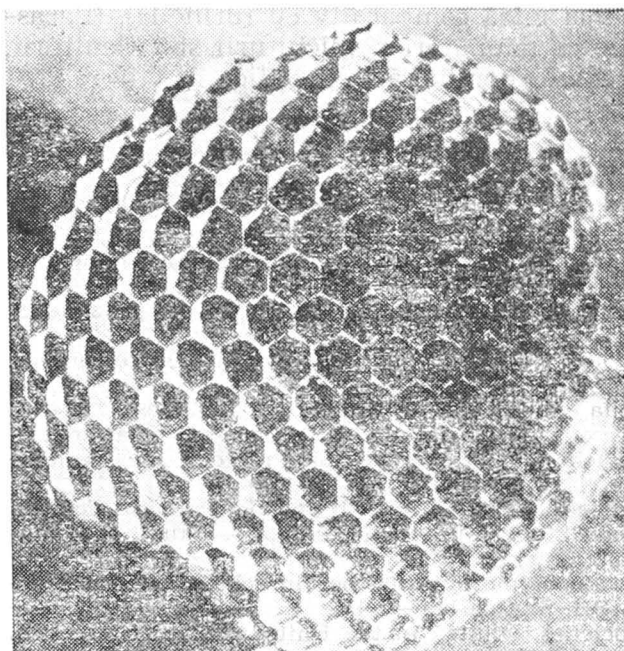
Tabelul nr. 1

Nr. crt.	Denumirea speciei	Localitatea	Denumirea viesparului	Dimensiunea viesparului	Numărul de celule
1.	<i>Dolichovespula silvestris</i> Scop.	Beclean pe Someș	globulos	5—6 cm (cu 1 etaj)	40
		Cireșoaia	globulos	4—5 cm (cu 1 etaj)	26
2.	<i>Paravespula germanica</i> F.	Beclean pe Someș	globulos	21 cm (cu 4 etaje)	754
3.	<i>Vespa crabro</i> L.	Rodna Veche	globulos	32 cm (cu 6 etaje)	765
4.	<i>Polistes gallicus</i> L.	Cireșoaia	palmat/ fagure	17 cm —	158

rul de celule respective. Unele dintre aceste viespare, au un număr variabil de celule (după mărimea suprafeței viesparului), acoperite cu un căpăcel din acelaș material celulozic, unde sînt adăpostite larvele și stadiul lor mai avansat — coconii.

Asupra nutriției acestor insecte, atît în literatura de specialitate, cît și din observațiile noastre pe teren, s-a putut constata că sînt atrase de hrana bogată în zaharuri. În natură, pe lîngă secrețiile glandelor nectarifere care le pot servi ca hrană, în cursul verii și în special toamna, hrana de bază a vespidelor este formată de sucurile dulci ale fructelor coapte din livezi și a strugurilor. Literatura de specialitate, indică ca

fructe preferate viespilor: perele, prunele, merele, caisele și în special strugurii bine copti. În acest caz, se poate vorbi de caracterul dăunător al acestor insecte, deoarece fructele în faza lor de coacere, cu puțin timp înaintea culesului, sînt invadate de viespi care rup cu mandibulele lor din pulpa fructului (3). Pe suprafața acestor fructe, se pot observa cu ușurință, mici excavații, care merg uneori de la 1—2 cm în diametru și în profunzimea fructului. Atacul viespilor uneori trece de la copacul respectiv chiar și la fructele deja depozitate, pagubele fiind uneori destul de mari în



special la struguri. Fructele în această stare, sînt depreciate și practic nu mai prezintă nici un interes consumatorului. În foarte multe cazuri pe astfel de fructe atacate se pot instala cu ușurință specii de ciuperci, cum este cazul moniliozelor, care duc la degradarea totală a fructelor. Se impune deci, o cercetare atentă în livezile de pomi fructiferi în paralel cu cercetările experimentale de laborator, pentru a stabili astfel caracterul dăunător al fiecărei specii de vespid în parte, precum și elaborarea măsurilor de prevenire și eventual de combatere a acestor insecte.

3. Asupra răspîndirii în R.S.R. a speciilor de Vespide cercetate

Menționăm că cele 4 specii de vespide cercetate, au o largă răspîndire pe teritoriul țării noastre. Aceste constatări le-am făcut, pe baza literaturii de specialitate, unde Mocsáry (4), se referă la o bună parte a teritoriului țării noastre, în Fauna Regni Hungariae, dar și a colecționarilor, care în decursul a peste 50 ani, au depus la muzeele din Sibiu și „Gr. Antipa“, peste 3 000 de exemplare, aparținînd la 68 specii. Dintre aceste 4 specii, *Dolichovespula silvestris*, Scop. are o răspîndire în zona forestieră a țării, concentrată spre Carpați și Podișul Transilvaniei, fig. 4. Celelalte 3 specii, (*Paravespula germanica* F., *Vespa crabro* L., *Polistes gallicus* L.) au o răspîndire omogenă, fig. 5, 6, 7.

În viitor, atît răspîndirea speciilor, cît mai ales biologia acestor insecte, trebuie cercetate aprofundate, avîndu-se în vedere importanța acestor viespi, într-un sens, în menținerea unui echilibru biologic în natură, pentru unele relații trofice cu coccidele în vederea producerii mierei de mană de către albine (într-o măsură mai mică comparativ cu furnicile), (Paraschivescu D. — 5) și în alt sens, ca dăunători pomiculturii și viticulturii, cercetări care vor constitui obiectul unor lucrări științifice în viitor.

BIBLIOGRAFIE

1. BLUTHIGEN, P., 1961: Die Faltenwespen Mitteleuropas (Hymenoptera, Diploptera), Akademie-Verlag, Berlin, 1—240.
2. IONESCU, M. A., 1963: Entomologia, Editura de stat didactică și pedagogică, 414 pag.
3. KEMPER, H. și DÖHRING, E., 1967: Die sozialen Faltenwespen Mitteleuropas, Verlag Paul Parey in Berlin și Hamburg, 1—180.
4. MOCSÁRY, AL., 1918: Arthropoda. Fauna Regni Hungariae, Budapesta, 87—88.
5. PARASCHIVESCU, D., 1980: Cercetări ecologice aplicative privind relațiile trofice dintre Formicidae, Lachnidae și Apinae, în Probleme de Ecologie Terestră, Edit. Acad. R.S.R., 144—147.
6. PASCU, MARIANA, 1984: Vespidae și Eumenidae (Hymenoptera) din Colecția Muzeului de Istorie Naturală Sibiu. Muzeul Brukenthal — Studii și Comunicări — Șt. Nat., Sibiu, (sub tipar).
7. SCHMIDT, GERHARD, 1974: Socialpolymorphismus bei Insekten Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft MBH, Stuttgart, 1—974.
8. WILSON, E., 1979: The insect societies, Printed in the United States of America, 1—548.

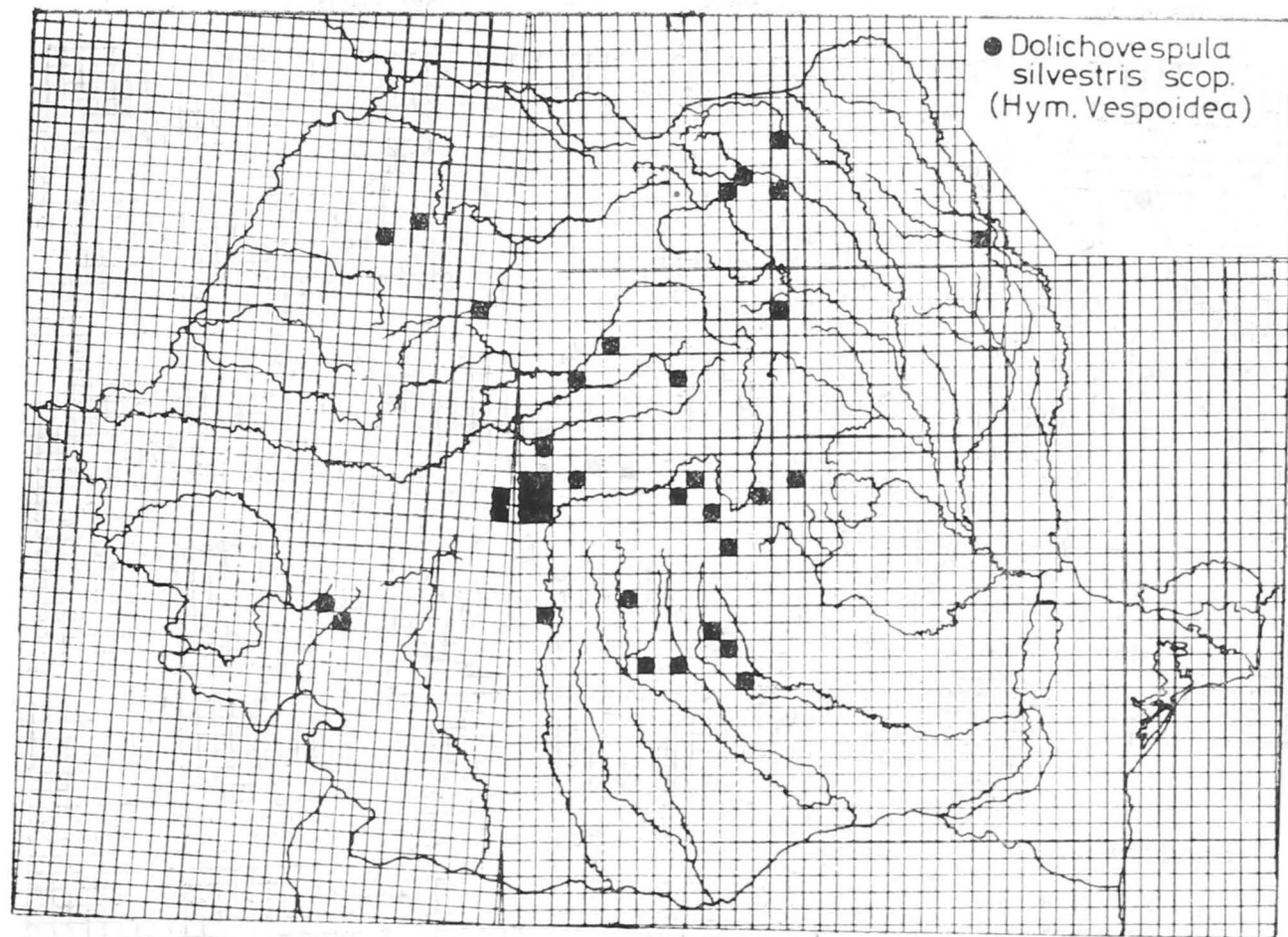


Fig. nr. 4. Harta răspîndirii speciei *Dolichovespula silvestris* Scop. (Hym. Vespoidea), după sistemul U.T.M.

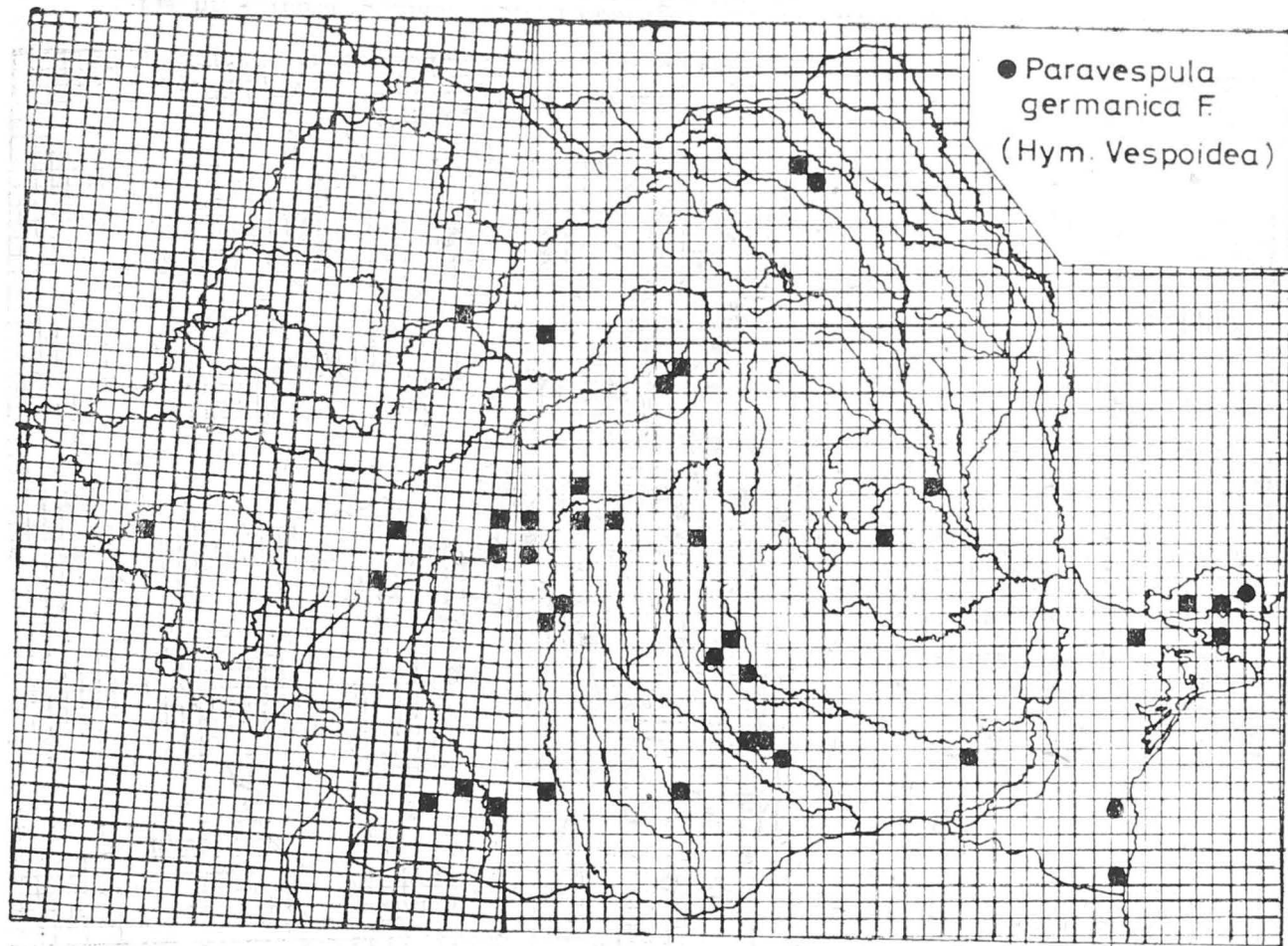


Fig. nr. 5. Harta răspîndirii speciei *Paravespula germanica* F. (Hym. Vespoidea); după sistemul U.T.M.

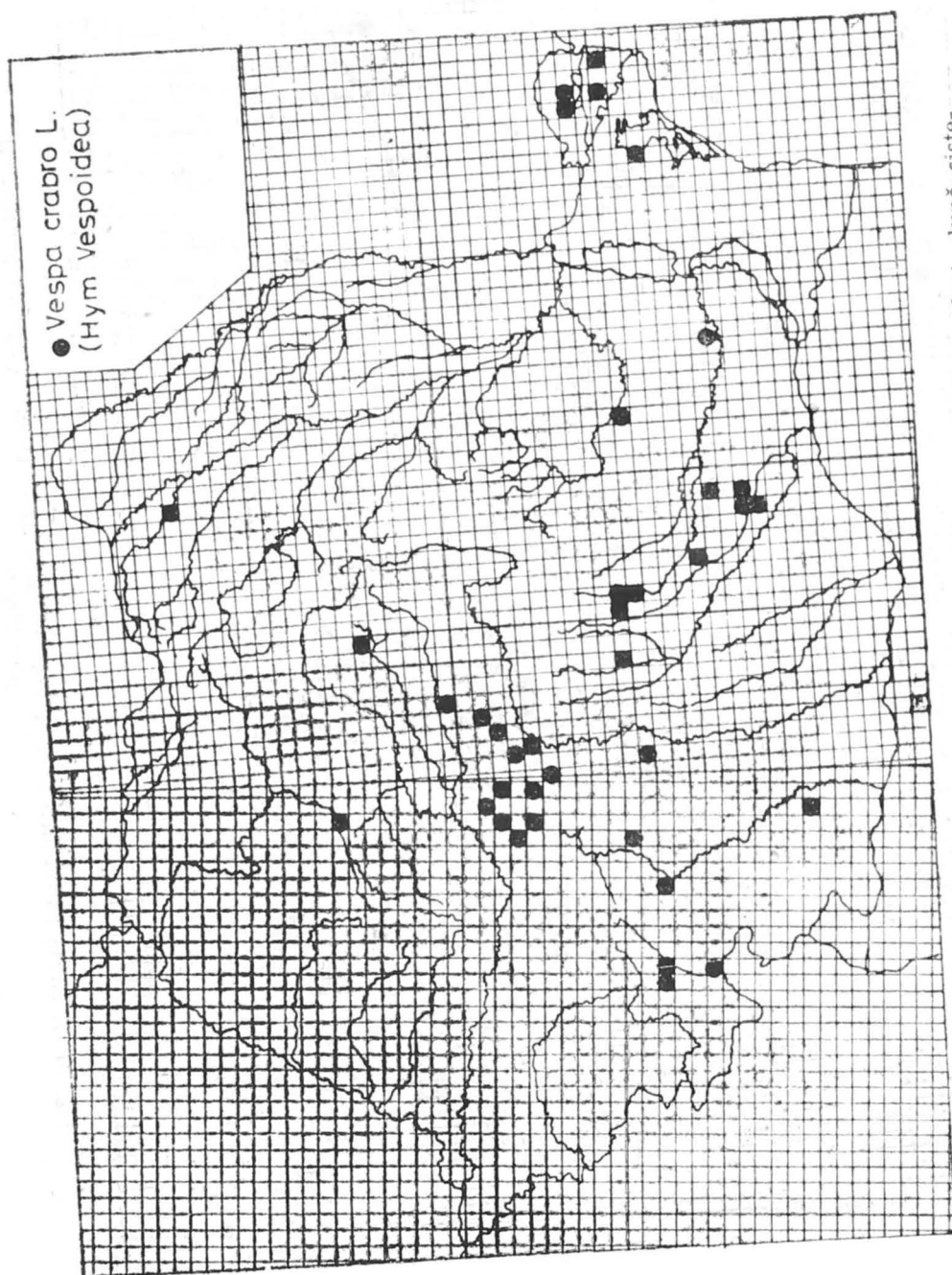


Fig. nr. 6. Harta răspândirii speciei *Vespa crabro* L. (Hym. Vespoidea), după sistemul U.T.M.

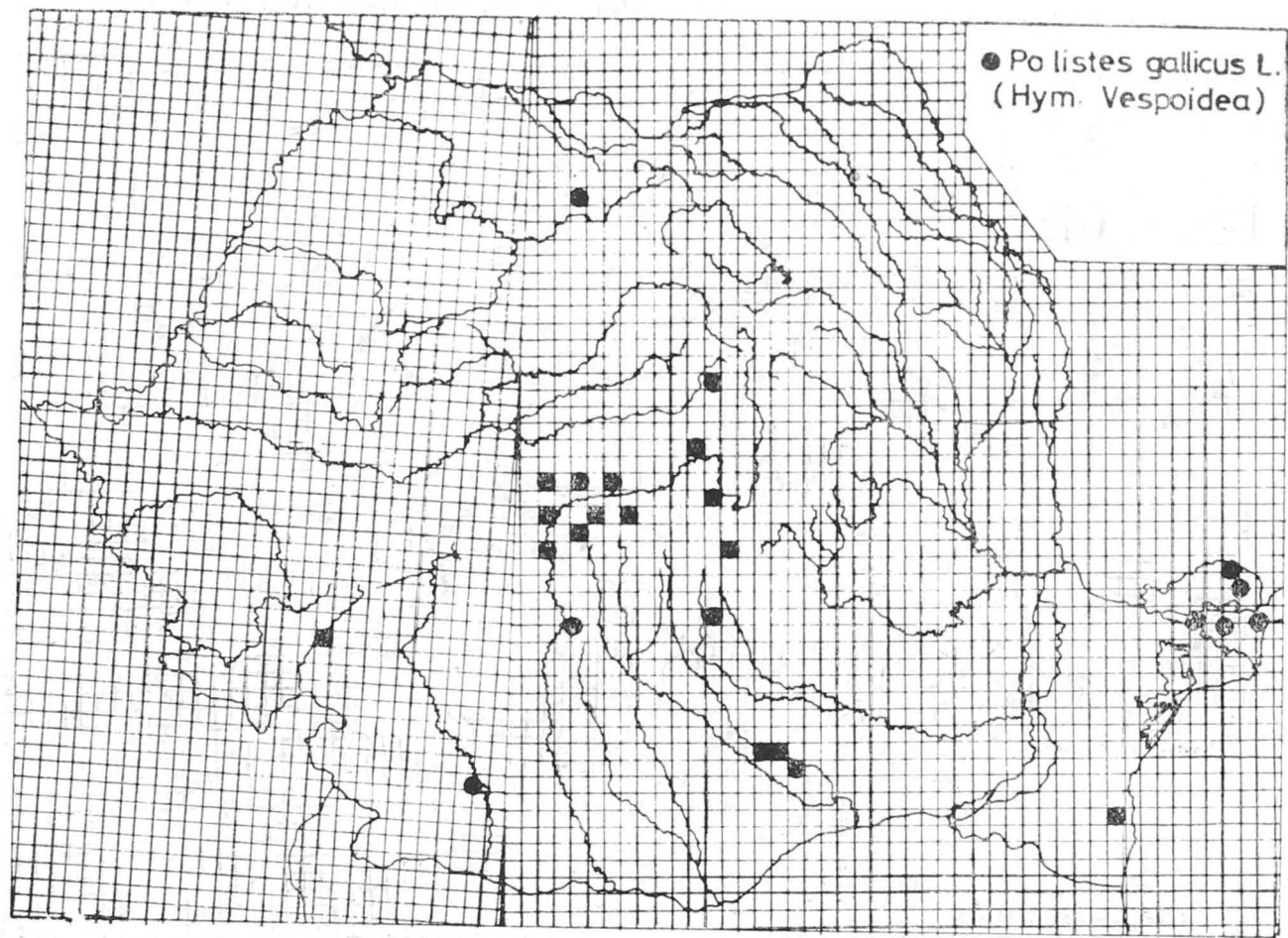


Fig. nr. 7. Harta răspîndirii speciei *Polistes gallicus* L. (Hym. Vespoidea), după sistemul U.T.M.

**OBSERVATIONS SUR LA BIOLOGIE DE CERTAINES ESPÈCES
DE VESPIDAE (INS. HYM. VESPOIDEA)**

(Résumé)

Dans cette étude on présente quelques observations biologiques sur 4 espèces de Vespidae, provenant de la vallée du Grand Someș et du Sud-Est de la Moldavie, notamment *Dolychovespula silvestris* Scop., *Vespa crabro* L., *Paravespula germanica* F., *Polistes gallicus* L.

Ces données concernent la construction du nid de type globuleux, simple, étagé, caractéristique pour les 3 premières espèces et le type rayon de miel, palmat-lobé pour l'espèce *Polistes gallicus* L.

On spécifie le rapport entre la surface du guêpier et le nombre de cellules qu'il contient, ainsi que les dommages qu'apportent ces insectes aux cultures d'arbres fructiers et viticultures.

Concernant la répartition de ces espèces sur le territoire de la Roumanie, l'auteur signale la première espèce dans la zone centrale forestière centrale et une distribution homogène pour les 3 autres espèces.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA ECOLOGIEI SPECIILOR DE PĂSĂRI ACVATICE DE IMPORTANȚĂ VÎNĂTOREASCĂ ȘI FAUNISTICĂ DIN VESTUL ȚĂRII¹

de

TEODOR BABUȚIA

1. INTRODUCERE

Vestul țării a fost renumit atît prin abundența vînatului mic și mare de uscat (fazani, potîrnichi, dropii, iepuri, căpriori, cerbi lopătari, cerbi carpatini și mistreți), cît și prin vînatul acvatic (rațe, cocori, giște, etc.).

¹ Autorul acestei lucrări, ing. Teodor Babuția, pasionat cercetător, cunoscător și ocrotitor al naturii, și îndeosebi al păsărilor, în colaborare cu ing. Sergiu Pașcovișchi, Emil Nadra, s.a., timp de aproape 10 ani a studiat intens ornitofauna și condițiile ecologice ale avifaunei acvatice din vestul țării. Lucrarea sa, extrem de bogată în date și aprecieri, sub forma unui referat final înaintat Departamentului Silviculturii, pînă în prezent a rămas nepublicată. În cadrul ciclului de cercetare 1962-1970 s-au identificat speciile respective, inclusiv trei specii noi pentru vestul țării și s-au pus bazele colecției ornitologice a I.C.S.P.S. — Filiala Pădurea Verde Timișoara, cuprinzînd aproape 2 000 de piese. Multe din piesele colectate în acea perioadă au ajuns să îmbogățească colecțiile de păsări de la Muzeul Banatului din Timișoara, respectiv Muzeul Țării Crișurilor din Oradea iar cîteva piese au ajuns la București. El stabilește pentru prima dată repartiția păsărilor pe tipuri de faună și face o clasificare fenologică a speciilor acvatice din vestul României, totodată experimentează hrănirea rațelor mari în timp de iarnă și clocitul lor în cuiburi artificiale. Lucrarea originală cuprinde 72 de pagini dactilografiate, la care se adaugă o bibliografie bogată, cu 120 titluri, 2 hărți (Harta reliefului vestului țării cu bazinele hidrografice și Harta cu lucrări de hidroameliorații mai importante executate în 1962), 3 grafice, 5 tabele (T1=Lista speciilor de păsări acvatice menționate în literatură, cuprinzînd 132 specii și subspecii, aparținînd la 28 familii, 10 ordine — nu s-a păstrat; T2=Temperatura medie anuală a zonei cercetate în perioadele 1896—1955 și 1962—1970; T3=Precipitații medii lunare în mm/m² la Timișoara, pentru perioada 1962—1970; T4=Numărul zilelor cu solul acoperit cu zăpadă în iernile perioadei 1962—1970; T5=Dinamica generală a migrației, în limitele cârcia fiecare specie își are caracteristicile ei, cu perioadele precise în care speciile și subspeciile au fost observate pe Fondul experimental nr. 32. Satchinez-Bărăteaz, sau ocazional pe alte fonduri — nu s-a păstrat. Pentru speciile la care nu s-a putut stabili data sosirii sau a plecării s-a trecut numai luna în care au fost observate) și 2 fotografii de Dumitru Blaga, reprezentînd cuibul artificial din răchită format virșă (respectiv butoi) ocupat de rață mare. Din lucrarea originală nu am preluat părțile referitoare la „Apele din zona luată în cercetare și lucrările hidrotehnice executate”, prezentarea amănunțită a climei, solului, florei și vegetației din vestul țării, capitolul cu „Posibilitățile de valorificare și eficiență economică” precum și

În urmă cu 2—300 de ani vînatul acvatic avea condiții foarte bune de cuibărit în bălțile și mlaștinile încă necolmatate, rămase după retragerea apelor marelui lac Panonic, dar la începutul secolului al XVIII-lea, după alungarea turcilor, populația de aici a început defrișarea pădurilor și desecarea mlaștinilor. Aceasta a avut efect negativ asupra faunei acvatice care, în urma transformării ecosistemului natural în ecosistem de cultură, s-a diminuat foarte mult.

Prezentul studiu ecologic al păsărilor acvatice s-a efectuat în scopul obținerii unor date ce vor fi folosite la elaborarea unui plan de măsuri cinegetice menite să ducă la: 1 — sporirea efectivelor de păsări acvatice de interes vînătoresc; 2 — menținerea speciilor de păsări acvatice pe cale de dispariție, în această parte a țării; 3 — repopularea speciilor dispărute recent din fauna României.

În acest scop au fost analizați succint factorii geomorfologici, climatici și biotici care au influențat direct sau indirect asupra evoluției și succesiunii asociațiilor de păsări acvatice. O deosebită atenție s-a dat factorului antropogen, care în decursul secolelor a produs profunde modificări asupra regimului hidrologic, aceasta conducînd la schimbări importante în evoluția solurilor precum și în compoziția floristică și faunistică, influențînd direcțiile de succesiune ale fito și zoocenozelor.

1.1. Stadiul actual al cunoștințelor

Primele lucrări mai importante, referitoare la avifauna Banatului apar abia la mijlocul secolului al XIX-lea (1849—1853) și ele aparțin ornitologilor *Baldamus E.* (5) și *Fritsch A.* (44). O contribuție mai importantă la cunoașterea speciilor de păsări acvatice din această parte a țării au adus *Frivaldszky J.* prin lucrările publicate în perioada 1872—1891 (45) și *Kuhn L.* care în perioada 1877—1898 publică mai multe lucrări despre avifauna Banatului în anuarul Societății de Științele Naturii din Timișoara „Természettudományi Füzetek“ (Caiete de Științele Naturii), (60—63). Tot la sfîrșitul secolului al XIX-lea apar lucrările lui *Kardos K.* (1876), *Kertész M.* (1890) și *Simonkai L.* (1893) care cuprind date re-

„Mijloacele materiale și măsuri necesare pentru realizarea obiectivelor prin care se valorifică rezultatele cercetării“. De asemenea am renunțat la „Proiectul de instrucțiuni“ privind sporirea efectivelor de păsări acvatice de interes vînătoresc și faunistic din vestul țării, în parte pentru a cîștiga spațiu și pentru că ideile tratate în capitolele respective se reiau fragmentat în altele, iar o serie din ele au fost depășite. Am păstrat în schimb cele trei grafice referitoare la variația factorilor climatici, la dinamica speciilor acvatice și variația efectivelor de rațe mari. Am păstrat denumirile populare așa cum le folosește autorul, precum și grupele fenologice și sistematice. Pentru a clarifica însă unele nelămuriri în legătură cu denumirile, am atașat lucrării și denumirile latinești ale speciilor observate unde era cazul. Textul redat aici, în afară de mici reduceri, ce sînt menite de a evita repetările în text, l-am lăsat neschimbat și aparține în întregime autorului. Seriozitatea cercetărilor, atît în timp cît și în spațiu, bogăția și minuțioasa prezentare a datelor, ne îndeamnă la publicarea lor, astfel aducînd omagiile noastre acelorora care au dăruit suflet, pasiune și perseverență în cunoașterea avifaunei din această parte a țării și s-au zbatut pentru ocrotirea ei pentru generațiile ce urmează.

feritoare la avifauna Maramureșului (51), Bihorului (52—53) și Aradului (111).

La începutul secolului al XX-lea începe să activeze la Timișoara *Linția D.* care în perioada 1903—1952 publică numeroase articole de specialitate și realizează cea mai mare colecție de păsări autohtone din țara noastră. O contribuție importantă la cunoașterea avifaunei Banatului aduce și *Pașcowschi S.* (85—92) și *Nadra E.* (76—77). În afară de aceștia *Lovassy S.* (73), *Korodi G. I.* (55—56) și *Filipașcu Al.* (38—39) contribuie cu date importante la cunoașterea avifaunei din NV României.

Pe baza datelor din literatura menționată a fost întocmită lista speciilor de păsări acvatice, care cuprinde 132 specii și subspecii aparținând 28 familii și 10 ordine. Din acestea gîsca polară (*Anser cerulescens*) și stufărica (*Cettia cetti*) au fost citate pe bază de observații, fără exemplare doveditoare, iar alte 25 specii și subspecii pe bază de 1—2 exemplare împușcate în vestul țării (*Podiceps auritus*, *Bubulcus ibis*, *Phoenicopterus ruber roseus*, *Anser fabalis brachyrhynchus*, *Branta leucopsis*, *Netta rufina*, *Melanitta fusca*, *Haematopus ostralegus*, *Calidris alpina schinzii*, *C. ferruginea*, *C. canutus*, *Himantopus himantopus*, *Glareola pratincola*, *Stercorarius pomarinus*, *St. parasiticus*, *Larus fuscus*, *Rissa tridactyla*, *Gelochelidon nilotica*, *Sterna hirundo*, *S. albifrons*, *Motacilla flava taiwana*, *Cinclus cinclus cinclus*, *Cinclus cinclus orientalis*, *Luscinola melanopogon* și *Acrocephalus paludicola*), unele din acestea, recoltate la sfîrșitul secolului trecut, constituie rarități din colecțiile muzeelor din Budapesta și Timișoara.

Pentru a ne putea face o imagine mai completă asupra efectivelor de păsări acvatice din zona cercetată vom prezenta un scurt istoric al lucrărilor de hidroameliorații, executate în cîmpia din vestul țării (vezi *Blidaru* și col. (9)). Din această lucrare rezultă unele date care reflectă situația vînatului la sfîrșitul secolului al XVIII-lea și începutul secolului al XIX-lea, adică înainte de începerea lucrărilor de hidroameliorații. Un călător originar din *Württemberg* în lucrarea *Simplicissimus*, scria la sfîrșitul secolului al XVII-lea următoarele: „Regiunea Crișului Repede și a Beretăului era o mare întinsă pe care înotau milioane păsări de apă. Drumuri bătute nu se aflau nici unde. Bălăriile acopereau totul, astfel că turmele de vite ce pășunau ici colo nu se zăreau. Aproape întreaga vale a Beretăului și a Crișurilor era proprietatea statului. Nu era nici urmă de semănături. Era imposibil să fie apărate împotriva cerbilor și mistreților, etc. Dar chiar dacă puteau fi apărate contra acestora, le-ar fi mîncat cocorii, care erau în număr atît de mare încît atunci cînd zburau întunecau cerul...”. Istoricul *Griselini*, în scrisoarea a V-a din cartea sa despre Istoria Banatului Timișan, descrie astfel situația de la începutul secolului al XVIII-lea: „Pe măsură ce sub stăpînirea turcească ținuturile locuite se împușinau, se înmulțeau mocirlele și apele stătătoare... pămînturile apropiate de Mureș și de-a lungul Tisei de la Seghedin pînă dincolo de Titel erau mocirloase, însă acele mocirle nu erau atît de întinse cum le găsim în anul 1717”.

După alungarea turcilor din aceste ținuturi, încep lucrările de hidroameliorații și de colonizare cu oameni a terenurilor fertile și slab populate. În perioada 1717—1756 s-au executat primele lucrări de desecări și regularizări de albie în bazinele Bîrzava, Beghei și în jurul Timișorii. În anul 1757 au început lucrările sub îndrumarea specialistului olandez *Maximilian Frymath*, care a amenajat canalul Bega pentru navigație, construind totodată și diguri de apărare a râului Timiș. La sfîrșitul secolului al XVIII-lea, după terminarea colonizărilor, mersul lucrărilor s-a încetinit, deoarece statul nu contribuia decît la dezvoltarea canalului de navigație și la desecarea mlaștinilor de la Alibunar (azi în Jugoslavia), celelalte lucrări de îndiguiri și desecări trecînd în sarcina autorităților locale.

În NV țării lucrările de hidroameliorații au început ceva mai tîrziu, primul document fiind memorandumul locuitorilor din jud. Satu-Mare către parlament prin care cereau ajutor, în 1751, pentru îndiguirea și regularizarea rîurilor Crasna, Someș și Tur-Tisa. Pînă în anul 1774 s-au făcut rectificări și reprofilări de albie pe Someș și Tisa și s-a început executarea canalului Crasna între Moftin și Eced, aici fiind una din cele mai întinse mlaștini, 43 000 ha. Pe Crișuri lucrările au început abia din 1795.

Secolul al XIX-lea marchează începutul unei acțiuni mari de îndiguiri, regularizări de albie și desecarea bălților și mlaștinilor din cîmpia Tisei de est. S-a regularizat albia rîului Someș, s-a desecat balta Eced, s-au construit digurile de apărare pe cele trei Crișuri și malul stîng al Mureșului începînd din Felnac, s-au început lucrările de desecare a terenurilor dintre Crișuri, din Cîmpia Mureșului și de-a lungul rîului Aranca (1887—1894), s-au continuat digurile pe ambele maluri atît la Timiș cît și la Bega, s-a rectificat albia Timișului, s-au făcut lucrări pe Bîrzava, s-a construit Canalul Birda, s-a executat sistemul de desecare Tolvădia, cu o stație de pompare la rîul Bîrzava.

De la începutul secolului al XX-lea și pînă în prezent în vestul țării au continuat lucrările de desecări și îndiguiri în scopul stăpînirii apelor și utilizării raționale a acestora. Datorită lucrărilor de desecări, rectificări și îndiguiri ale cursurilor de apă, situațiile descrise de *Württenberger* și *Griselini* în cea mai mare parte au dispărut, diminuînd totodată și suprafața biotopurilor specifice faunei acvatice. Pentru conservarea faunei din biotopuri pe cale de dispariție, Comisia Monumentelor Naturii a întreprins diferite acțiuni, reușind să înființeze o Rezervație Ornitologică la Satchinez și cu perspective de a înființa o rezervație pe Valea Ierului din Jud. Bihor. În țările în care lucrările de hidroameliorații au o vechime mai mare, lucrurile s-au petrecut la fel, dar prin crearea de rezervații, printr-o gospodărire mai intensivă a vînatului acvatic în crescătorii artificiale, situația faunei acvatice s-a mai ameliorat (32 și 110).

2. SCOPUL ȘI LOCUL CERCETĂRILOR. METODA DE LUCRU

2.1. Scopul cercetării

Tema a fost introdusă în planul de cercetare în anul 1963, avînd drept scop: 1 — cunoașterea avifaunei sub aspectul frecvenței, fluctuațiilor de efective și perioadele de migrare; 2 — cunoașterea cartierelor de iernare și cuibărit; 3 — cunoașterea factorilor negativi sau pozitivi care influențează dinamica avifaunei.

2.2. Zona cercetată

Cercetări permanente au fost organizate numai pe fondul experimental nr. 32 Satchinez-Bărăteaz Jud. Timiș, iar observații s-au făcut ocazional în toată cîmpia vestică (Cîmpia Tisei de est) delimitată la E și N de dealurile piemontane Carpatice, la SSV de granița cu R. S. F. Iugoslavia, la VNV cu R. P. Ungară și la N cu U.R.S.S. Ca localități mai importante în jurul cărora s-au cules date menționăm: Banloc pe Bîrzava, Macedonia și Lighed² pe Timiș, Timișoara pe Bega, Pecica și Arad pe Mureș, Ineu și Chișineu Criș pe Crișul Alb, Tinca și Zerind pe Crișul Negru, Salonta între Crișuri, Oradea pe Crișul Repede, Săcuieni, Tarcea, Otomani și Sălacea pe Valea Ierului și Satu Mare pe Someș.

2.3. Metoda de lucru

Ca metodă de cercetare s-a aplicat observarea și colectarea de păsări pentru colecția de balguri și naturalizări, colecție care a luat ființă în 1957, adică în anul următor înființării Stațiunii de Cercetări Cinegetice din Arad (15.X.1956). Observarea s-a făcut cu ajutorul binoculului din puncte fixe sau prin deplasări pe anumite trasee.

Pe fondul experimental I.G.S.P.S.³ nr. 32 Satchinez-Bărăteaz Jud. Timiș au fost făcute observatoare de tipul cabană, bordee și gropi pentru observare. Rezultatele observațiilor au fost înscrise pe fișe care cuprind următoarele date: data observației, starea timpului, starea apei, locul observației, specia observată, numărul de exemplare și starea în care au fost văzute (pe sol, pe apă sau în zbor). Deoarece în prezent evaluarea efectivelor de păsări acvatice este afectată de un grad de relativitate, în

² azi Pădureni.

³ Institutul de Cercetări Studii și Proiectări Silvice. La Filiala Pădurea Verde Timișoara, a funcționat Laboratorul Silvocinegetic în cadrul căruia s-au efectuat cercetările. Mai târziu denumirea se schimbă în Institutul de Cercetări Forestiere — I.N.C.E.F.; azi Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice — I.C.A.S.

situația specială din vestul țării prin observații pe bălți și în zbor s-au numărat păsările din specia notată pentru locul și ora observației. Fără a deranja păsările s-au făcut deplasări de la o baltă la alta și s-au stabilit astfel efectivele pentru ziua respectivă. Efectivul mediu pe lună și pe specii s-a stabilit printr-o medie ponderată care reflectă efectivul lunar al speciei respective. În calcul nu s-a ținut cont dacă sînt exemplare autohtone sau în trecere. Păsările care se văd mai greu (cîrstei, găinușă de baltă, buhaiul de baltă) s-au determinat și după sunetele emise în special în perioada nupțială. Pentru aceste specii nu s-a făcut evaluarea efectivelor, dar s-a notat prezența lor pe fond.

Pentru determinarea precisă a speciilor, în perioadele admise de lege sau în afara acestora, în baza autorizației dată de Dir. Ec. Vinatului s-a procedat la împușcarea și apoi conservarea păsărilor sub formă de balguri și naturalizări. Pentru păsările acvatice s-a adoptat clasificatia filogenetică și numirile științifice și românești date de Băcescu M. și colab. (1967) iar pentru o înțelegere mai ușoară a realității actuale, acestea au fost grupate și după modul lor de viață în sedentare (S) și migratoare (M) cu subgrupele: migratoare-clocitoare (Mcl), migratoare-oaspeți de iarnă (Mi), migratoare de pasaj (Mp) și migratoare cu apariție accidentală (Mac).

3. REZULTATELE CERCETĂRILOR

3.1. Păsări acvatice semnalate în perioada 1962—1970

Pe baza fișelor de observații centralizate pe luni și pe ani, a materialului doveditor aflat în colecția I.C.S.P.S. sau a muzeelor din Timișoara și Oradea s-a elaborat o listă din care rezultă că în perioada martie 1962—august 1970 în vestul țării au fost observate 105 specii și subspecii de păsări acvatice aparținînd la 9 ordine și 23 familii. Dintre acestea numai pentru 5 specii nu există material doveditor (călifarul roșu, rața pestriță, culicul cioc-subțire, ciocîntors și notatiță⁴). Dacă rața pestriță printre alte rațe, culicul ciocsubțire și notatița s-ar fi putut identifica greșit, în ceea ce privește călifarul și ciocîntors nu mai există nici un dubiu, fiind greu de confundat cu alte specii.

Originea avifaunei acvatice, inventariată în această perioadă în vestul țării, este destul de complexă, cele 105 specii și subspecii aparțin la 7 tipuri de faună și anume:

Tipul european cu 32 specii și subspecii, adică 30,5% din avifauna inventariată (corcodel gît roșu, corcodel gît negru, corcodel mic, stîrc pitic, barză albă, barză neagră, lopătar, rața cap castaniu, rața roșie, co-

⁴ Este vorba de *Phalaropus lobatus* din care se păstrează 3 exemplare provenite de la Satchinez, din 13.i.alaa

cor, cîrstel de baltă, creșteț⁵, creșteț peștit, cîrstel⁶, găinușă de baltă, becațina⁷, becațina mare, sitarul, culic⁸, chirighița neagră, chirighița aripi albe, pescăruși verde, codobatura, codobatura cap negru, codobatura de munte, pescărel negru, grelușel de stuf, grelușel de zăvoi, lăcar⁹, lăcar de stuf, lăcar tirîiac, lăcar mare).

Tipul siberian cu 19 specii și subspecii, adică 18,1% din avifauna inventariată (cufundar¹⁰, lebădă de iarnă, rață fluierătoare, rață sulițar, rață moțată, rață sunătoare, ferestraș mic, ferestraș moțat, becațină mică, culic cioc subțire, culic mic, fluierar negru, fluierar picior verde, fluierar de zăvoi, fluierar de mlaștină, prundăraș de nămol, bătauș, pescăruș sur, pescăruș mic).

Tipul arctic cu 15 specii și subspecii, adică 14,3% din avifauna inventariată (cufundar gușă roșie, stîrc cenușiu, rață peștită, rață mică, rață mare, rață cîrîitoare, rață lingurar, ferestraș, lișiță, fluierar de munte, pescăruș argintiu, pescăruș¹¹, pescărița mare, codobatura galbenă, presură de stuf).

Tipul mongol cu 12 specii și subspecii, adică 11,4% din avifauna inventariată (pelican, buhai de baltă, călifar, călifar roșu, nagîț, prundăraș¹², prundăraș mare, sitar de mal, fluierar de lac, ciocîntors, pițigoi de stuf).

Tipul mediteranean cu 11 specii și subspecii, adică 10,5% din avifauna inventariată (cormoran mic, stîrc roșu, egretă mică, stîrc galben, stîrc de noapte, țigănuș, gîscă de vară, pasărea ogorului, chirighiță¹³, privighetoarea gușă vînată, presură de baltă).

Tipul chinez cu o specie, adică 0,9% din avifauna inventariată (egretă mare).

În raport cu stabilitatea în vestul țării păsările acvatice inventariate au fost repartizate în următoarele grupări fenologice:

- păsări sedentare — sedentare migratoare = 10 specii, adică 9,5%;
- păsări migratoare — 95 specii, adică 90,5%.

Rezultă că majoritatea absolută o formează păsările migratoare și trebuie menționat că în iernile grele, cînd apele îngheață, pleacă o parte și din păsările sedentare. Din acest motiv s-a format o subgrupare, și anume păsări sedentare — migratoare. Pentru a evidenția mai bine aspectul fenologic din grupa păsărilor migratoare s-au format următoarele subgrupe

— Păsări migratoare oaspeți de vară (clocitoare)	32 specii, adică 30,5%
— păsări migratoare oaspeți de iarnă	5 specii, adică 4,8%
— Păsări migratoare oaspeți de pasaj	23 specii, adică 21,9%
— Păsări migratoare cu apariție accidentală	35 specii, adică 33,3%
<hr/>	
Total 95 specii — — — 90,5%	

⁵ *Porzana parva*

⁶ *Rallus aquaticus*

⁷ *Gallinago gallinago*

⁸ *Numenius arquata*

⁹ *Acrocephalus schoenobaenus*

¹⁰ *Gavia arctica*

¹¹ *Larus ridibundus*

¹² *Charadrius dubius curonicus*

¹³ *Chlidonias niger*

În categoria păsărilor migratoare oaspeți de vară (clocitoare) s-au trecut numai acele specii care au cuibărit în toată perioada în vestul țării. Dacă o specie a fost observată în timpul verii dar nu s-au găsit cuiburi și nu s-au văzut pui (cazul cocorilor observați în timpul verii) sau dacă a clocit numai într-un singur an și în ceilalți ani nu a fost observată (cazul lopătarului) specia în cauză a fost trecută în categoria păsărilor migratoare de pasaj sau migratoare cu apariția accidentală.

În categoria speciilor migratoare oaspeți de iarnă s-au trecut acele specii care se întâlnesc în vest cel puțin o lună din iarnă.

În categoria speciilor migratoare oaspeți de pasaj s-au trecut acele specii care au fost observate în fiecare an fie în pasajul de primăvară, fie în pasajul de toamnă.

În categoria păsărilor migratoare cu apariție accidentală s-au trecut acele specii care nu au apărut în fiecare an și care au fost observate cel puțin o singură dată în perioada de cercetare.

În afară de valoarea științifică a cunoașterii fenologiei păsărilor acvatică, pentru practicarea vânătoarei este de mare importanță să se cunoască dinamica migrației și dinamica efectivelor. În acest scop, pentru perioada de cercetare, s-a întocmit graficul nr. 2 cu variația numărului de specii și graficul nr. 3 cu variația efectivului de rațe mari, ambele pe fondul experimental Satchinez.

Din graficul nr. 2 rezultă că cele mai puține specii au fost înregistrate în ianuarie și februarie 1964 urmat de ianuarie 1965. În general în lunile de iarnă (decembrie, ianuarie și februarie) s-a înregistrat un număr redus de specii reprezentat prin specii sedentare și foarte puține specii migratoare. Cel mai mare număr de specii a fost înregistrat în aprilie 1970, urmat de aprilie 1964. De altfel în toți anii, exceptînd anul 1962, în luna aprilie s-a înregistrat numărul cel mai mare de specii. În această lună au fost înregistrate cele mai multe din speciile migratoare, care au sosit sau care sosesc pentru cuibărit, care sînt în trecere la locul de cuibărit din nord sau care au iernat aici și încă nu au plecat. Luna aprilie este luna de vîrf al pasajului de primăvară. Numărul speciilor înregistrează apoi o ușoară scădere, după care începe din nou să urce și să atingă al doilea maxim care în 4 ani s-a realizat în luna august, în 3 ani în luna septembrie și într-un an (1969) în luna noiembrie.

Migrația de primăvară se desfășoară destul de rapid, pe cînd migrația de toamnă este de durată, ea începe în iulie și chiar la sfîrșitul lunii iunie, cînd apar primii fluierari și durează pînă în decembrie, sau, în iernile ușoare, pînă în ianuarie cînd pleacă ultimii cocori.

3.2. Păsările sedentare

În vestul țării acest grup fenologic cuprinde 10 specii, care în ordinea clasificării filogenetice sînt: corcodelul mic, buhaiul de baltă, rața mare, găinușa de baltă, lișița, nagîțul, pescărușul verde, pescărelul negru, codobatura de munte și pițigoii de stuf. Dintre acestea numai două specii (pescărușul verde și pescărelul negru) au rămas permanent în văile

din zona montană care, datorită izvoarelor calde și pantei de scurgere, nu au înghețat complet. Rața mare s-a comportat diferit: o parte a iernat pe albiile râurilor din zona piemonturilor, iar cea mai mare parte a migrat în zone mai calde. Celelalte specii, la căderea zăpezii sau la înghețarea apelor, au plecat pentru scurt timp în zone mai calde. Din acest motiv, acestea, au fost trecute în subgrupa păsărilor sedentare — migratoare, din care în prezent numai rața mare are o importanță economică. Totodată fiind și specia cu frecvența cea mai mare, a constituit obiectivul principal al cercetărilor.

Rața mare. Din punct de vedere vânătoresc, în vestul țării rața mare este specia de vînat acvatic cea mai frecventă și totodată cea mai solicitată. Ea oferă ocazii de tir, atît vînătorilor din zona de cîmpie, bogată în riuri, văi, canale și bălți, cît și celor din zona de dealuri cu ape curgătoare care nu îngheață în întregime, mai rar și celor din zona montană.

Formarea perechilor a avut loc în a doua jumătate a lunii februarie, începutul lunii martie. Cel mai devreme cuib a fost găsit la 20 martie și conținea 4 ouă. Admițînd că ritmul de ouat este zilnic, primul ou a fost depus la 16 sau 17 martie. Cuibărește în toată zona de cîmpie din vestul țării, în jurul apelor menționate, în bălțile și mlaștinile care au rămas sau care apar în anii ploioși. Cuibul obișnuit îl face pe locurile mai ridicate, ocupate de zălog (*Salix cinerea*), fînețe naturale și cultivate, culturi cerealiere, în scorburi de sălcii, în trestişuri și păpurişuri și, după datele din literatură (*D. Lînția* și *S. Paşcovschi*), chiar în arbori, ocupînd cuiburi vechi construite de alte specii.

Cuibul este alcătuit din diferite ierburi uscate pe care le găsește în jur și captușit de puf. La Satchinez trei ani la rînd (1963—1965) a fost observat un cuib de rață în bifurcația unei sălcii cu diametrul de 60 cm, la 1 m de sol, situat la marginea unei bălți, la 2 m de un drum mai puțin circulat. De fiecare dată rața a fost observată avînd capul spre drum și suportînd privirile oamenilor. În cei trei ani cuibul nu a fost distrus și din toate ouăle au ieșit boboci.

În primăverile 1965 și 1970 cuibăritul a fost influențat de inundațiile din martie, respectiv mai-iunie. Multe rațe au părăsit locurile destinate pentru cuibărit și au cuibărit în culturile agricole și pădurile din vecinătatea bălților. Inundațiile din aprilie 1965 au distrus o parte din cuiburile aflate pe văi, fapt confirmat de femelele care au reapărut pe bălți, perechile care s-au format și bobocii mici observați în iulie-august. Cei mai timpurii boboci au fost observați la 18.IV.1970.

În prezent în vestul țării, în urma lucrărilor de hidroameliorații, au rămas puține locuri bune de cuibărit. În județul Timiș cele mai bune locuri sînt în bazinul Bega Veche, în sistemele de desecare cu puține lucrări (Vinga-Biled-Beregsău) și în complexul hidroameliorativ Aranca (bălțile de la Bezdin, Satu Mare și Dudeștii Vechi). În bazinul Timișului, cu cîțiva ani în urmă, a fost desecată una din cele mai bune bălți pentru vînat acvatic: Bociarul. Cuibăritul izolat a mai fost observat în luncile din zona de cîmpie înaltă, în bălțile de împrumut pentru indiguirea apelor sau pentru terasamente de cale ferată și chiar în mici depresiuni alimentate de apele interne, în care s-a instalat vegetația acvatică. Pădurile Mănăstire,

Banloc, Macedonia, Pădureni, Giroc, Chevereșu Mare, Bazoș-Hitiaș, Bistra, Pădurea Verde, Cocor, Pesac și Cenad, situate în luncile râurilor și văilor, au condiții bune pentru cuibăritul rațelor mari și, dacă există o preocupare pentru combaterea răpitoarelor, ratele cuibăresc în jurul depresiunilor cu ape din aceste păduri. În județul Arad locuri bune de cuibărit se găsesc în lunca Mureșului, pe Canalul Morilor, în lunca Crișului Alb și în cea a Teuzului. Bălți cu suprafețe mai mari au rămas puține (Caranci pe Canalul Morilor și Sodom pe Teuz), în schimb canalele și gropile de împrumut au vegetație acvatică bogată. Pădurile, atât cele din luncile Crișului Alb și Teuzului (Balta, Holumburi, Adea, Lunca, Somoș și Socodor), cât și din lunca Mureșului (Vladimirescu, Frumușeni, Ceala, Rovine, Rața Vaida și Bezdin), au condiții bune pentru cuibărit. În toți anii în aceste păduri au fost observate rate în perechi și pe bălți din interiorul pădurilor sau de la periferie s-au văzut rate cu boboci. Depresiunea din pădurea Adea în ultimii 5 ani a concurat și a depășit balta Sodom de la Sepreuș, vestită pentru rate în acea parte. În județul Bihor locuri bune de cuibărit se găsesc în toată cîmpia joasă dintre Crișul Negru și Crișul Repede, brăzdată de canale și mici depresiuni, în care s-a instalat vegetație acvatică, mai renumite fiind bălțile din jurul Salonteii, pînă la pescăriile de la Cefa. Cel mai bun loc de cuibărit a fost Valea Ierului, de la Diosig la Andrid dar, în urma canalizării, vegetația naturală se va înlocui treptat cu cea de cultură. În prezent, pe această vale mai sînt locuri bune de cuibărit și dacă se va reuși constituirea unei rezervații ornitologice în sectorul Tarcea, Otomani, Galospetreu, ea va rămîne în continuare ca cel mai bun teren pentru rate. În județul Satu Mare, la fel ca și în celelalte trei județe, cursurile de apă au fost regularizate, îndiguite și bălțile desecate. A dispărut în secolul nostru una dintre cele mai întinse bălți din vestul țării, Mlaștina de la Ecedea, cu o bogată avifaună acvatică. Au mai rămas mici depresiuni, gropi de împrumut și bazinul superior al Văii Ierului, de la Andrid la Tășnad, pe care se execută în prezent lucrări de canalizare. Digul de la Andrid, care va forma o acumulare temporară de cca 1 000 ha este terminat. În acest bazin mai sînt bălți care nu au fost desecate și care ar putea constitui o rezervație ornitologică a județului. În anii ploioși 1965 și 1970 s-au format o serie de bălți în lunca Someșului, în raza comunelor Eteni, Dara, Atea, Pelișor și Bercu. Aici, la fiecare baltă, au cuibărit 20—30 de rate. În județul Caraș-Severin locuri bune de cuibărit sînt puține, situate în luncile Dunării și râul Caraș.

Dinamica populației

Pe acest fond s-au urmărit dinamica populației de rate mari care este reprezentată pe graficul nr. 3. În 1962 cînd au început observațiile fondul de vînătoare aparținea de Filiala Timișoara și s-a vînat fără nici o restricție. Din 1963 s-a constituit fondul experimental în suprafață de 4 000 ha din care 300 bălți și mlaștini și s-a oprit vînătoarea. Din grafic se observă că efectivul de producție (350—400 perechi) se menține aproape constant, cu o ușoară creștere. Odată cu apariția tineretului, efectivele

cresc atingînd în august 2 000—2 500 buc, ca apoi, după deschiderea sezonului de vînătoare, efectivul să se dubleze prin rațe venite de pe alte fonduri.

În anii 1963 și 1964 pescuitul pe bălțile de la Satchinez a fost practicat mai puțin și ziua se puteau observa și număra pe pășunea din jurul bălților cîrduri de 800—1 500 buc. rațe mari. Din 1965 a început pescuitul intensiv și rațele s-au retras în stuf și pe o insulă la Cotul Morii. Dar și aici în anii următori în apropiere s-a instalat o sondă și s-a amenajat o trecere a conductelor peste vale și rațele s-au mutat pe același fond, pe pășunea satului Bărăteaz.

Concentrările în cîrduri încep cu masculii care, în iunie, se adună pentru năpîrlire la balta Lisu, un ochi de apă înconjurat de trestie. În luna iulie-august adulții și tineretul se concentrează la această baltă și la celelalte din jur, în efective de ordinul miilor (aproape tot efectivul de pe fond) și de aici, spre seară, își iau zborul spre miriști și, mai tîrziu, în august-septembrie, spre orezăriile din lunca Mureșului (Igrîș, Saravale etc.). Plecarea se face treptat, în stoluri de la 28—80 rațe. Reîntoarcerea se face seara, tîrziu, sau chiar a doua zi pînă la ora 8. După strîngerea recoltei, efectivul de rațe începe să scadă treptat, ajungînd în luna cea mai rece, ianuarie, la 100—200 buc. Concentrările de rațe în timpul toamnei au fost observate pe Mureș în zona de frontieră, pe balta din pădurea Adea și pe pășunea Galoșpetreu-Vășad, din Valca Ierului. În timp de iarnă au fost observate concentrări pe văi în zona piemontană, unde apele rîurilor nu îngheață. În Bihor acestor locuri localnicii le spun urliușuri și sînt frecvente pe Crișul Negru la Tinca, iar pe Crișul Alb la Sebiș și Gurahonț.

Cuibăritul artificial

În toate țările în care lucrările de hidroameliorații sînt avansate și în care se face o agricultură intensivă s-a pus problema cuiburilor artificiale pentru rațe mari și se practică pînă și creșterea artificială a acestora. În anii 1968—1970 pe fondul experimental Satchinez au fost instalate cuiburi artificiale confecționate din papură, din trestie și din răchită. În 1968 din 100 de cuiburi nu a fost ocupat nici un cuib! În 1969 din 60 de cuiburi, la fel, rațele nu au ocupat nici un cuib. În 1970 au fost instalate numai 50 de cuiburi confecționate din răchită, format vîrșă și format butoi. Dat fiind nivelul ridicat al apelor, care au inundat locurile mai înalte ocupate de trestiușuri și zălog, în acest an rațele au ocupat 5 cuiburi (10%). Din acestea două au fost distruse de șobolani de apă, unul cu 8 ouă și altul cu 5 ouă și din celelalte 3 cuiburi au eclozat 25 boboci, obținîndu-se pe cuiburi următorul rezultat:

Nr. cuib	Nr. ouălor	Nr. bobocilor	Ouă rămase	Observații
8	6	6	—	Cuib „butoi“
12	10	10	—	Cuib „vîrșă“
25	8	8	—	Cuib „vîrșă“
TOTAL	24	24		

Din tabel rezultă că fecunditatea a fost foarte bună. De altfel pe acest fond sînt condiții foarte bune pentru cuibăritul natural: bălțile, bogate în stuf și papură, sînt înconjurate de finețe naturale umede, care vegetează intens și oferă de timpuriu un adăpost bun. Așezarea cuiburilor s-a făcut la începutul lunii martie. Neocuparea cuiburilor artificiale s-a datorat, în primul rînd, condițiilor bune pentru cuibărit și, în al doilea rînd, amplasării cuiburilor după perioada jocurilor nuptiale și a formării perechilor.

Hrănirea artificială a rațelor

În vederea menținerii unui efectiv de reproducere cît mai ridicat, în iernile 1963/1964 respectiv 1964/65 pe fondul nr. 32 Satchinez-Bărăteaz s-a experimentat la izvoarele calde hrănirea rațelor cu boabe de porumb, administrate sub apă, la 5—10 cm. Cu toate că iernile au fost grele și bălțile din apropiere au înghețat, cu un strat de zăpadă 20—30 cm, rațele au rămas pe fond. După hrănire rațele, în stol de 300—400 buc., se mențineau în apropiere, pe ghiată și pe zăpadă.

Lișița. Din punct de vedere vînătoresc în vestul țării lișița nu prezintă interes. Datorită mirosului specific de baltă ea este foarte puțin vînată și, din acest motiv, efectivul lor este destul de ridicat și urmează imediat după rață mare. Frecventă peste tot în bălțile cu papură și stuf din cîmpia joasă, ea a sosit foarte timpuriu, imediat ce apele au început să se dezghețe (februarie-martie) și a plecat foarte tîrziu, în decembrie (1962—1963—1964). În 1965 pe fondul experimental I.N.C.E.F. nr. 32 Satchinez, datorită iernii ușoare au fost văzute lișițe în tot cursul anului. Ele au părăsit fondul abia în ianuarie 1966, la căderea zăpezii și înghețarea apelor. Sosirea și plecarea lor a avut loc noaptea. Perioada în care sosesc lișițele este relativ scurtă, de 1—2 săptămîni (februarie-martie), iar plecarea lor s-a făcut în timp de 1—2 luni (noiembrie-decembrie). Cuibărește peste tot în bălțile cu stuf și papură. Numai pe fondul experimental cuibăresc 150—200 perechi lișițe. În 1965 apele menținîndu-se la un nivel ridicat au determinat lișițele să facă cuiburile pe ochiurile de apă unde au adunat trestie și papură din care au realizat o movilă pe care au făcut un cuib bine clădit. Din jurul cuibului lișițele au alungat atît semenele lor cît și alte specii de păsări acvatice, dovedind o evidentă tendință de păstrare a teritoriului de cuibărit. Din acest motiv o considerăm dăunătoare

pentru celelalte specii de vînat acvatic. Pe bălțile de la Satchinez rața cu ochi alb este alungată de lișițe, care își aleg locul de cuibărit ceva mai timpuriu. În fiecare an au fost văzute lișițe cu pui din mai pînă în august, de unde rezultă că pontele distruse sînt înlocuite mai tîrziu. În 1965 și 1966 efectivul lișițelor de la Satchinez a fost mai mic decît în 1963 și 1964, deoarece datorită ploilor și inundațiilor din primăvară s-au format numeroase bălți în cîmpia joasă, ceea ce a favorizat dispersarea lișițelor în perioada cuibăritului. În luna august lișițele au început să se adune în cîrduri, astfel că în luna septembrie și octombrie au putut fi numărate pe bălțile mai întinse și chiar pe bazinele piscicole de la Cefa-Tămașda și Banloc 500—1 000 buc. Plecarea lor are loc odată cu scăderea temperaturii (noiembrie), dispărînd odată cu căderea zăpezii și a înghețului. În iernile ușoare (1964/1965, 1968/1969 și 1970) efectivele lișițelor care au rămas pe fondul experimental a fost de 30—50 bucăți.

Nagîțul. În vestul țării nagîțul nu este vînat, deși se întîlnește aproape tot timpul anului pe toate fînețele și pășunile umede din cîmpia joasă. Deoarece nu se vînează este destul de numeros, ca frecvență pe fondul experimental Satchinez urmează imediat după lișiță, dar pe tot vestul țării nagîțul este mai frecvent decît lișița. Aceasta se datorește faptului că el cuibărește în fînețele și pășunile umede care sînt mult mai întinse decît bălțile în care cuibăresc lișițele. Pe fondul experimental predomină bălțile cu papură și stuf și din acest motiv lișița este mai frecventă. Puii cei mai timpurii au fost văzuți la 20.IV.1967 la Satchinez. Nagîțul a sosit odată cu lișița sau la 2—3 zile după aceasta (15 februarie 1966 și 3—5 martie 1962—1965). Plecarea cea mai timpurie a fost în noiembrie 1962 iar cea mai tîrzie în 15 ianuarie 1965. Migrația are loc ziua și se face în stoluri mari, neordonate. Cîrdurile se formează în august și se măresc pînă în noiembrie, cînd, odată cu scăderea temperaturii, începe migrația spre sud. În septembrie-octombrie se pot vedea pe fînețele și pășunile de la Satchinez cîrduri de 300—500 nagîți. Efectivul scade odată cu temperatura și în decembrie-ianuarie au mai fost văzuți 30—50 nagîți care au plecat odată cu căderea zăpezii.

Corcodelul mic. Corcodelul mic nu se vînează și este destul de frecvent chiar în bălțile de întindere mică (gropile de împrumut din lungul căilor ferate și a digurilor) cu papură și stuf. Din 1965 au fost observate și iarna 5—6 exemplare la ochiurile de apă termală din bălțile de la Satchinez. În iernile grele (1962—1964), cînd apele au înghețat peste tot, el a plecat și a revenit cînd apele s-au dezghețat. În iulie-august apar cîrduri mici, de 6—8 buc. (familiile), care se unesc și în septembrie-octombrie se pot număra pe bălțile de la Satchinez 60—80 exemplare într-un singur cîrd, izolat, sau împreună cu alte cîrduri de lișițe și rațe. Pe fondul Satchinez efectivul a crescut de la 30—40 buc. (1962) la 60—80 buc. în 1970. Plecarea a avut loc tîrziu, cînd apele au început să înghețe, iar în anii cu ierni ușoare, după cum s-a arătat, o parte au iernat pe bălțile din vestul țării.

Găinușa de baltă. În vestul țării se întîlnește în toate bălțile cu stuf din cîmpia Timișului pînă în cîmpia Someșului. Prezența ei este semnalată prin sunetele de alarmă, fiind greu de văzut, datorită modului de

viață ascuns pe care îl duce în trestişuri și la marginea ochiurilor de apă. Se întâlnește mai frecvent din martie până în octombrie. Pe bălțile de la Satchinez, la izvoarele calde, au rămas 5—6 buc. în toate iernile mai ușoare și chiar în iarna grea 1963/64 au fost observate 2 exemplare la un izvor. A fost găsită în timpul cuibăritului pe balta din pădurea Adea, pe canalele și bălțile de la Salonta, Rădvani, Marțihaz, Cefa și la balta Hărtiaș de pe V. Ierului.

Buhaiul de baltă. Deși nu este vinat decît întimplător, este o specie destul de rară pentru vestul țării, deoarece lipsesc bălți întinse cu stuf în care să poată cuibări. A fost semnalat un număr mic (4—8 buc.) pe bălțile de la Satchinez, pe bălțile Satu Mare și Bezdin din bazinul Mureșului, la Cefa și Inand și în V. Ierului. La Satchinez a fost observat și în lunile de iarnă, din anii 1963, 1964, 1967 și 1969/1970. În ianuarie 1963 la Satchinez s-a recoltat un buhai de baltă foarte slăbit, care se află în colecția Stațiunii. La 13.II.1964, tot la Satchinez, a fost observat la un izvor de apă caldă un buhai de baltă care a dispărut apoi în stuf. Prezența lui pe bălțile cu stuf este trădată de sunetele emise în perioada nupțială și atunci este necesar să se facă evaluarea, altfel, datorită modului de viață, este foarte greu de observat.

Pescărușul verde și Pescărelul negru. Ambele specii au fost observate pe văile din zona montană (zona păstrăvului) pe Cerna, Bîrzava, pe Crișuri și pe afluenții lor. Pescărușul verde este destul de rar, dar nici pescărelul negru nu se întâlnește prea des, totuși pare că este mai numeros. Fiind considerați dăunători pentru alevinii de păstrăv ei sînt combătuți prin împușcare, cu toate că nu se mai dau premii și cu toate că pagubele care le aduc sînt de neglijat. După date din literatură numai o mică parte din hrană o formează icrele și alevinii de păstrăv — cca. 10%.

Codobatura de munte. În afară de apele din zona montană menționate la pescăruș, a fost întâlnită în august 1970 pe V. Ierului la Balta Hartiaș și pe bălțile de la Satchinez.

Pîișoiul de stuf. În perioada 1962—1970 s-a găsit un singur cuib, în anul 1968, într-o salcie pe bălțile de la Satchinez. Este foarte rar în vestul țării și din acest motiv se poate considera mai mult ca migrator cu apariție accidentală.

3.3. Păsările migratoare

3.3.1. Păsările migratoare, oaspeți de vară (Clocitoare)

Grupa fenologică a păsărilor migratoare cuprinde 95 specii grupate în patru subgrupe, reprezentînd 90,5% din fauna de păsări acvatice înregistrată în vestul țării.

Subgrupul oaspeți de vară (clocitoare) cuprinde 32 specii și sub-specii care reprezintă 30,5% din ornitofauna acvatică înregistrată și anume: corcodelul mare, corcodelul gît roșu, corcodelul gît negru, stîrcul cenușiu, stîrcul roșu, egretă mică, stîrcul galben, stîrcul de noapte, stîrcul

pitic, barza albă, barza neagră, gîsca de vară, rața cîrîitoare, rață cap castaniu, rața roșie, cîrstelul de baltă, creștețul, creștețul pestriț, cîrsteiul, prundărașul, chirighița neagră, chirighița aripi albe, codobatura, codobatura galbenă, grelușelul de stuf, grelușelul de zăvoi, lăcarul, lăcarul de stuf, lăcarul țîriiac, lăcarul mare, privighetoarea gușă vinătă și presura de baltă. Aceste specii aparțin tipurilor de faună europeană mediteraneană și transpaleartică. Ele ierneză în zone mai calde și vin la cuibărit în această parte a țării. Pentru vinătoare prezintă interes numai gîsca de vară și cele trei specii de rațe, iar celelalte au numai interes faunistic.

Gîsca de vară. În vestul țării este rar întîlnită și din acest motiv nu constituie un vînat obișnuit. Migrația gîștelor mari din afara vestului țării se face aproape pe neobservate, în stoluri mici de 8—20 buc., primăvara în martie și toamna din august pînă în octombrie. În perioada 1962—1968 au cuibărit în balta Hărtiaș din hotarul comunei Otomani (jud. Bihor), 5—10 perechi gîște de vară. După executarea canalului de desecare majoritatea gîștelor au părăsit această baltă și au cuibărit în amonte de Andrid (jud. Satu Mare). În 1970 în balta Hărtiaș s-a mai identificat un cuib de gîscă de vară. Pe bălțile de la Satchinez numai în 1962 a cuibărit o singură pereche, ce a fost văzută cu 3 pui pînă în august, perioada în care a avut loc plecarea gîștelor.

Rața cîrîitoare. Se vînează atît în timpul pasajului de primăvară (martie) cît și în timpul pasajului de toamnă (august-octombrie) cînd se poate întîlni pe toate cursurile de apă din vest în efective mici. Începînd din 1963—1970 au fost observate 10—20 buc. în perioada cuibăritului și în iunie 1966 au fost văzuți și boboci la Satchinez. În mai 1966 au fost văzute rațe cîrîitoare și pe bălțile din V. Ierului din sectorul Otomani-Adoni-Tarcea-Galoșpetreu, unde a cuibărit pînă la executarea canalului de desecare (1969). În baza acestor date, cu toate că efectivul celor care cuibăresc în vestul țării este mic, ea a fost trecută între oaspeții de vară. Pe fondul experimental Satchinez-Bărăteaz efectivul a început să crească în august. Cele mai multe exemplare (700 buc.) au fost înregistrate în septembrie 1963, iar în octombrie majoritatea au părăsit fondul. Din observațiile efectuate rezultă că pasajul cel mai intens este în septembrie, lună în care pe bălțile liniștite se produc concentrări de rațe cîrîitoare.

Rața cap castaniu. Pe bălțile de la Satchinez sosește de regulă la sfîrșitul lunii februarie (25.II.1966) și începutul lunii martie și un număr mic (3—4 perechi) a rămas la cuibărit. Nu s-au găsit cuiburi, dar s-au văzut rațe cu boboci. Cuibărește și în jurul Salonte (Pescăria Rădvani) și a cuibărit în V. Ierului. De pe fondul Satchinez a plecat de regulă în noiembrie, exceptînd anii 1968 și 1969, cînd a fost observată la 23.XII.1968 și în continuare la 7.I.1969. Cel mai mare număr de rațe cap castaniu a fost de 60 buc. (toamna 1969). În vest efectivul acestei specii fiind mai mic, nu se împușcă numai întîmplător.

Rața roșie. Fiind și ea destul de rară în vestul țării, se vînează accidental. Apare în martie și pleacă tot de timpuriu (septembrie-octombrie), cele mai întîrziate exemplare fiind observate la 22.XII.1966 și 18—21.I.1969. Este mai puțin frecventă decît rața cîrîitoare. Cuibărește la Satchinez, la Salonta și pe V. Ierului. Cuibul este bine ascuns în papură sau

stuf. În perioada cuibăritului și a creșterii puilor se observă greu pe bălți, deoarece este foarte atentă și se retrage imediat în desiş. În perioada 1962—1970 nu au fost semnalate concentrări de rațe roșii, cele mai mari cîrduri fiind de 20—25 buc. De regulă au fost văzute 8—10 buc. într-un cîrd.

Corcodeii. Corcodelul mare, corcodelul gît roșu și corcodelul gît negru sînt specii destul de rare pentru vestul țării, mai frecvent fiind corcodelul mare care, în trecut, a cuibărit și la Satchinez, în prezent cuibărește numai în bălțile de la Salonta, Cefa și pe V. Ierului. În 1970 pe bălțile de la Satchinez în perioada cuibăritului s-au observat 5—8 corcodei mari, dar nu s-au văzut pui. Celelalte două specii au fost observate în perioada cuibăritului în V. Ierului, la Tarcea și Otomani.

Stîrcii. (Stîrcul cenușiu, Stîrcul roșu, Egreta mică, Stîrcul galben, Stîrcul de noapte și Stîrcul pitic). Ca și celelalte specii de păsări acvatice, datorită desecării apelor și defrișării pădurilor, coloniile de stîrci s-au redus atît numeric cît și ca întindere. O altă cauză care a contribuit la scăderea populației a fost și este împușcarea lor, atît în colonii cît și la pescării. În cîmpia Timișului singura colonie mai populată este cea de la Satchinez, iar mai slab populate sînt cele din pădurea Banloc și Macedonia. Colonia din pădurea Bistra a fost lichidată în urmă cu cîțiva ani și în perioada cercetărilor stîrcii nu au mai cuibărit aici. Colonia de la Satchinez este alcătuită din 400—500 cuiburi de stîrci de noapte, 10—15 cuiburi de egretă mică, 20—25 cuiburi de stîrci galbeni, construite în sălcii și în zălog și 8 cuiburi de stîrci roșii, construite în stuf. Stîrcii galbeni au cuibărit numai în sălcii și zălog. Din 1967 în colonie s-au instalat și ciorile negre care, cuibărind mai timpuriu, au ocupat sălciiile din centrul coloniei înainte de sosirea stîrcilor iar aceștia au construit cuiburi noi, în lungul canalului Ier, spre Bărăteaz. Permanent în colonie s-au menținut 1—2 familii de ciori grive. Stîrcii cenușii (2—3 perechi) cuibăresc în stuf, spre Biled, în colonia veche. În județul Arad se cunosc trei colonii, în pădurile: Balta din ocolul silvic Ineu, Somoș și Socodor din ocolul silvic Chișineu Criș și două colonii de stîrci roșii în bălțile cu stuf de la Bezdin și Satu Mare, din bazinul Aranca. În județul Bihor se cunoaște colonia din pădurea Rădvani (Pescăria Cefa). Coloniile din păduri sînt în general alcătuite din stîrci de noapte, care sînt cei mai numeroși, stîrcii cenușii și cîteva egrete (2—3 perechi la fiecare colonie). Una din cele mai bine populate colonii este cea din pădurea Somoș (u.a. 12, ocolul silvic Chișinău Criș). După tăierea arboretului, colonia din Socodor s-a mutat tot în Socodor și o parte la Somoș, unde cuibăreau de obicei ciorile grive. În această colonie în 1968 au intrat ciorile negre, care au împins colonia de stîrci spre interiorul parcelei. La 8.V.1970 s-a făcut evaluarea cuiburilor, obținînd următorul rezultat: 50 cuiburi de stîrci cenușii, 120 cuiburi de stîrci de noapte, 2 cuiburi de egretă mică, 2 000 cuiburi de ciori negre și 20 cuiburi de ciori grive. În V. Ierului stîrcii cenușii, roșii, de noapte și galbeni, au cuibărit de la Cheșereu, la Sălacea (jud. Bihor) pînă la Andrid și Pir (jud. Satu Mare) și la Balta Vermeș, din hotarul comunei Sanislău. Stîrcul pitic cuibărește în toate bălțile cu stuf, mai întinse, din vestul țării, fiind destul de frecvent. Stîrcii cenușii sosesc primii și

pleacă ultimii. Cel mai târziu sosesc stîrcii galbeni și tot ei pleacă mai timpuriu. Cei mai numeroși sînt stîrcii de noapte, al căror efectiv se apreciază la 4—5 000 buc., urmați de stîrcii cenușii, cu un efectiv de 1 500—2 000 buc., stîrcul pitic cu un efectiv de cca. 1 000 buc., stîrcul galben cu un efectiv de 2—300 buc și egreta mică a cărei efectiv nu depășește 100—150 buc. Efectivele variază de la un an la altul, în funcție de nivelul apelor. În 1970, după inundațiile din iunie, efectivele din Județele Bihor și Satu Mare s-au dublat!

Berzele. (Barza albă și Barza neagră). Barza este destul de frecventă în vestul țării. Sosește imediat după stîrcul cenușiu sau odată cu acesta (mijlocul lunii martie) dar pleacă mai devreme, la primul frig, la începutul lunii septembrie. Cuibărește pe coșurile caselor și în ultimii ani s-a observat că multe cuiburi, în special în care au intrat vrăbiile, sînt distruse de cetățeni. În comunele cu berze și construcția coșurilor s-a modificat, devenind cuneiformă, pentru a îngreuna clădirea cuibului (Satchinez, Bărateaz, Sînandrei). Barza neagră este destul de rară. A cuibărit în pădurea Macedonia pe Timiș, în pădurea Pișchia pe Beregsău și pădurea Balta Teuz. Perechea de berze negre de la Pișchia a fost împușcată și altele nu au ocupat cuibul și probabil același lucru s-a întîmplat cu perechea de la Macedonia. Cu ocazia stabilirii pagubelor cauzate de mecanismele agricole asupra vînatului mic pe fondul Satchinez, s-a văzut o barză care a prins o nevăstuică și a înghițit-o în timp de cîteva minute.

Cîrsteii. (Cîrstelul de baltă, Creștețul, Creștețul pestriț și Cîrsteiul). Cîrstelul de baltă și Cîrsteiul sînt destul de frecvenți dar, datorită modului de viață, sînt greu de observat. Se identifică mai mult după sunetele emise. Cîrstelul de baltă a fost observat și colectat la 30.I.1968 la Satchinez și 19.II.1964 la Rădvani. Cîrsteiul sosește destul de târziu, la sfîrșitul lunii martie începutul lunii aprilie. Creștețul și Creștețul pestriț sînt destul de rari în vest. Viața lor este legată de trestişuri, aceştia s-au rărit odată cu ele. La fel rărindu-se fînețele umede din lunci, în care se auzea glaul cîrsteilor, s-au rărit și aceştia.

Prundărașul. A fost observat în toată perioada de cercetare pe nisipurile din albia Mureșului, în perioada de cuibărit și, mai târziu, pe bălțile de la Satchinez. El este destul de frecvent și pe Crișuri și pe Someș.

Chirighița neagră și chirighița aripi albe. Sînt destul de frecvente la Satchinez, Cefa și V. Ierului unde au cuibărit. Sosec în aprilie și pleacă în septembrie-octombrie. La Satchinez Chirighița neagră a fost observată cel mai târziu la 7.XI.1969 și cel mai timpuriu la 8.IV.1963.

Codobatura și codobatura galbenă. Sînt frecvente în vest, prima urcă în zona piemonturilor pînă în zona montană iar a doua rămîne în fînețele umede din zona de cîmpie. Cuibăresc în fînețele din jurul bălților de la Satchinez (spre Bărateaz) și în V. Ierului, în jurul bălții Hartiaș, dar și în alte văi cu fînețe naturale.

Lăcarul, lăcarul de stuf, lăcarul mare și presura de baltă. Sînt destul de frecvente în toate bălțile cu stuf din vestul țării. Mai rar se întîlnește *grelușelul de stuf*, *grelușelul de zăvoi*, *lăcarul tîriac* și *privighetoarea gușă vînată*. Aceasta din urmă a fost observată într-un singur an (1964) la Satchinez.

3.3.2. Păsările migratoare, oaspeți de iarnă

Acest subgrup fenologic cuprinde 5 specii, care reprezintă 4,8% din fauna de păsări acvatice inventariată și anume: gîsca de semănătură, gîrlița, gîrlița mică, rața mică și presura de stuf. Dintre acestea primele patru specii prezintă importanță vînatorească și ultima numai importanță faunistică.

Rața mică. Este specia cea mai frecventă și tot odată cea mai numeroasă, din acest subgrup. Sosește foarte timpuriu, la începutul lunii septembrie și pleacă destul de tîrziu (sfîrșitul lunii martie începutul lunii aprilie); un număr foarte mic, 10—20 perechi, a rămas tot timpul la Satchinez și în V. Ierului. Pe bălțile de la Satchinez au fost observate 5—10 buc. din mai pînă în august. La început au fost văzuți masculi și femele, apoi numai masculi, iar în august și boboci. Dacă va continua cuibăritul pe aceste bălți rața mică va spori numărul speciilor sedentare din această parte a țării. În iernile grele 1962/63 și 1964/65, au rămas 40—50 buc. la izvoarele calde de la Satchinez și aceasta confirmă afirmația anterioară, că va putea deveni specie sedentară. Începînd din septembrie pînă la sfîrșitul lunii martie ea se întîlnește pe toate cursurile de apă din cîmpia joasă, în stoluri de 50—500 buc. Pleacă numai cînd apele îngheață complet, ca să revină imediat ce se dezgheață. Se vîinează la zborul de seară sau de dimineașă și la dibuit în cursul zilei.

Gîrlițele. Ca frecvență urmează după rața mică. Sosesec ceva mai tîrziu, la începutul lunii octombrie și pleacă ceva mai devreme, și anume în martie, rar la începutul lunii aprilie. În stolurile de gîrlițe se întîlnesc și gîrlițe mici, dar acestea sînt destul de rare. Viața gîrlițelor este strîns legată de solurile azonale sărăturate, pe care găsesc vegetația preferată și apă suficientă în lunile de iarnă. Deci cartierele de iernat pentru gîrlițe sînt în jurul acestor sărături care sînt mai întinse la Socodor-Chișineu Criș-Salonta pînă la Oradea și în bazinul Someșului și cel al Crasnei. Dacă pășunile sînt liniștite, în cursul zilei se mențin pe aceste pășuni. În caz contrar, ziua stau pe semănături și numai seara vin la bălți. Se vîinează la pîndă seara și dimineața și chiar în timpul zilei (în gropi). Aproximarea stolului este foarte grea căci gîrlițele stau pe teren deschis, cu un întins cîmp de vedere și sînt foarte atente. Cele mai bune rezultate se obțin în timp de ceață, cînd ele zboară jos. Stolurile sînt de regulă de 40—80 buc., foarte rare sînt stolurile mari, de 150—200 buc.

Gîsca de semănătură. Este mai rară decît gîrlițele. Sosește mai tîrziu, la sfîrșitul lunii octombrie și pleacă mai timpuriu. Dacă iarna este ușoară, în februarie, iar dacă februarie este rece și cu zăpadă, în martie. Ca și gîrlițele, gîsca de semănătură se menține în jurul pășunilor halofile, pe culturile agricole și seara vine mai tîrziu la apă. Spre deosebire de gîrlițe ele se pot întîlni pe culturile agricole din apropierea marilor cursuri de apă, la care vin seara și ocupă insulele cu nisip lipsite de vegetație (Mureș, Timiș).

Presura de stuf. Se întâlnește în toate bălțile cu stuf din vest. Sosește destul de timpuriu, în septembrie și pleacă în martie-aprilie. Are importanță faunistică.

3.3.3. Păsările migratoare de pasaj

În acest subgrup fenologic au fost trecute 23 specii și subspecii, care sînt numai în trecere în vestul țării, primăvara spre locurile de cuibărit din nord și toamna spre locurile de iernat din sud. Acestea sînt: rața fluierătoare, rața sulițar, rața lingurar, rața sunătoare, cocorul, becațina, becațina mare, becațina mică, sitarul, culicul, sitarul de mal, fluierarul negru, fluierarul, fluierarul picior verde, fluierarul de zăvoi, fluierarul de mlaștină, fluierarul de munte, fugaciul, fugaciul mic, fugaciul de țarm, bă-tăușul, pescărușul și codobatura cap negru; 21,9% din numărul speciilor înregistrate.

Rața fluierătoare. A fost observată din martie pînă în mai, iar toamna tîrziu în noiembrie, chiar în decembrie. Pasajul cel mai intens a fost primăvara. Efectivul, în general, este de ordinul zecilor. Cel mai mare stol, de cca 100 buc., a fost observat în IV. 1964. La sfîrșitul lunii aprilie și începutul lunii mai se întâlnește pe aproape toate apele curgătoare din zona de cîmpie joasă din vest.

Rața lingurar. A fost observată din februarie pînă în aprilie, începutul lunii mai, excepție făcînd în anul 1969 cînd pe bălțile de la Satchinez a fost observată pînă la 23.VI. Toamna cel mai timpuriu a fost observată la 24.IX.1968 și a rămas pe bălți pînă la 7.I.1969, cînd bălțile au înghețat. Efectivul pe aceste bălți a fost mic, 10—20 buc. Cel mai mare stol a fost de 50 buc., observat în IX.1963. Pasajul cel mai intens este toamna.

Rața sunătoare. Primăvara sosește destul de timpuriu (12.II.1966 și 24.II.1968) și pleacă în martie-aprilie (22.IV.1970). Toamna sosește în octombrie (10.X.1968) și pleacă destul de tîrziu (7.I.1969), de regulă în decembrie. Efectivul, în general, pe fondul de la Satchinez a fost de 10—30 buc., cel mai mare număr, de 50 buc., fiind înregistrat în III.1963. Se vinează destul de greu deoarece nu se apropie de mal și preferă bălțile întinse.

Rața sulițar. Apare în perechi sau în stouri de 5—6 buc. atît primăvara cît și toamna. La Satchinez nu a apărut regulat, nici toamna și nici primăvara. Este o specie destul de rară în vestul țării, fiind mai frecventă în nord (Cefa, V. Ierului) decît în sud.

Cocorul. Este specie tipică de pasaj, unele cîrduri fiind observate numai în zbor grăbit spre nord (primăvara în aprilie) și spre sud (iarna în decembrie). A apărut cu regularitate în martie, data cea mai timpurie fiind 10.III.1970 și a plecat de regulă în aprilie, numai în 1965 au fost observați pînă la 23.V. În verile anilor 1962, 1963 și 1965 au fost observați 4—11 cocori în cîrd, pe bălțile din bazinul Aranca și Bega Veche și bazinul Crișului Alb (Caranci și Olari). Toamna cocorii sosesc de timpuriu, în septembrie, și pleacă tîrziu, în decembrie și chiar în ianuarie, dacă iarna întîrzie. În 1968 au fost văzuți cocori pînă la 30.I. Pasajul cel mai intens

este toamna și are loc în jurul datei de 28.X., iar primăvara în jurul datei de 25.III. Ziua cocorii stau pe culturile agricole, iar seara se trag la apă, fie la bălți, fie la apele curgătoare care au prundișuri. Pasajul a scăzut din intensitate și an de an se văd tot mai puțini cocori. Cel mai mare cîrd observat a fost 51 buc. (III.1963). Majoritatea cîrdurilor au fost alcătuite din 20—30 cocori.

Becaținele. (Becațina mare, becațina și becațina mică). Nu sînt la fel de frecvente în vestul țării. Becațina mare se întîlnește foarte rar, ceva mai numeroasă fiind becațina mică și cea mai frecventă becațina. Aceasta din urmă se întîlnește pe toate pășunile și fînețele umede din vestul țării. Apare destul de timpuriu, la începutul lunii martie și pleacă destul de tîrziu, la începutul lunii mai, ca să reapară foarte timpuriu la sfîrșitul lunii iulie, începutul lunii august și ca să plece tîrziu de tot, în decembrie-ianuarie. În iernile 1967—1970 pe bălțile de la Satchinez au fost văzute toată iarna exemplare răzlete de becaține.

Sitarul. Specie de pădure, este mai frecvent în zona piemonturilor, decît în pădurile de cîmpie unde rar se împușcă într-o seară mai mult de 2—3 sitari, pe cînd pe pășunile împădurite din zona piemontană acesta nu este o raritate.

Culicul. Apare în perechi în fiecare an în martie-aprilie și apoi începînd din august (5.VIII.1970) pînă în noiembrie (26.XI.1969) și rămîne numai cîteva zile, din acest motiv tot atît de bine ar putea intra și în subcategoria păsărilor cu apariție accidentală.

Sitarul de mal cu coadă neagră. Apare la sfîrșitul lunii martie, dar regulat la începutul lunii aprilie în efective mici, ca să reapară la sfîrșitul lunii iulie începutul lunii august, cînd se întîlnesc cei mai mulți sitari de mal cu coadă neagră. Efectivul, în general, este în jur de 20 buc., foarte rar cînd se văd stoluri de 40—50 buc.

Fluierarii. Primăvara trec aproape neobservați pe bălțile de la Satchinez. Aici ei apar foarte timpuriu. La sfîrșitul lunii iunie apare fluierarul de mlaștină, urmat în iulie și august de fluierarul negru, fluierarul, fluierar cu picior verde, fluierarul de zăvoi și fluierarul de munte. Cel mai frecvent este fluierarul, care s-a întîlnit pe bălți din iunie pînă în decembrie, fiind urmat de fluierarul de mlaștină care sosește mai timpuriu (iunie) dar și pleacă mai devreme (X.). Efectivul este de ordinul zecilor, foarte rar se văd stoluri care depășesc 100 exemplare. Fluierarii de munte apar în stoluri de 5—6 buc.

Fugacii. Ca și fluierarii, primăvara trec pe neobservate, ca să apară în septembrie-octombrie în stoluri mici de 5—6 buc. Cel mai frecvent este fugaciul, urmat de fugaciul de țarm și fugaciul mic.

Bătăușul. Este mai frecvent și mai numeros primăvara, din martie pînă în mai putîndu-se observa stoluri de 150—200 exemplare, care poposesc pentru cîteva zile și apoi continuă zborul spre nord. Toamna apar stoluri mai mici, în septembrie și octombrie fiind pasajul mare.

Pescărușul. Apare la sfîrșitul lunii februarie (25.II.1966) în stoluri mai mici și dispăre în prima jumătate a lunii aprilie pentru un timp scurt, ca să reapară la sfîrșitul lunii iunie (26.VI.1969) și să se mențină pînă în decembrie sau toată iarna, cum s-a întîmplat în iarna 1966/1967.

Codobatura cap negru. A fost observată în fiecare an pe fînețele ume-
de de la Bărăteaz, în aprilie și începutul lunii mai și pe V. Ierului. Nu
apare în timpul cuibăritului pînă în august.

3.3.4. Păsările migratoare cu apariție accidentală

Această subgrupă fenologică cuprinde 35 specii și subspecii, adică
33,3% din fauna de păsări acvatice înregistrată în perioada de cercetare,
dar cu toate acestea din punct de vedere vînătoresc nu prezintă importanță
căci majoritatea speciilor nu formează obiectul vînătorii, iar cele care
fac obiectul vînătorii apar foarte rar și în efective mici. Din subgrupă fac
parte: cufundarul, cufundarul gușă roșie, cormoranul mic, pelicanul,
egreta mare, țigănușul, lopătarul, lebădă de iarnă, gisca gît roșu, călifarul,
călifarul roșu, rața pestriță, rața moțată, rața cap negru, ferestrașul, feres-
trașul mic, ferestrașul moțat, prundărașul gulerat, prundărașul mare,
prundărașul de munte, ploierul argintiu, pietrușul, culicul cu cioc sub-
țire, culicul mic, fluierarul de lac, prundărașul, pasărea ogorului, pescăru-
șul argintiu, pescărușul sur, pescărușul mic, chirighița și pescărița mare.

Cufundarii. Cufundarul a fost observat numai de cinci ori în perioada
1962—1970. Este o specie care ne vizitează destul de frecvent. În noiem-
brie 1964 serele din Arad au fost confundate, probabil, cu un lac,
deoarece, în mai multe dimineți, s-au găsit 1—2 cufundari accidentați în
jurul acestora. Cufundarul gușă roșie este ceva mai rar. La 20.XI.1965
exemplarele văzute pe Mureș, la Pecica un exemplar a fost împușcat și
se află în colecția I.C.S.P.S. Un alt exemplar, recoltat la 1.XII.1966, se
află la Muzeul din Oradea.

Cormoranul mic. A fost observat în trei ani în lunile iunie, aprilie
și mai, pe bălțile de la Satchinez.

Pelicanul. A fost observat numai o singură dată, la 28.IV.1965, la
Satchinez.

Egreta mare. A fost observată în septembrie-octombrie 1962, în
IX.1963 și IV.1965, tot la bălțile de la Satchinez.

Țigănușii. În secolul trecut au cuibărit în Banat. Au fost observați
aproape în fiecare an în aprilie-mai și în doi ani și în august-septembrie.

Lopătarul. La fel, specie clocitoare altă dată, a fost observat numai în
4 ani pe la Satchinez. În 1967 a cuibărit în V. Ierului, la bălțile de la
Sălacea care în 1969 au fost desecate.

Lebăda de iarnă a fost observată în IX—XII.1968 și I.1969 pe bălțile
de la Satchinez și un exemplar a fost împușcat la 12.XII.1968, pe Crișul
Repede, lîngă frontieră.

Gisca cu gît roșu. A fost introdusă în lucrare în baza unui exemplar
împușcat pe Mureș, la Lipova, în 1964.

Călifarul și Călifarul roșu. Au fost observați tot la Satchinez iar pri-
mul și lîngă Oradea.

Rața pestriță. A fost observată numai de cîteva ori la Satchinez, fiind
o raritate. *Rața moțată*. A fost observată o singură dată în aprilie 1964,
la Satchinez și un exemplar a fost împușcat la Palota, la 14.XII.1967 și

se află la Muzeul din Oradea. *Rața cap negru*. A fost observată în mai mulți ani pe bălțile de la Satchinez, de unde s-a colectat un exemplar la 2.XI.1966 și se află în colecția I.C.S.P.S. și un alt exemplar colectat la 11.XI.1969, pe Crișul Negru, se află în colecția Muzeului din Oradea.

Ferestrașii. Apar destul de rar, dar din toate speciile s-a recoltat 1—2 exemplare, care se află fie în colecția I.C.S.P.S., fie la Oradea, Muzeul Țării Crișurilor.

Prundărașul gulerat, *Prundărașul mare* și *Prundărașul de munte*. Au fost observați pe bălțile de la Satchinez iar primul a fost colectat și se află în colecția I.C.S.P.S. din Timișoara.

Ploierul argintiu. Un singur exemplar a fost recoltat pe Crișul Repe-de, lângă frontieră și se află în colecția Muzeului din Oradea.

Petrușul. Specie nouă pentru avifauna vestului țării, a fost colectat la Satchinez la 2.IX.1969 și la Oradea, la 19 și 26.IX.1969, și la 5.VIII.1970.

Culicul cu cioc subțire și *Culicul mic*. Au fost observați fără exemplare doveditoare.

Fluierarul de lac. A fost observat și a fost introdus în lucrare pe baza unui exemplar aflat la Muzeul Banatului din Timișoara, recoltat înainte de 1962.

Prundărașul de nămol. Specie nouă pentru vestul țării, a fost introdusă în listă pe baza unui exemplar recoltat la 20.VIII.1969, pe bălțile de la Satchinez și care se află în colecția I.C.S.P.S. Timișoara.

Cioc întors. În această perioadă a fost observat numai o singură dată, 2.VIII.1967, la Satchinez.

Notatița. A fost observată. *Notatița cioc lat*. A fost împușcată pe bălțile de la Satchinez la 10.VIII.1963 și se află în colecția Muzeului Banatului din Timișoara.

Pasărea ogorului. A fost observată la Satchinez o singură dată, la 25.VIII.1966, când s-a și colectat și se află în colecția I.C.S.P.S.

Pescărușul argintiu, *pescărușul sur* și *pescărușul mic*. Au fost colectați în perioada de cercetare și exemplarele se află în colecția I.C.S.P.S. și a Muzeului din Oradea.

Chirighița. A fost introdusă în lucrare după un exemplar colectat la Satchinez la 27.XI.1963, dată foarte târzie pentru chirighițe, care pleacă cel târziu în octombrie.

Pescărița mare. A fost recoltată la 26.V.1968 la Timișoara și se află la Muzeul Banatului.

4. INTERPRETAREA REZULTATELOR

Comparând datele obținute în perioada de cercetare cu cele din literatura de specialitate apărută la sfârșitul secolului al XIX-lea și la începutul secolului al XX-lea, se constată o reducere a numărului de specii și subspecii de la 132 la 105! În perioada de cercetare nu au mai fost

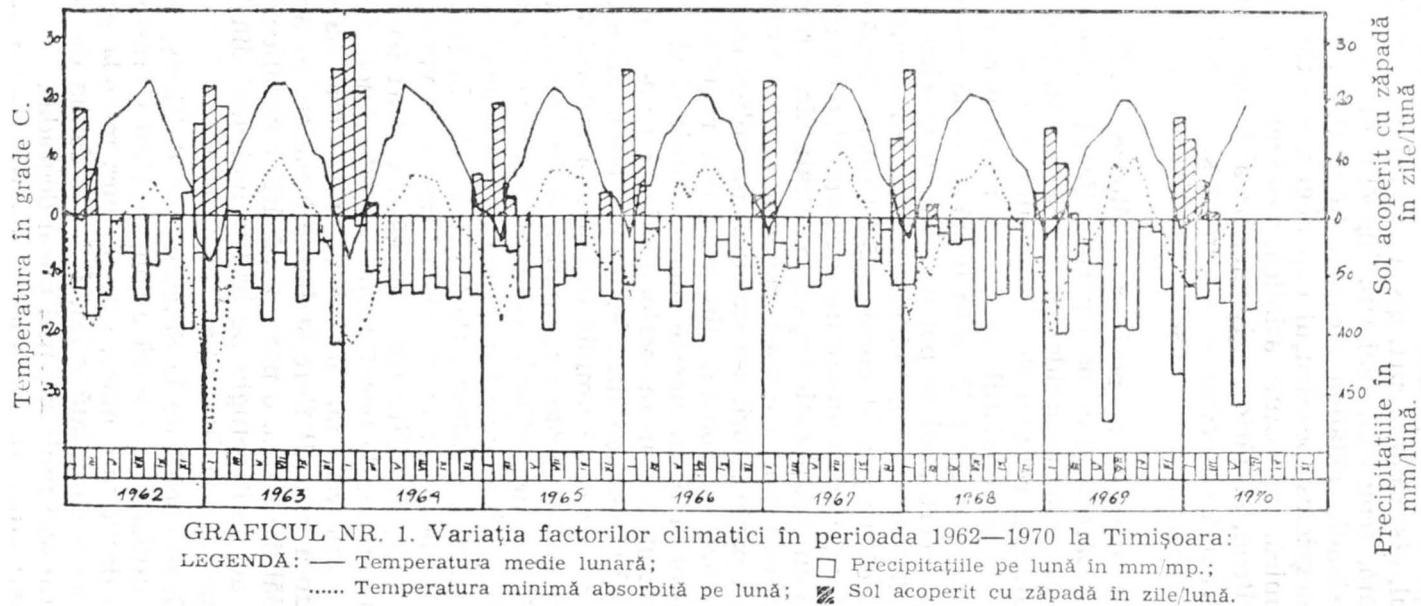
observate 30 de specii și subspecii și anume: corcodelul urecheat, stîrcul de cireadă, flamingul, gîsca cioc scurt, gîsca polară, gîsca călugăriță, rața cu ciuf, rața catifelată, scoicarul, ploierul, fugaciul de țarm sudic, fugaciul roșcat, fugaciul islandic, cătăliga, ciovlica, lupul de mare, lupul de mare mic, pescărușul negricios, pescărușul cap negru, martinul nordic, pescărița, chira, chira mică, codobatura asiatică, pescărelul nordic negru, pescărelul negru răsăritean, stufărica, privighetoarea de baltă, lăcarul de pipirig și boicușul. Au fost observate în schimb 3 specii noi pentru avifauna vestului țării. Acestea sînt: pietrușul, prundărașul de nămol și notatiță cioc lat.

Se constată o reducere a speciilor clocitoare, specii care la sfîrșitul secolului trecut cuibăreau în această parte a țării (cormoranul mic, egreta mare, tigănușul) acum apar accidental, iar lopătarul și gîsca de vară le vor urma, căci ultimul refugiu din V. Ierului este în curs de desecare. Totodată s-au redus și populațiile de păsări migratoare care fac obiectul vîntorii (gîște, rațe și cocori). Dacă în urmă cu două trei secole cîndurile de cocori întuneau cerul, azi se pot număra cu precizie, căci rar se vîd cînduri cu peste 20—30 cocori. Cel mai mare cîrd văzut în perioada de cercetare a fost alcătuit din 51 cocori (25.III.1963). După cum s-a arătat nici gîștele și nici rațele migratoare nu prezintă efective mari.

Toate acestea au o explicație logică, rezultată din cercetările efectuate în legătură cu transformarea ecosistemelor naturale. Astfel în secolul al XIX-lea în această parte a țării s-a executat un volum mare de lucrări de hidroameliorații, care au constat din îndiguiri, regularizări de albie și desecări de mlaștini și bălți. Aceste lucrări continuă și în zilele noastre într-un ritm susținut. Chiar în perioada de cercetare a dispărut Balta Bociar (Jud. Timiș) și s-a canalizat V. Ierului (Jud. Bihor). Din suprafața de 1 066 900 ha cu exces de umiditate datorită revărsărilor de ape și a apelor interne, peste 80% este deja parcursă de lucrări de desecare. De dată mai recentă sînt amenajările pentru irigații și acumulările pentru reținerea undelor maxime. Acestea au condus la înlocuirea ecosistemelor naturale cu ecosisteme de cultură. Pe Valea Ierului în jud. Bihor, în aval de barajul de la Vășad, unde cu 2 ani în urmă s-au văzut bălți și pe pășune peste 2 000 rațe, în VIII.1970 s-au găsit culturi frumoase de sfeclă și porumb, iar în amonte de baraj, turme de vite. Lucrările de hidroameliorații de pe această vale au distrus colonia de la Sălacea și a avut repercursiuni asupra întregii flore și faune acvatice. În nord-vestul țării, după dispariția Bălții Ecedea, o parte a păsărilor acvatice, care cuibăreau în această baltă, au găsit refugiu pe bălțile mai mici din V. Ierului care acum sînt și ele pe cale de dispariție.

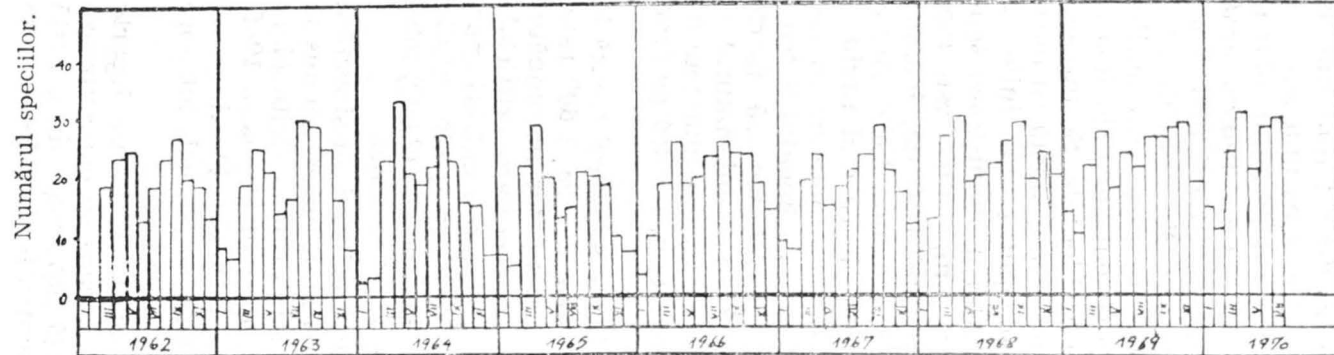
Rezervația Ornitologică de la Satchinez, Jud. Timiș, demonstrează că actuala etapă de utilizare intensivă a solului, cînd lucrările de hidroameliorații au luat o dezvoltare mare, este singura metodă prin care se mai poate conserva, pe o suprafață mică, flora și fauna de odinioară, adică ecosistemul natural mai mult sau mai puțin degradat.

Pentru a întări afirmația de mai sus, pentru fondul experimental nr. 32 Satchinez s-au întocmit trei grafice, din care rezultă că numărul speciilor de păsări acvatice (graficul 2) și efectivul de rațe mari (graficul 3)

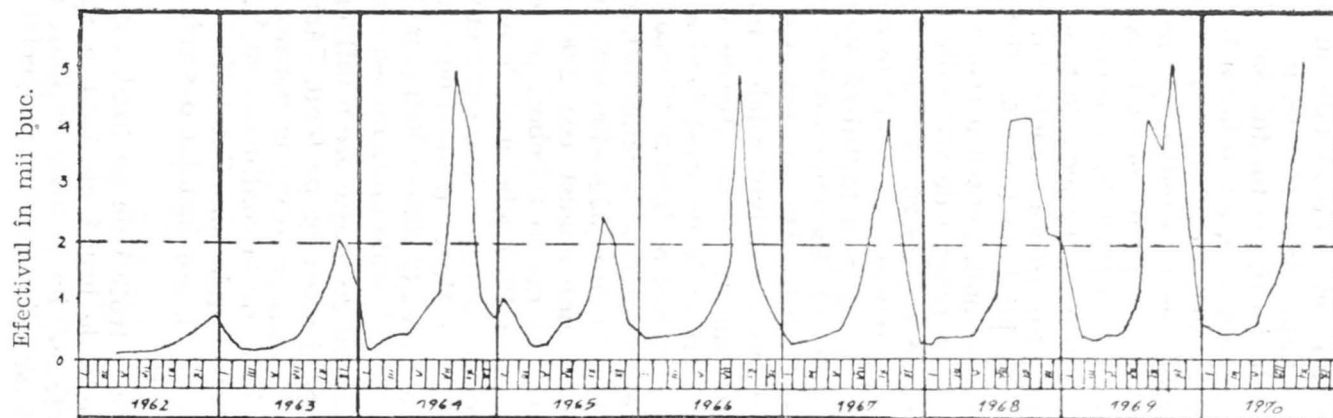


GRAFICUL NR. 1. Variația factorilor climatici în perioada 1962—1970 la Timișoara:

LEGENDĂ: — Temperatura medie lunară;
 Temperatura minimă absorbită pe lună;
 □ Precipitațiile pe lună în mm/mp.;
 ▨ Sol acoperit cu zăpadă în zile/lună.



GRAFICUL NR. 2. Variația numărului de specii de păsări acvatice în perioada 1962—1970 pe bălțile de la Satchinez.



GRAFICUL NR. 3. Variația efectivului de rațe mari (*Anas platyrhynchos* L.) în perioada 1962—1970 pe bălțile de la Satchinez.

este în creștere. În cursul anilor din perioada de cercetare atât numărul speciilor cât și efectivul rațelor mari au suferit variații care se explică astfel: din analiza graficelor 1—2—3, rezultă că temperatura și precipitațiile sub formă de zăpadă au fost factorii care au limitat numărul de specii acvatice și efectivele. În iarna 1963/64, considerată ca una din cele mai grele ierni, pe fondul Satchinez s-a înregistrat cel mai mic număr de păsări acvatice, iar în iarna 1969/1970, considerată cea mai ușoară iarnă din perioada de cercetare, pe același fond s-a înregistrat cel mai mare număr de păsări acvatice, pentru anotimpul respectiv. Din graficul nr. 2 rezultă că numărul cel mai mare de specii a fost înregistrat în aprilie 1964 și aprilie 1970, lună în care, pe lângă speciile sedentare și clocitoare, se mai întâlnesc și specii de pasaj sau cu apariție accidentală. Se înregistrează apoi o ușoară scădere a numărului de specii ca apoi, odată cu începerea pasajului de toamnă, sfârșitul lunii iunie începutul lunii iulie, să crească din nou, pentru a realiza un al doilea maxim în august sau septembrie, în funcție de variațiile temperaturii. Dacă temperatura este mai scăzută se realizează mai devreme, iar dacă este mai ridicată, toamna lungă și frumoasă, maximum se realizează mai târziu (toamna 1969). Aceasta se explică prin faptul că speciile mediteraneene pleacă mai târziu și cele arctice și siberiene sosesc normal, deci există o suprapunere în perioada pasajului. Din graficul 3 rezultă că pe fondul experimental Satchinez-Bărăteaz efectivul rațelor mari este în creștere și variază foarte mult în cursul anului. Aceste variații se datoresc aportului natural și concentrărilor de pe acest fond a rațelor în pasaj sau a celor alungate de pe alte fonduri neliniștite. Sporul natural este foarte bun, fiindcă pe fond se face o combatere a dăunătorilor.

Dacă la circa 350—400 perechi rațe de reproducție se înregistrează la începutul lunii august, cca 2 000 buc. rezultă un spor de cca 1 600 rațe, revenind în medie 8 boboci pe femelă de rață (ca dăunător necombătut a apărut în 1970 șobolanul de apă care a distrus două cuiburi artificiale cu ponte). În perioada de cercetare s-au mai semnalat concentrări mari de rațe, pe Mureș (500—1 000 buc.) în zonă de frontieră, pe balta din pădurea Adea (2 000—2 500) și pe Valea Ierului la Galoșpetreu (2 000) fond AGVPS deci acolo unde nu s-a vînat sau unde s-a vînat rațional.

Gradul de liniște are o influență atât asupra cuibăritului cât și asupra menținerii speciilor pe fond. Tăiatul și incendierea stufului au condus la evitarea acestor locuri în perioada de cuibărire. Pescuitul la Balta Mare și pe balta de la confluența cu V. Gelului, care a început intens în 1965, a alungat rațele spre Cotul Morii și spre Bărăteaz. La Cotul Morii, cu un an în urmă, s-a instalat o sondă și rațele au plecat și de aici, tot spre Bărăteaz.

Baza trofică de pe fond. exp. Satchinez nu satisface nici pe departe cerințele de hrană ale tuturor speciilor de păsări, care se concentrează pe cele 300 ha ocupate de baltă cu stuf și fîneață naturală. Din această cauză păsările acvatice, în special stîrcii, pleacă pentru hrănire fie amonte sau în aval de Satchinez, pe Valea care totalizează 17 000 ha și care formează sistemul de desecare Vinga—Biled—Beregsău, fie pe văile Niarad și Beregsău, care formează sistemul de desecare cu același nume,

cu o suprafață de 11 560 ha. În ambele sisteme nu s-au făcut lucrări de desecare importante. Pe aceste văi există canale vechi, împotmolite și pline de vegetație. Apele inundă fînețele naturale și apoi se retrag în albiile sinuoase sau în canalele lor. În 1971 în aceste sisteme se vor executa 5 lacuri de acumulare: — în sistemul Vinga—Biled—Beregsău la Izvorin și Mănăstur (în amonte de Bărăteaz) și în Valea Sirbului (V. Gelu) la Satchinez; — în sistemul de desecare Niarad—Beregsău la Pișchia și Murani. Efectul acestor lucrări asupra avifaunei acvatice se va vedea în anii următori.

Rățele mari, spre deosebire de celelalte specii de păsări acvatice, s-au adaptat la ecosistemul de cultură. Cuibăresc în fînețele cultivate (lucernă, trifoi, borceag) de pe lângă ape. După seceriș se întîlnesc pe miriști, ca apoi să treacă pe orezării și, în final, după tăierea cocenilor, pe porumbiște. Tocmai acest fel de viață ne-a determinat să experimentăm hrănirea pe timp de iarnă și faptul că rățele uneori, în primii ani, au plecat înainte de a îngheța apele, adică atunci cînd se reduc posibilitățile de alimentație (graficul 3). Sîntem convinși că printr-o hrănire suplimentară (30—40 gr/cap/zi), care să înceapă la 1 noiembrie, se poate menține pe fond toată iarna 80—90% din efectiv. Ton aici s-au experimentat și cuiburile artificiale, care, în condițiile naturale arătate, cu locuri bune de cuibărit, nu au dat rezultate satisfăcătoare. O altă cauză care a determinat aceasta a fost amplasarea cuiburilor la începutul lunii martie, cînd jocul nupțial era pe terminate și perechile formate. Acestea se vor pune în viitor înainte de 1 februarie, pentru ca rățele să le identifice la timp.

În legătură cu relațiile inter și intraspecifice necesită a fi semnalate următoarele observații cu implicații asupra problemelor de gospodărie cinegetică: dintre speciile clocitoare pe fondul experimental Satchinez lișița a fost singura specie care în perioada cuibăritului a alungat din jurul cuibului celelalte specii de păsări acvatice și chiar lișițele aparținînd altor familii. Din acest motiv efectivul de lișițe trebuie redus, pentru a crea posibilitate de cuibărire speciilor de rățe.

În coloniile de stîrci de la Satchinez (Jud. Timiș) stîrci de noapte și egrete mici) și din pădurea Somoș (jud. Arad) cu stîrci cenușii, stîrci de noapte și egrete mici, în II.1968 s-au instalat ciorile negre. La sosire, în III—IV, stîrcii, găsind cuiburile ocupate, au clădit cuiburi în imediata apropiere și au dus o viață de bună vecinătate. În primăverile 1969 și 1970 ciorile fiind sedentare și cuibărint mai devreme, au extins colonia, ocupînd cuiburile construite de stîrci în anul precedent. Dacă la Somoș încă nu s-a ocupat toată parcela și există posibilități de extindere, la Satchinez colonia de stîrci de noapte s-a extins pînă spre Bărăteaz, fiind la limita locurilor bune pentru cuibărit. Deoarece colonia de ciori de la Satchinez este în rezervația naturală, Comisia Monumentelor Naturii va trebui să intervină înainte de a se ajunge la o rezervație de ciori negre.

În ce privește colonia de la Somoș, aici ocolul silvic Criș va trebui să intervină în perioada I.II—15.III, pentru a reduce efectivul ciorilor negre și cel al ciorilor grive din această pădure care este populată și cu fazani.

4.1. Concluzii

În urma cercetărilor întreprinse în perioada 1963—1970 rezultă următoarele concluzii: 1 — În vestul țării au fost observate 105 specii și subspecii de păsări acvatice aparținând la 9 ordine și 23 familii; 2 — Avifauna inventariată are o origine complexă ce aparține la 7 tipuri de faună reprezentate astfel: — tipul arctic, 15 specii, 14,30%. — tipul siberian, 19 specii, 18,10%. — tipul european, 32 specii, 30,50% — tipul mediteranean, 11 specii, 10,50%. — tipul mongol, 12 specii, 11,4 % — tipul chinez, 1 specie, 0,90%. — tipul transpaleartic, 15 specii, 14,30%; 3 — În raport cu stabilitatea, în vestul țării păsările acvatice au fost repartizate în următoarele grupuri fenologice; — păsări sedentare-sedentare migratoare, 10 specii=9,50% și — păsări migratoare=95 specii, 90,50%; 4 — Din cele 105 specii numai 10 prezintă o oarecare importanță vânătoarească și economică: rata mare din categoria păsărilor sedentare și rata mică, rată cîrîitoare, gîrlițele, cocorii, becaținele și sitarii din categoria păsărilor migratoare. Efectivele păsărilor acvatice migratoare sînt mici și din acest motiv importanța lor economică este foarte scăzută; 5 — Începînd din secolul al XVIII-lea și în special în secolul al XIX-lea și pînă în prezent în vestul țării s-au executat un volum mare de lucrări de indiguire, regularizări de cursuri de apă, desecări, irigații și lacuri de acumulare, care au transformat ecosistemele naturale în ecosisteme de cultură. Aceasta a condus la scăderea numărului de specii și subspecii de la 132 la 102+3 specii noi pentru vestul țării, ca *Arenaria interpres* L. 1758, *Limicola falcinellus* Pont. 1763 și *Phalaropus fulicarius* L. 1758, și la scăderea numărului de specii clocitoare, totodată la scăderea populațiilor de păsări acvatice, în special a celor migratoare; 6 — Migrația păsărilor în vestul țării se desfășoară destul de neregulat, fiind influențată, pe lîngă factorul amintit și de factorul climatic, la care fiecare specie reacționează diferit. Ca luni de maximă intensitate, în care s-au înregistrat cele mai multe specii de păsări acvatice, au fost 1—15 IV pentru pasajul de primăvară, august în anii 1963—1966, septembrie pentru anii 1962; 1967 și 1968 și noiembrie pentru anul 1969 — în pasajul de toamnă; 7 — Pe fondul experimental Satchinez—Bărăteaz s-a constatat că pescuitul intensiv pe bălțile deschise, tăierea tîrzie (în luna martie) și în special incendierea stufului, precum și mișcarea, lumina și zgomotul produse la sonde, au contribuit la alungarea speciilor de rațe din acele locuri; 8 — Pentru prima dată în țara noastră în anii 1968—1970 s-au experimentat cuiburile artificiale pentru rațe mari, iar prin hrănire suplimentară cu porumb, rațele mari s-au menținut toată iarna, pe gheață și zăpadă, în jurul punctului de hrănire; 9 — În actuala etapă de dezvoltare a agriculturii singura metodă de păstrare a unei mici părți din fauna acvatică și de menținere a drumului cunoscut de pasaj, ce trece prin vestul țării, este crearea unui lanț de rezervații faunistice, în fosta zonă inundabilă, avînd ca punct de plecare rezervația de la Satchinez și ca punct final lacul și bălțile în amonte de Anđrid, județul Satu Mare, iar pentru a reține la cuibărit un număr cît mai mare de rațe mari, este necesar să se scurteze perioada de vînă-

toare dar numărul lor se poate spori și prin creșterea artificială în crescătorii. Rezervațiile naturale sînt o necesitate ecologică și ele trebuie create și menținute, indiferent dacă au sau nu eficiență economică directă. Prin existența lor rezervațiile contribuie la popularea altor fonduri de vînătoare din jur, deci indirect aduc un venit care este greu de evaluat. Importanța faunistică a păsărilor este recunoscută pe plan mondial și noi, care am aderat la organizații internaționale de protecția vînatului migrator, avem anumite obligații de conservare a ecosistemelor naturale. Dată fiind situația vînatului acvatic din vestul țării, probabil numai crescătoriile artificiale de rațe sălbatice vor avea eficiență economică. Dar acestea nu au făcut obiectul cercetărilor noastre; 10 — Propuneri de măsuri pentru introducerea în producție: în vestul țării în perioada de cercetare s-a constatat că formarea perechilor de rațe mari are loc în februarie, începutul lunii martie. Vînătoarea este admisă între 15 august și 15—20 martie, deci în perioada de cuibărit. Aceasta contribuie la alunizarea rațelor de pe majoritatea fondurilor de vînătoare, care vor căuta condiții mai bune de cuibărit pe fonduri mai liniștite. Calendarul de vînătoare din RPU pe 1969/70 prevede vînarea rațelor de la 1.VIII. la 31.XII. Aceasta este în avantajul vînătorilor care obțin la început rezultate mai bune, deoarece bobocii încă nu zboară bine și în al doilea rînd împușcă rațe grase, care nu au trecut prin criza alimentară de iarnă. În perioada de cuibărit rațele nu sînt deranjate și vor cuibări în număr mare, la capacitatea fondului. Din aceste motive se propune scurtarea perioadei de vînătoare la rațele clocitoare din vestul țării, care, pentru rața mare, să nu depășească 1 februarie. În vestul țării din cele 1 066 000 ha terenuri inundabile, sau cu exces de umiditate, au fost atacate cu lucrări de hidroameliorații peste 80% și în prezent lucrările continuă. Din acest motiv se propune crearea rezervațiilor faunistice asemănătoare cu cea de la Satchinez. Alegerea rezervațiilor să se facă de către Comisia Monumentelor Naturii, împreună cu organele MAS. Cu patru rezervații, cîte una în fiecare județ (Timiș, Arad, Bihor și Satu Mare), se va putea îmbunătăți situația actuală și menține drumul de migrație care trece prin vestul țării. Pentru îmbunătățirea condițiilor de cuibărit, deoarece rezultatele nu sînt concludente, să se experimenteze în continuare cuiburile artificiale, totodată să se experimenteze creșterea artificială a rațelor și pentru aceasta să se constituie în fiecare județ amintit cîte un complex de creșterea rațelor mari și a giștelor de vară.¹⁴

¹⁴ Propunerile autorului privind crearea rezervațiilor, crescătoriilor, introducerea cuibăritului artificial și hrănirea păsărilor, precum și reducerea perioadei de vînătoare au rămas în domeniul planificării pînă astăzi. Ba mai mult, în Rezervația Ornitologică de la Satchinez, în urma executării canalelor de desecare atît în perimetru cît și în incinta ei, precum și forărilor petrolifere în imediata apropiere, apa este pe cale de a seca, eutrofizarea prezentînd un grad avansat iar în funcție de schimbarea microclimei și a baremurilor ecologice atît flora cît și fauna trec prin schimbări radicale, ce se manifestă în primul rînd prin reducerea însemnată atît a speciilor cît și a numărului de exemplare. (Vezi: Kiss, A., — *Contribuții la cunoașterea Rezervației Ornitologice de la Satchinez, Jud. Timiș* — în manuscris.)

BIBLIOGRAFIE

1. ALMĂȘAN A. H., (1962) — Observații asupra epocilor de vânătoare. Vin. ș. Pesc. Sp. nr. 2, p. 4.
2. ANDRASSY, E., (1956) — Az Érmellék madárvilága. Aquila. Tom. 63—64.
3. ANTONESCU, C., (1951) — Plante de apă și de mlaștină. Ed. de Stat. București.
4. ASVADUROV, H., PETRESCU ADRIANA, (1964) — Apa freatică și solurile gleice din Cîmpia Someșului. St. teh. și econ. Com. geol. Seria C, nr. 14.
5. BALDAMUS, E., (1849) — Beiträge zur Naturgeschichte einiger dem S.O. Europa's angehörenden Vögel. Neumannia, Tom. I, Fasc. 1; (1850) — Idem, Tom. I, Fasc. 2; (1851) — Idem, Fasc. 4; (1852) — Idem, Tom. II, Fasc. 2.
6. BĂCESCU, M., ROSETTI-BĂLĂNESCU, C. CĂTUNEANU, I. VASILIU, D. G., FILIPAȘCU, AL., (1967) — Nomenclatorul păsărilor din Republica Socialistă România. Rev. Muz. nr. 2, p. 193—202.
7. BÉCZY, T., POLIȘ ROZALIA, JURCSÁK, T., (1969) — Contribuții la cunoașterea avifaunei izvoarelor termale de la Băile 1 Mai și Pîrîul Peța. Sed. d. Com. a Muz. dec. 1964, p. 177, București.
8. BENNET, F. C., (1967) — A new method for estimating numbers of duck broods. The Journal of Wildlife Management nr. 3, p. 555—562.
9. BLIDARU, V., GEORGESCU, I., GHEORGHIU, I. M., VLĂDESCU, D., (1962) — Hidroameliorații din R.P.R. Ed. Agro-Silv. București.
10. BOBRINSCHI, A. N., (1953) — Zoogeografia, București.
11. BORZA, AL., (1929) — Vegetația și flora Ardealului. Schiță geobotanică Transilvania, Banatul, Crișana și Maramureșul. Vol. 1.
12. * * * (1943) — Vegetația Banatului în timpul romanilor. Bul. grăd. bot. și al Muz. de la Univ. Cluj. Vol. XXIII, nr. 3—4.
13. * * * (1958) — Arondarea fitogeografică a României. E. Acad. R.P.R.
14. BOTEZAT, E., (1944) — Cocorul, Rev. V în nr. 10—11, p. 186—188.
15. * * * (1948) — Vinatul nostru călător. Rev. Vin. nr. 3, p. 56—58.
16. BREHM, A. E., (1891) — Brehms Tierleben. Die Vögel. Leipzig u. Wien, Vol. 4 u. 5; (1892) — Idem, Vol. 6.
17. BUDA, A., (1894) — Ein interessantes Bild aus dem Vogelzuge von Jahre 1892. Aquila. Tom. 1, p. 51—54.
18. * * * (1906) — Die Verminderung unserer Vogelwelt in den letzten 50 Jahren. Aquila. Tom. XIII, p. 162—168.
19. BUIA, AL., (1943) — Materiale pentru studiul fînețelor și pășunilor din regiunea Satu Mare, Sălaj. Bul. Fac. Agro. Cluj. Vol. X.
20. BUJOREANU, G., (1930) — Contribuții la cunoașterea succesiunii și întovăririi plantelor. Bul. grăd. bot. de la Univ. Cluj. Vol. X.
21. BUJOREANU, G., POPESCU, I., POPESCU, P. C., (1956) — Contribuții la studiul geobotanic al buruienilor de pe cernoziomurile din vestul R.P.R. St. și Com. St. Seria St. Agric. Timișoara, Vol. III.
22. BUJOREANU, G., OPREA, C. V., GRIGORE S., (1961) — Rezervația de sărături de la Socodor, Regiunea Crișana. St. și Cerc. St. Seria Agric. Timișoara, Vol. VIII. nr. 3—4.
23. CĂLINESCU, R., (1956) — Curs de geografia animalelor, București, p. 269—306.
24. CĂTUNEANU, I., (1937) — Rața pitică. Rev. Vin. nr. 11, p. 20—22.
25. * * * (1938) — Sarsela. Rev. Vin. nr. 4, p. 10.
26. * * * (1950) — Specii de găște sălbatice ce pot fi întâlnite la noi în țară. Rev. Vin. nr. 10, p. 7—8.
27. * * * (1951) — Oaspeți de iarnă ce se întâlnesc pe munte, pe dealuri, în cîmpie, pe riuri și în munte. Rev. Vin. an. III, nr. 1.
28. * * * (1954) — Fenomenul migrației păsărilor. Vin. și Pesc. Sp. an. III, nr. 4.
29. CERNESCU, N., FLOREA, N., (1962) — Lista sistematică a solurilor din R.P.R. St. și Cerc. biol. și agr. Timișoara, Vol. IX, nr. 1—2.

30. CHIRIȚĂ, C., (1964) — Clasificarea regimurilor de umiditate a solurilor pentru scopuri ecologice. St. solului. Vol. nr. 3—4.
31. COCORĂ-TIETZ G., SPINNER, A., (1967) — Observații asupra florei și vegetației din Rezervația naturală de la Satchinez. Ocrot. Nat. nr. 2, p. 225—233.
32. COMȘIA, A. M., (1961) — Biologia și principiile culturii vînatului. București.
33. CONEA ANA și colab., (1962) — Solurile cîmpiei și dealurilor Oradiei. Com. Geol. Vol. XLVIII.
34. COTEȚ, P., BĂCANARU, I., (1965) — Regiunea Banat — Caracterizarea geografică. Natura nr. 2, p. 18—35.
35. CRIȘAN, I. (1954) — Contribuții la cunoașterea solurilor sărăturate din zona de interfluviile Crișului Negru și Crișului Repede. Probl. agr. Vol. VI. nr. 11.
36. DOMBROWSKY, R., (1912) — Ornith. Romaniae. Die Vogelwelt Räumäniens. Systematisch und biologisch-geographisch beschreiben. Buc.
37. DONIȚĂ, N., LEANDRU, V., PUSCAȘU-SOROCEANU, E., (1961) — Harta geobotanică a R.P.R. Ed. Acad. București.
38. FILIPAȘCU, AL., (1966) — Pentru protecția rațelor și gîștelor sălbatice. Vin. și Pesc. Sport. nr. 7, p. 7—8.
39. FILIPAȘCU, AL., (1966) — Păsări rare în colecția ornitologică a Muzeului Zoologic din Cluj. Rev. Muz. nr. 4, p. 324—326.
40. FLOREA, N., (1958) — Raionarea preliminară a sărăturilor din R.P.R. Probl. agric. nr. 9.
41. * * * (1961) — Privire generală asupra sărăturilor din R.P.R. Cerc. de Pedol. București.
42. * * * și col. (1964) — Harta solurilor Cîmpiei Tisei și Piemonturilor din vestul R.P.R. Com. geol. Vol. I, partea II-a.
43. * * * (1968) — Geografia solurilor României. Ed. Științ. București.
44. FRITSCH, A., (1853) — Eine Reise nach dem Banate. Lourn. f. Ornith. Wien. T. I, p. 33—38.
45. FRIVALDSKY, I., (1891) — Aves Hungariae. Budapest.
46. GIOSAN, N., (1966) — Agricultură în cincinal. Lupta de clasă nr. 9.
47. * * * (1967) — Îmbunătățiri funciare și intensificarea producției agricole. Lupt. de clas. nr. 1.
48. HAMER, M., (1970) — Populația obiectivul principal al cercetărilor ecologice. Natura. An. XXII mai—iunie, p. 27—38.
49. HARNISCH, E., (1929) — Die Vogelzug im Lichte der modernen Forschung. Leipzig.
50. JURCSÁK, T., (1959) — Prima expoziție ornitologică la Oradea. Ocrot. Nat. T.4.
51. KARDOS, K., (1876) — Máramaros megye állatföldrajzi ismertetése. Szilágyi I. — Máramaros vármegye egyetemes leírása. Madarak. p. 214—217.
52. KERTESZ, M., (1890) — Nagyváradnak és vidékének állatvilága. Bunytai V. — Nagyvárad természetrajza. Aves. p. 152—157.
53. * * * (1901) — Biharvármegye állatvilága. Nagyvárad.
54. KEVE, A., (1960) — Nomenclator avium Hungariae. Budapest.
55. KORODI GÁL, I., (1958) — Adatok néhány Bihar hegységi túlevelű erdőtipus madárnépességének ismeretéhez. Stud. Univ. Babeș-Bolyai. T. III. nr. 7, seria II, f. 2, p. 170.
56. * * * (1958) — Adatok a Bihar hegység madárvilágának ismeretéhez. Aquila. LXV. p. 209.
57. KOVÁTS, L., (1968) — Date cu privire la frecvența speciei Gavia stellata (Pont) în România. Rev. Muz. nr. 1, p. 55—56.
58. * * * (1968) — Beiträge zur Kenntniss der Verbreitung des Prachtauchers-Gavia arctica (L.) in Rumänien. Trav. du Muz. d'Hist. Nat. Grigore Antipa. Band. VIII, p. 973.
59. KRZYWIŃSKI, A., (1967) — Obserwacja nad Gniezdzeniemi zię dzikich Kaczek w Stucznych gniazdach. Lowisze Polsky nr. 6. p. 4.
60. KUHN, L., (1877) — A délmagy. Természettudományi Múzeum Temesvárott. Term. tud. Füzet. T. I, p. 151—153; T. II, p. 10—14.

61. * * * (1882) — Der Vogelzug in der Umgebung von Nagy Sz. Miklós (Torontaler Comitát, Ungarn) im Jahre 1881. Mittheil. d. ornith. Ver. in Wien. T. VI.
62. * * * (1896) — Torontál vármegye madárvilága. Budapest.
63. * * * (1898) — Torontál megye vízi szárnyasairól. Természet. T. III.
64. LINTIÁ, D., (1913) — Nachtrag zu dem Berichte „Eine mediterrane Oase in der Vogelwelt Südostungarns“. Aquila. T. XX. p. 213—217.
65. * * * (1935) — Alte rarități ornitologice. Carpații. An. III, nr. 7.
66. * * * (1914) — Über meinen heurigen im Frühjahr unternommenen ornithologischen Sammel ausflug. Term. tud. Füz. T. XXXVIII, p. 57—70.
67. * * (1944) — Catalogul sistematic al faunei ornitologice Române. Timișoara.
68. * * (1946) — Păsările României. Vol. I, București.
69. * * * (1950) — Problema migrației păsărilor văzută de cercetătorii ornitologi sovietici. An. Rom. Sov. Seria Biol-Geogr. an. V. București.
- 70—71. (1954) și (1955) — Păsările din R.P.R. Ed. Acad. București.
72. LOVASSY, S., (1927) — Magyarország gerinces állatai és gazdasági vonatkozásaik. Budapest.
73. * * * (1931) — Az Ecsedi láp és madárvilága fennállásának utolsó évtizedeiben. Budapest, p. 42—81.
74. MADARASZ, GY., (1903) — Magyarország madarai. Budapest.
75. * * * (1960) — Monografia geografică a R.P.R. Ed. Acad. București.
76. * * * NADRA, E., (1969) — Date parțiale privind fauna ornitologică din Valea Ierului. Ses. Com. Muz. dec. 1964. București.
77. * * * (1963) — Rezervația Ornitologică de la Satchinez. Ocrot. Nat. nr. 6.
78. NAUMOV, P. N., (1961) — Ecologia Animalelor. Ed. Acad. R.P.R. București.
79. OLEINIKOV, I. S., (1966) — Iskustvennie gnezdovia dliio dikih utok. Moskva.
80. OPREA, C. V., (1963) — Apele freatice din Cîmpia Tisei (cuprinsul R.P.R.). St. solului nr. 2.
81. * * * și colab., (1954) — Contribuții la studiul sărăturilor din partea de vest a țării. St. și Cerc. științ. Vol. I, nr. 1—4. Timișoara.
82. * * * (1957) — Fondul pedologic al părții de vest a țării și valoarea lui agricolă. St. și Cerc. biol. și agric. Vol. IV, nr. 1—2.
83. * * * (1958) — Contribuții la cunoașterea procesului de geneză și evoluție a lacoviștilor din Cîmpia de vest a R.P.R. St. și Cerc. biol. și agric. Vol. V, nr. 1—2. Timișoara.
84. * * * (1962) — Solurile din partea de vest a țării. Nomenclatura și clasificarea lor. Idem. Vol. IX, nr. 1—2.
85. PAȘCOVSCHI, S., (1938) — Atenției vânătorilor corecți. Carpații nr. 3.
86. * * * (1939) — Epoca de clocire la rața mare. Carpații nr. 7.
87. * * * (1942) — Cuibăritul stîrcilor în jurul Timișoarei. Idem, nr. 1.
88. * * * (1944) — Cuibăritul rațelor, situația meteorologică și alte chestiuni anexe. Idem, nr. 7.
89. * * * (1958) — Cîteva cazuri curioase de cuibărit. Vin. și Pesc. Sport. nr. 8.
90. * * * (1958) — Probleme ornitologice. Idem, nr. 7.
91. * * * (1959) — Protecția vînatului migrator în timpul pasajelor și cartiere de iernare. Idem, nr. 9.
92. (1970) — Observații asupra cuibăritului corcodeiului pitic. idem. nr. 9.
93. PAȘCOVSCHI, V., (1941) — Cîteva observații asupra limicolelor. Rev. Vin. nr. 1, p. 13—19.
94. * * * (1942) — Din observațiile unui rățar. Carpații nr. 3 și nr. 4.
95. PETERSON, P., MOUNFORT, G., HOLLOM, P. A. D., (1961) — Die Vögel Europas. Hamburg u. Berlin.
96. POP, I., (1968) — Flora și vegetația cîmpiei Crișurilor, interfluvialul Crișul Negru și Crișul Repede. Ed. Acad. R.S.R. București.
97. POPESCU, P. C., BUJOREANU, G., (1957) — Contribuții la studiul geobotanic al pajiștilor din vestul R.P.R. dintre Dunăre și Crișul Negru. St. și Cerc. Șt. Vol. IV, nr. 3—4, Timișoara.
98. POLIȘ ROZALIA, (1968) — Lopătarul (Platalea leucorodia L.) specie clocitoare în Valea Ierului. Rev. Muz. nr. 2, p. 160.
99. POLIȘ ROZALIA, BÉCZY, T., JURCSÁK, T., (1969) — Fauna ornitologică a bălților de la Otomani. Ses. Com. Muz. dec. 1964. București.

100. RADU, D., (1953) — Influența mediului asupra vînatului de pasaj. Rev. Vin. nr. 9.
- 101 (1963) — Originea geografică și dinamica fenologică a păsărilor din R.P.R. Probl. biol. p. 513—574.
102. * * * (1970) — Migrația păsărilor. Vinăt. și pesc. sport. nr. 9.
103. ROSETTI-BALANESCU, C. (1956) — Păsările vînatului. Păsările de apă. Col. AGVPS, București.
104. RUDESCU, L., (1959) — Ornitologia din R.P.R. Vinătorul nr. 2, p. 5.
105. (1951) — Observații ornitologice. Record de gîste polare. Idem. nr. 5.
106. * * * (1951) — Observațiuni ornitologice. Vinătorul nr. 12.
107. * * * (1952) — Cocorul clocește la noi în țară? Idem. nr. 4, p. 5—6.
108. * * * (1957) — Însemnări despre pasajul păsărilor. Vin. și Pesc. Sp. nr. 9.
109. * * * (1958) — Migrația păsărilor. Ed. Științ. București.
110. * * * (1970) — Probleme actuale în legătură cu ratele. Idem. nr. 4.
111. SIMONKAI, L., (1893) — Arad vármegye és Arad szabad királyi város termé- szetrajzi leírása. 3. Fejezet, p. 26—76. Arad.
112. SPIESS SILVIA, (1931) — Gisca cu gît roșu în România. Rev. Vin. nr. 3.
113. STEIN SPIESS SILVIA, (1950) — Observații ornitologice. Vinăt. nr. 11.
114. * * * (1956) — Păsări călătoare rare. Vinăt. și Pesc. Sp. nr. 7, p. 14.
115. SUDILOVSKAIA, A., (1966) — Iscaznnie i iscezaiznie ptiți. Ohota i ohotu U.R.S.S., nr. 12, p. 16—19.
116. TALPEANU, M., MANOLACHE, L., (1967) — Noi date fenologice asupra unor specii de păsări care ierneză în România. Rev. Muz. nr. 3.
118. VASILIU, G. D., (1968) — Systema Avium Romaniae. Alauda, Paris.
119. VASILIU, G. D., RODEWALD, L., (1940) — Păsările din România.
120. WEIGOLD, H., (1913) — Eine mediterane Oase in der Vogelwelt Sudungarn Aquila. T. XX. p. 171, 212.

ÖKOLOGIE DER JAGDBAREN UND FAUNISTISCH BEDEUTENDEN VOGELARTEN DER GEWÄSSER IM WESTEN RUMÄNIENS

(Zusammenfassung)

1. In der vorliegenden Arbeit werden Betrachtungen über die Ökologie der jagdbaren und faunistisch bedeutenden Vogelarten des Gewässer im Westen des Landes erörtert. Die Ergebnisse der diesbezüglichen Forschungen sollen als Grundlage zum Ausarbeiten einiger Vorschläge dienen, zwecks Vermehrung der jagdbaren Arten und Erhalten der bedrohten Elemente. Auch eine Rücksiedlung einiger aus diesem Teil des Landes verschwundenen Arten müsste vorgenommen werden.

2. Die unternommenen Forschungen befassten sich mit der Analyse des hiesigen Vogelbestandes, mit Bezug auf die Häufigkeit der Arten, auf die Schwankungen des Bestandes, auf die Wanderungsperioden, auf die Überwinterungs- und Nistplätze, wie auch auf die negativen und positiven Faktoren welche die Vogelwelt beeinflussen können. Die Forschungen sind in den Jahren 1962—1970 entlang der Gewässern durchgeführt worden an welchen Regulierungsarbeiten unternommen worden sind, wobei die entsprechenden Klimaverhältnisse, Bodenbeschaffenheit, Flora und Vegetation untersucht wurden.

Im Westen des Landes sind 105 Vogelarten beobachtet worden die sich in der Nähe von Gewässern aufhalten. Sie gehören zu 9 Ordnungen und 21 Familien. Die Anzahl der durchziehenden Wandervogel ist verhältnismässig gering, ihre wirtschaftliche Bedeutung ist deshalb sehr klein. Die schon im XVII. Jahrh. begonnenen Eindämmungsarbeiten, Flurbereinigungen, Entwässerungs- und Bewässerungsmassnahmen haben die natürlichen Ökosysteme fast gänzlich verändert. Diese Änderungen haben eine bedeutende zahlenmässige Abnahme der hier nistenden und durchziehenden Vogelarten zu Folge gehabt. Unter den wichtigsten jagdbaren Arten ist

ein bedeutender Rückfall besonders bei der Stockente und bei den Reiher-Arten eingetreten. Dieser Rückfall wurde auch durch die bis spät in Februar bis März verlängerte Jagdperiode gefördert. Die Zahl der Reiherkolonien wurde auch durch die Vermehrung der Saatkrähen negativ beeinflusst, welche die Nester der Reiherkolonien allmählich in Besitz genommen haben.

Um den Stockentenbestand aufzubessern hat man Versuche mit künstlichen Nestern und Fütterung während der Wintermonate unternommen. Wegen der geringen Populationsdichte der Stockenten können wirtschaftliche Ergebnisse nur dann erhofft werden wenn besondere Schutzmassnahmen eingeführt werden. Auch Zuchtanlagen müssten errichtet werden.

3. Aus den durchgeführten Beobachtungen können nachstehende Folgerungen gezogen werden: die zunehmende Verminderung der Bestände im untersuchten Gebiet fordert Schutzmassnahmen. Schaffung neuer Schutzgebiete und eine Verlängerung der Schonzeiten. Die Schaffung neuer Schutzgebiete ist ein Problem welches durch die Direktion der Jagdwirtschaft zusammen mit der Naturschutzkommission gelöst werden müsste wozu eine gut begründete Dokumentation zwecks einer günstigen Durchführung notwendig ist.

CROIZAT'S BIOGEOGRAPHICAL PRINCIPLES, PANGAEA AND FRESHWATER ZOOGEOGRAPHY

by
PETRU M. BĂNĂRESCU

The main biogeographical principles of L. Croizat (1952, 1958, 1964), most of which were also adopted by the proponents of the „Vicariance Biogeography“ are:

1. Species originate through vicariism (geographical isolation), ancestral species splitting, as a result of geographical and climatic changes, in two or more daughter species, each with a smaller range.

The role of geographical isolation in speciation by biparental organisms is now unanimously accepted by students of speciation (see above all Mayr, 1963 and other papers), but most contributions to historical and regional biogeography give little if any attention to this fact. It is significant in this respect that no subdivisions of regions, provinces etc. are based on the ranges of pairs or groups of vicariant species or higher taxa.

2. Splitting of wide ancestral ranges into smaller ones being the main phenomenon in the speciation process, the concept of „center of dispersal“ (or „of evolution“ has to be rejected, being incompatible with allopatric (geographical) speciation.

I cannot accept this viewpoint. The center of dispersal actually is the original range of the ancestral species, that later split in two or more smaller ranges as a consequence of appearance of barriers; the later disappearance of these barriers allows range extension („translation in space“ by Croizat) and overlap of formerly vicariant ranges etc. The problem of compatibility between allopatric speciation and the concept of center or origin is dealt with in a paper in press. What can be accepted is that, in many a case it is hardly if at all possible to establish which was the original home of the ancestral species of a lineage (its „center of origin“).

3. The present day occurrence of a monophyletic lineage in distant continental areas separated by seas is, at least usually, not the result of long-distance colonisation across the barrier, but the consequence of the presence of the ancestors in a continuous area that later on split. This necessarily implies that past geography was different from the present one.

Many older, above all European biogeographers, proponents of the land-bridges theory or of continental drift (v. Ihering, 1927, Jeannel, 1942) expressed similar views, explaining recent disjunct ranges by a different distribution of land in the past.

4. The fact that different and unrelated taxa have similar distribution patterns („tracks“) proves that these patterns are the results of the same geographical past events, Evolution of continents and of biota can hence be deduced from „generalized tracks“.

The same views were expressed by various older authors, too: Arldt (1907, 1938) who distinguishes, within each biogeographical realm, several „strata“ („Schichten), each of which includes unrelated taxa having similar ages and dispersal histories, or Jeannel (1942) who recognizes taxa having a general Gondwanian, an Afro-Brazilian, a Palaeantarctic distribution etc.

Croizat did not try to explain most of the numerous distribution tracks he has recognized through Palaeogeography as derived from geological studies; he considers biogeographical arguments to be as decisive as geological ones for assuming former land connections. One must consider that Croizat wrote his major works in a period when most geologists were proponents of continental stability, drift being accepted only by few biogeographers, among which were however some prominent ones, such as Jeannel and Koswig.

Continental drift is now a generally accepted fact and an increasingly greater number of biogeographers explain distributions in the light of continental drift and plate tectonics. Since every one, including the proponents of continental stability, accepts former connections between the northern continents, the problems concerns above all distribution of organisms in southern (Gondwanian) continents.

Many southern distributions can easily be included within the classical scheme, based on continental drift according to Wegener, that was proposed in a clear manner by Jeannel (1942): there are taxa having a general Gondwanian range (i.e. among freshwater ones the crayfish family *Parastacidae*, that is but absent from Africa and India where it is assumed once to have lived, and the amphipod family *Paramelitidae*, distributed in Australia, South Africa and southern South America), others having an „Inabrezian“ range in tropical South America, Africa and South Asia (the snail family *Pilidae* and the fish order *Siluriformes*, this having subsequently extended its range northwards), others exclusively African and South American (the characiform fishes and mutelid mussels) or with an amphinotic distribution in Australia, New Zealand and South America (hyriid mussels, antarctoperlarian stoneflies, stygiocaricid crustaceans).

These distributions are consistent with the classical pattern of southern continental evolution as accepted by wegenerians, partially modified according to more recent advances of plate tectonics.

Freshwater Zoogeography furnishes however also examples of distribution which do not correspond to these palaeogeographical patterns and

even seem to contradict the usual scheme of southern continents evolution. These examples are here mentioned and discussed.

One special distribution pattern, recorded already by Jeannel in terrestrial invertebrates, is the East Gondwanian one: occurrence in the areas corresponding to the eastern part of Gondwanaland (Africa, Australia, New Zealand, eventually India and/or Madagascar) and absence from South America. Two higher taxa of freshwater peracarid crustaceans have typical Esat-Gondwanian ranges: the isopod suborder *Phreaticoidea* (top of south Africa, India, Australia—Tasmania and New Zealand) and the subfamily *Chiltoniinae* of ceinid amphipods (South Africa, Australia, New Zealand).

This distribution contrasts with the concept of the first splitting of Gondwanaland in Inabrezis and Palaeantartida, since the two taxa live in Africa and India (parts of Inabresia), but not in tropical South America, and also in Australia and New Zealand (parts of Palaeantartida) but not in southern South America. If one accepts their former occurrence in Gondwanaland, how could the absence from the western areas of both main fragments of the supercontinent be explained? The answer is given by Croizat's concept that distributions often are very conservative and the ranges of taxa occurring in distant areas correspond to the continuous ranges of their ancestors: the early phreaticoids and chiltoniins probably inhabited the fresh waters of the eastern part of Gondwanaland before its breakup, the descendants surviving in the eastern parts of both fragments of the supercontinent, having never extending their ranges westwards, in the areas later to become tropical and southern South America.

Similar but wider ranges have:

A genus of pulmonate snails, *Pettancylus*: Africa, East- and South Asia-western Indonesia, whole Australia—Tasmania, New Zealand (Starobogatov, 1970);

The freshwater amphipod family *Neogammaridae*: southern Australia, India, Japan (probably whole East Asia) (Bousfield, 1977).

Some lineages of prosobranchiates: *Bithyniinae* (tropical and temperate Eurasia, Africa Australia), *Clenchiellinae* (India, the Indochinese peninsula, the Philippines, New Guinea, Tasmania, New Caledonia) and *Pomatiopsidae* (tropical and subtropical South America, South Africa, southern and partially southwestern Australia, South- and East Asia, warm-temperate North America (Starobogatov, 1970; Davis, 1979).

To these can be added the fish genus *Scleropages* of the prevailing Gondwanian *Osteoglossidae*, with one species in South Asia-western Indonesia and two in southern New Guinea-northern Australia.

A more complex distribution is that of the freshwater mussel family *Hyriidae*, the present day range of which includes South and Central America (not the Antilles), Australia—Tasmania—New Guinea and New Zealand (the opinion of Starobogatov, 1970, that the family also includes three African and one Indian genus is not accepted by other

malacologists). This range corresponds to the Palaeantarctic fragment of Gondwanaland. The family includes however also fossil species from North America that belonged to Laurasia: genera related to South American ones lived in North America during Mesozoic times (Parodiz, 1969; Starobogatov, 1970).

Proponents of the continental stability theory may accept that *Pettancylus* and the *Bythiniinae* were initially Afro-Asian, having subsequently reached Australia by crossing sea-arms. In the light of plate tectonics, one may accept on the contrary an older dispersal by continental routes within the southeast of Pangaea before its breakup and retention of this range, just as phreatoicids and chiltoniins retained their east-Gondwanian range. Arguments in favour of this explanation are the occurrence of endemic *Pettancylus* species and of an endemic bythiniin genus (*Hydrococcus*) in southwestern Australia, an area that is hardly if at all accessible to recent South-East Asian intruders and the absence of both lineages from the islands of eastern Indonesia. Were they recent Asian intruders in Australia, their dispersal would necessarily have taken place over East Indonesia.

Davis (1969) explains the distribution of *Pomatiopsidae* accepting a Gondwanian origin, the ancestors of the Asian and North American genera having been carried by the Indian plate, when this drifted from Gondwanaland later to fuse with Asia. Such an explanation is more plausible when accepting the recent viewpoint according to which not only India, but the entire southern Asia and even most of East Asia initially belonged to Gondwanaland.

The dispersal history of hyriid mussels raises more difficulties because of their former occurrence also in North America. Available fossil record suggests, at least for some genera such as *Diplodon*, an older age in North than in South America; Parodiz (1969) and Starobogatov (1970) do therefore believe that the family colonized South America from the north; one may suggest similarly that the ancestors of the Australian and New Zealand hyriids came from East Asia. No fossil hyriids are however known from Eurasia. Another, less acceptable theory, would be to assume an exclusively North American origin of the family, its later dispersal to South America and from there to Australasia. Such an explanation is contradicted by the known palaeontological data, the earliest Australian fossils having the same, upper Cretaceous, age as the oldest South American ones (Starobogatov, 1970).

A more acceptable explanation is that the family was already distributed along the western and southern margins of Pangaea (later to become the Americas, Australasia and Antarctica) before the supercontinent began to split, having retained its original range (except North America where it became later extinct).

The distribution of several other taxa of freshwater animals ranging in several continental areas, Laurasian and Gondwanian as well, may result from the former occurrence of their ancestors over the entire or extended areas of Pangaea. The *Anostraca* offer two suggestive examples: the family *Branchipodidae*, distributed over most of the eastern he-

misphere (*Parartemia* in Australia, other genera in Africa, Europa, central Asia, India) and *Thamnocephalidae* (*Branchinella*) has most species in Australia, others in Africa, temperate Eurasia and North America, other genera living in East Asia, North America, tropical and warm-temperate South America). The *Anostraca* inhabit temporary pools and have resistant eggs, being able of passive dispersal. The possibilities of passive dispersal are however reduced, the eggs can be carried only short distances; this is why all genera and species (except *Artemia salina*) have restricted (many even quite restricted) ranges and no family (except again the monotypical *Artemiidae*) is cosmopolitan. The occurrence of the same genus, or of closely related ones (*Branchinella*, *Parartemia*—*Branchipodopsis*) in Australia and Africa can not be explained by passive transport of the eggs across the Indian Ocean in the present-day geographical situation, but by the presence of common ancestors in Gondwanaland, within which the area that became Africa was in direct contact with that later to become Australia; it is significant that most Australian *Parartemia* live in the west. i.e. in the area that was closest to Africa.

A Pangaeian age and origin can also be accepted for some families or other lineages of *Trichoptera* which have wide ranges over whole or most of the world, most or many of the genera having on the contrary limited distributions: *Hydropsychidae*, *Philopotidae*, *Glossosomatidae* (especially *Agapetinae*), *Leptocerinae*, eventually *Helicopsychidae* and the genus *Ceraclea* of *Leptoceridae*, within which an African subgenus (*Pseudoleptocerus*) and a species-group have their sisters in North America; these two continents were in contact within Pangaea, after the breakup of which Africa remained a part of Gondwanaland, North America a part of Laurasia. A former wide distribution throughout Pangaea is also probable for the bipolar or anti-tropical families of *Trichoptera*: *Limenophiliidae*, *Sericoxymatidae*, *Molannidae* and *Brachycentridae*. There are also several genera of *Trichoptera* having a wide, almost cosmopolitan distribution, but, at least in some cases, this may be due to more recent range extension.

A Pangaeian origin and age is probable also for the two families of *Bathynellacea* widely distributed over most continents but represented by distinct genera and lineages: *Bathynelliidae* and *Parabathynellidae* (Schminke, 1975).

It is probable that one of the two main groups of primary freshwater fishes has a Pangaeic origin, too: the Osteoglossomorpha which includes not only Gondwanian (*Osteoglossidae*, *Mormyridae* etc.) or Gondwanian and South Asian families (*Notopteridae*), but also a recent North American (*Hyodontidae*) and several fossil North American and northern Eurasian ones (Greenwood, 1973; Gaudant, 1981). The inner inter-relationships within *Osteoglossomorpha* (Greenwood, 1973; Nelson, 1969; Gaudant, 1981) show direct relations between various areas of Pangaea, either Gondwanian or Laurasian:

North America — East Asia — Europe (*Hyodontidae*—*Lycoperidae*—*Thaumaturus*);

Africa — India — southeastern Asia (*Notopteridae*);

Africa — tropical South America (*Heterotis* — *Arapaima*);

tropical South America — Australia/New Guinea — southeastern Asia (*Osteoglossum* — *Scleropages*).

It would be on the contrary hazardous to assume a Pangaeic origin for the second higher group of primary freshwater fishes, *Ostariophysi*, that is much younger than *Osteoglossomorpha*. According to Fink and Fink (1981) the *Ostariophysi* consist of a plesiomorphic branch, *Anotophysi*, confined to the inland waters of Africa and an apomorphic, more widely ranging one, *Otophysi* (or *Euostariophysi*); this has one subdivision, distributed mainly in Inabrezian continents (order *Characiformes* — South America and Africa; order *Siluriformes*, more diversified in South America, Africa and southern Asia, also ranging in temperate Eurasia and North America, two euryhaline families having invaded also other areas) and a second subdivision (order *Cypriniformes*), widely distributed throughout Eurasia, North America and Africa but more diversified in South and East Asia. This distribution suggests that the original home was the tropical part of Gondwanaland, the early evolution having taken place after the separation of Laurasia. The splitting of the ancestral *Otophysi* into *Cypriniformes* and *Characiformes*+*Siluriformes* may have been correlated with the separation of India—Southeastern Asia—East Asia from Africa—tropical South America, the first group being localized from the beginning in the Indo-Asian fragment of the continent; this fragment later came in contact with Laurasia, that was soon colonized by cypriniforms; only much later did this group enter Africa. The dispersal of *Cypriniformes* hence was similar to that of the sublineage of pomatiopsid snails which was drifted by India to East Asia and later to North America (Davis, 1979). The dispersal history of the second branch of *Otophysi* was less complicated: the *Characiformes* remained confined to the African—South American fragment of Inabrezia, the *Siluriformes* extended from India to temperate Eurasia and later to North America.¹

The distribution of several higher taxa discussed above suggests direct contacts between areas of Pangaea later to become Australia—New Guinea and southeastern Asia (the Indochinese peninsula and the Greater Sundas): *Pettancylus*, *Scleropages*, *Neogammaridae*, *Bythiniinae* and the *Chilobathynella*-group of *Parabathynellidae* (most genera in Australia, New Zealand, southern South America, but *Batubathynella* in Malaya: Schmink, 1975).

Australia—New Guinea, formerly a part of the amphinotic fragment of Gondwanaland and south-east Asia, former a part of Laurasia, lie now

1. The recent finding of archaic *Cypriniformes* in the Cretaceous of tropical South America (Gayet, 1982) suggests however a more complex history of the entire superorder.

close to each other, being separated only by narrow (although deep) sea-arms and by the belt of the eastern Indonesian islands, a recently emerged archipelago. Gondwanaland and Laurasia represent however the two fragments that resulted from the earlier splitting of Pangaea. According to most maps showing the evolution of continents in the light of drift (for example Dietz and Holden, 1970) the two areas were initially distant from each other and came in vicinity only in recent geological times.

Similar problems of dispersal history raise the higher taxa of freshwater animals ranging in the Inabrezian fragment of Gondwanaland (or in a part of it) and in south-eastern Asia (according to the classical wengerian opinion a part of Laurasia): the snail family *Pilidae*, the fish order *Siluriformes* the fish family *Notopteridae*, some genera of *Trichoptera* (*Gunungiella*, *Ostropsyche* *Paraethaloptera* a.o.).

Hence, the aquatic fauna of southeastern Asia (considered a fragment of Laurasia) shows direct and independent (and perhaps also old) relations to those of areas having belonged to the two main fragments of Gondwanaland: India (part of Inabrezis) and Australia (part of Notogeis). If one adopts the opinion that southeastern Asia initially belonged to Gondwanaland (later to its Inabrezian fragment) no more problems exist concerning the old faunistical relationships between India and southeastern Asia; those of the relationships between South Asia (as a whole) and Australia however remain. These old relations can better be explained by accepting the theory of expanding earth. According to the palaeogeographical maps presented by the proponents of this theory (for ex. Owen, 1976) Australia and southeastern Asia, although separated by a deep but narrow sea, were in close vicinity during the entire Mesozoic and Coenozoic eras.

The freshwater fauna also includes genera and species belonging to prevailing marine taxa, the ancestors of which lived in the sea and colonized inland waters more recently. The distribution of these freshwater animals can be understood only when compared with that of their marine relatives. There are generalized tracks also among marine animals, these differing from the „generalized tracks“ of continental (terrestrial and freshwater) ones. Croizat was aware of this fact, when explaining (1958) the distribution of eels (*Anguilla*) in continental waters and in the sea (spawning areas) by the Tethyan origin of the genus. Many other lineages of epigean and hypogean animals are known, living both in fresh and marine waters, the distribution of which is Tethyan; the fish sub-order *Cyprinonontoidei* (Rosen, 1964), the genus *Ophisternon* of synbranchiform fishes (Rosen, and Greenwood, 1976; they consider the genus as Gondwanian, i.e. continental; I prefer to consider it Tethyan and peripheral), the snail family *Neritidae*, and several lineages of higher crustaceans (*Lepidomysidae*, *Stenasellidae*, *Hadziidae*, *Cirolanidae*, some groups of atyid shrimps). The Caribbean atyid genus *Typhlatya* also lives in Galapagos and Ascension islands; Croizat deserves mention again for having drawn the attention of biogeographers to the kinships

of the Galapagos fauna with that of the Antilles and not of the geographically closer Ecuador.

Another important category of freshwater animals of marine origin is the circum-Antarctic one, that includes above all four families of salmoniform fishes, the most important one being *Galaxiidae*. Some proponents of Croizat's biogeography, for ex. Rosen (1974) explain the circum-antarctic distribution of *Galaxiidae* by assuming a continental Gondwanian origin. One must however remember that the marine littoral fauna includes an important contingent circum-antarctic lineages. The *Galaxiidae* is one of these. These fishes did not dispersed from some „mysterious“ center of dispersal; they simply were an euryhaline diadromous group, some of their species gradually becoming resident in freshwater. The ichthyologists who studied the systematics, distribution and biology of galaxiids (in recent years above all Mc Dowall) became aware of the fact that several species, not only *Galaxias attenuatus*, obligatorily spend a part of their life in the sea. It is significant that the strictly freshwater *Galaxias*-species have each a restricted range usually a single river drainage, Mc Dowall, 1970), i.e. are recently differentiated species that had not yet time to extend their ranges by mean of river captures, while the species also occurring in the sea have much wider distributions.

But not all distributions result from the former occurrence of ancestors in the areas inhabited by recent species. Dispersal (range extension) played an important role, too. Croizat does not deny the reality of dispersal (renamed „translation in space“), but he minimizes its role. The same is true for Nelson's, Platnick's „Vicariance Biogeography“ which, as pointed out by Croizat (1982; see also Crow, 1982) is far from being identical to „Panbiogeography“. Proponents of the Vicariance Biogeography accept the reality of dispersal or range extension, too, however not across barriers but before barriers appear of after their disappearance; they consider that sympatric occurrence of related species is the only evidence that rang extension took place. Actually, the occurrence of the same species, or even of related species, on both sides of geologically old barriers also proves that dispersal took place.

A good example of dispersal in a not too remote past, is given by the present distribution of the snail family *Viviparidae* in the south western Pacific area. Here live representatives of the subfamily *Bellamyinae*, the range or which encompasses tropical Africa, South- and East Asia, the islands of western and eastern Indonesia, the Philippines, New Guinea and the eastern half of Australia (without reaching the south-eastern extremity of the continent); it is absent from southwestern Australia, Tasmania and New Zealand (Starobogatov, 1970). The numerous species from eastern Indonesia, the Philippines and New Guinea belong to the widely ranging African and South Asian (but not East Asian) *Bellamya*; those from eastern Australia to the endemic *Larina* and *Notopala*. Were the subfamily a remnant from Pangaea and Gondwanaland in Australia, like *Pettancylus* etc., the species from New Guinea (an island of the Australian shelf) would have been closer to the Austra-

lian than to the south Asian ones, bellamyin snails would have been widely distributed throughout the continent, including the southwest and Tasmania and would have been, on the contrary, absent or but scarcely represented in the eastern Indonesian islands, which are rather recently emerged and belong net her to the south Asian, nor to the Australian shelf. It is therefore accepted here that the bellamyins were initially restricted to Africa, South- and East Asia, having extended their range to New Guinea—Australia in recent, Neogene, times.

One must accept range extension also for the two largest lineages of ostariophysan fishes: *Siluriformes* (from the Inabrezian fragment of Gondwanaland to Siberia—Europe and to North, America) and *Cypriniformes* (from South and East and East Asia to Siberia—Europe and North America on one hand, to Africa on the other).

Accepting Croizat's main assumption that the occurrence of many lineages in distant continents is a consequence of the presence of their ancestors in the same areas in periods where these continents were intimately connected, does by far not mean that all data included in Croizat's main works (1958, 1964) were rightly explained and must be accepted as such, neither that his entire philosophy is here accepted.

One example of wrong interpretation by Croizat concerns the freshwater fishes of Africa, above all the *Cyprinidae*, a prevailing South- and East Asian family, that also ranges in Africa, being, comparatively to other fish family, better represented in the east. Croizat believes that eastern Africa has its own, and presumably old relationships with Asia, just because of the abundance of cyprinids and other prevailing Asian lineages. Actually the *Cyprinidae* are quite numerous also in western Africa (here live for example *Garra*-species closely related to western Asian ones and many endemic genera); only in comparison with other families, all of which are richely represented in western and poorely in eastern Africa, does the western African fauna of *Cyprinidae* seem to be poor (the family representing a smaller percentage of the entire fish fauna). All African cyprinids, eastern and western as well, are close to South Asian ones; the family is here considered a recent intruder in the inland waters of Africa.

Another example concerns the crayfishes. These crustaceans belong to three families (Hobbs, 1974): two closely related ones have a northern distribution (*Astacidae*: Europe-parts of western Asia and western North America; *Cambaridae*: eastern North America—Mexico and northert East Asia), the third *Parastacidae*, that is more distantly related to the above named ones, has a disjunct southern (Gondwanian) range in Madagascar, Australia—New Guinea, New Zealand and temperate South America. Treating the crayfishes as a whole and without considering the generical interrelationships, Croizat (1958, 2a: 906—915) gives an unrealistical sui-generis interpretation of the biogeography of these animals, speaking about a „node of dispersal“ or a „northern and southern track“ by New Guinea, connecting northern East Asia to Australia and also suggests relationships between southern Mexico and northern Chile, between Madagascar and the Mediterranean area or the Aralo-Caspian

area and south Mexico. Actually the crayfishes of New Guinea have their closest relatives on the Australian mainland, those of Madagascar and of Chile in southeastern Australia—Tasmania, the Mexican ones in eastern United States, the Mediterranean and the Aralo-Caspian ones in central Europe, etc. (Riek, 1972; Hobbs, 1974).

Concerning such interpretations, I fully agree with McDowall (1978, a paper that is mainly a critique of the „generalized-tracks concept“). Who insists on the necessity to thoroughly analyze the inner relationships of large taxa, before giving an interpretation of their distribution.

An important problem raises: in which measure do, or do not, phylogenetic relationships play a role in the biogeography of Croizat. A few authors (Ball, 1976; McDowall, 1978) claim that Croizat does not consider phylogenetical relationships when tracing „tracks“ or interpreting distribution. Crow (1979, 1982), who is presently the most vehement supporter of Croizat's orthodox viewpoints, gives on the contrary arguments that Croizat's biogeography is based on strict phylogeny, by quoting several sentences from the main works of this author, in which the importance of phylogeny is emphasized. Actually, these sentences represent only a theoretical viewpoint; when discussing the distribution of various lineages, Croizat is far from paying attention to the interrelationships of genera and species, at least in most cases. The example of crayfishes, mentioned above, is typical in this respect.

Many of the viewpoints of Croizat's biogeographical philosophy can not be accepted. Three of these were already mentioned: the rejection of the center-of-origin concept (what else is however „node of form-making“ or „gate of Angiospermy“ of not centers of origin with other words?), the minimization of the role of dispersal and the little use of phylogenetical analyses in biogeographical considerations. Concerning the last point, it is regrettable that Croizat (1982) rejects the coupling of his panbiogeographical method with the strict phylogenetic (cladistic or Hennigian) analysis, as done by the proponents of the Vicariance Biogeography.

There is another important viewpoint of Croizat not accepted here: the opinion that the range of the ancestral species can be estimated by adding the ranges of descendant species. This may be true only in the case of two or a few recently differentiated species, which result from the splitting of a common ancestor and had not yet the possibility to extend their ranges. In the cases of lineages which underwent a long evolution, above all those including numerous species, range extension obligatorily did occur, the common range (or „track“) of the lineage is much wider than that of the initial ancestor, representing the entire area over which the lineage evolved.

It could also be objected that Croizat did not make use of paleogeographical reconstructions as derived from geological studies. This is true above all for the period when Croizat wrote his major works and when most geologists were proponents of the stability of continents. In his more recent papers, Croizat mentions the results of plate tec-

tonics. A special remark deserves in this respect a recent paper of Croizat's most active supporter, CRAW (1982) who asserts that New Zealand is far from representing a geological unitary area, having resulted from the fusion of several „microplates“, each having its own history; it would also be a mistake to consider that New Zealand represents, biogeographically, a „single area of endemism“. This explains also the complex nature of the freshwater fauna of this small country (actually a „micro-continent“), that consists above all of species belonging to anphinctic lineages and having their sisters in Australia (parastacid crayfishes, hyriid mussels, various stoneflies etc.), but also of marine derivatives with either southern (galaxiids and other salmoniform fishes etc.) or tropical affinities (the torrentfish *Cheimarichthys* and a peculiar group of snails, *Melanopsidae*, with Tethyan affinities) and a number of genera or suprageneric lineages of *Trichoptera* which are absent from Australia—Tasmania, being on the contrary present, or having their sisters, in areas such as southeastern Asia, the eastern Indonesian or the Melanesian archipelago etc.: *Zelomyia* (Psychomyidae), *Hydropsyche*, seven genera of *Serricostomatidae* etc.

The main contribution of L. Croizat to Biogeography is to have demonstrated, by using thousands of examples, that the recent distribution of most lineages corresponds to old, above all late Mesozoic geography, when the outlines of continents and oceans were different from the present-day ones.

BIBLIOGRAPHY

- ARLDT, TH., 1907. Die Entwicklung der Kontinente und ihrer Lebewelt. Gebr. Borntraeger, Berlin.
- ARLDT, TH., 1938. Entwicklung der Kontinente und ihrer Lebewelt 2-te Auflage, Gebr. Borntraeger, Berlin.
- BALL, I. R., 1975. Nature and formulation of biogeographical hypotheses. *Syst. Zool.*, 24 (4): 407—430.
- BOUSFIELD, E. L., 1977. A new look at the systematics of gammaroidean amphipods of the world, *Crustaceana*, Suppl. 4, 282—316.
- CRAW, R. C., 1979. Generalized tracks and dispersal in biogeography: a response to R. M. McDowall. *Syst. Zool.*, 28, 99—107.
- CRAW, R. C., 1982. Phylogenetics, areas, geology and the biogeography of Croizat: a radical view. *Syst. Zool.*, 31, 3, 304—316.
- CROIZAT, L. 1952. *Manual of Phytogeography*. Junk, The Hague.
- CROIZAT, L. 1958. *Panbiogeography*, 1, 2 a, 2 b. Published by author, Caracas.
- CROIZAT, L. 1962. *Space, Time, Form: the biological synthesis*. Published by the author, Caracas.
- CROIZAT, L. (1982). Vicariance/Vicariism, *Panbiogeography*, „Viriance Biogeography“ etc.: a clarification. *Syst. Zool.*, 31, 3, 291—304.
- DAVIS, G. M. 1979. The origin and evolution of the gastropod family Pomatiopsiade, with emphasis on the Mekong River Triculinae, *Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, Monograph 20, X+120 pp.

- DIETZ, R. S., HOLDEN, J. C. 1970. The breakup of Pangaea, in: *Continents adrift*, 11: 102—113.
- FINK, S. V., FINK, W. L. 1981. Interrelationships of the osatriophysan fishes (Teleostei). *Zool. J. Linnean Soc.*, 72, 4, 297—353.
- GAUDANT, J. 1981. Sur *Thaumaturus* Reuss (Poisson téléostéen), Ostéoglossomorphe fossile du Cénozoïque européen, *C. R. Acad. Sci. Paris*, 293, II, 787—790.
- GAYET, M. 1982. Cypriniformes crétacés en Amérique du Sud. *C. R. Acad., Sci. Paris*, 295, II, 1037—1040.
- GREENWOOD, P. H. 1973. Interrelationships of Osteoglossomorpha, In: *Greenwood, Milles, Paterson* (edit.), *Interrelationships of Fishes*. Academic Press. London: 307—332.
- HOBBS, H. J., Jr. 1974. Synopsis of the Families and Genera of Crayfishes (Crustacea: Decapoda), *Smithson. Contr. Zool.*, 164, 1—32.
- IHERING, H. V. 1927. *Geschichte des Atlantischen Ozeans*. G. Fischer, Jena.
- JEANNEL, R. 1942. *La Genèse des Faunes terrestres*. Presses Univers. France, Paris.
- MAYR, E. 1963. *Animal Species and Evolution*. Harvard University Press, Cambridge (Massachusetts).
- Mc DOWALL, R. M. 1970. The Galaxiid Fishes of New Zealand *Bull. Mus. Comp. Zool.* 139, 7, 341—431.
- Mc DOWALL, R. M. 1978. Generalized tracks and dispersal in biogeography, *Syst. Zool.*, 27, 1, 88—104.
- NELSON, G. 1969. Infraorbital bones and its bearing on the phylogeny and geography of osteoglossomorph fishes. *Amer. Mus. Novit.*, nr. 2384, 1—37.
- NELSON, G., PLATNICK, N. 1981. *Systematics and biogeography-cladistics and vicarian*. Columbia Univers. Press New York.
- NELSON, G., ROSEN, D. E. (eds. 1981). *Vicariance biogeography: a critique*, Columbia Univers. Press, New York.
- OWEN, H. G. 1976. Continental displacement and expansion of the Earth during the Mesozoic and Cenozoic *Philos. Transact. Roy Soc. London*, ser. A, 281, 223—291.
- PARODIZ, J. J. 1969. The Tertiary non-marine Mollusca of South America, *Annals Carnegie Mus.*, 40, 1—242.
- RIEK, E. F., 1972. The Phylogeny of the Parastacidae (Crustacea: Astacoidea) and Description of a New Genus of Australian Freshwater Crayfishes. *Austr. J. Zool.*, 20, 369—389.
- ROSEN, D. E. 1964. The relationships and taxonomic position of the halfbeaks, killifishes, silversides and their relatives. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 127, 5, 219—267.
- ROSEN, D. E. 1974. Phylogeny and Zoogeography of Salmoniform Fishes and Relationships of *Lepidogalaxias salmonoides*. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 153, 269—325.
- ROSEN, D. E., GREENWOOD, P. H. 1976. A fourth Neotropical species of synbranchid eel and the phylogeny and systematics of synbranchiiform fishes. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 157, 1, 1—69.
- SCHMINKE, H. K. 1975. *Phylogenie und Verbreitungsgeschichte der Syncarida* (Crustacea, Malacostraca). *Verh. Dtsch. Zool. Gesell* (1974), Stuttgart, 384—388.
- STAROBOGATOV, Ia. I. 1970. *Fauna Molliuskov i zoogeografitcheskoe rajonirovanje vodoemov zemnogo shara*. Izd. Nauka, Leningrad.

PRINCIPIILE BIOGEOGRAFICE ALE LUI CROIZAT, PANGEA ȘI ZOOGEOGRAFIA DULCICOLĂ

(Rezumat)

L. Croizat (1958, 1964) explică răspândirea disjunctă a taxonilor, reprezentați prin genuri și specii diferite în continente sau insule separate de mări, prin prezența strămoșilor lor în întreaga zonă ocupată de speciile actuale, în perioadele în care continentele și insulele respective erau reunite. Reactualizarea teoriei translației continentelor, sub numele de tectonică globală, oferă o bază paleogeografică solidă acestei concepții.

Răspândirea a numeroase grupe de animale dulcicole corespunde fie cu vechea Gondwană în întregime, fie cu fragmentul sau paleantartic (Australia, Noua Zeelandă, sudul Americii de Sud), cu cel inabrezian (America de sud tropicală, Africa, Madagascar, India) sau exclusiv cu cel african-brazilian. Strămoșii acestor grupe s-au răspândit în vechile continente respective care ulterior s-au fragmentat, ceea ce a determinat și întreruperea arealelor. Există însă și grupe dulcicole ale căror areale nu corespund fragmentelor succesive ale Pangeei sau Gondwanei: de exemplu unele sunt răspândite în jumătatea estică atât a Paleantartidei (Australia, Noua Zeelandă) cât și a Inabreziei (Africa, eventual India sau Madagascarul) lipsind în jumătățile vestice (partea sudică și cea tropicală a Americii de Sud): de ex. subordinul *Phreaticoidea* de izopode, subfamilia *Chiltoniinae* de amfipode. Alte grupe (familia *Neogammaridae* de amfipode, genul *Pettancylus* de gasteropode pulmonate, subfamiliile *Bythininae* și *Clenchielinae* de prosobranchiate) sunt răspândite în zone continentale corespunzătoare părții estice atât a Gondwanei cât și a continentului nordic Laurasia, iar familia de lamelibranchiate *Hyriidae* în fostul fragment paleantartic al Gondwanei, având însă reprezentanți fosili și în America de Nord. Se explică răspândirea acestor grupe admițând că strămoșii lor au trăit nu în întreaga Pangea sau Gondwană, ci numai în părțile acestor supracontinente care corespund arealelor speciilor actuale sau fosile. Origine în Pangea are și un important grup de pești primar dulcicoli, *Osteoglossomorpha*; majoritatea familiilor actuale ale acestui grup trăiesc în continentele sudice (foste părți ale Gondwanei), dar una trăiește în America de Nord iar mai multe familii fosile sunt cunoscute din întreaga emisferă nordică.

Părerea unor paleogeografi, după care sud-estul Asiei și parțial chiar estul au aparținut Gondwanei iar nu Laurasiei explică bine răspândirea unor grupe de animale dulcicole. Separarea Indiei (sau a întregii Asii sudice) de Gondwana și atașarea la continentul asiatic a permis unor grupe de origine gondwaniană sau inabreziană să se răspândească și pe emisfera nordică (familia de prosobranchiate *Pomatiopsidae*, ordinul de pești *Cypriniformes*). Teoria expansiunii pământului implică vecinătatea Australiei și Noii Guinee de Asia sudică în tot cursul erelor secundară și terțiară, ceea ce explică bine unele afinități faunistice.

Punând în relief partea pozitivă a concepțiilor biogeografice a lui Croizat, autorul nu este de acord cu o serie de păreri sau puncte de vedere ale acestuia: negarea realității centrelor de răspândire, minimalizarea rolului răspândirii grupelor (extinderea arealelor), o prea mică atenție acordată interrelațiilor filetice în cadrul grupelor analizate, afirmația că arealul general al unui taxon ar corespunde arealului speciei ancestrale.

Se pune în relief extinderea relativ recentă a arealului familiei de prosobranchiate *Viviparidae* (subfamilia *Bellamyinae*) din sudul Asiei în Noua Guinee și Australia; de asemenea ordinele de pești *Cypriniformes* și *Siluriformes* și-au extins mult arealul. Interpretarea răspândirii unor grupe de animale dulcicole (îndeosebi racii din familiile *Astacidae*, *Cambaridae* și *Parastacidae*) de către Croizat este eronată.

IN MEMORIAM

1984

CAROL DAVILA (1828—1884). O sută de ani de la moarte. —

Revenim și cu această ocazie asupra rîndurilor revistei *Familia* privind activitatea eminentului general, medic și universitar. În plus față de cele menționate cu o altă ocazie (1978) despre participarea sa în războiul de independență, subliniem aici buna organizare a serviciului sanitar militar înaintea luării Plevnei de către Regimentul 13 dorobanți, după o reluare a revistei din ziarul „L'Orient“ potrivit căreia se menționează „purtarea vrednică de laudă a dlui dr. Davila și întregului personal medical“. Apoi că „medicii noștri, cu dlu Davila în frunte, cutreieră cîmpul de bătaie, fără teamă de focurile turce, cari precum știți, n-au nici un respect pentru Crucea Roșie“ (1877, 43, 514). Cu o altă ocazie (1874, 33, 394) se arată că dr. Davila în calitate sa de inspector general al serviciului sanitar al armatei române, a fost trimis de către Consiliul de miniștri, pentru a se documenta în Franța și Elveția. Se dau apoi informații cu privire la distincțiile oferite lui C. Davila (1876), activitatea acestuia pe tărîm obștesc (1883), economic (1878), în cadrul Ateneului român, a unor societăți, cum au fost „Concordia română (1880) sau cea a corpului didactic din România, a cărei vicepreședinte a fost ales (1879). De asemenea se face cunoscută în rîndurile revistei lui Iosif Vulcan, inițiativa foștilor săi elevi, de a i se ridica o statuie „care să perpetueze memoria aceluia care, cu drept cuvînt, este considerat ca întemeietorul învățămîntului medical în România“ (1902).

Familia: 1870 Literatură și arte (Ateneulu Romanu), 50, 599; 1873 Societăți și institute (Ateneul Romanu), 2, 23; 1874 idem, 1, 11; Ce e nou? (Dlu Davila), 33, 394; 1875 O societate geografică, 17, 199; 1876 Ce e nou? „Bene merenti“, 21, 251; 1877 De la București, 25, 297; Cronica Resboiului București 4 iulie, 27, 320; Cronica Resboiului, 28, 333; idem, 38, 453; Raniții români Medicii români, 43, 514; 1878 Ce e nou? O nouă fabrică română, 93, 596; 1879 Societăți și institute O nouă societate română, 6, 47; 1880 Societatea „Concordia Romană“, 46, 302; Dan Dry 1883 Cronică bucureșteană, 43, 523; 1884 Literatură și arte. Bustul lui Davila, 41, 494; 1888 Ce e nou? Sciri scurte, 33, 384; 1899 Literatură. Din „Enciclopedia Română“, 2, 22; 1902 Sculptură. Statuia doctorului Davila, 38, 450;

Paina I. M. 1978 *in memoriam* (Dr. Carol Davila), *Nymphaea*, VI, 681;
Paina I. M. 1978 *Cîteva aspecte ale istoriei științei în paginile revistei „Familia”* (1865—1906), *Crisia*, X, 572.

NICOLAI FIODOROVICI GAMALEIA (1859—1949). 125 de ani de la naștere.

Eminent savant sovietic, fost membru al Academiei de științe a U.R.S.S., colaborator apropiat al lui I. I. Mecnikov și L. Pasteur. Și în paginile revistei *Familia* am găsit o scurtă notă, din care rezultă că distinsul medic a fost de origine română: „Dl. dr. Gamalie, care a descoperit vaccinul cholerei, după cum se scrie din Basarabia, e de naționalitate română și s-a născut la Chișineu în Basarabia“. Evident că Iosif Vulcan a preluat din surse basarabene această informație, care din punct de vedere științific suferă corecturi.

Familia 1888 Ce e nou? Sciri personale, XXIV, 35, 406.

Paina I. M. 1978 *Cîteva aspecte ale istoriei științei în paginile revistei „Familia”* (1865—1906), *Crisia*, X, 572.

ION CANTACUZINO (1863—1934). 50 de ani de la moarte.

Familia dă cîteva date și cu privire la această distinsă personalitate a științei românești. Din rîndurile revistei rezultă că făcea parte dintre „moderații Academiei“, că era unul dintre cei mai de încredere medici ai capitalei, cit și faptul că noul institut de bacteriologie și patologie din București urma să fie condus și de el, alături de Victor Babeș.

Familia: Urechilă V. A. 1891 Intemeierea Academiei Române, 16, 189; 1891 Moartea lui Ion C. Brătianu, 19, 222; 1897 Literatură și arte. Sciri literare și artistice, 43, 515; 1899 Ce e nou? Institutul de bacteriologie și patologie din București, 45, 528.

Paina I. M. 1978 *Cîteva aspecte ale istoriei științei în paginile revistei Familia* (1865—1906), *Crisia*, X, 572.

WILHELM KARL KNECHTEL (1884—1967). O sută de ani de la naștere.

Cu această ocazie revenim în cîteva rînduri asupra uneia dintre cele mai reprezentative personalități ale entomologiei românești, specialist de prestigiu internațional. Remarcabila sa activitate științifică a fost deosebit de complexă, concretizată în peste 120 de lucrări științifice din domeniul sistematicii, faunisticii, zoogeografiei, ecologiei și combaterii insectelor dăunătoare, lucrări tehnice și de popularizare, activitate desfășurată pe o perioadă de 60 de ani. Dintre acestea menționăm *Thysanopterele din R.P.R.*, lucrare pentru care i s-a acordat premiul de stat, domeniu în care era specialist de reputație mondială. Cu o egală competență studiază și alte grupe de insecte, bogatele sale colecții cuprinzînd materiale din țară și din străinătate, constituind surse deosebit de valoroase în

cercetarea unor grupe dificile. Notorietatea acad. W. K. Knechtel a depășit de mult granițele țării noastre, astfel încât îndrumarea sa era solicitată de către numeroși specialiști din diferite țări. Avînd o profundă și elevată concepție asupra valorilor vieții, a adevăratelor valori, spunea deseori celor din jurul său: „munca de cercetare științifică este un bun cîștigat de noi, care ne aparține veșnic și pe care nimeni și nimic nu ni-l poate lua“.

DINU PARASCHIVESCU

FONDUL VASILE ADAMACHI de la a cărui instituire (1894) se împlinesc 90 de ani, a fost constituit de Academia Română pentru acordarea de burse de studii, cît și pentru premiarea unor lucrări, mai ales din domeniul științei. După cum bine se știe, acest fond a provenit din donația testamentară făcută Academiei de către Vasile Adamachi. Începînd cu anul 1892 Iosif Vulcan dă numeroase informații cu privire la Vasile Adamachi, iar în ceea ce privește Fondul, își informează cititorii în primul rînd în cadrul rubricii referitoare la activitatea din cadrul Academiei. Astfel, secretarul general al Academiei D. A. Sturza, delegat alături de Iosif Vulcan la înmormîntarea lui Vasile Adamachi la Iași, arăta printre altele, conform r. Familia în cuvîntarea sa cu această ocazie: „ultima lui cugetare (a lui V. Adamachi n.n.) a fost ca agoniseala vieții lui se serve a răspîndi lumina în poporul din care a ieșit și cu care a trăit“ (1892, 13, 141—142), iar Iosif Vulcan, cu același prilej arăta că Vasile Adamachi „a lăsat aproape tot avutul său pentru scopurile culturale ale Academiei Române, ș-a creat un titlu vecinic la stima tuturor românilor“ (1892, 13, 141—142). Sau, „Vasile Adamachi care a lăsat prin testament averea sa de peste două milioane acestei instituții spre a se folosi veniturile pentru scopuri culturale și științifice“ (1894, 45, 523). Tot D. A. Sturza, preciza potrivit rîndurilor din revistă, că „s-a stins ființa pămîntească a familiei Adamachi, dar se reînaltă ca un fenix din propria-i cenușă în generațiunile de tineri, cari, prin generozitatea celui din urmă Adamachi, a lui Vasile, vor deveni bărbați vrednici ai neamului, bărbați utili țării (1894, 45, 523). Iosif Vulcan are însă și observații critice, pe care le redă în revista sa, și anume, cu ocazia prezentării în cadrul Academiei a raportului comisiei de administrare a acestui fond, „s-a arătat însă cu durere, că mulți bursieri din străinătate (care au studiat în străinătate, n.n.) în țară nu sînt aplicați în posturi pentru cari s-au preparat“ (1904, 11, 129). Anunțîndu-se bursele oferite de Academie din acest fond, se precizează în paginile revistei *Familia* faptul potrivit căruia se primeau la concurs tineri din toate părțile țărilor locuite de români, și în afara granițelor de atunci ale României (1902, 23, 276). După zece ani de la instituirea Fondului Adamachi se precizează că „s-a constatat enorma influență a acestei fundațiuni asupra dezvoltării intelectuale a tinerimei prin acordarea de burse în străinătate, prin constituirea unor premii literare cari se distribuiesc în fiecare an și prin tipărirea mai multor lucrări de ale bursierilor fundațiunii“ (1904, 11, 129).

Familia: 1892 Salon. Vasile Adamachi (1811—1892), 13, 141—142; 1894 Salon. Monumentul lui Adamachi, 45, 523; 1895 Literatură și arte. Actele fundațiunii Adamachi, 5, 57; 1901 Publicațiunile fondului Vasile Adamachi, 7, 82; Biserică și școală. Bursele Adamachi, 21, 251; 1902, idem, 23, 276; 1904 De la Academia Romană, III, 11, 129.

INSTITUTUL METEOROLOGIC (1884). O sută de ani de la înființare. În informațiile din domeniul meteorologiei pe care le dă *Familia*, locul de frunte îl ocupă, după cum era și firesc, cea mai reprezentativă personalitate a științei românești din acest domeniu, Ștefan C. Hepites, fost membru al Academiei Române, cât și implicit, Institutul meteorologic al României, a cărui înființare îi aparține. Astfel, imediat după alegerea sa ca membru corespondent, în 1880, președintele Academiei Ion Ghica prezintă din partea lui Ștefan C. Hepites, proiectul de organizare al serviciului meteorologic din România (1880). Din însărcinarea ministrului de atunci al agriculturii I. Câmpinean, se ocupă intens de înființarea și organizarea viitorului institut, în care scop, în anul 1883 vizitează observatoarele meteorologice din Anglia, Franța, Olanda, Belgia, Germania, Elveția, Italia și Ungaria (1884, 31, 374; 36, 434; 1902). Institutul ia ființă provizoriu într-o clădire de la Herăstrău în iulie 1884, sub direcțiunea sa (1884, 39, 362; 1902, 20, 237), menționându-se, în rîndurile revistei *Familia* deci, că mai târziu se va construi un institut nou, pentru care deja erau prevăzute fonduri. În 1893 Iosif Vulcan anunță în revista sa că „noul palat din Bucuresci al Institutului meteorologic de la Filaret se va inaugura peste câteva zile“.

Desigur că institutul nu a luat ființă pe un teren gol, *Familia* făcînd cunoscute cititorilor săi preocupările anterioare din acest domeniu, cum au fost stațiile de la Galați și Brăila (prima înființată de dr. A. C. Hepites, împreună cu fratele său Ștefan C. Hepites, a doua de către Ștefan C. Hepites, pe atunci cea mai modernă din țară), cât și observații de acest fel făcute de către P. Poni la Iași.

Revista face cunoscute cititorilor săi în numeroase rînduri și Analele Institutului meteorologic al României, pe care Ștefan C. Hepites, care se cunoștea personal cu Iosif Vulcan, le trimitea acestuia și la Oradea.

Familia: 1880 Ședințele Academiei Romane, 51, 330; Alexi A. P. 1881 Suveniri și notițe de călătorie (În Transilvania, Romania și Dobrogea) (Urmare), 79, 537; 1884 Ce e nou? Știri din Romania. La Herăstrău, 30, 362; Ce e nou? Academia Romană, 31, 374; Literatură și arte. Serviciul meteorologic în Europa, 36, 434; Literatură și arte. Știri literare, 15, 178; 1983 Literatură și arte. Știri literare și științifice. Noul palat din Bucuresci, 42, 505; 1902 Ștefan C. Hepites, 20, 233, 237.

Paina I. M. 1978. Cîteva aspecte ale istoriei științei în paginile revistei *Familia* (1865—1906), Crisia, X, 572; Mitru D., Paina I. M. 1981. Ștefan C. Hepites — personalitate de seamă a meteorologiei românești, Hidrotehnica, 26, 8, 250.

1985

NICOLAE KALINDERU (1835—1902) 150 de ani de la naștere.

Iosif Vulcan dă câteva informații și cu privire la viața și activitatea acestui distins medic și universitar, a cărui creație face parte din tezaurul științei medicale universale. Astfel, unele fac cunoscută participarea sa la manifestări științifice internaționale (1891: 587; 1890: 82; 1888: 310, 371). Reputația de apreciat medic al țării de la sfârșitul secolului trecut, alături de alți colegi ai săi, rezultă și din paginile revistei, prin știrea potrivit căreia a fost solicitat a acorda asistență medicală celor mai alese personalități politice ale vremii, ca de exemplu lui Ion C. Brătianu (1891: 222). Apoi, calitatea sa de sincer și devotat patriot, puternic exemplu și din acest p.d.v., rezultă din informația că în marea noastră bătălie pentru independentă de la 1877 își oferă, alături de colegii săi Romniceanu, Sergiu, Fiala, Felix, „gratis serviciile pe cât va fi trebuință”. Și ca o mîndrie națională, la care Iosif Vulcan ținea atît de mult, se anunță alegerea dr.-lui Kalinderu, care era membru corespondent al Academiei Române, și ca membru corespondent al prestigiosului for științific similar francez (1890: 374). Cît privește familia savantului, de asemenea se dă o scurtă informație (1899: 540). Revista anunță în două note moartea lui N. Kalinderu (1902: 1903: 117), arătîndu-se că a fost senator și profesor universitar în București, frate cu Ioan Kalinderu, și el membru al Academiei Române, că a decedat la 29 aprilie 1902 la Ciulnița, fiind înhumat la cimitirul Șerban Vodă din capitală.

Familia. 1877, Salonu. Totu pentru ostașii români răniți, 24, 285; 1888 Ce e nou? Știri personale, 27, 310; Ce e nou? Învățați români la Paris, 31, 371; 1890 Ce e nou? Congresul etnografic la București, 7, 82; Ce e nou? Știri personale, 31, 374; 1891 Salon Morteia lui Ion C. Brătianu, 19, 222; Ce e nou? Știri străine, 49, 587; 1899 Ce e nou? Hymen, 45, 540; 1902 Salon Ce e nou? Au murit, 19, 198; 1903 Salon de la Academia Română Sesiunea generală din 1903, I, 10, 117.

Paina M. I. 1977 in memoriam, Nymphaea, V, 537, 539.

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ VASILE ADAMACHI (1910—1949). Începînd cu 75 de ani în urmă, din marea donație a lui Vasile Adamachi, s-a tipărit la Iași și o revistă științifică ce-i purta numele. În cei aproape 40 de ani cît a apărut, a servit prin coloanele sale multor oameni de știință români, azi unii de valoare mondială. Credem că revista ar merita un studiu bibliografic aparte, necesar cunoașterii mai îndeaproape a mișcării științifice românești din prima jumătate a secolului nostru.

rubrică realizată de
MIRCEA I. PAINA

PERSONALIA

1984

Prof. dr. ZACHIU MATIC s-a născut la 29 septembrie 1924 la Voivodenii Mari, jud. Braşov. Urmează liceul „Radu Negru“ din Făgăraş, apoi facultatea de ştiinţe naturale a universităţii clujene, pe care o absolvă în anul 1949. Îşi ia doctoratul în specialitatea zoologia nevertebratelor cu teza *Chilopodele din Banat, Transilvania şi Maramureş*. Din februarie 1949 activează în cadrul acestei facultăţi, un timp şi la Institutul pedagogic din Cluj, parcurgînd toate gradele didactice. Ca distins universitar, prof. dr. Z. Matic, în afara muncii diverse cu studenţii, cit şi a diferitelor sarcini în conducerea catedrei şi a facultăţii, desfăşurată de 35 de ani, este şi conducător de doctorantură în specialitatea zoologia nevertebratelor.



Activitatea ştiinţifică, exemplară ca omogenitate şi consecvenţă, cuprinde complexe preocupări de sistematica, zoogeografia şi ecologia chilopodelor, în primul rînd din fauna ţării noastre, cit şi din întreaga Europă, Asia, Africa şi America centrală, bucurîndu-se de un mare prestigiu internaţional, ca eminent specialist al grupului. În acest sens a făcut şi cîteva specializări în Italia, Germania federală, Ungaria. Rezultatele cercetărilor sale sînt valorificate pînă în prezent în peste 150 de lucrări, printre care şi cîteva studii monografice complexe. A participat la numeroase manifestaţii ştiinţifice în ţară şi în străinătate, printre care şi la primul Congres internaţional de miriopodologie (Paris, 1968). A elaborat de asemenea lucrări necesare activităţii didactice.

Un rezultat deosebit de meritoriu al activităţii Domniei Sale îl reprezintă şi constituirea unei valoroase colecţii de miriopode-chilopode, donată muzeului zoologic al facultăţii clujene, patriotică şi exemplară contribuţie la îmbogăţirea patrimoniului ştiinţific al ţării noastre. Colecţia cuprinde piese deosebit de importante, atît din ţară, cit şi din străinătate (dintre care holotipi şi paratipi).

Pentru prodigioasa sa activitate pe tărîm didactic, științific și obștească a fost răsplătit și cu numeroase distincții din partea partidului și statului nostru, inclusiv cu Premiul Academiei „Emil Racoviță” în două rînduri. De asemenea a fost ales membru al mai multor organisme interne și externe, dintre care menționăm aici Academia de științe din New York și Centrul internațional de miriopodologie, cu sediul la Paris.

A 60-a aniversare îl găsește pe prof. univ. dr. Zachiu Matic în plină activitate, atît la catedră, în laborator, cît și în natură, activitate pe care o dorim cu toții cît mai îndelungată și prodigioasă.



Dr. doc. AURELIAN POPESCU-GORJ s-a născut la 23 septembrie 1914 la Tîrgu Jiu. Urmează liceul „Mihai Viteazu” din București, iar apoi tot aici facultatea de științe naturale. Teza de doctorat o face sub îndrumarea eminentului profesor C. Motaș (1948), iar apoi obține și docența (1970). De copil avea marea pasiune pentru fluturi, la 14 ani avînd șansa de a fi întîlnit de către marele entomolog Aristide Caradja, care l-a îndrumat cu o rară bunăvoință în domeniul entomologiei, domeniu pe care nu-l mai părăsește niciodată. Între anii 1938—1940 lucrează benevol, împreună cu Franz Salay la aranjarea colecțiilor entomologice ale Muzeului

de istorie naturală din București. Cum aici nu era post liber, Gr. Antipa îl numește hidrobiolog la fosta direcție a pescăriilor statului, fiind transferat apoi la Institutul de cercetări piscicole, odată cu înființarea acestuia, devenind curînd șeful secției piscicultură. Fără a neglija nici o clipă entomologia, în acești ani publică 25 de materiale, valorificîndu-și astfel și cercetările din domeniul hidrobiologiei-pisciculturii. Din 1961 trece la Muzeul de istorie naturală „Gr. Antipa”, ca apoi, pe bază de concurs (1965) să devină, pînă în prezent, șeful secției entomologie.

Împreună cu I. Drăghia colectează cca 100 000 lepidoptere din țară, apoi, prin schimburi, achiziții și donații, obține pentru prestigiosul muzeu peste 50 000 lepidoptere și coleptere palearctice și exotice. Se mai remarcă materialele deosebit de valoroase aduse în urma celor două călătorii în Brazilia. Rezultatele cercetărilor sale de aproape o jumătate de secol le valorifică în peste 175 de lucrări, publicate în țară și în străinătate, în marea lor majoritate despre lepidoptere. A descris 26 de specii și subspecii noi pentru știință, cinci specii și două genuri noi pentru fauna continentului, apoi 204 specii și 16 subspecii noi pentru fauna României. În semn de aleasă considerație, cercetători din țară și mai ales din străinătate, i-au dedicat numeroase specii și un gen, care îi poartă numele sau prenumele. Pentru a cinsti memoria maestrului său A. Caradja, asigură consultația științifică pentru realizarea unui film documentar intitulat „Zece minute în lumea fluturilor”.

A 70-a aniversare îl găsește pe eminentul entomolog și muzeograf în plină activitate teoretică și practică, activitate de o înaltă ținută științifică și exemplară forță.

prof. dr. doc. ION T. TARNAVSCI

„crezul meu științific este de a reda întotdeauna numai adevărul, cel moral de a fi cinstit, iar cel social-politic însă de a servi Țara în mod dezinteresat spre binele ei și fără compromisuri de ocazie”

S-a născut la 19 august 1904 la Rădăuți, unde urmează și liceul „Eudoxiu Hurmuzachi“. Obținând licența cu „foarte bine“ la facultatea de științe din Cernăuți, este reținut la Institutul botanic, respectiv catedra de botanică de aici. Între anii 1932—1933 se specializează în citologie vegetală la universitatea din Grenoble, ca bursier al statului francez, după care își continuă activitatea la Cernăuți, susținându-și și teza de doctorat. Din 1939 trece la București, parcurgând toate gradele didactice universitare. Din 1972, odată cu pensionarea, devine profesor consultant. În activitatea sa de peste 50 de ani, pe lângă instrucția și educația a zeci de generații de studenți, a avut funcții de răspundere în universitate, Institutul de biologie, în diferite organisme de specialitate ale Ministerului învățământului. A condus cca 70 de teze de doctorat (și specialiști din străinătate).

Prodigioasa sa activitate științifică este concretizată în primul rând în cele peste 300 de lucrări, publicate în țară și în străinătate, unele de sinteză și de orientare științifică. În domeniul morfologiei a studiat probleme deosebit de complexe, legate de celulă și organitele ei, de gineceu, fruct, frunză, cu implicații genetice și filogenetice, apoi probleme de genetică experimentală, flora și vegetația algologică din interiorul țării, descoperind peste 30 de unități sistematice noi. Un loc deosebit de important îl ocupă cercetările palinologice privind studiul monografic al florei spontane și cultivate de la noi, cu concluzii asupra evoluției florei și vegetației în timp, apoi în prospecțiuni de petrol, arheologie, melitopalnologie, alergologie. În acest domeniu a întemeiat o școală, având ca unul din rezultate *Monografia polenului florei din România*. Distinsul om de știință a făcut parte și din colectivul de traducători ai operei lui Darwin în limba română. Dintre participările externe le menționăm aici pe cele la Congresul internațional de botanică de la Montreal, unde a fost ales vicepreședinte al secției de citologie, la Sesiunea festivă a Academiei de științe a U.R.S.S. dedicată centenarului Miciurin, Congresul internațional al muzeelor de științele naturii de la Stralsund, Congresul internațional de integrare și coordonare a învățământului științific de la Varna. Dintre



călătoriile de studiu o menționăm aici pe cea în Indonezia. A fost animatorul principal al refacerii Institutului botanic, al colecțiilor acestuia, în urma bombardamentelor din aprilie 1944. Restabilește apartenența firească a Grădinii botanice în cadrul universității, o reorganizează conform noilor concepții în biologia vegetală, cit și tradițiilor progresiste ale animatorului ei D. Brandză, reușind astfel să-i confere „rolul ei firesc de instituție științifică, didactică și de culturalizare a maselor“. Între anii 1952—1975 este și directorul acesteia. A inițiat cele două publicații ale Grădinii botanice, de asemenea a fost ales în colectivele de redacție a unor reviste, în diverse societăți și comisii de specialitate din țară și din străinătate. A organizat cele zece consfătuiri de geobotanică de pînă acum din țara noastră. Biblioteca personală de specialitate a donat-o instituției la care a ținut atît de mult: Grădina botanică.

Distins universitar, eminent om de știință, autentic patriot, prof. dr. doc. Ion T. Tarnavschi a primit din partea conducerii de partid și de stat șase ordine și medalii. „Generația mea a contribuit prin oamenii săi atașați bunului mers al țării și astfel, alături de cel mai fidel detașament, clasa muncitoare, la dezvoltarea economică, socială și științifică a țării“. A 80-a aniversare îl găsește aplecat cu profunzime și înțelepciune asupra vastelor probleme ale vieții vegetale, prilej de cele mai frumoase gînduri și urări.

1985

Prof. dr. doc. MIHAIL A. IONESCU



„importanța entomologiei în cadrul științelor biologice pe plan general, iese în evidență în primul rînd prin contribuția ei la dezvoltarea științelor biologice, prin munca marilor înaintași ai entomologiei românești... Numele și opera lor se află la loc de mare cinste în lucrărilor de specialitate din lume“.

S-a născut în București la 1 noiembrie 1900. Urmează aici liceul „Matei Basarab“, după care facultatea de științe naturale, pe care o absolvă în anul 1926, fiind remarcat în mod deosebit de către prof. Andrei Popovici Băznoșanu. În anul 1933 la aceeași facultate își ia doctoratul, iar în 1967 docența. Parcurge toate gradele didactice universitare, devenind, după pensionare (1968) profesor consultant. De subliniat sînt cele două specializări făcute la Viena și la Split. A avut numeroase funcții de răspundere în facultate, Institutul de biologie, Muzeul de istorie naturală „Gr. Antipa“, diferite societăți, comisii și reviste de specialitate. Rezultatele cercetărilor sale științifice, complexe și vaste, le-a valorificat în primul rînd în cele aproape 200 de lucrări, unele monogra-

face, multe prezentate la numeroase manifestări științifice din țară și din străinătate. Remarcăm în primul rând participările la Congresele internaționale de protecția plantelor, de entomologie și de zoologie de la Berlin, Montreal, Paris, Londra, Viena, Washington, Moscova, București, mijloc și dovadă în plus de afirmare a științei românești și în aceste domenii. A descoperit 50 de specii și două genuri noi de insecte pentru știință, iar în fauna țării noastre peste 200 de specii, mai ales insecte. Domnia Sa a condus peste 30 de teze de doctorat din domeniul entomologiei și a protecției plantelor. Subliniem apoi aleasa calitate științifică și didactică a cursurilor-manualelor universitare pe care le-a ținut și elaborat. Pentru meritele sale deosebite ca om de știință și eminent universitar a fost răsplătit prin numeroase ordine și medalii ale țării noastre, în anul 1955 fiind ales și membru corespondent al Academiei Române.

Cu ocazia împlinirii a 85 de ani de viață îi aducem, alături de toți cei care îi cunosc exemplara viață și activitate, un profund omagiu, odată cu cele mai frumoase gânduri și urări.

rubrică realizată de
MIRCEA I. PAINA



1251

