APERÇU BIOSPÉOLOGIQUE SUR LA GROTTE DE VADU-CRIŞULUI, MONTS PĂDUREA CRAIULUI (TRANSYLVANIE, ROUMANIE)

CORNELIU PLEŞA, OANA MOLDOVAN, ANCA MUNTEANU

«...nous sommes loin, sans doute,
de connaître la totalité des espèces
qui peuplent les cavernes»

(LOUIS FAGE, 1931)

Grotte touristique très visitée et connue dès le début de ce siècle, la grotte de Vadu-Crişului s'est avérée une des plus importantes cavités souterraines de Roumanie en ce qui concerne son intérêt biospéologique; celui-ci se dégage surtout par la richesse de sa stygofaune hébergée dans les nombreuses plages de sable-gravier déposées au long du ruisseau souterrain qui parcourt sa galerie principale. En corroborant les biontes prélevés de la faune terrestre et aquatique (bassins libres et psammal), on y signale au total 28 groupes faunistiques et 95 taxa, dont une bonne partie sont des troglobiontes, respectivement des stygobiontes.

On conclue aussi que, par la suite des nombreuses visites touristiques de la grotte, surtout dans sa première partie aménagée, la faune terrestre et également celle aquatique des bassins libres, s'était appauvrie les dernières années, ce qui nécessiterait des mesures de protection afin de la conserver.

COURT HISTORIQUE

Située au milieu des gorges de la rivière Crişul Repede, à une distance d'environ 2,5 km en amont de la commune de Vadu-Crişului (département de Bihor), cette grotte touristique était connue, à partir de sa découverte en 1903 sous divers noms, comme: Révi barlang, Zichy-barlang, Vizesésbarlang, Peştera lui Zichy, Peştera de la Vad, etc.

Explorée en automne 1903 et amenagée bientôt par les soins d'une association touristique locale, la grotte dont le nom actuel est «Peştera de la Vadu-Crişului» a été dès le début étudiée aussi du point de vue biospéologique par certains entomologistes qui «chassaient» les nouveautés même dans les cavités souterraines. Dans le grand Catalogue de B e n n o W o l f (1934–1938) on trouve au total 18 taxa signalés dans cette grotte: 5 Coléoptères, 9 Arachnoides (dont 8 Opilionides) et 4 Crustacés Copépodes. Les deux premiers groupes provenaient du milieu terrestre, tandis que les Crustacés, du milieu aquatique, dû aux prélèvements faits par P.-A. Chappuis pendant les campagnes

Trav. Inst. Spéol. «Émile Racovitza», t. XXXV, p. 115–142, Bucarest, 1996

de «Biospeologica» (Jeannel et Racovitza, 1929, Chappuis et Jeannel, 1951).

DESCRIPTION DE LA GROTTE

Marquée à l'extérieur par une belle cascade qui se jette dans la rivière de Crişul Repede (affluent de Tisza, bassin du Danube), l'entrée de la grotte de Vadu-Crişului se trouve à une altitude de 305,6 m, ayant comme cordonnées géographiques. 46°57′10′′ latitude, 40°11′20′ longitude. Elle est creusée dans des calcaires barremiens, ayant une longueur totale explorée d'un kilomètre, composée d'une galerie pricipale rectiligne, longue de 800 m et parcourue par un ruisseau souterrain borné par-ci par-là de nombreuses plages de sable melangé avec du gravier.

Des descriptions détaillées de la grotte ont été présentées dans plusieurs publications dont nous rappelons: Viehmann *et al.* (1964), Pleşa (1966, 1969), Bleahu *et al.* (1976) auxquelles nous renvoyons le lecteur intéressé. Pour nos besoins, nous présenterons seulement le plan de la grotte avec la mention des stations et des points qui ont fait l'objet de nos observations et prélèvements (fig. 1).

PRÉAMBULE DE NOS RECHERCHES

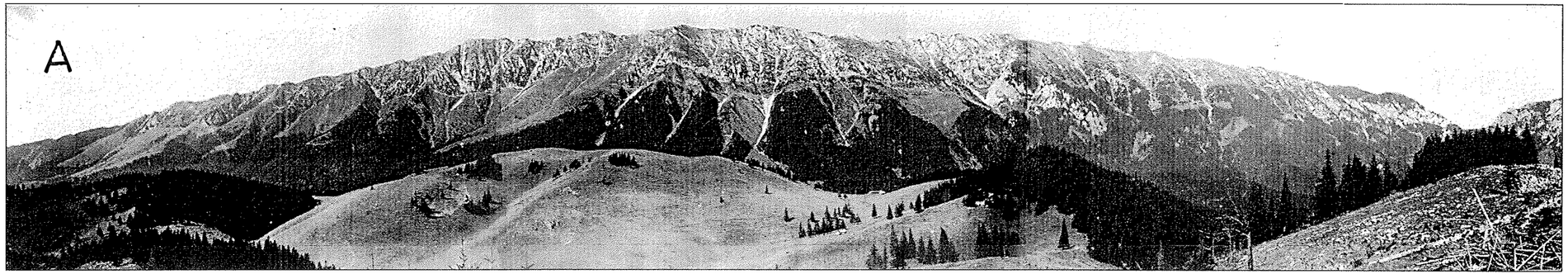
En tant que grotte touristique facilement accessible, elle a suscité notre intérêt bientôt après les premières découvertes biospéologiques faites par l'un de nous (Pleşa) en1957. Afin de mieux connaître la faune de la grotte, les observations et les prélèvements ont été suivies à travers les saisons et les années, pendant la période 1957–1997, renouvelées après quarante ans, en 1996–1997 (Moldovan et Munteanu). Sauf l'augmentation de la liste des taxa vivants dans les deux milieux souterrains (terrestre et aquatique) de la grotte, on a poursuivi parallèlement les valeurs et les variations des facteurs écologiques les plus importants. Nous retiendrons pour mémoire:

– Les résultats obtenu à l'égard de la périodicité reproductive de quelques espèces stygobiontes vivantes dans le psammal: *Megacyclops (Megacyclops) kieferi* (Chapp.), *Bathynella natans natans* Vejd. et *Microcerberus plesai* Chapp. & Delamare Deboutteville (Pleşa, 1967, 1969);

– Une étude concernant le topoclimat de la grotte, réalisée par Racoviţă et Crăciun (1970);

– L'étude de la variation numérique du Coléoptère *Pholeuon (Parapholeuon) mocsaryi* (Cs.) (Racoviţă, 1971);

– Un essai concernant la faune des gours, dont la plupart se trouvaient dans la grotte de Vadu-Crişului (Pleşa et Racoviţa, 1971).



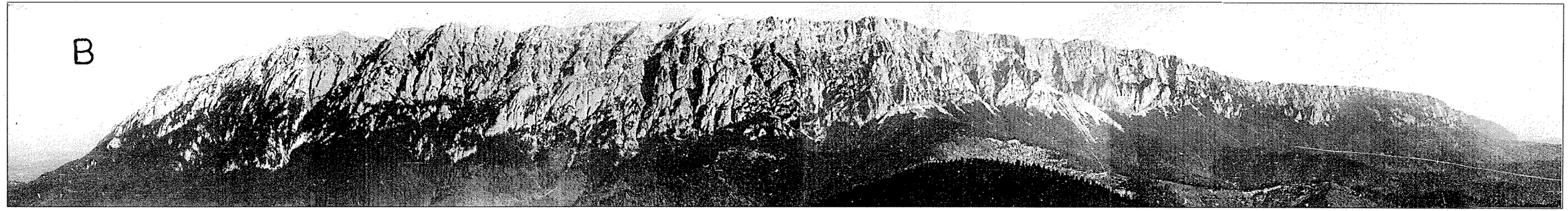


Photo 1. – Le Massif Piatra Craiului. A: versant est; B: versant ouest.

Pour n'en donner que quelques exemples. Nous renvoyons le lecteur également à ces travaux.

Afin d'analyser d'une meilleure façon nos données nous les avons séparées dans ce qui suit en deux compartiments écologiques bien distincts l'un de l'autre:

- le milieu souterrain terrestre,
- le milieu aquatique.

LE MILIEU SOUTERRAIN TERRESTRE

En tant que biotope ou habitat envisagé comme catégorie écologique, nous distinguerons dans le milieu terrestre de cette grotte deux compartiments distinct: un biotope hypogé proprement dit et un autre, endogé.

Dans le premier, représenté par une vaste zone libre, on peut individualiser certaines bioscènes ou bioskènes, tel que:

- le réseau des fentes, pratiquement inaccessible à l'homme,
- la surface du sol argileux ou des spéléothèmes,
- certaines zones des parois calcaires qui peuvent être peuplées par une soi-disant faune associée ou pariétale, etc.

FACTEURS ÉCOLOGIQUES

1. *Température de l'air*

Un tableau comparatif concernant les différentes valeurs de la température de l'air (comprises entre 9,2°C et 10,2°C) et de l'eau (ruisseau souterrain, bassins libres et les eaux interstitielles) a été présenté par nous avant (P l e ş a, 1969). Rappelons aussi que R a c o v i ţ ă et C r ă c i u n (1970) présentent des valeurs concernant la température de l'air à une distance de 100 m de l'entrée; les températures sont comprises entre 9,8°C et 10,4°C, mais nous rappelons que nos données concernent les zones plus profondes à un climat constant.

2. *Humidité relative*

Nous avons mesuré des valeurs comprises entre 84% et 100% qui variaient d'une place à l'autre dans différents endroits de la grotte. Il est bien connu que les espèces troglobiontes se trouvent seulement dans des zones saturées en vapeurs d'eau.

LA FAUNE CAVERNICOLE TERRESTRE

1. OLIGOCHAETA

Le matériel prélevé par Jeannel (le 27 mai 1921) et Puşcariu (le 15 avril 1923), signalé par Jeannel et Racovitza (1929) a été étudié par Pop (1968) qui mentionne une seule espèce:

Dendrobaena rubida (Savigny), l'auteur la caractérise comme «espèce polymorphe très largement répandue dans l'hémisphère du nord», trouvée dans presque toute l'Europe.

Les échantilllons prélevés par nous contiennent deux espèces (déterminées par Pop):

Allolobophora antipai Michaelsen, qui vit dans le biotope endogé, et une autre, non déterminée encore, trouvée sur les bois pourris dans la galerie principale, le 2 janvier 1960.

2. ARANEAE

Jeannel et Racovitza (1929) signalent 6 prises dans lesquelles ont été trouvés des araignées. Le matériel, confié pour l'étude à Mme Dumitrescu n'a pas été étudié. Rappelons que dans le Catalogue de Wolf (1934–1938) sont répertoriées les espèces suivantes provenant de cette grotte:

Meta merianae (Scopoli),
Dysdera ninnii Canaestrini,
Amaurobius claustrarius (Hahn.),
Nesticus biroi Kulczynski
Steatoda bipunctata (Linné.)

Pendant nos campagnes de recherches, nous avons trouvé seulement deux espèces:

Nesticus biroi Kulcz., assez fréquente sur les parois, le sol et sur les bois pourris, en se nourissant surtout avec des Diplopodes *(Polydesmus);* on a trouvé aussi des cocons accrochés sur des fragments de bois pourris (Viehmann *et al.,* 1964).

Tegenaria sp., dans la proximité de l'entrée.

Les espèces trouvées par nous sont toutes les deux troglophiles.

3. PSEUDOSCORPIONIDA

Signalés sous leur ancien norn de Chernetes, ils ont été prélevé le 19 mai 1928 (Chappuis et Jeannel, 1951). Nous avons trouvé un seul exemplaire, le 15 juin 1960, sur l'argile humide dans la galerie principale.

Aucun des Pséudoscorpionides provenant de cette grotte n'a pas été encore déterminé.

4. OPILIONES

Wolf (1934–1938) signale 4 espèces d'Opilions provenant de la grotte Vadu-Crişului:

Nemastoma quadripunctatum sillii Alfay,

Dicranolasma opilionides (C. L. Koch),

Trogulus opaciformis

Opilio parietinus (Geer.), mais à notre avis la présence de ces trois dernières est incertaine.

Jeannel et Racovitza (1929), puis Chappuis et Jeannel (1951) mentionnent aussi la présence des Opilions dans la grotte, mais ce matériel n'a pas été déterminé.

De nos prélévements a été déterminée une seule espèce:

Ischyropsalis dacica (déterminée par Avram), trouvée le 7 août 1961 dans le «lad» (fig. 1:24).

Selon Avram et Dumitrescu (1969) deux espèces seraient encore présentes dans cette grotte:

Gyas annulatus (Olivier), commune dans les Carpates, et

Nemastoma quadripunctatum Perty, qui aurait été citée antérieurement par Kolosvary en 1963.

5. ACARI

Le présence des Acariens a été signalée pour le première fois dans cette grotte par Jeannel et Racovitza (1929) et Chappuis et Jeannel (1951), mais ce matériel n'a pas été déterminé.

Nous avons maintes fois trouvé des Acariens de petite taille, sur la formation appelée «Le Globe terrestre» (fig. 1:17), en association avec des Collemboles, et sur des bois pourris tout près de la source appelée «Izvorul Dragostei» (fig. 1:21); le matériel n'a pas été déterminé, mais il s'agit probablement de Gamasidés.

6. ISOPODA ONISCIDEA

Leur présence a été signalée pour la première fois dans la grotte par Jeannel et Racovitza (1929), puis par Chappuis et Jeannel (1951). Ils vivaient en association avec des Collemboles, sur des champignons, qui couvraient par endroits le boisage.

Nous avons toujours trouvé des Isopodes appartenant à la même espèce:

Mesoniscus graniger (Friv.), dont la présence permanente était due surtout aux amas de bois pourris restés lors des premiers sentiers touristiques construits dans la grotte (notre matériel a été premièrement déterminé par le Prof. Albert Vandel). Il s'agit d'une espèce troglophile présente dans les grottes de l'Europe

de l'est; nous signalons des études qui en sont consacrés: Gruner et Tabacaru (1963) et Radu (1977).

Les Isopodes prélevés dans les campagnes de «Biospeologica» et signalés avant, appartiennent sans aucun doute à la même espèce.

7. MYRIAPODA DIPLOPODA

Les Diplopodes prélevés pendant les campagnes «Biospeologica» (Jeannel et Racovitza, 1929; Chappuis et Jeannel, 1951) ont été étudiés par le Prof. Traian Ceuca, qui identifie une seule espèce:

Polydesmus montanus Daday (Ceuca, 1958). Cet auteur, qui a étudié aussi notre riche matériel provenant de la même grotte, suppose qu'il s'agit d'une espèce «typiquement troglophile» endémique, connue seulement de la Transylvanie et très répandue dans région aussi à la surface que dans les grottes. Ces remarques viendront être confirmées aussi par Tabacaru et Negrea (1961), qui la mentionnent sous le nom complet de *Polydesmus (Polydesmus) montanus montanus* (Daday).

Dans la grotte de Vadu-Crişului, l'espèce vit sur les surfaces argileuses des cailloux, sur les bois pourris, toujours dans les bioscènes à très haute humidité, en compagnie des Collemboles, des Isopodes, des Araignées.

8. COLLEMBOLA

Ce groupe a été signalé pour la première fois dans la grotte de Vadu-Crişului par Jeannel et Racovitza (1929), puis Chappuis et Jeannel (1951); on les a prélevé sur des champignons, dans de divers endroits mais l'entier matériel de «Biospeologica» n'a pas été étudié jusqu'à présent.

Nous les avons trouvé fréquemment sur «Le Globe terrestre» (fig. 1:17) et près de la source «Izvorul Dragostei» (fig. 1:21), sur des bois pourris. Dr. Loksa Imre a déterminé les espèces suivantes:

Hypogastrura viatica (Tullb.), vivant en association avec les Araignées et les Acariens sur «Le Globe terrestre»,

Frisea claviseta Ax., dans le même endroit,

Neanura muscorum Templ., dans la Salle du Balcon (fig. 1:22) en association avec des Araignées appartenent au genre *Nesticus*.

Tullbergia krausbaueri Börn.,

Folsomia candida (Will.),

Tomocerus minor (Lubb.), dans la Salle du Balcon avec *Neanura* et aussi sur «Le Globe terrestre»,

Neelus murinus Fols.,

Arrhopalites pygmaeus (Wank.) et une espèce nouvelle de

Onychiurus, semblable à *O. romanicus* (Loksa, communication personnelle) trouvée sur «Le Globe terrestre».

Gruia (1969) vient de compléter cette liste avec

Onychiurus rectopapillatus Stach, prélevée sur «Le Globe terretre».

9. COLEOPTERA

Selon le répertoire de Wolf (1934–1938), les premières Coléoptères de cette grotte auraient été signalés par Csiki (1911,1912) et Bokor (1921):

Duvalius redtenbacheri biroi (Csiki), Carabide troglobionte endémique pour le nord du Bihor,

Helophorus brevipalpis montenegrinus Kuwert,

Enicmus minutus (Linné),

Pholeuon moczaryi Csiki,

Choleva cisteloides Frölich, espèce troglophile largement répandue en Europe selon Jeannel (1926).

Les nombreux prélèvement faits dans cette grotte ont démontré, tel que l'avait tout d'abord remarqué Jeannel et puis nos prélèvements mêmes, que les espèces les plus fréquentes dans la grotte sont: *Pholeuon (Parapholeuon) moczaryi* (Csiki) et *Duvalius (Duvaliotes) redtenbacheri biroi* (Csiki).

Pendant la première période de nos recherches (1957-1962) le *Pholeuon* était le plus abondant. Il a un déplacement assez lent, vivant souvent en association avec les Isopodes appartenent à *Mesoniscus*, mais occupe une niche écologique différente. Rappelons qu'une étude poussée concernant la fréquence de cette espèce dans la grotte a été faite par Racoviţă (1971).

La deuxième espèce, le *Duvalius*, qui était jadis plus rare dans la grotte, nous l'avons trouvé toujours sur le sol argileux dans certains points (fig. 1: 33).

Nous retiendrons l'intéressante remarque faite par Jeannel et Racovitza (1929) à l'égard des prélèvements de *Duvalius* lors du 8 mai 1927: «... autrefois rare dans cette caverne, y est devenu abondant et se rencontrait un peu partout à l'état de larve et imago, sous les pierres et les debris ligneux, jusque près de l'entrée».

10. DIPTERA

Ni le matériel prélevé pendant les campagnes de «Biospeologica», ni le nôtre contenant des Diptères n'ont pas été étudiés jusqu'à présent.

Les Diptères trouvés par nous, et qui sont sans aucun doute des éléments troglophiles, provenaient des zones les plus proches de l'entrée, d'en bas des parois, parfois en association avec des Trichoptères.

11. TRICHOPTERA

Jusqu'à nos jours, on n'a pas signalé de Trichoptères dans cette grotte. Nous avons trouvé quelquefois, pendant le mois de juin des Trichoptères dont quelques exemplaires étaient en accouplement, à partir de la voute de l'entrée jusqu'à une distance d'environ 10 m à l'intérieur de la grotte, au-dessus de la surface du sol argileux sur les parois. Le matériel n'a pas été déterminé.

12. LEPIDOPTERA

Nous avons trouvé une seule fois (le 8 août 1963) un seul Lépidoptère troglophile en association avec les Trichoptères dans la zone déjà mentionnée.

13. GASTROPODA

On connaît une seule espèce de Gastéropode dans cette grotte:

Paladilhiopsis transsylvanica Rotarides, troglobionte et de très petite taille. Signalée pour la première fois par Rotarides (1943) et retrouvée souvent par nous aussi dans le milieu terrestre que dans les eaux interstitielles (psammal, voir chapitre suivant). On a trouvé souvent aussi des coquilles vides, fixées sur le plafond argileux et restées ici lors des crues.

14. AMPHIBIA, ANURES

Nous avons trouvé une grenouille, le 26 juin 1971, à une distance de 15 m de l'entrée, sur le sol argileux.

15. CHIROPTERA

Nos observations ont mené à la conclusion que la grotte de Vadu-Crişului est visitée et habitée occasionnellement par des chauves-souris, dont on a identifié jusqu'à présent deux especes de *Rhinolophus:*

R. ferrum-equinum Schreber, trouvé en printemps et pendant l'été et signalé pour la première fois par Dumitrescu *et al.* (1963), et

R. hipposideros Bechstein, des individus solitaires à proximité de l'entrée, trouvés souvent par nous surtout pendant l'hiver.

LE MILIEU AQUATIQUE

FACTEURS ÉCOLOGIQUES

Il convient de dire tout d'abord quelques mots sur le ruisseau souterrain. Etant donné que la grotte de Vadu-Crişului est parcourue sur toute sa longueur par un tel ruisseau, son rôle est de premier ordre dans la présence, la répar-

tition et l'écologie de la stygofaune. Au long du ruisseau, il y a quelques petits affluents souterrains ayant un très faible débit, dont nous signalerons:

a. une issue d'eau qui arrive après les crues, de la partie supérieure de la formation «La Fleur de Lotus» (fig. 1: 15) et qui représente la principale source d'alimentation du gour principal et du groupe entier des gours et microgours situés sur cette formation;

b. une petite émergence qui alimente le bassin nommé «Izvorul Dragostei» (fig. 1: 21);

c. un petit affluent qui sort immédiatement après le passage au-delà du premier lac-siphon (fig. 1: 40);

d. un autre petit affluent situé peu avant le deuxième lac-siphon (fig. 1: 45).

Il faut mentionner que tous ces affluents sont temporaires, leur fonctionnement étant tributaire aux précipitations extérieures de la grotte. On a maintes fois établi que les crues, respectivement les hausses du niveau du ruisseau souterrain apportent d'importantes sources de matières organiques, avec un effet sur la présence et la composition de la faune cavernicole, surtout sur celle qui pullule dans le psammal.

Le niveau, respectivement le débit du ruisseau, peut subir d'importantes fluctuations pendant l'année, chose illustrée par nous antérieurement (P l e ş a, 1969). Pour le débit, on a enregistré pour la période 1957–1961 des valeurs comprises entre 28 et 4520 litres/sec., respectivement 0,028–4,52 m^3/sec.

Les crues mènent à des aspects différents au long du ruisseau et des espaces souterrains, chose qui influence temporairement le fonctionnement des bassins aquatiques (mares, gours) que nous avons poursuivis pendant les saisons. Certaines étroitures existantes sur le parcours de la galerie principale provoquent une grande accumulation, respectivement une puissante hausse des eaux en amont, qui ont un effet important sur toute la faune et tout particulièrement sur la composition du psammal en aval de ces accumulations. Pour une courte période, certaines zones de la galerie principale peuvent fonctionner en régime phréatique.

Température de l'eau

Elle peut subir de petites variations par la suite des crues exceptionnelles, en tenant compte du fait qu'une partie importante de l'eau du ruisseau provient d'une perte située sur le plateau karstique de Zece Hotare; celui-ci parcourt tout d'abord un tronçon par la grotte «Peştera Batrânului», qui fait partie du même système karstique que la grotte de Vadu-Crişului (V i e h m a n n et al., 1964).

Pour des valeurs comprises entre 9,2°C et 10°C de la température de l'air, la valeur moyenne de la température de l'eau du ruisseau était de 9,8°C.

Quant aux eaux interstitielles (le psammal), les variations notées par nous variaient de 9,4°C à 10°C, avec la même moyenne générale que celle du ruisseau.

D'autres facteurs écologiques

Nous présenterons quelques-unes des analyses (concernant des prélèvements du 6 et 8 août 1963) faites par notre collègue Dr. Gh. Racoviță (tableau 1).

Tableau 1

Lieu/Date	Temp. de l'eau	pH	Dureté (degrés allemands)	O_2	Subst. org. (mgr.Mn O_4K‰)
Sondage KC* en amont du 1er lac-siphon	9,8C	7	8,40	13,49	51,104
Ruisseau souterrain en aval du 1er lac-siphon	9,8	7	11,64	11,48	63,879
Sondage KC en aval du 1er lac-siphon	10	7	9,52	11,85	51,742
Sondage KC dans le point 29 (fig. 1)	9,8	6,5-7	10,36	12,27	54,297

* = sondage Karaman-Chappuis (voir Pleşa, 1985).

Structure granulométrique des plages

Il s'agit des plages de sable-gravier déposées d'une place à l'autre au long du ruisseau souterrain, dont la structure granulométrique peut différer selon la zone où la plage s'est formée. La granulométrie diffère aussi dans un même secteur de la plage, mais à des profondeurs différentes, et on a constaté la présence de l'argile ou du limon argileux, qui représente parfois un facteur limitatif quant à la présence de certains biontes.

Afin d'illustrer les différences des structures granulométriques, nous présenterons quelques courbes caractéristiques (fig. 2).

LES ÉCOSYSTÈMES

Nous distinguerons deux écosystèmes aquatiques dans cette grotte:

1. l'écosystème (ou le mésoécosystème, d'après Dajoz, 1971) des bassins libres;

2. l'écosystème des eaux interstitielles (celui du psammal).

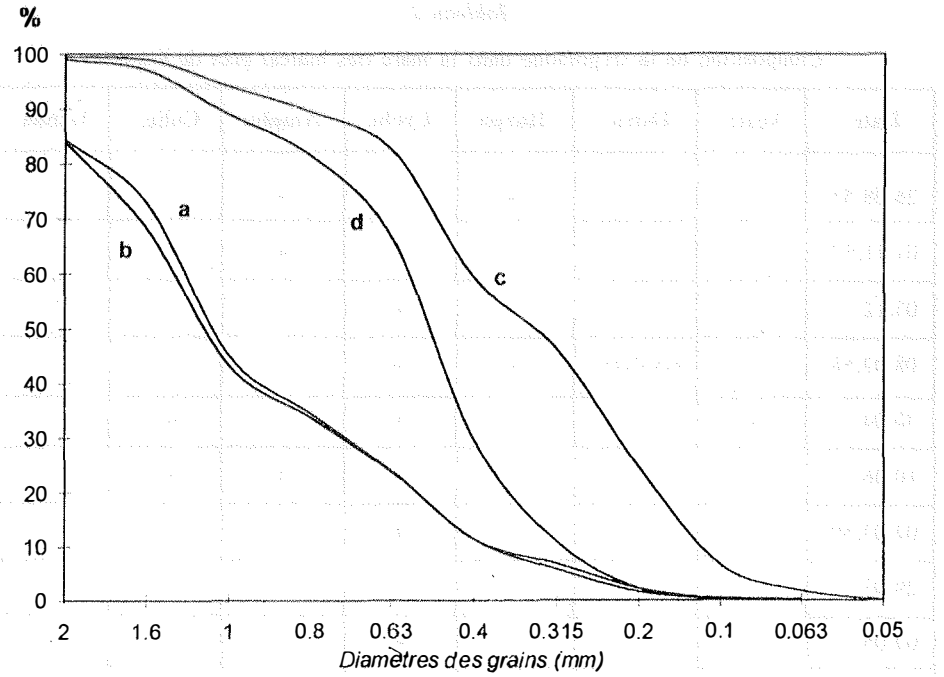


Fig. 2. – Structure granulométrique de certaines plages de sable-gravier dans la grotte de Vadu-Crişului. Les prélèvements ont été faits le 15 janvier 1959.
a = la grande plage située en aval du premier lac-siphon, à la surface; **b** = la même plage, au même endroit au fond du sondage KC; **c** = une autre plage, plus haute, située immédiatement après la précédente – prélèvement fait à la surface à une hauteur de 2 m au-dessus du niveau du ruisseau souterrain; **d** = une autre plage plus basse vis-à-vis et un peu en aval de la précédente (c).

Le mésoécosystème des bassins libres comprend:

- le ruisseau souterrain, avec deux bioscènes: un faciès lotique et un autre, lénitique;
- les eaux de ruissellement;
- les flaques d'eau et les mares sur le sol argileaux qui d'habitude sont temporaires;
- les gours, y compris les microgours.

Flaques et mares sur le sol argileux

Nous avons poursuivi la présence de la stygofaune dans quelques bassins de ce genre situés dans différents endroits de la grotte:

1. Une mare séparée souvent en deux ou même trois secteurs par la suite des crues ou de l'assèchement, située sous la parois gauche de la galerie principale à environ 50 m de l'entrée (fig. 1: 5). La stygofaune hébergée (tableau 2) était toujours constituée exclusivement d'éléments stygophiles que nous ferons l'analyse dans un chapitre suivant.

Tableau 2

Composition de la stygofaune dans la mare (les mares) près de l'entrée

Date	Acari	Ostra.	Harpa.	Cyclo.	Amphi.	Colle.	Lamel.
26.08.55	–	–	–	–	+	–	–
01.11.57	–	–	–	+	+	–	–
03.12	–	–	–	+	–	–	–
08.03.58	–	+(valves)	–	+	+	–	–
30.04	–	–	–	+	–	+	–
10.06	–	–	–	+	+	+	–
02.03.59	–	–	–	+	+	–	–
29.03	–	–	–	+	+	+	–
07.05	+	–	–	+	+	+	–
14.06	–	+	+	+	–	+	–
02.01.60	–	–	+	+	+	+	–
18.02	–	–	–	+	–	–	–
28.03	–	–	–	–	+	–	–
29.03	–	–	–	+	+	–	–
09.08	+	–	–	+	+	–	+
25.04	–	–	–	+	+	+	–

2. Les laisses et les flaques d'eau restées lors des crues dans quelques endroits de la galerie principale.

3. Une mare assez grande située juste au premier coin en aval de premier lac-siphon (fig. 1: 37), ravitaillée en permanence par l'eau interstitielle qui sort de la grande plage qui s'y trouve. La biocénose de ce bassin (tableau 3) est constituée par un mélange d'éléments stygophiles et stygobiontes.

4. Un groupe de gours formés sur «La Fleur de Lotus» (fig. 1: 12), dont nous avons poursuivi tout particulièrement celui le plus grand qui s'est avéré d'héberger presque toujours quand il était plein, une biocénose fort intéres-

Tableau 3

Composition de la stygofaune dans la mare du premier lac-siphon

Date	Turbe.	Oligo.	Ostra.	Harpa.	Cyclo.	Amphi.	Colle.	Gastr.
25.08.55	–	–	+	+	+	+	–	–
03.11.57	–	–	–	–	+	+	–	–
03.12	–	–	+	–	–	+	–	–
19.01.58	+	–	–	–	+	+	–	–
25.06	–	–	–	+	+	–	–	–
18.02.60	–	–	–	–	–	+	–	–
28.03	+	–	–	–	–	+	–	–
09.08	–	–	–	–	+	+	–	–
30.09	–	–	–	–	+	+	–	–
05.11	–	–	–	–	+	+	–	–
24.04.61	+	–	–	–	+	+	–	–
23.05	–	–	–	–	+	+	–	–
28.06	–	–	+	–	+	+	–	+
07.08	–	–	+	–	+	+	–	–
31.08	–	–	+	–	+	+	–	–
06.10	–	–	–	–	+	+	+	–
09.11	–	+	+	+	+	+	–	–

sante contenant des éléments stygobiontes (tableau 4). La plupart de l'année ce gour est à sec et c'est pour cette raison que nous avons fait parfois des «remises en eau» (voir Pleşa, 1972).

5. Petit gour situé dans le passage supérieur, au-dessus de la galerie principale, ayant une capacité d'environ 1 litre, alimenté parfois par l'eau de

Tableau 4

Composition de la stygofaune dans le gour situé sur «La Fleur de Lotus»

Date	Nema	Olig.	Acar.	Ostr.	Harp.	Cycl.	Colle.	Larv.	Gast.
30.04.58	+	–	–	+	+	+	–	–	–
11.06	+	–	–	+	–	+	–	–	–
07.05.59	–	+	–	–	+	–	–	–	–
02.01.60	–	+	+	–	+	+	–	–	–
18.02	–	+	+	+	–	–	–	–	–
10.11.61	–	+	+	–	–	–	+	–	–
09.05.69*	+	+	+	–	+	+	+	–	–
27.05	+	–	+	–	+	–	–	–	–
23.12	–	–	–	–	+	+	–	–	–
15.01.70	–	–	–	–	+	–	–	–	–
24.04	+	+	–	–	+	+	–	–	+
14.05*	–	+	–	–	+	+	–	–	–
10.03.71	–	+	+	–	+	+	–	–	–
05.05	–	–	–	–	+	+	–	–	–
06/07.05	–	–	–	–	–	–	+	–	–
07.05	+	+	–	–	+	+	–	+	–
25.06	+	+	–	–	+	+	–	–	–
26.06*	–	+	–	–	–	–	–	–	–
26.06	–	–	–	–	+	+	+	–	–
23/24.09	–	–	–	–	–	–	–	–	–
14.04.72	–	–	–	–	–	–	+	–	–
15.09	–	–	–	–	–	–	+	–	–
30.03.73	–	–	–	–	–	–	+	–	–
30.03	–	–	–	–	–	–	+	–	–
30.03	+	+	–	–	–	+	+	–	–
30.03	+	+	+	–	+	+	+	–	–
12.04	+	+	+	–	+	+	+	–	+
19.10	–	+	–	–	+	–	+	–	–
19.10	–	–	–	–	+	–	–	–	–
19.10	–	+	–	–	+	–	+	–	–
26.06.74	–	–	–	–	–	–	–	–	–
26.06	–	–	–	–	–	–	–	–	–
06.09	+	+	–	–	+	+	+	–	–
28.03.75	+	–	–	–	+	+	+	–	–
28.03	–	–	–	–	+	–	–	–	–
26.06	–	+	+	+	+	+	–	–	–
31.03.76	–	+	–	–	+	+	–	–	–

* = filtrage intégral, après un certain laps de temps, par la suite d'une remise en eau artificielle du gour.

percolation (fig. 1: 19). Le matériel prélevé dans ce gour est mentionné dans le tableau 5.

Tableau 5

Composition de la stygofaune dans le petit gour

Date	Proto.	Nemat.	Oligo.	Acari	Harpa.	Cyclo.	Colle.
01.11.60	+	–	+	+	+	–	–
17.04.69	–	–	–	–	+	–	–
09.05	–	–	+	–	–	–	–
04.12	–	+	–	+	–	–	+
28.03.75	–	+	+	–	+	+	–

6. Un complexe de bassins situés dans la zone supérieure de la grotte appelée la «Salle du Balcon» (fig. 1: 21) alimenté temporairement par un ruisselement qui sort d'une petite galerie inaccessible. Le principal bassin porte le nom de «Izvorul Dragostei» d'où l'eau continue son chemin par une série de gours, petits et bas.

Nous croyons intéressant de faire une comparaison concernant quelques aspects écologiques et biocénotiques à l'égard de ce complexe que nous avons placé dans la catégorie des gours, pendant un laps de temps de 20 ans:

Date	Régime hydraulique	Température de l'eau	pH	Matériel prélevé
25.04.1977	très actif	9,8°C	5,6–5,8	nématodes oligochètes copépodes harpacticoides et cyclopides dont 1 mâle et 1 copépodite
25.04.1997	très actif, écoulement rapide, le niveau des eaux dépassant avec 2–3 cm le rebord des gours	9,2°C	5,4	un seul gastéropode *(Paladilhiopsis)*

Le régime hydraulique de quelques bassins libres est illustré dans le tableau 6.

Tableau 6

Remarques concernant le régime hydraulique de quelques bassins libres

Date	Le gour principal de la formation «La Fleur de Lotus»	La source «Izvorul Dragostei»
24.10.58	à sec	
02.03.59	à sec	très faible débit; les petits gours situés en aval sont remplis d'eau
14.03		la source est active, les gours remplis d'eau
07.05	plein d'eau, l'écoulement actif; le «lac» situé sous la formation également plein d'eau	
14.06	très petite quantité d'eau dans le gour	
08.09	à sec	à sec
20.10	à sec	à sec
02.01.60	plein d'eau, l'écoulement actif; le «lac» mentionné également plein d'eau	la source active, mais à faible débit
18.02	plein d'eau	
28/29.03	peu d'eau sur le fond du gour; l'écoulement stalagmitique à sec	toujours active, à faible débit
07.05	peu d'eau sur le fond, l'écoulement toujours à sec	active, à débit modéré
15.06	plein d'eau, le ruisselement fonctionne	active
09.08	à sec, l'écoulement sec	inactive; seulement un faible ruisselement qui maintient les gours pleins d'eau
30.09	à sec	à sec
05.11	à sec, un faible ruisselement se manifeste dans la zone située en amont de l'écoulement	à sec
15.01.61	plein d'eau, l'écoulement actif sur toute sa surface	active
05.03		active
24.04	très peu d'eau sur le fond du gour; l'écoulement à sec	active
23.05	à sec, l'écoulement presque entierement sec	active, mais à faible débit (ruisselement)
28.06	à sec, l'écoulement séché	à sec
07.08	à sec, l'écoulement presque completement à sec, mais les «microgours» pleins	à sec
30.08	à sec, l'écoulement aussi	à sec
06.10	à sec, l'écoulement aussi	à sec
05.11	à sec	à sec
21.12	à sec	à sec

Le microécosystème du psammal

Au long du ruisseau souterrain se sont formées de nombreuses plages constituées généralement par un mélange de sable avec du gravier. Nous avons poursuivi l'examen des eaux interstitielles dans toutes les plages accessibles dont la plupart étaient submergées pendant les grandes crues. Pour les détails concernant la structure et la composition du psammal, nous renvoyons le lecteur à deux de nos ouvrages antérieurs (P l e ş a, 1967, 1969).

GROUPES FAUNISTIQUES PRÉLEVÉS DANS L'ENSEMBLE DU MILIEU AQUATIQUE DE LA GROTTE

1. PROTOZOA

On a identifié seulement des Rhabdocélides, dont la présence a été remarquée maintes fois lors de l'examen du matériel vivant afin de poursuivre le comportement de certains biontes. Mais, étant donné que leur étude comporterait une technique spéciale, nous n'avons pas trouvé un spécialiste pour une telle investigation.

2. TURBELLARIA

Pendant les campagnes de «Biospeologica» on n'a pas trouvé de Turbellariés, bien que leur présence, pendant la période de nos investigations, a été souvent constatée dans les bassins libres. Nous les avons rencontrées surtout dans la mare en aval du premier lac-siphon où elles glissaient sur le fond argileux dans les bioscènes les plus tranquilles. Bien que nous avons fixés de nombreux exemplaires, ce matériel n'a pas été encore déterminé.

3. ROTIFERA

Leur présence a été mise en évidence lors des investigations faites avec M. et Mme. Chodorowski, en automne 1958. Ce groupe n'a pas été étudié.

4. NEMATODA

La présence des Nématodes a été signalé pour la première fois par nous antérieurement (V i e h m a n n et al., 1964):

Tripyla papillata Bütschli
T. monohystera de Man
T. filicaudata de Man
Ironus tenuicaudatus de Man
Nygolaimus sp.

Le matériel provenait des bassins libres et du psammal.

Il faut ajouter à cette liste les Nématodes déterminés par Altherr (1971), prélevés par nous du psammal:

Plectus cirratus Bast.
Tripyla glomerans Bast.
Tobrilus consimiloides Alth.
T. gracilis (Bast.)
T. paludicola Micol.
Anatonchus tridentatus (de Man) de Conn.
A. filicaudatus Alth. (nouvelle espèce décrite d'ici)

5. POLYCHAETA ARCHIANNELIDA

Ce groupe est représenté par une seule espèce considérée d'origine marine: *Troglochaetus beranecki* Del., prélevée du psammal (Pleşa, 1977); espèce stygobionte.

6. OLIGOCHAETA

Jeannel et Racovitza (1929) signalent pour la première fois la présence des Oligochètes dans la grotte, mais il s'agissait sans doute des exemplaires prélevés dans un biotope terrestre.

Nous avons prélevé un riche matériel, dont le regretté Dr. Francisc Botea a déterminé les espèces suivantes:

Aelosoma hemprichti Ehrenb.
Phreatothrix pragensis (Vejd.)
Rhynchelmis limosella Hoffm.
Tubifex tubifex (Müller)

Tout ce matériel provenait du psammal. Mais on a prélevé des Oligochètes aussi dans le gour principal de «La Fleur de Lotus» et dans la mare située en aval du premier lac-siphon. Conformément aux remarques faites par Botea (1968), parmi les oligochètes les Naïdides et les Pristinides identifiés dans le psammal sont des espèces stygophiles qui proviennent «de la faune épigée du cours d'eau. Dans les espaces interstitielles ces espèces trouvent des conditions optimales pour l'accomplissement de leur cycle vital».

7. ACARI

Le matériel prélevé contient des Halacaridés, non déterminés encore, provenant des bassins libres et du psammal.

8. OSTRACODA

Les campagnes "Biospeologica" faites dans cette grotte n'ont pas signalé des Ostracodes. Le riche matériel d'Ostracodes prélevés par nous a été confié au fur et à mesure aux divers spécialistes. C'est ainsi que Dr. Trajan K. Petkovski a identifié:

Candona sp. et

Metacypris cf. *cordata,* prélevé dans le psammal. Plus tard, notre matériel supplémentaire a été confié à Dr. Dan Danielopol, qui a identifié: *Candona* sp., deux espèces dont une nouvelle (inf. verbale) dans plusieurs prélèvements provenant du psammal,

Mixtacandona sp. gr. *chappuisi* (Danielopol, 1978),

Kovalevskiella phreaticola Dan., décrite pour la première fois par le nom *Cordocythere phreaticola* n. g. n. sp. (Danielopol, 1965).

Toutes ces formes mentionnées ci-dessus proviennent du même biotope: le psammal.

Nous avons trouvé des ostracodes aussi dans les bassins libres de la grotte, mais ce matériel n'a pas été déterminé dans son ensemble à l'exception de quelques échantillons prélevés dans la mare située en aval du premier lac-siphon, le 3 décembre 1957, le 7 et le 31 août 1961:

Candona biharica Dan., nouvelle espèce décrite de cette grotte.

9. COPEPODA HARPACTICOIDA

Dans les «Enumération des grottes visitées», 7[e] et 8[e] séries on a signalé la présence des Copépodes dans la grotte, dont Chappuis (1933) présente la liste des espèces de Harpacticoïdes déterminés:

Paracamptus schmeili (Mrazek)

Bryocamptus (Bryocamptus) zschokkei tatrensis (Mienk.)

Moraria brevipes Sars

Spelaeocamptus spelaeus (Chapp.)

Tout ce matériel provenait des bassins libres de la grotte.

Le Harpacticoïde le plus fréquent dans nos prélèvements (tableau 7) a été *Spelaeocamptus spelaeus,* surtout dans le psammal. Nous rappelons que la distribution géographique de cette espèce serait limitée aux Monts Apuseni (Transylvanie, Roumanie). Il s'agit donc, à vrai dire, d'une forme endémique.

10. COPEPODA CYCLOPIDAE

Au cours des campagnes «Biospeologica» on a identifié une seule espèce appartenant à ce groupe:

Paracyclops fimbriatus (Fisch.), prélevée dans les bassins libres (Pleşa, 1958).

Pendant toute la période de nos investigations dans cette grotte, nous avons accordé une attention spéciale à l'égard des Cyclopides (Pleşa, 1969; Pleşa et Racoviţă, 1973). C'est ainsi que, sauf l'espèce mentionnée que nous avons également retrouvée, on a pu ajouter les espèces suivantes:

Eucyclops (Eucyclops) serrulatus (Fisch.), espèce stygophile, prélevée seulement dans les bassins libres (mares près de l'entrée et celle située en aval du premier lac-siphon);

Tableau 7

Les Harpacticoïdes prélevés, avec mention du biotope (dét. Dr. T. K. Petkovski)

Espèce	Appartenance écologique	Biotopes	
		bassins libres	psammal
1. *Paracamptus schmeili* (Mrazek)	stygophile	+	+
2. *Bryocamptus (Rheocamptus) typhlops* (Mrazek)	stygophile	+	+
3. *Bryocamptus (Rheocamptus) spinulosus* (Borutzky)	stygophile	–	+
4. *Bryocamptus (Bryocamptus) zschokkei tatrensis* (Minkiewicz)	stygophile	+	–
5. *Bryocamptus (Bryocamptus) zschokkei caucasicus* (Borutzky)	stygophile	+	+
6. *Echinocamptus (Limocamptus) echinatus* (Mrazek) f. *hoferi-dacicus*	stygophile	–	+
7. *Moraria brevipes* (Sars)	stygoxène	+	–
8. *Moraria poppei* (Mrazek)	stygophile	+	+
9. *Elaphoidella putealis* (Chappuis)	stygobionte	+	–
10. *Spelaeocamptus spelaeus* (Chappuis)	stygobionte	+	+
11. *Parastenocaris* sp.	stygobionte	+	+

Megacyclops (Megacyclops) viridis (Jurine), stygophile, dans les bassins libres et plus rarement dans le psammal;

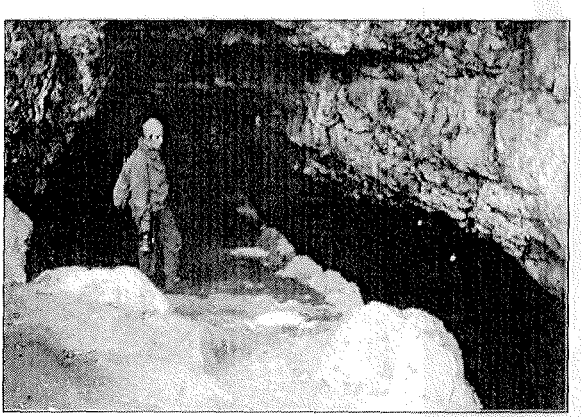
Megacyclops (Megacyclops) kieferi (Chappuis), stygobionte, présente toujours dans le psammal mais identifiée aussi dans la mare en aval du premier lac-siphon;

Speocyclops cf. *troglodytes* (Chappuis), stygobionte, identifiée dans le gour principal de «La Fleur de Lotus» (Pleşa, 1972).

11. BATHYNELLACEA

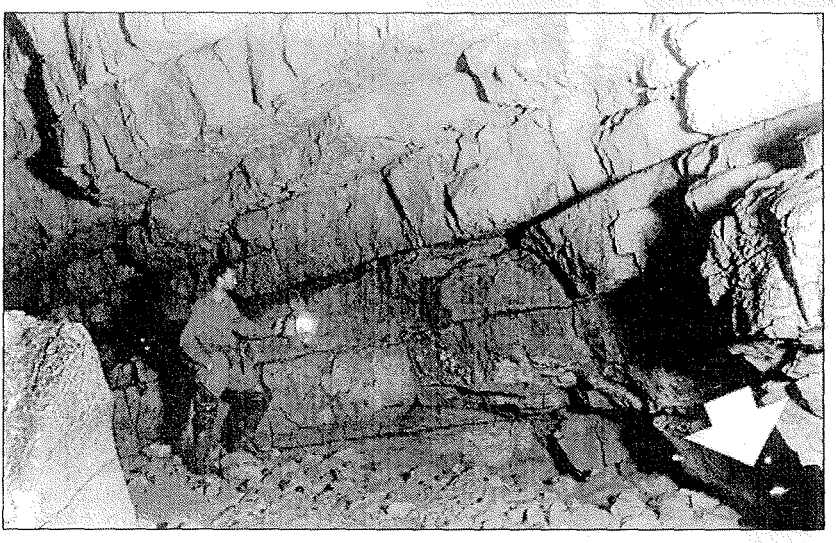
Dans l'«Enumération des grottes visitées» 8e série (Chappuis et Jeannel, 1951) il est mentionné la présence des Syncarides dans la grotte, mais sans aucune indication concernant le biotope; il s'agissait sans aucune doute d'un bassin libre où les Bathynelles s'égarent parfois.

Nous avons retrouvé les Bathynelles mais toujours dans le psammal. Notre riche matériel a été tout d'abord identifié par Delamare Deboutevi11e (1961), puis par notre collègue Dr. Eugen Şerban. Selon les



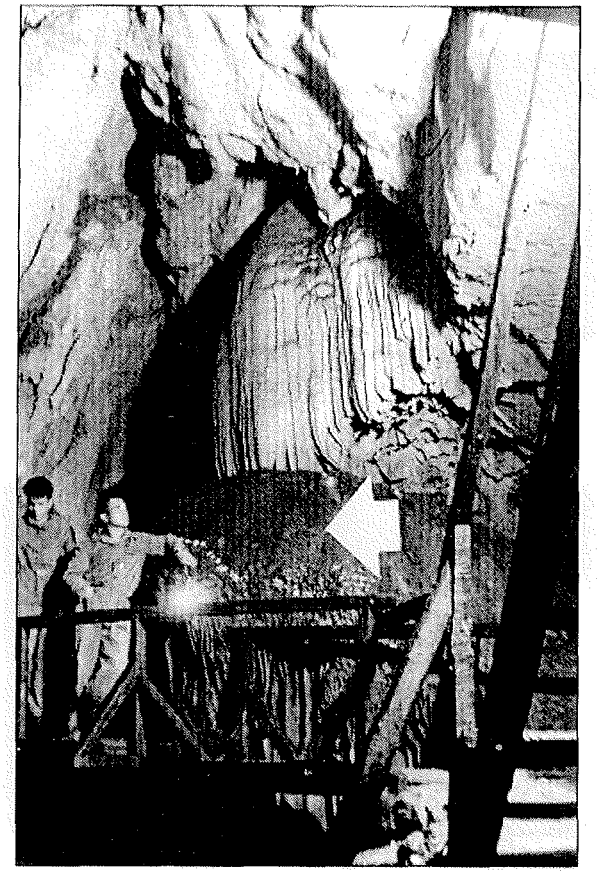
A

B



C

Planche I. A. L'entrée de la grotte. **B.** Cocons d'Oligochètes. **C.** L'endroit dans la galerie principale, près de l'entrée de la grotte où se trouvent les mares (flèche).

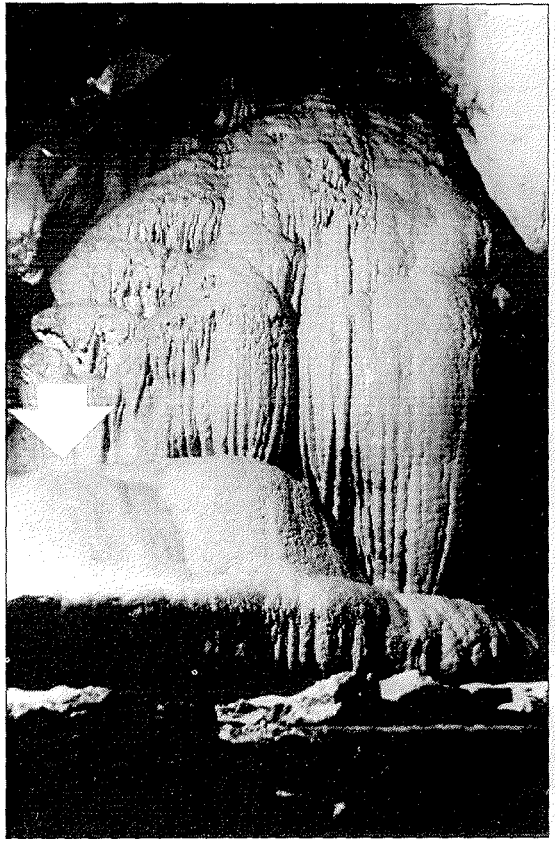


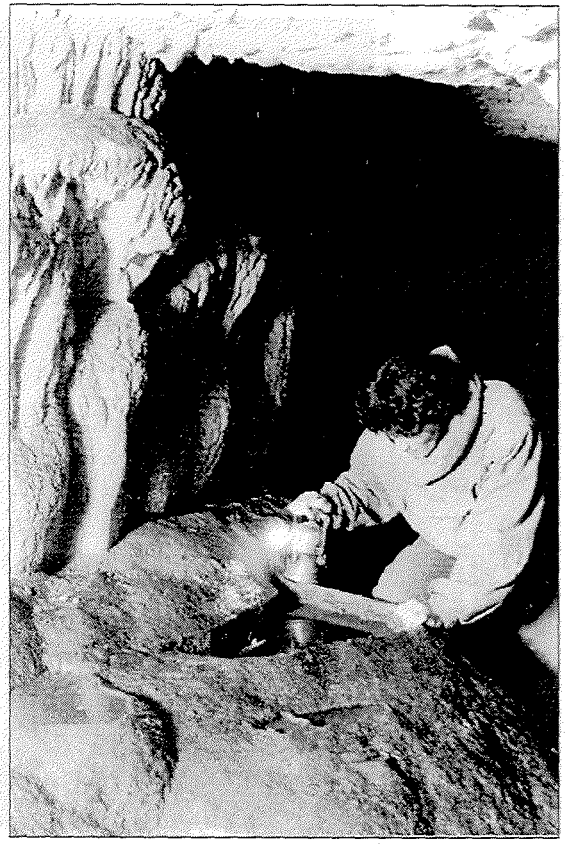
A

B

Planche II. A. «Le Globe terrestre»: la flèche indique l'aire où se trouve l'association composée principalement de Collemboles et d'Acariens. **B.** Le petit gour situé dans la zone supérieure de la grotte.

A





B

Planche III. A. «La Fleur de Lotus», avec l'emplacement du gour principal (flèche). **B.** Détail du gour principal.

Planche IV. Sondage Karaman-Chappuis dans la plage de sable-gravier située en aval du premier lac-siphon.

études de ce dernier, il semble que dans les eaux interstitielles de cette grotte cohabitent deux espèces de Bathynelles:

Bathynella (Bathynella) natans natans Vejdovski

Bathynella (Bathynella) vaducrisensis Serban (Serban, 1975).

Toutes nos Bathynelles sont stygobiontes.

12. ISOPODA ASELLOTA

Ce groupe est représenté par une seule espèce, découverte par nous en 1957 (Chappuis et Delamare Deboutteville, 1959; Pleşa, 1969, 1996):

Microcerberus plesai Chapp.& Delam.Debout., stygobionte, vivant dans les eaux interstitielles (psammal), connue seulement de cette grotte.

13. AMPHIPODA

Prélevés tout d'abord dans les bassins libres de la grotte, les Amphipodes sont signalés dans les 7^{e} et 8^{e} série de l'«Enumération des grottes visitées» (Jeannel et Racovitza, 1929; Chappuis et Jeannel, 1951). Carausu et al. (1955) identifient:

Niphargus longicaudatus maximus Kar., stygobionte retrouvé par nous dans les bassins libres (le faciès lotique du ruisseau souterrain et dans la grande mare située en aval du premier lac-siphon).

Un autre amphipode prélevé par nous appartient à

Niphargus kochianus stygocaris Dudich, stygobie, provenant des mares situées tout près de l'entrée.

Les Amphipodes prélevés par nous dans le psammal n'ont pas été déterminés.

14. COLLEMBOLA

Tel que nous l'avons déjà mentioné, nous avons trouvé des Collemboles aussi dans le milieu terrestre que dans celui aquatique. De ce dernier milieu Dr. Loksa Imre nous a aimablement déterminé les espèces suivantes:

Tullbergia krausbaueri Born., dans la mare tout près de l'entrée;

Folsomia candida (Will.), dans le même biotope;

Neelus murinus Folz., dans le même biotope;

Arrhopalites pygmaeus (Wank.), le même biotope;

Onychiurus n. sp. (Loksa, communication personelle), le même biotope.

15. DIPTERA, larvae

Nous avons trouvé des larves de diptères une seule fois, dans le gour principal de «La Fleur de Lotus», le 7 mai 1971 et puis dans le psammal (la plage du premier lac-siphon).

16. TARDIGRADA

Identifié dans le psammal, le matériel n'a pas été déterminé.

17. GASTROPODA

Les mollusques signalés par Chappuis et Jeannel (1951), sans aucune indication concernant le biotope, sont très probablement des Gastéropodes.

C'est Rotarides (1943) qui décrivit un remarquable Gastéropode stygobionte de cette grotte:

Paladilhiopsis transsylvanica Rot., que nous avons souvent retrouvé aussi dans les bassins libres que surtout dans le psammal.

18. LAMELLIBRANCHIA

Trouvés par nous une seule fois dans un bassin libre (la mare près de l'entrée), le 9 août 1960. le matériel n'a pas été déterminé.

QUELQUES REMARQUES CONCERNANT LE COMPORTEMENT DE CERTAINS BIONTES DANS LE PSAMMAL

Pendant nos déplacements sur le terrain, ainsi que dans le laboratoire, nous avons souvent poursuivi le comportement des animaux, dont nous nous bornerons de mentionner quelques observations dans ce qui suit.

Les Ostracodes diffèrent beaucoup d'une espèce à l'autre en ce qui concerne leur comportement. Nous avons poursuivi en même temps des exemplaires appartenant à l'espèce *Kovalevskiella phreaticola* avec des représentants du genre *Candona*, qui ont bien résisté dans les cultures de laboratoire. Une sensibilité plus marquée est manifestée par la première espèce, qui, ayant un corps trapu, se déplace lentement au-dessus des grains de sable. Elle ne peut pas nager, tandis que les espèces de *Candona* se déplacent rapidement et peuvent nager au-dessus du sédiment.

Le Cyclopide stygobionte *Megacyclops (M.) kieferi* peut supporter d'une façon acceptable des températures allant jusqu'à 15°C. Nous avons poursuivi la biologie des femelles pendant presque 2 mois dans le laboratoire pendant les mois hivernaux. Le processus d'ovogenèse est bien visible étant donné la transparence de l'animal vivant; on a pu observer la formation des ovisacs, l'expulsion des nauplies, dans des cristallisoirs contenant de l'eau provenant de la grotte (eau flitrée du ruisseau souterrain) où les variations de température étaient comprises entre 13°C et 18°C. les femelles ont produit plusieurs œufs dont les nauplies étaient sortis après 3 ou 4 jours. Même dans des conditions d'alimentation suffisante (Protozoaires et détritus organique), les femelles ont manifesté un canibalisme évident envers leur propres nauplies.

La nage des adultes est très caractéristique: dans le «pélagial», ils effectuent en permanence des «looping». Le pigment oculaire était présent ayant une couleur marron foncé, voire pâle. Arrivées au stade d'adulte, les femelles observées par nous ont exécuté une mue supplémentaire, les exuvies lâchées portant clairement les caractères morphologiques de l'adulte. Cette mue se manifeste également dans le biotope où l'animal vit, car nous avons rencontré souvent de telles exuvies dans nos prélèvements.

Pendant que les Nématodes et les Copépodes Harpacticoïdes résistaient bien dans nos cristallisoirs ayant une certaine variation de température, les Bathynelles et les Isopodes étaient très sensibles, ne pouvant plus supporter les plus infimes variations. Ces derniers manifestaient toujours une sténothermie marquée.

Les Bathynelles nagent gracieusement d'une facon très semblable avec les Phyllopodes, tandis que les *Microcerberus* sont fortement liés au substrat pouvant quand même se déplacer rapidement en avant et en «marche-arrière» (P l e ş a, 1996). Il semble que les Bathynelles manifestent une préferance pour une bioscène «pélagiale», ce qui explique leur présence parfois dans les bassins libres des grottes.

En effectuant des changements gradués de température nous avons constaté que les Nématodes, les Oligochètes, les Ostracodes et les Harpacticoïdes pouvaient resister à un abaissement allant jusqu'à 1°C.

RECHERCHES DANS L'INTERVALLE DE TEMPS 1996–1997

La reprise des recherches dans la grotte de Vadu-Crişului a été déterminée par les résultats des études concernant la dynamique des populations des représentants de la faune cavernicole terrestre – le Coléoptère *Pholeuon moczaryi* et l'isopode *Mesoniscus graniger* – (R a c o v i ţ ă, 1971; R u ş d e a, 1980), ainsi que par la suite de nos propres observations faites dans les années '80; celles-ci ont démontré la forte réduction de l'effectif de la population des Coléoptères.

Afin d'établir le degré d'inffluence, sur la faune souterraine, du tourisme non-organisé dans la grotte, nous avons établi une station de poursuite de la faune terrestre et 4 stations pour la faune aquatique (bassins libres), après des prospections préliminaires dans les zones qui ont été connues comme riches en faune.

FAUNE TERRESTRE

Le seul endroit approprié pour l'étude de la faune terrestre fut un amas de bois pourris dans une petite galerie ascendante située à proximité de l'entrée (fig. 1: 9, 10), généralement non visitée par les touristes.

Les individus trouvés appartiennent aux groupes suivants:

– Isopodes: *Mesoniscus graniger*
– Aranéides, d'habitude 1 ou 2 individus
– Acariens
– Collemboles: deux espèces
– Coléoptères: *Duvalius redtenbacheri biroi,* adulte (un seul fois) et larve (deux fois), et une fois une larve de Staphylinide
– Chiroptères: 2 espèces

Dans d'autres endroits de la grotte nous avons observé, outre peu d'espèces et d'individus appartenant à la faune pariétale, des individus de *Mesoniscus graniger* assez nombreux, mais jamais des individus de *Pholeuon moczaryi.*

FAUNE AQUATIQUE

Pour la faune aquatique des bassins libres nous avons établi 4 stations de poursuite:

1. un gour situé sur un diverticule à environ 50 m distance de l'entrée, dans la galerie latérale très peu fréquentée par le public visiteur;
2. le gour principal de la formation «La Fleur de Lotus»;
3. un gour suspendu à 2 m au-dessus du chemin touristique, 20 m avant la Salle du Balcon;
4. petit affluent qui alimente la source appellée «Izvorul Dragostei», dans la Salle du Balcon.

Les groupements identifiés sont (voir aussi tableau 8):

Tableau 8

Tableau cumulatif concernant la stygofaune

Date	Nema.	Olig.	Acar.	Harp.	Cyclo.	Amph.	Colle	Larve
25.03.96	+	–	–	+	+	–	–	–
12.05	–	+	+	–	–	–	–	+
21.06	+	–	–	–	+	–	–	–
16.09	+	+	–	+	+	+	+	–
23.10	–	–	–	–	–	–	–	–
26.11	–	–	+	+	+	–	–	–
11.01.97	+	–	–	+	–	–	–	–
12.02	+	–	+	+	–	–	–	–
21.03	+	–	–	+	–	–	–	–

– Nématodes: fréquemment trouvés chaque mois dans le gour 2 et également 1 et 3.

– Oligochètes: trouvés deux fois dans la station 2.

– Acariens: dans la station 1, et deux fois un seul individu dans la station 2.

– Copépodes Harpacticoides: fréquemment trouvés dans le gour de «La Fleur de Lotus» (quelques 8 à 10 exemplaires, d'habitude, mais le 16 septembre 1996 nous avons prélevé 26 individus parmi lesquels se trouvait aussi un représentant du genre *Parastenocaris*, probablement une nouvelle espèce.

– Copépodes Cyclopides: 10 exemplaires trouvés le 16 septembre 1996 dans le gour principal de «La Fleur de Lotus», appartenant au genre *Speocyclops;* autrefois nous avons prélevé dans le même endroit seulement 1 ou 2 exemplaires.

– Amphipodes: un seul exemplaire appartenant à l'espèce *Niphargus longicaudatus maximus.*

– Collemboles: on a trouvé seulement deux exemplaires adultes dans la station 2 et quelques larves sur la surface du gour 1.

– Diptères: une seule larve trouvée dans la station 2.

CONCLUSIONS

Explorée et étudiée à travers le temps, en maintes reprises, la grotte de Vadu-Crişului est une des grottes touristiques les plus fréquentée de Roumanie et en même temps elle s'est avérée héberger une très riche faune cavernicole. La corroboration des données obtenues jusqu'à présent atteste l'importance de cette grotte connue dès le début de ce siècle, tout particulièrement de point de vue biospéologique. On connaît 28 groupes faunistiques dont les représentants pullulent dans les deux milieux souterrains – celui terrestre et surtout celui aquatique. Le plus important écosystème de la grotte este représenté de loin par celui des eaux interstitielles (le psammal) qui héberge quelques espèces connues seulement d'ici, dont nous mètterons en évidence:

- l'Ostracode *Kovalevskiella phreaticola;*
- le Bathynellacé *Bathynella vaducrisensis;*
- l'Isopode *Microcerberus plesai;*

Le tableau 9 illustre la présence de certains groupes par milieux et biotopes.

On conclue aussi que, par la suite des nombreuses visites touristiques de la grotte, surtout dans sa première partie aménagée, la faune terrestre et également celle aquatique des bassins libres, s'était apauvrie les dernières années, ce qui nécessiterait des mesures de protection afin de la conserver.

Tableau 9

GROUPEMENTS FAUNISTIQUES	Nombre minime de taxa	Présence dans les divers biotopes				
		Milieu terrestre		Milieu aquatique		
		hypogé	endogé	bassins libres	gours	psammal
Protozoa	?5	–	–	–	–	+
Turbellaria	?2	–	–	+	–	–
Rotifera	1	–	–	–	–	+
Nematoda	12	–	–	+	+	+
Polychatea	1	–	–	–	–	+
Oligochaeta	6	–	+	+	+	+
Araneae	5	+	–	–	–	–
Pseudoscorpionida	1	+	–	–	–	–
Opiliones	7	+	–	–	–	–
Acari	?3	+	–	+	+	+
Ostracoda	4	–	–	+	+	+
Copepoda-Harpacticoida	11	+	–	+	+	+
Copepoda-Cyclopidae	5	–	–	+	+	+
Bathynellacea	2	–	–	+	–	+
Isopoda-Oniscidea	1	+	–	–	–	–
Isopoda-Asellota	1	–	–	–	–	+
Amphipoda	2	–	–	+	–	+
Myriapoda-Diplopoda	1	+	–	–	–	–
Collembola	10	+	–	+	+	+
Coleoptera	5	+	–	–	–	–
Diptera	2	+	–	–	–	+
Trichoptera	1	+	–	–	–	–
Lepidoptera	1	+	–	–	–	–
Tardigrada	1	–	–	–	–	+
Gastropoda	1	+	–	–	+	+
Lamellibranchia	1	–	–	+	–	–
Amphibia-Anures	1	+	–	–	–	–
Chiroptera	2	+	–	–	–	–
28 GROUPES	**95 TAXA**					

BIBLIOGRAPHIE

1971 ALTHERR, E., *Contribuition à la connaissance des Nématodes cavernicoles de Roumanie.* Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat., **71** (335), 23–46.

1969 AVRAM, S. et D. DUMITRESCU, *Contribuţii la cunoaşterea răspândirii geografice şi a ecologiei opilionidelor cavernicole, endogee şi epigee din România.* Lucr. Inst. Speol. „E. Racoviţă", **8,** 99–145.

1976 BLEAHU, M., DECU, V., NEGREA, S., PLEŞA, C., POVARĂ, I. et I. VIEHMANN, *Peşteri din România.* Ed. Ştiinţ. Enciclop., Bucureşti, 415 p.

1968 BOTEA, F., *Cercetări asupra faunei de Naididae (Oligochaeta) din diferite ape interstiţiale hiporeice din România.* Lucr. Inst. Speol. „E. Racoviţă", **7,** 217–230.

1955 CĂRĂUŞU, S., DOBREANU, E. et C. MANOLACHE, *Amphipoda (forme salmastre de apă dulce),* Fauna R.P.R. Crustacea, **4** (4), 410 p.

1958 CEUCA, T., *Contribuţii la cunoaşterea diplopodelor din fauna Republicii Populare Române.* St. Cerc. Biol., **9** (2), 335–343.

1933 CHAPPUIS, P.-A., *Copépodes (première série) avec l'enumération de tous les Copépodes cavernicoles connus en 1930.* Arch. Zool. exp. gén., **76** (1), 1–57.

1959 CHAPPUIS, P.-A. et C. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, *Un Microcerberinae nouveau de Roumanie.* Vie et Milieu, **9** (3), 325–333.

1951 CHAPPUIS, P.-A. et R. JEANNEL, *Enumération des grottes visitées 1927–1949 (huitième série).* Biospeologica LXXII, Arch. Zool. exp. gén., **88,** 81–230.

1973 CRĂCIUN, V., *Quelques considérations sur les dépots alluvionnaires des grottes des Monts Apuseni.* Livre du cinquantenaire Inst. Spéol., 643–646.

1905 CZÁRÁN, G., *A révi Zichy-cseppkőbarlang.* Erdély, **1–2,** 18 p.

1971 DAJOZ, R., *Précis d'Ecologie.* Dunod, 434 p.

1965 DANIELOPOL, D. L., *Nouvelles données sur les Ostracodes d'eau douce de Roumanie.* Annl. Limnol., **1** (3), 443–468.

1978 DANIELOPOL, D. L., *Über Herkunft und Morphologie des Süsswasserhypogäischen Candoninae (Crustacea, Ostracoda).* Sitzber. Österr. Akad. Wiss. Mathem.-naturw. Kl., Abt. I, **187** (1–5), 1–162.

1961 DELAMARE DEBOUTTEVILLE, C., *Nouvelles récoltes de Syncarides et compléments systématiques.* Ann. Spéléol., **16** (2), 217–222.

1963 DUMITRESCU, M., TANASACHI, J. et T. ORGHIDAN, *Răspândirea chiropterelor în R.P. România.* Lucr. Inst. Speol. „E. Racoviţă", **1–2,** 509–575.

1931 FAGE, L., *Araneae. Cinquième série, précédé d'un essai sur l'évolution souterraine et son déterminisme.* Arch. Zool. exp. gén., **71** (2), 99–291.

1969 GRUIA, M., *Date asupra răspândirii colembolelor în peşterile României.* Lucr. Inst. Speol. „E. Racoviţă", **8,** 161–178.

1963 GRUNER, H.-E. et I. TABACARU, *Revision der Familie Mesoniscidae Verhoeff, 1908 (Isopoda, Oniscoidea).* Crustaceana **6** (1), 15–34.

1929 JEANNEL, R. et E. G. RACOVITZA, *Enumération des grottes visitées 1918–1927 (septième série).* Biospeologica LIV, Arch. Zool. exp. gén., **68** (2), 293–608.

1958 PLEŞA, C., *Conspectul sistematic al ciclopidelor (Crustacee Copepode) cunoscute până în prezent din Republica Populară Română.* Studia Univ. „Babeş-Bolyai", **3** (7), seria II (2) Biologia, 137–150.

1966 PLEŞA, C., *Defileul Crişului Repede. Ghid. „Itinerare turistice",* Ed. Meridiane, 35 p.

1967 PLEŞA, C., *Recherches sur la périodicité de reproduction chez les cavernicoles.* Spelunca Mém., **5,** 295–299.

1969 PLEŞA, C., *Cercetări asupra periodicităţii reproductive la unele crustacee cavernicole troglobionte.* Teza de Doctorat, Inst. Biologie „Tr. Săvulescu", Bucarest, 187 p.

1972 PLEŞA, C., *Une technique nouvelle pour la récolte de la faune des gours.* Spelunca, 4ème série, **12** (1), 7–8.

1977 PLEŞA, C., *Nouvelle données sur la répartition et l'écologie de Troglochaetus beranecki Delachaux (Archiannelida) en Roumanie.* Trav. Inst. Spéol. „E. Racovitza", **16,** 9–16.

1985 PLEŞA, C., *Microglossaire de Stygologie.* Theor. Appl. Karst., **2,** 25–45.

1996 PLEŞA, C., *Sur un remarquable cas d'adaptation à la vie dans l'interstitiel (psammal): Microcerberus plesai Chappuis et Delamare Deboutteville (Crustacea, Isopoda, Microcerberidae).* Mém. Biospéol., **23,** 87–89.

1973 PLEŞA, C. et G. RACOVIŢĂ, *Recherches sur les gours, en tant que milieux aquatiques souterrains. Note I.* Livre du cinquantenaire Inst. Spéol., 487–502.

1968 POP, V., *Les lumbricidés cavernicoles de la collection biospeologica.* Arch. Zool. exp. gén., **109** (2), 229–256.

1971 RACOVIŢĂ, G., *La variation numérique de la population de Pholeuon (Parapholeuon) moczaryi* Cs. *de la grotte de Vadu-Crişului.* Trav. Inst. Spéol. „E. Racovitza", **10,** 273–278.

1970 RACOVIŢĂ, G. et V. CRĂCIUN, *Note sur le topoclimat de la grotte de Vadu-Crişului.* Trav. Inst. Spéol. „E. Racovitza", **9,** 61–80.

1977 RADU, V. Gh., *Quelques remarques sur la taxonomie du genre Mesoniscus Carl.* Rev. Roum. Biol. – Biol. Anim., **22** (2), 113–118.

1943 ROTARIDES, M., *Eine neue Paladilhiopsis (Gastr. Prosobr.) aus einer siebenbürgischen Höhle, nebst einer Bestimmungstabelle der ungarischen Paladilhiopsis – Arten.* Fragm. Faun. Hung., **6** (1), 25–29.

1980 RUŞDEA, E., *Cercetări asupra dinamicii faunei cavernicole terestre în peştera de la Vadu-Crişului.* Lucr. Diploma. Univ. „Babeş-Bolyai", Fac. de Biol., Geogr., Geol., Cluj.

1975 ŞERBAN, E., *Sur les Bathynella de Roumanie: B. (B.) boteai Şerban, B. (B.) vadicrisensis n. sp., B. (B.) plesai Şerban et B. (B.) motrensis Şerban (Bathynellacea, Bathynellidae).* Int. J. Speleol., **7,** 357–398.

1961 TABACARU, I. et S. NEGREA, *Beiträge zur Revision der Gattung Polydesmus in der fauna Rumäniens nebst betrachtungen über die Polydesmidenfauna der nachbarländer.* Acta Mus. Maced. Sci Nat., **8** (1/69), 1–27.

1964 VIEHMAN, I., PLEŞA, C. et T. RUSU, *Peştera de la Vadu-Crişului.* Lucr. Inst. Speol. „E. Racoviţă", **3,** 49–81.

1934–1938 WOLF, B., *Animalium cavernarum catalogus,* Vols. I, II, III, Ed. W. Junk, 616+918 p.

Institut de Spéologie «É. Racovitza»
Section de Cluj

Reçu le 27 janvier 1997