

*Amilcar Mateus*

*Instituto de zoologia »dr. Augusto Nobre« Faculdade de ciencias da  
Universidade do Porto, Portugal*

## La faune hypogée portugaise d'amphipodes et sa comparaison á celle de la Yougoslavie<sup>1)</sup>

Avant de traiter le sujet principal de mon exposé permettez-moi que je vous donne quelques renseignements sur les études de la faune hypogée du Portugal, c'est-à-dire, sur leur naissance, sur leur développement et sur leur état actuel.

Au Portugal, les études de la biologie des eaux souterraines ont été commencées très tradivement. En effet, le plus ancien travail que je connais sur les animaux troglobies, a été publié en 1938 par le prof. Fernando Frade, de l'Université de Lisbonne. Il s'agit d'une mémoire sur un Isopoda, Asellidae trouvé dans l'Aqueduc du fleuve Alviela qui est un des fleves qui fournit de l'eau à Lisbonne. L'espèce a été nommée *Asellus lusitanicus*.

Mr. le dr. José Braga qui s'est occupé, pendant grand partie de sa vie, à étudier les Isopodes troglobies, dans un de ses travaux (1942), dit; »L'étude des cavernicoles en Portugal, est entièrement à faire. La contribution portugaise pour cette étude essaie, à présent, ses premiers pas, et elle tache de réunir des documents sur la faune hypogée de notre pays«. Il a développé la connaissance sur ce groupe d'animaux dont il a décrit plus de 20 espèces nouvelles pour la science. Il a défini aussi des genres nouveaux: *Synsellus* et *Psamasellus*. Ses travaux sont bien connus des carcinolo-

<sup>1)</sup> Conférence donnée le 13 octobre 1980 à Titograd.

Avant de faire son exposé, Mr A. Mateus a exprimé le plaisir d'avoir eu l'occasion de visiter la Yougoslavie, il a rendu hommage à dr G. Karaman et à la mémoire de son père, dr Stanko Karaman, illustros amphipodologistes Yougoslaves.

gistes et son oeuvre bien appréciée. C'est ainsi que quelques dénominations de groupes lui sont dédiées, par exemple celle du genre d'Aselloidea appelé *Bragasellus* par les isopodologistes français Henry et Magniez.

L'exploration des grottes du Portugal a commencé à être faite par A. Barros Machado (1945, 1948). Il s'est occupé de l'étude des araignées.

Depuis 1957, moi et Mme Mateus, nous nous sommes occupés de l'étude des Amphipodes, soit hypogés que épigés. Sur les Amphipodes il n'y avait qu'une référence: de l'existence de *Pseudoniphargus africanus* publiée par Barros Machado qui l'a trouvé dans une grotte près de Setúbal, la Lapa dos Morcegos, en 1945. La détermination de l'espèce a été faite par Schellenberg.

Les travaux que nous avons poursuivis ensuite nous ont donné des formes très intéressantes quoi que la faune des Amphipodes hypogés soit bien moins variée que celle des Isopodes.

La première mémoire que nous avons publiée sur les Amphipodes se rapporte à la description d'un genre et espèce nouveaux: *Haploginglymus bragai*, n. gen. et sp. 1958. Les exemplaires qui ont été utilisés à la description originale ont été capturés dans un puits à Leça da Palmeira, tout près de Porto, par Mr. Braga.

Le genre *Haploginglymus*, monotypique jusqu'à présent, ressemble vaguement à *Niphargus*, bien qu'il s'en distingue par des caractères bien marqués. La récolte du matériel a été faite en 1940, et nous avons donné la définition du genre et de sa seule espèce, en 1958.

Pendant les explorations que nous avons effectuées au Portugal, nous avons rencontré cette espèce à beaucoup d'endroits, du nord au sud, de l'est à l'ouest. M. Braga l'a trouvée à Livração, et aussi tout près de l'embouchure du Douro (Foz do Douro).

En deux de ces stations, cette espèce est accompagnée par un autre espèce, appartenant au genre *Pseudoniphargus*, capturée en quelques endroits d'Espagne, au centre (nord-est de Madrid) dans les provinces de Tarragone (dans une grotte) et de Barcelone (dans un puits). Elle n'a pas pu traverser les Pyrénées. Sa pénétration dans la Meseta Ibérique a dû se faire par les vallées du Douro, du Mondego et du Tage et de l'Ebro ce qui explique sa localisation actuelle. Mais quelle est son origine? C'est une question très difficile à répondre. A présent nous n'avons par d'arguments suffisants pour défendre quelques hypothèses qu'en peut se poser. Il s'agit de *P. africanus*. Schellenberg, 1945, indique quelques différences entre le matériel de la «Lapa dos Morcegos» et le matériel-

-type<sup>1)</sup>. C'est le commencement de la fragmentation du genre *Pseudoniphargus*.

Après nos récoltes du matériel de ce genre au Portugal, soit au Continent soit aux îles portugaises de l'Atlantique (Archipel des Açores et de Madeira) et après son examen, je suis resté convaincu que la forme portugaise devait être considérée une espèce différente de *Pseudoniphargus africanus*, décrite par Chevreux sur des exemplaires de Bône, Algérie, nord de l'Afrique. Ainsi, je me proposai de faire l'étude du matériel portugais. Cependant M. Stock, de l'Université d'Amsterdam, m'a écrit une lettre en me disant qu'il était en train de faire la révision du genre *Pseudoniphargus* dont il avait du matériel de diverses provenances. Il m'a demandé de lui envoyer mes exemplaires.

Mais, M. Gordan Karaman avant Stock a publié, en décembre de 1978, sa mémoire: «Révision of the genus *Pseudoniphargus* Chevreux, 1901 (Fam. Gammaridae)». Dans cette mémoire G. Karaman élève, ce que son père, M. Stanko Karaman, 1955, a considéré comme *Pseudoniphargus africanus* CHEV. f. *adriatica*, à la catégorie d'espèce avec le nom de *Pseudoniphargus adriaticus*. De cette façon *Pseudoniphargus* a caissé d'être considéré monotypique, contrairement à l'opinion d'autres carcinologistes antérieurs.

M. Karaman a bien marqué les différences entre les deux espèces qui, maintenant, constituent le genre *Pseudoniphargus*: *P. africanus* et *adriaticus*. D'après le matériel examiné, il considère qu'à l'espèce *Pseudoniphargus adriaticus* appartient les animaux de la Yougoslavie, de l'Italie, de Funchal, île de Madeira, de l'île espagnole de Minorca de l'archipel des Baléares, et encore le matériel qu'il n'a pas pu examiner, mais dont il y a des informations, de Mustapha (Algérie), de la Cueva de Santa Isabel (Santander, nord d'Espagne), de quelques autres stations de la Yougoslavie et de la Lapa dos Morcegos dans la côte de l'Arrábida, près de Setúbal, au Portugal.

Margalef, 1970, ajoute des stations des provinces de Huesca, de Tarragona et de Cordoue, mais il ne nous donne pas des renseignements sur la morphologie des animaux. De cette façon, il n'est pas possible de les référer à l'une ou à l'autre des espèces.

Ainsi, les exemplaires portugais de Lapa dos Morcegos et de Madeira appartiennent à *Pseudoniphargus adriaticus*, d'après M. Karaman, c'est-à-dire à la même espèce de la Yougoslavie. Ceux des Açores seront de *P. africanus*, probablement.

<sup>1)</sup> — V. e Barros Machado, 1945.

D'accord avec M. Gordan Karaman en ce qui concerne l'existence au Portugal d'une espèce différente de *Pseudoniphargus africanus*, j'irai faire une révision de mon matériel. Nous avons trouvé *Pseudoniphargus* à 6 stations au Continent, Lapa dos Morcegos y comprise, à 2 aux Açores, soit à Faial et à Santa Maria. Il faut y ajouter des trouvailles de Dahl, 1958, aussi à Faial et à Pico.

Il y a des problèmes qu'on peut poser sur la forme originale, sur la spéciation de la forme dérivée, sur le berceau de *Pseudoniphargus* et sur le chemin qu'il a suivi jusqu'aux endroits où il se trouve à présent. Pourquoi existent les deux espèces au nord de l'Afrique et probablement en Espagne? Pourquoi existe une seule espèce en Yougoslavie et, très sûrement, au Portugal?

Une espèce très intéressante de notre faune hypogée est *Hadzia tavaresi* que nous, moi et M. Mateus, avons trouvée en 1961 dans des puits de l'Algarve, au sud du Portugal. Le genre *Hadzia* a été défini en 1932 par Stanko Karaman, sur des exemplaires qui lui ont permis de considérer deux espèces (le nom du genre représente une dédicace au zoologiste yougoslave Hadži). Les espèces décrites à ce moment-là, sont *H. fragilis* S. Kar. et *H. gjorgjevići* S. Kar. En 1947 le carcinologiste italien Sandro Ruffo a décrit la troisième espèce européenne, *Hadzia minuta* des eaux saumâtres d'une grotte littorale du sud de l'Italie. Nous avons décrit *H. tavaresi* qui a resté la quatrième espèce européenne. Les espèces de ce genre se trouvent soit dans l'eau douce, soit dans l'eau saumâtre, mais toujours près du littoral. Cependant, *H. gjorgjevići* se trouve dans l'eau douce à l'intérieure de la Macedoine, et *H. gjorgjevići, crispata* G. Kar en Montenegro.

Il y a une particularité remarquable de l'espèce portugaise: c'est son dimorphisme sexuel très saillant, aux uropodes-II, dont le pédoncule chez le ♂ porte un lobe creusé en forme de bec de cuiller se prolongeant au delà de l'articulation avec les branches.

D'après mon travail sur la phylogénie du genre *Hadzia*, 1974, les espèces de ce genre doivent être dérivées d'une forme maritime qui s'est différenciée après l'invasion des eaux terrestres.

La quatrième et dernière forme d'Amphipodes hypogées du Portugal est *Bogidiella helenae*. C'est une espèce qu'on trouve dans des eaux interstitielles du sable de la rive gauche de l'embouchure du Douro et de la plage maritime de Francelos, un peu plus au sud. C'est une espèce exclusivement portugaise, dont l'aire de distribution est très réduite. Mais le genre *Bogidiella* a une très large distribution géographique bien que discontinue, puisque ses espèces se trouvent dans tous les continents, sauf l'Océanie.

La faune hypogée du Portugal se compose, donc, de quatre genres desquels un est exclusivement de la Péninsule Ibérique. Des quatre espèces de ce genre trouvables dans cette Péninsule,

deux sont exclusivement du Portugal: *Bogidiella helenae* et *Hadzia tavaresi*: une exclusive de la Péninsule Ibérique, *Haploginglymus bragai*. *Pseudoniphargus* sera constitué par une espèce, la même de Yougoslavie, c'est-à-dire *P. adriaticus*, soit au continent portugais, soit à Madeira. Mr. Gordan Karaman a examiné des exemplaires de cette station de même que des Açores. Cependant il place la forme des Açores dans *Pseudoniphargus*, mais avec incertitude. Il y a un petit problème: c'est que, tant que je le sais, les ♂♂ sont peu fréquents et je considère un caractère important la forme des uropods III c'est à-dire, la relation entre la longueur du pédoncule et celle de la branche externe.

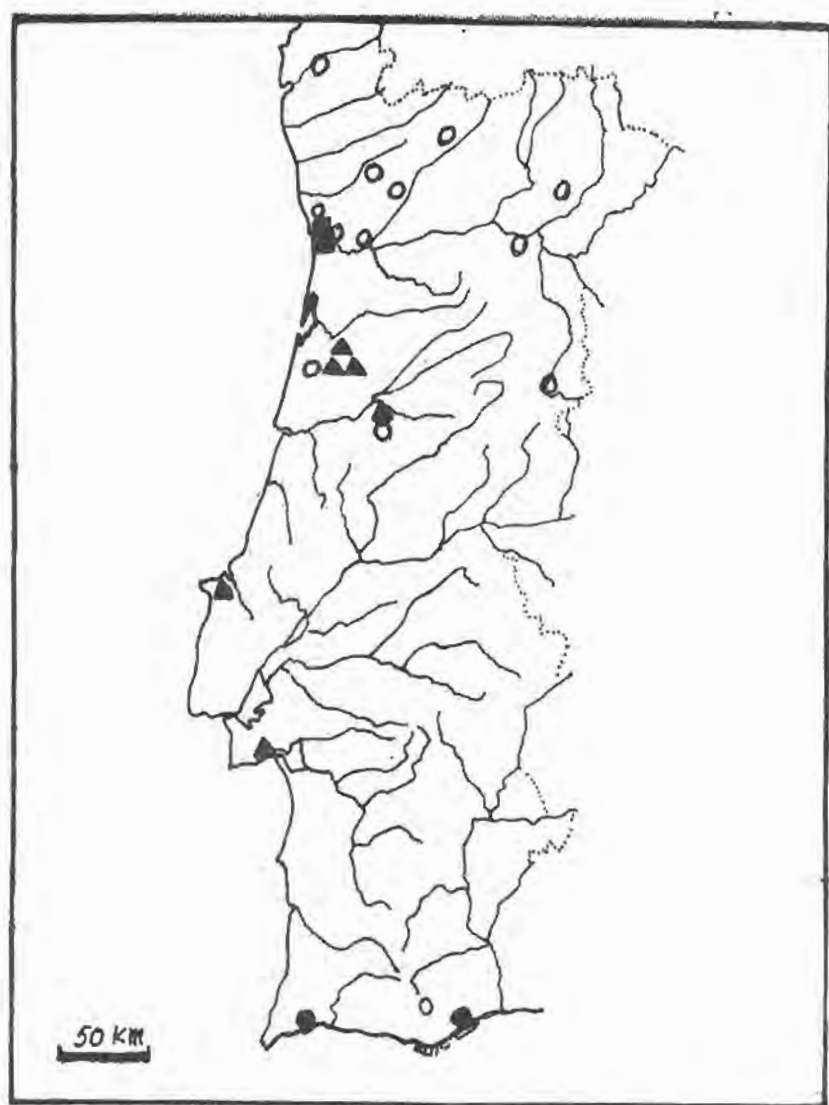
Et la faune hypogée de la Yougoslavie?

Grâce à des efforts, surtout des Karaman nous avons de bons renseignements sur cette faune et ainsi, nous pouvons faire des comparaisons. M. Stanko Karaman peut être considéré le pionnier des études de la biospéléologie de la Yougoslavie. Nous pouvons aussi nommer M. le prof. Meštrov de l'Université de Zagreb qui a fait aussi des travaux sur la faune souterraine des Amphipodes.

La faune des Amphipodes hypogés de la Yougoslavie est bien plus variée que celle du Portugal, soit en espèces, soit même en genres. Les conditions géologiques et géographiques ont permis l'invasion des terres par des formes maritimes et leur différenciation postérieure. Cette invasion a été facilitée par la situation géographique au centre de l'ancienne mer de Thétis. Nous pouvons considérer cette zone, comme un centre de formation et d'irradiation de plusieurs formes animales qui ont colonisé, petit à petit, d'autres régions. C'est ainsi que nous pouvons dire que la faune yougoslave est plus riche que celle de la Méditerranée occidentale et orientale ce qui, de quelque façon, marque la transition entre les deux. Il y a plus de rapport entre la faune du Portugal et de la Yougoslavie qu'entre la faune, par exemple, de la Roumanie.

Les ressemblances entre la faune hypogée de Portugal et celle de la Yougoslavie se situent surtout au niveau des genres et non pas au niveau des espèces. En effet, il y a une seule espèce commune, *Pseudoniphargus adriaticus* et peut-être *P. africanus* aux Açores. En plus de *Pseudoniphargus* nous pouvons citer les genres qui composent la faune hypogée des Amphipodes portugais un seul, le genre *Haploginglymus* n'existe pas en Yougoslavie. Ce genre, comme je l'avais déjà dit, est exclusivement ibérique. Il n'a pas pu dépasser la barrière des Pyrénées.

Le genre *Hadzia* est, en Yougoslavie, représenté par deux espèces, *H. fragilis*, S. Karaman et *H. gjorjevici* S. Karaman, et le genre *Bogidiella* par six espèces.



Distribution des espèces au Portugal Continental

- *Hadzia tavaresi*
- △ *Pseudoniphargus*
- *Haplogingymus bragai*
- *Bogidiella helenae*

Il y a beaucoup de genres et, donc, de leurs espèces qui ne sont pas présents au Portugal. Je ferais une petite référence à deux genres qui n'existent pas au Portugal, mais existent néanmoins dans la Péninsule Ibérique. Ce sont *Niphargus* et *Crangonyx* qu'on trouve en Espagne: *Niphargus*, tout près des extrémités des Pyrénées, *Crangonyx* tout près de l'extrémité occidentale et tout près de la région moyenne de cette formation, avec les espèces. *N. longicaudatus*, *N. ciliatus* et *C. subterraneus*.

Le genre *Crangonyx* n'existe pas en Yougoslavie. Il est propre de l'Europe du nord, la Grande Bretagne incluse. Le genre *Niphargus* a une large distribution dans l'Europe centrale, occidentale, et du sud, y comprise la Grande — Bretagne, et l'Espagne. Il y a quelques taches isolées dans l'Asie Mineure et dans la Crimée.

En Yougoslavie le genre *Niphargus* renferme plus d'une centaine de formes. C'est sûrement le pays où il y a la plus grande diversification de ce genre. Cela nous conduit à admettre l'idée que la région yougoslave soit la source du genre. Ici il y a des espèces qu'on peut trouver en d'autres pays et des espèces qui lui sont exclusives.

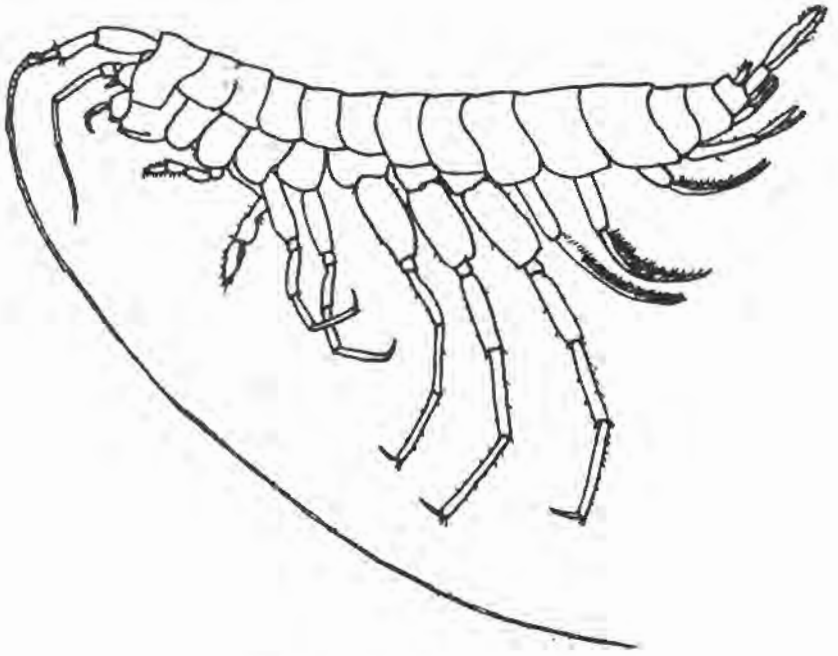
La Yougoslavie est le carrefour où se trouvent des formes soit occidentales, soit orientales, soit du nord de l'Europe. C'est une condition très remarquable.

Il y a aussi beaucoup de formes exclusivement yougoslaves qui ne sont pas sorties des limites du territoire de la Yougoslavie.

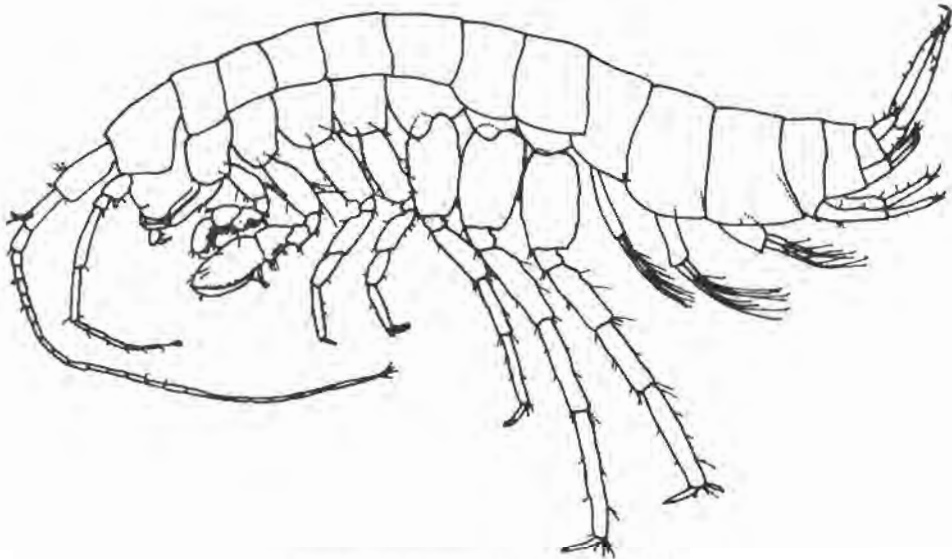


Localisation approximative, en Espagne, des stations d'amphipodes souterrains citée dans le texte. C, *Crangonyx*; N, *Niphargus*; P, *Pseudoniphargus*. Les stations portugaises sont indiquées dans la carte de Portugal Continental.



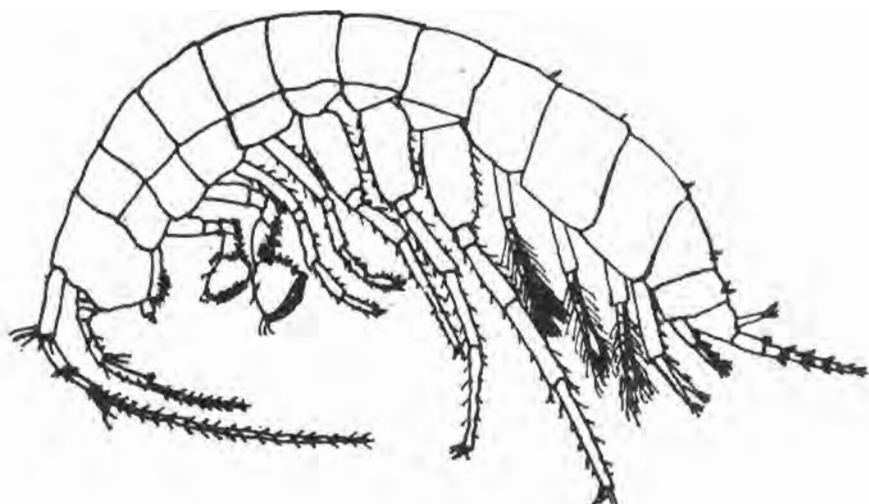



*Hadzia fragilis* KARAMAN, 1929

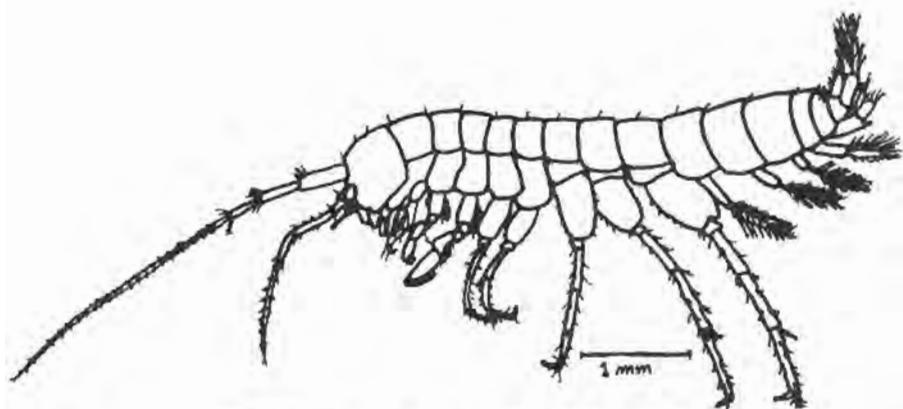



*Hadzia giorgievici* KARAMAN, 1932





  
*Haploginglymus bragai* A. et E. MATEUS, 1958



  
*Hadzia tavaresi* A. et E. MATEUS, 1972

Ainsi nous pouvons conclure que l'exubérance de la faune de la Yougoslavie contraste avec la pauvreté de la faune du Portugal. Les genres communs sont les genres *Bogidiella*, *Hadzia* et *Pseudoniphargus*, c'est-à-dire que, de tous les genres d'Amphipodes portugais un seul manque à la faune de la Yougoslavie et qu'on trouve même une espèce commune, *Pseudoniphargus adriaticus*. Le genre manquant en Yougoslavie est exclusif de la Péninsule Ibérique.

## BIBLIOGRAPHIE

- Afonso, O., 1977 — Contribution à l'étude des Amphipodes des Açores — description d'une nouvelle espèce. **Publ. Inst. Zool. «Dr. A. Nobre», 135:1-32.**
- Barros, T., 1896 — Recherches sur la faune des eaux douces des Açores. **Mem. Soc. Sci. Agr. et Arts de Lille, sér. 5:4.**
- Chevreaux, E., 1901 — Amphipodes des eaux souterraines de France et d'Algérie. **Bul. Soc. Zool. France, 26: 211-226.**
- Dahl, E., 1958 — Fresh and brackish water Amphipods from the Azores and Madeira. **Bol. Mus. municipal do Funchal, 11:5-22.**
- Fryer, G., 1965 — Studies on the functional morphology and feeding mechanism of *Monodella argentarii* Stella (Crustacea: Thermosbëenacea). **Trans. roy. Soc. Edinburg, 66 (4):49-90.**
- Ginet, R., 1977 — Amphipodes trogllobies d'Espagne. **Crustaceana, suppl., 4: 173-176.**
- Karaman, G. S., 1974 — Catalogus Faunae Jugoslaviae, III/3. **Crustacea** — Amphipoda. **Consilium Academicorum Scientiarum Rei Publicae Socialisticae Foederatione Jugoslaviae, Academia Scientiarum et Artium Slovenica.**
- 1978 — Revision of the genus *Pseudoniphargus* Chevreaux 1901 (FAM. Gammaridae). **Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona, 5:239-258.**
- Machado, A. de Barros, 1945 — Acerca da Lapa dos Morcegos da Arrábida e da sua fauna. **Bol. da Junta de Provincia da Estremadura, 8 (10 págs.).**
- Margalef, R., 1958 — Un Supraniphargus interessante de Viscaya (Amphipoda Gammaridae) **Misc. Zool. Mus. Barcelona, 1 (5):1-2.**
- 1970 — Anfipodos recolectados en aguas subterranas ibéricas. **Speleon, 17: 63-65.**
- Margalef, R., 1970 — Anfipodos recolectados en aguas subterranas del País Vasco. **Munibe, 22: 169-174.**
- Mateus, A., 1956-1957 — Anfipodos troglóbios. **Naturalia, 6 (3-4):116-123; Publ. Inst. Zool. «Dr. A. Nobre», 58.**
- 1974 — Sur la phylogénie du genre *Hadzia* (Crustacea Amphipoda). **Publ. Inst. Zool. «Dr. A. Nobre», 128: 1-33.**
- Mateus, A. & M. L. Maciel, 1967 — Description d'une nouvelle espèce de *Bogidiella* (Crustacea, Amphipoda) du psammon du Portugal et quelques notes sur son genre. **Publ. Inst. Zool. «Dr. A. Nobre», 100: 1-47.**
- Mateus, A. & E. Mateus, 1958 — Un nouveau genre et une nouvelle espèce d'Amphipode troglobie du Portugal. **Mem. Est. Mus. Zool. Univ. Coimbra, 252: 1-15; Publ. Inst. Zool. «Dr. A. Nobre», 59: 1-16.**
- 1972 — Une nouvelle espèce d'*Hadzia* (Crustacea Amphipoda) du Portugal. **Publ. Inst. Zool. «Dr. A. Nobre», 117: 1-30.**
- Mateus, E. & O. Afonso, 1974 — Etude d'une collection d'Amphipoda des Açores avec la description d'une nouvelle espèce. **Publ. Inst. Zool. «Dr. A. Nobre», 126: 1-39.**
- Ruffo, S., 1953 — Lo stato delle conoscenze sulla distribuzione geografica degli Anfipodi delle acque sotterranee europee e dei paesi mediterranei. **Publ. Premier Congrès International de Spéléologie (Paris, 1953), 3: 13-37.**
- 1973 — Contributo alla revisione del genere *Bogidiella* Hertzog (Crustacea, Amphipoda, Gammaridae). **Boll. Ist. Entom. Bologna, 39: 49-77.**
- Ruffo, S. & A. Vigna Taglianti, 1977 — Secondo contributo alla conoscenza del genere *Bogidiella* in Messico e Guatemala (Crustacea, Amphipoda, Gammaridae). **Accademia Nazion. dei Lincei, 374: 125-172.**

- Schellenberg, A., 1937 — Hohlenamphipoden Spaniens und ihre Beziehung zu Nordafrika. *Zool. Anz.*, **118** (7-8): 223-224.
- 1939 — Verbreitung und Alter der Amphipoden-Gattung *Pseudoniphargus* nebst Verbreitung der Gattung *Niphargus*. *Zool. Anz.*, **127** (11-12): 297-304.
- Stock, J., 1977-1978 — *Bogidiella martini*, un nouvel Amphipode souterrain de l'île Saint-Martin (Antilles) et la zoogéographie des Bogidiellidae. *Int. J. Speleol.*, **9**: 103-113.

*Amilcar Mateus*

*Instituto di zoologia «dr. Augusto Nobre», Faculdade de ciencias da Universidade de Porto, Portugal*

#### Rezime

### PODZEMNA FAUNA AMPHIPODA PORTUGALIJE U UPOREĐENJU SA FAUNOM JUGOSLAVIJE

Prikazane su vrste Amphipoda u Portugaliji i njihovo poreklo, u upoređenju sa vrstama koje postoje u Jugoslaviji. U Portugalu postoji rod *Haploginglymus* koji je inače poznat isključivo na Iberijskom poluostrvu. Rod *Niphargus* ne postoji u Portugalu a sličnost faune ograničena je samo na nivou nekoliko zajednička roda: *Pseudoniphargus*, *Hadzia* i *Bogidiella*. Nema zajedničkih vrsta sem u okviru roda *Pseudoniphargus*.