

LA FAUNA DE UNOS BIOTOPOS ANQUIALINOS EN LANZAROTE (I. CANARIAS)

por

H. WILKENS*, J. PARZEFALL*, O. OCAÑA** y A. L. MEDINA**

I - INTRODUCCION

Los estudios sobre la estigofauna marina de Canarias comenzaron con la descripción por KOELBEL en 1892 de *Munidopsis polymorpha*, especie que habita la cueva de Los Jameos del Agua. A raíz de este trabajo, se han sucedido una serie interminable de estudios orientados a completar el conocimiento de la fauna que habita esta cueva. Posteriormente se intenta ampliar el área de estudio de esta fauna, realizándose muestreos en otras zonas de la isla, aprovechando la existencia de pozos en las salinas, donde se han recolectado algunas de las especies conocidas sólo de los Jameos del Agua (WILKENS *et al.*, 1986). En este sentido, consideramos interesante muestrear en otros lugares donde sospechábamos pudiera encontrarse algunas de estas especies.

II - RESULTADOS

II. - Cuevas de Los Lagos

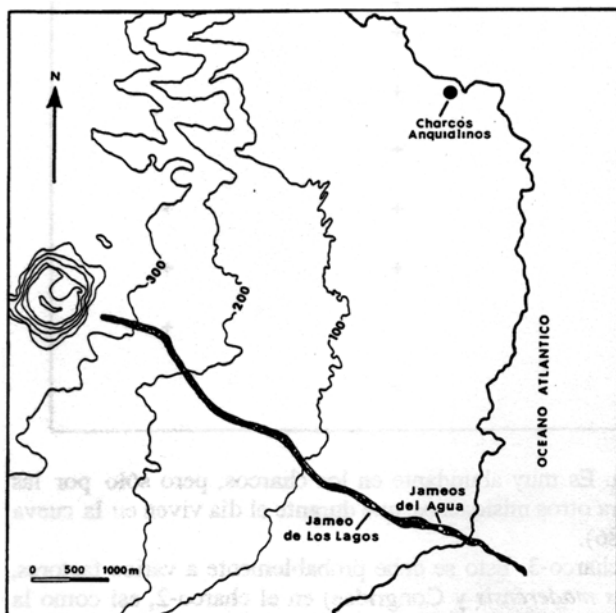


Fig. 1 - Localización de la Cueva de Los Lagos y los charcos estudiados, en la isla de Lanzarote.

Es parte de un tubo volcánico, situado entre el volcán de la Corona y el mar (Fig. 1). Se trata de un único tubo longitudinal de grandes dimensiones, que posee una parte terrestre y otra acuática. La parte acuática comprende tres lagos; a partir del último de ellos el tubo de lava continúa pero con un desarrollo submarino, el cual finaliza en los Jameos del agua. Las únicas referencias bibliográficas que podemos encontrar son las de MONTORIOL-POUS y DE MIER (1969) y GARCIA-VALDECASAS (1985). La zona acuática está sometida a los cambios de marea. Las especies que pudimos recolectar son: *Gesiella jameensis* (Polychaeta), *Speleonectes ondinae* (Remipedia), *Heteromysoides cotti* (Mysidacea), *Speleonicippe buchi*, *Parhyale multispinosa* (Amphipoda), *Peringiella epiolaurica*, *Litorina saxatilis* (Gastropoda).

II. 2 - Charcos

Situados al NE de la Isla, se encuentran a unos 100 m. de la Costa (Fig. 1). Se trata de tres charcos que han quedado al descubierto, debido a que los materiales de la zona han sido removidos, a consecuencia de la carretera construida en las inmediaciones. En cuanto a su estructura están formados por escorias volcánicas muy porosas, procedentes probablemente de la erupción del volcán de La Corona, hace aproximadamente unos 7000 años (BRAVO, 1964). Los charcos están sometidos a los cambios de marea, quedándose totalmente vacío el charco-3, al bajar la marea. Los tres charcos presentan un ambiente anquialino. En las tablas I y II, se muestran las características abióticas y la composición faunística de cada uno de los charcos.

III - DISCUSION

Tal como se muestra en la tabla 1, los tres charcos poseen algunas especies comunes entre sí. De éstas

*Zoologisches Institut und Museum, Universität Hamburg, Martin-Luther-King Platz 3, 2000 Hamburg 13, Germany.

**Departamento de Biología Animal (Zoología), Universidad de La Laguna, 38206 La Laguna, Islas Canarias.

Tabl. I - Características abióticas de los charcos.

CHARCOS	T° C	Salinidad %	DIMENSIONES
1 (O)	21,2	40	25m ²
2 (NO)	22,2	40	49m ²
3 (NE)	19,9	38	2m ²
Mar abierto	19,1	37,8	

sólo tres son conocidas de los "Jameos del Agua": *P. multispinosa*, *H. cotti* y *M. polymorpha*. De estas especies sólo las dos últimas presentan adaptaciones al medio subterráneo, lo que podría explicar su presencia sólo durante la noche.

P. multispinosa, aunque vive en los Jameos del agua, es una especie típica de la franja litoral. Es muy abundante en los charcos.

Tabl. 2 - Lista de especies recolectadas en los charcos.

LISTA DES ESPECIES	CHARCO-1	CHARCO-2	CHARCO-3
Stelleroidea, Asteroidea			
<i>Coscinasterias tenuispina</i> (Lamarck)	+	+	+
Gastropoda, Littorinidae			
<i>Littorina striata</i> (King & Broderip)	+	+	+
<i>Littorina saxatilis</i> (Olivi)	+	+	+
Gastropoda, Cerithiidae			
<i>Cerithium vulgare</i> (Brugiere)		+	
Polychaeta, Cirratulidae			
<i>Jauna pagenstecheri</i> (Quatrefages)		+	
<i>Andoninia filigera</i> (Delle Chiaje)		+	
Anthozoa, Aiptasidae			
<i>Aiptasia diaphana</i> (Rapp)		+	
Decapoda, Palaemoniidae			
<i>Palaemon elegans</i> (Rathke)		+	
Amphipoda, Hyalidae			
<i>Parhyale multispinosa</i> (Stock)	+	+	+
Mysidacea, Heteromysini			
<i>Heteomysoides cotti</i> (Calman)	+	+	+
Anomura, Galatheidae			
<i>Munidopsis polymorpha</i> (Koelbel)			+
Gobiidae			
<i>Mauligobius maderensis</i> (Valenciennes)		+	
Anguiliforme, Congridae indet.			

H. cotti, especie que habita los Jameos del Agua. Es muy abundante en los charcos, pero sólo por las noches. Estas migraciones nocturnas se han observado para otros misidáceos, que durante el día viven en la cueva y por la noche salen para alimentarse (PARZEFALL, 1986).

M. polymorpha, sólo la hemos encontrado en el charco-3. Esto se debe probablemente a varios factores, por una parte a la existencia de depredadores (*Mauligobius maderensis* y Congridae) en el charco-2, así como la alta densidad (1 individuo por cada 6 cm²) de *Cerithium vulgare* en las rocas del charco, especie que podría competir con *Munidopsis polymorpha*, dados los hábitos de esta última. *M. polymorpha* es una especie que camina y come sobre las rocas cuando se alimenta mantiene una distancia con sus congéneres que depende de la longitud de su segunda antena (PARZEFALL, op. cit.). El hecho de que no la hayamos detectado en el charco-1, resulta extraño, ya que como muestra la Tabla 1 la composición faunística del charco-1 es similar a la del 3, además al bajar la marea pierde casi todo el volumen de agua y no presenta, aparentemente, competidores ni depredadores que puedan amenazar a *M. polymorpha*. Probablemente, *M. polymorpha* esté presente en el charco-1, al menos de forma esporádica, pero todavía no ha sido detectado. Sin embargo, el charco-2 es ligeramente diferente, debido a que la producción primaria es mayor. Las tres ocasiones en que *M. polymorpha* fue detectado, siempre se encontraba en las grietas del subsuelo.

Agradecimientos. Nosotros queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a Blanca Hernández, Carmen Martínez, Francisca Serrais, Hazael González y Luis Arraez, por su colaboración en el trabajo de campo. Asimismo, agradecemos al Cabildo Insular de Lanzarote su apoyo logístico.

RESUMEN

El estudio de tres charcos anquialinos, al norte de Los Jameos del Agua, revela la existencia de *Munidopsis polymorpha* (Galatheidac) y *Heteromysoides cotti* (Mysidacca). Asimismo, *Speleonectes ondinae* (Remipedac), conocida sólo del Túnel de Atlántida, fue colectada en la Cueva de Los Lagos.

ABSTRACT

New records of species only known from the Jameos del Agua and the Atlantida Tunnel on Lanzarote (Canary Islands) are reported. *Speleonectes ondinae* (Remipedia) was collected in the Cueva de Los Lagos. The study of three anchialine pools north of the Jameos del Agua revealed the occurrence of *Munidopsis polymorpha* (Galatheidac) and *Heteromysoides cotti* (Mysidacca).

BIBLIOGRAFIA

- BRAVO, T. - 1964 - *El volcán y el Malpaís de la Corona. La Cueva de Los Verdes y Los Jameos*. Ed. Cabildo Insular de Lanzarote, 31 pp.
- GARCÍA-VALDECASAS, A. - 1985 - Estudio faunístico de la cueva submarina "Túnel de la Atlántida", Jameos del Agua. Lanzarote. *Nat. Hispanica*, 27, p. 1-26.
- KOELBEL, G. - 1892 - Beiträge zur Kenntniss krustaceen der Kanarischen Inseln. *Ann. d.k.k. Naturhist. Hofmuseums*, 7, p. 105-116.
- MONTORIOL-POUS J. y J. DE MIER - 1969 - Estudio morfogénico de las cavidades volcánicas desarrolladas en el Malpaís de la Corona. *Geo y Bio Karst*, 22, p. 1-22.
- PARZEFALL, J. - 1986 - Behavioural preadaptations of marine species for the colonisation of caves. *Stygologia*, 2, 1/2, p. 144-155.
- WILKENS, H., PARZEFALL, J. and T. ILIFFE - 1986 - Origin and age of the marine Stygo-fauna of Lanzarote, Canary Islands. *Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst.* 83. n. 223-230

Liste des nouveaux genres et des nouvelles espèces décrits dans le Tome XX

CRUSTACEA

Marocolana delamarei, Boulanouar, Boutin et Coineau, 1993 ; Maroc

Acanthocyclops (Acanthocyclops) radevi, Pandourski, 1993 ; Bulgarie

Diacyclops pelagonicus saetosus, Pandourski, 1993 ; Bulgarie

Caucasonethes vandeli, Tabacaru, 1993 ; Roumanie

OPILIONES

Maiorerus randoi, Rambla, 1993 ; Iles Canaries

DIPLURA

Lepidocampa (Lepidocampa) juberthiei, Condé, 1993 ; Guyane française

Podocampa latipes, Condé, 1993 ; Guyane française

COLEOPTERA

Duvalius (Duvalidius) onaci, Moldovan, 1993 ; Roumanie

Apoduvalius (Apoduvalius) naloni, Salgado Costas, 1993 ; Espagne

Apoduvalius (Apoduvalius) purroyi galicinacus, Salgado Costas, 1993 ; Espagne

MEMOIRES DE BIOSPEOLOGIE

I - CHRONOLOGIE DES PUBLICATIONS

Les "Notes Biospéologiques", fondées et dirigées par René Jeannel, ont été éditées par le Muséum d'histoire naturelle de Paris jusqu'au Tome 6 inclusivement ; devenues l'organe du Laboratoire souterrain (Tomes 7 à 13), elles ont été alors éditées par le CNRS.

Les "Annales de Spéologie" nouvelle série (1959-1976) ont pris leur suite ; elles ont, en effet, résulté de la fusion des "Notes de Biospéologiques" avec les "Annales de Spéologie" précédemment publiées par la société Spéologique de France et le comité scientifique du Club Alpin. Elles ont été dirigées par les directeurs du Laboratoire, Albert Vandel jusqu'en 1971, puis par Claude Delamare-Deboutteville et éditées par le CNRS. Chaque fascicule est composé d'une partie "Biospéologie" et d'une partie "Spéologie physique". Le CNRS a mis fin à leur édition en 1976 avec le Tome 31.

Les "Mémoires de Biospéologie", fondés par C. Juberthie, ont paru du Tome 1 au Tome 4 en tant que supplément des Annales de Spéologie sous le titre "Documents", édités par le Laboratoire souterrain. Après la disparition des Annales de Spéologie, les "Mémoires de Biospéologie" sont devenus une revue autonome, avec le Tome V édité par le Laboratoire souterrain ; les suivants ont été édités par C. Juberthie et la société de Biospéologie, avec l'aide technique du Laboratoire souterrain.

Dans un souci de continuité des séries de publications consacrées à la Biospéologie, et rattachées de plus ou moins près au Laboratoire de Moulis, les "Mémoires de Biospéologie" portent à partir du Tome X, en plus leur numérotation propre, une numérotation au second degré qui continue celle de la série "Notes Biospéologiques" (T 1 à 13), "Annales de Spéologie" (T. 14 à 31) ; la correspondance est la suivante : Mémoires de Biospéologie 1978, Tome V (T 32) ; 1979, VI (T 33) ; 1980, Tome VII (T 34) ; 1981, Tome VIII (T 35) ; 1982, Tome IX (T 36) ; 1983, Tome X (T 37), ce tome est le premier à porter cette double numérotation ; Tome XI (T 38), Tome XII (T 39), Tome XIII (T 40), Tome XIV (T 41), Tome XV (T 42), Tome XVI (T 43), Tome XVII (T 44), Tome XVIII (T 45), Tome XIX (46), Tome XX (47).

De ce fait la chronologie de cette série de publications biospéologiques s'établit ainsi :

NOTES BIOSPEOLOGIQUES

Tomes 1 à 13 (1947-1958)

Directeur : René Jeannel

Editeurs : Muséum de Paris (Tomes 1 à 6) ; CNRS (Tomes 7 à 13)

ANNALES DE SPELEOLOGIE

Tomes 14 à 31 (1959-1976)

Directeurs : Albert Vandel (1959-1971) ; Claude Delamare-Deboutteville (1972-1979)

Editeurs : CNRS (Tomes 14 à 31)

MEMOIRES DE BIOSPEOLOGIE

Tomes 5 à 20 (1978-1993)

(Tome 32 à 47)

Editeurs : Laboratoire souterrain : (Tome 1 à 4 : supplément aux Annales)

Société de Biospéologie

(Tomes 5 à 20 = Tomes 32 à 47 de la série complète)

Directeur de la Publication : C. Juberthie

Secrétaires de la rédaction : L. Juberthie-Jupeau et M. Cazals.

Les articles parus dans les Mémoires de Biospéologie figurent notamment dans les bases de données Biosis et Pascal.

II - COMITE DE LECTURE

- CASSAGNAU Paul, Université Paul Sabatier
Laboratoire de Zoologie, 118 route de Narbonne
31062 Toulouse Cedex (France).
- COINEAU Nicole, Laboratoire Arago
66650 Banyuls-sur-Mer (France)
- DURAND Jacques-Pierre, Laboratoire Ophthalmologie
INSERM U 86, Hôtel-Dieu, 75006 Paris (France)
- GENEST Lucien-Charles, 22 avenue Sainte-Thérèse
Corenç-Montfleury, 38700 La Tronche (France)
- GINET René, Université Claude Bernard, Lyon
Département de Biologie Animale et Ecologie
43 boulevard du 11 novembre 1918,
69622 Villeurbanne Cedex (France)
- JUBERTHIE-JUPEAU Lysiane
Laboratoire souterrain du C. N. R. S.
Moulis, 09200 Saint-Girons (France)
- MAGNIEZ Guy, Université de Dijon
Laboratoire de Biologie Animale et Générale
6 boulevard Gabriel, 21100 Dijon (France)
- THIBAUD Jean-Marc, Muséum national d'Histoire
naturelle, Laboratoire d'Entomologie
45 rue de Buffon, 75005 Paris (France)
- TURQUIN Marie-José, Université Claude-Bernard,
Département de Biologie Animale et Ecologie
43 boulevard du 11 novembre 1918
69622 Villeurbanne Cedex (France)
- AELLEN Villy, Muséum d'Histoire naturelle
Case Postale 284 ch, 1211 Genève 6 (Suisse)
- BLAS Marina, Departamento de Zoologia
Facultad de Biologia, Universidad de Barcelona
Barcelona 34 (Espagne)
- BELLES Xavier, Centro de investigaciones y desarrollo
C/Jorge Giron Salgado S/N Barcelona 34 (Espagne)
- CASALE Achille, Museo Reg. Science Naturali
Via Vittoria 18, 10126 Torino (Italie)
- DECU Vasile, Institut de Spéologie, Str. Moxa 9
78109 Bucarest 12 (Roumanie)
- KANE Thomas, Department of Ecology and
Evolutionary Biology, Northwestern University
Evanston, Illinois 60201 (USA)
- HOLSINGER John R., Department of Biological
Sciences old Dominion University, Norfolk,
Virginia 23529 (USA)
- PARZEFALL Jacob, Zoologisches Institut
Martin-Luther-King Platz 3
2000 Hambourg 13 (Allemagne)
- RACOVITZA Georghe, Institut de Speologia,
Str. Clinicilor 5, R 34000 Cluj-Napoca (Roumanie)
- RIBERA Carles, Universitat de Barcelona
Facultat de Biologia, Department de Biologia Animal,
avenue Diagonal 64 J,
08028 Barcelona (Espagne)
- SBORDONI Valerio, Instituto di Zoologia della
Universita Viale Universita 32, 00100 Roma (Italie)
- SKALSKI A. W., Museum Okergowe,
Ratuss, 42220 Czestochowa (Pologne)
- THINES Georges, Centre Albert Michotte,
Biologie du Comportement
B 3041 Pellenberg (Belgique)
- WEBER Friedrich, Zoologisches Institut des
Universität D 4400 Münster (Allemagne Fédérale)

III - RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

Les Mémoires de Biospéologie publient des articles en français, en anglais, en allemand et en espagnol, et des ouvrages originaux. Un tome paraît chaque année, ainsi que des suppléments et des ouvrages hors série.

Les manuscrits devront être dactylographiés en double interligne, au recto des pages, dans leur forme définitive, avec une marge à droite et à gauche de 2,5 cm.

Auteurs. - Noms, Prénoms en entier ; adresse complète.

Titre. - Le titre sera en majuscules ; les prénoms et noms des auteurs seront disposés au-dessous ; puis l'adresse des auteurs. **Titre courant.** - Un titre courant dans la langue de l'article, de 75 caractères au plus, est demandé pour être mis en haut des pages.

Modèle de présentation. - Centrer les titres des paragraphes ; ne pas les souligner ; les écrire en majuscules. Utiliser la numérotation et la présentation suivante :

I - INTRODUCTION
II - MATERIEL ET METHODES
III - RESULTATS
III.1 - Sous-titre

Présenter les légendes des figures ainsi : Fig. 1 - Schéma...

Présenter les légendes des tableaux ainsi : Tabl. 1 - Liste des...

Bibliographie. - Les références seront placées en fin d'article et classées par ordre alphabétique selon la présentation ci-dessous :

JEANNEL, R. - 1952 - L'évolution souterraine dans la région méditerranéenne et sur les montagnes du Kivu.

Notes Biospéol., 7, p. 7-13.

Résumé et Summary. - En fin d'article, rédiger un résumé dans la langue de l'article, ainsi qu'un résumé détaillé en anglais, si l'article n'est pas en anglais.

Illustration. - Seuls sont acceptés les dessins au trait, à l'encre de Chine noire, avec hachures ou pointillés, dans leur forme définitive et supportant une réduction au format de la publication (16 cm de large, 23,5 cm de haut) ; la taille des lettres et des chiffres sera choisie en fonction de cette réduction. *La position approximative des figures et des tableaux sera indiquée dans la marge.*

Photographies. - Les photographies peuvent être publiées si l'auteur accepte de participer aux frais de clichage.

Corrections. - Les corrections devront être réduites au strict nécessaire.

Separata. - Les auteurs devront souscrire à 50 tirés-à-part de leurs articles. Cette obligation ne s'applique pas à un ouvrage constituant la totalité d'un tome.

ADVICE TO AUTHORS

Manuscripts. - The manuscripts, including tables and figures, should be send to the editor : *Christian JUBERTHIE, Laboratoire souterrain, Moulis, 09200 Saint-Girons, France.*

The text, figures, legends, literature cited should be typed on one side paper, double spaced, with 2.5 cm margins.

Title page. - The manuscript should include the title in capital letter ; the author's names, laboratory of origin, name and address of authors.

Abbreviate title. - An abbreviate title for use as a running headline should be include, limited to 75 characters.

Summary. - All papers should include a summary. This should provide a concise statement of the scope of the work and its principal findings.

References. - They should be listed in alphabetical order at the end of the paper. They should be made by giving the author's name with the year in the following form :

JEANNEL, R. - 1952 - L'évolution souterraine dans la région méditerranéenne et sur les montagnes du Kivu.

Notes Biospéol., 7, p. 7-13.

Illustration. - All figures should be traced in Indian ink on strong tracing or graph paper and suitable for 50 % reduction. Legends for figures should be typed on separate section of the manuscript. Each table should be typed on separate sheet. *The approximate position of tables and figures should be indicated in the margin of the typescript.*

Plates. - Photographs should be published only at the expense of the author.

Proofs. - Major alterations to the text cannot accepted.

Offprints. - Fifty offprints of each paper should be ordered.

TOMES PARUS DISPONIBLES

Tome VII - 1980 - Evolution des Coléoptères souterrains et endogés.	
Prix pour les membres de la Société de Biospéologie.....	100 F
Prix public.....	120 F
TOME IX - 1982 - A. Casale et R. Laneyrie - Trechodinae et Trechinae du monde et mise à jour .	
Prix pour les membres de la Société de Biospéologie.....	120 F
Prix public.....	145 F
TOME XI - 1984 - Ecologie et Biologie des populations souterraines.....	
TOME XII - 1985 - Arachnides souterrains.....	
TOME XIII - 1986 - J. Gibert - Ecologie d'un système karstique jurassien	
TOME XIV - 1987 - B. Crouau-Roy - Spéciation et structure génétique des populations chez les Coléoptères souterrains.....	Prix membre....160 F Prix public.....190 F
TOME XV - 1988 -	
TOME XVI - 1989 -	
TOME XVII - 1990 -	
TOME XVIII -1991 -	
TOME XIX - 1992 -Prix pour les membres de la Société de Biospéologie.....	160 F
Prix public.....	200 F
1982 - Supplément : Répertoire des Biospéologues	40 F
1991 - N° hors série : A. Bertrand. Les chauves-souris d'Ariège	35 F

Port en plus pour tous les ouvrages

ABONNEMENT (SUBSCRIPTION)

Prix de l'abonnement 1993 : 200 F en Europe (= 30 ECU) ; port en plus (14 F).
 Subscription price 1993 : 200 F for Europa (= 30 ECU) ; \$ 46 out of Europa ; \$ 14 for post air-mail.

Abonnements, Manuscrits et Correspondance sont à adresser à : Christian Juberthie, Laboratoire Souterrain du C.N.R.S., 09200 Moulis (France).

Subscriptions, Manuscripts and Correspondance should be addressed to : Christian Juberthie, Laboratoire souterrain du C.N.R.S., 09200 Moulis (France).