

TOMO XIII

AÑO 1967

BOLETIN
DE LA
SOCIEDAD DE HISTORIA NATURAL DE BALEARES

ESTUDIO GENERAL LULIANO



PALMA DE MALLORCA

1967

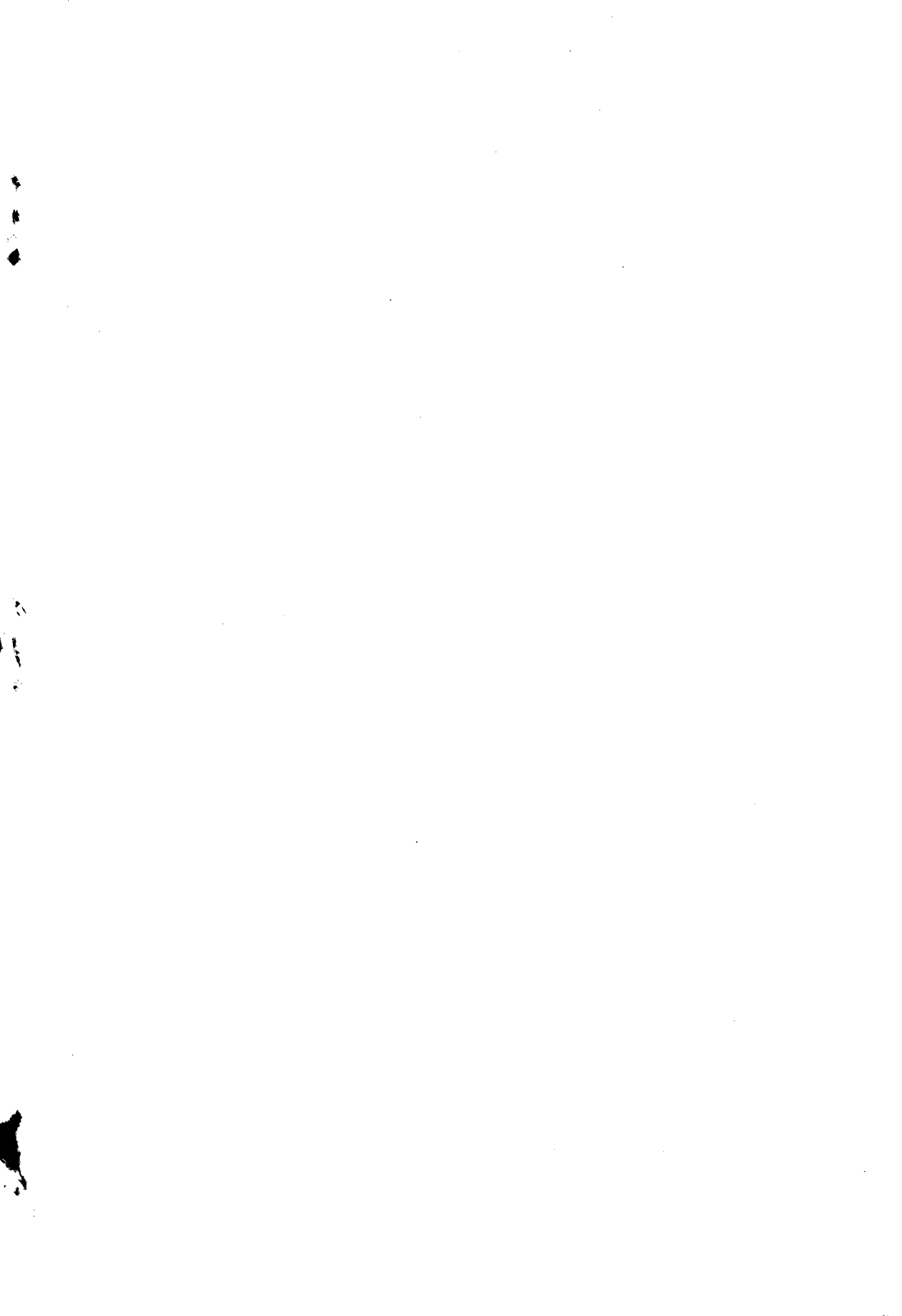
La SOCIEDAD DE HISTORIA NATURAL DE BALEARES desea el intercambio de publicaciones.

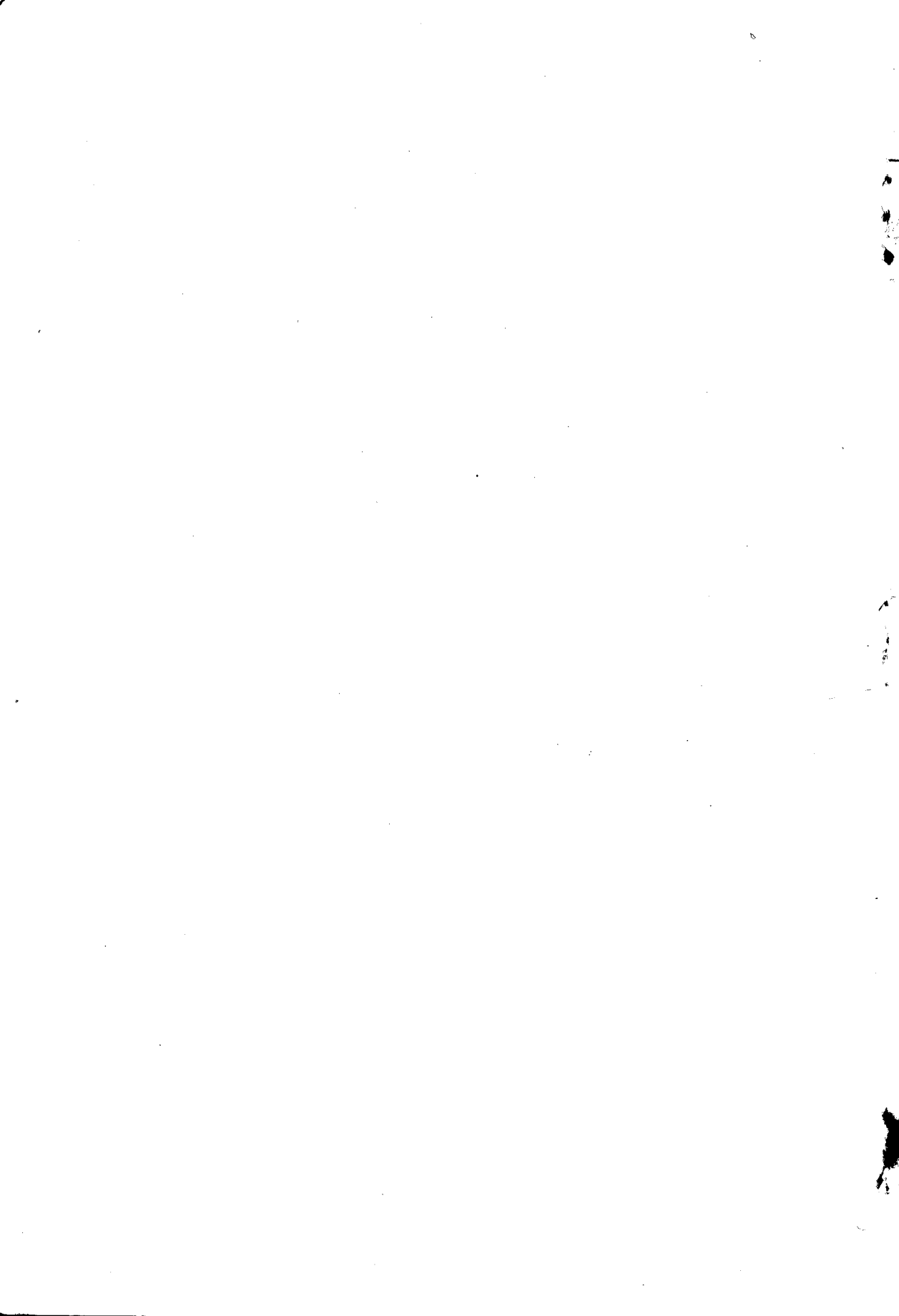
La SOCIEDAD DE HISTORIA NATURAL DE BALEARES demande l'échange de publications.

The SOCIEDAD DE HISTORIA NATURAL DE BALEARES is interested in the exchange of publications.

Domicilio social y dirección postal:

Sociedad de Historia Natural de Baleares — Estudio General Luliano de Mallorca. San Roque, 8 — Palma de Mallorca.





BOLETIN
DE LA
SOCIEDAD DE HISTORIA NATURAL DE BALEARES

TOMO XIII - 1967



Esta publicación ha sido posible gracias a la generosidad de los siguientes Organismos y Entidades:

Ministerio de Información y Turismo

Excmo. Diputación Provincial de Baleares.

Excmo. Ayuntamiento de Palma de Mallorca

Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Baleares

Caja de Pensiones para la Vejez y Ahorros.

La Sociedad de Historia Natural de Baleares hace presente que las opiniones y hechos consignados en sus publicaciones son de la exclusiva responsabilidad de los autores de los trabajos.

DEPÓSITO LEGAL: PM - 56 - 1959

Imprenta GIMÉNEZ - PALMA DE MALLORCA - Lulto, 12 - Teléfono 211708

BOLETIN
DE LA SOCIEDAD DE HISTORIA NATURAL DE BALEARES

TOMO XIII

Fascículos 1-2-3-4

AÑO 1967

AMMONITES DU CRÉTACÉ INFÉRIEUR DE MAJORQUE
(BALÉARES)

2.^a PARTIE: PHYLLOCERATINA⁽¹⁾

par Jost Wiedmann⁽²⁾

A la première livraison sur les Lytocératidés et les Aptyches du Crétacé Inférieur de Majorque, il suit maintenant une deuxième livraison, qui agit sur les Phyllocératidés de la même époque. Le traitement des Ammonitina et les conclusions générales seront réservés à une autre rendue nécessaire parce que le matériel s'est amplifié d'une manière non prévue ce qui a une double raison. Premièrement l'état de la systématique des Phyllocératidés a exigé une étude plus approfondie. Deuxièmement nous avons pu, grâce à la Deutsche Forschungsgemeinschaft, effectuer un autre voyage à Majorque en octobre 1962 pendant lequel nous avons ramassé nouvellement des riches faunes. Outre les gisements déjà mentionnés nous avons visité une série de nouveaux près de Santa Ponsa (à l'Ouest de Palma), Lloseta et Pollensa (dans le NO de l'île) et finalement le gisement classique de S'Arracó près d'Andratx (FALLOT 1920). En plus nous avons pu reviser, grâce à l'aide aimable de Don Andrés Muntaner, les collections privées des MM. J. ORELL (Sóller), Hermano BASILIO ANGEL (Colegio «La Salle», Palma), J. M.^a DARDER, et A. JUNCOSA (Palma). Nous ressentons une vive reconnaissance envers tous ces Messieurs, ainsi qu'envers la Deutsche Forschungsgemeinschaft.

(1) Abbrevé français de la rédaction allemande «*Unterkreide-Ammoniten von Mallorca, Lfrg. 2: Phylloceratina*» (Abh. Akad. Wiss. u. Literatur Mainz, Math.-naturw. Kl., 1963, no. 4, 151-256, 28 fig. et 11 pl., Mainz 1964), publié avec la permission de la Akademie der Wissenschaften und der Literatur zu Mainz et du Steiner Verlag, Wiesbaden, qui a mis à disposition généreusement les clichés nécessaires.

(2) Dr. Jost Wiedmann, Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Tübingen, Alemania.

3) Subordo Phylloceratina ARKELL 1950

Superfam. Phyllocerataceae ZITTEL 1884

Nous nous bornons, comme dans la première partie, à une caractéristique des espèces et renvoyons, quant aux considérations générales, à la rédaction allemande. Comme nous l'avons démontré dans ce travail, nous proposons la classification suivante de la superfam. Phyllocerataceae:

1. Fam. Ussuritidae HYATT 1900.
(=Monophyllitidae J. P. SMITH 1913).
2. Fam. Discophyllitidae SPATH 1927.
(=Rhacophyllitinae SPATH 1927.
=Juraphyllitinae ARKELL 1950).
3. Fam. Phylloceratidae ZITTEL 1884.
(=Hypophylloceratinae SPATH 1927.
=Calliphylloceratinae SPATH 1927.
=Phyllopachyceratinae COLLIGNON 1937.
=Ptychophylloceratinae COLLIGNON 1956.
=Holcophylloceratinae DRUSHTCHIC 1956.
=Pseudophylloceratinae BEZNOSOV 1958).

Genus *Phylloceras* SUESS 1865 (Sinem. - Maestr.).

Subgenus *Phylloceras*.

Subgenus *Zetoceras* KOVACS 1939.

Subgenus *Geyeroceras* HYATT 1900.

• Subgenus *Hypophylloceras* SALFELD 1924.

Genus *Partschiceras* FUCINI 1920 (Sinem.-Maestr.).

Genus *Calliphylloceras* SPATH 1927 (Hettang.-Albien).

Genus *Ptychophylloceras* SPATH 1927 (Toarc.-Aptien).

Genus *Sowerbyceras* PARONA & BONARELLI 1865 (Domer.-Aptien).

Subgenus *Sowerbyceras*.

Subgenus *Holcophylloceras* SPATH 1927.

Subgenus *Gyrophyllites* WIEDMANN 1964.

Fam. Phylloceratidae ZITTEL 1884

Genus *Phylloceras* SUESS 1865

Subgenus *Hypophylloceras* SALFELD 1924

Synonymie complète dans WIEDMANN 1962 b, p. 139.

L'interprétation que nous avons donnée à ce sous-genre nous oblige à la diagnose suivante plus ample: coquille discoidale, avec ombilic étroit.

Tours internes quelquefois avec des constrictions («*Aphroditiceras*», «*Euphylloceras*», «*Goretophylloceras*» Pour la plupart striation radiale sur le test, surtout ventrale et parfois aussi sur le moule. Parfois aussi se trouve la sculpture en faisceaux ombilicaux («*Neophylloceras*», «*Epiphylloceras*»). Ligne suturale avec des selles diphyllodes («*Goretophylloceras*») et tetraphylloides («*Hyporbulites*») à polyphyllodes.

D'après la forme de ces selles on peut distinguer trois groupes d'espèces:

1. Groupe du *Ph.thetys* (D'ORB.).
Les deux selles principales diphyllodes.
2. Groupe du *Ph.velledae* (MICH.).
Une des selles principales diphyllode, l'autre tetraphylloide.
3. Groupe du *Ph.seresitense* PERV.
Les deux selles principales tetraphylloides.

Le sous-genre dans ce sens plus large date du Valanginien au Maestrichtien.

1. Groupe du *Ph. (H.) thetys* (D'ORB.)

Ph. (Hypophylloceras) thetys (D'ORB.)

Pour cette espèce nous proposons la subdivision suivante de trois sous-espèces:

1. Tours internes lytocératifformes. Tours externes à ombilic presque fermé. Section des tours elliptique, côtes latéraux presque parallèles.
Valanginien à Barrémien *Ph.(H.) thetys thetys*.
2. Tours internes et externes très serrés. Ombilic en forme d'entonnoir. Section des tours trigonale avec des flancs convergeants.
Barrémien à Albien *Ph. thetys majoricense*
3. Ombilic en forme d'entonnoir peu ouvert, section de tours plus comprimée que dans la sous-espèce typique. Constrictions faibles sur les tours internes.
Barrémien à Cénomaniens *Ph. thetys diegoi*.

Ph. (Hypophylloceras) thetys thetys (D'ORBIGNY)

Holotype: *Amm. thetys* D'ORBIGNY 1841, pl. 53, fig. 7-9.

La sous-espèce typique ne nous intéresse que fugitivement. Nous possédons un seul exemplaire en moule datant du Barrémien de Lloseta que correspond bien avec le type quant aux mesures:

	D	H	E	DO	E/H
Holotype:	36 mm,	20 mm (0.56),	11.5mm (0.32),	3 mm (0.08),	(0.57);
GPIT Ce 1220/46:	85 mm,	49 mm (0.58),	29 mm (0.34),	7 mm (0.08),	(0.59).

La sous-espèce très répandue dans le Valanginien, Hauterivien et Barrémien de l'Europe, de l'Asie et du Nord de l'Afrique a été ramassée à Majorque dans la marne calcaire du Barrémien de Lloseta (J₃).

Ph. (Hypophylloceras) *thetys majoricense* WIEDMANN

Pl. 15, fig. 1; pl. 18, fig. 3; fig. 26 du texte.

Holotype: GPIT Ce 1220/47; Aptien de Santa Ponsa, Majorque.

Lég. WIEDMANN.

Paratypoïde: GPIT Ce 1220/47 a; Barrémien de la Querola près de Cocentaina (prov. d'Alicante, Espagne). Lég. WIEDMANN.

Diagnose: *Phylloceras* à bouche élevée, à ombilic étroit et section presque trigonale des tours sculptés seulement d'une manière faible. Les flancs convergent au ventre légèrement arrondi.

Dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
Holotype:	28 mm,	17 mm (0.60),	10 mm (0.36),	1 mm (0.04),	(0.59);
Paratypoïde:	36 mm,	21.5mm (0.60),	13 mm (0.36),	2 mm (0.06),	(0.60).

Description: La nouvelle sous-espèce possède un ombilic étroit en forme d'entonnoir qui est fermé déjà à un âge jeune (FALLOT 1920, p. 23). La section de tours est elliptique et trigonale, c'est-à-dire les flancs convergent nettement au ventre arrondi étroitement. Le test montre une striation très faible du ventre et des flancs extérieurs, et qui est ou radiale ou légèrement convexe. Le moule est presque lisse. On ne peut pas reconnaître des constriction.

La suture (fig. 26 du texte) est caractérisée par leurs selles simples et diphyloïdes, un lobe latéral (L) presque symétrique et visiblement plus profond que le lobe externe (E).

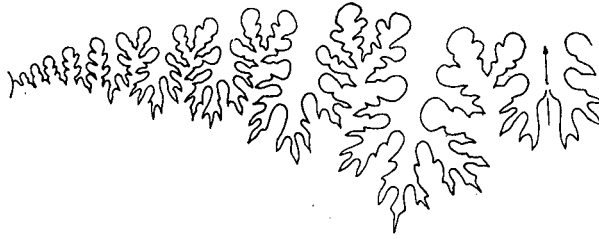


Fig. 26: *Ph. (H.) thetys majoricensis* WIEDM. Ligne suturale de l'holotype, GPIT Ce 1220/47, de l'Aptien de Santa Ponsa. 5/1.

Distribution: La sous-espèce ici décrite provient d'après FALLOT des marnes de l'Aptien et de l'Albien de Planas, Lloseta, San Telmo, S'Arracó et de la Cala Blanca. L'holotype est ramassé au km. 19 entre Santa Ponsa et Paguera (Aptien Supérieur), le paratype au Barrémien de la Querola près de Cocentaina (prov. d'Alicante, Espagne).

Ph. (Hypophylloceras) thetys diegoi BOULE, LEM. & THEV.

Pl. 12. fig. 1,5

Holotype: *Phylloceras diegoi* BOULE, LEMOINE & THEVENIN 1906, pl. 1, fig. 5.

L'ombilic de cette sous-espèce est en forme d'entonnoir et toujours peu ouvert. La section de tours est elliptique et comprimée, l'épaisseur maximale se trouve à côté de l'ombilic. Les tours internes offrent des constriction faibles.

Dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
Holotype:	20 mm,	11 mm (0.55),	7.5mm (0.37),	1.3mm (0.08),	(0.68);
GPIT Ce 1220/48:	18.5mm,	10.2mm (0.55),	7 mm (0.38),	1.8mm (0.10),	(0.68);
GPIT Ce 1220/49:	13 mm,	8 mm (0.61),	4.6mm (0.35),	2 mm (0.15),	(0.58).

Distribution: Les exemplaires ici figurés ou mentionnés proviennent de l'Aptien supérieur de la Cala Blanca (C₁), du même étage d'Alcoraya/Sra Mediana (prov. d'Alicante) et de l'Albien Inférieur de Selva (J₁). En outre la sous-espèce est citée du Barrémien d'Algérie, de l'Aptien/Albien de Grusinié et du Daghestan, le matériel typique du Cénomanié Inférieur de Madagascar.

Ph. (Hypophylloceras) grothi FALLOT

Pl. 12, fig. 6; 118, 27 du texte.

Lectotype: *Phylloceras grothi* FALLOT 1920, pl. 1, fig. 3, 4.

D'après la diagnose de FALLOT nous choisissons l'exemplaire plus grand de S'Arracó comme lectotype tandis que l'idendité de la «forme à sillons atténués» nous paraît être très douteuse. Probablement il s'agit ici d'une représentant ou de *Ph. thetys diegoi* ou d'une exemplaire du groupe de *Ph. sere-sitense*. En conséquence *Ph. grothi* reste une forme peu importante connue seulement par le lectotype et l'exemplaire ici décrit de la Cala Blanca (C₁).



Fig. 27: Ligne suturale de *Ph. (H.) grothi* FALLOT.
Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/50, de l'Aptien de la Cala Blanca. 10/1.

Sa ligne suturale est donnée fig. 27 du texte et montre des selles pas plus phylloïdes.

Dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
Lectotype:	11 mm,	6 mm (0.54),	3.9mm (0.35),	1.9mm (0.17),	(0.65);
GPIT Ce 1220/50:	12.5mm,	6.5mm (0.52),	4.6mm (0.37),	2.1mm (0.17),	(0.70).

Rarement dans l'Aptien Supérieur de S'Arracó et de la Cala Blanca (C₁).

Ph. (Hypophylloceras) aphrodite FALLOT & TERMIER

Pl. 18, fig. 4-6; pl. 20, fig. 1; fig. 28 du texte.

Neotype: GPIT Ce 1224/3 in WIEDMANN 1962d, pl. 16, fig. 5; ici reproduit pl. 17, fig. 4.

Ph. aphrodite est très répandu dans l'Albien Inférieur méditerranéen. Il est peu varié ce que prouvent les dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
Neotype:	26 mm,	14 mm (0.54),	10 mm (0.38),	3.3mm (0.13),	(0.72):
MSHNB A 58 a:	39 mm,	22.5mm (0.58),	17 mm (0.44),	2.5mm (0.06),	(0.75):
MSHNB A 58 b:	35 mm,	20 mm (0.57),	15.5mm (0.44),	3 mm (0.09),	(0.77):
GPIT Ce 1220/51:	30 mm,	16.5mm (0.55),	12 mm (0.40),	3.5mm (0.12),	(0.73).

Aujourd'hui la diagnose donnée par FALLOT & TERMIER a besoin d'une légère modification: *Ph. aphrodite* est caractérisé par 5 à 6 constrictions radiales projectées en avant spécialement sur les tours moyens. Celles-ci ont leur profondeur maximale près de l'ombilic, mais sont marquées souvent aussi sur le ventre arrondi. Le diamètre de l'ombilic se réduit pendant l'ontogénèse, mais garde toujours une dimension remarquable. La forme des tours est elliptique et possède son épaisseur maximale près du centre des flancs, l'hauteur des tours offre une variabilité limitée. La ligne suturale (fig. 28 du texte) montre des selles diphyloïdes typiques.



Fig. 28: Ligne suturale de *Ph. (H.) aphrodite* FALL. & TERM.
Hypotypoïde, MSHNB A 58 b, de l'Albien de Son Vida. 5/1.

Ph. aphrodite abonde dans l'Albien Inférieur de Majorque spécialement aux environs de Son Vida (P₁). Il se trouve aussi dans les mêmes couches près d'Escagnolles (Var, France) et dans le massif de Moghara (Sinai, Egypte).

Ph. (Hypophylloceras) aptiense SAYN

«*Salfeldiella balearensis*» BREISTROFFER (=Ph. «*guettardi*» dans FALLOT 1920) se base sur des tours internes de cette espèce.

Cette constatation peu surprenante - SAYN (1920, p. 195) déjà avait démontré la présence des constriction sur les tours internes de *Ph. aptiense* - peut être prouvée par un matériel riche majorquin qui montre clairement le développement ontogénétique.

Déjà dans le matériel de FALLOT on observe deux types de section de tours qui se répètent dans le présent matériel et qui servent à une subdivision plus fine.

Ph. (Hypophylloceras) aptiense aptiense SAYN

Pl. 12, fig. 3,4; pl. 15, fig. 7; pl. 17, fig. 9; pl. 18, fig. 1; fig. 29 du texte

Holotype: *Phylloceras aptiense* SAYN 1920, pl. 1, fig. 4.

Phylloceras discoidal à ombilic peu ouvert et à section de tours triangulaire-elliptique. L'épaisseur maximale des flancs nettement convergeant au ventre, est mesurée à côté de l'ombilic. Chaque tour interne avec 4 constriction peu sinueuses, tours externes lisses. Première selle latérale (LU₂) presque tripartite (fig. 29 du texte).

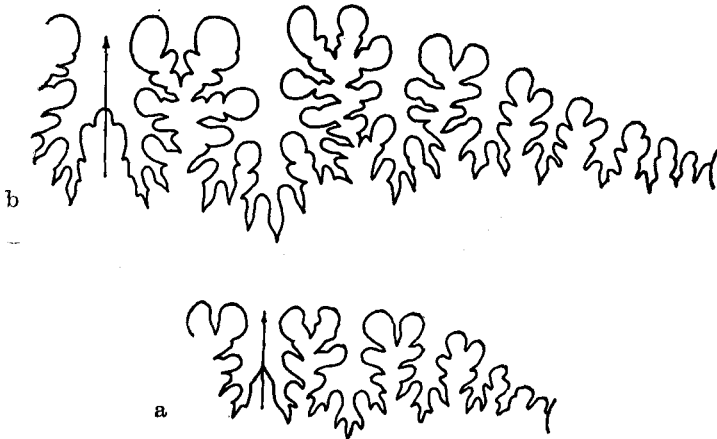


Fig. 29: Ligne suturale de *Ph. (H.) aptiense aptiense* SAYN.
Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/57, de l'Aptien de la Cala Blanca. a: H = 2.5 mm,
b: H = 6 mm. 10/1.

Dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
Holotype:	34 mm,	19 mm (0.56),	13 mm (0.38),	2.8mm (0.08),	(0.68);
GPIT Ce 1220/53:	29 mm,	16 mm (0.55),	12 mm (0.41),	3.5mm (0.12),	(0.75);
GPIT Ce 1220/55:	17.5mm,	9.3mm (0.53),	6.5mm (0.37),	2.9mm (0.17),	(0.70);
GPIT Ce 1220/56:	16 mm,	8 mm (0.50),	6.4mm (0.40),	2.2mm (0.14),	(0.80);
GPIT Ce 1220/57:	11.6mm,	6 mm (0.52),	4.6mm (0.39),	2.5mm (0.21),	(0.77);
GPIT Ce 1220/58:	31 mm,	18 mm (0.58),	12 mm (0.39),	2 mm (0.07),	(0.67).

Comme dans le Midi de la France, *Ph. aptiense* s. str. se trouve aussi à Majorque pour la plupart dans l'Aptien Supérieur: Cala Blanca (C₁) et S'Arracó près d'Andratx. En outre nous avons ramassé des tours internes — impossibles à distinguer du matériel aptien — dans l'Albien Inférieur de Pollensa.

Ph. (Hypophylloceras) aptiense applanatum WIEDMANN

Pl. 15, fig. 30 du texte.

Holotype: *Phylloceras guettardi* dans FALLOT 1920, pl. 1, fig. 1.

Diagnose: Comme *Ph. aptiense* s. str. mais à flancs parallèles et plats et ventre très arrondi.

Description: La sous-espèce présente se distingue de la précédente par la section de tours différente (fig. 30a du texte): Les flancs sont plats et presque parallèles, le ventre épais.

Les dimensions sont presque identiques à celles de la sous-espèce typique:

	D	H	E	DO	E/H
Holotype:	18 mm,	9.7mm (0.54),	7 mm (0.39),	2.5mm (0.14),	(0.72);
GPIT Ce 1220/60:	18 mm,	9.5mm (0.53),	6.5mm (0.36),	3 mm (0.17),	(0.69);
GPIT Ce 1220/61:	11.5mm,	5.7mm (0.50),	4 mm (0.35),	2 mm (0.17),	(0.70).

Dans la ligne suturale (fig. 30b du texte) et dans la sculpture il n'existe aucune différence entre les deux sous-espèces qui en plus sont étroitement liées par des formes intermédiaires (voir l'exemplaire pl. 15, fig. 5).

Distribution: L'holotype provient de l'Aptien Supérieur de S'Arracó, les paratypes de la Cala Blanca (C₁).

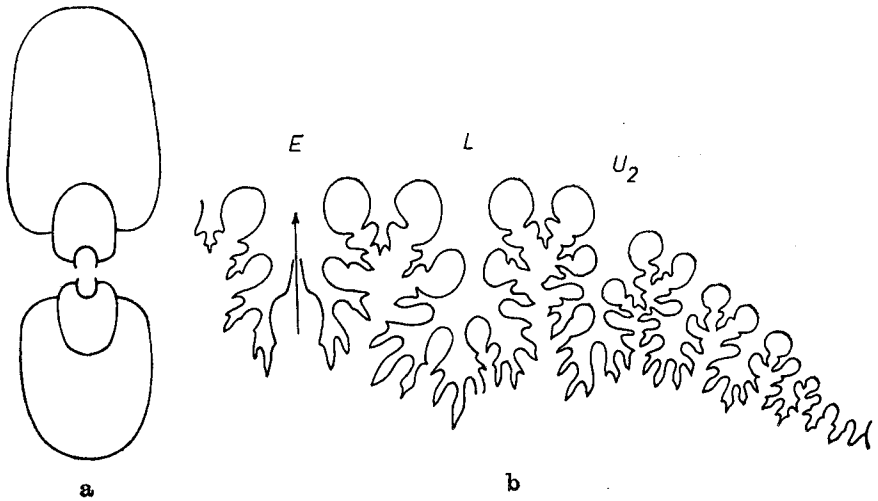


Fig. 30: *Ph. (H.) aptiense applanatum* WIEDM.

a: Section de tours du paratypoidé, GPIT Ce 1220/61, de l'Aptien de la Cala Blanca. 5/1.

b: Ligne suturale du paratypoidé, GPIT Ce 1220/60, de l'Aptien de S'Arracó. 8/1.

Ph. (Hypophylloceras) fortunei HONN.—BAST.

Pl. 14, fig. 6,7.

Une autre forme à section triangulaire de tours se trouve dans les marnes aptiennes d'Andratx qui se distingue de la précédente par la croissance plus rapide des tours et l'ombilic fermé déjà à jeune âge. Elle est moins répandue que *Ph. aptiense*.

La section nettement triangulaire commence déjà à un diamètre total de 10mm. L'épaisseur maximale de tours se trouve au fond des flancs qui tombent presque perpendiculairement vers l'ombilic en forme d'entonnoir. Le ventre est étroitement arrondi. Tandis que le matériel provenant de la France et de la Russie possède une striation du test dense et très forte, le matériel majorquin a des plis radiaux sinueux et peu marqués. Ces faits exigent une union de toutes ces formes.

L'espèce a été ramassée dans l'Aptien Supérieur d'Hyèges (Basses-Alpes, France), du Val d'Akouscha (Daghestan) et du Caucase septentrional.

Ph. (Hypophylloceras) subalpinum (D'ORBIGNY)

Il est remarquable que — ainsi que chez *Ph. aptiense* — il existe aussi chez *Ph. subalpinum* à côté du type à section de tour triangulaire une autre forme à flancs presque parallèles et en conséquence à section de tours haute et elliptique. Cette forme est identique avec *Ph. ellipticum* KOSSMAT que nous considérons par conséquence comme sous-espèce de *Ph. subalpinum*.

Ph. (Hypophylloceras) subalpinum subalpinum (D'ORBIGNY)

Pl. 15, fig. 2; pl. 18, fig 2.

Holotype: *Amm.alpinus* D'ORBIGNY 1841 (non RIZZO 1825), pl. 83, fig. 1-3.

Phylloceras à section de tours presque triangulaire et ombilic peu étroit en forme d'entonnoir. Les flancs sont bombés, le ventre est très étroit et arrondi. Le moule sans sculptures ni constriction. Le test a de plis plats et radiaux, il est presque lisse. Ligne suturale à selles diphyloïdes.

Dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
MSHNB A 53:	40 mm,	24.5mm (0.61),	18 mm (0.45),	3 mm (0.08),	(0.73);
GPIT Ce 1220/66:	16 mm,	9 mm (0.56),	6.8mm (0.42),	1.6mm (0.10),	(0.76).

Ph. subalpinum s. str. est très répandue dans l'Albien surtout de l'Europe méridionale. Il a été ramassé à Majorque dans l'Albien Inférieur de Son Vida (P₁), Son Suredeta (P₃), Son Muntaner (P₄), et de S'Ermita (P₇) près de Palma et de Lloseta.

Ph. (Hypophylloceras) subalpinum ellipticum KOSSMAT

Pl. 13, fig. 5; pl. 14, fig. 8; ? pl. 15, fig. 3.

Holotype: *Phylloceras ellipticum* KOSSMAT 1895, pl. 1, fig. 2 et pl. 6, fig. 1.

Diagnose: Identique avec *Ph. subalpinum*, s. str., mais avec section de tours elliptique. Selle LU₂ presque triphylloïde.

Distribution: La sous-espèce en question a été ramassée dans l'Albien Inférieur de Son Muntaner (P₄ près de Palma et Selva (J₆)). Elle est connue aussi de l'Albien Supérieur de la Tunisie et de la Russie méridionale, du Cénomanién de l'Algérie, des Indes, du Madagascar, de l'Alasque et du Japon. On ne peut pas exclure la possibilité qu'il existait déjà dans l'Aptien de la Russie méridionale: «*Euphyllloceras aptiense*» (dans DRUSHTCHIC 1956, pl. 9, fig. 38 et 1960, pl. 2, fig. 1b, 3a) devrait être étudié quant à ce point de vue.

Ph. (Hypophylloceras) moreti (MAHMOUD)

Pl. 19, fig. 2

Lectotype: *Salfeldiella (Goretophylloceras) moreti* MAHMOUD 1956, pl. 5, fig. 3.

Dans l'Albien de Son Suredeta Don A. MUNTANER a ramassé une forme qui montre une section de tours semblable à celle de *Ph. subalpinum*, un ombilic étroit, une selle triphylloïde LU₂ et une striation fine du ventre visible même sur le moule. Si j'interprète bien la description défectueuse et la figure encore plus défectueuse de «*Salfeldiella*» *moreti* dans MAHMOUD, tout cela sont les caractéristiques de cette espèce, identifiée comme holcophyllocérate, identification peu vraisemblable à cause du défaut de constrictions.

Ph. moreti se trouve par conséquent dans l'Albien Inférieur de Son Suredeta (P₃) et dans l'Albien Moyen du Sud del 'Angleterre et de la Sinai.

Ph. (Hypophylloceras) subseresitense WIEDMANN

Pl. 14, fig. 9; pl. 15, fig. 6; fig. 31 du texte.

Holotype: GPIT Ce 1220/71; Aptien de la Cala Blanca (C₁). Lég. WIEDMANN.

Paratypoides: GPIT Ce 1220/72;/73; Aptien de S'Arracó. Lég. WIEDMANN.

Diagnose: Il s'agit d'un Phylloceras à ombilic très étroit, à flancs plats et parallèles et à section de tours par conséquent presque rectangu-

laire. La sculpture consiste en une striation mince visible même sur le moule ventral. Selles principales diphyloïdes.

Dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
GPIT Ce 1220/71:	44 mm,	25 mm (0.57),	18 mm (0.41),	2 mm (0.05),	(0.72);
GPIT Ce 1220/72:	12 mm,	6.7mm (0.56),	4.5mm (0.37),	1 mm (0.08),	(0.68).

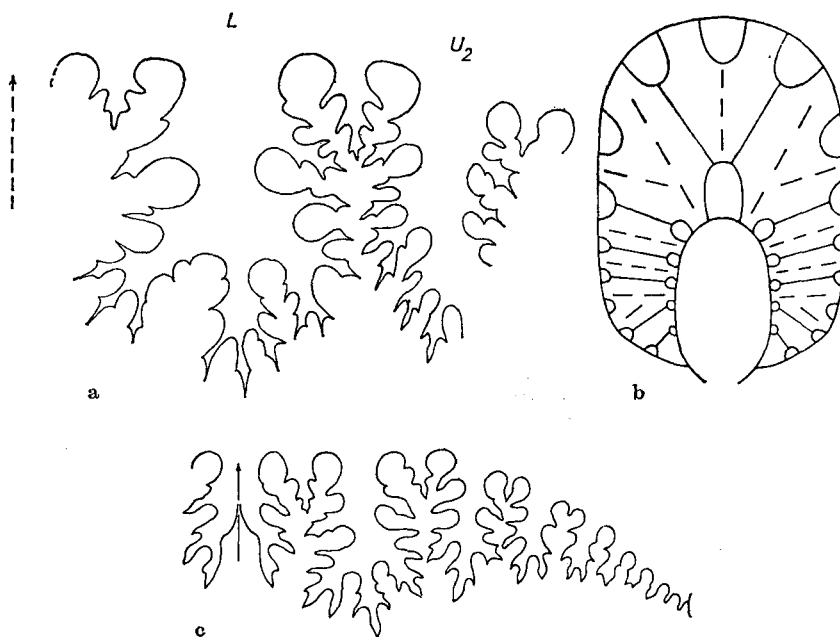


Fig. 31: *Ph. (H.) subseresitense* WIEDM.

- a: Ligne suturale de l'holotype, GIPT Ce 1220/71, de l'Aptien de la Cala Blanca. 5/1.
- b: Section de tours de l'holotype. 2/1.
- c: Ligne suturale du paratype, GIPT Ce 1220/73, de l'Aptien de S'Arracó. 15/1.

Description: *Ph. subseresitense* est caractérisé par une croissance en hauteur aussi rapide qu'en épaisseur de ses tours qui montrent vite une section presque rectangulaire (fig. 31 b du texte). Les flancs sont complètement aplatis et parallèles et renferment un ombilic relativement étroit. Le ventre est épais et arrondi. La sculpture consiste en une striation fine peu

sinueuse du test mais qui se peut voir clairement encore sur le ventre et le flanc extérieur du moule.

La ligne suturale (fig. 31 a, c du texte) est caractérisée par des selles principales encore nettement diphyloïdes même à une hauteur des tours de 25mm. Les tours internes (pl. 15, fig. 6) se distinguent seulement par la moindre épaisseur et l'ombilic plus ouvert.

Distribution: *Ph. subseresitense* a pu être démontré avec certitude uniquement dans l'Aptien Supérieur de la Cala Blanca (C₁) et de S'Arracó près d'Andratx où dix exemplaires de cette forme rare ont pu être ramassés.

2. Groupe du *Ph. (H.) velledae* (MICH.)

Ce groupe renferme les formes transitoires du groupe précédent et du suivant et doit renfermer donc toutes les formes dont une selle est tetraphylloïde tandis que l'autre conserve sa forme primitive di/triphyloïde. Il renferme également des formes où le stade définitif tetraphylloïde est atteint seulement durant l'ontogénèse.

Le dit group se borne surtout au Crétacé Moyen, fait que son caractère intermédiaire laisse entendre.

Quant aux espèces de ce groupe, nous considérons *Ph. betieri* comme synonyme de *Ph. perlobatum*, et *Ph. morelianum* et *aschiltaense* comme sous-espèces de *Ph. velledae*. *Ph. pervinquieri* COLL. (= *Ph. decipiens* PERVINQUIERE, non KOSSMAT) est douteux comme espèce parce que seulement deux tours internes de moins de 10 mm de diamètre ont été trouvés jusqu'à maintenant.

Ph. (Hypophylloceras) velledae (MICHELIN)

Ph. velledae est celui des Phyllocératidés de l'Albien qui est le plus cité, malheureusement aussi celui qui a été mal interprété le plus souvent.

La revision nécessaire ne peut pas partir de l'holotype de MICHELIN parce que celui-ci a été perdu. Nous avons donc à nous référer à la description postérieure de l'espèce et plus complète à la fois faite par D'ORBIGNY (1841), servant de règle aussi pour tous les auteurs postérieurs en ce qui concerne l'interprétation de l'espèce. Nous définissons l'exemplaire figuré par D'ORBIGNY (1841, pl. 82, fig. 1, 2) comme néotype en donnant en

même temps ses mesures et, pour la première fois, aussi une reproduction photographique (pl. 11, fig. 1). Il s'ensuit la diagnose courte suivante de l'espèce:

Phylloceras à haute taille, à ombilic étroit et striation du test forte, égale et biconvexe, à section de tours haute et elliptique, à flancs bombés convergeant au ventre arrondi. L'épaisseur maximale des tours se trouve dans le tiers inférieur des flancs. La ligne suturale (fig. 32 du texte) montre une selle externe (EL) diphyloïde et laterale (LU₂) asymétrique avec 3 à 5 phylloïdes.

D'après notre interprétation l'étendue de l'espèce doit être définie en sens plus large:

1. Section des tours haute et elliptique, l'épaisseur maximale des tours se trouve près de l'ombilic, les flancs sont plats.
Aptien? à Albien *Ph. (H.) velledae morelianum*
2. Section des tours haute et elliptique, l'épaisseur maximale des tours se trouve dans le tiers inférieur. Les flancs sont légèrement bombés.
Albien à Cénomaniens *Ph. (H.) velledae velledae*
3. Section des tours haute et elliptique, épaisseur maximale au milieu des flancs bombés
Aptien à Albien *Ph. (H.) velledae aschiltense*
4. Section des tours circulaire, épaisseur maximale dans le tiers inférieur des flancs bombés.
Albien *Ph. (H.) velledae inflatum*

Ph. (Hypophylloceras) velledae morelianum (D'ORBIGNY)

Pl. 13, fig. 1?, 2.

ctotype: *Phylloceras morelianum* (D'ORBIGNY) dans COLLIGNON g. 2 du texte. Ici pl. 13, fig. 2 (Coll. D'ORBIGNY 5367).

L'exactitude de la figuration faite par D'ORBIGNY a été déjà doutée par SAYN (1920) et COLLIGNON (1937). COLLIGNON avait démontré que la figure de *Ph. morelianum* dans D'ORBIGNY était combinée au moins de trois espèces différentes (*Ph. aptiense*, *Ph. winckleri* et *Ph. morelianum* s. str.). Un seul exemplaire des 8 cotypes de D'ORBIGNY correspondait à peu près à la diagnose donnée par D'ORBIGNY et a été choisi comme lectotype par COLLIGNON. Malheureusement cet exemplaire est incomplet parce que la ligne suturale n'est pas visible clairement. Ce spécimen est figuré pl. 13, fig. 2 et permet la diagnose suivante:

Phylloceras à ombilic étroit en forme d'entonnoir à section de tours haute et elliptique dont l'épaisseur maximale se trouve à la base des flancs convergents au ventre. Striation fine et légèrement sinueuse, et sur le test et sur le moule. Selle EL diphyllode, LU₂ plus incisée et asymétrique.

Dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
Lectotype:	30 mm,	18.5mm (0.61),	12 mm (0.40),	1 mm (0.03),	(0.65);
GPIT Ce 1220/74:	35 mm,	21 mm (0.60),	13.5mm (0.38),	1.2mm (0.03),	(0.64).

Le lectotype provient de l'Aptien Supérieur de Carpentras (France), un hypotypoïde douteux (pl. 13, fig. 1) de l'Albien Inférieur de Son Vida (P₁).

Ph. (Hypophylloceras) velledae velledae (MICHELIN)

Pl. 11, fig. 1; pl. 13, fig. 4; pl. 21, fig. 4;

fig. 32 du texte.

Néotype: *Amm. velledae* MICH. dans D'ORBIGNY 1841, pl. 82, fig. 1, 2. Ici pl. 11, fig. 1 (Coll. D'ORBIGNY 1895-17).

Diagnose: *Phylloceras* de haute taille à section presque triangulaire. L'épaisseur maximale des flancs bombés se trouve dans le tiers inférieur d'où les flancs convergent au ventre arrondi. Ombilic fermé. Test montre une striation forte et biconvexe. Ligne suturale (fig. 32 du texte) avec selle EL diphyloïde, selle LU₂ asymétrique, d'abord tryphylloïde, plus tard 5 phylloïde.

Dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
Neotype:	165 mm,	98 mm (0.59),	61 mm (0.37),	—	, (0.62);
GPIT Ce 1224/2:	35 mm,	21 mm (0.60),	13 mm (0.37),	—	, (0.62);
GPIT Ce 1220/75:	8 mm,	5 mm (0.63),	3.3mm (0.41),	—	, (0.66).

Le néotype de *Phylloceras velledae* s. str. a été trouvé dans l'Albien d'Épothémont près Bar-sur-Aube (Aube, France), des hypotypoïdes dans l'Albien Inférieur de Son Vida (P₁) et Selva (J₆).



Fig. 32: Ligne suturale de *Ph. (H.) velledae velledae* (MICH.).

a: Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/75, de l'Albien de Selva. 10/1 (H = 5 mm).

b: Hypotypoïde, GPIT Ce 1224/2, de l'Albien de Son Vida. 5/1 (H = 17 mm).

La sous-espèce est prouvée avec certitude seulement de l'Albien et Cénonomanien de Madagascar. La plupart des citations de cette sous-espèce doivent être exclues comme nous l'avons démontré dans la rédaction allemande de notre travail.

***Ph. (Hypophylloceras) velledae aschiltaense* BREISTR.**

Pl. 19, fig. 1.

Holotype: *Phylloceras* ex aff. *velledae* dans ANTHULA 1899, pl. 5, fig. 2.

La collection MUNTANER renferme un *Phylloceras* presque complètement identique avec l'holotype: quant à la section de tours elliptique dont l'épaisseur maximale se trouve au milieu des flancs bombés, à l'ombilic étroit, la striation radiale et fine du test, sa selle EL diphyloïde et LU₂ asymétriquement 5- phylloïde. En outre nous constatons une identité complète dans les dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
Holotype:	135 mm,	78 mm (0.58),	53 mm (0.40),	10 mm (0.07),	(0.68);
MSHNB A 50:	70 mm,	42 mm (0.60),	31 mm (0.44),	4 mm (0.06),	(0.74).

Ainsi l'identité ne peut pas être mise en doute quoique l'holotype provient de l'Aptien du Caucase, tandis que notre forme provient de l'Albien de Son Vida (P₁).

Ph. (*Hypophylloceras*) *cypris* FALLOT & TERMIER

Ph. cypris possède également deux types de sections de tours qui nous servent de caractéristiques pour la subdivision proposée:

1. Section de tours trigonale comprimée. L'ombilic relativement ouvert.
Aptien à Albien *Ph. (H.) cypris cypris*
2. Section de tours haute et elliptique à flancs plats. L'ombilic peu ouvert.
Aptien à Albien *Ph. (H.) cypris cytherae*

Ph. (*Hypophylloceras*) *cypris cypris* FALLOT & TERMIER

Pl. 12, fig. 8; pl. 13, fig. 3; pl. 14, fig. 1; fig. 33 du texte.

Lectotype: *Phylloceras cypris* FALLOT & TERMIER 1923, pl. 3, fig. 1, 2 c.

Phylloceras à bouche élevée et à section de tours d'abord comprimée, plus tard presque trigonale, et à ombilic relativement ouvert. Sur le moule on peut distinguer à peu près 12 renflements radiaux qui se redressent sur le flanc extérieur clairement en direction apicale et auxquels correspondent sur le test de faisceaux répétés des stries fortes.

Dans la ligne suturale (fig. 33 du texte) des selles diphyloïdes persistent relativement longtemps.

Dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
Lectotype:	11.3mm,	6.3mm (0.56),	4.2mm (0.37),	1.5mm (0.13),	(0.66);
GPIT Ce 1220/76:	11 mm,	6.1mm (0.56),	4.1mm (0.37),	1.3mm (0.12),	(0.67);
GPIT Ce 1220/77:	16 mm,	9 mm (0.56),	5.6mm (0.35),	2 mm (0.12),	(0.66);
Exemplaire de la coll. «La Salle»:	50 mm,	30 mm (0.60),	20 mm (0.40),	2.5mm (0.05),	(0.66).



Fig. 33: Ligne suturale de *Ph. (H.) cypris cypris* FALL. & TERM.
 Hypotypoïde, coll. «La Salle», de l'Albien du Tejar Toledo.
 a: H = 14 mm, b: H = 30 mm. 5/1.

Nous avons ramassé *Ph. cypris* s. str. dans l'Aptien Supérieur de S'Arracó près d'Andratx et d'Alcoraya/Sra. Mediana (prov. d'Alicante).

La forme intermédiaire entre *Ph. cypris cypris* et la sous-espèce suivante et que nous figurons ici (pl. 13, fig. 3), provient de l'Albien de «Tejar Toledo» (P₃) près de Palma. Le lectotype a été décrit de l'Aptien de Cubells (Ibiza), le matériel malgache provient de l'Albien Supérieur du Mont Raynaud.

Ph. (Hypophylloceras) cypris cytherae WIEDMANN

Pl. 12, fig. 2, 7; pl. 15, fig. 8; fig. 34 du texte.

Holotype: GPIT Ce 1220/78; Aptien Supérieur de la Cala Blanca (C₁). Lég. WIEDMANN.

Paratypoides: GPIT Ce 1220/79; /81.

Diagnose: Egale à celle de *Ph. cypris cypris*, mais la section de tours est haute et elliptique, les flancs sont presque parallèles. L'ombilic le plus souvent est plus étroit.

Dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
Holotype:	16.5mm, 10.5mm	(0.65)	6.1mm	(0.37)	1.2mm (0.07), (0.58);
GPIT Ce 1220/79:	17 mm, 10 mm	(0.59)	6 mm	(0.35)	1.9mm (0.11), (0.60);
GPIT Ce 1220/81:	11.5mm, 6.7mm	(0.58)	4.1mm	(0.36)	1 mm (0.09), (0.61).

Description: Cette sous-espèce se distingue de la précédente par le fait qu'elle commence très tôt à développer une section élevée (pl. 15, fig. 8 a). Les flancs convergent d'abord peu à peu au ventre, mais prennent très tôt leur position définitive presque parallèle d'où résulte une section haute et presque rectangulaire (pl. 12, fig. 7 b).

Le quotient E/H des tours donc plus bas que chez la sous-espèce précédente, ainsi la valeur de la grandeur de l'ombilic. La sous-espèce a été ramassée dans l'Aptien Supérieur de la Cala Blanca (C₁), dans l'Albien Inférieur de Son Vida (P₁) et Selva (J₆). Elle est représentée à côté de la sous-espèce typique aussi dans l'Aptien Supérieur de l'Alcoraya/Sra. Mediana, prov. d'Alicante).

3. Groupe du *Ph. (H) seresitense* PERV.

Il est caractéristique de ce groupe que la forme tetraphylloïde des selles commence déjà dès les tours internes. L'évolution de la ligne suturale ne cesse pas, mais plutôt il est caractéristique des formes du Crétacé Supérieur la perte du caractère prylloïde des selles. Tout de même nous proposons l'union de toutes ces formes qui en plus de la plupart des Phyllocératidés du Crétacé Supérieur, renferme aussi une série de formes du Crétacé Inférieur. Il s'agit de *Ph. barremense* (BUSN.), *Ph. picturatum* (D'ORB.), *Ph. sere-*

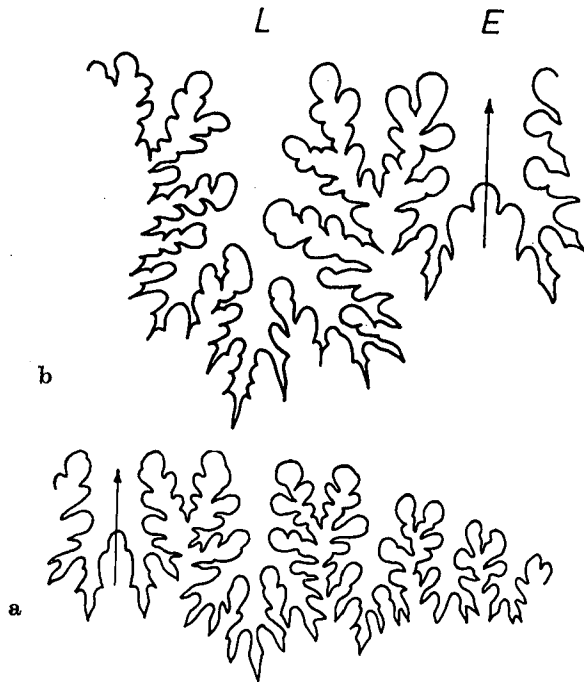


Fig. 34: Ligne suturale de *Ph. (H.) cypris cytherae* WIEDM.

a: Paratype, GPIT Ce 1220/82, de l'Albien de Son Vida. 10/1.

b: Holotype, GPIT Ce 1220/78, de l'Aptien de la Cala Blanca. 10/1.

sitense PERV., *Ph. androiavense* BESAIRIE, *Ph. boulei* COLL., *Ph. tanit* PERV. et *Ph. algeriense* (WIEDM.).

***Ph. (Hypophylloceras) seresitense* PERV.**

L'union de *Ph. seresitense* avec *Ph. boulei* et *tanit* été discutée déjà (WIEDMANN 1962 b, p. 142) en détail. Les trois formes possèdent en principe la même section de tours avec des flancs plats, presque parallèles, la même striation faible du ventre et aussi la même ligne suturale. Le matériel de Majorque, dans lequel il a pu être démontré pour la première fois que les trois formes existent en même temps, rend claire la nécessité de cette union: la sous-espèce *boulei* montre seulement une croissance en hauteur plus rapide des tours, la sous-espèce *tanit* montre un ombilic plus ouvert.

1. Section de tours peu élevée. Ombrilic étroit.
Aptien à Cénomaniens *Ph. (H.) seresitense seresitense*
2. Section de tours très élevée. Ombrilic étroit.
Aptien à Cénomaniens *Ph. (H.) seresitense boulei*
3. Section de tours assez élevée. Ombrilic peu ouvert.
Aptien à Cénomaniens *Ph. (H.) seresitense tanit*

Ph. (Hypophylloceras) seresitense seresitense (PERV.)

Pl. 15, fig. 4; pl. 21, fig. 1; fig. 35 du texte.

Lectotype: *Phylloceras velledae* var. *seresitensis* PERVINQUIERE 1910, pl. 1, fig. 1.

En 1907 *Ph. velledae* var. *seresitensis* est mentionné pour la première fois par PERVINQUIERE (op. cit., p. 52), mais il n'est pas figuré. La diagnose donnée en même temps est courte, mais exacte et caractérise *Ph. seresitense* comme forme à ombrilic étroit avec des flancs plats et des côtes faibles. En 1910 PERVINQUIERE a complété cette description par la figuration du matériel typique et de la ligne suturale. Nous proposons comme lectotype l'exemplaire qui se trouve dans PERVINQUIERE pl. 1, fig. 1.

D'après cela on peut ajouter à la diagnose ci-dessus que les selles principales offrent une configuration tetraphylloïde déjà à partir d'une hauteur des tours de 6 mm.

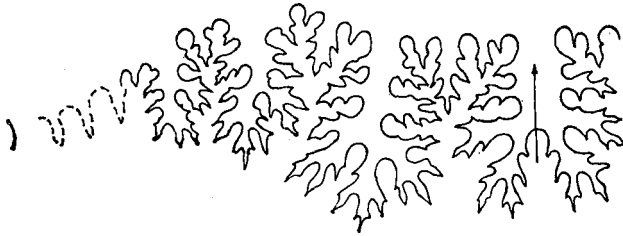


Fig. 35: Ligne suturale de *Ph. (H.) seresitense seresitense* PERV.
Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/84, de l'Aptien de la Cala Blanca. 10/1.

Pr. seresitense s. str. est connue jusqu'à maintenant de l'Albien et du Cénomaniens et apparemment répandu dans le monde entier.

Le matériel ici décrit offre les dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
GPIT Ce 1224/4:	17 mm,	10 mm (0.59),	6 mm (0.35),	—	, (0.60);
GPIT Ce 1220/84:	10 mm,	6 mm (0.60),	3.9mm (0.39),	—	, (0.65).

Et provient de l'Aptien Supérieur de la Cala Blanca (C₁) et de S'Arracó près d'Andratx. En outre on a collectionné la sous-espèce dans l'Albien Inférieur de Son Suredeta - Son Vida, tandis que le matériel algérien typique provient du Cénomanién.

Ph. (Hypophylloceras) seresitense boulei COLLIGNON

Pl. 20, fig. 2, 3.

Holotype: *Phylloceras boulei* COLLIGNON 1928, pl. 1, fig. 5.

La croissance en hauteur plus rapide en relation avec la croissance en épaisseur peu développée étant la seule différence entre *Ph. boulei* et la sous-espèce précédente. Les dimensions nous donnent l'impression la plus claire de son étendue et limites:

	D	H	E	DO	E/H
MSHNB A 61:	100 mm,	62 mm (0.62),	34 mm (0.34),	—	, (0.55);
MSHNB A 70:	50 mm,	31 mm (0.62),	16 mm (0.32),	—	, (0.52);
Holotype:	40 mm,	23 mm (0.58),	13 mm (0.33),	—	, (0.57).

Les deux hypotypoides ici reproduits provenant de l'Albien de Majorque offrent bien les caractéristiques de la sous-espèce; la section de tours très élevée, les flancs plats et parallèles, l'ombilic fermé et la sculpture faible à non-existante du moule.

Ph. seresitense boulei connue jusque maintenant seulement du Cénomanién Inférieur malgache est donc prouvé aussi dans l'Albien de Son Vida (P₁) et Son Suredeta (P₃).

Ph. (Hypophylloceras) seresitense tanit PERV.

Pl. 21, fig. 2, 3.

Holotype: *Phylloceras tanit* PERVINQUIERE 1907, pl. 3, fig. 6, 7.

D'après sa première diagnose *Ph. tanit* est étroitement lié avec *Ph. velledae* et *Ph. seresitense*, distingué seulement par un ombilic plus ouvert.

Cette constatation a besoin aujourd'hui d'une modification parce que *Ph. velledae* ne peut être considéré parent à cause de sa ligne suturale. L'aplatissement des flancs et la sculpture faible soulignent également la relation réelle avec *Ph. seresitense*. Comme PERVINQUIERE déjà (1907, pl. 3, fig. 5) a décrit des formes de transition, il n'y a pas d'argument contre l'union des deux espèces ici proposée.

Dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
MSHNB A 51:	33 mm,	20 mm (0.60),	12 mm (0.36),	3 mm (0.09),	(0.60);
GPIT Ce 1220/87:	13 mm,	8 mm (0.61),	4.6mm (0.35),	2 mm (0.15),	(0.58).

Ph. seresitense tanit se trouve dans l'Albien de l'Europe, du Nord et de l'Ouest de l'Afrique, et dans l'Albien/Cénomancien de l'Amérique centrale et septentrionale et de la région indomalgache. Le matériel mentionné provient de l'Albien Inférieur de Son Vida (P₁), Son Suredeta (P₃) et Pollensa.

Genus Partschiceras FUCINI 1920

Ce genre est également interprété ici dans un sens plus ample qu'avant. Il doit embrasser aussi les genres antérieures *Phyllopachyceras* SPATH, *Haplophylloceras* SPATH, *Macrophylloceras* SPATH, *Procliviceras* FUCINI et *Calaiceras* KOVACS.

Partschiceras prendeli (KARAKASCH)

Pl. 21, fig. 7.

Lectotype: *Phylloceras prendeli* KARAKASCH 1907, pl. 3, fig. 1.

Partschiceras étroitement ombiliqué à tours très bombés avec l'épaisseur maximale à cote de l'ombilic. La sculpture consistant de côtes fines, denses et peu concaves sur les flancs et le ventre.

Les tours bombés sont à peine plus hauts qu'épais. La sculpture commence très tôt, c'est-à-dire déjà à un diamètre de la coquille de 15 mm. Elle traverse les flancs et le ventre sans interruption et décrit ici une faible convexité en avant.

Dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
Lectotype:	47 mm,	28 mm (0.60),	27 mm (0.57),	—	, (0.96);
GPIT Ce 1220/88:	32 mm,	19 mm (0.59),	18.5mm (0.58),	—	, (0.97).

P. prendeli semblait jusqu'à maintenant être limité au Barrémien de la péninsule de la Crimée et du Caucase, mais se trouve aussi dans le Barrémien de la localité J₃ chez Lloseta.

Partschiceras eichwaldi (KARAKASCH)

Cette espèce est caractérisée par une côtisation radiale et l'absence de cotes intermédiaires. Les côtes commencent dans l'ombilic en forme d'entonnoir, elles ont leur renflement maximal au milieu des flancs, se réduisent sur le ventre et sont substituées ici par une striation beaucoup plus faible et dense (pl. 16, fig. 5). La densité de la sculpture et la section de tours sont variables et permettent une subdivision d'après le schéma suivant:

1. Section de tours plus épaisse que haute. Plus de 20 côtes faibles sur le demi-tour.
Hauterivien Supérieur (Madagascar) et Barrémien
Inférieur (Crimée) *P. eichwaldi eichwaldi*
2. *Partschiceras* de taille moyenne à 15 côtes relativement fortes sur le demi-tour. Section plus haute qu'épaisse.
Barrémien *P. eichwaldi occidentale*

Partschiceras eichwaldi occidentale WIEDMANN

Pl. 16, fig. 5; fig. 36 et 37 du texte.

Holotype: GPIT Ce 1220/89; Barrémien de Castellane (France).

Paratype: GPIT Ce 1220/90; Barrémien de la Querola/Sra. Mariola (prov. d'Alicante). Lég. WIEDMANN.

Diagnose: Section de tours elliptique, plus haute qu'épaisse.

Sculpture consistant de 15 côtes fortes, peu convexes sur les flancs du demi-tour. Sur le ventre arrondi et lisse on peut reconnaître seulement une striation faible du test.

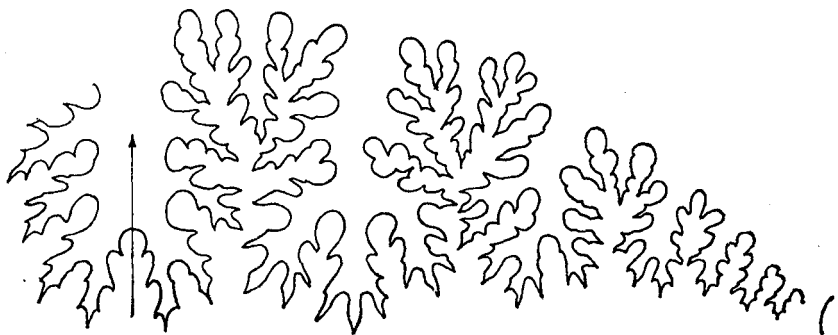


Fig. 36: Ligne suturale de *Partschiceras eichwaldi occidentale* WIEDM.
Holotype, GPIT Ce 1220/89, du Barrémien de Castellane. 5/1.

Description: Le matériel présent montre à première vue une grande analogie avec *P. eichwaldi*. Mais il se distingue constamment par une série d'indices qui exigent la séparation comme sous-espèce différente: la hauteur des tours n'atteint jamais l'épaisseur ($E/H = 0.87$), les côtes diffèrent par leur direction et densité et probablement le diamètre total est plus petit. Le diamètre du phragmocone est 31 mm environ.

Nous renvoyons à la figuration de la ligne suturale (fig. 36 du texte) qui offre une identité absolue avec la sous-espèce typique.

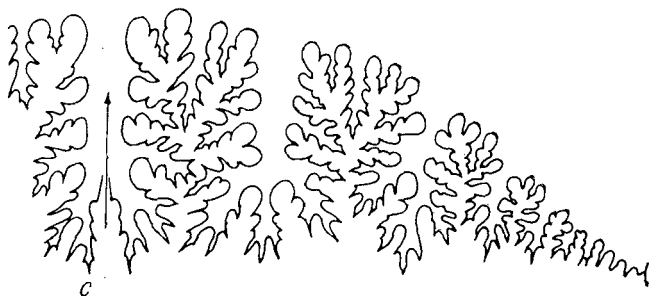


Fig. 37: *Partschiceras eichwaldi occidentale* WIEDM.
Paratype, GPIT Ce 1220/90, du Barrémien de la Querola/Alicante.
c: ligne suturale, 4/1.

Dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
Holotype:	38 mm,	23 mm (0.60),	20 mm (0.53),	—	, (0.87);
GPIT Ce 1220/90:	24 mm,	15 mm (0.62),	14 mm (0.58),	—	, (0.94).

Distribution: Barrémien de la Querola près Cocentaina (prov. d'Alcanta), de Castellane (Basses-Alpes, France), Medjez Sfa et Dj. Ouach (Constantine, Algérie) et localité J⁴ près de Selva, Majorque.

Partschiceras infundibulum (D'ORBIGNY)

Pl. 16, fig. 3, 4.

Les hypotypoides de Majorque représentés par l'exemplaire GPIT Ce 1220/91 (pl. 16, fig. 4) du Barrémien de Biniamar-Lloseta correspondent exactement à l'interprétation de l'espèce par UHLIG (1883, p. 179). Chez un diamètre total de 15 à 20 mm déjà la côsation est clairement visible non seulement en ce qui concerne les flancs, mais aussi la région ventrale. Ce fait permet la distinction de *P. rouyanum* - *P. laborensis* et *P. eichwaldi*, où la côsation ne traverse pas la région ventrale.

Dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
Holotype:	64 mm,	36 mm (0.56),	24 mm (0.38),	—	, (0.66);
GPIT Ce 1220/91:	50 mm,	29 mm (0.58),	22 mm (0.44),	—	, (0.76);
MHNG Wi «UAM»/2:	75 mm,	43 mm (0.58),	38 mm (0.51),	—	, (0.88).

P. infundibulum est répandue pour la plupart dans le Barrémien de l'Europe méridionale. Le matériel qui est sous nos yeux et que nous décrivons provient du Barrémien d'Angles (Basses-Alpes, France) et de la localité J⁴ près de Lloseta, Majorque. Tandis qu'on trouve des exemplaires similaires déjà dans l'Hauterivien, on n'a pas trouvé jusqu'à maintenant des formes indubitables de l'Aptien.

Partschiceras baborensis (COQUAND)

= *Ph. «rouyanum»* auct.

Pl. 14, fig. 2, 4, 5; pl. 16, fig. 1, 2; pl. 21, fig. 5, 6;
fig. 38 du texte.

Néotype: *Phylloceras infundibulum* var. *baborensis* CQQ. dans JOLEAUD 1912, pl. 1 bis, fig. 1, 2, 3.

La forme en question est identique avec *Ph. «rouyanum»* auct. mais qui d'après JOLEAUD (1912) et COLLIGNON (1937) n'a rien à faire avec le vrai *Amm. rouyanus* D'ORBIGNY. Le texte allemand traite exhaustivement cette question ainsi que le problème de la séparation de la forme que nous nommons *P. baborensis*, et de *Ph. rouyanum* s. str., *Ph. whiteavesi* etc. etc. Nous ajoutons à la diagnose de *P. baborensis* quelques caractéristiques nouveaux: la présence de plis faibles sur les flancs des tours internes (pl. 14, fig. 2), et la ligne suturale (fig. 38 du texte) avec la formula

$$E L U_2 U_3=S U_1 I.$$

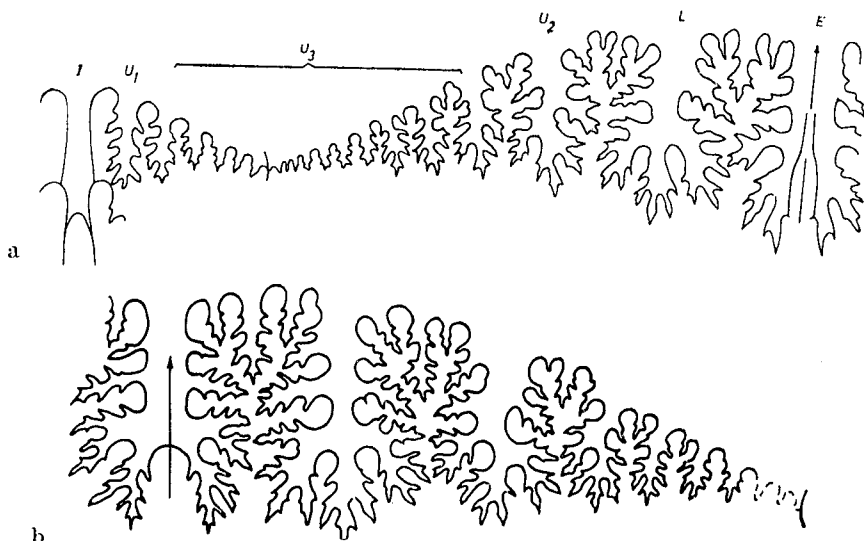


Fig. 38: Ligne suturale de *Partschiceras baborensis* (COQ.).

a: Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/97, de l'Aptien de la Cala Blanca. 5/1.

b: Hypotypoïde, MSHNB A 59 b, de l'Albien de Son Vida- Son Suredetà. 5/1.

En plus nous faisons mention de la persistance de cette forme aptienne aussi dans l'étage albien

Dimensions:						
	D	H	E	DO	E/H	Age
GPIT Ce 1220/92:	27 mm,	16 mm (0.59),	15.5mm (0.57),	—	, (0.97),	Aptien
GPIT Ce 1220/93:	24 mm,	14.7mm (0.61),	14 mm (0.58),	—	, (0.95),	»
GPIT Ce 1220/94:	17 mm,	10 mm (0.59),	10 mm (0.59),	—	, (1.00),	»
GPIT Ce 1220/95:	12 mm,	7.2mm (0.60),	6.9mm (0.57),	—	, (0.96),	»
GPIT Ce 1220/96:	10.3mm,	6.3mm (0.61),	5.8mm (0.56),	—	, (0.92),	»
GPIT Ce 1220/98:	25 mm,	15 mm (0.60),	13 mm (0.52),	—	, (0.87),	»
MSHNB A 59 b:	25 mm,	15 mm (0.60),	14 mm (0.56),	—	, (0.93),	Albien

En outre nous avons étudié la variabilité de la section de tours et nous incluons dans l'espèce aussi des formes à flancs plus plats (pl. 16, fig. 1). A cet égard il est intéressant de comparer la variabilité des dimensions de trois populations de l'Aptien de la Cala Blanca (Majorque), de la Sierra de Foncalent (prov. d'Alicante), et du «Barrémien» de Medjez Sfa (Algérie).

L'identité absolue des courbes de variabilité (fig. 39 du texte) est surprenante. Notez les minima chez 0.99 qui n'ont pas d'explication plausible. Pratiquement on ne peut pas distinguer les formes d'un quotient $E/H = 1.00$ du matériel type avec lequel nous les réunissons.

Aussi quelques formes de l'Albien majorquin (pl. 21, fig. 5) appartiennent, d'après la qualité de leur sculpture, encore à l'espèce présente. Elles aussi unissent des formes à section de tours haute et elliptique (pl. 21, fig. 5) et des formes à section de tours presque circulaire (pl. 21, fig. 6). Les dimensions et les sutures renvoient nettement à *P. baborense* quant à l'aspect extérieur. La portée de *P. baborense* s'étend donc de l'Aptien à l'Albien.

Le matériel majorquin ici décrit provient de la Cala Blanca (C₁, C₂) et de S'Arracó près d'Andratx. Le matériel provenant du Midi de l'Espagne a été ramassé à Alcoraya/Sra Mediana (prov. d'Alicante).

Genus *Ptychophylloceras* SPATH 1927

Déjà dans le Trêtaise (p. L 189) *Ptychophylloceras* est considéré à plus forte raison comme l'ensemble de la «série des formes de *Ph. taticum*» de NEUMAYR. En conséquence «*Tatroceras*» KOVACS (= «*Tatrophylloce-*

1. Oberapt, Cala Blanca (Mallorca)

Exemplare

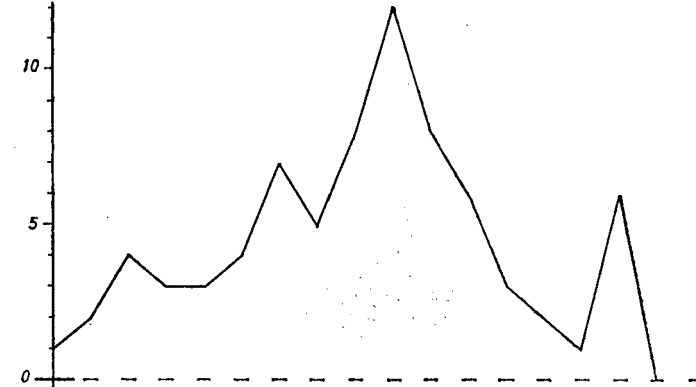
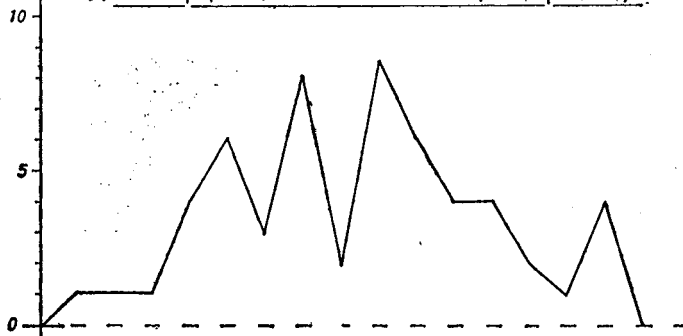
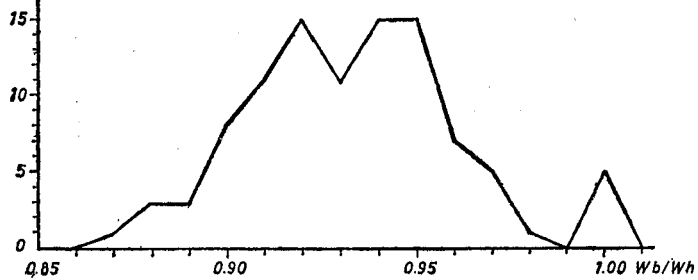
2. Oberapt, Sierra de Foncalent (Südspanien)3. „Barreme“, Medjez Sfa (Algerien)

Fig. 39: Variabilität des Quotienten E/H von *Partschiceras baborense*, gemessen an drei Populationen:
 1. Aptien Supérieur de la Cala Blanca (Majorque).
 2. Aptien Supérieur de la Sra de Foncalent (Alicante).
 3. Barremien (?) de Medjez Sfa (Algérie).

ras» BEZNOSOV) n'est pas séparé. Il faut ajouter seulement, en correction des auteurs du Treatise, que le genre persiste aussi avec l'espèce *Pt. semisulcatum* dans le Crétacé Inférieur. Celle-ci est caractérisée par des tours internes lisses, la présence des constrictions ombilicales en forme de rosace sur les tours moyens qui sont substituées par des renflements ventraux à l'âge adulte, et par des selles tetraphylloides.

Groupe du *Pt. semisulcatum* (D'ORB.)

Ptychophylloceras semisulcatoides WIEDMANN

Holotype: GPIT Ce 1220/100; Aptien Supérieur de la Cala Blanca. Lég. WIEDMANN.

Diagnose: *Phylloceras* à ombilic étroit et à section de tours haute et elliptique et probablement à petite taille. Rosace ombilical des constrictions pas toujours distinct, mais il commence très tôt. Selles avec tendance à la forme tetraphylloide.

Ici aussi on peut noter un dimorphisme de la forme des tours sur lequel nous proposons de baser la subdivision suivante:

1. Rosace ombilical nettement distinct. Section de tours comprimée à flancs convergeant au ventre.
Hauterivien à Aptien *Pt. semisulcatoides semisulcatoides*
2. Rosace ombilical faible ou absent. Section de tours élevée à flancs parallèles..
Aptien *Pt. semisulcatoides joleaudi*

Ce qui nous empêche de parler ici de dimorphisme sexuel, est le fait de que la deuxième sous-espèce est moins représentée dans le matériel majorquin que la sous-espèce typique (relation 1:20).

Ptychophylloceras semisulcatoides semisulcatoides WIEDMANN

Pl. 17, fig. 3-5; fig. 40 du texte.

Holotype: GPIT Ce 1220/100; lég. WIEDMANN.

Paratypoides: GPIT Ce 1220/101, /102, /103.

Diagnose: *Phylloceras* à ombilic étroit, section de tours comprimés à flancs convergeant au ventre. Rosace ombilical consistant en 5 constrictions

fortes et sinueuses sur les flancs internes. Selle EL de la ligne suturale tetrachyloïde, selle LU₂ triphyloïde.

Dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
Holotype:	7 mm,	3.8mm (0.54),	3.2mm (0.45),	—	, (0.84);
GPIT Ce 1220/101:	8.5mm,	4.9mm (0.58),	3.5mm (0.41),	—	, (0.71);
GPIT Ce 1220/102:	9 mm,	5 mm (0.56),	3.7mm (0.41),	—	, (0.74).

Description: Forme à petite taille, ombilic fermé et section de tours haute elliptique dont l'épaisseur maximal se trouve dans le tiers interne des flancs. Chaque tour porte (dès l'hauteur de 1.5 mm) 5 constrictions per-ombilicales, concaves sur la partie inférieure (pl. 17, fig. 3, 5), convexes et presque invisibles sur la partie externe des flancs (pl. 17, fig. 4). Sur le test on observe une striation fine du même course (pl. 17, fig. 5).

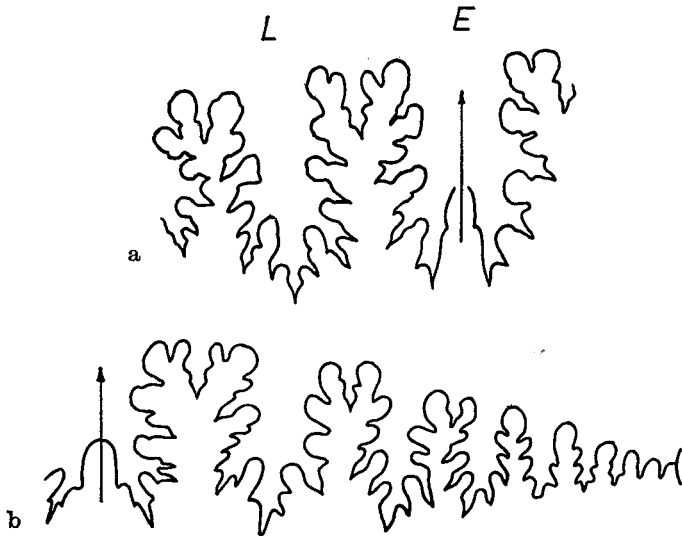


Fig. 40: Ligne suturale de *Ptychophylloceras semisulcatoides semisulcatoides* WIEDM.

- a: Paratype, GPIT Ce 1220/101, de l'Aptien de la Cala Blanca. 15/1. Selle EL subtetrachyloïde.
 b: Paratype, GPIT Ce 1220/103, même gisement. 15/1. Selle EL tetrachyloïde.

La ligne suturale (fig. 40 du texte) possède des lobes massifs. Le selle EL prend très tôt sa forme définitive tetrachyloïde, tandis que la selle LU₂ conserve un contour di- ou triphyloïde.

Distribution: A Majorque, la sous-espèce typique est connue seulement de l'Aptien Supérieur de la Cala Blanca (C1) et de S'Arracó près d'Andratx. Nous l'avons retrouvée dans les couches du même âge d'Alcoraya/Sra Mediana (prov. d'Alicante). Elle a été citée aussi de l'Hauterivien de Diois, France (PAQUIER 1900) et du Barrémien du Dj. Ouach, Algérie (JOLEAUD 1912).

***Ptychophylloceras semisulcatoides joleaudi* WIEDMANN**

Pl. 17, fig. 1, 2; fig. 41 du texte.

Holotype: GPIT Ce 1220/105; Aptien Supérieur de Sta. Ponsa. Leg. WIEDMANN.

Paratypoides: GPIT Ce 1220/106, /107, /108; Aptien Supérieur de la Cala Blanca. Lég. WIEDMANN.

Diagnose: Forme lisse à section de tours élevée et flancs plats. Rosace ombilical seulement esquissé ou absent. Selles de la ligne suturale d'abord diphyloïdes, plus tard tetraphyloïdes.

Dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
GPIT Ce 1220/105:	11 mm,	7 mm (0.64),	4.6mm (0.42),	—	, (0.66);
GPIT Ce 1220/106:	9 mm,	5.4mm (0.60),	3.7mm (0.41),	—	, (0.68);
GPIT Ce 1220/107:	7.2mm,	4.4mm (0.61),	3.1mm (0.43),	—	, (0.70).

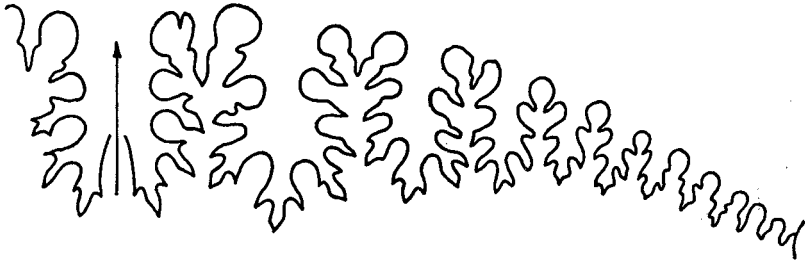


Fig. 41: Ligne suturale de *Ptychophylloceras semisulcatoides joleaudi* WIEDM.
Paratypoïde, GPIT Ce 1220/108, de l'Aptien de la Cala Blanca. 15/1.

Description: *Phylloceras* à l'ombilic étroit, à des flancs presque parellèles et par conséquent d'une section de tours haute et rectangulaire. Le

moule est lisse, tandis qu'on observe sur le test une striation fine du même course que dans la sous-espèce typique. Quelquefois on note des rudiments d'une rosace perombilicale des constrictions (pl. 17, fig. 1a).

La ligne suturale est caractérisée d'abord par des selles diphyloïdes (fig. 41 du texte), plus tard tetraphylloïdes (dès l'hauteur des tours de 5 mm).

Distribution: Pt. *semisulcatoides joleaudi* a été ramassé dans l'Aptien Supérieur de Santa Ponsa et de la Cala Blanca (C₁).

Genus *Sowerbyceras* PARONA & BONARELLI 1895

Nous recommandons d'unir *Sowerbyceras* et *Holcophylloceras* dans un genre plus ample. En outre nous ajoutons avec *Gyrophyllites* une série des formes nouvelles. La subdivision de *Sowerbyceras* est, par conséquent, la suivante:

1. Constrictions nettement biconcaves, en partie accompagnées de renflements. Pas de sculpture du test. Section de tours rectangulaire, grandeur moyenne d'ombilic.
Lias Supérieur à TithoniqueS. (*Sowerbyceras*)
2. Constrictions biconcaves. Striation ventrale. Section de tours haute et elliptique. Om-
bilic fermé.
Lias Supérieur à AptienS. (*Holcophylloceras*) SPATH
3. Constrictions radiales. Sans sculpture du test. Section de tours circulaire. Om-
bilic relativement ouvert:
Aptien à AlbienS. (*Gyrophyllites*) WIEDMANN

Une marque distinctive commune des sous-genres ici rassemblés c'est le marquage des constrictions sur le moule et le test en même temps fait qui les distingue de *Calliphylloceras* et de *Ptychophylloceras*. Les selles tetraphylloïdes de ces dernières manquent; même chez les représentants les plus jeunes de ces formes dans l'Aptien les selles ont gardé leur caractère primitif diphyloïde (quelquefois presque triphylloïde).

Subgenus *Holcophylloceras* SPATH 1927

La comparaison des deux génotypes de *Holcophylloceras* et de «*Salfeldiella*» dans le Treatise (p. L 190, fig. 4 et 5 du texte) montre clairement l'identité absolue des deux types quant à la forme de la coquille,

la sculpture et la ligne suturale. L'union des deux genres est donc absolument nécessaire; il faut de même comprendre «*Telegdiceras*» KOVACS (type-espèce: *Ph. ultramontanum* ZITTEL).

Il est inutile de traiter ici la question des «*Holcophylloceratidae*» de DRUSHTCHIC.

Sow. (*Holcophylloceras*) *guettardi* (RASPAIL) n. ssp. ?

Pl. 17, fig. 8; fig. 42 du texte.

Dans le Barrémien et l'Aptien de Majorque se trouvent des exemplaires isolés d'*Holcophylloceratidés* du groupe de *guettardi* mais qui se distinguent de celui-ci et de ses sous-espèces dans des détails de la section de tours (fig. 42a du texte), et pour cela peuvent représenter une nouvelle sous-espèce. Le matériel (4 exemplaires, pour la plupart incomplets) n'est pas suffisant pour pouvoir donner un nouveau nom à cette forme.

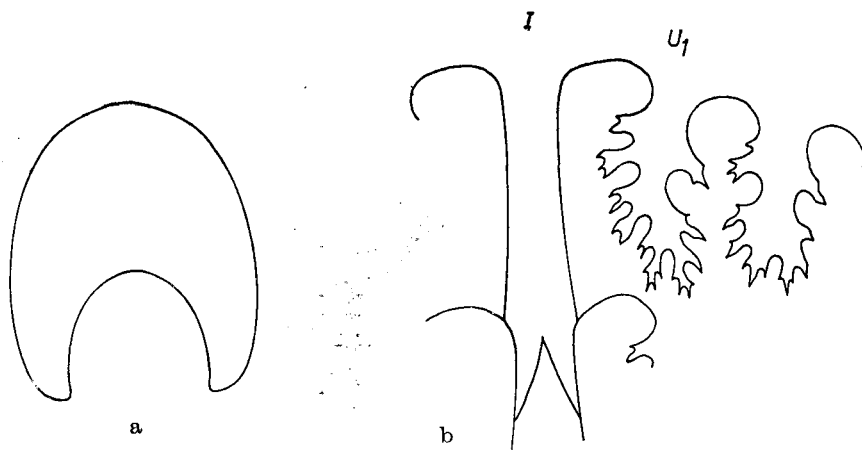


Fig. 42: *Sowerbyceras* (*Holcophylloceras*) *guettardi* n. ssp.? Exemplaire GPIT Ce 1220/109 de l'Aptien de la Cala Blanca.

a: Section de tour, 2/1, b: ligne suturale interne, 8/1.

Nous avons trouvé un seul exemplaire de *Sow. (Holcophylloceras) guettardi* nov. ssp.? dans le Barrémien de la localité J₃ près de Lloseta et des autres dans l'Aptien de la Cala Blanca (C₁), de Santa Ponsa et de S'Arracó près d'Andratx.

Subgenus *Gyrophyllites* WIEDMANN 1964

Type du sous-genre: *Phylloceras lateumbilicatum* PERVINQUIERE 1907.

Diagnose: Phyllocératidés lytocératiformes à ombilic ouvert, à tours presque circulaires et constrictions périodiquement radiales sur le moule et le test. La taille est petite, les selles principales diphyloïdes.

Les espèces *Ph. lateumbilicatum* PERV. et *Ph. lytoceroïdes* FALLOT rassemblées ici sous le nom de *Gyrophyllites* ont une place spéciale non seulement dans les Phyllocératidés du Crétacé à cause de leur aspect lytocératide. Leur ligne suturale (fig. 42, 43 du texte) ne laisse pas douter qu'ils appartiennent aux Phyllocératidés, mais leur origine n'est pas claire. FALLOT qui a étudié le problème en détail (1920, p. 30), inclinait à voir une relation entre *Ph. lytoceroïdes* - représenté par un exemplaire assez douteux provenant de l'Hauterivien des Basses-Alpes (FALLOT 1920, pl. 1, fig. 12) - et les *Sowerbyceras* du Tithonique. GIGNOUX (1920, p. 97) pensait au contraire à des relations directes avec *Holcophylloceras calypso* et *guettardi*, c'est-à-dire avec le sous-genre précédent. COLLIGNON (1956) cependant voulait laisser ces formes chez *Phylloceras* s. str.

Sow. (*Gyrophyllites*) *lytoceroïdes* FALLOT

Pl. 17, fig. 7; fig. 43 du texte.

Lectotype: *Phylloceras lytoceroïde* FALLOT 1920, pl. 1, fig. 9. La diagnose donnée par FALLOT est exhaustive. *Gyrophyllites lytoceroïdes* est clairement distingué de tous les autres Phyllocératidés par l'ombilic ouvert, les tours presque circulaires dont l'épaisseur maximale se trouve à côté de



Fig. 43: Ligne suturale de *Sowerbyceras* (*Gyrophyllites*) *lytoceroïdes* (FALLOT). Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/112, de l'Aptien de la Cala Blanca. 20/1.

la paroi ombilicale abrupte, et par l'apparition de 3 fortes constriction radiales par tour.

L'exemplaire ici figuré (pl. 17, fig. 7) provenant de l'Aptien de la Cala Blanca montre très bien la striation fine du test qui par sa courbure biconcave prouve qu'il est identifié à juste titre comme *Sowerbyceras* s. l. Les constriction par contre ont un cours strictement radial ou prorsiradié et traversent le ventre en ligne droite. La seule différence entre l'exemplaire ici figuré et le matériel typique de FALLOT est la plus grande épaisseur des tours de notre exemplaire. Ici la comparaison des dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
Lectotype:	11 mm,	4.3mm (0.39),	5 mm (0.45),	3.9mm (0.35),	(1.16);
GPIT Ce 1220/112:	8 mm,	3 mm (0.38),	3.8mm (0.47),	2.6mm (0.33),	(1.27);
GPIT Ce 1220/113:	10 mm,	4 mm (0.40),	4.3mm (0.43),	3.1mm (0.31),	(1.08).

Nous ne possédons jusqu'à maintenant que deux représentants de cette espèce qui proviennent de l'Aptien Supérieur de la Cala Blanca (C₁). Le matériel typique de FALLOT possède la même provenance. ALMELA & REVILLA (1957) ont décrit l'espèce de l'Albien de la Sierra de Ricote (prov. de Murcia, Espagne).

Sow. (*Gyrophyllites*) *lateumbilicatum* (PERV.)

Holotype: *Phylloceras lateumbilicatum* PERVINQUIERE 1907, pl. 3, fig. 13 et fig. 9 tu texte.

Par son holotype *Gyrophyllites lateumbilicatum* prouve qu'il est un Phyllocératidé à 5 constriction prorsiradiées par tour irrégulièrement arrangées et à section de tours haute et elliptique dont l'épaisseur est visiblement moins considérable que l'hauteur.

L'Aptien de la Cala Blanca m'a fourni une forme très semblable mais dont les tours sont plus épais que hauts et traversés par 4 constriction régulièrement arrangées et strictement radiales. Nous proposons donc une nouvelle sous-espèce. Il est douteux si le matériel décrit par ALMELA & REVILLA (1957, pl. 3, fig. 4) provenant de l'Espagne méridionale appartient à cette sous-espèce ou à la sous-espèce typique, les auteurs ont évidemment copié seulement un exemplaire original de PERVINQUIERE (1907, pl. 3, fig. 15) à ombilic extrêmement ouvert.

Le «mut. *gaultinum*» de COLLIGNON (1932, pl. 1, fig. 2) cependant n'appartient pas à cette espèce; à notre avis il est identique à *Ph. (H.) pseudolateumbilicatum* du même auteur.

Sow. (*Gyrophyllites*) *lateumbilicatum* *pygmaeum* WIEDMANN

Pl. 17, fig. 6; fig. 44 du texte.

Holotype: GPIT Ce 1220/114; Aptien Supérieur de la Cala Blanca. Lég. WIEDMANN.

Diagnose: Phyllocératidé à taille peu considérable, à ombilic extrêmement ouvert, à quatre constriction radiales par tour et section de tours presque circulaire.

Description: Cette sous-espèce, connue jusqu'à maintenant seulement par son holotype, est cloisonnée encore chez le diamètre de 8 mm. La section de tours est presque circulaire et possède son épaisseur maximale à la partie inférieure des flancs bombés. La paroi de l'ombilic ouvert est assez abrupte. Quatre constriction radiales sont clairement visibles sur le test et le moule, et forment sur le ventre un faible sinus dirigé vers la bouche. La ligne suturale (fig. 44 du texte) possède des selles diphyloïdes.



Fig. 44: Ligne suturale de *Sowerbyceras (Gyrophyllites) lateumbilicatum pygmaeum* WIEDM. Holotype, GPIT Ce 1220/114, de l'Aptien de la Cala Blanca. 25/1.
Explication des Planches

Dimensions:

	D	H	E	DO	E/H
Holotype:	8 mm,	2.7mm (0.34),	3 mm (0.37),	3.3mm (0.41),	(1.11)
et par comparaison l'holotype de la sous-espèce typique:	16 mm,	6.6mm (0.41),	5 mm (0.31),	6 mm (0.37),	(0.77).

Distribution: *Sow. (G.) lateumbilicatum pygmaeum* provient des marnes de l'Aptien de la Cala Blanca (C₁).



CORRIGENDA à la 1. partie (Bol. Soc. Hist. nat. Balears, t. 8, 1962), qui était imprimée sans épreuves par l'auteur:

Page	Ligne	Lisez s. v p.	au lieu de
5	3	N. W. Wetzel	M. W. Metzler
6	1	des gisements	dé gisements
7	1	inférieur	inférieur
8	9	1:100 000	1: 50 000
11	1	susjacents	subjacents
12	11	Spath	Spaht
13	2	prosradiate	prosiradiate
15	16	circulaire	circualire
19		<i>A quitter a, b et c dans l'explication de la fig 8.</i>	
21	8	<i>Eotetragonites</i>	<i>Eotetragonittes</i>
	24	<i>Eogaudryceras</i>	<i>Eofgaudryceras</i>
23	20	<i>K. (Kossmatella)</i>	<i>K. Kossmatella</i>
24	9+20	<i>K. (Kossmatella)</i>	<i>K. Kossmatella</i>
	20	WIEDMANN	WIEDAMNN
27	1	inférieur	inférieur
	8	<i>Kossmatella</i>	<i>Kossmatellae</i>
	18	montre	monte
28	8	voir fig. 13a	voir fig. 13 au
29	26	<i>Leymeriella</i>	<i>Leymerielle</i>
30	7	<i>K. (Guderianites?)</i>	<i>K. (Cuderianiets?)</i>
	27	GABBIOCERATINAE	GABBIOCERASTINAE
32	20	Pl. 3, fig. 10	Pl. 3, fig. 3
	29	lobe	lobbe
34	9/10	<i>entre produisent et côtes il faut insérer:</i>	
		...une faible dentulation de la carene latérale.	
		Sur la région siphonale les...	
35	23	nommons:	nommons.
37	1	inférieur	inférieur
38	9	côté	côte
41	1	inférieur	inférieur
	15	causes	caues
	21	transition	transmition
	28	Gabb,	Gabb.,
45	13	<i>H. (Hamites)</i>	<i>H. (Hamites)</i>
47	14	<i>Sous A. (Protanisoceras) nodosum (J. SOW.)</i>	
		<i>il faut insérer: Pl. 7, fig. 8</i>	
	16	Il se distingue du spécimen type	
51	1	inférieur	inférieur
	14	bifurcation	bifurcattion
	26	1901	1951
	29	naissent	maissent
52	9	<i>C. (Pseudothurmannia)</i>	<i>C. (Pseudothurmannia)</i>
	11	pl. 17, fig. 5	pl: 17, fig. 5.
	24	<i>C. (Pseudothurmannia) aff. angulicostatus (D'ORB.)</i>	<i>C. (Pseudothurmannia) aff. angulicostatus (D'ORB.)</i>
54	14	(PICT. & LOR.)	PICT. & LOR.
	22	Valanginien	Velanginien
	23	<i>angulicostatus</i>	<i>anglicostatus</i>
	31	Huterivien	Huterivien
Sus les explications des planches 1-10		Wiedm.	(Wiedm.)

Planche 11

- Fig. 1: *Phylloceras (Hypophylloceras) velledae velledae* (MICH.).
Néotype (moulage) ex D'ORBIGNY 1841, pl. 81, fig. 1, 2.
Lég. VIBRAYE dans coll. D'ORBIGNY no. 1895-17, Muséum d'Histoire Nat. Paris.
Albien d'Épothémont près Bar-sur-Aube (Aube, France).
a: vue frontale, b: vue latérale, c: vue ventrale. 1/2.

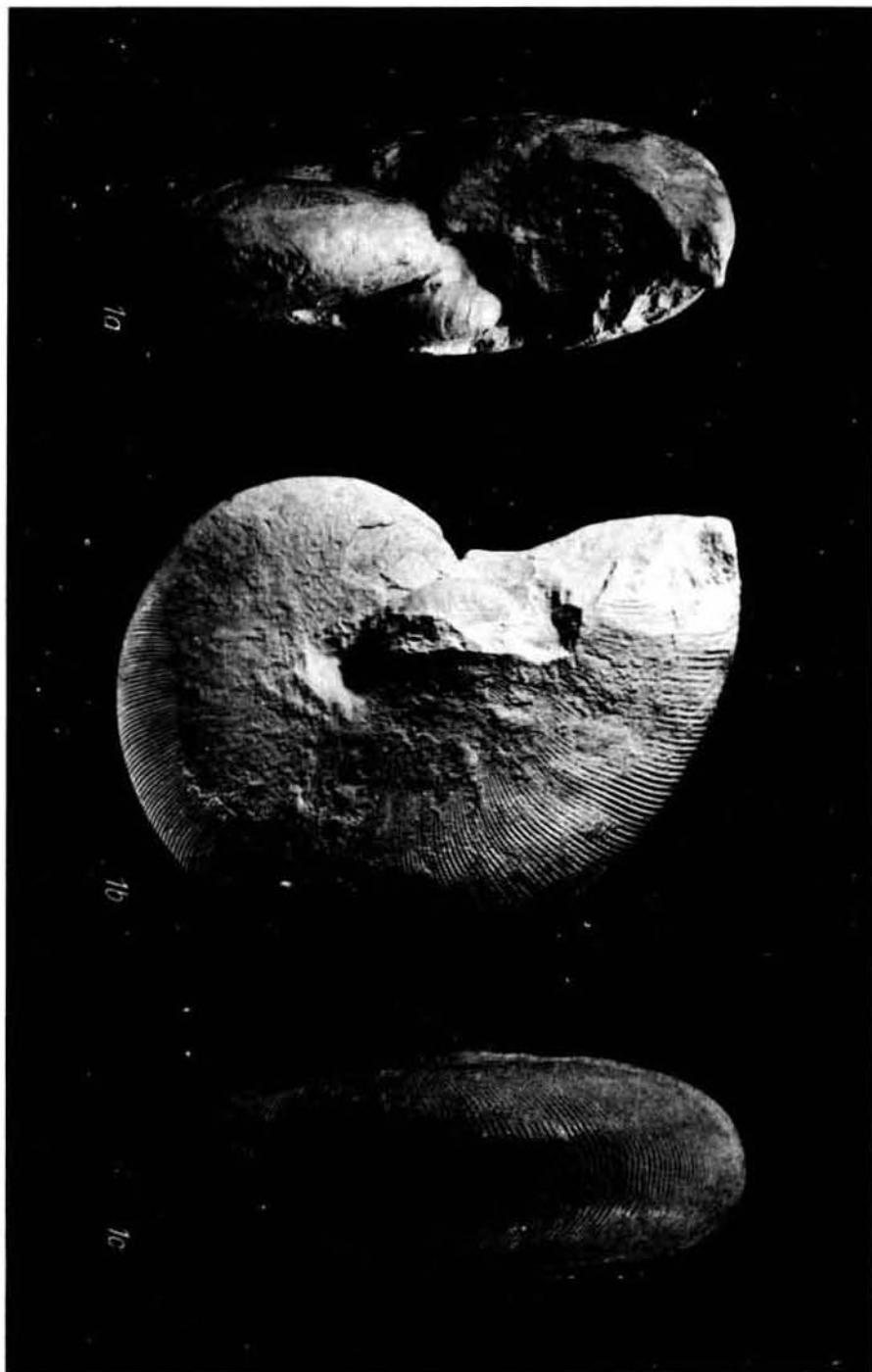


Planche 12

- Fig. 1: *Phylloceras (Hypophylloceras) thetys diegoi* BOULE, LEM. & THEV.
Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/48, Aptien Supérieur d'Alcoraya/Sra Mediana (prov. d'Alicante, Espagne).
a: vue latérale, b: vue frontale.
- Fig. 2: *Ph. (Hypophylloceras) cypris cytherae* WIEDMANN.
Paratypoïde, GPIT Ce 1220/79, Aptien Supérieur de la Cala Blanca (C₁).
a: vue ventrale, b: latérale.
- Fig. 3: *Ph. (Hypophylloceras) aptiense aptiense* SAYN.
Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/57. Tours internes Albien Inférieur de Pollensa.
a: vue latérale, b: vue frontale.
- Fig. 4: Idem.
Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/56. Tour moyen.
Aptien Supérieur de la Cala Blanca (C₁).
a: vue latérale, b: vue frontale.
- Fig. 5: *Ph. (Hypophylloceras) thetys diegoi* BOULE, LEM. & THEV.
Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/49, même gisement.
a: vue latérale, b: vue frontale, c: vue ventrale.
- Fig. 6: *Ph. (Hypophylloceras) grothi* FALLOT.
Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/50, même gisement.
a: vue frontale, b: vue ventrale, c: vue latérale.
- Fig. 7: *Ph. (Hypophylloceras) cypris cytherae* WIEDMANN.
Holotype, GPIT Ce 1220/78, même gisement.
a: vue latérale, b: vue frontale.
- Fig. 8: *Ph. (Hypophylloceras) cypris cypris* FALL. & TERM.
Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/77, Aptien Supérieur de S'Arracó près d'Andratx.
a: vue frontale, b: vue latérale.
Toutes les figurations 2/1.

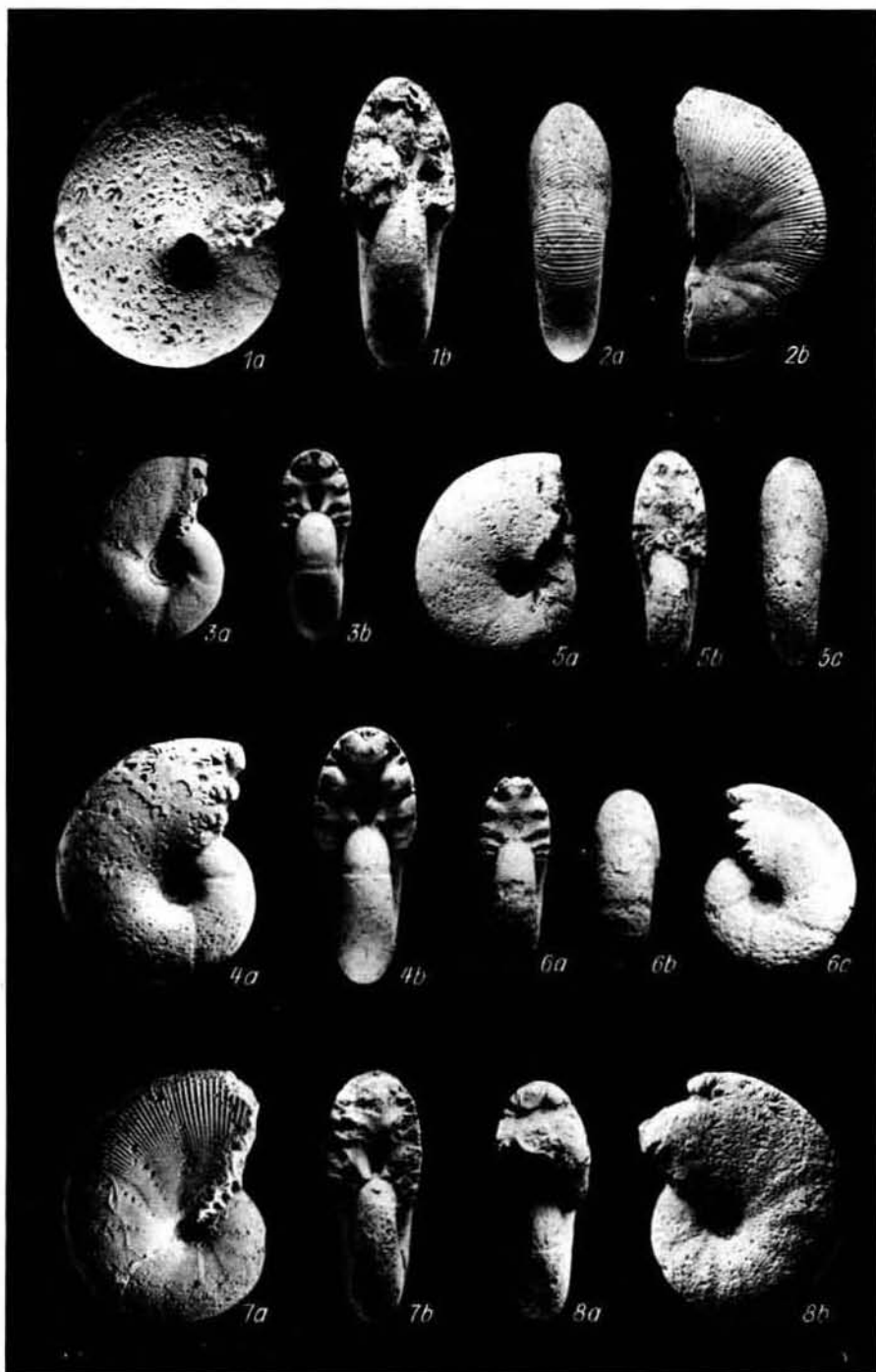


Planche 13

- Fig. 1: *Phylloceras (Hypophylloceras) velledae morelianum* (D'ORB.)?
Hypotypoïde douteux, GPIT Ce 1220/74, Albien Inférieur de Son Vida (P₁).
a: vue latérale, b: vue frontale, c: vue ventrale.
- Fig. 2: *Ph. (Hypophylloceras) velledae morelianum* (D'ORB.).
Lectotype (cf. COLLINGNON 1937, fig. 2 du texte), coll. D'ORBIGNY no. 5367,
Muséum Histoire Nat. Paris. Aptien Supérieur de Carpentras (France).
a: vue frontale, b: vue latérale.
- Fig. 3: *Ph. (Hypophylloceras) cypris cypris* FALL. & TERM.
Forme de transition entre la sous-espèce typique et *Ph. (H.) cypris cytherae*.
Coll. «La Salle» (Palma), Albien Inférieur du Tejar Toledo (P₅).
a: vue frontale, b: vue latérale, c: vue ventrale.
- Fig. 4: *Ph. (Hypophylloceras) velledae velledae* (MICH.).
Hypotypoïde, GPIT Ce 1224/2, Albien Inférieur de Son Vida (P₁).
Voir WIEDMANN 1962 d, pl. 16, fig. 4.
a: vue latérale, b: vue frontale.
- Fig. 5: *Ph. (Hypophylloceras) subalpinum ellipticum* KOSSMAT.
Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/67, Albien Inférieur de Son Muntaner (P₄),
Lég. J. ORELL.
a: vue frontale, b: vue latérale.

Toutes les figurations 1/1.

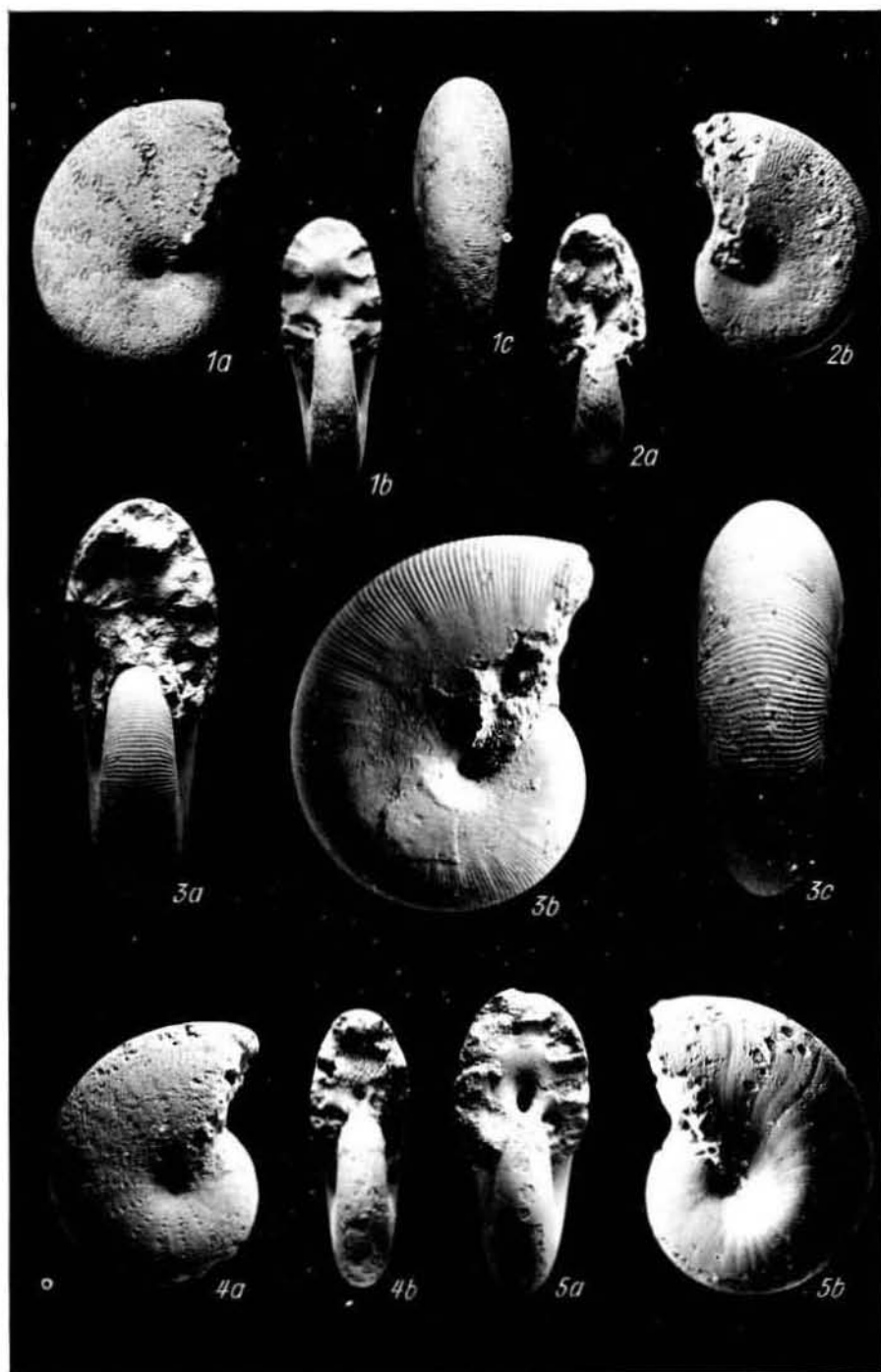


Planche 14

- Fig. 1: *Phylloceras (Hypophylloceras) cypris cypris* FALL. & TERM.
Hypotypoïde jeune, GPIT Ce 1220/76, Aptien Supérieur d'Alcoraya/Sra Mediana
(prov. d'Alicante).
a: vue frontale, b: vue latérale. 2/1.
- Fig. 2: *Partschiceras baborensis* (COQUAND).
Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/96, même gisement. Sculpture du test visible. E/H
= 0.93.
a: vue latérale, b: vue frontale. 3/1.
- Fig. 3: *Partschiceras segne* (DRUSHTCHIC) (= *Ph. «picturatum»* auct.).
Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/99, Barrémien du Dj. Ouach (prov. Constantine,
Algérie).
a: vue latérale, b: vue frontale. 2/1.
- Fig. 4: *Partschiceras baborensis* (COQUAND).
Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/95, avec quotient E/H = 0.96.
Aptien Supérieur de la Cala Blanca (C₁).
a: vue frontale, b: vue latérale. 2/1.
- Fig. 5: Idem.
Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/94, avec quotient E/H = 1.00.
Aptien (?) du Oued Khreloug (prov. d'Oran, Algérie).
Vue frontale. 1/1.
- Fig. 6: *Ph. (Hypophylloceras) fortunei* (HONN. - BAST.).
Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/63, Aptien Supérieur de la Cala Blanca (C₁).
a: vue ventrale, b: vue frontale, c: vue latérale. 1/1.
- Fig. 7: Idem.
Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/62, même gisement. Avec sculpture du test conservée.
a: vue frontale, b: vue latérale. 1/1.
- Fig. 8: *Ph. (Hypophylloceras) subalpinum ellipticum* KOSSMAT.
Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/69, Albien Inférieur de Selva (J₆).
Vue latérale d'un tour moyen. 1/1.
- Fig. 9: *Ph. (Hypophylloceras) subseresitense* WIEDMANN.
Holotype, GPIT Ce 1220/71, Aptien Supérieur de la Cala Blanca (C₁).
a: vue latérale, b: vue ventrale. 1/1.

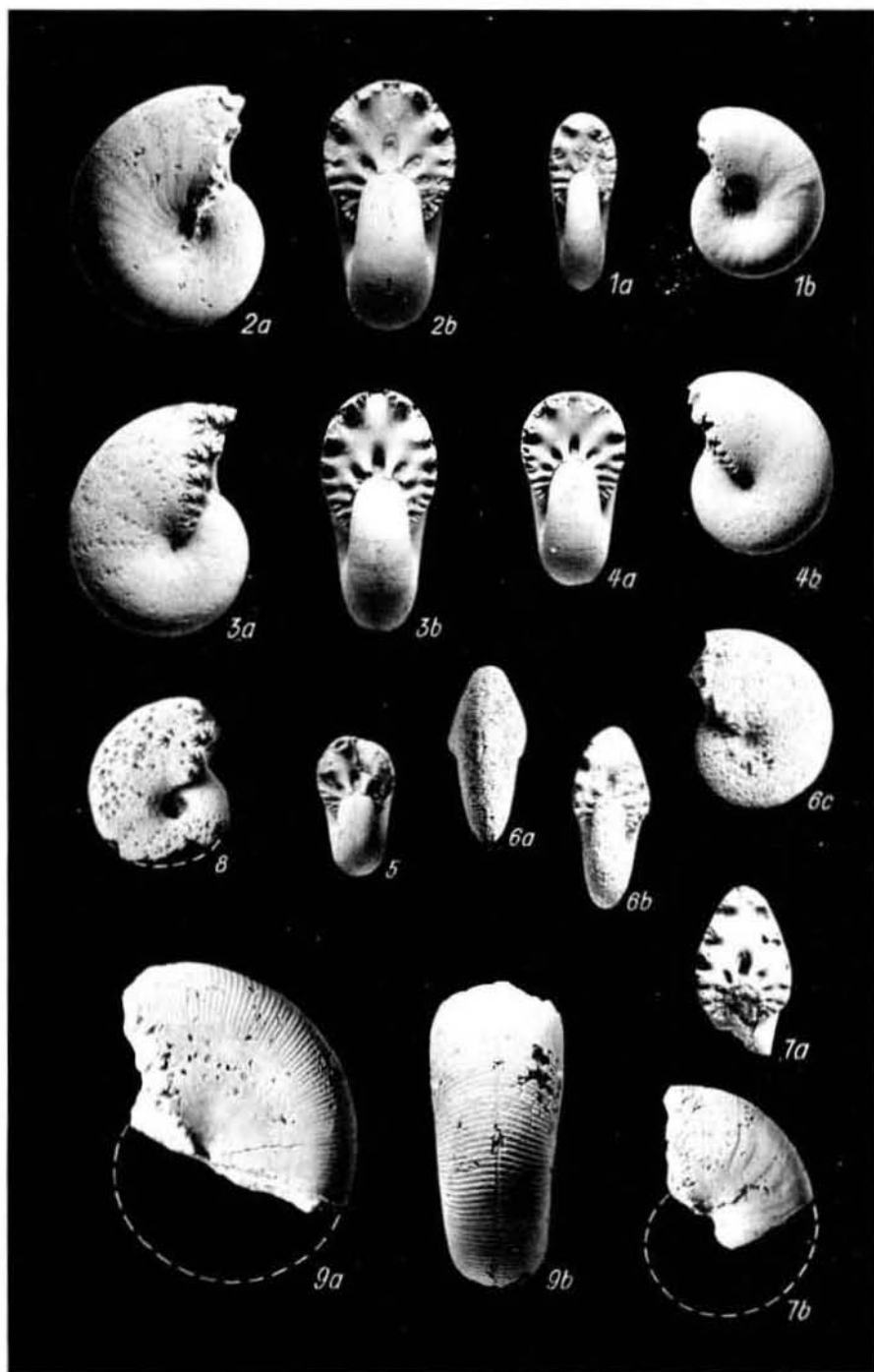


Planche 15

- Fig. 1: *Phylloceras (Hypophylloceras) thetys majoricense* WIEDMANN.
Paratypoïde, GPIT Ce 1220/47 a, Barrémien Inférieur de la Querola près de Cocentaina (prov. d'Alicante).
a: vue frontale, b: vue latérale, 1/1.
- Fig. 2: *Ph. (Hypophylloceras) subalpinum subalpinum* (D'ORB.).
Hypotypoïde jeune, GPIT Ce 1220/66, Albien Inférieur de Son Vida (P₁).
a: vue latérale, b: vue frontale. 2/1.
- Fig. 3: *Ph. (Hypophylloceras) subalpinum ellipticum* KOSSMAT?
Hypotypoïde douteux, GPIT Ce 1220/70, Albien Inférieur de Selva (J₆).
a: vue frontale, b: vue latérale, c: vue ventrale. 1/1.
- Fig. 4: *Ph. (Hypophylloceras) seresitense seresitense* PERV.
Hypotypoïde jeune, GPIT Ce 1220/84, Aptien Supérieur de la Cala Blanca (C₁).
a: vue latérale, b: vue frontale. 3/1.
- Fig. 5: *Ph. (Hypophylloceras) aptiense applanatum* WIEDMANN.
Paratypoïde, GPIT Ce 1220/60, Aptien Supérieur de S'Arracó près d'Andratx.
a: vue frontale, b: vue latérale. 2/1.
- Fig. 6: *Ph. (Hypophylloceras) subseresitense* WIEDMANN.
Paratypoïde jeune, GPIT Ce 1220/72, même gisement.
a: vue frontale, b: vue latérale. 2/1.
- Fig. 7: *Ph. (Hypophylloceras) aptiense aptiense* SAYN.
Hypotypoïde adulte, GPIT Ce 1220/58, Aptien Supérieur de la Cala Blanca (C₁).
Vue latérale. 1/1.
- Fig. 8: *Ph. (Hypophylloceras) cypris cytherae* WIEDMANN.
Paratypoïde jeune, GPIT Ce 1220/81, Aptien Supérieur d'Alcoraya/Sra Mediana (prov. d'Alicante).
a: vue frontale, b: vue latérale. 2/1.

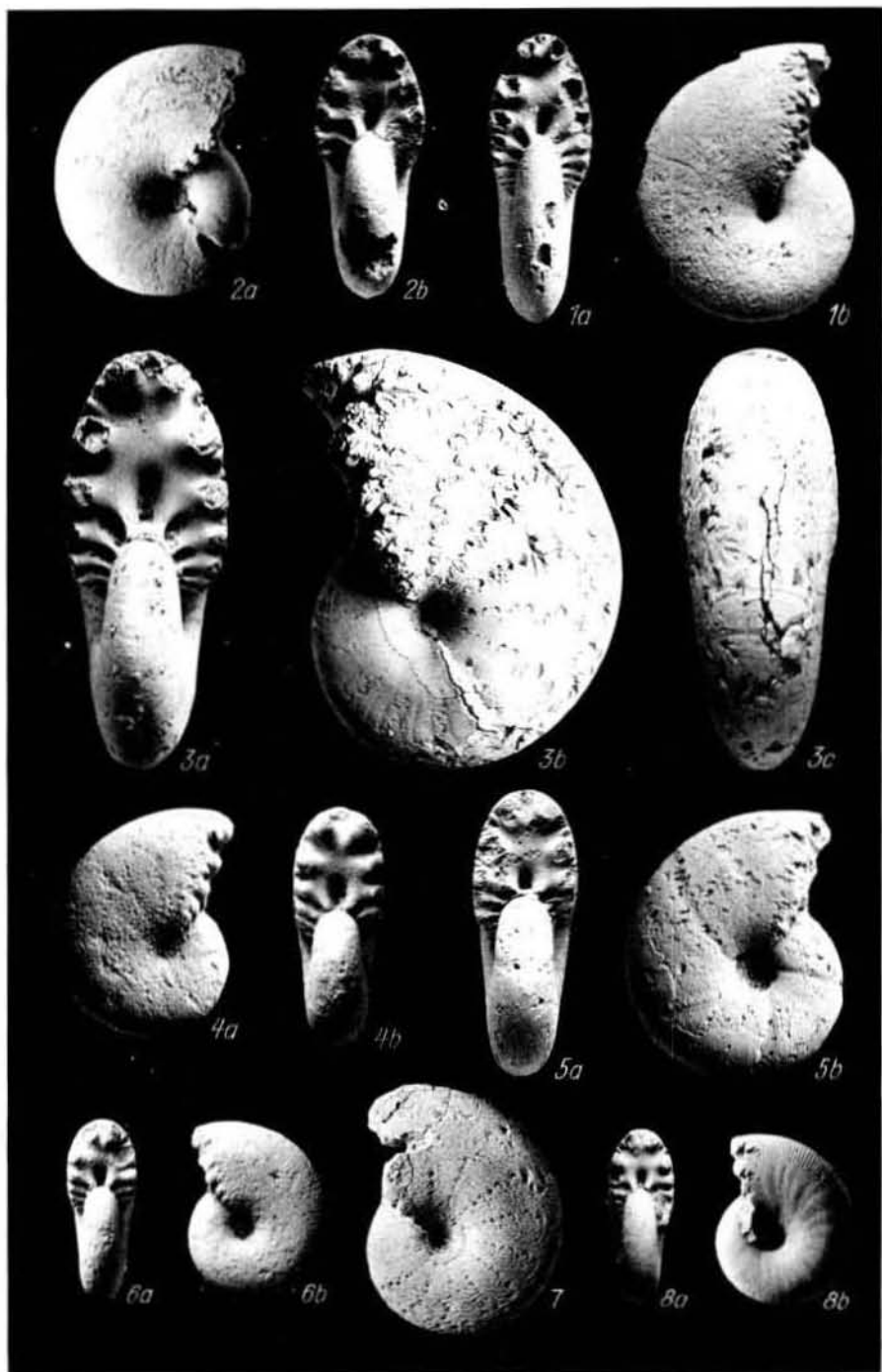


Planche 16

- Fig. 1: *Partschiceras baborense* (COQUAND).
Hypotypoïde à flancs plats, GPIT Ce 1220/92. Aptien Supérieur de la Cala Blanca (C₁). E/H = 0.97.
a: vue frontale, b: vue latérale.
- Fig. 2: Idem.
Hypotypoïde typique (E/H = 0.95), GPIT Ce 1220/93, même gisement.
a: vue frontale, b: vue latérale.
- Fig. 3: *Partschiceras infundibulum* (D'ORB.).
Forme de transition à *P. baborense*. Museum Histoire Nat. Genève coll., Wi «UAM» /2, du Barrémien d'Angles (Basses-Alpes, France).
a: vue latérale, b: vue ventrale.
- Fig. 4: Idem.
Hypotypoïde typique, GPIT Ce 1220/91, Barrémien de Lloseta (J₃).
Vue latérale.
- Fig. 5: *Partschiceras eichwaldi occidentale* WIEDMANN.
Holotype, GPIT Ce 1220/89, Barrémien de Castellane (Basses-Alpes, France).
a: vue latérale, b: vue ventrale.

Toutes les figurations 1/1.

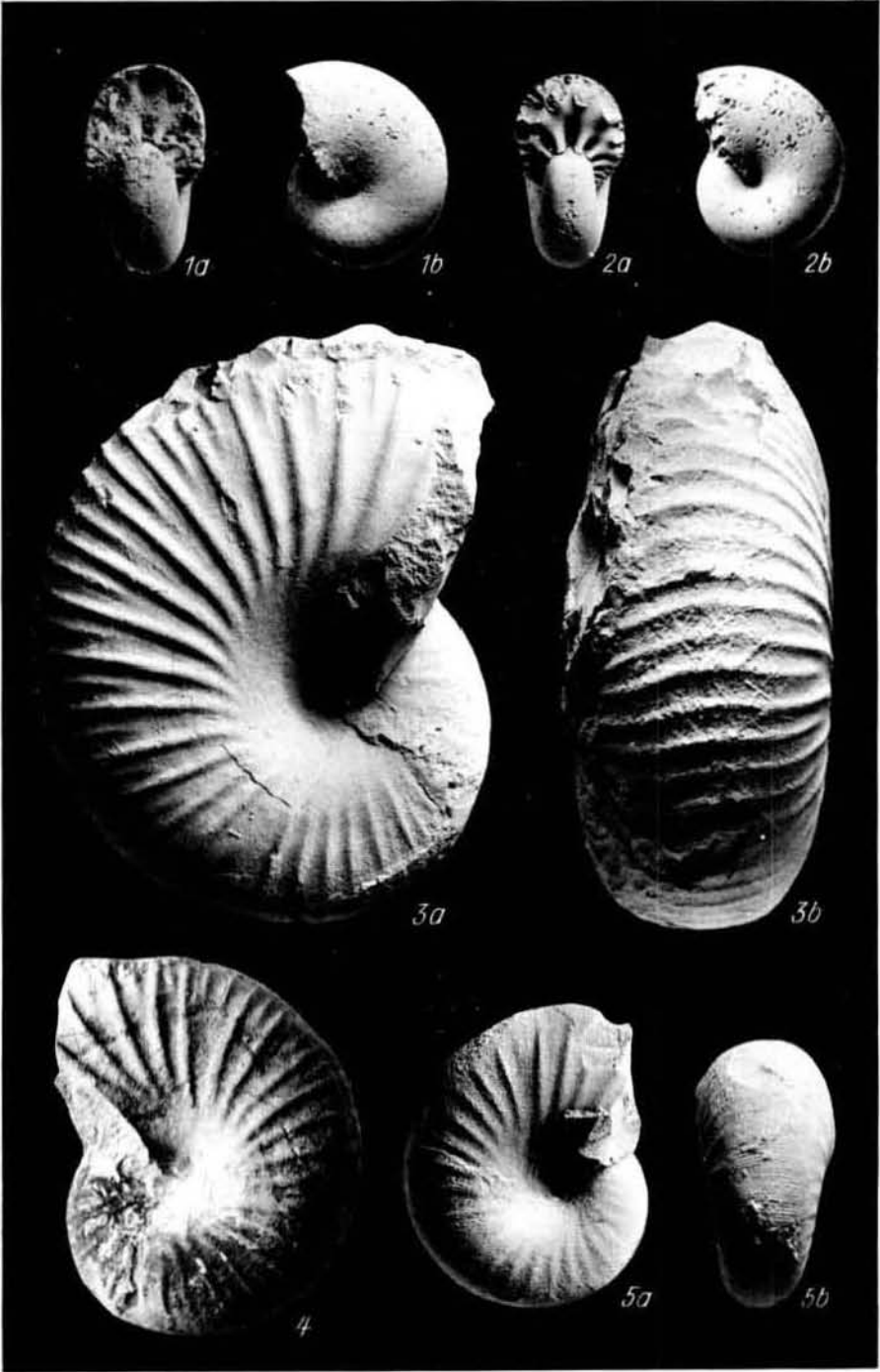


Planche 17

- Fig. 1: *Ptychophylloceras semisulcatoides joleaudi* WIEDMANN.
Holotype, GPIT Ce 1220/105, Aptien Supérieur de Santa Ponsa, Majorque.
Exemplaire à test conservé et avec des rudiments faibles de la rosace perombilicale.
a: vue latérale, b: vue frontale.
- Fig. 2: Idem.
Paratypode, GPIT Ce 1220/107, Aptien Supérieur de la Cala Blanca (C₁).
Exemplaire à test lisse.
a: vue latérale, b: vue frontale.
- Fig. 3: *Ptychophylloceras semisulcatoides semisulcatoides* WIEDMANN.
Holotype, GPIT Ce 1220/100, même gisement.
a: vue frontale, b: vue latérale.
- Fig. 4: Idem.
Paratypode, GPIT Ce 1220/102, même gisement.
Vue ventrale.
- Fig. 5: Idem.
Paratypode, GPIT Ce 1220/101, même gisement.
Vue latérale.
- Fig. 6: *Sowerbyceras (Gyrophyllites) lateumbilicatum pygmaeum* WIEDMANN.
Holotype, GPIT Ce 1220/114, même gisement.
a: vue ventrale, b: vue latérale, c: vue frontale.
- Fig. 7: *Sowerbyceras (Gyrophyllites) lytoceroides* (FALLOT).
Hypotypode, GPIT Ce 1220/112, même gisement.
a: vue frontale, b: vue latérale, c: vue ventrale.
- Fig. 8: *Sowerbyceras (Holcophylloceras) guettardi* (RASP.) n. ssp.?
Tours internes, GPIT Ce 1220/110, Aptien Supérieur de Santa Ponsa.
a: vue latérale, b: vue frontale.
- Fig. 9: *Ph. (Hypophylloceras) aptiense aptiense* SAYN.
Tours internes, GPIT Ce 1220/55, Aptien Supérieur de S'Arracó près d'Andratx.
a: vue frontale, b: vue latérale. Ca. 2/1.
- Toutes les figurations (sauf fig. 9) 3/1.

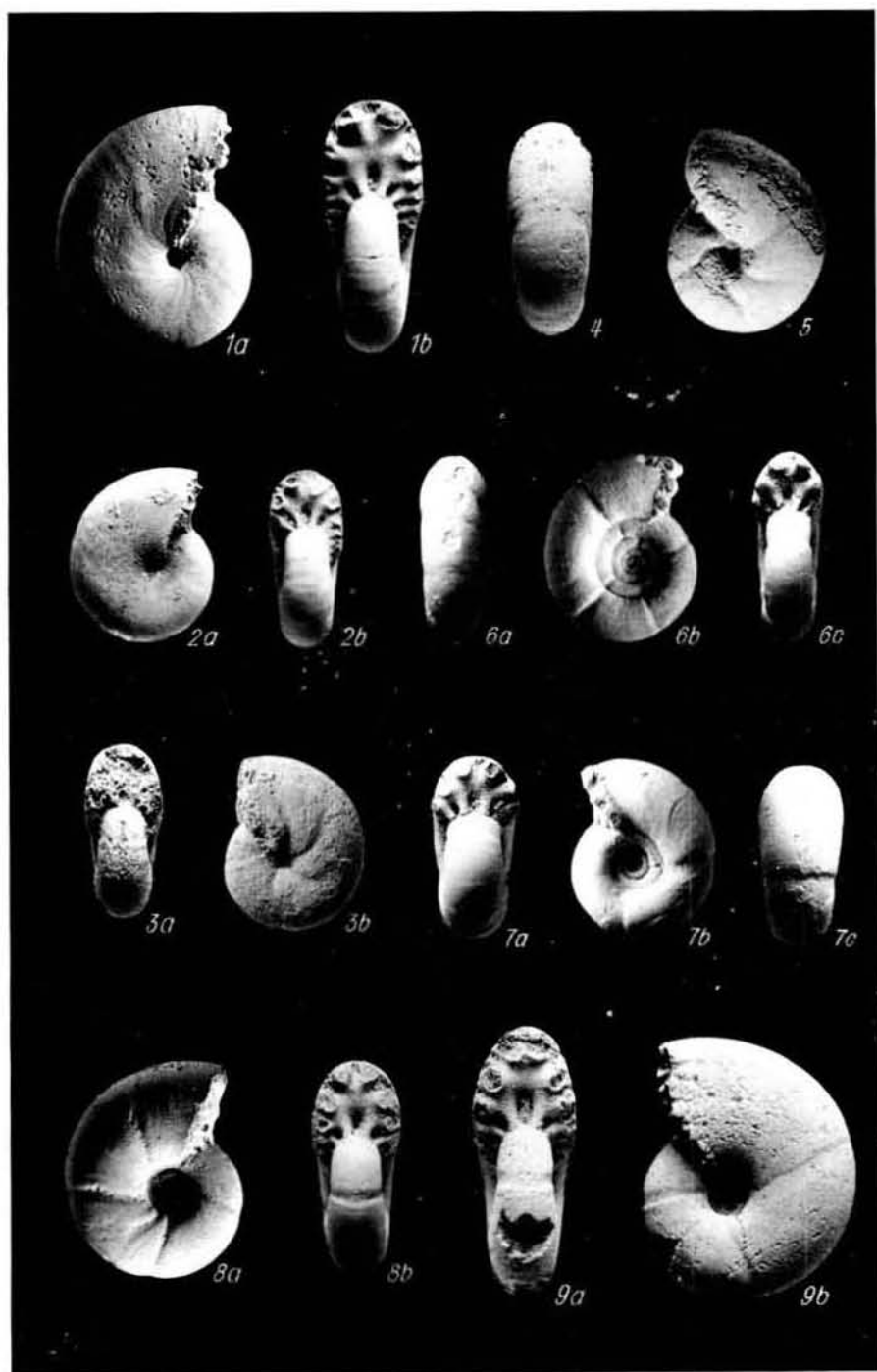


Planche 18

- Fig. 1: *Phylloceras (Hypophylloceras) aptiense aptiense* SAYN.
Hypotypoïde adulte, GPIT Ce 1220/53, Aptien Supérieur de la Cala Blanca (C₁).
a: vue latérale, b: vue sagittale.
- Fig. 2: *Ph. (Hypophylloceras) subalpinum subalpinum* (D'ORB.).
Hypotypoïde adulte, MSHNB A 53, Albien Inférieur de Son Vida (P₁).
a: vue frontale, b: vue latérale.
- Fig. 3: *Ph. (Hypophylloceras) thetys majoricense* WIEDMANN.
Holotype, GPIT Ce 1220/47, Aptien Supérieur du km. 19 entre Santa Ponsa et Paguera.
a: vue ventrale, b: vue frontale, c: vue latérale.
- Fig. 4: *Ph. (Hypophylloceras) aphrodite* FALL. & TERM.
Neotype (cf. WIEDMANN 1962 d, pl. 16, fig. 5), Ce 1224/3, Albien Inférieur de Son Vida - Son Suredeta.
a: vue latérale, b: vue ventrale, c: vue frontale.
- Fig. 5: Idem.
Hypotypoïde, MSHNB A 58 b, Albien Inférieur de Son Vida (P₁).
a: vue latérale, b: vue frontale.
- Fig. 6: Idem.
Hypotypoïde, MSHNB A 58 a, même gisement.
Vue latérale (vue frontale pl. 20, fig. 1).

Toutes les figurations 1/1.



Planche 19

- Fig. 1: *Phylloceras (Hypophylloceras) velledae aschiltaense* BREISTR.
Hypotipoide, MSHNB A 50, Albien Inférieur de Son Vida (P₁).
a: vue ventrale, b: vue laterale, c: vue frontale.
- Fig. 2: *Ph. (Hypophylloceras) moreti* (MAHMOUD).
Hypotipoide, MSHNB A 71 a, Albien Inférieur de Son Suredeta (P₃).
a: vue latérale, b: vue frontale.

Toutes les figurations 1/1.



Planche 20

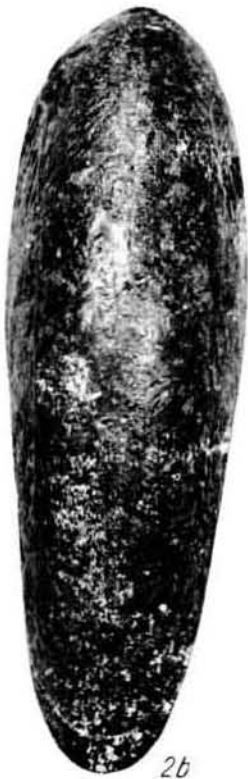
- Fig. 1: *Phylloceras (Hypophylloceras) aphrodite* FALL. & TERM.
Hypotypoïde, MSHNB A 58a, Albien Inférieur de Son Vida (P₁).
Vue frontale (vue latérale pl. 18, fig. 6).
- Fig. 2: *Ph. (Hypophylloceras) seresitense boulei* COLLIGNON.
Hypotypoïde, MSHNB A 61, Albien Inférieur de Son Suredeta (P₃).
a: vue latérale, b: vue ventrale.
- Fig. 3: Idem.
Hypotypoïde, MSHNB A 70, Albien Inférieur de Son Vida (P₁).
a: vue latérale, b: vue frontale.
- Toutes les figurations 1/1.



1



2a



2b



3a



3b

Planche 21

- Fig. 1: *Phylloceras (Hypophylloceras) seresitense seresitense* PERV.
Hypotypoïde, GPIT Ce 1224/4, Albien Inférieur de Son Vida - Son Suremeta
(cf. WIEDMANN 1962d, pl. 16, fig. 1).
a: vue latérale, b: vue frontale. 2/1.
- Fig. 2: *Ph. (Hypophylloceras) seresitense tanit* PERV.
Hypotypoïde, MSHNB A 51, Albien Inférieur de Son Suremeta (P₃).
a: vue latérale, b: vue ventrale. 1/1.
- Fig. 3: Idem.
Tours internes, GPIT Ce 1220/87, Albien Inférieur de Son Vida (P₁).
a: vue frontale, b: vue latérale, c: vue interne. 3/1.
- Fig. 4: *Ph. (Hypophylloceras) velledae velledae* (MICH.).
Tours internes, GPIT Ce 1220/75, Albien Inférieur de Selva (J₆).
a: vue latérale, b: vue frontale. 3/1.
- Fig. 5: *Partschiceras baborensis* (COQUAND).
Hypotypoïde à test conservé, GPIT Ce 1220/98, Albien Inférieur de Son Vida - Son Suremeta.
a: vue frontale, b: vue latérale. 1/1.
- Fig. 6: Idem.
Hypotypoïde, MSHNB A 59b, même gisement.
a: vue latérale, b: vue frontale. 1/1.
- Fig. 7: *Partschiceras prendeli* (KARAKASCH).
Hypotypoïde, GPIT Ce 1220/88, Barrémien de Lloseta (J₃).
a: vue latérale, b: vue ventrale. 1/1.



1a



1b



2a



2b



3a



3b



3c



5a



5b



4a



4b



6a



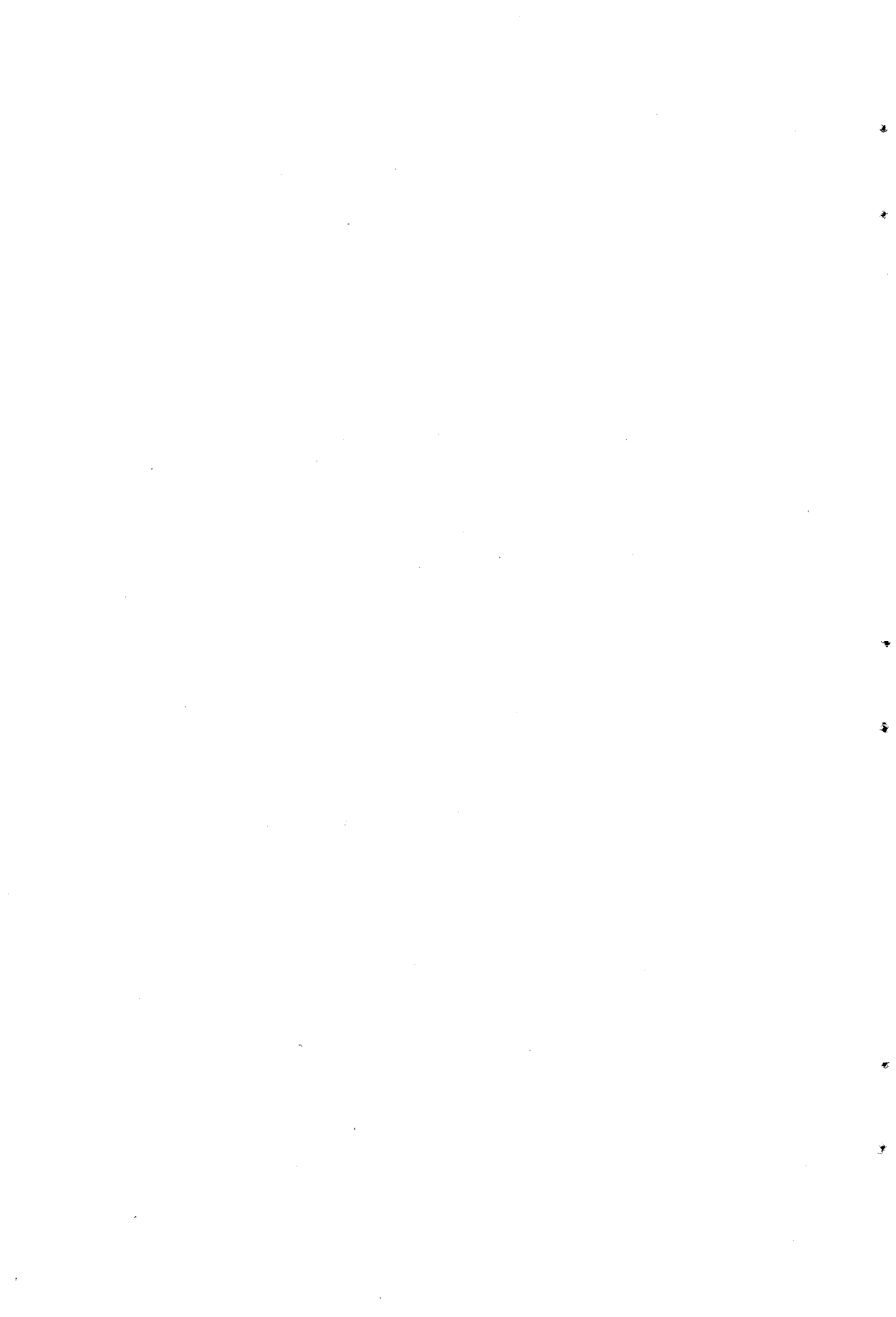
6b



7a



7b



NUEVOS YACIMIENTOS CON MYOTRAGUS EN MENORCA Y SU CRONOLOGIA

por Benito Mercadal

Desde el año 1911, fecha en que la ilustre investigadora inglesa Miss D. M. A. Bate hallase en Menorca la interesante especie *Myotragus balearicus* (en Mallorca la había descubierto ya en su viaje anterior efectuado a estas islas en el año 1909) en siete localidades distintas, no se había citado ningún otro yacimiento a excepción del hallazgo de restos subfósiles junto a cerámica y utensilios humanos en la cueva Murada del Barranco de Algendar, descubrimiento que abría una nueva perspectiva sobre la desconocida causa de la extinción del citado rupricaprino.

Los nuevos yacimientos que se van a describir han resultado muy interesantes por estar asociados la mayoría a los niveles marinos del Tirreniense, lo que ha permitido datarlos con facilidad.

Yacimiento de es Colomar (Grau)

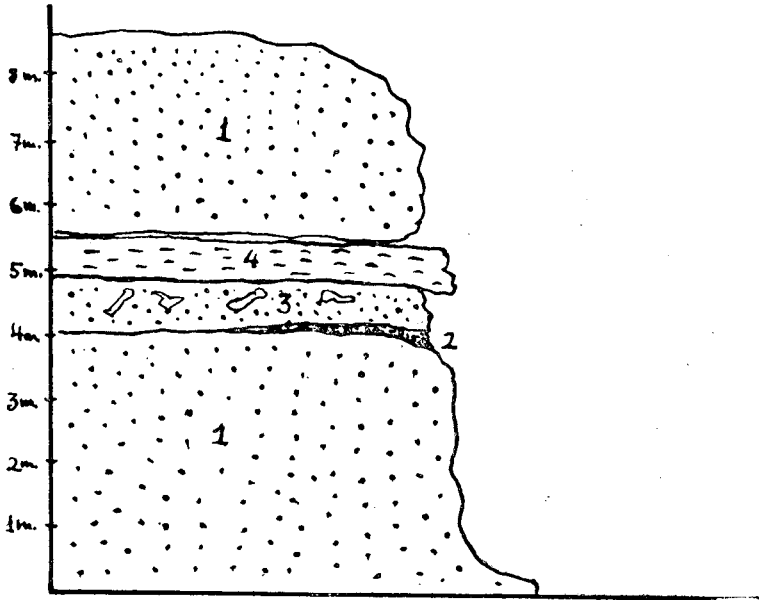
Este yacimiento se halla situado frente a la torre de Rambla y está emplazado en un bloque de duna desprendido del acantilado y algo separado de la orilla.

Las dunas en esta región debieron alcanzar una gran extensión en el Cuaternario medio, pues la citada duna llegaba hasta la torre de Rambla por el Norte y por el Este alcanzaba el Arenal d'es Moro en la isla d'en Colom, como lo demuestran los restos que descansan sobre el Paleozoico en ambos lugares.

Este yacimiento es interesante, pues es el único descubierto hasta la fecha en la isla que no presenta las características de haber sido una brecha

rellenada por el arrastre de las aguas, si bien, es muy pobre en restos osíferos. He aquí su descripción que debe ser reconstruída, pues como se ha dicho anteriormente, el bloque no conserva su posición original ya que al desprenderse y caer al mar, sus estratos han quedado en posición vertical cuando debían estar horizontales. En la mencionada duna existía una cueva producida seguramente por una transgresión marina en la base de la cual se depositaron unas pocas especies marinas de fauna banal a unos 4 metros sobre el nivel actual del mar. Probablemente este nivel marino pertenecería al Tirreniense II (Eutirreniense). Sobre estos sedimentos se halla el depósito osífero del que hemos extraído un fragmento de mandíbula, varias piezas dentarias y un fémur. Todos estos restos están bastante erosionados por el mar. El depósito está recubierto por una gruesa capa de carbonato cálcico de unos 50 cms. de espesor y que llegó a alcanzar el techo de la cueva. (Ver fig. 1 y fig. 2).

Fig. 1



CORTE DEL DEPOSITO OSIFERO EN «ES COLOMA» (EL GRAO)

- N.º 1. — Duna (?) Riss.
 N.º 2. — Restos de terraza marina en la base de lo que fue una cueva.
 N.º 3. — Duna con restos de *Myotragus*.
 N.º 4. — Gruesa costra calcárea de unos 50 cms. de espesor que alcanza el techo de la cueva y recubre el depósito osífero.

La edad de este depósito osífero sería posterior a la formación de las playas del Tirreniense II y anterior a la última glaciación.

Debemos agradecer al Sr. J. Juanico, de Alayor, el habernos avisado del hallazgo de lo que le pareció ser huesos encostrados en la roca y luego, aprovechando la corta estancia entre nosotros del Hermano Rafael Adrover, especialista en micromamíferos, lo visitamos para estudiarlo.

Fig. 2



N.º 1. Depósito osífero.—N.º 2. Costra de carbonato cálcico y N.º 3 Duna superior. Este bloque al desprenderse y caer al mar, quedó en posición vertical como puede apreciarse en la foto.

Yacimiento de Cales Coves

Este depósito osífero, que se halla en los limos rojos que descansan sobre la terraza marina con cantos rodados perteneciente al Tirreniense II,

está muy erosionado por el mar y solamente se han extraído un par de molares, unas falanges y unas vértebras que se rompieron al querer extraerse de la matriz, que es bastante dura. Estos restos se encuentran mezclados con gasterópodos.

Al estar los limos rojos sobrepuestos al nivel marino, debe considerarse este yacimiento posterior a él, pero siempre prewurmense.

Yacimiento de Son Bou

Este yacimiento se encuentra al Este de la Basílica Paleocristiana y fue descubierto por don José Sacarés, de Palma, en una corta visita que realizó a nuestra isla acompañado de su esposa y de don Juan Cuerda Barceló.

Los pocos restos que nos ha proporcionado este depósito osífero se hallan en limos rojos provenientes de la descomposición de la roca miocénica. Su edad es bastante anterior a la formación de las playas Tirrenienses y aunque pertenece al inter-glaciador Riss-Würm es el yacimiento más antiguo de los descritos.

Yacimiento de la cueva de «Sa Caleta d'en Gorrias»

Este depósito osífero se halla situado en una cueva que atravesaba la punta oriental de dicha Cala con la occidental de la cala de Santandria. La entrada que da dentro de esta última Cala es la que contiene los materiales que se estudiarán a continuación. Su visita es aconsejable que se haga en bote o a nado, pues es algo difícil llegar al fondo bajando por el acantilado.

La citada cueva miocénica fue producida seguramente por la transgresión marina de Tirreniense II, rellenándose hasta un metro de altura de cantos rodados y algunas especies marinas. Sobre este conjunto se depositó una capa de arenas finas algo rojizas con abundante fauna marina. Descansando sobre esta terraza marina se hallan los limos arenosos rojizos que contienen gran cantidad de restos de *Myotragus balearicus* Bate. Estos huesos fósiles se encuentran actualmente en las brechas de las paredes de la cueva, pues el mar se ha cuidado de vaciar de nuevo buena parte de la misma, al encontrar materiales poco cementados.

Entre los huesos encontrados que se detallarán en nota aparte, debemos citar un ramus mandibular inferior izquierdo, varios fémures, un fragmento de cráneo con sus cornamentas, varias tibias, un omoplato, etc.

Sobre los limos descritos se depositó una capa de duna estéril que señala un período de un clima más árido que el anterior. Encima de esta duna se hallan unos conglomerados y duna recubiertos por una gruesa costra calcárea que indica una época de grandes precipitaciones probablemente perteneciente al Würm. Esta estalagmita en el fondo casi alcanza el techo de la cueva.

Este depósito osífero debe situarse también como posterior a la formación de las playas del Tirreniense II y algo anterior a la última glaciación.

Su hallazgo se debe al amigo don Bartolomé Camps Bagur de Ciudadela que tuvo la atención de avisarnos al ver restos de huesos en la roca.

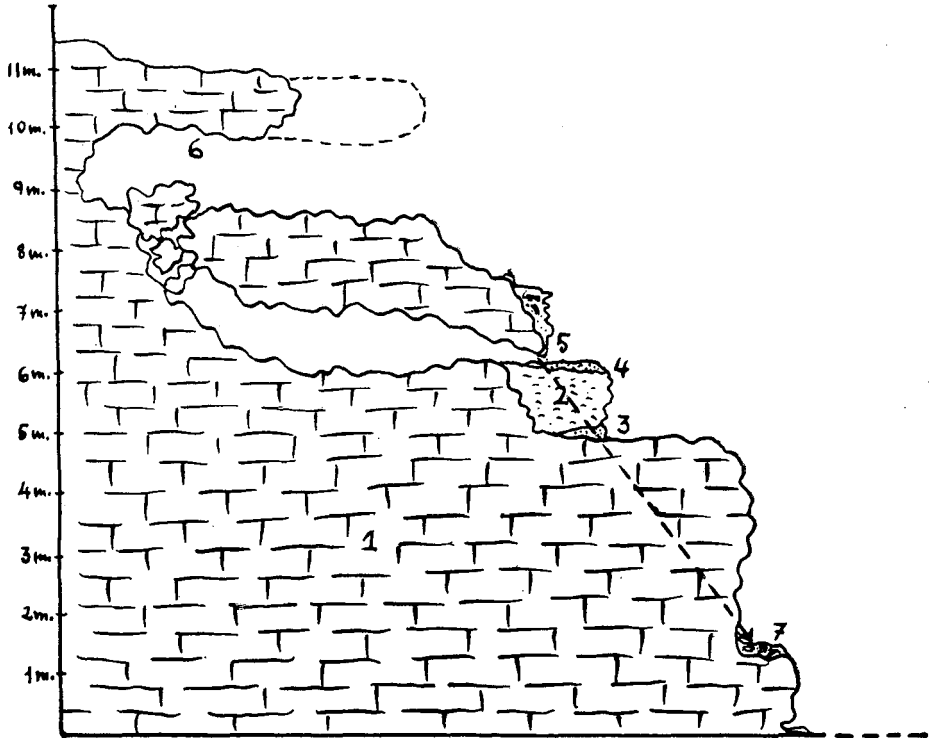
Yacimiento de Cala Blanes

Los restos de *Myotragus* hallados en este lugar provienen de una cueva que existía antiguamente en la parte superior del acantilado, hoy en gran parte destruida, ocupándose las aguas subterráneas que fluyen de varios puntos en la estación lluviosa de arrastrar los estratos que existían en la base de la cueva, rellenando las brechas que hallaron a su paso y deslizándose sobre la capa de carbonato cálcico que recubría los restos de la terraza marina perteneciente al Tirreniense II a unos 6 metros sobre el nivel del mar, formando el depósito principal a un metro y medio sobre el agua.

Las primeras brechas de limos parduzcos se hallan a unos 7 metros sobre el nivel actual del mar con bastantes restos de huesos y los gasterópodos característicos de estos estratos y luego, un poco más abajo, existe el depósito más rico de los descubiertos hasta la fecha en la isla. Además del material que se detalla en las láminas, se han destruido dos cráneos al intentar extraerlos, uno de grandes proporciones, y gran cantidad de otros huesos pertenecientes a varios ejemplares de tamaños muy diferentes. Su datación es fácil, pues es posterior a la formación de las terrazas del Tirreniense II, pero siempre prewurmiense y anterior al Tirreniense III. (Ver fig. 3).

Dada la proximidad del Faro de Bajolí, cabría la posibilidad de ser este yacimiento el citado por Miss Bate, pero como también hemos hallado

fig 3



CORTE DE LA CALA BLANES (Ciudadela)

N.º 1. - Mioceno.

N.º 2. - Limos rojos con unos pocos gasterópodos.

N.º 3. - Terraza marina.

N.º 4. - Restos de terraza marina del Tirreniense II con fósiles.

N.º 5. - Limos parduzcos con *Myotragus* y pulmonados terrestres, bajo estos limos por una fisura, se descubre una caverna de formación cárstica que comunica con la cueva superior. En este agujero se hallaron bastantes restos del citado rupricaprino.

N.º 6 - Cueva hoy en parte destruida que seguramente fue habitada por el *Myotragus* y posteriormente por el hombre.

N.º 7. - Principal depósito osífero proveniente de los limos superiores (n.º 5) sobre el que descansan restos de playa Tirreniense III.

mos pocos restos de este rupricaprino en otra cueva más cercana al Faro, suponemos que sería este último el depósito osífero citado por ella, pues no creemos que la ilustre investigadora inglesa hubiese dejado tanta riqueza de material de haber hallado el yacimiento de Cala Blanes.

Debemos agradecer a don Bartolomé Camps Bagur, el descubrimiento de este yacimiento.

Conclusiones

Con la cita de estos cinco nuevos yacimientos, uno en la duna propiamente dicha y los restantes en brechas rellenadas por el arrastre de las aguas, se demuestra que esta especie fue muy abundante en distintas épocas, habitando toda la isla, si bien, la parte W. y SW. son las más ricas en depósitos. Asimismo se deduce que su presencia en las islas fue mucho más prolongada de lo que se había creído hasta una fecha no muy lejana, lo que se ha confirmado también en la Balear Mayor.

San Luis, a 25 de marzo de 1967.

LAMINA I

- N.º 1.—Fragmento de cráneo con la cornamenta. Procede del yacimiento de Cala Blanes.
- N.º 2.—Ramus mandibular inferior derecho con el M-3 y raíz del M-2 (Cala Blanes).
- N.º 3.—Fragmento (Cala Blanes).
- N.º 4.—M-3 superior derecho (Cala Blanes).
- N.º 5.—M-2 inferior derecho (Cala Blanes).
- N.º 6.—M-2 superior derecho (Cala Blanes).
- N.º 7.—P-M-3 superior derecho (fragmento) (Cala Blanes).
- N.º 8.—Fémur derecho (ejemplar joven) (Cala Blanes).
- N.º 9.—Extremidad proximal del fémur izquierdo (ejemplar joven) (Cala Blanes).
- N.º 10.—Metacarpo derecho (Cala Blanes).

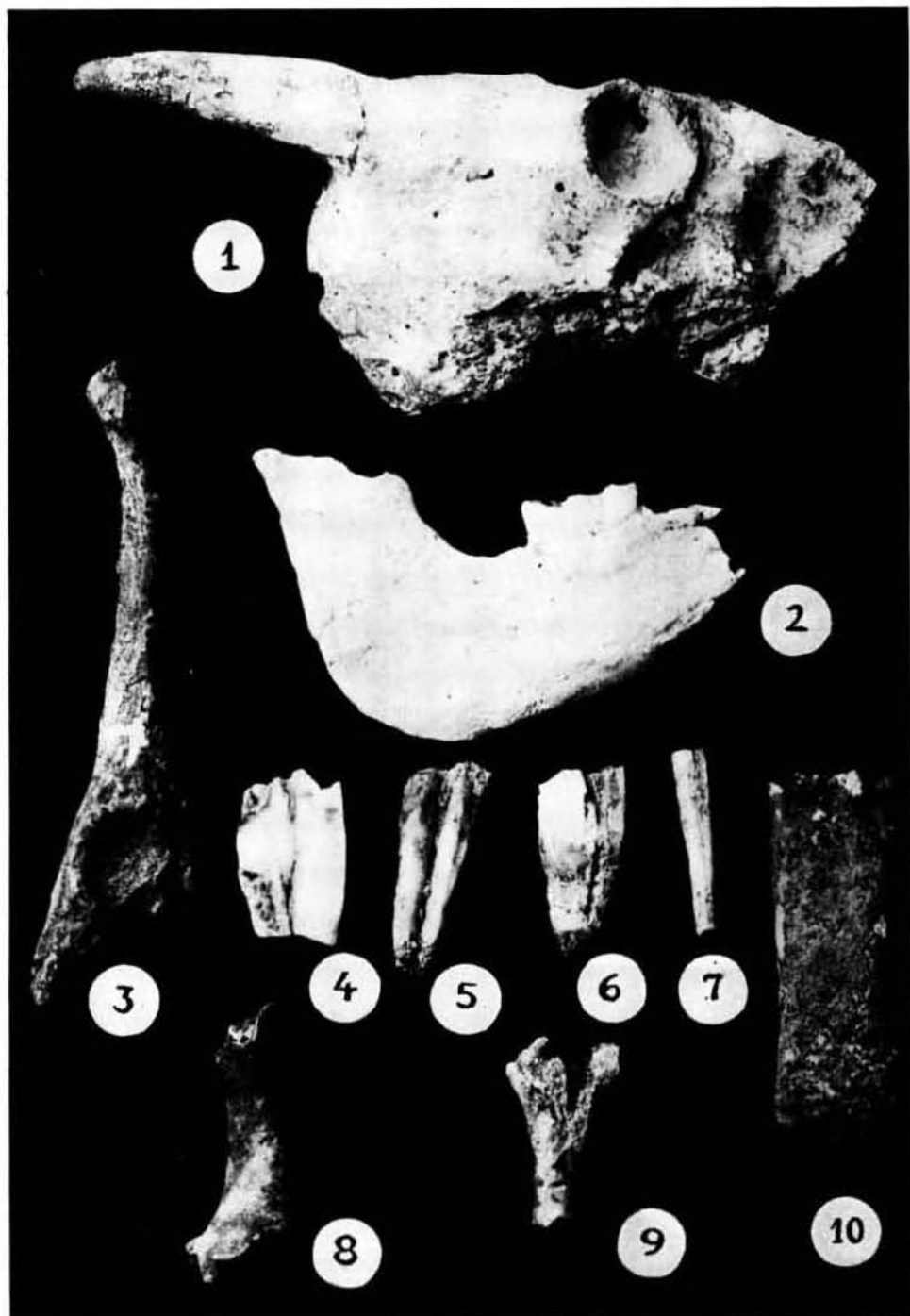


LÁMINA II

- N.º 1.—Parte posterior del cráneo visto de frente, conteniendo el molde del cerebro. (Yacimiento de Cala Blanes).
- N.º 2.—Parte posterior del cráneo con sus cornamentas, recubierto de carbonato cálcico. (Yacimiento Caleta d'en Gorrias).
- N.º 3.—Ramus mandibular inferior izquierdo con las raíces del M-3, M-2 y el alveolo para el incisivo. (Yacimiento Caleta d'en Gorrias).
- N.º 4.—Tibia derecha. (Yacimiento Caleta d'en Gorrias).
- N.º 5.—Tibia izquierda de un ejemplar grande. (Yacimiento Caleta d'en Gorrias).
- N.º 6.—Extremidad proximal de fémur izquierdo. (Es Colomá - El Grao).
- N.º 7.—Omoplato izquierdo. (fragmento) (Caleta d'en Gorrias).
- N.º 8.—Cúbito y radio izquierdo (fragmento). (Caleta d'en Gorrias).



BIBLIOGRAFIA

- ANDREWS C. W.—A description of the skull and skeleton of a peculiarly modified rupicaprine antelope (*Myotragus Balearicus*, Bate) with a notice of a new variety «*Myotragus Balearicus* Var. major». *Philosoph. Transactions Royal Society of London. Vol. 206. Serie B. London 1915.*
- ANDREWS, C. W.—A mounted skeleton of *Myotragus Balearicus*. *Geological Magazine, N. S. Dec. VI, Vol. 11, pp. 337-9. August 1915.*
- BATE, D. M. A.—«A new artiodactyle from Majorca». *Geol. Mag. N. S. Decade V, Vol. VI, London 1909.*
- BATE, D. M. A.—«The Pleistocene ossiferous deposits of the Balearic Islands». *Geolog. Mag. N. S. Dec. VI, Vol. I. London 1914.*
- BAUZA, J.—Contribuciones a la Geología de Mallorca. *Bol. Hist. Nat. de Baleares. Tomo VII, 1961.*
- CRUSAFONT, M.—La variabilidad individual en el *Myotragus balearicus* Bate, del Pleistoceno de Mallorca. *Pub. cat. de Paleontología Univ. de Barcelona. Tomo X, 1965.*
- CRUSAFONT, M., Hno. BASILIO, y CUERDA, J.—Supervivencia del *Myotragus* en el Neolítico de Baleares. *Publ. de Paleont. Universidad de Barcelona. Tomo V, 1965.*
- CRUSAFONT, M., Hno. BASILIO y CUERDA J.—Una nueva especie de *Myotragus* en la gran Balear. *Publ. Cat. de Paleont. Univ. de Barcelona. Tomo VII, 1965.*
- CUERDA, J. y SACARES, J.—Sobre la edad de las brechas con *Myotragus* de Porto Co'om y sus relaciones con las playas cuaternarias tirrenienses. *Bol. Hist. Nat. de Baleares, Tomo VIII. Año 1962.*
- CUERDA, J. y SACARES, J.—Hallazgo de *Myotragus balearicus* Bate en un yacimiento de edad posttirreniense. *Bol. Hist. Nat. de Baleares, Tomo V, 1959.*
- Hno. BASILIO.—Hallazgo de *Myotragus* en las canteras de Génova (Mallorca). *Bol. Hist. Nat. de Baleares, Tomo VII, 1961.*
- MUNTANER, A. y CUERDA, J.—Hallazgo de un esqueleto de *Myotragus balearicus* Bate, en una duna cuaternaria de Capdepera. *Bol. Hist. Nat. de Baleares, Tomo II, 1956.*
- MUNTANER, J. y PALMER, E.—Nota sobre el hallazgo de *Myotragus balearicus* Bate, en los aluviones de Búger. *Bol. Hist. Nat. de Baleares, Tomo II, 1956.*
- VILLALTA, J. F. y CRUSAFONT, M.—Sobre el Pleistoceno de Baleares y sus nuevos yacimientos de mamíferos. *Estudios Geológicos núm. 6, Barcelona 1946.*
- MERCADAL, B.—Breve noticia sobre el hallazgo de un incisivo de *Myotragus* en una cueva menorquina junto a cerámica neolítica. *Bol. Hist. Nat. de Baleares, Tomo V, 1959.*

EL MYOTRAGUS DE CAN SION: PRIMER ESQUELETO COMPLETO (NO COMPUESTO) DEL RUPRICAPRIDO ENDEMICO DE BALEARES

por los Hnos. Rafael Adrover⁽¹⁾ y Basilio Angel⁽²⁾

Resumen

Ofrecemos los datos biométricos del primer ejemplar completo (no compuesto) de *Myotragus* procedente de la Cueva de Ca'n Sion de Pollensa (Mallorca).

On présente les données biométriques du premier exemplaire complet (non composite) de *Myotragus* recueilli à la Grotte de Ca'n Sion de Pollensa (Majorque).

Biometric data are thereby given about a complete (non composed) skeleton of *Myotragus* found inside the cave known as Ca'n Sion, a place near the village of Pollensa (Mallorca).

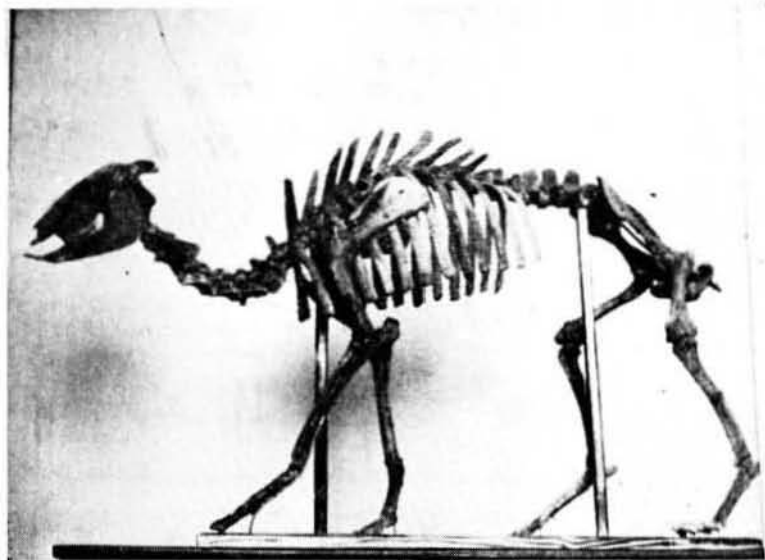


Fig. 1.—Esqueleto completo (no compuesto) del *Myotragus balearicus* Bate, recogido en la Cueva de Ca'n Sion, de Pollensa (Mallorca). Montado por el naturalista de Barcelona, D. M. Bassols Amat. Conservado en el Museo La Salle de Palma de Mallorca. Foto Hno. Deogracias Fuertes.

- (1) Escolasticado La Salle. Pont d'Inca (Mallorca).
- (2) Colegio La Salle de Palma de Mallorca.



Fig. 2.—*Myotragus balearicus* Bate, visto por el naturalista D. M. Bassols Amat. Creemos que la joroba debiera de estar algo más adelantada y los ojos un poco más arriba y mirando más hacia adelante.

Hasta el presente no se ha encontrado el depredador del *Myotragus*. Teniendo en cuenta la íntima relación que existe entre el órgano y la función para la que se le destina, nos preguntamos con W. Waldren si puede existir cierta relación entre esta disposición muy llamativa y el hecho de que necesita menos de una visión lateral y posterior, ya que de no existir el depredador no precisaba preocuparse tanto de sus flancos y de su retaguardia.

Se conserva en el Museo La Salle del Colegio de dicho nombre en Palma de Mallorca. Foto J. Bauzá Rullán.

Introducción

Con ocasión del montaje del primer esqueleto completo, no compuesto, de *Myotragus* y su colocación en el Museo La Salle de Palma de Mallorca, creemos de interés ofrecer algunos datos sobre el yacimiento y circunstancias del hallazgo, ciertas observaciones de don Manuel Bassols, naturalista, restaurador y montador del esqueleto, así como los datos biométricos que han podido tomarse.

El esqueleto lleva un revestimiento de coloración ocrácea con la que el preparador quizás haya pretendido unificar el color y disimular las restauraciones parciales que en cierto número de huesos ha tenido que llevar

a cabo. Esto ofrece el inconveniente de que en algunos casos no se diferencia con exactitud lo que es auténtico de lo que ha sido objeto de restauración, pudiendo ocasionar pequeños errores en las medidas.

Yacimiento

El segundo de los firmantes (Hno. B. A.) con los componentes del Espeleo-Club La Salle fueron los que descubrieron el ejemplar en las cuevas de Ca'n Sion (término de Pollensa, Mallorca), el 29 de noviembre de 1964.

La cueva está situada en la ladera de la montaña, cerca de la casa del predio de Ca'n Sion, en unos terrenos perteneciendo, según el mapa geológico de Fallot, al Lías inferior. La entrada —una pequeña abertura—, no es de fácil localización. A unos cinco metros en el interior de la misma, la cueva tiene ya grandes dimensiones, abundando las estalactitas y las estalagmitas. En vista de la variedad y de la grandiosidad de las salas, los espeleólogos del grupo se propusieron dar con otra posible entrada. Tras un recorrido aproximado de mil metros desistieron del intento, principiando la búsqueda minuciosa y sistemática de probables fósiles. Desde los primeros momentos fueron localizadas algunas piezas dentarias y huesos de *Myotragus* y de otros animales: cabra, buey y caballo, así como restos de cerámica: indicios de que la cueva había sido habitada por el hombre neolítico.

Todos los rincones y los menores escondrijos eran observados metódicamente con las linternas. Esa observación concienzuda dio como resultado la localización del ejemplar completo. En un hoyo estrecho y profundo, que a veces se llenaba de agua, había caído, sin posibilidad de salida, un *Myotragus*. J. L. Checa, el único espeleólogo que podía entrar en él, fue sacando con todo cuidado, y siguiendo las instrucciones del Hermano, los distintos huesos del animal. El frontal estaba roto, así como el radio derecho y la tibia izquierda. Las costillas y las vértebras ha tenido que ser, en parte, restauradas. Una capa de carbonato cálcico cubría los huesos.

El hoyo en que se hallaba el *Myotragus* se encuentra a unos 150 metros de la entrada y a unos 40 metros bajo el nivel de la misma.

Las salas de la derecha de la cueva son secas. Las del centro y de la izquierda son más húmedas presentando frecuentes estancamientos de agua. Es de fácil exploración en tiempo seco; pero en tiempo de lluvias se hace difícil y peligrosa debido a la gran cantidad de agua que en ella se filtra y a lo resbaladizo del piso.

La fauna cavernícola es interesante. El P. López, teatino, recolectó en ella, hace años, varios coleópteros. A unos 800 metros de la entrada encontramos arañas y mariposas nocturnas. En la sala tercera logramos un miriápodo negruzco. Varias veces encontramos las trampas removidas y las cuerdas indicadoras cortadas y roídas, supusimos que por ratas. Lo mismo nos ocurrió a los 700 metros de la entrada. Los propietarios de Ca'n Sion nos dijeron que las referidas cuevas son frecuentemente habitadas por genetas, martas y por gatos salvajes. En la primera excursión se capturó un quiróptero totalmente parasitado. Los excrementos abundantes que se encuentran en algunas salas indican que son numerosos los murciélagos que en ciertas épocas del año allí se reúnen. En las diversas exploraciones que realizamos, los intentos de dar con ellos resultaron vanos.

Observaciones del preparador

D. Manuel Bassols, hábil naturalista y gran observador, como restaurador y montador del *Myotragus* ha podido examinar detalladamente todos los huesos del esqueleto y hacer interesantes observaciones que nos complacemos en consignar sucintamente a continuación. Se notarán coincidencias con los pareceres de D. Bate y de W. Andrews.

«Los incisivos inferiores, de crecimiento continuo, le acercan a los roedores, viéndose en la necesidad de estar royendo continuamente cuerpos duros, raíces, hierbas secas y posiblemente madera, o de perecer por el crecimiento excesivo de los mismos. Llama la atención el tamaño muy grande del atlas. Quizás sea indicio de que, gracias a una gran potencia muscular mastoidea, llegara a utilizar los incisivos incluso como excavadores. Las vértebras torácicas son desproporcionadamente grandes, creyéndose que serían el soporte de una importante masa muscular o de grasa, inclinándose por la última, dada la pequeñez de la escápula y la relativa fragilidad del cúbito y radio. En cambio, el húmero es proporcionalmente mayor. Una curvatura lumbar parece demostrar que el animal andaba, en muchas ocasiones, encogido por realizar esfuerzos desproporcionados a su tamaño. La caja torácica es excesivamente grande y muy robusta como normalmente ocurre en los animales que tienen un período de hibernación y que viven a expensas de sus grasas. Existe, también, desproporción entre el sacro, excesivamente largo, lo que recuerda a un animal saltador, y un fémur extremadamente corto, y una tibia y un peroné que no corresponden al sacro mencionado. La pequeñez de sus pezuñas denuncian a un animal gran trepador.

Al intentar reconstruir el *Myotragus* tal como era en vida nos encontramos ante unas desproporciones alarmantes. Su cuerpo, posiblemente cubierto de lana está muy cerca de parecerse a una gamuza.

No creo que el nombre haya sido el causante de su desaparición, ya que el rupicáprido disponía de medios defensivos más que suficientes para librarse de su persecución, dado que, aun sin ser ágil, podía, como gran trepador, subir a los riscos más altos y bajar a las profundidades más inaccesibles, sin el menor riesgo para su vida, cosa que normalmente resulta imposible para el hombre».

Datos biométricos

Presentamos las medidas del ejemplar hallado en la cueva de Ca'n Sion, en el término de Pollensa, isla de Mallorca. En el proceso biométrico procuramos seguir, en lo posible, el modelo empleado por W. Andrews. A las medidas del ejemplar estudiado seguirán, siempre que las consignara, las mínimas y las máximas dadas por el citado autor en su estudio.

No vamos a hacer la descripción de los diferentes huesos ya que resultaría imposible para bastantes de ellos por no ser el esqueleto desmontable. Además, para cualquier precisión que se necesite, podrá encontrarse, adecuada solución en el excelente trabajo del autor ya mencionado. Nos limitaremos a ofrecer algunas particularidades observadas en el ejemplar completo y a reseñar las medidas que nos ha sido posible tomar.

Por haber caído el *Myotragus* en un hoyo que se llenaba de agua en períodos de lluvia y de filtraciones intensas fue cubriéndose de una capa de carbonato cálcico, al propio tiempo que los huesos fueron perdiendo solidez debido a un proceso de descalcificación. Al eliminar la referida capa, algún hueso pudo sufrir, principalmente en las apófisis, desperfectos que el naturalista D. M. Bassols procuró restaurar con la mayor exactitud posible. Se ha dejado en la diáfisis de las tibias parte de esa capa como testigo de la forma en que se presentaba en el momento de ser recogido. Lo propio se ha hecho con parte del cráneo (huesos occipital y temporal) y con la mandíbula izquierda.

Cráneo

El cráneo está en parte reconstruido y en parte todavía cubierto por una capa de carbonato cálcico. No han podido tomarse todas las medidas

deseables debido ya a la restauración o a la capa de carbonato cálcico que cubre alguna de sus partes, ya a la imposibilidad de apreciar las líneas de sutura de algunos huesos craneales.

Las astas crecen casi en el mismo plano que los frontales curvándose hacia atrás. La izquierda está incompleta debido a una rotura. La derecha está completa. Ambas son divergentes formando un ángulo de 33° aproximadamente. La sección de las mismas es, en su base, ligeramente ovoide, teniendo el diámetro antero-posterior mayor que el transverso.

A continuación damos las medidas (en milímetros) que nos ha sido posible tomar. A ellas seguirán las mínimas y máximas dadas por Andrews, siempre que las haya consignado.

	Medidas	Mín y máx. dadas por Andrews, (1)
Anchura máxima de la superficie occipital	55	58-60-(72)
Anchura entre los ángulos exteriores de los cóndilos occipitales	39	37-41-(48)
Anchura de la estrecha región posterior del paladar	14	10-12-(14)
Anchura del paladar en mitad del M ²	27	28-30-(36)
Diámetro anteroposterior de la órbita	24	25-26-(28)
Diámetro vertical de la órbita	20	22-25-(25)
Anchura del cráneo en la base de las astas	50	47-53-(63)
Anchura del cráneo entre las órbitas	29	32-34-(37)
Longitud de las astas	55	56-59-(82)
Diámetro transverso en la base de las astas	16	15-20-(22)
Longitud de la serie premolar-molar superior	38 (2)	41-51- —
Longitud de la serie molar superior	32'5	30-47-(63)
Longitud anteroposterior de las piezas dentarias superiores:		
P ⁴	5	
M ¹	7	
M ²	11	
M ³	15,5	

Las medidas del ejemplar encajan dentro de los límites de variabilidad dadas por Andrews, o no están muy alejadas de ellos. Es de notar que las que se encuentran fuera de estos límites son siempre inferiores a las míni-

(1) La tercera medida, entre paréntesis, corresponde a un cráneo de *Myotragus* de Menorca para el que Andrews creó la *var. major*.

(2) Falta el P³, por rotura.

mas: anchura máxima de la superficie occipital, anchura del paladar en la mitad del M^2 , diámetro antero-posterior y vertical de la órbita, anchura del cráneo entre las órbitas, longitud de las astas y de la serie premolar-molar.

Por no poder articularse la mandíbula y estar los molares superiores e inferiores en contacto, en posición de boca cerrada, no puede observarse más que parcialmente su cara oclusal. No existe coaptación perfecta entre la dentición superior y la inferior debido a que el arco dentario inferior está más rectificadado que el superior. Esta disposición favorece el proceso de la masticación como hemos hecho observar en el «Proceso de Masticación en el género *Myotragus*». (Adrover, 1968).

La dentición, en su cara labial, se presenta casi normal. No se observan de manera tan destacada ciertas anomalías en la forma y principalmente en el desgaste de las piezas. La superficie general de masticación, en vez de ofrecerse plana, se arquea ventralmente siendo la parte más hundida la que corresponde al protocono-paracono del M^2 y al protocónido-paraconido de su homónimo inferior. En las series dentarias izquierdas el arco se halla más acusado que en las derechas.

En los molares se observa que las coronas se ensanchan linguo-labialmente y se acortan mesio-distalmente a medida que van creciendo o que las medidas se toman más próximas a los alvéolos.

Las caras labiales de cada molar no se alinean perfectamente sino que se disponen algo en bisel, en la dentición superior. El paracono-parastilo se proyecta hacia el exterior, y como consecuencia, el metacono-metastilo lo hace hacia el interior. De ahí resulta que el parastilo de cada molar posterior sobresale respecto de la pieza anterior.

El *Myotragus* de Ca'n Sion carece del P^3 . No queda de él más que un pequeño fragmento en el maxilar derecho, algo disimulado por la restauración. Débese de tener en cuenta en la medida que damos de la serie premolar-molar, a efectos de comparación con otras series.

Es notable la distancia que existe entre el borde posterior del lóbulo tercero del M^3 y la vertical que pasa por el borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula en comparación con la del tipo de *M. batei* y con otra recogida en la misma sima de Génova.

A continuación damos, en milímetros, esa distancia.

En <i>M. batei</i>	5
En otra mandíbula procedente del mismo yacimiento que el tipo	12
En la mandíbula del <i>Myotragus</i> de Ca'n Sion	21

Mandíbula

La mandíbula izquierda permanece cubierta por la capa de carbonato cálcico. En la derecha, y en la cara externa de la porción horizontal de la rama mandibular se observa una protuberancia notablemente desarrollada, para inserción muscular. Está situada casi equidistantemente de los bordes alveolar y ventral y sobre la prolongación de la recta que pasa por el borde anterior de la porción vertical de la rama. El agujero mentoniano, bastante retrasado, se sitúa a la altura del P₄, en la parte posterior de una cavidad alargada antero-posteriormente.

A continuación ofrecemos, en milímetros, algunas medidas de la mandíbula:

	Medidas	Mín. y Máx. dadas por Andrews ⁽¹⁾
Distancia entre el ángulo posterior y la punta del incisivo	143	127-137
Profundidad de la rama debajo del M ₃	28	30-31
Anchura del cóndilo	16	17-21
Profundidad en la mitad del diastema	13	14-15
Longitud de las coronas de la serie premolar-molar	41	41-51
Longitud de las coronas de la serie molar	34	30-47
Anchura del incisivo	7	8-10
Longitud mesio-distal de las coronas de las piezas dentarias de la mandíbula en:		
P ₄	6	5- 7
M ₁	7	7- 8,5
M ₂	10	10-12
M ₃	18	18-20

Se observa que las medidas de la mandíbula son ligeramente inferiores a las dadas por Andrews, en: profundidad de la rama mandibular debajo del M₃, profundidad en la mitad del diastema, anchura del cóndilo y anchura del incisivo. Es igual a la mínima en longitud de las de la serie premolar-molar, y encaja dentro de los límites de la longitud de las coronas de la serie molar. En cuanto a la longitud de la mandíbula es superior a la medida máxima de Andrews. Quizás no haya coincidencia en el procedimiento de medida. Hemos tomado la distancia a partir de la tangente al borde posterior de la porción vertical de la rama mandibular.

Columna vertebral

La columna vertebral es la parte menos conocida de *Myotragus*. El ejemplar del Museo La Salle de Palma de Mallorca teniendo todas las piezas auténticas ofrece especial interés, ya que puede proporcionar la dimensión total de la misma y al propio tiempo, junto con los demás huesos, aducir los elementos suficientes para una reconstrucción muy aproximada del animal en vida. Las costillas no son, en gran parte, las propias. Sin embargo como se recogieron algunas enteras, podían éstas dar una pauta bastante segura para la reconstrucción del conjunto de las mismas. El proceso de descalcificación a que estuvieron sometidas imposibilitó el lograrlas enteras en su totalidad. Las extremidades proximales que son auténticas, dan una idea de su robustez. Por los motivos expuestos no daremos sus medidas.

Atlas

Ya se mencionó anteriormente que su tamaño es desproporcionadamente grande, y que este hecho se atribuía, probablemente, a que tuviera que realizar esfuerzos con las mandíbulas para descortezar, roer madera, raíces, y quizás, incluso, para excavar o remover piedras en las cuevas con los incisivos potentes y de crecimiento continuo. Andrews hace notar que las piezas que estudió variaban grandemente en tamaño y en forma.

Damos, a continuación, en milímetros, algunas de las medidas que han podido tomarse:

Distancia máxima entre los bordes de las alas	61
Distancia dorsoventral a la altura de la apófisis espinosa	33
Distancia mínima entre los forámenes	31

Axis

El axis es también muy variable en sus proporciones y en sus medidas.

Ofrecemos, en milímetros, las medidas que hemos podido tomar:

Longitud anterior de la apófisis espinosa	34
Altura máxima dorsoventral	48
Anchura en la cara anterior	36
Anchura en la cara posterior	30
Número de vértebras cervicales: 7.	
Longitud total (en milímetros) de las vértebras cervicales	202

Vértebras torácicas

Las vértebras torácicas presentan unas apófisis espinosas muy desarrolladas que formarían la armazón de una gran joroba. En ella almacenarían grasas de reserva que utilizarían principalmente en la época de hibernación. A este respecto conviene recordar que uno de nosotros (Hno. B. A.) en el primer Symposium sobre el *Myotragus* expuso en su comunicación que consideraba al citado rupicáprido como especie troglobia con períodos de permanencia en las cuevas.

Damos, a continuación las medidas, en milímetros, de las apófisis espinosas de las vértebras torácicas extremas y de la que ostenta mayor longitud:

Longitud de la apófisis espinosa en la 1. ^a vértebra	65
Longitud de la apófisis espinosa más larga (4. ^a vértebra)	73
Longitud de la apófisis espinosa en la última vértebra (12. ^a)	26
Longitud total de las vértebras torácicas	300
Número de vértebras torácicas: 12.	

Vértebras lumbares

Reseñamos seguidamente algunas medidas, en milímetros, en las distintas vértebras:

	Distancia entre las extremidades de las apófisis transversas	Distancia dorsoventral anterior máxima
En la vértebra 1. ^a	61	35
En la vértebra 2. ^a	79	47
En la vértebra 3. ^a	88	48
En la vértebra 4. ^a	83	47
En la vértebra 5. ^a	71	37
En la vértebra 6. ^a	66	30
Longitud total de las vértebras lumbares		140
Número de vértebras lumbares: 6.		

Vértebras sacras y coccígeas

Esta es la parte del esqueleto que parece menos clara y segura. No está bien diferenciada la separación entre las vértebras sacras y coccígeas debido a fractura posterior al trabajo del montador, causa por la que las

presentamos formando un solo grupo. Después de las lumbares siguen once vértebras más.

Consignamos, a continuación, algunas medidas, en milímetros, tomadas en varias de ellas:

Distancia entre las apófisis transversas en la 1. ^a vértebra	51
Distancia entre las apófisis transversas en la 2. ^a vértebra	33
Distancia entre las apófisis transversas en la 3. ^a vértebra	35
Distancia entre las apófisis transversas en la 9. ^a vértebra	9
Longitud total de las vértebras sacras y coccígeas	193

Número de vértebras sacras y coccígeas: 11.

Resumen de las medidas que dan la longitud del *Myotragus* de Cañasion:

	Número	Longitud total en milím.
Mandíbula inferior		143
Vértebras cervicales	7	202
Vértebras torácicas	12	300
Vértebras lumbares	6	140
Vértebras sacras	2	50
Vértebras coccígeas	9	143
Totales	34	978

MIEMBROS ANTERIORES

Húmero

El húmero es un hueso corto y de gran robustez. La extremidad proximal está muy sólidamente construída, pudiendo afirmarse lo mismo de la distal. Por contra, su longitud es proporcionalmente bastante reducida.

A continuación damos, en milímetros, las medidas siguientes:

	Medidas	Mín y máx. dadas por Andrews, ¹⁾
Longitud desde la cima de la tuberosidad mayor	158	118-155
Anchura en la extremidad proximal	30	27-34
Anchura mínima en la diáfisis	16	14-17
Anchura de la extremidad distal	30	24-29

Las medidas del ejemplar de Ca'n Sion son ligeramente superiores a las máximas dadas por Andrews, si se exceptúa la anchura mínima en la diáfisis que es idéntica a la máxima.

Radio

El radio es un hueso relativamente delgado y esbelto si se le compara con el húmero.

A continuación reseñamos, en milímetros, las medidas del ejemplar.

	Medidas	Mín. y máx. dadas por Andrews
Longitud	158	118-155
Anchura en la extremidad proximal	30	27-34
Anchura mínima en la diáfisis	16	14-17
Anchura en la extremidad distal	28	23-28

Las medidas del radio del ejemplar que reseñamos son ligeramente superiores a las máximas dadas por Andrews (longitud total), la igualan (anchura en la extremidad distal) o encajan entre las medidas extremas, pero acercándose siempre a las máximas (anchura en la extremidad proximal y anchura mínima en la diáfisis).

Cúbito

La extremidad proximal de este hueso, el olécranon, es grande, pero a lo largo del radio va reduciéndose rápidamente a medida que se aleja de la extremidad proximal haciéndose extremadamente delgado.

A continuación damos, en milímetros, sin poderlas comparar con las de Andrews, por no haberlas dejado, las medidas, de nuestro ejemplar:

	Medidas
Longitud	191
Distancia entre la escotadura semilunar y la extremidad proximal del olécranon	39
Distancia entre la apófisis anconéa y la extremidad proximal del olécranon	38
Distancia anteroposterior en la tuberosidad redondeada del olécranon	24
Anchura de la tuberosidad redondeada del olécranon	22

Carpo

Los huesos del carpo, por estar montados y unidos no hay posibilidad de medirlos.

Metacarpo

Este es el hueso más característico de *Myotragus*. Es muy comprimido anteroposteriormente y a la vez muy ancho y muy corto. No ha podido comprobarse si existen metacarpales laterales que, en caso de haberlos han de ser muy reducidos, como hace observar Andrews. Nuestro ejemplar no los tiene. Quizás no se tomó todo el cuidado debido en el momento de recoger los huesos y dado su pequeño tamaño y la facilidad de desprenderse en el momento de la descomposición del animal, pudieron haber quedado inadvertidos en el fondo del hoyo que lo contenía.

A continuación consignamos las medidas, en milímetros:

	Medidas	Mín. y máx. dadas por Andrews
Longitud	60	43-63
Anchura en la extremidad proximal	22	19-23
Anchura mínima en la diáfisis	20	18-22
Anchura frente a la superficie articular de las falanges .	25	21-26

Las medidas del ejemplar encajan dentro de las de Andrews estando en general muy cerca de las medidas máximas.

Falanges

Las falanges son huesos a la vez cortos y robustos. Se observan pequeñas diferencias en las medidas de alguna pieza en las respectivas series interiores y exteriores. No sabemos si deben atribuirse al montaje o a la reconstrucción o si en realidad existen.

A continuación damos, en milímetros, las medidas de la serie externa.

	Medidas
Primera falange:	
Longitud total	21
Distancia anteroposterior en la extremidad proximal	13

	<u>Medidas</u>
Distancia anteroposterior en la extremidad distal	8
Distancia internoexterna en la extremidad proximal	11
Distancia internoexterna en la extremidad distal	10

Segunda falange:

Longitud	13
Distancia anteroposterior en la extremidad proximal	11
Distancia anteroposterior en la extremidad distal	8
Distancia internoexterna en la extremidad proximal	10
Distancia internoexterna en la extremidad distal	9

Tercera falange:

Distancia entre la extremidad proximal superior y la extremidad distal	17
Distancia entre la extremidad proximal inferior y la extremidad distal	10
Distancia entre la extremidad proximal superior y la extremidad proximal inferior	17
Distancia máxima entre la cara interna y la externa en la extremidad proximal	9

Pelvis

Por ignorar el grado de restauración de estos huesos en el esqueleto prescindimos de dar sus medidas.

MIEMBROS POSTERIORES

Fémur

Ocurre con el fémur lo mismo que con el húmero: es un hueso muy corto y muy robusto. Ambas extremidades son macizas. Las tuberosidades y crestas para la inserción de los músculos están fuertemente pronunciadas.

A continuación consignamos, en milímetros, las medidas:

	<u>Medidas</u>	<u>Mín y Máx. dadas por Andrews</u>
Longitud	134	114-133
Anchura de la extremidad proximal	45	38-44
Anchura mínima de la diáfisis	17	15-17
Anchura de la extremidad distal	35	35-38

Las medidas del ejemplar son ligeramente superiores a las máximas dadas por Andrews (longitud total y anchura de la extremidad proximal), o iguales (anchura mínima de la diáfisis). La anchura en la extremidad distal es igual a la medida mínima.

Rótula

Las medidas, en milímetros, que hemos tomado son las siguientes:

	Medidas
Distancia vertical entre el vértice y la base	26
Distancia horizontal entre los bordes interno y externo	30
Distancia máxima anteroposterior entre la cara libre y la cara articular	15

Tibia

La tibia puede considerarse como relativamente robusta.

A continuación ofrecemos, en milímetros, sus medidas:

	Medidas	Mín. y Máx. dadas por Andrews
Longitud	168	115-149
Anchura en la extremidad proximal	35	28-35
Anchura mínima en la diáfisis	15	10-14
Anchura en la extremidad distal	25	21-24

Las medidas del ejemplar son superiores a las máximas dadas por Andrews principalmente en lo que se refiere a la longitud total. Es igual a la máxima en la anchura mínima en la diáfisis.

Peroné

El peroné no tiene cuerpo, insinuándose o quedando vestigios únicamente en las extremidades proximal y distal.

Astrágalo

El astrágalo de *Myotragus* tiene mucho parecido con el de la cabra. Por estar ese hueso montado no han podido tomarse más que las medidas siguientes, en milímetros:

	<u>Medidas</u>
Longitud	26
Anchura en la extremidad proximal	16
Anchura en la parte anterior central	15

Calcáneo

El calcáneo de *Myotragus* es más corto que en la cabra y presenta una tuberosidad calcánea bastante desarrollada para la fijación de los tendones.

Se han podido tomar, en milímetros, las medidas siguientes:

	<u>Medidas</u>
Longitud	47
Distancia entre la extremidad distal del sustentáculo y la tuberosidad calcánea	33
Distancia anteroposterior de la tuberosidad calcánea	12
Distancia internoexterna de la tuberosidad calcánea	13

Los huesos distales del tarso.

En el *Myotragus* estos huesos suelen estar bastante pronto fusionados entre sí y también con los huesos del metatarso. Así se presentan en el ejemplar que estudiamos.

Ofrecemos las siguientes medidas, en milímetros:

	<u>Medidas</u>
Anchura de los huesos distales fusionados del tarso	20
Altura de los huesos distales fusionados del tarso	17

Metatarso

El metatarso de *Myotragus* es muy corto y robusto a la vez que comprimido anteroposteriormente, si bien en menor proporción que el metacarpo. Los huesos distales del carpo de nuestro ejemplar estando fusionados con el metatarso sus medidas se han incluido en las de este último.

Las ofrecemos, en milímetros, a continuación:

	Medidas	Mín. y Máx. dadas por Andrews
Longitud incluidos los huesos fusionados	86	65-86
Anchura de la extremidad proximal	21	18-20
Anchura mínima de la diáfisis	18	15-18
Anchura de la extremidad distal	24	20-24

Puede observarse que las medidas del ejemplar son exactamente iguales a las máximas dadas por Andrews, si se exceptúa la anchura de la extremidad proximal que la aventaja en un milímetro.

Falanges posteriores

No se observan, prácticamente, diferencias estructurales entre las falanges de los miembros anteriores y las de los posteriores.

Damos, a continuación, las medidas, en milímetros, de la serie externa:

	Medidas
Primera falange posterior:	
Longitud	18
Distancia anteroposterior de la extremidad proximal	17
Distancia anteroposterior de la extremidad distal	8
Distancia internoexterna de la extremidad proximal	16
Distancia internoexterna de la extremidad distal	10
Segunda falange:	
Distancia anteroposterior de la extremidad proximal	11
Distancia anteroposterior de la extremidad distal	10
Distancia internoexterna de la extremidad proximal	10
Distancia internoexterna de la extremidad distal	10
Tercera falange:	
Distancia entre la extremidad proximal anterior y la distal	18
Distancia entre la extremidad proximal posterior y la distal	21
Distancia entre las extremidades proximales anterior y posterior	17
Distancia máxima entre las caras interna y externa en la extremidad proximal	12

* * *

Desde un principio nos llamó la atención la forma cómo se presentaba el esqueleto de *Myotragus* de Ca'n Sion. La rotura de los frontales así como la del radio derecho y de la tibia izquierda dan que pensar.

La caída del animal en el hoyo no es, en modo alguno, suficiente para originar esas fracturas. Forzosamente deben de ser anteriores o posteriores a la caída.

No existe fauna mastológica ni malacológica asociada con dicho esqueleto que aporte informes para su precisa datación. Con todo, es conveniente tener en cuenta que se encontraron en la cueva otros restos de *Myotragus* asociados con cerámica que insinúan la coetaneidad del Rupicáprido con el hombre neolítico. Por otra parte los Srs. Waldren y Kopper (1967) han demostrado por el método del Carbono 14 esa posible coetaneidad.

Si las fracturas son anteriores a la caída del animal en el hoyo no parece probable que procedieran de una lucha con otro *Myotragus*. Hubieran podido serlo por el hombre. En este caso, si el animal hubiera estado en buenas condiciones, es normal que se hubiera aprovechado su carne y desperdigado los huesos. Se sugiere que un *Myotragus* enfermo hubiera podido ser rematado por el hombre neolítico (probablemente con poca sensibilidad para los animales), ocasionándole las referidas fracturas y lanzado en el hoyo.

Si las fracturas son posteriores a la caída tendría que haberlas producido el hombre al entrar en el hoyo y pisar los huesos. El referido hoyo es relativamente pequeño y se hubieran ocasionado fracturas más numerosas y en forma distinta. La manera como se presenta la del cráneo parece poco favorable a esta última suposición. Nos parece preferible la primera.

Gracias

Nos es muy grato dar las gracias a los Hnos. Directores Deogracias Fuertes y Juan Cervera por el interés demostrado para el Museo en general y de manera muy especial para lo que se refiere a la preparación del valioso esqueleto, único en el mundo, en la actualidad. A los componentes del Espeleo-Club La Salle: G. Jaume y M. Jaume, G. Oliver y J. L. Checa, con quienes se logró el ejemplar. Al Hno. Lorenzo Villalonga por su ayuda en la expedición. A D. M. Bassols, el preparador, que quiso cargar con la responsabilidad y las dificultades que presentaba el monjate de un esqueleto poco consistente, a causa de la descalcificación sufrida. De una manera muy especial al Dr. Crusafont por los alientos, enseñanzas, ayuda y consejos de él recibidos. Al Hno. Deogracias Fuertes y a D. J. Bauzá por las fotos que acompañan este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- ADROVER, Hno. R.—*Pequeño intento de lavado de las tierras de la Cueva de Son Muleta y los resultados obtenidos*. Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares. Tomo XII, pp. 39-47. Palma 1966.
- ADROVER, Hno. R.—*Estudio comparativo de los restos craneanos de Myotragus procedentes de la sima de Génova (Palma de Mallorca)*. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XIII. Palma 1968.
- ADROVER, Hno. R. y BASILIO ANGEL, Hno.—*Yacimiento del Cuaternario en Son Vida*. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 107-110. Palma 1966.
- ANDREWS, C. W.—*A description of the skull and skeleton of a particularly modified Rupicaprine Anelope (Myotragus balearicus Bate), with a notice of a new variety: M. balearicus, var. major*. Phil. Trans. Royal Soc. London, 1925, Serie B. pp. 281-305, Pla. 19-22. 1925.
- BASILIO ANGEL, Hno.—*Hallazgo del Myotragus en las canteras de Génova (Mallorca)*. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo VII, pp. 89-94. Palma 1962.
- BASILIO ANGEL, Hno.—*El Myotragus balearicus Bate considerado como vertebrado mamífero trogójilo*. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 35-39. Palma 1966.
- BATE, M. D.—*Preliminary note of a new Artiodactyle from Majorca. Myotragus balearicus, gen. et sp. nov.* Geolog. Magaz., Vol. 6. 1909.
- BATE, M. D.—*The Pleistocene ossiferous deposits of the Balearic Islands*. Geol. Mag. n. s., Dec. VI, I. pp. 347-354, pl. XXV, 2 figs.
- COLOM, G.—*Myotragus y la Paleogeografía de su época*. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 13-25, 6 figs. Palma 1966.
- CRUSAFONT-PAIRO, M.—*La variabilidad individual en el Myotragus balearicus Bate del Pleistoceno de Mallorca*. Fossilia n.º 3 y 4. Publ. n.º 16. Barcelona 1965.
- CRUSAFONT-PAIRO, M. y BASILIO ANGEL.—*Un Myotragus (Mammifère ruminant), dans le Villafranchien de l'île de Majorque: Myotragus batei*. Nov. sp. C. R. Acad. Sc. Paris, t. 206, p. 2012-2014 (9 mai 1966).
- CRUSAFONT-PAIRO, M., BASILIO ANGEL, Hno. y CUERDA, J.—*Supervivencia del Myo-*

- tragus en el Neolítico de Baleares. Publ. Cat. Pal. Univ. Barc. Publ. n.º 5, Barcelona 1965.
- CRUSAFONT-PAIRO, M., BASILIO ANGEL, Hno. y CUERDA, J.—Una nueva especie de *Myotragus* en la gran Balear. (Nota preliminar). Publ. Cat. Pal. Univ. Barc. Publ. n.º 7. Barcelona 1965.
- CUERDA BARCELO, J.—Sobre la edad de algunos yacimientos pleistocénicos de Baleares con *Myotragus*. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 29-35. Palma 1966.
- CUERDA, J. y SACARES, J.—Hallazgo de *Myotragus balearicus* en un yacimiento de edad postirreniense. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo V, págs. 51-54. Palma 1959.
- CUERDA, J. y SACARES, J.—Sobre la edad de las brechas con *Myotragus* de Porto Colom y sus relaciones con las playas cuaternarias tirrenienses. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo VIII, págs. 80-81. Palma 1962.
- CASULL, L. y ADROVER, Hno.—Fauna malacológica y mastológica del yacimiento cuaternario de Es Bufador. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 149-157. Palma 1966.
- GRAVES, W. y WALDREN, W.—El yacimiento de *Myotragus balearicus*, en las cuevas de Son Muleta y su relación con los niveles arqueológicos de Mallorca. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 51-53, 2 lám., 2 figs. Palma 1966.
- MERCADAL, B.—Breve noticia sobre el hallazgo de un incisivo de *Myotragus* en una cueva menorquina junto con cerámica neolítica. Com. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo V, págs. 57-59. Palma 1959.
- MUNTANER DARDER, A.—Nota sobre un fémur de *Myotragus balearicus* hallado en los aluviones de Sancellas. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo II, págs. 115-116. Palma 1956.
- MUNTANER DARDER, A.—Hallazgo de *Myotragus balearicus* en Son Jaumell (Capdepera-Mallorca) y las relaciones con el Tirreniense. Com. Circular Marzo de AECUA. Barcelona 1957.
- MUNTANER DARDER, A.—Distribución en Baleares del *Myotragus balearicus* Bate. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 25-29. Palma 1966.
- MUNTANER DARDER, A. y CUERDA BARCELO, J.—Hallazgo de un esqueleto de *Myotragus balearicus* en una duna cuaternaria de Capdepera. Com. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares.
- MUNTANER DARDER, A. y PALMER, E.—Nota sobre el hallazgo de *Myotragus balearicus* BATE en los aluviones de Búger (Mallorca). Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo II, págs. 95-98. Palma 1956.
- MUNTANER DARDER, A. y ROTGER, P.—Nota preliminar sobre un nuevo yacimiento es-

- peleológico con Myotragus balearicus BATE en Buñola (Mallorca)*. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo II. págs. 99-104. Palma 1956.
- VILLALTA, J. F. y CRUSAFONT, M.—*Sobre el Pleistoceno de Baleares y sus nuevos yacimientos de Mamíferos*. Estudios Geológicos núm. 6. Madrid 1966.
- WALDREN, W. H.—*Los materiales encontrados en la Cueva de Son Muleta*. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 47-50. Palma 1966.
- WALDREN, W. H. & KOPPER, J. S.—*A nucleus for a Mallorca chronology of Prehistory based in Radiocarbon analysis*. Deyá Archaeological Museum. Deyá, Mallorca. Palma 1968.
- WALDREN, W. H. & KOPPER, J. S.—*Myotragus balearicus... Palaeopathology and the palynological analysis of the soil of the deposit*. Deyá Archaeological Museum. Deyá, Mallorca. Palma 1968.

PTERIS VITTATA L. THE CORRECT NAME FOR
•PTERIS LONGIFOLIA•.

por G. J. De Joncheere (2)

It was in May 1964 that the writer revisited Mallorca in the company of Prof. T. Reichstein (1) of Bâle, in order to obtain some fresh material of *Asplenium majoricum* Lit., this elusive endemic of the island Mallorca, but meanwhile the object of intensive study.

When staying in Soller, it was a great pleasure to renew my acquaintance with Señor J. Orell y Casasnovas, the assiduous collector and botanist of the island, who had originally rediscovered the locality of *A. majoricum*, thus bringing back Litardière's publication to life again.

Apart from expressing my gratitude here for the valuable advice we received from Mr. Orell at the time, thanks are also due to him for showing Prof. Reichstein and myself *Pteris longifolia* L., growing on a wet stone wall in the vicinity of Deyà. An extensive article about this very interesting find was given by Mr. Orell in Boletín Soc. Hist. Nat. Baleares VII (1961): 77, and it is gratifying that by Mr. Orell's astute search, the existence of this rare fern in Mallorca has been definitely confirmed.

At the time, the writer had collected *Pteris longifolia* from Madeira and from Positano/Italy and there is no doubt that the Mallorca plant is conspecific with the Macaronesian and Italian plants. Mr. Orell's find therefore is an interesting link in the scattered relic localities of *Pteris longifolia* in the Mediterranean region.

-
- (1) Profesor T. Reichstein, Instituto de Química Orgánica, Universidad de Basilea, Suiza. Fue Premio Nobel, de Química el año 1950. Este Profesor, especialista en helechos ha visitado Mallorca en dos ocasiones, en mayo de 1964 y en marzo de 1966.
- (2) Prof. G. J. De Joncheere, Koninginneweg, 8. Rotterdam.

However, already then the observation was made that very probably the name *Pteris longifolia* is not correct. In this respect Fiori's reference — when treating this fern in his *Flora Italica Cryptogramma V* (1943): 281 as *Pteris longifolia L. var. vittata Nic.* — to an article of Hieronymus in *Hedwigia LIV* (1914): 283 is important, as the latter author is of the opinion that the European material should be treated as a separate species, i.e. *Pteris vittata L.*

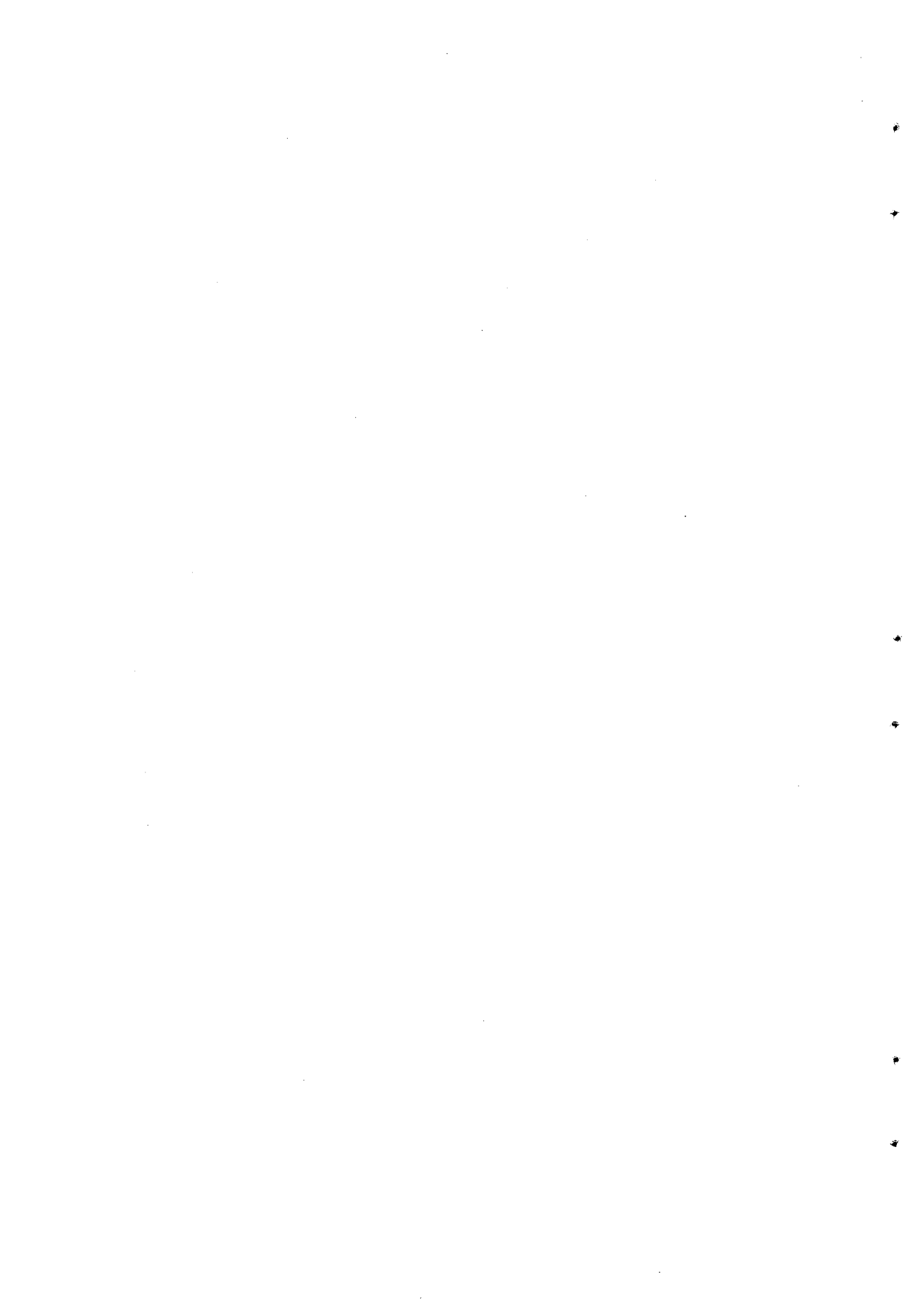
It should be explained here that Linné described two closely related species in his *Species Plantarum*: *Pteris longifolia* and *Pteris vittata*. The first named species was based by him on Plumier, i.e. on American material, whereas the second species was described by Linné from Chinese plants.

After having been in Florida/U.S.A. myself in the meantime, the opinion was formed that indeed there are two species, as Hieronymus advocated. Collections were made by me of the wild *Pteris longifolia L. var. bahamensis (Agardh) Hier.* and also of *Pteris vittata L.*; an escape from cultivation in Florida. There was a good opportunity to compare the two species and ten deserve species - status.

Hieronymus remarks, that geographically the two species are well separated: both cover a large area, but *Pteris longifolia L.* is endemic to the New World, whereas *Pteris vittata* is an Old World species.

The best way to distinguish between them is the articulation of the pinnae to the rhachis with *Pteris longifolia*; in *Pteris vittata* the pinnae are non-articulate and the very short stalk of the pinnae is even descending down the rhachis for a short distance; there are more constant differences which however need not be repeated here.

The plant from Mallorca — and in fact from the Mediterranean region generally — should therefore be called *Pteris vittata L.* This view is also accepted in the *Flora Europaea I* (1964), the new standard-work on the nomenclature of European ferns.



ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS RESTOS CRANEANOS
DE MYOTRAGUS PROCEDENTE DE LA SIMA DE GÉNOVA
(PALMA DE MALLORCA)

por el Hno. Rafael Adrover, Escolasticado La Salle. Pont d'Inca (Mallorca)

Resumen

Se presenta un pequeño estudio comparativo de tres cráneos fragmentarios y de una mandíbula izquierda, con el cráneo y la mandíbula de *Myotragus batei* CRUSAFONT y BASILIO ANGEL. Estos materiales se han obtenido en la sima de Génova y en el mismo nivel donde se encontró el tipo de la forma ancestral. Queda de manifiesto la gran variabilidad individual, no tan sólo en cuanto al tamaño absoluto sino también en las proporciones de algunos huesos, variabilidad atribuída en gran parte al fenómeno de insularidad.

Petite étude comparative de trois crânes fragmentaires et d'une mandibule gauche, avec le crâne et la mandibule de *Myotragus batei* CRUSAFONT et BASILIO ANGEL. Pièces tirées de l'aven de Génova (Palma de Mallorca) d'où l'on a extrait le type de la forme ancestrale. Constatation de la grande variabilité individuelle, aussi bien pour la grandeur absolue que pour les proportions chez certains os. Variabilité, attribuée au phénomène de l'insularité.

Short comparative study about three fragmentary skulls and a left jawbone, with the skull and jawbone of *Myotragus batei* CRUSAFONT & BASILIO ANGEL. Fragments extracted from a deep cavern near Génova (Palma de Mallorca), the place where the type of the ancestral form was discovered. Evidence of the great individual variability of absolute size as well as the proportions of some bones. This variability should be attributed to insulation phenomenon.

Introducción

Era de sumo interés lograr nuevos ejemplares de *Myotragus batei* CRUSAFONT PAIRO y BASILIO ANGEL. Con este fin emprendimos numerosas jornadas de excavaciones en la cantera de Génova, ora solo, ora con la valiosa y entusiasta ayuda de Hermanos Escclásticos. Trabajamos en la misma brecha que proporcionó la especie ancestral. En las brechas adyacentes excavamos a la misma profundidad (80 m.), en la sima de la montaña que hoy es objeto de explotación como cantera.

El trabajo resultaba muy difícil, peligroso y arriesgado.

En la sima hemos recogido Gasterópodos, un hueso de Ave indeterminada, restos diversos de *Hypnomys*, el primer Quiróptero fósil de Baleares, restos óseos enteros y fragmentarios de *Myotragus*, entre ellos algunos restos craneanos, los únicos que, de momento, son objeto de somero estudio comparativo.

Cinco fueron los cráneos más o menos completos que obtuvimos, una mandíbula inferior izquierda casi entera y un fragmento también izquierdo con el M₃ muy desgastado. Dos de los cráneos fueron hallados en un estrato de tierra arcillosa muy fina y de aspecto eólico. Ciertas zonas se habían endurecido, englobando la parte posterior del cráneo. Esta se rompió en la extracción y no hubo posibilidad de reconstruirla. Los tres restantes se hallaban en el interior de una matriz dura. Atacamos a dos de ellos mediante una disolución de ácido acético. Quedaron destruídos o tan poco consistentes que al manipularlos se rompieron. Para intentar conservar el tercero empleamos herramientas contundentes con la que se ocasionaron roturas. La mayor parte de los fragmentos se aprovecharon en la reconstrucción del cráneo.

Normalmente los nuevos ejemplares de *M. batei* tenían que encontrarse en la misma brecha y nivel, o en niveles inferiores. Lo mismo podía ocurrir con las brechas adyacentes. Sin embargo el valor «estratigráfico» es siempre muy relativo, y a veces nulo, en brechas distintas aunque contiguas. Debemos de tenerlo en cuenta para los materiales hallados.

Creemos que los elementos más característicos de la diagnosis de *M. batei* son los referentes a la dentición. Para la mandíbula inferior, son las tres piezas incisiformes y un premolar más que en *M. balearicus*. Para el maxilar superior, un premolar más.

Desgraciadamente ninguno de los tres cráneos conservados presenta la dentición superior completa. Durante la caída en la profunda sima las

piezas dentarias fueron rompiéndose y se desprendieron. El número de molares y de premolares había que deducirlo por el de los alvéolos. Para eliminar los materiales consolidados de la zona alveolar empleamos ataques parciales mediante algodón embebido en una disolución de ácido acético. Luego, con una aguja, eliminábamos la parte disuelta y la reblandecida. A pesar de esas providencias carecemos de certeza absoluta sobre el número de piezas dentarias de los tres cráneos. No podemos, pues, atribuirlos con toda seguridad a *M. batei*. El cráneo núm. 2 lo damos como prácticamente seguro. Con bastantes probabilidades el núm. 3. El núm. 1 como posible.

Nos limitaremos a ofrecer algunas medidas y detalles de los tres cráneos, comparándolos con *M. batei*. Adjuntamos las medidas que Andrews consigna para el tipo de *M. balearicus*. La parte descriptiva de *M. batei* habiendo sido dada por el Dr. Crusafont y el Hno. Basilio Angel, atendemos solamente a las afinidades o divergencias que los tres cráneos presentan con el tipo.

Digamos desde un principio, que el ejemplar descrito de *M. batei* pertenece a un individuo joven. Lo atestiguan el escaso desgaste de las piezas dentarias, el que los molares terceros estén aun en período de erupción, y las formas lisas de algunos huesos. Creemos que el proceso de osteogénesis no había concluido y que, consecuentemente, alguno de los detalles que presenta tendrá que considerarse más como propio de un estadio juvenil que como característico de la especie.

Si existiera coincidencia en cuanto a la edad, en la eclosión dentaria entre *Myotragus* y la oveja, se podría afirmar que la edad del tipo de la especie ancestral oscilaba alrededor de los dos años.

Estudio comparativo de los restos craneanos

A continuación de las medidas, en milímetros, del tipo de *Myotragus balearicus*, damos las correspondientes a los cráneos logrados en la sima de Génova. Son cuatro: el del tipo (*M. batei*) y tres más.

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
Anchura en línea recta desde la cresta lambdoides al ángulo posterior de los nasales	91	86	—	—	89
Anchura máxima de la superficie occipital	58	47	—	—	54
Altura máxima de la superficie occipital	40	36	—	—	39
Anchura entre los ángulos exteriores de los cóndilos occipitales	41	34	—	—	39

	A	B	1	2	3
Altura desde la base del cráneo a la mitad de la sutura parietal	51	45	—	—	50
Anchura de la estrecha región posterior del paladar . . .	10	9	11	11	11
Anchura paladar en la mitad del M ²	28	27,5	29	28,5	29
Anchura mínima del hocico frente a los molares . . .	19	16	—	16	18
Diámetro antero-posterior de la órbita	26	22	24	—	25
Diámetro vertical de la órbita	22	23	25	—	—
Anchura del cráneo en la base de las astas	49	46	51	—	48
Anchura del cráneo entre las órbitas	34	38	38	32	36
Longitud de las astas	59	70	—	—	68
Diámetro de las apófisis córneas en su base	15	15	15	—	15
Longitud de la serie premolar-molar	51	51	—	45	50
Longitud de la serie de los molares	31	36	32	33	38

El tipo de *M. balearicus* está representado por la letra A; el de *M. batei* por la letra B; los tres cráneos estudiados están representados por números 1, 2 y 3. Prescindimos de las medidas dadas por Andrews para la var. *major*, propia de Menorca.

Occipital.—El que pertenece al cráneo núm. 3 es bastante más ancho y algo más alto que el del tipo de la especie ancestral con el que lo comparamos. Su cresta transversal y sus rugosidades para inserciones musculares están mucho más acusadas, cual corresponde generalmente a los individuos adultos. En éstos, se acentúan las eminencias y las depresiones, y aparecen nuevas asperezas, mientras en los jóvenes se presentan más lisos. La línea de sutura con el parietal es arqueada; en el tipo la parte superior es casi paralela a la cresta transversal. La cresta occipital media está menos pronunciada en la parte central y más en la proximidad del agujero magno que en el tipo. La cara parietal es más alta y convexa. El ángulo formado por las caras parietal y nucal es menos obtuso. La depresión supracondilar es profunda, mientras que en la especie ancestral apenas se insinúa. (Carácter juvenil, en ésta). Los cóndilos occipitales, en su orientación, se apartan más de la vertical que en el tipo. La dimensión antero-posterior de los cóndilos occipitales es mucho mayor. El espacio comprendido entre el cóndilo occipital y la apófisis mastoides es menor. La apófisis mastoides es más estrecha y más corta. El agujero condíleo, muy pequeño tanto en tamaño absoluto como proporcionalmente con el de la oveja, es algo mayor que el del tipo. En éste es de forma elíptica y rebasa escasamente los dos milímetros.

Las apófisis paramastoides son más anchas y gruesas. La ampolla ósea, de tamaño parecido, no presenta el abultamiento muy pronunciado que exis-

te en el tipo entre el meato acústico externo y la apófisis paramastoides. La convergencia de las bullas timpánicas es algo menor.

Los cráneos numerados con el 1 y el 2 carecen de occipital.

Parietal.—El parietal de *Myotragus* difiere mucho del de la oveja. En ésta, la línea de sutura con los frontales está bastante separada de las apófisis córneas. La porción lateral es, proporcionalmente, más ancha y más corta. Penetra menos en la fosa temporal. Las aristas curvas y simétricas que, pasando junto a las bases externas de las astas se van cerrando hasta el nivel superior del arco de la sutura occipito-temporal y se abren nuevamente hasta unirse con la cresta occipito-parieto-temporal, están apenas esbozadas en el cráneo núm. 3 y son inapreciables en el núm. 1. Por contra, en el tipo se presentan muy pronunciadas.

La cara central del cráneo núm 3 es más plana que en el tipo. La del núm. 1 es más convexa.

La cara lateral, en el núm. 3, se adelanta más hacia la fosa temporal. En el núm. 1 avanza menos que en el núm. 3 y que en el tipo.

Frontales.—Los frontales son casi planos y terminan detrás de los bordes posteriores de las apófisis córneas. Los del tipo son más planos. Los del cráneo núm. 1 son combados entre los forámenes supraorbitarios y la sutura media. En el núm. 2 y en el núm. 3 son menos combados. Las apófisis córneas del núm. 3 se proyectan más hacia atrás que las del tipo. El ángulo de divergencia, de unos 18° , es menor que el de la especie ancestral que mide unos 30° . Las astas del núm. 3 son casi paralelas. Las del núm. 1 están rotas muy cerca de la base. Se insinúan más erectas y con un ángulo de divergencia de unos 38° , mayor que el del tipo.

Los forámenes supraorbitarios de los tres cráneos difieren mucho de los de la especie tipo. En ésta son muy pequeños. Su anchura no alcanza los dos milímetros. El derecho tiene la orientación normal. El izquierdo presenta una ranura de 1,5 mm. de ancho por 3 mm. de largo, orientada hacia la parte posterior de la sutura nasal media. El surco supraorbitario está apenas esbozado. Los forámenes están situados a 2 mm. de un plano transversal que pasa por el borde posterior de las órbitas. La distancia que los separa es de 27 mm.

En el cráneo núm. 1, los forámenes miden 5 mm. de anchura. El surco está bastante marcado. Se sitúan a 7 mm. detrás del plano transversal que

pasa por los bordes posteriores de las órbitas. La distancia que los separa es de 26 mm.

En el cráneo núm. 2, los forámenes miden 3 mm. de anchura. El surco está menos marcado.

En el núm. 3, los forámenes miden 4,5 mm. de anchura. Se sitúan a 6 mm. detrás del plano que pasa por el borde posterior de las órbitas. La distancia entre ellos es de 26 mm. El surco está bien marcado.

En las partes posteriores de las apófisis postorbitarias arrancan sendas crestas que siguen por los bordes laterales superiores de los frontales y se unen, por debajo de las apófisis córneas, a las líneas mencionadas en los parietales. En el cráneo núm. 1 están más marcadas que en el tipo. En el núm. 3 menos.

Los bordes de las órbitas, en el cráneo núm. 1 son más prominentes que en los tres restantes.

Los frontales se introducen, en forma de cuña, entre los nasales y los lagrimales. Esta cuña, en los cráneos núm. 1 y 3, es más larga que en el tipo. En el núm. 1 es más estrecha y, proporcionalmente, también en el núm. 3.

Lagrimales.—Los lagrimales son más anchos y largos en los cráneos núm. 1 y 3 que en el tipo. Esto ocasiona el estrechamiento de las cuñas de los frontales. Son más prominentes, por orden creciente, en los cráneos núm. 1 y núm. 3.

Malares.—Los malares, en la parte facial, son más prominentes y convexos que en el tipo. Son más grandes y anchos en el núm. 2 y en el núm. 3 (el núm. 1 presenta rotura) que en la especie ancestral. En el tipo, junto a los lagrimales, existe una depresión. El cráneo que más se le parece, en este aspecto, es el núm. 2.

En el tipo, por encima del M^2 , los maxilares se adentran en los malares y alcanzan el borde inferior de las órbitas, mientras en los cráneos núm. 2 y 3 se hallan respectivamente a 4 mm. y a 8 mm. respectivamente.

Nasales.—Los nasales son más anchos en el cráneo núm. 1 (19 mm.) y en el núm. 3 (16 mm) que en el tipo (12 mm). Son también más combados. Forman, en el núm. 3, una pequeña depresión longitudinal o surco en la sutura media.

Maxilares.—La parte facial infraorbitaria, en los tres cráneos, está más desarrollada y es más prominente que en el tipo. Así lo confirman los datos del cuadro siguiente:

	Tipo	Cráneos N.º		
		1	2	3
Distancia entre las tuberosidades faciales	49	61	53	60
Distancia entre las conjunciones de los huesos lagrimal, malar y maxilar	31	40	—	40
Distancia entre las puntas de las cuñas de los maxilares, junto a las órbitas	58	—	—	62
Distancia entre los forámenes infraorbitarios y la conjunción lagrimeo-maxilo-malar	17	—	20	23
Distancia entre el foramen infraorbitario y el borde de la órbita, junto al foramen lagrimal	29	30	30	35
Distancia vertical entre la órbita y el borde de la apófisis alveolar, a la altura de la punta de la cuña cercana a la órbita	26	33	29	36

Los forámenes infraorbitarios son generalmente uniformes en los cuatro cráneos. En los núms. 1, 2 y 3 son dobles en el foramen izquierdo. Unas veces están separados por un tabique de espesor desigual o por un ligero puente óseo. Los forámenes derechos y el izquierdo del tipo son sencillos.

Las protuberancias faciales están más desarrolladas en los tres cráneos numerados que en el tipo. (En éste se trata, seguramente, de un carácter juvenil). La del núm. 1 se sitúa sobre la primera mitad del M². La del número 2, sobre el borde anterior del M². La del núm. 3, sobre la parte central del M². En el tipo, se coloca sobre la segunda mitad del M¹.

La tuberosidad maxilar es poco pronunciada.

La distancia entre el M³ y el borde de la tuberosidad maxilar en el cráneo núm. 1 es de 4 mm. En el núm. 2, de 5 mm. En el núm. 3, de 6 mm. En el tipo solamente es de 0,5 mm. Probablemente se deba a carácter juvenil más que a dato característico de la especie.

Las apófisis palatinas de los maxilares son cóncavas. Las que lo son menos pertenecen al cráneo núm. 1. Las de los núms. 2 y 3 se parecen más al tipo. La línea de sutura media es casi recta, con pocas rugosidades. Forma ligera cresta en el cráneo núm. 2. La cresta que arranca de la base del premolar anterior y se dirige hacia la extremidad anterior del maxilar es muy acusada en el núm. 2 y en el tipo. La distancia (28 mm) entre los M²

es prácticamente igual entre los cráneos núms. 2, 3 y el del tipo. En el núm. 1 (30 mm) es escasamente superior en dos milímetros.

Palatinos.—Los palatinos se adelantan en forma de cuña de ángulo muy cerrado en las apófisis palatinas de los maxilares en el cráneo núm. 2 y en el tipo. En los núms. 3 y 1, el ángulo es más abierto. Los agujeros palatinos anteriores son anchos y ovals. Están situados en la línea de sutura transversa. Esta línea es poco visible en el cráneo núm. 1; tiene bastantes entrantes y salientes en el núm. 2 y en el tipo; en el núm. 3 todavía son más acusados que en los dos anteriores. La sutura media, rectilínea, ofrece una ligera cresta más prominente en los cráneos núms. 2 y 3 que en el núm. 1 y en el tipo.

Dentición superior.—El estudio de la dentición de *Myotragus* presenta ciertas dificultades, y las comparaciones resultan, en cierto modo, falaces si no se verifican entre individuos con idéntico estadio de desgaste, o si no se tienen en cuenta las acusadas diferencias que adoptan tanto en la superficie oclusal como en el contorno mientras se lleva a cabo la abrasión de sus piezas dentarias de extraordinaria hipsodontia. Además, no se puede desconocer la notable variedad individual en el tamaño y en la forma, característica muy acentuada en este género, como resultado, en buena parte, del fenómeno de la insularidad.

Sabido es que la superficie de masticación de los molares de *Myotragus* experimenta un acortamiento mesio-distal en el desgaste. Al propio tiempo, cuando la abrasión ha hecho desaparecer los pilares y las medias lunas, ocurre que la dimensión linguo-labial crece a medida que el uso reduce su longitud. La serie dentaria, en apretado bloque, sufre un acortamiento progresivo con ligeros cambios en la posición de sus piezas, y modificación continua en la cara oclusal.

Los cráneos que estudiamos presentan estadios diversos en el desgaste, correspondiendo, normalmente, a edades proporcionales a la abrasión. Pueden escalonarse, de más a menos, en el orden siguiente: cráneos núms. 1, 3, 2 y el tipo perteneciente a un individuo que murió joven.

El cráneo núm. 1 guarda los tres molares izquierdos y los dos posteriores derechos. Es el que tiene más desgastadas sus piezas. Únicamente en el lóbulo posterior de los M^3 queda un pequeño resto del esmalte del valle central.

El cráneo núm. 2 posee los tres molares de las dos series. Conserva

restos de esmalte de los valles centrales en el lóbulo segundo de los M^2 y en los dos lóbulos de los M^3 .

El cráneo núm. 3 conserva el M^3 derecho y un fragmento del P^3 , así como la serie P^4-M^3 izquierda, con bastantes desperfectos en las piezas anteriores. Solamente los M^3 guardan un residuo del esmalte de los valles centrales en los lóbulos anteriores. Por estar la pieza derecha menos usada que la izquierda también conserva algo en el lóbulo posterior.

En el cuadro de dimensiones se especifican las de cada una de las series de los diferentes cráneos.

Si se toman las medidas de la longitud de las series dentarias por partes o por piezas, la suma de todas ellas resulta algo superior a la de la serie entera, debido a que la serie superior forma, según los cráneos, un arco más o menos cerrado, y la suma de las dimensiones de las cuerdas parciales ha de ser superior a la dimensión de la cuerda única del arco dentario entero.

Las series más desgastadas tienen longitudes algo inferiores a las que les correspondían en estadios de menor abrasión.

Como ejemplo de variabilidad en el mismo individuo presentamos el caso de los M^3 . La dimensión mesio-distal del molar izquierdo es de 9 mm. y la de su homónimo derecho es de 6,5 mm. Puede atribuirse, en parte, a que el izquierdo está más usado que el derecho, y el talón que crece en la parte posterior del último molar no ha alcanzado todavía, en la abrasión, la medida del izquierdo.

La cara masticatoria de los molares presenta una superficie alabeada que demuestra el modo de verificarse el proceso de la masticación. La cara lingual, en los molares superiores, está más rebajada que la labial.

Creemos que es muy posible que se realicen algunos ligeros cambios en la zona de los maxilares, a medida que los molares, extremadamente hipodontos se desgastan y emergen de los alvéolos.

Mandíbula inferior.—Solamente hemos podido recoger una mandíbula inferior izquierda y un fragmento con el M^3 casi totalmente desgastado, que presenta, por falta de dentina, un agujero dejando al descubierto la cavidad dentaria.

La mandíbula se extrajo de un bloque de brecha consolidada. Sufrió bastantes roturas, pero se logró reconstruirla. Se perdieron algunos fragmentos pequeños de la cara lingual de algunos molares.

Falta el cuerpo de la mandíbula. Tiene parte de la cara sinfisaria. No aparece ningún vestigio ni alvéolo de ningún incisivo, mientras en el tipo el incisivo primero se interna en la porción horizontal de la rama mandibular hasta frente a la mitad del M_1 . La cuerda del arco de la cara inferior o externa de dicho incisivo mide 63 mm.

El borde o cresta interalveolar es más agudo que en el tipo. El agujero mandibular no ofrece diferencias. El surco para el nervio lingual es muy visible. El borde ventral es muy delgado en la parte posterior de la rama horizontal, mientras en el tipo es redondeado y grueso, debido al alojamiento de los molares extremadamente hipsodontos. (Carácter juvenil en el tipo).

No posee el P_3 . Tiene el P_4 que está casi tan desarrollado como el M_1 . La serie dentaria (44 mm.) es notablemente más corta que la del tipo (50 mm.). El lóbulo posterior del M_3 dista 12 mm. de la vertical que pasa por el borde anterior de la porción ascendente de la rama mandibular, mientras en el tipo solamente dista 5 mm. La inclinación postero-anterior de las piezas dentarias observada en el tipo, es menos acusada y solamente afecta a las dos piezas posteriores. El M_2 es prácticamente vertical y el P_4 tiene marcada inclinación antero-posterior.

La cara externa es cóncava en la zona central de la porción horizontal, mientras es convexa y lisa en el tipo. (Carácter juvenil).

Cerca de la parte posterior, en la cara externa de la rama horizontal se ve una cresta muy saliente para inserción muscular. El tipo presenta solamente una esbozada protuberancia de superficie menos lisa. (Carácter juvenil).

La escotadura mandibular es más profunda que en el tipo. La porción vertical de la rama es, debajo de los cóndilos, mucho más gruesa y angulosa que en el tipo. (Carácter juvenil en éste). El cóndilo presenta notables diferencias con el tipo. El borde postero-externo termina con una cresta más aguda que en la especie ancestral. La parte interna está más desarrollada. En la cara postero-interna presenta una superficie casi plana y vertical que no está más que esbozada en el tipo. El foramen mentoniano se sitúa mucho más adelante, a 8 mm. del P_4 , y el surco llega hasta la altura de la sinfisis. En el tipo está debajo del P_3 y el surco es más corto.

Siendo la presencia del P_3 uno de los caracteres distintivos en la mandíbula inferior, la que reseñamos no puede pertenecer a *M. batei* por carecer

de él, a menos que P_3 fuera caduco en edad más avanzada, lo que parece poco probable.

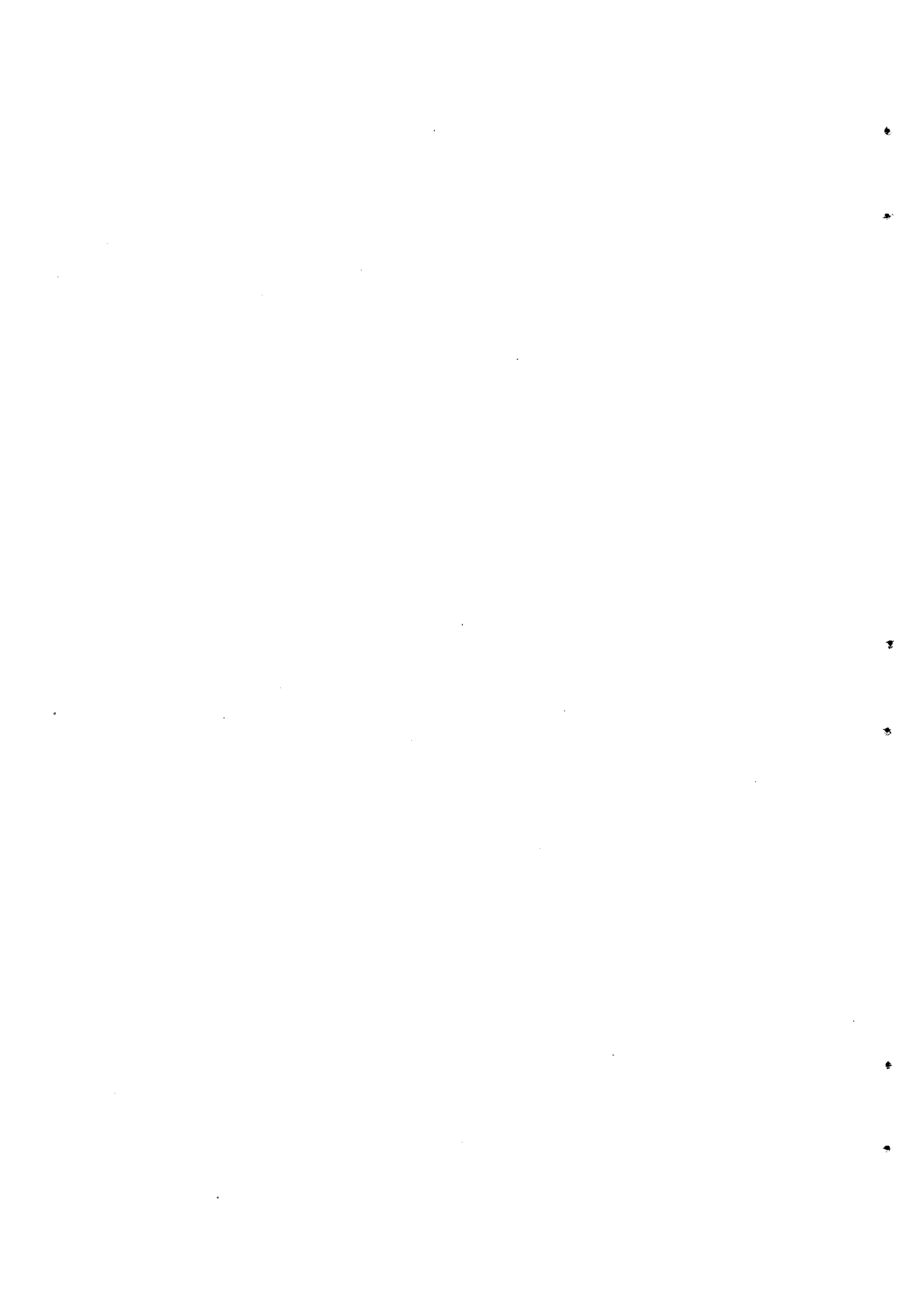
Con respecto a los incisivos, Andrews hace notar que se extienden hacia atrás, en la mandíbula, «en diferentes grados en distintos individuos». Al faltar, en nuestro ejemplar, el cuerpo de la mandíbula y todo vestigio de alvéolo ignoramos si poseía o no las tres piezas incisiviformes de la especie ancestral. Con todo nos inclinamos por atribuirla a *M. balearicus*.

CONCLUSIONES

Fácilmente se observará en las medidas que ofrecemos en los cuadros y en las que consignemos en el estudio de los diferentes huesos que en los cráneos estudiados, se presentan dos peculiaridades: la de la acusada variabilidad individual y la de la falta de proporcionalidad en las medidas de algunos huesos. (Ya hemos hecho notar que algunas de esas desproporciones, principalmente en lo que se refiere a *M. batei*, puedan ser atribuidas a que el proceso de osteogénesis no había concluído todavía). Creemos que esa variabilidad no sólo dimensional sino también estructural debe ser considerada, en gran parte, como consecuencia del fenómeno de la insularidad.

Gracias

Nos es muy grato, desde estas líneas, dar las gracias más cumplidas al Dr. Crusafont por las enseñanzas, orientaciones y ayuda de él recibidas. A los Hermanos Escolásticos por su entusiasta aportación de trabajo en las peligrosas excavaciones. A D. Pedro y a D. Miguel Garrido por las facilidades que nos han concedido en las excavaciones, proporcionándonos algunas herramientas, cascos protectores y consejos en cuanto a la manera de realizar el trabajo y de ciertas precauciones a tomar en vistas a evitar posibles accidentes. Asimismo a D. José Sacares y a D. Andrés Muntaner por su colaboración en algunas circunstancias. A D. Juan Bauzá Rullán por haber accedido a sacar las fotos que acompañan este trabajo.



BIBLIOGRAFIA

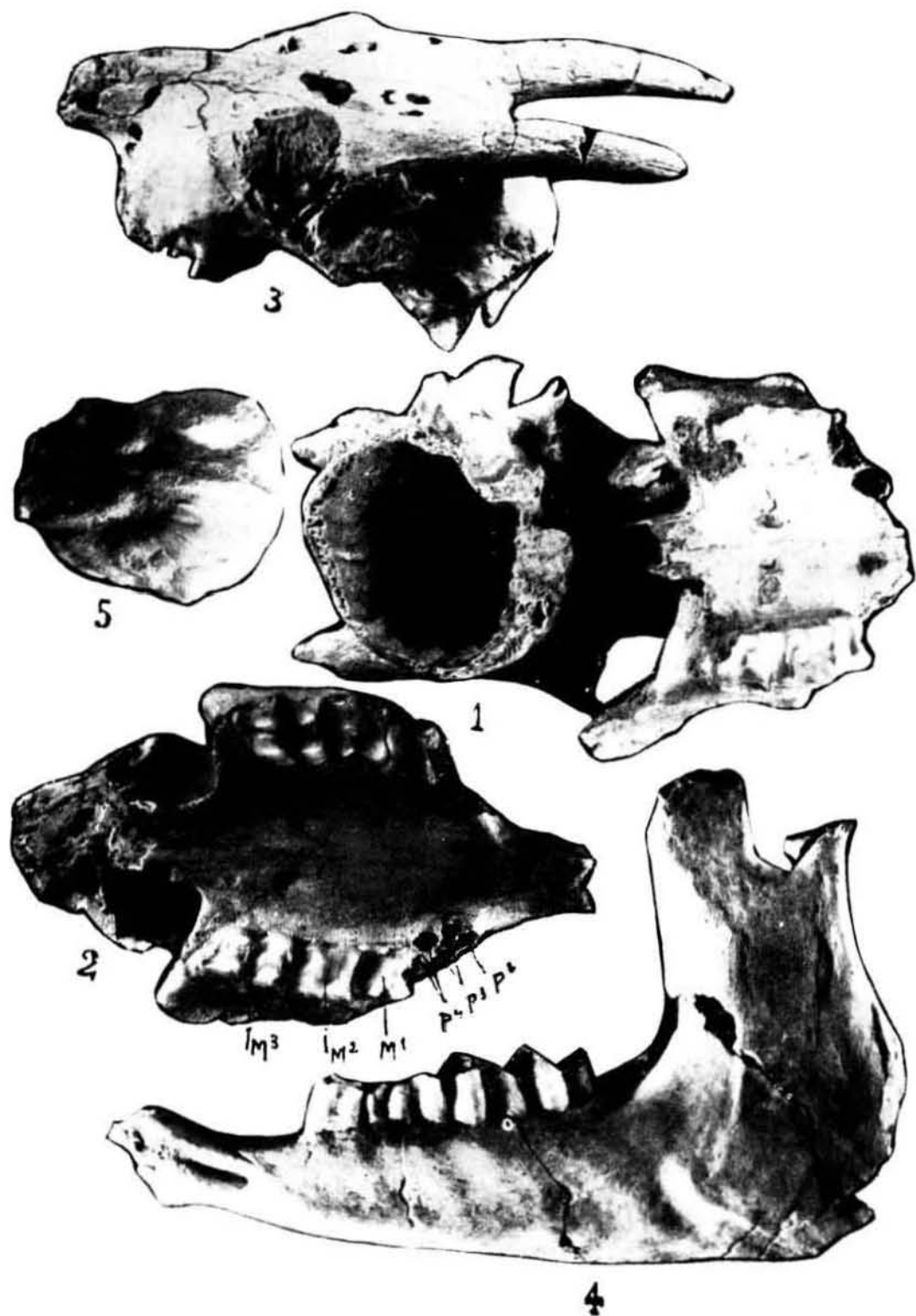
- ADROVER, Hno. R.—Pequeño intento de lavado de las tierras de la Cueva de Son Muleta y los resultados obtenidos. Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares. Tomo XII, pp. 39-47. Palma 1966.
- ADROVER, Hno. R. y BASILIO ANGEL, Hno.—Yacimiento del Cuaternario en Son Vida. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 107-110. Palma 1966.
- ADROVER, Hno. R y BASILIO ANGEL, Hno.—El *Myotragus* de Can Sion. Primer esqueleto completo, (no compuesto) del Rupicáprido endémico de Baleares. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XIII, pp. 75-92 Palma 1968.
- ANDREWS, C. W.—A description of the skull and skeleton of a particularly modified Rupicaprine Antelope (*Myotragus balearicus* Bate), with a notice of a new variety; *M. balearicus*, var. *major*. Phil. Trans. Royal Soc. London, 1925, Serie B. pp. 281-305, Pla. 19-22. 1925.
- BASILIO ANGEL, Hno.—Hallazgo del *Myotragus* en las canteras de Génova (Mallorca). Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo VII, pp. 89-94. Palma 1962.
- BASILIO ANGEL, Hno.—El *Myotragus balearicus* Bate considerado como vertebrado mamífero trogófido. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 35-39. Palma 1966.
- BATE, M. D.—Preliminary note of a new Artiodactyle from Majorca. *Myotragus balearicus*, gen. et sp. nov. Geolog. Magaz., Vol. 6. 1909.
- BATE, M. D.—The Pleistocene ossiferous deposits of the Balearic Islands. Geol. Mag. n. s., Dec. VI. I. pp. 347-354, pl. XXV, 2 figs.
- COLOM, G.—*Myotragus* y la Paleogeografía de su época. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 13-25, 6 figs. Palma 1966.
- CRUSAFONT-PAIRO, M.—La variabilidad individual en el *Myotragus balearicus* Bate del Pleistoceno de Mallorca. Fossilia núm. 3 y 4. Publ. núm. 10, Barcelona 1965.
- CRUSAFONT-PAIRO, M. y BASILIO ANGEL.—Un *Myotragus* (Mammifère ruminant), dans le Villafranchien de l'île de Majorque: *Myotragus batei* Nov. sp. C. R. Acad. Sc. Paris, t. 206, p. 2012-2014 (9 mai 1966).

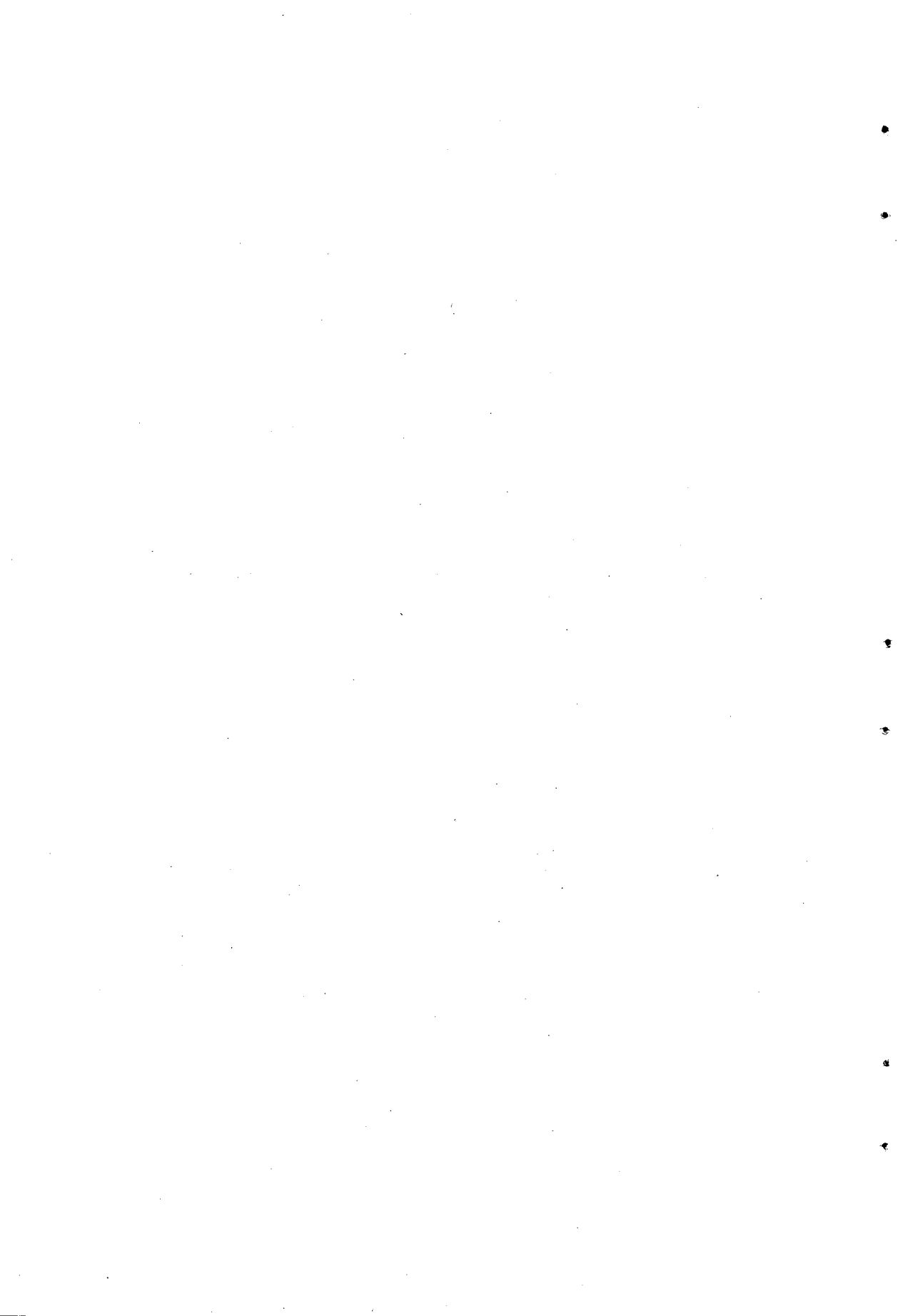
- CRUSAFONT-PAIRO, M., BASILIO ANGEL, Hno. y CUERDA, J.—Supervivencia del *Myotragus* en el Neolítico de Baleares. Publ. Cat. Pal. Univ. Barc. Publ. núm. 5, Barcelona 1965.
- CRUSAFONT-PAIRO, M., BASILIO ANGEL, Hno. y CUERDA, J.—Una nueva especie de *Myotragus* en la gran Balear (Nota preliminar). Publ. Cat. Pal. Univ. Barc. Publ. núm. 7. Barcelona 1965.
- CUERDA BARCELO, J.—Sobre la edad de algunos yacimientos pleistocénicos de Baleares con *Myotragus*. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII pp. 29-35. Palma 1966.
- CUERDA, J. y SACARES, J.—Hallazgo de *Myotragus balearicus* en un yacimiento de edad posttirreniense. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo V, pp. 51-54. Palma 1959.
- CUERDA, J. y SACARES, J.—Sobre la edad de las brechas con *Myotragus* de Porto-Colom y sus relaciones con las playas cuaternarias tirrenienses. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo VIII, pp. 80-81. Palma 1962.
- GASULL, L. y ADROVER, Hno.—Fauna malacológica y mastológica del yacimiento cuaternario de Es Bufador. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 149-157. Palma 1966.
- GRAVES, W. y WALDREN, W.—El yacimiento de *Myotragus balearicus*, en las cuevas de Son Muleta y su relación con los niveles arqueológicos de Mallorca. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 51-53, 2 Lám., 2 figs. Palma 1966.
- MERCADAL, B.—Breve noticia sobre el hallazgo de un incisivo de *Myotragus* en una cueva menorquina junto con cerámica neolítica. Com. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo V, pp. 57-59. Palma 1959.
- MUNTANER DARDER, A.—Nota sobre un fémur de *Myotragus balearicus* hallado en los aluviones de Sancellas. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo II, pp. 115-116. Palma 1956.
- MUNTANER DARDER, A.—Hallazgo de *Myotragus balearicus* BATE en Son Jaumell (Capdepera-Mallorca) y las relaciones con el Tirreniense. Com. Circular Marzo de AECUA. Barcelona 1957.
- MUNTANER DARDER, A.—Distribución en Baleares del *Myotragus balearicus* Bate. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 25-29. Palma 1966.
- MUNTANER DARDER, A. y CUERDA BARCELO, J.—Hallazgo de un esqueleto de *Myotragus balearicus* en una duna cuaternaria de Capdepera. Com. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares.
- MUNTANER DARDER, A. y PALMER E.—Nota sobre el hallazgo de *Myotragus balearicus* BATE en los aluviones de Búger (Mallorca). Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo II pp. 95-98. Palma 1956.
- MUNTANER DARDER, A. y ROTGER, P.—Nota preliminar sobre un nuevo yacimiento espeleológico con *Myotragus balearicus* BATE en Buñola (Mallorca). Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo II, pp. 99-104. Palma 1956.

- VILLALTA, J. F. y CRUSAFONT, M.—Sobre el Pleistoceno de Baleares y sus nuevos yacimientos de Mamíferos. Estudios Geológicos núm. 6. Madrid 1946.
- WALDREN, W. H.—Los materiales encontrados en la Cueva de Son Muleta. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 47-50. Palma 1966.
- WALDREN, W. H. & KOPPER, J. S.—A nucleus for a Mallorca chronology of Prehistory based on Radiocarbon analysis. Deyá Archaeological Museum. Deyá, Mallorca. Palma 1968.
- WALDREN, W. H. & KOPPER, J. S.—*Myotragus balearicus*... Palaeopathology and the palynological analysis of the soil of the deposit. Deyá Archaeological Museum. Deyá, Mallorca. Palma, 1968.

LAMINA I

- Fig. 1.—Vista palatina del cráneo núm. 1 extraído de la sima de Génova. Le falta la parte posterior. Presenta la cavidad craneana cubierta por una ligera capa de carbonato cálcico. Se intentó sacar con plastilina un molde (fig. 5). (Tamaño x 0,8). (Colección Museo La Salle de Pont d'Inca, Mallorca).
- Fig. 2.—Vista palatina del cráneo núm. 2 extraído de la sima de Génova. Tiene la serie $M^{1,3}$ y se señalan los alvéolos de la serie $P^{2,4}$. Es casi seguro que pertenece a *M. batei*. (Tamaño x 0,95). (Colección Museo La Salle de Pont d'Inca, Mallorca).
- Fig. 3.—Vista del cráneo núm. 3 extraído de la sima de Génova. No ha sido posible eliminar toda la dura brecha en que estaba envuelto, principalmente en la región orbitaria y la situada bajo el arco cigomático. La pertenencia a *M. batei* parece bastante probable. (Tamaño x 0,55). (Colección Museo La Salle de Pont d'Inca, Mallorca).
- Fig. 4.—Vista lateral externa de la mandíbula inferior izquierda de *M.* extraída de la sima de Génova. Presenta la serie P_4-M_3 , normal en *M. balearicus* Bate. No parece pertenecer a *M. batei*. (Tamaño x 1,04). (Colección Museo La Salle de Pont d'Inca, Mallorca).
- Fig. 5.—Molde de la cavidad del cráneo núm. 1, realizado con plastilina.





NUEVOS MICROMAMIFEROS EN MALLORCA

por Hno. Rafael Adrover (1)

Resumen

Se presentan los escasos resultados obtenidos en la búsqueda de Micromamíferos fósiles en Mallorca. Unos provienen de los lignitos de las Minas de Sineu, y los restantes de los yacimientos de la sima de Génova y de la Cueva de Son Bauzá.

Résumé

On présente les maigres résultats obtenus dans la recherche des Micromamifères fossiles à Majorque. Les uns proviennent des lignits des Mines de Sineu et les autres des gisements de l'aven de Génova et de la Grotte de Son Bauzá.

Summary

The scarce results in search of Micromammals in Majorca are given. Some proceed from the lignites of Sineu, and others from the deposit of the deep cavern of Génova or from the deposits of the Cave of Son Bauzá.

Introducción

Los Micromamíferos fósiles, si se exceptúan las dos especies descritas por Miss Bate: *Hypnomys morpheus* y *Nesiotites hidalgo* son totalmente desconocidos en las Baleares.

Presentamos en esta comunicación unos Micromamíferos fósiles nuevos

(1) Escolasticado La Salle. PONT D'INCA (Mallorca, España).

para Mallorca. Unos proceden de las Minas de lignito de Sineu y los otros de los depósitos del Pleistoceno asociados con los géneros *Myotragus*, *Hypnomys* y *Nesiotites*.

Sin embargo, no hemos sido nosotros los primeros en encontrar en las formaciones lignitosas de Mallorca, la primera forma mastológica de pequeño tamaño, sino que este resultado corresponde a nuestro buen amigo el ilustre geólogo y paleontólogo D. Guillermo Colom. En los testigos de las perforaciones de la Empresa Nacional «Adaro», en su propósito de conocer la cuantía de los depósitos lignitosos de Mallorca, fue hallada la primera pieza dentaria de un Micromamífero.

Específicamente no sabemos nada en concreto de ella, sino que era muy pequeña, perfectamente conservada y que estaba asociada con *Harrischara tuberculata* (Lyell) Grambast, especie del Ludiense-Sannoisiense.

En 1956, D. G. Colom entregó el molar al Profesor suizo Dr. Parejas para someterlo al estudio del Dr. Schaub. Al cabo de un año, el Dr. Parejas moría en Ginebra. No se ha sabido más de esta pieza. Es posible que, dado lo meticulosamente ordenado que era el Dr. Schaub, pueda ser encontrada en el Museo de Basilea.

En el verano de 1965 iniciamos los lavados y tamizados en los lignitos de Mallorca, con el fin de obtener los micromamíferos, como anteriormente lo hicimos en los de Alcoy. Trabajamos en los de las minas cercanas a Felanitx, en las de Es Carritxó, de Lloseta, de Sineu y en unos afloramientos de Sa Calma. Para los de Felanitx y los de Es Carritxó tengo que agradecer la ayuda recibida de mis hermanos carnales Cristóbal, Rafael y Sebastián. Para los de Lloseta la del Hno. Mateo Durán. Para los de Sa Calma, la de D. R. Galiana. Para los de Sineu, que trabajamos durante más de seis meses, la ayuda muy valiosa de D. A. Bauzá y la de nuestro amigo D. José Sacares.

Los resultados, bajo el aspecto paleomastológico, han sido totalmente negativos en todos los yacimientos, a excepción del de Sineu, en el que no hemos logrado más que dos molares de *Paracricetodon* (uno de ellos fragmentario), y un molar inferior de un Tálpido, además de fragmentos de incisivo de varias especies de Roedores indeterminados.

En el yacimiento de la sima de Génova que proporcionó *Myotragus batei*, hemos dedicado, ya solos, ya con la ayuda de Hermanos Escolásticos, muchas jornadas de trabajo, en busca de otros posibles ejemplares de la forma ancestral. Algunos de los resultados han sido ya entregados para su publicación en el Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares.

Habíamos encontrado restos de *Hypnomys*, pero ninguno de *Nesiotites*. Suponiendo que, debido a su menor tamaño, se nos escapaban, decidimos recoger, con el Hno. Francisco Biel, toda la arcilla que quedaba en un cuenco u oquedad cerrado en su fondo. En algunas partes se habían formado unos como nódulos, de formas redondeadas. Al romperlos, en algunos se encontraban bullas tímpano-mastoideas de *Hypnomys*. D. José Sacares nos transportó la arcilla a Pont d'Inca para proceder a su lavado y tamizado. Por su rareza, ofrecemos los resultados del mismo. En cuanto a *Hypnomys*: un fragmento de cráneo con los nasales, premaxilares y maxilares con M¹⁻² izquierdos y P⁴ derecho, un cierto número de fragmentos de huesos, 14 molares sueltos y 23 bullas tímpano-mastoideas. En cuanto a *Nesiotites*: un calcáneo y tres incisivos. Es extraordinariamente llamativa la abundancia de bullas y su enorme desproporción respecto de las restantes muestras del mismo Mamífero. Tampoco deja de serlo la exigua representación de *Nesiotites*.

En este yacimiento se encontró el primer Murciélagos fósil de Baleares.

En el yacimiento de la Cueva de Son Bauzá, después de atacar los bloques de brecha consolidada con abundantísimos restos de *Hypnomys* y de *Nesiotites*, mediante una disolución de ácido acético, hemos logrado unas cuantas especies de Aves fósiles totalmente nuevas para Mallorca. Son objeto de un trabajo con el Dr. P. Ballmann. También se han logrado escasísimos restos de dos especies de Murciélagos: un *Myotis* y un *Rhinolophus*. Es muy posible que entre la gran cantidad de fragmentos de huesos y de molares, mezclados con una especie de serrín de huesos se haya perdido algún ejemplar de Quiróptero, principalmente al tratarse de formas de tamaño muy reducido.

Lignitos de Sineu

Las tres piezas molares logradas en los lignitos de Sineu carecen de precisión estratigráfica local por desconocerse la capa de la que proceden, ya que se obtuvieron lavando restos de las escombreras.

También se recogieron fragmentos de incisivo de varios Roedores indeterminados y restos fragmentarios de huesos de Vertebrados de talla mediana.

Los dos molares de *Paracricetodon* indican una edad correspondiente al Estampiense.

Superfamilia MUROIDEA Miller y Gidley, 1918.

Familia CRICETIDAE Stehlin y Schaub, 1951.

Subfamilia CRICETODONTINAE Stehlin y Schaub, 1951.

Género *Paracricetodon* Schaub, 1925

No resulta cómoda la atribución específica y la escasez de material hallado la hace todavía más difícil.

Las dos piezas molares inferiores: M_2 y M_3 , tienen la forma subcuadrangular propia del género. Los tubérculos internos se unen con los externos mediante crestas más o menos transversales. A continuación damos sus medidas y su descripción. Creemos que pueden atribuirse a alguna de las dos especies siguientes:

Paracricetodon cadurcense ? Schlosser, 1925.

Paracricetodon dehmi ? Hrubesch, 1957.

MEDIDAS (en milímetros).

	M_2	M_3
Longitud mesiodistal	2,05	2,20
Anchura linguo-labial en el lóbulo anterior	—	1,65
Anchura linguo-labial en el lóbulo posterior	1,65	1,36

M_2 .—Este molar es un germen de M_2 izquierdo incompleto. Consta del lóbulo posterior y de las caras mesial y labial en el anterior. Por el contorno parcial del lóbulo anterior parece que ambos lóbulos debían de diferir poco en sus dimensiones.

De junto a la cúspide del entocónido baja, combándose, una pequeña cresta transversal, normal al eje mesiodistal del molar. Termina junto a la cúspide del hipocónido. La vertiente anterior, comprendida entre la arista de la citada cresta y el fondo del valle que separaba los dos lóbulos, es rugosa. Otra cresta se desprende de la cúspide del hipocónido. Va bajando en diagonal hacia la cara distal del molar, y termina a la altura del eje mesiodistal de la pieza. Una cresta combada que se rebaja hasta la mitad de la altura de la corona, delimita la parte supero-posterior del molar; en su parte central la arista es rugosa o aserrada. Con bastante desgaste puede llegar a formar una foseta. En la muralla labial o externa se aprecian ligeros vestigios de un cingulo, desaparecido en la rotura. El sinclinal externo es bastante pronunciado. El sinclinal lingual o interno bastante desdibujado.

M_3 .—Es un molar izquierdo con muy poco desgaste. En la cara mesial

presenta una cresta transversal bien señalada. Se desprende del metacónido y llega solamente hasta las proximidades de la conjunción de las caras mesial y labial en el protocónido. Puede que esta cresta corresponda a lo que Schaub llama «brazo anterior» del protocónido. Del metacónido baja una cresta transversal que combándose va a unirse con la extremidad de la cresta anteriormente citada. Entre ambas queda un valle cerrado, estrecho antero-posteriormente y transversalmente ancho. Otra cresta arranca de la cúspide del protocónido y, en diagonal, se dirige hacia el centro del molar.

En la base de la corona y a lo largo de la muralla labial hay un cingulo que, al llegar a la cara distal se borra. Al alcanzar la muralla mesial empalma con la cresta ya citada dando la sensación de ser la prolongación y desarrollo del cingulo.

El metacónido enlaza con el entocónido mediante una cresta combada y gruesa que constituye parte de su muralla lingual. El sinclinal labial o externo está bien acusado. El sinclinal interno bastante desdibujado. El protocónido enlaza con el hipocónido mediante una cresta que baja rápidamente a la vez que se repliega hacia el interior del molar. Otra cresta bastante pronunciada, y normal al eje mesiodistal, baja del entocónido y se une a la anterior junto al hipocónido. Las cúspides del hipocónido y del entocónido se unen por la cara distal del molar mediante una cresta arqueada hacia el exterior. Con la anterior forman un valle cerrado o embudo cuya pared, en la cara lingual, es bastante baja.

El lóbulo anterior tiene los cónidos del protocónido y del metacónido más acusados y es algo mayor que el lóbulo posterior formado por el hipocónido y el entocónido.

Familia TALPIDAE Gray, 1825

Subfamilia TALPIDAE Murray, 1866

Género *Talpa* Linné, 1758

El único molar de Insectívoro que hemos podido recoger pertenece al género *Talpa*. No podemos precisar si se trata de un M₂ o de un M₃. Tampoco parece pertenecer a ninguno de los Tálpidos conocidos.

Si se tratara de un M₂ podría pertenecer a un individuo de la talla de un *Mygatalpa*, pero, entonces estaría desprovisto de hipoconúlido, lo que es aberrante. Si se tratara de un M₃ el individuo alcanzaría el tamaño de

un *Geotrypus*, pero los M₃ suelen estar más recogidos en el talónido que la pieza que presentamos.

MEDIDAS (en milímetros).

Longitud mesiodistal	1,59
Anchura en el trigónido	1,02
Anchura en el talónido	0,89

M₂?, M₃?.—Es un molar inferior derecho el que no podemos precisar si se trata del molar segundo o del tercero. Sus medidas son las indicadas en el cuadro: 1,59, 1,02 y 0,89 mm. para su longitud total, y su anchura en el trigónido y en el talónido respectivamente.

Es un molar birradicado cuyas raíces se presentan rotas cerca del cuello de molar. La raíz subtalónido o posterior era más robusta que la anterior o subtrigónido. Es de sección oval, con la parte más ancha en la proyección del hipocónido, colocada algo en diagonal. Su parte más estrecha se sitúa en el punto medio de la recta que une las proyecciones del metacónido y del protocónido. La raíz subtrigónido es más reducida en dimensiones. Es de sección subelíptica. Se sitúa en la proyección del paracónido. Su anchura transversal es mayor que su distancia mesiodistal. El eje mayor de la elipse es normal al anteroposterior del molar.

El trigónido es algo más voluminoso que el talónido. Su anchura linguolabial es de 1,02 mm. mientras la del talónido es de 0,89 mm. La altura de la corona, en el protocónido y el metacónido es también mayor que la de las dos cúspides del talónido: el entocónido y el hipocónido. Un notorio cingulo bordea las murallas distal, labial y mesial. En esta última continúa hasta rebasar el ángulo formado por las caras mesial y lingual. Se borra a poco de internarse en la cara lingual. Tiene un paracónido muy reducido. Los anticlinales del protocónido y del hipocónido se inclinan posteroanteriormente en el sentido del crecimiento de la corona. La cresta que arranca de la cúspide del hipocónido termina cerca de la parte central de la muralla posterior del trigónido. El sinclinal externo es profundo. En la muralla lingual los dos sinclinales correspondientes al trigónido y al talónido están muy desdibujados.

Yacimiento de Génova

VESPERTILIONIDAE Gray, 1821

Género *Myotis* Kaup, 1829

Myotis capaccini (Bonaparte) 1837

En el yacimiento de la sima de Génova que proporcionó *Myotragus batei*, con la ayuda de Hermanos Escolásticos, desmenuzando fragmentos de brecha consolidada y especies de nódulos, se encontró el primer Murcié-lago fósil de Baleares. Quedó fragmentado a la altura de los caninos. Al ser éstos tan característicos se reconoció inmediatamente la presencia de un Qui-róptero.

Para desprender los restos de la ganga se recurrió a la disolución de ácido acético. Ya sea por falta de pericia, ya por falta de paciencia o por ambas causas conjuntamente no logramos más que restos fragmentarios, siendo los principales los siguientes: 6 incisivos (2 superiores y 4 inferiores), 3 caninos (uno roto, uno superior y otro inferior), 1 P⁴ izquierdo, 1 M¹ o M² izquierdo, 1 M³ izquierdo, 1 P⁴ izquierdo, 1 fragmento de man-díbula derecha con P⁴-M₂, una extremidad proximal de húmero, una bulla timpánica algo deteriorada, además de otros restos fragmentarios de menor importancia.

MEDIDAS (en milímetros).

	C sup.	C inf	P ⁴	M ¹	M ²	P ₄ t.	P ₄ d.
Longitud . . .	3,14	2,50	1,31	1,59	0,68	0,80	0,78
Anchura . . .	0,97	0,86	0,68	1,19	1,76	0,60	0,63

Longitud de la serie P₄-M₂ derecha = 3,36 mm.

	M ₁ der.	M ₂ der.	M ₁ o ₂ izq.
Longitud	1,36	1,31	1,28
Anchura trigónido	0,80	0,83	0,86
Anchura talónido	0,68	0,74	0,68

En los Caninos se ha tomado la longitud total corona-raíz. La anchura, a la altura del cingulo.

En los Premolares superiores e inferiores y en los molares superiores se ha tomado la longitud mesiodistal y la anchura linguolabial.

En los Molares inferiores se da la longitud mesiodistal y las anchuras linguolabiales en el trigónido y en el talónido.

El Canino superior es más robusto que el inferior. El cíngulo del inferior asciende anteroposteriormente de forma notoria. El del superior es más rectilíneo.

El P⁴ está sobre un fragmento de maxilar.

El M¹ es un molar que se rompió al limpiarlo. Se ha reconstruido algo deficientemente. Tiene tres raíces.

El M³ es una pieza muy diferenciada de sus anteriores y extremadamente estirada en anchura. Es trirradiculada.

P₄ izquierdo es un premolar birradiculado en el que no se han tomado más medidas que la longitud mesiodistal y la anchura linguolabial.

El molar izquierdo suelto es birradiculado.

La serie P₄-M₂ está reconstruida. Tiene la parte anterior hasta la sínfisis mandibular. Presenta los alvéolos de las distintas piezas.

Húmero.

Hay una extremidad proximal de húmero. Apenas presenta diáfisis por estar la rotura muy cerca de la cabeza del húmero. Esta es esférica y con un diámetro de 2,22 mm. La anchura total, incluyendo los tubérculos, es de 3,08 mm. El *tuberculum majus* está algo más elevado que el *tuberculum minus*. Apenas si sobresalen por encima del nivel de la cabeza. La cresta deltoidea es fuerte y ladeada. Arranca de detrás del *tuberculum majus* y se dirige hacia el lado opuesto.

Yacimiento de la Cueva de Son Bauzá

Familia RHINOLOPHIDAE Bell, 1836

Género RHINOLOPHUS Lacépède, 1799

Rhinolophus hipposideros (Bechstein), 1800

MEDIDAS (en milímetros).

Longitud total de la mandíbula	10,52
Altura de la mandíbula detrás del Canino	0,86
Altura de la mandíbula detrás del M ₃	1,25

Anchura de la mandíbula detrás del Canino	0,51
Anchura de la mandíbula detrás del M ₃	0,86
M ₃ : Longitud mesiodistal	1,14
Anchura en el trigónido	0,72
Anchura en el talónido	0,77
M ₂ : Longitud mesiodistal	1,25
Anchura linguolabial	1,65

La fórmula dentaria inferior, deducida de los alvéolos, es la siguiente: 2I, 1C, 3P, 3M.

El borde alveolar de los incisivos sobresale por encima de los restantes bordes alveolares, de modo que la zona incisiva, junto a la sínfisis, tiene una altura mayor que la que está situada detrás del Canino. El alvéolo de éste es grande, así como el del P₂. El que corresponde al P₃ es muy reducido. El P₄ tiene dos alvéolos, siendo el anterior mucho menor que el posterior. La raíz posterior tenía que ser mucho más robusta que la anterior.

La rama horizontal es muy delgada siéndolo más en la porción anterior que en la posterior. En la porción situada antes del Canino se nota una ligera apófisis mentoniana. Debajo del alvéolo del I₁ se sitúa un foramen incisivo de forma redonda. Aproximadamente a la altura de la base de la raíz del Canino, y en la cara labial o externa existe un foramen mentoniano alargado anteroposteriormente y bastante mayor que el anteriormente citado.

La rama horizontal es ligeramente sinuosa, más acusadamente según el plano vertical que según el horizontal. La altura y la anchura de la rama horizontal van creciendo anteroposteriormente, siendo respectivamente sus valores 0,86 mm. x 0,51 mm. detrás del Canino, y 1,25 mm. x 0,86 mm. detrás del M₃.

La porción vertical de la rama mandibular tiene la apófisis coronoides cuya parte más elevada apenas sobresale por encima de los cónidos de la serie molar, y se sitúa a una distancia de la muralla distal del M₃ igual a la longitud mesiodistal de este molar. Esta apófisis tiene ligera inclinación externa o labial.

La apófisis articular se sitúa u orienta hacia el interior. La superficie articular tiene una anchura ligeramente superior al doble de la del talónido del M₃. Tiene posición horizontal, pero no normal a la dirección anteroposterior de la mandíbula, sino que sesga algo externointernamente.

La apófisis angular, de forma redondeada, se dirige decididamente

hacia el exterior. En la cara interna de la porción vertical existen dos forámenes: uno en el centro y casi a igual distancia de la apófisis coronoides y del cóndilo, y el otro en la parte central de la apófisis angular, como puede apreciarse en la fotografía.

Bulla timpánica

Una bulla timpánica, atribuible a *Rhinolophus hipposideros* proviene del mismo yacimiento. Tiene una forma que recuerda algo la de un «helix». La diferencia que se nota entre el fósil y un ejemplar actual que poseemos es que en éste (quizás por pertenecer a un individuo joven) tiene la última voluta de la cúspide abierta, mientras en el ejemplar fósil está cerrada, como en los caracoles. Las medidas, prescindiendo de la apófisis, algo rota, son: base del cono = 3,03 mm.; altura del cono = 2,28 mm.

VESPERTILIONIDAE Gray, 1821

Género MYOTIS Kaup, 1829

Myotis nattereri (Kuhl), 1818

Material: un maxilar derecho con P⁴ fragmentario y el M¹ y un M² aislado.

En el momento de describir el maxilar y de tomar las medidas nos hemos encontrado con la sorpresa de no dar con el maxilar. La fotografía hace tiempo que la tenemos. Está realizada por el especialista en microfotografía, D. Juan Trías, de Sóller, que trabaja con gran precisión. Damos, por comparación, el tamaño de la pieza.

El maxilar tiene, por los alvéolos, 2I y 3P. Se trata de un *Myotis*, de talla muy pequeña. El M¹ parece carecer de protonóculo. El incisivo interno, según el alvéolo, era de talla menor que el externo. Parece, pues, estar de acuerdo con *Myotis nattereri*, por cuyo motivo, lo atribuimos, con ciertas reservas, a esta especie.

El M¹ tiene bastante parecido con el M² aislado que, por estar ennegrecido por las sales de manganeso, y no estarlo el maxilar, pertenece a otro individuo. Parece poder ser atribuido a la misma especie.

Medidas (en milímetros)

M ² : Longitud mesiodistal	1,25
Anchura labiolingual	1,65

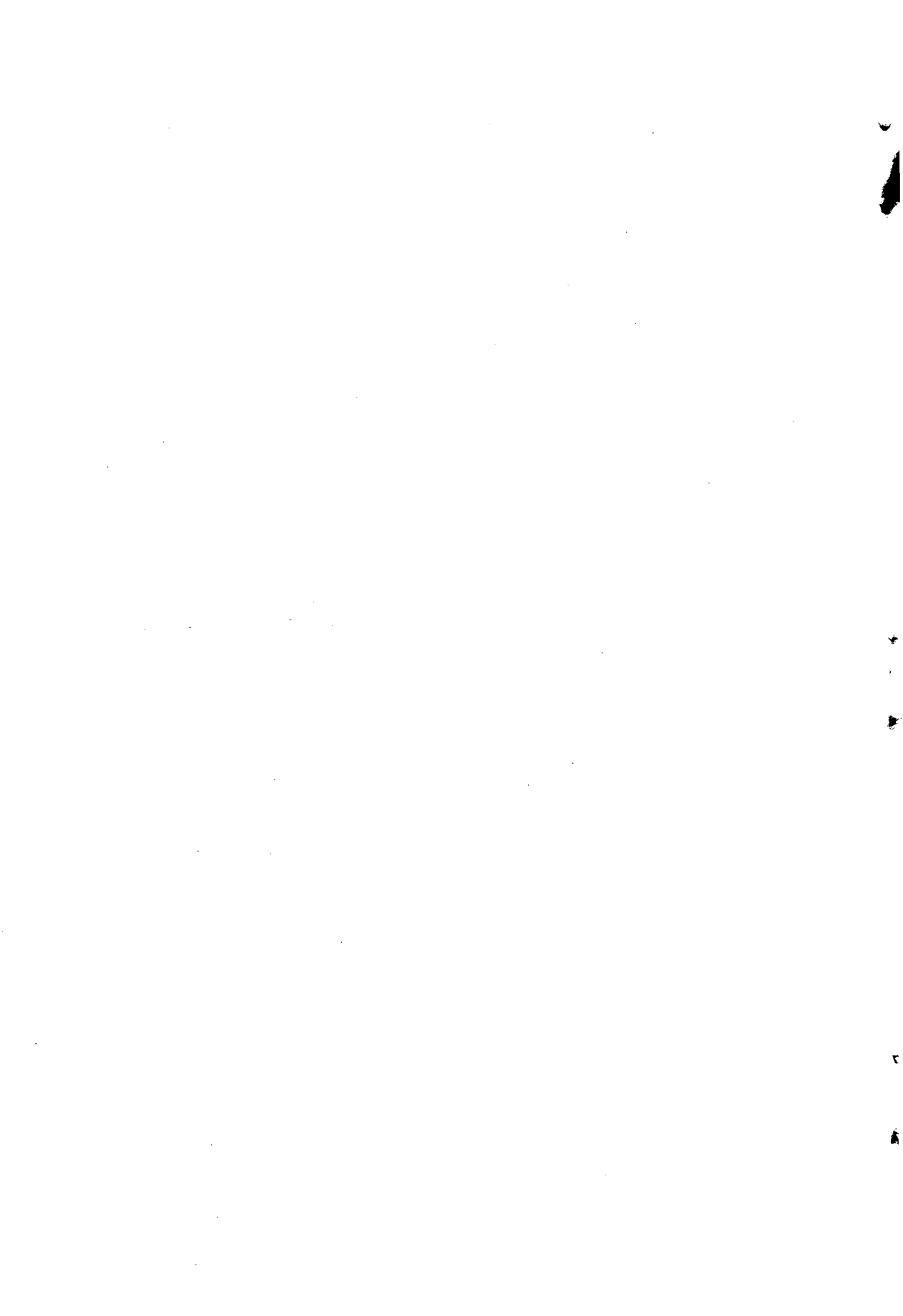
El M² izquierdo es un molar con tres tubérculos. El paracono es el tubérculo de tamaño más reducido, con una altura semejante a la del protocono. Forma una V de brazos iguales con una abertura de unos 50°. El metacono es notoriamente más elevado que los otros dos tubérculos. Forma una V con el brazo derecho más largo que el izquierdo, y su abertura es de unos 50°. Estas dos V unidas por el mesostilo forman una W con un brazo derecho de mayor longitud. El protocono, algo retirado hacia la muralla mesial, es algo redondeado y menos anguloso que los anteriores tubérculos. Forma un ángulo de unos 80°. Está rodeado por un cíngulo que en la cara mesial se interrumpe a la altura del paracono. En la muralla distal prosigue hasta empalmar con el metastilo. El borde superoanterior del protocono, a la altura de la interrupción del cíngulo, enlaza con un reborde, apenas perceptible, que se prolonga a lo largo de la cara mesial del paracono hasta empalmar con el parastilo. El parastilo se incurva hacia la parte anterior, y tuerce, en forma de gancho, hacia el interior. Detrás de ese gancho se sitúa el metastilo del M¹. El metastilo es prácticamente recto y largo.

La pieza consta de tres raíces, una de ellas rota.

Bulla timpánica.—Un fragmento de bulla timpánica aparenta pertenecer al género *Myotis*. No tiene el aspecto de «helix» que tienen las de *Rhinolophus*, sino que es más aplastada. Al ser fragmentaria no existe posibilidad de dar medidas.

Gracias

Las damos a los Hermanos Escolásticos por su valiosa ayuda en las excavaciones en la Cueva de Son Bauzá y en la sima de Génova. A D. José Sacares, a D. Andrés Muntaner, a D. Enrique Manera y a su hijo el Hno. Juan, por su ayuda en los transportes de materiales de los yacimientos de Son Bauzá y de Génova. Por la ayuda y alientos recibidos del Catedrático de Paleontología de la Universidad de Barcelona, Dr. Miguel Crusafont Pairó.



BIBLIOGRAFIA

- BAUZA RULLAN, J. (1946).—Contribución a la Paleontología de Mallorca. Estudios Geológicos, núm. 4, pp. 199-204, Lám. 1-3. Madrid.
- CRUSAFONT PAIRO, M., BASILIO ANGEL, Hno. y CUERDA J. (1965).—Una nueva especie de *Myotragus* en la gran Balear (Nota preliminar). Publ. Cat. Pal. Univ. Barcelona. Publ. núm. 7. Barcelona.
- HUGUENEY, M. (1965).—Les Chiroptères du Stampien supérieur de Coderet Branssat (Allier). Notes et Mémoires. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, núm. 9 pp. 97-127, 9 Pl., 13 figs.
- MEIN, P. (1964).—Chiroptera (Miocène) de Lissieu (Rhône). 89.º Congrès des Sociétés Savantes. Lyon, pp. 237-253, 18 figs.
- OLIVEROS, J.-M., ESCANDELL, B. y COLOM, G. (1960).—Temas Geológicos de Mallorca. Memorias Inst. Geol. y Min. de España. T. LXI, 410 pp. Madrid.

LAMINA X

Las figuras 1, 2 y 3 corresponden al yacimiento de la Mina de lignitos de Sineu.

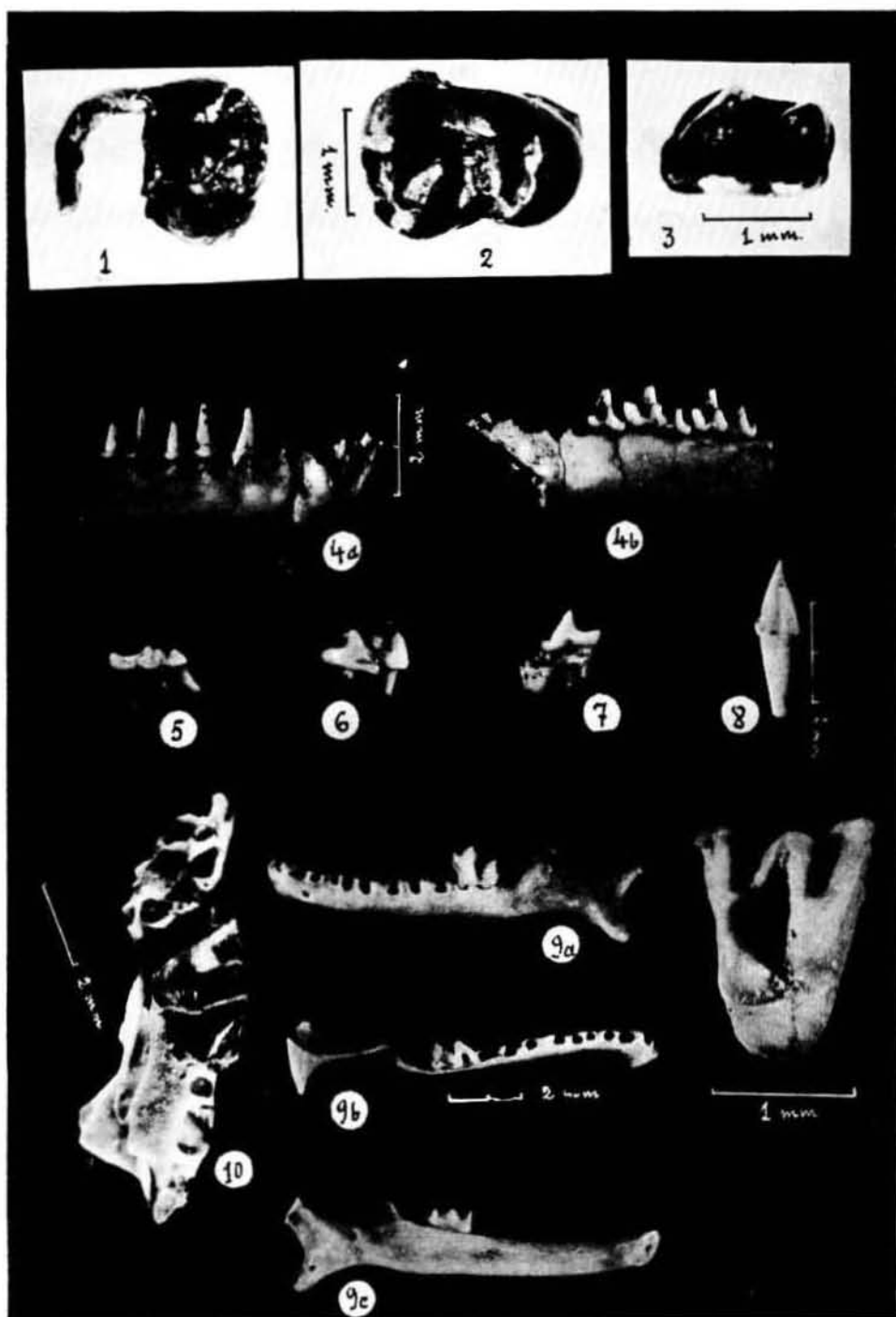
Las figuras 4, 5, 6, 7 y 8 corresponden a piezas de un Murciélago descubierto en la sima de Génova, junto al lugar donde fue hallado el ejemplar de *Myotragus batei*.

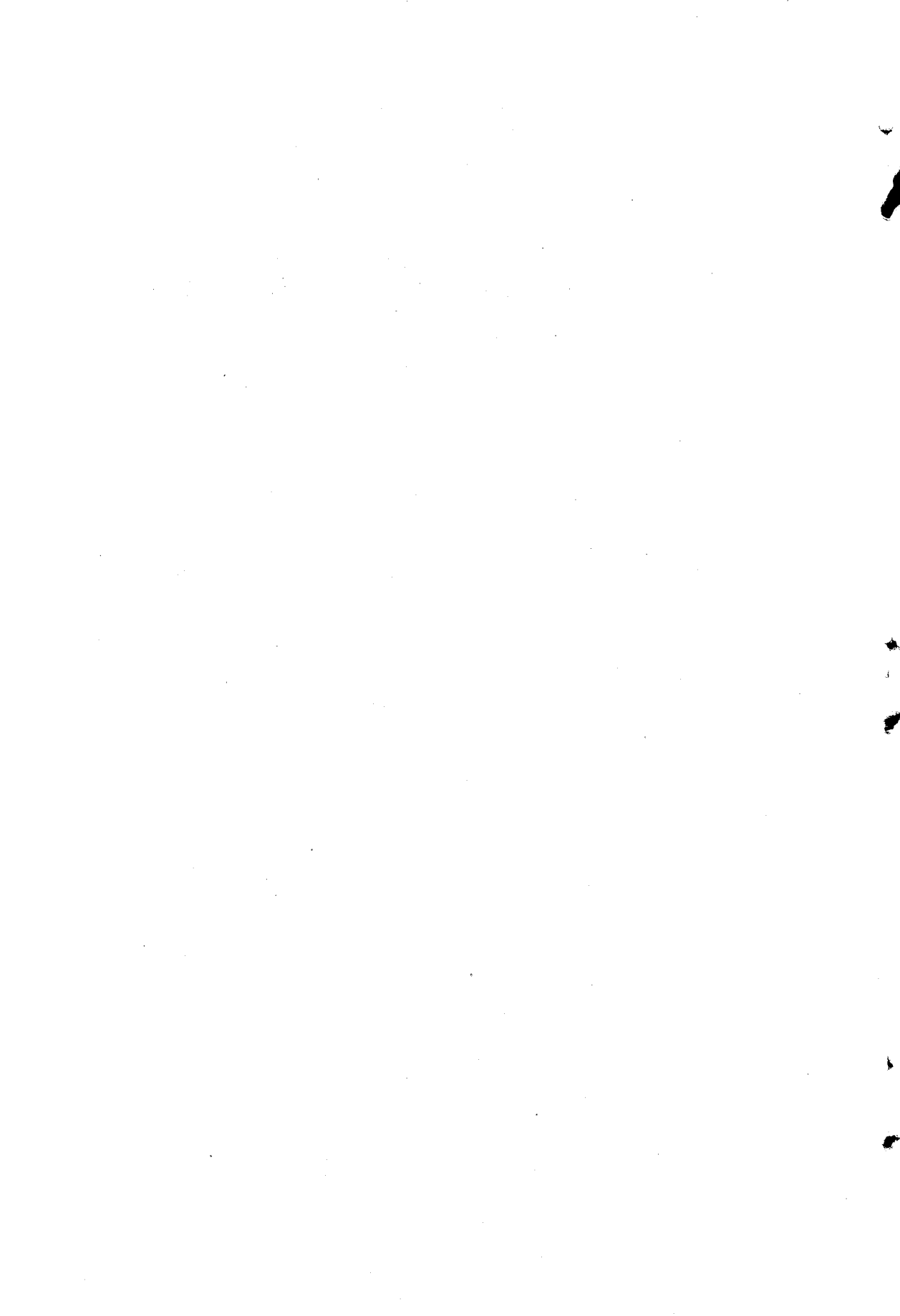
Las figuras 9, 10 y 11 corresponden a piezas pertenecientes a dos Murciélagos hallados en el yacimiento de la Cueva de Son Bauzá.

Las fotos núm. 1 a 8 inclusive las debemos a nuestro amigo D. Manuel Esteras Martín.

Las fotos 9 a 11 están sacadas por el especialista en microfotografía D. Juan Trias, de Sóller (Mallorca).

- Fig. 1.—Vista oclusal de M_2 izquierdo de *Paracricetodon cadurcense* o de *P. dehmi*.
- Fig. 2.—Vista oclusal de M_3 izquierdo de *Paracricetodon cadurcense* o de *P. dehmi*.
- Fig. 3.—Vista oclusal de M_2 o M_3 de un Tálpedo.
- Fig. 4a.—Vista lateral externa de un fragmento de mandíbula inferior de *Myotis capaccini*, con la serie P_4-M_2 .
- Fig. 4b.—Vista lateral interna de un fragmento de mandíbula inferior de *Myotis capaccini*, con la serie P_4-M_2 .
- Fig. 5.—Vista lateral de M^3 izquierdo de *M. capaccini*.
- Fig. 6.—Vista lateral de M^1 o M^2 izquierdo de *M. capaccini*.
- Fig. 7.—Vista lateral de P^4 izquierdo de *M. capaccini*.
- Fig. 8.—Canino superior de *M. capaccini*.
- Fig. 9a.—Vista lateral externa de una mandíbula inferior izquierda de *Rhinolophus hipposideros* con M_3 .
- Fig. 9b.—Vista oclusal de la misma mandíbula.
- Fig. 9c.—Vista lateral interna de la misma mandíbula.
- Fig. 10.—Vista oclusal de un maxilar derecho con P^4 incompleto y M^1 de *Myotis nattereri*.
- Fig. 11.—Vista oclusal de M^2 izquierdo de *M. nattereri*.





NOTA SOBRE UN NUEVO YACIMIENTO DE CUATERNARIO
MARINO LOCALIZADO EN LA CALA DE SAN VICENTE
(MALLORCA)

por Juan Cuerda y Ramón Galiana

Durante el verano de 1967 realizamos una visita a la Cala de San Vicente, situada en la extremidad más septentrional de la isla de Mallorca al objeto de buscar posibles restos de terrazas cuaternarias, pudiendo comprobar que en el interior de dicha cala existían rasas de abrasión marina a unos 5 metros de altitud sobre el mar, con estratos arenosos y cantos rodados de playa, pero sin que en estos sedimentos pudiésemos hallar fósiles marinos en que basar la edad cuaternaria de dichas formaciones.

Posteriormente, ya a principios de 1968, uno de nosotros (Galiana) tuvo la fortuna de localizar en la parte oriental de dicha cala, restos fosilíferos de playa cuaternaria, depositados sobre la formación de base, considerada por el Prof. Fallot como correspondiente a la serie del Mioceno inferior de tipo septentrional según se señala en su Carta Geológica de la Sierra Norte de Mallorca (3).

Los restos de playa cuaternaria se hallan aproximadamente a medio camino entre el interior de la Cala y la Punta de Coves Blancas, que limita su parte Oriental, consistiendo en pequeños retazos de arenas limosas muy cementadas, de color pardo claro (7, 5 Y R 6/4) (ref. Munsell Soil Color Charts-Baltimore 1954), conteniendo pequeños cantos poco rodados y conchas fósiles en su mayoría fragmentadas. Estos pequeños restos de terraza marina, a modo de incrustaciones, presentan un espesor no superior a los 10 centímetros y su altitud sobre el mar es de unos 5 metros, hallándose en vías de desaparición debido a la acción de las olas que en aquellos lugares alcanzan en ocasiones, y con bastante frecuencia, considerable altura.

Entre las especies recogidas en este yacimiento, evidentemente pleistocénico, hemos podido determinar las siguientes:

Equinoideos

Parcentrotus lividus Lamarck.

Moluscos

Conus mediterraneus Bruguiere.
Marginella miliaria Linné.
Mitra cornicula Linné.
Columbella rustica Linné.
Purpura haemastoma Linné.
Cypraea sp.
Bitium reticulatum Da Costa.
Cerithium vulgatum Bruguiere.
Vermetus sp.
Littorina neritoides Linné.
Rissoa sp.
Trochocochlea sp.
Haliotis lamellosa Lamarck.
Emarginula sp.
Patella lusitanica Gmelin.
Anomia ephippium Linné.
Spondylus gaederopus Linné.
Lima squamosa Lamarck.
Modiola barbata Linné.
Lithodomus lithophagus Linné.
Arca Noae Linné.
Arca barbata Linné.
Arca lactea Linné var. *Gaimardi* Payraudeau.
Cardita calyculata Linné.
Cardium sp.
Venerupis irus Linné.
Lucina lactea Linné.

El conjunto de esta fauna ofrece un marcado carácter litoral confirmado por la presencia de especies tales como *Lithodomus lithophagus* L. y *Littorina neritoides* L., que indican el nivel máximo alcanzado por las aguas marinas.

Por otra parte se observa en ella la ausencia de especies pertenecientes al grupo de las llamadas «senegalesas» propias de un clima más cálido que

el que actualmente reina en nuestras latitudes, especies que se dan con frecuencia en el último interglacial cuaternario (Riss-Wurm), según hemos podido comprobar en numerosos yacimientos mallorquines de esta época (2).

Parece pues que la cronología de este yacimiento debe situarse a los finales de dicho interglacial, ya en los inicios de la última glaciación, es decir en el Tyrrheniense III (Neotyrrheniense) piso en el que se observa una notable regresión de las especies indicadoras de mar cálido.

Nos llama la atención la mayor altitud a que se encuentra este yacimiento en relación con la de otros depósitos marinos de Mallorca de dicha época, ya que normalmente los pertenecientes al Tyrrheniense III suelen hallarse sólo a unos dos metros sobre el nivel del mar; pero ello puede muy bien ser debido a un ligero levantamiento del borde costero de aquella zona que, por su elevado índice de pluviosidad y por su proximidad a la Sierra Norte de Mallorca, sufre los efectos de una mayor descarga de materiales de acarreo.

En apoyo de esta hipótesis hacemos constar que en una reciente visita efectuada por uno de nosotros (Cuerda) al yacimiento cuaternario del Puerto de Sóller, enclavado también al pié de la Sierra y atribuido al Tyrrheniense II final se ha podido comprobar que la altura máxima de sus sedimentos fosilíferos alcanza los 7 metros sobre el nivel del mar, altura que también sobrepasa en algo la que suelen presentar otros yacimientos mallorquines de esta época y de su misma significación faunística.

Este yacimiento del Puerto de Sóller es más rico en especies características que el de la Cala de San Vicente, pues en él citó Bauzá *Strombus bubonius* Lamarck (1) y Cuerda y Muntaner hallaron *Arca plicata* Chemnitz (4) especies de valor stratigráfico, a las que podemos añadir otra del grupo de las denominadas senegalesas, recogida con motivo de nuestra última visita: *Tritonidea viverrata* Kiener.

Los yacimientos cuaternarios marinos de Cala San Vicente y del Puerto de Sóller, constituyen los únicos restos fosilíferos de terrazas marinas pleistocénicas hallados a lo largo de la costa N.O. de Mallorca, fuertemente afectada por la abrasión marina como lo confirma su configuración acantilada, y por consiguiente son de gran valor para el estudio de la paleogeografía cuaternaria de la Isla.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.—BAUZA RULLAN, J.—«Formaciones Cuaternarias en el Puerto de Sóller (Mallorca)». Bol. Real Soc. Española de Historia Natural. Tomo LI pp. 85-88. Madrid 1954.
- 2.—CUERDA BARCELO, J.—«Fauna marina del Tirreniense de la Bahía de Palma (Mallorca)». Bol. Sociedad Historia Natural de Baleares. Tomo III, pp. 1 a 81. Palma 1957.
- 3.—FALLOT, P.—«Carte Geologique de la Sierra de Majorque». Ech. 1/50.000. Paris, Baranger 1922.
- 4.—SOLE SABARIS L., HERNANDEZ PACHECO F., COLOM G., CUERDA J. y MUNTANER A.—«Livret Guide de l'Excursion a Levant et Majorque». I.N.Q.U.A. Congres International pp. 25 a 52. Madrid. Barcelona 1957.

NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

MATEU, G.—*Contribución al conocimiento de los Foraminíferos Homotremidos*.—Publicaciones Inst. Biol. Aplic., Barcelona. Tom. XXXVIII, pp. 5-15. (Figs. y Lam.) 1965.

Estudio sistemático, ecológico y rontgenográfico de *Miniacina miniacea* (Pallas) procedente de materiales de *Posidonia* y de arenas costeras de Cataluña y Baleares. Se a la conclusión de que tanto las formas jóvenes como las adultas de *Miniacina* tiene el caparazón de naturaleza calcítica y prácticamente la presencia del aragonito es nula.

MATEU, G.—*Datos para el estudio de los Foraminíferos alguicolas de Blanes (Gerona, Cataluña)*.—Publ. Inst. Biol. Aplic., Barcelona. Tom. XXXIX, pp. 129-135. (Figs. y Lam.) 1965.

Este estudio es una contribución al conocimiento de las biocenosis alguicolas de Foraminíferos del litoral catalán. Se incluye una tabla con las localidades, biotopos y profundidades de tales foraminíferos bentónicos y además se destaca la escasez de géneros como *Cornuspira*, *Discorbis* y *Spiroloculina*, que suelen caracterizar los medios alguicolas mediterráneos.

MATEU, G.—*Contribución al conocimiento de los Foraminíferos vivientes. Estudio sistemático y bioecológico de los Foraminíferos vivientes del litoral catalano-balear*. Publ. Intercambio Científico y Extensión Universitaria. Univer. Barcelona, 1966, pp. 1-18, figs. y lams.

Las 152 especies estudiadas pertenecen a 29 familias diferentes que caracterizan el medio posidonícola mediterráneo. Las condiciones bioecológicas de temperatura, transparencia de las aguas, profundidad, etc.... y principalmente la luz, juegan su papel sobre estas zooteráceas que sirven de biotopo a estos Foraminíferos. La comparación de las biocenosis con las zanatocenosis nos revelan datos importantes para la interpretación de las «biocenosis fósiles» y para los Foraminíferos característicos de nivel. Este estudio es un resumen de la Tesis Doctoral, en prensa en el Instituto Español de Oceanografía.

MATEU, G.—*Contribución al conocimiento de los Foraminíferos que sirven de alimento a los moluscos bivalvos*.—Publ. Inst. Biol. Aplic., 44, pp. 81-102, 7 figs.

En este trabajo se exponen los resultados del análisis del contenido gástrico de varios ejemplares de *Pinna nobilis* L. provenientes del litoral de Blanes y Malgrat (Cataluña).

La microfauna en Foraminíferos ingerida por estos bivalvos anisomiaros queda representada en este estudio por 93 especies diferentes, distribuidas entre 52 géneros, correspondientes a 29 familias. Es notable la abundancia de *Miliolidae*, *Nubecularidae*, *Homotremidae*, *Planorbulinidae* y *Discorbidae*.

BALLE, P. y ASENSIO, I.—*Contribución al estudio sedimentológico de los fondos marinos del Mediterráneo español. (Sector Palamós - Cabo San Antonio)*. Boletín Inst. Español Oceanografía, núm. 137, Madrid, 1969, 18 pp. y 10 figs.

Este estudio es un avance de la Tesis Doctoral en que se estudian los fondos marinos del sector citado desde el punto de vista sedimentológico, incluyendo los análisis granulométricos, calcimetría y mineralogía de las muestras recogidas. Se dedica atención especial al estudio de la fracción 0,06 mm. en su componente global de limo y arcillas.

COLOM, G. 1965.—*Micropaleontología del Sahara español*. «Estudios Geológicos» vol. 21, pp. 167-179. Lam. I. a V.

COLOM, G. y RANGHEARD, Y. 1966.—*Microfaunes des calcaires du Muschelkalk d'Ibiza (Baléares)*. Ann. Scientif. Université de Besançon. 3me. Ser., Geologie. Fasc. 2. pp. 1-3.

COLOM, G. y RANGHEARD, Y. 1966.—*Les couches a Protoglobigérines de l'Oxfordien supérieur de l'île d'Ibiza et leurs équivalents a Majorque et dans le domaine subbétique*. Rev. de Micropaléontologie 9me. Année. Núm. 1. pp. 29-36.

COLOM, G. 1967.—*Sur l'interpretation des sediments profonds de la zone geosynclinale balear et subbétique (Espagne)*. Palaeogeography, Palaeoclimatol., Palaeoecol., Vol. 3, pp. 299-310.

COLOM, G. 1967.—*Sobre la existencia de una zona de hundimientos, plioceno-cuaternarios, situada al pie meridional de la sierra Norte de Mallorca*. Acta Geol. Hispánica, pp. 3-7.

COLOM, G. 1967.—*Cantos rodados con Lepidocyclinas en los conglomerados de base de la transgresión helveciense en la región de Alcudia (Mallorca)*. Acta Geol. Hispánica, pp. 3-4.

COLOM, G. 1967.—*Ensayos de interpretación de los sedimentos fósiles y actuales*. Bol. R. Soc. España. Hist. Nat., Madrid. Vol. 65, pp. 325-336.

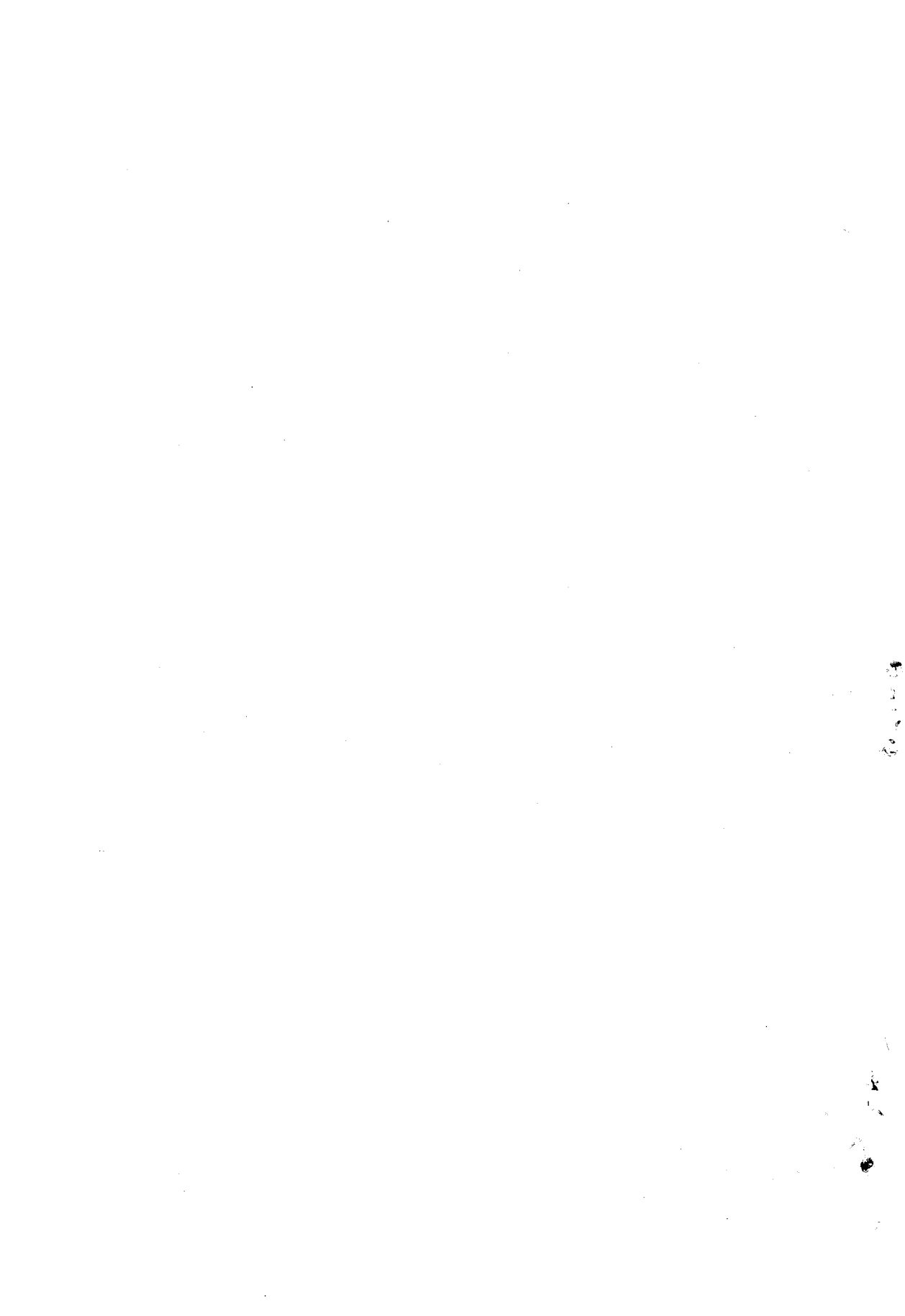
COLOM, G. 1967.—*Los depósitos lacustres del Burdigalense superior de Mallorca*. Mem. R.

Acad. de Ciencias de Barcelona. Tercera Epoca. Núm. 728. Vol. 38. Núm. 5. pp. 1-72. Lam. I-IX. y mapa geológico de la región central de Mallorca.

COLOM, G. 1968.—El Burdigalense inferior, paralico, de la ladera Norte del Puig Mayor (Mallorca). Mem. R. Acad. Ciencias de Madrid. Serie de Ciencias Naturales, T. 24, Mem. Núm. 1. pp. 1-44. Lam. I-XIII.

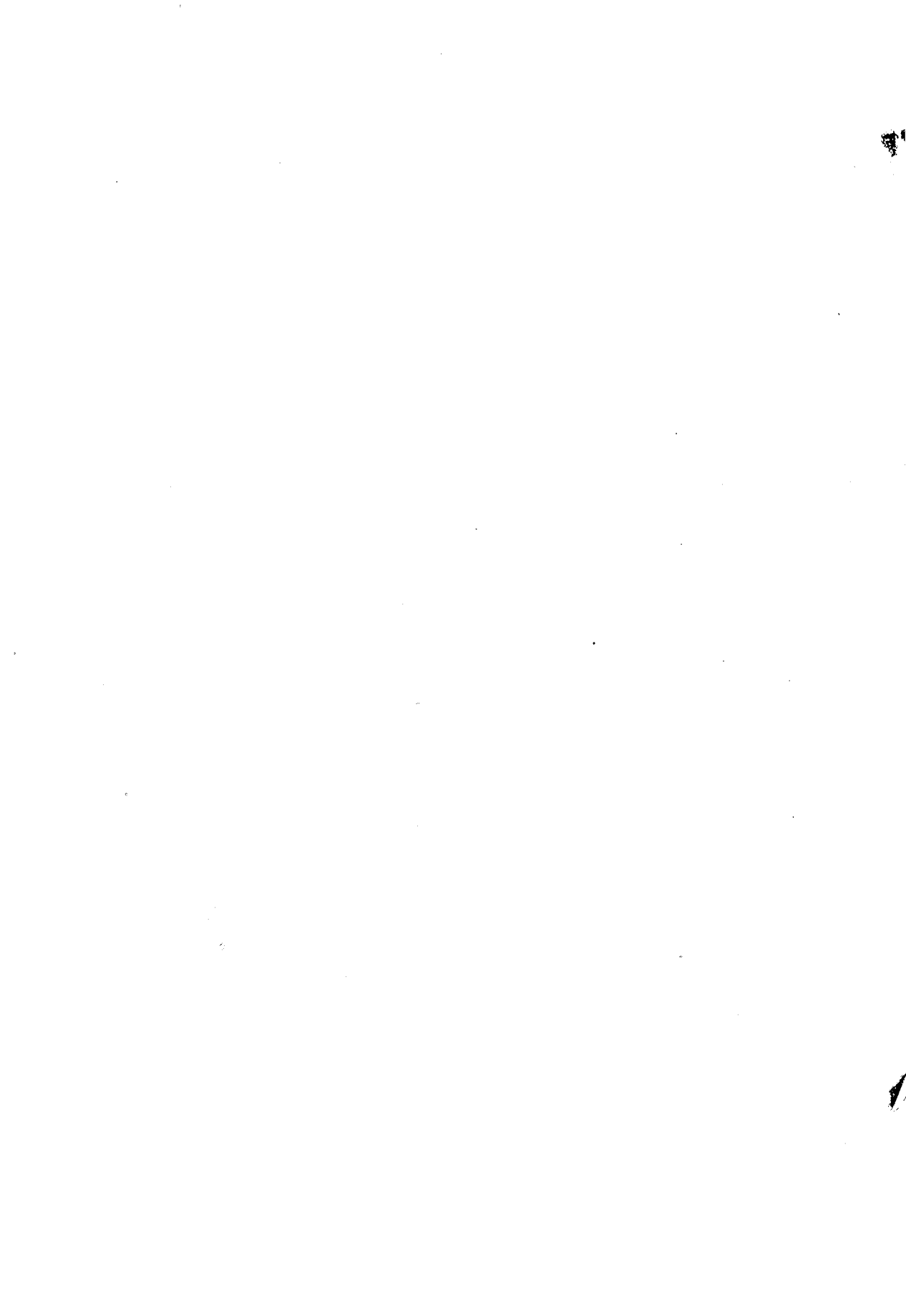
RANGHEARD, Y. y COLOM, G. 1967.—Microfaunas de las calizas del Muschelkalk de Ibiza (Balears). Not. y Comun., Inst. Geol. Min. de España. Núm. 94, pp. 7-24.

BREBION, PH., CHEVALIER, J. P., COLOM, G., LECOINTRE, G., RANGHEARD, Y. 1968.—Sur le Tortonien de Formentera et d'Ibiza (Baléares, Espagne). C. R. Somm. Soc. Géol. de France, Fasc. 5. pp. 152-153.



Indice de lo contenido en el Tomo XIII del Boletín

	<u>Págs.</u>
WIEDMANN, J. — Ammonites du crétacé inférieur de Majorque (Baléares) — 2.ème. Partie: Phylloceratina	3
MERCADAL, B. — Nuevos yacimientos con <i>Myotragus</i> en Menorca y su cronología	63
ADROVER, Hno. R. y ANGEL, Hno. B — El <i>Myotragus</i> de Ca'n Sió'n: Primer esqueleto completo (no compuesto) del rupicáprido endémico de Baleares .	75
DE JONCHEERE, G. J. — <i>Pteris vittata</i> L. the correct name for « <i>Pteris longifolia</i> ».	96
ADROVER, Hno. R. — Estudio comparativo de los restos cranearios de <i>Myotragus</i> procedente de la síma de Génova (Palma de Mallorca)	99
ADROVER, Hno. R. — Nuevos micromamíferos en Mallorca	117
CUERDA, J. y GALIANA, R. — Nota sobre un nuevo yacimiento de cuaternario marino localizado en la Cala de San Vicente (Mallorca)	133



REDACCION DEL BOLETIN

Se ruega a los autores de los trabajos presentados para su publicación en este Boletín, que se atengan a las normas que a continuación se indican, destinadas a unificar y facilitar la edición de los mismos.

Los trabajos, salvo casos muy especiales, deben ser inéditos y tratar de temas relacionados con las Ciencias Naturales, de preferencia sobre las islas Baleares.

Deberán ser presentados en hojas tamaño holandés o folio, mecanografiados a doble espacio y por una sola cara. Las palabras que tengan que ir en *cursiva*, por ejemplo los nombres de géneros, especies y variedades en (latín) deben subrayarse con un solo trazo; las que deban ir en *versalitas*, como ciertos nombres que se desee resaltar, serán subrayados con doble línea. Los dibujos y fotografías que deban ir insertos en el texto no deberán sobrepasar los 120 mm. de ancho y los que ocupen lámina entera no deberán sobrepasar los 125 mm. de ancho por 180 mm. de alto, pudiéndose presentar a mayor tamaño para su posterior reducción, indicando en cada caso el tamaño a qué se quiera sean publicados.

Los géneros y especies descritos por vez primera, deberán ir figurados. Las especies y variedades mencionadas en los trabajos es conveniente que vayan, por lo menos la primera vez que se citen en el correspondiente artículo, seguidas del nombre del autor de las mencionadas formas. En general se ruega que los autores de los trabajos tengan presente, en lo posible, los Reglamentos Internacionales de Nomenclatura y sus Recomendaciones.

Serán presentados los trabajos en el transcurso de las Sesiones por sus autores o delegados, figurando en Acta su recepción y seguidamente se someterán a la Comisión de Publicaciones; comunicando a los autores la aceptación, en su caso, del trabajo para su inserción en el Boletín.

Los autores recibirán gratuitamente 50 separatas, de sus trabajos, publicados, siempre que éstos no sean considerados por la Comisión de Publicaciones como simples noticias o reseñas. Si se desea mayor número de separatas, el importe de las mismas correrá a cuenta del autor que las haya solicitado, quien deberá señalar el número total de separatas que desea le sean entregadas.

Los trabajos, fotografías, etc., aparecidos en publicaciones de esta Sociedad no podrán ser reproducidos sin autorización expresa de la misma.

