

VIERA EA



FOLIA SCIENTIARUM BIOLOGICARUM CANARIENSIVM

Volumen 7/Nr. 1

SANTA CRUZ DE TENERIFE, 1977

(Publ. Marzo 1977)

VIERAEA

FOLIA SCIENTIARUM BIOLOGICARUM CANARIENSIVM

Director: Prof. Dr. WOLFREDO WILDPRET DE LA TORRE

Redactor de Botánica: Dr. ESPERANZA BELTRÁN TEJERA

Redactor de Zoología: ANTONIO MACHADO CARRILLO

VIERAEA aparece a razón de dos números por año, que forman un volumen de aproximadamente unas 200 páginas. En ella se publican trabajos de índole biológica (Botánica, Zoología, Entomología, Ecología (etc.)), que versen sobre Canarias y, en sentido más amplio, sobre la Macaronesia.

Suscripción anual:

España	500 Ptas.
Extranjero	700 »
Números sueltos	300 »

Los pagos se pueden efectuar directamente en la Redacción, o contra reembolso (sólo España) o transferencia bancaria al Banco de Bilbao de La Laguna, Cuenta núm. 7.132. (Tenerife, Islas Canarias).

La correspondencia para suscripciones, autores o intercambios, dirigirla a:

Redacción de VIERAEA.
Departamento de Botánica.
Facultad de Ciencias.
Universidad de La Laguna, Tenerife, Islas Canarias.

La publicación de este volumen ha podido realizarse gracias a la generosa subvención del AULA DE CULTURA DEL EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE.

VIERAEA

FOLIA SCIENTIARUM BIOLOGICARUM
CANARIENSIVM



Volumen 7. Nr. 1
Santa Cruz de Tenerife, 1977
Publ. Marzo 1977

VIERAEA

FOLIA SCIENTIARUM BIOLOGICARUM CANARIENSIIUM

Director:

Prof. Dr. WOLFREDO WILDPRET DE LA TORRE

Redactor de Botánica:

Dr. ESPERANZA BELTRÁN TEJERA

Redactor de Zoología:

ANTONIO MACHADO CARRILLO

VIERAEA aparece a razón de dos números por año, que forman un volumen de aproximadamente unas 200 páginas. En ella se publican trabajos de índole biológica (Botánica, Zoología, Entomología, Ecología, etc), que versen sobre Canarias y, en sentido más amplio, sobre la Macaronesia. Suscripción anual:

España	500 Ptas.
Extranjero	700 »
Números sueltos	300 »

Los pagos se pueden efectuar directamente en la Redacción, o contra reembolso (sólo España) o transferencia bancaria al Banco de Bilbao de La Laguna, Cuenta número 7.132 (Tenerife, Islas Canarias).

La correspondencia para suscripciones, autores o intercambios, dirigirla a:

Redacción de VIERAEA.
Departamento de Botánica.
Facultad de Ciencias.
Universidad de La Laguna.
Tenerife. Islas Canarias.
España.

La publicación de este volumen ha podido realizarse gracias a la generosa subvención del AULA DE CULTURA DEL EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE.

Imp. Editora Católica, S. L.
Alvarez de Lugo, 68
Santa Cruz de Tenerife
Dep. leg. TF 1209-72

Los *Arthrodeis* Sol. de las Islas Canarias (*Col. Tenebrionidae, Erodiini*)

por

PEDRO OROMÍ

RESUMEN

Se lleva a cabo una revisión de las formas canarias del género *Arthrodeis* Sol., presentándose la descripción de cada una de ellas y su distribución en el Archipiélago. Se describe una nueva subespecie, *A. obesus gomerensis* nov. ssp. y se pasa *A. perraudieri* (Woll.) a sinonimia de *A. obesus* (Brullé).

ABSTRACT

The *Arthrodeis* Sol. of the Canary Islands (*Col. Tenebrionidae, Erodiini*).

A revision is made of the Canary Islands forms of the genus *Arthrodeis* Sol., presenting the description of each, as well as its distribution within the Archipelago. A new subspecies is described, *A. obesus gomerensis* nov. ssp., and *A. perraudieri* (Woll.) is considered as a synonym for *A. obesus* (Brullé).

El hallazgo de una nueva forma de *Arthrodeis* por M. BÁEZ, del Museo Insular de Ciencias Naturales de Tenerife, en la isla de la Gomera, dió lugar a la elaboración del presente trabajo en el que, aparte de describir las peculiaridades de este nuevo insecto, se lleva a cabo una revisión de todas las especies canarias, aprovechando la circunstancia de haberlas podido reunir todas menos una, *A. emarginatus* (Woll.), procedentes de las diversas colecciones entomológicas de Tenerife, así como de las del Museo Municipal de Ciencias Naturales de Barcelona y de la Universidad de Helsinki.

El género *Arthrodeis* Sol. está presente en Tartaria, Oriente Medio, Norte de Africa y Canarias, siendo en Marruecos donde hay mayor abun-

dancia de especies. Se distingue fácilmente de *Erodus* F. por tener el epistoma separado de la frente por una quilla frontal más o menos elevada, por sus ojos más estrechos y alargados transversalmente, por sus élitros con las costillas total o casi totalmente borradas, por el listón humeral de los mismos interrumpido sin llegar nunca a la parte posterior de los élitros, y por tener la maza antenal más ancha.

Aunque REITTER separó del género algunas formas, agrupándolas como *Apentanes* o *Arthrodinus*, posteriores estudios de LESNE (1915), ANTOINE (1944) y ESPAÑOL (1963) apoyan la existencia de un género único, pues las diferencias no son tan relevantes, y mientras estuvo vigente el género *Arthrodinus*, la clasificación de las especies canarias (véase Catálogo Winkler) era errónea si se observan los insectos en cuestión o simplemente las propias descripciones de WOLLASTON (1864).

Las especies del Archipiélago pueden distribuirse, en caso de aceptar las divisiones subgenéricas *Arthrodeis* y *Arthrodinus* (no existen aquí representantes de los subgéneros *Kocheria* o *Apentanes*), tal como sigue:

Subgen. <i>Arthrodeis</i> s. str.	Subgen. <i>Arthrodinus</i> Reitt.
<i>punctatulus</i> (Woll.)	<i>byrrhoides</i> (Woll.)
<i>hartungi</i> (Woll.)	<i>laticollis</i> (Brullé)
<i>parcepunctatus</i> (Woll.)	<i>subciliatus</i> (Woll.)
<i>costifrons</i> (Woll.)	<i>subcostatus</i> (Brullé)
<i>malleatus</i> (Woll.)	<i>inflatus</i> (Brullé)
<i>emarginatus</i> (Woll.)	<i>curtus</i> (Brullé)
<i>geotrupoides</i> (Woll.)	<i>obesus</i> (Brullé)

Dado que las descripciones de BRULLÉ (1830) son muy escuetas, y que las de WOLLASTON (1864) pecan a menudo de ser comparaciones con otras especies utilizando escasos caracteres, se hace necesario un estudio más detallado de cada una de las formas; de este modo no habrá problema en la determinación de cada una de ellas por separado, situación frecuente teniendo en cuenta la escasez de muchos de estos insectos.

El órgano copulador masculino no se ha utilizado porque, como ya comenta ANTOINE (1944), es bastante uniforme en el género.

LISTA DE ESPECIES

A. *punctatulus* (Woll.)

Arthodes punctatulus Woll. 1864:443.

Arthrodinus punctatulus; Winkler.

Arthrodeis punctulatus; Hak. Lindb. 1962:22.

Isla de Lobos: 25/27-3-56, 22 exx. (González leg.); 24-2-73, 5 exx. (Oromí leg.).

Fuerteventura: Corralejo, 17-3-49, 1 exx. (Lindberg leg.); 28-3-56, 2 exx. (González leg.). Tetir, 10-8-62, 1 exx. (Arozarena leg.). Betancuria, 12-5-74, 1 exx. (Fernández leg.), 1 exx. (Oromí leg.). Cumbre de Jandía, 10-5-74, 1 exx. (Oromí leg.).

Lanzarote: Vista del Río, 6-7-71, 1 exx. (Machado leg.).

Insecto hallado hasta la fecha en Fuerteventura, Isla de Lobos, Lanzarote y Graciosa, siendo particularmente abundante en la segunda. No parece estar restringido a un hábitat determinado, pues se le encuentra desde la costa hasta lugares altos como cumbre de Jandía, siendo menos frecuente en las dunas litorales.

Presenta un cuerpo poco convexo y de tegumentos mates, oscilando su tamaño entre 9,5 y 12 mm. El borde del epistoma tiene tres dientes claramente definidos, y la quilla frontal está muy poco marcada, a veces imperceptible. La puntuación de la cabeza es abundante y gruesa. El protórax es ancho, con el borde lateral del pronoto provisto de margen bien patente, mientras que el frontal está más atenuado; los ángulos anteriores son un poco agudos, y la puntuación en todo él bastante abundante. Los élitros presentan un listón humeral con la forma típica del grupo *Arthrodeis* s. str., bastante largo (un tercio o más de los élitros), y una puntuación abundante, algo gruesa e inclinada a modo de gránulos oblicuos. Las patas son de grosor normal, con los dientes de las tibias anteriores bastante romos, característica que se observa normalmente en las especies de hábitos no sabulícolas.

Los ejemplares de Fuerteventura y Lobos difieren en algunos matices respecto a los de Lanzarote, hecho ya comprobado por WOLLASTON, lo que le llevó a considerar a los primeros como la variedad β . Efectivamente, suelen ser éstos mayores, con el margen del protórax más atenuado y la puntuación, especialmente la de los élitros, algo más fina. A pesar de ser unas diferencias bastante constantes, no parecen ser motivo de constituir una categoría taxonómica distinta.

A. *hartungi* (Woll.)

Arthrodes Hartungi Woll. 1864:442.

Arthrodinus hartungi; Geb. 1:356.

Montaña Clara, 19-4-57, 1 exx. (González leg.); 3-9-76, 1 exx., (Machado leg.).

Alegranza, 15-5-53, 1 exx. (González leg. t. Español); 31-8-76, 1 exx.

Descrito por WOLLASTON con un solo ejemplar encontrado por HARTUNG en Fuerteventura, fue hallado posteriormente por C. GONZÁLEZ en Alegranza y Montaña Clara; dichos ejemplares, que permanecen en el Museo de Zoología de Barcelona, fueron amablemente enviados por F. ESPAÑOL para poder realizar su estudio.

Es una especie por lo visto poco frecuente, aliada a *A. punctatulus* (Woll.) hasta el punto de ser algo dudosa su separación. Las diferencias que presenta respecto a este último, siempre algo relativas, son las siguientes:

Tamaño mayor (hasta 14 mm.); tegumentos no tan mates; quilla frontal algo más marcada; escotadura entre el epistoma y las mejillas casi imperceptible; puntuación en general bastante más fina; protórax con el margen más difuso, desaparecido en el borde anterior; los ángulos anteriores de aquél más rectos; listón humeral algo más corto (máximo un tercio del élitro); las patas son más robustas.

A. parcepunctatus (Woll.)

Arthrodes parcepunctatus Woll. 1864:443.

Gomera: Tecina, 4-75, 5 exx. (Fernández leg.); 16-12-75, 10 exx. (Fernández leg.).

Insecto de distribución reducida, hallándose solamente en lugares poco elevados del sur de la Gomera, bajo piedras. No parece ser escaso en localidades y épocas determinadas, sobre todo en invierno y primavera. Es de fácil identificación, caracterizándose por su tamaño bastante reducido, pues de quince ejemplares estudiados la media resultó de 7,28 mm., con un rango de 6,2 a 8,1 mm. De cuerpo poco convexo aunque algo más que los anteriores, y superficie bastante mate; borde del epistoma tridentado; quilla frontal bien marcada, prominente y poco curvada; puntuación de la cabeza fuerte y abundante, con tendencia a disponerse en líneas longitudinales; protórax de bordes laterales poco curvados hasta cerca de los ángulos anteriores, y con margen del pronoto bien marcado, a excepción de la parte central del borde anterior; la puntuación es considerablemente gruesa, pero no tanto como en la cabeza, y algo irregularmente dispuesta; élitros de superficie irregular y puntuación más escasa pero más fuerte y gruesa que en el pronoto; listón humeral típico de las especies del grupo alcanzando hasta la mitad del élitro; epipleuras y esternitos brillantes.

A. *costifrons* (Woll.)

Arthrodes costifrons Woll. 1864:445.

Arthrodinus costifrons; Geb. I:537.

Isla de Lobos: 25-3-56, 2 exx. (González leg.).

Fuerteventura: Corralejo, 28-3-56, 3 exx. (González leg.); La Oliva, 11-5-74, 2 exx. (Oromí leg.).

Esta especie se halla en Fuerteventura y la adyacente Isla de Lobos, así como en Lanzarote, Graciosa y Montaña Clara, aunque en Lanzarote parece ser muy escasa.

Es de tamaño pequeño (5,5 a 6,5 mm.) y superficie mate, medianamente convexo; cabeza profunda y densamente punteada, con la quilla frontal bien patente y curvada; epistoma con cuatro dientes en el borde, los dos externos mayores que los internos; estos últimos a veces difíciles de distinguir; protórax con una puntuación densa y gruesa pero no muy profunda y con margen en los bordes laterales del pronoto. En contra de la opinión de WOLLASTON (1864) bastantes ejemplares tienen una corta pilosidad en la base y los bordes laterales de protórax y élitros; puntuación de estos últimos fina, escasa y muy irregularmente repartida, siendo rugosa la superficie de las zonas carentes de puntuación; listón humeral bien marcado, delgado y curvado hacia las epipleuras, bastante largo (hasta la mitad del élitro).

Se encuentra generalmente bajo piedras en las zonas bajas.

A. *malleatus* (Woll.)

Arthrodes malleatus Woll. 1864:446.

Arthrodinus malleatus; Geb. I:537.

Lanzarote: Arrecife, 4-7-71, 1 exx. (Machado leg.); San Bartolomé, 25-3-72, 1 exx. (Machado leg.); Arrieta, 4-11-73, 5 exx. (Oromí leg.).

Fuerteventura: La Oliva, 11-5-74, 1 exx. (Oromí leg.).

Descrita por WOLLASTON de Lanzarote y Graciosa, y hallada posteriormente en Fuerteventura, es una especie muy emparentada con la precedente. Aunque los ejemplares aquí estudiados podían determinarse perfectamente, parece ser que existen muchos que representan la transición entre ambas formas (ESPAÑOL, 1963). Es realmente algo sospechoso que, además, abunde precisamente en Lanzarote, donde *A. costifrons* (Woll.) es muy escaso.

Difiere de *A. costifrons* (Woll.) en su mayor tamaño (5,5 a 7 mm.), el

margen del pronoto algo más marcado, la puntuación del cuerpo bastante más gruesa, especialmente en los élitros, donde se agrupa en zonas algo más hundidas rodeadas de otras muy rugosas carentes de ella; las patas son quizás algo más gráciles. Habita las zonas bajas no arenosas.

A. emarginatus (Woll.)

Arthodes emarginatus Woll. 1864:447.

No hemos podido observar ningún ejemplar de esta especie, descrita por WOLLASTON a partir de un único ejemplar y no vuelta a hallar por ningún entomólogo posteriormente. Nos limitamos, pues, a transcribir las palabras que el autor utilizó para su descripción:

«Dispongo de un único ejemplar de este *Arthodes*, capturado por mí mismo en Fuerteventura, para emitir un juicio; no obstante parece ser sobradamente distinto de *subciliatus* y *costifrons*, en compañía de los cuales *creo* fue recolectado. En efecto la estructura de los dientes de sus tibias anteriores es precisamente la misma que en las especies sabulícolas; y su aspecto general es el de *A. subciliatus*. Es, sin embargo, un poco más ancho y más obtuso; su cabeza y protórax (el último de los cuales es no solamente más ancho, sino también *completamente* marginado) están *mucho* más escasamente punteados, siendo además la puntuación notablemente áspera».

A. geotrupoides (Woll.)

Arthodes geotrupoides Woll. 1864:447.

Isla de Lobos: 24-3-56, 1 ex. (González leg.).

Fuerteventura: Corralejo, 28-3-56, 1 ex. (González leg.); Barranco de Ajuí, 8-5-74, 1 ex. (Machado leg.); Tarajalejo, 10-12-71, 3 ex. (A. Santos leg.).

Insecto bastante raro, que parece habitar las zonas bajas y costeras de Fuerteventura y Lobos, aunque no precisamente las dunas. Según la opinión de WOLLASTON (1864) es, aunque mayor, similar a la especie anterior, lo cual no podemos confirmar por razones ya expuestas. Aunque fácilmente diferenciable, presenta un aspecto parecido a *A. punctatulus* (Woll.), pero de menor tamaño. Efectivamente, tiene el cuerpo poco convexo, mate y de un tamaño que oscila entre 7,3 y 10 mm. (los ejemplares de que disponíamos tenían de 8,5 a 9,5 mm.). El borde del epistoma presenta dos únicos dientes, siendo la parte central perfectamente arqueada y lisa. La quilla frontal casi imperceptible y las mejillas poco salientes

dan un aspecto aplanado a la cabeza; ésta tiene la puntuación abundante, gruesa y regular. Pronoto sin margen y con puntuación apenas menos marcada que en la cabeza. La de los élitros es casi tan fuerte como la del protórax, pero oblicua a modo de gránulos como en *A. punctatulus* (Woll.) y *A. hartungi* (Woll.); listón humeral no muy arqueado, largo (un tercio o más del élitro) y bien patente, sobre todo en su parte anterior donde, visto el animal por encima, sobresale a veces del protórax. Las epipleuras son claramente más brillantes que la parte superior de los élitros. Tibias anteriores con dientes poco afilados, aunque en ciertos individuos pueden ser largos.

A. byrrhoides (Woll.)

Arthrodes byrrhoides Woll. 1864:441.

Arthrodinus byrrhoides; Geb. I:536.

Fuerteventura: Jable, 8-3-49, 3 exx. (Lindberg leg.); Playa de Jandía, 2-73, 1 exx. (Oromí leg.).

También poco frecuente, se encuentra enterrado en las dunas costeras de Fuerteventura. De fácil determinación por su cuerpo de perfil muy grueso, con la convexidad máxima muy adelantada, hacia la base de los élitros; éstos son alargados estrechándose hacia atrás, dando al animal un contorno afilado cuando se mira por encima. Cabeza de superficie aplanada, con las mejillas poco prominentes y la quilla frontal fina pero bien marcada; epistoma con el borde tridentado. El pronoto está fuertemente inclinado hacia adelante y es ancho y recto en la base, de ángulos posteriores obtusos, borde lateral curvado desde la base hasta la cabeza, y sin rastro alguno de margen lateral, de modo que se continúa con la epipleura protorácica sin variación de escultura; la puntuación es abundante aunque no muy gruesa. Listón humeral corto, conciso y muy saliente, sobrepasando claramente al protórax a pesar de su anchura. La puntuación de los élitros es muy fina, difícil de distinguir, viéndose más fácilmente una fina granulación muy densa. Tibias anteriores con dientes muy largos y afilados y fémures con pilosidad notablemente desarrollada, caracteres que muestran sus hábitos sabulícolas. Aunque el tamaño suele oscilar entre los 9 y 11 mm. se encontró un ejemplar de 13,5 mm., lo cual invalida el criterio de WOLLASTON de que es menor que *A. inflatus*.

A. laticollis (Brullé)

Erodium laticollis Brullé, in Webb & Berthelot. 1838: 63.

Arthrodes laticollis; Woll. 1864: 441.

Arthrodinus laticollis; Geb. I: 536.

Isla de Lobos: 27-3-56, 1 exx. (González leg.).

Fuerteventura: Corralejo, 28-3-56, 1 exx. (González leg.); 23-3-75, 1 exx. (Bonnet leg.).

Encontrado sólo en la parte noreste de Fuerteventura (La Oliva, Corralejo) e Isla de Lobos, así como en la Graciosa, este escaso insecto está bastante relacionado con *A. byrrhoides* (Woll.). Cuerpo también convexo, pero de perímetro muy distinto a aquél, más estrecho, sobre todo en la base de los élitros, y menos acuminado hacia la parte posterior de los mismos. Tamaño: 8 a 11 mm.

El protórax, aunque similar en cuanto a la ausencia de margen lateral y de diferencia escultural con la epipleura, difiere por ser más estrecho y de lados subparalelos en la mitad posterior, y por tener la base del pronoto con una escotadura junto a los ángulos posteriores del mismo, lo cual los hace más rectos. La puntuación es en general más fina y los tegumentos algo más brillantes. La cabeza es menos aplanada que en el anterior, con las mejillas más prominentes y la escotadura entre éstas y el epistoma bien marcada; este último es tridentado. Los élitros, provistos también de la misma granulación que la otra especie, son estrechos en la base, con el listón humeral de estructura similar pero menos prominente, de modo que no sobrepasa lateralmente al protórax, y forma como una foseta que coincide con la escotadura de la base de aquél. El nombre de *laticollis*, más que por un protórax realmente ancho, es por serlo más que la base de los élitros, siempre que no se tenga en cuenta el listón humeral. Las tibias anteriores tienen los dientes menos aguzados.

A. *subciliatus* (Woll.)

Arthrodes subciliatus Woll. 1864: 444.

Isla de Lobos: 25-3-56, 1 exx. (González leg.).

Fuerteventura: El Jable, 10-4-55, 6 exx. (González leg.); Morro de los Canarios, 10-7-71, 2 exx. (Machado leg.); Playa Blanca, 12-5-74, 7 exx. (Oromí leg.).

Lanzarote: Papagayo, 27-3-72, 2 exx. (Bacallado leg.).

Especie bastante abundante en los arenales costeros de Fuerteventura y Lobos, y encontrada últimamente en Lanzarote por J. J. BACALLADO; nueva cita, pues, para esta isla.

Tiene el cuerpo bastante convexo, brillante y de pequeño tamaño (5 a 6 mm.), con una pilosidad blanco amarillenta, bastante larga, abundante en los bordes laterales del protórax y élitros, así como en la parte

inferior del animal y en las patas. El borde del epistoma tiene tres dientes, pero el central está muy poco desarrollado; quilla frontal muy marcada y recta. Cabeza y pronoto con puntuación muy densa y fuerte, contrastando este último con la epipleura protorácica, que es lisa; el margen que separa a ambos es muy fino. Los ángulos anteriores del protórax son rectos. A pesar de no tener listón humeral, la parte superior de los élitros, de puntuación considerable y abierta hacia atrás, se diferencia de las epipleuras por ser éstas mucho más lisas. Patas gráciles y de espinas bastante agudas.

A. *subcostatus* (Brullé)

Erodinus subcostatus Brullé, in Webb & Berth. 1838: 64.

Arthrodes subcostatus; Woll. 1864 445.

Arthrodinus subcostatus; Uytt. 1930: 232.

Gran Canaria: Maspalomas, 24-2-49, 2 exx. (Lindberg leg.); 1-11-73, 5 exx. (Oromí leg.); Alcaravaneras, 22-4-62, 14 exx. (Fernández leg.).

Insecto propio de las dunas costeras de Gran Canaria, donde no es escaso, hallándose incluso en las playas de Las Palmas.

Muy parecido a la especie anterior, de la que difiere por tener el diente central del epistoma más patente, la cabeza algo más estrecha, la puntuación aún más densa, dejando en los élitros unas bandas longitudinales libres de ella, el margen del pronoto más fino e imperceptible (a veces, más que un verdadero margen, parece una repentina desaparición de la puntuación), los ángulos anteriores del protórax un poco más agudos y el tamaño del cuerpo algo menor (4 a 5,5 mm.). Diferencias no obstante algo ambiguas, a excepción de las bandas longitudinales de los élitros, que no pueden representar un distanciamiento evolutivo muy grande.

A. *inflatus* (Woll.)

Arthrodes inflatus Woll. 1864: 439.

Arthrodinus inflatus; Geb. I: 536.

Lanzarote: Arrecife, 23-3-49, 1 exx. (Lindberg leg.); Famara, 6-7-71, 4 exx. (Machado leg.); Teguiise, 6-7-71, 1 exx. (Machado leg.); San Bartolomé, 9-11-72, 1 exx. (Machado leg.).

Graciosa: 20-3-49, 1 exx. (Lindberg leg.).

No muy abundante, se encuentra en Lanzarote, Graciosa y Montaña Clara, tanto en lugares arenosos como tierra adentro, aunque más frecuentemente en la costa.

Es de cuerpo bastante convexo, mate y grande (10 a 11,5 mm.). Tiene en común con *A. byrrhoides* y *A. laticollis* el aspecto redondeado del borde del pronoto, carente de margen, y la diminuta granulación de los élitros. El epistoma es tridentado y la quilla frontal poco pronunciada, siendo la puntuación tanto de la cabeza como del resto del cuerpo muy fina, de modo que cuesta observarla. Los élitros carecen de listón humeral, y las epipleuras son muy redondeadas, no distinguiéndose separación con la parte superior de aquéllos. Las tibias anteriores tienen los dientes bastante agudos.

A. curtus (Brullé)

Erodium curtus Brullé, in Webb & Berth. 1838: 63.

Arthrodes curtus; Woll. 1864: 440.

Arthrodinus curtus; Uytt. 1930: 232.

Gran Canaria: Tamadaba, 19-5-50, 1 exx. (González leg.); Cruz de Tejada, 16-5-59, 1 exx. (Fernández leg.); 25-4-62, 4 exx. (Fernández leg.); 15-6-67, 3 exx. (Fernández leg.); 12-11-72, 12 exx. (Oromí leg.); 23-9-73, 9 exx. (Machado leg.); 12-11-73, 7 exx. (Oromí leg.).

Extendida por la parte central de Gran Canaria, es la especie del Archipiélago más abundante y que alcanza cotas más altas, encontrándose generalmente bajo piedras.

De cuerpo algo más aplanado que los demás representantes del subgénero *Arthrodinus*, tiene un contorno lateral alargado y algo acuminado hacia adelante, alcanzando tamaños bastante grandes (de 10,5 a 14,5 mm.). La superficie suele ser brillante. El epistoma es tridentado y la quilla frontal poco marcada. El protórax, de margen lateral bien formado y el frontal no tanto, tiene los ángulos anteriores bastante agudos. Es muy característico de sus élitros la superficie rugosa, la presencia más o menos patente de una serie de costillas longitudinales, y los marcados ángulos que forman la parte superior y las epipleuras, a pesar de que el listón humeral o no existe o es muy corto y atenuado. Las patas son más bien largas, con las tibias anteriores provistas de dientes a veces bastante desarrollados, pero no siempre.

A. obesus (Brullé)

Erodium obesus Brullé, in Webb & Berth. 1838: 63.

Arthrodes obesus; Woll. 1863: 440.

Arthrodinus obesus; Uytt. 1930: 232.

Esta especie, distribuída por las islas centrales y occidentales, está representada en ellas por cuatro subespecies:

A. obesus s. str.

Tenerife: El Médano, 29-4-56, 1 exx. (Fernández leg.); 21-4-63, 4 exx. (Fernández leg.); 3-1-74, 2 exx. (Oromí leg.); San Andrés, 27-2-66, 2 exx. (Fernández leg.); 2-71, 1 exx. (Fragoso leg.); Teno, 4-2-50, 1 exx. (González leg.); Valle Santiago, 17-3-63, 1 exx. (Fernández leg.); Santa Cruz, 7-2-54, 1 exx. (Fernández leg.); Arico, 5-4-75, 1 exx. (Oromí leg.).

Unico representante del género en la isla de Tenerife, se encuentra en toda la costa sur, desde Igueste de San Andrés hasta Punta de Teno, generalmente no muy abundante. No presenta nunca costillas elitrales, ni se aprecia separación alguna entre las epipleuras y el resto del élitro, sino que la transición es paulatina y redondeada, por lo que puede distinguirse bien de *A. curtus*; no obstante hay muchos caracteres comunes a ambas especies, y no puede considerarse acertada la pretendida diferencia en el listón (WOLLASTON, 1864), pues se encuentran individuos con o sin él tanto en una especie como en la otra. Hay que reconocer, sin embargo, que es mucho más frecuente la ausencia de dicho listón en la especie grancanaria.

La forma del cuerpo es más convexa y menos alargada y los tegumentos casi mates. El tamaño de los 28 ejemplares estudiados oscilaba entre 9,8 y 12,9 mm., respondiendo a una media de 11,25 mm. El epistoma es tridentado y la quilla frontal ligeramente arqueada, siendo la puntuación de la cabeza bastante fina. El margen del pronoto está perfectamente marcado en los bordes laterales, y más atenuado pero siempre visible en el borde anterior. Dicho pronoto es tan mate como los élitros, y está provisto de una puntuación muy fina. Los élitros son de superficie algo rugosa y puntuación también fina y abundante, y el listón humeral, de existir, es muy corto y poco pronunciado. Las tibias anteriores están armadas de dos dientes de tamaño y agudeza variable; aunque este carácter fuera más regular, sería igualmente difícil relacionarlo con su hábitat, pues se le encuentra tanto en arena como tierra adentro.

A. obesus ssp. crassus (Woll.)

Arthrodes obesus var. *γ crassus* Woll. 1865: 389.

Arthrodes Perraudieri Woll. 1865: appendix: 58 n. syn.

Arthodinus Perraudieri; Geb. I: 536.

Gran Canaria: Las Palmas, 20-2-49, 4 exx. (Lindberg leg.); 22-4-62, 1 exx. (Morales leg.); 1-11-74, 1 exx. (Machado leg.); El Confital, 15-5-59, 2 exx. (Fernández leg.); 11-11-72, 1 exx. (Oromí leg.); Gáldar, 23-2-49, 1 exx. (Lindberg leg.).

Forma establecida por WOLLASTON con los siguientes términos: «Sensim profundis punctata; elitris ad humeros paulo magis rotundatis, plicâ humerali etiam brevior (fere obsoletâ). Habitat Canariam Grandem, in inferioribus capta». Además de ser cuestiones ambiguas ya en la teoría, en la práctica no hemos conseguido apreciarlas en los ejemplares analizados, pues la puntuación elitral parece más bien todo lo contrario, más fina; el listón humeral es ciertamente a menudo breve, pero no siempre más que en los ejemplares tinerfeños; y los húmeros más redondeados, tal como el mismo autor aduce, son consecuencia del listón humeral más breve...

Se deduce además que la comparación fue hecha únicamente con ejemplares de La Palma y no de Tenerife (forma típica: «These three specimens from Gran Canary differ from at all events two Palman ones now before me (and, I think, likewise from the Teneriffan type) in being somewhat more distinctly punctulated, (...»). En definitiva, las únicas diferencias que hemos podido constatar en los ejemplares de Gran Canaria estudiados, han sido la superficie siempre más lisa y la puntuación por lo general más fina.

Por otra parte la pretendida especie *A. perraudieri* (Woll.) creemos que no es otra cosa que un estado más del variable *A. obesus*, opinión que también comparte ESPAÑOL (com. pers.), en todo caso a encuadrar dentro de la forma anteriormente comentada.

A. obesus ssp. simillimus (Woll)

Arthodes obesus var. β *simillima* Woll. 1864: 440.

La Palma: Los Llanos de Aridane, 12-11-50, 2 exx. (Fernández leg.); 1-2-75, 2 exx. (Oromí leg.).

Hierro: El Sabinal, 27-12-72, 2 exx.; 30-12-75, 3 exx. (Oromí leg.).

Otra forma de esta variable especie, distribuída por zonas de altitud media de las islas de Hierro y La Palma, generalmente escasa. Aparecen ciertas dificultades, examinando varios ejemplares de estas islas, al intentar reconocer los caracteres que WOLLASTON estableció para diferenciarlos de la forma típica. En efecto, no hemos podido comprobar como cierto ni que tengan los élitros más lisos (antes bien lo contrario, suelen ser más rugosos), ni que la puntuación sea más fina. Sí es cierto, no obstante, que la cabeza presenta dos depresiones frontales más o menos patentes.

Se puede observar además un listón humeral siempre presente y algo más largo que en las formas anteriores, los ángulos delanteros del protórax algo más agudos, siendo éste por lo general un poco más brillante que los élitros, y el tamaño del cuerpo por término medio menor (8 a 10 mm.).

A. obesus ssp. gomerensis n. ssp.

Un ejemplar de *Arthrodeis* encontrado por M. BÁEZ, en abril de 1974, bajo una piedra en la Playa del Inglés, Valle Gran Rey, en la isla de la Gomera, me hizo revisar rápidamente el lugar por el interés que revestía para mí el hallazgo de un individuo de este género, dado que incluso *A. parcepunctatus* era un insecto del que no se tenía noticia desde las épocas del propio WOLLASTON. A pesar de ello no conseguí otra cosa que un cadáver maltrecho pero, no satisfecho, volví a la misma localidad en enero de 1975; tras levantar piedras sin éxito, al tamizar arena del pié de los tarajales (*Tamarix canariensis* Willd.) aparecieron veintitrés ejemplares más.

Un análisis superficial de los insectos mostraba rápidamente que no correspondía a la especie *A. parcepunctatus* (Woll.), sino que se aproximaba mucho a *A. obesus* (Brullé); lo primero se corroboró definitivamente cuando en abril del mismo año J. M. FERNÁNDEZ recolectaba ejemplares de la primera especie en Tecina, sur de la Gomera, quedando claras las diferencias.

Es efectivamente una forma más de *A. obesus* (Brullé), pero las diferencias con los individuos tinerfeños son tales que, si se crearon las dos subespecies anteriormente citadas, con mayor razón debe hacerse en el presente caso, pues es la forma más alejada del resto, opinión compartida por ESPAÑOL (com. pers.) después de observar algunos ejemplares.

Es de cuerpo similar a la forma típica, quizás un poquito más convexo, y ligeramente menor (de 9,3 a 11,8 mm.; media: 10,64 mm.). A simple vista destacan la cabeza y el protórax más brillantes que los élitros, pudiéndose observar en éstos una rugosidad incluso sin necesidad de lupa. Difiere, además, de las otras formas, por tener una escotadura entre las mejillas y el epistoma bastante más acentuada; por la puntuación de la cabeza, incluidos mandíbulas y epistoma, notablemente más gruesa y profunda; por la superficie de los élitros siempre más rugosa, lo que los hace más mates que el protórax, y con unas diminutas grietas sin dirección fija en toda ella, aunque este carácter se observa también en ocasiones en la forma *simillimus*. Los dientes de las tibias anteriores están *siempre* bien desarrolladas, lo cual es lógico dado que estos animales sí son totalmente psammófilos, pues todos ellos se hallaron enterrados en

arena o bien bajo piedras sobre la misma. El listón humeral es siempre relativamente largo (aproximadamente como en *simillimus*). La quilla frontal está bastante bien formada, y más que arqueada parece algo angulada, apreciándose otra quilla perpendicular a ésta, sobre el diente central del epistoma, aunque siempre más atenuada que la primera. Los ángulos anteriores del protórax son rectos y algo romos en la punta, y el margen lateral acaba bruscamente poco antes de llegar a la base del pronoto.

***Arthrodeis obesus* ssp. *gomerensis* ssp. n.**

Holotipo: Un macho de Valle Gran Rey (Gomera), 2-1-75 (P. Oromí leg.), en mi colección. Paratipos: de la misma localidad y fecha 2 ♂ y 4 ♀, (P. Oromí leg.) en el Museo Insular de Ciencias Naturales de Tenerife, y 8 ♂ y 9 ♀ (P. Oromí leg.) en mi colección; Valle Gran Rey, 8-4-74, 1 ♀ (M. Báez leg.).

Es notable la gran diferencia que se aprecia en la distribución de las especies de este género entre las islas orientales y las demás, hasta el punto de que cualquier islote cercano a Lanzarote o Fuerteventura, —de hecho pobres faunísticamente—, tienen mucha mayor representación en Tenerife, Gomera, La Palma o Hierro. En éstas últimas y en Gran Canaria se encuentra un elemento común (con las respectivas formas diferenciadas) que, en varias ocasiones, es el único representante del género. Hay, pues, un claro gradiente de disminución este-oeste en la variedad específica, fenómeno que puede ser debido al poblamiento del archipiélago a partir del continente, o bien a la mayor abundancia de habitats adecuados en las islas orientales, como son las playas y las zonas xéricas. Nótese, efectivamente, que a excepción de *A. curtus* (Brullé) que habita las partes altas y húmedas de Gran Canaria, todas las demás especies ocupan zonas más secas y bajas.

El grupo *Arthrodeis* s. str. está más limitado a las islas orientales, encontrándose únicamente *A. parcepunctatus* fuera de ellas, mientras que las especies del subgénero *Arthrodinus* pueblan todas las islas.

Cuadro de las especies canarias del género *Arthrodeis* Sol.

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | Listón humeral largo (1/3 del élitro por lo menos), de borde fino, mucho más pronunciado por la parte superior que por la parte rebatida (epipleura) de los élitros, separando perfectamente ambas; dicho listón abierta pero claramente arqueado, disminuyendo paulatinamente en intensidad hasta desaparecer . . . | 2 |
| — | Listón humeral nulo o bien corto y más tosco, menos arqueado y menos paulatinamente disminuído, quizás debido a su corta extensión | 8 |
| 2 | Margen del pronoto perfectamente visible en el borde lateral, y presente o no en la parte frontal. Epistoma tridentado o tetridentado | 3 |
| — | Pronoto sin margen lateral ni frontal. Epistoma claramente bidentado | 7 |
| 3 | Epistoma perfectamente tridentado. Puntuación de los élitros más o menos regular; superficie de los mismos poco rugosa . . . | 4 |
| — | Epistoma con cuatro dientes, los dos externos más patentes que los dos internos. Puntuación de los élitros muy irregular, distribuída en grupos aislados. Superficie muy rugosa | 6 |
| 4 | Tamaño grande (9,5 a 14 mm.). Cuerpo visiblemente aplanado. Quilla frontal poco marcada. Protórax ancho de lados curvos, mate o casi mate. Puntuación de los élitros más o menos abundante e inclinada hacia atrás, a modo de gránulos | 5 |
| — | Tamaño menor (6 a 7,5 mm.). Cuerpo no tan aplanado. Quilla frontal bien marcada. Protórax más estrecho, de lados más rectos, algo brillante. Puntuación en general gruesa y fuerte, pero menos abundante <i>A. parcepunctatus</i> (Woll.) | |
| 5 | Cuerpo completamente mate. Quilla frontal casi imperceptible. Escotadura entre mejillas y epistoma bien patente. Protórax con | |

- ángulos anteriores algo agudos. Puntuación en general abundante y fuerte. Listón epipleural largo. Patas normales. Longitud: 9,5 a 12 mm. *A. punctatulus* (Woll.)
- Cuerpo semimate. Quilla frontal poco pronunciada pero bien trazada. Escotadura de las mejillas menos pronunciada. Protórax con ángulos anteriores casi rectos. Puntuación muy fina. Listón humeral más corto (máximo 1/3 de los élitros). Patas más robustas. Longitud: 13 a 14 mm. *A. hartungi* (Woll.)
- 6 Protórax con ángulos anteriores algo agudos. Élitros rugosos, con la puntuación bastante fina. Longitud: 5 a 6 mm. *A. costifrons* (Woll.)
- Protórax con ángulos anteriores rectos y más redondeados. Élitros muy rugosos, con la puntuación tan gruesa o más que la del pronoto. Longitud: 5,5 a 7 mm. *A. malleatus* (Woll.)
- 7 Cuerpo convexo. Quilla frontal poco elevada, pero más o menos patente. Listón humeral delgado. Tibias anteriores con dientes agudos. Longitud: 6 mm. *A. emarginatus* (Woll.)
- Cuerpo más aplanado. Quilla frontal casi imperceptible. Listón humeral más grueso. Tibias anteriores con dientes bastante romos y cortos. Longitud: 7,3 a 10 mm. *A. geotrupoides* (Woll.)
- 8 Listón humeral, aunque corto, muy pronunciado. Margen lateral del protórax inexistente por completo, sin diferencias de escultura entre el pronoto y la epipleura protorácica. 9
- Listón humeral poco pronunciado o ausente. Protórax con margen lateral o bien sin él, pero en tal caso con una clarísima diferencia de escultura entre el pronoto y la epipleura. Cuerpo aplanado o no excesivamente convexo. 10
- 9 Protórax con el borde lateral muy curvado desde el principio y la base ancha, aunque superada por los élitros, cuyos listones humerales sobrepasan claramente los ángulos posteriores de aquél. Convexidad máxima del cuerpo muy adelantada, cercana a la base de los élitros. Tibias anteriores con dientes largos y agudos. Longitud: 9 a 13,5 mm. *A. byrrhoides* (Woll.)

- Protórax curvado de la mitad en adelante, con base no especialmente ancha pero, debido a la angosta base de los élitros, sobrepasa a éstos si no se considera el listón humeral; este último queda aproximadamente al mismo nivel que los ángulos posteriores del protórax. Convexidad máxima del cuerpo más atrás, hacia la mitad del animal. Tibias anteriores con dientes no tan aguzados, aunque siempre largos. Longitud: 8 a 11 mm. *A. laticollis* (Brullé)

- 10 Con pilosidad blanco amarillenta y larga, abundante en epipleuras y bordes laterales de pronoto y élitros. Puntuación muy fuerte, abundante y densa, sobre todo en cabeza y pronoto. Escultura de las epipleuras mucho más lisa, apareciendo una clara diferencia respecto a la parte superior del animal. Tegumentos brillantes. Tamaño pequeño (5 a 6 mm.) 11

- Sin pilosidad en protórax ni élitros. Puntuación nunca muy fuerte. La diferencia de escultura entre epipleuras y parte superior del animal no es muy patente. Tegumentos mates o poco brillantes. Tamaño mayor (más de 8 mm.) 12

- 11 Epistoma con el diente central muy poco patente. Cabeza ancha, de puntuación bastante densa. Angulos anteriores del protórax rectos; este último con margen lateral fino. Elitros con puntuación regularmente repartida *A. subciliatus* (Woll.)

- Epistoma con el diente central más patente. Cabeza algo más estrecha, de puntuación aún más densa. Angulos anteriores del protórax un poco más agudos; este último con margen generalmente imperceptible como tal. Elitros con bandas longitudinales carentes de puntuación. Longitud: 4 a 5,5 mm. *A. subcostatus* (Brullé)

- 12 Sin margen en el protórax. Cuerpo bastante convexo. Listón humeral siempre ausente. Tegumentos mates. Puntuación de los élitros casi imperceptible, pero con una granulación finísima. Longitud: 10 a 11,5 mm. *A. inflatus* (Woll.)

- Con margen en el protórax. Cuerpo poco convexo. Listón humeral presente o ausente, variable incluso dentro de cada especie. Tegumentos no totalmente mates. Puntuación de los élitros fina pero perfectamente visible. 13

- 13 Elitros con una serie de costillas longitudinales más o menos marcadas. Superficie de los mismos algo brillante. Cuerpo alargado. Margen anterior del protórax muy atenuado, totalmente borrado en la parte central. Las epipleuras y la parte superior de los élitros forman un ángulo bastante acusado. Listón humeral ausente o muy corto. Longitud: 10,5 a 14,5 mm. *A. curtus* (Brullé)
- Elitros sin costillas longitudinales, con superficie bastante mate. Cuerpo menos alargado. Margen anterior del protórax atenuado pero siempre visible. Epipleuras redondeadas y convexas continuándose con la parte superior de los élitros. Listón humeral ausente o presente. Longitud variable (8 a 13,5 mm.) *A. obesus* (Brullé)
- a Escotadura entre mejillas y epistoma poco pronunciada. Puntuación de la cabeza fina. Quilla frontal curvada. Protórax brillante, similar a los élitros; éstos poco o nada rugosos. Angulos anteriores del protórax rectos o algo agudos. Listón humeral presente o no. Espinas de las tibias anteriores unas veces bastante desarrolladas y otras veces poco b
- Escotadura entre mejillas y epistoma muy pronunciada. Puntuación de la cabeza fuerte, bastante más que en las anteriores. Quilla frontal angulada, advirtiéndose claramente otra quilla perpendicular sobre el diente central del epistoma. Protórax claramente más brillante que los élitros; éstos de superficie bastante rugosa. Angulos anteriores del protórax rectos y más romos. Listón humeral siempre presente y relativamente largo. Espinas de las tibias anteriores siempre bien desarrolladas. Longitud: 9,3 a 11,8 mm. ssp. *gomerensis* n. ssp.
- b Angulos anteriores del protórax más o menos rectos. Listón humeral muy corto o ausente. Superficie de los élitros lisa o bien un poco rugosa pero sin grietas. Tamaño: 10 a 13,5 mm. c
- Angulos anteriores del protórax algo más agudos. Listón humeral siempre presente y algo más largo. Superficie de

los élitros por lo general más rugosa y a menudo con finas grietas. Tamaño menor (8 a 10 mm.) . . . ssp. *simillimus* Woll.

c Superficie generalmente algo rugosa en los élitros, pero poco. Suele presentar listón humeral, aunque en algunos casos no existe ssp. *obesus* s. str.

— Superficie lisa. Con mayor frecuencia carece de listón humeral, pero puede presentarlo ssp. *crassus* Woll.

	HIERRO	PALMA	GOMERA	TENERIFE	G. CANARIA	FUERTEVENTURA	LOBOS	LANZAROTE	GRACIOSA	ALEGRAZA	M. CLARA
subgén. <i>Arthrodeis</i>											
<i>A. punctatulus</i> (Woll.)						+	+	+	+		
<i>A. hartungi</i> (Woll.)						+				+	+
<i>A. parcepunctatus</i> (Woll.)			+								
<i>A. costifrons</i> (Woll.)						+	+	+	+	+	+
<i>A. malleatus</i> (Woll.)						+		+	+		
<i>A. emarginatus</i> (Woll.)						+					
<i>A. geotrupoides</i> (Woll.)						+	+				
subgén. <i>Arthrodinus</i>											
<i>A. byrrhoides</i> (Woll.)						+					
<i>A. laticollis</i> (Brullé)						+	+		+		
<i>A. subciliatus</i> (Woll.)						+	+	+			
<i>A. subcostatus</i> (Brullé)					+						
<i>A. inflatus</i> (Woll.)								+	+		+
<i>A. curtus</i> (Brullé)					+						
<i>A. obesus</i>											
ssp. <i>obesus</i> (Brullé)				+							
ssp. <i>crassus</i> (Woll.)					+						
ssp. <i>simillimus</i> (Woll.)	+	+									
ssp. <i>gomerensis</i> n. ssp.			+								

NOTA.—Posteriormente a la entrega de este trabajo, fue hallado en Alegranza un ejemplar de *A. costifrons* (Woll.) (Machado leg.), por lo que lo incluimos en este cuadro.

El presente trabajo ha podido realizarse gracias a la subvención del Cabildo Insular de Tenerife al Museo de Ciencias Naturales de la misma localidad. Debo expresar mi agradecimiento a D. FRANCISCO ESPAÑOL por su colaboración crítica, así como a todos aquéllos que ayudaron con la aportación de material de sus colecciones.

(Recibido el 22 de mayo de 1976)

Museo de Ciencias Naturales
de Santa Cruz de Tenerife

BIBLIOGRAFIA

ANTOINE, M. 1944. Sur les Arthodeis du Maroc. *Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc*, XXIV: 25-32

BULLÉ. 1830. In Webb et Berthelot, *Histoire Naturelle des Iles Canaries*. Vol. 2, part. 2: Coleoptères.

ESPAÑOL, F. 1963. Datos para el conocimiento de los Tenebriónidos del Mediterráneo Occidental. XXV: sobre algunos Tenebriónidos recogidos por el Dr. C. González en las pequeñas islas de las Canarias orientales. *EOS XXXIX*: 203 - 206.

LESNE, M. P. 1915. Erodien de l'Afrique Orientale. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris*, XXI:225.

LINDBEG, HAKAN. 1962. Coleoptera Insularum Canariensium. III: Tenebrionidae. *Soc. Sci. Fenn., Comm. Biol.* XXV.1: 19 - 23.

WOLLASTON, T. V. 1864. *Catalogue of Canarian Coleoptera*. London. 437 - 448.

WOLLASTON, T. V. 1865. *Coleoptera Atlantidum*. London. 387 - 393.

Die Hornkorallen (*Gorgonaria*) der Kanarischen Region

von

MANFRED GRASSHOFF

RESUMEN

Los Gorgonarios de las Islas Canarias

1. En las aguas costeras de las Islas Canarias se encuentran 4 especies de gorgonarios, cuyas características son descritas.
2. Fueron encontrados en las siguientes localidades: Costa occidental de Tenerife, costa norte de Fuerteventura y costa oriental de Gran Canaria.
3. En el siglo pasado fueron citadas algunas especies de gorgonarios para la región Canaria. La delineación de estas especies es imprecisa y como el material original se ha extraviado, no se consideran en la presente lista.
4. Se aconseja proteger zonas submarinas o grupos animales (como corales) para intentar conservar biotipos subacuáticos intactos, que son de alto interés económico para las Islas Canarias (turismo).

ABSTRACT

The shallow water *Gorgonaria* of the Canarian region

1. Four species of *Gorgonaria* occur in the shallow waters of the Canarian region. The characteristic features of these species are described.
2. *Gorgonaria* are known from three localities: the west coast of Tenerife, the north coast of Fuerteventura, and the eastern coast of Gran Canaria.
3. In the last century, several *Gorgonarian* species were mentioned as occurring in the Canarian region. Since the delineation of these species is

dubious and the original descriptive material is lost, they cannot be listed as species of the Canarian fauna.

4. Underwater regions with rich fauna or whole groups of animals (e. g., corals) should be protected. Rich underwater environments are of interest to tourists and hence are of commercial value to the Canary Islands.

1. EINLEITUNG

Über die Korallen der Küstengewässer der Kanarischen Inseln ist bisher nur verhältnismäßig wenig bekannt. Unter den Steinkorallen spielen nur die kleinen, solitären Formen nach Artenanzahl die wesentliche Rolle, nur wenige Arten werden wirklich respektabel groß, wie *Dendrophyllia ramea* oder *Dendrophyllia cornigera*.

Über das Vorkommen von Hornkorallen (*Gorgonaria*) ist eher noch weniger bekannt: Sie sind bisher kaum in die Hand von Wissenschaftlern gekommen, so daß in die Zoologische Spezialliteratur darüber wenig eingegangen ist, und auf Märkten, in Andenkenläden oder in Fischerkneipen sieht man nur vereinzelt Hornkorallen als Dekorationsstücke, —meist unklarer Herkunft.

Korallen spielen eine wesentliche Rolle in der Kennzeichnung von marinen Lebensräumen: Als festsitzende Lebewesen sind sie eng und unausweichlich auf die am Ort gegebenen Bedingungen angewiesen und an sie angepaßt. Die Verbreitung der einzelnen Korallenarten vermag somit als Indikator für die Ausdehnung bestimmter hydrologischer Räume stehen, ähnlich wie man auf dem Land Vegetationszonen unterscheidet und mit Klimazonen korrelieren kann.

Im Zuge der Intensivierung der Forschungen im Ostatlantik erwiesen sich die erheblichen Lücken in der Kenntnis über die kanarischen Korallen als recht empfindlich: einmal wegen der Erforschung der Faunenregionen des Ostatlantik im Allgemeinen, zum anderen für die Kanarischen Inseln im Besonderen.

Durch neuere Nachforschungen läßt sich nun ein klareres, wenn auch gewiß noch unvollständiges Bild von der Gorgonarien - Fauna der Kanarischen Gewässer aufzeigen. Die Ergebnisse sollen hier vorgelegt werden, um weitere Forschungen anzuregen und um gleichzeitig auf einige mit den Korallen verbundenen Probleme der Unterwassergebiete einzugehen.

Mein Dank gilt allen, die mich bei meinem Aufenthalt im Februar 1975 auf Fuerteventura und Tenerife unterstützten: F. und G. Engelhardt und

B. und I. Struwe in Fuerteventura. In Tenerife Prof. C. Garcia Cabrera, Konsul P. Cardell Arbona, J. Benítez (†), und Dr. A. Machado.

Das Raster-Elektronenmikroskop Stereoscan zur Untersuchung und Abbildung der Kalksklerite stellte die Deutsche Forschungsgemeinschaft im Forschungsinstitut Senckenberg zur Verfügung. — Alle Fotos: U. Herber und M. Grasshoff.

2. PROBLEME DER KANARISCHEN UNTERWASSER - BIOTOPE

Die Unterwasserlandschaften der Kanarischen Inseln rücken in den letzten Jahren mehr ins Gesichtsfeld des allgemeinen Interesses in Grundlagenforschung und in Fischereiwissenschaftlichen Disziplinen, zum anderen sind die Unterwasser - Biotipe wichtige Faktoren im Tourismus, der für die Inseln eine enorme wirtschaftliche Bedeutung hat.

Eine Intensivierung der Meeeresforschung wie sie in den letzten Jahren schon zu sehen ist, ist deswegen notwendig, denn nur aus Kenntnis der Marinen Biotope heraus kann man beurteilen, wo und wie in Zukunft in dieser Region agiert werden kann: der Mensch greift jetzt und in Zukunft in diese Biotope in einem bisher nicht gekanntem Maße ein: durch technische, hocheffiziente Fischereimethoden, durch Baumaßnahmen, durch Abwassereinleitung an stark bebauten Gebieten, und durch einen speziellen Teil des Tourismus: den Unterwasser - Sport.

Der letztere Punkt erscheint zwar geringfügig gegenüber den anderen großräumigen Faktoren, er ist jedoch innerhalb des Tourismus und in seiner möglichen Auswirkung auf marine Biotope keineswegs eine zu vernachlässigende Größe: Die möglichen Gefahren sind bekannt: sie liegen in einer selektiven Ausplünderung von Biotopen, indem bestimmte, unter Gesichtspunkten von Jagd— und Sammelleidenschaft begehrte Tiere entnommen werden: Fische, Seesterne, Seeigel, Muscheln, Schnecken, Krebse und last not least— Korallen. Verlieren solche oft begangenen Biotope auch nicht immer völlig ihre biologische Funktionsfähigkeit, so verlieren sie bald ihre Attraktivität für den Unterwasser-Sportler.

Der Tourismus wird auf den Kanaren in Zukunft eher zunehmen, zumindest aber seinen jetzigen Stand halten; der Tauchsport wird immer neue Freunde gewinnen. Es ist deswegen angezeigt, heute auf Maßnahmen hinzuwirken, die einen Schutz von Unterwassergebieten ermöglichen, wie er an einigen Stellen bereits besteht. In diesem Bemühen müssen 3 Personengruppen zusammenwirken: Die Meeresbiologen, die Behörden und die Tauchlehrer. Die Tauchlehrer sind die besten Geländekenner, sie kön-

nen Hinweise auf bestimmte Biotope geben. Die Meeresbiologen müssen (möglichst ebenfalls aus eigener Tauchanschauung) diese Gebiete kennenlernen, d. h. die Arten bestimmen und die Zusammensetzung der Biotope analysieren. Die Behörden haben die politischen und verwaltungstechnischen Möglichkeiten, Schutzgebiete als solche auszuweisen. Es wird dann wiederum wesentlich an den Leuten liegen, die Sporttauchergruppen führen, ob die Bestimmungen eingehalten werden.

Nur wenige Punkte von Gorgonarienbeständen sind heute den Marinobiologen und den Sporttauchern bekannt, das Wissen ist bei den Fischern, die Gorgonarien seit Alters her als Beifang gelegentlich an ihren Reusen haben, die über felsigem Grund ausgesetzt werden, oder in Netzen, wenn sie einmal über Hartgrund fahren.

Ein zweiter Aspekt wäre der Schutz von Tiergruppen, wofür die hier näher behandelten Hornkorallen ein Beispiel wären. Diese Korallen kommen im Gebiet der Kanaren offenbar nicht in sehr reichem Maße vor, wie das im Gegensatz dazu in vielen Gebieten der Festlandsküste und des Mittelmeeres der Fall ist. Da sich Gorgonarien aber wegen ihrer ästhetisch reizvollen Form und guter Haltbarkeit als Andenken großer Beliebtheit erfreuen, sind ihre Bestände bedroht, wenn sie von Tauchern gefunden werden. Was in einigen Monaten weggenommen werden kann, braucht lange Zeit um nachzuwachsen: Gorgonarien wachsen sehr langsam, ein Stock von 30-40 cm Höhe ist mehrere Jahrzehnte alt, wie man von Untersuchungen an Karibischen Arten weiß.

3. DIE GORGONARIEN - ARTEN DER KANAREN

Für die Wissenschaft beginnt die Erforschung der kanarischen Korallen mit BARKER-WEBB & BERTHELOT 1839 mit der «Histoire naturelle des Iles Canaries», d'ORBIGNY zählt in diesen Werk einige Gorgonarien-Arten auf, ohne nähere Fundpunkte anzugeben. Einige Arten werden dann später noch von VALENCIENNES 1855 erwähnt. Alle diese Angaben sind nur schwer zu deuten und sie bleiben unklar.

Neuere Nachforschungen ergaben, daß in den Kanarischen Küstengewässern vier Gorgonarien-Arten sicher vorkommen: an der Nordküste Fuerteventuras, an der Ostküste Gran Canarias und an der Westküste Tenerifes, (wahrscheinlich auch bei Hierro).

Die Arten sollen hier nur kurz charakterisiert und ihre Verbreitung besprochen werden, ihre zum Teil schwierige Abgrenzung gegen Nach-

bararten (in außerkanarischen Gebieten) und ihre Nomenklatur sollen hier nicht diskutiert werden, es können sich vielleicht in Zukunft noch nomenklatorische Änderungen ergeben.

Lophogorgia viminalis Pallas 1766 (Fig. 1-3)

- 1766 *Gorgonia viminalis* Pallas: 184.
1791 *Gorgonia viminalis*, — Esper: 51 Taf. 11 (non Taf. 11A!).
1936 *Euplexaura maghrebensis* Stiasny: 7, Taf. 1, Fig. 1-2, Textfig. A.
1936 *Ellisella vermeuleni* Stiasny: 24, Taf. 4 Fig. 9, Textfig. H.
1939 *Leptogorgia esperi*, — Stiasny: 33.

Die Kolonien (Fig. 1) werden bis 70 cm hoch, die Zeige sind zylindrisch, die Wandung der Polypen tritt nicht oder nur wenig über die Rinde hervor (Fig. 2).

Die Farbe ist bei den meisten von den Kanaren bekannten Exemplaren gelb, wenige Exemplare sind orange-gelb, einige braun. — Von der Küste der Iberischen Halbinsel und Afrikas sind viele braune Exemplare bekannt, es kommen außerdem leuchtend violette vor.

Die Sklerite (Fig. 3) sind relativ kompakte, spindelige Körper mit hohe warzigen Fortsätzen. Die kurzen Formen (Fig. 3A) finden sich überwiegend in den basaleren Teilen der Kolonien, die länglichen Formen (B) überwiegen in den apicalen Teilen der Kolonie.

Geographische Verbreitung: Von Galicien bis in den Golf von Guinea. Im Mittelmeer wahrscheinlich nur in Marokko - Algerien. — Kanaren: Nördlich von Fuerteventura, Insel Lobos, in 25 m Tiefe (5 Kol. SMF 3.064 - 3.068); Westküste von Teneriffa, vor Santiago, 25 - 40 m Tiefe.

Ökologische Daten: An der Nordküste von Fuerteventura, Insel Lobos, stehen die Kolonien in ca. 25 m Tiefe auf etwa horizontal liegenden Felsböden. Die Exemplare sind ca. 10 m voneinander getrennt, es überwiegen gelbe neben vereinzelt braunen Varianten. Die Kolonien stehen alle ausgerichtet mit ihrer Breitseite quer in einer heftigen, hin und her laufenden Grundströmung, die von den langen Dünungswellen erzeugt wird, welche aus dem Nordwesten des Atlantik heranlaufen.

Die Art ist in entsprechenden Biotopen ebenfalls an verschiedenen Stellen bei Teneriffa festgestellt worden, wie ein Unterwasserfilm zeigt, den Consul P. Cardell Arbona drehte.

Bei Cap Blanco wurde die Art im Coralligène gefunden.

Lophogorgia viminalis ist bei Fuerteventura mit *Lophogorgia ruberrima* vergesellschaftet, wenn auch nur mit wenigen Exemplaren. Die beiden Arten wurden auch bei Cap Blanco zusammen gefunden.

Lophogorgia ruberrima Koch 1886 (Fig. 4-5)

- 1886 *Gorgonia ruberrima* Koch: 8, Taf. 1. Fig. 14-18.
1927 *Eumuricea rugosa* Thomson: 48, Taf. 1, Fig. 2, 11, Taf. 5. Fig. 16.
1937 *Leptogorgia monodi* Stiasny: 109, Taf. 17 Fig. 11-12, Textfig. B.
1938 *Leptogorgia violacea* — Stiasny: 79 («Kanarische Inseln»).

Die Kolonien (Abb. 4) sind mehrfach in einer Ebene verzweigt, die Zweige sind leicht abgeplattet, die Polypen treten als dicke Kuppen hervor.

Farbe dunkel korallenrot, beim Trocknen heller korallenrot.

Sklerite (Fig. 5) : Kurze dicke Spindeln mit hohen Warzen.

Geographische Verbreitung: Cap Verden, Kanaren, Cap Blanco bis Golf von Guinea: Insel Rolas.

Kanaren: Nordküste Fuerteventura, vor Is. Lobos, 25 m (1Kol. SMF 3.070). Südküste Tenerife, 25 m (1Kol. SMF 3.171, J. Benítez leg. 1975).

GRAN CANARIA: vor Las Palmas, in 188 m Tiefe, 1Kol. Mus. Kopenhagen, Mortensen leg. 1930

Eunicella verrucosa Pallas 1766 (Fig. 6-7)

- 1766 *Gorgonia verrucosa* Pallas: 196.
1975 *Eunicella verrucosa*,—Carpine & Grasshoff: 81, Fig. 42-44, Taf. Fig. 4.

Die weitverbreitete und häufige Art wurde oft in der Literatur erwähnt. Da andere Arten mit ihr gleichgesetzt und sie selbst für mehrere Arten gehalten wurde, entstand erhebliche Verwirrung, deren detaillierte Aufklärung nicht hier, sondern in einer Revision der Gattung ausgebreitet werden soll.

Die Kolonie (Fig. 6) ist mehrfach in einer Ebene verzweigt, die Polypen treten als kegliche Erhebungen hervor.

Die Farbe ist weiß, bei wenigen Kolonien aus anderen Gebieten gelblich.

Die Sklerite der Oberflächenschicht (Fig. 7A) sind Ballon-Keulen, deren nach außen stehende Fläche Höcker trägt. Die Sklerite der inneren Schichten (Fig. 7B) sind Spindeln mit hohen Warzen.

Geographische Verbreitung: Von südlichen England und Irland bis in den Golf von Guinea, Kanaren, Mittelmeer.— Kanaren: nur 2 Kolonien bekannt: (1) ohne näheren Fundort im Museum Genova; (2) Gran Canaria, Küste von Telde (1 Kol. SMF 3.170, Machado ded. 1975).

Ökologische Daten: Von den Kanaren nichts bekannt. An den europäischen und afrikanische Atlantikküsten von ca. 10 m bis 60 m Tiefe verbreitet. Im Mittelmeer (S. CARPINE & GRASSHOFF 1975 : 83) von ca. 35 m bis 200 m.

***Paramuricea grayi* Johnson 1861 (Fig. 8-10)**

1977 *Paramuricea grayi*.— Grasshoff; [in Druck] (Literatur und ausführliche Beschreibung).

Die Kolonie (Fig. 8) ist grazil, die Zweige sind oft überhängend, die Polypen stehen auf den dünnen Zweigen deutlich hervor.

Farbe: grau-weiß bis gelblich-braun.

Die Sklerite der Polypen (Fig. 10 A) sind sehr groß, ihr langer Stachel ragt am Polypen nur wenig hervor (Fig. 9).— Die Sklerite des Coenenchym (d. h. zwischen den Polypen) sind kleine und große Spindeln (Fig. 10 B).

Geographische Verbreitung: Weitverbreitete Art von Portugal-Madeira bis in den Golf von Guinea.— Kanaren: Gran Canaria, vor La Luz (Las Palmas), ca. 190 m Tiefe (1 Kolonie Mus. Kopenhagen, Mortensen leg. 1930).

Ökologische Daten: Die Art kommt von 35 m. bis in größere Tiefen von ca. 2.000 m vor. Es ist nach dem einen Fund bei Gran Canaria in 190 m Tiefe zu erwarten, daß die Art in den Kanarischen Küstengewässern auch im flacheren Wasser lebt. Hinweise darauf ergeben sich auch aus Berichten von Tauchern, die vereinzelt eine Gorgonarien-Art sahen, die *Paramauricea grayi* sein könnte.

4. NICHT SICHER NACHGEWIESENE ART

Elisella paraplexauroides Stiasny 1936 (Fig. 11-12)

1936 *Elisella paraplexauroides* Stiasny: 22, Taf. 4, Fig. 8, Textfig. G.

1972 *Elisella paraplexauroides*, — Grasshoff: 81 Fig. 2b, 3, 7. [Literatur, ausführliche Beschreibung].

Die Kolonien (Fig. 11) werden bis 2 m hoch, sie sind unten mehrfach verzweigt, die langen Endäste stehen aufrecht.

Farbe: ziegelrot.

Sklerite: In den Polypen stehen schlanke Sklerite (Fig. 12 A), im Coenenchym sind die Doppelkugeln (B) und die Capstans (C) typisch.

Geographische Verbreitung: Die Art war bisher nur von Afrikanischen Küsten bekannt (GRASSHOFF 1972, CARPINE & GRASSOFF 1975).

Es gibt zwei Hinweise auf ihr Vorkommen im Gebiet der Kanaren: (1) D'ORBIGNY (in BARKER-WEBB & BERTHELOT) erwähnt 1839 eine *Gorgonia elongata*, die höchstwahrscheinlich mit *paraplexauroides* identisch ist, da er sie wohl nach den Abbildungen bei ESPER determiniert hat.— (2) Ein weiteres Exemplar der Art, das auch aus dem kanarischen Gebiet stammen soll, befand sich oder befindet sich in einem Andenkenladen in Puerto de las Nieves, Gran Canaria: Die Kolonie ist ca. 2 m hoch, sie soll von Fischern in dieser Gegend gefunden worden sein.

In beiden Fällen liegt meines Erachtens kein Nachweis für das Vorkommen der Art bei den Kanaren vor, denn die Kolonien können durchaus vor der Afrikanischen Küste gefunden und nach den Kanaren gebracht worden sein. Es erscheint jedoch durchaus möglich, daß die Art bei den Kanaren vorkommt, weshalb hier eine Beschreibung gegeben ist.

5. DISKUSSION DER FRÜHER ERWÄHNTEN ARTEN:

D'ORBIGNY (in BARKER-WEBB & BERTHELOT) 1839 nennt 6 Arten von den Kanarischen Inseln ohne nähere Fundortangabe:

petechizans. — Diese gut bekannte Art wurde bisher nur im tropischen Gebiet vor Afrika gefunden (etwa Kap Verde bis Äquatorial Gebiet). Es ist sehr unwahrscheinlich, daß das erwähnte Exemplar von den Kanarischen Inseln stammt.

elongata. — Es handelt sich offensichtlich um *Ellisella paraplexauroides*, Diskussion s. oben.

placomus. — Sehr wahrscheinlich ist *Paramuricea grayi* gemeint. Diskussion siehe oben.

amaranthoides und *ceratophyta*. — In beiden Fällen ist die Deutung völlig offen, welche Arten vorlagen.

coralloides. — Es handelt sich um die Alcyonarie *Paralcyonium coralloides*, die als roter Bewuchs auf Gorgonarien lebt und bei den Kanarischen Inseln vorkommt.

VALENCIENNES erwähnt 1855 zusätzlich 3 Arten:

viminalis. — Sicher nachgewiesene Art, siehe Beschreibung.

webbiana. — Diese Art ist möglicherweise identisch mit der Art *viminalis*, sie könnte die rotbraune Farbvariante sein.

racemosa. — Deutung unklar.

(Recibido el 14 de Julio de 1976)

Dr. Manfred Grasshoff
Forschungsinstitut Senckenberg
Senckenberg - Anlage 25
D 6000 Frankfurt am Main 1

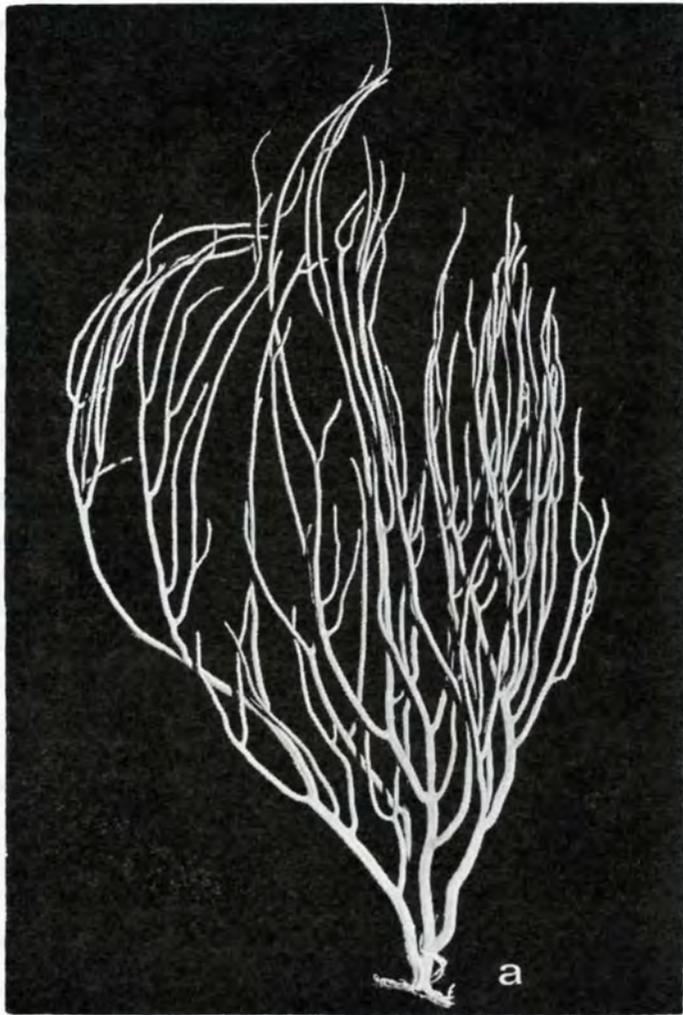


Fig. 1. — *Lophogorgia viminalis*, Kolonien. a) Höhe 32 cm.,
Farbe braun

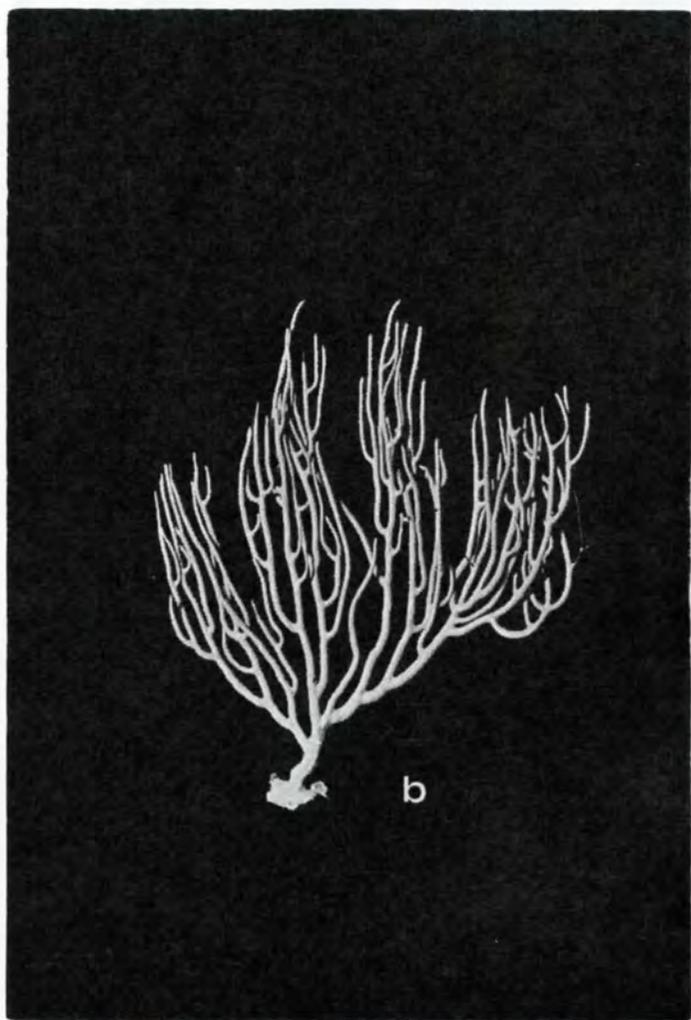


Fig. 1. — *Lophogorgia viminalis*, Kolonien. b) Höhe 18 cm,
Farbe gelb. Fuerteventura

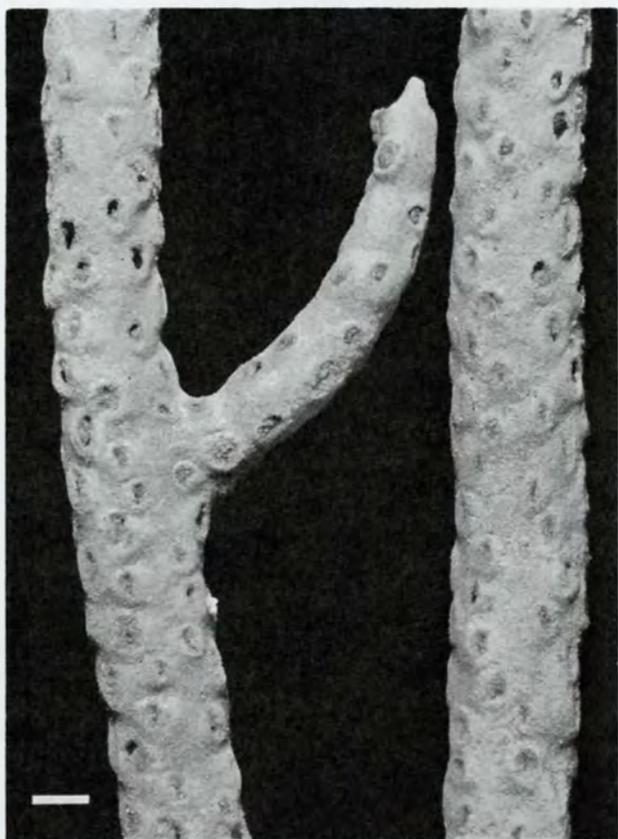


Fig. 2. — *Lophogorgia viminalis*, Detail. Maßstab 1 mm.

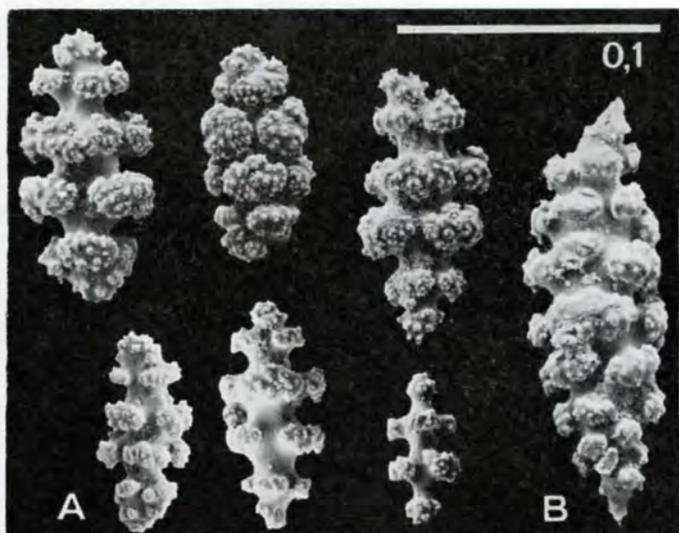


Fig. 3. — *Lophogorgia viminalis*, Sklerite. A kurze, B lange Spindeln

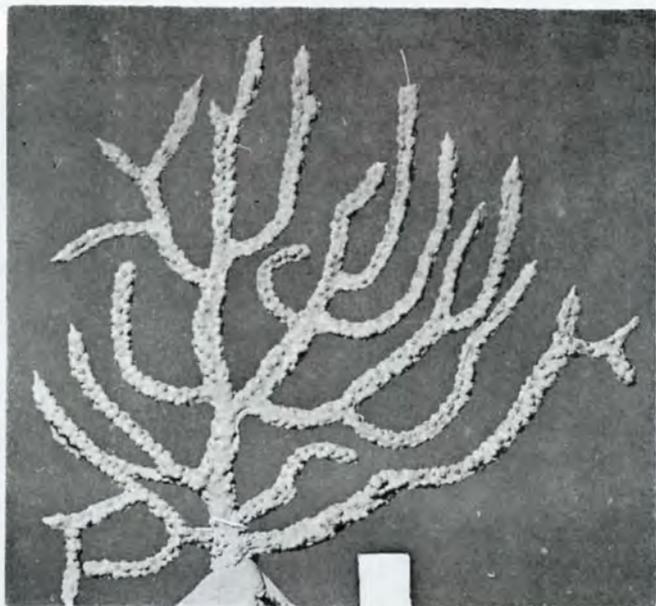


Fig. 4. — *Lophogorgia ruberrima*, Kolonie. Höhe 11 cm. Farbe korallenrot. Tenerife

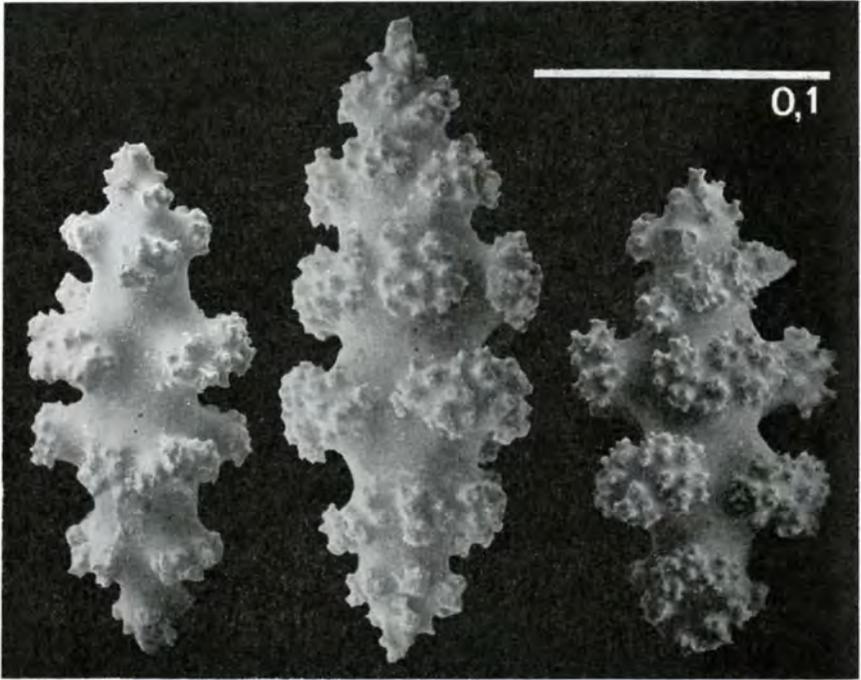


Fig. 5. — *Lophogorgia ruberrima*, Sklerite

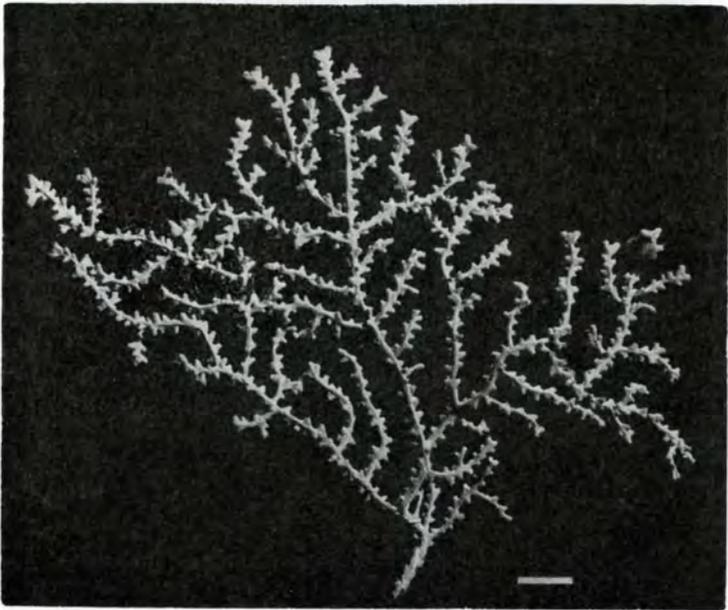


Fig. 6. — *Eunicella verrucosa*, Kolonie. Höhe 10 cm. Gran Canaria.
Maßstab 1 cm.

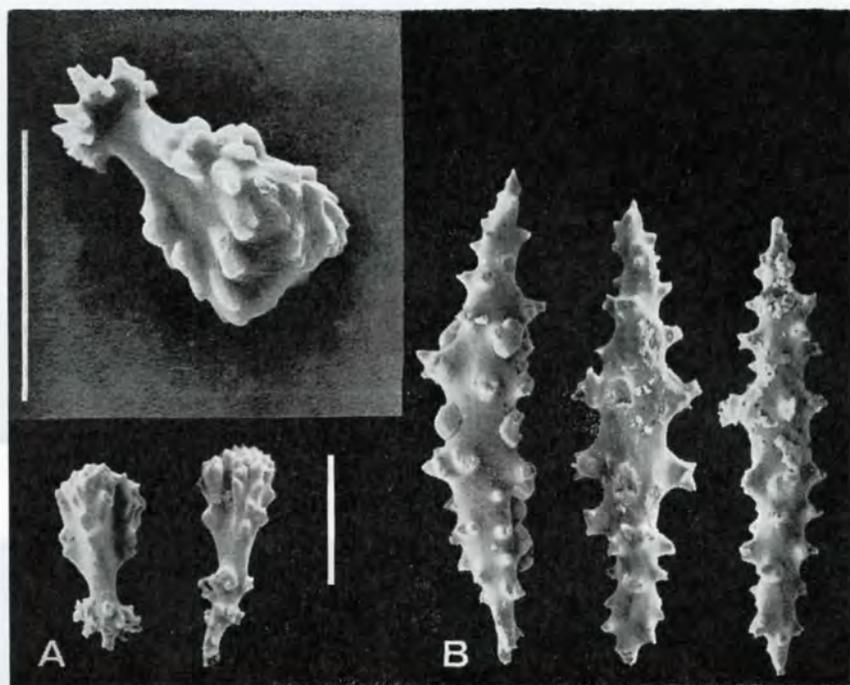


Fig. 7. — *Eunicella verrucosa*, Sklerite. A. Keulen der äußeren Schicht, mit stark höckriger Oberfläche. B Spindeln der inneren Schicht. Beide Maßstäbe 0,05 mm.

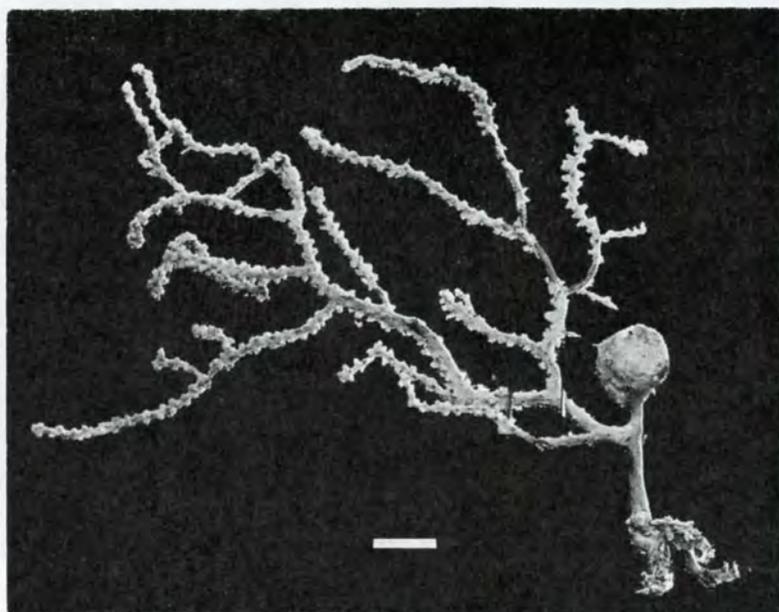


Fig. 8. — *Paramuricea grayi*, Kolonie. Gran Canaria. Maßstab 1 cm.

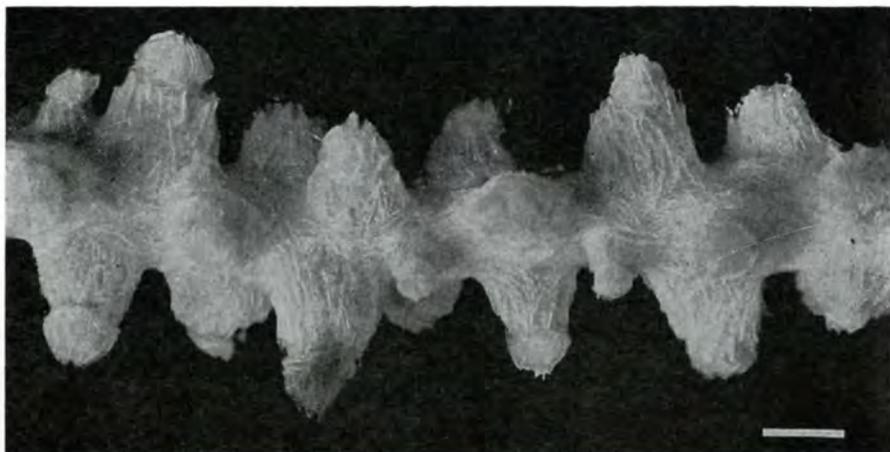


Fig. 9. — *Paramuricea grayi*, Detail. Maßstab 1 mm.



Fig. 10. — *Paramuricea grayi*, A. Sklerite der Polypenwand. B. kleine und große Spindeln des Coenenchym.

Fig. 11. — *Ellisella paraplexauroides*,
Kolonie. Marokko. Höhe 91 cm, Farbe
ziegelrot.

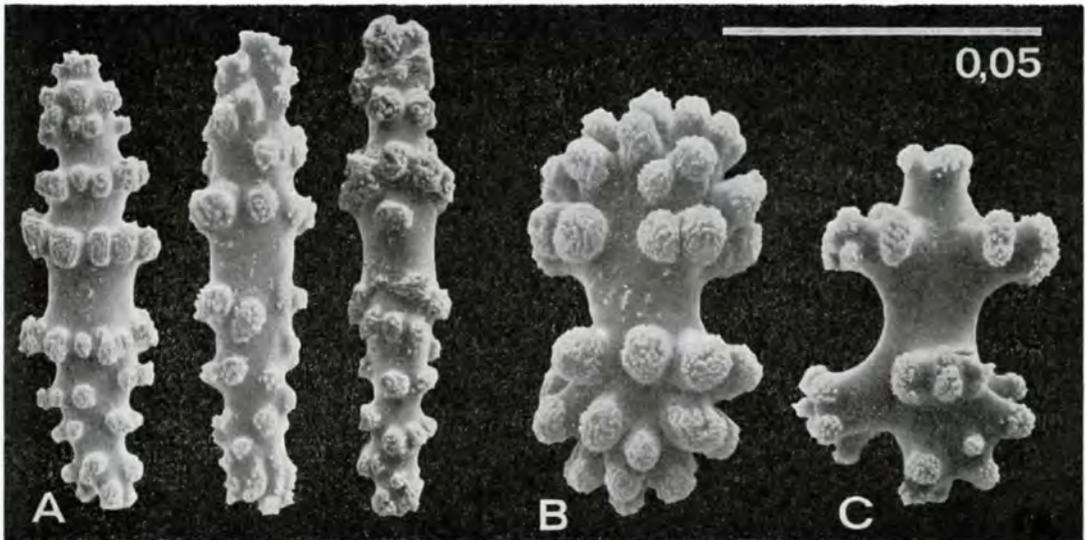


Fig. 12. — *Ellisella paraplexauroides*, Sklerite. A aus der Polypenwand, B Doppelkugeln und C Capstans aus dem Coenenchym. — Alle Fotos U. Herber und M. Grashoff Stereoscan durch Deutsche Forschungsgemeinschaft, im Senckenberg-Museum.

LITERATUR

- CARPINE, C. & GRASSHOFF, M., 1975. Les Gorgonaires de la Méditerranée. — *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, 71 (1430). Monaco.
- ESPER, E. J. C., 1791. Die Pflanzenthiere in Abbildungen nach der Natur mit Farben erleuchtet nebst Beschreibungen, 2, Lieferung 7-8, p. 1-96, 30 pl. Nürnberg.
- GRASSHOFF, M., 1972. Die Gorgonaria des östlichen Nordatlantik und des Mittelmeeres. I. Die Familie Ellisellidae (Cnidaria: Anthozoa). Auswertung der «Atlantischen Kuppenfahrten 1967» von F. S. «Meteor». — «Meteor»-Forschungsergebnisse, (D) 10: 73-87.
- GRASSHOFF, M., 1976. Die Gorgonarien des östlichen Nordatlantik III. Die Familie Paramuriceidae (Cnidaria, Anthozoa). — «Meteor»-Forschungsergebnisse, (D) 25.
- JOHNSON, J. Y., 1861. Description of a second species of *Acanthogorgia* (J. C. GRAY) from Madeira. — *Proc. Zool. Soc.*, 1861: 296-299. London.
- D'ORBIGNY, A. 1839. Mollusques, Echinodermes, Foraminifères et Polypiers, rec aux îles Canaries par M. BARKER-WEBB et BERTHELOT — in: P. BARKER-WEBB & S. BERTHELOT: *Hist. Natur. des Îles Canaries*, 2 (2) Zool. — Paris.
- PALLAS, P. S., 1766. *Elenchus zoophytorum* ... Hægae Comitum.
- STIASNY, G., 1936. Gorgonaria von Cap Blanco (Westafrika, Mauretanien). — *Capita Zool.* 8 (2): 5-43.
- STIASNY, G., 1937. Gorgonaria von Cap Blanco, gesammelt durch Dr. Theodore Monod. — *Temminckia*, 2: 297-315.
- STIASNY, G., 1938. Gorgonaria von Konakry, Liberia, Goldküste und Angola. — *Zool Mededeel.* 20: 65-82, Taf. 3. Leiden.
- STIASNY, G., 1939. Gorgonaria von Portugal. — *Arquivos Museu Bocage*, 10: 15-39. Lisboa.
- THOMSOM, J. A., 1927. Alcyonaires provenant des campagnes scientifiques du Prince Albert I de Monaco. — *Rés. Camp. sci. Albert I*, 73, Monaco.

Beobachtungen über das Vorkommen und die Lebensweise von *Leptura palmi* Demelt. (Col. Cerambycidae)

von

THURE PALM

ZUSAMMENFASSUNG

Während mehrerer Jahre wurden das Vorkommen und die Lebensweise der zuerst bekannten kanarischen Lepturinen-Art, *Leptura palmi* Dem., vom Verf. studiert. Die Art ist bisher nur auf Tenerife gefunden, dort aber in der *Laurus-Pinus*-Zone weit verbreitet und oft häufig. Sie entwickelt sich in morschem Holz, gern in feuchter und schattiger Lage, und ist von der Baumart wenig abhängig. Als Wirtsbäume sind bis jetzt *Laurus* (oft von *Blabiniotus spinicollis* Woll. früher befallen), *Appolonias* (?), *Myrica faya* und *Eucalyptus* sowie *Pinus* (oft von *Criocephalus syriacus* Reitt. und *Orthotomicus nobilis* Woll. früher befallen) und *Erica* festgestellt.

ABSTRACT

Notes on the occurrence and biology of *Leptura palmi* Dem. (Col. Cerambycidae)

During several years the author had the opportunity of studying the biology of *Leptura palmi* Dem., known only from Tenerife but widely distributed there, often common in the *Laurus* and *Pinus* zones. The species develops in decaying wood, preferably in humid and shady environments, and it is not very particular about sort of wood. The following trees have been found to be used as hosts: *Laurus* (often with previous attacks of *Blabiniotus spinicollis*

Woll.), *Apollonias* (?), *Myrica Faya*, *Eucalyptus*, *Erica*, and *Pinus* (often previously affected by *Criocephalus syriacus* Reitt. and *Orthotomicus nobilis* (Woll.).

Im Jahre 1971 wurde *Leptura palmi*, der erst bekannte Lepturinen-Vertreter der Kanarischen Inseln, von C. von Demelt (1971 : 74-75) aus Tenerife beschrieben. Es ist sehr überraschend, dass eine so grosse und lokal häufige Art —die Weibchen erreichen eine maximale Grösse von 30 cm— nicht früher entdeckt worden ist. Die Erklärung hängt offenbar damit zusammen, dass einerseits ihr Vorkommen zu der Nebelwaldzone beschränkt sein dürfte und die Lebensweise eine eigenartige ist, andererseits dass die Imagines nur kurze Zeit leben und sich sehr selten im Freien zeigen. Während mehrerer Jahre habe ich das Auftreten und die Lebensweise der Art studiert und möchte im folgenden etwas darüber erzählen.

Meinen ersten Kontakt mit der Art hatte ich am 27-8-1966 als ich im niederen Teil des Mercedes-Waldes (etwa 700 m ü. M.) zahlreiche Larven verschiedener Grösse fand. Sie lebten in einem dicken und morschen, umgestürzten *Laurus*-Stamm, der feucht und schattig in einem Bachtal lag. Nach Hause gebrachte Holzteile mit lebenden Larven führten leider nicht zu Puppen —und Imagines— Entwicklung.

Etwas später (21-10-1969) untersuchte ich in Agua Mansa (1.000 m ü. M.) einen ähnlichen, etwas kleineren Laubbaumstamm, wahrscheinlich von *Myrica faya*, entdeckte darin dieselbe Larve in grosser Anzahl und ausserdem Fragment einer *Leptura*-Art. Auch der Aufzuchtversuch von diesen Larven misslang.

Zuerst im Jahre 1971 begann ich Angriffe der Art methodisch nachzuforschen. Unweit des ersten Fundortes in Las Mercedes fand ich am 11 Mai, immerfort in schattiger und kühler Lage, zahlreiche *Leptura*-Larven teils in einem hohen, dicken *Laurus*-Stumpf, teils in einem liegenden, sehr dicken *Laurus*- (oder *Appolonias*-) Stamm. Ein 35 - 40 cm dicker und etwa 3 m langer Teil des letzteren Stammes wurde genau untersucht. Er war vor einigen Jahren von einem anderen Bockkäfer (*Blabnites spinicollis* Woll.) stark befallen, hatte äusserst eine noch harte, teilweise rindenfreie Holzschale und war im Inneren morsch und feucht. Larven von

Leptura palmi —wohl mindestens Hunderte in verschiedenen Grössen— lebten jetzt in der Grenzzone vom harten zum morschen Holz, wo sie unregelmässige, mit Bohrmehl verstopfte Gänge anfertigten. Bei dieser Jahreszeit befanden sich mehrere voll erwachsene Larven im harten Holz nahe der Aussenfläche, wo sie geräumige Puppenwiegen und kreisrunde Fluglöcher ausgegabt hatten. Auch einzelne Puppen lagen schon in ihren wohl geschützten Wiegen. Die Zucht konnte also diesmal in günstiger Weise vollendet werden. Aus den nach Hause gebrachten Holzteilen schlüpfen am 27.5. - 15.6. 5 ♂♂ und 5 ♀♀, die ♀♀ etwas später als die ♂♂. Die Puppenruhe war bei drei kontrollierten Exemplaren: 1 ♂ 13 Tage und 2 ♀♀ 15 - 16 Tage. Die Imagines hatten eine Länge von 18 - 21 cm (♂♂) und 21 - 29 cm (♀♀) und erhielten ihre volle Ausfärbung nach etwa 4 bis 5 Tagen. — Aus diesem Material stammt die Beschreibung der Art.

In der Natur kann das Schlüpfen der Imagines jedoch auch später stattfinden, vermutlich infolge der Witterungsverhältnisse des Jahres. Am 9-7-1972 fand ich nämlich im Mercedes - Wald in Puppenwiegen nicht nur eine Puppe sondern auch zwei voll erwachsene Larven.

Durch weitere Untersuchungen in den folgenden Jahren wurde klar festgestellt, dass *Leptura palmi* in den Waldregionen, 700 bis wenigstens 1.300 m, lokal eine häufige, zuweilen eine sehr häufige Art ist, die sich nicht nur in Laubholz sondern auch in Nadelholz (*Pinus*) und Baumheide (*Erica*) entwickelt. In den Umgebungen von Pico del Ingles (Las Mercedes - Gebiet, 800 - 900 m) ist sie in den dichten und kühlen *Erica - Myrica - Pinus* - Beständen sogar viel gewöhnlicher in Kiefer— als in Laubholz. Dies hängt wahrscheinlich damit zusammen, dass der lichtbedürftige Kiefer (*Pinus canariensis*) dort eine verkümmerte Existenz führt, nicht grössere Dimensionen erreicht und durch ungenügende Beleuchtung oder Befall von *Orthotomicus nobilis* Woll. und *Criocephalus syriacus* Reitt. (Imagines-Fragmente gefunden) oft vorzeitig abstirbt. In diesen Wäldern ist fast alles totes Kienfernholz von der *Leputra* - Art zerfressen, nicht nur in den Stämmen sondern auch tief in den Wurzeln. In Agua Mansa gibt es ähnliche Waldtypen; dort habe ich jedoch keinen *Leptura* - Befall im Nadelholz feststellen können, nur in *Myrica faya* - Holz (in Stämmen und Stubben).

Im nordwestlichen Teil von Tenerife, auf der Teno-Halbinsel, ist *Leptura palmi* auch weit verbreitet. Im Lorbeer - Gebiet kommt die Art oft in Laubstämmen vor, die zuerst von *Blabinotus* befallen worden sind.

In den *Erica*-wäldern, z. B. unweit Erjos (etwa 1000-1300 m) ist sie häufig in morschen *Myrica*-Stubben, seltener *Erica*-Stubben.

Zusammengenommen kann man sagen, dass *Leptura palmi* schattige, kühle und feuchte Lokalitäten vorzieht, gern in Bachhohlwegen, und dass die Art von der Baumart ziemlich unabhängig ist. Bisher ist sie nur auf Tenerife gefunden; selbstverständlich wäre es von Interesse, dass ihr auch auf anderen Inseln nachgespürt würde, vor allem auf den westlichen, wo ähnliche Biotopen nicht selten sind.

Leptura palmi ist ausgeprägt sekundär und die Weibchen legen ihre Eier nur in schon toten Bäumen oder in Stammteilen, die oft früher von

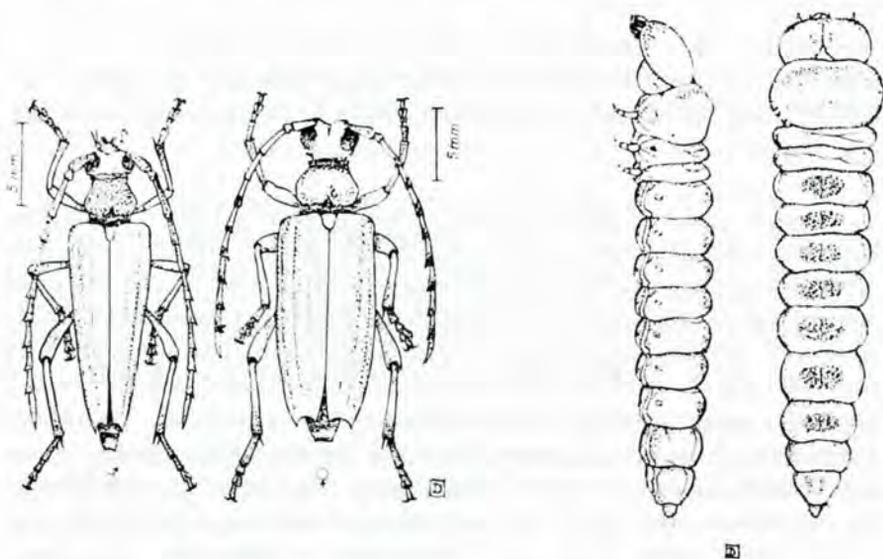


Abb. 1. Imago und Larve von *Leptura palmi* Dem. (nach C. von Demelt)

mehr primären Käfern befallen worden sind, wie *Orthotomicus* und *Crioccephalus* in Nadelbäumen und *Blabnotus* in Laubbäumen. Das Holz ist beim Angriff nicht oder wenig morsch und vertrocknet, wird aber bei Massenvorkommen der Larven (wie gewöhnlich ist) allmählich mehr oder weniger zerbröckelt. Das Eierlegen geschieht wahrscheinlich mehrmalig in demselben Stamm oder Stammteil, denn in der Regel sieht man in den

Gängen Larven verschiedener Grösse. Die Entwicklung dürfte zwei- oder mehrjährig sein; nach Hause gebrachte kleinere Larven lebten im Holz mehr als zwei Jahre ohne sich zu verpuppen und wurden dann nicht voll erwachsen.

Während meines mehrtägigen Aufenthaltes in den *Erica-Myrica-Pinus*-Wäldern bei Pico del Ingles anfangs September 1975 war der Boden ganz ausgetrocknet und insektenlos. Aus Tenerife hatte es, auch in der Nebelzone, seit April sehr wenig geregnet. Deshalb versuchte ich bei der Käfer-einsammlung etwas feuchte Biotope zu finden. Ein derartiger war die von *Leptura palmi* stark befallenen, kleinen (15-20 cm.) Kiefernstämme und -Strünke, hauptsächlich deren vermoderte Wurzelpartien und die anstossende, humusreiche Erde. Etwa 20 sehr morsche, aber noch feuchte Kiefer wurden tief in der Erde (0,5-1 m) genau untersucht. Die Käfer-fauna war dort ziemlich reich und meistens von Arten bestehend, die normal in oder an modernden Baum- und Pflanzenresten in der Boden-streu leben. Irgendeine der hochinteressanten, unterirdisch lebenden und oft augenlosen Kleinkäfer, die Prof. Dr. Herbert Franz aus *Laurus*-Strunk-wurzeln gesiebt hat, gab es nicht. Ich gebe im folgenden ein Verzeichnis der eingesammelten Käfer; es enthält auch Arten, die ich nicht früher im Mercedes-Wald gesehen habe und die vielleicht besonders unterirdisch leben:

Trechus flavocinctus flavocinctus Jeann. mehr als 50 Ex., *T. felix* Woll. 5 Ex., *Calathus depressus* Brullé mehr als 50 Ex., *C. angustulus* Woll. mehr als 50 Ex., *C. abacoides* Woll. 11 Ex., *Amaroschema gaudini* Jeann. 1 ♂, 1 ♀. -Diese sehr seltene (A. MACHADO 1975:184) und wenig bekannte Art habe ich auch in Erjos in einem ähnlichen Wald gefunden (2 Ex.). -*Eutrichopus fernandezi* Mateu 3 Ex., *Bradycellus ventricosus* Woll. 19 Ex., *Cymindis zargoides* Woll. 6 Ex., *Dromius angustus plagi-pennis* Woll. 5 Ex., *D. amoenus* Woll. 7 Ex., *Philorhizus elliptipennis* Woll. 20 Ex., *Heterotemna simplicicollis* Brullé 1 Ex., *Agathithidium globulum* Woll. 1 Ex., *Acrotrichis* sp. 10 Ex., *Phloeobium camicoides* Woll. 7 Ex., *Megarthus longicornis* Woll. 25 Ex., *Stenus aeneotinctus* Woll. mehr als 50 Ex., *Astenus megacephalus megacephalus* Woll. mehr als 50 Ex., *Medon brevipennis* Woll. 3 Ex., *M. debilecornis* Woll. 4 Ex., *Othius intermedius* Korge 33 Ex. - Von dieser neubeschriebenen Art (KORGE 1962:151-152) sind früher nur 2 ♀♀ bekannt geworden (Mont. Cagancho, leg. Heinz und Agua Mansa, leg. Palm). -*Staphylinus umbricola* Woll. 3 Ex., *Heterothops minutus* Woll. 2 Ex., *Mycetoporus solidicornis* Woll. 1 Ex., *Tachyporus nitidulus* F. mehr als 50 Ex., *Conosoma tenuicornis* Har.

Lindb. 1 Ex., *Trichophya pilicornis* Gyll. 1 Ex., *Oligota pseudohirtus* Williams 1 Ex. - Die neubeschriebene Art (WILLIAMS 1973:225-226) ist früher nur von Icod de los Vinos (leg. Palm) bekannt.- *Atheta rufosca* Woll. mehr als 50 Ex., *A. plebeia* Woll. 26 Ex., *Haplocnemus sculpturatus*

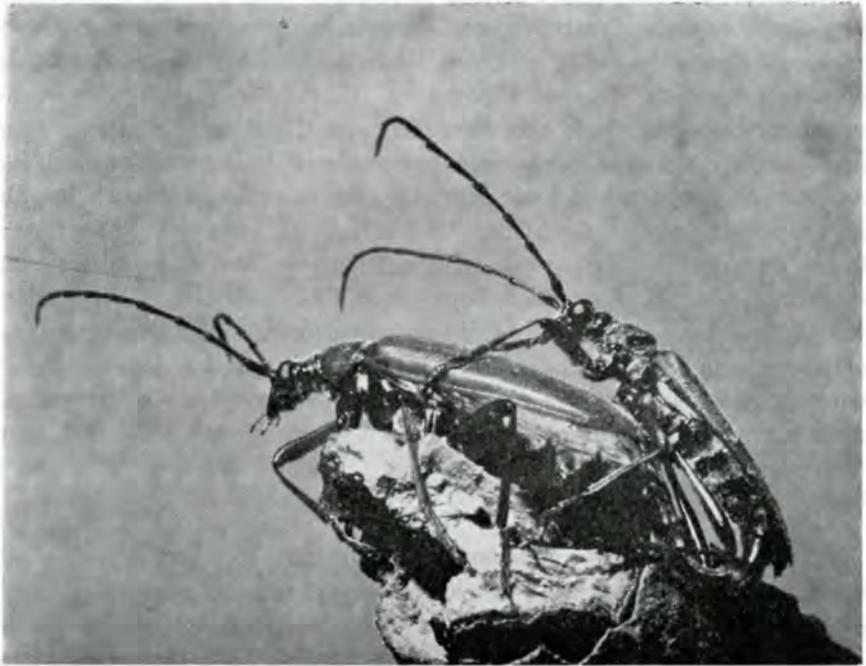


Abb. 2. Kopulierendes Paar von *Leptura palmi* Dem. (Photo: Muylaert-Tinoco)

Woll. 2 Ex. und 9 Larven, *Cardiophorus fernandesi* Cobos 3 Ex. und eine *Cardiophorus*-Larve, die wahrscheinlich zu dieser Art gehört, *Xestus throscoides* Woll. 1 Ex., *Cryptophagus (Micrambe) hesperius* Woll. 1 Ex., *C. (Mnionomus) ellipticus* Woll. 1 Ex., *Tarphius canariensis* Woll. 2 Ex., *T. simplex* Woll. 3 Ex., *Scymnus cercyonides* Woll. 1 Ex., *Crypticus navicularis navicularis* Brullé 1 Ex., *Nesotes conformis* Gemm., 5 Imagines und 11 Larven in Kieferwurzeln und -Stämmen zusammen mit Larven von *Leptura palmi*. - *Criocephalus syriacus* Reitt. zwei Imagines-Fragmente, *Chrysomela obsoleta* Brullé 1 Ex., *Laparocerus excavatus* Woll. 9 Ex. und eine grosse *Laparocerus*-Larve, die wahrscheinlich dieser Art angehört.

Hylastes lowei Paiva ein Imagofragment (Hinterkörper), *Orthotomicus nobilis* Woll. mehrere Imagines-Fragmente und alte Frassbilder.

NACHTRAG

Seitdem dies geschrieben wurde, hat mir mein Freund Antonio Machado (La Laguna) einige Angaben über die Lebensweise von *Leptura palmi* (im «Museo de Ciencias Naturales del Cabildo Insular de S/C. de Tenerife» früher als *Leptura fontenayi* Muls. bezeichnet) gemeldet, wofür ich ihm herzlich danke. Weiter hat er eine Photographie der Imagines bei Kopulation freundlicherweise zu meiner Verfügung gestellt.

In Las Mercedes ist die Art auch in alten, vermorschten *Eucalyptus*-Stämmen von Señor J. M. Fernández gefunden. Sechs Imagines-Funde in toten *Eucalyptus*- und *Pinus*-Stämmen sind von ihm zwischen 3.Mai und 19.August gemacht, die ersten im Jahre 1947. Ein bisschen weiter von Las Mercedes, in der Richtung nach El Bailadero, hat er auch ein Tier während eines sonnigen Sommertages um 1 oder 2 Uhr nachmittags im Flug gefangen. In Blumen wurde *Leptura palmi* niemals gesehen. Ein Paar der Art war von Dr. Schurmann am Ende Juli in Las Mercedes getrennt gefangen. Die Kopula, die sehr schnell stattfindet, ist einmal von Señor Machado im Laboratorium beobachtet. Das ♂ wurde auf einem Stamm gesetzt, dann auch das ♀, und die Kopula erfolgte sofortig (siehe Abb. 2).

(Recibido el 18 de julio de 1976)

Thure Palm
Wallingatan 1,
S - 752 24 Uppsala
Schweden

LITERATUR

DEMELT, C. von, 1971. Beschreibung einer neuen *Leptura*-Art aus Teneriffa (Col. Cerambycidae).—*Zeitschr. der Arbeitsgemeinschaft Österr. Entomologen* 23: 74-75.

DEMELT, C. von, 1974. Zusammenfassung und Revision der Cerambycidenfauna der Canarischen Inseln.—*Nouv. Rev. Ent.* IV: 227-236.

KORGE, H., 1962. Beiträge zur Kenntnis der palearktischen Staphyliniden (Col.).—*Reichenbachia*, 1 (19): 149-154.

MACHADO, A., 1975. Nota sobre carábidos de las Islas Canarias. I.—*Vieraea* Vol. 4: 180-188. Sta. Cruz (Tenerife)

WILLIAMS, S. A., 1973. The Genus *Oligota* Mannerheim (Col. Staphylinidae) in the Canary Islands.—*Ent. Month. Mag.*, 108: 222-229.

Gasteromycetes de las Islas Canarias

por

E. BELTRAN TEJERA y W. WILDPRET DE LA TORRE

RESUMEN

En este trabajo se hace un estudio taxonómico y ecológico de los Gasteromycetes presentes en la región Canaria; se dan claves taxonómicas a nivel orden, familia, género y especie para la identificación de los mismos. *Calvatia candida* (Rosth.) Holl., *Calvatia cyathiformis* (Bosc) Morg., *Lycoperdon lambinonii* Demoulin y *Scleroderma bovista* Fr. se citan por primera vez en las Islas Canarias. Se actualiza el catálogo general que asciende a 40 especies, eliminando del mismo *Rhizopogon webbii* Corda ex Tul., *Geastrum pectinatum* (Pers.) Holl. y *Geastrum rufescens* (Pers.) Fr. por razones que se aluden en el texto.

ABSTRACT

Gasteromycetes from the Canary Islands

This work presents a taxonomic and ecologic study of the Gasteromycetes found in the Canary Islands region. Taxonomic keys for their identification at the orden, family, genus and species level are given. *Calvatia candida* (Rosth.) Holl., *C. cyathiformis* (Bosc) Morg., *Lycoperdon lambinonii* Demoulin and *Scleroderma bovista* Fr. are cited for the first time in the stated area. The general catalogue is brought up to date, and now contains 40 species. *Rhizopogon webbii* Corda ex Tul., *Geastrum pectinatum* (Pers.) Hollós and *Geastrum rufescens* (Pers.) Fr. are eliminated therefrom for the reasons referred to in the text.

Con este trabajo sobre Gasteromycetes, avanzamos un poco más en la línea de investigación sobre la flora fúngica canaria que comenzamos hace algunos años y que nos ocupa desde entonces.

El grupo de Gasteromycetes, aunque no muy numeroso, pues se halla integrado en la actualidad por 40 especies, es sin duda uno de los más interesantes dentro del capítulo de los hongos canarios.

En general, la mayoría de ellos presentan una distribución cosmopolita, preferentemente circunscrita a las regiones templadas, aunque debido al enclave geográfico de las islas, se observa la presencia de Gasteromycetes tanto boreales como australes, existiendo así especies de distribución circumboreal al lado de representantes tropicales o subtropicales raros o ausentes en Europa.

Los Gasteromycetes aquí presentes se han recolectado invariablemente en los pisos basal y montano de las islas, no habiéndose detectado su presencia en localidades cuya altitud sobrepasa los 1.800 - 1.900 metros sobre el nivel del mar. En las Islas Canarias Orientales predominan sobre todo los arenícolas-xéricos, habitando en dunas halófilas litorales de influencia marina directa. En las Canarias Occidentales, la preferencia de habitats de algunas especies por determinadas comunidades vegetales superiores es muy marcada.

Ezquematzaremos de una manera general la distribución de los Gasteromycetes más frecuentes en las diferentes formaciones vegetales climáticas, de sucesión y disclimax, según los distintos pisos de vegetación potencial, de la siguiente manera:

a) Arenales marítimos del litoral: Los más representativos, y casi únicos de estos ecosistemas son: *Montagnea arenaria*, *Phellorinia herculanea*, *Tulostoma brumale*, *T. giovanellae*.

b) Piso basal xerofítico bajo, medio, alto y etapas degradadas del mismo, cuya vegetación superior corresponde a la subclimax representada por plantas que componen la alianza fitosociológica *Kleinio-Euphorbion canariense* Riv. Goday y Esteve Chueca, (1964). En este piso se dan, con las primeras lluvias de otoño preferentemente, un mayor número de Gasteromycetes que en el cinturón costero. Entre los más frecuentes podemos citar: *Calvatia cyathiformis*, *C. candida*, *Scleroderma bovista*, *Battarea stevenii*.

c) En el piso montano se manifiestan las dos formaciones forestales climax: laurisilva y pinar, que pueden hallarse separadas completamente entre sí o bien pueden originar un bosque mixto entre ambas.

En monte de laurisilva los Gasteromycetes se hallan poco representados, si bien hay manifestaciones de los mismos en zonas aclaradas de este mismo bosque de frondosas, mezcladas con su etapa de degradación subarbórea-arbustiva dominio de la *Fayo-Ericetalia arboreae* Sunding

(1972), cuya denominación vulgar corresponde al fayal-brezal. Algunos de los más representativos: *Hydnangium carneum*, *Geastrum triplex*, *Crucibulum laeve* (coprófilo), *Geastrum coronatum*, *Sphaerobolus stellatus* (lignícola).

En formaciones de pinar, dominio de la clase fitosociológica *Cytiso-Pinetea canariensis* Riv. Goday y Esteve Chueca (1969), son frecuentes: *Rhizopogon luteolus*, *Rhizopogon vulgaris*, *Lycoperdon lambinonii*, *Lycoperdon perlatum*, *Scleroderma verrucosum*, *Scleroderma cepa*.

Existen ciertos Gasteromycetes que se encuentran indistintamente en las dos formaciones forestales montanas: *Cyathus olla*, *Geastrum sessile*, *Bovista* sp. (*), etc.

En comunidades seriales de la climax *Cytiso-Pinetea canariensis*, correspondientes a los maquis de degradación, dominio de la alianza fitosociológica *Cisto-Pinion canariensis* Esteve Chueca (1969), se instalan de manera frecuente ciertos Gasteromycetes. Entre ellos: *Astraeus hygrometricus*, *Pisolithus arhizus*. Aunque no exclusivos de estas formaciones, aparecen como acompañantes, entre los más frecuentes: *Scleroderma polyrhizum*, *Vascellum pratense*, *Geastrum triplex*.

En las comunidades de sustitución de pastizales, cultivos abandonados y ruderales, ganados a las climax montanas, se observan especies pratícolas tales como: *Bovista plumbea*, *Lycoperdon perlatum*, *Phallus impudicus*, *Lysurus gardneri*, *Bovista pusilla*, etc.

Las disclimax representadas por plantaciones de eucaliptos, son lugares propicios para el desarrollo de especies de amplia valencia ecológica y que se repiten en los demás ecosistemas expuestos: *Scleroderma citrinum*, *Hydnangium carneum*, *Pisolithus arhizus*, *Scleroderma polyrhizum*, etc.

En jardines artificiales e invernaderos se han podido recolectar: *Bovista plumbea*, *Bovista pusilla*, *Vascellum pratense*, *Clathrus ruber*, *Phallus impudicus*.

Entre los Gasteromycetes presentes en el archipiélago, los más representados, abundantes y de amplia valencia ecológica, distribuidos en todos los pisos de vegetación anteriormente descritos, se citan: *Scleroderma polyrhizum*, *Pisolithus arhizus*, *Vascellum pratense* y *Bovista plumbea*.

En la elaboración de la clave de órdenes hemos seguido, en líneas generales, el esquema de PILAT en «Flora CSR, Gasteromycetes», (1958), adoptando las modificaciones hechas por DEMOULIN en «Les Gastéromy-

(*) Ver comentario taxonómico de *Bovista* sp.

cètes», (1969). Para estructurar las claves de familias y géneros hemos consultado varios autores. Así en *Tulostomataceae* seguimos el sentido de DRING, en «Gasteromycetes of West tropical Africa», (1964), si bien solo hemos considerado la jerarquía taxonómica a nivel género. Para la clave específica del género *Geastrum* consultamos a STANEK y BOTTOMLEY. El resto de las claves de familias, géneros y especies, con pocas excepciones han sido elaboradas siguiendo a PILAT y fundamentalmente a DEMOULIN en las obras anteriormente citadas. En ciertas ocasiones, hemos introducido alguna modificación debido a peculiaridades en nuestro material de estudio.

CLAVE PARA LA IDENTIFICACION DE LOS GASTEROMYCETES DE CANARIAS

Sinopsis general de las especies presentes en la región y descripciones más exhaustivas en el caso de taxones críticos.

1a	Gleba delicuescente, de olor más o menos fétido, sobre un receptáculo de morfología muy característica, que se desarrolla a partir de un huevo, formado por una pared membranosa y una masa gelatinosa que subsiste en forma de volva en la base del receptáculo.	
	PHALLALES
1b	Gleba no delicuescente	2
2a	Hongos hipogeos (tuberoides)	HYMENOGASTRALES
2b	Hongos epigeos	3
3a	Presencia de peridiolos	NIDULARIALES
3b	Sin peridiolos	4
4a	Presencia de estípite	5
4b	Sin estípite	6
5a	Estípite que en su parte superior presenta forma de columela que penetra en el carposoma, con la zona apical dilatada	PODAXALES
5b	Sin presencia de columela	TULOSTOMATALES
6a	Lóculos de la gleba debilmente desarrollados, himenio igualmente poco desarrollado. Sin capicilio	SCLERODERMATALES
6b	Gleba presentando lóculos bien desarrollados en paredes himeniales. Presencia de capicilio	LYCOPERDALES

Orden PHALLALES

- 1a Receptáculo simple, formado de un estípite que lleva la gleba en su parte apical PHALLACEAE
- 1b Receptáculo ramoso, en forma de «jaula» o red o bien abriéndose en estrellas; gleba localizada en la parte interna de las ramas, caracterizadas por su color rojo en las especies canarias . CLATHRACEAE

Fam. PHALLACEAE

Peridio de tres estratos, ovoide; receptáculo monopileado. En estado juvenil la gleba se halla en la superficie externa de este receptáculo. Esta familia se halla representada, en las Islas Canarias, únicamente por el género *Phallus*.

Gén. *Phallus* Hadr. Jun. ex Pers.

Phallus impudicus L. ex Pers.

ECOLOGÍA. — Terrícola, ejemplares aislados en prados y bordes de caminos.

LOCALIDAD. — La Palma, Las Tricias; marzo, 1972. TFC Mic. 381.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Más o menos cosmopolita.

CITAS. — La Palma: WILDPRET, W., PÉREZ DE PAZ, BELTRÁN TEJERA y SANTOS GUERRA, (1972).

Phallus canariensis Mont.

CITAS. — Esta especie fue publicada por MONTAGNE, (1840) y el hallazgo realizado por Despréaux en Gran Canaria, cerca de Las Palmas, el 21 de marzo de 1834. Posteriormente, se recolectó de nuevo en 1836, en la misma localidad. Según su descripción, este hongo es totalmente rosado y su volva difiere de las especies europeas. No ha vuelto a encontrarse este rarísimo ejemplar desde aquella lejana fecha y nos inclinamos a pensar, con el Dr. Dring, que pueda tratarse de una forma de *P. hadriani*. Esta especie aparece en nuestro catálogo con grandes reservas, debido a nuestras dudas sobre la existencia de tal endemismo.

En relación con el último trabajo de ECKBLAD, (1975) sobre material de gasteromicetes canarios, no podemos aceptar en modo alguno la identidad que este autor establece entre *P. impudicus* y *P. canariensis*. Según la des-

cripción de MONTAGNE se trata de una especie que en nada se parece a *P. impudicus*.

Fam. CLATHRACEAE

Receptáculo ramoso, en forma de «jaula»; peridio de tres estratos, ovoide o piriforme, con o sin estípite; gleba en el interior del receptáculo o lateralmente en el interior de las ramas de esta red; el carposoma suele abrirse en forma de estrella.

- 1a Receptáculo compuesto de un estípite cilíndrico, hueco, cuyo ápice se divide formando una estructura ramosa, de brazos conniventes y libres entre sí *Lysurus*
- 1b Receptáculo no estipitado, constituido por ramas unidas entre sí, formando una «jaula» esférica, hueca *Clathrus*

Gén. *Lysurus* Fr.

Lysurus gardneri Berk.

ECOLOGÍA. — Praticola; más o menos gregario; muy raro.

LOCALIDAD. — Tenerife, alrededores de Guamasa; agosto, 1968.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa, América, Australia, Nueva Zelanda.

CITAS. — Tenerife: WILDPRET, W. y A. SANTOS GUERRA, (1972).

Gén *Clathrus* Mich. ex Pers.

Clathrus ruber Mich. ex Pers.

ECOLOGÍA. — Terrícola; recolectado en jardines.

LOCALIDAD. — Tenerife, Jardín Botánico de la Orotava; octubre, 1969.

TFC Mic. 521.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Subtropical; Europa, Africa y América boreales, Asia.

CITAS. — Tenerife: C. COOL, (1924); WILDPRET, W., A. ACUÑA y A. SANTOS (1969); ECKBLAD, (1975).

Orden HYMENOGASTRALES

- 1a Esporas lisas, oblongas, hialinas a amarillentas. Carposoma constituido por un peridio sobre el cual van aplicados con frecuencia ri-

- somorfos micelianos RHIZOPOGONACEAE
 1b Esporas equinuladas, generalmente esféricas. Carposoma frecuentemente con base estéril HYDNANGIACEAE

Fam. RHIZOPOGONACEAE

Carpóforos hipogeos, a veces sobrepasando parcialmente el nivel del suelo; abundan los cordones rizomórficos sobre el peridio.

Esta familia se halla representada por un solo género en nuestra flora insular:

Gén. *Rhizopogon* Fr. & Nordh.

Rhizopogon webbi Corda ex Tul.

Nuevo nombre de *Rhizopogon albus* Mont. homónimo posterior de *R. albus* Bull. trans Fr.

CITAS. — Gran Canaria, MONTAGNE, (1840). La descripción de esta especie fue hecha sobre material inmaduro, conservado en alcohol. En un principio, MONTAGNE determinó este hongo como un posible *Tuber*. La confusión mayor surge al estudiar el trabajo de este autor, el cual habla de un *Basidiomycete* y de un *Tuber* como si se tratara de una misma cosa. Años más tarde, C. COOL, (1924), basándose en la ecología del hongo, sugiere en su trabajo que podría tratarse más de un *Rhizopogon* que de un *Tuber*.

Debido a la dudosa credibilidad de este taxon, que no se sabe, (ni se logrará saber), si de *Rhizopogon* o *Tuber* se trata, hemos decidido eliminarlo de nuestro catálogo, ya que siempre que hablemos de él deberemos explicar la confusión de origen.

- 1a Peridio que no se mancha nunca de rojo por frotamiento; abundantemente rodeado de rizomorfos micelianos. Cavidades de la gleba repletas de esporas en la madurez *R. luteolus*
 1b Peridio que se mancha de rojo por frotamiento; rizomorfos no muy patentes. Las cavidades de la gleba quedan vacías en la madurez.
 *R. vulgaris*

Rhizopogon luteolus Fr. em. Tul.

ECOLOGÍA. — Terrícola, subterráneo. En todos los lugares recolectados se halla asociado a coníferas del género *Pinus*; crece con profusidad

oculto, primero subterráneo, luego bajo las acículas de pinos. Muy abundante con las primeras lluvias de otoño; escaso o raro en invierno y primavera, no lo hemos visto en verano.

LOCALIDADES. — Tenerife, Mte. de la Esperanza; 5 de diciembre de 1971. TFC Mic. 23,204. — Gran Canaria, pinar de Tejeda; 1 de diciembre de 1972. — La Palma, pinar de Fuencaliente; 28 de diciembre de 1973. TFC Mic. 474.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Cosmopolita.

CITAS. — Tenerife: C. COOL, (1924); CALONGE, (1974). — La Palma y Tenerife: WILDPRET, W., BELTRÁN TEJERA y SANTOS GUERRA, (1972); ECKBLAD, (1975). — Gran Canaria: ECKBLAD, (1975).

OBSERVACIONES. — Las recolecciones hechas por ECKBLAD de material de *Rhizopogon* en Tenerife, La Palma y Gran Canaria, y que él dá como *R. luteolus*, podrían ser muy bien de esta misma especie o de *R. roseolus*, ya que ambas difieren apenas por el tamaño de sus esporas, y según los propios comentarios de ECKBLAD, (1975), los ejemplares enrojecen localmente, dato que excluye sin ninguna duda a *R. luteolus*. Es pues, muy probable que *R. roseolus* se encuentre en Canarias y haya sido confundido con frecuencia con *R. luteolus*. (Comentarios que nos ha hecho por carta el Dr. Demoulin).

Rhizopogon vulgaris (Vitt.) M. Lange

ECOLOGÍA. — Terrícola, en suelo de pinar.

CITAS. — Tenerife: CALONGE y DEMOULIN, (1975), Leg. VD 4282 (LG).

Fam. HYDNANGIACEAE

Carposoma al principio pileado; columela visible u oculta; de morfología globosa, frecuentemente con base estéril. Gleba casi carnosa; celdas laberintiformes; cistidios e hifas laticíferas presentes a veces; esporas generalmente globosas.

Un sólo género y una sola especie en nuestro archipiélago.

Gén. *Hydnangium* Wallr. em. E. Fish.

Hydnangium carneum Wallr.

ECOLOGÍA. — Terrícola, subterráneo; en bordes de caminos y taludes. Frecuentemente en monte de laurisilva degradado, con presencia de fayas y brezos principalmente, en lugares aclarados y bosques artificiales de eucaliptos.

LOCALIDADES. — Tenerife, camino del Bailadero, (Anaga); 15 de enero de 1972. TFC Mic. 93. — Alrededores de La Laguna; 25 de enero y 20 de febrero de 1972. TFC Mic. 114, 135.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Sud Africa, Australia, Europa, Nueva Zelanda, Tasmania.

CITAS. — Tenerife: WILDPRET, W., BELTRÁN TEJERA y SANTOS GUERRA, (1972); ECKBLAD, (1975); CALONGE y DEMOULIN, (1975), Leg. VD 4259 (LG).—Gomera: ECKBLAD, (1975).

Orden NIDULARIALES

Fam. NIDULARIACEAE

Carposoma terrestre, ciatiforme; peridio de uno a tres estratos; peridios dentro de la cavidad, de aspecto lentiforme.

- 1a Peridio marrón anaranjado, sin capa pseudoparenquimatosa. Los carpóforos jóvenes se hallan cubiertos de un tomento de hifas espinosas muy ramificadas *Crucibulum*
- 1b Peridio más tierno, presentando una capa pseudoparenquimatosa. No presentan hifas espinosas *Cyathus*

Gén. *Crucibulum* Tul.

Crucibulum laeve (Bull. ex DC.) Kamb.

Sin. *Crucibulum vulgare* Tul.

ECOLOGÍA. — Coprófilo; en monte mixto formado por *Pinus canariensis* Chr. Sm. ex DC., *Erica arborea* L., *Myrica faya* Ait. e *Ilex canariensis* Poir.

LOCALIDAD. — Tenerife, Pinar del Realejo Bajo; 21 de octubre de 1972. TFC Mic. 182.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Cosmopolita.

CITAS. — Tenerife: BERKELEY, (1873), como *Cyathus crucibulum* Pers.; C. COOL, (1924), como *Crucibulum vulgare* Tul.; ECKBLAD, (1962).

Gén *Cyathus* Haller ex Pers.

Cyathus olla Batsch ex Pers.

ECOLOGÍA. — Terrícola; en lugares muy aclarados, zona baja de laurisilva degradada, con dominio de fayal-brezal, en orientación sur.

LOCALIDAD. — Tenerife, Mtes. de Los Aguirres (Anaga); 4 de diciembre de 1971. TFC Mic. 14.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Africa, Australia, Nueva Zelanda, América, raro en Europa.

CITAS. — Tenerife: WILDPRET, W., BELTRÁN TEJERA y SANTOS GUERRA, (1972).

Orden PODOXALES

Fam. SECOTIACEAE

Carposoma globoso, semigloboso a veces, ovoide; estípite primero carnoso, en la madurez seco, no putrescible, macizo o hueco. Gleba compacta, esponjosa, de celdas alargadas, en forma de laberintos, con poros o láminas anastomosadas. Esporas elipsoidales, ovoidales, o subglobulosas; lisas o con ornamentación.

Un solo género con una sola especie presente en Canarias.

Gén. *Montagnea* Fr.

Montagnea arenaria (DC.) Zeller

Sin. *Montagnites candollei* (Fr.) Sacc.

ECOLOGÍA. — Hongo eminentemente xerófilo, desarrollándose preferentemente en los arenales de influencia marítima.

LOCALIDADES. — Tenerife, Playa de la Tejita (Médano); 27 de marzo de 1970. TFC Mic. 6. — Lanzarote, en arenas de las playas del sur de la isla; marzo de 1969. — Fuerteventura, Puerto del Rosario; diciembre de 1971.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Distribuido de manera general, por la mayor parte de las regiones secas y cálidas del mundo.

CITAS. — Gran Canaria: SPEGAZZINI, (1915); ECKBLAD, (1962). — Tenerife, Lanzarote y Fuerteventura: WILDPRET, W., BELTRÁN TEJERA y SANTOS GUERRA, (1972). — Fuerteventura: ECKBLAD, (1975).

Orden TULOSTOMATALES

Fam. TULOSTOMATACEAE

Carposoma cuando joven subterráneo, subglobuloso; llevando la parte fructífera en el ápice del estípite en la madurez. Exoperidio y endoperi-

dio diferentes entre sí. Gleba de color marrón-ferrugíneo; capilicio y esporas desarrollados, definidos.

- 1a Estípite y cabeza fructífera no claramente diferenciados, ésta última presentando restos desflecados exoperidiales *Phellorinia*
- 1b Estípite fuertemente diferenciado de la cabeza fructífera, a veces fácilmente separables 2
- 2a Carposoma generalmente menor de 10 cms.; estípite desnudo o debilmente escamoso. Capilicio homogéneo, formado por hilos estériles gruesos. Dehiscencia generalmente por medio de estiolo. Presencia o no de volva en la base del estípite *Tulostoma*
- 2b Carposoma generalmente mayor de 10 cms.; estípite fuertemente escamoso. Capilicio de dos tipos, uno formado por simples filamentos hialinos y otro por gruesas células que presentan en sus paredes espesamientos en forma de espiral, denominados «elaterios». Dehiscencia irregular, exoperidio caedizo y endoperidio de ruptura generalmente circunvalada. Presencia de volva *Battarea*

Gén. *Phellorinia* Berk.

Phellorinia herculanea (Pers.) Kreisel

Sin. *P. inquinans* Berk.

P. delestreii (Dur. et Mont.) Ed. Fisch.

ECOLOGÍA. — Arenícola, en zonas áridas o desérticas; generalmente suelos arenosos.

LOCALIDAD. — Fuerteventura, Islote de Lobos (1971). TFC Mic. 414.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — En regiones tropicales y subtropicales; muy escasa en Europa.

CITAS. — Fuerteventura: WILDPRET, W. y E. BELTRÁN TEJERA, (1974).

Gén. *Tulostoma* Pers. ex Pers.

Tulostoma brumale Pers. ex Pers.

ECOLOGÍA. — Recolectado en arenas del litoral halófilo, casi totalmente enterrado.

LOCALIDAD. — Fuerteventura, Islote de Lobos; diciembre de 1971. TFC Mic. 418.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Sud Africa, Europa, Australia, Norte América.

CITAS. — Fuerteventura: WILDPRET, W., BELTRÁN TEJERA y SANTOS GUERRA, (1972).

Tulostoma giovanellae Bres.

CITAS. — Fuerteventura, Islote de Lobos: ECKBLAD, (1975).

Gén. *Battarea* Pers.

Battarea stevenii (Lib.) Fr.

ECOLOGÍA. — Terrícola, en zonas arenosas con influencia marina o bien en lugares aclarados en la zona basal-alta cuya vegetación dominante se halla constituida por cardonales-tabaibales.

LOCALIDADES. — Tenerife, Punta de Teno; 15 de agosto de 1974. TFC Mic. 605. — Los Campitos; octubre, 1975. TFC Mic. 730, 731, 732.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Se halla distribuida por zonas tropicales y subtropicales: Europa, Asia, Norte y Sur América, Australia y Africa.

CITAS. — Tenerife: MORENO y BELTRÁN TEJERA, (1975).

Orden SCLERODERMATALES

- 1a Peridio simple o doble; dehiscencia irregular en el ápice en la madurez SCLERODERMATACEAE
- 1b Peridio presentando más de dos estratos, (generalmente cuatro); en la madurez se abre en forma estrellada 2
- 2a Carposoma diminuto, (2-3 mm.), de color blanco o amarillento. Esporas elipsoidales y lisas SPHAEROBOLACEAE
- 2b Carposoma de dimensiones mayores, (1,5-5 cms. de diámetro). Endoperidio sésil, membranáceo. De aspecto de *Gastrum*. Esporas redondas y ornamentadas ASTRAEACEAE

Fam. SCLERODERMATACEAE

Terrícolas, semisubterráneos; globosos, reniformes, aplanados o tuberosos; sésiles o con una base estéril estipiforme. Peridio simple o doble; dehiscencia irregular en el ápice en la madurez. Gleba carnosa, firme, primeramente de color pálido, al madurar se torna oscura. Capilicio presente o no. Esporas globosas, ornamentadas de reticulaciones o equinuladas.

- 1a Gleba no dividida en falsos peridiolos en la madurez. Peridio grueso y corchoso o algo membranoso *Scleroderma*
- 1b Gleba dividida en falsos peridiolos en la madurez. Peridio delgado quebradizo *Pisolithus*

Gén. *Scleroderma* Pers.

- 1a Esporas reticuladas. Bucles regularmente presentes, tanto sobre las hifas de la gleba como sobre las células del peridio, éste generalmente tenaz 2
- 1b Esporas presentando verrugas aisladas o equinuladas. Bucles excepcionalmente presentes. Peridio tenaz o frágil 4
- 2a Dehiscencia por una rotura irregular de la porción apical 3
- 2b Dehiscencia típicamente esteliforme, quedando la gleba al descubierto. Peridio liso o subescamoso *S. polyrhizum*
- 3a Peridio muy espeso, de superficie francamente muy escamosa, duro y leñoso cuando seco; de color netamente amarillento *S. citrinum*
- 3b Peridio delgado, flexible y quebradizo cuando seco, liso o con escamas poco marcadas; de color amarillo, a menudo anaranjado y a veces teñido de rojo o de violeta en la base *S. bovista*
- 4a Peridio espeso, (más de 1 mm.), liso o fuertemente agrietado; de color amarillento a marrón. Esporas fuertemente equinuladas, espinas hasta de 2,3 μ *S. cepa*
- 4b Peridio delgado, (menos de 1 mm.), frágil a la madurez; de color amarillento pajizo a marrón, a menudo rojizo; al principio liso, cuando madura presenta escamas de color marrón oscuro. Carpóforo de hasta 7 cms. de diámetro, llevando un pseudoestípite generalmente bien desarrollado de hasta 4 cms., típicamente lacunoso. Esporas equinuladas, espinas de menor dimensión que la especie anterior, hasta 1,4 μ *S. verrucosum*

Scleroderma polyrhizum Pers.

Sin. *S. geaster* Fr.

ECOLOGÍA. — Terrícola, frecuentemente arvense, en bordes de caminos forestales, en suelo de pinar; en lugares más o menos aclarados, a 850 - 1850 metros de altitud; otras veces se ha recolectado en zonas altas del *Kleinio - Euphorbion canariensis* Rivas Goday - Esteve Chueca, 500-600 m. s. n. m., preferentemente en lugares secos; también ha sido recolectado en suelos de fayal-brezal (*Erica arborea* L. y *Myrica faja* Ait., acompañados generalmente de *Ilex canariensis* Poir.) mezclados con plantaciones de tagasastes (*Chamaecytisus proliferus* (L. f.) var. *palmensis* Christ), en ambiente más o menos humedo, a unos 500 m. de altitud aproximadamente.

LOCALIDADES. — Tenerife, Las Lagunetas (Mte. de la Esperanza); invierno 1969 - 1970. TFC Mic. 61. — Mesa Mota; 12 de noviembre de 1972. TFC Mic. 409, 203, 410, 412, 413. — Pinar de Pedro Alvarez (Tegueste);

30 de diciembre de 1972. TFC Mic. 406, 407. — Lomo de Mejiniar, (Mtes. de Anaga); diciembre de 1972. TFC Mic. 429. — La Palma, altos de Mazo; 28 de diciembre de 1973. TFC Mic. 473.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Especie común en el S. E. de Estados Unidos, raro en el W. de este mismo país; zonas montañosas de Méjico y Guatemala; común en la región mediterránea, Africa, Asia, Tasmania, Australia.

CITAS. — Tenerife: WILDPRET, W., y E. BELTRÁN TEJERA, (1974).

Esta especie es una contribución más para la flora micológica de La Palma.

Scleroderma citrinum Pers.

Sin. *S. vulgare* Fr.

S. aurantium Auct. non L. ex Pers.

ECOLOGÍA. — Terrícola; más o menos solitario, o reunidos pocos individuos en colonias algo dispersas; abundante en los primeros días del año; frecuentemente en plantaciones artificiales de eucaliptos.

LOCALIDAD. — Tenerife, alrededores de La Laguna; 25 de enero de 1972. TFC Mic. 136.

CITAS. — Tenerife: C. COOL, (1924), como *S. vulgare* Hornm.; WILDPRET, W., BELTRÁN TEJERA y SANTOS GUERRA, (1972), como *S. aurantium* Pers.

Scleroderma bovista Fr.

Sin. *S. lycoperdoides* Schw. var. *reticulatum* Coker et Couch

S. citrinum Pers. var. *reticulatum* (Coker et Couch) Guzmán

CARPOSOMA subgloboso, de 3-5 cms. de diámetro; de color amarillo a naranja, algunas veces teñido de rojo o violeta en la base; peridio delgado, (0,5 mm.), liso o debilmente escamoso, algo agrietado.

ESPORAS fuertemente reticulado-crestadas, (crestas de dimensiones regulares); 10,8 - 12 - 12,8 μ .

ECOLOGÍA. — Terrícola; solitario; en ambientes francamente secos de de la zona inferior del *Kleinio-Euphorbion canariensis* Rivas Goday y Esteve Chueca, a unos 450 metros de altitud.

LOCALIDAD. — Tenerife, Cuchillos del Saltadero, (Anaga); diciembre de 1972. TFC Mic. 583.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Bastante rara en Europa; Sur Africa, América del Norte, India, Nueva Zelanda.

Esta especie es nueva para el Archipiélago Canario.

Scleroderma cepa Pers.

Sin. *S. flavidum* Ell. & Ev.

S. hemisphaericum Lázaro

S. verrucosum Bull. trans Pers. var. *cepa* (Pers.) Maire

CARPOSOMA subgloboso; de 1,5 - 6 cms. de diámetro; peridio de color naranja a marrón claro; superficie lisa o groseramente agrietada, cuando viejo presenta en la zona apical escamas grandes e irregulares, rígido, se quiebra al presionar sobre él. Superficie del peridio blanquecina en estado joven, luego se torna amarillento-marronácea.

ESPORAS globosas a subglobosas; fuertemente equinuladas; 10,6 - 11,3 - 12 μ , medidas hechas sin ornamentación; espinas de 1,6 - 1,8 - 2 - 2,3 μ .

ECOLOGÍA. — Terrícola; generalmente solitario; ligado preferentemente a suelo de bosque de coníferas; en taludes y bordes de caminos forestales; entre los 800 - 900 m. s. n. m.

LOCALIDADES. — Tenerife, pinar artificial en el Mte. de las Yedras; 15 de noviembre de 1972. TFC Mic. 582. — Pinar de Pedro Alvarez; 27 de septiembre de 1974. TFC Mic. 585.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Cosmopolita, pero generalmente circunscrito a las regiones templadas y subtropicales.

OBSERVACIONES. — *Scleroderma cepa* es una especie muy variable, tanto por la dimensión como por el color y el tipo de ornamentación de las esporas, así como por la dehiscencia del peridio. Los caracteres de diagnóstico son fundamentalmente esporas con fuertes espinas (notablemente peculiares sobre esporas colapsadas) y tenacidad del peridio.

NOTA. — ECKBLAD (1975), publicó esta especie tomando para su estudio ejemplares recolectados por nosotros (E. Beltrán y W. Wildpret). Separadamente de este autor, hemos estudiado parte de la colección durante el otoño de 1974 (Beltrán y Demoulin), coincidiendo en la diagnosis con el Dr. Eckblad.

Scleroderma verrucosum Bull. trans Pers. ss. Grev.

ECOLOGÍA. — Terrícola; agrupados formando colonias más o menos numerosas; en prados húmedos de altura, 600 - 700 m. s. n. m.; frecuente con las primeras lluvias de otoño.

LOCALIDADES. — Tenerife, alrededores de La Laguna; enero de 1969. TFC Mic. 5. — Pinar artificial en el Mte. de Las Yedras; 15 de noviembre de 1972. TFC Mic. 192.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Norte y Sur Africa, Asia Menor, Australia, Europa, India; en general común en los trópicos de todo el mundo,

desde donde parece extenderse a las regiones subtropicales y boreales.

CITAS. — Tenerife: WILDPRET, W., A. ACUÑA y A. SANTOS GUERRA, (1969); WILDPRET, W., BELTRÁN TEJERA y SANTOS GUERRA, (1972).

Gén. *Pisolithus* Alb. et Schw.

Pisolithus arhizus (Pers.) Rausih.

Sin. *P. arenarius* Alb. et Schw.

P. tinctorius (Pers.) Coker et Couch

ECOLOGÍA. — Terrícola. Esta especie parece estar relacionada, desde el punto de vista edáfico y de la materia orgánica en descomposición, con suelos de pinares y con su etapa serial de degradación, constituida por formaciones de *Cistus monspeliensis* L. Frecuente sobre todo en este último tipo de formaciones, donde se desarrolla favorablemente adquiriendo dimensiones notables, siempre acompañado de una corte de otros Gasteromycetes y ciertos Agaricales, que constituyen una flora fúngica característica y constante en estos maquis de degradación, como hemos podido confirmar en nuestras múltiples observaciones ecológicas.

LOCALIDADES. — Tenerife, Ladera de Güimar; febrero de 1972. TFC Mic. 140. — Alrededores de «Las Cabezas», (Anaga); marzo de 1972. TFC Mic. 115, 401, 402. — Los Campitos; 22 de abril de 1972. TFC Mic. 156. — Teno Alto; diciembre de 1972. TFC Mic. 301. — Gran Canaria, Jardín Botánico de Tafira; septiembre de 1972. TFC Mic. 166. — La Palma, Cumbre Nueva; julio de 1973. TFC Mic. 304. — Hierro, El Sabinar; octubre de 1970. TFC Mic. 7.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Sud Africa, Congo, India, Australia, Nueva Zelanda, Europa, América del Norte.

CITAS. — La Palma y Gomera: MONTAGNE, (1840), como *Polysaccum tinctorium* Mont. — Gran Canaria: SPEGAZZINI, (1915). — Hierro: ECKBLAD, (1962); WILDPRET, W., y A. SANTOS, (1972). — Tenerife, Gran Canaria, Gomera, La Palma y Hierro: PÉREZ DE PAZ, (1972). — Tenerife: CALONGE y DEMOULIN, (1975), Leg. VD 4272 (LG).

Fam. SPHAEROBOLACEAE

Carposoma diminuto, (2-3 mm.), de color blanco o amarillento; dehiscencia esteliforme, permitiendo la liberación de la gleba. Peridio con varios estratos. Basidios claviformes con numerosas esporas.

Un sólo género en Canarias: *Sphaerobolus*, con una sola especie.

Gén. *Sphaerobolus* Tode ex Pers.

Sphaerobolus stellatus Tode ex Pers.

ECOLOGÍA. — Lignícola, sobre ramitas caídas, ambientes umbríos, húmedos, típicos de monte de laurisilva.

LOCALIDAD. — Tenerife, El Bailadero, (Anaga); 3 de enero de 1972. TFC Mic. 69.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Sud Africa, Australia, Ceilán, India, Japón, Europa, Nueva Zelanda, Estados Unidos.

CITAS. — Tenerife: WILDPRET, W., BELTRÁN TEJERA y SANTOS GUERRA, (1972).

Fam. ASTRAEACEAE

Carposoma al principio irregularmente globoso, subterráneo o semi-subterráneo. Exoperidio grueso, formado de cuatro estratos; en la madurez se abre en forma estrellada. Endoperidio sésil, membranáceo. Esporas globosas, de ornamentación verrucosa.

Un sólo género monoespecífico a nivel mundial.

Gén. *Astraeus* Morg.

Astraeus hygrometricus (Pers.) Morg.

ECOLOGÍA. — Terrícola. Este hongo parece tener una aptitud de habitabilidad muy semejante a *Pisolithus arhizus*, al cual se encuentra asociado con mucha frecuencia, oculto entre la hojarasca de *Cistus monspeliensis* L. Se ha recolectado invariablemente creciendo en estos maquis de degradación abundantemente.

LOCALIDADES. — Tenerife, Mte. de los Aguirres (Anaga); 28 de noviembre de 1971. TFC Mic. 419. — Altos de San Miguel de Abona; 13 de abril de 1974. TFC Mic. 497. — Ladera de Güimar; 16 de Abril de 1974. TFC Mic. 498.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Muy común en la región mediterránea; Sud Africa, Europa, Australia, India, América.

CITAS. — MONTAGNE, (1840), lo citó para las Islas Canarias como *Geaster hygrometricus* Pers., sin especificar isla ni localidad. Erróneamente se ha atribuido, en la bibliografía, que la cita de MONTAGNE se basó en material recolectado en la isla de Gran Canaria. La presencia de este gasteromicete en esa isla no es imposible, puesto que las condiciones en que se desarrolla en las otras islas citadas, se repiten en Gran Canaria.

Pero el hecho es que MONTAGNE no mencionó la localidad, sino únicamente su ecología.

La Palma y Tenerife: ECKBLAD, (1962 y 1975 respectivamente). — CALONGE y DEMOULIN (1975), Leg. VD 4287 (LG, MAF), en Tenerife.

NOTA. — Ejemplares recolectados por nosotros en Tenerife, fueron confundidos con *Geastrum rufescens* Pers. y como tal publicado en 1972. Parte de este material fue estudiado, posteriormente, por el Dr. Eckblad y parte por nosotros, (Beltrán y Demoulin), llegando separadamente a igual conclusión. Se trata en realidad de *Astraeus hygrometricus*. Por tanto, consideramos oportuno suprimir del catálogo de Gasteromycetes Canarios a *G. rufescens*.

Orden LYCOPERDALES

- | | | |
|----|--|----------------|
| 1a | Dehiscencia del exoperidio en lóbulos estrellados | GEASTRACEAE |
| 1b | Dehiscencia del exoperidio jamás en forma de estrella, quedando generalmente adherido al endoperidio | 2 |
| 2a | Endoperidio muy espeso, poco diferenciado del exoperidio. Presencia de bucles. Capilicio espinoso. Esporas de una decena de micras de diámetro | MYCENASTRACEAE |
| 2b | Endoperidio delgado. Ausencia de bucles. Capilicio no espinoso. Esporas cuyas dimensiones no exceden generalmente de las 6 μ de diámetro | LYCOPERDACEAE |

Fam. GEASTRACEAE

Carposoma primeramente globoso, cepiforme o rara vez claviforme; peridio doble; exoperidio a veces delgado; endoperidio con un solo estrato. Seudocolumela a veces bien desarrollada. Dehiscencia del exoperidio esteliforme. Un solo ostiolo apical, (*Geastrum*).

Esta familia se halla representada en Canarias únicamente por un solo género, *Geastrum*.

Gén. *Geastrum* Pers. ex Pers.

- | | | |
|----|--|-------------------|
| 1a | Micelio aglomerado limitado a la base del carpóforo. Subhigroscópico o no higroscópico. Peristoma finamente laciniado, (fimbriado) | <i>G. triplex</i> |
| 1b | Micelio aglomerado repartido sobre la superficie de todo el exoperidio | 2 |

- 2a Endoperidio sésil. Peristoma fimbriado no determinado. Carpóforo no higroscópico. Esporas de 2,5 - 3 - 3,4 μ *G. sessile*
- 2b Endoperidio más o menos pedicelado. Esporas de mayor dimensión que la especie anterior 3
- 3a Peristoma fimbriado 4
- 3b Peristoma surcado. Superficie del endoperidio granulosa, áspera. Subhigroscópico a higroscópico. Esporas fuertemente verrucosas
G. campestre
- 4a Carpóforo pequeño, (1 - 4,5 cms.) Exoperidio y endoperidio típicamente cubiertos de cristales de oxalato. Peristoma delimitado. Esporas irregularmente globosas, débilmente verrucosas. Hifas del capilicio ténues, hasta 4,5 μ de diámetro *G. minimum*
- 4b Carpóforo de mayor talla, (hasta 5 cms.). Sin cristales. Esporas globosas, verrucosas. Hifas del capilicio gruesas, hasta 9,75 μ de diámetro *G. coronatum*

Gastrum triplex Jungh

ECOLOGÍA.—Terrícola; en lugares más o menos ocultos, bajo la horasca de fayas y brezos.

LOCALIDADES.—Tenerife, Los Silos; 8 de enero de 1973. TFC Mic. 266.—La Palma, Mña. de Las Toscas; 4 de enero de 1973. TFC Mic. 265.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Europa, América boreal y austral, Pakistán, Australia.

CITAS.—Tenerife: WILDPRET, W., BELTRÁN TEJERA y SANTOS GUERRA, (1972).—Gomera: ECKBLAD, (1975).

Gastrum triplex es nueva cita para La Palma.

Gastrum sessile (Sow.) Pouz.

Sin. *Gastrum fimbriatum* Fr.

Gastrum rufescens Pers. ex Pers. em. Kits van Waveren, nom. ambiguum.

ECOLOGÍA.—Terrícola, en humus de brezos (*Erica arborea* L.); otras veces ha sido recolectado en suelo de pinar.

LOCALIDADES.—Tenerife, Mte. de Las Mercedes; 28 de noviembre de 1971.—La Palma, Altos de Mirca; 27 de diciembre de 1973. TFC Mic. 590.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Europa, Asia, América boreal, Africa austral, Australia.

CITAS.—Tenerife: WILDPRET, W., BELTRÁN TEJERA y SANTOS GUERRA, (1972).

Esta especie es nueva para la flora micológica de La Palma.

Geastrum campestre Morg.

Sin. *Geaster pseudomamosum* P. Henn.

Geastrum asper Mich.

CARPOSOMA de 1-7 cms. de diámetro, deprimido globoso, de color blanco sucio, adherido al humus y generalmente sumergido en él, poco visible. Exoperidio higroscópico; Se divide en 7-10 segmentos lanceolados, casi iguales, involutos cuando secos, extendidos cuando húmedos; liso o agrietado cuando húmedo, en este último estado expone un estrato fibroso blanquecino en su superficie. Endoperidio subgloboso, hasta 1,5 cms. de diámetro; cortamente pedicelado; de color blanco sucio, grisáceo o marrón pálido, densamente cubierto de diminutos gránulos blanquecinos a marrón pálido. Gleba generalmente muy oscura, a veces marrón pálido; columela presente, pequeña, de color blanco, esférica. Capilicio marrón pálido bajo el microscopio; de 2,4 a 3 μ de diámetro.

ESPORAS esféricas a subglobosas, fuertemente verrucosas; 4,2-5,2-6 μ de diámetro, (medidas sin ornamentación), 6-6,3-7,3 μ de diámetro, (medidas con ornamentación).

ECOLOGÍA. — Terrícola; en suelo de pinares de orientación sur, xéricos, con baja humedad ambiental, a unos 1.800 metros de altitud; también ha sido recolectado en el piso basal, en orientación S. E., ambiente xérico, a unos 350-400 metros de altitud, donde la vegetación típica está representada por cardones y tabaibas, (*Kleinio - Euphorbieteae macaronesica* Ober. 1965).

LOCALIDADES. — Tenerife, pinar de Vilaflor; 25 de diciembre de 1971. TFC Mic. 421. — Cuchillos del Saltadero, (Mtes. de Anaga); dic. 1972, enero, 1973. TFC Mic. 587, 588.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Sud Africa, Norte América, Australia, Europa.

NOTA. — Esta especie fue dada erróneamente como *Geastrum pectinatum* (Pers.) Hollós, por WILDPRET, W., BELTRÁN TEJERA y SANTOS GUERRA, (1972), para la isla de Tenerife. Posteriormente fue estudiada y determinada por el Dr. Eckblad como *Geastrum campestre*. De nuevo, esta colección, junto con otras (n.º 587 y 588), recolectadas dos años más tarde, fueron sometidas a un estudio muy exhaustivo por nosotros (Beltrán - Demoulin, 1974), llegando a idéntica conclusión que el Dr. Eckblad. Por tanto, consideramos oportuno la omisión de *G. pectinatum* y la incorporación de *G. campestre* al catálogo de Gasteromycetes de las Islas Canarias.

La cita de *G. campestre* dada por ECKBLAD (1975) para Tenerife, está basada en material cedido por nosotros para su estudio.

Geastrum minimun Schwin.

ECOLOGÍA. — Lugares secos, en bordes de caminos.

CITAS. — Tenerife: ECKBLAD, (1975).

Geastrum coronatum Pers.

CARPOSOMA grande, hasta 5 cms. de diámetro, no higroscópico; peridio micelial (estrato micelial en toda la superficie del carposoma); con un cuello aparente de color oscuro. Endoperidio, y con frecuencia también la superficie del exoperidio, de color casi gris-marrón, subbrillante. Capilicio de color marronáceo, no ramoso.

ESPORAS globosas; debilmente verrucosas; 5 - 6,8 μ de diámetro.

ECOLOGÍA. — Terrícola; en bordes de caminos forestales de montes de laurisilva frecuentemente degradados, con abundancia de brezos y fayas (*Erica arborea* L. y *Myrica faya* Ait.); en lugares más o menos abiertos.

LOCALIDAD. — Tenerife, Mte. de los Aguirres, (Anaga); febrero de 1972. TFC Mic. 420.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Este y Sud Africa, Norte América, Australia, Europa, Nueva Zelanda.

NOTA. — Nuestros especímenes fueron determinados en un principio por el Dr. Eckblad en 1972 y posteriormente estudiados y confirmados por nosotros.

Fam. MYCENASTRACEAE

Hongos terrícolas, globosos o aplanado-globosos. Peridio doble; exoperidio liso o verrucoso, esponjoso, elástico o coriáceo, firme, papiráceo; endoperidio muy espeso, poco diferenciado del exoperidio, más o menos craso, suberoso. El carposoma en la madurez se abre en el ápice irregularmente en lóbulos más o menos anchos. Gleba con celdas constantes en estado joven y pulverulenta en la madurez. Capilicio hialino de ornamentación más o menos espinosa. Esporas globosas o subelipsoidales.

Una sola especie a nivel mundial.

Gén. *Mycenastrum* Desv.

Mycenastrum corium (Guers. ex Lam. et DC.) Desv.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa, Asia, Africa boreal, central y austral.

CITAS. — HIERRO: ECKBLAD, (1962).

Fam. LYCOPERDACEAE

Carposoma globoso, piriforme o subcilíndrico; terrestre, rara vez subterráneo. Peridio doble. Gleba presentando capilicio; zona basal con frecuencia estéril, (subgleba).

- 1a Subgleba presente, celulosa, con numerosas celdas visibles. Exoperidio provisto de células redondeadas de paredes espesas (esferocistos, tipo *perlatum*) 2
- 1b Subgleba ausente o compacta (poco desarrollada). Exoperidio con o sin células redondeadas. Esporas liberadas por un ostiolo apical. Carpóforo pequeño. Capilicio elástico, desprovisto a veces, de poros y de tabiques *Bovista*
- 2a Esporas liberadas por destrucción irregular del peridio. Capilicio porado *Calvatia*
- 2b Esporas liberadas por un ostiolo apical 3
- 3a Diafragma, (tabique membranoso) presente, separando la gleba de la subgleba. Capilicio raro, reemplazado por un paracapilicio, (filamentos hialinos septados) *Vascellum*
- 3b Diafragma ausente. Capilicio abundante. Esporas verrucosas o raramente de apariencia lisas *Lycoperdon*

Gén. *Bovista* Pers. ex Pers.

- 1a Carpóforo provisto de una base estéril. Esporas sublisas. Exoperidio conteniendo esferocistos. Capilicio formado de filamentos de diámetro bastante constante, (tipo, *Lycoperdon*), con poros numerosos y muy evidentes *Bovista* sp.
- 1b Carpóforo desprovisto de base estéril. Esporas sublisas o verrucosas 2
- 2a Capilicio frágil, delgado, abundantemente porado 3
- 2b Capilicio elástico, muy ramificado, sin poros. Carpóforo no pasando a penas de 3 cms. El exoperidio se disgrega en placas frágiles, dejando desnudo al endoperidio. Este es de color gris mate, con un pequeño opérculo circular en la parte apical. Esporas brevemente elípticas, (4,4 - 6,0 × 4,0 - 5,5 μ), debilmente verrucosas, de corto pedicelo *B. plumbea*
- 3a Capilicio delgado, (4 μ de diámetro), abundantemente porado, poros de pequeño tamaño. Esporas redondas, evidentemente verrucosas, desprovistas de pedicelo *B. pusilla*

- 3b Capilicio con poros de gran tamaño, (0,6 - 1,5 μ de diámetro), esporas de débil ornamentación *B. delicata*

Bovista sp.

CARPOSOMA subgloboso a piriforme; 2,5 cms. de diámetro por 2,7 - 3 cms. de alto; presenta una abertura regular por medio de un ostiolo en la parte superior del cuerpo fructífero; exoperidio de color crema-oliváceo, de superficie verrucosa-áspera, presentando aguijones diminutos, fuertes, más o menos persistentes; endoperidio poco patente, concolor al exoperidio y de consistencia papirácea. Gleba de color marrón oscuro a chocolate; subgleba estéril, denso-compacta, de color oliváceo. Capilicio elástico en la zona inferior de la gleba, en contacto con la subgleba. Sin embargo, próximo al ostiolo las hifas son muy frágiles y es frecuente encontrar gran número de ramas fracturadas. En todos los casos, el capilicio presenta poros más o menos puntiformes evidentes, (de mayor tamaño en aquellas hifas más frágiles), las hifas presentan un grosor aproximado de 3,4 - 4 - 4,2 μ , con paredes de 0,5 - 0,7 μ de espesor. Esferocistos irregulares: 8 - 15 - 19,2 μ ; de paredes gruesas: 0,5 - 0,9 μ .

ESPORAS globosas; de ornamentación moderadamente granulosa; pedicelos más o menos constante; 3,6 - 4,0 - 4,6 μ de diámetro.

ECOLOGÍA. — Dentro de su carácter eminentemente terrícola, este hongo presenta una ecología amplia en relación con la vegetación superior a la que se halla asociado. Ha sido recolectado en bordes de caminos forestales, en zonas de laurisilva degradada; en suelo de pinar; en plantaciones artificiales de eucaliptos, etc.

LOCALIDADES. — Tenerife, alrededores de La Laguna; diciembre de 1971. TFC Mic. 424, (Leg. E. Finn Eckblad, determinado por él como *Bovista colorata* (Peck) Kreisel). — Pinar del Realejo; diciembre de 1972. TFC Mic. 575. — Mte. de Las Yedras; diciembre de 1973. TFC Mic. 586. — Camino de Chamorga, (Anaga); marzo de 1974. TFC Mic. 600.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Cosmopolita en sentido amplio.

CITAS. — Tenerife: CALONGE y DEMOULIN, (1975), Leg. VD 4291, 4295 (LG), como *Bovista* sp. — ECKBLAD, (1975), como *Bovista pusilliformis* y *Bovista colorata*.

COMENTARIO TAXONÓMICO. — Existe una gran confusión en torno a este taxon según los diferentes autores que lo estudian. DEMOULIN considera *Bovista pusilliformis* (Kreisel) Kreisel como una forma ecológica de *Bovista polymorpha* (Vitt.) Kreisel; asimismo, *Bovista dakotensis* (Brenck.) Kreisel, parece ser la misma cosa que *Bovista colorata* (Peck) Kreisel,

considerando a estas dos últimas, igualmente adaptaciones ecológicas de *Bovista polymorpha*. Existe pues, una dificultosa nomenclatura de este grupo y representa un riesgo utilizar alguna de estas denominaciones dentro del género *Bovista*. Sin embargo, si utilizamos el género *Lycoperdon*, en el cual fue descrita por primera vez esta especie, sin duda debemos denominarle *Lycoperdon cepiforme* (Bull. ex DC.) Chev., que corresponde a *Lycoperdon ericetorum* en el sentido de SMARDA, (Flora CSR, 1958, p. 319), del cual son válidas todas las sinonimias que aparecen para esta última especie a excepción de *Lycoperdon pusillum* Pers., que en modo alguno puede ser considerado como *Lycoperdon cepiforme*.

NOTA. — Parte del material recolectado por nosotros fue estudiado por el Dr. Eckblad, quién ha llegado a considerar esta especie como *Bovista colorata* y como tal la ha publicado, (1975). Igualmente y en este mismo trabajo, publica el hallazgo de *Bovista pusilliformis* en Tenerife, considerandola diferente de *Bovista colorata*.

Una discusión amplia y detallada de esta especie fue dada por CALONGE y DEMOULIN, (1975) en «Les Gastéromycètes d'Espagne», p. 265 - 269, con la que estamos completamente de acuerdo y a la cual remitimos.

Debido a la confusión que existe dentro del género *Bovista* para esta especie «ecológicamente polimorfa», hemos optado por considerar válido unicamente la denominación de *Bovista* sp. en tanto no se realice un estudio ecológico exhaustivo y amplio y se establezca definitivamente la correcta taxonomía a adoptar después de una tipificación de la ecoespecie y posibles variedades.

Por otro lado, DEMOULIN, en un reciente trabajo (aun en prensa): «The tipificación of *Lycoperdon* described by Peck and Morgan», crea un nuevo status para este crítico taxon, denominándole *Bovista aestivalis* (Bon.) Demoulin. (Comunicación personal del autor).

Bovista plumbea (Batsch) Pers.

ECOLOGÍA. — Terrícola, en prados húmedos de altura, a unos 600 - 850 metros de altitud; en lugares aclarados, xéricos de elevada insolación en el piso basal de cardonales-tabaibales, a unos 450 metros y orientación S. E.

LOCALIDADES. — Tenerife, alrededores de La Laguna; 25 de enero y 8 de diciembre de 1972. TFC Mic. 111, 188. — Bco. de Jagua, (Anaga); 4 de noviembre de 1972. TFC 214.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Cosmopolita.

CITAS. — Hierro y Gran Canaria: ECKBLAD, (1962 y 1975 respectiva-

mente). — Tenerife: WILDPRET, W., A. ACUÑA y A. SANTOS, (1969); WILDPRET, W., BELTRÁN TEJERA y SANTOS GUERRA, (1972); ECKBLAD, (1975); CALONGE y DEMOULIN, (1975).

Bovista pusilla Batsch trans Pers. ss. Kreisel

Bason. *Lycoperdon pusillum* Batsch

ECOLOGÍA. — Terrícola, en prados, bordes de caminos; en plantaciones artificiales de eucaliptos, a 650 metros de altura; también se ha recolectado en bordes de pistas forestales, en laurisilva degradada, dominando la presencia de *Erica arborea* L., *Myrica faya* Ait. e *Ilex canariensis* Poir., (fayal-brezal), a unos 1.500-1.700 metros de altitud.

LOCALIDADES. — Tenerife, alrededores de La Laguna; 12 de octubre de 1972. TFC. Mic. 578, 601. — Altos de La Orotava; 13 de marzo de 1974. TFC Mic. 577. — Alrededores de la Guancha. 11 de marzo de 1972. TFC Mic. 425, Leg. F. E. Eckblad.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Cosmopolita.

CITAS. — Gran Canaria: MONTAGNE, (1940). — Tenerife: WILDPRET, W., BELTRÁN TEJERA y SANTOS GUERRA, (1972). En ambos casos como *Lycoperdon pusillum* Batsch.

NOTA. — En la colección de especímenes n.º 577 (altos de La Orotava), se observan algunas diferencias microscópicas apreciables con respecto a la especie tipo: a) Las hifas del capilicio presentan poros de gran tamaño (0,6-1,0-1,2-1,5 μ de diámetro) y b) Las esporas de estos mismos ejemplares tienen una ornamentación menos acentuada que los ejemplares de las colecciones 425, 578 y 601. Los caracteres morfológicos externos son muy semejantes al tipo, y aparentemente pudiera confundirse con ella. Sin embargo, nosotros hemos advertido estas diferencias microscópicas y apuntamos la posibilidad de que pueda tratarse de *Bovista delicata* Berk. & Curt. em. Kreisel, en el sentido de Kreisel. En tal caso, podría tratarse de la misma especie que P. Sunding recolectó en Gran Canaria y que ECKBLAD (1975) publicó como *B. delicata*.

Gén. *Calvatia* Fr.

- 1a Esporas lisas, hialinas. Carpóforo globoso, tan alto como ancho, (de gran tamaño a veces), con pseudoestípite corto o largo. *C. utrififormis*
- 1b Esporas esféricas o subglobosas, ornamentadas. Capilicio septado. Carpóforo subgloboso o piriforme 2
- 2a Esporas verrucosas. Carpóforo globoso, subaplanado, raramente piriforme. Gleba de color oliváceo en la madurez *C. candida*

- 2b Esporas fuertemente equinuladas, cortamente pediceladas. Carpóforo piriforme, generalmente más ancho que alto. Gleba de color gris-lilacino en la madurez *C. cyathiformis*

Calvatia utriformis (Bull. ex Pers.) Jaap.

ECOLOGÍA. — Terrícola, en suelo de jarales, (*Cistus monspeliensis* L.).

LOCALIDAD. — Tenerife, alrededores de Mña. Chamuscada, (Anaga); marzo de 1971. TFC Mic. 733.

NOTA. — Esta especie ha sido recientemente citada por ECKBLAD, (1975) basado en material mostrado por nosotros durante una visita que este autor nos hizo en la Universidad de La Laguna. Se trata de un único ejemplar, viejo, deteriorado y que ha perdido totalmente la gleba.

Durante el mes de septiembre de 1974, estudiamos muy a fondo, (Beltrán - Demoulin en el Instituto de Botánica de Lieja) parte del material que ahora publicamos y que constituye un apartado de la Tesis Doctoral de uno de nosotros, (E. Beltrán), presentada en marzo de 1975. Después de examinar este ejemplar, sospechamos que podría tratarse de *C. utriformis*. Sin embargo, no lo determinamos plenamente, ya que el citado material no reunía las condiciones mínimas para su correcta confirmación.

Calvatia candida (Rostk.) Holl.

Bason. *Langermannia candida* Rostk.

CARPOSOMA de 1,5 - 7 cms. de diámetro, 2 - 4 cms. de alto; globoso, subaplanado, raramente piriforme. Exoperidio farinoso, al madurar se torna de color oliváceo y posteriormente se fragmenta totalmente y de forma irregular; endoperidio ténue y frágil. Gleba de color oliváceo; subgleba denso-compacta. La dehiscencia se produce irregularmente por fragmentación del endoperidio. Capilicio elástico, septado frecuentemente; las hifas sufren una dilatación a nivel de los septos, presentando un grosor de 2,4 - 5,3 μ , porado, siendo los poros de pequeño tamaño en los ejemplares jóvenes y de gran tamaño en los maduros.

ESPORAS esféricas a subglobosas, de ornamentación verrucosa evidente; 4,0 - 4,6 - 5,3 μ .

ECOLOGÍA. — Solitarios o en pequeños grupos aislados; terrícolas; en lugares xéricos orientados al sur, a unos 450 metros de altitud, en el dominio climácico de la alianza fitosociológica *Kleinio-Euphorbion canariensis* Rivas Goday - Esteve Chueca, (1964).

LOCALIDAD. — Tenerife, Cuchillos del Saltadero, (Anaga); diciembre de 1972. TFC Mic. 579.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Cosmopolita, pero en general circunscrito a la zona templada.

C. candida es nueva cita para el Archipiélago Canario.

Calvatia cyathiformis (Bosc) Morg.

Sin. *Lycoperdon cyathiforme* Bosc.

Calvatia lilacina (Berk. & Mont.) Henn.

CARPOSOMA de 4 a 10 cms. en su parte más ancha, por 3 a 5 cms. de alto; de color totalmente blanco cuando joven, tornándose gris-lilacino con la edad; piriforme, generalmente más ancho que alto. Exoperidio formado por una capa muy delgada, algo floconoso, con escamas de color blanco, aplicadas; endoperidio un poco más grueso que el exoperidio pero más frágil; no existe apenas transición entre el endoperidio y el capilicio. Base compacta a debilmente celulosa, estéril. Gleba de color blanco al principio, gris lilacino en la madurez. Endoperidio compuesto de esferocistos de forma variable; las medidas más frecuentes son de $50 \times 40 \mu$. Capilicio frecuentemente septado; de $3,4 \mu$ de grosor, presentan doble pared de aproximadamente $0,4 \mu$ de grueso; poros puntiformes aparentes.

ESPORADA de color gris - lilacino.

ESPORAS esféricas, fuertemente equinuladas; de $4,8 - 5,2 - 5,8 \mu$.

ECOLOGÍA. — Terrícola; solitarios o en grupos pequeños; en lugares secos de orientación sur, a unos 400 - 550 metros de altitud.

LOCALIDAD. — Tenerife, alrededores del Bco. de Jagua. (Anaga); diciembre de 1972. TFC Mic. 570.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Es una especie sobre todo abundante en las regiones tropicales y subtropicales.

C. cyathiformis se cita por primera vez en Canarias.

Gén *Vascellum* Smarda

Vascellum pratense (Pers. per Pers., em. Quél.) Kreisel

Sin. *Lycoperdon pratense* Pers.

ECOLOGÍA. — Eminentemente terrícola; en lugares abiertos, prados húmedos y lugares más o menos umbrosos menos húmedos, en el piso basal, donde la xerofilia es más acusada y la vegetación típica se halla representada por cardones y tabaibas.

LOCALIDADES. — Tenerife, alrededores de La Laguna; 8 de diciembre

de 1971. TFC Mic. 33, 97. — Cuchillos del Saltadero, (Anaga); enero de 1972. TFC Mic. 415.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — En general, cosmopolita.

CITAS. — Tenerife: WILDPRET, W. y BELTRÁN TEJERA, (1974). — CALONGE y DEMOULIN, (1975), leg. VD 4211, (LG, MAF).

Gén. *Lycoperdon* Pers.

- 1a Carpóforos presentando agujijones cónicos, bastante espesos, caducos en la cima, quedando después de su caída sobre el peridio un rosario de areólas. Esporas marrón - amarillento en masa, no sobrepasando, generalmente, 4 μ , fuertemente verrucosas *L. perlatum*
- 1b Carpóforo presentando agujijones finos, persistentes o subcaducos, peridio sin areólas 2
- 2a Esporas débil o medianamente verrucosas, hasta 4,8 μ de diámetro. Hifas del capilicio elásticas, no septadas, de 3,4 - 7,0 μ de diámetro; de paredes espesas, (0,3 - 1,0 μ de grueso); poros puntiformes. Peridio de color marrón oscuro generalmente, de ornamentación variable, frecuentemente presentando partículas farinosas, granuladas, a veces agujijones, bastante frágiles, siempre pequeños *L. lambinonii*
- 2b Esporas fuertemente verrucosas, negruzcas, opacas, globosas, hasta 7 μ de diámetro. Hifas del capilicio hasta 6 μ de diámetro, de paredes ténues, engrosadas en los nódulos, (articuladas). Exoperidio con agujijones blancuzcos, mal desarrollados, bastante convergentes. Endoperidio luciente, visible en la madurez *L. decipiens*

Lycoperdon perlatum Pers. ex Pers

Sin. *Lycoperdon gemmatum* Fr. ex Batsch

ECOLOGÍA. — Terrícola; recolectado casi siempre en suelo de pinares, tanto autóctonos, de *Pinus canariensis* Chr. Sm. ex DC., como artificiales de *Pinus radiata* D. Don.

LOCALIDADES. — Tenerife, Mesa Mota, La Laguna; 12 de diciembre de 1971. TFC Mic. 38. — Pinar de Pedro Alvarez, (Anaga); 30 de diciembre de 1972. TFC Mic. 240, 545. — Mte. de la Esperanza; noviembre de 1973. TFC Mic. 445.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Cosmopolita.

CITAS. — Tenerife: C. COOL, (1924); WILDPRET, W., BELTRÁN TEJERA y SANTOS GUERRA, (1972).

Lycoperdon lambinonii Demoulin

CARPOSOMA generalmente de color marrón oscuro, con la base blanquecina cuando joven, después se torna de color marrón-oliváceo, en relación con la edad y las condiciones ambientales; 1,5-3,5 cms. de ancho, turbinado, algunas veces piriforme o subglobuloso; de ornamentación variable: el exoperidio presenta partículas farinosas, gránulos, aguijones frágiles y caducos de pequeñas dimensiones de color crema a marrón-amarillento, marrón oscuro a marrón-negro, por zonas; endoperidio no visible al principio, después se pone de manifiesto por la caída parcial del exoperidio, generalmente brillante, amarillento, a veces de color crema a marrónáceo. Seudocolumela bien desarrollada. La subgleba se halla formada por celdas de dimensiones medianas a pequeñas, generalmente de color claro, aunque puede variar a marrón crema o debilmente lilacino. Esferocistos del exoperidio de forma irregular, 22-24 × 50-52 μ , de paredes espesas: 0,8-2,8 μ . Hifas del capilicio elásticas, no septadas, de 3,4-7,0 μ de diámetro; paredes espesas de 0,3-1,0 μ ; poros puntiformes. Esporada de color marrón oscuro.

ESPORAS esféricas, moderadamente verrucosas; 3,4-3,9-4,8 μ de diámetro.

ECOLOGÍA. — Terrícola, en lugares más o menos expuestos directa o indirectamente a una insolación continua. En todas las ocasiones ha sido recolectado en suelo de pinares.

LOCALIDADES. — Tenerife, Pinar del Realejo; diciembre de 1972. TFC Mic. 581. — Mesa Mota, La Laguna; 12 de enero de 1973. TFC Mic. 580. — La Palma, pinar de Fuencaliente; 28 de diciembre de 1973. TFC Mic. 571.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — El área de distribución de esta especie parece bastante amplia, pero sobre todo es frecuente en las regiones boreales con fuerte influencia oceánica. Las colectas examinadas por el autor del taxon (DEMOULIN), pertenecen a Austria, Bélgica, Finlandia, Francia, Islandia, Noruega, Suecia, Checoslovaquia, Unión Soviética, Alaska, Canadá, Estados Unidos. El hallazgo de *L. lambinonii* en el Archipiélago Canario es de gran interés, ya que su límite europeo más meridional, hasta el momento, se encontraba en el S. E. de Francia, ampliándose, en consecuencia considerablemente su repartición hacia zonas más templadas de marcada influencia subtropical, (28° Lat.).

NOTA. — Esta especie ocupa una posición intermedia entre *Lycoperdon molle* Pers. ex Pers. y *Lycoperdon umbrinum* Pers. ex Pers., tanto por el aspecto del carpóforo como por la ornamentación de las esporas.

Lycoperdon lambinonii es una nueva cita para la flora canaria.

Lycoperdon decipiens Dur. & Mont.

ECOLOGÍA. — Terrícola, lugares abiertos y secos.

CITAS. — Tenerife: ECKBLAD, (1975).

CATÁLOGO DE LOS GASTEROMYCETES DE CANARIAS

ASTRAEACEAE

Astraeus hygrometricus (Pers.) Morg. T P

CLATHRACEAE

Clathrus ruber Mich. ex Pers. T

Lysurus gardneri Fr. T

GEASTRACEAE

Geastrum sp. P

G. campestre Morg. T

G. coronatum Pers. T

G. sessile (Sow.) Pouz. T P°

G. minimum Schwein. T

G. triplex Jungh T P° G

HYDNANGIACEAE

Hydnangium carneum Wallr. T G

LYCOPERDACEAE

Bovista sp. T

B. delicata Berk. & Curt. C T

B. plumbea (Batsch) Pers. C T H

B. pusilla Batsch trans Pers. ss. Kreisel C T

° *Calvatia candida* (Rosth.) Holl. T°

° *C. cyathiformis* (Bosc) Morg. T°

C. utrififormis (Bull. ex Pers.) Jaap T

Lycoperdon decipiens Dur. & Mont. T

° *L. lambinonii* Demoulin T° P°

L. perlatum Pers. ex Pers. T

Vascellum pratense (Pers. per Pers., em. T

Quél.) Kreisel

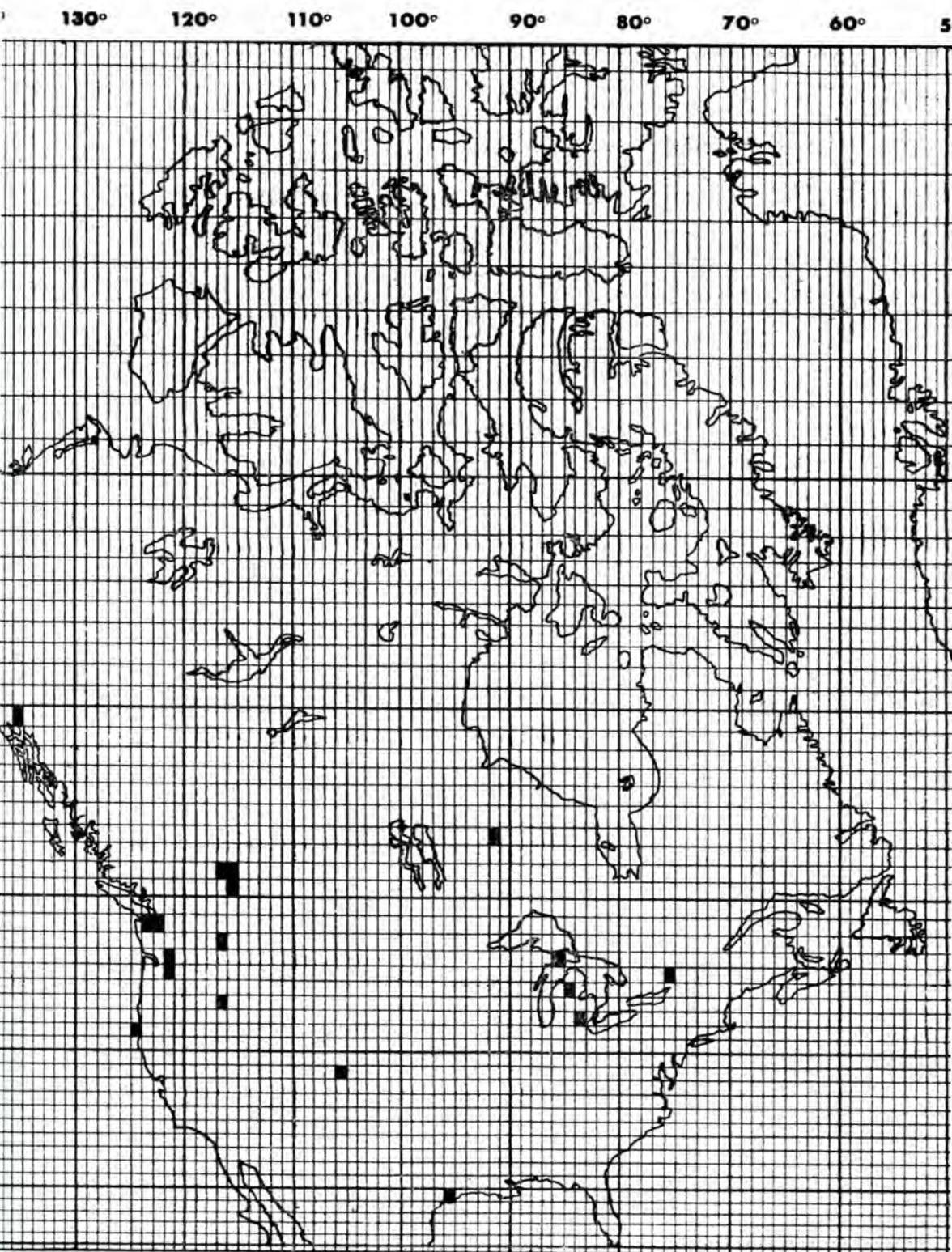
MYCENASTRACEAE

Mycenastrum corium (Guers. ex Lam. & Pers.) Desv. H

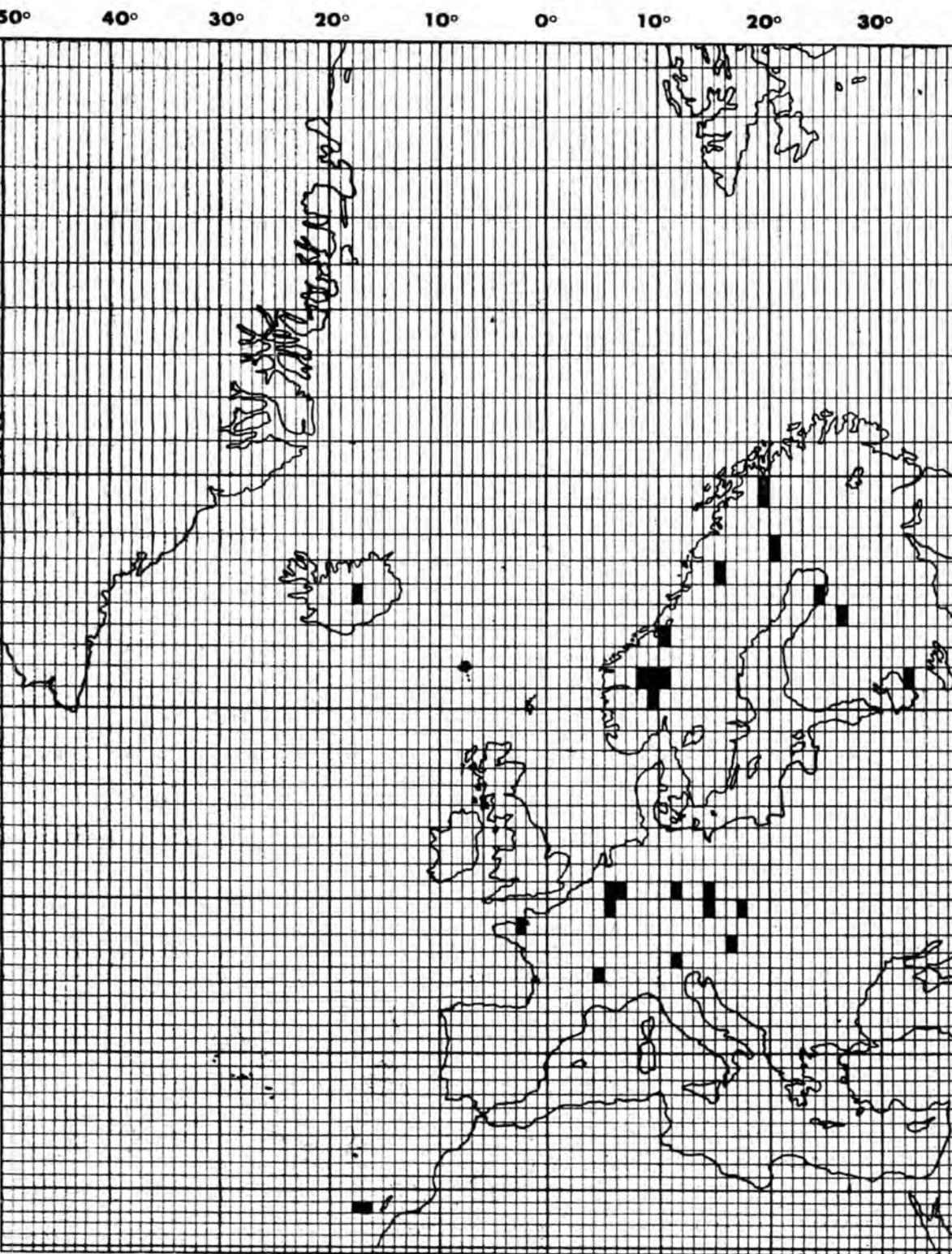
NIDULARIACEAE

Crucibulum laeve (Bull. ex DC.) Kamb. T

Cyathus olla Batsch ex Pers. T



Lycopodium lambii
Area de distribución mundial de la es



monii Demoulin
specie, (cedida por el autor del taxon)

PHALLACEAE

<i>Phallus canariensis</i> Mont. (?)	C				
<i>P. impudicus</i> L. ex Pers.				P	

RHIZOPOGONACEAE

<i>R. luteolus</i> Fr.	C	T	P		
<i>R. vulgaris</i> (Vitt.) M. Lange		T			

SCLERODERMATACEAE

<i>Pisolithus arhizus</i> (Pers.) Rausch.	C	T	P	G	H
* <i>Scleroderma bovista</i> Fr.		T°			
<i>S. cepa</i> Pers.		T			
<i>S. citrinum</i> Pers.		T			
<i>S. polyrhizum</i> Pers.		T	P°		
<i>S. verrucosum</i> Bull. trans Pers.		T			

SECOTIACEAE

<i>Montagnea arenaria</i> (DC.) Zeller	F	L	C	T	
--	---	---	---	---	--

SPHAEROBOLACEAE

<i>Sphaerobolus stellatus</i> Tode ex Pers.				T	
---	--	--	--	---	--

TULOSTOMATACEAE

<i>Battarea stevenii</i> (Lib.) Fr.				T	
<i>Phellorinia herculanea</i> (Pers.) Kreisel	F				
<i>Tulostoma brumale</i> Pers. ex Pers.	F				
<i>T. giovanellae</i> Bres.	F				

NOTA:

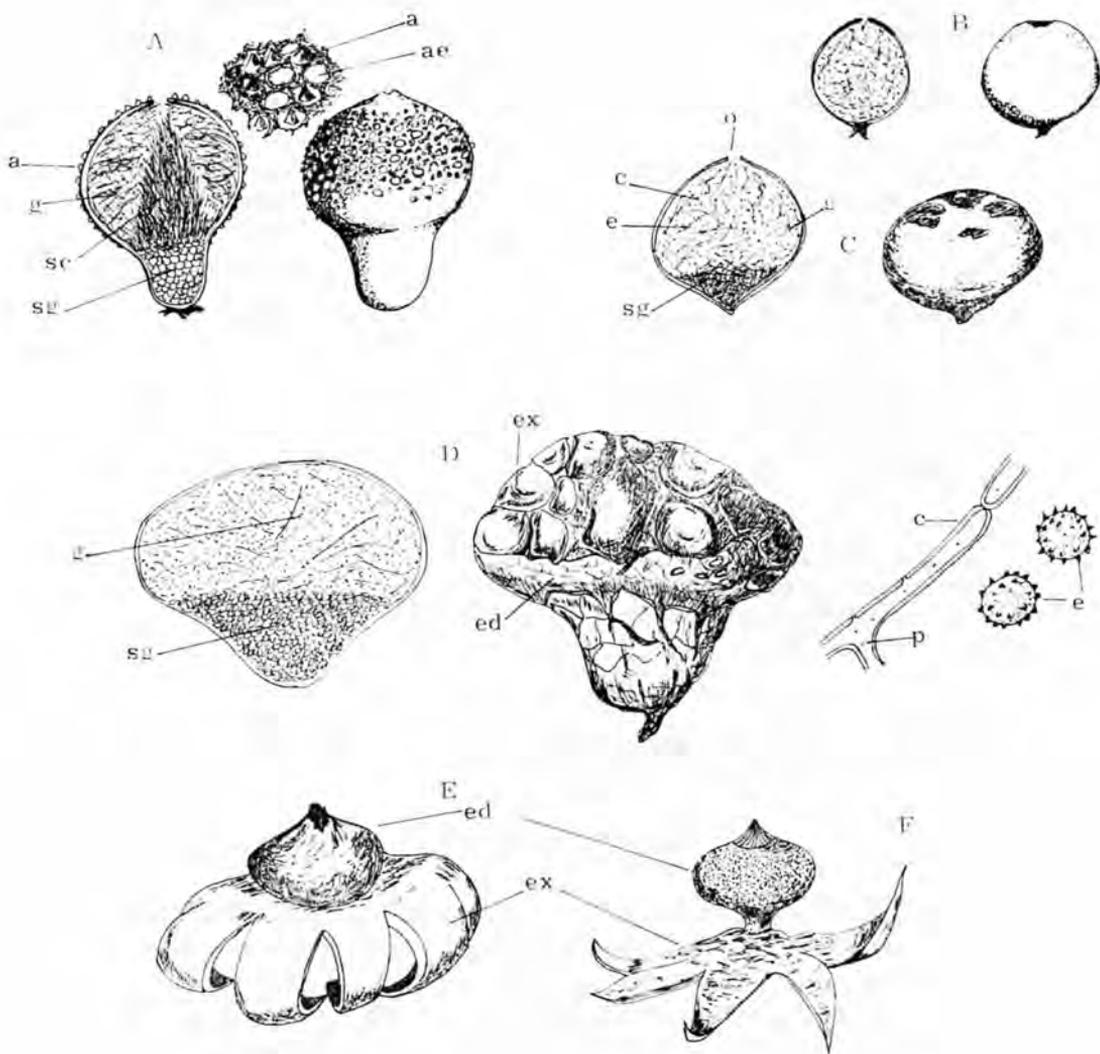
*: Nueva cita. — F: Fuerteventura. — L: Lanzarote. — C: Gran Canaria. — T: Tenerife. — P: La Palma. — G: Gomera. — H: Hierro.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar vivamente nuestro agradecimiento al Dr. V. Demoulin, por su inestimable ayuda en la determinación de ciertos taxa críticos que estudiamos (E. Beltrán) bajo su dirección, durante nuestra estancia en la Universidad de Lieja, Bélgica, (1974); así como por las enmiendas y correcciones hechas al manuscrito de este trabajo y por los oportunos datos personales que nos ha suministrado y que se ven reflejados a lo largo del texto.

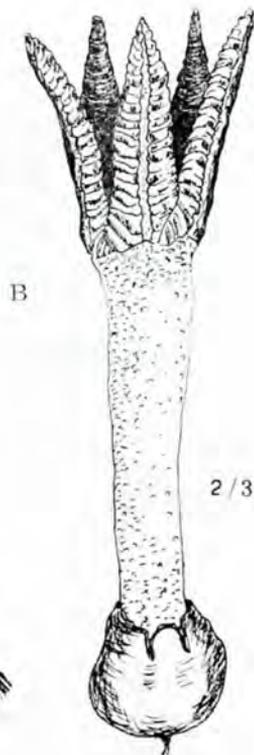
(Recibido el 20 de julio de 1976)

Departamento de Botánica
Facultad de Ciencias
Universidad de La Laguna
Tenerife

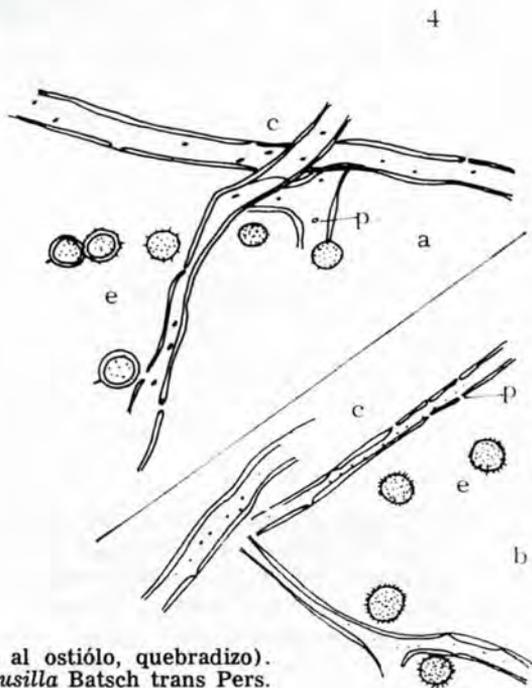
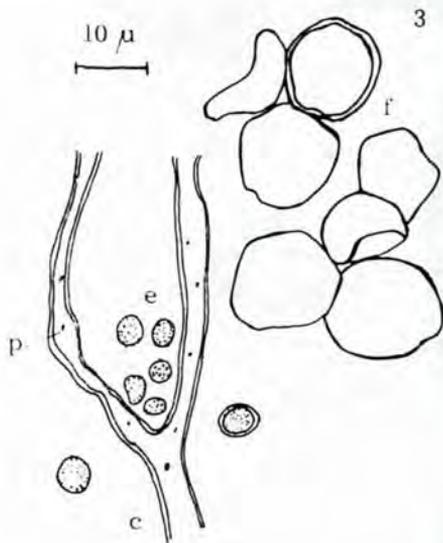
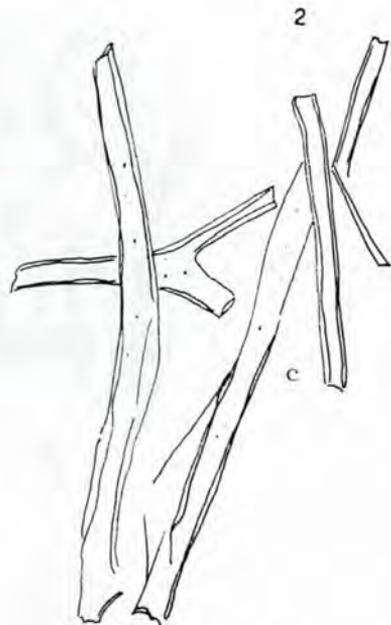
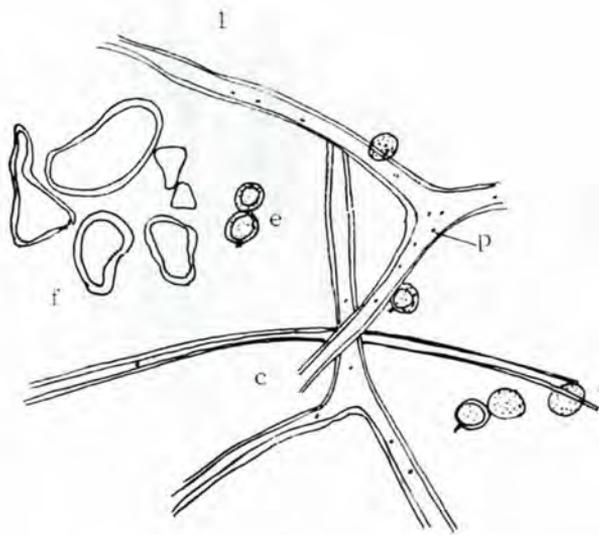


A: *Lycoperdon perlatum* Pers. ex Pers. D: *Calvatia cyathiformis* (Bosc) Morg., (Tomados de PILAT: Flora CSR, 1958). B: *Bovista pusilla* Batsch trans Pers. ss. Kreisel; C: *Bovista* sp.; E: *Gastrum sessile* (Sow.) Pouz.; F: *Gastrum campestre* Morg.

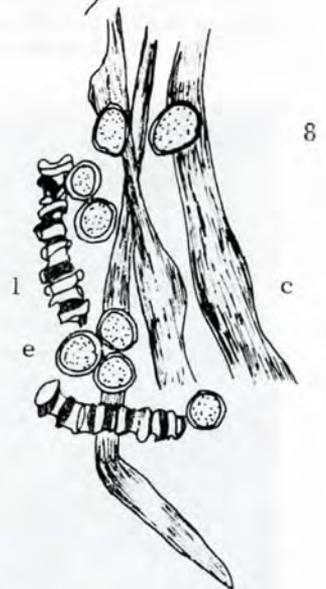
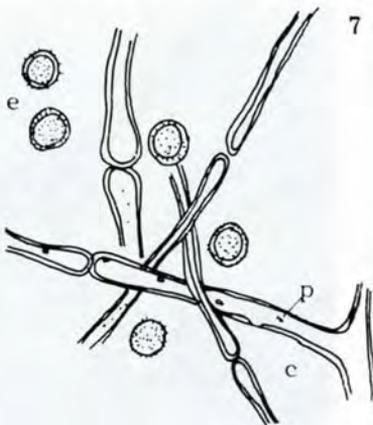
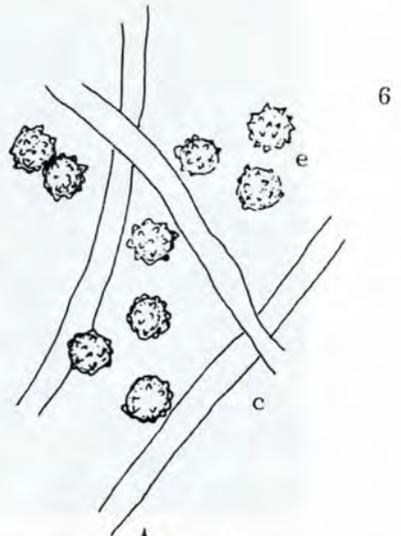
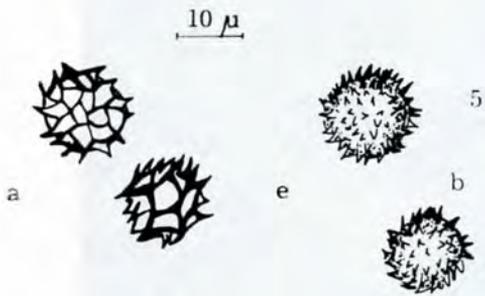
a: agujones. ae: areólas. sc: pseudocolumela. sg: subgleba. g: gleba. p: poro. e: esporas. c: capilicio. o: ostiolo. ex: exoperidio. ed: endoperidio.



A: *Clathrus ruber* Mich. ex Pers. B: *Lysurus gardneri* Fr., (Tomados de KREISEL: Grundzüge eines natürlichen Systems der Pilze, 1969). C: *Montagnea arenaria* (DC.) Zeller



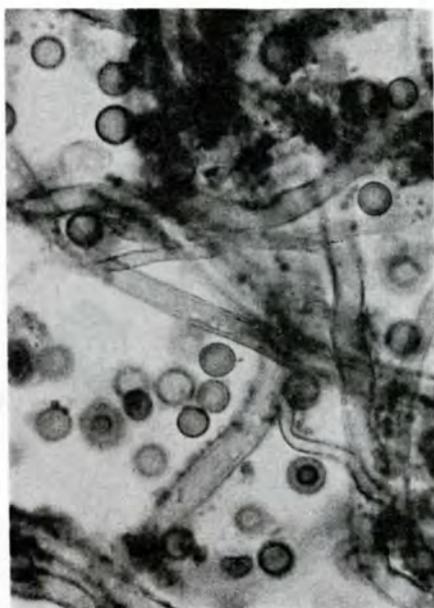
1: *Bovista* sp. 2: *Bovista* sp., (capillio próximo al ostiolo, quebradizo).
 3: *Lycoperdon lambinonii* Demoulin. 4: *Bovista pusilla* Batsch trans Pers.
 ss. Kreisel: a) colección n.º 577 (*B. delicata* ?). b) colección n.º 578.
 e: esporas. c: capillio. p: poro. f: esferocistos.



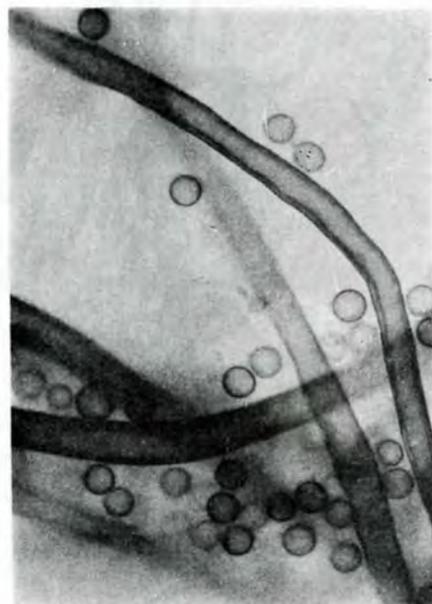
5: a) *Scleroderma bovista* Fr., b) *Scleroderma cepa* Pers. 6: *Geastrum campestre* Morg. 7: *Calvatia candida* (Rostk.) Holl. 8: *Battarea stevenii* (Lib.) Fr.
 e: esporas. c: capilicio. p: poro. l: elaterio.



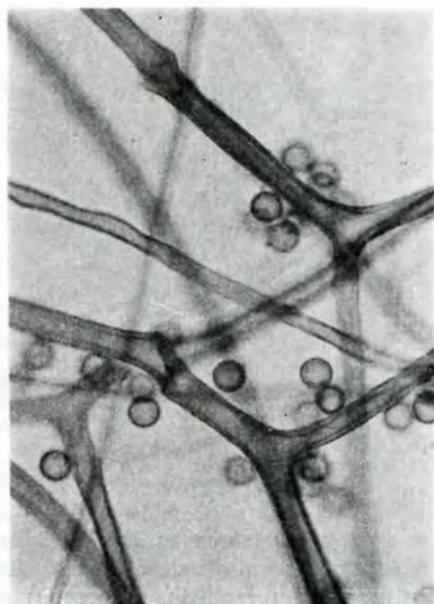
Bovista pusilla Batsch trans Pers. ss.
Kreisel



Bovista pusilla Batsch trans Pers. ss.
Kreisel



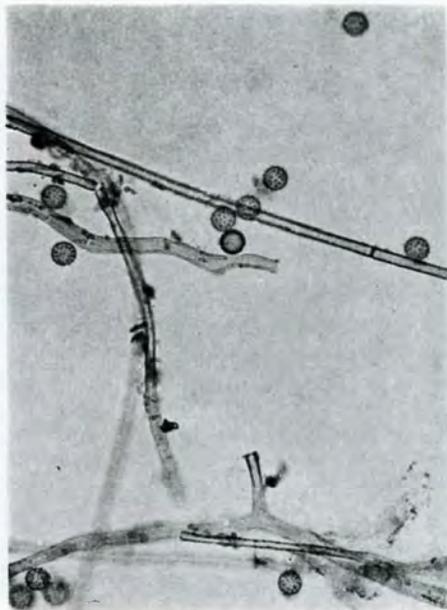
Lycoperdon lambinonii Demoulin



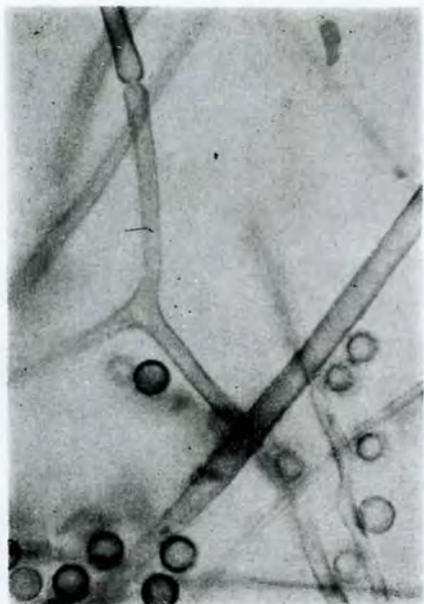
Bovista sp.



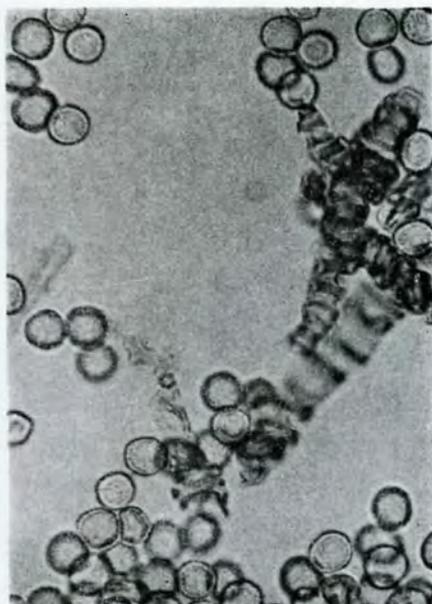
Lycoperdon decipiens Dur. & Mont.



Calvatia cyathiformis (Bosc) Morg.



Calvatia candida (Rosth.) Holl.



Battarea stevenii (Lib.) Fr.



Phellorinia herculanea (Pers.) Kreisel



Battarea stevenii (Lib.) Fr.



Pisolithus arhizus (Pers.) Rausch.



Scleroderma citrinum Pers.



Scleroderma verrucosum Bull. trans Pers.



Scleroderma polyrhizum Pers.



Lycoperdon lambinonii Demoulin



Geastrum sessile (Sow.) Pouz.



Geastrum triplex Jungh



Geastrum coronatum Pers.



Vascellum pratense (Pers. per Pers., em. Quél.) Kreisel

BIBLIOGRAFIA

- AHMAD, S. 1939. Higher fungi of the Punjab plains. I. The Gasteromyce-
teae.—*Jour. Inst. Bot. Soc.*, Vol. 18, 47-53 pp.
- AINSWORTH & BISBY'S and alb. 1971: *Dictionary of the fungi including
the lichens*. 6a. edic. Comm. Myc. Inst., 663 pp.
- ALEXOPOULOS, C. J. 1962: *Introducción a la micología*. — 2a. reimpr. (1964),
Buenos Aires, XXX + 615 pp.
- BAMBEKE, CH. 1906. Aperçu historique sur les espèces du Gen. *Scleroderma*
(Pers. p. p.) emend. Fr. de la flore belge et considerations sur la determination
de ces espèces. — *Bull. Soc. roy Bot. Belg.*, T. XLIII, 104-115 pp.
- BELTRÁN TEJERA, E. 1975. *Contribución al estudio taxonómico-ecológico
de la flora micológica canaria*. — La Laguna, Tenerife, (Tesis Doctoral parcial-
mente publicada).
- BOTTOMLEY, A. M. 1948. Gasteromycetes of South Africa. — *Bothalia* VI:
473-810 pp.
- CALONGE, F. D. 1974. Hongos de Tenerife colectados durante la III Reunión
de Botánica Criptogámica. — Madrid, *An. Inst. Bot. Cav.*, T. XXXI, vol. 1, 19-
26 pp.
- CALONGE, F. D. y V. DEMOULIN 1975. Les Gastéromycètes d'Espagne. — *Bull.
Soc. Myc. Fr.*, T. 91, n.º 2, 247-292 pp.
- COKER, W. C. & J. N. COCH 1928. *The Gasteromycetes of the Eastern Uni-
ted States and Canada*. — 201 pp.
- COOL, C. 1924. Contributions a la connaissance de la flore mycologique des
Iles Canaries. — Paris, *Bull. Soc. Myc Fr.*, T. XL, fasc. 1, 129-244 pp.
- CUNNINGHAM, G. H. 1942. *The Gasteromycetes of Australia and New Zea-
land*. XV + 236 pp.
- DEMOULIN, V. 1966. Un groupe de champignons méconnus en Belgique,
les Sclerodermes. — Extrait du *Bull. les Nat. Belg.*, T. 47-8, 398-403 pp.
- DEMOULIN, V. 1967. Typificación et nomenclature de quelques espèces du
genre *Scleroderma* Pers. (Gasteromycetes). — *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.*, 37 :
289-303 pp.
- DEMOULIN, V. 1968. Gastéromycètes de Belgique: Sclerodermatales, Tulos-
tomatales, Lycoperdales. — *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 38 : 1-101 pp.
- DEMOULIN, V. 1969. *Les Gastéromycètes. Introduction à l'étude des Gasté-
romycètes de Belgique*. — Paris, Ed. Boubée et Cie., 50 pp.
- DEMOULIN, V. 1971. *Lycoperdon subpratense* C. G. Lloyd nomen rejicien-
dum. A paraître dans *Mycologia*, Vol. LXIII, n.º 6, 1226-1230 pp.
- DEMOULIN, V. 1972. Espèces nouvelles ou méconnues du genre *Lycoperdon*
(Gasteromycetes). *Lejeunia*, Rev. de Bot., Nouv. série n.º 62, 28 pp.
- DEMOULIN, V. 1972. Especies nuevas ou méconnues du genre *Lycoperdon*
(Gasteromycetes). *Lejeunia*, Rev. de Bot., Neu. série n.º 62, 28 pp.
- DEMOULIN, V. 1975. Les Gastéromycètes. Introduction à l'étude des Gas-
téromycètes de Belgique. Additions et corrections.—Bruxelles, *Nat. Bel.*, 2a.
Tir., 51-59 pp.
- DENNIS, R. W. G. 1953. Some West Indian Gasteromycetes. — *Kew Bull.*
307-328 pp.

- DISSING, H. & M. LANGE 1962. Gasteromycetes of Congo.—*Bull. Jard. Bot. de l'Etat à Bruxelles*, Vol. 32, 325-416 pp.
- DRING, D. M. 1964. Gasteromycetes of West Tropical Africa.—*Comm. Myc. Inst. Kew, Mycological Pap.*, n.º 98, 60 pp.
- DRING, D. M. and R. N. RAYNER 1966. Some Gasteromycetes from Eastern Africa.—*J. E. Afr. Nat. Hist. Soc.* Vol. XXVI, n.º 2, (114), 5-46 pp.
- ECKBLAD, F. E. 1962. Gasteromycetes from the Canary Islands.—Oslo, *Nytt Mag. for Bot.*, vol. 9 : 135-138 pp.
- ECKBLAD, F. E. 1975. Additions and corrections to the Gasteromycetes of the Canary Islands.—*Norw. Jour Bot.*, 22, 243-248 pp.
- GUZMÁN, G. 1970. Monografía del género *Scleroderma* Pers. emend. Fr. (Fungi - Basidiomycetes).—Argentina, *Darw.*, T. 16, n.º 1-2, 233-407 pp.
- HANSEN, L. 1962. A Danish find of *Mycenastrum corium* with notes on its anatomy.—*Bot. Tidsskr.*, 58 : 204-212 pp.
- HERRERA, T. 1964. Clasificación, descripción y relaciones ecológicas de Gasteromicetos del Valle de México.—*An. Inst. Biol. Mex.* XX-XV, 9-43 pp.
- HERRERA, T. 1960. *Battarraea* y *Tylostoma* en el Valle de México.—*An. Inst. Biol. Mex.* XXX, n.ºs 1 y 2, 21-33 pp.
- KREISEL, H. 1961. Über *Phellorinia herculeana* (Pers.) Kreisel comb. nov. und ihr vorkommen in Europa.—*Ceská Mykol.* 15 : 195-200 pp.
- KREISEL, H. 1962. Die Lycoperdaceae der Deutschen Demokratischen Republik.—*Feddes Repert.* 64 : 89-201 pp.
- KREISEL, H. 1964. Vorläufige Übersicht der Gattung *Bovista* Dill. ex Pers.—*Feddes Repert.* 69 : 196-211 pp.
- KREISEL, H. 1973. *Die Lycoperdaceae der DDR.*—Berlín, Band 36, rep. *Bib. Micol.*, Verlag von J. Cramer, 201 pp.
- LANGE, M. 1948. *The Gasteromycetes of Greenland.*—The Botanical Expedition to West Greenland 1946, Macromycetes part I.—Medel. Gronland 147 : 32 pp.
- LANGE, M. 1950. Didrag til Danmarks Gasteromycet-Flora.—*Friesia* IV : 66-71 pp.
- LLOYD, C. G. 1905. The Lycoperdons of the United States.—*Mycol. Writ.* II, *Mycol. Notes* 20 : 221-238 pp.
- LONG, W. H. 1946. Studies in the Gasteromycetes, XIII. The types of Miss White's species of *Tylostoma*.—*Mycol.* 38 : 171-179 pp.
- MAIRE, R. & G. WERNER 1937. Fungi Marocani.—*Mem. Soc. Sc. Maroc*, XLV, 147 pp.
- MONTAGNE, C. 1840. *Phytographia canariensis*, en Webb y Berthelot, *Hist. Nat. des Iles Canaries.*—Paris, Ed. Béthune, vol. III, 2.a Part., 68-92 pp.
- MORENO, G. y E. BELTRÁN TEJERA 1975. *Battarraea stevenii* (Lib.) Fr. (Gasteromycete) nueva cita para Canarias.—*Vieraea, Fol. Sc. Biol. Canar.* vol. 5 (1-2), 99-106 pp.
- PÉREZ DE PAZ, P. L. 1973. *Pisolithus tinctorius* (Mich. ex Pers) Cok. et Couch, (Fungi) en Tenerife y Gran Canaria.—Sta. Cruz de Tfe., *Vieraea, Fol. Sc. Biol. Canar.*, vol. 2 (2) : 129-131 pp., (1972).
- PETRI, L. 1909. *Gasterales, in Flora Italica Cryptogama* I: 139 pp.

PILAT, A. et Colb. 1958. *Flora CSR. Gasteromycetes*. — Praha, Cesk. Akad., 862 pp.

PONCE DE LEÓN, P. 1970. Revisión of the Genus *Vascellum* (Lycoperda-ceae). — *Field. Bot.*, vol. 32, n.º 9, 109-125 pp.

SPGAZZINI, C. 1915. Fungi nonnulli senegalenses et canariensis. — *An. Muc. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires* 26 : 117-134 pp.

WILDPRET, W., A. ACUÑA y A. SANTOS 1969. Contribucion al estudio de los hongos superiores de la isla de Tenerife. — La Palmas de G. Canaria, *Cuad. Bot. Canar.*, VII, 19-25 pp.

WILDPRET, W. y E. BELTRÁN TEJERA 1974. *Scleroderma polyrhizum* Pers., *Vascellum pratense* (Pers. per Pers.) Kreisel y *Phellorinia delestrei* (Dur. et Mont.) Ed. Fischer, tres nuevos Gasteromycetes en el Archipiélago Canario. — Sta. Cruz de Tenerife., *Vieraea, Fol. Sc. Biol. Canar.*, vol. 3 (1-2), 37-51 pp.

WILDPRET, W. y E. BELTRÁN TEJERA 1974. Contribución al estudio de la flora micológica del Archipiélago Canario. — Madrid, *An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, T. XXXI, vol. I, 5-18 pp.

WILDPRET, W., E. BELTRÁN TEJERA y A. SANTOS GUERRA 1972. Adiciones al catálogo de Gasteromycetes de las Islas Canarias. — Sta. Cruz de Tfe., *Vieraea, Fol. Sc. Biol. Canar.*, vol. 2 (2), 103-109 pp.

WILDPRET, W., P. L. PÉREZ DE PAZ, E. BELTRÁN TEJERA y A. SANTOS GUERRA 1972. Contribución al estudio de los hongos superiores de la Isla de La Palma. — Sta Cruz de Tfe., *Vieraea, Fol. Sc. Biol. Canar.*, vol. 2 (2) : 118-128 pp., (1973).

WILDPRET, W. y A. SANTOS GUERRA 1972. Notas sobre dos Gasteromycetes raros en Canarias: *Lysurus gardneri* y *Pisolithus tinctorius*. — Las Palmas de G. Canaria, *Cuad. Bot. Canar.*, XIV/XV, 11-16 pp.

WRIGHT, J. E. 1955. Evaluation of specific characters in the genus *Tulostoma* Pers. — *Pap. of the Michigan Ac. Sc. Art., and Let.*, vol. 40 : 79-87 pp.

WRIGHT, J. E., T. HERRERA y G. GUZMÁN 1972. Estudios sobre el género *Tulostoma* en México (Fungi, Gasteromycetes). — México, *Cienc., Méx.*, XXVII, (4-5) : 109-112 pp.

ZELLER, S. M. 1947. More notes on Gasteromycetes. — *Mycologia*, vol. 39 : 282-312 pp.

ZELLER, S. M. and A H. SMITH 1964. The Genus *Calvatia* in North America. — *Lloydia* 27 (3) : 148-186 pp.

INDICE

- albus*, *Rhizopogon*, 55.
aestivalis, *Bovista*, 72.
arenaria, *Montagnea*, 50 58*.
arhizus, *Pisolithus*, 51, 64*, 65.
 ASTRAEACEAE, 60, 65*, 78.
Astraeus hygrometricus, 51, 65*, 66, 78.

Battarea, 59, 60*.
Battarea stevenii, 50, 60*, 79, 83 (Fig. 8),
 85-86 (Fot.).
Bovista, 70*, 72.
Bovista sp., 51, 70, 71*, 72, 78, 80 (Fig.
 C), 82 (Fig. 1 y 2), 84 (Fot.).
B. aestivalis, 72.
B. colorata, 71, 72.
B. dakotensis, 71.
B. delicata, 71, 73, 78.
B. plumbea, 51, 70, 72*, 78.
B. polymorpha, 71.
B. pusilla, 51, 70, 73*, 78, 80 (Fig. B),
 82 (Fig. 4), 84 (Fot.).
B. pusilliformis, 71, 72.
bovista, *Scleroderma*, 49, 50.
brumale, *Tulostoma*, 50, 59*.

Calvatia, 70, 73*.
C. candida, 49, 50, 73, 74*, 75, 78, 83
 (Fig. 7), 85 (Fot.).
C. cyathiformis, 49, 50, 74, 75*, 78, 80
 (Fig. D), 85 (Fot.).
C. utriformis, 73, 74*, 78.
campestre, *Geastrum*, 67, 68*.
canariensis, *Phallus*, 53*.
candida, *Calvatia*, 49, 50, 73, 74*, 75.
candollei, *Montagnites*, 58.
carneum, *Hydnangium*, 51, 56*.
cepa, *Scleroderma*, 51, 61, 63*.
cepiforme, *Lycoperdon*, 72.
citrinum, *Scleroderma*, 51, 61, 62*.
 CLATHRACEAE, 53, 54*, 78.

Clathrus ruber, 51, 54*, 78, 81 (Fig. A).
colorata, *Bovista*, 71, 72.
corium, *Mycenastrum*, 69*.
coronatum, *Geastrum*, 51, 67, 69*.
crucibulum, *Cyathus*, 57.
Crucibulum laeve, 51, 57*, 78.
C. vulgare, 57.
cyathiformis, *Calvatia*, 49, 50, 74, 75*.
Cyathus crucibulum, 57.
C. olla, 51, 57*, 78.

dakotensis, *Bovista*, 71.
decipiens, *Lycoperdon*, 76, 78*.
delestrei, *Phellorinia*, 59.
delicata, *Bovista*, 73.

ericetorum, *Lycoperdon*, 72.

fimbriatum, *Geastrum*, 67.

gardneri, *Lysurus*, 51, 54*.
Geaster hygrometricus, 65.
 GEASTRACEAE, 66*, 78.
Geastrum, 52, 60, 66*, 78.
G. campestre, 67, 68*, 78, 80 (Fig. F).
 83 (Fig. 6).
G. coronatum, 51, 67, 69*, 78, 90 (Fot.).
G. fimbriatum, 67.
G. minimum, 69*, 78.
G. pectinatum, 49, 68.
G. rufescens, 49, 66.
G. sessile, 51, 67*, 78, 80 (Fig. E), 89
 (Fot.).
G. triplex, 51, 66, 67*, 78, 89 (Fot.).
giovanellae, *Tulostoma*, 50, 60*.

hadriani, *Phallus*, 53.
herculanea, *Phellorinia*, 50, 59*.
 HYDNANGIACEAE, 55, 56*, 78

* Tratamiento extenso.

Hydnangium carneum, 51, 56*, 78.
hygrometricus, *Astraeus*, 51, 65*, 66.
hygrometricus, *Geaster*, 65.
HYMENOGASTRALES, 52, 54*.

impudicus, *Phallus*, 51, 53*.

laeve, *Crucibulum*, 51, 57*.
lambinonii, *Lycoperdon*, 49, 51, 76, 77*,
78.
luteolus, *Rhizopogon*, 51, 55*.
LYCOPERDACEAE, 66, 70*, 78.
LYCOPERDALES, 52, 66*.
Lycoperdon, 70, 72, 76*.
L. cepiforme, 72.
L. decipiens, 76, 78*, 85 (Fot.).
L. ericetorum, 72.
L. lambinonii, 49, 51, 76, 77*, 78, 82
(Fig. 3), 84 y 88 (Fot.).
L. molle, 77.
L. perlatum, 51, 76*, 78, 80 (Fig. A).
L. pusillum, 72, 73.

minimum, *Geastrum*, 69*.
molle, *Lycoperdon*, 77.
Montagnea arenaria, 50, 58*, 79, 81
(Fig. C).
MYCENASTRACEAE, 66, 69*, 78.
Mycenastrum corium, 69*, 78.

NIDULARIACEAE, 57*, 78.
NIDULARIALES, 52, 57*.

olla, *Cyathus*, 51, 57*.

pectinatum, *Geastrum*, 49, 68.
perlatum, *Lycoperdon*, 51, 76*.

PHALLACEAE, 53*, 79.
PHALLALES, 52, 53*.
Phallus canariensis, 53* 79.
P. impudicus, 51, 53*, 54, 79.
P. hadriani, 53.
Phellorinia delestrei, 59.
P. herculanea, 50, 59*, 79, 86 (Fot.).

Pisolithus, 60, 64*.
P. arhizus, 51, 64*, 65, 79, 86 (Fot.).
plumbea, *Bovista*, 51, 72*.
PODAXALES, 52, 58*.
polyrhizum, *Scleroderma*, 51, 61*.
polymorpha, *Bovista*, 71.
Polysaccum tinctorius, 64.
pratense, *Vascellum*, 51, 75*.
pusilla, *Bovista*, 51, 73*.
pusilliformis, *Bovista*, 71, 72.
pusillum, *Lycoperdon*, 72, 73.
RHIZOPOGONACEAE, 55*, 79.
Rhizopogon, 55*.
R. albus, 55.
R. luteolus, 51, 55*, 56, 79.
R. roseolus, 56.
R. vulgaris, 51, 55, 56*, 79.
R. webbiai, 49, 55*.
roseolus, *Rhizopogon*, 62.
ruber, *Clathrus*, 51, 54.
rufescens, *Geastrum*, 49, 66.

SCLERODERMATAEAE, 60*, 79.
SCLERODERMATALES, 52, 60*.
Scleroderma, 60, 61*.
S. aurantium, 62.
S. bovista, 49, 50, 61, 62*, 79, 83 (Fig. 5a).
S. cepa, 51, 61, 63*, 79, 83 (Fig. 5b).
S. citrinum, 51, 61, 62*, 79, 87 (Fot.).
S. polyrhizum, 51, 61*, 79, 88 (Fot.).
S. verrucosum, 51, 61, 63*, 79, 87 (Fot.).
S. vulgare, 62.
SECOTIACEAE, 58*, 79.
sessile, *Geastrum*, 51, 67*.
SPHAEROBOLACEAE, 60, 64*, 79.
Sphaerobolus, 64, 65*.
S. stellatus, 51, 65*, 79.
stellatus, *Sphaerobolus*, 51, 65*.
stevenii, *Battarea*, 50, 60*.

tinctorius, *Polysaccum*, 64.
triplex, *Geastrum*, 51, 66, 67*.
TULOSTOMATAEAE, 52, 58*, 79.
TULOSTOMATALES, 52, 58*.
Tulostoma, 59*.
T. brumale, 50, 59*, 79.
T. giovannellae, 50, 60*, 79.

umbrium, *Lycoperdon*, 77.
utriformis, *Calvatia*, 73, 74*.
Vascellum, 70, 75*.
V. pratense, 51, 75*, 78, 90 (Fot.).

verrucosum, *Scleroderma*, 51, 63*.
vulgare, *Crucibulum*, 57.
vulgaris, *Rhizopogon*, 51, 55, 56*.
webbii, *Rhizopogon*, 49, 55*.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

I. MANUSCRITOS

Los trabajos, salvo casos muy especiales, deben ser inéditos, y tratar sobre temas relacionados con las Ciencias Biológicas, preferentemente de las Islas Canarias, y en sentido más amplio, de la Macaronesia.

Deberán ser presentados en hojas tamaño holandesa o folio, mecanografiadas a doble espacio y por una sola cara, sin errores y listos para imprimir.

Subrayar con una línea	—————	las palabras en <i>cursiva</i>
» con 2 líneas	=====	las palabras en VERSALITAS
» con 3 líneas	=====	las palabras en VERSALES
» con 1 línea	vvvvvvvvvvvvvvvvvvvv	las palabras en negritas (solo en títulos)

Se admiten trabajos en español, inglés, alemán, francés, italiano y portugués.

En general se ruega a los autores de los trabajos tengan presente, en lo posible, los Reglamentos Internacionales de Nomenclatura y sus Recomendaciones.

II. RESUMEN

Al comienzo de cada trabajo debe ir un resumen del mismo hecho por el autor en su lengua, acompañado por un segundo (Abstract) en inglés. En caso de tratarse de un manuscrito en lengua inglesa, VIERAEA se toma la libertad de traducir el resumen en castellano.

III. SEPARATAS

Los autores recibirán gratuitamente 50 separatas de sus trabajos publicados. Si se desea mayor número de separatas, el importe de las mismas correrá a cuenta del autor que las haya solicitado, quien deberá señalar a priori el número total de separatas que desee le sean entregadas.

INDICE

- Oromí, P.**— Los *Arthrodeis* Sol. de las Islas Canarias (Col. *Tenebrionidae*, *Erodiini*). 3
- Grasshoff, M.**— Die Hornkorallen (*Gorgonaria*) der Kanarischen Region 23
- Palm, T.**— Beobachtungen über das Vorkommen und die Lebensweise von *Leptura palmi* Demelt. (Col. *Cerambycidae*) 41
- Beltrán Tejera, E. y Wildpret de la Torre, W.**— Gasteromycetes de las Islas Canarias 49