

NOTES SUR LES ECHINIDES DU TUFFEAU DE MAASTRICHT (Maestrichtien, DUMONT, 1849)

H. ENGEL et M. MEIJER
(Zoologisch Museum, Amsterdam)
(Laboratoire de Paléontologie animale, Liège)

II

LYCHNIDIUS SCROBICULATUS (GOLDFUSS, 1829).

Abstract — The present paper gives a detailed description of *Lychnidius scrobiculatus* (Goldfuss); particular attention is paid to the apical and peristomial structures. — In general the apical system proves to be ethmolytic, but, in rare cases, it may be ethmophract. — The peristomial structure appears to be quite characteristic for the species.

— Its stratigraphical distribution seems to be limited to the tuffaceous facies of the Upper Cretaceous in the S.E. Netherlands and N.E. Belgium, i.e. from just under the Maestrichtian of Dumont up to the top of this formation. — Phenomena of evolution within these levels have not been observed.

L'espèce dont nous traitons ici a été décrite pour la première fois par G. A. Goldfuss (1829, p. 138) comme appartenant au genre *Nucleolites*. A. d'Orbigny (1858, p. 413) l'a placée ensuite dans le genre *Echinobrissus*. C'est finalement A. Pomel (1883, p. 55) qui, la considérant comme représentant un genre à part, établit pour elle le genre *Lychnidius*.

Quinze ans plus tard, J. Lambert (1898, pp. 162—163) décrivit sous le vocable de *Lychnidius scrobiculatus* (Goldfuss) une forme différente (*Trematopygus analis*), ainsi que J.

S. Smiser (1935, p. 49) l'a clairement démontré. La description donnée par J. Lambert (1898, p. 163) de la structure de l'appareil apical de son espèce, reproduite par Th. Mortensen (1948, p. 157), ne peut donc pas être appliquée au genre *Lychnidius*.

Nous nous proposons ici d'établir les traits distinctifs de *L. scrobiculatus*, de mettre en évidence certains changements s'offrant au cours de la croissance et de montrer la permanence des caractères morphologiques à travers la succession des niveaux où l'espèce se rencontre.

SOUS-CLASSE: *IRREGULARIA* Latreille, 1825

ORDRE: *CASSIDULOIDA* Duncan, 1889

SOUS-ORDRE: *CASSIDULINA* Delage et Hérouard, 1903

Famille: *ECHINOBRISSIDAE* d'Orbigny, 1855

Genre: *LYCHNIDIUS* Pomel, 1883.

LYCHNIDIUS SCROBICULATUS (GOLDFUSS, 1829).

- Nucleolites scrobiculatus* Goldfuss, 1829, p. 138, pl. 43, figs. 3 a-c;
Agassiz et Desor, 2847, p. 155;
Desor, 1857, p. 260.
Echinobrissus scrobiculatus d'Orbigny, 1858, p. 413, pl. 961, figs. 6—9.
Lychnidius scrobiculatus Pomel, 1883, p. 55;
Smiser, 1935, p. 49, pl. 4, figs. 10 a-i;
Mortensen, 1948, pp. 156—157, figs. 129 a-d.
non *Lychnidius scrobiculatus* Lambert, 1898, pp. 162—163, pl. 5, figs. 17—22.

Holotype: — Le spécimen ayant servi à G. A. Goldfuss (1829, p. 138, pl. 43, figs 3 a-c) pour établir son espèce se trouve dans les collections du „Geologisches-paläontologisches

Staatsinstitut" de l'Université de Bonn (n° 332).

Locus typicus: — Sint Pietersberg (Montagne St. Pierre), Maastricht, Pays-Bas.

Stratum typicum: — pas indiqué par l'auteur, mais très probablement Maestrichtien (Dumont, 1849).

Nature des matériaux: — Nous avons disposé de 200 spécimens et de 29 fragments.

L'holotype nous a été très obligeamment prêté par l'Institut géologique et paléontologique de l'Etat à Bonn.

25 individus ont été aimablement mis à notre disposition par M. le Dr. M. Glibert, Directeur de laboratoire à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, tandis que 10 autres appartenant aux collections de cette institution ont pu être examinés sur place.

Le Natuurhistorisch Museum de Maastricht nous a confié 5 individus et 1 fragment (no 349, no 1336 et no 1364), le Musée Teyler à Haarlem, 6 spécimens (no 16051, décrits par T. C. Winkler, 1863, p. 203, no 5451, sous le nom de *Echinobrissus scrobiculatus*), et le Geologisch Bureau à Heerlen, 2 exemplaires et 1 fragment.

L'un de nous (M. Meijer) a recueilli 151 spécimens et 27 fragments, qui font aujourd'hui partie de ses collections, sous les numéros: 068, 070, 071, 522, 529, 533, 542, 556, 579, 580, 836 et 850.

Diagnose: — Espèce du genre *Lychnidius* de forme ovoïde, pourvue d'un péristome subcentral, pentagonal ou subpentagonal, transverse, à bords profondément invaginés. — Périprocte supère, ovale, allongé, adoralement enfoncé et prolongé par un petit sillon superficiel qui n'atteint pas l'ambitus. — Plus grande hauteur du test située sur l'apex, ou entre l'apex et le périprocte. — Apex antérieur au centre. — Pétales ouverts, inégaux, l'antérieur généralement le plus court, les postérieurs toujours les plus longs. — Phyllodes présents, mais peu développés. — Système apical tétrabasal, en général ethmolyse. — *Tout le Maestrichtien (au sens de Dumont) et couche immédiatement sous-jacente; (?) Montien (Calcaire grossier).*

Description: — *Test* de petite taille, allongé, arrondi ou quelque peu resserré en avant et s'élargissant graduellement jusqu'aux 2/3 postérieurs, dessinant ensuite une courbe régulière vers l'arrière. *Face apicale* arrondie ou parcourue par une faible crête longitudinale; profil latéral subhorizontal ou très faiblement incliné vers l'arrière ou encore, mais plus rare-

ment, très légèrement incliné vers l'avant; sommet coïncidant avec l'apex ou, moins fréquemment, situé immédiatement au-dessus du périprocte; partie antérieure en courbe régulière vers l'ambitus, lequel se trouve à peu près au tiers inférieur de la hauteur du test; flancs régulièrement arrondis ou quelque peu aplatis. *Face orale* subpulvinée, à bords largement arrondis, s'invaginant autour du péristome. *Face postérieure* aplatie, inclinée d'environ 60° sur l'horizontale et occupée en grande partie par le périprocte.

Les très grands spécimens se montrent en général relativement plus larges et plus déprimés.

Ambulacres à plaques simples, pétaloïdes, distalement ouverts, inégaux entre eux: les postérieurs plus longs et comportant des zones interporifères plus étroites que les antérieurs et l'impair; les antérieurs avec zones porifères plus incurvées que les postérieurs. Chez la plupart des individus dans I et V 12 à 15 paires de pores, dans II et IV, 8 à 12 paires et, dans III, 7 à 13 paires, séparées entre elles par un bourrelet granulé, visible seulement sur les spécimens bien conservés. Pores ronds, subégaux et subconjugués; partie extrapétale composée de plaques apparemment uniporifères. Du côté oral, au voisinage du péristome, début de formation de phyllodes par dédoublement çà et là des pores et intercalation de demi-plaques (fig. 3 dans le texte); bourrelets très peu développés, marqués par une granulation dense (pl. 1, figs. 4 et 6). Dépressions porifères des plaques basicorales très rapprochées les unes des autres et séparées des suivantes par un petit bourrelet transversal plus au moins distinct selon les individus (pl. 1, figs. 2c, 4 et 6). Nous reviendrons plus loin sur la structure basicorale. Les aires *interambulacraires* sont au niveau de l'ambitus nettement plus larges que les ambulacraires.

Tuberculation (pl. 1, figs 2b, 2d, 4 et 6) dense, subhomogène, uniformément répartie sur le test, composée uniquement de tubercules primaires, assez grands, profondément scrobiculés et à mamelon perforé; crénulation indistincte. Cercles scrobiculaires comportant de gros granules, assez espacés; les cercles voisins se touchent généralement et peuvent même se souder partiellement. Sternum dépourvu de tubercules primaires, mais granuleux sur une zone étroite (pl. 1, fig. 4). La partie invaginée du bord péristomien

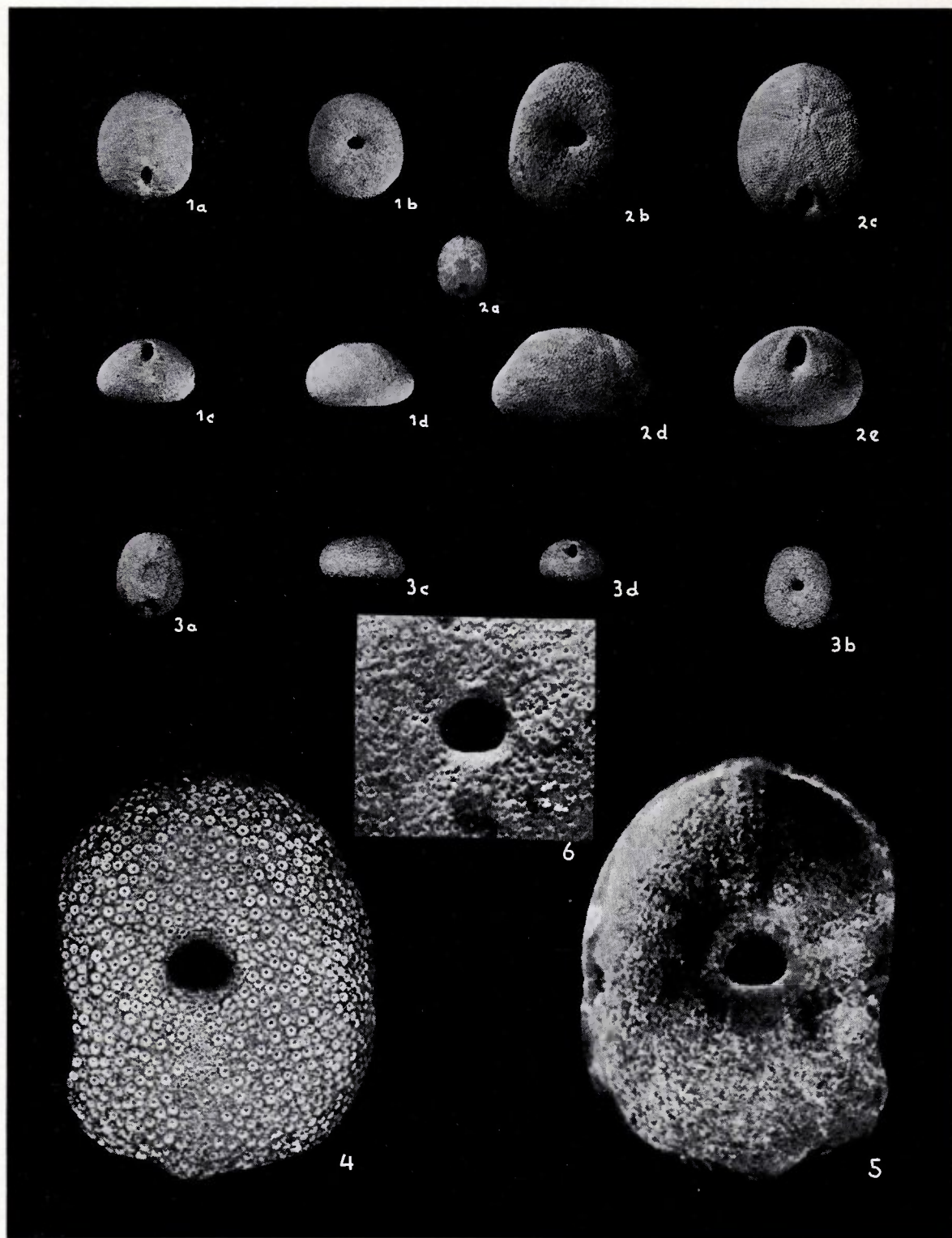




Fig. 1. Partie de la face apicale de spécimen no 1336 des collections du Natuurhistorisch Museum à Maastricht, long 6 mm., montrant la structure du système apical, des ambulacres et du péripacte. A noter que les pores génitaux sont très petits chez cet individu (Dessin H. Engel). $\times 25$.

couverte d'une granulation très homogène et dense (pl. 1, figs 4 et 6). Chez d'assez nombreux individus les bords latéraux du péripacte sont presque lisses; la tuberculation existe, mais comme oblitérée.

Système apical situé nettement en avant et composé d'un ensemble d'éléments généralement très peu distincts. On y relève quatre pores génitaux et des perforations madréporiques sur une zone pénétrant généralement entre les ocellaires I et V. Un des spécimens examinés montre la structure assez clairement (fig. 1 dans le texte). On distingue 4 plaques génitales dont 3 de dimensions à peu près égales; la quatrième, la plaque madréporique, beaucoup plus grande que les autres, pénètre entre les ocellaires I et V. Afin de prendre plus ample connaissance de la composition de cet appareil nous avons aminci et examiné par transparence la région apicale de deux individus de taille moyenne (environ 7 mm de long). Chez un spécimen, l'appareil apical montrait une même structure, c'est-à-dire ethmolyse; par contre chez l'autre, la madréporide ne séparait que les génitales 1 et 5 sans pénétrer entre les ocellaires I et V (fig. 2 dans le texte). La structure de l'apex serait donc assez variable, ethmophracte ou ethmolyse. La plus grande majorité des individus examinés, cependant, offre, pour autant que nous avons pu l'observer, un apex ethmolyse.

Péripacte ovale, débutant derrière les pétales postérieurs, approximativement où le test commence à s'incliner vers l'arrière; sa plus grande partie est à fleur du test, mais son extrémité adorale s'enfonce et se prolonge par un petit sillon qui s'atténue rapidement et disparaît avant d'atteindre l'ambitus.

Péristome subcentral, transversal, pentagonal à subpentagonal, profondément invaginé; ce dernier caractère est moins accusé chez les spécimens de petite taille que chez ceux de taille moyenne et surtout de grande taille; il paraît donc se renforcer avec l'âge des individus.

Le côté *interne* de la face orale révèle que l'entonnoir péristomien s'étend perpendiculairement à cette face (pl. 1, fig. 5) et qu'il est constitué de plaques basicorales très allongées. La formation de phyllodes rend très peu distincte la structure des aires ambulacraires dans la région péristomienne; si les sutures latérales des plaques se voient assez aisément, les sutures distales paraissent plus difficiles à déchiffrer. Les aires interambulacraires, par contre, se laissent plus aisément analyser; elles comportent des plaques primordiales simples, mais de dimensions inégales: 2, 3 et 5 sont grandes (2 et 3 subégales, 5 plus grande), 1 et 4 petites. Il arrive que le développement des plaques ambulacraires primordiales sépare du bord péristomien les interambulacraires 1 et 4; ces éléments ne forment plus alors que de petits triangles (fig. 3 dans le texte).

À la base de l'entonnoir, les zones porifères dans un même phyllode se montrent beaucoup plus proches les unes des autres qu'elles ne le

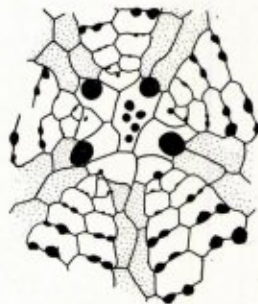


Fig. 2. Partie de la face apicale d'un spécimen de 7 mm., de longueur (no 070d, coll. M. Meijer) vue par transparence présentant un système apical ethmophracte, cas exceptionnel (Dessin Prof. Dr. G. Ubaghs de l'Université de Liège). $\times 25$.

sont du côté externe du test, ce qui permet de conclure que les canaux ambulacraires doivent traverser les plaques obliquement.

Enfin, la face interne du test révèle encore que la partie adorale du péripacte forme un rebord qui s'élève de plus en plus dans la direction de l'ambitus et se prolonge par un renflement correspondant au sillon péripactal externe.

Dimensions: — L'holotype mesure: longueur 6,8 mm, largeur 5,5 mm et hauteur 4,4 mm. La longueur des autres individus examinés varie entre 17,3 mm et 2,8 mm; la largeur entre 15,5 mm et 2,6 mm; la hauteur entre 10,0 et 1,9 mm. La taille moyenne est entre 6 et 6,5 mm de long, environ 5,5 de large et environ 4,3 de haut, avec rapports Ha/Lo d'environ 0,65 et La/Lo environ 0,85 (fig. 4 dans le texte). Ces derniers rapports varient d'ailleurs assez fortement: le premier, diminue avec la croissance; le deuxième se rapproche plus de 1 chez les très petits et les très grands individus que chez les individus de taille moyenne (cf. respectivement fig. 4C et 4A dans le texte).

Répartition géographique: — Les individus dont nous disposons proviennent de nombreuses localités. En voici la liste:

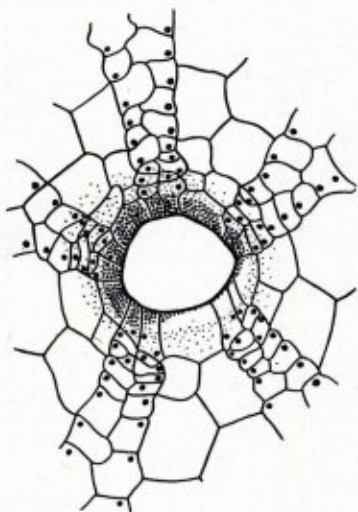


Fig. 3. Fragment de la face orale, côté externe, de spécimen no 70e (coll. M. Meijer) montrant la structure basicoronale, la disposition des plaques A et IA et l'arrangement des pores ambulacraires dans la partie distale des ambulacres (Dessin M. Meijer). $\times 10$.

Limbourg hollandais: Sint Pietersberg: partie est: carrière ENCI, coupe no 4 (Ma, Md et Md4); partie ouest: carrière du Kalkmergelmaatschappij „St Pietersberg” (anciennement carrière van der Zwaan) (partie inférieure: Mc à silex; sommet: Md4).

Limbourg belge et Province de Liège: Eisdien (près de Maaseyck): Charbonnage, Puits no 1, à 255 m de profondeur, Tranchée du Canal Albert: à Caster (Cr4 sup.); à Vroenhoven (Mc à silex et Md4). Eben-Emael: carrière Daemen (Mb inf.); carr. Marnebel (sommet: Mc inf.) etc. Loën: carr. North (partie supérieure: Cr4; extrême sommet: Ma-b).

G. Cotteau, en signalant cette espèce comme citée avec doute par M. Arnaud dans la craie du Sud-Ouest de la France (1883, p. 107), la mentionne sans autre indication dans sa liste des Echinides du Sénonien supérieur de cette région (1883, p. 195; 1884, p. 187).

J. Smiser (1935, p. 49) la renseigne comme existant à Mons, au Puits Coppée. Dans aucun de ces cas nous n'avons pu vérifier s'il s'agissait réellement de la même forme.

Répartition stratigraphique: — Notre espèce débute dans le „Tuffeau à silex gris” (Cr4) immédiatement sous-jacent au Maestrichtien de Dumont; elle se poursuit dans les couches inférieures de ce dernier (Ma, Ma-b et Mb inf.), réapparaît dans la partie inférieure et moyenne du Maestrichtien moyen (Mc à silex brun clair) et se retrouve enfin, en abondance, au sommet de cet étage (Md4).

L'individu signalé par J. Smiser (1935, p. 49) est renseigné comme provenant du Montien (Calcaire grossier de Mons). Si la détermination de cet auteur et le niveau mentionné par lui sont exacts, *Lychnidius scrobiculatus* s'étendrait donc du Cr4 au Montien. Dans les environs de Maastricht, il n'a jamais été trouvé en dehors des faciès tuffacés.

Remarques: — J. Lambert (1898, p. 162) considérait le péristome comme oblique; J. Smiser (1935, p. 49) rectifiant cette erreur, le décrit comme subcirculaire ou, moins fréquemment, subpentagonal. Les nombreux individus à notre disposition nous ont permis d'établir que, sans exception, le péristome est nettement transversal et de forme pentagonale ou subpentagonale. Ces caractères du péristome, ainsi que son invagination profonde, comptent parmi les traits les plus typiques de cette espèce.

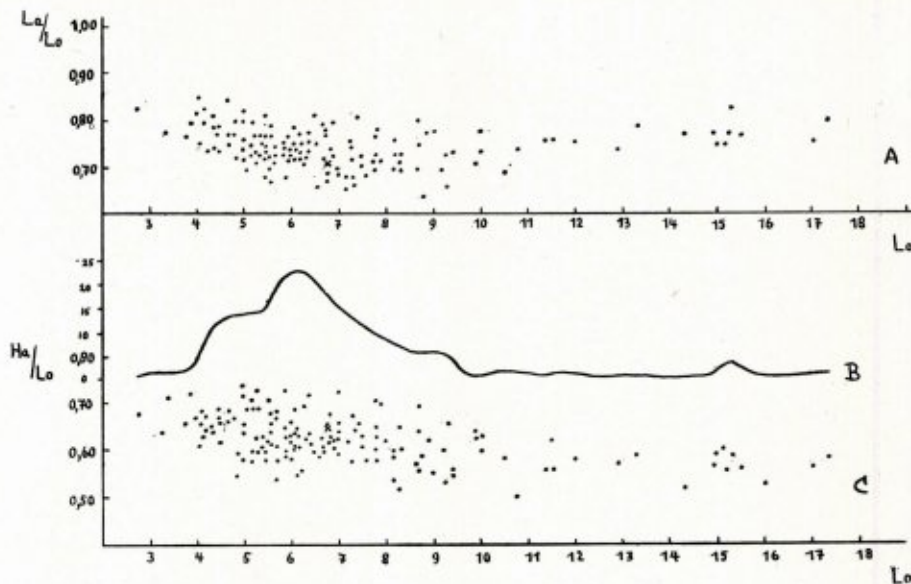


Fig. 4. A. Graphique montrant le rapport entre largeur et longueur. La largeur relative diminue d'abord avec la croissance, augmente ensuite.
 B. Courbe représentant la variation de longueur avec le nombre d'individus.
 C. Graphique montrant le rapport entre hauteur et longueur. La hauteur relative diminue graduellement avec la croissance.

J. Lambert (1898, p. 163) décrit les tubercules comme épars dans une fine granulation dense. Il n'en est pas ainsi chez les individus examinés par nous; chaque tubercule est entouré d'un seul cercle scrobiculaire recouvert de granules, différence qui peut contribuer à distinguer *Lychnidius scrobiculatus* de l'espèce décrite par Lambert (*Trematopygus analis*).

Lychnidius scrobiculatus (Goldfuss) a été confondu, dans les collections, avec *Nucleopygus* cf. *cor-avium* (Defrance) et, dans la littérature (cf. Lambert, 1898, pp. 162-163), avec *Trematopygus analis* (Agassiz).

Il diffère du premier par son contour plus arrondi, sa face apicale plus élevée, ses ambulacres différents, sa face orale plus uniformément renflée, avec péristome plus brusquement enfoncé, et son périprocte déprimé seulement à la base.

Il se distingue du second par son péristome régulier et transversal, nettement invaginé, par son périprocte plus petit et plus enfoncé à sa base et par sa tuberculation plus homogène et plus profondément scrobiculée.

BIBLIOGRAPHIE.

- Agassiz, L. et Desor, E. 1847 — Catalogue raisonné des espèces, des genres et des familles d'Echinides. Ann. Sc. Nat. (3) VII, pp. 129—168.
- Cotteau, G. 1883 — Echinides jurassiques, crétacés, éocènes du Sud-Ouest de la France. Ann. Sc. Nat. La Rochelle, pp. 1—209; pls. I—XII.
- Cotteau, G. 1884 — Echinides du Sud-Ouest de la France. B.S.G.F. (3) XII (1883), pp. 180—188.
- Desor, E. 1857 — Synopsis des Echinides fossiles fasc. IV et V, pp. 161—332.
- Goldfuss, G. A. 1829 — Petrefacta Germaniae: Abbildungen und Beschreibungen der Petrefacten Deutschlands und der umgrenzenden Länder. Vol. I, 2e Lieferung, pp. 77—167, pls. XXVI—L. Düsseldorf (1826—1833).
- Heide, S. van der 1954 — The original meaning of the term Maastrichtian (Dumont 1849). Geologie en Mijnbouw (N.S.) 16e jrg., pp. 509—511.
- Lambert, J. 1898 — Note sur les Echinides de la craie de Ciply. Bull. Soc. Belg. Geol. Pal. Hydrol. XI (1897), pp. 141—192, pls. II—V, 6 figs. dans le texte.

- Mortensen, Th. 1948 — A Monograph of the Echinoidea. IV, 1 Holactypoida, Cassiduloida, pp. 1—371, pls. I—XIV; 326 textfigs. Copenhagen.
- Orbigny, A. d' 1858 — Paléontologie Française. Terrains crétacés. VI. Echinides Irréguliers (1854—1860), pp. 385—432; pls. 953—968.
- Pomel, A. 1883 — Classification méthodique et Gènes des Echinides vivants et fossiles, pp. 1—132, 1 pl. Thesis. Alger.
- Sherborn, C. D. 1899 — On the dates of the „Paléontologie Française” of d'Orbigny. Geol. Mag. (4), VI, pp. 223—225.
- Smiser, J. S. 1935 — A monograph of the Belgian cretaceous Echinoids. Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg. 68, pp. 1—98; pls. 1—9.

PLANCHE.

- Spécimen provenant de la Tranchée du Canal Albert: Vroenhoven (Md 4) (coll. M. Meijer no. 535a). Gr. nat.
 - face apicale.
 - face orale.
 - face latérale.
 - face postérieure.
- Spécimen provenant du St. Pietersberg W.; carr. Kalkmergelmaatschappij, sommet (Md 4) (coll. M. Meijer no. 070 b).
 - face apicale gr. nat.
 - face apicale $\times 2\frac{1}{2}$.
 - face orale $\times 2\frac{1}{2}$.
 - face latérale $\times 2\frac{1}{2}$.
 - face postérieure $\times 2\frac{1}{2}$.
- Spécimen provenant de la même localité et du même niveau que 070 b (coll. M. Meijer no. 070a) gr. nat.
 - face apicale.
 - face orale.
 - face latérale.
 - face postérieure.
- Fragment de la face orale d'un individu provenant de la Tranchée du Canal Albert: Vroenhoven (Md 4) (coll. M. Meijer no. 850) montrant le péristome invaginé, à bord granuleux, des détails de la tuberculation et la zone granulée du sternum. $\times 7$.
- Le même fragment vu du côté interne montrant l'entonnoir péristomien et les chenaux ambulacraires. $\times 7$.
- Partie de la face orale d'un spécimen provenant du St. Pietersberg W.; carr. Kalkmergelmaatschappij, sommet (Md 4). (coll. M. Meijer no 070 c) montrant la disposition des pores ambulacraires et les petits bourrelets transversaux séparant la première paire de pores de la suivante.

(Photographies M. Meijer).

VERSLAG OVER 1953, 1954, 1955 EN 1956
VAN HET RINGSTATION
„MAASTRICHT EN OMSTREKEN”

door

P. J. VAN NIEUWENHOVEN, F. H. W. RONDAGH
en P. WASSENBERG

Aansluitend aan het verslag over de jaren 1948 t/m 1952 volgt hier een overzicht van de vangsten en terugmeldingen over de jaren 1953 t/m 1956.

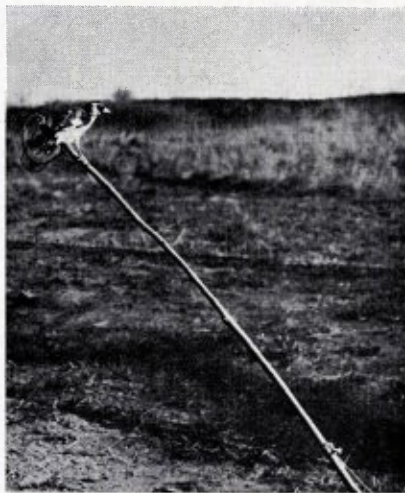
Bijdragen voor dit verslag werden verkregen van:

a: P. Wassenberg en W. G. C. Onstenk, met als vaste vangers J. Paulissen, Fr. v. d. Akker en G. Jeukens. — b: Fr. Rondagh met als vaste vangers G. Wijts, N. Deen en J. Devens. — c: J. Schoenmakers, met als vaste vangers W. en H. Hermans. — d: L. Lenders Jr. met als vaste vanger P. Hendriks.

Gegevens werden verder in dit verslag verwerkt van de Eerw. Broeders Agatho en Balthasar, en van de heren M. Mommers en K. Stevens.

De vogels, gevangen door de medewerkers genoemd onder a t/m d werden met grote slag-netten bemachtigd op de navolgende plaatsen, alle gelegen binnen de gemeente Maastricht:

a: Bij de steenfabriek „De Zwaluw”. — b: In de „Bosse Fronten” en „Op De Slak” te Wol-



Putter, bevestigd op de wip. Het dier zal zijn vleugels uitslaan, wanneer het met het stokje omlaag zakt.