

Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 22 (1969)
Heft: 1

Artikel: Ostracodes lacustres de l'Oligocène (Melanienton) de la Hesse - (Allemagne)
Autor: Carbonnel, G. / Ritzkowski, S.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-739148>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 29.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

OSTRACODES LACUSTRES DE L'OLIGOCÈNE

(Melanienton) *de la Hesse* — (Allemagne).

PAR

G. CARBONNEL *, S. RITZKOWSKI ** ¹

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE ET POSITION STRATIGRAPHIQUE DES ÉCHANTILLONS

Le matériel fut récolté par l'un de nous (S. R.) à l'occasion de divers sondages forés dans la région entre Kassel et Marburg (Hesse). De plus quelques échantillons proviennent d'une exploitation à ciel ouvert, située à Borken.

La localisation géographique des sondages ou coupes est indiquée sur la carte ci-dessous (fig. 1). Tous appartiennent aux couches dites du « Melanienton » et sont attribués à l'Oligocène inférieur.

De nombreux auteurs rapportent la formation dite du « Melanienton » et les couches qui lui sont comparables à l'Oligocène moyen. D'après la définition qu'en donne Beyrich, l'appartenance de cette formation à l'Oligocène moyen n'en a été déduite qu'à partir de corrélations erronées et d'informations contradictoires. C'est la raison pour laquelle nous attribuons dans le nord de la Hesse, les niveaux d'eau douce situés sous la transgression rupélienne à l'Oligocène inférieur.

La sédimentation tertiaire commence dans la Hesse par une formation ossifère (« Mardorfer Erz ») sporadique. Elle est surmontée par la formation appelée: « Borkener Hauptflöz ». La découverte d'un *Lophiodon cuvieri* WAT. (TOBIEN 1961) en atteste l'âge: Eocène moyen.

La série argileuse, sus-jacente, kaolinique (ou « Weissblaue Serie ») doit être attribuée à l'Eocène supérieur.

La formation du « Melanienton » se traduit par un net changement de la sédimentation. Elle comprend pour une partie des sables ligniteux et des argiles, pour l'autre partie des argiles vertes à intercalations calcaires et ligniteuses. La faune peut

* Département des sciences de la Terre. Laboratoire associé au C.N.R.S.; 86 rue Pasteur, LYON 7^e, 69 FRANCE.

** Geolog. Paläontolog. Institut, 34 Göttingen, Berlinerstrasse 28, ALLEMAGNE FÉDÉRALE.

¹ Présentés par M. E. Lanterno, membre ordinaire.

être divisée en deux. La faune inférieure est une faune d'eau douce (limnique à oligohaline). La faune supérieure révèle une influence saumâtre. Elle s'étend dans les domaines polyhalin à brachyalin (RITZKOWSKI 1967).

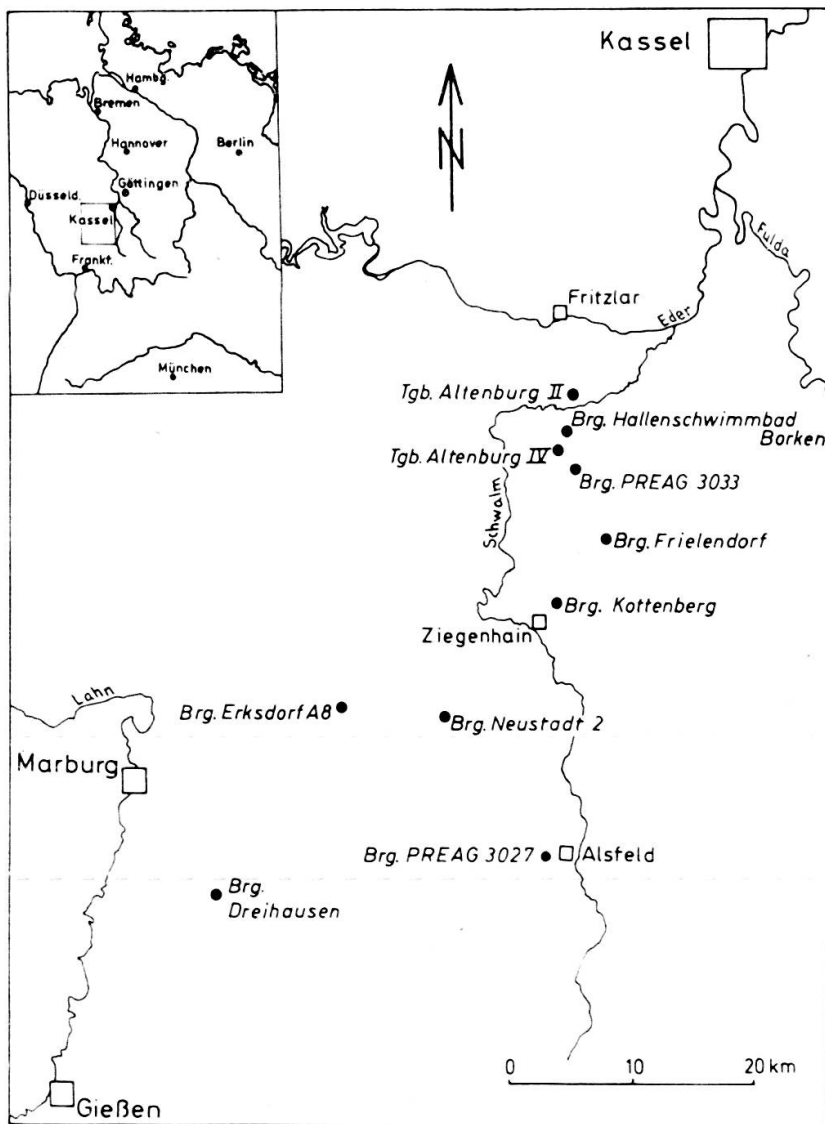


FIG. 1. — Localisation des gisements.

Brg. = Bohrung (sondage)

Tgb. = Tagebau (puits de lignite).

Les ostracodes, cités dans cette étude, proviennent en totalité des niveaux lacustres du « Melanienton ».

Ses assises les plus supérieures correspondent à une formation continentale (« Buntezone ») résultat de l'érosion praerupélienne, qui n'est pas connue d'une façon générale dans le nord de la Hesse. L'Oligocène moyen débute par les argiles marines transgressives du Rupélien.

L'étude des ostracodes (par G. C.) renfermés dans ces sédiments, constitue l'un des premiers documents importants sur l'ostracofaune de l'Oligocène lacustre.

En effet la rareté des données bibliographiques sur les ostracodes lacustres de l'Oligocène européen, explique le nombre important d'espèces nouvelles proposées dans cette étude.

LISTE DES GISEMENTS

1. *Tagebau Altenburg II*

Lage: TK 1: 25 000 Borken Nr. 4921
östliche Böschung, westlich Gombeth.

2. *Brg. Hallenschwimmbad Borken*

Lage: TK 1: 25 000 Borken Nr. 4921
H 56 56 620 R 35 19 350 Höhe + 188,1 m üb. NN.
Beschreibung: RITZKOWSKI 1965: 135 f (Fund Nr. 4921-9).

3. *Tagebau Altenburg IV*

Lage: TK 1: 25 000 Borken Nr. 4921
H 56 55 070 R 35 19 250.
Beschreibung: RITZKOWSKI 1967 (Fund Nr. 4921-56).

4. *Tagebau Altenburg IV Südböschung*

Lage: TK 1: 25 000 Borken Nr. 4921.
Anmerkung: Proben aus Schichten mit Süßwasserfauna

Probe	67 02 20/1
Lage mit Potamides	67 02 20/2
Lage mit Viviparus	67 02 20/3
Probe Horizont B	67 07 04

5. *Brg. Preag 3033*

Lage: TK 1: 25 000 Borken Nr. 4921
H 56 52 255 R 35 19 815 Höhe + 201,7 m üb. NN.
(Fund Nr. 4921-57.)

6. *Brg. Frielendorf* (aus dem Jahre 1963)

Lage: Tk 1: 25 000 Ziegenhain Nr. 5021
H 56 48 020 R 35 21 980 Höhe ca. + 244 m üb. NN.
Beschreibung: RITZKOWSKI 1965: 154 (Fund Nr. 5021-17).

7. *Brg. Kottenberg* (aus dem Jahre 1963)

Lage: TK 1: 25 000 Ziegenhain Nr. 5021

H 56 43 290 R 35 18 280.

Beschreibung: RITZKOWSKI 1965: 159 (Fund Nr. 5021-32).

8. *Brg. Erksdorf A 8*

Lage: TK 1: 25 000 Neustadt Nr. 5120

H 56 35 210 R 35 00 540 Höhe ca. + 280 m üb. NN.

Beschreibung: HÖLTING & STENGEL-RUTKOWSKI 1964: 25

RITZKOWSKI 1965: 167 (Fund Nr. 5120-1).

9. *Brg. Neustadt 2*

Lage: TK 1: 25 000 Neustadt Nr. 5120

H 56 34 880 R 35 10 070 Höhe ca. + 272 m üb. NN.

(Fund Nr. 5120-3.)

10. *Brg. Preag 3027*

Lage: TK 1: 25 000 Alsfeld Nr. 5221

H 56 23 585 R 35 17 465 Höhe + 298,0 m üb. NN.

(Fund Nr. 5221-14.)

11. *Brg. Dreihäusen*

Lage: TK 1: 25 000 Amöneburg Nr. 5219

H 56 20 42 R 34 90 16 Höhe ca. + 278 m üb. NN.

(Fund Nr. 5219-1.)

Beschreibung: HÖLTING & STENGEL-RUTKOWSKY 1964: 30 f.

12. *Borken, Tagebau Altenburg III*

Lage: TK 1: 25 000 Borken Nr. 4921

ca. 1 km südlich Tagebau Altenburg II

SYSTÉMATIQUE

Famille **Cytheridae** BAIRD, 1850Sous-famille **Limnocytherinae** G. O. SARS, 1925Genre *Cordocythere* Danielopol, 1965*Cordocythere prima* n. sp.

Pl. 3, fig. 1-3.

V 1967 *Metacypris* sp. B, Ritzkowski, p. 98.

Derivatio nominis : du latin *primus*, premier
Holotype : 1 valve gauche n° 613-14*/1
Paratypes : 3 valves n°s 613-14/2 à 613-14/4
Locus typicus : Borken Tagebau Altenburg IV, niveau 3,10-3,30 m
Stratum typicum : Melanienton.

DIAGNOSE

Cette espèce du genre *Cordocythere* est caractérisée par deux épines à l'angle postéroventral et les ponctuations disposées concentriquement au sillon latéral.

DESCRIPTION

Bord dorsal: droit dans la moitié antérieure, il est convexe ensuite par débordement, peu accentué, du flanc sur le bord dorsal proprement dit.

Bord antérieur: arrondi avec le point d'inflexion situé à mi-hauteur.

Bord postérieur: arrondi jusqu'à l'épine postéro-ventrale; le point d'inflexion est situé à mi-hauteur.

Bord ventral: concave à l'aplomb du sillon latéral, convexe ensuite, il porte deux courtes épines massives à l'angle postérieur de la valve gauche. Elles sont absentes à la valve droite.

Empreintes musculaires: on observe les empreintes des muscles adducteurs dans le prolongement du sillon, environ à moitié de la hauteur. Elles rappellent celles observées chez *Metacypris*.

Zone marginale et annexes: très étroite (12 μ à l'avant); le vestibule n'est pas marqué; le repli est très développé dans les régions ventrale et postérieure.

Charnière: conforme à celle du genre mais les dents sont entières à la valve gauche contrairement à la définition du générotipe. Le sillon médian est lisse.

Ornementation: en plus du sillon latéral, elle se compose de tubercules peu accentués présents sur toute la surface à l'exception de la zone des empreintes des muscles adducteurs.

Dimensions:

Holotype l: 0,54 mm (longueur)
h: 0,23 mm (hauteur)
e/2: 0,126 mm (épaisseur d'une valve).

* Les numéros indiqués 613... et 638... sont conservés au Geol. Paläontolog. Institut, Göttingen.

Les numéros indiqués F.S.L. 135... sont conservés au Département des sciences de la Terre, Faculté des Sciences de Lyon.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

L'espèce la plus proche *Cordocythere phreaticola* Danielopol, 1965, en diffère par le dépassement plus accentué du flanc sur le bord dorsal, par le débordement du bord antérieur sur le bord ventral droit. Il manque les épines postéro-ventrales. Le profil dorsal est différent. *Cordocythere caudata* (Lutz), 1965 (du Miocène) possède deux épines postéro-ventrales mais la disposition des fossettes est linéaire et le flanc dorso-latéral crénelé débordé plus largement.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE

Borken Tagebau Altenburg IV, entre 2,80 et 3,10 m, 3,10 et 3,30 m (Melanienton).

Genre *Cytheridella* DADAY, 1905

Cytheridella ritzkowskiana n. sp.

Pl. 1, fig. 6-13.

<i>Derivatio nominis</i> :	en l'honneur du Dr S. Ritzkowski
<i>Holotype</i> :	1 valve droite n° 638-1
<i>Paratypes</i> :	103 valves ♂, ♀ et larvaires n°s 638-116 à 638-214 et 135238
<i>Locus typicus</i> :	Borken Tagebau Altenburg II
<i>Stratum typicum</i> :	Melanienton.

DIAGNOSE

Cette nouvelle espèce est caractérisée par ses fines ponctuations sur la surface de la valve à l'exception de la région antérieure péri-marginale.

DESCRIPTION DE L'INDIVIDU ♂

Bord dorsal: rectiligne.

Bord antérieur: arrondi avec le point d'inflexion au tiers inférieur.

Bord postérieur: arrondi avec le point d'inflexion au tiers inférieur.

Bord ventral: concave, il passe sans discontinuité au bord antérieur et postérieur.

Tubercule oculaire: absent.

Empreintes musculaires: les quatre empreintes des muscles adducteurs sont disposées sur une rangée verticale. Les deux supérieures sont allongées, les deux inférieures triangulaires.

Zone marginale et annexes: elle mesure à l'avant 48 μ ; elle est limitée par un repli bien marqué, sur tout le pourtour. Le rebord externe épaissi à l'avant se développe en encorbellement à l'arrière. Il existe un vestibule antérieur. On dénombre vingt canaux de pores marginaux antérieurs chez la ♀. Ils sont rares dans la zone marginale postérieure.

Charnière: conforme à celle du genre.

Ornementation: elle se compose d'un sillon latéral en avant du milieu et de fossettes déjà présentes aux stades larvaires.

Dimensions:

Holotype ♂	Paratype ♀
l: 0,81 mm	l: 0,82 mm
h: 0,38 mm	h: 0,39 mm
e/2: 0,23 mm	e/2: 0,23 mm

Dimorphisme sexuel: il est particulièrement marqué en vue dorsale. Le bord postérieur est tronqué vers l'avant chez le ♂ et arrondi subrectangulaire chez la ♀.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE

Borken Tagebau Altenburg II niveau: Ostracodenschicht

Borken Tagebau Altenburg IV, Südböschung

Sondage Hallenschwimmbad Borken, niveau 18,7 m (Melanienton).

Genre *Limnocythere* BRADY, 1867

Sous-genre *Denticulocythere* n. subgen.

Générotyp *L. (Denticulocythere) asymetrica* n. sp.

DIAGNOSE

Ce nouveau sous-genre est caractérisé par les denticules de la barre médiane de la charnière et les dents antérieures et postérieures divisées respectivement en trois et deux denticules.

L. (Denticulocythere) asymetrica n. sp.

Pl. 3, fig. 4-7, 11-14, pl. 4, fig. 3, pl. 5, fig. 6.

Derivatio nominis: du préfixe a et de *symetricus*

Holotype: 1 valve gauche n° 638-2

Paratypes: 22 valves et carapaces n°s 638-62 à 638-82 et 135234

Locus typicus: Sondage A8 Erksdorf, niveau 45,0 m

Stratum typicum: Melanienton.

DIAGNOSE

Cette espèce est caractérisée par l'existence d'une dissymétrie marquée entre le profil du flanc postéro-ventral de la valve droite et gauche.

DESCRIPTION

Bord dorsal: il est rectiligne à légèrement sinueux sur la valve droite; l'angle cardinal antérieur est accentué. A la valve gauche, il est oblique vers l'arrière et l'angle cardinal antérieur est peu marqué.

Bord antérieur: arrondi à grand rayon de courbure. Le point d'inflexion est à mi-hauteur.

Bord postérieur: comparable au profil du bord antérieur.

Bord ventral: oblique vers le haut dans la partie antérieure, il est rectiligne ensuite.

Empreintes musculaires: les empreintes des muscles adducteurs sont au nombre de quatre disposées sur une rangée incurvée.

Zone marginale et annexes: on dénombre 13 canaux de pores marginaux antérieurs, 10 à l'arrière.

Charnière: sa composition constitue le critère de la diagnose du nouveau sous-genre (voir plus haut). Les premiers denticules de la barre médiane à la valve gauche sont fortement développés.

Ornementation: on note la présence de deux sillons latéraux verticaux. Le premier, issu de la région oculaire n'atteint pas le milieu de la hauteur. Le second, situé immédiatement sous le bord dorsal, atteint le tiers inférieur. Ils communiquent entre eux, délimitant ainsi un tubercule médiadorsal.

La surface de la région postérieure est recouverte de fossettes polygonales, relativement régulières. Elles sont peu marquées dans la région antérieure.

Une carène court parallèlement aux bords ventral et postérieur à la valve droite. Elle est atténuée à la valve gauche. La face ventrale plane est parcourue par des trabécules longitudinaux anastomosés.

Dimensions de l'holotype:

l: 0,49 mm
h: 0,30 mm
e/2: 0,125 mm

La voûte la plus élevée se situe dans l'angle postéro-ventral. Le dimorphisme sexuel n'a pas été observé.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE

Sondage A8 Erksdorf, niveau 45,0 m (Melanienton).

Le tableau qui suit résume les caractères distinctifs des genres et sous-genres proches de *Limnocythere*.

TABLEAU 1

*Caractères anatomo-morphologiques chez quelques représentants
de la tribu des Linnocytherini.*

Caractères	Genre	<i>Linnocythere</i> type <i>inopinata</i> (Baird)	« <i>Linnocythere</i> » type <i>apostolescui</i> Margerie	<i>Paralinnocythere</i> Carbonnel 1964	<i>Denticulocythere</i> n. subgen.
Charnière VG		fossette antérieure barre médiane	fossettes antérieures barre médiane lisse	Adonte	fossettes antérieures barre médiane crénelée
Charnière VD		fossette postérieure	fossettes postérieures		fossettes postérieures
		dent antérieure peu développée sillon médian	dent antérieure à 6 denticules sillon médian lisse		dent antérieure à 3 denticules sillon médian crénelé
		dent postérieure peu développée	dent postérieure (à denticules ?)		dent postérieure à 2 denticules
Canaux de pores marginaux		simples droits peu nombreux	simples ? peu nombreux	groupés en faisceaux, polyfurqués ?	simples droits peu nombreux
Muscles adducteurs		4 sur une rangée	4 sur une rangée ?	4 sur une rangée	4 sur une rangée
Dimorphisme sexuel		présent, accentué	présent, faible	présent, faible	absent
Répartition géologique		Quaternaire Actuel	Oligocène moyen du bassin de Paris, Corneilles-en- Paris-is	Tortinien : vallée du Rhône Actuel : Ohridsee, Macédoine	Oligocène de la Hesse (Melanienton)

Sous-famille **Candoninae** Kaufmann, 1900

Genre *Pseudocandona* KAUFMANN, 1900

Pseudocandona fertilis fertilis TRIEBEL, 1963

Pl. 3, fig. 8.

1963 *Candona* (*Pseudocandona*) *fertilis fertilis* n. ssp., Triebel,
p. 167-168, pl. 27, fig. 19-22, pl. 28, fig. 23-29.

ECHANTILLONS N^{OS} 638-60, 638-61, 638-115

La rareté du matériel (deux valves larvaires et une larve adulte brisée) laisse subsister quelques doutes sur l'appartenance spécifique des échantillons. Le contour de la larve est comparable à la figuration de *P. fertilis clivosa*.

En particulier le bord postérieur y est largement arrondi et l'invagination médio-ventrale accentuée.

Néanmoins la longueur présumée de la valve adulte se place dans l'intervalle des dimensions (0,68-0,88 mm) de *P. fertilis fertilis*.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE

Sondage de Preag 3027 entre 70,5 et 71 m, 76,5 et 76,8 m (Melanienton).

RÉPARTITION GÉOLOGIQUE

Oligocène de la Hesse (Triebe).

Genre *Paracandona* HARTWIG, 1899

Paracandona trapezoides n. sp.

Pl. 3, fig. 9-10.

<i>Derivatio nominis</i> :	d'après le contour latéral en trapèze
<i>Holotype</i> :	1 vg n° 613-13/1
<i>Paratypes</i> :	2 valves larvaires entières et 4 valves brisées nos 613-13/2 à 613-13/7
<i>Locus typicus</i> :	Borken Altenburg IV, niveau 2,80-3,10 m
<i>Stratum typicum</i> :	Melanienton.

DIAGNOSE

Ce représentant du genre *Paracandona* est caractérisé par son contour en forme de trapèze et le bord postérieur vertical incliné vers l'arrière.

DESCRIPTION

Elle sera incomplète. Le matériel en notre possession étant très rare, il sera nécessaire de la compléter ultérieurement.

Bord dorsal: droit, à peine incliné vers l'arrière.

Bord antérieur: il serait arrondi d'après les larves. Le point d'inflexion est situé au tiers inférieur.

Bord postérieur: rectiligne et oblique vers le bas et l'arrière à la valve gauche, il est plus arrondi à la valve droite. L'angle postéro-ventral est nettement arrondi.

Bord ventral: subrectiligne et convergent vers l'arrière et le haut, au cinquième postérieur.

Empreintes musculaires: non visibles, elles sont cachées par le réseau de l'ornementation.

Zone marginale et annexes: elle n'a pas pu être observée en entier. Sa largeur est moitié de celle du vestibule antérieur. Celui-ci est plus réduit à l'arrière et sur la face ventrale.

Ornementation: elle est entièrement constituée d'un réseau de cellules jointives, pentagonales ou hexagonales. De courtes épines (même chez les larves) prennent

naissance aux angles de ces cellules. Cette disposition semble être un élément caractéristique du genre *Paracandona*.

Dimensions:

Holotype vg adulte ?

l: 0,60 mm ? (reconstituée)
h: 0,32 mm
e/2: 0,19 mm

Paratype vg larvaire n° 613-13/2

l: 0,44 mm
h: 0,19 mm
e/2: 0,10 mm

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

On ne peut la comparer à aucune autre espèce. C'est en effet la première fois que l'on cite ce genre dans l'Oligocène européen.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE

Borken Altenburg IV entre 2,80 et 3,10 m, 4,40 et 4,65 m (Melanienton).

Sous-famille **Cypridinae** Baird, 1845

Tribu: *Eucypridini* BRONSTEIN, 1947

Genre: *Strandesia* STUHLMANN, 1888

Strandesia spinosa STCHÉPINSKY, 1960

Pl. 1, fig. 4-5.

1960 *Strandesia spinosa*, Stchépinsky, p. 19, pl. 1, fig. 3-4.

ECHANTILLONS n°s 638-82 à 638-88, sondage Dreihäusen.

Dimensions de l'exemplaire figuré (638-82)

l: 1,20 mm
h: 0,68 mm
e: 0,56 mm (léger aplatissement).

Ces dimensions correspondent à celles de l'holotype (1,14 mm, 0,70 mm).

Les caractères internes n'ont pu être observés en raison de l'état de conservation.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE

Sondage de Dreihäusen entre 45 et 46 m, 47 et 48 m, 56 et 57 m (Melanienton).

RÉPARTITION GÉOLOGIQUE

Sondage d'Entzheim (Alsace) DP XXX, niveau des Calcaires à Hydrobies du Sannoisien inférieur (Stchepinsky).

Sous-famille **Cypridopsinae** Kaufmann, 1900

Tribu *Cypridopsini* BRONSTEIN, 1947

Genre *Cypridopsis* BRADY, 1868

Cypridopsis ? *cyclocypriformae* n. sp.

Pl. 2, fig. 17-18; Fig. 2.

Derivatio nominis : d'après le genre d'ostracode *Cyclocypris* et le latin *forma*: forme

Holotype : 1 valve gauche n° 638-3

Paratypes : 1 valve et 1 carapace n° 638-4, 638-5

Locus typicus : Borken Tagebau Altenburg III

Stratum typicum : Melanienton.

L'attribution générique de cette espèce est douteuse.

L'examen de la zone marginale ventrale gauche a permis de constater l'absence de « contact knobs » et de vestibule ventral, caractéristiques du genre *Cyclocypris*.

Une observation complémentaire de la valve droite est nécessaire. En effet ces deux caractères peuvent être présents sur l'une des deux valves.

DIAGNOSE

Cette nouvelle espèce est caractérisée par le bord dorsal postérieur et antérieur inégalement inclinés.

DESCRIPTION

Bord dorsal: divisé en deux parties, l'antérieure est courte, la postérieure plus longue.

Bords antérieur et postérieur: également et symétriquement arrondis.

Bord ventral: droit à légèrement convexe.

Empreintes musculaires: le schéma ci-dessous donne la forme et la position relative des empreintes des muscles adducteurs.

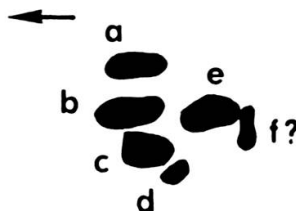


FIG. 2.

Zone marginale et annexes: très étroite à l'avant et l'arrière, elle triple de largeur ventralement, ce qui m'a conduit à l'attribution de cette espèce au genre *Cypridopsis*. Le vestibule antérieur est développé, le vestibule postérieur réduit.

Dimensions

Holotype l:	0,47 mm
h:	0,30 mm
e/2:	0,14 mm
l/h:	1,56 mm

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

Cypridopsis parva Müller, 1900 (espèce actuelle) a un rapport l/h voisin de 1,58, c'est-à-dire proche de celui de *C. cyclocypriformae*. Le profil du bord dorsal est plus symétrique dans l'espèce actuelle.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE

Sondage de Preag 3033 entre 52,5 et 53,2 m.
Borken Altenburg III (Melanienton).

Cypridopsis ? hessani n. sp. *

Pl. 2, fig. 12, 13, 16, pl. 4, fig. 4; Fig. 3.

Derivatio nominis : d'après la province de Hesse
Holotype : 1 valve droite n° 638-6
Paratypes : 6 valves n°s 638-7 à 638-12
Locus typicus : Sondage A8 (Erksdorf), niveau 31-34, 20 m
Stratum typicum : Melanienton.

DIAGNOSE

Ce nouveau représentant rapporté avec doute au genre *Cypridopsis* est caractérisé par son profil surbaissé et la présence de très fins denticules sur le bord antéro-ventral.

DESCRIPTION

Bord dorsal: courbe, la partie antérieure courte forme avec la partie postérieure un angle proche de 150°.

Bords antérieur et postérieur: également arrondis avec le point d'inflexion à mi-hauteur au niveau des empreintes des muscles adducteurs.

Bord ventral: rectiligne à légèrement concave.

Empreintes musculaires: les empreintes (schéma ci-dessous) des muscles adducteurs comprennent suivant la terminologie de Benson (1967): ABC, E, g, h.

Zone marginale et annexes: elle est étroite à l'avant et à l'arrière; elle s'élargit au niveau antéro-ventral. C'est ce caractère qui pourrait permettre son attribution au genre *Cypridopsis*.

Il existe des canaux aveugles terminés par une ampoule distale dans la région ventrale.

Ornementation: la surface est lisse.

Dimensions:

Holotype l: 0,530 mm
 h: 0,280 mm
 e/2: 0,125 mm
 l/h: 1,88

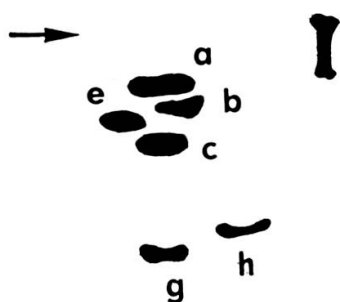


FIG. 3.

Le dimorphisme sexuel n'a pas été observé.

La valve gauche enveloppe la valve droite en vue dorsale.

CONSIDÉRATIONS SUR LA POSITION TAXONOMIQUE DE CETTE ESPÈCE

L'attribution au genre *Cypridopsis* a été faite d'après la morphologie de la zone ventrale et le profil latéral. Néanmoins différents caractères la rapprochent du genre *Cyprinotus*. D'une part le bord antérieur est bordé de fins denticules inférieurs à 4-5 μ , à la valve droite (plus petite que la valve gauche). Ce trait est un des critères paléontologiques de détermination du genre *Cyprinotus*. Le rapport l/h est intermédiaire entre *Cypridopsis* et *Cyprinotus*.

On peut se poser le problème de la valeur de ces caractères comme critère de détermination, d'autant plus que Wagner (1957, p. 26) cite l'existence de protubérances calcaires à la périphérie, chez *Cypridopsis aculeata* (O. F. Müller).

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE

Sondage A8 d'Erksdorf, entre 8 et 9 m, 33,8 et 34,7 m.

Sondage de Neustadt 2, entre 9,30 et 9,40 m.

Sondage de Frielendorf, entre 44-46 m (Melanienton).

* Il est difficile de savoir si les échantillons observés représentent les derniers stades larvaires ou des individus adultes.

Cypridopsis wolfi n. sp.

Pl. 2, fig. 14, 15, 19.

Derivatio nominis : en l'honneur du zoologiste J. P. Wolf
Holotype : 1 valve droite n° 638-13
Paratypes : 28 valves et carapaces n°s 638-89 à 638-114 et 135235
Locus typicus : Sondage de Preag 3027, niveau 53,0-54,5 m
Stratum typicum : Melanienton.

DIAGNOSE

C'est une nouvelle espèce appartenant au genre *Cypridopsis*, caractérisée par son profil latéral surbaissé et le contour ventral fortement sinueux.

DESCRIPTION

Bord dorsal : convexe, incliné vers l'arrière.

Bord antérieur : arrondi avec le point d'inflexion situé à mi-hauteur.

Bord postérieur : plus rétréci que le bord antérieur; le point d'inflexion jouxte le bord ventral.

Bord ventral : concave au milieu, il est convexe avant de rejoindre le bord postérieur. Cette sinuosité est moins visible sur la valve gauche.

Empreintes musculaires : elles n'ont pu être observées par suite de la recristallisation.

Zone marginale et annexes : bien développée ($12\ \mu$ à l'avant), elle s'élargit ventralement. Le vestibule antérieur atteint $60\ \mu$ à l'avant. Il se rétrécit ventralement et à l'arrière. La valve gauche porte un repli marginal proéminent.

Ornementation : la surface est lisse.

Dimensions :

Holotype: 1: 0,45 mm
h: 0,28 mm
e/2: 0,125 mm

La plus grande largeur se situe au milieu de la carapace.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

Le contour en vue latérale rattache cette espèce à *Cypridopsis subterranea* Wolf, 1928. Néanmoins l'invagination ventrale plus accentuée et la grande largeur du vestibule chez cette dernière les éloignent.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE

Sondage de Preag 3027, entre 53 et 53,5 m (Melanienton).

Tribu *Cyprinotini* BRONSTEIN, 1947

Genre *Cyprinotus* BRADY, 1886

Cyprinotus ? tenuistriatus (DOLLFUS) *straubi* n. subsp.

Pl. 2, fig., 1-6, pl. 4, fig. 1-2.

Derivatio nominis : en hommage au Dr Straub, micropaléontologiste

Holotype : 1 valve gauche n° 638-14

Paratypes : 10 valves, adultes et larves, certaines brisées, n°s 638-15 à 638-24

Locus typicus : Borken Tagebau Altenburg IV, Südböschung

Stratum typicum : Melanienton.

DIAGNOSE

La nouvelle sous-espèce diffère de la sous-espèce type par sa forme moins allongée, l'absence du débordement du rebord antérieur au niveau de l'angle antéro-ventral et par la position du point d'inflexion du bord postérieur situé plus haut.

DESCRIPTION

Bord dorsal : la partie antérieure courte est moins inclinée vers l'avant que ne l'est la partie postérieure, plus longue et plus inclinée vers l'arrière.

Bord antérieur : largement arrondi, le point d'inflexion est médian.

Bord postérieur : rétréci par rapport au bord antérieur, le point d'inflexion est situé contre le bord ventral.

Bord ventral : concave, il passe sans discontinuité au bord antérieur et postérieur.

Tubercule oculaire : absent.

Empreintes musculaires : difficilement discernables, elles sont cachées par l'ornementation.

Zone marginale et annexes : à l'avant elle mesure 63 μ (comme le vestibule). Elle s'élargit ensuite ventralement. Corrélativement le vestibule disparaît. Il réapparaît postérieurement mais plus réduit. Les canaux de pores marginaux sont nombreux, fins, quelquefois bifurqués, le plus souvent simples. Le repli est très développé, sur la valve gauche, à la limite de la zone marginale et de la lamelle interne. Il est réduit à la valve droite.

Charnière : du type adonte.

Ornementation : elle est constituée par une quarantaine de costules longitudinales, quelquefois anastomosées donnant ainsi à la valve un aspect strié. Elles convergent, plus ou moins nettement, vers les bords antérieur et postérieur.

Dimensions :

Holotype l: 0,95 mm

h: 0,51 mm

e/2: 0,20 mm

En vue dorsale la plus grande largeur se situe à mi-longueur.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

Cette sous-espèce rappelle *Cypris tenuistriatus* Dollfus du Sannoisien du bassin de Paris (pl. 2, fig. 7). La comparaison avec des topotypes de cette espèce, aimablement communiqués par P. Margerie m'a permis de séparer ces deux sous-espèces. Il sera probablement nécessaire de les élever au rang d'espèce. Elle se rapproche aussi de *Streifen Ostracod sp. 13* Straub, 1952, du Tortonien de la région d'Ulm dont elle diffère essentiellement par la taille (l: 1,04 mm chez cette espèce). L'ornementation rappelle ? *Scottia sp.* Haskins, 1968. Il est peu probable que cette espèce appartienne au genre *Scottia*, compte tenu des caractères internes.

Le profil latéral figuré par Haskins diffère de l'espèce germanique particulièrement par l'absence de concavité ventrale médiane et un angle dorsal moins accentué.

La disposition des striations est de ce fait, légèrement différente.

Les caractères internes n'ont pu être observés par l'auteur.

CONSIDÉRATIONS SUR LA POSITION SYSTÉMATIQUE DE L'ESPÈCE

L'appartenance au genre *Cyprinotus* est douteuse. Il manque en effet sur l'une des deux valves les tubercules marginaux antéro- et postéro-ventraux, considérés comme caractéristiques du genre par Müller, Van Morkhoven. Hartmann (1964, p. 36) signale par contre que ce caractère peut être sporadique ! En outre, les dimensions élevées associées à l'élargissement ventral de la zone marginale ne correspondent pas à la nature de ces caractères chez *Cyprinotus*.

L'appartenance au genre *Cypris*, d'après la zone marginale, semble peu probable, du moins pour la nouvelle sous-espèce. Il sera nécessaire de regrouper ces espèces à striations longitudinales dans un nouveau genre ou sous-genre proche de *Zonocypris*.

VARIÉTÉ LISSE

Certains individus présentent une réduction importante de l'ornementation. Celle-ci est alors composée de quelques costules (moins d'une dizaine) à peine esquissée au niveau du point de convergence postérieure (pl. 2, fig. 4-5). Une réduction comparable de l'ornementation a été récemment décrite chez un ostracode marin du Tortonien français: *Elofsonella amberii* Carbonnel, 1967. Une diminution de la salinité du milieu a été proposée comme l'un des déterminismes possibles.

Il paraît difficile d'envisager ici une cause analogue. Le milieu est en effet oligohalin.

Les dimensions sont légèrement plus élevées que celles de la variété ornée:

l: 1,01 mm

h: 0,55 mm

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE

Variété ornée:

Borken Tagebau Altenburg IV, entre 7,90 et 8,10 m

Borken Tagebau Altenburg IV, Südböschung.

Variété lisse:

Borken Tagebau Altenburg IV, Südböschung (Malenienton).

Tribu *Dolerocypridini* TRIEBEL, 1961

Genre *Dolerocypris* KAUFMANN, 1900

Dolerocypris allemanicus n. sp.

Pl. 1, fig. 1-3; Fig. 4.

1960 *Erpetocypris* sp. 1, Stchépinsky, p. 16-17, pl. 1, fig. 5.

Derivatio nominis: de l'adjectif alémanique

Holotype: 1 valve gauche n° 638-25

Paratypes: 12 valves adultes et larvaires n°s 638-26 à 638-37

Locus typicus: Borken Tagebau Altenburg IV, Südböschung

Stratum typicum: Melanienton.

DIAGNOSE

C'est une nouvelle espèce du genre *Dolerocypris* caractérisée par la valeur du rapport l/h voisin de 2,2-2,4.

DESCRIPTION

Bord dorsal: convexe, plus incliné vers l'arrière que vers l'avant, il contribue ainsi à donner un aspect triangulaire à cette espèce.

Bord antérieur: arrondi, avec le point d'inflexion à mi-hauteur.

Bord postérieur: arrondi, avec le point d'inflexion au tiers inférieur.

Empreintes musculaires: le schéma des empreintes des muscles adducteurs est figuré ci-dessous.

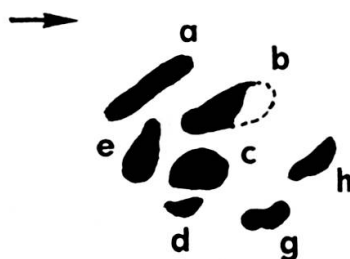


FIG. 4.

Zone marginale et annexes: la zone marginale est très réduite. Les canaux de pores marginaux sont très fins, simples même ventralement (à l'opposé de ceux observés sur le générotype). On en compte une cinquantaine à l'avant, une trentaine

à l'arrière. Le vestibule antérieur est large, il est près de quatre fois plus petit du côté postérieur. Il se poursuit ventralement sans que la zone marginale ne s'élargisse considérablement. Il n'existe pas de fusion secondaire de la zone marginale sur la valve droite.

Ornementation : la carapace est lisse. Elle porte toutefois des traces (astro-rhizes) comparables à celles indiquées par JORDAN (1962) sur *Herpetocypris reptans*.

Dimensions :

Holotype: l: 1,39 mm
h: 0,52 mm
e/2: 0,27 mm
l/h: 2,6

Dimorphisme sexuel : il est probable. Il se manifesterait par des dimensions différentes. En effet, la hauteur d'un exemplaire atteint 0,63 mm (♀ ?).

REMARQUE SUR LA POSITION SYSTÉMATIQUE DE L'ESPÈCE

La forme et les proportions de cette espèce nous porte à croire à son appartenance au genre *Dolerocypris*. Il est exclu qu'elle appartienne soit au genre *Herpetocypris* chez qui il existe un repli, ou au genre *Stenocypris* qui possède des *septae* entre les canaux de pores marginaux.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

Les espèces les plus proches. *D. sinensis* Sars, 1903 et *D. fasciata* (O. F. Müller, 1785), sont dépourvues d'épine à l'angle postéro-ventral comme la nouvelle espèce. Le rapport l/h sert à les différencier ; les contours extérieurs sont en effet très proches.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE

Sondage de Kottenberg entre 65 et 66 m (Melanienton).

Borken Tagebau Allenburg IV, Südböschung (Melanienton).

RÉPARTITION GÉOLOGIQUE

Sondage de Lampertsloch, niveau 245,0-271,8 m dans les couches à *Mytilus* du Sannoisien inférieur (Stchépinsky).

Sous-famille **Ilyocypridinae** KAUFMANN, 1900

Genre *Ilyocypris* BRADY-NORMAN, 1889

Ilyocypris bradyi G. O. Sars, 1890, *proxima* n. subsp.

Pl. 2, fig. 8-11 ; pl. 5, fig. 1-5.

Derivatio nominis : du latin *proximus* très proche

Holotype : 1 valve gauche n° 638-38

Paratypes : 23 valves n°s 638-39-59 et 135236

Locus typicus : sondage Hallenschwimmbad Borken, niveau entre 4,8 et 5,0 m

Stratum typicum : Melanienton.

DIAGNOSE

Cette nouvelle sous-espèce appartenant au genre *Ilyocypris* diffère de la sous-espèce type en vue dorsale par son profil postérieur plus effilé, comparable à celui de *I. böhli* Triebel. Elle est dépourvue d'épine latérale et de denticules péri-marginaux. Elle présente sur la partie latérale externe, à l'aplomb de la zone de fusion des gros tubercules *setifères* (?) répartis irrégulièrement.

DESCRIPTION

Bord dorsal: rectiligne, sa partie postérieure est masquée en vue latérale par le débordement du flanc latéral.

Bord antérieur: arrondi avec le point d'inflexion à mi-hauteur à l'aplomb de la portion inférieure du sillon postérieur. Il est quelquefois faiblement crénelé.

Bord postérieur: presque subvertical oblique vers l'arrière. Il ne possède pas de denticules.

Bord ventral: très fortement concave, l'ensellement atteint près de 30 μ .

Empreintes musculaires: les empreintes des muscles adducteurs sont conformes à celles du genre.

Zone marginale et annexes: assez large, elle mesure 60 μ sur l'ensemble de son parcours. Il existe un vestibule antérieur de 35 μ environ de largeur.

Les canaux de pores marginaux sont de deux types, du moins à l'avant. Les uns, les plus fins, atteignent le rebord externe, les autres, plus gros, s'ouvrent au niveau des tubercules (sétifères ?) latéraux (voir photo en microscopie électronique, pl. 5, fig. 1), dans lesquels ils débouchent.

Charnière: adonte.

Ornementation: l'ensemble de la surface est couverte de fossettes. Le flanc latéral est parcouru par deux sillons. L'antérieur, issu du bord dorsal, atteint le milieu de la hauteur. Le sillon postérieur est séparé en deux portions. Les régions marginales antérieure et postérieure sont pourvues de gros tubercules (sétifères ?).

Dimensions:

Holotype l:	0,83 mm
h:	0,45 mm
e/2:	0,16 mm

La plus grande largeur se situe en arrière du sillon postérieur. Le flanc postérieur en vue dorsale est moins rectangulaire et plus effilé. (Cf. diagnose) que celui observé sur la sous-espèce type.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE

Sondage Hallenbad-Borken, entre 4,85 et 5,00 m (Melanienton).

TABLEAU 2

Répartition géographique des ostracodes lacustres.

Localités Age	Drei- hausen	Borken Alten- burg II	Hallen- schwimmbab Borken	Frielen- dorf	Erksdorf A8	Kotten- berg	Preag 3027 3033	Neustadt	Borken Alten- burg IV
Espèces	Oligocène Melanien- ton	Oligocène Melanien- ton	Oligocène Melanien- ton	Oligocène Melanien- ton	Oligocène Melanien- ton	Oligocène Melanien- ton	Oligocène Melanien- ton	Oligocène Melanien- ton	Oligocène Melanien- ton
<i>Strandesia spinosa</i> Stchepinsky	+								
<i>Cytheridella</i> <i>ritzkowskiana</i> n. sp.		+	+						
<i>L. Denticulocythere</i> <i>asymetrica</i> n. sp.				+	+				
<i>Ilyocypris brady</i> G. O. Sars <i>proxima</i> n. subsp.			+						
<i>Cordocythere prima</i> n. sp.									+
<i>Dolerocypris allemani-</i> <i>cus</i> n. sp.						+			+
<i>Cypridopsis cyclo-</i> <i>cypriformae</i> n. sp.		+					+		
<i>Cyprinotus tenuistri-</i> <i>atus</i> (Dollfus) <i>straubi</i> n. subsp.									+
<i>Id.</i> var. <i>lisse</i>									+
<i>Cypridopsis wolfi</i> n. sp.							+		
<i>Cypridopsis hessani</i> n. sp.				+	+	+		+	
<i>Paracandona trapezoides</i> n. sp.									+
<i>Pseudocandona fertilis</i> <i>fertilis</i> Triebel							+		+

RÉSUMÉ DE LA RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET STRATIGRAPHIQUE

Elle est indiquée par le tableau 2. Deux espèces semblent avoir une certaine extension géographique et partant une valeur stratigraphique éventuelle. Il s'agit de *Cytheridella ritzkowskiana* et *Cypridopsis hessani*. On notera en outre l'extension de *Strandesia spinosa* Stchép. et de *Dolerocypris allemanicus* n. sp. en Alsace, en position stratigraphique comparable.

CONSDIÉRATIONS BIOGÉOGRAPHIQUES ET INCIDENCE PALÉOCLIMATIQUE.

La présence à l'oligocène d'espèces rapportées aux genres *Dolerocypris*, *Strandesia*, *Cordocythere* et *Cytheridella* constitue un fait remarquable.

En effet, le résumé de nos connaissances sur la répartition des espèces actuelles appartenant à ces genres fait ressortir que :

- 1° Les genres *Cordocythere* et *Cytheridella* (comme les autres représentants de la tribu des *Metacyprini* (DANIELOPOL, 1965) ont une répartition intertropicale selon cet auteur. *Metacypris cordata* serait, selon lui, une relicté glaciaire. Elle doit sa persistance dans la zone boréale à sa potentialité adaptative.
- 2° Le genre *Dolerocypris* selon Müller (1900) possède des espèces réparties à Madagascar, en Chine, au Paraguay. *D. fasciata* serait plus cosmopolite : Europe du Nord, Sibérie, Sumatra. HARTMANN (1964) n'a pas confirmé cette répartition mais l'étend à des zones plus méridionales : Balkans, Russie méridionale, Afghanistan.
- 3° Le genre *Strandesia* d'après Müller est essentiellement répandu à Madagascar, en Afrique du Sud, Indonésie, Zanzibar, Ceylan, Îles de la Sonde. La seule exception citée par cet auteur est *S. vinciguerrae* (Masi, 1905), présent en Italie. Hartmann (1964) a cité une espèce appartenant à ce genre en Iran, onze en Inde. Aucune n'est commune avec l'Europe méridionale. La présence simultanée dans des couches oligocènes de plusieurs espèces appartenant à l'un de ces genres est un élément nouveau dans l'essai d'interprétation paléoclimatique. Ces genres de l'empire africano-malgache ou australo-papou sont liés à des conditions climatiques plus chaudes que celles régnant actuellement en Europe moyenne. On peut donc admettre que leur présence à l'Oligocène peut témoigner d'un climat analogue, c'est-à-dire *assez chaud*. Leur répartition actuelle serait le résultat d'une migration vers le sud par suite d'un refroidissement (glaciation ?).

Les données fournies par la flore, dans le contexte général des tendances climatiques entre l'Eocène et l'Oligocène ne semblent pas confirmer, dans une certaine mesure, cette interprétation.

Il se produit un changement climatique entre l'Eocène moyen et l'Oligocène moyen. Le climat passe d'un climat tropical à un climat tempéré chaud. Les données relatives à la flore contenues dans les formations de l'exploitation de Borken Altenburg IV sont indiquées par SITTLER (1968). Un climat tropical a régné durant la période de la formation de « Borkener Hauptflöze », à l'Eocène moyen.

L'association pollinique de la Weissblauen Serie (Eocène supérieur) indique l'existence d'une flore assez voisine de celles des lignites mais où les espèces thermophiles ont disparu. La flore pollinique du « Melanienton » (formation de Heskem) a été comparée à celle des couches de Pechelbronn inférieur. Elle révèle un climat frais et sec. A la fin de l'Oligocène se produit à nouveau une remontée de la température (SITTLER 1967).

Des indications comparables se trouvent dans le tableau 16 de l'ouvrage intitulé : *Grundriss der Geologie der DDR*, vol. 1 (1968).

RÉSUMÉ

Treize espèces d'ostracodes lacustres à oligohalins provenant du Melanienton (Oligocène inférieur) du nord de la Hesse (République fédérale allemande) sont décrites et en partie figurées à l'aide de photographies obtenues au microscope électronique.

Un sous-genre de *Limnocythere* (*Denticulocythere*), huit nouvelles espèces (*Cytheridella ritzkowskiana* n. sp., *L. (Denticulocythere) asymetrica* n. sp., *Cordocythere prima* n. sp., *Dolerocypris allemanicus* n. sp., *Cypridopsis? cyclocypriformae* n. sp., *Cypridopsis wolffi* n. sp., *Cypridopsis hessani* n. sp., *Paracandona trapezoïdes* n. sp.) et deux nouvelles sous-espèces (*Ilyocypris brady* G. O. Sars *proxima* n. subsp., *Cyprinotus? tenuistriatus* (Dollfus) *straubi* n. subsp., variété lisse et ornée) sont proposées; deux ostracodes (*Strandesia spinosa* STCHEPINSKY, *Pseudocandona fertilis fertilis* TRIEBEL) sont rapportées à des espèces connues. Leur extension stratigraphique et géographique est esquissée; leur valeur paléoclimatologique est discutée.

ZUSAMMENFASSUNG

Aus dem unteroligozänen Melanienton [Nordhessens (Bundesrepublik Deutschland) werden dreizehn Ostracoden des Süßwassers bis Oligohalinikums beschrieben und — z.T. in elektronenmikroskopischen Aufnahmen — abgebildet. Eine Untergattung *Limnocythere* (*Denticulocythere*), acht neue Arten (*Cytheridella ritzkowskiana* n. sp., *L. (Denticulocythere) asymetrica* n. sp., *Cordocythere prima* n. sp., *Dolerocypris allemanicus* n. sp., *Cypridopsis? cyclocypriformae* n. sp., *Cypridopsis wolffi* n. sp., *Cypridopsis hessani* n. sp., *Paracandona trapezoïdes* n. sp.) und zwei neue Unterarten (*Ilyocypris brady* G. O. Sars *proxima* n. subsp., *Cyprinotus? tenuistriatus* (Dollfus) *straubi* n. subsp., geschmückt und glatt) werden neu begründet; zwei Ostracoden (*Strandesia spinosa* STCHEPINSKI, *Pseudocandona fertilis fertilis* TRIEBEL) lassen sich bekannten Arten zuordnen. Es werden ihre stratigraphische und geographische Verbreitung skizziert und ihr paläoklimatologischer Aussagewert diskutiert.

BIBLIOGRAPHIE

- APOSTOLESKU, V. (1968). Reconstitution des conditions de sédimentation et des milieux de dépôts par des données sédimentologiques et paléobionomiques conjuguées. Exemple de l'Eocène-Oligocène de Forcalquier-Manosque (Basses-Alpes). *Rev. Inst. Fr. Pétrole*, vol. 23, n° 6, pp. 774-792, pl. I, fig. 8.
- BENSON, R. H. (1967). Muscle-Scar patterns of Pleistocene (Kansan), Ostracodes. Essay in Paleontology and stratigraphy, R. C. Moore commemorative volume. *Dept. geol. spec. Publ.*, Kansas, n° 2, pp. 211-241, fig. 1-15, tabl. 1.

- CARBONNEL, G. (1967). Variations phénotypiques chez une espèce tortonienne du genre *Elofsonella* Pokorný, pl. 1 (sous presse).
- DANIELOPOL, D. L. (1965). Nouvelles données sur les Ostracodes d'eau douce de Roumanie: *Cordocythere phréaticola* n. g. n. sp., *Eucypris petkovskii* n. sp., *Limnocytherini* et *Metacyprini*, nouvelles tribus de la sous-famille *Limnocytherinae* Sars, 1925. *Ann. Limn.*, t. 1, fasc. 3, pp. 443-468, fig. 12.
- HARTMAN, G. (1964). Asiatische Ostracoden. Systematische und zoogeographische Untersuchungen. *Inter. Rev. Ges. Hydrobiol.*, fasc. 3, p. 155, fig. 64, tabl. 2, carte 3.
- HASKINS, C. W. (1968). Tertiary ostracoda from the Isle of Wight and Barton, Hampshire, England Part II. *Rev. Micropaléontologie*, vol. II, n° I, pp. 3-12, pl. 2, fig. I.
- JORDAN, H., U. BERNSTORFF, J. GRÜNDEL (1962). Die Ostracoden des Älteren Travertins (Pleistozän) von Mühlausen (Thür). *Freiberger Forschungshefte*, Heft C125, pp. 65-126, pl. 9, fig. 26, tabl. 8.
- LIENENKLAUS, E. (1905). Die Ostracoden des Mainzer Tertiärbeckens. *Ber. d. Senckenb. Naturf. Ges.*, pp. 1-68, pl. 1-4.
- LÜTTIG, G. (1955). Die Ostrakoden des Interglazials von Elze. *Paläont. Zeits.*, vol. 29, n°s 3-4, pp. 146-169, pl. 16-19, fig. 2.
- (1959). Die Ostrakoden des Spätglazials von Tatzmannsdorf (Burgenland). *Paläont. Zeits.*, vol. 33, n° 3, pp. 185-197, pl. 23-24, fig. I.
- MARGERIE, P. (1961). Ostracodes de la carrière Lambert à Corneilles en Paris. *Bull. Soc. amicale géol. amateurs Paris*, n°s 20-21, p. 24 pl. 4, tabl. 2.
- MÜLLER, G. W. (1912). Ostracoda in Das Tierreich, Friedländer et fils, édit., Berlin, p. 434, fig. 92.
- MUNRO FOX, H. (1965). Ostracod Crustacea from ricefields in Italy. *Mem. Ist. Ital. Idrob. Dott. Marco de Marchi*, vol. 18, pp. 205-214, fig. I.
- PINTO, I. D. et SANGUINETTI, Y. T. (1962). A complete revision of the genera *Bisulcocypris* and *Theriosynoecum* (Ostracoda) with the world geographical and stratigraphical distribution (including *Metacypris*, *Elpidium*, *Gomphocythere* and *Cytheridella*). *Esc. Geol. P. Alegre*, Publ. Esp. n° 4, p. 165, pl. 17, carte 3.
- RITZKOWSKI, S. (1962). Wieviel Melanientone (Tertiär) gibt es in Hessen? *Notizbl. hess. L.-Amt Bodenforsch.*, vol. 90, pp. 233-239, fig. 2.
- (1965). Das marine Oligozän in nördlichen Hessen. *Stratigraphie und Paläogeographie*. Gorich et Weiershäuser, édit., Marburg, p. 194, fig. 28, tabl. 4.
- (1967). Mittel-Oligozän, Ober-Oligozän und die Grenze Rupel/Chatt im nördlichen Hessen. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, vol. 27, n° 3, pp. 293-336, fig. 12.
- (1967). Die Feingliederung des Hessischen Melanientons (Unteroligocän, nördliches Hessen). *Geologia u. Paleontologica*, vol. 1, pp. 97-100.
- SITTLER, C. (1967). Mise en évidence d'un réchauffement climatique à la limite de l'Oligocène et du Miocène. *Rev. Paléobotan. Palynol.*, vol. 2, pp. 163-172.
- (1968). L'Eocène dans le fossé rhénan. Colloque sur l'Eocène, Paris, Mai 1968 (sous presse).
- STCHÉPINSKI, A. (1960). Etudes des Ostracodes du Sannoisien de l'Alsace. *Bull. Serv. Carte Als.-Lorr.*, t. 13, fasc. I, pp. 11-34, pl. 3.
- STRAUB, E. W. (1952). Mikropaläontologische Untersuchungen im Tertiär zwischen Ehingen und Ulm a. d. Donau. *Geol. Jb.*, vol. 66, pp. 433-524, pl. 3, tabl. I.
- TOBIEN, H. (1961). Ein Lophiodon-Fund (*Tapiroidea*, *Mamm.*) aus den niederhessischen Braunkohlen. *Notizbl. hess. L. -Amt Bodenforsch.*, vol. 89, pp. 7-16, pl. I, fig. 1.
- TRIEBEL, E. (1963). Ostracoden aus dem Sannois und jüngeren Schichten des Mainzer-Beckens: I. *Cyprididae*. *Senckenberg. lethaea*, vol. 44, n° 3, pp. 157-208, pl. 25-36, fig. 67.
- (1968). *Grundriss der Geologie der Deutschen-Demokratischen Republik*, vol. 1.

PLANCHE I

- Fig. 1-3: *Dolerocypris allemanicus* n. sp. ($\times 45$), Borken Tagebau Altenburg IV, Melanienton.
 1: vg *, Holotype n° 638-25, vue latérale externe.
 2: vd **, Paratype n° 638-26, stade larvaire, vue latérale interne.
 3: vg, Holotype n° 638-25, vue dorsale.
- Fig. 4-5: *Strandesia spinosa* Stchépinsky 1960 ($\times 45$), sondage Dreihausen, niveau 45,0-46,0 m, Melanienton.
 4: Carapace n° 638-82, vue latérale externe.
 5: Carapace n° 638-82, vue dorsale.
- Fig. 6-13: *Cytheridella ritzkowskiana* n. sp. ($\times 45$).
 6: Carapace, Paratype n° 638-116, vue dorsale, Borken Tagebau Altenburg II, Melanienton.
 7: vd, Holotype n° 638-1, vue dorsale, Borken Hallenschwimmbad, niveau 18,70 m, Melanienton.
 8: vd, Holotype n° 638-1, vue latérale externe.
 9-13: stade larvaire, Paratypes n° 638-117 à 638-121, vue latérale externe, Borken Tagebau Altenburg IV Südböschung, Melanienton.

* vg: valve gauche.

** vd: valve droite.

Photographies en microscopie optique: G. Carbonnel.

Photographies en microscopie électronique (scanning electronic microscope, S.E.M.): B. Bonny, G. Carbonnel.

Dessins: C. Casoli.

PLANCHE II

- Fig. 1-6: *Cyprinotus ? tenuistriatus* (Dollfus) *straubi* n. subsp. ($\times 45$).
 1 vd, Paratype n° 638-15, vue latérale externe, Borken Tagebau Altenburg IV, Melanienton.
 2 vg, Holotype n° 638-14, vue latérale externe, Borken Tagebau Altenburg IV, Südböschung, Melanienton.
 3 vg, Holotype n° 638-14, vue latérale interne.
 4 vg, Paratype n° 638-16, variété lisse, vue latérale externe, Borken Tagebau Altenburg IV, Südböschung, Melanienton.
 5 vg, Paratype n° 638-17, variété lisse, *id.*
 6 vg, Holotype n° 638-14, vue dorsale.
- Fig. 7: *Cyprinotus ? tenuistriatus* (Dollfus) ($\times 45$), niveau à *Limnea cf. strigosa* (I, in Margerie), Sannoisien.
 Topotype n° 135-233, vue latérale externe.
- Fig. 8-11: *Ilyocypris bradyi* (Sars) *proxima* n. subsp.
 8 vg, Holotype n° 638-38, vue latérale externe ($\times 45$), sondage Hallenschwimmbad Borken, niveau 4,85-5,0 m, Melanienton.
 9 vd, Paratype n° 638-39, vue latérale externe ($\times 45$), *id.*
 10 vg, Holotype n° 638-38, vue dorsale.
 11 vg, Paratype n° 638-40, vue latérale externe ($\times 120$) de la région antérieure et des canaux de pores marginaux.
- Fig. 12-13, 16: *Cypridopsis ? hessani* n. sp. ($\times 45$), sondage A8 Erksdorf, niveau 34,20 m, Melanienton.
 12 vg, Paratype n° 638-7, vue latérale externe.
 13 vd, Holotype n° 638-6, vue latérale externe.
 16 vg, Paratype n° 638-7, vue dorsale.

- Fig. 14-15, 19: *Cypridopsis wolffi*, n. sp. ($\times 45$), sondage Preag 3027, niveau 53,0-54,5 m, Melanienton.
 14 vd, Holotype n° 638-13, vue latérale externe.
 15 vd, Holotype n° 638-13, vue latérale interne.
 19 carapace, Paratype n° 638-89, vue dorsale.
- Fig. 17-18: *Cypridopsis ? cyclocypriformae* n. sp. ($\times 45$), Borken Tagebau Altenburg III, Melanienton.
 17 vg, Holotype n° 638-3, vue latérale externe.
 18 vg, Holotype n° 638-3, vue dorsale.

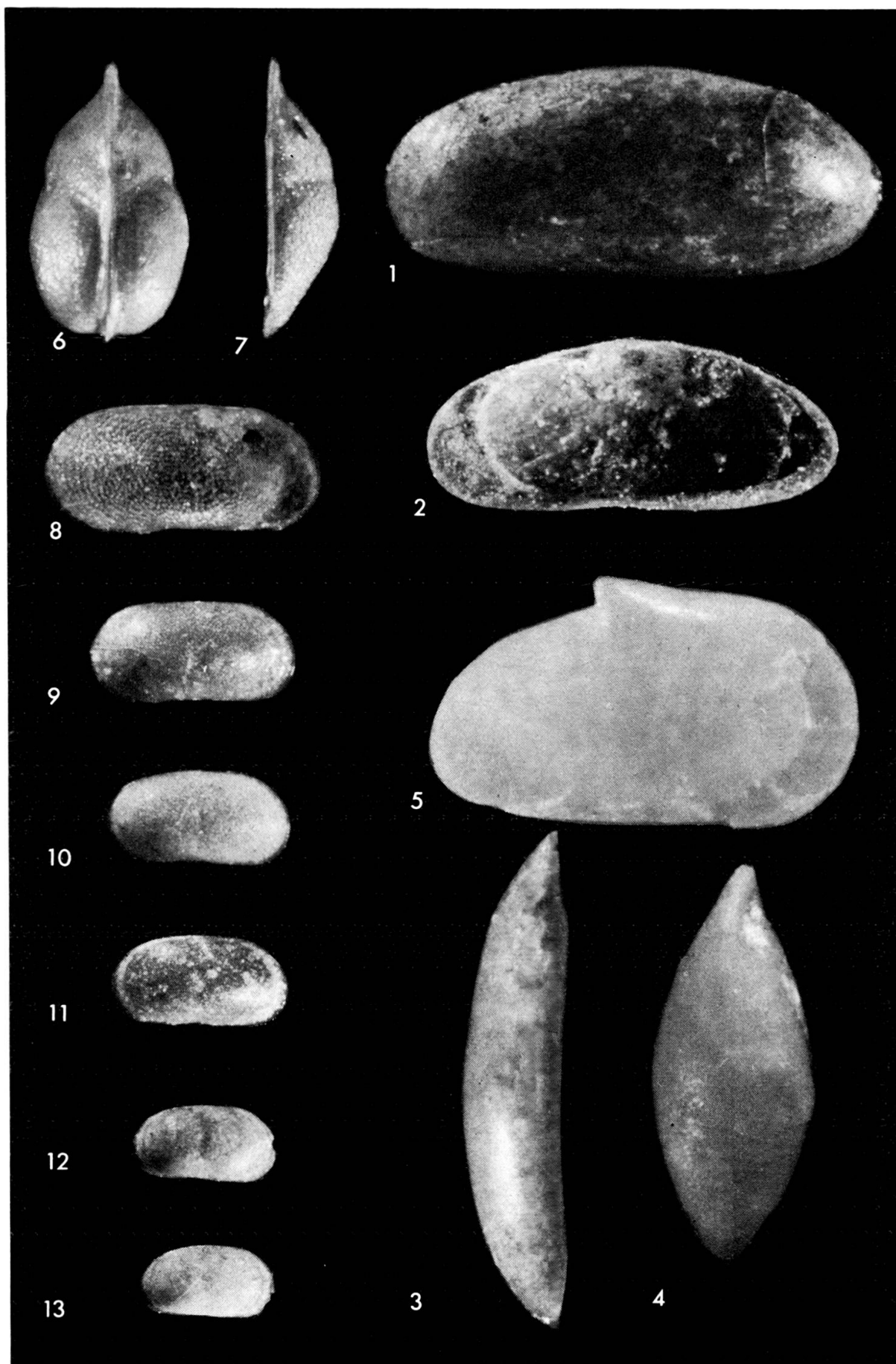
PLANCHE III

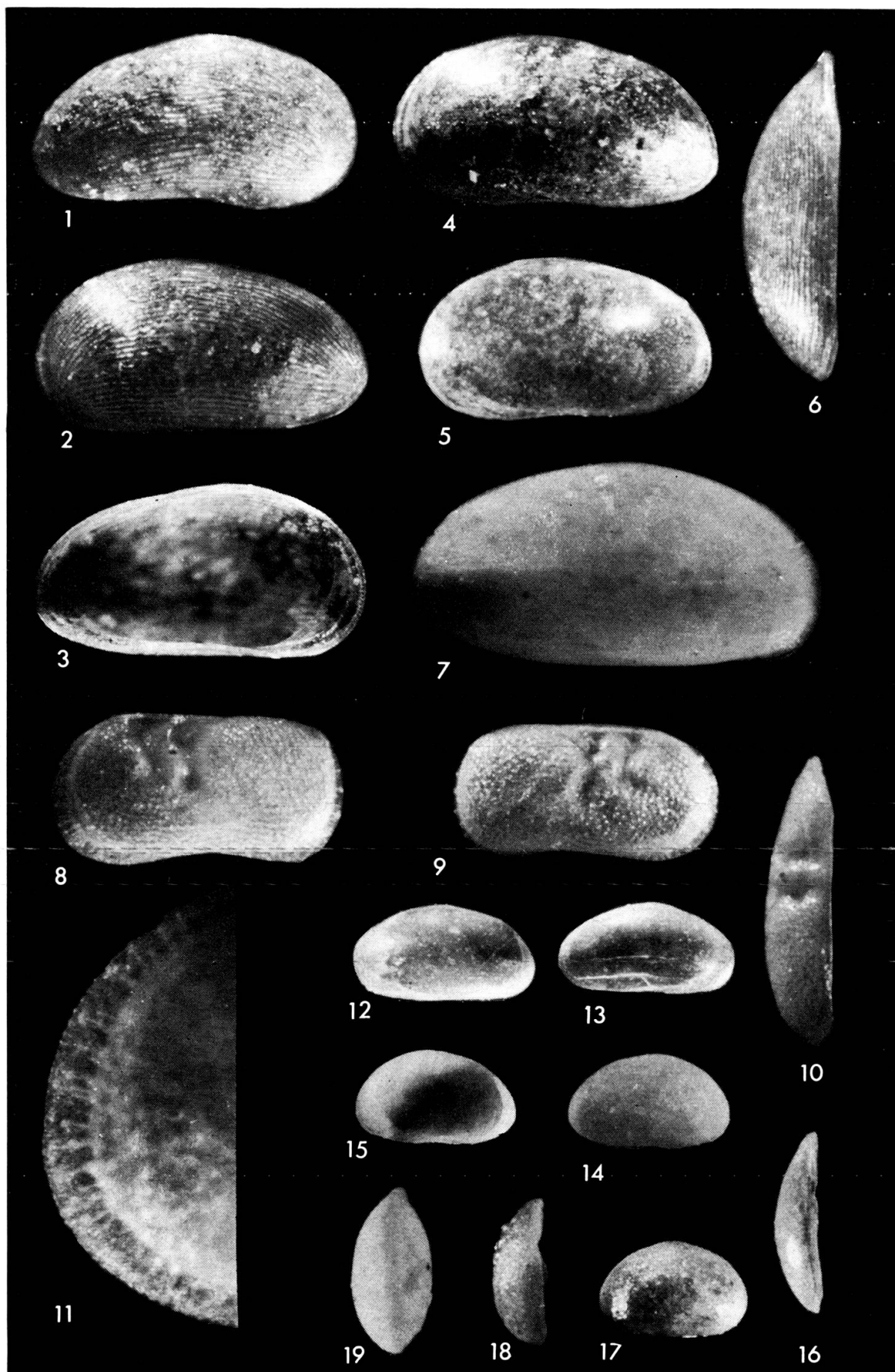
- Fig. 1-3: *Cordocythere prima* n. sp. Borken Tagebau Altenburg IV, niveau 3,10-3,20 m, Melanienton.
 1 vg, Holotype n° 613-14/1, vue latérale externe ($\times 45$).
 2 vg, Holotype n° 613-14/1, vue dorsale ($\times 45$).
 3 vg, Holotype n° 613-14/1, vue dorsale ($\times 120$).
- Fig. 4-7: *Limnocythere (Denticulocythere)* n. subgen., *asymetrica* n. sp., sondage A8 Erksdorf, niveau 45,0 m, Melanienton ($\times 45$).
 4 vd, Paratype n° 638-62, vue latérale externe.
 5 vg, Holotype n° 638-2, vue latérale externe.
 7 vd, Holotype n° 638-2, vue dorsale.
 6 vg, Paratype n° 638-62, vue dorsale.
- Fig. 8: *Pseudocandona fertilis fertilis* Triebel ($\times 45$), sondage Preag 3027, niveau 76,5-76,8 m, Melanienton.
 vd larvaire n° 638-115, vue latérale externe.
- Fig. 9-10: *Paracandona trapezoides* n. sp. ($\times 45$), Borken Tagebau Altenburg IV, niveau 2,80-3,10 m, Melanienton.
 9 vg, larvaire Paratype n° 613-13/2, vue latérale externe.
 10 vg, adulte ? Holotype n° 613-13/1, vue latérale externe.
- Fig. 11-14 *: *Limnocythere (Denticulocythere) asymetrica* n. sp., n. subgen., sondage A8 Erksdorf, niveau 45,0 m, Melanienton.
 11 vg, Paratype n° 638-82, vue latérale interne ($\times 105$).
 12 vd, Paratype n° 638-81, vue latérale interne ($\times 105$).
 13 vd, Paratype n° 638-81, vue ventrale interne ($\times 125$).
 14 vd, Paratype n° 638-81, empreintes des muscles adducteurs ($\times 550$).

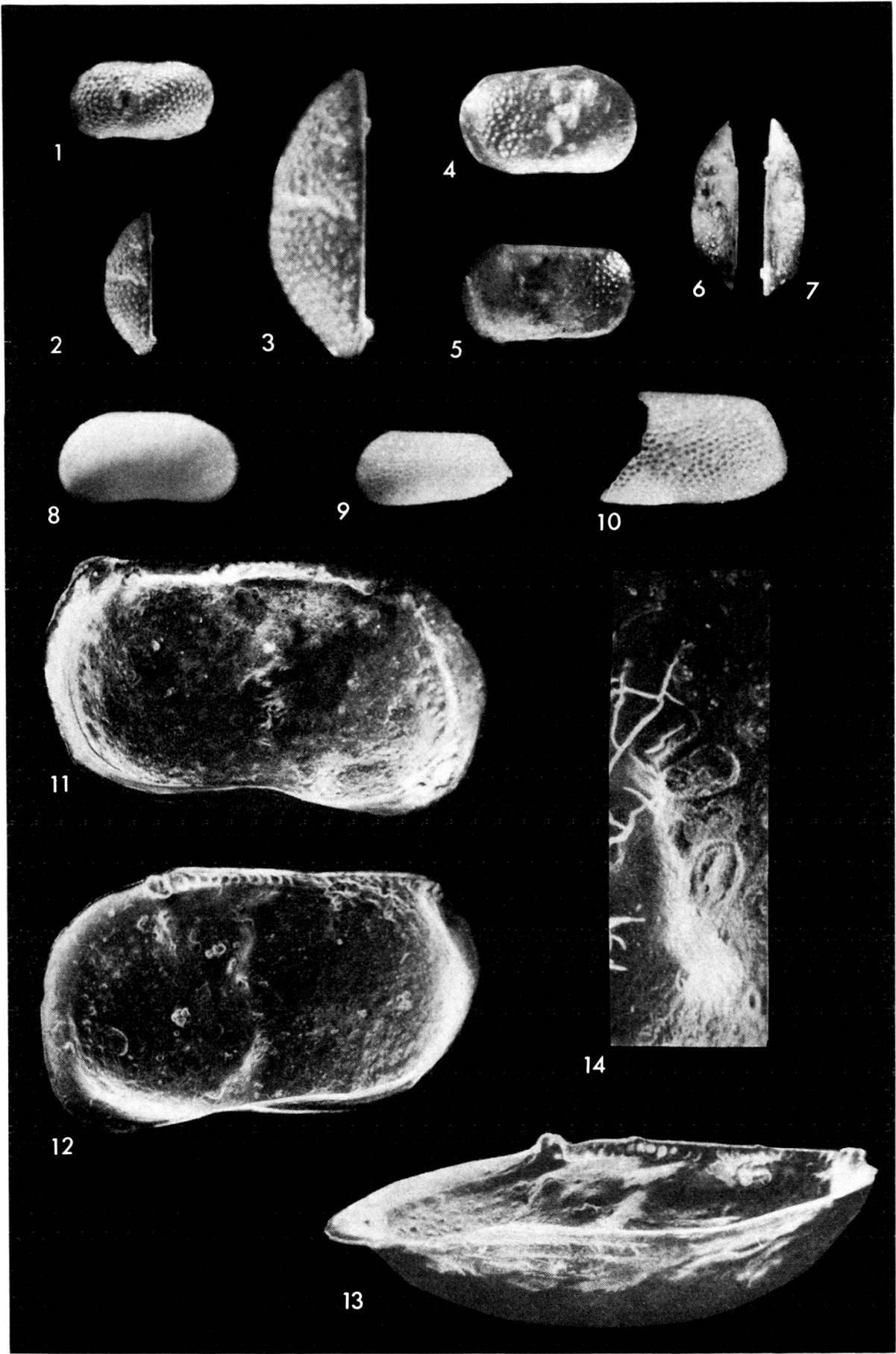
* Microphotographies obtenues à l'aide du microscope électronique à balayage (type S.E.M.).

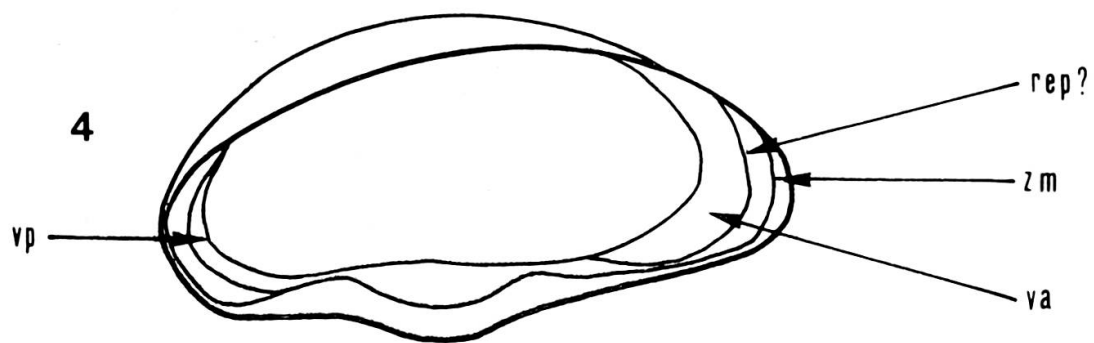
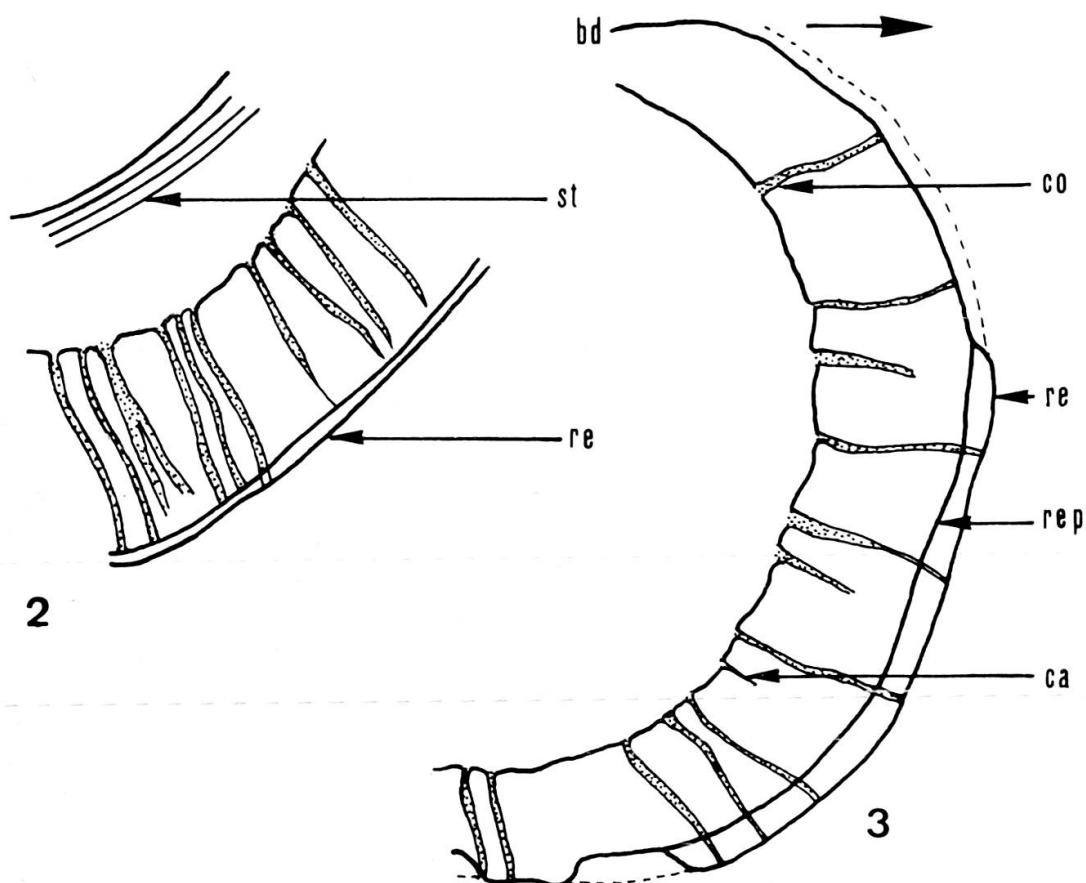
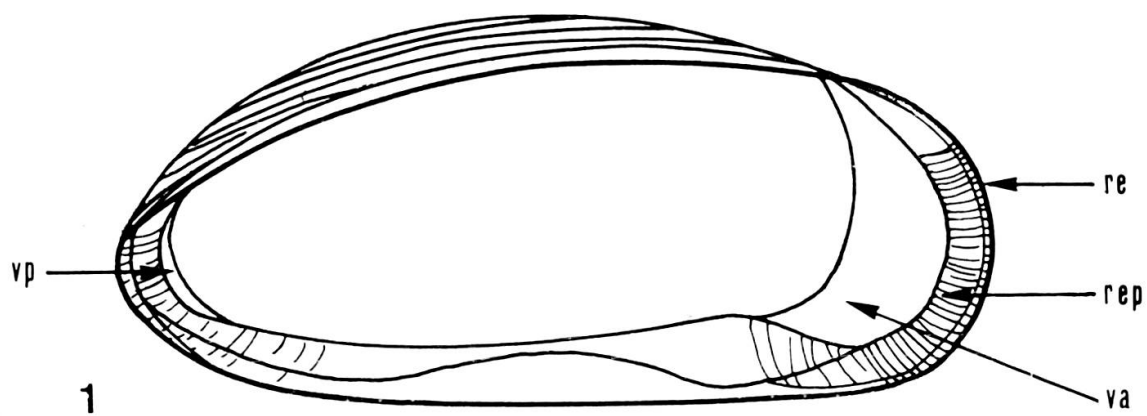
PLANCHE IV

- Fig. 1-2: *Cyprinotus ? tenuistratus* (Dollfus) *straubi* n. subsp.
 1 vg, Holotype, schéma de la vue interne légèrement inclinée ($\times 100$ environ).
 2 vg, Holotype, schéma d'une partie de la zone marginale antérieure ($\times 550$ environ).
- Fig. 3: *Limnocythere (Denticulocythere)* n. subgen. *asymetrica* n. sp.
 Holotype, schéma de la zone marginale antérieure ($\times 450$ environ).
- Fig. 4: *Cypridopsis ? hessani* n. sp.
 Schéma de la vue interne légèrement inclinée, d'après plusieurs paratypes ($\times 125$ environ).
 r e: rebord externe
 rep: repli









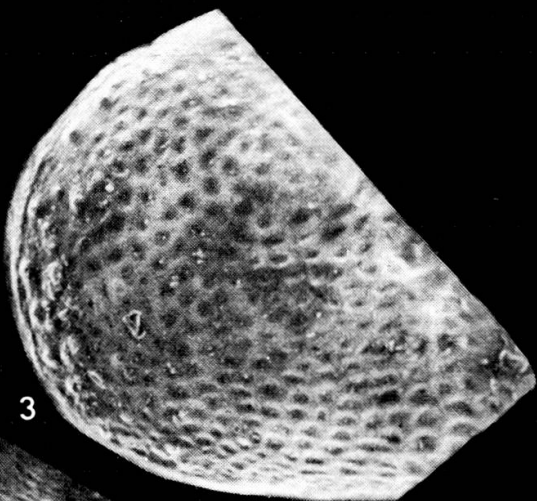
C.C.



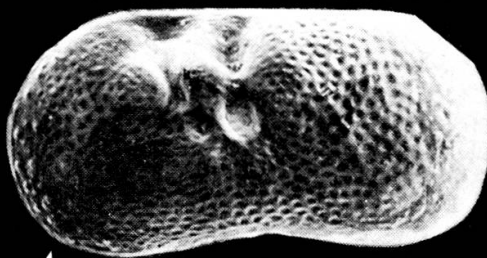
1



2



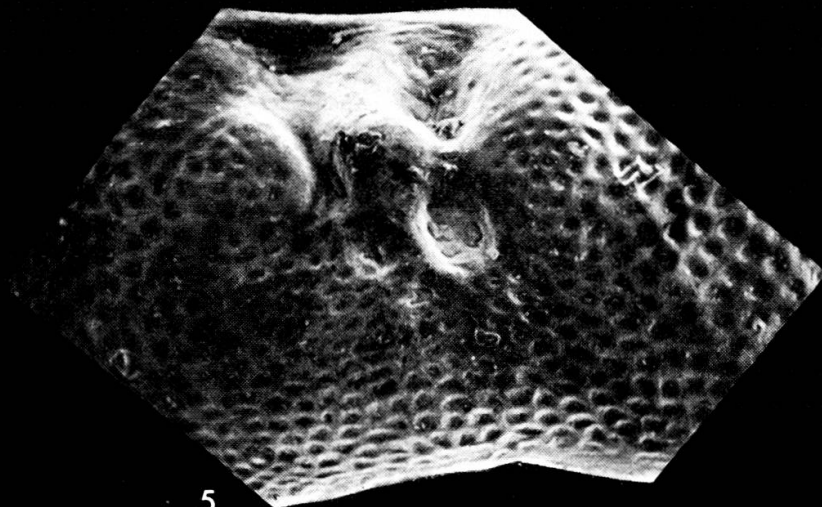
3



4



6



5

v a: vestibule antérieur
v p: vestibule postérieur
c a: canal aveugle
c o: canal ouvert
st: striation
z m: zone marginale
b d: bord dorsal.

PLANCHE V*

Fig. 1-5: *Ilyocypris brady* (G. O. Sars) *proxima* n. subsp., sondage Hallenschwimmbad Borken, niveau 4,85-5,0 m, Melanienton.

1 vg, Paratype n° 638-59, tubercule sétifère de la région périmarginale antérieure ($\times 2500$).

2 vg, Paratype n° 638-59, région péri-marginale antérieure ($\times 250$).

3 vg, Paratype n° 638-59, région péri-marginale antérieure ($\times 100$).

4 vg, Paratype n° 638-59, vue latérale externe ($\times 50$ environ).

5 vg, Paratype n° 638-59, vue latérale externe ($\times 100$).

Fig. 6: *Limnocythere* (*Denticulocythere*) n. subgen. *asymetrica* n. sp., sondage Erksdorf A8 niveau 45,0 m, Melanienton.

vd, Paratype n° 638-81, vue ventrale partielle des trabécules anastomosés.

* Microphotographies obtenues à l'aide du microscope électronique à balayage (type S.E.M.)

