Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 18 (1965)

Heft: 3

Artikel: Étude morphologique et stratigraphique de l'espèce type du genre Aulotortus Weynschenk 1956

Autor: Zaninetti, Louisette / Brönnimann, Paul

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-739248

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: 30.07.2025

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

7. Conclusions

Les âges apparents que nous avons obtenus par les méthodes du plomb total et des dégâts d'irradiation sur des zircons de roches plutoniques provenant de la région d'Eskisehir, en Turquie, confirment:

a) que les intrusions quartzo-dioritiques à monzo-syénitiques de la Sakarya et de Sivrihisar ont été mises en place durant l'orogenèse alpine, durant le Crétacé supérieur ou l'Eocène inférieur;

b) que le massif granodioritique de Sögüt est manifestement plus ancien, probablement lié à l'orogenèse hercynienne.

Institut de Minéralogie.
Université de Genève.

Manuscrit reçu le 23 décembre 1965.

BIBLIOGRAPHIE

Buchs, A., R. Chessex, D. Krummenacher et M. Vuagnat. (1962). Ages « plomb total » déterminés par fluorescence X sur les zircons de quelques roches des Alpes. *Bull. suisse Minér. Pétr.*, 42, p. 295.

Chessex, R. et M. Vuagnat. (1961). L'âge du massif de Traversella (Piémont, Italie) déterminé par la méthode des dommages dus à la radioactivité. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.*, 67, p. 395.

Cogulu, E. (1965). Remarques sur les schistes à glaucophane et lawsonite de la région de Mihaliççik, Turquie. *Arch. Sc. Genève*, 18/1, p. 126.

Evernden, J. F., G. H. Curtis, J. Obradovitch et R. Kistler. (1961). On the evaluation of glauconite and illite for dating sedimentary rocks by the potassium-argon method. *Geoch. Cosm. Acta*, 23, p. 78.

Kaaden, G. (1959). Age relations of magmatic activity and of metamorphic processes in the northwestern part of Anatolia, Turkey. *M.T.A. Bull.*, 52.

Ketin, I. (1961). Ueber die magmatischen Erscheinungen in der Turkei. *Bull. Soc. Geol. Turkey*, 7/2.

Kupfahl, G. (1954). Rapport über die geologischen Untersuchungen zur Kartierung der Blätter 55/2-55/4 (Eskisehir); 56/1-56/3 (Sivrihisar). *M.T.A. Rapport* 2247 (non publié).

Weingart, W. (1954). Rapport über die geologischen Untersuchungen zur Kartierung der Blätter 56/2-56/4 (Sivrihisar); 57/1-57/3 (Ankara). *M.T.A. Rapport* 2248 (non publié).

Louisette ZANINETTI et Paul BRÖNNIMANN. — Etude morphologique et stratigraphique de l'espèce type du genre Aulotortus Weynschenk, 1956.

Lors de l'examen de la microfaune jurassique du Massif du Sonnwend, dans le Tyrol, Weynschenk (1950) a observé, dans la « Hornsteinbreccie » d'âge jurassique moyen, un Foraminifère auquel il n'attribua pas de nom générique particulier, mais qui lui semblait appartenir, à cause de sa paroi « calcaire imperforée », à la famille des Ophthalmidiidae.

En 1956, WEYNSCHENK publie une nouvelle description de cette forme, sous le nom d'*Aulotortus sinuosus* WEYNSCHENK, 1956. La position de cette espèce dans les Ophthalmidiidae demeure inchangée.

Selon KRISTAN-TOLLMANN (1963), *Aulotortus* WEYNSCHENK est un représentant de la famille des Trocholinidae KRISTAN-TOLLMANN, 1963.

LOEBLICH & TAPPAN (1964) attribuent ce genre à la famille des Involutinidae BUTSCHLI, 1880 et placent en synonymie avec *Aulotortus* WEYNSCHENK, les genres *Trocholina (Paratrocholina)* OBERHAUSER, 1957, *Angulodiscus* KRISTAN, 1957 et *Arenovidalina* HO, 1959. Il semble toutefois que l'on puisse distinguer *Arenovidalina* des autres genres précités. Une note ultérieure nous permettra de préciser ce point.

Enfin en 1964, le genre *Aulotortus* WEYNSCHENK est rattaché à la famille des Archaediscidae CUSHMAN, 1928 par OBERHAUSER qui admet la synonymie des genres *Aulotortus* WEYNSCHENK, 1956 et *Permodiscus* DUTKEVICH in TCHERNYSHEVA, 1948.

En fait, une connaissance trop superficielle de la nature de la paroi d'*Aulotortus sinuosus* WEYNSCHENK est à l'origine des fréquentes confusions introduites dans la littérature. D'autre part, cette forme, signalée dans le Jurassique moyen, présente une similitude frappante avec de nombreux Foraminifères rencontrés dans le Trias supérieur du domaine austro-alpin.

Pour ces deux raisons, nous avons jugé utile de réexaminer l'holotype désigné par WEYNSCHENK et d'en donner une nouvelle description.

La lame mince examinée a été aimablement mise à notre disposition par M. le professeur W. HEISSEL, directeur de l'Institut de Géologie de l'Université d'Innsbruck, où l'holotype est déposé. Nous lui exprimons ici notre plus vive gratitude pour sa bienveillance à notre égard. Nos remerciements s'adressent également à M. M. SARNTHEIN, de l'Institut de Géologie d'Innsbruck, ainsi qu'à MM. J. CHAROLLAIS et F. WELLHÄUSER, de l'Institut de Géologie de Genève, pour leur très précieuse collaboration.

Aulotortus WEYNSCHENK, 1956
Aulotortus sinuosus WEYNSCHENK, 1956

SYNONYMES.

1950. *Genus? species?*, WEYNSCHENK, p. 15, pl. 1, fig. 5, non fig. 6, fig. 7 (?).
1956. *Aulotortus sinuosus* WEYNSCHENK, p. 26, pl. 6, fig. 1, non fig. 2, fig. 3 (?).
1964. *Aulotortus sinuosus* WEYNSCHENK, in LOEBLICH & TAPPAN, p. C 740, holotype: fig. 605-3.

LOCALITÉ TYPE.

Sonnwendgebirge (Autriche) — « Hornsteinbreccie », localité voisine de Gassenhütte, chalet situé à 500 m ENE de Erfuter-Hütte, station terminus du téléphérique de Maurach, sur la route de l'Achensee (Tyrol).

CARACTÈRES LITHOLOGIQUES DE LA LAME CONTENANT L'HOLOTYPE.

La lame contenant l'holotype d'*Aulotortus sinuosus* montre une structure nettement microbréchique. Le ciment, peu abondant, est riche en composés de fer. Les éléments, anguleux à subanguleux, sont des fragments appartenant à deux groupes de microtexture; ce sont des calcaires marneux micritiques et des calcaires peu marneux, pseudoolithiques à oolithiques, biodétritiques, plus ou moins recristallisés.

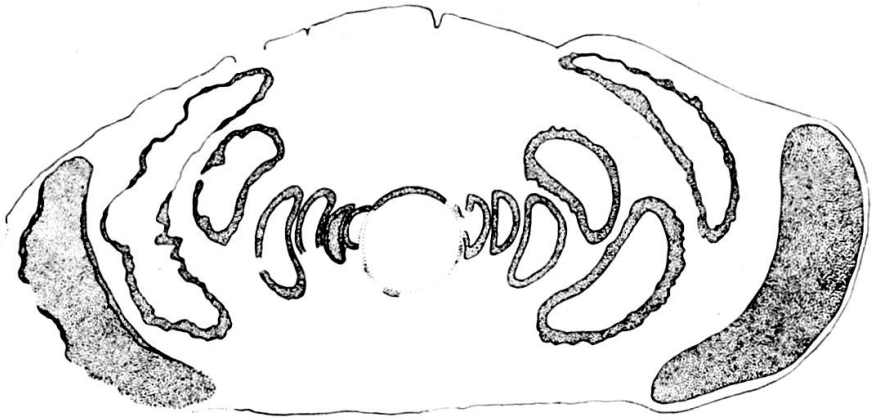


Fig. 1.
Aulotortus sinuosus WEYNSCHENK, 1956, holotype.

L'holotype d'*Aulotortus sinuosus* est contenu dans un élément de ce dernier type. Les oolithes présentent une recristallisation qui efface très souvent les couches concentriques, ainsi que la structure fibro-radiaire. Localement, on observe des débris, souvent recristallisés, de tests d'Echinodermes et, plus rarement, des fragments de tests de Brachiopodes (?), parfois silicifiés. On remarque encore des Foraminifères indéterminés, présents dans les éléments pseudoolithiques à oolithiques. Deux *Triasina hantkeni* MAJZON se trouvent isolées dans un élément apparemment de même nature lithologique que celui qui renferme *Aulotortus sinuosus*. De plus, des fragments de tests recristallisés attribuables à *Triasina hantkeni* accompagnent *Aulotortus sinuosus* dans le même élément.

DESCRIPTION MORPHOLOGIQUE DE L'HOLOTYPE.

L'holotype se présente sous la forme d'une coupe axiale, légèrement oblique, au travers d'un test lenticulaire, non caréné, semblant appartenir à la génération mégalosphérique. La surface, partiellement recouverte d'organismes encroûtants, paraît être lisse.

Cette section permet d'observer un proloculus central, subglobulaire, suivi d'un deutéroloculus tubulaire, non segmenté, enroulé sur lui-même selon le mode suivant:

les trois premiers tours sont planispiralés; par la suite, la loge spirale s'écarte de son plan de symétrie bilatérale et l'enroulement se poursuit dans une série de plans obliques, dont l'inclinaison varie à chaque tour. Ils forment un angle maximum d'environ 15 degrés avec le plan de l'enroulement initial. Il en résulte une oscillation constante et plus ou moins régulière du deutéroloculus qui persiste jusqu'à l'achèvement de la croissance, au septième tour.

La section du deutéroloculus a la forme d'un croissant dont la face convexe est tournée vers l'extérieur, et qui s'allonge considérablement à la fin de l'ontogenèse. A ce stade, la loge devient un large tube aplati, arqué, enveloppant légèrement les tours précédents. Tout au long de l'enroulement, le bord de la loge est souligné par un fin liseré noir que l'on pourrait assimiler au dépôt secondaire d'un sédiment à l'intérieur du tube. Pourtant, examinée au fort grossissement, cette couche apparaît si bien délimitée, du côté interne, que nous sommes tentés de l'attribuer à une paroi interne. Cette " paroi ", mince, sombre, microgranulaire, est partiellement déchiquetée par une intense recristallisation. Au niveau du proloculus, par exemple, il n'en subsiste que quelques lambeaux. Ces déchirures, plus fréquentes à la périphérie du test, sont attribuées par WEYNSCHENK à des sinuosités de la paroi.

La paroi externe, plus épaisse, est si fortement altérée par la diagenèse qu'il est impossible de se prononcer sur sa nature originelle. Toute trace de structure a entièrement disparu. De gros cristaux de calcite (?), de forme irrégulière, remplacent cette paroi. En certains endroits, on peut observer une fusion presque totale du test avec sa gangue, ce qui indique une recristallisation certaine qui n'avait pas été remarquée par WEYNSCHENK. Toutefois, la possibilité d'une transformation diagénétique complète de la paroi n'a pas échappé à OBERHAUSER (1957, p. 258). De même, Mme KRISTAN-TOLLMANN (1964, p. 144) admet la recristallisation totale du test d'*Aulotortus sinuosus* WEYNSCHENK. Elle ajoute que la paroi devait être perforée à l'origine. Cependant, toute trace de pores n'est plus perceptible chez l'holotype.

Cette paroi externe forme, dans les zones latérales, deux épaisses masses ombilicales convexes, un peu asymétriques. Ces masses ne semblent pas représenter de simples remplissages secondaires de calcite. Elles doivent faire partie intégrante de la paroi, en ce qu'elles ne se limitent pas aux zones ombilicales, mais s'étendent autour de la loge tubulaire, à " paroi " microgranulaire, et suivent tout l'enroulement. Une couche de calcite, plus épaisse dans les zones polaires, doit s'ajouter à chaque tour et produire les masses ombilicales. Les surfaces de séparation entre ces couches auraient disparu. Selon cette interprétation de la structure des épaississements ombilicaux, on peut admettre que l'enroulement du test est involute, parce que seul le dernier tour est visible de l'extérieur. L'enroulement du tube pris isolément est évolute.

LOEBLICH & TAPPAN (1964, p. C 740) mentionnent, chez quelques espèces du genre *Aulotortus*, l'existence de piliers dans les zones ombilicales. Chez l'holotype d'*Aulotortus sinuosus*, nous n'avons pas observé de piliers, ce qui semble être confirmé

par l'absence de protubérances extérieures pouvant correspondre à des piliers originels. Deux petites saillies arrondies, apparaissant à la surface du test, attribuables à des algues encroûtantes, ont peut-être été considérées par LOEBLICH & TAPPAN comme les extrémités de piliers comblant l'une des deux zones ombilicales. Cette éventuelle interprétation doit être écartée. L'examen de l'organisme sous un fort grossissement montre que ces protubérances n'appartiennent pas au test. Elles ne devraient pas figurer sur le dessin de l'holotype reproduit par ces auteurs (1964, p. C 739, fig. 605-3).

L'ouverture, invisible sur l'holotype, doit être simple et située à l'extrémité de la loge tubulaire.

Si le test d'*Aulotortus sinuosus* possède véritablement une double paroi, ce dont nous n'avons nullement la certitude, nous devons rattacher cette forme, conformément aux vues d'OBERHAUSER, à la famille des Archaediscidae CUSHMAN, 1928. Comme nous l'avons déjà mentionné, cet auteur (OBERHAUSER, 1964, p. 197) place *Aulotortus* WEYNSCHENK en synonymie avec *Permodiscus* TCHERNYSHEVA. Le genre *Permodiscus* diffère d'*Archaediscus* par son enroulement planispiralé qui peut présenter une légère déviation à partir du plan de symétrie. L'enroulement d'*Archaediscus* est, en principe, streptospiralé dans les premiers tours, puis oscillant ou planispiralé. Cependant, dans le genre même d'*Archaediscus*, l'enroulement semble pouvoir prendre les aspects les plus divers. Certaines formes sont fortement streptospiralées, d'autres le sont moins. De même, l'étude de l'enroulement chez certains Foraminifères du Trias supérieur nous a permis de constater qu'il n'existe pas de limite bien définie entre un enroulement planispiralé et un enroulement irrégulier. Tous les intermédiaires entre ces deux extrêmes existent. Le passage de l'un à l'autre est graduel.

De plus, l'enroulement est aussi un caractère susceptible de se modifier au cours de l'évolution. Un enroulement irrégulier caractérise, semble-t-il, les formes primitives; les formes évoluées adoptent plus volontiers le mode planispiralé.

L'enroulement semble encore pouvoir varier en fonction de la génération. L'holotype étudié appartient à la génération mégalosphérique. Son enroulement occupe une position intermédiaire entre les modes planispiralé et streptospiralé. Chez la microsphère, l'enroulement pourrait être différent. KRISTAN-TOLLMANN (1964, p. 143) remarque que, dans la forme B d'*Aulotortus sinuosus*, il doit être oscillant d'un bout à l'autre. LEISCHNER (1961, p. 15), au contraire, reconnaît un enroulement complètement oscillant dans la forme A, et un enroulement planispiralé, puis oscillant chez la microsphère.

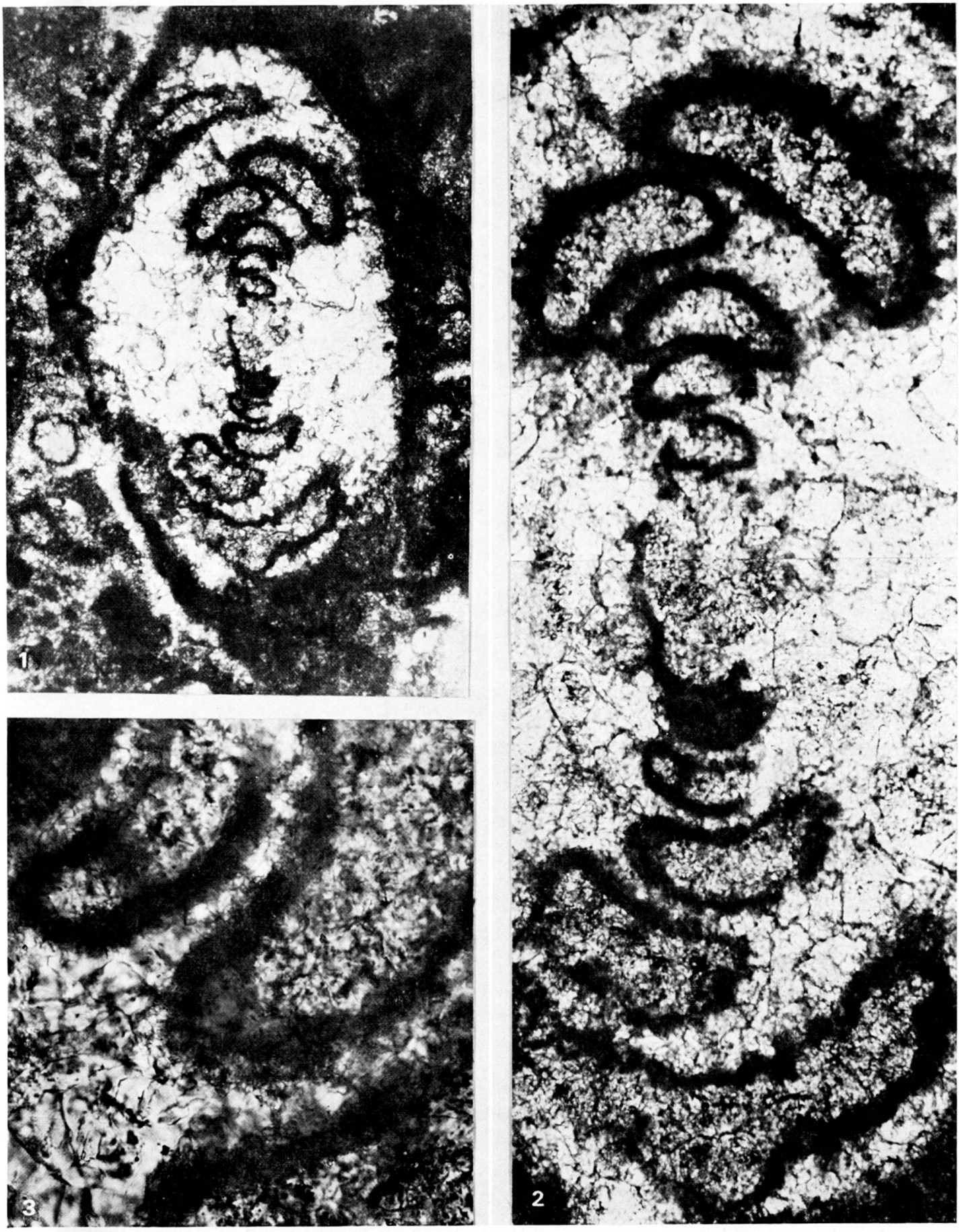
La divergence de ces opinions nous laisse à penser qu'une étude détaillée de la variabilité de l'enroulement est nécessaire, si l'on désire apporter une solution à tous ces problèmes. Pour l'instant, nous nous limiterons à admettre que le critère de l'enroulement, soumis à une trop grande variation, n'est pas suffisamment déterminant, pour que l'on en tienne rigoureusement compte dans une définition générique.

L'introduction d'un genre nouveau, fondée sur ce seul critère, n'est pas justifiée. Pour cette raison, nous pensons devoir placer le genre *Permodiscus* en synonymie avec *Archaediscus*.

Si la morphologie du test d'*Aulotortus sinuosus* évoque celle des Archaediscidae, il n'en résulte pas moins que l'attribution définitive et sûre d'*Aulotortus* WEYNSCHENK au genre *Archaediscus* BRADY, doit être essentiellement fondée sur la présence de la double paroi. Pourtant, OBERHAUSER (1964, pp. 196, 197) affirme qu'il n'est pas exceptionnel de rencontrer, au Trias, des individus qui ne présentent plus cette particularité, mais qu'il convient de maintenir, en dépit de cela, dans les Archaediscidae. A ce sujet, il ajoute que l'on ne doit pas considérer, dans une lignée évolutive, la structure du test comme un critère systématique de premier ordre. Nos observations ne nous permettent pas, pour l'instant, de confirmer ni d'infirmer cette assertion. Nous continuons à maintenir la double paroi au rang de caractère essentiel. Ce caractère que nous étions tentés de reconnaître chez l'holotype, n'a été observé que chez un individu unique; nous ne savons pas s'il s'agit d'un critère constant, car la probabilité de retrouver, dans les fragments du conglomérat de la localité type, des tests appartenant avec certitude à *Aulotortus sinuosus*, paraît très faible. Jusqu'à présent, nos recherches dans ce domaine n'ont pas abouti.

Nous pouvons cependant ajouter que notre étude des Foraminifères du Trias supérieur nous a montré que l'on peut distinguer des tests à double paroi incontestable; nous avons examiné, par exemple, grâce à l'obligeance de M. R. OBERHAUSER, *Permodiscus pragsoides* OBERHAUSER, 1964, d'âge carnien. Mais il existe aussi des formes homéomorphes, à paroi partiellement recristallisée, présentant des perforations plus ou moins grossières. Si, selon OBERHAUSER, les Archaediscidae persistent jusqu'au Trias supérieur, il est probable que parallèlement se développe une lignée indépendante, représentée par des formes à paroi calcaire perforée, de laquelle auraient pu dériver les Involutines du Lias. Nous désirions savoir à laquelle de ces deux catégories nous devions rattacher *Aulotortus sinuosus*. En fait, l'examen de l'holotype ne nous a pas permis de trancher définitivement la question. Son test, fortement recristallisé, rend les conditions d'observation extrêmement délicates et ne donne qu'une idée approximative de la morphologie originelle. Toutes les interprétations sont permises. A ce propos, il n'est pas exclu que la paroi de l'holotype d'*Aulotortus sinuosus* ait pu être primitivement microgranulaire. Il ne subsisterait de cette structure que le revêtement interne du deutéroloculus. Des formes homéomorphes, rencontrées dans le Trias supérieur des Dolomites, ont montré une structure microgranulaire pouvant présenter tous les degrés de recristallisation.

D'autre part, l'holotype d'*Aulotortus sinuosus* est présent dans un galet d'un conglomérat d'âge jurassique moyen (Dogger moyen à supérieur). Cependant, comme nous l'avons déjà mentionné, l'élément du conglomérat contenant l'holotype d'*Aulotortus sinuosus* renferme quelques fragments de tests attribuables à *Triasina hantkeni* MAJZON, 1954, qui indique un âge norien supérieur à rhétien. Ce fait indique que



1. *Aulotortus sinuosus* WEYNSCHENK; holotype.
Ensemble de la section.
Dimensions: diamètre horizontal: 2,2 mm,
diamètre vertical: 0,9 mm,
diamètre du proloculus: 0,16 mm.
Epaisseur de la paroi interne: ± 0,009 mm.

2. Détail du centre du test, avec proloculus mégalosphérique.

Aulotortus sinuosus WEYNSCHENK n'est pas une forme du Jurassique, mais du Norien supérieur ou du Rhétien.

Si ce point stratigraphique a pu être précisé, l'holotype d'*Aulotortus sinuosus* ne demeure pas moins, morphologiquement, une forme douteuse qui prête à confusion et dont la position systématique est impossible à déterminer de façon sûre. Nous considérons *Aulotortus* comme un « nomen dubium » parmi les Foraminifères.

Pour cette raison, nous proposons d'abandonner ce genre proposé par WEYNSCHENK.

Manuscrit reçu le 29 décembre 1965.

Institut de Géologie.
Université de Genève.

OUVRAGES CONSULTÉS

KRISTAN-TOLLMANN, E. (1963). Entwicklungsreihen der Trias-Foraminiferen. *Paläont. Zeitschrift*, vol. 37, n° 1/2, pp. 147-154. Stuttgart.

—— (1964). Beiträge zur Mikrofauna des Rhät. *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud.*, vol. 14, pp. 125-148. Wien.

LEISCHNER, W. (1961). Zur Kenntnis der Mikrofauna und -flora der Salzburger Kalkalpen. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, vol. 112, 1, pp. 1-47. Stuttgart.

LOEBLICH, A. R. Jr., and H. TAPPAN. (1964). Treatise on Invertebrate Paleontology. *Pt. C, Protista 2*, vol. 1-2, Ed. Moore.

OBERHAUSER, R. (1957). Ein Vorkommen von *Trocholina* und *Paratrocholina* in der Ostalpinen Trias. *Jahrb. Geol. B-A.*, vol. 100, 2, pp. 257-267. Wien.

—— (1964). Zur Kenntnis der Foraminiferengattungen *Permodiscus*, *Trocholina* und *Triasina* in der alpinen Trias und ihre Einordnung zu den Archaedisciden. *Verhandl. Geol. B-A.*, Cah. 2.

WEYNSCHENK, R. (1949). Beiträge zur Geologie und Petrographie des Sonnwendgebirges (Tirol), besonders der Hornsteinbreccien. *Schlern-Schriften*, vol. 59, Universitätsverlag Wagner, Innsbruck.

—— (1950). Die Jura-Mikrofauna und -flora des Sonnwendgebirges (Tirol). *Schlern-Schriften*, vol. 83, Universitätsverlag Wagner, Innsbruck.

—— (1956). *Aulotortus*, a new genus of Foraminifera from the Jurassic of Tyrol, Austria. *Contr. Cush. Found. Foram. Res.*, vol. 7, pt. 1, pp. 26-28. Washington.

J. CHAROLLAIS, P. BRÖNNIMANN et L. ZANINETTI. — Troisième note sur les Foraminifères du Crétacé inférieur de la région genevoise. Sur quelques Foraminifères du Néocomien du Salève (Haute-Savoie, France).

Un article sur ce sujet paraîtra dans le fascicule 1 du volume 19, 1966, des *Archives des Sciences*.