

# Sur quelques foraminifères du Trias à l'W de Jaun (canton de Fribourg, Suisse)

Autor(en): **Brönnimann, Paul / Page, Claude**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences [1948-1980]**

Band (Jahr): **19 (1966)**

Heft 1

PDF erstellt am: **14.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-739324>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# SUR QUELQUES FORAMINIFÈRES DU TRIAS A L'W DE JAUN (CANTON DE FRIBOURG, SUISSE)

PAR

**Paul BRÖNNIMANN<sup>1</sup> et Claude PAGE<sup>2</sup>**

---

## INTRODUCTION STRATIGRAPHIQUE

Dans les Préalpes médianes plastiques, le noyau de l'anticlinal Tinière-Jaun-Stockhorn est entaillé dans la formation dolomitique attribuée au Keuper par les auteurs, depuis la région de La Villette jusqu'à Bellegarde. Les bons affleurements sont rares et sont masqués par le glaciaire, les éboulis ou la terre végétale. Cette formation dolomitique comprend, de bas en haut, les deux termes suivants:

- cornieules
- dolomies et argilites vertes ou noires

La majorité des affleurements mettent en évidence les dolomies et se trouvent tous sur les rives de la Jogne. Il ne nous a pas été possible d'établir une coupe lithologique continue. C'est pourquoi nous avons prélevé systématiquement un certain nombre d'échantillons dans lesquels nous avons effectué une trentaine de lames minces. Celles-ci ont révélé une microfaune intéressante dans les faciès dolomitiques attribués au Keuper, et appartenant aux formations de la rive gauche de la Jogne, entre Bellegarde et La Villette, à l'W du chalet de Büelsweid. Un de ces affleurements, dont nous donnons ci-dessous les caractéristiques micropaléontologiques, avait sa limite inférieure masquée par les alluvions, tandis qu'au sommet, le dernier banc dolomitique était surmonté 15 m plus haut, par la formation oolithique de l'Hettangien. Entre cette formation et le dernier banc dolomitique, auraient dû apparaître les couches de Kössen du Rhétien. Celles-ci n'étant pas visibles, nous n'avons pu que supposer leur existence. Latéralement, les dolomies du Keuper sont en contact par faille, avec la formation oolithique de l'Hettangien.

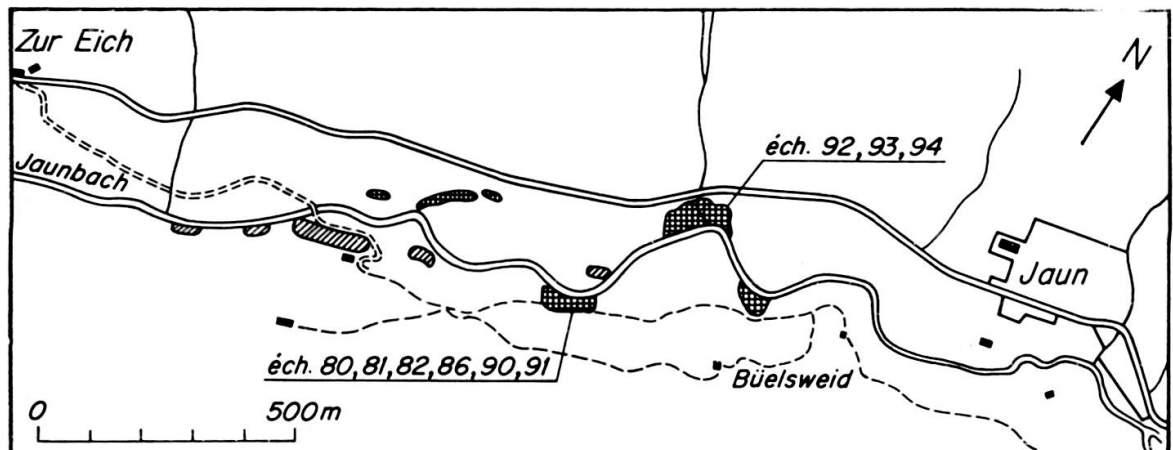
---

<sup>1</sup> Institut de Géologie, Université de Genève, Genève.

<sup>2</sup> Institut de Géologie, Université de Fribourg, Fribourg.

L'analyse faunistique des dolomies présente un caractère nettement rhétien. En effet, *Agathammina? austroalpina*, *Glomospirella friedli* et *Ladinosphaera cf. geometrica* n'ont pas été décrits jusqu'alors dans le Keuper. Quant à *Trochammina jaunensis*, elle ne possède aucune valeur stratigraphique, étant une espèce nouvelle. En conséquence, nous supposons que la dolomie pourrait avoir un âge rhétien, plutôt qu'un âge Keuper.

Les échantillons sont déposés au Laboratoire de Géologie de l'Université de Fribourg.



▨ Cornieule      ▩ Dolomie

## DESCRIPTION PALÉONTOLOGIQUE

Fischerinidae MILLET, 1898?

*Agathammina* NEUMAYR, 1887?

*Agathammina? austroalpina* KRISTAN-TOLLMANN & TOLLMANN, 1964.

Pl. I, Fig. 1-5

1962 *Quinqueloculina* sp., Erdoel-Zeitschrift, Vol. 78, p. 233, pl. 2, fig. 35-40.

1964 *Agathammina austroalpina* KRISTAN-TOLLMANN & TOLLMANN, Mitt. Geol. Ges. Wien, Vol. 56 (1963), pp. 550-551, pl. 2, fig. 6-17, pl. 5, fig. 8, 9.

1964 *Agathammina austroalpina* KRISTAN-TOLLMANN & TOLLMANN, Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., Vol. 14, (1963) p. 142, Abb. 3, fig. 11, 12.

## DESCRIPTION MORPHOLOGIQUE

Les tests ellipsoïdes-allongés d'*Agathammina? austroalpina* se composent d'un proloculus globulaire et d'un deuterolocus tubulaire enroulé selon le mode quinqueloculin. Le deuterolocus n'est pas subdivisé et l'ouverture paraît être simple,

terminale (Pl. I, fig. 4). La texture de la paroi imperforée est microgranulaire, foncée. Ceci peut résulter d'une recristallisation d'une paroi originellement porcellanée, calcaire et imperforée; toutefois, cette texture microgranulaire peut être originelle. Comme notre matériel d'étude ne peut permettre de résoudre ce problème, nous ne pouvons attribuer, avec certitude, ces formes au genre *Agathammina*, caractérisé par une paroi porcellanée, calcaire et imperforée.

Dans les lames minces PC80, PC81, PC82, PC90 et PC91, *Agathammina? austroalpina* est représentée par de nombreuses coupes plus ou moins obliques. Le diamètre maximum de ces sections est de 160  $\mu$  à 304  $\mu$ . Généralement, il oscille autour de 250  $\mu$ . Le diamètre transversal atteint 80  $\mu$  à 128  $\mu$ , en moyenne, il a 120  $\mu$ . L'enroulement quinqueloculin est assez régulier et bien visible sur toutes les coupes obliques. La non-subdivision du deuterolocus est très nette dans les sections obliques-longitudinales illustrées (Pl. I, fig. 4, 5). Le lumen du deuterolocus dans les derniers tours est de 15  $\mu$  à 25  $\mu$ , et l'épaisseur de la paroi microgranulaire semble atteindre 3  $\mu$ . La structure microgranulaire et la recristallisation nuisent à une mensuration rigoureuse.

#### RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

Quant à la morphologie du test et leurs dimensions, nos formes correspondent exactement à celles des coupes obliques d'*Agathammina austroalpina* illustrées par KRISTAN-TOLLMANN & TOLLMANN (1964, pl. 2, fig. 6-17, et pl. 5, fig. 8, 9) provenant du « Rhät-Standardprofil, Stangalm-Mesozoikum (Kärnten) ». Sur les photographies (Pl. I, fig. 8, 9), la paroi montre la même texture microgranulaire que celle de nos lames minces, et l'on se demande pourquoi ces auteurs attribuent ces formes, sans réserve, au genre *Agathammina*. *Quinqueloculina* sp. (KRISTAN-TOLLMANN, 1962, p. 8 (233), pl. 2, fig. 35-40) du Dachsteinkalk (Trias supérieur) doit également être rattachée à *Agathammina? austroalpina*.

Les tests d'*Agathammina pusilla* (GEINITZ) sont beaucoup plus grands que ceux d'*Agathammina? austroalpina*. De plus, ils accusent de bien plus grandes différences morphologiques que celles mentionnées par KRISTAN-TOLLMANN & TOLLMANN (1964, p. 551) et qui ne suffiraient jamais pour distinguer une nouvelle espèce. En effet, l'enroulement du deuterolocus est très irrégulier. Selon les analyses de SCHERP (1962) qui a étudié en détail les tests calcaires d'*Agathammina pusilla* (GEINITZ) du Zechstein inférieur et moyen du NW de l'Allemagne (1962, p. 304, pl. 5, fig. 1-10), cette espèce est caractérisée par un enroulement du deuterolocus qui n'est pas quinqueloculin, comme chez *Agathammina? austroalpina*, mais qui montre plus de 5 tours dans un arrangement à tendance planispiralé, net chez l'adulte.

*Agathammina antiqua* SAID & BARAKAT, 1958, du Callovien et du Kimmeridgien du Gebel Maghara, Sinaï, Egypte, est décrite comme possédant une paroi calcaire imperforée. Les dimensions sont tout à fait analogues à celles d'*Agathammina? austro-*

*alpina*. Toutefois, l'enroulement n'est pas aussi nettement quinqueloculin que celui d'*Agathammina? austroalpina*.

« *Agathammina* » *protea* CUSHMAN & WATERS, 1928, de la formation Admiral, Permien, du Texas, possède une paroi arénacée, riche en ciment. En raison de la nature de la paroi, « *Agathammina* » *protea* devrait être placée parmi les Ammodiscidae (LOEBLICH & TAPPAN, 1964, p. C438). L'enroulement d'« *Agathammina* » *protea* présente cinq à six tours. La longueur du test de l'holotype est de 0.65 mm et sa largeur de 0.35 mm.

Ammodiscidae REUSS, 1862

*Glomospirella* PLUMMER, 1945

*Glomospirella friedli* KRISTAN-TOLLMANN, 1962

Pl. I, Fig. 9-12

- 1961 *Glomospirella* sp., Leischner, N. Jb. Geol. Palaeont., Abh., Vol. 112, p. 4, 42, pl. I, fig. 8, 9.
- 1962 *Glomospirella friedli* KRISTAN-TOLLMANN, Erdoel Zeitschrift, Vol. 78, p. 229 (4), pl. 1, fig. 1-9, 12-17.
- 1964 *Glomospirella friedli* KRISTAN-TOLLMANN, Mitt. Geol. Ges. Wien, Vol. 56 (1963), p. 548, pl. 2, fig. 1-5, pl. 5, fig. 1.
- 1964 *Glomospirella friedli* KRISTAN-TOLLMANN, Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., Vol. 14, p. 137, Abb. 2, fig. 1-5, Abb. 4, fig. 1.

#### DESCRIPTION MORPHOLOGIQUE

*Glomospirella friedli* KRISTAN-TOLLMANN est représentée par de nombreuses coupes obliques, dans les échantillons PC81, PC86 et PC91. Cette espèce abonde dans la lame mince PC86. Le test se compose d'un proloculus globuleux et d'un deuterolocus tubulaire dont l'enroulement d'abord irrégulier et streptospiralé, devient ensuite plus ou moins planispiralé. Le caractère streptospiralé affecte environ la moitié du diamètre du test. Ce type d'enroulement est bien développé par rapport au stade planispiralé terminal qui ne caractérise que 2 à 4 tours du deuterolocus. L'ouverture est probablement simple et terminale. La paroi est nettement microgranulaire, sombre. Les diamètres maxima des sections obliques varient de 264  $\mu$  à 448  $\mu$ ; ceux de la plupart des tests de la lame PC86 oscillent autour de 320  $\mu$ . Les tests illustrés sur la planche I, figures 9 et 11, présentent les dimensions suivantes:

	Fig. 9	Fig. 11
Diamètre maximum du test	360 $\mu$	328 $\mu$
Diamètre de la portion streptospiralée	175 $\mu$	160 $\mu$
Lumen du deuterolocus	20-30 $\mu$	20-40 $\mu$
Epaisseur de la paroi	1 à 8 $\mu$	4 à 8 $\mu$

## RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

Les caractères morphologiques de nos formes correspondent exactement à ceux de *Glomospirella friedli*, décrite par KRISTAN-TOLLMANN (1962), dans le Dachsteinkalk du Trias supérieur, sondage Laxenburg 2, Bassin de Vienne, Autriche. En effet, il y a analogie dans les dimensions des diamètres maxima des tests illustrés par KRISTAN-TOLLMANN (1962, pl. I, fig. 1-9, 12-17) qui donne des valeurs variant de 256  $\mu$  à 630  $\mu$  environ, et dans le rapport entre la portion streptospiralée et la portion quasi planispiralée du test. Les coupes obliques illustrées par KRISTAN-TOLLMANN (1964, Abb. 3, fig. 1-4 et Abb. 4, fig. 1) de formes du Rhétien du Starhembergkalk, correspondent morphologiquement à celles du Jaunpass, mais les dimensions de celles-là sont plus grandes et varient de 435  $\mu$  à 643  $\mu$ .

*Glomospirella nyei* CRESPI, 1958, du Permien d'Australie, ressemble beaucoup à *Glomospirella friedli* quant au diamètre du test qui est de 200 à 510  $\mu$  et au mode d'enroulement. Cependant, la portion streptospiralée est encore plus importante que chez *G. friedli*, le deuteroloculus ne formant pas plus d'un à trois tours planispiralés (CRESPI, 1958, pl. 13, fig. 1-5). La forme générale de *G. nyei* a été décrite par CRESPI comme « ... small irregularly discoidal, slightly compressed ». La section à travers la partie enroulée planispiralement (pl. I, fig. 9) révèle que *G. friedli* possède également un test légèrement aplati. Cette observation peut se faire sur les illustrations de KRISTAN-TOLLMANN (1962, pl. I, fig. 12-17). Il est assez difficile de comparer *G. friedli* avec les autres Glomospirelles, comme *G. nyei*, etc., car la première n'est connue qu'en coupes obliques, alors que les autres ne le sont qu'en volume.

Des formes morphologiquement très proches de *G. friedli* ont été décrites par SCHERP (1962) dans le Zechstein du NW de l'Allemagne sous les noms d'espèces suivantes: *Glomospirella robusta* SCHERP et *Glomospirella pavidata* SCHERP. Chez ces deux espèces, la portion planispiralée est très courte (SCHERP, 1962, pl. 4, fig. 18-21, 22-23).

Bien que la description en soit assez sommaire, nous avons placé en synonymie avec *Glomospirella friedli*, *Glomospirella* sp. signalée par LEISCHNER (1961, p. 4, p. 42, pl. 1, fig. 8, 9), dans le Rhétien-Lias inférieur des Salzburger Kalkalpen. Ceci est justifié d'une part, par les dimensions des deux sections obliques illustrées soit 233  $\mu$  et 267  $\mu$ , et d'autre part, par le fait que, seul, le dernier tour est enroulé dans un seul plan, suivant LEISCHNER.

Une révision des Glomospirelles basée à la fois sur des lames minces et sur des formes dégagées, nous paraît indispensable pour valider les noms spécifiques proposés par les différents auteurs.

Trochamminidae SCHWAGER, 1877

*Trochammina* PARKER & JONES, 1859*Trochammina jaunensis* BRÖNNIMANN & PAGE, n. sp.

Pl. I, fig. 6-8

L'holotype de *Trochammina jaunensis* BRÖNNIMANN & PAGE, n. sp., est la coupe subaxiale illustrée sur la planche I, figure 6. L'individu provient de l'échantillon PC82, lame  $\alpha$ . Le diamètre du test est de 288  $\mu$  et sa hauteur de 144  $\mu$ . Le diamètre de la dépression ombilicale est d'environ 48  $\mu$ .

## DESCRIPTION MORPHOLOGIQUE

Du côté spiralé, les trochospires peu élevées et assez plates comprennent deux à trois tours dont le dernier comprend quatre à cinq loges. La périphérie du test est arrondie et la dépression ombilicale est bien développée. Les loges du dernier tour sont légèrement comprimées dans le sens de l'axe d'enroulement. L'ouverture consiste en une fente intériomarginale-ombilicale. La texture des parois est microgranulaire sans agglutinants grossiers.

Les dimensions, dont les valeurs extrêmes sont mentionnées ci-dessous, proviennent exclusivement de sections subaxiales. Le diamètre des tests varie de 160  $\mu$  à 300  $\mu$ , et la hauteur de la trochospire de 80  $\mu$  à 160  $\mu$ . Le diamètre radial de la plus grande loge du dernier tour atteint 48  $\mu$  à 98  $\mu$ . L'épaisseur de la paroi des loges du dernier tour oscille de 3  $\mu$  à 8  $\mu$ .

*Trochammina jaunensis*, n. sp., est fréquente dans les lames minces PC81 et PC82.

## RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

Bien que la trochospire de *Trochammina jaunensis*, n. sp., offre de grandes variations de hauteur, elle n'est pourtant jamais aussi pointue que chez *Trochammina* sp. décrite par KRISTAN-TOLLMANN (1962, pl. 1, fig. 20-22) dans la Hauptdolomit du Trias supérieur, sondage Laxenburg 2, Bassin de Vienne, Autriche. D'ailleurs, les loges du dernier tour de *Trochammina* sp. sont globuleuses alors que chez *T. jaunensis*, n. sp., elles sont bien aplaties. Il nous semble probable que *Trochammina* sp. de la Hauptdolomit, soit identique à *Trochammina alpina* KRISTAN-TOLLMANN (1964, pp. 43-44, pl. 7, fig. 2, 3) du Rhétien, Zlambachmergel, Fischerwiese, Aussee, Salzkammergut; cette opinion est basée sur la morphologie et les dimensions du test.

*Trochammina trilocolata* ZIEGLER, *Trochammina globula* ZIEGLER, *Trochammina rhätica* ZIEGLER et *Trochammina squamosa* ZIEGLER signalées par ZIEGLER (1964, pp. 46-50, pl. 1, fig. 21-38, pl. 2, fig. 21-30) dans le Rhétien du Grosser Hassberg Bavière, montrent toutes des dimensions assez proches de celles de *Trochammina*

*jaunensis*, n. sp. Cependant, ces quatre espèces se distinguent de *T. jaunensis* par le nombre de loges par tour (*T. trilocolata*), par la hauteur de la trochospire et la forme globuleuse des loges (*T. globula*) et par l'allure carénée des loges du dernier tour (*T. rähtica*). Seule *T. squamosa* montre une certaine affinité morphologique avec *T. jaunensis*, par les quatre loges du dernier tour et par la compression des deux ou trois dernières loges. D'ailleurs, *T. squamosa* possède une dépression ombilicale et un contour circulaire. Cependant, *T. squamosa* se distingue de *T. jaunensis* par une carène sur la face ombilicale ("Das konvex-konkave Gehäuse besitzt einen zugeschärf-ten Rand an der Ventralseite..." (ZIEGLER, 1964, p. 49).

Les dimensions et la forme générale de la trochospire de « *Globigerina* » *ladinica* OBERHAUSER, 1960, du Ladinien, Obere Cassianer Schichten, sont très voisines de celles de *T. jaunensis*, n. sp. En particulier, les loges comprimées du dernier tour présentent une certaine similitude chez les deux formes. Cependant, « *Globigerina* » *ladinica* dont la paroi est calcaire hyaline, doit être probablement rattachée aux Discorbidae et non aux Trochamminidae.

#### Organismes *incertae sedis*

*Ladinosphaera* OBERHAUSER, 1960

*Ladinosphaera* cf. *geometrica* OBERHAUSER, 1960

1960 *Ladinosphaera geometrica* OBERHAUSER, Jahrb. Geol. Bundesanstalt, Wien, Sonderbd. 5, pp. 44, 45, pl. 5, fig. 11, 13.

1964 *Ladinosphaera geometrica* OBERHAUSER, Jahrb. Geol. Bundesanstalt, Wien, Sonderbd. 10, p. 168, pl. 9, fig. 7.

1964 *Ladinosphaera?* *subcircularis* KRISTAN-TOLLMANN, Jahrb. Geol. Bundesanstalt., Wien, Sonderbd. 10, p. 169, pl. 9, fig. 8.

Sous le nom de *Ladinosphaera*, OBERHAUSER (1960, p. 44) a décrit dans le Ladinien, Obere Cassianer Schichten, Settsass-Scharte N Richthofenriff, des formes *incertae sedis* constituées de 7 à 9 petites sphères ou ellipsoïdes. Ces éléments sont arrangés en un seul plan et liés entre eux. La composition de la paroi n'est pas spécifiée. Le diamètre des sphères ou ellipsoïdes est de 87 à 130  $\mu$  (OBERHAUSER, 1960, pl. 5, fig. 11, 13). Nous avons pu examiner quelques individus de *Ladinosphaera geometrica* du Rhétien, aimablement mis à disposition par M. OBERHAUSER. A cette occasion, nous avons remarqué que le pourtour horizontal de l'ensemble est arrondi si l'individu comporte sept éléments, et qu'il a la forme d'un parallélogramme ou d'un trapèze, s'il est constitué de plus de sept éléments. De plus, la paroi semble être calcaire. Cependant, sur une préparation traitée à l'acide par M. OBERHAUSER, l'on peut observer que la paroi n'est pas complètement détruite. La surface des sphères ou ellipsoïdes est brillante et très finement ponctuée. Il ne nous a pas été possible de déterminer s'il s'agissait de pores ou d'une ornementation en forme de fins pustules.



OBERHAUSER (1960, p. 44) a envisagé que *Ladinosphaera geometrica* pouvait être un Foraminifère. Cependant, sa position dans la systématique lui parut énigmatique et, de ce fait, il plaça cette forme dans les *incertae sedis*. Par conséquent, il est injustifié de placer *Ladinosphaera* OBERHAUSER dans un groupe intitulé « *Generic names erroneously applied to Foraminiferida* », comme l'ont fait LOEBLICH & TAPPAN (1964, p. C786). Après réexamen de Ladinosphères du Rhétien de la collection de M. OBERHAUSER, nous confirmons qu'il s'agit d'éléments sphériques à ellipsoïdes, dont la paroi semble être calcaire, mais qu'il n'est pas question de « probably small limonitic « concretions » in geometric arrangement » (LOEBLICH & TAPPAN, 1964, p. C786). Bien que la nature de la paroi n'ait pu être déterminée, il nous semble téméraire de la part de LOEBLICH & TAPPAN, 1) de se prononcer sur la constitution de la paroi de ces formes énigmatiques sans les avoir examinées, 2) de ne pas traduire exactement l'interprétation d'OBERHAUSER quant à leur position systématique.

*Ladinosphaera geometrica* OBERHAUSER a été signalée par KRISTAN-TOLLMANN (1964, pl. 9, fig. 7) au Rhétien, Zlambachmergel, Fischerwiese, Aussee, Salzkammergut, Autriche. Nous avons placé en synonymie *Ladinosphaera? subcircularis* KRISTAN-TOLLMANN, 1964, originaire de la même région. En effet, les différences de dimensions données par KRISTAN-TOLLMANN et le fait que les sphères aient un revêtement de calcite sur une face, ne suffisent pas à justifier la création d'une nouvelle espèce d'un genre *incertae sedis*. D'ailleurs, la création de cette nouvelle espèce douteuse par KRISTAN-TOLLMANN repose sur un seul individu !

D'autre part, OBERHAUSER (KÜPPER, 1963, p. 15) a signalé la présence de *Ladinosphaera geometrica* dans les marnes rhétiennes de la localité A 6, Plackles, Hohe Wand NW Wiener Neustadt, Niederösterreich. L'extension stratigraphique de *Ladinosphaera geometrica* est donc actuellement: Ladinien-Rhétien.

Dans une lame de l'échantillon PC86, nous avons observé dans un faciès pseudo-olithique, un seul fragment à contours irréguliers, d'une largeur de 240  $\mu$  et d'une longueur de 320  $\mu$ , renfermant sept sphères creuses. Le diamètre des sphères est d'environ 56 à 60  $\mu$ . Les parois des sphères d'une épaisseur de 3 à 6  $\mu$ , sont recristallisées. Mais, elles présentent nettement un arrangement radiaire des cristaux. Il semble parfois que ces cristaux sont séparés par de fins canalicules. Les sphères ne paraissent pas communiquer entre elles. Ce fragment nous semble attribuable à *Ladinosphaera geometrica* OBERHAUSER.

#### BIBLIOGRAPHIE

- CRESPIN, I. (1958). Permian Foraminifera of Australia. *Bull. No. 48, Dept. of Nat. Development, Bur. Min. Res., Geol. and Geophys.*, 207 pp.
- CUSHMAN, J. A. & J. A. WATERS (1928). Some Foraminifera from the Pennsylvanian and Permian of Texas. *Contr. Cushman Lab. Foram. Res.*, vol. 4.
- GLINTZBOECKEL, Ch. & J. RABATE (1964). Microfaunes et microfaciès du Permo-Carbonifère du Sud Tunisien. *Int. Sed. Petr. Series*, vol. 7.

- KRISTAN-TOLLMANN, E. (1962). Stratigraphisch wertvolle Foraminiferen aus Obertrias- und Liaskalken der voralpinen Fazies bei Wien. *Erdoel-Zeitschr.*, vol. 78, pp. 228-233.
- (1964). Die Foraminiferen aus den rhätischen Zlambachmergeln der Fischerwiese bei Aussee im Salzkammergut. *Jahrb. Geol. Bundesanstalt*, Wien, Sonderband 10.
- (1964). Beiträge zur Mikrofauna des Rhät. *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud.*, vol. 14, pp. 125-148.
- & A. TOLLMANN (1964). Das mittelostalpine Rhät-Standardprofil aus dem Stangalm-Mesozoikum (Kärnten). Mit Vergleich zum unter- und oberostalpinen Rhät. *Mitt. Geol. Ges. Wien*, vol. 56 (1963), pp. 539-589.
- KÜPPER, H. (1963). Exkursion zur Hohen Wand in den Kalkalpen südlich von Wien IN Exkursionsführer für das Achte Europäische Mikropaläontologische Kolloquium in Österreich. *Geol. Bundesanstalt*, Wien, pp. 9-14.
- LEISCHNER, W. (1961). Zur Kenntnis der Mikrofauna und -flora der Salzburger Kalkalpen. *N. Jb. Geol. Paläont.*, Abh., vol. 112, pp. 1-47.
- LOEBLICH, A. & H. TAPPAN (1964). — Protista 2 IN Treat. Inv. Paleont., Moore edit., The Univ. of Kansas Press.
- OBERHAUSER, R. (1960). Foraminiferen und Mikrofossilien «incertae sedis» der ladinischen und karnischen Stufe der Trias aus den Ostalpen und aus Persien. *Jb. Geol. Bundesanstalt*, Wien, Sonderband 5, pp. 5-46.
- SAID, R. & M. G. BARAKAT (1958). Jurassic microfossils from Gebel Maghara, Sinai, Egypt. *Micro-pal.*, vol. 4.
- SCHERP, H. (1962). Foraminiferen aus dem Unteren und Mittleren Zechstein Nordwestdeutschlands, insbesondere der Bohrung Friedrich Heinrich 57 bei Kamp-Lintfort. *Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf.*, vol. 6, pp. 265-330.
- ZIEGLER, J. H. (1964). Beschreibung einer Foraminiferenfauna aus dem Rhät vom Grossen Hassberg (Nordbayern). Bemerkungen zur Stratigraphie und Paleogeographie des Rhäts in Franken. *Geol. Bavarica*, Nr. 53, pp. 36-62.

Manuscrit reçu le 6 mai 1966.

---

## EXPLICATION DE LA PLANCHE I

Fig. 1-5.

*Agathammina? austroalpina* KRISTAN-TOLLMANN & TOLLMANN

Fig. 6-8.

*Trochammina jaunensis* BRÖNNIMANN & PAGE, n. sp.

6, 7 coupes subaxiales

8 coupe perpendiculaire à l'axe d'enroulement

Fig. 9-12.

*Glomospirella friedli* KRISTAN-TOLLMANN

9 coupe perpendiculaire à l'enroulement planispiralé du stade adulte

10-12 coupes obliques, plus ou moins dans le plan d'enroulement planspiralé adulte

Agrandissement de toutes les figures: env. 150 ×



1



2



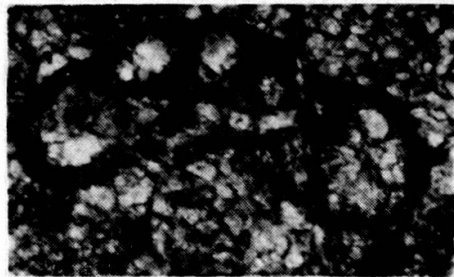
3



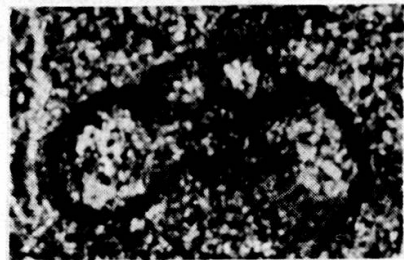
4



5



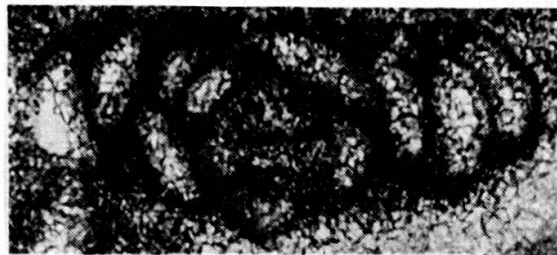
6



7



8



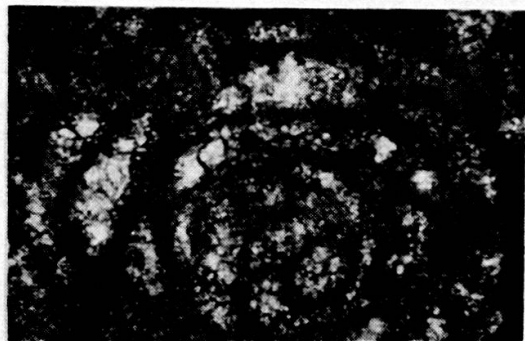
9



10



11



12

