

OTÍLIA JENDREJÁKOVÁ*

FORAMINIFEREN DER OBEREN TRIAS DES SLOWAKISCHEN KARSTEN UND DES MURÁŇ-PLATEAUS

(Taf. I–IV)

Kurzfassung: In der oberen Trias kommt es zu einer mächtigen Entfaltung der Foraminiferen, vor allem der Familie *Involutinidae* Bütschli, 1889. Reichhaltige Vergesellschaftungen von Foraminiferen wurden in den Tisovec-Kalken (Karn) und Furmanec-Kalken (Nor) des Muráň-Plateaus und des Slowakischen Karstes festgestellt. Ein bedeutendes Element dieser Assoziationen bilden Arten, deren Vorkommen in dem Gebiet der Westkarpaten bisher nicht erwähnt wurde.

Резюме: В известняках верхнего триаса Муранского плато и Словацкого карста были обнаружены комплексы фораминифер с преобладающими видами, которые до сих пор не были найдены в Западных Карпатах. Речь идет о видах *Involutina gaschei praegaschei* Koehn-Zaninetti, *Involutina gaschei* Koehn-Zaninetti et Brönnimann и *Involutina* sp.

Die obertriassischen Kalke der Gemeriden sind nicht nur durch reichhaltige Ammoniten und Dasycladaceen, sondern auch eine solche von Foraminiferen bekannt. In den letzten Jahren wurde der Erforschung der Foraminiferen erhöhte Beachtung gewidmet und auf ihrer Basis wurde eine Gliederung der Trias der Westkarpaten entworfen (J. Salaj, A. Biely, J. Bystrický 1967; J. Salaj 1969).

Bei weiteren Studien wurden reichhaltige Foraminiferen-Assoziationen mit Arten festgestellt, deren Vorkommen in den Westkarpaten bisher nicht angeführt worden ist. Es handelt sich um die Arten: *Involutina gaschei praegaschei* Koehn-Zaninetti (Karn), *Involutina gaschei* (Koehn-Zaninetti et Brönnimann) (Karn–Nor) und *Involutina* sp. (Nor-Rät). Diese Arten beteiligen sich in bedeutendem Masse an der Bildung der obertriassischen Assoziationen. (Tafel I–IV.)

Zu dem Studium der obertriassischen Foraminiferen benützte ich Dünnstufmaterial aus den Sammlungen von J. Bystrický, welches aus dem Gebiet des Muráň-Plateaus und des Slowakischen Karstes stammt, wo die Stratigraphie der Trias am besten bestimmt worden ist. Die stratigraphische Auswertung wurde auf Grund der Korrelation mit Dasycladaceen und Foraminiferen anderer Gebiete, vor allem der österreichischen Alpen durchgeführt.

In dem Slowakischen Karst beginnt die Schichtenfolge der oberen Trias mit hellen, massigen Kalken. Westlich von Silická Brezová ist das karnische Alter paläontologisch durch Ammoniten und Dasycladaceen belegt worden (V. Andrusovová 1961). Aus Lagen, in denen Dasycladaceen festgestellt wurden (J. Bystrický 1967), stammen reichhaltige Assoziationen von Foraminiferen. Ein charakteristisches Merkmal der Vergesellschaftungen ist das Vorhandensein und ein bedeutender Anteil der ursprünglich aus dem Karn der Kalkalpen Oberösterreichs beschriebenen Art *Involutina gaschei praegaschei* (L. Koehn-Zaninetti 1969). Das Kalkgehäuse der Art wird von einem Proloculum und einem röhrenförmigen, ungleichmäßig gewundenen Deuterolocu-

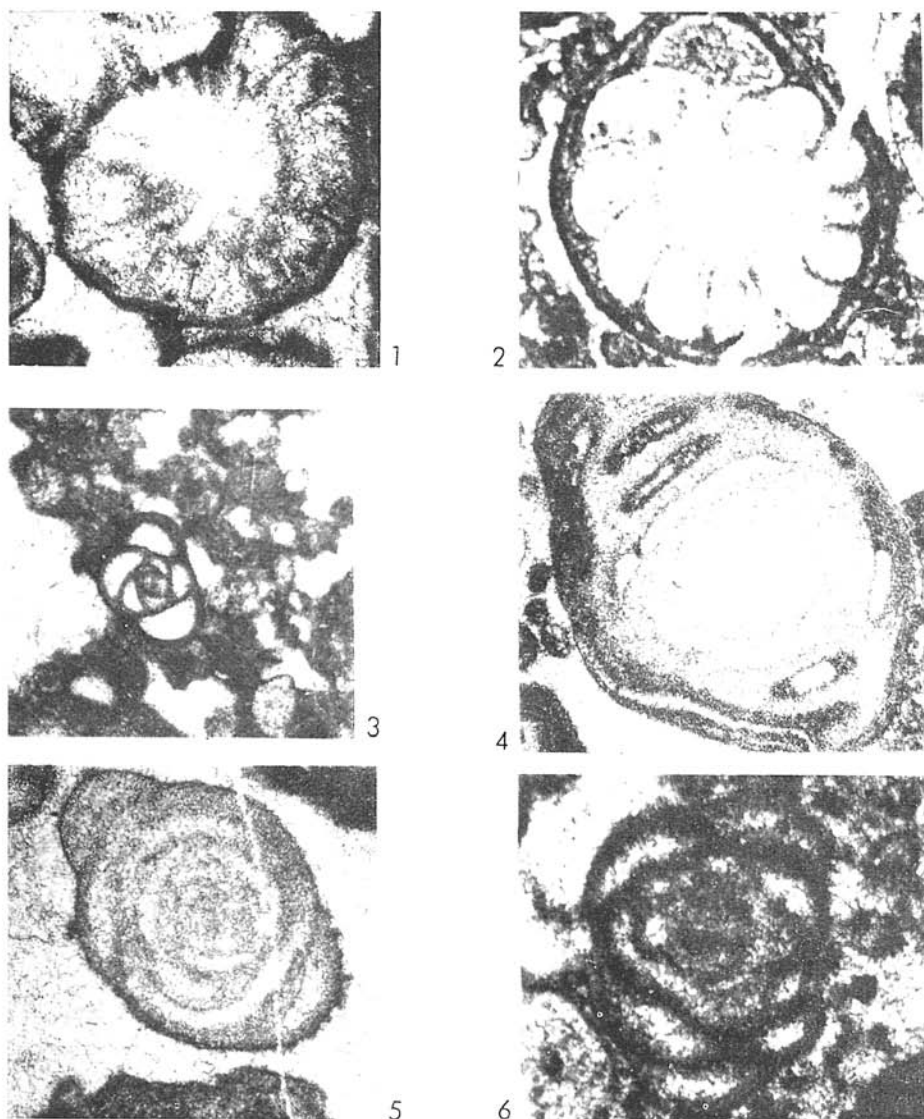
* RNDr. O. Jendrejáková, U. Sc., Geologisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava, Štefánikova 41.

lum gebildet. Der stratigraphische Bereich der Art in den Alpen ist oberes Ladin—Karn, mit einem Entfaltungsmaximum in dem oberen Karn. In den Westkarpaten erscheint sie im oberen Ladin und tritt im unteren Karn massenhaft auf. Die obere Grenze des stratigraphischen Bereiches der Art *Involutina gaschei praegaschei* kennen bisher wir nicht genau. Wahrscheinlich stirbt sie zu Ende des Karns aus. Eine verwandte Form ist die Art *Involutina gaschei* (Koehn-Zaninetti et Brönnimann), die oft mit der ähnlichen Art *Glomospirella ficelli* Kristan-Tollmann verwechselt wird, von der sie sich durch das Kalkgehäuse sowie grössere Ausmasse unterscheidet. Die Art *Involutina gaschei* ist zuerst aus dem oberen Nor der Kalkalpen von Österreich als *Angulodiscus ? gaschei* L. Koehn-Zaninetti et P. Brönnimann 1968 beschrieben worden. Von der Art *Involutina gaschei praegaschei* unterscheidet sie sich durch ein deutlich entwickeltes planispirales Terminal-Stadium. In dem untersuchten Material treten beide Arten auf, doch insbesondere zahlreiche Übergangsformen mit Anzeichen oder teilweise entwickeltem planispiralen Stadium. Nach den bisherigen Feststellungen nehmen wir an, dass in dem Gebiet der Westkarpaten die Grenze des stratigraphischen Vorkommens tiefer, bereits im Karn, liegt. Demgegenüber wurden in dem Nor vereinzelte Funde registriert. Ein weiteres typisches Element bildet die Art *Glomospira kuthani* (Salař), von J. Salař (1969) als Zone Karns ausgegliedert. In dem stratigraphischen Auftreten stimmt sie mit der Art *Involutina gaschei praegaschei* überein. Die prozentuelle Vertretung beider Formen in den Assoziationen des Karns ist schwankend. Es ist ersichtlich, dass Assoziationen mit einem Überwiegen der Art *Involutina gaschei praegaschei* stratigraphisch äquivalent zu der mit *Glomospira kuthani* (Salař) sind.

Ausser den angeführten Arten, die in dem Karn ein Maximum ihrer Entfaltung erreichen, treffen wir oft Vertreter der Familie *Duostomidae* Brotzen, 1963 und *Endothyridae* Brady, 1884 an (z. B. *Diplotremina* aff. *astrofinibriata* Kristan-Tollmann, *Duostomina alta* Kristan-Tollmann, *Duostomina* aff. *turboidea* Kristan-Tollmann, *Endothyra kuepperi* Oberhauser, *Endothyra reicheli* Reitlinger u. a.), sowie Formen die aus dem Ladin in das Karn übergehen und Formen, deren Entwicklung im Karn beginnt. Ihr Verzeichnis ist in der Arbeit J. Salař, A. Biely, J. Bystrický (1967) angeführt.

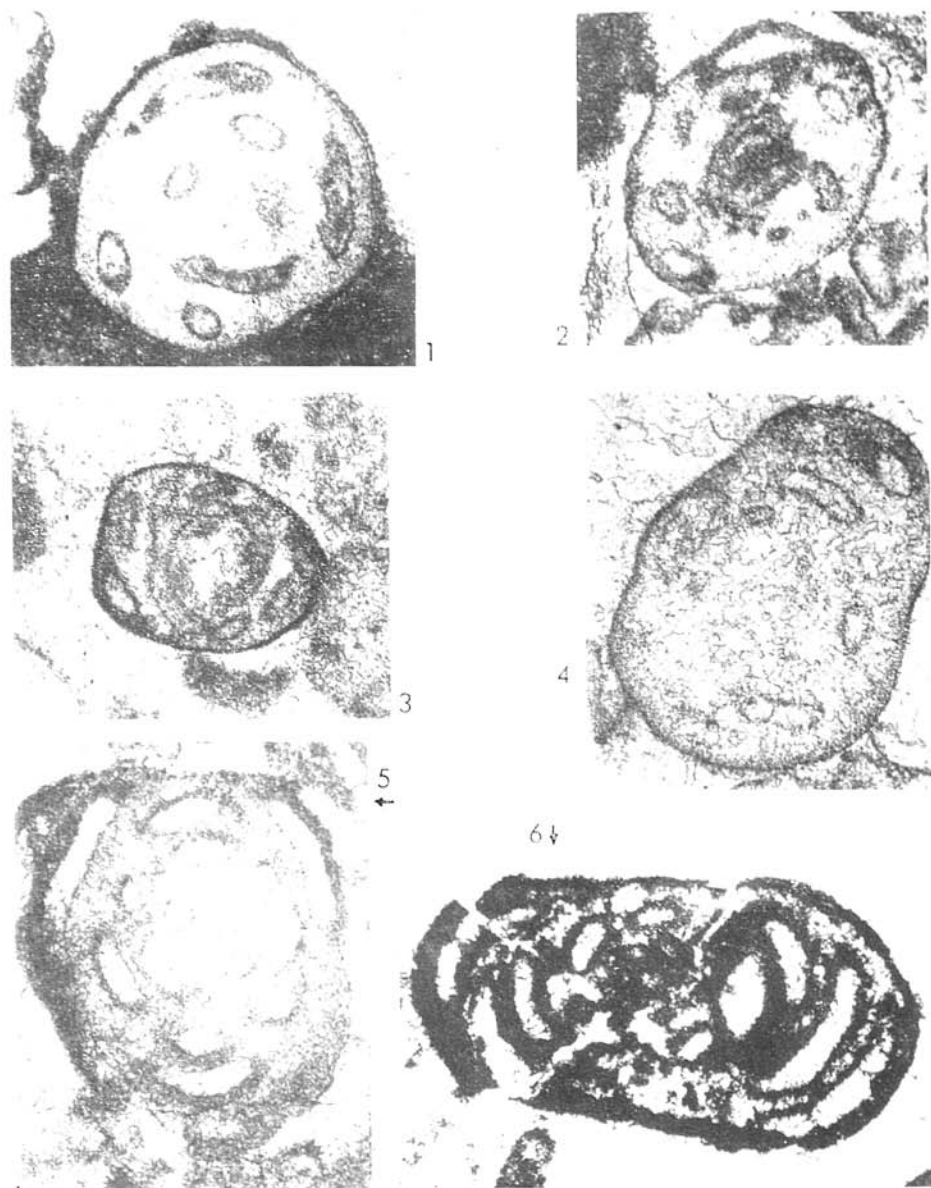
Eine ähnliche Artenzusammensetzung weisen die Foraminiferen-Assoziationen auf, die in hellen oberkarnischen Kalken auf dem Murán-Plateau festgestellt wurden (Gebirgsskamm Tesná skala, NO von der Burgruine Murán; Westlich der Stadt Tisovec, Quelle Teplica).

Reichhaltige norische Foraminiferen-Assoziationen stammen aus Furmance-Kalken der Lokalität Drienková hora bei Dnava (Slowakischer Karst), die aus der Literatur als Dachsteinkalke bekannt sind. Im Grunde sind es massige organodetritische Kalke, die ursprünglich in die obere Trias gereiht wurden, auf ihr norisches Alter wurde nur nach den Vorkommen grosser Megalodonten geschlossen (J. Bystrický 1964b). Von Dasycladaceen wurde nur die Art *Heteroporella carpathica* Bystrický (J. Bystrický 1969 unveröff. festgestellt. Die Foraminiferen-Vergesellschaftungen aus diesen Kalken sind durch eine weitere Entfaltung der Familie *Involutinidae* gekennzeichnet. Typisch sind grosse, dickwandige Gehäuse. Es erscheinen neue Arten wie z. B. *Involutina communis* Kristan, *Involutina sinuosa oberhauseri* (Salař), *Involutina tenuis* Kristan, Arten, die aus dem Karn in das Nor übergehen, erreichen bedeutend grössere Ausmasse, z. B. *Involutina sinuosa pragsoides* (Oberhauser), *Involutina sinuosa sinuosa* Weynschenk, *Involutina impressa* (Kristan-Tollmann). Formen, die das Karn charakterisieren, wurden nicht festgestellt. Selten ist auch das Vorkommen



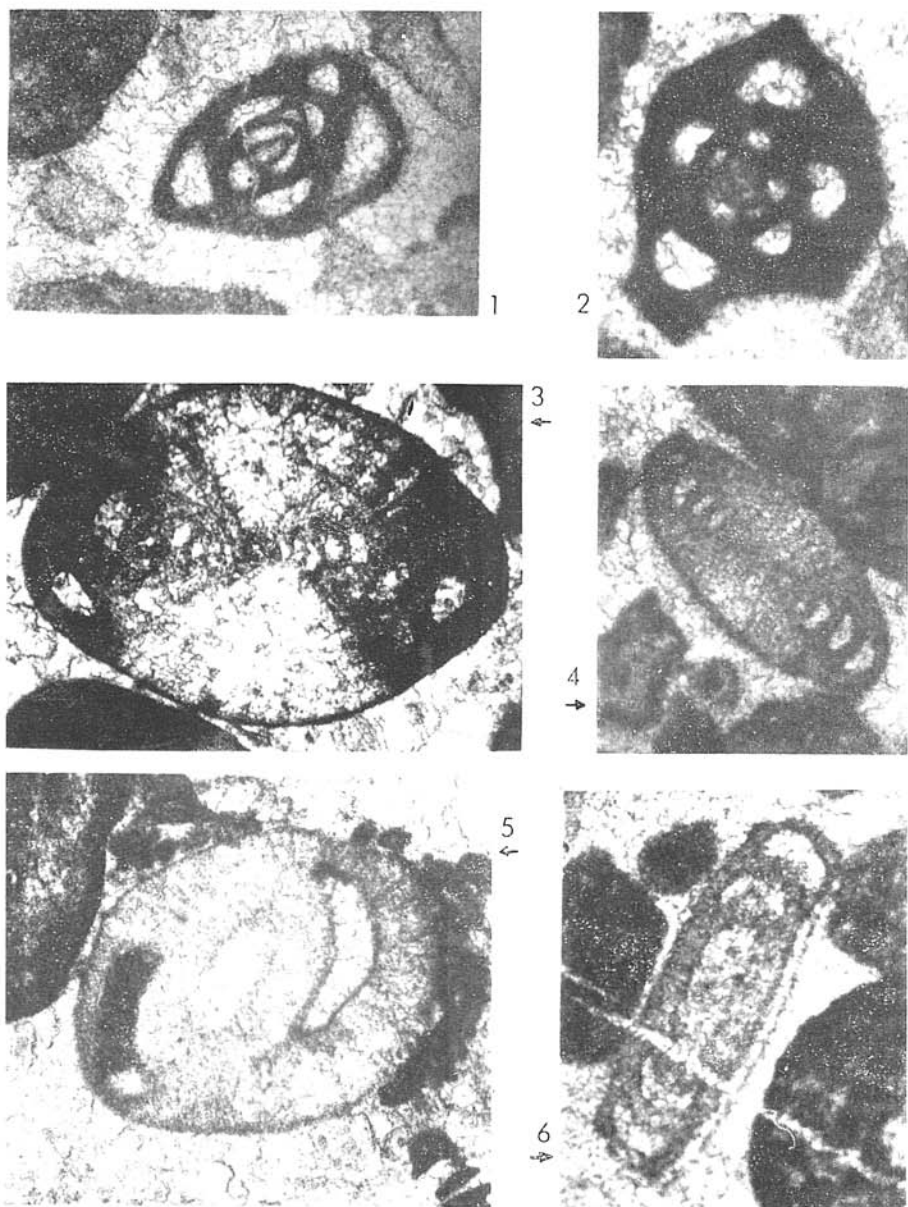
Tafel 1

Fig. 1, 2. *Duostomina* aff. *biconvexa* Kristan-Tollmann, Fig. 1, Dünnschl. Nr. 2800 Fig. 2, Dünnschl. Nr. 2804. — Fig. 3. *Agathammina austroalpina* Kristan-Tollmann, Dünnschl. Nr. 2796. — Fig. 4. *Glomospirella* aff. *friedli* Kristan-Tollmann, Dünnschl. Nr. 2812. — Fig. 5. *Glomospirella* aff. *friedli* Kristan-Tollmann, Dünnschl. Nr. 2797, Slowakischer Karst, Silická Brezová, karnische Stufe. — Fig. 6. *Glomospirella kuthani* Salaj, Dünnschl. Nr. 3039, Slowakischer Karst, Plešivec-Plateau, karnische Stufe, Vergr. 38 ×. Foto O. Jendrejčková.



Tafel II

Fig. 1–3, *Involutina gaschei praegaschei* Koehn-Zaninetti. Fig. 1, Dünnsehl, Nr. 2871, Slowakischer Karst, Silická Brezová, karnische Stufe, Fig. 2, Dünnsehl, Nr. 2873, Fig. 3, Dünnsehl, Nr. 2873. — Fig. 4–5, *Involutina* aff. *gaschei* Koehn-Zaninetti et Bräunemann. — Fig. 4, Dünnsehl, Nr. 2835, Fig. 5, Dünnsehl, Nr. 2832. — Fig. 6, *Involutina gaschei* Koehn-Zaninetti et Bräunemann, Dünnsehl, Nr. 2852, Slowakischer Karst, Plešivec-Plateau, karnische Stufe, Vergröss. 38 X, Foto O. Jendrejáková.



Tafel III

Fig. 1–2, *Guttulina?* sp. Fig. 1, Dünnsehl, Nr. 3694, Vergröss. 38 X, Fig. 2, Dünnsehl, Nr. 3697, Vergröss. 38 X. — Fig. 3, *Involutina sinuosa sinuosa* Weynschenk, Dünnsehl, Nr. 3285, Vergröss. 38 X. — Fig. 4, *Involutina* sp., Dünnsehl, Nr. 3701, Vergröss. 38 X. — Fig. 5, *Involutina* sp., Dünnsehl, Nr. 3695, Vergröss. 43 X, Fig. 6, *Involutina* aff. *tenuis* Kristan, Dünnsehl, Nr. 3311, Vergröss. 38 X, Slowakischer Karst, Drnava, Furmneekalk, morische Stufe, Foto O. Jendrejčková.



Tafel IV

Fig. 1—2. *Involuntina* sp. Dünnschl. Nr. 3785, Vergröss. 43 X, Murán-Platenu, rhaetische Stufe, Foto K. Machaj.

von *Involutina gaschei* (Koch-Zaninetti et Brönnimann). Vom stratigraphischen Gesichtspunkt aus gesehen, ist *Involutina*, welche ich vorläufig als *Involutina* sp. 2 bezeichne, bedeutend. Ihre Entwicklung beginnt im Nor. Sie ist durch eine grosses Gehäuse, eine geringe Anzahl von Umgängen und einen grossen Durchmesser des Deuteroiloculums gekennzeichnet. Einige Exemplare erinnern an *Involutina* sp. Koch-Zaninetti 1969 abgebildet auf S. 122, Fig. 4.

In anderen Lagen der organodetritischen Kalke bei Drnava befinden sich als überwiegendes Element grosse Formen der Art *Guttulina?* sp. Kristan-Tollmann, zusammen mit relativ kleineren Gehäusen der Art *Involutina sinuosa pragsoides* (Oberhauser) und *Involutina* aff. *comezozoica* (Oberhauser). Fast in allen untersuchten Assoziationen der Nor waren die Arten der Gattungen *Trocholina* und *Duostomina*, vor allem *Trocholina crassa* Kristan-Tollmann, *Trocholina permodiscoides* Oberhauser, *Trocholina acuta* Oberhauser, vertreten. Die *Duostomina* konnten nicht näher bestimmt werden, es handelt sich zumeist um unvollkommen erhaltene Individuen, deren typisches Merkmal eine grosse Anzahl schmaler Kammern, ca 14–16 in einem Umgang, ist.

In dem direkten Hangenden der Dachsteinkalke auf dem Murán-Plateau treten graue Kalke des Rät auf. Aus diesen Kalken, nordöstlich von Vefká Lúka, aus dem Profil des Waldweges stammen die Funde von Dasycladaceen: *Heteroporella carpatica* Bystr., *Teutloporella herculea* (Stopp), *Teutloporella* sp. ind. (J. Bystrický 1967). In der Vergesellschaftung von Algen wurden reichhaltige Foraminiferen-Assoziationen festgestellt. Es handelt sich wieder zumeist um grosse, dickwandige Arten von Involutinen, die bereits aus dem Nor bekannt sind. Von neuen Formen soll die, in dem oberen Nor der Kalkalpen Österreichs beschriebene Art *Triassina* aff. *oberhauseri* Koch-Zaninetti et Brönnimann erwähnt werden. Ihre Vorkommen in grauen Kalken des Rät sind vereinzelt. Die untere Grenze der stratigraphischen Reichweite der Art ist uns bisher nicht bekannt. Die bedeutendste vorgefundene Form ist die stark vetretene *Triassina hantkeni* Majzón. Im Sinne von J. Salaj (1969) würde es sich um die oberste Zone des Rät handeln.

Übersetzt von L. Osváld.

SCHRIFTTUM

- Andrusovová V., 1961: Die ammonoiden Cephalopoden aus der Trias der Slowakei. Geol. sborn. Slov. akad. vied 12, 2, Bratislava. — Bystrický J., 1934: Slovenský kras, Bratislava. — Bystrický J., 1967: Die obertriadischen Dasycladaceen der Westkarpaten. Geol. sborn. Slov. akad. vied 13, 2, Bratislava. — Bystrický J., 1969: Stratigrafia a dasycladaceae základných litostratigrafických jednotiek (Manuscript), Bratislava. — Ho Jen, 1959: Triassic Foraminifera from the Chialingchiang limestone of South Szechuan. Acta Paleont. Sinica, Peking. — Koch-Zaninetti L., 1969: Les Foraminifères du Trias de la région de l'Altal (Haute-Autriche). Jb. Geol. B. A., 14, Wien. — Kristan-Tollmann E., 1960: Rotaliidae (Foraminifera) aus der Trias der Ostalpen. Jb. Geol. B. A. 5, Wien. — Kristan-Tollmann E., 1964: Die Foraminiferen aus den rhätischen Zlambachmergeln der Fischerwiese bei Aussee Salzkammergut. Jb. Geol. B. A. 10, Wien. — Kristan-Tollmann E., 1964: Beiträge zur Mikrofauna des Rhät: II. Zwei charakteristische Foraminiferengemeinschaften aus Rhätkalken. Mitt. Gess. Geol. Bergbaustud., 14, Wien. — Leischner W., 1931: Zur Kenntnis der Mikrofauna und Flora der Salzburger Kalkalpen. Neues Jahrb. für Geol. und Paläont., 112, Stuttgart. — Oberhauser R., 1957: Ein Vorkommen von *Trocholina* und *Paratrocholina* in der ostalpinen Trias. Jb. Geol. B. A. 100, Wien. — Oberhauser R., 1960: Foraminiferen und Mikrofossilien „incertae sedis“

ladinischen und karnischen Stufe der Trias aus den Ostalpen und Persien, Jb. Geol. B. A. 5, Wien. — O l b e r s a u s e r R., 1964: Zur Kenntnis der Foraminiferengattungen *Permodiscus*, *Trocholina* und *Triasina* in der alpinen Trias und ihre Einordnung zu den Archaeodisciden, Verh. Geol. B. A. 2, Wien. — S a l a j J., B y s t r i c k ý J., B i e l y A., 1967: Trias-Foraminiferen in den Westkarpaten, Geol. práce, Zprávy 42, Bratislava. — S a l a j J., 1969: Essai de zonation dans le Trias des Carpathes Occidentales d'après les Foraminifères, Geol. práce, Zprávy 48, Bratislava.

Zur Veröffentlichung empfohlen von O. S a m u e l.