

# Die Foraminiferen in der Trias der Westkarpaten

Autor(en): **Salaj, Jozef / Biely, Anton / Bystrický, Ján**

Objektyp: **Article**

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

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

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-739331>

## **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.

# DIE FORAMINIFEREN IN DER TRIAS DER WESTKARPATEN<sup>1</sup>

VON

Jozef SALAJ<sup>2</sup> — Anton BIELY<sup>2</sup> — Ján BYSTRICKÝ<sup>3</sup>

---

## RÉSUMÉ

Les auteurs caractérisent par leurs microfaunes les étages du Trias, dans les Carpates occidentales, sans proposer pour l'instant de zonation définitive. Ils mentionnent la persistance de Foraminifères permien au Trias inférieur et moyen.

Unter den drei Hauptzonen der Westkarpaten ist in den äusseren Flysch-Karpaten Trias nicht bekannt. Auch in der Klippenzone kommen die triadischen Sedimente nur sporadisch vor. Mächtig aber sind sie in den inneren Karpaten vertreten.

In den inneren Karpaten treten sie in allen tektonischen Einheiten auf, wobei sie in der Choč-Decke und in den Gemeriden das wichtigste Bauelement bilden. Die Trias hat als Ganzes in den inneren Karpaten eine bunte lithofazielle Entwicklung. Mit Ausnahme des Karpaten-Keupers handelt es sich um marine Ablagerungen, die hauptsächlich durch Karbonate vertreten sind. Nur in der unteren Trias und örtlich auch im Rhaet sind Gesteine der tonig-sandigen Reihe vertreten.

In den letzten zehn Jahren stützte sich die stratigraphische Forschung der Trias hauptsächlich auf Dasycladaceae, welche massenhaft vorkommen. Beim Studium einer grossen Menge von Dünnschliffen wurde oftmals die Anwesenheit von Foraminiferen konstatiert, aber mit ihrer systematischen Untersuchung begann man erst im letzten Jahre. Ausser von den Karbonaten versuchten wir auch von den mergeligen Gesteinen Mikrofossilien zu gewinnen. Die Resultate waren meistens negativ mit Ausnahme der Kössenerschichten und der Mergel, welche im unmittelbaren Hangenden der Reiflinger Kalke liegen und die den Aonschichten, resp. den untersten Lagen der Lunzer Schichten (Reingrabener Schiefer), entsprechen können. Die Mikrofauna aus den Aufschwämmungen wurde in Zusammenarbeit mit O. JENDREJÁKOVÁ, Bratislava, untersucht.

<sup>1</sup> Dieser Referat wurde am 20. IX. 1966 in Smolenice am Kolloquium der Karpato-Balkanischen Assoziation über Trias-Stratigraphie vorgetragen.

<sup>2</sup> Geologický ústav D. Štúra, Bratislava, Mlynska dolina 1.

<sup>3</sup> Geologické laboratorium SAV, ul. Obrancov mieru 1, Bratislava.

Wir untersuchten nur einen Teil des Dünnschliff-Materials nach Foraminiferen. Diese Arbeit ist aber noch nicht so weit fortgeschritten, dass wir die Foraminiferen in ihrer Bedeutung für die Trias-Stratigraphie solid auswerten könnten. Wir erwähnen deshalb nur, in welchen Lithofazies und Stufen der Trias sie festgestellt wurden, ohne eine Zonierung vorzuschlagen.

Bei der Untersuchung der Foraminiferen in Dünnschliffen stoßen wir auf Schwierigkeiten bei der Bestimmung der Arten. Auch die uneinheitlichen Auffassungen der Taxonomie und der Synonymie vieler Trias Foraminiferen erschweren die Bestimmungsarbeiten. Bei den weiteren Untersuchungen wird es notwendig sein, frei herausgeschwämmte Exemplare aus mergeligen Lagen zu gewinnen, von diesen orientierte Schnitte machen und Vergleiche zwischen diesen und den obliquen Schnitten in den Dünnschliffen durchzuführen. Besondere Aufmerksamkeit wird man Bau sowie chemischer und kristallographischer Zusammensetzung der Schalenwand widmen müssen.

#### UNTERE TRIAS

Sie ist meistens durch Quarzite, Sandsteine und bunte Schiefer vertreten. In der Choč-Decke und in den Gemeriden (örtlich auch in den Tatriden) ist oberes Kampil durch Mergelschiefer, Kalksandsteine und Kalke vertreten. In diesen Schichten kommt bei Červenà Skala (Gemeriden) und im Tale des Čierny Váh (in der Choč-Decke) *Meandrospira iulia* (PREMOLI SILVA) vor. In beiden Fällen handelt sich es um ein massenhaftes Vorkommen dieser charakteristischen Spezies. *Schubertella* sp. kommt sporadisch vor.

#### MITTLERE TRIAS

Bis auf wenige Ausnahmen ist sie durch Karbonat-Ablagerungen vertreten.

Anis ist hauptsächlich durch Gutensteiner Kalke mit Lagen von Dolomiten, Steinalmer, Schreyeralmer und Reiflinger Kalke vertreten. Aus den Dolomiten an der Basis des Anis vom Muráň-Plateau erwähnt Z. POUBA (1951) das Vorkommen der Gattung *Spiroloculina*.

Im oberen Teile der Gutensteiner Kalke des Muráň-Plateau kommt *Colaniella* div. sp. im Algen-Biosparit mit *Physoporella dissita* vor.

Im oberen Teile der Gutensteiner Kalke der Choč-Decke am Nordabhange der Niederen Tatra tritt eine Lage von hellgrauen Algenbiospariten auf (*Physoporella praealpina*, *Physoporella dissita*, *Physoporella pauciforata*), in welchen an mehreren Lokalitäten eine an Arten und Individuen reiche Mikrofauna vorkommt: *Meandrospira pusilla* (HO), *Endothyra Küpperi* OBERHAUSER, *Meandrospira iulia* (PREMOLI SILVA), *Colaniella* sp., *Neoendothyra reicheli* REITLINGER, *Nodosinella* sp. und *Glo-mospira* sp.

Im obersten Teile der Gutensteiner Kalke der Krížna-Decke treten im Algenbiosparit mit *Physoporella praealpina* und *Diploporella annulatissima* *Meandrospira dinarica* KOCHANSKY-DEVIDÉ und PANTIČ, *Meandrospira pusilla* (HO), *Meandrospira iulia* (PREMOLI SILVA), *Endothyra* sp. und *Dentalina* sp. vor.

In den Steinalmer Kalken des Muráň-Plateau und des slowakischen Karsts kommt im Algenbiosparit (*Physoporella* sp. und *Oligoporella* sp.) *Glomospirella friedli* KRISTAN-TOLLMANN und *Pilamina densa* PANTIČ vor.

Am Nordabhange der Niederen Tatra in dunklen Kalken der Krížna-Decke mit *Diploporella philosophi* — meist wahrscheinlich unterladinisch — wurden *Meandrospira iulia* (PREMOLI SILVA), *Meandrospira insolita* (HO) und *Nodosaria* sp. festgestellt.

Die Art *Meandrospira iulia* (PREMOLI SILVA) wurde von untertriadischen Schichten aus den westlichen Julischen Alpen und verschiedenen Gebieten Jugoslaviens beschrieben. In der Slowakei ist sie ausser in der unteren Trias auch verhältnismässig häufig im Anis vertreten und zwar bis in die *Diploporella annulatissima* Zone.

**Ladin** ist im wesentlichen durch drei Lithologien vertreten: Dolomite, Wettersteiner und Reiflinger Kalke. Eine den Reiflinger Kalken ähnliche Lithofazies im südslovakischen Karst ist örtlich mit Tuffen begleitet. In dieser Lithofazies kommen nach M. MIŠÍK (in J. BYSTRICKÝ, 1964) Foraminiferen von Miliolidentyp und agglutinierte Formen vor.

Sonst kommen die Foraminiferen meistens in den Wettersteiner Kalken der Gemeriden vor. In den Algenbiospariten mit *Teutloporella herculea* und *Andrusoporella fusani*, hauptsächlich an den Lokalitäten Silická Brezová und Budíkovany, treten auf: *Glomospirella friedli* KRISTAN-TOLLMANN, *Tetrataxis* cf. *inflata* KRISTAN, *Duostomina alta* KRISTAN, *Ladinosphaera geometrica* OBERHAUSER, *Lingulina* cf. *aghdabandi* OBERHAUSER, *Variostoma* cf. *pralongense* KRISTAN, *Neoendothyra* div. sp., *Endothyranella* div. sp., *Nodosinella* sp., *Meandrospira* sp., *Colaniella* sp., *Trocholina* (*Trochonella*) *crassa* KRISTAN-TOLLMANN, *Arenovidalina pragsoides* (OBERHAUSER), *Arenovidalina amylovoluta* HO, *Angulodiscus* sp. und *Aulotortus oscillans* (OBERHAUSER).

Auf dem Muráň-Plateau kommen in Biospariten mit *Diploporella annulata* vor: *Nodosinella* div. sp., *Trocholina* (*Trochonella*) *crassa* KRISTAN-TOLLMANN und *Duostomina* sp.

Im Galmus-Gebirge enthalten die Wettersteinkalke mit *Teutloporella herculea* hauptsächlich *Nodosinella* div. sp. und *Geinitzina* sp.

#### OBERE TRIAS

**Karn** ist hauptsächlich in drei Lithologien entwickelt: Organodetritischer Kalk von Wettersteintypus, Lunzer Schichten und Dolomit.

Am häufigsten kommen Foraminiferen in den organodetritischen Kalken der Gemeriden vor. Wir untersuchten die Mikrofauna hauptsächlich von zwei Lokalitäten:

1. In den Algenbiospariten des Slowakischen Karstes der Lokalität Silická Brezová mit *Andrusoporella fusani*, Brachiopoden und Ammoniten (*Styrites* cf. *tropidiformis*) wurden festgestellt: *Duostomina rotundata* KRISTAN, *Endothyra küpperi* OBERHAUSER, *Tetrataxis* cf. *inflata* KRISTAN, *Trocholina* (*Trochonella*) *crassa* KRISTAN, *Trocholina biconvexa* OBERHAUSER, *Duostomina alta* KRISTAN, *Glomospirella friedli* KRISTAN, *Duostomina* aff. *turboidea* KRISTAN, *Variostoma pralongense* KRISTAN, *Arenovidalina pragsoides* (OBERHAUSER), *Arenovidalina tumida* (KRISTAN-TOLLMANN), *Arenovidalina amylovoluta* HO, *Angulodiscus impressus* KRISTAN-TOLLMANN, *Colaniella* sp., *Neoendothyra* div. sp., *Spiroloculina* sp., *Lenticulina* sp. und *Endothyranella* sp.

2. Auf dem Muráň-Plateau kommen an der Basis der karnischen Kalke in Algenbiospariten mit *Andrusoporella fusani* an der Lokalität Velká Lúka vor: *Glomospirella facilis* HO, *Glomospirella spirillinoides* (GROZDILOVA und GLEBOWSKAIA), *Glomospira sinensis* HO, *Glomospirella friedli* KRISTAN, *Duostomina alta* KRISTAN, *Variostoma pralongense* KRISTAN, *Duostomina* cf. *rotundata* KRISTAN, *Endothyra küpperi* OBERHAUSER, *Aulotortus oscillens* (OBERHAUSER), *Valvulina* (?) n. sp. (= *Valvulina* (?) n. sp., OBERHAUSER, 1960), *Colaniella* sp. und *Tetrataxis* sp.

In der Choč-Decke enthalten an der Lokalität Turik bei Ružomberok im unmittelbaren Hangenden der Reiflinger Kalke die dunkelgrauen Mergelsteine, welche wahrscheinlich die Aonschichten, resp. die Basis der Lunzer Schichten vertreten — unteres Karn, eine ziemlich reiche Mikrofauna: *Endothyra austrotriadica* OBERHAUSER, *Spirillina* aff. *filiformis* (REUSS), *Trocholina* (*Trochonella*) *crassa* KRISTAN, *Trocholina multispira* OBERHAUSER, *Trocholina ventroplana* OBERHAUSER und *Duostomina alta* KRISTAN.

Im Liegenden des Neogens des Wiener Beckens — die Bohrung Šaštín 10 — wurde ein mächtiger Komplex der Lunzer Schichten festgestellt. In den Tonsteinen kommen Lagen von Mergelkalken mit der ziemlich häufig vertretenen Art *Agathammina austroalpina* KRISTAN-TOLLMANN und TOLLMANN vor.

**Nor.** Ausser dem Karpaten-Keuper ist Nor hauptsächlich durch die Lithologien der Hallstätter Kalke, organodetritischer Kalke, Dachstein Kalke und Hauptdolomit vertreten.

Aus den Hallstätter Kalken-Biomikrite mit *Monotis salinaria* kennen wir von den Lokalitäten Silická Brezová und Bohuňovo im südslovakischen Karst eine ärmliche Mikrofauna, welche durch *Nodosinella* sp., *Colaniella* sp., *Lenticulina* (*Astacolus*) sp. und *Robuloides* sp. vertreten ist.

In Biospariten des Muráň-Plateau und Stratenská hornatina-Gebirges (mit *Gyroporella vesiculifera*) kommen *Arenovidalina pragsoides* (OBERHAUSER), *Aulotortus oscillens* (OBERHAUSER) und *Neoendothyra* sp. vor.

Eine verhältnismässig reichhaltigere Mikrofauna wurde in den Dachstein Kalken des Muráň-Plateau und in der Choč-Decke der Niederen Tatra gefunden.

Auf dem Muráň-Plateau wurde in Megalodontenbrekzien mit *Megalodus complanatus* (GÜMBEL) die folgende Mikrofauna gefunden: *Trocholina permotoides* OBERHAUSER, *Triasina hantkeni* MAJZON, *Glomospirella friedli* KRISTAN-TOLLMANN, *Arenovidalina* n. sp. und *Semiinvoluta* sp. Aus analogen Schichten kommen an der Lokalität Hybe (Niedere Tatra) ausser der erwähnten Arten vor: *Arenovidalina pragsoides* (OBERHAUSER), *Arenovidalina tumida* (KRISTAN-TOLLMANN), *Angulodiscus* sp. 1, *Arenovidalina* sp. 1 und *Aulotortus oscillens* (OBERHAUSER).

**Rhät.** Von Mergeln der Fazies der Kössener Schichten der Lokalität Hybe haben wir eine reiche Mikrofauna gefunden, welche durch die nachstehenden Arten zusammengesetzt ist: *Hyperammina stabilis* KRISTAN-TOLLMANN, *Glomospira* sp., *Nodosaria apheilocula aglabra* KRISTAN-TOLLMANN, *Nodosaria pupiformis* TERQUEM, *Dentalina aboleta* SCHWAGER, *Lenticulina (Lenticulina) subquadrata* (TERQUEM), *Lenticulina (Lenticulina) polygonata* (FRANKE), *Lenticulina (Astacolus) matutina informis* (SCHWAGER), *Lenticulina (Astacolus) pediaca* (TAPPAN), *Lenticulina (Astacolus) inquisita* (TERQUEM), *Falsopalmula* aff. *arignota* KRISTAN-TOLLMANN, *Frondicularia gerkei* KRISTAN-TOLLMANN, *Frondicularia rhaetica* KRISTAN-TOLLMANN und *Marginulina solida* Terquem.

In dieser Mikrofauna sind ausser den Foraminiferen auch Ostracoden vertreten, und zwar die Arten: *Parabairdia ploechingeri* KOLLMANN, *Anisobairdia cincta* KOLLMANN und *Tribelina* sp.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Im Vergleich zu den mikropaleontologischen Resultaten, zu welchen man in letzter Zeit hauptsächlich in Österreich, der Schweiz, in Jugoslawien, China und anderswo gelangte, und auf Grund der Korrelation der Foraminiferen mit anderen Organismen, hauptsächlich mit Algen, Ammoniten und Lamellibranchiaten, können die Stufen der Trias in den Westkarpaten wie folgt mikropalaeontologisch charakterisiert werden:

a) **Kampil** wird durch ein massenhaftes Vorkommen der Art *Meandrospira iulia* (PREMOLI SILVA) gekennzeichnet.

b) Im **Anis** tritt ausser *Meandrospira iulia* (PREMOLI SILVA) hauptsächlich die Artengemeinschaft der Gattung *Pilamina*, welche besonders durch die Art *Pilamina densa* PANTIĆ und ihre verwandten Subspecies vertreten ist, und die Art *Meandrospira dinarica* KOCHANSKY-DEVIDÉ und PANTIĆ auf. Häufig kommen auch *Glomospiren* vor, die auch in anderen Triasstufen vorkommen.

c) **Ladin** ist durch das Erscheinen der Arten *Variostoma* cf. *pralongense* KRISTAN, *Duostomina* aff. *alta* KRISTAN, *Trocholina (Trochonella) crassa* KRISTAN, *Ladinosphaera geometrica* OBERHAUSER und *Neoendothyra* div. sp. gekennzeichnet. Im Ver-

laufe des Ladins, besonders des oberen Teiles, kommen Arten von *Arenovidalina* und *Angulodiscus* zum Vorschein.

d) Im **Karn** erscheinen das erste mal *Variostoma* aff. *exile* KRISTAN, *Duostomina* cf. *rotundata* KRISTAN, *Agathammina austroalpina* KRISTAN-TOLLMANN und TOLLMANN. Für Karn sind ferner noch *Trocholina biconvexa* OBERHAUSER und *Trocholina multispira* OBERHAUSER charakteristisch. Die letztgenannten Arten sind in den österreichischen Alpen schon im Ladin bekannt. Sie wurden bei uns in dieser Stufe bisher nicht festgestellt.

e) **Nor** ist durch das massenhafte Vorkommen der Vertreter der Gattungen *Arenovidalina*, *Angulodiscus* und *Aulotortus* gekennzeichnet. Im oberen Nor und hauptsächlich im Rhaet treten zu diesen *Triasina hantkeni* MAJZON und *Semiinvoluta* div. sp. bei.

In der **unteren und mittleren Trias** sind ziemlich häufig Arten von *Nodosinella*, *Lingulina*, *Colaniella*, *Lunucammina*, *Lugtonia*, *Endothyranella* und *Endothyra* vertreten.

Wie die bisherigen Studien zeigten, kommen die Vertreter der übrigen oben genannten Gattungen nur bis ins Nor vor und im Rhaet wurden sie nicht mehr festgestellt.

g) **Rhaet** ist ausser der für das Nor genannten Arten durch das häufige Vorkommen von Arten einzelner Gattungen der Familie Nodosariidae und durch viele Ostracoden charakterisiert.

#### SCHRIFTTUM

- BYSTRICKÝ, J. und A. BIELY, 1964: Die Dasycladaceen in der Trias des Westkarpaten. *Geol. sbornik*, XV,2, S. 173-188. Bratislava.
- HO YEN, 1959: Triassic Foraminifera from the Chialingchiang limestone of South Szechuan. *Acta Paleont. Sinica*, 7/5, S. 405-418. Peking.
- KOCHANSKY-DEVIDE, V. und S. PANTIĆ, 1966: *Meandrospira* u donjem i srednjem trijasu i neki popratni fosili u Dinaridima. *Geol. vj.*, 19, S. 15-28. Zagreb.
- KOLLMANN, K. 1963: Ostracoden aus der alpinen Trias. II. Weitere Bairdiidae. *Jb. Geol. B.A.*, 106 Bd., S. 121-204. Wien.
- KRISTAN, E., 1957: Ophatalmidiidae und Tetrataxinae (Foraminifera) aus dem Rhät der Hohen Wand. *Jb. Geol. B.A.*, 100 Bd., S. 269-298. Wien.
- KRISTAN-TOLLMANN, E., 1960: Rotaliidae (Foraminifera) aus der Trias der Ost Alpen. *Ebenda*, Sdb. 5, S. 47-78. Wien.
- KRISTAN-TOLLMANN, E., 1963: Entwicklungsreihen der Trias — Foraminiferen. *Paläont. Zeitschrift*, 37 Bd., 1-2, S. 147-154. Stuttgart.
- KRISTAN-TOLLMANN, E., 1964: Die Foraminiferen aus den rhätischen Zlambachmergeln der Fischerwiese bei Aussee Salzkammergut. *Jb. Geol. B.A.*, Sdb, 10, S. 3-189. Wien.
- KRISTAN-TOLLMANN, E., 1964: Beiträge zur Mikrofauna des Rhät; II. Zwei charakteristische Foraminiferengemeinschaften aus Rhätkalken. *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud.*, 14 Bd., S. 135-142. Wien.

- MAJZON, L., 1954: Contributions to the Stratigraphy of the Dachstein limestone. *Acta Geol. Hung.*, 2, S. 243-249. Budapest.
- OBERHAUSER, R., 1957: Neue mesozoische Foraminiferen aus der Türkei. *Mitt. Geol. Ges.*, 48, S. 193-200. Wien.
- OBERHAUSER, R., 1957: Ein Vorkommen von *Trocholina* und *Paratrocholina* in der ostalpinen Trias. *Jb. Geol. B.A.*, 100 Bd., S. 257-267. Wien.
- OBERHAUSER, R., 1958: Bericht 1957 über mikropaläontologische Untersuchungen in der Trias des Helenentales bei Baden. *Verh. Geol. B.A.*, 3, S. 295. Wien.
- OBERHAUSER, R., 1960: Foraminiferen und Mikrofossilien "incertae sedis" der ladinischen und karnischen Stufe der Trias aus den Ostalpen und aus Persien. *Jb. Geol. B.A.*, Sdb. 5, S. 5-46. Wien.
- OBERHAUSER, R., 1963: Eine labyrinthische Foraminifere aus der südalpinen Trias. *Verh. Geol. B.A.*, 1/2, S. Wien.
- OBERHAUSER, R., 1964: Zur Kenntnis der Foraminiferengattungen *Permodiscus*, *Trocholina* und *Triasina* in der alpinen Trias und ihre Einordnung zu den Archaedisciden. *Verh. Geol. B.A.*, 2, S. 196-210. Wien.
- PANTIĆ, S., 1965: *Pilamina densa* n. gen., n. sp., and other Ammodiscidae from the Middle Triassic in Crmnica (Montenegro). *Geol. vj.*, 18/1, S. 189-192. Zagreb.
- PREMOLI SILVA, I., 1964: *Citaella iulia* n. gen., n. sp. del Trias inferiore della Carnia. *Riv. Ital. pal. strat.*, 70/4, S. 657-670. Milano.
- WEYNSCHENK, R., 1956: *Aulotortus* a new Genus of Foraminifera from the Jurassic of Tyrol, Austria. *Contr. Cushm. Found. Res.*, 7/1, S. 26-28.
- ZANINETTI, L. et P. BRÖNNIMANN, 1965: Etude morphologique et stratigraphique de l'espèce type du genre *Aulotortus* WEYNSCHENK, 1956. *Archives des Sciences*, 18/3, S. 699-705, Genève.

Manuscrit reçu le 19 octobre 1966.

#### ERKLÄRUNG ZU DEN TAFELN :

##### TAF. I

Fig. 1.

*Meandrospira iulia* (PREMOLI SILVA); *Schubertella* sp. (a) Kampil; Lok. Červená Skala, Nr. R-440.  
Vergröss. 38 ×

Fig. 2.

*Pilamina densa* PANTIĆ  
Anis; Lok. Silická Brezová, Nr. 1473.  
Vergröss. 38 ×

Fig. 3.

*Neoendothyra reicheli* REITLINGER  
Anis; Lok. Plešivec, Nr. 1489.  
Vergröss. 38 ×

Fig. 4.

*Trocholina* (*Trochonella*) *crassa* KRISTAN-TOLLMANN (a), *Aulotortus* cf. *oscillens* (OBERHAUSER) (b)  
Oberes Ladin; Lok. Budikovany, Nr. 2271.  
Vergröss. 27 ×

## TAF. II.

## Fig. 1.

*Pilamina* nov. sp. (a) *Duostomina* cf. *alta* KRISTAN (b) *Variostoma* cf. *pralongense* KRISTAN (c)  
Karn; Lok. Velká Lúka, Nr. 2160.  
Vergröss. 50 ×

## Fig. 2.

*Angulodiscus impressus* KRISTAN-TOLLMANN  
Basis des Karn; Lok. Silická Brezová, Nr. 2.202.  
Vergröss. 50 ×

## Fig. 3.

*Glomospirella friedli* KRISTAN-TOLLMANN (a) *Agathammina* cf. *austroalpina* KRISTAN-TOLLMANN  
und TOLLMANN (b) Basis des Karn; Lok. Silická Brezová, Nr. 2.157.  
Vergröss. 50 ×

## Fig. 4.

*Trocholina permodisoides* OBERHAUSER (a), *Triasina hantkeni* MAIZON (b), *Semiinvoluta clari* KRISTAN  
(c) Oberes Nor — Rhaet; Lok. Hybe, Nr. 34/21.  
Vergröss. 14 ×

---



