

# Die Bedeutung der Trias-Conodonten für die Stratigraphie und Tektonik der Trias in den Westkarpaten

von H. Kozur & R. Mock<sup>\*)</sup>

## SUMMARY

With the aid of conodonts the authors have demonstrated that the slightly metamorphous Meliata Series embedded under the Triassic complexes of the Slovakian Karst, which is, at the present time, generally considered to the Permian to Lower Triassic, is actually of Middle to Upper Triassic age and can be correlated with the Triassic of the Bükk Mountains. From this finding follow far-reaching tectonical conclusions, which are discussed here in detail.

Subsequently, the great stratigraphic value of Triassic conodonts is documented by two cases from the West-Carpathians.

Finally, a new species of a stratigraphically valuable platform conodont: Metapolygnathus misiki n. sp. is described.

---

\* ) Anschrift der Verfasser: Dipl. Geol. Dr. Heinz Kozur, DDR-61 Meiningen, Staatliche Museen und Dr. Rudolf Mock, Lehrstuhl für Geologie und Paläontologie der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Komenský Universität, Bratislava; Gottwaldovo nám. 2, CSSR



Am Beispiel der schwach metamorphen, makrofossilfreien Meliata-Serie der Gemeriden (Slowakei) soll im folgenden die außerordentliche Bedeutung der Conodonten für die exakte stratigraphische Einstufung makrofossilfreier triassischer Serien in den Westkarpaten und sich daraus ergebende tektonische Konsequenzen hingewiesen werden. Im Anschluss daran soll auch auf die Bedeutung der Conodonten für die exakte stratigraphische Einstufung und Korrelierung makrofossilführender Serien verwiesen werden.

Der aus verkieselten roten und schwarzen radiolarienführenden Kalken und einer darüber folgenden Serie dunkler Schiefer (im unteren Teil häufig mit dunklen, plattigen tonigen Kalken, im höheren Teil stärker sandig) aufgebaute Teil der Meliata-Serie sowie die darunter folgenden mächtigen Kalke wurden in letzter Zeit durchweg in das Perm oder (und) die unterste Trias eingestuft. Ausschlaggebend waren dafür nicht etwa paläontologische Beweise, sondern die Vorstellung, daß die Meliata-Serie das normale Liegende der unmetamorphen Trias des Slowakischen Karstes bilden soll, obwohl bekannt ist, daß die Auflagerung der Trias des Slowakischen Karstes auf die Meliata-Serie stets durch einen tektonischen Kontakt markiert wird. Aus regionalgeologischen Erwägungen erschien uns das Vorkommen von radiolarienführenden Kieselschiefern (verkieselte Kalke) und von initialen Magmatiten im Perm und in der unteren Untertrias unmöglich (völlig andere Ausbildung als im ca. 30 km südlich gelegenen Bükk-Gebirge). Überdies zeigt die Meliata-Serie eine weitgehende Übereinstimmung mit den mittel- bis obertriassischen Schichten des Bükk-Gebirges, und zwar sowohl lithologisch als auch nach dem Metamorphosegrad. Die mikropaläontologischen Untersuchungen einiger Proben aus der Typuslokalität Meliata erbrachten reiche mittel- und obertriassische Conodontenfaunen sowie einzelne Foraminiferen, Ostracoden, Radiolarien und Ophiurenreste. In Dick- und Dünnschliffen (letztere wurden uns von Prof. Dr. M. MISIK, Bratislava, zur Verfügung gestellt, der unsere Arbeit großzügig unterstützte) konnten auch Holothurien-Sklerite und Fischreste nachgewiesen werden. Bevor wir auf die Alterseinstufungen nach den stratigraphisch wichtigen Conodonten eingehen, möchten wir einige Hinweise zur Gewinnung von Conodonten aus schwach dynamometamorphen Schichten der Trias geben:

1. Es empfiehlt sich, möglichst reine Kalke zu beproben. Bei stärkerer Rekristallisation kommt es in solchen Kalken allerdings oft zu metasomatischen Zerstörungen der Conodonten, die zur selektiven Vernichtung zarter Formen oder auch zur vollständigen Zerstörung der Conodonten führen können.
2. In stärker tonigen Kalken sind die Erfolgsaussichten zur Gewinnung von Conodonten sehr gering. Einerseits entstehen durch Mineralneubildungen (Serizitisierung) sehr große Schlämmrückstände, andererseits

kommt es in tonreichen Kalken auch sehr häufig zu einer weitgehenden Zerschering der Conodonten, die dann beim Aufbereiten in winzige Stücke zerfallen und nicht gewonnen bzw. nicht bestimmt werden können.

3. Dunkle oder rote Kalke sind im allgemeinen reicher als weißliche.

4. In stärker, aber immer noch epimetamorphen Schichten sind häufig verkieselte Partien oder Kieselschiefer erfolgversprechender als Kalke. Normalerweise können die Conodonten hier allerdings nur in Dickschliffen untersucht werden.

5. Noch wichtiger als in unmetamorphen Schichten ist eine sorgfältige Probennahme in schwach metamorphen Serien. Hier kommt es unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Kriterien darauf an, möglichst schwach beanspruchte Partien zu beproben, denn oftmals sind die Conodonten nur noch in wenigen geringmächtigen Schichten eines Profils erhalten. Die Entnahme von großen Übersichtsproben empfiehlt sich in metamorphen Serien nicht, vielmehr ist es besser, eine Vielzahl kleinerer Proben zu entnehmen.

Im folgenden soll auf die stratigraphische Einstufung der von uns untersuchten Proben aus der Meliata-Serie eingegangen werden. Aus den liegenden mächtigen Kalken wurde nur eine Probe entnommen, sie stammte aus einer Rotkalkeinlagerung in hellgrauen Kalken im oberen Teil der Kalkfolge (Probe 14). Die zahlreichen Conodonten, die wir aus dieser Probe gewinnen konnten, sind gut erhalten. Interessanterweise sind die Formen weiß, aber im Unterschied zu den Triasconodonten aus unmetamorphen Serien völlig undurchsichtig und die zarten Formen zeigen deutliche Korrosionsspuren (auch bei der Aufbereitung mit Essigsäure). Es wurden folgende Arten nachgewiesen: Chirodella dinodoides (TATGE), Enantiognathus petraeviridis (HUCKRIEDE), E. ziegleri (DIEBEL), Gladigondolella tethydis (HUCKRIEDE), Gondolella acuta KOZUR, G. excelsa (MOSHER), Übergangsformen zwischen G. excelsa und G. mombergensis TATGE, G. prava KOZUR, Hibbardella lautissima (HUCKRIEDE), H. magnidentata (TATGE), Metaprioniodus multihamatus (HUCKRIEDE), M. spengleri (HUCKRIEDE), M. suevicus (TATGE), Neohindeodella aequiramosa KOZUR & MOSTLER, N. dropla (SPASOV & GANEV), N. triassica (MÜLLER), Neoplectospathodus muelleri KOZUR & MOSTLER, Neospathodus germanicus KOZUR, N. kockeli (TATGE), Ozarkodina tortilis diebeli KOZUR & MOSTLER, Prioniodina (Cypridodella) muelleri (TATGE), P. (C.) venusta (HUCKRIEDE), Veghella delicatula (BUDUROV). Mit Neohindeodella aequiramosa, Neospathodus kockeli und Veghella delicatula sind die drei wichtigsten Leitformen des Pelson, darunter das Indexfossil der kockeli-Zone nach KOZUR & MOSTLER 1972 enthalten. Da auch das Gladigondolella tethydis Multielement auftritt, handelt es sich hierbei eindeutig um Pelson der dinarischen Faunenprovinz sensu KOZUR (in

Druck: Die Faunenprovinzen der Trias und ihrer Bedeutung für die internationale Korrelation der Trias). Mit tektonischem Kontakt folgt über den mächtigen Kalken eine ebenfalls schwach metamorphe Serie von bunten (roten) Kiesel-schiefern mit kieseligen Plattenkalkzwischenlagen. Auf Bruchflächen und in Dickschliffen ließen sich in Proben aus dieser Serie einzelne Conodonten und Fischzähne beobachten. Aus weniger stark verkieselten Zwischenlagen von roten Kieselkalken ließen sich einige Radiolarien sowie einzelne Zahnreihenconodonten des Gladigondolella tethydis-Multielement gewinnen. Die beobachteten Conodonten erlauben hier nur eine grobe Einstufung in Mitteltrias bis Jul. Aus dem obersten grauen Abschnitt der Kiesel-schiefer/Kieselkalk-Folge wurde aus einem grauen Kalk mit schwarzen Hornsteinen die Probe 9 entnommen. Etwa 1 m darüber, im basalen Teil der Schieferfolge, die in den untersten 10 m noch reichlich Zwischenlagen von dunklen, nach oben zunehmend tonigen Plattenkalken führt, wurde die Probe 8 entnommen, weitere 3 m darüber die Probe 7 und aus den folgenden tonigen Plattenkalken im höheren Teil der basalen Schieferfolge die Proben 3-6.

Die Proben 8 und 9 enthielten reichlich Conodonten. Wie es für schwach thermo- oder dynamometamorph beanspruchte Serien typisch ist, waren sie schwarz und undurchsichtig. Die Erhaltung war ausgezeichnet, gelegentlich traten leichte Deformationen auf, die aber die Bestimmung nicht erschwerten. Die Foraminiferen aus den gleichen Proben sind verkieselt und für diesen Erhaltungszustand mäßig erhalten. Die in Probe 9 auftretenden Radiolarien sind stark rekristallisiert. Die Ostracoden aus Probe 7 sind verkieselt und ebenfalls stark rekristallisiert.

Die Conodontenfaunen aus den Proben 8 und 9 stimmen vollständig überein und sollen daher hier zusammen aufgeführt werden: Gladigondolella tethydis (HUCKRIEDE), Gondolella navicula HUCKRIEDE, G. tadpole HAYASHI, Metaproniodus spengleri (HUCKRIEDE), M. suevicus (TATGE), Ozarkodina saginata HUCKRIEDE, O. tortilis TATGE, Prioniodina (Cypridodella) muelleri (TATGE), P. (C.) venusta (HUCKRIEDE). Diese Fauna erlaubt eine Einstufung in die tethydis Assemblage-Zone, welche das Jul, möglicherweise aber auch noch das bisher nicht auf Conodonten untersuchte oberste Cordevol umfaßt. In Probe 7 kommen neben einzelnen Vertretern des Gladigondolella tethydis-ME einzelne Exemplare sehr interessanten neuen Metapolygnathus-Art vor, die im paläontologischen Anhang beschrieben werden soll. Sie muß als Nachläuferform von M. mostleri (KOZUR) aufgefaßt werden und zeigt durch ihre oftmals leistenartig reduzierte Plattform und die sehr langen lateralen Zähne starke Homöomorphie-Erscheinungen zu primitiven Vertretern von M. mosheri (KOZUR & MOSTLER 1971), mit der sie aber nicht verwandt ist. Da von der Sirenites nanseni-Zone bis zur Tropites dilleri-Zone offenbar weltweit keine Metapolygnathus-Arten mit bezahnter Plattform vorkommen und im Cordevol Metapolygnathus mostleri zumindest in der eurasiatischen tethyalen

Trias weit verbreitet und in der dinarischen und asiatischen Provinz auch häufig ist (vielleicht mit Ausnahme des bisher noch nicht untersuchten obersten Cordevol) ergibt sich eine Einstufung dieser Probe in das unterste Jul, vielleicht auch das oberste Cordevol. Nach exakter Eichung der Reichweite dieser Art in ammonitenführenden Profilen könnte sie durchaus als Zonen- oder Subzonenfossil Verwendung finden, da sie eindeutig von M. mostleri abstammt und ganz sicher höher hinaufreicht als diese Art. Es ist zu erwarten, daß sie sich in ammonitenführenden Profilen in jenem Teil des basalen Jul findet, wo neben Carnites floridus Sirenites und Trachyceras gemeinsam vorkommen. Die in den Proben 3-6 vorkommenden vereinzelt Conodonten-Bruchstücke erlauben nur eine grobe Einstufung in die Mitteltrias bis in das Jul.

In den höheren Teilen der Schieferserie werden die Schichten z. T. stark sandig und es fehlen Einlagerungen von Kalken, die für die Gewinnung von Conodonten erfolgversprechend wären.

Die Einstufung des bisher untersuchten Teiles der Meliata-Serie aus der Týpuslokalität in das Pelson bis Jul der dinarischen Faunenprovinz führt zu so weitreichenden tektonischen Konsequenzen, daß sie sicher nicht unwidersprochen bleiben wird. Die Exkursionen der KBA-Tagung Ende August dieses Jahres werden den an der Tektonik der Karpaten interessierten Geologen Gelegenheit geben, in der Lokalität Meliata Proben aus den z. T. conodontenreichen, wenn auch immer rückstandsreichen Schichten zu entnehmen, ja wir möchten die an dieser Problematik interessierten Exkursionsteilnehmer auffordern, Proben zu entnehmen, damit die Alterseinstufung der Meliata-Serie unabhängig von uns durch andere Geologen bestätigt werden kann. Wir möchten hier kurz auf zwei Argumente gegen unsere Einstufung eingehen:

a) Aus dunklen Schiefen der Bohrungen VB-1 bis VB-20, die der Meliata-Serie zugeordnet wurden, bestimmte ILAVSKA (1965) permische Mikrosporen/Pollen. Wie sind diese Unterschiede (Perm nach Mikrosporen/Pollen, Mittel- und Obertrias nach Conodonten, Foraminiferen, Ostracoden und Radiolarien) zu erklären?

- Es ist durchaus nicht sicher, ob alle aus Bohrungen nachgewiesenen Vorkommen der Meliata-Serie (rein lithologische Einstufungen) wirklich zu dieser Serie gehören.

- Mikrosporen und Pollen sind ziemlich resistent gegen Umlagerungen. So enthalten z. B. salinare Folgen im oberen Jura der nördlichen BRD permische Mikrosporen (vermutlich aus ausgelaugten permischen Salzen).

- Es besteht die Gefahr, daß die bisher feststehende Zuordnung der Meliata-Serie zum Perm eine Einstufung wenig aussagekräftiger Durchläuferformen in das Perm anregte.

- Wir korrelieren die Meliata-Serie mit den mittel- bis obertriassischen Ablagerungen des Bükk-Gebirges. Es ist durchaus möglich, daß auch in

der Meliata-Serie noch tiefere Anteile der Trias oder sogar marines Perm enthalten ist, da ja auch die Schichten des Bükk-Gebirges mit konkordanten Übergang bis in marines Perm hinabreichen. Die Ausbildung der radiolarienführenden roten und grauen Kieselschiefer dürfte jedoch überall in die mittlere bis obere Trias gehören.

Das zweite, gegen unsere Einstufung vorgebrachte Argument sind die Evaporite, die in Bohrungen aus der Meliata-Serie nachgewiesen wurden. Auch hier ist nicht in jedem Fall sicher, ob es sich wirklich um Salinargesteine aus der Meliata-Serie handelt. Andererseits sprechen die nachgewiesenen Anhydrite und Gipse nicht zwangsläufig für eine Einstufung in das Perm oder die untere Trias, da ja auch die Raibler Schichten, mit denen man die Schieferfolge aus der Meliata-Serie vergleichen kann, Salinargesteine enthalten.

### Tektonische Schlußfolgerungen aus der neuen Einstufung der Meliata-Serie

Es sollen hier nur summarisch die tektonischen Konsequenzen der Neueinstufung der Meliata-Serie aufgeführt werden. Die Erläuterungen unserer Ansichten, die vielfach noch hypothetischen Charakter tragen (soweit sie über den Rahmen der Westkarpaten hinausgehen), erfolgt an anderer Stelle (KOZUR & MOCK, in Druck).

1. Die Meliata-Serie kann nicht das normale Liegende der unmetamorphen Trias des Slowakischen Karstes sein, die von der Meliata-Serie stets durch einen tektonischen Kontakt getrennt ist und vom Seis bis zum Rhät vollständig entwickelt ist.
2. Die Aufschlüsse der Meliata-Serie sind tektonische Fenster.
3. Die Trias des Slowakischen Karstes kann nicht autochthon sein, wie es in jüngster Zeit allgemein angenommen wurde. Es handelt sich vielmehr um eine Decke, der wir die Bezeichnung Silica-Decke geben (nach dem Silica-Plateau).
4. Die Silica-Decke muß von Norden her überschoben sein, wofür die folgenden Befunde sprechen: Die Meliata-Serie gehört durchgehend zur dinarischen (südalpinen) Faunenprovinz, die Trias des Slowakischen Karstes gehört dagegen durchgehend zur austroalpinen Faunenprovinz (= nordalpine Faunenprovinz). Da die Trias des Slowakischen Karstes auf die Meliata-Serie überschoben wurde, muß die Überschiebung von Nord nach Süd erfolgt sein. Die klastischen Schüttungen im Karn der Meliata-Serie und des Bükk-Gebirges (wir stufen den "unter- bis mittelladinischen" Ton-schieferkomplex des Bükk-Gebirges zumindest zum Teil ins Karn ein) erfolgten von Süden. Wenn das Ursprungsgebiet der Silica-Decke südlich des Meliata-Faziesraumes (einschließlich Rudabánya- und Bükk-Entwick-

lung) gelegen hätte, dann wäre das Fehlen nennenswerter Schüttungen in der Mitteltrias und im Karn der Silica-Decke nicht zu erklären.

5. Die Gemerische Narbe (= Margecany-Lubeník-Linie) wird als gemeinsame Wurzelzone der Silica-Decke, der nordgemeriden Trias, der Strázov-Decke und der Choc-Decke gedeutet.

6. Die Meliata-Serie und die mit ihr zusammenhängende Rudabánya- und Bükk-Trias entspricht dem dinarischen Südast der Alpen.

7. Wir betrachten die Gemerische Narbe als Fortsetzung der Alpin-dinarischen Narbe. Folgende Erscheinungen sprechen dafür:

- Die Meliata-Serie gehört als nördlichste Einheit zur dinarischen Faunenprovinz und ist auch lithofaziell eindeutig südalpin ausgebildet. Die Silica-Decke als südlichste bekannte "nordalpine" Einheit (wir möchten hier die Bezeichnung nordslovakokarpatisch und südslovakokarpatisch einführen) zeigt rein nordalpinen Faunencharakter und läßt sich etwa mit dem Hallstätter Faziesraum und noch besser mit der Mürztaler Fazies vergleichen.

- An der Gemerischen Narbe ist das schwach metamorphe Paläozoikum der Gemeriden (das wir nicht mit dem Paläozoikum der Nördlichen Grauwackenzone vergleichen, wie TOLLMANN (1972a), sondern mit dem Paläozoikum unmittelbar an der Alpin-dinarischen Narbe - Nötsch-Gailtal, vgl. FLÜGEL & SCHÖNLAUB 1972; das Paläozoikum des südlich anschließenden Upponyer und Szendröer Gebirges läßt sich gut mit dem Paläozoikum der Karawanken korrelieren) auf die stark metamorphen Veporiden aufgeschoben. An der Alpin-dinarischen Narbe ist das Paläozoikum der Südalpen auf das metamorphe Mittelostalpin aufgeschoben, das man nach TOLLMANN (1972a) mit dem Veporikum korrelieren kann.

- Sowohl in den südlich der Alpin-dinarischen Narbe gelegenen Karawanken als auch in den südlich der Gemerischen Narbe gelegenen Komplex Gemeriden bis Bükk-Gebirge ist eine deutliche Auffächerung der Vergenz zu erkennen (Gemeriden vorwiegend nordvergent, Bükk-Gebirge vorwiegend südvergent).

- Entlang der Alpin-dinarischen Narbe finden sich die einzigen alpidischen Intrusiva der Alpen und entlang der Gemerischen Narbe kommen die einzigen kretazischen Intrusiva der Westkarpaten vor (Granite des Spis-Gemer-Erzgebirges).

8. Wir möchten für den hier untersuchten Bereich bei aller Zurückhaltung folgende Korrelierung mit alpinen Einheiten vornehmen. Die Silica-Decke läßt sich mit dem Hallstätter Faziesraum oder noch besser mit der Mürztaler Fazies vergleichen (fast perfekte Übereinstimmung). Sie liegt damit nördlicher als bei TOLLMANN (1972a) angegeben, der die südgemeride Trias (= Trias der Silica-Decke) mit der Trias des Drauzuges - Bakony verglich. Auch wir möchten die Trias des Drauzuges und des Bakony vergleichen, wo jeweils im Anis eine nordalpine und ab Ladin eine südalpine

Mikrofauna auftritt und Tuffite im Ladin weit verbreitet und z. T. ziemlich mächtig sind. Diese Entwicklung findet sich jedoch in den Westkarpaten nicht mehr (entweder ausgekilt oder als höhere Decke abgetragen). Die Meliata-Serie/Bükk-Trias möchten wir mit den nördlichsten südalpinen Einheiten (Karawanken) vergleichen (marines Oberperm, in der Meliata-Serie noch nicht nachgewiesen, schon im Anis zur dinarischen - südalpinen Faunenprovinz gehörend, Effusiva, z. B. Quarzporphyre, im Ladin).

9. Nach dem Vergleich der Fazieszonen nehmen wir an, daß die Gemerische Narbe westlich des Bükk-Gebirges steil nach Süden umbiegt (östlich und etwa parallel zum heutigen Donauverlauf. Die Alpin-dinarische Narbe verläuft in ihrem östlichen bekannten bzw. vermuteten Abschnitt noch nach E-SE, und zwar beträchtlich südlich des Bakony. Falls es sich bei dem Villány- und Mecsek-Gebirge nicht um ähnlich nach Süden überschobene Einheiten handelt wie bei der Silica-Decke, müßte sie auch noch etwas südlich des Villány-Gebirges (anderenfalls zwischen dem Mecsek-Gebirge und dem Balatonhochland) nach E-Se verlaufen und etwas weiter östlich dann scharf nach Norden in die hier vermutlich annähernd N-S verlaufende Gemerische Narbe einbiegen. Unabhängig davon, ob der hier von uns aufgezeigte hypothetische Verlauf stimmt oder die Gemerische Narbe, wie bisher angenommen in südwestlicher Richtung auf die Alpin-dinarische Narbe zuläuft, zweifeln wir aus weiter oben angeführten Gründen nicht an der Verbindung und der gleichen tektonischen Stellung beider Elemente. Dies hat weitere weitreichende Konsequenzen, auf die wir hier nicht eingehen möchten (z. B. ist nun zu vermuten, daß die Trias des Bakony/Balatonhochlandes möglicherweise nicht autochthon ist).

Abschließend möchten wir noch auf zwei Probleme eingehen, welche die Bedeutung der Mikrofossilien, speziell der Conodonten, auch für die Klärung der stratigraphischen Stellung makrofossilführender Serien zeigen. In der Lokalität Turík (Choc-Prosecno-Gebirge, Choc-Decke) konnten wir aus Reiflinger Kalken eine eindeutig unterkarnische Mikrofauna (Conodonten, Holothurien-Sklerite) gewinnen. Diese Einstufung stieß weitgehend auf Ablehnung, weil aus den Alpen nur anisische und ladinische Reiflinger Kalke bekannt sind. TOLLMANN (1972b) schreibt jedoch, . . . "für die höchsten Partien (der ladinischen Reiflinger Kalke) ist Gondolella palata BENDER, die noch bis ins Jul weiterreicht, bezeichnend" ohne daß er daraus stratigraphische Konsequenzen zog. Gondolella palata ist ein Synonym von G. polygnathiformis BUDUROV & STEFANOV. Diese Art setzt an der Basis des Karn ein und an der Karn/Nor-Grenze aus, wobei ihr Ein- und Aussetzen jeweils in phylomorphogenetische Reihen eingebunden ist (vgl. auch KOZUR & MOSTLER 1971). Bei KRYSTYN (1973) wird diese Art zwar schon aus dem unteren Ladin verzeichnet, doch rechnet KRYSTYN die typischen großwüchsigen Vertreter von G. navicula, die sich an den Holotypus anschließen, auch zu G. polygnathiformis, wie aus den Abbildungen bei KRYSTYN klar hervorgeht. Dieser Formenkreis

von G. navicula reicht vom Oberanis bis zum Oberkarn, sehr ähnlich, z. T. als Unterarten abgetrennte Formen finden sich auch noch im Nor. Damit kann man das von KRYSTYN (1973) erwähnte Vorkommen von G. polygnathiformis im Ladin als Fehlbestimmung abtun. In über 2000 conodontenreichen Proben aus dem Ladin wurden nur im höheren Longobard Übergangsformen zwischen G. excelsa und G. polygnathiformis gefunden. Somit reichen die "ladinischen" Reiflinger Kalke in den Ostalpen, wie auch in den Westkarpaten bis ins untere Karn und müßten daher korrekterweise als ladinisch-karnische Reiflinger Kalke bezeichnet werden. Man sollte also das Alter von Mikrofossilien nicht nach dem vermuteten bzw. bisher "feststehenden" Alter bestimmter lithofazieller Einheiten festlegen, sondern an den Ammonitenzonen eichen, sofern diese schon die Reife von Standardzonen erreicht haben.

Ein ganz ähnliches Problem liegt an der Nor/Rhät-Grenze vor, worauf wir im folgenden kurz eingehen möchten. Wie KOZUR (1971) für die Alpen, konnten wir an Hand der Mikrofauna nachweisen, daß auch in den Westkarpaten das Obersevat und Rhät größtenteils nur verschiedene fazielle Ausbildungen sind. Lediglich die Äquivalente der Choristoceras marshi-Zone sind jünger als die jüngsten ins Nor eingestuft Schichten. Auf der Basis der Choristoceras marshi-Zone allein hat aber eine rhätische Stufe keine Berechtigung, wie schon von verschiedenen Autoren hervorgehoben wurde. Auf die diesbezüglichen Prioritätsfragen möchten wir hier nicht eingehen. In den rhätischen, brachiopodenreichen Kössener Schichten von Hybe (in dem Tal des Biely Váh) mit Arcestes cf. rhaeticus und Rhaetavicula contorta kommt eine Conodonten/Holothurien-Assoziation vor, wie sie für die hernsteini-Assemblage-Zone charakteristisch ist, die sich in ammonitenreichen Schichten mit dem höheren Sevat korrelieren läßt, aber niemals zur Obergrenze des nach Ammoniten eingestuften Sevat reicht (dazwischen liegt noch die post-hernsteini-Fauna und ein conodontenfreier Bereich). In der Lokalität Bleskový pramen (Drnava/Dernö, Slowakischer Karst), wo ebenfalls rhätische Brachiopoden, aber zusammen mit einer reichen Ammonitenfauna mit ganz vereinzelt Rhabdoceras suessi vorkommen, treten keine Conodonten mehr auf, und auch die Holothurien-Fauna zeigt das Niveau des conodontenfreien Bereichs des obersten Sevat an. So ist also das Obenor von Bleskový pramen nicht älter, sondern jünger als das Rhät von Hybe. Die post-hernsteini-Fauna, die altersmäßig zwischen die beiden Lokalitäten einzustufen ist, findet sich z. B. in den Triasschollen am linken Donauufer bei Csövár, wo die entsprechenden Schichten bisher nach Ammoniten ins Unterkarn eingestuft wurden (in der Lokalität Csövár ist auch die hernsteini Assemblage-Zone vertreten, also das Rhät von Hybe).

Paläontologischer Anhang

Gattung Metapolygnathus HAYASHI 1968 emend. KOZUR 1972

Typusart: Metapolygnathus communisti HAYASHI 1968

Metapolygnathus misiki n. sp.

Taf. 1, Fig. 2; Abb. 1

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn Prof. Dr. M. Misik, Bratislava

Holotypus: Das Exemplar Nr. III/1, Taf. 1, Fig. 2

Locus typicus: Linkes Ufer des Muran, nördlich des Dorfes Meliata, Typuslokalität der Meliata-Serie, grauer Kalkstein im basalen Teil der Schiefer-Serie, etwa 4 m über der obersten Bank der Kieselkalk/Kieselschiefer-Folge, Probe 7

Stratum typicum: Basales Jul (oder oberstes Cordevol)

Diagnose: Metapolygnathus-Art der mostleri-Reihe mit folgenden Besonderheiten: Plattform reduziert, z. T. bis auf eine schmale Leiste völlig abgebaut. Auf ihrem Vorderende, etwas hinter der Mitte des Conodonten, befindet sich auf beiden Seiten je ein langer Randzahn. Im hinteren Drittel ist gelegentlich noch je ein weiterer kleiner Seitenzahn ausgebildet. Carina vorn sehr hoch, hinten niedrig mit 8-10 Zähnen, die vorn hoch verschmolzen sind und annähernd gerade stehen und hinten getrennt stehen und schräg nach hinten geneigt sind. Der hinterste Zahn geht fließend in das Hinterende des Conodonten über und ist somit gar kein richtiger Bestandteil der Carina. Er ist im allgemeinen viel wuchtiger ausgebildet als die davor liegenden Zähne (besonders bei den Formen mit stark reduzierter Plattform). Die deutliche Basalfurche ist etwa im mittleren Teil des Conodonten zu einer langgestreckten Basalgrube verbreitet.

Vorkommen: Bisher nur am Locus typicus. Da die Vorläuferform M. mostleri im Cordevol weit verbreitet ist (vielleicht außer dem obersten Cordevol, das in der dinarischen Provinz noch nicht auf Conodonten untersucht wurde) und andererseits in der Sirenites nanseni-Zone s. str. keine Metapolygnathus-Arten mit Randzähnen vorkommen, ist die Art in das basale Jul oder oberste Cordevol einzustufen.

Beziehungen: Die neue Art ist zweifelsohne die Nachläuferform von Metapolygnathus mostleri (KOZUR 1972). Mit dieser Art hat sie die Größe, Zahnzahl, Lage der Basalgrube und den fließend ins Hinterende der Plattform übergehenden letzten Zahn der Carina gemeinsam. Sie unterscheidet sich durch die reduzierte Plattform, den langen Seitenzahn auf beiden Plattformseiten und die wesentlich höheren Zähne im vorderen Drittel. Es handelt sich bei M. misiki um das jüngste bisher bekannte Glied der mostleri-Reihe. M. misiki zeigt deutliche Homöomorphien zu M. mosheri (KOZUR & MOSTLER 1971). Bei dieser Art tritt jedoch der hinterste Zahn nicht deutlich hervor, vor allem aber gehört er eindeutig zur Carina und ist nicht untrennbar mit dem Hinterende des Conodonten verschmolzen, wie bei M. misiki.

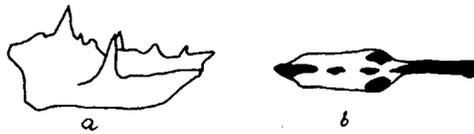


Abb. 1: *Metapolygnathus misiki* n. sp. Holotypus  
a) Seitenansicht, b) Ansicht von oben

### Literaturverzeichnis

- ANDRUSOV, D.: Stav výskumu slovenských druhohor. - Geol. Carpathica, 7 (1-2), S. 68-73, Bratislava 1956
- ANDRUSOV, D.: Geologie der Tschechoslowakischen Karpaten. Teil II, 443 S., Bratislava 1965
- ANDRUSOV, D.: Grundriß der Tektonik der Nördlichen Karpaten. - 188 S., Bratislava 1968
- ANDRUSOV, D. & KOVACIK, J.: Skameneliny karpatských druhohor, II. Teil. - Geol. Carpathica, 6 (3-4), S. 258-301, Bratislava 1955
- BALOGH, K.: Geologische Studien in der Umgebung von Plesivec, ferner zwischen Bodvaszilas und Josvafö. - Földt. Int. Évi Jel. 1943-ról, S. 61-67, Budapest 1943
- BALOGH, K.: Die geologischen Bildungen des Bükk-Gebirges. - Földt. Int. Ekvönyve, 48 (2), S. 1-719, Budapest 1964
- BUNZA, G. & KOZUR, H.: Beiträge zur Ostracodenfauna der tethyalen Trias. - Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, 1 (2), S. 1-76, Innsbruck 1971
- BYSTRICKY, J.: Geologické pomery oblasti juzne od Jelsavy. - Geol. Carpathica, 5 (1-4), S. 122-139, Bratislava 1954
- BYSTRICKY, J.: Slovenský kras. - 304 S., Bratislava 1964
- CEKALOVA, V.: Geologické pomery západnej casti Juhoslovenského krasu. - Geol. práce, Správy, 1, S. 48-49, Bratislava 1954
- FLÜGEL, H. W. & SCHÖNLAUB, H. P.: Geleitworte zur stratigraphischen Tabelle des Paläozoikums von Österreich. - Verh. Geol. B. A., 2, S. 187-198, Wien 1972
- HAYASHI, S.: The Permian conodonts in chert of the Adoyama Formation, Ashio Mountains, Central Japan. - Earth. sci. 22, S. 63-77, Tokyo 1968
- HOMOLA, V.: Stratigrafie e paleogeografie Jihoslovenského krasu. - Sborn. Ustr. ust. geol., 18, S. 153-200, Praha 1951
- ILAVSKA, Z.: Kotázke veku meliátskej série. - Správy o geol. výsk. v. r. 1964, 2, S. 31-32, Bratislava 1965
- KOZUR, H.: Zur Verwertbarkeit von Conodonten, Ostracoden und ökolo-

- gisch-fazielle Untersuchungen in der Trias. - Geol. Carpathica, 22 (1), S. 105-130, Bratislava 1971
- KOZUR, H.: Bairdiacea der Trias. Teil II: Skulpturierte Bairdiidae aus mitteltriassischen Tiefschelfablagerungen. - Geol. Paläont. Mitt. Ibk., 1 (5), S. 1-21, Innsbruck 1971
- KOZUR, H.: Die Conodontengattung *Metapolygnathus* HAYASHI 1968 und ihr stratigraphischer Wert. - Geol. Paläont. Mitt. Ibk., 2 (11), S. 1-37, Innsbruck 1972
- KOZUR, H.: Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie der Trias. - Geol. Paläont. Mitt. Ibk., 3 (5), S. 1-23, Innsbruck 1973
- KOZUR, H. & MOCK, R.: Zum Alter und zur tektonischen Stellung der Meliata-Serie des Slowakischen Karstes. - Geol. Carpathica, Bratislava (in Druck)
- KOZUR, H. & MOSTLER, H.: Holothurien-Sklerite und Conodonten aus der Mittel- und Obertrias von Köveskál (Balatonhochland, Ungarn) Geol. Paläont. Mitt. Ibk., 1 (10), S. 1-36, Innsbruck 1971
- KOZUR, H. & MOSTLER, H.: Die Bedeutung der Conodonten für die Stratigraphie und Paläogeographie der Trias. - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 21, Innsbruck 1972
- KRYSTYN, L.: Zur Ammoniten- und Conodonten-Stratigraphie der Hallstätter Obertrias (Salzkammergut, Österreich). - Verh. Geol. B. A., Jg. 1973 (1), S. 113-153, Wien 1973

## Tafelerläuterung

Tafel 1: Conodonten aus der Typuslokalität der Meliata-Serie. Nördlich des Dorfes Meliata, Linkes Ufer des Murán (Südost-Slowakei) (Alle Vergrößerungen ca. 60 x)

- Fig. 1: Gondolella prava KOZUR, Probe 14, Seitenansicht  
Fig. 2: Metapolygnathus misiki n. sp. Holotypus, Probe 7, Slgs.Nr. III/1  
a) Seitenansicht, b) Ansicht von oben  
Fig. 3: Gladigondolella tethydis (HUCKRIEDE), Probe 14, a) Seitenansicht, b) Ansicht von unten  
Fig. 4: Gondolella excelsa (MOSHER), Übergangsform zu Gondolella mombergensis TATGE, Probe 14, a) Ansicht von oben, b) Seitenansicht  
Fig. 5: Prioniodina (Cypridodella) muelleri (TATGE), Probe 14  
Fig. 6: Neospathodus kockeli (TATGE), Probe 14  
Fig. 7: Metaprioniodus multiamatus (HUCKRIEDE), Probe 14  
Fig. 8: Chirodella dinodoides (TATGE), Probe 14  
Fig. 9: Veghella delicatula (BUDUROV), Probe 14, a) Seitenansicht, b) Ansicht von oben  
Fig. 10: Neohindeodella aequiramosa KOZUR & MOSTLER, Probe 14  
Fig. 11: Neohindeodella triassica (MÜLLER), Probe 14  
Fig. 12: Gondolella navicula HUCKRIEDE, Probe 9, a) Oberseite, b) Unterseite  
Fig. 13: Gondolella tadpole HAYASHI, Probe 9, a) Seitenansicht, b) Ansicht von unten

Tafel I

