

VANDA KOLLÁROVÁ-ANDRUSOVÁ\*

# CEPHALOPODENFAUNEN UND STRATIGRAPHIE DER TRIAS DER WESTKARPATEN

(Abb. 1)

Résumé: L'article est consacré à la révision des niveaux marqués par les Céphalopodes dans le Trias des Karpates occidentales. Ces niveaux appartiennent au Campilien, à l'Anisien supérieur, au Carnien inférieur au Carnien supérieur, au Norien inférieur et au Norien supérieur. Le Ladinien et le Rhétien sont presque exemptés de Céphalopodes. Le nombre de niveaux et la richesse des faunes augmentent du Nord vers le Sud. Les faunes ont un caractère méditerranéen, les influences germaniques sont très faibles.

Die Cephalopodenfaunen der Ostalpen sind durch ihr Reichtum weltbekannt, so dass sie neben den Diploporen eine gute Basis für die Einteilung der sogenannten „Alpinen Trias“ geben.

Die Cephalopodenfaunen der Westkarpaten sind im Vergleich mit den alpinen dürftig. Jedoch gelang es, besonders in den letzten Jahren, kleine Cephalopodenfaunen aus recht verschiedenen stratigraphischen Horizonten und in Schichtenreihen, die verschiedenen tektonischen Einheiten zugehören, zu finden und sie zu bestimmen. Die Cephalopodenfaunen geben gute Unterlagen nicht nur für die Stratigraphie, aber auch für die Paleogeographie. Dazu muss man aber eine klare und richtige Vorstellung über den Deckenbau der Westkarpaten haben. Man bekommt dann ein interessantes Bild über die Verbreitung der Cephalopodenfaunen in der karpatischen Geosynklinale. Falls man den Deckenbau ablehnt, erscheint die Verbreitung der Cephalopoden als chaotisch und mehrmals als unverständlich. Wir nehmen aber den Deckenbau an, und die Verbreitung der Cephalopoden verfolgend, werden wir von den Schichtenfolgen der Tatriden als nördlichstes Gebiet, der unteren subtatrischen Decken, der Veporzone, der mittleren subtatrischen Decken (hauptsächlich Choč-Decke) und der oberen subtatrischen Decken (Nedzov, Strážov, Drienok) als aus südlicheren Zonen stammenden Decken, und endlich die Gemeriden-Haupteinheit (zusammen mit dem Muráň-Karst) als südlichstes Gebiet unterscheiden. Im Führer zu Exkursionen wird das Gebiet der Zentralkarpaten in eine nördlichere Kerngebirgszone (Fatro-Tatricum) und eine südlichere Erzgebirgszone geteilt (J. Bystrický et A. Biely 1966). Da diese Teilung durch die nachpaleogene Tektonik bedingt ist und keinen Einfluss auf die Bildung der mittelkretazischen Decken hat, möchten wir im weiteren von dieser Teilung nicht sprechen.

Aber gehen wir zu den Cephalopodenfaunen zurück und schauen wir in welchen stratigraphischen Horizonten und in welchen tektonischen Einheiten man sie findet.

Die Trias ist durch Fossilien in allen tektonischen Einheiten belegt. Von Norden ab finden wir sie in den Tatriden bis zu den Gemeriden im Süden. Die Cephalopoden erscheinen aber ständig in den ursprünglich südlicheren Sedimentationszonen. Im allgemeinen handelt es sich um die Formen der Alpinen Trias. Germanische Elemente sind nur Ausnahmen.<sup>1</sup>

\* RNDr. V. Kollárová-Andrusová, CSc., Geologisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava, Obrancov mieru 41.

<sup>1</sup> Alle in den Westkarpaten bisher bekannten Fundorte sind auf der beigelegten Übersichtskarte (Abb. 1) und auf der Biostratigraphischen Tabelle zu finden.



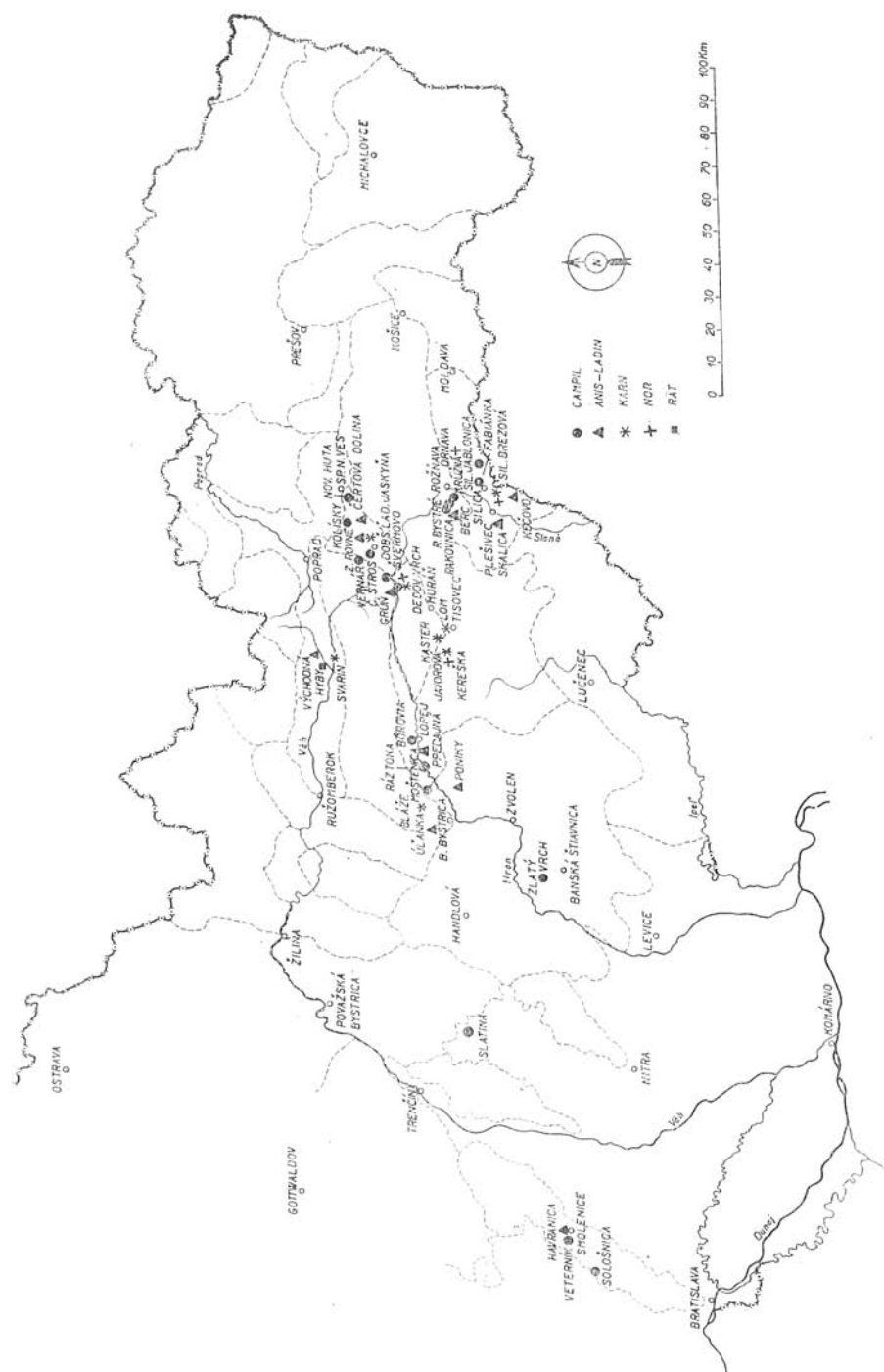


Abb. 1. Übersichtskarte der Fundstellen der triadischen Ammoniten der Westkarpaten.

## Untertrias (Werfen)

Die Untertrias des alpin-karpatischen Gebietes zeichnet sich durch die Zusammensetzung der Fauna sowie durch die faciale Ausbildung aus. Sie unterscheidet sich von der germanischen Ausbildung und auch von der Entwicklung in dem Indischen Gebiet. Die untere Trias hat wesentlich eine detritische Ausbildung.

Die Seisschichten sind im Gebiete der Westkarpaten durch *Claraia clarae* gekennzeichnet. Cephalopodenfaunen fehlen.

Das Campil ist durch eine Cephalopodenfauna mit Tiroliten charakterisiert. Sie enthält die Gattungen — *Tirolites*, *Diaploceras*, *Dinarites* und *Carniolites*. Dazu tritt lokal die G. *Beneckeia* zu. (Bôrovia, Vajskova Tal, Südhang der Niederen Tatra). Der Charakter der Fauna ist gleich demjenigen der Süd-Alpen und der Dinariden. Die germanischen Einflüsse zeichnen sich durch das Vorkommen von *Myophoria costata* (die dem alpinen und germanischen Gebiet gemeinsam ist) und vereinzelt auch von der Gattung *Beneckeia* aus. Die letzte ist für die germanische Trias typisch. Es ist interessant zu konstatieren, dass die Cephalopoden im Campil der nördlichen Zonen der Centralkarpaten absolut fehlen. Dort fehlt aber auch die G. *Beneckeia*. Die Frage seiner Herkunft in der karpatischen Geosynklinale bleibt also offen.

Die reichsten campiler Cephalopodenfaunen wurden in den Gemeriden — im Slovenský kras — gefunden. Sie kommen hier in zwei aufeinander liegenden stratigraphischen Gliedern vor. Das untere Glied entspricht dem oberen Teil eines Schieferkomplexes mit Sandsteineinlagerungen, deren unterer Teil noch dem Seiss entspricht. Das obere Glied besteht aus Schiefer, die mit Lagen schwach knolliger Kalksteine wechsellagern. Die letzten Schichten sind an Cephalopoden besonders reich.

Recht reiche Campilcephalopodenfaunen finden wir auch in der Choč-Decke und zwar am Südhang der Niederen Tatra (Moštenica Tal, Ráztoka, Vajsková Tal.). Ein vereinzelter Punkt liegt in der Choč-Decke am Nordhang der Niederen Tatra (Čierny Váh) (D. Andrusov 1937). In neuerer Zeit wurde eine Campilcephalopodenfauna in der Vetrník-Scholle der Kleinen Karpaten gefunden. (M. Peržel 1966). Diese Scholle gehört aber wahrscheinlich dem oberen subtatrischen Decken-Komplex an.

Obleich die Campilcephalopodenfauna verhältnismässig reich ist und die Fundorte häufig sind, handelt es sich hier um Sedimente von relativ seichtem Meer (detritisches Material, häufiges Auftreten von *Muscheln* und *Schnecken*).

Wir sehen also, dass in der Untertrias die Häufigkeit der Cephalopoden gegen Süden zunimmt, dass die Zusammensetzung der Fauna derjenigen der Südalpen und auch der Dinariden ziemlich gleich ist. Die letzte ist aber reichlicher. Indische Elemente die weiter im Osten und auch im Süden vorkommen. (— sei es nur sporadisch —) fehlen in der Karpaten. Germanische Einflüsse sind nur lokal und dürftig vorhanden.

## Anisische Stufe

Im Anis wiegen Seichtwasserablagerungen vor. Die stratigraphische Einteilung ist daher hauptsächlich auf Grund der Kalkalgen durchführbar. Der untere Anis ist weder durch *Algen*, noch durch *Cephalopoden* charakterisiert. D. Štúr (1868) erwähnt in den anisischen Gutensteinkalken der Chočdecke am Tintovo-Berg bei Ufanka die Art *Ceratites nodosus*. Der Fund wurde aber nicht durch neue Forschungen bestätigt.

Im Oberanis (Illýr) treten hauptsächlich Seichtwassersedimente auf. Es sind Algenkalksteine und Dolomite. Im obersten Anis der Gemeriden und lokal auch im Muráň-Karst und der Stratská hornatina (Galmuszone der Gemeriden) findet man aber graue

und auch rosagefärbte Knollenkalke von hallstätter Typus (Schreyeralmkalk). Sie enthalten in grosser Menge die Genera *Ptychites* und *Flexoptychites* (hauptsächlich *Flexoptychites flexuosus*). Der Mangel an anderen Organismengruppen im Schreyeralmkalk der Plešivecká planina (Lok. Bere) spricht für die Ansicht, dass es sich um Sedimente eines tieferen Meeres als diejenigen die *Megalodonten* und *Algen* enthalten, handelt.

Viele Autoren, die die Trias der Alpen studiert haben, betrachten die hallstätter Cephalopodenkalke für bathyale Sedimente. Diese Entwicklung ist in den Karpaten sehr wenig verbreitet. Die Obertriadischen hallstätter Kalke von Silická Brezová (Siliceer Plateau im Slowakischen Karst, die auch *Radiolarien* enthalten) könnten jedenfalls als Tiefsee-Sedimente betrachtet werden.

In der nordgermeriden Galmuszone und zwar in der Stratenská hornatina, finden wir den Oberanis in zwei verschiedenen Ausbildungen: 1. Die Facies der weissen Kalke (Závišné Rovne) wo man *Ptychites flexuosus* gefunden hat (D. Andrusov et J. Kováčik 1955, 271). 2. Die Facies der dunklen, gebankten Kalke lokal mit Hornsteinknollen der Čertová dolina. Von hier stammen nächstfolgende Arten und Gattungen: *Flexoptychites flexuosus*, *Arthaberites alexandrae*, *Acrochordiceras* sp., *Beyrichites* sp., *Ceratites* sp. und *Danubites* sp. (V. Kollárová-Andrusovová 1964).

In der Fortsetzung dieser Zone, im Muráňsky Kras erscheinen am Grúň bei Červená Skala helle rosige Kalke in untypischer Schreyeralmentwicklung. Sie enthalten: *Flexoptychites flexuosus*, *Discophyllites megalodiscus* und „*Orthoceras*“ zusammen mit *Diplopora anulatissima*.

Auch in den Gemeriden und zwar im Slovenský Kras, finden wir die Cephalopoden in zwei litologisch verschiedenen Ausbildungen: 1. in der Facies der rosafarbenen Knollenkalke (Schreyeralmkalk) (teilweise Skalica bei Gemerská Hôrka und am Bere auf der Silická planina), 2. in der Facies von hellen, undeutlich geschichteten Kalken die den Schreyeralmkalk lateral ersetzen (Skalica bei Gemerská Hôrka und Silická Brezová).

Beide Ausbildungen gehören dem höchsten Anis — dem Illýr, Zone mit *Paraceratites trinodosus*. In der ersten Ausbildung wurden am Bere (Silica Plateau) *Flexoptychites flexuosus*, *Procladites* sp. und *Orthoceras* cf. *campanile* gefunden. (D. Andrusov et J. Kováčik 1955). In der zweiten Ausbildung bei Gemerská Hôrka (Skalica): *Ptychites acutus*, *Pt. megalodiscus*, *Flexoptychites* sp., *Discoptychites* sp., *Monophyllites sphaerophyllus*, *Pleuronutilus* sp. und „*Atractites*“.

Überall handelt es sich um Illýr, Zone des *Paraceratites trinodosus*. Ausserhalb der Gemeriden konnte man die illyrische Fauna in der Obersubtatrischen Scholle des Drienok (Poniky) südlich des Hrontales feststellen wo in den hellen Kalken ein Durchschnit eines *Ptychiten* und ein *Pleuronutilus* sp. gefunden wurde. Denselben Obersubtatrischen Decken gehört wahrscheinlich auch die Scholle der Havranica, N von Smolenice, wo M. Peržel in hellen ungeschichteten Kalken eine Oberanisische Fauna gefunden hat. Ich habe von hier bestimmt: *Ptychites evolvens*, *Leiophyllites* sp. und *Gymnites incultus*. Es handelt sich ebenfalls um die Zone mit *Paraceratites trinodosus* des Illýr.

#### Ladinische Stufe

Im Ladin, wo meistens Dolomite und massige Kalksteine vorwiegen die eine Diploporenfacies haben, sind die Cephalopoden eigentlich eine Seltenheit.

Aus grauen (nicht geschichteten) Kalken des Slovenský Kras bei Gemerská Hôrka führt L. Bartkó (1953, 48) die Art *Arcestes* (*Proarcestes*) *boeckhi* an.

Wir haben aus denselben Stellen (Skalica) in grauen, etwas knolligen Kalken eine reiche Oberanisische Fauna gefunden (siehe oben: Anisische Stufe).

Aus den Kalken der Chočdecke im Tal des Biely Váh (Východná) führt M. Rakús (1960) *Monophyllites aonis* an. Er stammt aus Schutt. M. Rakús meint, dass das Kalkstück mit dem Ammoniten aus dem Reifflingerkalk des Oberladin stammt. Er nimmt an, dass die genannte Species leitend für die Cassianer Schichten ist und stellt den oberen Teil der Reifflingerkalke im Sinne der Klassifikation von L. F. Spath (1934, 39) ins Karn (Trachyceratan).

Da wir hier das Niveau der Cassianer Schichten noch ins Ladin stellen, wäre der Fund des genannten Ammoniten, die einzige sichere Angabe über das Vorhandensein von Amonoiden im karpatischen Ladin. Nach dieser Angabe kann man konstatieren, dass im Ladin die einzigen sehr seltenen Cephalopoden nur in den Reifflingerkalken vorkommen.

### Karnische Stufe

In der Obertrias ist die Cephalopodenfauna reicher als in der Unter- und Mitteltrias. Die neuen Funde sind aber nur auf die südlicheren Zonen der karpatischen Geosynklinale beschränkt — hauptsächlich auf die Trias der Gemeriden (Slowakischer Karst).

In dem Karn findet man ammonoide Cephalopoden auch in der Chočdecke und zwar am Nord — und am Südhang der Niederen Tatra. An der Basis der Lunzer Schichten am Čierny Váh (Chočdecke, obere Svarín-Scholle) wurde in den bankigen Kalkeinlagen *Monophyllites simonyi* gefunden. Das wäre die Basis des Karns. Der Fund der Art *Carnites floridus* hat das karnische Alter der Lunzer Schichten bei Svarín (Teildecke von Svarín) und bei Bláze (Priehod-Südhang der Niederen Tatra) bewiesen. Die Facies der Lunzer Schichten begann also in den Westkarpaten ab Anfang des Juls (der julischen Unterstufe). Der Fundort von karnischen Cephalopoden in der Chočdecke bei Svarín ist der nördlichste in den Westkarpaten. *Carnites floridus* ist eine typische Art für das alpin-mediterrane Gebiet [er wird auch im Himalaya (C. Diener, 1915, 72) gefunden]. In den Westkarpaten ist seine Verbreitung, wie es scheint, auf die Facies der Lunzer Schichten beschränkt, die gegen Süden in das Gebiet des Slowakischen Karstes nicht eindringt. Im Muráňkarst findet man wahrscheinlich einen rudimentären Equivalent der Lunzer Schichten in einer Lage von dunklen Schiefern die in einer Masse von hellen Dolomiten eingeschaltet ist. Sie enthält eine arme Fauna von *Spiriferinen* und *Halobien*.

Im Muráňkarst und der Galmuszone sind die hellen, lokal auch dunkelgrauen, grösstenteils ungeschichteten Kalke die dem Wettersteinkalk ähnlich sind, entwickelt. Wir haben diese Kalke als Tisoveckalk bezeichnet (Kollárová-Andrusovová V. 1960, 106). Hier und da findet man in diesen Kalken Nester mit einer Makrofauna. Im Steinbruch von Tisovec wurden nächstfolgende Arten gefunden: *Anatolites* cf. *fischeri*, *Megaphyllites jarbas jarbasides* und *Placites placodes*. Es handelt sich um Oberjul: Zone mit *Lobites ellipticus*. Helle organogene Kalke des Karns wurden auch im Ostteil des Muráň-Karstes (Dedov vrch, Haltestelle Javorina) gefunden. Sie enthalten: *Placites placodes*, *Sirenites* cf. *senticosus* (juv.), *Megaphyllites jarbas*. Der hangende Teil dieser Kalke gehört schor der Norischen Stufe an und wird im weiteren behandelt.

Der Tisoveckalk hat eine grosse Verbreitung auch in der Stratenská Hornatina (Galmuszone der Gemeriden). Hier wurde *Cladiscites* cf. *tornatus* gefunden. [Dobšínská Iadová jaskyňa (M. Mahel 1957, 62)].

Im südlichen Gebiet der Gemeriden — im Slowakischen Karst — wurden karnische Ammoniten in hellen rosigen und grauen feinkörnigen organodetritischen Kalken gefunden: *Paratropites phoebus*, *Styrites* cf. *tropitiiformis* und *Megaphyllites jarbas*. Es handelt sich um Unterjura: Zone mit *Trachyceras austriacum*. Im Hangenden dieser Kalke, in einer Schichtfolge von kompakten, dickbankigen rosenroten Kalken fand ich: *Discotropites quinquepunctatus* und *Arcestes* (*Proarcestes*) *reyeri*, — Arten der Tuvals: Zone mit *Tropites subbulatus*; ausserdem *Tropites* sp., *Hoplotropites* sp. und *Pleuro-nautilus* sp. (Silická Brezová).

### Norische Stufe

Cephalopodenfaunen wurden in der Norischen Stufe der Westkarpaten vorläufig nur in den Gemeriden gefunden. In dessen Nordteil [d. i. im Muráňkarst (Galmuszone)] findet man norische sowie karnische Cephalopoden nur in ungeschichteten oder nicht scharf gebankten, hellen, lokal auch dunkelgrauen Kalken. Wir haben diese Kalke Furmaneckalk genannt, Kollárová-Andrusovová V., 1960, 106). Aus den Furmaneckalken bei Tisovec (Kereška) wurden *Placites oxyphyllus* und *Megaphyllites* sp. festgestellt. Auch am Kaster-Berg (unweit von Tisovec) wurde in den Furmaneckalken ein *Placites*, und zwar: *Placites postsymetricus* gefunden. Weiter im Osten findet man im Muráňkarst am Dedov vrch in den schon früher erwähnten hellgrauen organogenen Kalksteinen — die im unteren Teil karnische Ammoniten enthalten — eine norische Fauna mit zahlreichen *Placiten*: *P. platyphyllus*, *P. oldhami*, *P. oxyphyllus*, *P. polydactylus* und mit einigen *Megaphylliten* (*M. insectus*). Diese Kalke der norischen Stufe greifen gegen Norden in das Gebiet der Chočdecke ein und wurden im Vernarzug und am Nordhang der Niederen Tatra gefunden.

Hier, aber nur im Ostteil der Verbreitung der Chočdecke, findet man obertriadische Kalke im Hangenden des Hauptdolomites (Karn—Nor) gewöhnlich nur als Linsen. Fossilien wurden nicht gefunden.

In der Zone des Slowakischen Karstes kennen wir norische Cephalopoden aus zwei verschiedenen Ausbildungen. Die erste Ausbildung sind die bunten, hauptsächlich rosenrote und rote, schwachknolligen Kalke, die den alpinen Hallstätterkalken entsprechen. Man findet sie im südlichen Teil des Slowakischen Karstes auf der Silická planina. Die Cephalopodenfauna ist hier arm. Man fand die Gattungen: *Celtites* sp., daneben *Monotis salinaria*, *Halobien* und *Radiolarien*. Die reichen Faunen der hallstätter Kalke der Alpen wurden hier bisher nicht gefunden.

Andererseits wurden im Gebiete des Slowakischen Karstes norische Cephalopoden in ganz anderen Gesteinen gefunden. Sie gehören zu einer Schichtfolge, deren Verhältnis zu der normalen Schichtenserie des Slowakischen Karstes noch nicht klar ist.

Bei Drnava (Dernö in der älteren Literatur) findet man eine reiche Fauna die die reichste Cephalopodenfauna in der Karpatentrias vorstellt. Sie kommt aus den dunkelgrauen Krinoidenkalken der Drienkova hora (Bleskový prameň). E. Mojsisovics (1896, 26, 27) hat von hier eine obnorische (sevatische) Cephalopodenfauna beschrieben, die er in die Zone des *Pinacoceras metternichi* einstuft. Andererseits beschrieb A. Bittner (1890) aus derselben Lokalität eine Brachiopodenfauna, die er als rhätisch betrachtete. Später hat es sich herausgestellt, dass die Brachiopoden aus denselben Schichten stammen, wie die Cephalopoden, so dass deren Alter in Zweifel gestellt wurde.

In den letzten 3 Jahren haben wir aus dieser Lokalität eine grosse Menge verschiedener Gruppen zugehörige Fossilien gesammelt. Weil kein einziges Original der Cephalo-



poden in den Sammlungen zu finden war, musste ich mir ein neues Material verschaffen. Die Cephalopodenfauna habe ich revidiert. Ausser einigen neuen Arten konnte ich alle von E. Mojsisovics festgestellten Cephalopodenarten bestätigen. Und zwar: *Megaphyllites insectus*, *Placites oxyphyllus*, Arc. (*Stenarcestes*) *subumbilicatus*, *Cladiscites tornatus*, *Tragorhacoceras occultum*, *Mojsvarites elio*, *Cycloceltites arduini*, *Peripleurites stuerzenbaumi*, *Peripleurites boeckhi*, *Atractites alveolaris*, *Pleuromutilus ram-saueri*, *Paranutilus simonyi*. Es handelt sich um Obornor (Sevat) und zwar um die Zone mit *Pinacoceras metternichi*.

Die Zunahme des Reichtums der Cephalopodenfaunen von N. gegen S. ist im Nor also besonders auffallend.

### Rätische Stufe

Da die Drnava-Fauna norisch ist, beschränken sich die Cephalopodenfunde im Rät auf eine einzige Lokalität — Hybe im Liptov, wo im Rät in kössener Entwicklung ein Exemplar von *Arcestes* cf. *rhaeticus* gefunden wurde (D. Andrusov 1934). Das hängt wahrscheinlich mit der Faciesausbildung des Räts in den südlicheren Zonen und deren Mangel im Slowakischen Karst zusammen.

### Schlussbemerkungen

Das Mesozoikum der Westkarpaten enthält in gewissen Stufen eine reiche Makrofauna die fast allen Formationen angehören. Im Gegenteil waren die Funde von Ammoniten in der Trias bis zu den letzten Jahren ganz vereinzelt. Speziell sehr arm an Resten von Fauna und Flora waren die kalkigdolomitischen Schichtfolgen, so dass in der älteren Literatur nur vereinzelte Angaben von Fossilien sich finden.

Neue reichere Funde wurden in den letzten 10 Jahren gemacht. Sie haben brauchbare stratigraphische Stützpunkte gegeben, genügen aber nicht um den Zusammenhang der Cephalopodenfaunen mit dem Milieu und die phylogenetischen und ontogenetischen Entwicklung studieren zu können.

Im Vergleich mit den Cephalopodenfaunen der anderen Abteilungen des Mesozoikums, sind die triadischen ein kümmerliches Studiumobjekt: sie sind wenig häufig, sind nur durch kleine Exemplare vorgestellt (da sie meistens nur juvenilen Formen zugehören), und die Erhaltung der Exemplare ist meistens schlecht (Korrosion, Rekristallisation).

Es ist also vorläufig möglich nur eine biostratigraphische Übersicht zu geben und nicht von speziellen paleontologischen Problemen zu handeln.

Das Studium der karpatischen Cephalopodenfaunen zeigt, dass im allgemeinen grosse Analogien mit den Faunen der Ostalpen und Dinariden, also mit der Mediterranprovinz existieren. Germanische Einflüsse sind ganz vereinzelt. Auch asiatische Elemente fehlen in der karpatischen Trias.

### SCHRIFTTUM

Andrusov D., 1934: O nálezu amonoida v karpatském raeu. Sur la trouvaille d'un ammonéen dans le Rhétien carpathique. Věstn. St. geol. út. 10, 1—2, Praha. — Andrusov D., 1937: Sur quelques fossiles triasiques des Carpates occidentales. Věstn. čes. Spol. Nauk. tř. matemat.-přirodověd. Praha. — Andrusov D., Kováčik J., 1955: Triassic Cephalopods of Slovakia and the stratigraphic sequence of the Triassic in Slovakia. The Carpathian Mesozoic Fossils, Part 2. Geol. sborn. Slov. akad. vied 6, 3—4, Bratislava. — Bartók L., 1953: A Pelsőci Nagyhegy (Plešivecká planina) földtani viszonyai. Conditions géologiques du mont Nagyhegy de Pelsőc (Plešivecká planina). A Magyar állami Földtani Intézet Évi Jelentése az



Trias. Abh. geol. Reichsanst. 14, Wien. — Bystrický J., Biely A., 1966: Exkursion-1941—1942 Évröl, záró kötet, Budapest. — Bittner A., 1890: Branchiopoden der alpinen Führer (Trias der Westkarpaten). Kolloquium über die Stratigraphie der Trias. Bratislava. — Diener C., 1915: Cephalopoda triadica. Fossilium Catalogus 1. Animalia, Pars 8, Berlin. — Kollárová-Andrusovová V., 1960: Nové nálezy amonoidov v triase Západných Karpát. Récentes trouvailles d'Ammonoïdes dans le Trias des Karpates occidentales. Geol. sborn. Slov. akad. vied 11, 1, Bratislava. — Kollárová-Andrusovová V., 1962: Amonoidné hlavonožce z triasu Slovenska. Die ammonoiden Cephalopoden aus der Trias der Slowakei 2. Geol. sborn. Slov. akad. vied 13, 1, Bratislava. — Kollárová-Andrusovová V., 1964: Die Ammoniten aus dem Illýr der Stratská hornatina. Geol. sborn. Slov. akad. vied 15, 2, Bratislava. — Mahel M., 1957: Geológia Stratskej hornatiny. Zur Stratigraphie des Gebirges Stratská hornatina. Geol. práce, Zprávy 7, Bratislava. — Mojsisovics M., 1896: Über den chronologischen Umfang des Dachsteinkalkes. S. B. Akad. Wiss. Math.-Nat.-Cl. 104, Abt. 1, Wien. — Peržel M., 1966: Stratigraphie der Trias der Chočdecke des Biele pohorie der Malé Karpaty. Geol. sborn. Slov. akad. vied 17, 1, Bratislava. — Rakús M., 1960: Nález druhu *Monophyllites aonis* Mojsisovics, 1879 aus der Lokalität Východná. Geol. práce, Zprávy 20, Bratislava. — Spath L. F., 1934: Catalogue of the fossil Cephalopoda in the British Museum. Part 4. The Ammonoidea of the Trias. London.