

### Erster Nachweis von Conodonten im Paläozoikum (Karbon) der Westkarpaten

Prvý nález konodontov v paleozoiku (v karbone) Západných Karpát  
(Slovak summary)

(1 Abbildung, 2 Tafeln)

HEINZ KOZUR - RUDOLF MOCK

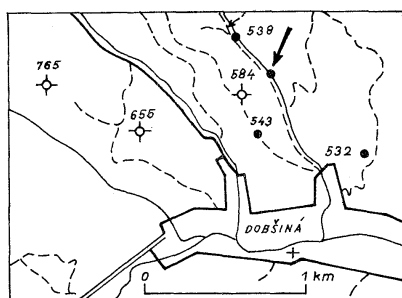
Staatliche Museen Meiningen, Schloß Elisabethenburg, DDR  
Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, 886 02 Bratislava

Vorgelegt am 15. 6. 1976 • Zum Druck empfohlen von J. Zikmundová

Die ersten Conodonten wurden in dem Karbon von Dobšiná gefunden. Eine hochentwickelte Form von *Idiognathoides sinuatus* indiziert ein Westfal A Alter (Bashkirian, oberes Morrowian) des Karbons von Dobšiná in dem untersuchten Aufschluß. Conodonten wurden auch an der Lokalität Ochtiná gefunden. *Paragnathodus nodosus* und *P. commutatus* treten in dem unteren, und „*Gnathodus*“ *bilineatus bollandensis* in dem oberen Teil der karbonatischen Schichtenfolge von Ochtiná auf. An Hand dieser Conodonten ist das Alter des Karbons von Ochtiná oberes Visé und Serpukhovian (Namur A) und nicht Namur B/C oder sogar höheres Karbon wie bisher angenommen wurde.

Im oberen Teil der „unteren Schichtenfolge“ des Karbons von Ochtiná (Gemeriden) wurden die ersten Conodonten aus dem Paläozoikum der Westkarpaten gefunden. Die fündigen Proben stammen aus Crinoiden-reichen Dolomiten im Liegenden der Magnesite (vgl. Taf. II). Von Ochtiná wurden 20 Proben von 1–3 kg Gewicht untersucht, von denen nur 5 Proben einige Conodonten lieferten, darunter aber entscheidend wichtige Leitformen. Fast in allen Proben kamen mehr oder weniger häufig z. T. gut erhaltene Holothurien-Sklerite vor, die damit ebenfalls erstmalig im Paläozoikum der Westkarpaten nachgewiesen wurden. Die Holothurien-Sklerite werden in einer separaten Arbeit beschrieben. Trotz der epimetamorphen Überprägung der Schichten und der metasomatischen Umwandlung der Kalke in Dolomite ist die Erhaltung vor allem der Plattformconodonten noch überraschend gut.

Aus dem Karbon von Dobšiná wurde eine Probe von ca. 10 kg Gewicht untersucht, die lediglich 3 Conodonten und 2 Holothurien-Sklerite lieferte. Sie stammt aus massigen, dunkelgrauen, schwach epimetamorphen Kalken mit einzelnen großen Crinoiden, die in einem Aufschluß ca. 1200 m nördlich der Kirche von Dobšiná an einem Bachlauf ca. 250 m südöstlich des trigonometrischen Punktes 538 m anstehen (vgl. Abb. 1). Die Erhaltung der Conodonten, unter denen sich mit *Idiognathoides sinuatus* eine stratigraphisch wichtige Form befand, ist gut.



1. Umgebung von Dobšiná mit bezeichnetem Fundpunkt

#### Paläontologischer Teil

#### Gattung *Gnathodus* Pander 1856

Bemerkungen: Nach Dr. Alekseev (Conodontensymposium zum Karbonkongress in Moskau 1975) liegt der Locus typicus von *Gnathodus mosquensis* Pander 1856, der Typusart von *Gnathodus*, im Kasimovian. In diesem stratigraphisch hohen Niveau kommt die Gattung *Gnathodus* im heute verwendeten Umfang nicht mehr vor und im Locus typicus von *Gnathodus mosquensis* wurde nur reichlich *Streptognathodus* und untergeordnet *Idiognathodus*, der in der Multielement-Taxonomie wohl ein Synonym von *Streptognathodus* ist, nachgewiesen. In Anbetracht der Pionierarbeit auf dem Gebiet der Conodontenforschung, die Pander leistete, sollte die Gattung *Gnathodus* in dem Umfang verwendet werden, wie bei Pander (1856). Da der Holotypus von *Gnathodus mosquensis* verloren gegangen ist, müßte aus dem Locus typicus dieser Art ein Neotypus ausgewählt werden, so wie es Prof. Vjalov auf dem Conodontensymposium vorschlug. Damit aber fällt *Streptognathodus* unter Synonymie von *Gnathodus* (*Streptognathodus cancellosus* ist vermutlich ein jüngeres Synonym von *Gnathodus mosquensis*), während die ohnehin polyphyletische Gattung *Gnathodus* im heute verwendeten Umfang neu benannt werden muß. Die Ausgliederung von *Protognathodus* und *Paragnathodus* war schon ein Anfang in dieser Richtung. Für die dann noch verbliebenden *Gnathodus*-Arten (*Idiognathoides* und *Neognathodus*, deren Arten man z. T. bis vor kurzem ebenfalls noch zu *Gnathodus* stellte, wurden schon früher abgetrennt) müßte eine neue Gattungsbezeichnung eingeführt bzw. eine ältere Bezeichnung (*Dryphenotus* Cooper 1939) verfügbar gemacht werden. Eine diesbezügliche Revision der Gattung *Gnathodus* soll an anderer Stelle durchgeführt werden.

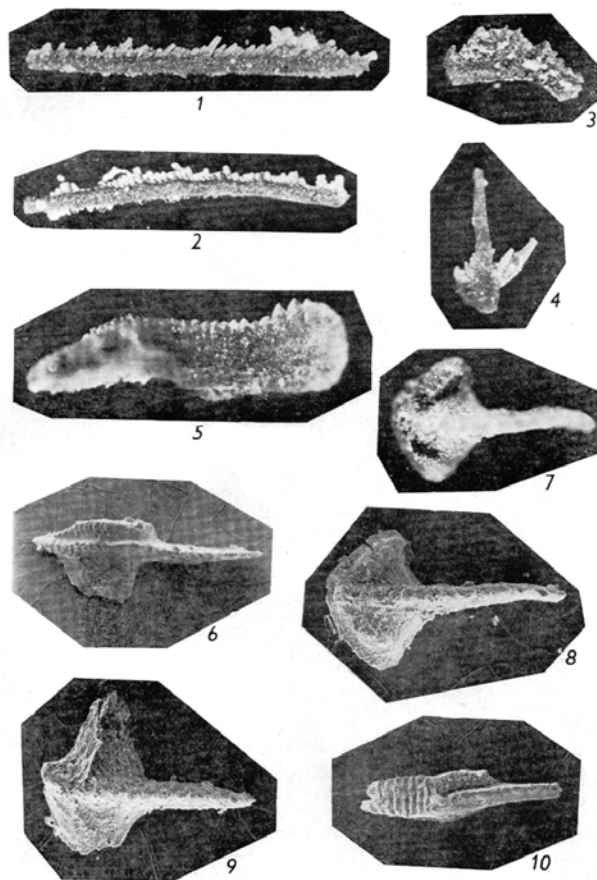
„*Gnathodus*“ *bilineatus bollandensis* Higgins - Bouckaert 1968

Taf. I, Fig. 5, 6

1968 *Gnathodus bilineatus bollandensis* Higgins & Bouckaert; Higgins - Bouckaert, Taf. 2, Fig. 10, 13, Taf. 3, Fig. 4–8, 10.

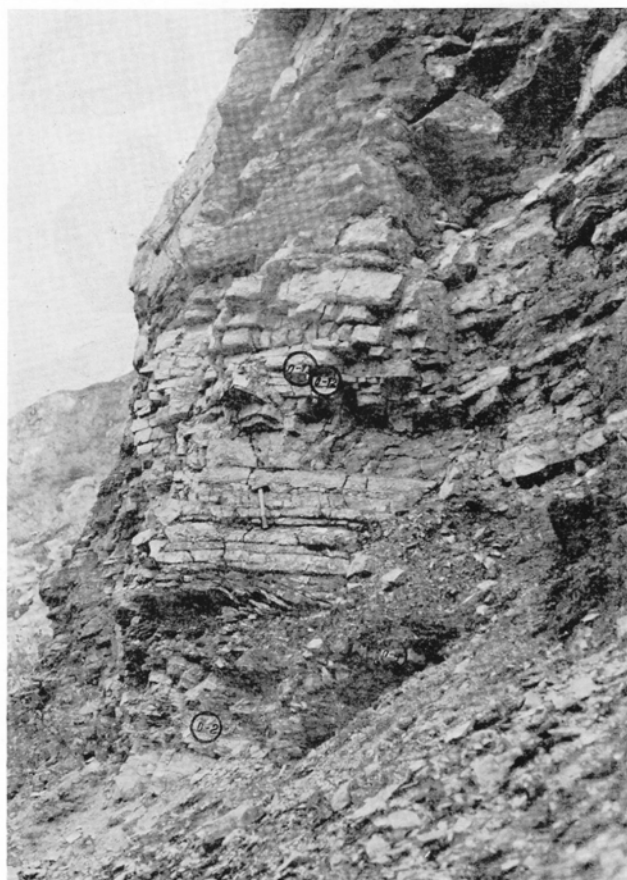
Bemerkungen: Lane - Straka (1974) stellten „*G.*“ *bilineatus bollandensis* zu ihrem Morphotyp  $\alpha$  von „*G.*“ *bilineatus*, zu dem sie auch den Holotypus dieser Art zählen. Damit wäre „*G.*“ *bilineatus bollandensis* mit „*G.*“ *bilineatus bilineatus* identisch. Der Holotypus von „*G.*“ *bilineatus bilineatus* ist in der Tat „*G.*“ *bilineatus bollandensis* sehr ähnlich

H. Kozur - R. Mock: Erster Nachweis von Conodonten im Paläozoikum (Karbon) der Westkarpaten (Taf. I)



Erläuterungen siehe S. 305

H. Kozur - R. Mock: Erster Nachweis von Conodonten im Paläozoikum (Karbon der Westkapaten (Taf. II)



und weitere Untersuchungen müssen zeigen, ob er identisch ist. Lane & Straka zählten zu ihrem Morphotyp  $\alpha$  auch Formen, die mit „G.“ *bilineatus bollandensis* nichts zu tun haben und die wesentlich früher einsetzen als die Unterart „G.“ *bilineatus bollandensis*. Hier wird, unabhängig von der Frage einer möglichen Synonymie mit „G.“ *bilineatus bilineatus* die Unterart „G.“ *bilineatus bollandensis* in dem bei Higgins - Bouckaert (1968) definierten Umfang verwendet. In diesem taxonomischen Umfang besitzt „G.“ *bilineatus bollandensis* einen beachtlichen stratigraphischen Wert.

Vorkommen: Obwohl „G.“ *bilineatus bollandensis* gelegentlich schon aus dem obersten Visé (V 3c nach Bouckaert - Higgins 1970, bzw. V 3c supérieur nach Groessens, in Druck) angegeben wird, kann man diese Unterart durchaus als Leitform für das Serpukhovian werten. Ihr oberstes Vorkommen liegt in der unteren *Homoceras beyrichianum*-Zone. Bisher wurde „G.“ *bilineatus bollandensis* in Mittel- und Westeuropa, auf der Russischen Plattform, im Donetz-Gebiet und nach den Abbildungen zu urteilen auch in Nordamerika und in Japan nachgewiesen. Im Profil Ochtiná wurde „G.“ *bilineatus bollandensis* in den Proben O-12, O-13 und OK (Lesestein, vermutlich aus dem höheren Teil des Profils) nachgewiesen.

Gattung *Hindeodella* Ulrich - Bassler 1926

*Hindeodella* sp. 1

Taf. I, Fig. 1

Vorkommen: Aus der Probe O-2 (Ochtiná) liegt ein großes Bruchstück des Hinterastes einer langästigen *Hindeodella* vor.

*Hindeodella* sp. 2

Taf. I, Fig. 2

Bemerkungen: Die aus Dobšíná-Karbon vorliegenden Bruchstück langästiger *Hindeodellen* stimmen recht gut mit den bei Dunn (1970) abgebildeten *Hindeodella*-Bruchstücken überein. Dagegen treten deutliche Unterschiede zu *Hindeodella* sp. 1 von Ochtiná auf.

Gattung *Idiognathoides* Harris - Hollingsworth 1933

*Idiognathoides sinuatus* Harris - Hollingsworth 1933

Taf. I, Fig. 10

1933 *Idiognathoides sinuata* Harris & Hollingsworth; Harris - Hollingsworth, Taf. 1 Fig. 14.

Bemerkungen: Nach Lane - Straka (1974) bilden *Idiognathoides sinuatus* Harris - Hollingsworth 1933 und *I. corrugatus* (Harris - Hollingsworth 1933) Rechts- und Linksformen der gleichen Art. Diese Auffassung scheint durchaus begründet zu sein. Dunn (1970) zählt auch *I. attenuatus* zu *I. corrugatus* (und damit im Sinne von Lane - Straka zu *I. sinuatus*). Zumindest für die meisten bisher zu *I. attenuatus* gestellten Formen ist diese Synonymie tatsächlich vorhanden (z. B. bei der unter *I. attenuatus* bei Higgins - Bouckaert, 1968, abgebildeten Form). Auch die bei Higgins - Bouckaert (1968) unter *I. convexa* abgebildete Form gehört zu *I. sinuatus* im Sinne von Lane - Straka. Dagegen gehört die bei Higgins - Bouckaert (1968) zu *I. corrugata* gestellte Form aus dem R 1 mit durchgehender, tiefer Furche weder zu *I. corrugatus* noch zu *I. sinuatus* im Sinne von Lane - Straka. Unter *Gnathodus dioskuroi* bildet Meischner (1970) Links- und Rechtsformen ab, die zum größten Teil zu *I. sinuatus* im Sinne von Lane - Straka gehören.

Lediglich die Formen aus dem R 1 mit durchgehender Furche auf der Plattform und ohne durchlaufende Transversalrippen gehören nicht zu *I. sinuatus*, sondern stehen *I. sulcatus* Higgins - Bouckaert 1968 nahe bzw. gehören zu jenen „untypischen“ Formen von *I. corrugatus*, die Higgins - Bouckaert (1968) auf Taf. 5, Fig. 9 abbildeten und die am ehesten Übergangsformen zwischen *I. sulcatus* und *I. sinuatus* sind, wobei sie der ersteren Art noch wesentlich näher stehen (neue Unterart von *I. sulcatus*?). Zur Abgrenzung von *I. sinuatus* und *I. sulcatus* kann die erstmalige Ausbildung von durchgehenden Transversalrippen wenigstens am Hinterende der Plattform bei den Rechtsformen verwendet werden. Bei den primitivsten Formen von *I. sinuatus* haben die Rechtsformen nur unmittelbar am Hinterende der Plattform durchlaufende Transversalrippen. Diese Formen setzen in der *Reticuloceras bilingue*-Zone (oberes Namur B der westeuropäischen Gliederung) ein. In der *Gastrioceras cancellatum*-Zone (Namur C der westeuropäischen Gliederung) überwiegen Formen, bei denen die Transversalrippen hinten weniger als die halbe Plattformlänge einnehmen. Higgins - Bouckaert (1968) messen der Länge des Abschnittes mit durchgehenden Transversalrippen keine taxonomische oder gar stratigraphische Bedeutung bei, zählen aber Formen, bei denen die durchgehenden Transversalrippen den größten Teil der Plattform einnehmen immer zu *I. attenuatus* und *I. convexus* und lassen die ersteren Formen im R2a2 (oberes Namur B der westeuropäischen Gliederung) und die letztere erst im G2a (basales Westfal A der westeuropäischen Gliederung) beginnen. Im Westfal A dominieren dann ganz eindeutig diejenigen Formen, bei denen weit mehr als die Hälfte der Plattform mit durchgehenden Transversalrippen besetzt ist. Zu diesen Formen gehört auch das uns vorliegende Exemplar von *I. sinuatus* (Rechtsform) aus dem Karbon von Dobšiná.

Vorkommen: Oberes Namur B (*Reticuloceras bilingue*-Zone) bis Westfal A (*Gastrioceras listeri*-Zone) von Westeuropa. Mittleres und oberes Morrowian (obere *Idiognathoides noduliferus*-Zone bis *Idiognathus klapperi*-Zone) von Nordamerika.

Gattung *Neopriodontus* Rhodes - Müller 1956

*Neopriodontus* cf. *alatoideus* (Cooper 1931)

Taf. I, Fig. 4

Bemerkungen: Die aus den Proben O-2 und O-4 (Ochtiná) vorliegenden 2 Exemplare fallen in die Variationsbreite dieser Art im Sinne von Bischoff (1957). Vielleicht wurde *Neopriodontus alatoideus* aber bei Bischoff doch etwas zu weit gefaßt. Als stratigraphische Reichweite der Art gibt Bischoff (1957) cu II $\gamma$ —cu III $\gamma$  an.

Gattung *Ozarkodina* Branson - Mehl 1933

*Ozarkodina*? sp.

Taf. I, Fig. 3

Bemerkungen: Von dieser Form lag nur ein schlecht erhaltenes Exemplar aus der Probe O-2 vor, bei dem selbst die Gattungszuordnung fraglich ist.

Gattung *Paragnathodus* Higgins 1975

Bemerkungen: *Paragnathodus* wurde 1970 von Meischner als nomen nudum, aber mit klar umrissenen Umfang (*Gnathodus commutatus*, *Gnathodus homopunctatus* und *Gnathodus nodosus*) aufgestellt. Erst 1975 wurde diese Gattung von Higgins als n. gen. unter der gleichen Bezeichnung und mit dem gleichen taxonomischen Umfang aufgestellt und beschrieben.

*Paragnathodus commutatus* (Branson - Mehl 1941)

Taf. I, Fig. 9

1941 *Spathognathodus commutatus* Branson & Mehl; Branson - Mehl, Taf. 19, Fig. 1–4.

Vorkommen: Visé bis unteres Serpukhovian (unteres Namur A der westeuropäischen Gliederung). Mittel- und Westeuropa, Alpen, Russische Plattform, Donetzbecken, Nordamerika, Japan, Südostasien. In Ochtiná nur in der Probe O-2.

*Paragnathodus nodosus* (Bischoff 1957)

Taf. I, Fig. 7, 8

1957 *Gnathodus commutatus nodosus* Bischoff; Bischoff, Taf. 4, Fig. 12, 13.

Bemerkungen: Die vorliegenden Formen sind ziemlich hoch entwickelt. Primitive Formen besitzen nur einfache Knoten.

Vorkommen: cu III $\beta$ –E 2 (oberes Visé bis unteres Serpukhovian), Hauptverbreitung V 3c–E 1. Mittel- und Westeuropa, Alpen, Russische Plattform, Donetz-Gebiet, Japan. In Ochtiná nur im unteren Teil des Profils (Proben O-2 und O-4).

## Stratigraphische Bedeutung der Conodonten von Ochtiná

Wie Kozur - Mock - Mostler (1976) ausführten wurde die fossilführende „untere Schichtenfolge“ des Karbons von Ochtiná zunächst in das obere Uralian (Ulrich - Bouček 1931), dann in das Moskovian (Heritsch 1934), später in den Namur/Westfal-Grenzbereich bzw. das Westfal A (Bouček - Přibyl 1958) und schließlich in das Namur B–C (Bouček - Přibyl 1960) eingestuft. Die Conodonten lassen aber eindeutig erkennen, daß selbst der obere Teil der Karbonatfolge nicht jünger als das Serpukhovian (Namur A der westeuropäischen Gliederung) sein kann, da „*Gnathodus*“ *bilineatus tollandensis*, der im höheren Teil des Profils von Ochtiná vorkommt, niemals höher als in die untere *Homoceras beyrichianum*-Zone reicht. Da der untere Teil der Karbonatfolge von Ochtiná nach der Assoziation mit *Paragnathodus nodosus* und *P. commutatus* nicht jünger als das untere Serpukhovian (unteres Namur A der westeuropäischen Gliederung) ist und wahrscheinlich sogar dem obersten Visé (V 3c) entspricht, können die unterlagernden fossilführenden schwach epimetamorphen Schiefer, deren Fauna bisher nicht tiefer als Namur B–C eingestuft wurde, nicht jünger als Visé sein.

## Stratigraphische Bedeutung der Conodonten von Dobšíná

Stratigraphisch gut verwendbar ist nur *Idiognathoides sinuatus*. Diese Form kommt nach Lane - Straka (1974) im mittleren und oberen Morrowian (unteres Pennsylvanian) vor, fehlt allerdings bereits im obersten Morrowian (*Idiognathoides convexus*-Zone). Übertragen auf die westeuropäische Gliederung würde das bedeuten, daß diese Formen vom oberen Namur B (*Reticuloceras bilingue*-Zone) bis zum Westfal A vorkommt. Nach Meischner (1970) entwickelt sich „*Gnathodus*“ *dioskuroi* (gehört zum größten Teil zu *I. sinuatus*) im Namur B und reicht bis zum Westfal A). Oberhalb des Westfal A oder im obersten Westfal A geht *I. sinuatus* fließend in *I. convexus* über. Die von Dobšíná vorliegende Rechtsform von *I. sinuatus* (im Sinne von Lane - Straka) ist hoch entwickelt. Solche Formen dominieren im Westfal A, so daß die Einstufung der Schichten von Dobšíná in das Westfal A nach Conodonten bestätigt werden kann. Mit Hilfe des hoch entwickelten *I. sinuatus* kann das Karbon von Dobšíná auch mit dem nordamerikanischen Karbon korreliert werden, und zwar kommen solche hoch entwickelten Vertreter von *Idiognathoides sinuatus*

in der *Idiognathus sinuosus* und der *Idiognathus klapperi*-Zone des höheren Morrowian vor. Wir stimmen mit Lane - Straka (1974) überein, daß die Basis des Westfal A der Basis der *I. sinuosus*-Zone entspricht, ebenso wie nach der Entwicklungsreihe von *Idiognathoides sulcatus* in *I. sinuatus* sicherlich auch die Korrelation der Basis des R 2 (höheres Namur B) mit der Basis der *Neognathodus bassleri symmetricus*-Zone des tieferen Mittel-Morrowian durch die gleichen Autoren korrekt ist. Im Donetz-Gebiet kommt *I. sinuatus* im Bashkirian vor, so daß die von uns untersuchte Fauna von Dobšíná in das Bashkirian und nicht in das Moskovian einzustufen ist.

#### Literaturverzeichnis

- Bischoff G.* (1957): Die Conodonten-Stratigraphie des rheno-herzynischen Unterkarbons mit Berücksichtigung der Wocklumeria-Stufe und der Devon/Karbon-Grenze. — Abh. Hess. Landesamt. Bodenforsch., 19, 64 S. Wiesbaden.
- Bouček - Příbyl A.* (1958): Předběžná zpráva o paleontologickém výzkumu mořského karbonu ve Spiško-gemerském rudohorí. — Geol. práce, Spr., 14, 118—123. Bratislava.
- (1960): Revise trilobitů slovenského vrchního karbonu. — Geol. práce, Spr., 20, 5—59. Bratislava.
- Bouckaert J. - Higgins A. C.* (1970): The position of the Mississippian-Pennsylvanian boundary in the Namurian of Belgium. — In: Colloque sur la stratigraphie du Carbonifère. Congr. Coll. Univ. Liège, 55, 197—204. Liège.
- Branson E. B. - Mehl M. G.* (1941): Caney conodonts of Upper Mississippian age. — J. Sci. Lab. Denison Univ., 35, 167—178. Denison.
- Cooper C. L.* (1931): New conodonts from the Woodford Formation of Oklahoma. — J. Paleont., 5, 230—243. Tulsa.
- Dunn D. L.* (1970): Middle Carboniferous conodonts from Western United States and phylogeny of the platform group. — J. Paleont., 44, 2, 312—342. Menasha.
- Groessens E.* (in Druck): Preliminary range chart of conodont biozonation in the Belgian Dinantian. — Intern. symp. Belgian micropaleont. limits, Namur 1974, publ. 17.
- Harris R. W. - Hollingsworth R. V.* (1933): New Pennsylvanian conodonts from Oklahoma. — Amer. J. Sci., Ser. 5, 25, 193—204. New Haven.
- Heritsch F.* (1934): Rugose Korallen aus dem Karbon der tschechoslowakischen Karpaten. — Věst. Stát. geol. Úst., 10, 138—154. Praha.
- Higgins A. C.* (1975): Conodont zonation of the late Viséan—early Westphalian strata of the south and central Pennines of northern England. — Bull. Geol. Surv. Gt Br., 53, 1—90. London.
- Higgins A. C. - Bouckaert J.* (1968): Conodont stratigraphy and paleontology of the Namurian of Belgium. — Mém. Ct. géol. min. Belg., 10, 1—64. Bruxelles.
- Kozur H. - Mock R. - Mostler H.* (1976): Stratigraphische Neueinstufung der Karbonatgesteine der „unteren Schichtenfolge“ von Ochtiná (Slowakei) in das oberste Visé und Serpukhovian (Namur A). — Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, 6, 1, 1—29 Innsbruck.
- Lane H. R. - Straka J. J.* (1974): Late Mississippian and Early Pennsylvanian conodonts Arkansas and Oklahoma. — Geol. soc. Amer., Spec. Pap., 152, 1—144. Boulder.
- Meischner D.* (1970): Conodonten-Chronologie des deutschen Karbons. — C. R. 6e Congrès strat. géol. Carbon., Sheffield 1967, 3, 1169—1180. Sheffield.
- Pander Ch.* (1856): Monographie der fossilen Fische des silurischen Systems der russisch-baltischen Gouvernements. — Leningrad.
- Rhodes F. H. T. - Müller K. J.* (1956): Conodont genus *Prioniodus* and related forms. — J. Paleont., 30, 3, 695—699. Tulsa.



Ulrich E. O. - Bassler R. S. (1926): Classification of the toothlike fossils, Conodonts, with description of American Devonian and Mississippian species. — Proc. US nat. Mus., 68, 1–62. Washington.

Ulrich F. - Bouček B. (1931): Výskyty zkamenělin v magnesitové zóně Slovenského Rudohorí. — Věst. Stát. geol. Úst., 7, 203–221. Praha.

#### Prvý nález konodontov v paleozoiku (v karbóne) Západných Karpát

V Dobšinej a Ochtinej sme našli prvé paleozoické konodonty na Slovensku. V Dobšinej druh *Idiognathoides sinuatus* poukazuje na westfal A (baškir, vrchný morrowian). V Ochtinej sme zo spodnej časti karbonátového súvrstvia získali druhy *Paragnathodus nodosus* a *P. commutatus*, z vyššej časti — z tesného podložia magnezitov — „*Gnathodus*“ *bilineatus bollandensis*. Na základe konodontov je vek ochtinského karbónu vrchné visé a serpuhovian (namur A). Doteraz sa tu uvádzal vek namur B/C (Bouček - Přibyl 1960) alebo ešte vyšší karbón.

O geologickom význame tohoto nového stratigrafického zaradenia ochtinského karbónu pojednávame v samostatnej práci (Kozur - Mock - Mostler, 1976).

#### Erläuterungen zu der Tafeln

##### Tafel I

1. *Hindeodella* sp. 1. Ochtiná O-2, Vergr. 75 × . 2. *Hindeodella* sp. 2. Dobšiná, Vergr. 90 × . 3. *Ozarkodina?* sp. Ochtiná O-2, Vergr. 50 × . 4. *Neoprimiodus* cf. *alatoideus* (Cooper 1931). Ochtiná O-2, Vergr. 40 × . 5. „*Gnathodus*“ *bilineatus bollandensis* Higgins - Bouckaert 1968. Seitenansicht. Ochtiná O-12, Vergr. 75 × . 6. „*Gnathodus*“ *bilineatus bollandensis* Higgins - Bouckaert 1968. Oberseite. Morphotyp  $\beta$  nach Lane - Straka 1974. Ochtiná O-12, Vergr. 60 × . 7. *Paragnathodus nodosus* (Bischoff 1957). Oberseite. Ochtiná O-2, Vergr. 80 × . 8. *Paragnathodus nodosus* (Bischoff 1957). Oberseite. Ochtiná O-2, Vergr. 90 × . 9. *Paragnathodus commutatus* (Branson - Mehl 1941). Oberseite. Ochtiná O-2, Vergr. 100 × . 10. *Idiognathoides sinuatus* Harris - Hollingsworth 1933. Oberseite. Dobšiná, Vergr. 70 × .

Foto: Fig. 1–5 und 7 H. Kozur. Fig. 6, 8–10 J. Švec (SEM)

##### Tafel II

Ochtiná. Unterer Teil des Magnesit-Bruches mit bezeichneten Conodonten führenden Schichten

Foto R. Mock