

Zdeněk VAŠÍČEK*)

HLAVONOŽCOVÁ FAUNA Z LOKALITY ROŠTÍN U KROMĚŘÍŽE (SPODNÍ TITHON)

Abstrakt:

V opuštěném lomu, založeném ve skluzovém tělese v soláňských vrstvách (paleocén) račanské jednotky magurského flyše (vnější Karpaty, jihovýchodní Morava), se ve vápencovém bloku podařilo nalézt bohatou, především hlavonožcovou faunu svrchní jury. V systematické části je popsáno 12 druhů amonitů a dva představitelé aptychů. Nejvýznamnějšími z nich jsou druhy *Glochiceras lithographicum* a *Neochetoceras mucronatum*, které představují zónové druhy vyšší části spodního tithonu mediteranní faunistické provincie.

Зденек Вашичек

Головоногие из местонахождения Роштин при городе Кромержиж

В оставленном карьере, основанном в соланьских слоях скользящего характера рачанской единицы магурского флиша (Внешние Карпаты, юговосточная Моравия, ЧССР) в известняковом блоке удалось найти богатую фауну верхней юры, в которой преобладают головоногие. В систематической части описано 12 видов аммонитов и два представителя аптихов. Самыми знаменательными из них являются виды *Glochiceras lithographicum* и *Neochetoceras mucronatum*, которые представляют собой зональные виды нижней части нижнего титона медитеранной фаунистической провинции.

The cephalopods from the quarry at Roštín near Kroměříž (Lower-Tithonian)

In abandoned quarry, found in the conglomerate slump body of the Soláň Member of the Rača nappe of the Magura group (West-Carpathian Flysch Belt, Moravia, ČSSR) in the limestone block we succeeded to find rich fossils of Upper Jurassic, in cephalopods dominated. There are described 12 species of ammonites and 2 representatives of aptychi in the systematic part. The most important of them are the species *Glochiceras lithographicum* and *Neochetoceras mucronatum*, which are the zone species of bottom part of Lower Tithonian of mediterranean area.

Cephalopoden-Fauna aus dem Fundort Roštín bei Kroměříž (Unter-Tithon)

Im verlassenen Steinbruch, der im Gleitkörper der Soláň-Schichten (Paleozän) der Rača-Einheit des Magura-Flysches (Äussere Karpaten, SO-Mähren, ČSSR) gegründet ist, wurde in einem Kalksteinblock reiche oberjurassische Fauna, vor allem Cephalopoden gefunden. Im systematischen Teil sind 12 Ammoniten-Arten und zwei Aptychen-Verteter beschrieben. Die bedeutendsten sind die Arten *Glochiceras lithographicum* und *Neochetoceras mucronatum*, die die Zonenarten des höheren Teils des Untertithons der mediterranen faunistischen Provinz bilden.

*) Ing., CSc., pracovník hornicko-geologické fakulty Vysoké školy báňské v Ostravě

Einleitung

Im Jahre 1971 hat mich Ing. S. Hrouzek von Kroměříž, damaliger Student der Bergakademie in Ostrava, auf das Vorkommen von Ammoniten im aufgelassenen Steinbruch bei der Ortschaft Roštín aufmerksam gemacht. Im Jahre 1972 hat er mir mehrere Ammoniten-Exemplare aus eigenen Sammlungen übergeben, und im Sommer desselben Jahres haben wir zusammen den Steinbruch besucht und weitere Ammoniten und vereinzelte Belemniten und Aptychen vom oberjurassischen Alter aufgesammelt. Im September 1973 haben wir weitere Aufsammlungen unternommen, was aber wegen starker Verwitterung der Steinbruchwand ziemlich gefährlich war. Im Jahre 1976 haben wir deshalb weiteren Versuch unternommen, diesmal mit Kletterseil gesichert, was uns relativ genaue und detaillierte Abgrenzung der erhaltenen Schichtfolge und gleichzeitig auf Aufsammlung der Fauna in allen Schichten ermöglicht hat.

Die Teilangaben und kurze Mitteilungen über durchgeführte Feldforschung und vorläufige Verarbeitung der Ammoniten sind in Manuskriptberichten über die Erforschung des Mesozoikums in Südmähren angeführt (Vašíček 1971, 1972, 1973, 1976, 1977).

Der vorliegende Beitrag soll eine Gesamtbearbeitung der aufgesammelten Ammoniten im untersuchten Fundort und deren stratigraphische Auswertung und Anbindung an ähnliche Vorkommen in Mitteleuropa vorstellen.

Beschreibung des Fundortes

Verlassener Steinbruch im rechten Ufer eines namenlosen Baches im Wald nahe der Ortschaft Roštín, 100 m SO von der Kote 314 m (Kapelle) und 950 m NO von der Kote 405 m. Der Steinbruch ist in einem Gleitkörper in Solán-Schichten (Paleozän) der Rača-Einheit des Magura-Flysches gegründet. Die tonsandige, wenig zusammenhaltende Grundmasse versperrt das nichtaussortiertes Geröll bis metergrosse Blöcke von verschiedenen sedimentären und kristallinen Gesteinen. Einer der Kalksteinblöcke in der westlichen Steinbruchwand über steiler Basalstufe enthält relativ reiche Oberjura-Markofauna. Im Detail ist der Block durch hellgraue bis graue mergelige bis schlammige Kalksteine bzw. durch körnige bis detritische, rosenfarbige Kalksteine gebildet, welche mit Lagen von grauen bis fast dunkelgrauen Mergeln abwechseln. Auf den unteren Schichtflächen, besonders in den rosenfarbigen Kalksteinen, sind Mechanoglyphe ausgebildet, welche die sekundäre überkippte Lage diesen Blockes beweisen. Die erhaltene Mächtigkeit des Kalkblockes wird fast auf 3 m geschätzt. Vom Liegenden zum Hangenden ist die Schichtfolge folgend (in Klammern ist die Fedlbezeichnung der Lagen mit Fauna angegeben):

graue, stellenweise grünfleckige schlammige Kalksteine (Ro-O); dunkelgraue Mergel und graue schlammige Kalksteine (Ro-I); graue Mergel; rosenfarbige detritische Kalksteine; dunkelgraue Mergel (Ro-1a) — in älteren Aufsammlungen wurden einzelne Lagen nicht voneinander abgesondert und faunistische Funde wurden einheitlich mit RO bezeichnet. Weiter folgen: rosenfarbige detritische Kalksteine; dunkelgraue Mergel (Ro-1); rosenfarbige detritische Kalksteine; dunkelgraue Mergel (Ro-2b); graue mergelige Kalksteine (Ro-2a); dunkelgraue Mergel (Ro-3); graue mergelige Kalksteine (Ro-4).

In aufgesammler Fauna überwiegen die Ammoniten, welche als Skulpturkerne, selte-

ner als Steinkerne erhalten sind. In den Mergeln sind ihre Gehäuse stark gedrückt, in den Kalksteinen sind sie oft bis räumlich erhalten. Relativ häufig kommen auch kalzitische, stark splitterig zerfallende Aptychen vor. Vereinzelt treten Belemniten-Rostren und auch splitterig zerfallende Austerklappen auf. Die rosigen Kalksteine mit positiver Gradierung enthalten fast keine Fauna.

Insgesamt wurden fast 300 Stücke von sehr ungleichartig erhaltener Fauna gefunden. Die älteren Funde (bis 1973 einschliesslich) stammen praktisch nur aus dem untersten Teil der beschriebenen Schichtfolge; die letzten Aufsammlungen stammen im Gegenteil aus dem Oberteil, denn die niedrigeren Teile sind derzeit ganz mit Schutt verdeckt.

Systematischer Teil

Systematische Einreihung der bearbeiteten Ammoniten in höhere Taxone respektiert den Vorschlag von Schindewolf (1961–1968).

Unterklasse	Ammonoidea Zittel, 1884
Ordnung	Phylloceratida Arkell, 1950
Unterordnung	Phylloceratina Arkell, 1950
Oberfamilie	Phyllocerataceae Zittel, 1884
Familie	Phylloceratidae Zittel, 1884
Gattung	Phylloceras Suess, 1865
Untergattung	Hypophylloceras Salfeld, 1924

Typische Art: *Phylloceras onoense* Stanton, 1896.

Phylloceras (Hypophylloceras) serum (Oppel, 1868) Taf. I, Abb. 1

1868 *Phylloceras serum* Oppel; Zittel, S. 66, Taf. 7, Abb. 5a-c, 6a-c

1960 *Euphylloceras serum* Oppel; Družić et Kudrjavcev, S. 251, Taf. 1, Abb. 8

1961 *Phylloceras (Phylloceras) serum* Oppel; Donze et Enay, S. 36 (cum syn.)

1976 *Phylloceras (Hypophylloceras) serum* Oppel; Patrušius et Avram, S. 160, Taf. 1, Abb. 2 (cum syn.)

Material: Ein einziges fast vollständiges, als Steinkern erhaltenes Exemplar. Die Wohnkammer fasst die Hälfte der letzten Windung um (Ex. RO-45).

Beschreibung: Involute Gehäuse mit schmalem, trichterförmigem Nabel, schwach gewölbten Flanken, welche relativ plötzlich in ziemlich schmale, abgerundete Externseite übergehen. Windungen verhältnismässig schmal. Skulptur durch dichte, fadenförmige Rippen gebildet, welche über die Externseite direkt, ohne jedwede Einbiegung verlaufen. Die Rippen sind auf der Externhälfte der Windung deutlich ausgebildet, in der Richtung zum Nabel entschwinden sie rasch.

Messungen: Bei $D^* = 60$ mm ist $Wh = 36,5$ (0,60), $U = 4$ mm (0,07), $Wb = 17$ mm (0,28).

*) D - Durchmesser, Wh - Windungshöhe, U - Nabelbreite, Wb - Windungsbreite

Bemerkungen und Beziehungen: Das Exemplar entspricht dem Typenmaterial. Das französische Material (Donze et Enay, 1961) unterscheidet sich durch grössere Windungsbreite.

Verbreitung: Die untersuchte Art ist vom Untertithon bis in der Unterkreide (vor allem im Berrias) im tschechoslowakischen Teil der Karpaten (Štramberk, Koňákov), in Rumänien, Frankreich und Nordafrika bekannt.

Gattung *Calliphyloceras* Spath, 1927

Typische Art: *Phylloceras disputabile* Zittel, 1869.

Calliphyloceras calypso (d'Orbigny, 1840)

Taf. I, Abb. 2, 3a, b

1840 *Ammonites Calypso* d'Orbigny, S. 167, Taf. 52, Abb. 7, 8, non 9

1868 *Phylloceras silesiacum* Opp. sp.; Zittel, S. 62, Taf. 5, Abb. 1–7

1953 *Calliphyloceras (Holcophylloceras) calypso* d'Orbigny var. *zacarpathiensis* var. nova; Slavin, S. 45, Taf. 1, Abb. 6–8

1961 *Calliphyloceras (Calliphyloceras) silesiacum* Oppel; Donze et Enay, S. 37 (cum syn.)

1976 *Holcophylloceras (?) calypso* d'Orbigny; Patruilus et Avram, S. 162, Taf. 1, Abb. 3 (cum syn.)

Material: 14 mehr oder weniger vollständig erhaltene Stein- und Skulpturkerne in verschiedenen Wachstumsstadien, in ganzer Schichtfolge auftretend (RO-2, 67, 77, 86, 110, 153, 301, 317, Ro-2/231, 233, 246, 255, Ro-3/418, 419, 425).

Beschreibung: Fast involute Gehäuse mit hohen Windungen. Windungen mit gewölbten Flanken, die grösste Windungsbreite etwa in der Mitte der Windungshöhe. Externseite abgerundet und relativ schmal. An den Skulptur- und Steinkernen sind 6–7 sigmoidal geschwungene Einschnürungen auffallend, die zum Nabel auf den Flanken konvex verlaufen. Die tiefsten Einschnürungen befinden sich auf der Externseite, wo auf dem grössten Exemplar jede von ihnen durch kurze Furche längs dem verwitterten Siphon senkrecht geschnitten ist. Manche Einschnürungen (oft am gleichen Exemplar) sind weniger geschwungen, andere sind bis angular verkröpft.

Messungen: Das Exemplar von Roštín (RO–2), bei dem die Wohnkammer nicht erhalten ist, erreicht bei $D = 89,7$ mm diese Parameter: $Wh = 45,7$ mm (0,51), $U = 12$ mm (0,13), $Wb = 27,7$ mm (0,31). Der Durchmesser von meisten gefundenen Exemplaren erreicht 80–100 mm.

Zwecks Vergleich führe ich noch die Ausmassparameter des Unterkreide-Exemplars der Art *Calliphyloceras calypso* aus dem Fundort Col de Premol an: $D = 25$ mm, $Wh = 13$ mm (0,52), $U = 4,1$ mm (0,16), $Wb = 8,5$ mm (0,34).

Beziehungen und Bemerkungen: Die Art von d'Orbigny *Ammonites calypso* wird jetzt zur Gattung *Holcophylloceras* Spath, 1927 eingereiht. Dazu ist ein einziger Grund vorhanden, d. h. die Existenz von Rippen auf der Externhälfte der Windungen; seit 140 Jahren von d'Orbignys Originalbeschreibung hat aber niemand und nirgends diese Art mit Rippen abgebildet, obwohl sie schon vielmals gefunden wurde. Die Lobenlinie und auch andere Morphologie entspricht der Diagnose der Gattung *Calliphyloceras*, deshalb habe ich die untersuchte Art zu dieser Gattung gelegt.

Nach Vergleich der Dimensionengrössen, der Gestalt und der Lobenlinie der Exemplare von Roštín mit den, die ich in unterster Kreide auf der Lokalität Col

de Premol (Frankreich) aufgesammelt habe, bin ich zum Schluss gekommen, wie schon früher als ich eine Reihe von Autoren getan hat, dass die Tithon-Art *Calliphyloceras silesiacum* (Oppel, 1868) identisch mit der Art *Calliphyloceras calypso* ist. Für einzigen Unterschied kann wahrscheinlich grösserer Durchmesser der Tithon-Exemplare im Vergleich mit den Untekreide-Exemplaren gehalten werden.

Als nächststehende der Art *C. calypso* scheint die Art *Calliphyloceras kochi* (Oppel, 1868) zu sein. Ihr Nabel ist aber enger, Windungen breiter und die Zahl der Einschnürungen wahrscheinlich kleiner (*C. calypso* von Roštn gewöhnlich 7 Einschnürungen, *C. kochi* nach der Originalbeschreibung 4—6 Einschnürungen).

Verbreitung: Die Art *C. calypso* ist vom Untertithon bis Valangin bekannt. Die Tithon-Vertreter sind laut Zittel (1868) aus Štramberg, Koňakov, von Polen (Rogoźnik), aus Nord- und Südalpen, Frankreich und Spanien bekannt; nach neuen Angaben kommt die Art auch in Rumänien und wahrscheinlich auch in Transkarpaten vor.

Aus Berrias und Valangin werden auch die Fundorte in Rumänien, Bulgarien, Frankreich und Schweiz angegeben.

Gattung *Ptychophylloceras* Spath, 1927

Typische Art: *Phylloceras feddeni* Waagen, 1875.

Ptychophylloceras ptychoicum (Quenstedt, 1849)

Taf. II, Abb. 1a, b

1849 *Ammonites ptychoicus*, Quenstedt, S. 219, Taf. 17, Abb. 12a, b

1953 *Calliphyloceras (Ptychophylloceras) ptychoicum* Quenstedt; Slavin, S. 43, Taf. 1, Abb. 3—5

1960 *Ptychophylloceras ptychoicum* Quenstedt; Drušćić et Kudrjavcev, S. 250, Taf. 1, Abb. 1, 2a, b, Textabb. 58

1967 *Ptychophylloceras ptychoicum* Quenstedt; Dimitrova, S. 23, Taf. 8, Abb. 5

1976 *Ptychophylloceras ptychoicum* Quenstedt; Avram, S. 20, Taf. 7, Abb. 2a, b

1976 *Ptychophylloceras ptychoicum* Quenstedt; Patrušius et Avram, S. 163, Taf. 1, Abb. 8 (cum syn.)

Material: 8 Exemplare in verschiedenem Erhaltungsstand (RO-10, 11, 36, 60, 50, Ro-2/244, 248, Ro-3/414).

Beschreibung: Robuste, involute Gehäuse von grösseren Dimensionen. Gewölbte Flanken verlaufen zum Nabel und auch auf die Externseite kontinuierlich. Externseite breit, flach abgerundet. Etwa beim Durchmesser 40 mm erscheinen hier kurze, zur Mündung ein wenig gewölbte Rippen. Mit Rücksicht auf meistens ungünstige Erhaltung der Umbilikalgebiete, ist die durch Einschnürungen gebildete Umbilikalrosette nicht ersichtlich.

Messungen: Auf dem Exemplar RO-10 ist bei $D = 86,3$ mm $Wh = 47,8$ mm (0,55), $U = 6$ mm (0,07), $Wb = 42$ mm (0,49). Auf der Endhälfte der letzten Windung sind 9 Ventralrippen ersichtlich.

Bemerkungen und Beziehungen: Das untersuchte Material entspricht morphologisch und dimensionell den Vertretern der angeführten Art.

Verbreitung: Die untersuchte Art ist vom Untertithon (Zone mit *Glochiceras lithographicum* — Donze et Enay, 1961) bis zum Valangin bekannt. Sie wurde

aus Westkarpaten, Ostkarpaten, Rumänien, Bulgarien, Kaukasus, Frankreich, Spanien, Italien, Schweiz, Nordafrika u. a. angeführt.

Gattung *Sowerbyceras* Parona et Bonarelli, 1895

Typische Art: *Ammonites tortisulcatus* d'Orbigny, 1847.

Sowerbyceras loryi (Munier-Chalmas, 1875)

Taf. II, Abb. 2

1875 *Phylloceras Loryi* Munier-Chalmas in Hébert, S. 388

1876 *Phylloceras Silenus* Fontannes; Dumortier et Fontannes, S. 215, Taf. 5, Abb. 2

1879 *Phylloceras Silenus* Fontannes; Fontannes, S. 6, Taf. 1, Abb. 6

1960 *Sowerbyceras loryi* Munier-Chalmas; Christ, S. 62, Taf. 2, Abb. 8 (cum syn.)

Material: 4 als Skulpturkerne erhaltene Exemplare aus dem Unterteil der Schichtfolge (RO-89, 94, 302, 309).

Beschreibung: Halbinvolute Gehäuse mit nicht hohen Windungen. Flanken der Windungen schwach gewölbt, relativ kontinuierlich in flach abgerundete Externseite übergehend. Nabel verhältnismässig breit; Flanken gehen relativ plötzlich in schiefe Umbilikalwand über. Skulptur auf der Endhälfte der Windung durch 3 sigmoidal geschwungene Einschnürungen gebildet. Nahe der Mündung sind die Einschnürungen am deutlichsten ausgebildet, die vorhergehende Einschnürungen entswinden allmählich auf den Flanken. Die breitesten Einschnürungen befinden sich auf der Externseite und sind hier deutlich zur Mündung geschwungen. Auf der Vorderseite sind sie mit einer Rippe abgegrenzt; diese Rippen reichen nur ein wenig über die Windungsflanken. Auf der Aussenhälfte der Windungen befinden sich zwischen den Einschnürungen noch schwach angedeutete, voneinander weitstehende Rippen, deren Verlauf mit dem der Einschnürungen gleich ist. Der übrige Teil Gehäuses ist glatt.

Messungen: Das Exemplar RO-302 hat bei $D = 42,4 \text{ mm}$ $Wh = 19 \text{ mm}$ (0,45), $U = 11 \text{ mm}$ (0,25), $Wb = 15,6 \text{ mm}$ (0,37), $\frac{Wh}{Wb} = 1,2$.

Bemerkungen und Beziehungen: Der untersuchten Art steht nahe die Oxford-Art *Sowerbyceras tortisulcatum* (d'Orbigny), welche aber weniger gewölbte Windungen und daher rechteckigen Durchmesser und deutliche Nabelkante hat. Beim Exemplar von Roštín ist der Nabel nicht völlig durch Preparation aufgedeckt, so dass die Abmessung der Nabelweite wahrscheinlich nicht ganz genau ist.

Verbreitung: Nach Christ (1960) kommt die Art *Sowerbyceras loryi* im Kimmeridge bis Untertithon Italiens und Frankreichs vor. Hier gehören wahrscheinlich auch manche Exemplare, welche Zittel (1870) zur Art *Sowerbyceras tortisulcatum* reiht und welche aus Tithon der inneren Klippenozone in der ČSSR und Polen stammen sollen.

Ordnung *Lytoceratida* Hyatt, 1889

Unterordnung *Lytoceratina* Hyatt, 1889

Oberfamilie *Lytocerataceae* Neumayr, 1879

Familie *Lytoceratidae* Neumayr, 1875

Gattung *Protetragonites* Hyatt, 1900

Typische Art: *Ammonites quadrisulcatus* d'Orbigny, 1841.

Protetragonites quadrisulcatus (d'Orbigny, 1841)

Taf. II, Abb. 3

- 1841 *Ammonites quadrisulcatus* d'Orbigny; d'Orbigny, S. 151, Taf. 49, Abb. 1—3
1902 *Lytoceras quadrisulcatum* d'Orbigny; Uhlig, S. 23
1953 *Lytoceras* (*Protetragonites*) *quadrisulcatum* d'Orbigny; Slavin, S. 46, Taf. 2, Abb. 8—10
1961 *Protetragonites quadrisulcatum* d'Orbigny; Donze et Enay, S. 40 (cum syn.)
1975 *Protetragonites quadrisulcatus* d'Orbigny; Vašíček, S. 75, Taf. 2, Abb. 4
1976 *Protetragonites quadrisulcatus* d'Orbigny; Avram, S. 22, Taf. 7, Abb. 6a, b
1976 *Protetragonites quadrisulcatus* d'Orbigny; Patručius et Avram, S. 164, Taf. 2, Abb. 3 (cum syn.)
Material: 9 bruchstückartige als Skulpturkerne erhaltene Exemplare; sie stammen aus ganzer Schichtfolge (RO-76, 127, 145, 305, 307, Ro-0/214, 216, Ro-2/237, Ro-3/424).

Beschreibung: Evolute Gehäuse mit fast kreisförmigen, glatten Windungen, auf denen 4 ausnahmsweise bis 5 seichte Einschnürungen je Windung ersichtlich sind; auf der Vorderseite können diese mit dünner Rippe begleitet werden.

Messungen (in mm):	D	H	U
Ex. RO—76	34,0	9,8 (0,29)	17,2 (0,51)
Ex. Ro—0/214	46,6	14,0 (0,30)	23,5 (0,50)

Bemerkungen und Beziehungen: Wie sich aus der Beschreibung ergibt, tritt neben den typischen Formen auch etwas abweichende Form auf (auf der Taf. II, Abb. 3) mit 5 Einschnürungen, welche mit relativ scharfen Rippen begleitet sind. Ich bin der Meinung, dass diese Form der Artenvariabilität entspricht, wie schon Donze et Enay (1961) darauf weisen.

Verbreitung: Die Art *Protetragonites quadrisulcatus* ist im Zeitabschnitt Unterthiton-Berrias-Valangin in ganzer mediterraner Provinz verbreitet; ausserdem ist sie auch aus Tithon und Unterkreide-Ausfällungen in Štramberk, in Oberen Těšín-Schichten in der Silesischen Einheit u. a. bekannt.

Unterordnung Ammonitina Hyatt, 1889
Oberfamilie Haplocerataceae Zittel, 1884
Familie Haploceratidae Zittel, 1884

Gattung *Haploceras* Zittel, 1870
Untergattung *Haploceras* Zittel, 1870

Typische Art: *Ammonites elimatus* Oppel in Zittel, 1868.

Haploceras (*Haploceras*) *elimatum* (Oppel in Zittel, 1868)
Taf. III, Abb. 1

- 1868 *Ammonites elimatus* Opp.; Zittel, S. 79, Taf. 13, Abb. 1—7
1870 *Haploceras elimatum* Opp.; Zittel, S. 51, Taf. 27, Abb. 7a, b
1960 *Haploceras elimatum* Oppel; Drušćić et Kudrjavcev, S. 267, Taf. 13, Abb. 1, Textabb. 71 (cum syn.)
1976 *Haploceras* (*Haploceras*) *elimatum*; Avram, S. 34, Taf. 8, Abb. 1a, b (cum syn.)
1978 *Haploceras elimatum* Oppel; Olóriz Sáez, S. 12, Taf. 1, Abb. 2, 3 (cum syn.)

Material: 13 Skulpturkerne im verschiedenen Erhaltungsstand (RO-6, 22, 25, 30, 65, 71, 79, 116, 304, 311, Ro-0/215, Ro-2/256, Ro-3/404).

Beschreibung: Halbinvolute Gehäuse mit relativ wenig gewölbten Flanken, die zur Externseite zusammenlaufen und kontinuierlich in flach abgerundete Externseite übergehen. In die Nabelwand stürzen sie relativ plötzlich ohne jedwede Nabelkante. Die grösste Windungsbreite befindet sich nahe dem Nabel. Windungen sind ganz glatt, nur auf einem Exemplar (RO—116) ist aus einer Seite fast ganzes Peristom erhalten, welches mit feinen, fast undeutlichen Anwachslineen begleitet ist. Diese verlaufen gleichförmig wie das Peristom, d. h. in der Nähe der Hälfte der Windungshöhe sind sie sinusartig in das Rostrum gezogen, welches der Abbildung von Zittel (1868, Taf. 13, Abb. 2) ähnlich ist.

Messungen: Das am besten erhaltene Exemplar RO-116 mit maximalem Durchmesser ca. 37 mm hat bei $D = 31,8$ mm $Wh = 14,5$ mm (0,46), $U = 7$ mm (0,22), $Wb = 12,1$ mm (0,38).

Bemerkungen und Beziehungen: Das Material von Roštín hat etwas breitere Windungen als sonst angeführt wird (0,30—0,35). Alle andere Merkmale stimmen mit der Charakteristik der Art überein.

Verbreitung: Die Art *Haploceras* (*H.*) *elimatum* ist eine der häufigsten Arten der mediterranen Provinz. Sie ist vom obersten Kimmeridge bis Berrias in der geographischen Zone von Nordafrika über Spanien, Frankreich, BRD, ČSSR, Polen, Ukrainische Karpaten, Rumänien, Krim, Kaukasus bis in Indien beschrieben. In der ČSSR ist sie in den Kalksteinen von Štramperk üblich. Aus den Geröllen vom Štramperk-Typ ist diese Art auch aus Kreide-Konglomeratablagerungen der Silesischen Einheit bekannt (z. B. Fundorte Koňakov, Chotěbuz, Chlebovice). Wiedmann (1966) führt diese Art auch aus Valangin an.

Untergattung *Neoglochiceras* Patruilius et Avram, 1976

Typische Art: *Ammonites carachtheis* Zejszner, 1846.

Haploceras (*Neoglochiceras*) *carachtheis* (Zejszner, 1846)

Taf. III, 2, 3

1846 *Ammonites carachtheis* Z.; Zejszner, Taf. 4, Abb. 1a-d

1868 *Ammonites carachtheis* Zeuschner; Zittel, S. 84, Taf. 15, Abb. 1—3

1879 *Haploceras carachtheis* Zeuschner; Fontannes, S. 10. Taf. 2, Abb. 3

1976 *Haploceras* (*Neoglochiceras*) *carachtheis* Zeuschner; Patruilius et Avram, S. 168, Taf. 3, Abb. 8 (cum syn.)

1978 *Glochiceras* (*Lingulaticeras*) *carachtheis* Zeuschner; Olóriz Sáez, S. 124, Taf. 10, Abb. 6a, b, 7, 8 (cum syn.)

Material: Nur 3 unvollständige, als Skulpturkerne erhaltene Exemplare (Ro-2/242, Ro-4/401, 402).

Beschreibung: Halbinvolute Gehäuse mit flachen Windungen, deren Flanken ein wenig zur Externseite zusammenlaufen. Flanken relativ deutlich von etwas gewölbter Externseite abgeteilt. Die Windungsflanken gehen in steile Nabelwand plötzlich über, ohne jedwede Nabelkante. Nabel relativ breit.

Das Gehäuse ist glatt, nur auf der letzten Windung in der Nähe der Mündung erscheinen auf der Externseite quere charakteristische kleine Rippen (Taf. III, Abb. 3).

Keiner von gefundenen Exemplaren ist genau messbar.

Bemerkungen und Beziehungen: Trotz unvollkommener Erhaltung der gefundenen Exemplare, welche durch quere kleine Rippen auf der Externseite und relativ breiten Nabel charakteristisch sind, ist die Artbestimmung ziemlich eindeutig.

Nach Mitteilung von Frau Doz. L. Malinowska aus Warszawa, der von Zejszner festgelegte Holotyp der Art *Haploceras carachtheis* existiert nicht mehr; er wurde vom Autor der Art (1846) nicht beschrieben, sondern nur abgebildet. Es wird nötig sein, den Neotyp festzustellen.

Verbreitung: Die untersuchte Art ist aus Tithon der Nordafrika, Spanien, Frankreich, BRD, ČSSR (Äussere Karpaten, innere Klippenzone), Polen, Rumänien, UdSSR bekannt. Olóriz Sáez (1978) führt ihre Verbreitung vom Unter-tithon bis Berrias an.

Gattung *Glochiceras* Hyatt, 1900

Untergattung *Paralingulaticeras* Ziegler, 1958

Typische Art: *Ammonites lithographicus* Oppel, 1863.

Glochiceras (Paralingulaticeras) lithographicum (Oppel, 1863)

Taf. III, Abb. 4

1863 *Ammonites lithographicus* Op.; Oppel, S. 248, Taf. 68, Abb. 1–3

?1863 *Ammonites Haerberleini* Opp.; Oppel, S. 249, Taf. 68, Abb. 4, ? 5

1958 *Glochiceras (Paralingulaticeras) lithographicum* Oppel; Ziegler, S. 152, Taf. 16, Abb. 1–4, Textabb. 64 (cum syn.)

1959 *Glochiceras (Paralingulaticeras) lithographicum* Oppel; Berckhemer et Hölder, S. 112, Taf. 27, Abb. 147

1978 *Glochiceras (Paralingulaticeras) lithographicum* Oppel; Olóriz Sáez, S. 127, Taf. 9, Abb. 4, 5 (cum syn.)

Material: Ein einziges unvollständiges, als Skulpturkern erhaltenes Exemplar aus dem Unterteil des Schichtkomplexes (RO-113).

Beschreibung: Halbinvolutes Gehäuse mit relativ hohen Windungen. Windungen fast flach, Externseite schmall und glatt, mit schwachem Mediankiel, auf dem undeutliche Höcker auftreten. Skulptur durch ziemlich dichte, flache Rippen gebildet, welche etwa in der Hälfte der Windungshöhe winkelig gebrochen sind. Das Einbiegen der Rippen ist mit schwach angedeuteter, spiralartig verlaufender Seitenfurche begleitet. Die Rippen sind auf ihrem Umbruch auf der Externseite durch Höcker beendet.

Messungen: Das Exemplar ist nicht genau messbar; maximaler erhaltener Durchmesser ist um 35 mm. Auf dem am besten erhaltenen Teil wurden beim Durchmesser $D = 28,3$ mm folgende Parameter gemessen: $Wh = 12,8$ mm (0,45), $U = 6,5$ mm (0,23).

Bemerkungen und Beziehungen: Charakteristische Skulptur, schwache Spiralfurche auf den Flanken und relativ breiter Nabel reihen das Exemplar von Roštín zur angeführten Art. Die Art *Taramelliceras prolithographicum* (Fontannes), die sehr ähnliche Skulptur besitzt, hat schmalen Nabel, dichtere Berippung und entbehrt die Spiralfurche auf den Flanken der letzten Windung.

Verbreitung: Die Zonenart des Untertithons. Sie ist aus Frankenalb (BRD), Spanien und Frankreich bekannt. Ein Bruchstück, das zur angeführten Art wahrscheinlich angehört, wurde auch in Mergeln von Mikulov im Tiefmesozoikum

an den südöstlichen Abhängen der Böhmisches Masse gefunden (Bohrung Nikolčice 6 — Vašíček, 1980).

Oberfamilie ?Hammatocerataceae Schindewolf, 1964
Familie Oppeliidae Bonarelli, 1894

Gattung *Taramelliceras* Del Campana, 1905
Untergattung *Parastreblites* Donze et Enay, 1961

Typische Art: *Oppelia tenuilobata* Opp. var. *circumnodosa* Fontannes, 1879.

Taramelliceras (*Parastreblites*) *circumnodosum circumnodosum* (Fontannes, 1879)
Taf. IV, Abb. 1, 2

1879 *Oppelia tenuilobata* Opp. var. *circumnodosa*; Fontannes, S. 23, Taf. 3, Abb. 6

1961 *Taramelliceras* (*Parastreblites*) *circumnodosum* Fontannes; Donze et Enay, Taf. 1, Abb. 2, 3, Textabb. 5

Material: Ein einziges, fast ganzes juveniles Exemplar, das als Skulpturkern erhalten ist (Ro-2a/131). Das ganze Gehäuse entspricht wahrscheinlich dem Phragmokon. Ferner 2 Exemplare (Ro-2/247, 249) von grösserem Durchmesser, aber noch ohne Wohnkammer.

Beschreibung: Linsenförmige, fast involute Gehäuse mit engem Nabel. Flanken sind flach bis gebrochen gewölbt, die grösste Wölbung in der Mitte der Windungshöhe. Flanken gehen mit abgerundeter Grenzlinie in schmale, aber flach abgerundete glatte Externseite über. Skulptur ist durch falcoide Hauptrippen gebildet, welche beim Nabel ansetzen und ungefähr in die Flankenmitte mit deutlicher Neigung zur Mündung verlaufen. In der Mitte der Windungen biegen sie sich fast angular zurück, aber im Umfangsviertel der Windung nehmen sie wieder proversen Charakter an. Vom Nabel bis ins Gebiet der mittleren Biegung sind die Rippen relativ stark ausgebildet. Hinter dem Wendepunkt bilden die Rippen sozusagen längliche Höcker, welche Donze und Enay (1961) erwähnen. Hinter dieser höckerartigen Verstärkung werden die Rippen in übrigen Verlauf schwächer. Sie enden dann auf der Grenze der Flanken und der Externseite durch kleine, länglich orientierte Höcker. Zwischen die Hauptrippen schalten an der Aussenhälfte der Windungen 5–6 höckerlose Nebenrippen ein.

Auf dem grössten Exemplar sind nur die Hauptrippen mit schwachen Randhöckern auf der Aussenhälfte der Windung ersichtlich.

Messungen: Das Exemplar Ro-2a/131 ist etwas deformiert, nach einer Achse gestreckt, so dass die Messung nur Orientierungscharakter hat:

Bei $D = 38$ mm ist $Wh = 21$ mm (0,55), $U = 5,0$ mm (0,13). Das Exemplar Ro-2/247 (wahrscheinlich seitlich gedrückt) erreicht bei $D = 47,7$ mm $Wh = 27,4$ mm (0,57), $U = 5,5$ mm (0,115), $Wb = 10$ mm (0,21).

Bemerkungen und Beziehungen: Obwohl die Lobenlinie bei den beschriebenen Exemplaren nicht bekannt ist, meine ich, dass es sich um Vertreter der Untergattung *Parastreblites* handelt. Die Morphologie und Dimensionenparameter entsprechen der Subspezies *Taramelliceras* (*Parastreblites*) *circumnodosum circumnodosum*. Die Subspezies *T. (P.) circumnodosum gaetanoi* (Fontannes, 1879) hat breiteren Nabel und deutlichere Skulptur. Durch diese Skulptur, d. h. durch stärkere Hauptrippen, bzw. auch eingeschaltete Rippe unterscheidet sich die Subspezies *T. (P.) circumnodosum circumnodosum* von anderen Arten der angeführten Untergattung.

Verbreitung: Die untersuchte Unterart ist bisher wahrscheinlich nur aus Untertithon Frankreichs bekannt.

Gattung *Sreblites* Hyatt, 1900

Untergattung *Streblites* Hyatt, 1900

Typische Art: *Ammonites tenuilobatus* Oppel, 1862.

Streblites (*Streblites*) *folgariacus* (Oppel, 1963)

Taf. IV, Abb. 3

1863 *Ammonites Folgariacus* Opp.; Oppel S. 199, Taf. 54, Abb. 6

1870 *Oppelia Folgariaca* Opp. sp.; Zittel, S. 68, Taf. 28, Abb. 19a, b, 20

1959 *Streblites folgariacus* Oppel; Hölder et Ziegler, S. 202, Taf. 22, Abb. 4

Material: 2 unvollständig erhaltene Exemplare aus unterstem Teil der Schichtfolge (RO-87, Ro-0/217).

Beschreibung: Involute, linsenförmige Gehäuse. Nabel schmal, Windungen hoch, Flanken flach gewölbt, die grösste Windungsbreite ungefähr im 1/4 der Windungshöhe (beim Nabel). Ventralseite schmal, gerundet, am Umfang mit deutlichem Kiel versehen.

Skulptur durch Rippen vom zweierlei Typ gebildet: beim Nabel befinden sich stärkere weitstehende Rippen, die hier eine Rosette bilden. Die Rippen verschwinden etwa in der Hälfte der Windungshöhe, wobei hier auch längliche Höcker angedeutet sein können. Auf der Umfangshälfte der Windung gibt es feine, dichte, mit Bezug auf die Mündung konkave Rippen. In der Nähe des Übergangs der Flanken auf die Ventralseite erscheinen periodisch auf einigen Rippen kleine, runde Höcker.

Im ganzen haben die Rippen sigmoidalen Verlauf (wie sich das aus der Kombination beider Rippentypen ergibt).

Das besser erhaltene, abgebildete Exemplar erreicht den Durchmesser um 45 mm.

Verbreitung: Untertithon in Frankreich (Crussol), Italien (Süd-Tyrolien), Polen (Rogoźnik). Olóriz Sáez (1978) führt die Fragmente aus dem Umkreis dieser Art in Spanien an.

Gattung *Neochetoceras* Spath, 1925

Typische Art: *Ammonites steraspis* Oppel, 1863.

Neochetoceras mucronatum Berckhemer et Hölder, 1959

Taf. III. 5, 6

1959 *Neochetoceras steraspis* Oppel n. subsp.? (forma *mucronata*); Berckhemer et Hölder, S. 106, Taf. 27, Abb. 145, 146, Textabb. 82—86.

1968 *Neochetoceras mucronatum* F. Berckhemer et H. Hölder; Zeiss, S. 123, Taf. 26, Abb. 3, 4, Textabb. 6a

Material: 7 mehr oder weniger vollständig erhaltene Skulpturkerne (RO-34, 38, 51, 109, 114, 133, 134). Alle diese Exemplare stammen ausschliesslich aus dem untersten Teil der Schichtfolge.

Beschreibung: Nicht grosse, linsenförmige Gehäuse mit hohen Windungen und schmalen Nabeln. Flanken hoch, fast flach, maximale Wölbung etwa im unteren Drittel der Windungshöhe. Flanken sind mit Kiel beendet, hinter dem Kiel folgt schmale, flache Externseite, welche in der Mitte mehr oder weniger deutlichen Mittelkiel trägt. Die Externseite kann also drei Kiele haben. Flanken sind wahrscheinlich auch von steiler, aber niedriger Nabelwand abgeteilt.

Skulptur ist sehr undeutlich. Auf einem der Exemplare (RO-114) ist in der Mitte der Windung eine Spiralfurche angedeutet. Beim Exemplar RO-37 erscheinen beim Durchmesser 35 mm auf der Externseite sichelartige, zur Mündung konkave kleine Rippen. Diese setzen offenbar bis zur Mündung fort und werden allmählich stärker (max. Durchmesser 58 mm); leider ist der ganze rippentragende Abschnitt sehr schlecht erhalten.

Messungen: Exemplar RO-34 bei $D = 30,8$ mm erreicht $Wh = 17,7$ mm (0,57), $U = 3,5$ mm (0,11), $Wb = 5,3$ mm (0,17).

Bemerkungen und Beziehungen: Gehäuse mit sehr schmalen Windungen. Beim gemessenen Exemplar ist vielleicht der Wert der Windungsbreite etwas infolge Deformation geändert.

Scharfe Randkanten, welche bis in Form von Kielen ausgebildet sind, Dimensionsparameter und ganze Morphologie des Gehäuses wiesen auf die Angehörigkeit des Materials von Roštín zur Art *Neochetoceras mucronatum*. Auf Grund meines eigenen Materials setze ich voraus, dass die Skulptur in Form sichelartiger Rippen erst beim Gehäusedurchmesser von 35 mm ansetzt.

Verbreitung: Nach Zeiss (1968) tritt die untersuchte Art besonders im mittleren bis oberen Teil des Untertithons in Frankenalb (BRD) auf. Es ist wahrscheinlich, dass die Windungsbruchstücke, die als *Neochetoceras* sp. bestimmt wurden und die aus den Mergeln von Mikulov aus dem Tiefjura auf den südöstlichen Abhängen der Böhmisches Masse stammen (in Vašíček, 1980), auch der angeführten Art zugehören, ähnlich wie die Exemplare von Spanien, die von Olóriz Sáez (1978, S. 61) als *Neochetoceras* sp. gr. *N. mucronatum* Berckhemer et Hölder bezeichnet wurden.

Oberfamilie Perisphinctaceae Steinmann, 1890
Familie Perisphinctidae Steinmann, 1890

Gattung *Usseliceras* Zeiss, 1968
Untergattung *Usseliceras* Zeiss, 1968

Typische Art: *Usseliceras franconicum* Zeiss, 1968.

Usseliceras (*Usseliceras*) cf. *parvinodosum* Zeiss, 1968
Taf. IV, Abb. 4

1968 *Usseliceras* (*Usseliceras*) *parvinodosum* n. sp.; Zeiss, S. 60, Taf. 9, Abb. 3, Textabb. 5
Material: Ein einziges, unvollständiges Exemplar (Steinkern) mit Skulptur von adulten Vertetern der angeführten Art (RO-11). Der unterste Teil der Schichtfolge.

Beschreibung: Halbinvolutes Gehäuse mit Windungen, deren Höhe ihre Breite übersteigt. Windungsflanken schwach gewölbt, zur Externseite zusammenlaufend. Übergang in die Externseite kontinuierlich. Die grösste Windungsbreite in der Nähe des Nabels. Externseite relativ breit, abgerundet. Nabelwand niedrig und schräg. Skulptur der letzten Windung durch länglich gestreckte Nabelhöcker

gebildet; diese sind auf der Nabelkante am deutlichsten entwickelt. Zur Mündung sind die Höcker konkav geschwungen und setzen in Form von Rippen fort; diese verschwinden allmählich ungefähr in der Hälfte der Windungshöhe. Externseite ganz glatt. Innenwindungen tragen proverse, beim Nabel konkav geschwungene Rippen. Auf den sichtbaren Windungsabschnitten sind die Rippen einfach, im überdeckten Teil — soweit man nach juvenilen Exemplaren schliessen kann — erscheinen bipartite und vereinzelt auch tripartite Rippen.

Bemerkungen und Beziehungen: Die ziemlich veränderliche Skulptur im Laufe des Wachstums, wann die Rippen auf den letzten Windungen im wesentlichen nur auf Höcker reduziert sind und die Aussenseite der Windungen glatt bleibt, begründet die Gattungseinreihung. Mit Rücksicht auf die Dichte der erwähnten Höcker auf dem Bruchstück der letzten Windung (es handelt sich aber noch nicht um die Wohnkammer) und auf die Form der Höcker scheint als nächststehende die Art *Usseliceras* (*U.*) *parvinodosum* zu sein. Nach der Abbildung von Zeiss (1968) hat die Art schmälere Externseite, also abweichenden Durchschnitt der Windungen. Mit seinem Windungsdurchschnitt steht das Exemplar von Roštín der Art *Usseliceras* (*U.*) *tagmersheimense* Zeiss näher. Bei der letztgenannten Art liegen aber die Höcker beim Nabel weiter voneinander und haben mehr radialen Charakter; deshalb ergibt sich engere Verwandtschaft mit der Art *U. parvinodosum*.

Verbreitung: Typische Vertreter der Art *Usseliceras* (*U.*) *parvinodosum* sind nach Zeiss (1968) für untereren Teil der Oberabteilung des Untertithons charakteristisch.

Aptychen
Gattung *Lamellaptychus* Trauth, 1927
Gruppe A
Lamellaptychus beyrichi beyrichi (Oppel, 1865)
Taf. IV, Abb. 5

1938 *Lamellaptychus beyrichi* Opp. em. Trauth f. typ.; Trauth, S. 134, Taf. 9, Abb. 5, 5a, Taf. 10, Abb. 5—9 (cum syn.)

1963 *Lamellaptychus beyrichi* Oppel em. Trauth f. typ.; Bachmayer, S. 126, Taf. 1, Abb. 4

1971 *Lamellaptychus beyrichi beyrichi* Oppel; Vašíček, S. 99, Taf. 1, Abb. 2

1976 *Lamellaptychus beyrichi* Oppel em. Trauth. f. typica Trauth; Patručius, Avram, S. 189, Taf. 10, Abb. 4, 5 (cum syn.)

1978 *Lamellaptychus beyrichi beyrichi* Oppel, 1865 em. Trauth; Chalilov, S. 49, Taf. 1, Abb. 1

Material: 7 meistens vollständige Aptychen von grösseren Dimensionen (RO-5a, 15, 16, 57, RO-1/228, Ro-2b/428, Ro-3/406) und mehr als 20 Bruchstücke, die als kalzitische Klappen oder Abdrücke der abgespaltenen Klappen erhalten sind.

Beschreibung: Klappen mit kontinuierlich gewölbten Externseite, mit Terminalwinkel β kleiner als 90° und Apikalwinkel α um $120\text{--}130^\circ$. Skulptur durch lamellförmigen Rippen gebildet, deren Verlauf auf der Vorderseite mit der Konturlinie der Klappe übereinstimmt; auf der Hinterseite biegen sich die Rippen in der Nähe des Symphysenrandes ein wenig um und verlaufen mit diesem subparallel, so dass der Winkel γ $13\text{--}16^\circ$ erreicht. Ein Teil von Rippen endet am Symphysenrand (sie schneiden ihn also), die meisten Rippen enden aber auf dem Terminalrand.

Messungen: Die benutzten Symbole und gerechnete Parameter entsprechen dem Vorschlag von Gąsiorowski (1960). Die Werte sind in mm gemessen.

Exemplar	L	S	l	Lat	$\frac{S}{L}$	$\frac{l}{L}$	$\frac{Lat}{L}$
RO-5	46,3	37,0	36,0	25,0	0,80	0,77	0,54
RO-57	32,0	26,0	24,0	17,5	0,81	0,75	0,55
RO-16	25,5	23,0	18,8	15,5	0,90	0,74	0,60
RO-3/406	22,2	20,0	16,8	13,6	0,90	0,75	0,61

Bemerkungen und Beziehungen: Aus den Messungen ergibt sich, dass die Form der grösseren Exemplare schlanker ist und dass die Länge des Symphysenrandes (S) deutlich kürzer ist als die Gesamtlänge (L), weil diese Exemplare relativ mächtigen Vorderrand haben. Bei kleineren Exemplaren ist die Sache umgekehrt. Mit Rücksicht auf wenig häufiges, gut erhaltenes Material lasse ich noch dieses Problem nomenklatorisch offen. Der schlankere Typ erreicht aber noch nicht die Parameter von Exemplaren, welche Trauth (1938) als *Lamellaptychus beyrichi* var. *longa* bezeichnet hat.

Verbreitung: *Lamellaptychus beyrichi beyrichi* ist aus dem Oberjura bis unterster Kreide in ganzer mediterraner Provinz bekannt (eingehender in Patruilius und Avram, 1976). Nach Gąsiorowski (1962a) kommt diese Subspezies in Westkarpaten im Zeitabschnitt Oberkimmeridge-Unterberrias vor; Chalilov (1978) führt Tithon bis Berrias aus Kleinem Kaukasus und Azerbaidjan an.

Lamellaptychus beyrichi fractocostatus Trauth, 1938

Taf. IV, Abb. 6

1938 *Lamellaptychus beyrichi* (Oppel) forma *fractocosta*; Trauth, S. 138, Taf. 10, Abb. 10, 11

1962b *Lamellaptychus beyrichi* (Opp.) em. Trauth var. *fractocosta* Trauth; Gąsiorowski, S. 251, Abb. (12), non Abb. (25), (28)

?1976 *Lamellaptychus beyrichi* (Oppel) forma *fractocosta* Trauth; Patruilius et Avram, S. 190, Taf. 10, Abb. 7, 7a (cum syn.).

Material: Einzige, fast vollständig erhaltene Klappe (RO-1).

Beschreibung: Der Gesamtcharakter ist fast gleich wie bei der vorhergehenden Subspezies. Markantes Unterscheidungsmerkmal ist in deutlicher Umbiegung der Rippen auf den Klappenseiten zu sehen. Die Linie dieser Umbiegung bildet mit dem Symphysenrand einen Winkel um 30°.

Messungen (in mm):

L	S	l	Lat	$\frac{S}{L}$	$\frac{l}{L}$	$\frac{Lat}{L}$	
37,5	32,3	26,5	20,5	0,86	0,70	0,54	$\alpha = 110^\circ, \quad \beta = 70^\circ$

Verbreitung: Stratigraphische Weite ist im wesentlichen identisch mit der der vorhergeführten Subspezies.

Stratigraphische Auswertung

Aus dem systematischen Teil folgt, dass im aufgesammelten Material auf dem Fundort Roštín 12 Ammoniten-Arten und zwei Aptychen-Vertreter bestimmt wurden. Es handelt sich um folgende Arten (hinter dem Art- oder Unterartnamen ist nach den Literaturangaben immer die stratigraphische Weite angegeben):

Phylloceras (*Hypophylloceras*) *serum* (Oppel) — Untertithon bis Neokom,

Calliphyloceras calypso (d'Orbigny) — Untertithon bis Valangin, *Ptychophylloceras ptychoicum* (Quenstedt) — Untertithon bis Valangin, *Sowerbyceras loryi* (Munier-Chalmas) — Kimmeridge bis Untertithon, *Protetragonites quadrisulcatus* (d'Orbigny) — Tithon bis Valangin, *Haploceras* (*Haploceras*) *elimatum* (Oppel) — höchstes Kimmeridge bis Valangin, *Haploceras* (*Neoglochiceras*) *carachtheis* (Zejszner) — Tithon, *Glochiceras* (*Paralingulaticeras*) *lithographicum* (Oppel) — Zonenart des Untertithons, *Neochetoceras mucronatum* Berckhemer et Hölder — Zonenart des Untertithons, *Taramelliceras* (*Parastreblites*) *circumnodosum circumnodosum* (Fontannes) — Untertithon, *Streblites* (*Streblites*) *folgariacus* (Oppel) — Untertithon, *Usseliceras* (*Usseliceras*) cf. *parvinodosum* Zeiss — Untertithon, *Lamellaptychus beyrichi beyrichi* (Oppel) — Oberkimmeridge bis Berrias, *Lamellaptychus beyrichi fractocostatus* Trauth — Kimmeridge bis Berrias.

Aus der stratigraphischen Verbreitung einzelner Arten ergibt sich eindeutig, dass die untersuchte Fauna dem Untertithon angehört. Das Untertithon belegen unter anderem die Arten *Glochiceras lithographicum* und *Neochetoceras mucronatum*, welche in Frankreich und vor allem im Frankenalb die Zonenarten repräsentieren, wie z. B. aus der Tabelle der unter tithonischen Ammonitenzonen folgt (nach Zeiss, 1977):

Mitteltithon	<i>Pseudolissoceras bavaricum</i>
Untertithon	<i>Parapallasiceras palatinum</i> <i>Franconites vimineus</i> <i>Usseliceras parvinodosum</i> <i>Neochetoceras mucronatum</i> <i>Dorsoplanitoides triplicatus</i> <i>Usseliceras tagmersheimense</i> <i>Subplanites moernsheimensis</i> <i>Glochiceras lithographicum</i> <i>Gravesia gigas</i> <i>Subplanites rueppelianus</i> <i>Neochetoceras steraspis</i> <i>Lithacoceras supremum</i> <i>Lithacoceras riedense</i>
Kimmeridge	<i>Virgatarioceras setatum</i> <i>Sutneria subeumela</i>

Aus dieser Tabelle ergibt sich ferner, dass der Kalksteinblock in Roštín höchstwahrscheinlich der Ammonitenzone mit *Glochiceras lithographicum* bis *Neochetoceras mucronatum* oder *Usseliceras tagmersheimense*, also dem höheren Teil des Untertithons entspricht.

Die hier angeführte Zusammensetzung des bearbeiteten Materials aus diesem Fundort gibt aber nur unvollständige Vorstellung über den Reichtum der erhaltenen Fauna. Von ca. 300 aufgesammelten Exemplaren konnte nur ein kleiner, gut erhaltener Teil bearbeitet werden. Die Kalksteine und Mergel, an welche die Fauna geknüpft ist, sind nämlich stark tektonisch betroffen — geklüftet und zerrutscht, so dass die meisten ausgehämmerten Gehäuse unvollständig sind,

deformiert und flach in die Ebene der Schichtfläche gedrückt sind und auch durch Seitendruck deformiert sind.

Perzentuelle Vertretung einzelner faunistischer Komponenten ist folgend (die erste Nummer gibt die Zahl von Stücken an, die zweite perzentuelle Vertretung der bestimmten Arten, die dritte die Zahl der bestimmten Arten):

Phylloceratidae (25, 15, 4), *Lytoceratidae* (13, 8, 1), *Haploceratidae* (46, 27, 2), *Oppeliidae* (13, 8, 4), *Perisphinctidae* (43, 25, 1), Aptychen (20, 11, 2), Belemnitida (5, 3, 0), Bivalvia (3, 2, 0), Gastropoda, Brachiopoda (2, 1, 0).

Die Kalksteine und Mergel können nach diesem numerisch ausgedrückten Inhalt als Cephalopoden-Kalksteine und Cephalopoden-Mergel bezeichnet werden. Relativ kleine Zahl der bestimmten Haploceraten- und Perisphinctiden-Arten ist dadurch bedingt, dass unvollständige, bruchstückartige Gehäuse beider Familien sehr schwer zu bearbeiten sind. Für eingehende Bearbeitung der Perisphinctiden ist auch die Kenntnis des ganzen Gehäuses nötig, also wie der juvenilen, so auch der adulten Windungen, was uns das Material von Roštín nicht bietet. Auf ähnliche Schwierigkeiten haben wir bei den Belemniten getroffen, deren spröde Rostren nicht komplett gefunden wurden.

Trotz der unvollständigen Gehäuse kann man aber auf die Anwesenheit von weiteren Gattungen schliessen: aus der Familie *Lytoceratidae* z. B. Bruchstücke der Gattung *Lytoceras* Suess; aus der Familie *Aspidoceratidae* juvenile, näher wahrscheinlich unbestimmbare glatte Gehäuse; aus der Familie *Perisphinctidae* vermutlich Bruchstücke von Windungen und Gehäusen aus dem Kreis der Art *Discosphinctoides* (*Pseudodiscosphinctes*) *ardescicus* (Fontannes, 1879); die Vertreter der Gattungen *Subplanites* Spath, *Sublithaceras* Spath u. a.

Schlussfolgerungen

Die beschriebene Cephalopoden-Fauna aus dem Fundort Roštín stellt neben Štramberk einen neuen, reichen Tithon-Fundort in der ČSSR vor, obwohl sie sekundär aufgelagert ist. Die Fauna ist älter als die der Kalksteine von Štramberk, wie es das Vorkommen der Leitarten der Familie *Oppeliidae* beweist. Die *Phylloceraten* und *Lytoceraten*, die allgemein grössere stratigraphische Weite haben, sind in beiden Fundorten üblich; die meisten Vertreter dieser Gattungen sind auch aus der Unterkreide bekannt.

Der Kalksteinblock mit beschriebener Untertithon-Fauna, der im Gleitkörper der Soláň-Schichten (Paleozän) sekundär deponiert ist, stammt höchstwahrscheinlich aus einer Elevation, der die Magura-Einheit von den äusserlichen Magura-Sedimentationsräumen getrennt hat. Die Anwesenheit der detritischen Kalksteine, ihre kleine Mächtigkeit und Reichtum von Ammoniten-Arten, die Kalksteinfazies überhaupt, reiche Fauna, zu der auch die Austern gehören (ihre kleine perzentuelle Vertretung ist dadurch beeinflusst, dass ihre Gehäuse ausserordentlich leicht zersplittern und deshalb sich nicht sammeln lassen), das alles bestätigt die Angehörigkeit der untersuchten Kalksteine zu Ablagerungen vom geantiklinen Charakter.

Das Vorkommen der Arten *Neochetoceras mucronatum* und *Glochiceras lithographicum* deutet an direkte Anknüpfung der Cephalopoden-Fazies aus der vorausgesetzten Elevation am Rand des Magura-Sedimentationsraumes an den begrabenen Sedimentationsraum der südöstlichen Abhänge der Böhmisches Masse, der in letzter Zeit ähnliche Ammoniten-Fauna geboten hat (Vašíček, 1980).

Die sämtliche faunistische Zusammensetzung entspricht der sog. mediterranen Provinz und steht vor allem der Fauna des Frankenalbs (BRD), der Savoischen Alpen und des Ardèche-Gebietes (SO-Frankreich) und nach letzten Angaben auch der subbeticen Zone in Spanien nahe.

Eine Analogie der Kalksteinblocke, Felsblocke, Olistholithe oder nur der Gerölle mit tithonischer Ammoniten-Fauna (Unter-, Mittel- oder Obertithon) finden wir auch auf dem tschechoslowakischen Gebiet in der Silesischen Einheit (Štramberk und Umgebung, Chlebovice und Umgebung, längst „ausgeförderte“ Lokalität Koňakov, Chotěbuz — Zittel, 1868, Houša, 1975, u. a.), ferner in Pavlovice-Hügeln und Umgebung (Bachmayer, 1958), an Strážovice-Berg bei Kyjov (Oppenheimer, 1916) usw., in verschiedenen Stellen Polens (sog. Bachovice-Entwicklung — Książkiewicz, 1956, tithonische Gerölle bei Wózniki — Książkiewicz, 1974, Tithon bei Rogoźnik — Kutek und Wierzbowski, 1979, u. a.), in innerer Klippenzone in der Slowakei (Kyjov und Paloča — Neumayr, 1871), in Rumänien (Patrulius, Avram, Matei, 1970, Patrulius, Avram, 1976, Avram, 1976) u. a.

(překlad: autor)

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] *Avram E.* (1976): Les fossiles du flysch éocénacé et des calcaires tithoniques des hautes vallées de la Doftana et du Tirlung (Carpatés Orientales). — Mém. Inst. géol., géoph., 24, S. 5—74. Bucarest.
- [2] *Bachmayer F.* (1958): Das Mesozoikum der niederösterreichischen Klippen. — Z. Dtsch. geol. Gesell., 109/2, S. 659—660. Hannover.
- [3] *Bachmayer F.* (1963): Beiträge zur Paläontologie oberjurassischer Riffe: I. Die Aptychen (Ammonoidea) des Oberjura von Stramberk (CSR). II. Die Aptychen der Klentnicher Serie in Österreich. — Ann. Naturhist. Mus. (Wien), 66, S. 125—138. Wien.
- [4] *Berckhemer F., Hölder H.* (1959): Ammoniten aus dem Oberen Weissen Jura Süddeutschlands. — Geol. Jb. (Hannover), Beih. 35, S. 1—135. Hannover.
- [5] *Dimitrova N.* (1967): Fosilite na Bălgarija. IV, Dolna kreda. Glavonogi (Nautiloidea, Ammonoidea). — Sofija.
- [6] *Donze P., Enay R.* (1961): Les Céphalopodes du Tithonique inférieur de la Croix-de-Saint-Concours près Chambéry (Savoie). — Trav. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, N. S., 7, S. 1—236. Lyon.
- [7] *Drušić V. V., Kudrjavcev M. P.* (1960): Ammonity. In: Atlas nižnemelovoj fauny Severnogo Kavkaza i Kryma. — Trudy Vsesojuz. Inst. Gazov, S. 249—355. Moskva.
- [8] *Dumortier E., Fontannes F.* (1876): Description des ammonites de la zone a Ammonites tenuilobatus de Crussol (Ardèche) et de quelques autres fossiles jurassiques. — Mém. Acad. Sci., B.—Lettres, Arts Lyon, 21, 1875—1876, Paris — Lyon.
- [9] *Fontannes F.* (1879): Description des Ammonites des calcaires du Château de Crussol, Ardèche (zones a *Oppelia tenuilobata* et *Waagenia Beckeri*). — Paris-Lyon.
- [10] *Gąsiorowski S. M.* (1960): O lewaptychach. — Roczn. Pol. Tow. geol., 30, (1), S. 59—97. Kraków.
- [11] — (1962a): Sur les Aptychi à cotes. — Roczn. Pol. Tow. geol., 32 (2), S. 227—280. Kraków.
- [12] — (1962b): Aptychi from the Dogger, Malm and Neocomian in the Western Carpathians and their Stratigraphical Value. — Stud. Geol. polon., 10, S. 144. Warszawa.
- [13] *Hölder H., Ziegler B.* (1959): Stratigraphische und faunistische Beziehungen im Weissen Jura (Kimeridgien) zwischen Süddeutschland und Ardèche. — N. Jb. Geol. Paläont., Abh. 108, S. 150—214. Stuttgart.
- [14] *Houša V.* (1975): Geology and paleontology of the Stramberk Limestone (upper Tithonian) and the associated lower Cretaceous beds. — Mém. Bur. Rech. géol. min., 86, S. 342—349. Paris.

- [15] *Chalilov A. G.* (1978): Nižnemelovye aptichi Bošogo Kavkaza (Azerbajdžanskaja časť). — Izv. Akad. Nauk Azerb. SSR, Ser. Nauka Zemle, 1978, 5, S. 49—59.
- [16] *Christ H. A.* (1960): Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie des Malm von Westsizilien. — Schweiz. paläont. Abh., 77, S. 1—142. Basel.
- [17] *Książkiewicz M.* (1956): Jura i kreda Bachowic. — Roczn. Pol. Tow. geol., 24, (2—3), S. 119—405. Kraków.
- [18] — (1974): Contribution à l'étude de la faune du Tithonique de Woźniki (Carpathes Polonaises Occidentales). — Acta geol. pol., 24, (3), S. 437—456. Warszawa.
- [19] *Kutek J., Wierzbowski A.* (1979): Lower to Middle Tithonian ammonite succession at Rogoźnik in the Pieniny Klippen Belt. — Acta geol. polon., 29, (2), S. 195—205. Warszawa.
- [20] *Munier-Chalmas E.* in *Hébert E.* (1875): Observations sur le travail de M. Pillet, relatif à la colline de Lémenc. — Bull. Soc. géol. France, 3, S. 387—388. Paris
- [21] *Neumayr M.* (1871): Jurastudien. 5. Der penninische Klippenzug. — Jahrb. geol. Reichsanst., 21, S. 451—536. Wien.
- [22] *Olóriz Sáez F.* (1978): Kimmeridgiense-Tithonico inferior en el sector central de las Cordilleras Béticas (Zona Subbética). I. Paleontologia. Bioestratigrafia. II. Atlas. — Tes. Doct. Granada.
- [23] *Oppel A.* (1863): Über jurassische Cephalopoden. — Paläont. Mitt. Mus. Kgl. Bayer. Staates., 3, S. 127—266. Stuttgart.
- [24] *Oppenheimer J.* (1916): Parahoplites bigoureti Seunes und Lytoceras sutile aus den Blockanhäufungen von Stražowitz bei Gaya. — Verh. K.-kön. geol. Reichsanst. S. 259—262. Wien
- [25] *d'Orbigny A.* (1840—42): Paléontologie française. Terrain Crétacé. I. Céphalopodes. — Paris.
- [26] — (1942—49): Paléontologie française. Terrains jurassiques. I. Céphalopodes. — Paris.
- [27] *Patrulius D., Avram E.* (1976): Les céphalopodes des couches de Carhaga (Tithonique supérieur — Barrémien inférieur). — Mém. Inst. géol. géoph., 24, S. 153—201. Bucarest.
- [28] *Patrulius D., Avram E., Matei V.* (1970): Notă asupra unei faune a Tithonicului inferior (zona Contiguus) din Carpatii Orientali (valea Doftanei). — Stud. Cerc. Geol., Geofiz., Geogr., ser. geol., 15, 1, S. 135—148. Bucuresti.
- [29] *Quenstedt F. A.* (1849): Petrefaktenkunde Deutschlands, I. Die Cephalopoden. — Tübingen.
- [30] *Slavin V. I.* (1953): Titon-valanžinskie ammonity Karpat. — Trudy Inst. geol. Nauk, 149, Ser. geol., S. 39—63. Moskva.
- [31] *Schindewolf O. H.* (1961—68): Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten. Lief. I—VII. — Abh. Akad. Wiss. Lit., Math. — Naturw. Kl. (Mainz) Wiesbaden.
- [32] *Trauth F.* (1938): Die Lamellaptychi des Oberjura und der Unterkreide. — Palaeontographica, Abt. A, 88, S. 115—229. Stuttgart.
- [33] *Uhlig V.* (1902): Über die Cephalopodenfauna der Teschener und Grodischter Schichten. — Denkschr. K. Akad. Wiss., Math.-Naturwiss. Kl., 72/1901, S. 1—87. Wien.
- [34] *Vašíček Z.* (1971): Contribution to the Fauna of the Lower Těšín Formation (Upper Jurassic) in the Třinec District. — Sbor. věd. Prací Vys. Šk. báň. v Ostravě, Ř. horn.-geol., 17, (2), 1971, S. 97—107. Ostrava.
- [35] — (1972): Zpráva o výsledcích prací na hospodářské smlouvě č. 141/72: Orientační makrofaunistický výzkum jury Waschberku. — MS, Geofond. Praha.
- [36] — (1973): Předběžná zpráva o makropaleontologickém výzkumu mesozoika úseku Morava — „střed“ za rok 1973. — MS, Geofond. Praha.
- [37] — (1975): Zur Revision der Ammoniten von den Oberen Těšín-Schichten (Valendis-Stufe). — Sbor. geol. Věd., Ř. P, 17, S. 71—107. Praha.
- [38] — (1976): Zpráva o výzkumu mesozoika na jižní Moravě za rok 1976. — MS, Geofond. Praha.
- [39] — (1977): Zpráva o biostratigrafickém výzkumu jurských uloženin na jižní Moravě v roce 1977. — MS, Geofond. Praha.
- [40] — (1980): Beitrag zur Biostratigraphie des autochthonen Malms auf südöstlichen Abhängen der Böhmischen Masse. — Sbor. věd. Prací Vys. Šk. báň. v Ostravě, Ř. horn.-geol., 24, (1), 1978, S. 29—46. Ostrava.
- [41] *Wiedmann J.* (1966): Stammesgeschichte und System der posttriadischen Ammonoiten. — Neues. Jb. Geol. Pal., Abh., 127, 1, S. 13—81. Stuttgart.

- [42] Zeiss A. (1968a): Monographie über Stratigraphie und Faziesräume des Malm der Frankenalb. — Jber. Mitt. Oberrhein. geol. Ver., N. F. 50, 101—114. Stuttgart.
- [43] — (1968b): Untersuchung zur Paläontologie der Cephalopoden des Unter-Tithon der südlichen Frankenalb. — Abh. Bayer. Akad. Wiss., math.-natuwiss. Kl., N. F., 132, S. 1—109. München.
- [44] (1977): Jurassic stratigraphy of Franconia. — Stuttgarter Beitr. Naturk., Ser. B (Geol. Paläont.), 31, S. 1—32. Stuttgart.
- [45] Zejszner L. (1846): Nowe lub niedokładnie opisane gatunki skamenialości Tatrowych. — Warszawa.
- [46] Ziegler B. (1958): Monographie der Ammonitengattung *Glochiceras* im epikontinentalen Weissjura Mitteleuropas. — Paleontographica, Abt. A, 110, S. 93—164. Stuttgart.
- [47] Zittel K. A. (1868): Die Cephalopoden der Stramberger Schichten. — Palaeont. Mitth. Mus. k. Bayer. Staates, II, 1, S. 1—118. Stuttgart.
- [48] — (1870): Die Fauna der älteren cephalopodenführenden Tithonbildungen. — Palaeontographica, Suppl. II, S. 1—191. Cassel.

Předloženo: 9. 1. 1981

Recenzent: Prof. Ing. O. Kumpera, DrSc.

Hornicko-geologická fakulta VŠB v Ostravě

Zdeněk Vašíček

Hlavonožcová fauna z lokality Roštín u Kroměříže (spodní tithon)

V r. 1971 mě S. Hrouzek (jako posluchač Vysoké školy báňské v Ostravě) upozornil na novou faunistickou lokalitu, která se nachází v údolí bezejmenného potoka u obce Roštín. Předal mi ke zpracování jednak své sběry, jednak jsme v letech 1973—76 spolu na lokalitě znovu sbírali. Lokalitu představuje opuštěný lom, založený ve skluzovém tělese v solánských vrstvách (paleocén) račanské jednotky magurského flyše. V základní jílovitopísčité hmotě jsou roztroušeny nevytřídně valouny až několikametrové bloky nejružnějších sedimentárních hornin a hornin krystalinika. Jeden z vápencových bloků v západní části lomu, ve kterém je dochován asi třímetrový vrstevní sled, v němž se v detailu střídají především šedé slínité vápence a slínovce, obsahuje bohatou svrchnojurskou faunu. V nasbírané fauně, která představuje kolekci asi 300 kusů, převládají amoniti (83 %), dále se vyskytují aptychy (11 %), belemniti (3 %), mlži (2 %) a břichonožci s ramenonožci (1 %).

V systematické části předložené práce je zpracováno celkem 12 druhů amonitů a dva představitelé aptychů (za pomlčkou za každým určeným druhem je vždy uvedeno na základě údajů z literatury jeho známé stratigrafické rozpětí):

Phylloceras (*Hypophylloceras*) *serum* (Oppel) — spodní tithon až neokom, *Calliphylloceras calypso* (d'Orbigny) — spodní tithon a valangin, *Ptychophylloceras prychoicum* (Quenstedt) — spodní tithon až valangin, *Sowerbyceras loryi* (Munier-Chalmas) — kimeridž až spodní tithon, *Protetragonites quadrisulcatus* (d'Orbigny) — tithon až valangin, *Haploceras* (*Haploceras*) *elimatum* (Oppel) — nejvyšší kimeridž až valangin, *Haploceras* (*Neoglochiceras*) *carachtheis* (Zejszner) — tithon, *Glochiceras* (*Paralingulaticeras*) *lithographicum* (Oppel) — zónový druh spodního tithonu, *Neochetoceras mucronatum* Berckhemer et Hölder — zónový druh spodního tithonu, *Taramelliceras* (*Parastreblites*) *circumnodosum circumnodosum* (Fontannes) — spodní tithon, *Streblites* (*Streblites*) *folgariacus* (Oppel) — spodní tithon, *Usseliceras* (*Usseliceras*) cf. *parvinodosum* Zeiss — spodní tithon, *Lamellaptychus beyrichi beyrichi* (Oppel) — svrchní kimeridž až berias, *Lamellaptychus beyrichi fractocostatus* Trauth — kimeridž až berias.

Z uvedených stratigrafických rozpětí těchto druhů jednoznačně vyplývá, že studovaná fauna náleží spodnímu tithonu. Spodní tithon je mimo jiné doložen též zónovými druhy *Glochiceras lithographicum* a *Neochetoceras mucronatum*. Z posloupnosti amonitových zón tzv. mediteraní faunistické provincie, které uvádí Zeiss (1977), vyplývá, že uvedené zónové druhy, charakteristické především pro francouzské lokality a Francký Alb, odpovídají vyšší části spodního tithonu.

Vápencový blok s popsanou spodnotithonskou faunou, deponovaný druhotně ve skluzovém tělese soláňských vrstev, s největší pravděpodobností pochází ze hřbetu, který odděloval magurskou jednotku od vněmagurských sedimentačních prostorů. Přítomnost detritických vápenců vedle vápenců slinitých, jejich malá mocnost, která odpovídá několika amonitovým zónám, faunistická bohatost, v jejímž složení jsou též zastoupeny misky ústřic, výše uvedené antiklinální struktury nasvědčují.

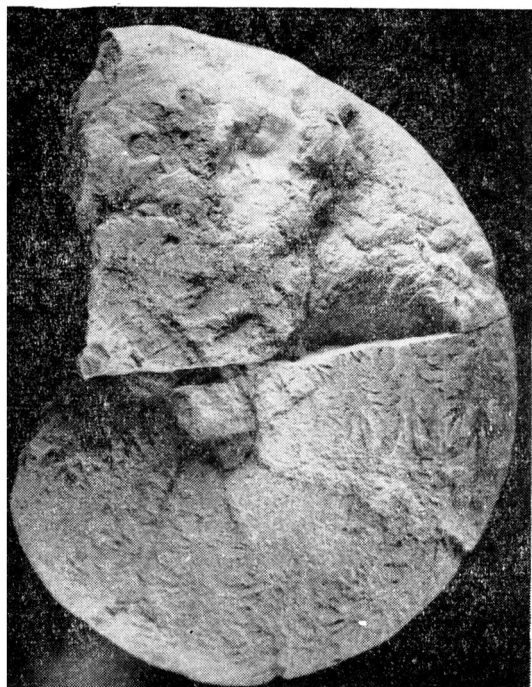
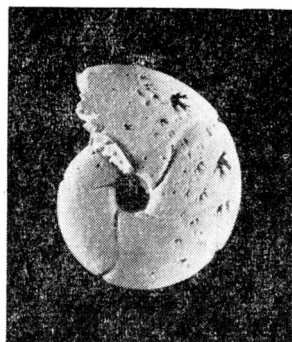
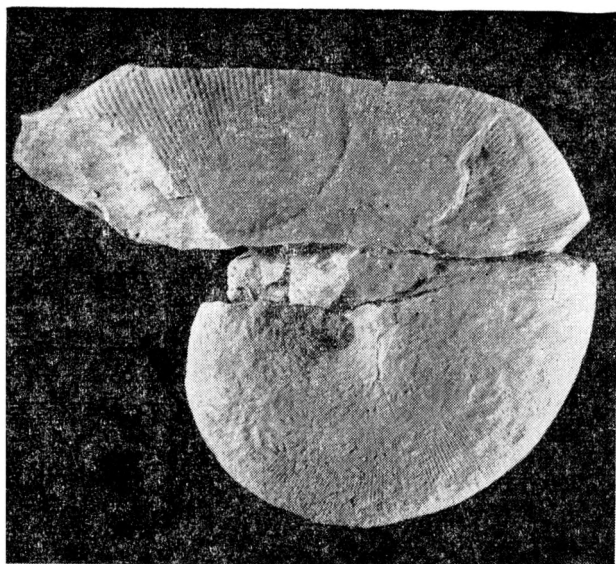
Druhy *Neochetoceras mucronatum* a *Glochiceras lithographicum* byly v poslední době u nás zjištěny v uloženinách slinité facie pohřbeného sedimentačního prostoru na jihovýchodních svazích Českého masivu (Vašíček, 1980).

Obdobné vápencové bloky, olistolity, balvany nebo jen valouny s tithonskou hlavnonožcovou faunou (spodního, středního případně až svrchního tithonu) nacházíme na československém území na řadě moravských lokalit např. ve slezské jednotce (Štramberk a okolí, Chlebovice a okolí, dávno „vytěžená“ lokalita Koňakov, Chotěbuz aj.), na Pavlovských kopcích, na Holém vrchu u Koryčan ap., dále v Polsku (tzv. bachovický vývoj — Książkiewicz, 1956, tithonská exotika u Woźnik — Książkiewicz, 1974 aj.), ve vnitřním bradlovém pásmu na Slovensku (Kyjov a Paloča — Neumayr, 1871), v Rumunsku (Patrulius, Avram, Matei, 1970, Patrulius, Avram, 1976, Avram, 1976) aj.

Za upozornění na novou faunistickou lokalitu, za předání vlastní faunistické sbírky z Roštína, stejně jako za čas strávený při společných sběrech v lomu co nejsrdečněji děkuji Ing. S. Hrouzkovi. Dále srdečně děkuji doc. L. Malinowské z Varšavy za informace o typovém materiálu, popsaném Zejsznerem (1846).

Erläuterungen zu den Phototafeln

Alle Exemplare wurden vor der Aufnahme mit Ammoniumchlorid beweisst. Photos M. Grmelová. Wenn nicht anders angeführt ist, stammen die abgebildeten Arten aus dem Fundort Roštín, Untertithon. Derzeit ist das Material auf dem Institut für Geologie und Mineralogie der Bergakademie Ostrava deponiert; es wird wahrscheinlich in die geologisch-paläontologischen Sammlungen des Zentralinstitutes für Geologie in Prag übergeben.



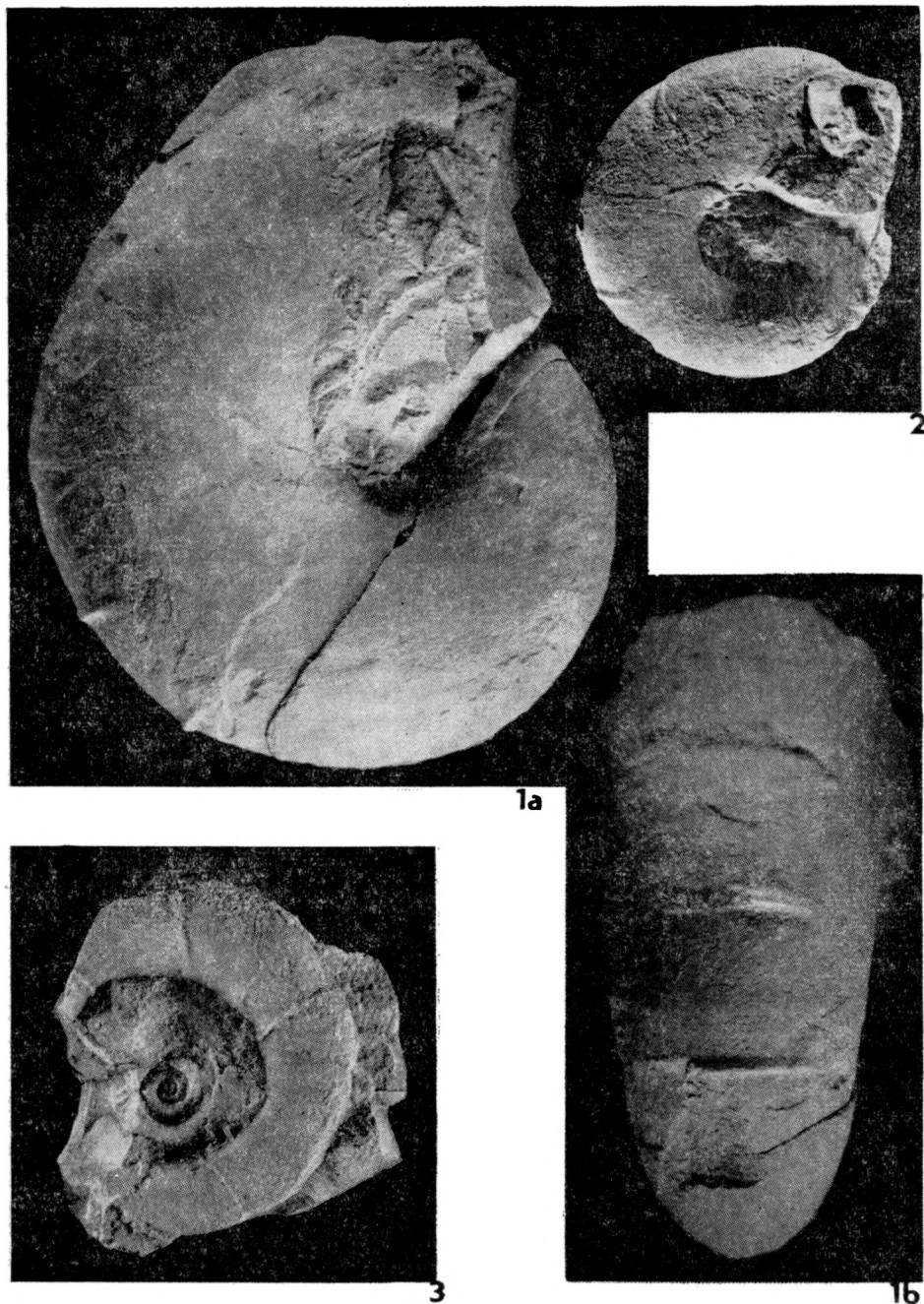
Tafel I:

Abb. 1 *Phylloceras* (*Hypophylloceras*) *serum* (Oppel), x 1. Ex. RO-45Abb. 2, 3a,b *Calliphyllloceras calypso* (d'Orbigny).

2 — Limonitkern des Exemplars aus dem Fundort Col de Premol (Frankreich).

Untervalangin, x 1

3a — Seitenblick, x 1, 3b — Blick auf die Ventralseite, x 1, 2. Ex. RO-2

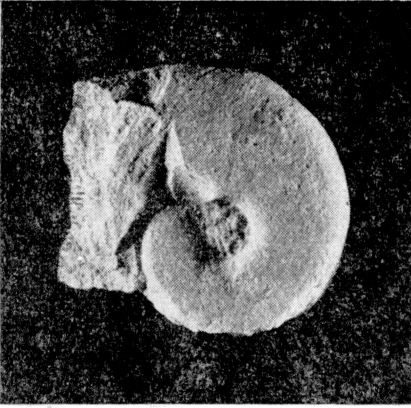


Tafel II:

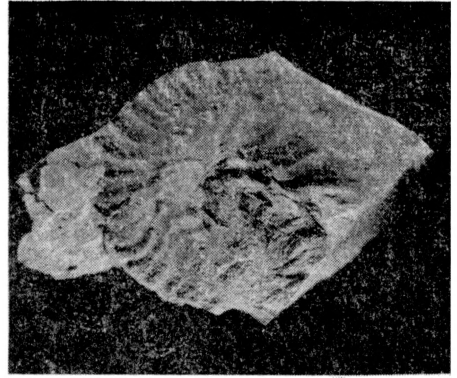
Abb. 1 *Ptychophylloceras ptychoicum* (Quenstedt), x 1. Ex. RO-10

a — Seitenblick, b — Blick auf die Externseite

Abb. 2 *Sowerbyceras loryi* (Munier-Chalmas), x 1. Ex. RO-302Abb. 3 *Protetragonites quadrisulcatus* (d'Orbigny), x 1. Ex. RO-0/214



1



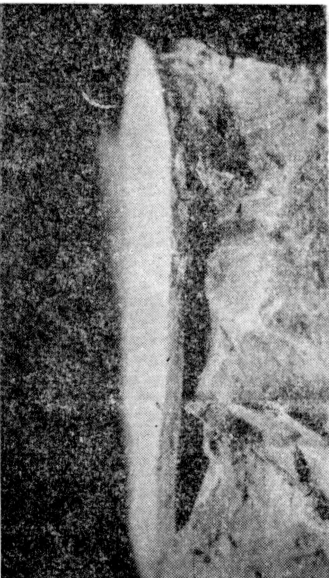
4



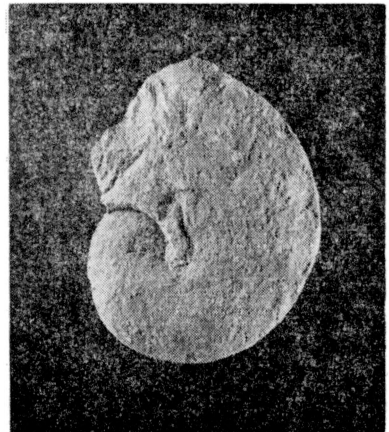
2



3



6



5

Tafel III:

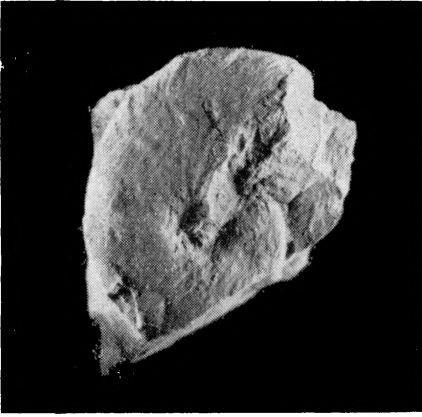
Abb. 1 *Haploceras* (*Haploceras*) *elimatum* (Oppel in Zittel), x 1. Ex. RO-116.Abb. 2, 3 *Haploceras* (*Neoglochiceras*) *carachtheis* (Zejzner), Ex. Ro-4/402.

2 — Seitenblick, x 1

3 — Blick auf die Externseite mit charakteristischen kleinen Rippen, x 2

Abb. 4 *Glochiceras* (*Paralingulaticeras*) *lithographicum* (Oppel), x 1,2 Ex RO-113.Abb. 5, 6 *Neochetoceras mucronatum* Berckheimer et Hölder. 5 — Seitenblick, x 1. Ex. RO-34.

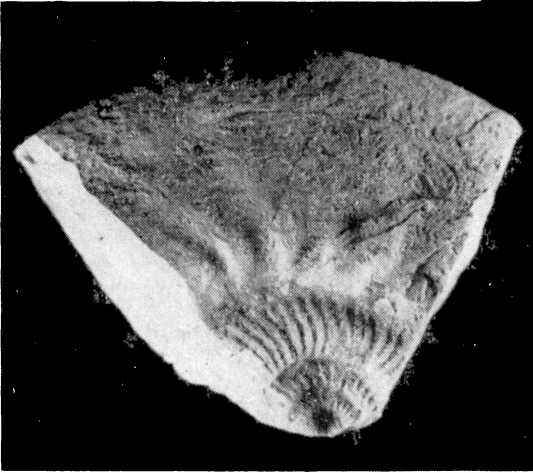
6 — Blick auf die Externseite mit dreifachem Kiel, x 2. Ex. RO-51.



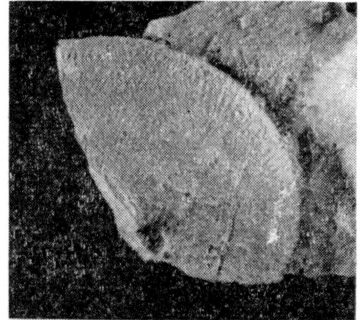
1



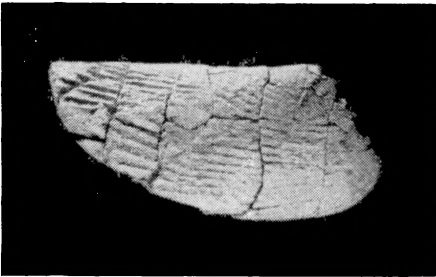
2



4



3



5



6

Tafel IV:

- Abb. 1, 2 *Taramelliceras* (*Parastreblites*) *circumnodosum circumnodosum* (Fontannes).
 1 — juveniles Exemplar mit Berippung vom Nabel bis zur Externseite, x 1. Ro-2a/131.
 2 — fast adultes Exemplar mit Berippung, die auf die Aussenhälfte der Windung beschränkt ist, x 1. Ex. Ro-2/249.
 Abb. 3 *Streblites* (*Streblites*) *folgariacus* (Oppel), x 1. Ex. RO-87.
 Abb. 4 *Usseliceras* (*Usseliceras*) cf. *parvinodosum* Zeiss, x 1. Ex. RO-11.
 Abb. 5 *Lamellaptychus beyrichi beyrichi* (Oppel), x 1. Ex. RO-5.
 Abb. 6 *Lamellaptychus beyrichi fractocostatus* Trauth, x 1. RO-1.