

ZDENĚK VAŠÍČEK*)

BIOSTRATIGRAPHIE DES MESOZOIKUMS DER SILESISCHEN EINHEIT IN NORDOST-MÄHREN

Abstrakt:

In vorliegender Arbeit sind die Ergebnisse zwölfjähriger makrofaunistischer Forschung im Unterteil der Silesischen Einheit auf tschechoslowakischem Gebiet (Westteil der Äußeren Karpaten) zusammengefaßt. Sie stützen sich auf die in vorigen Jahren durchgeführten Aufsammlungen des Autors und auf seine Revision der Makrofauna. Bearbeitet wurden Ammoniten, Belemniten, Aptychen und manche stratigraphisch wichtige Muscheln.

In den Ablagerungen der Godula-Fazies der Těšín-Teildecke ist es gelungen makrofaunistisch eingehend den Zeitabschnitt Oxford-Unterapt, in derselben Fazies der Godula-Teildecke den Zeitabschnitt Valangin-Untercenoman zu charakterisieren. In der Baška-Fazies der Těšín-Teildecke sind die Ablagerungen des Oberhauterive bis Oberalb beschrieben (mit Ausnahme des Gebiets von Štrambersk). Die biostratigraphischen Probleme sind durch einige lithologische Erkenntnisse, durch Korrelationsmöglichkeiten und paläogeographische Bemerkungen ergänzt. Die Arbeit besteht aus zwei Teilen: der erste behandelt die Godula-Fazies, der zweite dann die Baška-Fazies und die Schlußfolgerungen.

Biostratigrafie mesozoika slezské jednotky na severovýchodní Moravě

V této práci jsou shrnuty výsledky dvanáctiletého makrofaunistického výzkumu ve spodní části slezské jednotky na československém území (západní úsek vnějších Karpat). Opírají se o vlastní terénní sběry a revizi makrofauny nashromážděné v předchozích obdobích. Zpracováni byli amoniti, belemniti, aptychy a někteří stratigraficky významní mlži.

V uloženinách godulské facie těšínského dílčího příkrovu se makrofaunisticky podařilo podrobně charakterizovat období oxford až spodní apt, v téže facii v godulském dílčím příkrovu valangin až spodní cenoman. V bašské facii těšínského dílčího příkrovu jsou charakterizovány uloženiny svrchního hauterivu až spodního cenomanu (oblast Štramberska zde není hodnocena). Biostratigrafická problematika je rozšířena o některé poznatky litologické, o možnosti korelace a paleogeografické poznámky. Celá práce je rozdělena do dvou částí: první je věnována godulské facii, druhá bašské facii a celkovému zhodnocení.

Зденек Вашичек

Биостратиграфия мезозоя силезской единицы северо-восточной Моравии

В предложенной работе резюмируются результаты двенадцатилетних макрофаунистических исследований, проведенных в нижней части силезской единицы на чехословацкой территории (западный участок Внешних Карпат). Выводы исходят из результатов полевых работ произведенных автором, из обработки собранной фауны и из ревизий головоногих обработанных в предыдущее время. Обработке подверглись аммониты, белемниты, аптики и некоторые стратиграфически значительные пластинчатожаберные.

В отложениях годульской фации тешинской частичной шарияжи удалось с макрофаунистической точки зрения подробно обосновать период времени начиная с оксфордского до

*) Ing., CSc., odborný asistent katedry geologie a mineralogie hornicko-geologické fakulty Vysoké školy báňské v Ostravě

нижнеаптского яруса и в той же фации годульской частичной шарияжи от валанжинского до нижнесеноманского яруса. В башской фации тепинской частичной шарияжи были обнаружены отложения верхнего готерива до нижнего сеномана (область г. Штрамберг в этой работе не принимается во внимание). Биостратиграфическая проблематика дополнена некоторыми сведениями по литологии, возможностью корреляции и палеогеографическими заметками. Вся работа состоит из двух частей: Первая часть посвящается годульской фации, вторая — башской фации и общей оценке.

Biostratigraphie of Mesozoic of Silesian Unit in Northeast Moravia

In the following paper the results of the twelve-year macrofaunistic research in the lower part of the Silesian Unit in the Czechoslovak territory (the west part of Outer Carpathians) are summarized. They are based on the own field collection and revise of macrofauna collected in the preceeding periods. Ammonites, belemnites, aptychi, and some bivalvia of stratigraphical importance were elaborated.

In the Godula facies of Těšín partial nappe we succeeded to characterize macrofaunistically the sediments from the Oxfordian up to the Lower Aptian and in the same facies of Godula partial nappe the Valanginian up to the Lower Cenomanian. In the Baška facies of Těšín partial nappe the sediments of the Upper Hauterivian up to the Lower Cenomanian (the region of Štramperk is not valued here) are characterized. The biostratigraphical problematics is completed by some paleogeographical notes. All the paper is subdivided into two parts: the first part deals with the Godula facies, and the second one deals with the Baška facies and the result summarization.

Einführung

Die vorliegende Arbeit knüpft an die Ergebnisse einer detaillierten makrofaunistischen Untersuchung des Mesozoikums in tektonischen Teil-schuppen der Silesischen Einheit auf tschechoslowakischem Gebiet an (Westteil der Äußeren Karpaten), welche an einer anderen Stelle (VAŠÍČEK 1979) veröffentlicht sind.

In diesem Beitrag wird allgemeine makrofaunistische Charakteristik einzelner Schichtglieder behandelt und die Problematik ihrer stratigraphischen Verbreitung und Anknüpfung an die internationale biostratigraphische Gliederung diskutiert (besonders die Ablagerungen der Unterkreide, die die meisten makrofaunistischen Belege enthalten).

Eine eingehende Analyse der bei der biostratigraphischen Untersuchung der Silesischen Einheit entstehenden Probleme wird im Schlußbericht der diesbezüglichen Forschungsaufgabe (VAŠÍČEK, 1975 a — tschechisch), bzw. in VAŠÍČEK (1971, 1972a) gegeben. An dieser Stelle können nur einige wesentlichste Fragen berührt werden.

Die biostratigraphischen Schlußfolgerungen stütze ich vor allem auf meine eigene makrofaunistische Geländeuntersuchungen, welche ich unter Mithilfe von K. Dittler und Studenten der Bergakademie in Ostrava aus Anlaß des Zentralen geologischen Instituts in Prag (hauptsächlich Z. Roth, V. Pesl, E. Menčík, M. Eliáš u. a.) durchgeführt habe, ferner auf meine Bearbeitung und Auswertung des aufgesammelten Materials (Ammoniten, Belemniten, Aptychen und einiger Bivalven), auf Revision des originalen von UHLIG (1883, 1902) beschriebenen Ammoniten- und Belemniten-Materials und auf Literaturangaben, welche zu neuen Kenntnissen des makrofaunistischen Inhalts des Mesozoikums im Unterteil der Silesischen Einheit beitragen.

Systematische Bearbeitung, Beschreibungen, Abbildungen und Revision

des obenangeführten paläontologischen Materials und Diskussion zur stratigraphischen Verbreitung der bearbeiteten Arten wurden entweder in früheren Arbeiten des Autors (VAŠÍČEK, 1968, 1972a, 1972b, 1973a, 1975b) schon veröffentlicht, oder sind in Druck gelegt oder zum Druck vorbereitet.

Die Grundeinteilung der Silesischen Einheit in die Těšín-Teildecke und Godula-Teildecke ist von MENČÍK (1966) entnommen, die lithostratigraphische Einteilung samt Gliederung in Godula-Fazies (Beckenentwicklung) und Baška-Fazies (Randentwicklung) ist von ANDRUSOV (1965), HANZLÍKOVÁ und ROTH in MAHEL et al. (1968) entnommen, in deren Arbeiten einzelne Schichtglieder lithologisch eingehend beschrieben sind. Die stratigraphische Gliederung ist neben den Cephalopoden auch auf einige Ergebnisse eines detaillierten mikrofaunistischen Studiums (HANZLÍKOVÁ 1966, 1973) der höheren Schichtglieder gestützt.

Die Eingliederung einzelner Schichten und Schichtenfolgen der Silesischen Einheit in die stratigraphische Kolonne des Oberjura und der Kreide folgt aus der Tafel 1 (S.23). Zum Vergleich ist für die Godula-Fazies auch das von UHLIG (1902) gegebene Schema angeführt, das durch weitere biostratigraphische Angaben, welche aus der Arbeit von LIEBUS und UHLIG (1902) folgen, präzisiert ist. Die Schichten wurden im vorigen Jahrhundert nach den deutschen Ortschaftsnamen benannt. Heute sind sie tschechisch angeführt, u. z.: Teschen — Těšín, Grodischt — Hradiště, Wernsdorf — Veřovice, Ellgoth — Lhoty.

In einzelnen Fazien der Teildecken sind vor allem jene Schichten dargestellt, in denen bestimmbare Makrofauna gefunden wurde. Im Schema sind deshalb nicht in der Godula-Teildecke die Unteren Těšín-Schichten eingezeichnet, da sie hier nicht bekannt sind, ferner die Těšín-Kalksteine, deren Vorkommen unsicher ist. In der Těšín Teildecke sind nicht die Schichtglieder im Hangenden der Hradiště-Schichten dargestellt, weil sie im tschechoslovakischen Gebiet bisher keine bekannte Makrofauna enthalten (es handelt sich praktisch um dieselben Schichtglieder wie in der Godula-Teildecke und wahrscheinlich auch um dieselbe stratigraphische Verbreitung). Die Grenzen zwischen einzelnen Schichten sind stellenweise nicht horizontal dargestellt, da der Sedimentationsantritt mancher Schichten in der ganzen Silesischen Einheit nicht gleichzeitig, sondern nacheinander folgend ist und die stratigraphische Verbreitung mancher Schichtglieder trotz neuen makrofaunistischen Funden noch nicht eindeutig ist.

Die Hradiště-Schichten in der Těšín-Teildecke, denen in der Godula-Decke der höhere Teil der Těšín-Hradiště-Schichtenfolge entspricht (in den letztgenannten lassen sich die Oberen Těšín-Schichten von den hangenden Hradiště-Schichten lithologisch fast nicht unterscheiden), können auf Grund des Vorkommens und unterschiedlichen Alters der festgestellten Makrofauna (also nur paläobiologisch) in unteren und oberen Teil gegliedert werden. Der höhere Teil der Hradiště-Schichten (Barreme bis Unterapt) entspricht beiläufig UHLIGS Auffassung der Wernsdorfer Schichten. Lithologisch ist jedoch eine nähere Gliederung der Hradiště-Schichten nicht möglich.

Die Ammoniten-Zonen einzelner Kreide-Stufen sind aus folgenden Quellen entnommen: Berrias des Mediterrangebietes nach WIEDMANN (1975), Valangin und Hauterive des Mediterrangebietes nach THIEULOY (1973), dieselben Stufen im Borealgebiet nach KEMPER (1973), Barreme des Mediterrangebietes nach BUSNARDO (1965), Apt desselben Gebietes nach SORNAY (1968).

I. Makrofaunistische Charakteristik der Schichtglieder der Godula-Fazies

Die makrofaunistisch-biostratigraphischen Charakteristiken der Ablagerungen der Godula-Fazies sind hier ohne Einteilung in Těšín-Teildecke und Godula-Teildecke bearbeitet. Die lithologische Entwicklung und faunistische Charakteristik sind nämlich in beiden Teildecken in der Unterkreide fast die gleichen, sodaß auch die Beschlüsse oft die gleichen wären. An eventuelle Unterschiede wird im Text einzelner Absätze aufmerksam gemacht.

1. Untere Těšín-Schichten (Oxford bis höchstes Tithon, ?Berrias)

Diese Schichten sind nur aus der Těšín-Teildecke bekannt. Aus ihren untersten zugänglichen Teilen, wo gewöhnlich detritische Mergel mit aleurolithischen Mergeln abwechseln, stammen aus einigen detritischen Lagen folgende, durchwegs redeponierte faunistische Reste: vereinzelte solitäre Korallen, Brachiopoden, Gastropoden, Aptychen, Bruchstücke von Belemniten-Rostrata, ein einziger juveniler Ammonit, lokal häufige Muscheln, Kolumenialien der Seelilien und Seeigelstacheln.

Bestimmt wurden (vom Liegenden zum Hangenden): juveniler Ammonit als *Cardioceras* sp. juv. (in VAŠÍČEK 1972b), welcher das Oxford dokumentiert, unter den Aptychen *Lamellaptychus beyrichi beyrichi* (OPPEL) — Oberkimmeridge bis Berrias, *Laevaptychus (Brevislavaeaptychus) brevis* (DOLLFUS) — höchstes Oxford bis höchstes Kimmeridge, *Laevaptychus* sp. — Kelloway bis Untertithon, ferner die Austern als *Exogyra nana* (SOWERBY) — Oxford bis höchstes Tithon (VAŠÍČEK 1972b).

Die Rekapitulation der obenangeführten Fauna zeigt, daß diese Arten höchstwahrscheinlich den Unterteil des Oberoxford (Ammonit) bis das oberste Kimmeridge (*Brevislavaeaptychus*), bzw. maximal das Untertithon (Gattung *Laevaptychus*) abgrenzen. Wie schon angeführt, diese Funde stammen aus den detritischen Lagen, wobei die Fauna zweifellos Spuren der Redeposition trägt. Da in den faunistischen Funden solche Vertreter fehlen, die einwandfrei jüngere Ablagerungen vom Mitteltithon höher beweisen könnten, ferner da diese Fauna nicht vereinzelt vorkommt und weil das Exemplar der Art *Laevaptychus (Brevislavaeaptychus) brevis* praktisch komplett ist, setze ich voraus, daß die detritischen Lagen beiläufig synchron mit ihrem faunistischen Inhalt sind.

Aus den aleurolithischen Mergeln, welche den Raum zwischen detritischen Lagen ausfüllen, stammen von einer anderen Lokalität ebenfalls wenigstens zum Teil redeponierte Reste von Brachiopoden, Muscheln, von einer weiteren Lokalität Reste von Aptychen, eventuell von Ammoniten.

Unter Muscheln dominiert die Austerart *Exogyra virgula* (DEFrance), während hier die in den detritischen Lagen oft vorkommende Art *Exogyra nana* (SOWERBY) fehlt. Von übrigen Muscheln kann noch die Art *?Posidonia kochi* ROEMER und *?Plicatula* sp. angeführt werden, mit denen weitere Reste bereits noch nicht bearbeiteter nichtausteriger Muscheln vorkommen.

Auf den übrigen Lokalitäten ist es gelungen nur Bruchstücke von Aptychen der Gattung *Laevaptychus* TRAUTH zu sammeln, auf einer weiteren Lokalität dann nur sehr unvollkommen erhaltene Ammonitenreste, von denen der vollkommenste vielleicht irgendeinem untertithonischen Vertreter der Familie *Perisphinctidae* STEINMANN, 1890, aber auch einem obertit-

honischen Ammonit aus dem Bereich von *Dalmasiceras chaperi* (PICTET) angehören könnte.

Die Art *Exogyra virgula* (beschrieben und abgebildet in VAŠÍČEK 1972b) tritt im Kimmeridge bis Untertithon auf, was samt übrigen Funden in Korrelation mit der oberen möglichen Grenze der Verbreitung von detritischen Lagen ist, also bis zum Untertithon inbehalten. In Hinsicht auf die komplizierte tektonische Situation ist jedoch eine detaillierte Korrelation weder einzelner detritischer, noch mergeliger Lagen nicht möglich.

Aus dem oberen Teil der Unteren Těšin-Schichten stammt wahrscheinlich auch das Bruchstück einer Ammonitenschale aus dem Fluß Olše bei Koňská, das UHLIG (1902, Textfig. 1) anführt. In Hinsicht auf seine Unvollständigkeit kann es übereinstimmend mit UHLIG nur als *Berriasella* aff. *lorioli* (ZITTEL) bestimmt werden. Typische Vertreter dieser Art kommen im Obertithon vor und werden auch im Berrias angeführt (Zone mit *Berriasella grandis* in WIEDMANN, 1975).

Im obersten Teil der Unteren Těšin-Schichten, oder in Übergangsschichten zu Těšin-Kalksteinen (laut GASIOROWSKI, 1961 sollte es sich auf Grund analogischer Aptychen eher um Těšin-Kalksteine handeln) ist es gelungen Aptychen zu sammeln, die als *Lamellaptychus theodosia theodosia* (DESHAYES) — oberstes Kimmeridge bis oberstes Tithon, *Lamellaptychus* cf. *aplanatus* (GILLIÉRON) — mittleres Tithon bis Berrias, bestimmt wurden. Auf Grund dieser Funde kann das obertithonische Alter dieser Ablagerungen vorausgesetzt werden (VAŠÍČEK 1972b).

Aus polnischem Gebiet, aus dem Schloßberg in Cieszyn hat UHLIG (1902, S. 16, Textfig. 3) einen unvollkommen erhaltenen Ammoniten beschrieben und abgebildet, dessen Morphologie seine Angehörigkeit in den Bereich der Leitart *Berriasella boissieri* (PICTET) — bei manchen Autoren auch *Subthurmannia boissieri* (PICTET) — bezeugt. Diese Art ist für das höchste Berrias typisch.

2. Těšin-Kalksteine (Berrias, ? unterstes Valangin)

Die Těšin-Kalksteine sind praktisch nur in der Těšin-Teildecke entwickelt. Bestimmbare Makrofauna dieser Kalksteine ist sehr arm. Auf einer der Schlammkalk-Schichtenflächen ist ein sehr unvollkommen erhaltenes und unbestimmbares Ammonitenbruchstück gesammelt worden. Auf der Basis einzelner Bänke der in der Regel gradiert geschichteten detritischen Kalksteine kommen relativ häufige Bruchstücke oder Splitter von Austern, Brachiopoden, Bryozoen u. a. vor.

Auch in stark detritischen zerfallenden Sandsteinen kommen abgearbeitete Reste näher unbestimmbarer Austern, anderer Muscheln, Gastropoden, Brachiopoden, Bryozoen, Seeigeln, Kolumnalien von Seelilien u. a. vor.

In sandigen Einlagerungen sind zahlreiche Bioglyphe zu finden, die zu den Gattungen *Chondrites* STERNBERG und *Beloraphe* FUCHS gereiht werden.

Aus kalkigen Tonsteinen, welche als Einlagerungen die Kalksteine abwechseln, stammt der Fund eines gut erhaltenen Aptychus, der als *Lamellaptychus mortilleti* (PICTET et LORIOL) — Berrias — bestimmt werden kann (VAŠÍČEK 1972a), und ferner ein Belemnitenrostrum, das als *Conobelus* ex gr. *conicus* (BLAINVILLE) bestimmt wurde, das aber stratigraphisch von kleiner Bedeutung ist.

Bestimmbare Ammoniten aus diesen Kalksteinen sind nur auf pol-

nischem Gebiet bekannt. SZAJNOCHA (1922) führt einen als *Hoplites goleszoviensis* n. sp., den zweiten als *Hoplites* aff. *perisphinctoides* UHLIG an. Das Original des ersten, der abgebildet ist, ist laut KRAJEWSKI — URBANIAK (1964) wahrscheinlich verloren gegangen, der zweite ist ohne Abbildung beschrieben, sodaß die Revision nicht möglich war.

Nach der Beschreibung und Abbildung der Art *H. goleszoviensis* ergibt sich für diesen Vertreter höchstwahrscheinlich die Einreihung zur Gattung *Protacanthodiscus* SPATH als die beste, u. z. im Bereich der Leitart *Protacanthodiscus malbosi* (höchstes Berrias).

Das als *H. perisphinctoides* UHLIG bezeichnete Exemplar gehört wahrscheinlich zur Gattung *Thurmanniceras* COSSMANN, die meistens im untere Valangin zu finden ist; ihre ersten Vertreter erscheinen jedoch schon im oberen Berrias. Die arme Makrofauna in den Těšin-Kalksteinen der Těšin-Teildecke beweist am öftesten das Berrias-Alter. Für eine, jedoch unüberzeugende Andeutung des Valangin-Alters könnte die Art *Thurmanniceras* aff. *perisphinctoides* gehalten werden, deren Typ aus den Oberen Těšin-Schichten stammt.

In einer dünnen, den Těšin-Kalksteinen ähnlichen Kalklage bei der Ortschaft Ženkla (Godula-Teildecke) sind Aptychen-Bruchstücke gefunden worden, z. B. *Lamellaptychus* ex gr. *theodosia* (DESHAYES), ferner Bruchstücke von Austern, Platten und Stacheln von Seeigeln und ein unvollständiges Belemnitenrostrum aus dem Bereich der Art *Pseudobelus bipartitus* BLAINVILLE, die laut COMBEMOREL (1973) erst ab unterem Valangin vorkommen soll.

Die Kalksteine von Ženkla in der Godula-Teildecke sind höchstwahrscheinlich vom Valangin-Alter und bilden offensichtlich nur eine Kalksteinlage im untersten Teil der Těšin-Hradiště-Schichtenfolge.

3. Obere Těšin-Schichten (Oberberrias, Unter— bis Obervalangin, ? unterstes Hauterive)

Diese Schichten wurden in der Těšin-Teildecke makrofaunistisch von UHLIG (1902) charakterisiert. Sie enthalten neben Belemniten eine relativ reiche Ammonitenfauna, die überwiegend nur in Toneisenerzen erhalten ist. Neue Exemplare zu finden ist es uns trotz aller Bestrebung nicht gelungen. Aus diesem Grund wurde Uhligs Originalmaterial, das in München und Wien deponiert ist, aber leider nicht mehr vollständig ist, revidiert. Neben einigen abgebildeten Original Exemplaren fehlen gänzlich jene Arten, die UHLIG (1902) nicht abgebildet hat. Bei diesen Arten wurde also nur die Benennung nach derzeitigen Systematik revidiert.

Paläontologische Bearbeitung und stratigraphische Auswertung dieser Ammoniten sind in VAŠÍČEK (1975b) zu finden. Im Sinne der neuesten Valangin-Einteilung (z. B. KEMPER 1973 und THIEULOY 1973) entspricht nun das Unter— und Mittelvalangin (siehe VAŠÍČEK 1975b) dem Untervalangin.

Aus der Revision folgt, dass das Untervalangin durch folgende Ammoniten charakterisiert ist: *Ptychophylloceras semisulcatum* (d'ORBIGNY), *Ptychophylloceras calypso* (d'ORBIGNY), *Platylenticeras* (*Platylenticeras* cf. *heteropleurum* (NEUMAYR et UHLIG), *Platylenticeras*? (*Platylenticeras*? *pseudograsianum* (UHLIG), *Platylenticeras*? (*Platylenticeras*?)) sp.

Bemerkung: die mit + bezeichneten Arten kommen nur auf polnischem Gebiet vor.

ind.+, *Platylenticeras*? (*Tolypeceras*?) sp. ind.+, *Protacanthodiscus michaelis* (UHLIG), *Protacanthodiscus hoheneggeri* (UHLIG), *Kilianella pexiptycha* (UHLIG), *Kilianella clavicostata* NIKOLOV, *Thurmanniceras* cf. *thurmanni* (PICTET et CAMPICHE), *Thurmanniceras pertransiens pertransiens* SAYN und *Thurmanniceras campylotoxum* (UHLIG) = *Busnardoites campylotoxus* nach NIKOLOV (1977).

Bei der Art *Protacanthodiscus michaelis* führt UHLIG ausdrücklich an, daß sie aus der Basis der Oberen Těšin-Schichten stammt. Morphologisch steht sie offensichtlich der Art *Protacanthodiscus malbosi* am nächsten, welche die Leitart des Berrias vorstellt. Es ist also höchstwahrscheinlich, daß Uhligs Art aus dem höchsten Berrias stammt — aus der Zone mit *Berriasella picleti* — *Protacanthodiscus malbosi*.

Die Arten *Thurmanniceras pertransiens* und *Thurmanniceras* cf. *thurmanni* bilden die Äquivalente der Zone des untersten Valangin im Frankreich, wobei laut WIEDMANN (1975) *Thurmanniceras pertransiens* bis ins Berrias eingreift.

Die Art *Kilianella pexiptycha* steht der Zone-Art *Kilianella roubaudiana* aus dem mittleren Teil des französischen Untervalangin sehr nahe, wenn sie nicht mit ihr identisch ist. Die Art *Busnardoites campylotoxus* (früher auch *Thurmanniceras campylotoxum*) entspricht der Art *Neocomites campylotoxus*, die die Zone-Art des höheren Mittelvalangin vorstellt (THIEULOY, 1973). Gegenüber diesen mediterranen Elementen ist aus den Oberen Těšin-Schichten auch die Art *Platylenticeras* (*Platylenticeras*) cf. *heteropleurum* bekannt, welche laut KEMPER (1973) die Zone-Art des borealen tieferen Untervalangin repräsentiert. Der höhere Teil des borealen Untervalangin ist durch das Vorkommen der Gattung *Polyptychites* PAVLOW charakteristisch, welche jedoch, soweit mir bekannt ist, in der Silesischen Einheit bisher nicht festgestellt worden ist.

Aus dem Obervalangin der Oberen Těšin-Schichten stammen nach den Angaben UHLIGS (1902, ohne Abbildung) drei stratigraphisch nicht beweiskräftige Arten: *Ptychophylloceras semisulcatum* (d'ORBIGNY), *Protetragonites quadrisulcatum* (d'ORBIGNY) und *Partschiceras rouyanum* (d'ORBIGNY), wobei die letztgenannte Art eher aus dem Hauteriv bekannt ist, falls es sich nicht um Uhligs ungenaue Bestimmung handelt.

Die Zonen-Arten des mediterranen unteren Obervalangin — *Saynoceras verrucosum* und *Himantoceras trinodosum* — sind bisher aus der Silesischen Einheit nicht bekannt, ebenso wie die borealen Obervalangin-Arten. Aus der Silesischen Einheit stammt jedoch die Art *Neocomites* (*Teschenites*) *callidiscus* THIEULOY, die die Zone-Art des höchsten Valangin in Frankreich vorstellt (laut MANDOV, 1976, kommt diese Art in Bulgarien im Unterhauteriv vor!).

Aus den Oberen Těšin-Schichten stammen auch weitere Arten, wie *Neocomites* (*Teschenites*) *neocomiensiformis* (UHLIG), *Neocomites* (*Teschenites*) *teschenensis* (UHLIG), *Leopoldia paraplesia* (UHLIG), von denen manche nach Angaben der Literatur (neust z. B. MANDOV, 1976, THIEULOY, 1977) nicht nur im Obervalangin, sondern auch im Unterhauteriv vorkommen.

Auf Grund dieser Umstände kann vorausgesetzt werden, daß die Oberen Těšin-Schichten bis ins Unterhauteriv eingreifen.

Neben den obenangeführten Arten stammen aus diesen Schichten noch

weitere, bei denen UHLIG (1902) nähere Angaben über Horizonte, in welchen sie aufgesammelt wurden nicht anführt. In außerschlesischen Gebieten sind sie entweder unbekannt, oder ihre Verbreitung ist im vertikalen Sinn zu groß: *Ptychophylloceras semisulcatum kiliani* (SAYN), *Ptychophylloceras semisulcatum gevreyi* (SAYN), *Lytoceras triboleti* UHLIG, *Protacanthodiscus hystricoides* (UHLIG), *Neocomites* (*Neocomites*) *neocomiensis neocomiensis* (d'ORBIGNY), *Neocomites* (*Teschenites*) *scioptychus* (UHLIG)⁺, *Thurmanniceras? perisphincloides* (UHLIG)⁺, *Bochianiles neocomiensis* (d'ORBIGNY), *Ptychoceras teschenense* HOHENEGGER, *Sarsinella ambigua* (UHLIG).

Auf Grund einer Analogie mit benachbarten Arten oder auf Grund der Verbreitung der Arten in außerkarpatischen Gebieten kann vorausgesetzt werden, daß *Protacanthodiscus hystricoides* und *Thurmanniceras? perisphincloides* aus dem Untervalangin, Arten der Gattung *Neocomites* aus dem Obervalangin stammen. Die Art *Ptychoceras teschenense*, welche der älteste Vertreter der Gattung *Ptychoceras* sein soll und welche nur auf Grund des verlorenen Holotyps bekannt ist, stammt wahrscheinlich nicht aus den Oberen Těšín-Schichten, sondern aus stratigraphisch jüngeren Schichten.

Außer den Ammoniten führt UHLIG (1902) aus Oberen Těšín-Schichten auch Belemniten an, welche nach meiner Revision systematisch eingereiht werden können, wie folgt: *Conobelus* ex gr. *conicus* (BLAINVILLE), *Berriasibelus extincorius* (RASPAIL), *Duvalia lata lata* (BLAINVILLE), *Duvalia lata constricta* UHLIG, *Duvalia emerici* (RASPAIL), *Pseudobelus bipartitus* BLAINVILLE.

Die Verbreitung dieser Arten überschreitet das Valangin, nur die Arten *Duvalia emerici* und *Pseudobelus bipartitus* sollten an das Valangin beschränkt sein. Von obenangeführten Arten wurde durch neue Sammlungen nur die Art *Pseudobelus* cf. *bipartitus* und ein *Aptychus* der Art *Lamellaptychus didayi* (COQUAND) bewiesen.

Eine makrofaunistische Begrenzung der Oberen Těšín-Schichten in der Godula-Teildecke, denen hier der Unterteil der Těšín-Hradiště-Schichtenfolge entspricht, ist sehr schwierig, denn hier fehlen Funde von bestimmbareren Ammoniten oder vollkommen erhaltenen makrofaunistischen Leitelementen, die das Valangin eindeutig beweisen könnten.

Laut UHLIG (1902) stammen aus Lokalitäten der Oberen Těšín-Schichten, die ohne Zweifel der Godula-Teildecke angehören, folgende Belemniten: *Conobelus conicus* (BLAINVILLE) oder *Berriasibelus extincorius* (RASPAIL)*), *Duvalia lata* (BLAINVILLE) und *Pseudobelus bipartitus* BLAINVILLE.

4. Der niedere Teil der Hradiště-Schichten (Hauterive)

Im niederen Teil der Hradiště-Schichten der Těšín-Teildecke sind wir praktisch nur auf Angaben von UHLIG (1902) verwiesen, der diesen Teil oft als Hradiště-Sandsteine bezeichnet. Aufgesammelte Arten, mit Ausnahme eines einzigen Belemniten, hatte er nicht abgebildet, sodaß keine genaue Revision möglich ist. Aus UHLIGs (1902) Fauna-Verzeichnis folgt, daß ein Teil der Sandsteine wirklich von Hauterive-Alter ist (Verzeichnis der gefundenen Fauna folgt), während der zweite Teil dem Barreme-Alter angehört.

*) UHLIG (1902) hat nämlich diese zwei Arten nicht unterschieden.

Aus dem niedrigeren Teil der Hradiště-Schichten stammen folgende Exemplare: Ammoniten — *Partschiceras rouyanum* (d'ORBIGNY), *Lytoceras sequens* VACEK, *Lytoceras subfimbriatum* (d'ORBIGNY), *Neolissoceras grasianum* (d'ORBIGNY), *Crioceratiles* (C.) ex gr. *duvalii* (LÉVEILLÉ), *Spitidiscus* ex gr. *incertus* (d'ORBIGNY).

Den größten stratigraphischen, das Hauterive beweisenden Wert haben vor allem die letzten zwei Arten, wobei *Crioceratiles duvalii* der Unterhauterive-Zoneart *Crioceratiles* (C.) *loryi* nahe steht. Leitarten des Oberhauterive fehlen.

Aus den Hradiště-Sandsteinen stammen (nach UHLIG, 1902) außer den Ammoniten folgende Belemniten: ?*Conobelus conicus* (BLAINVILLE), *Hibolites* ?*jaculoides* SWINNERTON, *Pseudobelus brevis* PAQUIER, *Duvalia silesiaca* UHLIG, *Duvalia dilatata* (BLAINVILLE). Diese Arten, mit Ausnahme der ersten, repräsentieren die Leitarten des Hauterive. Das Vorkommen der Art *Conobelus conicus* in diesen Schichten ist unwahrscheinlich. (Nähere Diskussion in VAŠÍČEK, 1978).

Weiter wurden folgende Aptychen gefunden: *Lamellaptychus didayi* (COQUAND), *Lamellaptychus seranonis* (COQUAND) und der subspezifisch nicht unterschiedene *Lamellaptychus angulicostatus* (PICTET et LORIOU); diese Formen kommen im Obervalangin und Unterhauterive vor. Aus sandigen Lagen der niedrigeren Hradiště-Schichten stammt ebenfalls die Brachiopoden-, Muschel- und Gastropoden-Fauna, welche ASCHER (1906) bearbeitet hatte und welche bisher noch nicht revidiert wurde.

Wie schon früher angedeutet wurde, beweisen weitere Ammonitenarten, welche UHLIG (1902) aus den Hradiště-Sandsteinen anführt (z. B. *Desmoceras* cf. *liptoviense* = *Pseudohaploceras* cf. *liptoviense* ZEUSCHNER, *Hamulina* sp. ind., *Ptychoceras* sp. ind.), daß einige Sandsteinkörper in der Těšín-Teildecke offensichtlich zum höheren Barreme angehören!

In der Godula-Teildecke ist das Äquivalent des niedrigeren Teils der Hradiště-Schichten ungenügend makrofaunistisch charakterisiert. Auf Grund der Aptychen-Gemeinschaft (beschrieben in VAŠÍČEK 1974a) — *Lamellaptychus angulicostatus fractocostatus* TRAUTH, *Lamellaptychus didayi* (COQUAND), *L. angulicostatus* (Pictet et Lorient), *Lamellaptychus* cf. *seranonis* (COQUAND) — und vor allem auf Grund des Belemniten der Art *Pseudobelus brevis* PAQUIER setze ich voraus, daß die Sedimente mit dieser Fauna dem Unterhauterive entsprechen.

Aus einer Konglomeratlage bei der Ortschaft Ostravice stammen kleine pyritisierte Reste von Scaphopoden, Gastropoden und besonders von juvenilen Phylloceraten und Lytoceraten desselben Typs, wie er für niedrigere Hradiště-Schichten in der Těšín-Teildecke charakteristisch ist (siehe UHLIG, 1902). Aus pelitischen Sedimenten im Hangenden der Konglomerate auf der Lokalität bei Lichnov stammen ferner Aptychen — *Lamellaptychus angulicostatus* (PICTET et LORIOU) und wahrscheinlich auch *Lamellaptychus angulicostatus fractocostatus* TRAUTH.

Zusammenfassend muß betont werden, daß im niedrigeren Teil der Hradiště-Schichten makrofaunistisch einwandfrei nur das Unterhauterive belegt ist.

5. Der höhere Teil der Hradiště-Schichten (Unterbarreme bis Oberapt)

Der höhere Teil der Hradiště-Schichten ist relativ sehr reich an Ammo-

nitefunde. Auf Grund eigener Aufsammlungen ist es möglich die Fauna auf unter— und oberbarremischen Arten und auf die Unterapt-Arten zu teilen. Die Grenzen zwischen den niedrigeren und höheren Teilen der Hradiště-Schichten, zwischen Unter— und Oberbarreme, zwischen Barreme und Apt können gewöhnlich nur paläobiologisch, nicht aber lithologisch verfolgt werden.

Aus dem Unterbarreme der Těšín-Teildecke, welches der Zone mit *Silesites vulpes* in der Godula-Teildecke entspricht (siehe VAŠÍČEK, 1972a), stammen folgende Ammoniten: *Phylloceras* (*Hypophylloceras*) ex gr. *thetys* (d'ORBIGNY), *Partschiceras infundibulum infundibulum* (d'ORBIGNY), *Lytoceras* aff. *subfimbriatum* (d'ORBIGNY), *Hamulina* cf. *mojsiowiczi* (HAUG), *Anahamulina hoheneggeri* (UHLIG), *Anahamulina silesiaca* (UHLIG), *Anahamulina suttneri* (UHLIG), *Anahamulina lorioli* (UHLIG), *Anahamulina ptychoceroideis* (UHLIG), *Anahamulina paxillosa* (UHLIG)⁺, *Hamulinites parvulus* (UHLIG), *Hamulinites fragile* (UHLIG), *Karsteniceras pumilum* (UHLIG)⁺, *Karsteniceras subtile* (UHLIG), *Karsteniceras beyrichi* (KARSTEN), *Crioceratites* (*Crioceratites*) cf. *thiollierei* (ASTIER), *Acrioceras* (*Acrioceras*) *labarelli* (ASTIER), *Melchiorites lechicus* (UHLIG), *Barremites psilotatus* (UHLIG), *Silesites vulpes* (COQUAND), *Holcodiscus* ex gr. *caillaudianus* (d'ORBIGNY), *Heteroceras* sp. ind.

Aus dem Oberbarreme, welches der Zone mit *Silesites seranonis* und *Costiliscus recticostatus* in der Godula-Teildecke entspricht, stammen: *Partschiceras infundibulum bontshevi* (MANOLOV), *Sowerbyceras* (*Holcophylloceras*) *ernesti* (UHLIG), *Protetragonites crebrisulcatus* (UHLIG), *Eulytoceras phestum* (MATHERON), *Eulytoceras raricinctum* (UHLIG), *Acantholytoceras longispinum* (UHLIG), *Costidiscus recticostatus* (d'ORBIGNY), *Costidiscus nodosostriatus* UHLIG⁺, *Costidiscus rakusi* UHLIG, *Macroscaphites yvani* (PUZOS), *Macroscaphites fallauzi* (UHLIG)⁺, *Macroscaphites binodosus* UHLIG⁺, *Anahamulina distans* VAŠÍČEK, *Ptychoceras puzosianum* d'ORBIGNY, *Pseudohaploceras liptoviense* (ZEUSCHNER), *Silesites seranonis* (d'ORBIGNY), *Valdedorsella visulica* (UHLIG).

Manche von diesen Arten werden nur auf Grund der Analogie mit eigenen Ergebnissen im Westteil der Silesischen Einheit (Godula-Teildecke) zum Oberbarreme eingereiht, da neue Funde aus dem Těšín-Gebiet aus den höchsten Lagen der Hradiště-Schichten fehlen. Manche von ihnen können bis ins Unterapt übergehen. Das Verzeichnis ist vor allem auf Angaben von UHLIG (1883) gestützt.

Laut UHLIG (1883) stammen aus der Těšín-Teildecke noch folgende Arten, welche neu zu beglaubigen nicht gelungen ist, welche jedoch das Unterapt beweisen (Zone mit *Procheloniceras albrechtiaustriacae*): *Acrioceras* (*Aspinoceras*) *karsteni* (UHLIG), *Procheloniceras albrechtiaustriacae* (UHLIG), *Procheloniceras pachystephanum* (UHLIG), *Deshayesites borowae* (UHLIG)⁺, *Deshayesites beskidensis* (UHLIG).

Außer Ammoniten aus dem höheren Teil der Hradiště-Schichten führt UHLIG (1883) auch Belemniten an (12 Exemplare), welche mit einer Ausnahme aus einer einzigen Lokalität stammen (Hradiště). In Arten sind sie ziemlich reich: *Hibolites zlatarskii* STOYANOVA—VERGILOVA, *Hibolites pistilliformis* (BLAINVILLE), *Curtolobolites wernsdorfensis* STOYANOVA—VERGILOVA, *Mesohibolites minaret* (RASPAIL), *Meso-*

hibolites gladiiformis (UHLIG), *Mesohibolites carpaticus* (UHLIG), *Mesohibolites fallauxi* (UHLIG), *Mesohibolites uhligi* (SCHWETZOFF), *Duvalia grasiana* (DUVAL—JOUVE), *Duvalia hoheneggeri* (UHLIG).

Diese Arten charakterisieren das Unterbarreme bis Unterapt.

Das Verzeichnis kann noch durch Funde von Schalen der Art *Inoceramus* ex gr. *neocomiensis* d'ORBIGNY aus Ablagerungen vom Barreme-Alter ergänzt werden.

In der Těšín-Teildecke in der Godula-Fazies sind die Hradiště-Schichten das letzte Kreide-Schichtglied der Silesischen Einheit auf tschechoslowakischem Gebiet, das Makrofauna enthält. Eine jüngere Makrofauna ist bisher nur aus den Schichten der Godula-Teildecke bekannt.

Die Ablagerungen vom Unterbarreme— bis Unterapt-Alter in der Godula-Teildecke (Westteil der Silesischen Einheit) konnten wir auf Grund reicher eigener Aufsammlungen von Ammoniten bis auf Ammonitenzonen gliedern. Der größte Teil der Ammonitenfauna dieser Schichten ist systematisch in VAŠÍČEK (1972a, 1973b) bearbeitet.

Die Geländeforschungen ermöglichten folgende Ammonitenzonen auszuscheiden, welche mit der internationalen Einteilung übereinstimmen:

Alter	Ammonitenzone
Unterapt	Zone mit <i>Procheloniceras albrechtiaustriacae</i>
Oberbarreme	Zone mit <i>Silesites seranonis</i> und <i>Costidiscus recticostatus</i>
Unterbarreme	Zone mit <i>Silesites vulpes</i>

Die Grenze zwischen Barreme und Hauterive ist nicht klar, weil Ammonitenarten vom Oberhauterive-Alter fehlen, sodaß auch nicht ganz klar ist, ob das unterste Unterbarreme bewiesen ist. Dasselbe gilt auch für die Grenze zwischen Unter— und Oberapt, da es auf keinem Profil gelungen ist makrofaunistisch das höchste Unter— oder das tiefste Oberapt zu belegen.

Für das Oberbarreme sind zwei Zonenarten angeführt, und zwar deshalb, daß die Art *Costidiscus recticostatus* zwar die Basis des Oberbarreme begrenzt, aber teilweise bis ins Unterapt eingreift, während die Art *Silesites seranonis* das höchste Oberbarreme begrenzt ohne es zu überschreiten. Zur Bestimmung der Oberbarreme-Basis ist jedoch die Art *Silesites seranonis* nicht allzu geeignet, da die Skulptur ihrer juvenilen Windungen mit juvenilen Windungen der Art *Silesites vulpes* analogisch ist, sodaß die Unterscheidung ihrer juvenilen Exemplare einigermaßen Schwierigkeiten verursacht. Es ist aber nötig anzuführen, daß beide diese Zonenarten im Oberbarreme praktisch auf allen Fundorten gemeinsam auftreten, sodaß die Schwierigkeiten mit stratigraphischer Einreihung indirekt abfallen. Die Grenze zwischen Barreme und Apt konnten wir im Detail auf dem

Aufschluß in Kunčice p. O. verfolgen. Faunistisch bewertet ist sie im Beitrag von VAŠÍČEK (1973b).

Auf die Unterbarreme-Zone mit *Silesites vulpes* ist das Vorkommen folgender Arten beschränkt: *Lyloceras* aff. *subfimbriatum* (d'ORBIGNY), *Lyloceras textum* VAŠÍČEK, *Eulyloceras anisoptychum* (UHLIG), *Acrioceras* (*Acrioceras*) cf. *tabarelli* (ASTIER), *Hamulina astieriana* d'ORBIGNY, *Hamulina* aff. *mojsisovicsi* (HAUG), *Anahamulina* cf. *paxillosa* (UHLIG), *Anahamulina hoheneggeri* (UHLIG), *Anahamulina ptychoceroideis* (UHLIG), *Anahamulina acuaria* (UHLIG), *Hamuliniles parvulus* (UHLIG), *Hamuliniles* cf. *fragile* (UHLIG), *Karsteniceras pumilum* (UHLIG), *Karsteniceras beyrichi* (KARSTEN), *Hemibaculites saharievae* MANOLOV, *Crioceratiles* sp. ind. (ex gr. *emerici* LÉVEILLÉ), *Heteroceras* sp. ind. (UHLIG 1883, Taf. XXXII, Abb. 10), *Melchiorites blayaci* (KILIAN), *Melchiorites lechicus* (UHLIG), *Silesites vulpes* (COQUAND), *Holcodiscus* sp., *Nicklesia* cf. *pulchella* (d'ORBIGNY).

Nur auf Unterbarreme sind wahrscheinlich die Arten *Lyloceras* cf. *densifimbriatum* UHLIG und *Spitidiscus* cf. *vandeckii* (d'ORBIGNY) beschränkt. Diese Arten wurden ohne Begleitfauna gefunden, die ihre Position eindeutig präzisieren könnte.

Vom Unterbarreme ins Oberbarreme, eventuell noch höher, greifen folgende Arten ein: *Phylloceras* (*Hypophylloceras*) ex gr. *thetys* (d'ORBIGNY), *Partschiceras infundibulum infundibulum* (d'ORBIGNY), *Sowerbyceras* (*Holcophylloceras*) *ernesti* (UHLIG), *Proteragonites crebrisulcatus* (UHLIG), *Proteragonites obliquestrangulatus obliquestrangulatus* (KILIAN), ?*Eulyloceras raricinctum* (UHLIG), *Macroscaphites ?tirolensis* (UHLIG), *Anahamulina* ex gr. *subcylindrica* (d'ORBIGNY), *Barremiles* ex gr. *psilotatus* (UHLIG), *Psilotissolia* aff. *chalmasi* (NICKLÉS).

Von den genannten Arten gehen bis ins Unterapt *Sowerbyceras ernesti* und *Proteragonites crebrisulcatus*, eventuell *Phylloceras* ex gr. *thetys* über.

Nur auf die Zonen mit *Costidiscus recticostatus* und *Silesites seranonis* sind folgende Arten gebunden: *Lyloceras* sp. ind. (Beschreibung in VAŠÍČEK 1972a, S. 36), *Acantholyloceras longispinum* (UHLIG), *Costidiscus recticostatus* (d'ORBIGNY), *Macroscaphites* cf. *binodosus* UHLIG, *Anahamulina beskydensis* VAŠÍČEK, *Anahamulina rothi* VAŠÍČEK, *Anahamulina distans* VAŠÍČEK, *Ptychoceras morloti* OOSTER, *Heteroceras* (*Argvethites*) sp. ind., *Pseudosaynella strellostoma* (UHLIG), *Silesites seranonis* (d'ORBIGNY), *Valdedorsella visulica* (UHLIG), *Matheronites hammatoplychus* (UHLIG).

Die Subspezies *Partschiceras infundibulum infundibulum* und die Vertreter der Gattung *Anahamulina* sind auf den unteren Teil des Oberbarreme, die übrigen Arten (mit Ausnahme von Zonen-Arten) auf den höheren Teil des Oberbarreme beschränkt.

Im Unter- und Oberbarreme tritt manchmal mit Ammoniten auch die Muschel *Inoceramus* cf. *neocomiensis* d'ORBIGNY auf.

Aus dem Oberbarreme ins Unterapt gehen folgende Arten über: *Partschiceras infundibulum bontshevi* (MANOLOV), *Eulyloceras phestum* (MATHERON), *Costidiscus olcostephanoides* UHLIG, *Macroscaphites yvani* (PUZOS), *Ancyloceras* (*Audouliceras*?) *fallauxi* (UHLIG), *Ptychoceras puzosianum* d'ORBIGNY, *Ptychoceras ditleri* VAŠÍČEK, *Pseudohaploceras liptoviense* (ZEUSCHNER).

Mit Ausnahme der Arten *Eulyloceras phestum* und *Macroscaphites gyani* treten alle übrigen Arten praktisch ab oberem Oberbarreme auf.

Nur auf die Zone mit *Procheloniceras albrechtiaustriacae* (Unterapt) sind folgende Arten beschränkt: *Parlschiceras baborense* (COQUAND), *Costidiscus microcostatus* (SIMONOVIC, BACEVIC et SOROKIN), *Acrioceras* (*Aspinoceras*) *karsteni* (UHLIG), *Procheloniceras albrechtiaustriacae* (UHLIG), *Procheloniceras pachystephanum* (UHLIG), *Cheloniceras* aff. *seminodosum* (SINZOW), *Cheloniceras* sp. ind., *Deshayesites borowae* (UHLIG) und wahrscheinlich *Sowerbyceras* (*Holcophylloceras*) *guettardi victorianum* (KILIAN).

Das Vorkommen der Arten der Gattung *Deshayesites* ergibt sich nur aus Angaben UHLIGS (1883). In meiner Kollektion befinden sich zwei unvollkommen erhaltene Exemplare, die spezifisch unbestimmbar sind.

UHLIG (1883) führt aus dem höheren Teil der Hradiště-Schichten der Godula-Teildecke noch folgende Belemniten an: *Hibolites pistilliformis* (BLAINVILLE), *Mesohibolites beskidensis* (UHLIG), *Duvalia grasiana* (DUVAL—JOUVE). Diese Arten sind in außerkarpatischen Gebieten im Barreme verbreitet, wobei die letzten zwei bis ins Unterapt eingreifen.

Meine eigene Aufsammlungen können im höchsten Barreme nur die Art *Hibolites pistilliformis* nachweisen. Ferner wurden hier noch folgende Arten aufgesammelt: *Mesohibolites* cf. *gladiiformis* (UHLIG) und *Mesohibolites longus longus* (SCHWETZOFF).

Aus dem höchsten Teil der Hradiště-Schichten im Frenštát-Gebiet (Fundort Pindula — siehe VAŠÍČEK, im Druck a) wurden in letzter Zeit einige, in der Silesischen Einheit bisher unbekannte Ammoniten gefunden: *Tetragonites duvalianus* (d'ORBIGNY), *Acanthohoplites nolani exiquescostatus* EGOIAN, *Nodosohoplites moravicus* VAŠÍČEK u. a.

Die Art *Acanthohoplites nolani* ist für den unteren Teil des Clansay-Horizonts, also für das höhere Oberapt typisch, wo sie oft eine selbstständige Zone vorstellt (z. B. EGOJAN 1969).

6. Veřovice-Schichten (Oberapt — ? niedrigstes Alb)

Diese Schichten haben bisher keine bestimmbare Makrofauna gegeben.

7. Lhoty-Schichten (Oberapt bis Oberalb)

In den Lhoty-Schichten ist es uns nicht gelungen bestimmbare Reste der Ammonitenfauna zu finden, mit Ausnahme von zwei Bruchstücken von Ammonitenschalen (im Tal der Satina bei Malenovice und bei Čeladná) und einem Bruchstück eines juvenilen Belemnitenrostrums (*?Neohibolites* sp.) im Tal des Ostravice-Flusses bei der Ortschaft Ostravice.

Bestimmte Makrofauna aus den Lhoty-Schichten führt LIEBUS (in LIEBUS und UHLIG 1902) an. Am wichtigsten ist ein Ammonit, dessen Original wahrscheinlich verloren gegangen ist, welcher jedoch nach der Abbildung als *Acanthohoplites* cf. *bigourelti* (SEUNES) bestimmt werden kann. Nach der Verbreitung der Gattung *Acanthohoplites*, die im Clansay-Horizont vertreten ist, wobei die Art *Acanthohoplites bigourelti* die Zoneart des höchsten Apt vorstellt (z. B. SORNAY, 1968), kann hier mit Sicherheit das Oberapt für bewiesen gehalten werden.

Aus den Lhoty-Schichten führt LIEBUS ferner die Art *Inoceramus laubei* an, welche laut meinem Beitrag (VAŠÍČEK, 1977) höchstwahrscheinlich ein Synonymum der Art *Inoceramus anglicus* WOODS bildet. Diese Art ist im höheren Unter— bis Oberalb vertreten. Außer der Art *I. anglicus*

führt LIEBUS noch mit Zweifeln und ohne Abbildung die Arten *Inoceramus ?concentricus* PARKINSON und *Neohibolites* cf. *minimus* (LISTER) an. Dieser Belemniten bezeugt das höhere Mittel — bis Oberalb.

8. Bunte Godula-Schichten und Ostravice-Sandstein (Cenoman)

Im Ostravice-Sandstein hat Herr Z. Straník von Brno im Jahre 1958 ein ganzes Belemnitenrostrum gefunden, u. z. auf der Basis einer Konglomeratlage im Ostravice-Fluß unweit der Ortschaft Ostravice. Es handelt sich um die Art *Neohibolites subtilis* KRIMHOLZ, welche im Oberalb bis Untercenoman verbreitet ist (näher siehe VAŠÍČEK, 1978).

Sonst enthalten die Ostravice-Sandsteine Gallen von Peliten aus stratigraphisch älteren Sedimenten, welche selten Makrofaunareste enthalten. Die Makrofauna beweist einerseits die Äquivalente der Unteren Těšín-Schichten (Jura-Art *Exogyra* cf. *virgula* — in VAŠÍČEK, 1972b), andererseits Äquivalente der Těšín-Hradiště-Schichtenfolge (FOLDYNA—ŠUF, 1964). Die letztgenannte Schichtenfolge wird durch folgende Arten bewiesen: *Salfeldiella guettardi* RASP., *Lamellaptychus didayi* (COQUAND), der aber nach mir eher zu *Lamellaptychus angulicostatus* (PÍCTET et LORIO) angehört, ferner durch kleine Muscheln, Gastropoden und Reste von Bodenpflanzen. Meiner Meinung nach ist die obenangeführte Art *Salfeldiella guettardi* nur als Untergattung *Sowerbyceras* (*Holcophylloceras*) bestimmbar. Diese Fauna bezeugt das Hauterive-Alter.

II. Baška-Fazies

In dieser Abhandlung sind weder die Štrambersk-Kalksteine (Tithon), noch die Unterkreide-Ablagerungen, welche das Vorkommen dieser Kalksteine in der Umgebung von Štrambersk und Kopřivnice begleiten, einbezogen. Mit der Problematik dieser Ablagerungen aus biostratigraphischen Standpunkt und deren Cephalopoden-Fauna befaßt sich in letzter Zeit HOUŠA (z. B. 1975, 1976). Mit Ausnahme vom Štrambersk-Gebiet, sind die Funde der Makrofauna in der übrigen Baška-Fazies nur selten. Es handelt sich insgesamt um neue Funde, welche stratigraphisch wertvolle Erkenntnisse bringen.

Die ältesten, makrofaunistisch belegten Ablagerungen, welche aus dem Liegenden der klassischen Ablagerungen der Baška-Fazies, d. i. aus den Baška-Schichten, stammen, entsprechen lithologisch der pelitischen Entwicklung der Hradiště-Schichten.

1. Hradiště-Schichten in pelitischer Entwicklung (Oberhauterive bis Oberbarreme)

Auf dem Fundort Hukvaldy, einige zehn Meter im Liegenden der Baška-Schichten, in Peliten, deren Charakter analogisch den Sedimenten der Hradiště-Schichten ist, ist die bisher älteste Unterkreide-Makrofauna der Baška-Fazies, welche nicht an Štrambersk-Kalksteine gebunden ist, zu finden. Es handelt sich vor allem um zahlreiche, aber schlecht erhaltene Ammonitenschalen, Einzelfunde von gut erhaltenen Aptychen, ferner um Reste von Fischskeletten und Farnkrautreste. Von Ammoniten konnte im Art-Niveau nur *Crioceratites* (*Crioceratites*) *majoricensis* (NOLAN) bestimmt werden. Gemeinsam mit dieser Art kommen unbestimmbare Vertreter der Gattungen *Lytoceras* SUESS, *Anahamulina* HYATT, *?Barremites*

KILIAN, ?*Proteragonites* HYATT vor. Die Aptychen gehören zu *Lamel-laptychus angulicostatus angulicostatus* (PICTET et LORIOLO).

Mit Rücksicht auf die Verbreitung der Art *Crioceratiles* (C.) *majoricensis* und auf die Anwesenheit der Gattung *Anahamulina* und der erwähnten Aptychen gehört diese Lokalität zum Oberhauterive.

Stratigraphisch höhere Ablagerungen der Hradiště-Schichten sind von UHLIG (1883) belegt, der aus dem Fundort Chlebovice die Arten *Proteragonites crebrisulcatus* (UHLIG) und *Silesites seranonis* (d'ORBIGNY) anführt. Beide Arten sind für das Oberbarreme typisch, die letztere bildet sogar eine Zone-Art.

Auf Grund eingehender Geländeforschungen kann zur Baška-Fazies weitere Lokalität UHLIGs — Skalice — gereiht werden (Gebiet südlich von dieser Ortschaft), aus der UHLIG (1883) die Arten *Karsteniceras subtile* (UHLIG), *Paraspiliceras pachycyclum* (UHLIG), *Sowerbyceras* (*Holcophylloceras*) *ernesti* (UHLIG) und *Pseudosaynella streltosoma* (UHLIG) anführt. Die ersten zwei repräsentieren unterbarremische Leitarten, die letzte die oberbarremische Leitart.

Der lithologische Charakter der Ablagerungen, der den pelitischen Hradiště-Schichten oder auch dem höheren Teil der Těšín-Hradiště-Schichtenfolge entspricht, und ihre Cephalopoden-Fauna deutet an, daß sich die Baška— und Godula-Sedimentationsgebiete höchstwahrscheinlich im Zeitraum Hauterive-Oberbarreme voneinander nicht unterschieden haben.

Die Apt— bis Unterhalb-Ablagerungen ist es uns, ebenso wie früheren Forschern, nicht gelungen makrofaunistisch zu belegen.

2. Chlebovice-Formation (? Apt bis Mittelalb)

Die Chlebovice-Formation wurde durch Hohenegger (1861) aufgestellt und heutzutage wird sie für die sogenannte Chlebovice-Entwicklung der Těšín-Hradiště-Schichtenfolge gehalten. Es handelt sich vor allem um Konglomerat— bis Blocksedimente. Der stratigraphische Bereich und Position dieser Ablagerungen ist in der lithostratigraphischen Tabelle bisher noch nicht ganz klar.

In der mergeligen Grundmasse der konglomeratischen Ablagerungen auf der Tichavská Hůrka haben wir Belemnitenrostren gefunden, die als *Neohibolites* ex gr. *minimus* (MILLER) bestimmt wurden. Typische Vertreter dieser Art sind laut SPAETH (1971) für höheres Mittel— und Oberalb charakteristisch.

Es ist interessant, daß HOHENEGGER (1861, S. 31) aus den Chlebovice-Sandsteinen einen Fund der Art *Ammonites mayorianus* d'ORBIGNY anführt, welcher wahrscheinlich verloren gegangen ist und leider auch nicht abgebildet wurde. Trotzdem können wir voraussetzen, daß es sich um einen Ammoniten aus der Gruppe der angeführten Art, d. i. *Puzosia* ex gr. *mayoriana* (d'ORBIGNY) handelt. Diese Gruppe tritt laut WIEDMANN und DIENI (1968) im Mittelalb bis Cenoman auf, was auffallend mit der Verbreitung der gesammelten Belemniten übereinstimmt.

Auf einem anderen isolierten Fundort unweit der Ortschaft Rychaltice kommt in der Grundmasse der Blocksedimente die Art *Parahibolites tourtiaie* (WEIGNER) gemeinsam mit juvenilen und spezifisch unbestimmbaren Rostren der Gattung *Neohibolites* STOLLEY häufig vor. Die Art *Parahibolites tourtiaie* bildet die Zone-Art des Unter Cenoman (z. B. NAJDIN

in MOSKVIN 1959, GAMBAŠIDZE 1974). Die geologische Position des angeführten Fundortes ist auch nach neuesten Forschungen nicht klar. Diese Lokalität gehört wahrscheinlich nicht zur Chlebovice-Formation.

Der Vollständigkeit halber bemerke ich, daß gemeinsam mit den erwähnten Belemniten auf der Lokalität Rychaltice der *Lamellaptychus beyrichi moravicus* (BLASCHKE, 1911) gefunden wurde, welchen der Autor der Art und BACHMAYER (1963) aus dem Štramberk-Kalkstein (Tithon) anführen, und ferner ein Bruchstück eines näher unbestimmbaren pyritisierten Kernsteins eines *Phylloceraten*.

Daraus folgt, daß in den erwähnten Konglomeratablagerungen verschiedene redeponierte faunistische Elemente aus älteren Sedimenten vorkommen können, besonders aus den Äquivalenten der zerlegten Štramberk-Kalksteine und ihrer jüngeren sedimentären Masse.

3. Unterteil der Baška-Schichten (höheres Mittelalb oder Oberalb)

Tonige Ablagerungen in plattenartigen Sandsteinen aus den Übergangssedimenten zwischen laminierten Sandsteinen der Chlebovice-Formation und den Baška-Schichten einerseits, und analoge Peliten, die im unteren Teil der Baška-Schichten die Sandsteine mit Hornsteinen durchsetzen andererseits, enthalten manchmal *Inoceramen*-Muscheln. In dem Übergangsteil wurde die Art *Inoceramus concentricus* PARKINSON bestimmt, welche laut ČERNOV und JANIN (1971) im höheren Unteralb bis Oberalb verbreitet ist. Im unteren Teil der Baška-Schichten kommt die Art *Inoceramus anglicus* WOODS vor, mit der auch der Belemnit *Neohibolites* ex gr. *minimus* (MILLER) gesammelt wurde. Die Verbreitung dieser zwei Arten gibt das Alter vom höheren Mittelalb bis Oberalb an.

Korrelation der Unterkreide-Ablagerungen beider Teildecken

Das Valangin bis Oberapt in der Godula-Fazies beider Teildecken bestehen aus einem mächtigen Komplex von grau gefärbten Tonsteinen und Mergeln, mit Einlagerungen von Sandsteinen, und nehmen stellenweise flyschoiden Charakter an. Die Pelite enthalten oft arme, linsenartige Toneisenerze, welche früher gefördert wurden.

Dieser monotone Komplex in der Entwicklung der sog. schwarzen Kreide kann in der Těšín-Teildecke lithologisch nur teilweise und mit einigen Schwierigkeiten in Obere Těšín-Schichten (Oberberrias, Valangin, ?unterstes Hauterive) und Hradiště-Schichten (Hauterive bis ?Oberapt) geteilt werden, während in der Godula-Teildecke nur die einzige Těšín-Hradiště-Schichtenfolge aufgestellt ist.

Die makrofaunistischen Geländeforschungen brachten einige praktische lithologisch-stratigraphische Erkenntnisse zur Gliederung dieses Komplexes: die Makrofauna kommt in Valangin — und Hauterive-Ablagerungen beider Teildecken heutzutage nur ausnahmsweise vor, während sie im Barreme und Apt verhältnismäßig reich ist. Die relativ reiche, von UHLIG (1902) aus Valangin beschriebene Ammonitenfauna ist bis auf kleine Ausnahmen nur aus Toneisenerzen der Oberen Těšín-Schichten bekannt. Im höchsten Valangin und im untersten Hauterive befinden sich Pelite mit erhöhtem Inhalt von unvollkommen bearbeitetem Gesteinsmaterial bis Detrit, welches in der pelitischen Grundmasse unregelmäßig zerstreut ist.

Manchmal handelt es sich fast um Konglomerate mit tilloidem Charakter. Stellenweise kommen in diesen Sedimenten angehäuften Aptychen mit Bruchstücken von Belemnitenrostra der Gattung *Pseudobelus* BLAINVILLE vor, die ihr Alter bestimmen. Es scheint, daß diese Lagen, manchmal mit Abrutschungscharakter, verhältnismäßig große Flächen einnehmen und wahrscheinlich eine mehr oder weniger beständige stratigraphische Position in beiden Teildecken haben, sodaß sie als vergleichende Horizonte dienen können.

Im unteren Hauterive treten in der Těšín-Teildecke neben Peliten auch bedeutende Sandsteinlagen (Hradiště-Sandsteine) auf, deren Alter die Cephalopodenfauna angibt. Aus UHLIGs Angaben (1902) folgt, daß manche Sandsteinkörper dem Barreme angehört haben (siehe S. 9). Im Hauterive kommen auch Konglomerate mit juveniler Mollusken- oder Aptychen-Fauna im unmittelbaren Hangenden der Sandsteine vor, bei denen im Vergleich mit den detritischen Obervalangin- oder Unterhauterive-Konglomeraten die Gerölle über das pelitische Bindemittel vorherrschen. Diese Konglomerate enthalten vollkommen bearbeitetes Geröllematerial (vor allem Quarz), wobei die Kalksteine vom Stramberk-Typ eine Aufarbeitung in verschiedenem Grad aufweisen.

Erst die Ablagerungen des Unterbarreme bis Unterapt können gut auf Grund der häufigen Ammonitenfauna verglichen werden. Aus gewonnenen Ergebnissen folgt, daß die Zusammensetzung der Ammonitenfauna in Barreme — bis Unterapt-Ablagerungen in beiden Teildecken im wesentlichen die gleiche ist.

Im Unterbarreme treten in der Těšín-Teildecke (im höheren Teil der Hradiště-Schichten) folgende Ammonitenarten auf, die in der Godula-Teildecke bisher noch nicht festgestellt worden sind: *Anahamulina silesiaca* (UHLIG), *Anahamulina lorioli* (UHLIG), *Anahamulina sullneri* (UHLIG), *Anahamulina fumisuginum* (UHLIG), *Nicklesia karsteni* (UHLIG), *Hamulinites assimile* (UHLIG).

Im obersten Barreme oder bis im Unterapt derselben Teildecke treten noch folgende Ammoniten dazu: *Costidiscus nodosostriatus* UHLIG, *Costidiscus rakusi* UHLIG, *Macroscaphites fallauxi* (UHLIG). (Die ersten zwei sind aus dem polnischen Teil der Těšín-Teildecke bekannt).

Im Gegenteil, nur aus den Ablagerungen der Godula-Teildecke (höherer Teil der Těšín-Hradiště-Schichtenfolge) sind solche Arten bekannt, welche in der Těšín-Teildecke bisher noch nicht festgestellt werden konnten. Unterbarreme: *Lyloceras textum* VAŠÍČEK, *Anahamulina quenstedti* (UHLIG), *Hemibaculites saharievae* MANOLOV, *Melchiorites blayaci* (KILIAN), *Nicklesia cf. pulchella* (d'ORBIGNY), *Spitidiscus cf. vandeckii* (d'ORBIGNY). Oberbarreme: *Heteroceras* (*Argvethites*) sp., *Anahamulina beskydensis* VAŠÍČEK, *Anahamulina rothi* VAŠÍČEK, *Ptychoceras morloti* OOSTER, *Pseudosaynella strellostoma* (UHLIG). Höchstes Barreme oder Unterapt: *Costidiscus olcostephanoides* UHLIG, *Ancyloceras* (*Audouliceras*?) *fallauxi* (UHLIG), *Ptychoceras ditleri* VAŠÍČEK. Unterapt: *Partschiceras baborensis* (COQUAND), *Chelonicerias aff. seminodosum* (SINZOW).

Zu diskutierten Ablagerungen vom Valangin — bis Unterapt-Alter kann beigefügt werden, daß sie in beiden Teildecken durch Vulkanite der Těšinit-Assoziation durchgesetzt sind. Auf manchen Lokalitäten der Godula-Teildecke ist es sogar gelungen Ammoniten in kontaktmetamorphisierten

Zonen (es handelt sich durchwegs um Lagergänge) zu finden, welche beweisen, daß wenigstens manche magmatische Körper jünger als Unterbarreme sind.

Aus den Vergleichen der Unterkreide-Ablagerungen in der Baška-Fazies (unter Ausschluß des Štramberg-Gebietes) und der Ablagerungen der Godula-Fazies beweist der lithologische Charakter und der Ammoniteninhalt, daß im Oberhauterive bis Oberbarreme beide Sedimentationsräume sich von einander nicht unterscheiden. Ein weiterer Vergleich ist erst im höheren Alb möglich, wo auf Grund von *Inoceramen* muscheln Parallelisierung des tieferen Teils der Baška-Schichten mit dem höheren Teil der Lhoty-Schichten in der Godula-Fazies durchgeführt werden kann.

Einen weiteren Vergleich ermöglicht wenigstens ein Teil der Konglomeratsedimente mit Belemniten (welche bisher als Chlebovice-Formation der Těšín-Hradiště-Schichtenfolge bezeichnet wurden) mit sandigen bis konglomeratischen Sedimenten der Ostravice-Sandsteine in Bunten Godula-Schichten (Untercenoman). Ihre beiläufig gleichzeitige Entstehung kann aus der austrischen Phase der alpinen Faltung in zentralen Karpaten abgeleitet werden.

Bemerkungen zur Paläogeographie

In diesem Kapitel können vor allem die von VAŠÍČEK (1974b) veröffentlichten Beschlüsse zusammengefaßt und um einige neue, durch das Studium der Belemniten und einiger weiterer Ammonitenfunde ermittelte Angaben ergänzt werden.

Makrofaunistische Funde in Jura-Ablagerungen sind selten. Sie bezeugen im großen und ganzen die Angehörigkeit des schlesischen Sedimentationsraums zum mediterranen Gebiet, wobei jedoch ein Zusammenhang mit borealen Gebieten nicht ausgeschlossen werden kann. Die paläogeographische Situation ergibt sich aus der Abb. 1 in HANZLÍKOVÁ und ROTH (1965). Faunistische Belege stehen aber näher den mediterranen als den borealen Elementen in NW Deutschland. Laut Kutek (1969) ist im obersten Tithon die vorausgesetzte Kommunikation des schlesischen Raumes mit dem Borealgebiet über Polen unterbrochen worden. Mit der fortschreitenden Transgression im Berrias ist offensichtlich neue Verbindung mit dem Borealgebiet über die dänisch-polnische Depression gebildet worden, durch welche die Vertreter der borealen Gattung *Platylenticeras* im Valangin zwischen typisch mediterrane Vertreter — Gattungen *Thurmanniceras*, *Kilianella*, *Busnardoites* und weitere — eingedrungen sind. Es ist interessant, daß eine weitere, für boreale Sedimente charakteristische Gattung, welche auf die Untervalangin-Gattung *Platylenticeras* HYATT im höheren Untervalangin folgt — die Gattung *Polyptychites* PAVLOW — in der Silesischen Einheit, soweit mir bekannt ist, nicht vorkommt. Das würde bedeuten, daß im höheren Untervalangin eine direkte Verbindung des schlesischen Sedimentationsraums mit dem borealen Raum schon unterbrochen war. Die Belemnitenfauna der Valangin-Ablagerungen hat gegenüber den Ammoniten nur mediterranen Charakter.

Im obersten Valangin hat die Kommunikation, wie es die Angaben von Polen beweisen (näher in VAŠÍČEK, im Druck b) zwischen der Silesischen

Einheit und dem Borealgebiet wiederaufgenommen. Sie dauerte noch im Unterhauterive, was z. B. durch Anwesenheit des Belemniten *Hibolites jaculoides* SWINNERTON und durch Angaben von HOUŠA (1976) über das Auftreten der Gattung *Endemoceras* in dem Štramberk-Gebiet belegt ist.

Der dunkle Charakter der Peliten mit Toneisensteinen im Zeitabschnitt Untervalangin-Unterhauterive (diese Gesteine setzen aber noch höher fort), vor allem dann die makrofaunistischen Belege deuten an engen Zusammenhang der Silesischen Einheit mit der Borealentwicklung der nordwestlichen Europa und Polen und stellen eine unterschiedliche Faziesentwicklung gegenüber der Unterkreide der Zentralen Karpaten vor (die Unterschiede sind auch in der Makrofauna zu erwarten).

Vom Hauterive angefangen, in dem die Makrofauna relativ selten ist, entbehren wir vollkommen boreale Vertreter, weil die Kommunikation über die dänisch-polnische Depression offensichtlich auf polnischem Gebiet nicht mehr existiert hat. Barreme und Apt enthalten eine reiche, aber nur mediterrane Ammonitenfauna, welche nach der Menge ihrer aberanten Vertreter, Belemniten, Inoceramen und Nukulidenmuscheln, vereinzelte Brachiopoden, Seeigelstacheln, Bodenflora u. a., von einem nicht allzu tiefen Milieu in der Nähe der Küste einerseits, nach dem Reichtum von Phylloceraten und Lytoceraten und normal gewundenen Ammoniten s. str. von der Kommunikation mit offenem Meer andererseits, zeugt. Eine gewisse Ausnahme zu Ungunsten der Phylloceraten und gewundener Ammoniten stellt das tiefere Unterbarreme vor, wo auf manchen Fundorten praktisch nur Ammoniten mit aberanten Schalen vorkommen.

Gegenüber anderen Mediterrangebieten ist in diesen Sedimenten vereinzelt Vorkommen der echten Crioceraten, Holcodiscoiden, Heteroceraten, Deshayesiten und Ammoniten mit trochospiralem Anfangsstadium auffallend.

Die Oberapt- bis Unteracenoman-Ablagerungen enthalten nur seltene Makrofauna, was für eingehende paläogeographische Schlüsse nicht genügt. Für die Silesische Einheit ist aber vor allem das Vorkommen solcher gesamteuropäischer Leitarten wichtig, wie die Vertreter der Gattung *Acanthohoplites* im Oberapt, die der Gattung *Neohibolites* im Oberalb und die Zone-Art *Parahibolites tourtia* im untersten Cenoman.

Die Funde von Leitarten der Gattung *Inoceramus* im Alb stellen schließlich ein Verbindungselement zwischen den west- und osteuropäischen Lokalitäten vor (England, Frankreich, sowjetische Karpaten und weitere Gebiete UdSSR).

Schlussfolgerungen

Die in letzten Jahren durchgeführten makrofaunistischen Untersuchungen brachten einerseits neue Erkenntnisse für detaillierte Biostratigraphie der Silesischen Einheit, andererseits einige neue Probleme und offene Fragen und weitere Möglichkeiten der lithostratigraphischen und mikropaläontologischen Forschung, denn in der Zukunft sind neue bedeutende Funde der Makrofauna kaum zu erwarten.

Aus der vorliegenden Arbeit ergeben sich folgende Grunderkenntnisse:
Für die Makrobiostratigraphie der Oberjura— bis Hauterive—

Ablagerungen der Silesischen Einheit in der Godula-Fazies kommt vor allem dem Gebiet der Těšín-Teildecke große Bedeutung zu, was teilweise durch primäre Ursachen gegeben ist, weil in der Godula-Teildecke die Jura-Ablagerungen nicht zutage liegen.

Für einzelne Schichtglieder der Těšín-Teildecke ist folgende stratigraphische Sukzession festgestellt worden:

- a) Untere Těšín-Schichten beginnen im Oxford, nehmen Kimmeridge und Tithon ein, wobei nicht auszuschließen ist, daß ihr oberster Teil bis ins Berrias eingreift;
- b) Těšín-Kalksteine enthalten wenig reiche Makrofauna, welche vor allem dem Berrias entspricht, man kann aber das Untervalangin-Alter weder ausschließen, noch sicher beweisen.

Auf der Basis können diese Kalksteine vielleicht durch Untere Těšín-Schichten, im Oberberrias fast sicher teilweise faziell durch Obere Těšín-Schichten vertreten werden. Mit Sicherheit könnte auf tschechoslowakischem Gebiet der Bereich der Těšín-Kalksteine erst auf Grund einer Forschung von Calpionellen-Mikrofauna ermittelt werden.

- c) In Oberen Těšín-Schichten ist durch die Zonen-Ammoniten das ganze Valangin bewiesen, und zwar auf Grund der faunistischen Aufsammlungen aus dem vorigen Jahrhundert und aus dem ganzen Gebiet der Těšín-Teildecke, also ohne jedwedes kontinuierliches Profil. Das Vorkommen von Ammoniten der Gattung *Protacanthodiscus* zeigt, daß die Basis dieser Schichten wenigstens teilweise zum Oberberrias gehört. Manche in den Oberen Těšín-Schichten vorkommende Ammonitenarten (vor allem die Vertreter der Gattung *Neocomites* und ihrer Untergattung *Teschenites*) greifen in außerschlesischen Sedimentationsgebieten vom Obervalangin bis ins Unterhauterive ein. Deshalb kann nicht ausgeschlossen werden, daß der oberste Teil dieser Schichten auch das untere Hauterive umfaßt.
- d) Der untere Teil der Hradiště-Schichten gehört verläßlich dem Hauterive an, es fehlen hier aber wie die Zonen-Ammoniten, als auch andere makrofaunistische Vertreter, welche mit Sicherheit auch das Oberhauterive bezeugen würden.
- e) Der Oberteil der Hradiště-Schichten enthält reiche Ammoniten-Fauna des Unterbarreme bis des Unterapt.

Das Gebiet der Ablagerungen der Godula-Teildecke ist makrofaunistisch vor allem im Zeitabschnitt Barreme-Apt bedeutend, und ferner dadurch, daß es eine zwar seltene, aber stratigraphisch wichtige Makrofauna enthält, die auch in die höheren stratigraphischen Stufen eingreift.

Zu einzelnen lithologischen Gliedern kann zusammengefaßt werden:

- a) Der untere Teil der Těšín-Hradiště-Schichtenfolge ist makrofaunistisch unvollkommen charakterisiert. Auf seiner Basis können Kalksteinsedimente von kleiner Mächtigkeit auftreten, welche gewissermaßen ein Äquivalent der Těšín-Kalksteine vorstellen könnten. Sie gehören aber höchstwahrscheinlich zum Untervalangin, nicht zum Berrias. Der höhere Teil dieser Ablagerungen, ohne bestimmbare Ammonitenfauna, aber mit Aptychen und Belemniten, entspricht höherem Valangin und dem Unterhauterive.
- b) Der höhere Teil der Těšín-Hradiště-Schichtenfolge ist unter allen Sedimenten der Silesischen Einheit makrofaunistisch am besten charakterisiert. Das unterste Barreme ist vielleicht(?) makrofaunistisch

nicht belegt; dies ist aber nicht möglich genau zu beurteilen, weil in Sedimenten des Liegenden jedwedes makrofaunistisches Leitelement des höchsten Hauterive fehlt.

Analog kann derzeit nicht beurteilt werden, ob das ganze Unterapt oder nur sein tieferer Teil makrofaunistisch belegt ist. Aus dem höchsten Teil der Těšín-Hradiště-Schichtenfolge stammen neue Ammoniten-Funde, welche sein Oberapt-Alter belegen (niedrigerer Teil des Clansay-Horizonts). Die Fauna wurde nur auf einer einzigen Lokalität Pindula gefunden. Diese bedeutende faunistische Lage befindet sich beiläufig 10 m im Liegenden der Veřovice-Schichten.

- c) Die Veřovice-Schichten sind nach wie vor ohne makrofaunistische Funde. Auf dem schon obenangeführten Fundort Pindula steht ihre Position höher als die des niedrigeren Clansay.
- d) Die Lhoty-Schichten entsprechen den sporadischen makrofaunistischen Funden nach dem höheren Oberapt bis höherem Mittel- oder Oberalb. Die Angabe von LIEBUS (1902) über den Fund der Art *Acanthohoplites* cf. *bigourel* in den Lhoty-Schichten in der Umgebung der Ortschaft Krásná erlaubt eine Parallelisierung dieser Schichten mit dem höchsten Teil der Těšín-Hradiště-Schichtenfolge im Gebiet von Frenštát p. R. (Fundort Pindula).

Lithologisch analoge Sedimente, welche den Peliten der Lhoty-Schichten entsprechen, kommen ortsweise schon im unmittelbaren Hangenden der Těšín-Hradiště-Schichtenfolge mit Unterapt-Ammoniten vor.

- e) Die stratigraphische Reichweite des Belemniten der Art *Neohibolites subtilis* KRIMHOLZ (Oberalb bis Untercenoman) im Ostravice-Sandstein ist in Übereinstimmung mit den biostratigraphischen Schlußfolgerungen der mikropaläontologischen Forschungen von HANZLÍKOVÁ (1973).

Der unterste Teil der Baška-Fazies-Ablagerungen im Gebiet von Štramberk stellt im Zeitabschnitt Tithon-Unterhauterive einen reichsten Makrofauna-Fundort in ganzer Silesischer Einheit vor. Der faunistischer Durchforschung dieser Sedimente widmet sich HOUŠA (z. B. 1975, 1976). Hier ist noch eine Reihe von neuen faunistischen Elementen zu erwarten, vor allem das Vorkommen der borealen Valangin- und Hauterive-Ammoniten. Im übrigen Teil dieses Gebiets und in stratigraphisch höheren Ablagerungen der Baška-Fazies treffen wir im Gegenteil die Makrofauna relativ selten.

Das Oberhauterive bis Oberbarreme dieser Fazies ist höchstwahrscheinlich in einer analogen Fazies wie die pelitischen Hradiště-Schichten in der Těšín-Teildecke oder wie die Těšín-Hradiště-Schichtenfolge der Godula-Teildecke entwickelt, was durch Ammoniten bewiesen ist.

Das Apt und unteres Alb ist bisher makrofaunistisch nicht belegt. Der höhere Teil der Ablagerungen, welcher bisher als Chlebovice-Formation der Těšín-Hradiště-Schichtenfolge bezeichnet wurde und welcher den Charakter von Konglomeraten, Blockkonglomeraten besitzt, enthält Belemniten des höheren Alb.

Die Ablagerungen auf der Basis der Baška-Schichten (die teilweise den Übergangscharakter von laminierten Sandsteinen in die Sandsteine mit Hornsteinen tragen) enthalten wichtige Bivalven — die Art *Inoceramus concentricus* oder *Inoceramus anglicus*. Auf einem der Fundorte wurde der

Belemniten *Neohibolites* ex gr. *minimus* gemeinsam mit der Art *Inoceramus anglicus* gefunden. Dieser Fund beweist, daß die Basis der Baška-Schichten im Intervall höheres Mittelalb-Oberalb liegt.

Auf der konglomeratischen Lokalität Rychaltice werden haufenweise die Rostren der Zone-Art des Untercenoman — *Parahibolites tourtiaie* und juvenile, nur als *Neohibolites* sp. juv. bestimmbare Rostren gefunden. Die Angehörigkeit dieser Lokalität zu Baška-Fazies oder überhaupt zur Silesischen Einheit ist bisher nicht klar.

Ferner kann festgestellt werden, daß bei der Auswertung der Makrofauna aus dem bearbeiteten Teil der Silesischen Einheit (also ohne Gebiet des Štramberg-Kalksteines) mehr als 150 Arten von Cephalopodenfauna aus dem Zeitabschnitt Oxford-Untercenoman bestimmt oder revidiert wurden. Manche Arten sind für die Silesische Einheit neu, oder es handelt sich sogar um ganz neue Arten.

Von Ammoniten sind vor allem anzuführen: *Cardioceras* sp. juv., *Crioceratites* (*Crioceratites*) *majoricensis* (NOLAN), *Lytoceras textum* VAŠÍČEK, *Nicklesia* cf. *pulchella* (d'ORBIGNY), *Anahamulina beskydensis* VAŠÍČEK, *Anahamulina rothi* VAŠÍČEK, *Heteroceras* (*Argvethites*) sp. ind., *Heteroceras uhligi* VAŠÍČEK, *Ptychoceras morloti* OOSTER, *Partschiceras baborensense* (COQUAND), *Ptychoceras ditleri* VAŠÍČEK, *Chelonicerases aff. seminodosum* (SINZOW), *Tetragogonites duvalianus* (d'ORBIGNY), *Acanthohoplites nolani exiguecostatus* EGOJAN, *Nodosohoplites moravicus* VAŠÍČEK, *Nodosohoplites difficilis* VAŠÍČEK. Aptychi: *Laevaptychus* (*Brevislaevaptychus*) *brevis* (DOLLFUS), *Lamellaptychus* cf. *aplanatus* (GILLIÉRON), *Lamellaptychus angulicostatus angulicostatus* (PICTET et LORIOLE), *Lamellaptychus angulicostatus fractocostatus* TRAUTH. Belemniten: *Mesohibolites longus longus* (SCHWETZOFF), *Neohibolites subtilis* KRIMHOLZ, *Parahibolites tourtiaie* (WEIGNER).

Der Reichtum und die Mannigfaltigkeit der Cephalopodenfauna im Zeitabschnitt des Neokoms, das in der Fazies der sog. schwarzen Kreide entwickelt ist, stellt den schlesischen Sedimentationsraum auf das Niveau der klassischen Unterkreide-Gebiete, besonders in mediterraner Entwicklung.

(překlad: autor)

Schichtgliederung des unteren Teils der Silesischen Einheit					Taf. 1
		UHLIG, 1902	TĚŠÍN TEILDECKE	GODULA-TEILDECKE	TĚŠÍN - TEILDECKE
		G O D U L A F A Z I E S			BAŠKA - FAZIES
K r e i d e	Turonien	Godula-Sandstein			Baška-Schichten
	Cenomanien			Bunte Godula-Schichten Ostravice-S.	
	Albien			Lhoty-Schichten	
	Aptien	Ellgothor Schichten	Oberer	Veřovice-S.	Chlebovice-Formation
	Barreme	Wernsdorfer Schichten		Oberer	
	Hauterive	Grodischer Schichten	Unterer	Teil der Těšín Hradiště Schichtenfolge	Hradiště-Schichten
	Valanginien	Obere Teschener Schiefer	Obere Těšín-Schichten		
	Berriassien	Teschener Kalkstein	Těšín-Kalksteine		
J u r a	Tithon	Untere Teschener Schiefer	Untere Těšín-Schichten		
	Kimmeridgien				
	Oxfordien				

- ANDRUSOV D. (1965): Geologie der tschechoslowakischen Karpaten. — 2, 443. Berlin — Bratislava (Akademie-Verlag).
- ASCHER E. (1906): Die Gastropoden, Bivalven und Brachiopoden der Grodischter Schichten. — Beitr. Paläont. Geol. Österr. Ung. Orients, **19**, 135—172. Wien-Leipzig.
- BACHMAYER F. (1963): Beiträge zur Paläontologie oberjurassischer Riffe. I. Die Aptychen (Ammonoidea) des Oberjura von Stramberg (ČSSR). II. Die Aptychen der Klentnitzer Serie in Österreich. — Ann. Naturhist. Mus. (Wien), **66**, 125—133. Wien.
- BLASCHKE F. (1911): Zur Tithonfauna von Stramberg in Mähren. — Ann. Naturhist. Hofmus. (Wien), **25**, 143—221. Wien.
- BUSNARDO R. (1965): Le stratotype du Barremien. Lithologie et macrofaune. — Mém. Bur. Rech. géol. min. (Paris), **34**, 101—106. Paris.
- COMBEMOREL R. (1973): Les *Duvaliidae* Pavlow (Belemnitida) du Crétacé inférieur français. — Doc. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, Not. Mém., **57**, 131—185. Lyon.
- ČERNOV V. G., JANIN B. T. (1971): Inoceramy iz melových otloženij vnutrennykh Sovetskikh Karpat. — Bjull. Mosk. Obšč. Ispyt. Prir., Otd. geol., **46** (4), 66—84. Moskva.
- EGOJAN V. L. (1969): Ammonity iz klansejskich slojev Zapadnogo Kavkaza. In: Geologija i neftegazonosnost Zapadnogo Kavkaza, Zapadnogo Předkavkaza (Fauna i stratigrafija mezozoya i kajnozoya). — Trudy Krasnodar. Fil. Vsesajuz. nauč. — issled. Inst. VNII Nefti, **19**, 126—188. Moskva.
- FOLDYNA J., ŠUF J. (1964): Poznámka o slepení ve fosilním výmolu ostravických vrstev. — Sbor. věd. Prací Vys. Šk. báň. v Ostravě, **10**, 1/2, 185—187. Ostrava.
- GAMBAŠIDZE R. A. (1974): Stratigrafija verchnemelovykh otloženij Gruzii i smežnykh s nej oblastej Azerbajdžana i Armenii. — Avtoref. na soiskanije stepeni doktora geol.—miner. nauk. 54. Tbilisi.
- GASIOROWSKI S. M. (1961): Nowe dane o wieku warstw cieszyńskich serii śląskiej. — Spraw. Posiedz. Kom. Pol. Akad. Nauk (Kraków), 313—314. Kraków.
- (1962): Aptychi from the Dogger, Malm and Neocomian in the Western Carpathians and their Stratigraphical Value. — Stud. Geol. Polon., **10**, 1—144. Warszawa.
- HANZLÍKOVÁ E. (1966): Die Foraminiferen der Lhoty-Schichten. — Acta Mus. Morav., **51**, 95—132. Brno.
- (1973): Foraminifers of the Variegated Godula Member in Moravian (Cenomanian-Turonian). — Sbor. geol. Věd, Ř. P, **15**, 119—184. Praha.
- HANZLÍKOVÁ E., ROTH Z. (1965): Attempt on Palaeogeographic Reconstruction of Outer West Carpathian Sedimentation Area. — Geol. Práce — Zpr., **36**, 5—30. Bratislava.
- HANZLÍKOVÁ E., ROTH Z. in MAHEL'M. et al. (1968): Regional Geology of Czechoslovakia. — 2, 394—404. Praha.
- HOHENEGGER L. (1861): Die geognostischen Verhältnisse der Nordkarpathen in Schlesien und angrenzenden Teilen von Mähren und Galizien. — Gotha.
- HOUŠA V. (1975): Geology and Palaeontology of the Stramberg Limestone (Upper Tithonian) and the associated Lower Cretaceous beds. — Mém. Bur. Rech. géol. min. (Paris), **86**, 342—349. Paris.
- (1976): Spodnokřídové formace doprovázející tělesa tithonských vápenců u Štramberka. — Acta Mus. Silesiae, A, **25**, 63—85. Opava.
- KEMPER E. (1973a): The Valanginian and Hauterivian Stages in Northwest Germany. — Geol. J. (Liverpool), Spec. Issue, **5**, 327—344. Liverpool.
- (1973b): The Aptian and Albian Stages in Northwest Germany. — Geol. J. (Liverpool), Spec. Issue, **5**, 345—360. Liverpool.
- KRAJEWSKI S., URBANIAK J. (1964): Znaleziiska fauny w północnych Karpatach fliszowych. I. Wielokomórkowce (Metazoa). — Biul. Państw. Inst. geol., **179**, 8. Warszawa.
- KUTEK J. (1969): Kimeryd i najwyższy oksford południowo-zachodniego odcinka mezozoicznego Gor Świątokrzyskich. II. Paleogeografia. — Acta geol. pol., **19** (2), 221—321. Warszawa.
- LIEBUS A., UHLIG V. (1902): Über einige Fossilien aus der karpatischen Kreide. — Beitr. Paläont. Geol. Österr. — Ung. Orients, **14**, 113—130. Wien-Leipzig.

- MANDOV G. (1976): Chotrivskij etaz v Zapadnite Balkanidi i negovata amonitna fauna. — God. Sof. Univ., **67**, 1974/75, *11—99*. Sofia.
- MENČÍK E. (1966): Tektonische Grundgliederung der silesischen Einheit in den Mährisch-schlesischen Beskiden. — Věstn. Ústř. Úst. geol., **41** (5), *379—382*. Praha.
- NAJDIN D. P. in MOSKVIN M. M. (1959): Atlas verchnemelovoj fauny Severnogo Kavkaza i Kryma. Cephalopoda, podklass Endocochlia. — Trudy Vsesojuz. nauč. issled. Inst. Gaz. (VNIIGAZ), *198—220*. Moskva.
- NIKOLOV T. G. (1977): On the Ammonite Genus *Busnardoites* Nikolov, 1966 (Berriassellidae, Lower Cretaceous). — Geologica balcan., **7**, *4*, *107—118*.
- SORNAY J. (1968): Termes Stratigraphiques Majeurs, Article Aptien. — Lexique, Strat. Int., **8**, 109. Paris.
- SPAETH Ch. (1971): Untersuchungen an Belemniten des Formenkreises um *Neohibolites minimus* (Miller 1826) aus der Mittel — und Ober-Alb. — Geol. Jb. (Hannover), Beih. **100**, *1—127*. Hannover.
- SZAJNOCHA W. (1922): Wapinie cieszyńskie w Golezowiu na Śląsku. — Rozpr. Wyzd. mat. — przyr. Pol. Akad. Umjęt (Kraków), III, **21**, A (1921), *43—66*. Kraków.
- THIEULOY J. P. (1973): The Occurrence and Distribution of Boreal Ammonites from the Neocomian of Southeast France (Tethyan Province). — Geol. J. (Liverpool), Spec. Issue **5**, *289—302*. Liverpool.
- (1977): La zone à callidiscus du Valanginien supérieur vocontien (Sud-Est de la France). Lithostratigraphie, ammonitofaune, limite Valanginien-Hauterivien, corrélations. — Géol. alp. (Grenoble), **53**, *83—142*. Grenoble.
- THOMEL G. (1972): Les Acanthoceratidae cénomaniens des chaînes subalpines méridionales. — Mém. Soc. géol. France, **116**. Paris.
- UHLIG V. (1883): Die Cephalopodenfauna der Wernsdorfer Schichten. — Denkschr. Akad. Wiss., math. — naturwiss. Kl., **46**, *127—290*. Wien.
- (1902): Über die Cephalopodenfauna der Teschener und Grodischter Schichten. — Denkschr. Akad. Wiss., math. — naturwiss. Kl., **72**, *1—88*. Wien.
- VASIČEK Z. (1968): Studie amonitů těšínsko-hradištského souvrství (spodní křída) ze západní části slezské jednotky Moravsko-slezských Beskyd. — Kand. disert. práce, Geofond Praha — VŠB Ostrava.
- (1971): Zur Biostratigraphie des tieferen Teils (Malm — Alb) der Schlesischen Einheit (Beskiden, Tschechoslowakei). — Neu. Jb. Geol. Paläont. Mh., **3**, *181—192*. Stuttgart.
- (1972a): Ammonoidea of the Těšín-Hradiště Formation (Lower Cretaceous) in the Moravskoslezské Beskydy Mts. — Rozpr. Ústř. Úst. geol., **38**, *1—103*. Praha.
- (1972b): Contribution to the Fauna of the Lower Těšín Formation (Upper Jurassic) in the Trinec District. — Sbor. věd. Práci Vys. šk. báň. v Ostravě, Ř. horn.-geol., **17** (2), *97—107*. Ostrava.
- (1973a): Über einige von Uhlig (1883) beschriebene Unterkreide-Ammoniten. — Sbor. geol. Věd, Ř. P, **15**, *49—74*. Praha.
- (1973b): Zur Barreme-Apt-Grenze in der Schlesischen Einheit. — Sbor. věd. Práci Vys. šk. báň. v Ostravě, Ř. horn.-geol., **18** (4), *101—107*. Ostrava.
- (1974a): Zpráva o makropaleontologickém výzkumu slezské jednotky za rok 1971. — Sbor. věd. Práci Vys. šk. báň. v Ostravě, Ř. horn.-geol., **18** (1), *97—115*. Ostrava.
- (1974b): K biostratigrafii i paleogeografii nižší části silezijské edinicy v jeho godulskom razvitii (verchnaja jura — nižnij apt—.) Proc. Xth Congress CBGA, 1973, Sect. Stratigr. Paleontol., *217—223*. Bratislava.
- (1975a): Biostratigrafie mesozoika slezské jednotky na severovýchodní Moravě. — MS Geofond. Praha.
- (1975b): Zur Revision der Ammoniten von den Oberen Těšín-Schichten (Valendis-Stufe). — Sbor. geol. Věd, Ř. P, **17**, *71—107* — Praha.
- (1977): Zu den Unterkreide-Vertretern der Gattung *Inoceramus* in der Schlesischen Einheit (Äussere Karpaten, Tschechoslowakei). — Acta Mus. Silesiae, A, **27**, 1977. Opava.
- (1978): Untersuchungen an Kreide-Belemniten der Schlesischen Einheit (Äussere Karpaten, Tschechoslowakei). — Čas. Slez. Muz., A, **27**, I: *1—16*, II: *27—113*. Opava.
- (1979): Makrofaunistická charakteristika dílčích tektonických šupin ve slezské

- jednotce (malm-cenoman). — Sbor. věd. Práci Vys. Šk. báň. v Ostravě, Ř. horn.-geol. **23**, 177—194. Ostrava.
- (im Druck b): Die Clansay-Ammoniten aus den höchsten Hradiště-Schichten (Silesische Einheit, Tschechoslowakei). — Sbor. věd. Pr. Vys. Šk. báň.
- (im Druck c): Die Cephalopodenfauna der schlesischen Unterkreide und ihre paläogeographische Bedeutung. — Geol. Jb. Hannover.
- WIEDMAN J. (1975): The Jurassic-Cretaceous Boundary as one of the Mesozoic System Boundaries. — Colloque sur la limite Jurassique-Crétacé, Lyon-Neuchâtel, 1973. — Bur. Rech. géol. min. (Paris), **86**, 358—362. Paris.
- WIEDMANN J., DIENI I. (1968): Die Kreide Sardinien und ihre Cephalopoden. — Paläontogr. italica, **64**. Pisa.

Předloženo: 25. 1. 1978

recenzent: Dr. Eduard Menčík, CSc.

Ústřední ústav geologický, Brno

Zdeněk Vašíček

Biostratigrafie mesozoika slezské jednotky na severovýchodní Moravě

Předložená zpráva uvádí výsledky biostratigrafického výzkumu nižší části slezské jednotky v letech 1963 až 1976. Zpráva je založena jednak na nových makrofaunistických sběrech získaných během terénních prací, jednak na revizi měkkýší makrofauny nashromážděné v minulém století L. Hoheneggerem, jeho spolupracovníky a pokračovateli.

Podrobně byli zpracováni především hlavonožci, a to amoniti, belemniti a aptychy a dále někteří stratigraficky důležití mlži.

Pro dílčí příkrovy slezské jednotky, jednotlivé facie a jejich vrstevní členy v časovém úseku oxford až spodní cenoman vyplývají tyto nejpodstatnější poznatky:

A. Těšínský dílčí příkrov, godulská facie. Makrofaunisticky jsou na československém území prokázány uloženiny od oxfordu do spodního aptu:

1. Spodní vrstvy těšínské začínají podle nálezu *Cardioceras* sp. juv. v oxfordu. Kimmeridž mimo jiné prokazuje *Laevaptychus* (*Brevislaevaptychus*) *brevis* (DOLLFUS), tithon zčásti *Exogyra virgula* (DEFRANCE), *Exogyra nana* (SOWERBY) a lamelaptychy a dále podle UHLIGA (1902) též amoniti *Berriasella* aff. *lorioli* (ZITTEL) a ?zástupce z širšího okruhu *Berriasella boissieri* (PICTET). Typičtí představitelé posledně uvedeného druhu charakterizují vyšší berrias.

2. Těšínské vápence zaujímají především berrias; jejich nejvyšší část snad zasahuje do valanginu, což se makrofaunisticky nepodařilo prokázat ani vyloučit.

3. Svrchní vrstvy těšínské alespoň zčásti začínají ve svrchním berriasu, jak dokazuje druh *Protacanthodiscus michaelis* (UHLIG). Zaujímají především celý valangin, jak ukazují amoniti druhů *Thurmanniceras pertransiens pertransiens* SAYN, *Thurmanniceras* cf. *thurmanni* (PICTET) et CAMPICHE), *Kilianella pexiptycha* (UHLIG), *Busnardoites campylotoxum* (UHLIG), *Platylenticeras* (*Platylenticeras*) cf. *heteropleurum* (NEUMAYR et UHLIG) —

vše zónoví amoniti pro spodní valangin (posledně uvedený je boreální druh). Ze svrchního valanginu ze zónových druhů zatím známe jediný, a to *Neocomites* (*Teschenites*) *callidiscus* THIEULOY, který charakterizuje nejvyšší valangin mediteranni oblasti.

Další druhy podrodu *Teschenites*, které se vyskytují i ve svrchních vrstvách těšínských, zasahují v mimoslezských oblastech ze svrchního valanginu až do spodního hauterivu, takže nelze vyloučit, že uvedené vrstvy zaujmají i nejspodnější hauteriv.

4. Nižší část hradištských vrstev náleží bezpečně hauterivu (např. podle výskytu druhu *Crioceratites* ex gr. *duvalii*). V nalezené fauně chybějí však zástupci, kteří by s určitostí prokazovali také svrchní hauteriv.

5. Vyšší část hradištských vrstev obsahuje bohatou faunu i se zónovými druhy spodního barremu — *Silesites vulpes* (COQUAND), svrchního barremu — *Silesites seranonis* (d'ORBIGNY) a *Costidiscus recticostatus* (d'ORBIGNY) a konečně spodního aptu-*Procheloniceras albrechtiaustriacae* (UHLIG).

B) Těšínský dílčí příkrov, bašská facie. Spodní část uloženin této facie (tithon až spodní hauteriv) je bohatě makrofaunisticky prokázána v oblasti Štramberka, která však není předmětem této práce.

1. Vyšší uloženiny, které mají charakter hradištských vrstev nebo vyšší části těšínsko-hradištského souvrství v godulské facii, obsahují amonity, kteří prokazují svrchní hauteriv — *Crioceratites* (*Crioceratites*) *majoricensis* (NOLAN), *Anahamulina* sp. a dále amonity spodního až svrchního barremu, včetně zónového druhu *Silesites seranonis*.

2. Konglomerátové uloženiny, které jsou označovány jako chlebovický vývoj těšínsko-hradištského souvrství, obsahují belemnity *Neohibolites* ex gr. *minimus* (MILLER), jehož typičtí představitelé jsou známi z období vyšší střední až svrchní alb.

3. Báze bašských vrstev, představované laminovanými pískovci (tzv. chlebovického typu), obsahují druh *Inoceramus concentricus* PARKINSON, který se vyskytuje v období vyšší spodní až svrchní alb.

Jílovcové vložky mezi typickými bašskými pískovci z nejnižší části bašských vrstev obsahují mlže druhu *Inoceramus anglicus* WOODS a belemnita *Neohibolites* ex gr. *minimus* (MILLER). Kombinací rozšíření obou druhů vychází pro uvedené uloženiny vyšší střední až svrchní alb.

4. Na lokalitě Rychaltice s konglomeráty až blokového typu se hromadně vyskytuje vůdčí belemnit spodního cenomanu — druh *Parahibolites tourtiae* (WEIGNER).

C. Godulský dílčí příkrov, godulská facie

V oblasti godulského dílčího příkrovu je makrofaunisticky prokázána pouze křída, a to od valanginu až do spodního cenomanu.

1. Nižší část těšínsko-hradištského souvrství je makrofaunisticky charakterizována značně nedokonale. Na jeho bázi se mohou vyskytovat několik metrů mocné polohy vápenců, které by do určité míry představovaly ekvivalent těšínských vápenců. Náleží však podle výskytu belemnita *Pseudobelus* cf. *bipartitus* BLAINVILLE nejspíše spodnímu valanginu, nikoliv berriasu. Vyšší oddíl popisovaného souvrství postrádá určitelné nálezy amonitů. V detritických polohách se vyskytují lamellaptychy a belemniti, kteří prokazují vyšší valangin až eventuálně nižší hauteriv.

2. Vyšší část těšínsko-hradištského souvrství je naopak velmi dokonale

charakterizována makrofaunisticky především amonity. V této části souvrství byly stanoveny zóny spodního barremu až spodního aptu, které jsou vyjmenovány v 5. odstavci resumé k vyšší části hradištských vrstev.

3. Z nejvyšší části těšínsko-hradištského souvrství (v podloží veřovic-
kých vrstev) pochází pro slezskou jednotku dosud neznámá amonitová
fauna. Z ní subspecie *Acanthohoplites nolani exiquecostatus* EGOIAN je
vůdčím druhem nižší části tzv. clansayského horizontu (svrchní apt).

4. Lhotecké vrstvy obsahují pouze nálezy makrofauny. Druh *Acantho-
hoplites* cf. *bigourelti* (SEUNES), uvedený LIEBUSEM in LIEBUS et
UHLIG (1902), prokazuje clansay. Mlž *Inoceramus anglicus* WOODS s be-
lemnitem *Neohibolites* cf. *minimus*, uvádění rovněž Liebusem z vyšší části
těchto vrstev, prokazují vyšší alb a dobře koreluje se stejnou faunou baš-
ských vrstev.

5. Stratigraficky důležitý je nálezy belemnita druhu *Neohibolites subtilis*
KRIMHOLZ z ostravického pískovce, který odpovídá spodnímu cenomanu.

Bohatství a rozmanitost spodnokřídové makrofauny ve zvláštní facii
tzv. černé křídý staví faunisticky slezský sedimentační prostor na úroveň
klasických oblastí mediteranní spodní křídý.