

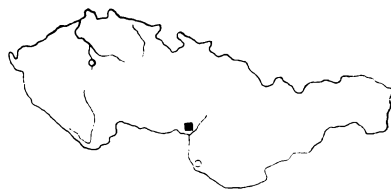
Die makropaläontologische Untersuchung von Bohrkernen aus dem Mesozoikum des Untergrunds in Südmähren

Macropalaeontological investigation of the boring cores from the deep Mesozoic in southern Moravia

(1 Abb., 2 Taf.)

ZDENĚK VAŠIČEK¹

Abstract. The paper presents results of the macropalaeontological study of boring cores from the deep Mesozoic in Moravia. The Mesozoic beds encountered correspond to the Klentnice Formation. The boring cores yielded non-abundant macrofossils comprising incomplete decapods, small aptychi and sporadic ammonites and pelecypods. Owing to incomplete and unfavourable preservation only some ammonites and aptychi were definable. From the stratigraphic distribution of the genera or species determined the Upper Jurassic age of the fossiliferous Mesozoic can be inferred. The Kimmeridgian and Upper Oxfordian have been evidenced confidently and the presence of the Lower Oxfordian is most likely. The Tithonian is neither provable nor excludible.



Abstrakt. Předložená práce podává výsledky makropaleontologického průzkumu vrtných jader z hlubinného mezozoika na jižní Moravě. Provrtané mezozoikum vesměs odpovídá klenťnickým vrstvám. Nálezy makrofosilií ve vrtných jádrech jsou nehojné. Jde především o neúplné zbytky dekapod a drobné aptychy, ojediněle jsou amoniti a mlži. Vzhledem k neúplnosti i nepříznivému zachování nálezů byli určitelní pouze někteří amoniti a aptychy. Ze stratigrafického rozšíření určených rodů, popř. druhů vyplývá, že studované mezozoikum s nálezů fosilií náleží svrchní juře. Bezpečně je prokázán kimeridž a svrchní oxford, s největší pravděpodobností je zastoupen i oxford spodní. Tithón nelze ani prokázat, ani vyloučit.

Einleitung

Auf Anregung der Geologischen Zentralanstalt in Prag haben wir im Jahre 1969 die makropaläontologische Bearbeitung von Bohrkernen aus dem Mesozoikum des tieferen Untergrunds von Südmähren durchgeführt. Dabei wurden die Kerne folgender Tiefbohrungen untersucht: Mikulov-1, Bulhary-1, Nikolčice-1, Nikolčice-2A, Kobylí-1 und Vranovice-1 (Abb. 1).

Mit Ausnahme der Tiefbohrung Vranovice-1, lieferten alle Bohrungen Makrofossilien, wenn auch nur jeweils vereinzelt. Es handelt sich überwiegend um Gliedmaßenreste von Dekapoden und um Aptychen. Die Mehrzahl der Aptychen muß auf Grund ihrer kleinen Dimensionen (1,5—3 mm) als juvenil bezeichnet werden. Wesentlich seltener wurden Ammonitenreste gefunden, und zwar meist als platt deformierte Skulptursteinkerne. Daneben finden sich vereinzelt Skulptursteinkerne nuculider Pelecypoden. Sämtliche Fossilfunde sind an braungraue bis graue, siltig bis sandig kalkige Tonsteine, beziehungsweise an

¹ Vysoká škola báňská, Ostrava 5, Chittussiho 9.

hellgraue, mergelige Kalksteine gebunden. Diese Sedimente werden als Klentnitzer Schichten bezeichnet.

Im höheren Bereich des Mesozoikums fand man in einigen Bohrungen (Mikulov-1, Nikolčice-1, Nikolčice-2A) in detritischen bis organodetritischen Kalkstein- oder Sandsteinlagen „Schalenschrot“ unbestimmbarer Austern, Brachipoden, Echinodermen und ausnahmweise auch kleiner Aptychen. Weitere nähere Daten sind in meinem Bericht [1969].

Die eigentliche Bearbeitung der Ammoniten und Aptychen erfolgte während eines durch die Alexander von Humboldt-Stiftung ermöglichten Studienaufenthalts am Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Tübingen.

Beschreibung der gefundenen Ammoniten und Aptychen

Sowerbyceras (Sowerbyceras) sp. ind.

Taf. I, Abb. 1

Fast involuter, deformierter Steinkern eines Phyllocerates von Maximaldurchmesser etwa 27 mm. Durchmesser des Umbilicus etwa 4 mm. Kernoberfläche glatt, nur im Terminalviertel der letzten Windung an der Ventralseite zwei voneinander entfernte hervortretende Rippen erhalten, deutlich vom Umriß schräg nach hinten gerichtet, die offensichtlich von Einschnürungen begleitet waren. Wulstige Rippen enden ziemlich plötzlich im Ventralbereich der Windung, wobei noch eine scharfe Biegung nach vorn angedeutet ist. Keine weitere Fortsetzung ist merklich. Mit Berücksichtigung des verhältnismäßig breiteren Nabels und der Rippen am Umriß setze ich voraus, daß es sich um einen Vertreter der Untergattung *Sowerbyceras (Sowerbyceras)* Parona & Bonarelli, 1895 handelt.

Es besteht hier auch eine gewisse Ähnlichkeit mit der Gattung *Ptychophylloceras* Spath, 1927, deren Rippen jedoch am Ventralrand mehr radial orientiert sind und einen schmälere Nabel haben.

Nach J. Wiedmann (1964) kommt die Untergattung *Sowerbyceras (Sowerbyceras)* vom Oberlias bis Tithon vor.

Das beschriebene Exemplar wurde in der Bohrung Bulhary-1, Bohrkern Nr. 69, in 3327–3330 m Tiefe gefunden.

Glochiceras (Lingulaticeras) sp. ind.

Taf. I, Abb. 2

Konvoluter, platt deformierter Skulptursteinkern von maximal 23 mm Durchmesser. Im Terminalviertel der letzten Windung (wobei die Fortsetzung der Windung fehlt) sind nur auf den Ventralabschnitt der Windung beschränkte, konkave, deutliche, einfache Rippen. Ventralseite war offensichtlich abgerundet und wurde wahrscheinlich nicht von den Rippen überragt. An den Flanken verschwinden die Rippen allmählich und in ihrer Fortsetzung sind nur feine Linien angedeutet, die ungefähr in halber Höhe der Windung etwas deutlicher werden, scharf nach vorn hinausverlaufen, dann knieartig abbiegen, plötzlich zurückkehren und dann mit sanftem Bogen zum Umbilicus fortsetzen. In der Mitte der Windung entsteht somit eine deutliche Furche oder ein Band, deutlich an der Ober- und Unterseite abgegrenzt. Die Furche ist etwa 1,5 mm breit und lief wahrscheinlich in der Mündungsnähe in eine Jugalapophyse aus. Die eigentliche Mündung ist jedoch nicht erhalten.

Bei deformiertem Kerndurchmesser 18,5 mm ist die Höhe der Windung 10 mm, die Breite des Umbilicus 3–4 mm (nicht genau meßbar).

Zur Zuordnung meines Exemplars zur Untergattung *Glochiceras* (*Lingulaticeras*) Ziegler, 1958 veranlaßte mich vor allem das Vorhandensein einer gut sichtbaren, knieförmigen, nach vorn verlaufenden flachen Furche und die Form der Rippen, die am Ventralrand schräg zur Mündung verlaufen und nur auf der Außenseite der Windung deutlich sichtbar sind. Von anderen, morphologisch beinahe analogen Gattungen, unterscheidet sich *G. (Lingulaticeras)* folgendermaßen: Die Gattung *Oecotraustes* Waagen, 1869, und zwar vor allem ihre typische Untergattung und die Untergattung *Paroecotraustes* Spath, 1928, welche Zieglers Untergattung am nächsten stehen, haben keine stark vorwärts auslaufende Furche — meistens handelt es sich hier nur um eine Angularbiegung der Rippen. Die Rippen am Ventralrand sind noch dazu meistens schräg nach hinten und nicht zur Mündung hin orientiert. Bei der Gattung *Protoecotraustes* Spath, 1928 ist die Furche nicht so stark ausgeprägt und die Rippen enden häufig in Buckeln (clavi). Die Untergattungen der Gattung *Hecticoceras*, vor allem *Brightia* Rollier, 1922 und *Lunuloceras* Bonarelli, 1894, haben keine deutlich ausgebildete Furche und einen breiteren Umbilicus.

Mit meinem Exemplar am engsten verwandt ist die Art *Glochiceras (Lingulaticeras) lingulatum* (Quenstedt, 1858), welche sich jedoch meistens durch schwächere Skulptur und etwas dichtere Berippung auf der Ventralseite unterscheidet. Andere eng verwandten Arten unterscheiden sich: *G. (L.) planulatum* Berckhemer in Ziegler, 1958 durch eine engere Lateralfurche und einen scharf abgegrenzten Umbilicus; *G. (L.) nudatum* (Oppel, 1958) hat weniger geschwungene Rippen, die tief an die Flanken reichen; *G. (L.) sculptatum* Dieterich in Ziegler, 1958 hat deutlich entwickelte Rippen auch auf dem Umbilikalabschnitt der Windung und schließlich die Art *Taramelliceras falculum* (Quenstedt, 1849) durch die etwas andere Dimensionen und eine weniger deutlich nach vorn verlaufende Furche.

Nach der stratigraphischen Verbreitung der von B. Ziegler (1958) angeführten Arten kommt seine Untergattung *Lingulaticeras* in Deutschland vom Ober-Oxford bis an die Tithon-Basis vor.

Das abgebildete Exemplar wurde in der Bohrung Kobyli-1, Bohrkern 78/V, in 3300—3304 m Tiefe vorgefunden.

Glochiceras sp. ind.

Kleiner, deformierter, verhältnismäßig involuter Steinkern von etwa 9 mm Maximaldurchmesser. Kernoberfläche fast glatt, nur auf der Ventralseite sind schwach konkave Linien angedeutet. In der Mitte der Windungshöhe verläuft eine schmale Furche, die teilweise etwas durch Deformation mehr ausgeprägt ist. Die Ventralseite ist abgerundet und ohne Kiel.

Auf Grund der Furche auf der Kernflanke und der abgerundeten Ventralseite könnte das Exemplar der Familie *Glochiceras* Hyatt, 1900 angehören.

Die Gattung *Glochiceras* kommt nach den Literaturangaben (B. Ziegler 1958, V. Houša in Z. Špinar et al. 1965) vom Oxford bis Tithon vor.

In der Bohrung Kobyli-1 wurde dieses Exemplar im Bohrkern Nr. 88/IV, in 3645—3651 m Tiefe gefunden.

Haploceratidae sp. ind.

Taf. I, Abb. 3

Unvollständiger, deformierter konvoluter Steinkern von etwa 18 mm Maximaldurchmesser. Ventralseite war offensichtlich abgerundet, Lateralwand geht

ohne Unterbrechung in Umbilikalwand über. Kernoberfläche glatt, nur auf der Ventralseite sind einige mäßig falcate Anwachslinien.

Mit Rücksicht auf seine Unvollständigkeit und kleine Dimensionen kann das Exemplar lediglich als zur *Haploceratidae* Zittel, 1884 angehörend bezeichnet werden. Nach der deutlich gerundeten Ventralseite und undeutlichen Umbilikkante kann aus den in die angeführte Familie einbezogenen Gattungen wahrscheinlich nur die Gattung *Neolissoceras* Spath, 1923 ausgeschlossen werden.

Die Vertreter dieser Familie, ausnahmsweise der Gattung *Neolissoceras*, sind nach W. J. Arkell et al. (1957) vom Mittel-Bajocium bis ins Ober-Tithon verbreitet.

Das abgebildete Exemplar wurde in der Bohrung Mikulov-1, Bohrkern Nr. 40/IV, Tiefe 2068—2072 m gefunden.

Trimarginites sp. ind.

Taf. I, Abb. 4

Fragmente von zwei platt deformierten Exemplaren. Das größere deutet auf ein involut gewundenes Gehäuse mit deutlicher, steil einfallender Nabelwand hin. Trotz der Deformation ist es erkennbar, daß das ursprüngliche Gehäuse scheibenförmig war und seine größte Breite im unteren (umbilikal) Drittel der Windungshöhe lag. Die Steinkerne sind an den Flanken glatt und am größeren von ihnen sind sehr schwach sichtbare falcoide Anwachslinien. Lateral-seite mit Kiel beendet. Wie das kleinere Fragment zeigt, war inmitten der Ventralseite ein weiterer Kiel entwickelt, so daß für ein vollständiges Gehäuse ein dreikantiger Kiel typisch ist.

Nach dem dreikantigen Kiel und den involuten Windungen, die praktisch ohne Skulptur sind, setze ich voraus, daß es sich um Vertreter der Gattung *Trimarginites* Rollier, 1909 handelt.

Nach W. J. Arkell et al. (1957) kommt diese Gattung im Ober-Oxford vor.

Die von mir gefundenen Fragmente stammen aus der Bohrung Kobyli-1, Bohrkern Nr. 91/I, aus 3730—3835 m Tiefe und ferner aus der Bohrung Nikolčice-2A, Bohrkern Nr. 23/III, aus 1751—1753,6 m Tiefe.

Cardioceras sp. ind.

Taf. I, Abb. 5, 6

Sieben Bruchstücke der letzten Windungen artgleicher Ammoniten, wovon das größte etwa $\frac{1}{6}$ der gesamten Windung erreicht. Nach dem vollständigsten Bruchstück handelt es sich um konvolute bis etwas involute Gehäuse. Die Windungen tragen dichte, verhältnismäßig dünne falcoide Rippen. Die Ventralseite trägt einen deutlichen Kiel, der vor allem am Rand deutlich gezähnelte ist. Die Rippen unterhalb des Kiels verlaufen einen spitzen Winkel einschließend nach vorn. Manche Rippen gabeln sich deutlich etwa in der Mitte der Windung; dieser Bereich einschließlich des Dorsalabschnitts der Windung ist jedoch meist nur undeutlich erhalten oder fehlt ganz.

Auf Grund des gezähnelten Kiels und des Rippenverlaufs handelt es sich um die Gattung *Cardioceras* Neumayr et Uhlig, 1881. Die feine, ziemlich dichte Berippung und der gezähnelte Kiel ist typisch für den Bereich der Gattung *Cardioceras tenuistriatum* Borissjak, 1908, oder für die Jugendwindungen mancher *Cardioceratiden* aus dem Bereich der Gattung *Cardioceras praecordatum* (R. Douvillé, 1912), u. a. Mit Rücksicht auf das unvollständige Material wage ich jedoch nicht die Artzugehörigkeit zu bestimmen.

Morphologisch verwandt erscheinen auch manche Gattungen aus der Unterfamilie *Harpoceratinae* Neumayr, 1875. Sie unterscheiden sich jedoch durch einen glatten Kiel, der weniger deutlich zu sein pflegt, eventuell bei kleinerem Gehäusedurchmesser, auch durch weniger scharfe und weniger dichte Berippung.

Nach W. J. Arkell et al. (1957) kommt die Gattung *Cardioceras* im Unter- und Ober-Oxford vor. Nach Angaben von V. Maire (1938) sind die obenerwähnten, fein berippten Arten an das Unter-Oxford gebunden.

Meine Funde stammen aus der Bohrung Nikolčice-2A, Bohrkern Nr. 29, 2051—2054 m Tiefe.

Lamellaptychus cf. *rectecostatus* (Peters, 1854)

Taf. II, Abb. 1

Kalkiger, stark gewölbter Aptychus. Länge des Symphysalrands (S) etwa 7 mm und Maximalbreite (L) 3 mm ($S/L = 0,43$). Umriß subtriangular mit unscharf abgegrenztem Außenrand. Auf der Außenseite trägt die Klappe verhältnismäßig starke, gerade Rippen. Die Rippen schließen mit dem Symphysalrand einen spitzen Winkel ein. Ein Teil der Rippen schneidet auch den Außenrand, was dem Rippentyp A nach S. M. Gasiorowski (1962a, b) entspricht. Die Innenseite des Aptychus (siehe Abbildung) ist mit verhältnismäßig spärlichen Anwachsstreifen bedeckt. Dem Umriß nach am ehesten der Spezies *L. rectecostatus* entsprechend, die nach S. M. Gasiorowski (1962b) vom Ober-Oxford bis ins Ober-Tithon vorkommt.

Der einzige Fund stammt aus der Bohrung Mikulov-1, Bohrkern Nr. 49/vI, Tiefe 2352—2358 m.

Lamellaptychus cf. *lithographicus* (Oppel, 1863)

Taf. II, Abb. 2

Dickschaliger kalkiger Aptychus. Länge des Symphysalrands 4,1 mm, Maximalbreite 2,6 mm ($S/L = 0,46$). Klappenumriß dreieckig. Gerade Rippen auf der Außenseite verlaufen schräg zum Symphysalrand und entsprechen dem Typ C nach S. M. Gasiorowski. Mit Rücksicht auf die kleinen Größen des Aptychus kann seine Spezies nicht mit Sicherheit bestimmt werden.

Nach S. M. Gasiorowski (1962a, b) kommen typische Vertreter dieser Art vom Ober-Callovium bis ins Ober-Oxford, eventuell ?Tithon vor.

Das einzige Exemplar wurde in der Bohrung Kobyli-1, Bohrkern Nr. 87/IV, in 3599—3605 m Tiefe gefunden.

Lamellaptychus sp. ind.

Taf. II, Abb. 4

Dickschaliger kalkiger Aptychus, ziemlich gewölbt, mit unvollkommen erhaltenen, für seine nähere Bestimmung wichtigen Umrißelementen. Hervorragende Rippen auf erhaltenem Teil fast gerade verlaufend. Symphysalrand in 6,2 mm Länge erhalten.

Nach S. M. Gasiorowski (1962b) ist die Gattung *Lamellaptychus* Trauth, 1927 vom Mittel-Bajocium bis ins Unter-Barreme, falls es sich um den Rippentyp der C-Gruppe handelt, vom Mittel-Bajocium ins Berrias, ?Valanginien verbreitet.

Fundstelle Bohrung Nikolčice-2A, Bohrkern Nr. 28/III, Tiefe 2004,5—2007 m.

Lamellaptychus sp. juv.

Taf. II, Abb. 5, 6

Kleine kalkige Aptychen. Länge des Symphysalrands zwischen 1,5 und 2,5 mm liegt knapp oberhalb der Grenze der sog. Embryonalaptychen im Sinne von S. M. Gasiorowski (1962b, S. 15). Alle durch dreieckigen Umriß und Rippen vom C-Typ charakterisiert. Infolge kleiner Größen ist nur die Gattungsbestimmung möglich.

Diese Formen kommen zahlreich vor allem in der Bohrung Kobylí-1 von Tiefe 3299 bis 4023 m vor.

?Praestriaptychus sp. juv.

Taf. II, Abb. 3

Dünnschalige, kleine Aptychen und Diaptychen von 1,3 bis etwa 5 mm Größe. Außer der dünnen Schale zeichnen sie sich durch ein schwarz-braunes, höchstwahrscheinlich horniges Schichtchen auf der Innenseite aus, das beim abgebildeten Diaptychus neben Anwachslinien auch Spuren von Radiallinien zeigt. Auf der äußeren Oberfläche sind feine Rippen, wahrscheinlich vom C-Typ. Diese Merkmale stehen der bisher wenig durchstudierten Gattung *Praestriaptychus* Trauth, 1927, am nächsten. Nach W. J. Arkell et al. (1957) ist diese Gattung von dem Mitteljura bis in die Unterkreide verbreitet.

Vorkommen in der Bohrung Kobylí-1, meistens gemeinsam mit juvenilen *Lamellaptychen*.

Stratigraphische Auswertung der Bohrungen

Mikulov-1: Das Mesozoikum wurde in einer Tiefe von 1727 m angefahren. Faunenreste fanden sich im Tiefenbereich zwischen 1764 und 2387 m.

Aus einer Tiefe zwischen 2068 und 2072 m wurde dem Bohrkern ein mäßig gut erhaltener zur Familie der *Haploceratidae* Zittel gehörender Ammonit entnommen. Auf Grund seiner gerundeten Externseite sowie einer unscharfen Umbilikalkante gehört er in den Bereich der Gattungen *Lissoceras* Bayle — *Pseudolissoceras* Spath — *Haploceras* Zittel, die vom Mittel-Bajocium bis ins Ober-Tithon vorkommen. Aus dem Tiefenbereich 2352—2358 m wurde ein *Lamellaptychus* cf. *rectecostatus* (Peters) bestimmt, der nach S. M. Gasiorowski (1962b) vom Ober-Oxford bis ins Ober-Tithon reicht.

Es kann also angenommen werden, daß die Bohrmeter 2068—2358 in den höheren Jura zu stellen sind, und zwar in den Bereich zwischen Mittel-Bajocium bis Ober-Tithon.

Bulhary-1: Das Mesozoikum wurde bei 3228 m angefahren. Die ersten Funde unbestimmbarer Fossilien aus der Tiefe von 3252—3255 m. Aus dem Bereich 3297—3300 m stammt ein juveniler Aptychus der Gattung *Lamellaptychus* Trauth, der nach S. M. Gasiorowski (1962b) vom Mittel-Bajocium bis ins Unter-Barreme reicht. In der Tiefe von 3327—3330 m fand sich ein artlich nicht bestimmbarer Ammonit, der auf Grund seiner Einschnürungen und eines relativ weiten Nabels der Untergattung *Sowerbyceras* (*Sowerbyceras*) Parona & Bonarelli angehört. Nach J. Wiedmann (1964) reicht diese Untergattung vom Oberen Lias bis in das Tithon.

Daher, besonders aber auch auf Grund der Daten von Z. Stráník, E. Benešová und F. Pícha (1968), ist der Bohrabchnitt um die Tiefe 3300 m zum Oberen Jura (Kimmeridge — Unter-Tithon) zu stellen.

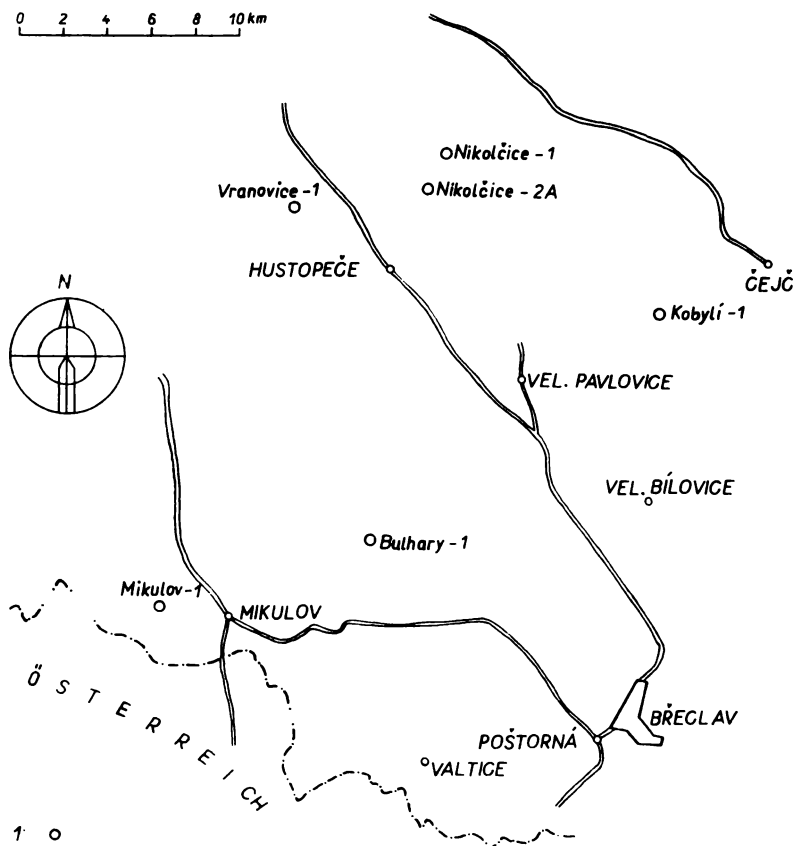


Abb. 1. Topographische Situation der Bohrungen mit Tiefenmesozoikum.
1 — Tiefbohrungen

Nikolčice-1: In einer Tiefe von 1102 m erreichte die Bohrung das Mesozoikum, welches hier bereits Fossilien führt. Im Tiefenbereich 1495—1500 m fand sich ein etwa 3 mm langer Diptychus, welcher der Gattung *Lamellaptychus* Trauth, vielleicht der Rippengruppe C im Sinne von S. M. Gasiorowski (1962a, b) angehört. Nach diesem Autor sind die Aptychen dieser Gruppe vom Mittel-Bajocium bis ins Berrias, eventuell bis ins Valanginien verbreitet. In der Tiefe 1700—1705 m wurde ein weiterer unbestimmbarer juveniler *Lamellaptychus* gefunden.

Nikolčice-2A: Im Tiefenbereich 1244—1248 m wurde das Mesozoikum angefahren. Das erste bestimmbare Fossil stammt aus der Tiefe 1751 bis 1753,6 m. Es handelt sich um ein Ammonitenfragment mit deutlich dreikantigem Kiel, das höchstwahrscheinlich zur Gattung *Trimarginites* Rollier zu stellen ist. Diese Gattung ist nach W. J. Arkell et al. (1957) auf das Ober-Oxford beschränkt. In dem Bereich 2051—2054 m wurden sieben Ammonitenbruchstücke einer Art gefunden. Auf Grund der falcoiden Berippung und des deutlichen, schwach gezähnelten Kiels handelt es sich wohl um einen Vertreter

der Gattung *Cardioceras* Neumayr & Uhlig (Oxford). Nach der relativ feinen und dichten Berippung gehören die Stücke wahrscheinlich zu *Cardioceras tenuistriatum* Borissjak oder eventuell zu den Jugendwindungen der Sammelart *Cardioceras praecordatum* (R. Douvillé). Beide Arten sind nach V. Maire (1938) im Unter-Oxford verbreitet.

Auf Grund dieser Ammonitenfunde sind die Bohrmeter 1751—2054 in das Oxford zu stellen, der höhere Teil in das Ober-Oxford, der tiefere Teil in das Unter-Oxford.

Kobyly-1: In der Tiefe 3136 m wurde das Mesozoikum erreicht. Bis zur Tiefe 3299 m wurden tektonisch stark beanspruchte Tonsteine erbohrt, aus denen keine Funde gewonnen werden konnten.

Die Bohrmeter 3300—3304 m lieferten einen zerdrückten, konvoluten Ammoniten, welcher auf der Mitte der Flanken eine breite Spiralfurche trägt, die von stark sinuaten Anwachslineien gebildet wird und in ein Ohr auslaufen dürfte. Die falcaten, stark protrakten Rippen sind auf den externen Flankenbereich beschränkt. Nach Involution und Skulptur gehört diese Form zur UnterGattung *Glochiceras* (*Lingulaticeras*) Ziegler, die in Deutschland vom Ober-Oxford bis zur Tithon-Basis auftritt. Aus der Tiefe 3324—3329 m stammen 3 juvenile Aptychen, die als *Lamellaptychus* sp. ind. (Mittel-Bajocium — Unter-Barreme) und *?Praestriaptychus* sp. ind. (Dogger — Unter-Kreide) bestimmt wurden.

Im Bereich 3599—3605 m fand sich ein kalkiger Aptychus, den ich nach Gesamtumriß und Rippenverlauf als *Lamellaptychus* cf. *lithographicus* (Oppel) (f. typica Trauth) bezeichnen möchte. *L. lithographicus* s. str. kommt nach S. M. Gasiowski (1962b) vom Ober-Callovium bis ins Ober-Oxford vor. Zusammen mit diesem Aptychus wurden noch ein unbestimmbarer *?Praestriaptychus* sowie ein ebenfalls unbestimmbarer juveniler *Lamellaptychus* gefunden.

Zwischen 3645—3651 m entnahm ich einen sehr unvollkommen erhaltenen kleinen Ammoniten, der auf Grund seiner Spiralfurche auf der letzten Windung zur Gattung *Glochiceras* gehören könnte. Diese Gattung reicht nach B. Ziegler (1958) vom Callovium bis ins Tithon. Weiterhin wurden auch hier juvenile Aptychen, *Lamellaptychus* sp. ind. und *?Praestriaptychus* sp. ind., gefunden.

Aus der Tiefe 3700—3706 m liegen lediglich juvenile Aptychen der Gattungen *Lamellaptychus* und *?Praestriaptychus* vor. Der Bereich 3730—3735 m lieferte einen involuten Ammoniten mit steilem Nabelabfall und drei externen Kielen, einen Vertreter der stratigraphisch wichtigen Gattung *Trimarginites*. Sie ist typisch für das Ober-Oxford. Daneben fanden sich juvenile *Lamellaptychen*. Im Liegenden wurden bis in eine Tiefe von 4185 m weitere juvenile *Lamellaptychen* und einzelne Bruchstücke nicht näher bestimmbarer Ammoniten gefunden.

Alle diese Fossilfunde gestatten die Annahme, daß das von den Bohrungen durchteufte fossilführende Mesozoikum im tieferen Untergrund Südmährens dem Malm angehört. Die z. T. faziell anders ausgebildeten Sedimente im Liegenden der fossilführenden untersuchten Schichten sind fossilileer und werden in den Bohrungen Nikolčice-1, Nikolčice-2A und Mikulov-1 von Kristallin bzw. Paläozoikum unterlagert.

In den Bohrungen Nikolčice-2A und Kobyly-1 sind die Horizonte mit der Ammonitengattung *Trimarginites* (Ober-Oxford) zu parallelisieren. In der Boh-

rung Nikolčice-2A ist auf Grund des Fundes von *Cardioceras* wohl auch Unter-Oxford ausgebildet. Unter-Oxford ist wahrscheinlich auch im Bereich der Bohrung Kobylí-1 vorhanden, wenn auch nicht durch Fossilien belegt, denn unter dem Fund von *Trimarginites* folgt dort noch eine ca. 600 m mächtige faziell gleich ausgebildete, aber tektonisch oft stark beanspruchte Serie.

Auf Grund obiger Ergebnisse reichen die Klentnitzer Schichten höchstwahrscheinlich bis in das Unter-Oxford hinab, wobei nicht ausgeschlossen werden soll, daß sie stratigraphisch noch tiefere Bereiche umfassen können. E. Hanzlíková (1965) hatte die Klentnitzer Schichten nach Foraminiferen in unvollständigen Profilen in den Bereich oberstes Oxford bis Unter/Mittel-Tithon gestellt. Nach den vorliegenden Funden von Makrofossilien läßt sich das Vorkommen von Tithon im süddeutschen bzw. südostfranzösischen Sinne (A. Zeiss 1968) weder ausschließen noch nachweisen.

Nach S. M. Gąsiorowski (1962b) sind die Aptychen der Gattung *Praestriaptychus* Trauth auf den borealen Raum beschränkt.

Den untersuchten Sedimenten entsprechende Schichten wurden von J. Kapounek, A. Kröll, A. Papp & K. Turnovsky (1967) von dem österreichischen Festlandsockel der Böhmisches Masse beschrieben. Neben dem durch Makrofossilien nur ungenügend belegten Malm umfassen die Sedimente hier jedoch Lias bis Kreide.

Vorgelegt am 8. 6. 1970

Zum Druck empfohlen von V. Houša

Übersetzt von H. Šilarová

Literatur

- Arkell W. J. et al. (1957): Treatise on Invertebrate Paleontology. Part L, Cephalopoda-Ammonoidea. Lawrence (Kansas).
- Gąsiorowski S. M. (1962a): O aptychach żebrowanych. — Rocz. Pol. Tow. geol., 32, 2, 227—280. Kraków.
- (1962b): Aptychi from the Dogger, Malm and Neocomian in the Western Carpathians and their stratigraphical Value. — Stud. geol. Polon., 10, 1—144. Warszawa.
- Hanzlíková E. (1965): The Foraminifera of the Klentnice Beds (Malm). — Sbor. geol. věd, P 5, 39—106. Praha.
- Houša V. in Špinar Z. et al. (1966): Systematická paleontologie bezobratlých — Podtřída Ammonoidea. Praha.
- Kapounek J.—Kröll A.—Papp A.—Turnovsky K. (1967): Der mesozoische Sedimentanteil des Festlandsockels der Böhmisches Masse. — Jb. Geol. Bundesanst., 110, 73—91. Wien.
- Maire V. (1938): Contribution à la connaissance des Cardiocératidés. — Mém. Soc. géol. Fr., 34, 1—132. Paris.
- Stráňák Z.—Benešová E.—Pícha F. (1968): Geologie hlubinného vrtu Bulhary-1 (Geology of the deep boring Bulhary-1). — Sbor. geol. věd, G 13, 75—131. Praha.
- Trauth F. (1930): Aptychenstudien. III—V. — Ann. naturh. Mus., 44. Wien.
- (1938): Die Lamellaptychi des Oberjura und der Unterkreide. — Palaeontographica, 88, A, 113—229. Stuttgart.
- Vašíček Z. (1969): Zpráva o výsledcích makropaleontologického průzkumu vrtných jader z hlubinného mesozoika na jižní Moravě. — MS Geofond Praha.
- Wiedmann J. (1964): Unterkreide Ammoniten von Mallorca, 2: Phylloceratina. — Abh. math.-naturw. Kl. Akad. Wiss. Lit., 1963, 4, 160—264. Mainz.
- Zeiss A. (1968): Untersuchungen zur Paläontologie der Cephalopoden des Unter-Tithon der Südlichen Frankenalb. — Abh. Bayer. Akad. Wiss., 132, 1—190. München.
- Ziegler B. (1958): Monographie der Ammonitengattung *Glochiceras* im epikontinentalen Weissjura Mitteleuropas. — Palaeontographica, A, 110, 93—164. Stuttgart.

RECENZE

Unterlias-Kohlenserie des Mecsek-Gebirges (Geologie). — Magy. áll. földt. Int. évi [Ann. Inst. Geol. Publ. Hung.], vol. 51, fasc. 2, 245—970, čtené tab. a obr., Budapest 1969.

U tohoto rozsáhlého kolektivního díla jde o prvou ze tří monografií, které mají shrnout výsledky detailního výzkumu významného uhelného ložiska v Pétikosteli (Pécs, pohoří Mecsek). Tato monografie se týká geologie, petrografie sedimentů (včetně uhlí), geofyziky a palynologie ložiska; druhá shrne ložiskové poměry a ve třetí bude popsána měkkýší fauna a makroflóra produktivních vrstev.

K sedimentaci produktivního komplexu, který v podstatě reprezentuje grestenský vývoj a je hettangského a spodnosinemurského stáří, došlo v pánvi (zálivu) otevřené k VSV. Od S byly do pánve snášeny zvětřalinny žuly, od J zvětřalinny triasových karbonátů. Od V pronikaly do pánve mořské záplavy (= mořská patra). Produktivní komplex je cyklicky uspořádaným souborem sedimentů, který lze odspodu vzhůru rozdělit podle prostředí vzniku na tyto faciální jednotky: 1. *jednotka sloje Alfa* (převážně kontinentální původ, mocnost 15—30 m, jedna sloj), 2. *spodní bezeslojná limnická jednotka* (jezerní původ, mocnost 40—80 m, hojnost sideritových oolitů), 3. *sladkovodní jednotka mocných slojí* (kontinentální a smíšený původ, ojediněla mořská patra, mocnost 100—300 m, až 15 slojí, vůdčí je tzv. spodní tufit), 4. *přechodná jednotka středně mocných slojí* (původ jako 3, mocnost 30—200 m, 5 slojí, vůdčí je tzv. svrchní tufit), 5. *bezeslojná litorální jednotka* (smíšený původ, mořská patra, mocnost 40—60 m; svou nápadně světle šedou barvou je vůdčím petrografickým horizontem), 6. *paralická jednotka tenkých slojí* (původ jako 5, mocnost 100 až 190 m, až 9 slojí), 7. *bezeslojná jednotka sedimentů plochých pláží* (původ jako 5, mocnost 15—40 m).

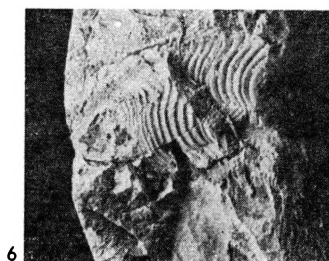
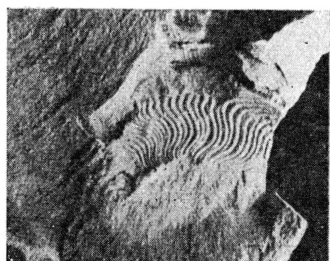
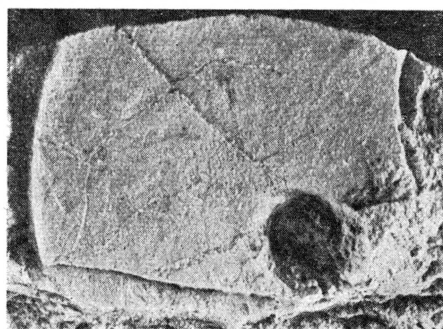
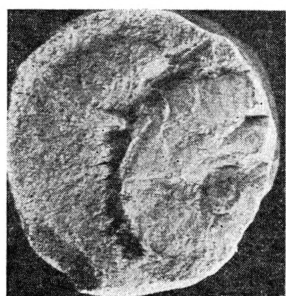
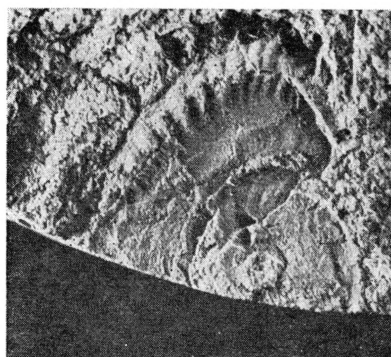
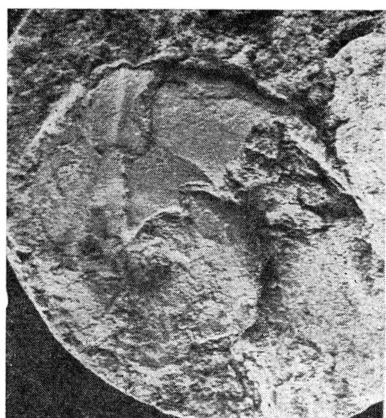
Uhlí je autochtonní humitové černé, které vzniklo v rašelinistích převážně typu *Waldmoor*, kontinentálního nebo smíšeného původu. Lze rozlišovat subtyp s převahou stromovitých kapradin a subtyp s převahou taxodií. Méně častý je vznik v ra-

šelinistích slatinného typu (s bylinným porostem) nebo v jezírkách se sapropelovou sedimentací. Změny v prouhelnění se řídí Hiltovým pravidlem a stupněm zvrásnění. V některých úsecích pánve je prouhelnění citelně ovlivněno termickým působením vyvěřelin jurského stáří, které se projevuje a) přímým kontaktem, b) dálkovým působením na rozsáhlejší plochy slojí. V případě a) je těsně u kontaktu přirozený koks; kousek dále jsou v uhlí pod mikroskopem patrné změny především na vitritu, který je buď porézní (příslušné pásy vitritu byly nazvány *koks-vitrit*), nebo porézní, lámavý a vysoko prouhelněný (nříslušné pásy byly označeny jako *koks-fuzit*). V případě b) byly zjištěny tři typy změn: 1. vznik mylonitického uhlí antracitového vzhledu a $V_h < 20\%$ (= tzv. *pseudoantracit*), 2. vznik uhlí s nápadným zmenšením porózity, 3. vznik uhlí s vymizením exinitu a liptinitu vlivem tavení (= koksování) uhelné hmoty. Nelze tu nevidět určité analogie s poměry v pestrých vrstvách OKR.

Ze stopových prvků je uhlí bohaté na Be, Ge a Zr, což se spojuje s denudací žuly s. od pánve. Koeficienty obohacení zmíněných tří prvků jsou 102, 33 a 9,8. Pro odlišení facií jaloviny bylo použito průměrného podílu Sr a kolísání poměru Ba/Sr. Při analýze pylů bylo nalezeno 13 nových druhů, které jsou popsány a vyobrazeny. Bylo také možno dokázat, že nejhlubší sloj Alfa patří bezpečně do liasu, a nikoliv na rozhraní trias/jura, jak se donedávna soudilo.

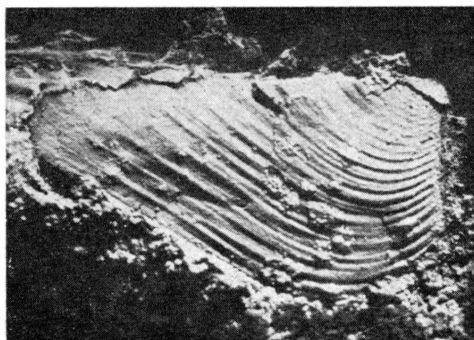
Všechny staté knihy a vysvětlivky k obrázkům jsou téměř v úplném rozsahu přeloženy do němčiny. Bylo by to velkou předností, kdyby dlouhé pasáže o jednotlivých obecně nevýznamných detailních šetřeních (navíc velmi kostrbaté přeložené) neznemožňovaly pronikat k podstatě věci. Cennou pomůckou by byla geologická mapka pánve se situační obcí, jam a důlčích profilů dobývacími prostorami, jakož i geologický a svodný litologický profil pánvi, což však v knize chybí. Postrádám i zařazení pánve do strukturně tektonické stavby Maďarska a střední Evropy.

Václav Havlena

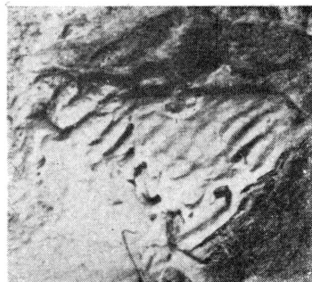


1 — *Sowerbyceras* (*Sowerbyceras*) sp. ind., $\times 1,5$, Bulhary-1, Bohrkern Nr. 69, Tiefe 3327—3330 m; 2 — *Glochiceras* (*Lingulaticeras*) sp. ind., $\times 2$, Kobylí-1, Bohrkern Nr. 78, Tiefe 3300—3304 m; 3 — *Haploceratidae* sp. ind., $\times 1,5$, Mikulov-1, Bohrkern Nr. 40, Tiefe 2068—2072 m; 4 — *Trimarginites* sp. ind., $\times 2$, Kobylí-1, Bohrkern Nr. 91, Tiefe 3730—3735 m; 5 — *Cardioceras* sp. ind., $\times 1,5$, Nikolčice-2A, Bohrkern Nr. 29, Tiefe 2051—2054 m; 6 — *Cardioceras* sp. ind., $\times 2$, Nikolčice-2A, Bohrkern Nr. 29, Tiefe 2051—2054 m

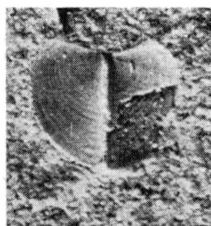
Foto M. Grmelová



1



2



3



4



5



6

1 — *Lamellaptychus* cf. *rectecostatus* (Peters), $\times 10$, Mikulov-1, Bohrkern Nr. 49, Tiefe 2352–2358 m; 2 — *Lamellaptychus* cf. *lithographicus* (Oppel), $\times 10$, Kobyli-1, Bohrkern Nr. 87, Tiefe 3599–3605 m; 3 — *?Praestriaptychus* sp. juv., $\times 12$, Kobyli-1, Bohrkern Nr. 90, Tiefe 3700–3706 m; 4 — *Lamellaptychus* sp. ind., $\times 10$, Nikolčice-2A, Bohrkern Nr. 28a, Tiefe 2004,5–2007 m; 5 — *Lamellaptychus* sp. juv., $\times 12$, Kobyli-1, Bohrkern Nr. 90, Tiefe 3700–3706 m; 6 — *Lamellaptychus* sp. juv., $\times 12$, Kobyli-1, Bohrkern Nr. 92, Tiefe 3780–3786 m

Foto M. Grmelová