

## **Diverzita trilobitového společenstva s *Aulacopleura (A.) konincki* (motolské souvrství, homer) z lokality Černidla – Barrandovy jámy u Loděnic (pražská pánev, Česká republika)**

### **Diversity of the trilobite assemblage with *Aulacopleura (A.) konincki* (Motol Formation, Homeric) from the locality Černidla – Barrande's pits near Loděnice (Prague Basin, Czech Republic)**

Václav Vokáč<sup>1</sup>, František Hartl<sup>2</sup>, Miroslav Pavlovič<sup>3</sup>, Roman Šach<sup>4</sup>, Arnošt Hanák<sup>5</sup> & Ladislav Grigar<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Ke Kukačce 21, 312 00 Plzeň, e-mail: Lichas@seznam.cz

<sup>2</sup> Glenn Millerweg 55, 1311 RP Almere, The Netherlands

<sup>3</sup> Ves Touškov 126, 333 01 Stod

<sup>4</sup> Italská 2416, 272 01 Kladno

<sup>5</sup> Makovského 1398, 163 00 Praha

<sup>6</sup> Blatenská 17, 326 00 Plzeň

#### **Abstract**

The locality “Barrande’s pits” on the Černidla Hill near Loděnice (49.9819628°N, 14.1579250°E) exposed up to 22 m thick sequence of dark gray to brown-gray thinly laminated calcareous shales with tuffaceous admixture and sporadic interbeds of dark gray biomicritic limestone (mudstone). These shales have been known as „Aulacopleura shales“ after abundant occurrence of frequently articulated specimens of the trilobite genus *Aulacopleura (A.) konincki* (Barrande, 1846). The exposure belongs biostratigraphically to the upper parts of the Motol Fm. (Homeric, Silurian), namely to the graptolite zone with *Testograptus testis*. It was established by Chlupáč (1987) as a typical locality of his deep-water (BA4-5) trilobite assemblage with *Aulacopleura (A.) konincki*. Long-term collecting of documentary material at this locality allowed us to ascertain 21 trilobite taxa belonging to 11 families, which were presented in this report.

#### **Keywords**

Trilobite assemblage, Silurian, Homeric, Motol Formation, Prague Basin, Czech Republic

## Úvod

Klasická paleontologická lokalita Joachima Barranda situovaná pod vrcholem kóty Černidla (= Špičatý vrch, 414 m n. m.) nedaleko Loděnic u Berouna, známá jako „Barrandovy“ jámy, poskytuje více než 160 let unikátní paleontologický materiál, především fosilií trilobitů. Hojně fosiliferní, tufiticko-vápnité břidlice celosvětově známé častým výskytem kompletních exoskeletonů trilobitů, především druhu *Aulacopleura* (A.) *konincki* (Barrande, 1846), byly zprvu uváděny jako „arethusinové“. Později, zhruba od 30. let minulého století, se pro ně vžilo označení břidlice „aulacopleurové“. Výchozy aulacopleurových břidlic na Černidlech u Loděnic, význačné hojnou a značně diverzifikovanou asociací trilobitů, byly Chlupáčem (1987) označeny jako stratotypová lokalita jím definovaného trilobitového společenstva s *Aulacopleura* (A.) *konincki*. Předmětem předložené zprávy je diverzita společenstva s A. (A.) *konincki* z této lokality zjišťovaná dlouholetými sběry (v rozmezí let 1974 až 2002). Námi ověřený a zde dokladovaný materiál čítá 21 taxonů trilobitů náležejících 11 čeledím.

## Materiál

Paleontologický materiál prezentovaný v následujícím textu pochází z osobních kolekcí L. Grigara (LG), M. Pavloviče (PA), A. Hanáka (AH), R. Šacha (ŠCH) a V. Vokáče (VV). Výjimkou je obr. 1 na tab. 2, jenž je naskenovanou originální fotografií holotypu druhu *Conoparia inculpata* (Příbyl & Vaněk, 1981), kterou jednomu z nás (V. V.) v roce 1999 předal J. Vaněk. Veškerý zde vyobrazený materiál byl jako celek uložen do sbírek České geologické služby v Praze. Již zmíněný holotyp druhu *Conoparia inculpata* (Příbyl & Vaněk) je též uložen ve sbírkách ČGS v Praze pod signaturou JV2698 (cf. Vaněk & Valíček 2002).

## Lokalita

Lokalitu Černidla – Barrandovy jámy tvoří nesouvislá řada kopaných sond, které jsou téměř lineárně situovány v délce cca 200 metrů od okraje lesa na severozápadním svahu pod plochým vrcholem kóty Černidla (414 m n. m.) směrem k jihozápadu až na svah pod silnicí Loděnice–Bubovice (viz Hughes et al. 2014, fig. 1). Námi níže v textu prezentovaný studijní materiál pochází pouze ze severovýchodní části těchto výkopů situovaných v délce cca 50 m souběžně s původním okrajem lesa (49,9819628° N; 14,1579250° E), který je již málo zřetelný po zalesnění přilehlé pastviny.

## Litologie, stratigrafie a biostratigrafie

Sekvence aulacopleurových břidlic vystupujících na lokalitě Černidla – Barrandovy jámy je součástí tektonicko-denudační kry nevelkého rozsahu „uskřipnuté“ mezi dvěma větvemi tachlovického přesmyku (*sensu* Horný 1965). Mocnost břidličných poloh s *Aulacopleura* (*A.*) *konincki* (Barrande) této sekvence odhadl Bouček (1941) na 8 metrů, zatímco Hughes et al. (2014) uvádějí celkovou mocnost až 22 m. Tvoří ji tenké laminované, hojně fosiliferní, tmavošedé až hnědošedé vápnité břidlice s proměnlivou tufitickou příměsí, obsahující vzácné vločky či nodule tmavošedých biomikritických vápenců (cf. Kříž in Kovanda et al. 1984; Hughes et al. 2014). Biostratigraficky tyto polohy břidlic náležejí svrchním partiím motolského souvrství (homer) a to zóně s *Testograptus testis*. Barrande (1852, 1872) původně kladl arethusinové, dnes aulacopleurové břidlice z kopaných sond na Černidlech u Loděnic, později pojmenovaných „Barrandovy jámy“, do svrchnosilurských vrstev budňanských (e2). S velkým časovým odstupem Perner & Kodým (1919) přeřadili na základě zjištěných graptolitů tuto sekvenci „arethusinových“ břidlic do zóny s *Monograptus testis* v rámci butovických (tzv. dubiových) vrstev liteňského souvrství v jejich pojetí.

## Zachování fosilií trilobitů

Studovaná lokalita je celosvětově proslulá častým výskytem fosilií kompletních nebo jen nepříliš disartikulovaných exoskeletonů trilobitů. Ty však bývají, jak je v břidlicích běžné, dorzo-ventrálně značně deformovány diagenetickými a tektonickými tlaky, takže bývají oproti fosiliím z karbonátů zřetelněji více druhotně zploštělé. Vápnité břidlice s kolísavým množstvím tufitické příměsi jsou také relativně hrubozrnné, což snižuje možnost horniny fosilizovat drobné morfologické detaily jako svalové vtisky, granulace, perforace a též mineralizované exoskelety. Pozitivы fosilií trilobitů v převážné většině představují otisky vnitřních částí exoskeletonů a vnější povrchy exoskeletonů jsou „otříděny“ v negativech, přičemž hmota původních exoskeletonů bývá limonitizována. Převládající stav zachování studijního materiálu způsobuje určité problémy při srovnávání s materiálem původem z jiných lokalit a zachovaným v různých litologických typech vápenců, ve kterých jsou sice exoskelety trilobitů většinou disartikulované, zato ale podstatně méně deformované a často s dobře zachovanými mineralizovanými exoskelety (tabule 1, obr. 4, 5).

## Zjištěná diverzita trilobitového společenstva s *Aulacopleura* (A.) *konincki*

Námi studovaný severovýchodní úsek lokality Černidla-Barrandovy jámy, upřesněný výše v textu, poskytl vysoce diverzifikované trilobitové společenstvo s *Aulacopleura* (A.) *konincki* zastoupené celkem 21 taxony trilobitů (tab. 1).

Tab. 1. Zjištěný výskyt taxonů trilobitů společenstva s *Aulacopleura* (A.) *konincki* na lokalitě Černidla – Barrandovy jámy (motolské souvrství, homer, zóna s *Testograptus testis*). Zkratky vyjadřující relativní četnost výskytu jednotlivých druhů: vhj – velmi hojně; hj – hojně; nhj – nehojně; vz – vzácně; vvz – velmi vzácně.

Taxon	výskyt
<i>Aulacopleura</i> (A.) <i>konincki</i> (Barrande, 1846)	vhj
<i>Aulacopleura</i> (A.) aff. <i>soror</i> Příbyl a kol., 1985	vvz
<i>Conoparia inculcata</i> (Příbyl a Vaněk, 1981)	vvz
<i>Nitidocare nitidum</i> (Barrande, 1846)	vvz
<i>Odontopleura</i> (O.) <i>ovata ovata</i> Emmrich, 1839	hj
<i>Acidaspis</i> cf. <i>grayi</i> Barrande, 1852	vvz
<i>Ceratocephala barrandei</i> (Fletcher in Salter, 1853)	vz
<i>Radiaspis formosa</i> Prantl a Vaněk, 1958	vvz
<i>Cheirus obtusatus</i> Hawle et Corda, 1847	vz
<i>Sphaerexochus</i> (S.) <i>mirus</i> Beyrich, 1845	vvz
<i>Deiphon</i> cf. <i>fleur</i> Šnajdr, 1980	vvz
<i>Dicranopeltis scabra propinqua</i> (Barrande, 1846)	nhj
<i>Planiscutellum planum pluto</i> Šnajdr, 1989	vz
<i>Liolalax bouchardi</i> (Barrande, 1846)	vvz
<i>Cyphoproetus putzkeri</i> Šnajdr, 1976	vz
<i>Lodenicia dentatula</i> (Novák, 1890)	nhj
<i>Interproetus</i> sp.	vvz
<i>Scharyia wenlockiana</i> Příbyl, 1967	vz
<i>Phacopidella glockeri</i> (Barrande, 1846)	nhj
<i>Bohemoharpes</i> (B.) <i>naumanni</i> (Barrande, 1872)	vvz
<i>Raphiophorus</i> cf. <i>rouaulti</i> (Barrande, 1852)	vvz

Výskytem nejhojnější jsou aulacopleuridní trilobiti zastoupení druhem *Aulacopleura* (A.) *konincki* (Barrande, 1846), jenž se zde vyskytuje velmi hojně v kompletních exemplářích, vedle holaspidních i ve formě juvenilních, především meraspidních a raně holaspidních jedinců (cf. Barrande 1852; Horný et al. 1958; Vaněk 1966; Hughes & Chapman 1995; Hughes et al. 1999, 2014; Hong et al. 2014). Dále se zde vzácně až velmi vzácně vyskytují další aulacopleuridi, a to *Aulacopleura* (A.) aff. *soror* Příbyl, Vaněk & Hörbinger, 1985, *Conoparia inculcata*

(Příbyl & Vaněk, 1981) a *Nitidocare nitidum* (Barrande, 1846). Výskytem subdominantní a značně diverzifikovanou skupinou trilobitů jsme zde shledali odontopleuridy, zastoupené hojným druhem *Odontopleura* (O.) *ovata ovata* Emmrich, 1839 a dále vzácnými až velmi vzácnými druhy *Ceratocephala barrandei* (Fletcher in Salter, 1853), *Acidaspis* cf. *grayi* Barrande, 1852 a *Radiaspis formosa* Prantl & Vaněk, 1958. Nehojní až vzácní zde byli proetidní, tropidocoryphidní a scharyiidní trilobiti zastoupení v našich sběrech taxony *Lodenicia dentatula* (Novák, 1890), *Cyphoproetus putzkeri* Šnajdr, 1976, *Interproetus* sp. a *Scharyia wenlockiana* Příbyl, 1967. Ze zástupců cheiruridních trilobitů odsud dokladujeme nehojný druh *Cheirurus obtusatus* Hawle et Corda, 1847, vzácný *Sphaerexochus* (S.) *mirus* Beyrich, 1845; ojedinělý je nález taxonu *Deiphon* cf. *fleur* Šnajdr, 1980. Významnou a charakteristickou součástí tohoto trilobitového společenstva byli phacopidní trilobiti druhu *Phacopidella glockeri* (Barrande, 1846). Vzácní styginidní trilobiti jsou prezentováni poddruhem *Planiscutellum planum pluto* Šnajdr, 1989 a též velmi vzácným taxonem *Liolalax bouchardi* (Barrande, 1846). Ve wenlocku pražské pánve jinak hojné lichidní trilobity jsme dokladovali jediným, a to nehojným poddruhem *Dicranopeltis scabra propinqua* (Barrande, 1846). Harpetidní trilobiti jsou zastoupeni velmi vzácným druhem *Bohemoharpes* (B.) *naumanni* (Barrande, 1872). Ojediněle byl námi nalezen též raphiophoridní druh *Raphiophorus* cf. *rouaulti* (Barrande, 1852).

## Případy nanismu některých druhů trilobitů

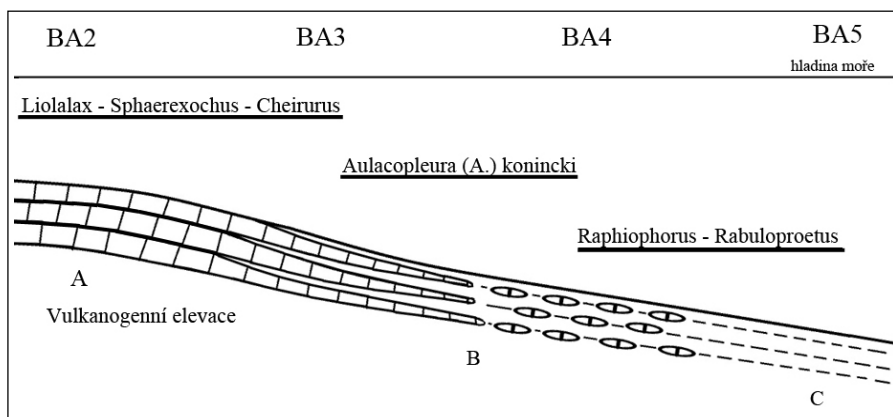
V minulosti Horný, Prantl & Vaněk (1958) upozornili na fakt, že v prostředí sedimentace aulacopleurových břidlic dorůstali jedinci všech druhů trilobitů i jiné fauny celkově menších rozměrů než v prostředí sedimentace vápenců, s tím, že se to vztahuje především na jedince druhů *Cheirurus* (Ch.) *insignis* Beyrich, 1845, *Sphaerexochus mirus* Beyrich, 1845 a *Miraspis mira mira* (Barrande, 1846). Malý vzrůst dospělých jedinců vysvětlují tyto autoři nepříliš příznivými podmínkami existence organismů v prostředí s pelitickým charakterem sedimentace; dále uvádějí, že tomuto jevu nepřikládají význam systematický. Vokáč (2000) uvádí, že zřetelný rozdíl v rozměrech dospělých jedinců, konkrétně druhu *Cheirurus obtusatus* Hawle et Corda, 1847, je patrný též mezi jedinci z aulacopleurových břidlic a z vložek biomikritových vápenců (mudstones), které tyto břidlice nehojně provázejí.

Nám se na lokalitě Černidla-Barrandovy jámy podařilo dokladovat jedince neobvykle malého vzrůstu u těchto druhů trilobitů: *Cheirurus obtusatus* Hawle et Corda, 1847, *Sphaerexochus* (S.) *mirus* Beyrich, 1845 a *Liolalax bouchardi* (Barrande, 1846). Jedná se o druhy, které současně výskytem dominovaly v mělkovodních paleobioтопеch s převládající tufiticko-karbonátovou sedimentací,

oživovaných trilobitovým společenstvem s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirus* (*L. bouchardi*-*S. (S.) mirus*-*Ch. obtusatus*). Základním předpokladem je schopnost určit, zda se skutečně jedná o pozůstatky vzrůstem „zakřslého“ holaspidního jedince, či pouze o jedince juvenilního, např. raně holaspidního. Náš množství omezený a nepříliš dobře zachovaný materiál k výše uvedeným druhům tento předpoklad splňuje jen částečně (viz poznámky k zjištěným taxonům trilobitů). Zmenšení tělesné velikosti v těchto konkrétních případech bylo důležitou dimenzí variability, která patrně usnadňovala imigrující populaci daného druhu aklimaci (rychlejší pohlavní dospívání, nižší potravní nároky, menší nároky na úkryty) na víceméně abioticky cizorodé prostředí situované na periferii jejich ekologických nik.

### Synekologické poznámky

Ve spodním homeru v době sedimentace poloh zóny s *Testograptus testis* (motolské souvrství) koexistovala v pražské pánvi podle současných znalostí tři trilobitová společenstva, a to s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirus*, dále s *Aulacopleura* (A.) *konincki* a také s *Raphiophorus-Rabuloproetus*, která oživovala abioticky odlišná mořská prostředí, vzájemně „spřízněná“ pozvolnými laterálními (obr. 1) a v širším stratigrafickém kontextu i stratigrafickými přechody. Období



Obr. 1. Schematický náčrt rozšíření trilobitových společenstev pražské pánve v homeru v zóně s *C. lundgreni*. Životní zóny (BA) jsou užity ve smyslu Boucotovy klasifikace (Boucot 1975). A – bioklastické karbonáty s proměnlivou tufitickou příměsí a vložkami tufitů a tufitických břidlic; B – vápnité břidlice s proměnlivou tufitickou příměsí a s vložkami či nodulemi převážně biomikritických karbonátů; C – vápnité břidlice s tufitickou příměsí a nehojnými vložkami či nodulemi mikritických a biomikritických karbonátů. Upraveno podle Chlupáče (Chlupáč 1987).

trvání zóny s *T. testis* bylo v pražské pánvi charakteristické omezenou aktivitou vulkanických center (sensu Kříž 1991) a nebývalým plošným rozšířením sedimentace tufiticko-vápnitých břidlic aulacopleurové biofacie, a to především na úkor sedimentace tufiticko-karbonátové s trilobitovým společenstvem *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus*. Nejvýše diverzifikovaným (v zóně s *C. lundgreni*) bylo mělkovodní, na sedimentaci tufitických karbonátů vázané trilobitové společenstvo *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* se 45 známými druhy; následovalo společenstvo s *Aulacopleura (A.) konincki* s cca 30 druhy, z nichž většina se však současně zřetelně hojněji vyskytovala i ve společenstvu s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus*. Nejméně diverzifikovaným, se značným podílem pravděpodobných endemitů (viz níže), bylo hlubokovodní společenstvo s *Raphiophorus-Rabuloproetus* s dosud 10 známými taxony trilobitů.

### Trilobitové společenstvo s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus*

Původně bylo toto společenstvo definováno Chlupáčem (Chlupáč 1987) jako společenstvo s *Bumastus-Sphaerexochus-Cheirurus*. Vzhledem k faktu, že validní taxon *Bumastus* Murchison, 1839 se v pražské pánvi vůbec nevyskytuje a jméno tohoto rodu bylo v minulosti kumulativně užíváno pro dva morfologicky blízké zástupce rodů *Liolalax* Holloway et Lane, 1999 a *Litotix* Lane et Thomas, 1978 (cf. Vaněk 2000; Vaněk & Valíček, 2002), byl z důvodu transparentnosti název tohoto společenstva upraven Vokáčem (Vokáč 2000) na *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus*. Chlupáč (1987) definoval trilobitové společenstvo *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* jako mělkovodní (BA2-3), výrazně diverzifikované, s výskytem vázaným na vulkanicko-karbonátové facie lemuující aktivní vulkanické elevace (centra), a to v intervalu zón *M. flexilis* (= *M. belophorus*) až *T. testis* (wenlock, svrchní polohy liteňského souvrství, motolské vrstvy). Vokáč (2000) později toto trilobitové společenstvo rozčlenil na stratigraficky starší (v intervalu *M. murchisoni* až *M. belophorus*) společenstvo s *Cheirurus-Diacalymene* (indikované druhy *Ch. insignis* a *D. diademata*), se stratotypovou lokalitou Svätý Jan pod Skalou – U elektrárny, a stratigraficky mladší *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* (indikované druhy *L. bouchardi*-*S. (S.) mirus*-*Ch. obtusatus*), s prokázaným výskytem v intervalu zón *C. perneri* až *T. testis* a se stratotypovou lokalitou Lištice – Barrandovy jámy. Hlavní odlišnosti v diverzitě těchto dvou mělkovodních trilobitových společenstev, oživujících analogické paleobiotopy v různých časových intervalech wenlocku pražské pánve, spatřujeme především tyto:

1) Indikativní druh společenstva s *Cheirurus-Diacalymene*, tj. *Cheirurus insignis* Beyrich, 1845, byl ve stratigraficky mladším společenstvu s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* nahrazen druhem *Cheirurus obtusatus* Hawle et Corda, 1847 (viz poznámky ke zjištěným taxonům trilobitů).

2) Velmi hojný indikativní druh společenstva s *Cheirurus-Diacalymene*, a to *Diacalymene diademata* (Barrande, 1846), se vyskytoval ve společenstvu s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* již jen velmi vzácně a byl podle našeho názoru zastoupen morfologicky odlišnou formou na úrovni poddruhu.

3) V trilobitovém společenstvu *Cheirurus-Diacalymene* výskytem velmi vzácný druh *Sphaerexochus* (S.) *mirus* Beyrich, 1845 dosahoval ve společenstvu *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* velmi hojného, lokálně až masového výskytu, např. na lokalitě Lištice – Barrandovy jámy (viz poznámky ke zjištěným druhům trilobitů).

4) Se společenstvem s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* se poprvé v pražské pánvi objevil rod *Eophacops* Delo, 1935, prezentovaný hojným a synekologicky významným druhem *Eophacops trapeziceps* (Barrande, 1846).

5) Se společenstvem s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* se objevili a hojně rozšířili zástupci rodu *Cyphoproetus* Kegel, 1928, a to *C. depressus depressus* (Barrande, 1846) a *C. depressus fermex* Šnajdr, 1980.

6) Ve společenstvu s *Cheirurus-Diacalymene* lokálně hojný druh *Trochurus speciosus* Beyrich, 1845 byl ve společenstvu s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* nahrazen nehojným druhem *Trochurus pulcher* (Hawle et Corda, 1847) [cf. Vokáč 1999].

7) Ve společenstvu s *Cheirurus-Diacalymene* hojný druh *Miraspis mira* (Barrande, 1846) byl ve společenstvu s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* nahrazen též hojným druhem *Miraspis crassicornis* (Hawle et Corda, 1847).

8) Ve společenstvu s *Cheirurus-Diacalymene* hojný druh *Kettneraspis dormitzeri* (Hawle et Corda, 1847) byl ve společenstvu s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* nahrazen též hojným druhem *Kettneraspis propinqua* (Barrande, 1852).

9) Ve společenstvu s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* došlo k nástupu harpetidních trilobitů rodu *Bohemoharpes* Vaněk, a to *Bohemoharpes* (B.) *naumanni* (Barrande, 1872) a *Bohemoharpes* (B.) *crassifrons* (Barrande, 1846).

10) Z trilobitového společenstva *Cheirurus-Diacalymene* je znám stratigraficky nejmladší zástupce rodu *Ivanopleura* Šnajdr, 1984, a to *I. dufrenoyi* (Barrande, 1846).

11) Ve společenstvu s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* se poprvé v pražské pánvi objevují zástupci rodu *Kosovopeltis* Šnajdr, 1958, a to lokálně hojný druh *K. opinata* Šnajdr, 1960.

Na změny v druhové diverzitě mělkovodních, na tufiticko-karbonátovou sedimentaci vázaných trilobitových asociací v rámci wenlocku pražské pánve poukazují především Horný et al. (1958), Horný (1965, 1971), Vaněk (1990), Kříž (1992) a Vokáč (2000). Horný v práci Horný et al. (1958) označuje faunistickou asociaci, jejíž součástí bylo i později definované trilobitové společenstvo *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus*, jako druhou etapu ve vývoji faun středního wenlocku, kdy první etapa je ukončena intenzivní efusivní vulkanickou činností (v zóně



*C. perneri*) a byla charakteristická výskytem druhu *Cheirurus insignis* Beyrich, 1845 (trilobitová společenstva s *Cheirurus-Diacalymene* a hlubokovodnější s *Miraspis*). Horný (1971) dává změny v druhové diverzitě mělkovodních trilobitových asociací uvnitř wenlocku (v blízkosti hranice sheinwood/homer) do příčinné souvislosti se zvýšenou aktivitou vulkanických center. Mělkovodní trilobitové společenstvo s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* bylo s nejméně 45 známými taxony trilobitů nejvýše diverzifikovaným trilobitovým společenstvem v rámci wenlocku pražské pánve a největšího areálového rozšíření dosáhlo v intervalu zón *C. perneri*/*C. ramosus* a *C. radians*. V průběhu trvání zóny s *T. testis* jednotlivé druhy tohoto trilobitového společenstva postupně vymírají, aby byly patrně již v zóně *M. dubius parvus* nahrazeny druhy společenstva *Hemiarges-Eophacops* (sensu Chlupáč 1987). Zatím jsou z trilobitového společenstva *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* známy tyto druhy trilobitů: *Cheirurus* (Ch.) *obtusatus* Hawle et Corda, 1847 – hojně; *Sphaerexochus* (S.) *mirus* Beyrich, 1845 – velmi hojně; *Deiphon fleur* Šnajdr, 1980 – vzácně; *Liolalax bouchardi* (Barrande, 1846) – hojně; *Liolalax hornyi* (Šnajdr, 1957) – vzácně; *Litotix tardus* (Barrande, 1852) – velmi vzácně; *Kosovopeltis inopinata* Šnajdr, 1960 – vzácně; *Planiscutellum planum* (Hawle et Corda, 1847) – vzácně; *Protoscutellum simulans* (Barrande, 1852) – velmi vzácně; *Eophacops trapeziceps* (Barrande, 1846) – velmi hojně; *Phacopidella glockeri* (Barrande, 1846) – vzácně; *Dicranopeltis scabra propinqua* (Barrande, 1846) – nehojně; *Paraleioliclas ambiguus* (Barrande, 1846) – vzácně; *Trochurus pulcher* (Hawle et Corda, 1847) – nehojně; *Diacalymene diademata* ssp. n. – velmi vzácně; *Aulacopleura* (A.) *konincki* (Barrande, 1846) – nehojně; *Aulacopleura* (A.) *soror* Příbyl, Vaněk & Hörbinger, 1985 – nehojně; *Conoparia* cf. *inculpata* (Příbyl & Vaněk, 1981) – vzácně; *Harpidella* (H.) *hama* (Šnajdr, 1984) – vzácně; *Nitidocare nitidum* (Barrande, 1846) – velmi vzácně; *Radnorina humillima* (Barrande, 1852) – velmi vzácně; *Lodenicia herinkiana* Šnajdr, 1980 – vzácně; *Cyphoproetus depressus depressus* (Barrande, 1846) – hojně; *Cyphoproetus depressus fermex* Šnajdr, 1980 – vzácně; *Interproetus* aff. *numvertus* Šnajdr, 1980 – vzácně; *Decoroproetus* (D.) *parabolinus* Šnajdr, 1976 – vzácně; *Decoroproetus* (D.) *hircinus* Šnajdr, 1977 – vzácně; *Kosovoproetus praecursor* (Příbyl & Vaněk, 1987) – velmi vzácně; *Scharyia wenlockiana* Příbyl, 1967 – vzácně; *Scharyia corona* Šnajdr, 1980 – vzácně; *Odontopleura* (O.) *ovata neumanni* Hawle et Corda, 1847 – nehojně; *Kettneraspis propinqua* (Barrande, 1852) – hojně; *Kettneraspis? pectinifera* (Barrande, 1852) – vzácně; *Ceratocephala barrandei* (Fletcher in Salter, 1853) – velmi vzácně; *Ceratocephalina* cf. *vexator* Příbyl, Vaněk & Hörbinger, 1986 – velmi vzácně; *Radiaspis* cf. *formosa* Prantl & Vaněk, 1958 – velmi vzácně; *Selenopeltoides hawlei* (Barrande, 1852) – velmi vzácně; *Miraspis crassicornis* (Hawle et Corda, 1847) – hojně; *Orphanaspis orphana* (Barrande, 1852) – velmi vzácně; *Acidaspis grayi* Barrande, 1852 – velmi vzácně; *Dudleyaspis portlocki* (Hawle et Corda, 1847) –

velmi vzácně; *Staurocephalus murchisoni* Barrande, 1846 – vzácně; *Raphiophorus ryzneri* Příbyl, Vaněk & Hörbinger, 1986 – vzácně; *Bohemoharpes (B.) naumanni* (Barrande, 1872) – velmi vzácně; *Bohemoharpes (B.) crassifrons* (Barrande, 1846) – vzácně.

### Trilobitové společenstvo s *Aulacopleura (A.) konincki*

Trilobitové společenstvo s *Aulacopleura (A.) konincki* definoval Chlupáč (1987) jako hlubokovodní (Ba4–5), výskytem vázané na sedimentaci tufiticko-vápnitých břidlic, a za jeho stratotypovou lokalitu určil výchozy aulacopleurových břidlic zóny s *T. testis* (motolské souvrství, homer) vystupujících v profilech na vrchu Černidla u Loděnic. Vedle eponymního druhu *Aulacopleura (A.) konincki* (Barrande) uvedl Chlupáč (1987) v seznamu dalších 16 druhů trilobitů s tím, že celkový počet trilobitů tohoto trilobitového společenstva dosahuje téměř 30 druhů. Námí zjištěná diverzita trilobitového společenstva s *Aulacopleura (A.) konincki* na lokalitě Černidla – Barrandovy jámy čítající 21 taxonů vykazuje blízké vztahy k mělkovodnímu společenstvu s *Liolalax-Schaerexochus-Cheirus*, což bylo podle našeho názoru dáno nejen interakcemi mezi těmito společenstvy, ale do určité míry i „kontaminací“ aulacopleurového společenstva postmortálně transportovanými organickými zbytky (bioklasty) po svažitém dně. Je zřetelné, že v místech laterálních litologických přechodů mezi tufitickými karbonáty a tufitickými břidlicemi „aulacopleurového“ typu se rozdílly v diverzitě těchto trilobitových společenstev ještě více snižovaly, jak je patrné např. na Černidlech v profilu zastíženém silnicí Loděnice–Bubovice, a to v polohách č. 6 (cf. Horný 1965). Podle Horného (Horný 1965) náleží aulacopleurové břidlice z lokality Černidla – Barrandovy jámy, tektonicky „uskrápnuté“ mezi větvemi tachlovického přesmyku, k tzv. přechodnému faciálnímu vývoji, který byl situován v relativně značné vzdálenosti od centra i okrajového vývoje vulkanicko-karbonátové facie. Stratigrafický výskyt aulacopleurové biofacie v pražské pánvi je znám především s intervalem zón *C. perneri/C. ramosus* až *T. testis* a je pravděpodobné, že stratigraficky zasahovala až do zóny s *C. rigidus* (Černidla – silnice Loděnice–Bubovice, báze poloh č. 5, cf. Horný 1965). Z tufiticko-vápnitých břidlic motolského souvrství (zóna s *T. testis*) obsahujících společenstvo s *Aulacopleura (A.) konincki* a situovaných v prostoru vrchu Černidla u Loděnic byly v minulosti uvedeny tyto, námí na lokalitě Černidla – Barrandovy jámy nezjištěné, druhy trilobitů:

*Decoroproetus decorus decorus* (Barrande), (cf. Vaněk 1966) – jedná se velmi pravděpodobně o některý z druhů později popsanych Šnajdrem (1980).

*Decoroproetus coderus* Šnajdr (1980) – validní taxon, jehož typový materiál pochází od Loděnic z blíže neznámé lokality, a to z tufitických břidlic motolského souvrství zóny s *T. testis*.

*Decoroproetus decoratus* Šnajdr (1980) – druh založen na juvenilních jedincích pocházejících z tufitických břidlic motolského souvrství (zóna s *T. testis*) z blíže neznámé lokality u Loděnic.

*Interproetus truncus* Šnajdr (1980) – problematický druh diskutovaný níže v poznámkách ke zjištěným taxonům trilobitů.

*Cyphoproetus depressus* (Barrande), (cf. Vaněk 1966) – výskyt tohoto druhu v aulacopleurových břidlicích (zóna *T. testis*) nelze vyloučit vzhledem k jeho hojnému výskytu ve společenstvu s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus*; v těchto konkrétních případech se ale může také jednat o později popsany druh *C. putzkeri* Šnajdr, 1976.

*Radnorina humillima* (Barrande), (cf. Kříž 1992) – výskyt zde je velmi pravděpodobný, protože tento druh je velmi vzácnou součástí společenstva s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus*; ze společenstva s *Raphiophorus-Rabuloproetus* z lokality Hačka u Vysokého Újezda (zóna *M. dubius parvus*) je znám taxon *Radnorina* sp. n. (cf. Kříž 1992). Ojedinělý, zatím nepublikovaný nález pygidia *Radnorina* sp. je znám též z šedočerných břidlic se společenstvem s *Raphiophorus-Rabuloproetus* (polohy č. 3, cf. Horný 1965) od Lištice (leg. P. Košan et F. Hartl).

*Otarion diffractum* subsp. n. (cf. Vaněk 1966) – jedná se o později popsany druh *Conoparia inculcata* (Příbyl & Vaněk, 1981).

*Odontopleura omega omega* Šnajdr, (cf. Kříž 1992) – ekostratigraficky významný poddruh v kopaninském souvrství (svrchní gorst) ve společenstvu s *Raphiophorus-Encrinuraspis* (cf. Šnajdr 1984) a také s *Encrinuraspis-Eophacops* (cf. Vokáč et al. 2014). Jeho výskyt již v zóně *T. testis* považujeme za nepříliš pravděpodobný.

*Odontopleura dufrenoyi* (Barrande), (cf. Vaněk 1966) a *Ivanopleura dufrenoyi* (Barrande), (cf. Kříž 1992) – v případě potvrzení výskytu by se jednalo o stratigraficky nejmladší nálezy rodu *Ivanopleura* Šnajdr, 1984 v pražské pánvi (cf. Šnajdr 1984).

*Leonaspis roemeri* (Barrande), (cf. Chlupáč 1987; Kříž 1992) – druh *Kettneraspis roemeri* (Barrande, 1852) je hojnou součástí společenstva s *Miraspis* (především v zóně *M. belophorus*), jeho případný výskyt v zóně *T. testis* je překvapivý.

*Miraspis mira* (Barrande), (cf. Bouček 1941) – ze zóny *C. lundgreni* je znám hojný druh *M. crassicornis* (Hawle et Corda, 1847; emend. Prantl & Vaněk 1958) a pravděpodobně i *M. symara babaricha* Šnajdr, 1988 (cf. Šnajdr 1988).

*Dicranopeltis scabra scabra* Beyrich (cf. Vaněk 1966; Chlupáč 1987; Kříž 1992; Hughes et al. 2014) – viz poznámky k zjištěným taxonům trilobitů.

*Trochurus speciosus* Beyrich (cf. Vaněk 1966) – ze zóny *C. lundgreni* je znám pouze druh *T. pulcher* (Hawle et Corda, 1847), který obnovili v jeho nomenklatrické platnosti Pek & Vaněk (1989) a následně Vokáč (1999) provedl jeho redeskripci.

*Cheirurus (Ch.) insignis* Beyrich (cf. Bouček 1941; Vaněk 1966; Kříž 1992; Hughes et al. 1999) – viz poznámky ke zjištěným taxonům trilobitů.

*Staurocephalus muchisoni* Barrande, (cf. Kříž 1992) – druh byl nehojnou součástí společenstev s *Diacalymene-Cheirurus*, *Miraspis* a *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* a jeho velmi vzácný výskyt ve společenstvu s *Aulacopleura* (A.) *konincki* považujeme za velmi pravděpodobný.

## Trilobitové společenstvo s *Raphiophorus-Rabuloproetus*

Společenstvo bylo definováno Chlupáčem (Chlupáč 1987) na tzv. „borecké“ fauně vyznačující se dominancí druhu *Raphiophorus rouaulti* (Barrande, 1852). Typové výchozy s tímto společenstvem se nalézají v prostoru západního segmentu (sensu Kříž 1991), a to v širším okolí obce Borek u Suchomast. Prokázaný stratigrafický rozsah tohoto společenstva je v intervalu zón s *T. testis* – *G. nassa* (homer), ale námi předpokládaný stratigrafický rozsah bude patrně ještě širší (tab. 2). Společenstvo s *Raphiophorus-Rabuloproetus* bylo výskytem vázané na poměrně hlubokovodní (BA 5) prostředí s převládající pelitickou sedimentací (tmavošedé až šedohnědé, tence laminované, vápnité břidlice) s nehojnými vložkami a nodulemi biomikritických vápenců a obsahuje několik taxonů, které lze označit za endemity, jako např. slepého tropidocoryphida *Rabuloproetus borekensis* Šnajdr, 1977, dalmanitida *Delops orbis* (Barrande, 1852) a vzrůstem velmi malého odontopleurida *Borkopleura gorella* Šnajdr, 1984, známých zatím pouze z tohoto trilobitového společenstva. Dosud byly ve společenstvu *Raphiophorus-Rabuloproetus* zjištěny tyto taxony trilobitů: *Raphiophorus rouaulti* (Barrande, 1852) – velmi hojně; *Odontopleura* sp. – nehojně; *Miraspis symara babarycha* Šnajdr, 1988 – vzácně; *Borkopleura gorella* Šnajdr, 1984 – nehojně; *Rabuloproetus borekensis* Šnajdr, 1977 – hojně; *Decoroproetus miser* Šnajdr, 1977 – hojně; *Delops orbis* (Barrande, 1852) – nehojně; *Radnorina* sp. n. (cf. Kříž 1992) – velmi vzácně; *Conoparia* sp. – velmi vzácně a velmi pravděpodobně též *Lodencia dentatula* (Novák, 1890) – velmi vzácně (cf. Perner & Kodým 1919).

## Poznámky ke zjištěným taxonům trilobitů

### Aulacopleuridae Angelin, 1854

#### *Aulacopleura* (*Aulacopleura*) Hawle et Corda, 1847

Výskyty zástupců podrodu *Aulacopleura* (A.) Hawle et Corda, 1847 v siluru pražské pánve jsou známy s jednou přestávkou od svrchních partií želkovického souvrství (aeron, zóna s *M. sedgwickii*) až do báze kopaninského souvrství (gorst), kde byly součástí téměř všech tehdejších trilobitových společenstev (vyjma *raphiophorových*: *Raphiophorus-Rabuloproetus*, *Raphiophorus-Encrinuraspis*). V rámci tohoto intervalu nebyl taxon *Aulacopleura* (A.) Hawle et Corda, 1847 zjiš-

Tab. 2. Přehled biostratigraficky a synekologicky významných, publikovaných výskytů podrodu *Aulacopleura* (*Aulacopleura*) Hawle et Corda (1847) v siluru pražské pánve. Použité zkratky trilobitových společenstev: *Stenopareia-Aulacopleura* – S.-A.; *Miraspis* – M.; *Cheirurus-Diacalymene* – Ch.-D.; *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* – L.-S.-CH.; *Aulacopleura* (*A.*) *konincki* – A.; *Raphiophorus-Rabuloproetus* – R.-R.; *Hemiarges-Eophacops* – H.-E.; *Encrinuraspis-Eophacops* – E.-E.; *Raphiophorus-Encrinuraspis* – R.-E. Použité zkratky trilobitových biohorizontů a graptolitové zóny: E. o. – *Encrinuraspis orizaba*; E. b. – *Encrinuraspis beaumonti*; C. l. – *Cyrtograptus lundgreni*. Upraveno podle těchto autorů: Chlupáč (1987), Kříž (1992), Vokáč & Kryda (2010).

SILUR	Chronostratigrafie		Biostratigrafie		Litostratigrafie	Trilobitová společenstva		
	LUDLOW	GORST L.	M. fritschi	E. b.		E. - E.	R. - E.	
WENLOCK	HOMER		M. chimaera	E. o.	kopaninské souvrství			
			C. colonus					
			M. vulgaris					
	SHEINWOOD		G. nassa			motolské souvrství	H. - E.	
			M. dubius parvus					
			C. l. T. testis					
			C. ramosus					
			C. perneri					
			C. rigidus					
			M. belophorus					
			M. antennularius					
			M. riccartonensis					
			C. murchisoni					
			C. centrifugus					
			S. grandis					
LLANDOVERY	TELYCH		O. spiralis		litohlavské souvrství			
			M. tullbergi					
			M. griestoniensis					
			P. crispus					
			S. turriculatus					
	AERON		R. linnaei					
			M. sedgwickii					
			D. convolutus					
			D. simulans					
			D. pectinatus					
RHUDDAN		D. triangulatus						
		C. cyphus						
		C. vesiculosus						
		A. acuminatus						
	A. ascensus							

těm pouze v litohlavském souvrství (telych), odkud zatím nebyly zaznamenány žádné výskytů trilobitů. Dosud byly z barrandienského siluru popsány tři vzájemně morfologicky velmi blízké druhy: *Aulacopleura* (*A.*) *konincki* (Barrande, 1846), *Aulacopleura* (*A.*) *krizi* Šnajdr, 1975 a *Aulacopleura* (*A.*) *soror* Příbyl, Vaněk & Hörbinger, 1985. Mimo tyto transparentní výskytů byla v průběhu času několika

autory z pražské pánve uvedena řada biostratigraficky a synekologicky zajímavých, převážně sporadických a fragmentárních nálezů, určených v rámci otevřené nomenklatury (viz tab. 2). Prantl & Příbyl (1950) uvádějí z lokality Kozel u Berouna (blíže nespecifikované) výskyt poddruhu *Aulacopleura* (A.) *konincki haueri* (Frech, 1887), který je znám z orthocerových vápenců (Kokbergkalk) spodního ludlowu Karnských Alp a jehož výskyt v siluru pražské pánve je sporný.

1) Hojný výskyt *Aulacopleura* (A.) *krizi* Šnajdr (cf. Šnajdr 1975, 1978) ve svrchních partiích želkovického souvrství (především zóna *M. sedgwicki*, aeron), jakožto významná součást trilobitového společenstva *Stenopareia-Aulacopleura* (sensu Chlupáč 1987).

2) Vzácny výskyt *Aulacopleura* (A.) sp. společně s *Miraspis* sp. v křemitých břidlicích zóny s *Octavites spiralis* (telych, motolské souvrství) u osady Záhrabská (cf. Horný 1955). Podle Štorcha v práci Havlíček et al. (1987) zasahuje tato až 200 m mocná sekvence křemitých břidlic svrchními partiemi až do zóny *M. belophorus*.

3) Nehojný výskyt druhu *Aulacopleura* (A.) *konincki* (Barrande) v deskovitých vápencích s *Niorhynx niobe* (Barrande), (motolské souvrství, sheinwood, zóna s *C. purchisoni*) ve výchozu nad Trunečkovým mlýnem (Višňovka) u Řeporyj (cf. Prantl 1936; Bouček 1937), obsahujících trilobitové společenstvo s *Miraspis* (sensu Chlupáč 1987).

4) Ojedinělý nález jedince *Aulacopleura* (A.) *konincki* (Barrande) v graptolitových břidlicích zóny s *C. purchisoni* (motolské souvrství, sheinwood) v Praze-Motole (cf. Pouba 1949).

5) Vzácny výskyt *Aulacopleura* sp. (cf. Vokáč 1999) v poloze č. 8 (cf. Horný 1965) v deskovitých vápencích s *Niorhynx niobe* (Barrande) jako součást trilobitového společenstva s *Miraspis* (zóna s *C. purchisoni*, motolské souvrství, sheinwood) u Lištice (profil. č. 566, cf. Kříž 1992).

6) Nehojný výskyt *Aulacopleura* (A.) *konincki* (Barrande) v trilobitovém společenstvu s *Miraspis* (především zóna s *M. belophorus*) na lokalitách Černidla – silnice Loděnice–Bubovice (cf. Perner & Kodým 1919; Vaněk 1990).

7) Vzácny výskyt *Aulacopleura* (A.) *konincki* (Barrande) ve společenstvu s *Diacalymene-Cheirurus* na lokalitě Svätý Jan pod Skalou – Na skalce (cf. Vaněk 1990).

8) Hojný výskyt *Aulacopleura* (A.) *konincki* (Barrande) v aulacopleurových břidlicích s vločkami vápenců (interval zón s *C. rigidus?* – *C. perneri/C. ramosus*) v profilu silnice Loděnice–Bubovice na Černidlech u Loděnic (cf. Bouček 1941; Vaněk 1990; Kříž 1992).

9) Nehojné výskyty *Aulacopleura* (A.) *konincki* (Barrande) lokálně společně s *Aulacopleura* (A.) *soror* Příbyl a kol. v bioklastických vápencích a vápnitých tufitech (interval zón s *C. perneri-C. lundgreni*, sheinwood – homer, motolské souvrství) v trilobitovém společenstvu s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* na lokalitách Lištice – Barrandovy jámy, Lištice – Na hradišti a v profilu č. 759 „U cestičky“

(cf. Horný 1955; Vaněk 1990; Kříž 1992; Manda 1996); Loděnice – Černidla – polohy č. 6 (cf. Bouček 1941; Horný 1965; Vaněk 1990); Řeporyje – svrchní partie poloh č. 5 (cf. Bouček 1937), atd.

**10** Vzácný výskyt *Aulacopleura* (A.) *soror* Příbyl et al. ve vložce vápnitého tufitu situované v sekvenci graptolitových břidlic zóny *C. perneri* (homer, motolské souvrství) v lomu Kosov (cf. Turek 1990) v trilobitovém společenstvu s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus*.

**11** Výskyt *Aulacopleura* (A.) *konincki* (Barrande) a dalších trilobitů společenstva *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* v biomikritických vápencích zóny s *C. lundgreni* (motolské souvrství, homer) v Praze-Dvorcích (cf. Bouček 1946).

**12** Velmi hojný výskyt *Aulacopleura* (A.) *konincki* (Barrande) v aulacopleurových břidlicích (zóna s *T. testis*, homer, motolské souvrství) na lokalitách Loděnice – Barrandovy jámy, Lištice – Na mramoru (cf. Horný 1955); Řeporyje – Arethusinová rokle (cf. Woldřich 1919; Prantl 1936; Bouček 1937) v rámci trilobitového společenstva s *Aulacopleura* (A.) *konincki*.

**13** Výskyt *Aulacopleura* (A.) *konincki* (Barrande) v bioklastických vápencích s cephalopody a mlži *Nutricula gravida*, tvořících vložky v graptolitových břidlicích (motolské souvrství, homer, zóna s *T. testis*), v sekvenci Kavčí Hory (cf. Kříž et al. 1993).

**14** Vzácný výskyt *Aulacopleura* sp. uvedený Šnajdrem (Šnajdr 1980) a námi potvrzený z lokality Tachlovice – Na pískách (svrchní homer, motolské souvrství) ve společenstvu s *Hemiarages-Eophacops*.

**15** Výskyt *Aulacopleura* sp. v profilu č. 581 – U Vitáčků, a to v poloze č. 3 (cf. Kříž et al. 1993), stratigraficky situované již v gorstu (kopaninské souvrství), což je zatím stratigraficky nejmladší známý výskyt tohoto taxonu v siluru pražské pánve.

### ***Aulacopleura* (A.) *konincki* (Barrande, 1846)**

(tabule 1, obr. 4–8)

Druh *Aulacopleura* (A.) *konincki* (Barrande) je na lokalitě Černidla – Barrandovy jámy dominantním prvkem stejnojmenného trilobitového společenstva, ve kterém jeho podíl na diverzitě přesahuje 90 % (cf. Vaněk 1966; Chlupáč 1987). Velmi podrobně se tímto druhem z této lokality zabývali Hughes & Chapman (1995); Hughes et al. (1999, 2014) a nejnověji Hong et al. (2014), na jejichž práce odkazujeme.

### ***Aulacopleura* (A.) aff. *soror* Příbyl, Vaněk & Hörbinger, 1985**

(tabule 1, obr. 1–3)

Dvě kranidia a volná líce druhu *Aulacopleura* (A.) *soror* Příbyl, Vaněk & Hörbinger, 1985, byly poprvé vyobrazeny Prantlem & Vaňkem (v práci Horný et al. 1958) na tab. 3, obr. 1–3, a taxonomicky ztotožněny s druhem *Aulacopleura* (A.) *nitida*

(Barrande, 1846). Později Příbyl et al. (1985) definovali na základě nově nalezeného materiálu rod *Nitidocare* gen. nov., jehož typovým taxonem se stal druh *Aulacopleura nitida* (Barrande, 1846). Materiál původně kladený k tomuto druhu Prantlem & Vaňkem (v Horný et al. 1958, tab. 3, obr. 1–3) byl zahrnut do synonymiky jimi současně nově popsaného druhu *Aulacopleura* (A.) *soror* sp. n.

Druh *Aulacopleura* (A.) *soror* Příbyl, Vaněk & Hörbinger, 1985 představoval nehojnou až vzácnou součást mělkovodního trilobitového společenstva s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus*. Těžištěm jeho výskytu jsou bioklastické vápence a vápnité tufity motolského souvrství (zóny s *C. perneri*/*C. ramosus*-*C. lundgreni*). Nově zjištěný vzácný výskyt tohoto druhu v trilobitovém společenstvu s *Aulacopleura* (A.) *konincki* nepovažujeme za příliš překvapivý vzhledem k relativně náhlým laterálním i stratigrafickým přechodům mezi prostředím sedimentace tufiticko-karbonátové s trilobitovým společenstvem *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* a prostředím s převládající sedimentací tufitických břidlic se společenstvem s *Aulacopleura konincki* v rámci graptolitových zón s *C. perneri*/*C. ramosus*-*C. lundgreni* (sheiwood-homer).

## **Conoparia Hawle et Corda, 1847**

### ***Conoparia inculpata* (Příbyl & Vaněk, 1981)**

(tabule 2, obr. 1–3)

Tohoto aulacopleurida znal z aulacopleurových břidlic od Loděnic již Barrande (1852, tab. 18, obr. 68, 69), který jej určil jako *Cyphaspis burmeisteri* Barr. (cf. Šnajdr 1984). Vaněk (1966) uvedl z aulacopleurových břidlic (*T. testis*) z Černidel – Barrandových jam tři kranidia, která označil jako *Otarion diffractum* subsp. n. Později Příbyl & Vaněk (1981) na svém materiálu z lokality Loděnice – Barrandovy jámy popsali *Otarion* (*Conoparia*) *inculpatum* sp. n. s tím, že jako jeden z paratypů (tab. 8, obr. 7) omylem zařadili kranidium devonského aulacopleurida, na což upozornil Šnajdr (1984). Některé další výskyty tohoto druhu uvedené původně Příbylem a Vaňkem (Příbyl & Vaněk 1981) se zčásti týkají jiných, později popsaných druhů: *Conoparia lodenicensis* (Příbyl, Vaněk & Hörbinger, 1985) z „miraspisových“ poloh z lokality Loděnice – Černidla (zóna s *M. belophorus*) a *Conoparia clarimonda* Šnajdr, 1984 z lokality Kozolupy (= Kouřící lom – pole, cf. Kříž 1992) z intervalu zón s *M. vulgaris*-*C. colonus* (homer-gorst, motolské – kopaninské souvrství). Vaněk (1990) tento druh uvedl též ze stratigraficky starších poloh aulacopleurových břidlic (*C. perneri*/*C. ramosus*?) z profilu odkrytém silnicí Loděnice–Bubovice a charakterizovaných (Bouček 1941) výskytem druhů *Aulacopleura konincki* (Barrande) a *Harpes naumanni* Barrande (polohy č. 5, cf. Horný 1965). Z polohy vápnných tufitů s trilobitovým společenstvem s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* situované v sekvenci graptolitových břidlic zón *C. perneri*-



*C. ramosus* (cf. Turek 1990) v lomu Kosov, máme k dispozici dvě relativně nepříznivě zachovaná kranidia, která jsme určili jako *Conoparia* cf. *inculpata* (Příbyl & Vaněk, 1981). Na základě našich dlouhodobých sběrů se diskutovaný druh jeví jako akcesorická součást trilobitového společenstva s *Aulacopleura* (A.) *konincki* a také společenstva s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* v intervalu zón s *C. perneri*/*C. ramosus*-*T. testis*. Z hlubokovodního společenstva *Raphiophorus-Rabuloproetus* máme nově k dispozici jednu volnou líci původem z lomu Kosov (zóna s *C. lundgreni*), která nebyla uvedena Vokáčem (Vokáč 2004) při popisu této lokality a kterou zde označujeme jako *Conoparia* sp. Dále máme ze společenstva s *Raphiophorus-Rabuloproetus* jedno izolované pygidium určené též jako *Conoparia* sp. pocházející z lokality Všeradice – profil č. 717 (cf. Kříž 1992), tedy již z intervalu zón *M. dubius parvus* – *G. nassa* (motolské souvrství, homer).

## **Nitidocare Příbyl, Vaněk & Hörbinger, 1985**

### ***Nitidocare nitidum* (Barrande, 1846)**

(tabule 1, obr. 9, 10)

Jedná se o celkově vzácný druh, jehož těžiště výskytu bylo v prostředí mělkovodní tufiticko-karbonátové sedimentace motolského souvrství ve společenstvu s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus*, odkud jej známe z lokalit Srbsko – V Kozle z polohy hnědočervených vápenců a Lištice – U cestičky (cf. Manda 1996). Z trilobitového společenstva s *Aulacopleura* (A.) *konincki* z lokality Černidla – Barrandovy jámy tento druh dosud uváděn nebyl. Domníváme se však, že izolované části jeho exoskeletonů (především pygidia) mohly být ztotožňovány s do určité míry podobným druhem *Aulacopleura* (A.) *konincki* (Barrande, 1846) a tak zde dlouhodobě unikat pozornosti. Z tmavošedých biomikritických karbonátů (motolské souvrství, homer, zóna *T. testis*) charakteristických nehojným výskytem trilobitů, včetně druhu *Aulacopleura* (A.) *konincki* (Barrande, 1846), uvedli druh *Nitidocare nitidum* (Barrande, 1846) Příbyl, Vaněk & Hörbinger, 1985, a to z lokality Praha – Malá Chuchle – Vyskočilka. Z trilobitového společenstva s *Raphiophorus-Rabuloproetus* tento druh znám není.

## **Odontopleuridae Burmeister, 1843**

### ***Odontopleura* Emmrich, 1839**

#### ***Odontopleura* (O.) *ovata ovata* Emmrich, 1839**

(tabule 3, obr. 1–6)

Šnajdr (1984) uvádí z aulacopleurových břídlíc náležejících zóně s *T. testis* dva zástupce rodu *Odontopleura* Emmrich, a to *Odontopleura prevosti prevosti* (Barrande, 1852) a jím nově popsany druh *Odontopleura salma* Šnajdr, 1984. Odlišný

názor prezentují Gaertner (1930), Prantl & Příbyl (1949), Příbyl & Vaněk (1966) a také Vaněk & Valíček (2002), kteří považují druh *Odontopleura prevosti* (Barrande, 1852) za konspecifický a tudíž za synonymum dříve popsaneho druhu *Odontopleura ovata ovata* Emmrich, 1839. Vaněk & Valíček (2002) stahují do synonymiky Emmrichova druhu také druh *Odontopleura salma* Šnajdr, 1984. Nejnověji Hughes et al. (1999, 2014) uvádějí z aulacopleurových břidlic na lokalitě Černidla – Barrandovy jámy pouze druh *Odontopleura* (O.) *ovata* Emmrich, 1839 a s jejich názorem se také ztotožňujeme. Druh *Odontopleura* (O.) *ovata ovata* Emmrich, 1839 byl na studované lokalitě hojnou (subdominantní) součástí společenstva s *Aulacopleura* (A.) *konincki*.

### ***Acidaspis* Murchison, 1839**

#### ***Acidaspis* cf. *grayi* Barrande, 1852**

(tabule 3, obr. 8, 9)

Druh *Acidaspis grayi* Barrande, 1852 je v pražské pánvi jediným známým zástupcem rodu *Acidaspis* Murchison, 1839. Dosud byl znám jen jako akcesorická součást společenstva s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus*, a to z lokalit Lištice (typová lokalita), Srbsko – V Kozle v poloze červenohnědého vápence a z lomu Kosov z vložky vápnitého tufitu (cf. Turek 1990). Náš zde prezentovaný velmi vzácný nález pocházející z lokality Loděnice – Barrandovy jámy ze společenstva s *Aulacopleura* (A.) *konincki* nepovažujeme vzhledem k jeho zachování za zcela druhově transparentní.

### ***Ceratocephala* Warder, 1838**

#### ***Ceratocephala barrandei* (Fletcher in Salter, 1853)**

(tabule 6, obr. 4)

Odontopleurid *Ceratocephala barrandei* (Fletcher in Salter, 1853) byl v pražské pánvi akcesorickou součástí těchto trilobitových společenstev: *Cheirurus-Diacalymene*, *Miraspis*, *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* a *Aulacopleura* (A.) *konincki*, a to v intervalu zón *C. murchisoni* až *T. testis* (sheinwood a homer). Náš materiál z lokality Černidla – Barrandovy jámy je zastoupen dvěma nepříliš dobře zachovanými cephalony a jedním pygidiem holaspidních jedinců.

## ***Radiaspis* Richter et Richter, 1917**

### ***Radiaspis formosa* Prantl & Vaněk, 1958**

(tabule 3, obr. 7)

Velmi vzácný druh popsáný z aulacopleurových břídlíc ze zóny s *T. testis* s typovou lokalitou Černidla – Barrandovy jámy. Je znám i kompletní jedinec popsáný a vyobrazený Brutonem (Bruton 1968, pl. 6, fig. 12) z blíže neupřesněné lokality označené Loděnice. Vedle výskytů ve společenstvu s *Aulacopleura* (*A.*) *konincki* na typové lokalitě známe tento druh dále na základě jednoho pygidia ze stratigraficky starších poloh motolského souvrství zóny *M. belophorus* (sheinwood), a to z tzv. „miraspisových“ poloh (společenstvo s *Miraspis*) vystupujících na Černidlech v profilu odkrytém silnicí Loděnice–Bubovice (polohy č. 3, cf. Horný 1965). Dále máme k dispozici z lokality Sedlec – U scípých volů jedno nepříznivě zachované pygidium určené jako *Radiaspis* cf. *formosa* Prantl & Vaněk, 1958 z bioklastických karbonátů s tufitickou příměsí, které obsahují společenstvo s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* (zóna s *T. testis*, cf. Vaněk 1990).

## ***Cheiruridae* Salter, 1864**

### ***Cheirurus* Beyrich, 1845**

Ze siluru pražské pánve jsou uváděny tři taxony rodu *Cheirurus* Beyrich, 1845 (cf. Vokáč 2000; Vaněk & Valíček 2002; Vokáč & Krýda 2010) s následujícím doloženým stratigrafickým výskytem.

1/ Typový druh *Cheirurus insignis* Beyrich, 1845 je bezpečně znám z motolského souvrství z intervalu zón *C.urchisoni* – *M. belophorus* (sheinwood) jako významná součást mělkovodního trilobitového společenstva *Cheirurus-Diacalymene* a bathymetricky hlouběji situovaného společenstva s *Miraspis* (sensu Chlupáč 1987). Domníváme se, že pokud se druh *Cheirurus insignis* Beyrich, 1845 také vyskytoval ve stratigraficky mladším společenstvu s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus*, byl zde již velmi vzácný, protože jsme jej zatím ani dlouhodobými sběry na žádné lokalitě s tímto společenstvem nezaregistrovali.

2/ Výskyt druhu *Cheirurus obtusatus* Hawle et Corda, 1847 je detailně diskutován v následujícím textu.

3/ Stratigraficky nejmladším známým zástupcem v pražské pánvi je *Cheirurus* sp. n. (cf. Vokáč 2000) z hraničních poloh motolského a kopaninského souvrství, z intervalu zón *M. vulgaris* – *C. colonus* (homer–gorst), kde je velmi vzácnou součástí trilobitového společenstva s *Hemiarges-Eophacops*.

Horný et al. (1958) přiznali zástupcům rodu *Cheirurus* Beyrich biostratigrafický význam a navrhli v rámci tufiticko-karbonátové litologie motolského souvrství (tzv. lištických vápenců, sensu Horný 1955) dva biostratigrafické horizonty, a to

stratigraficky starší s *Cheirurus insignis* (zóny *C. perneri* až báze zóny *C. radians*) a nadložní s *Cheirurus obtusatus* (zóny *C. radians* – *T. testis*). Biostratigrafické schéma navržené těmito autory se však nevžilo, protože stratigrafický rozsah horizontu s *Cheirurus obtusatus* se kryje se spodní částí stratigraficky široce (až konfuzně, cf. Vaněk 1969) pojímaného horizontu s *Eophacops trapeziceps* (cf. Horný 1955, 1971) a také vzhledem k předpokládanému částečnému stratigrafickému překryvu výskytu obou těchto cheiruridních druhů (cf. Horný et al. 1958), který se však dosud nepodařilo exaktně doložit.

### ***Cheirurus obtusatus* Hawle et Corda, 1847**

(tabule 4, obr. 1–3, text – obr. 2)

*Cheirurus obtusatus* Hawle et Corda, 1847 je synekologicky významný, svrchnowenlocký druh (svrchní sheinwood – spodní homer) indikující trilobitové společenstvo s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus*. Stratigraficky nejstarší, spolehlivě biostratigraficky dokladovaný výskyt diskutovaného druhu známe z lomu Kosov, kde se hojně vyskytuje v poloze vápnitých tufitů situované v sekvenci graptolito-



Obr. 2. *Cheirurus obtusatus* Hawle et Corda, 1847; nekompletní, stočený, částečně disartikulovaný, holaspidní jedinec, který má cephalon zachován jako vnitřní otisk exoskeletonu (pozitiv) a thoracopygon jako vnější otisk exoskeletonu (negativ) v tufitické břidlici; motolské souvrství, homer, zóna s *T. testis*, společenstvo s *Aulacopleura* (A.) *koninckii*, lokalita Černidla – Barrandovy jámy, ŠCH0178.

vých břidlic zón s *C. perneri*-*C. ramosus* ve společenstvu s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* (cf. Turek 1990). Hojně nálezy druhu *Cheirurus obtusatus* Hawle et Corda, 1847 můžeme dokladovat též z řady dalších lokalit s výskytem trilobitového společenstva *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* (cf. Vokáč 2000; Vokáč & Krýda 2010). Druh *Cheirurus obtusatus* Hawle et Corda, 1847 je dobře odlišitelný od typového druhu *Cheirurus insignis* Beyrich, 1845, a to stavbou kranidia, kdy *Ch. obtusatus* Hawle et Corda má mj. nápadně (o jednu třetinu) širší (tr.) pevné líce v posteriorní části (cf. Vokáč 2000, tab. 1, obr. 1 a 5), takže jsou v poměru ke glabele podstatně rozsáhlejší, než je tomu u druhu typického. Oba diskutované druhy se též značně liší morfologií pygidia. Druh *Ch. obtusatus* Hawle et Corda se vyznačuje mj. zřetelně odlišným tvarem a úklonem pygidiálních pleuronů (cf. Horný et al. 1958; tab. 7, obr. 1 a 2). V trilobitovém společenstvu s *Aulacopleura* (A.) *konincki* na studované lokalitě byl tento druh pouze akcesorickou součástí, proto se i disartikulované části exoskeletonů vyskytují relativně vzácně. Veškerý transparentní materiál z aulacopleurových břidlic náležící rodu *Cheirurus* Beyrich, 1845, který máme k dispozici z lokality Černidla – Barrandovy jámy, náleží druhu *Cheirurus obtusatus* Hawle et Corda, 1847. Nemůžeme tedy potvrdit nejnovější publikovanou informaci (Hughes et al. 2014) o výskytu druhu *Cheirurus insignis* Beyrich, 1845 na této lokalitě. Z trilobitového společenstva *Raphiophorus-Rabuloproetus* není znám zatím výskyt žádného zástupce rodu *Cheirurus* Beyrich, 1845.

### ***Sphaerexochus* (*Sphaerexochus*) Beyrich, 1845**

Ze siluru pražské pánve jsou známy dva druhy tohoto podrodu, a to *S. (S.) mirus* Beyrich, 1845 (viz níže) a *S. (S.) paramirus* Šnajdr, 1980, který je významnou součástí trilobitových společenstev *Encrinuraspis-Eophacops* a *Sphaerexochus-Proetus* (svrchní gorst – spodní ludford, cf. Chlupáč 1987; Vokáč & kol. 2014). Výskyty těchto barrandienských druhů jsou tak odděleny časovým intervalem daným zónami *M. dubius parvus* – *C. colonus* (svrchní homer – spodní gorst).

### ***Sphaerexochus* (*S.*) *mirus* Beyrich, 1845**

(Tabule 4, obr. 9–12)

Synekologicky významný druh indikující mělkovodní, na tufiticko-karbonátovou sedimentaci vázané trilobitové společenstvo s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus*. Ve společenstvu s *Aulacopleura* (A.) *konincki* byl tento druh pouze akcesorickou součástí. Náš materiál z lokality Černidla – Barrandovy jámy u Loděnice je zastoupen jedním nepříznivě zachovaným kranidiem a pygidiem vzrůstem malých jedinců, u nichž ale nelze spolehlivě stanovit, zda se jedná o juvenilní či zakrslé (nanosomické) holaspidní jedince. Výskyty tohoto druhu v zóně *T. testis*

byly v pražské pánvi patrně stratigraficky nejmladší, protože z nadložních poloh motolského souvrství (svrchní homer) s mělkovodním trilobitovým společenstvem *Hemiarges-Eophacops* (sensu Chlupáč, 1987) jeho výskyt zatím dokladován není. Z trilobitového společenstva *Raphiophorus-Rabuloproetus* tento druh neznáme, a to ani z odborné literatury. Stratigraficky nejstarší výskyt tohoto druhu v motolském souvrství pražské pánve uvedl Vaněk (1990) z intervalu zón *C. rigidus* – *C. ramosus* (sheinwood), a to z lokality Černidla – profil u silnice z Loděnic do Bubovic, kde se podle něj vyskytuje v tufitických karbonátech, v asociaci s *Cheirurus insignis* Beyrich, *Diacalymene diademata* (Barrande), *Trochurus speciosus* (Beyrich) aj. (společenstvo s *Cheirurus-Diacalymene*).

### **Deiphon Barrande, 1850**

#### **Deiphon cf. fleur Šnajdr, 1980**

(tabule 4, obr. 7)

Druh *Deiphon fleur* Šnajdr byl v pražské pánvi akcesorickou součástí společenstev *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* a *Aulacopleura* (A.) *konincki* (v intervalu zón *C. perneri* – *C. lundgreni*, homer). Z lokalit aulacopleurových břidlic situovaných mezi Loděnicemi a Bubovicemi znal tento druh již Barrande na základě dvou nekompletních jedinců (SBNM IT 1091 a IT 1092, cf. Horný & Bastl 1970), kteří byli podkladem pro rekonstrukci kompletního jedince vyobrazeného Barrandem (1872) na tab. 2, obr. 19 jako *Deiphon forbesi* Barrande, 1850. Šnajdr (1980) dospěl revizí typového materiálu k závěru, že k druhu *Deiphon forbesi* Barrande, 1850 náleží pouze lektotyp, jímž je kranidium vyobrazené Barrandem (1852, pl. 39, figs. 50–52), pocházející z blíže neznámé lokality na Kosově u Berouna (Dlouhá hora), a to z kopaninského souvrství (horizont s *Encrinuraspis beaumonti*, ludford). Morfologicky odlišné jedince pocházející z motolského souvrství od Lištice a Loděnice, včetně Barrandových typů (1852, pl. 39, figs. 53–55; 1872, pl. 2, figs. 19–20), zde současně popsal jako *Deiphon fleur* sp. n. V seznamu fauny aulacopleurových břidlic příslušejících zóně s *T. testis* a vystupujících na Černidlech, uvedl druh *Deiphon fleur* Šnajdr následně také Kříž (v práci Kovanda et al. 1984). Náš materiál k tomuto druhu z této lokality je tvořen jediným zde vyobrazeným neúplným kranidiem.

### **Lichidae Hawle et Corda, 1847**

V době trvání zóny *C. lundgreni* (homer, motolské souvrství) dosahovala diverzita lichidních trilobitů v rámci siluru pražské pánve svého maxima. Jsou odtud bezpečně známy výskytem nehojně taxony *Dicranopeltis scabra propinqua* (Barrande, 1846), *Trochurus pulcher* (Hawle et Corda, 1847) a *Paraleioliclas*

*ambiguus* (Barrande, 1846), s těžištěm výskytu ve společenstvu s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus*. Ze společenstva s *Aulacopleura* (A.) *konincki* dokladujeme pouze nehojný výskyt poddruhu *Dicranopeltis scabra propinqua* (Barrande, 1846). Ze společenstva s *Raphiophorus-Rabuloproetus* žádného lichidního trilobita neznáme a ani není odtud uváděn v odborné literatuře.

## ***Dicranopeltis* Hawle et Corda, 1847**

### ***Dicranopeltis scabra propinqua* (Barrande, 1846)**

(tabule 4, obr. 4–6, tab. 5, obr. 9)

Druh *Lichas propinqua* Barrande, 1846 stáhl následně Barrande (1852) do synonymiky druhu *Lichas scabra* Beyrich, 1845. Později s časovým odstupem Prantl & Vaněk (v Horný et al. 1958) Barrandův druh emendovali jako *Dicranopeltis scabra propinqua* (Barrande, 1846) a jako holotyp, ve skutečnosti lektotyp (sic), zvolili pygidium, které vyobrazil Barrande (1852) na pl. 28, fig. 31 a 32. Jako typovou lokalitu tohoto poddruhu však místo Loděnice uvedli Lištici, načež Horný & Bastl (1970) při revizi typů uložených v kolekci Národního muzea v Praze správně znovu uvedli původní Barrandem (1852) označenou lokalitu Loděnice. Poddruh *Dicranopeltis scabra propinqua* (Barrande, 1846) považujeme za validní taxon a odkazujeme na morfologické difference vůči typickému poddruhu *Dicranopeltis scabra scabra* (Beyrich, 1845), které uvádějí Prantl & Vaněk (v Horný et al. 1958) a Vaněk (1959). Veškerý průkazný materiál k rodu *Dicranopeltis* Hawle et Corda, 1847, který máme k dispozici z lokality Černidla – Barrandovy jámy, náleží poddruhu *Dicranopeltis scabra propinqua* (Barrande, 1846), kde byl nehojnou (influentní) součástí trilobitového společenstva s *Aulacopleura* (A.) *konincki*. Též neúplný jedinec, kterého vyobrazili Hughes et al. (1999) na obr. 2/2 jako *Dicranopeltis scabra* (Beyrich, 1845), náleží poddruhu *Dicranopeltis scabra propinqua* (Barrande, 1846). Tento taxon se též nehojně vyskytuje v trilobitovém společenstvu *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus*, odkud jej známe z více než 10 lokalit, např. Lištice – Barrandovy jámy, Lištice – Na hradišti, Srbsko – V Kozle, lom Kosov u Berouna (cf. Turek, 1990) aj. Ze stratigraficky mladšího trilobitového společenstva *Hemiarges-Eophacops* (svrchní homer až spodní gorst) je znám morfologicky velmi blízký druh *Dicranopeltis tenax* Vaněk, 2002, který považujeme za pravděpodobného descendentu Barrandova taxonu.

**Styginidae Vogdes, 1890*****Planiscutellum* Richter et Richter, 1956*****Planiscutellum planum* pluto Šnajdr, 1989**

(tabule 5, obr. 3–6)

Patrně descendent typového poddruhu *P. planum planum* (Hawle et Corda, 1847) byl popsán z lokality Černidla u Loděnic, a to z aulacopleurových břidlic příslušících zóně *T. testis*, kde je znám jako influentní součást trilobitového společenstva s *Aulacopleura* (*A.*) *konincki*. Ve stratigraficky stejně starých tufitických karbonátech s trilobitovým společenstvem s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* se tento poddruh vyskytuje patrně velmi vzácně také, avšak náš počtem omezený a fragmentárně zachovaný materiál neumožňuje detailní určení. Z trilobitového společenstva *Raphiophorus-Rabuloproetus* není žádný zástupce rodu *Planiscutellum* Richter et Richter zatím znám.

***Liolalax* Holloway et Lane, 1999*****Liolalax bouchardi* (Barrande, 1846)**

(tabule 5, obr. 7)

Styginid *Liolalax bouchardi* (Barrande, 1846) byl v rámci pražské pánve zřetelně paleoekologicky euryvalentním druhem, tvořícím různě významnou (subdominantní, influentní a akcesorickou) součást většiny trilobitových společenstev v intervalu od svrchního sheinwoodu až do konce gorstu (zóny *C. murchisoni* – *M. chimaera*). Tento druh zatím nebyl zjištěn pouze v hlubokovodních společenstvech s dominantí rodu *Raphiophorus* Angelin, 1854 (*Raphiophorus-Rabuloproetus*, *Raphiophorus-Encrinuraspis*). Nejhojnější výskyt druhu *Liolalax bouchardi* (Barrande, 1846) je znám z tufitických karbonátů obsahujících trilobitové společenstvo s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* na řadě lokalit, např. Lištice – Barrandovy jámy, Lištice – Na hradišti, Srbsko – V Kozle, lom Kosov (cf. Turek 1990) aj. Z trilobitového společenstva s *Aulacopleura* (*A.*) *konincki* máme k dispozici pouze jediné zde vyobrazené pygidium nejspíše juvenilního jedince, a to z lokality Černidla – Barrandovy jámy.

**Proetidae Salter, 1864*****Cyphoproetus* Kegel, 1928*****Cyphoproetus putzkeri* Šnajdr, 1976**

(tabule 2, obr. 4, 5, 8, 9)

Nehojný až vzácný druh popsáný z aulacopleurových břidlic (motolské souvrství, homer, zóna s *T. testis*) z blíže nespécifikované lokality Loděnice (Černidla).



Náš materiál z lokality Černidla – Barrandovy jámy, z části prezentovaný v této práci, je zastoupen pouze disartikulovanými částmi exoskeletonů, a to pěti pygidii a sedmi kranidii. Adrain (1997) a také Hughes et al. (1999) přiřadili tento druh k rodu *Thebanaspis* Lütke, 1990 jako *Thebanaspis putzkeri* (Šnajdr, 1976). Jsme přesvědčeni, že značná část morfologických diferencí mezi druhy *C. putzkeri* Šnajdr a *C. depressus* (Barrande), který je typovým druhem rodu *Cyphoproetus* Kegel, 1928, je podmíněno různým způsobem zachování, kdy materiál z aulacopleurových břidlic je zřetelně dorzálně deformován (zploštěn) a zachován jako vnitřní otisky exoskeletonů, jak je tomu i u Šnajdrova typového materiálu (cf. Šnajdr, 1980, pl. XVII, figs. 11–16). Proto nepovažujeme, stejně jako Hughes & Thomas (2014) a Hughes et al. (2014), příslušnost druhu *Cyphoproetus putzkeri* Šnajdr, 1976 k rodu *Thebanaspis* Lütke, 1990 za pravděpodobnou.

## **Tropidocoryphidae Příbyl, 1946**

### **Lodenicia Prantl & Vaněk, 1958**

Z motolského souvrství pražské pánve jsou známy dva druhy tohoto rodu, a to *L. dentatula* (Novák, 1890) a *L. herinkiana* Šnajdr, 1980. Z tufitických karbonátů s trilobitovým společenstvem *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* pochází vzácný druh *Lodenicia herinkiana* Šnajdr, 1980, který Vaněk & Valíček (2002) označili za konspecifický s typovým druhem *Lodenicia dentatula* (Novák, 1890). Náš počtem relativně hojný materiál (sedm pygidií, osm kranidií) pocházející z typové lokality (Lištice – Barrandovy jámy) uvedenou druhovou shodu nepotvrzuje. Podle našeho názoru druh *Lodenicia herinkiana* Šnajdr, 1980 stavbou pygidia značně upomíná na druh *Interproetus pralux* Šnajdr, 1980.

### **Lodenicia dentatula (Novák, 1890)**

(tabule 2, obr. 6, 7, 10, tab. 5, obr. 8)

Typový druh *Lodenicia dentatula* (Novák, 1890) byl nehojnou až vzácnou součástí trilobitového společenstva s *Aulacopleura* (*A.*) *konincki* a lokalita Černidla – Barrandovy jámy představuje jeho typovou lokalitu. Kříž (1962) popsal a vyobrazil z typové lokality téměř kompletního, částečně disartikulovaného, holaspidního jedince pod původním označením *Phaetonellus dentatulus* Novák, 1890. Stejně označení upřednostnil Vaněk (1966) a nejnověji i Hughes et al. (2014). Odkazujeme k diagnóze rodu *Lodenicia* Prantl & Vaněk, 1958 podané naposledy Šnajdrem (Šnajdr 1980), jejíž součástí jsou též morfologické rozdíly mezi tímto rodem a spodnodevonským (prag-eifel) rodem *Phaetonellus* Novák, 1890, ze kterých vyplývá validita rodu *Lodenicia* Prantl & Vaněk, 1958. Je však nutné upozornit, že kranidium vyobrazené Šnajdrem (1980) na tab. XXXIX, obr. 15, vyznačující se zrnitou ozdobou na glabele a konvexně klenutým lemem, nepatří druhu *Lodenicia*

*dentatula* (Novák, 1890), nýbrž je velmi podobné holotypu *Interproetus pralux* Šnajdr, 1980, viz tab. XLVII, obr. 8 v práci Šnajdra (1980). *Lodenicia dentatula* (Novák, 1890) má lem klenutý konkávně a kranidium zdobene striací. Šnajdr (1980) popsal z lokality Loděnice – Černidla (zóna s *T. testis*) proetida *Interproetus truncus* sp. n., jehož holotypem stanovil kompletního, juvenilního, teratologického a značně deformovaného jedince (tab. 48, obr. 1, 2), kterého Vaněk & Valíček (2002) zařadili do synonymiky druhu *Lodenicia dentatula* (Novák, 1890). Protože mimo fotografie poměrně nepříznivě zachovaného holotypu nemáme z této lokality k dispozici žádný další materiál, vyjma níže uvedeného pygidia *Interproetus* sp., nemůžeme případnou taxonomickou shodu druhu *Interproetus truncus* Šnajdr, 1980 s druhem *Lodenicia dentatula* (Novák, 1890) blíže komentovat. Perner & Kodým (1919) uvádějí z břidlic od Borku u Suchomast společně s *Ampyx rouaulti* Barrande a *Dalmanites orbis* Barrande též druh *Proetus* cf. *dentatulus* (Novák). Přítomnost druhu *Lodenicia dentatula* (Novák, 1890) ve společenstvu s *Raphiophorus-Rabuloproetus* je tak možné označit za pravděpodobnou.

## ***Interproetus* Šnajdr, 1977**

### ***Interproetus* sp.**

(tabule 2, obr. 11)

Zde vyobrazené neúplné pygidium klademe s určitými pochybami k taxonu *Interproetus* Šnajdr, 1977 a to jako *Interproetus* sp. Z barrandienských druhů, ze kterých je známo pygidium holaspidního jedince, toto pygidium upomíná nejvíce na druh *Interproetus numvertus* Šnajdr, 1980, který byl vzácnou součástí společenstva s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus*, avšak těžištěm jeho výskytu bylo až stratigraficky mladší společenstvo s *Hemiarges-Eophacops* (svrchní homer – spodní gorst).

## ***Scharyiidae* Osmólska, 1957**

### ***Scharyia* Příbyl, 1946**

### ***Scharyia wenlockiana* Příbyl, 1967**

(tabule 6, obr. 6, 7)

Holotyp druhu *Scharyia wenlockiana* Příbyl, 1967 pochází z lokality Černidla – Barrandovy jámy, odkud je tento druh znám jako influentní součást společenstva s *Aulacopleura* (A.) *konincki*. V trilobitovém společenstvu *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* byl druh *Scharyia wenlockiana* Příbyl, 1967 výskytem vzácný, vyjma lokality Srbsko – V Kozle, kde se vyskytuje hojně v poloze hnědočerveného bioklastického vápence (cf. Vaněk 1990). Z trilobitového společenstva *Raphiophorus-Rabuloproetus* není druh *Scharyia wenlockiana* Příbyl, 1967 kupodivu zatím znám.

## **Phacopidae Hawle et Corda, 1847**

### **Phacopidella Reed, 1905**

#### **Phacopidella glockeri (Barrande, 1846)**

(tabule 6, obr. 1–3, 5)

Výskyt phacopidního trilobita *Phacopidella glockeri* (Barrande, 1846) je znám z motolského souvrství v rozmezí zón *M. riccartonensis* až *T. testis* (cf. Chlupáč 1977). Nejčastější, ale přesto nehojně nálezy pocházejí z aulacopleurových břidlic příslušících zóně *T. testis* (homer), a to z lokalit Černidla – Barrandovy jámy a Řeporyje – Arethusinová rokle. Chlupáč (1977) uvedl tento druh též z tufitických karbonátů od Lištice, patrně ze společenstva s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus*. Materiál k tomuto druhu, který máme k dispozici, pochází pouze z aulacopleurových břidlic z lokality Černidla – Barrandovy jámy, kde byl tento druh sice nehojnou, ale charakteristickou součástí společenstva s *Aulacopleura (A.) konincki*.

## **Harpetidae Hawle et Corda, 1847**

### **Bohemoharpes (Bohemoharpes) Vaněk, 1963**

#### **Bohemoharpes (B.) naumanni (Barrande, 1872)**

(tabule 5, obr. 1, 2)

Druh *Bohemoharpes (B.) naumanni* (Barrande, 1872) byl velmi vzácnou (akcesorickou) součástí trilobitového společenstva s *Aulacopleura (A.) konincki*. Jeho velmi vzácný výskyt jsme též zjistili v tufitických karbonátech se společenstvem *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* na lokalitách Lištice – Na hradišti a Lištice – U cestičky. Je také uváděn (cf. Bouček 1941; Vaněk 1990) v profilu silnice Loděnice–Bubovice v polohách č. 5 (cf. Horný 1965) s *Aulacopleura (A.) konincki* (Barrande) stratigraficky náležejících intervalu zón *C. rigidus* – *C. ramosus* (svrchní sheinwood – spodní homer, motolské souvrství).

## **Raphiophoridae Angelin, 1854**

### **Raphiophorus Angelin, 1854**

#### **Raphiophorus cf. rouaulti (Barrande, 1852)**

(tabule 4, obr. 8)

Vzrůstem drobný trilobit *Raphiophorus rouaulti* (Barrande, 1852) byl dominantní součástí hlubokovodního trilobitového společenstva s *Raphiophorus-Rabuloproetus*. Jeho lektotyp pochází z šedočerných vápnitých břidlic (motolské souvrství, homer, zóna s *T. testis*) z blíže neznámé lokality Borek u Suchomast. Tento druh je také

uváděn z lokality Loděnice – Barrandovy jámy z trilobitového společenstva s *Aulacopleura (A.) konincki* (cf. Kříž in Kovanda et al. 1984; Kříž 1992). Náš materiál z této lokality je zastoupen jediným zde vyobrazeným kranidiem. Ze společenstva s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* výskyt druhu *Raphiophorus rouaulti* (Barrande, 1852) dokladován nemáme; je v něm však zastoupen vzácný druh *Raphiophorus ryzneri* Příbyl, Vaněk & Hörbinger, 1986.

## Závěr

Aulacopleurové břidlice motolského souvrství (zóna s *T. testis*) s trilobitovým společenstvem s *Aulacopleura (A.) konincki*, vystupující na lokalitě Černidla – Barrandovy jámy u Loděnic, náleží v rámci siluru pražské pánve k nejlépe prostudovaným sekvencím, jejichž výzkum sahá až do první poloviny 19. století. Revize nám dostupného trilobitového materiálu z této lokality přesto přinesla řadu nových poznatků o diverzitě tohoto společenstva s výraznou dominancí druhu *Aulacopleura (A.) konincki* (Barrande, 1846). Vápnité břidlice obsahující trilobitové společenstvo s *Aulacopleura (A.) konincki* dosahovalo ve wenlocku pražské pánve velkého plošného rozšíření a značného stratigrafického rozsahu (?*C. rigidus* až *T. testis*), proto předloženou zprávu považujeme pouze za dílčí příspěvek k poznání diverzity tohoto trilobitového společenstva.

## Poděkování

První dva uvedení autoři této zprávy (V. V., F. H.), byli na sklonku 80. let a v 90. letech minulého století přizváni dr. V. Havlíčkem a dr. J. Vaňkem k terénním výzkumům silurských lokalit situovaných mezi Loděnicemi a Bubovicemi, včetně výchozů aulacopleurových břidlic v Barrandových jamách na vrchu Černidla, za což jsou oběma již bohužel zesnulým přátelům zavázáni díky. Děkujeme také oběma recenzentům tohoto článku, Mgr. Š. Rakovi a Mgr. L. Laiblovi za podnětné připomínky.

## Literatura

- Adrain J. M. (1997): Proetid trilobites from the Silurian (Wenlock-Ludlow) of the Cope Philips Formation, Canadian Arctic Archipelago. – *Palaeontografica Italia* 84: 21–111.
- Barrande J. (1852): Systéme silurien du centre de la Bohéme. Iere partie. Recherches paléontologiques. 1 Trilobites. – Privately published, Praha & Paris, 935 pp.
- Barrande J. (1872): Systéme silurien du centre de la Bohéme. Supplément au Vol. 1 – Trilobites, crustacés divers et poissons. – Privately published, Praha, 647 pp.

- Boucot A. J. (1975): Evolution and extinctions rate control. – Elsevier, Amsterdam, 427 pp.
- Bouček B. (1937): Stratigrafie siluru v Dalejském údolí u Prahy a v jeho nejbližším okolí. – Rozpravy České Akademie věd a umění, Třída II., 46/27: 1–20.
- Bouček B. (1941): O novém odkryvu siluru u Loděnic. – Zprávy Geologického ústavu pro Čechy a Moravu 17: 165–172.
- Bouček B. (1946): Příspěvek k poznání siluru a nejmladšího ordoviku na pravém břehu vltavském u Prahy. – Věstník Královské české společnosti nauk, Třída matematicko-přírodovědecká, 11: 1–11.
- Bruton D. L. (1968): A revision of the Odontopleuridae (Trilobita) from the Palaeozoic of Bohemia. – Skrifter Norske Videnskaps – Akademi Oslo, I. Mat-Naturv Klasse, 25: 3–73.
- Gaertner H. R. (1930): Silurische und tiefunterdevonische Trilobiten und Brachiopoden aus den Zentral-Karnischen Alpen. – Jahrbuch der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin 51: 188–252.
- Chlupáč I. (1977): The phacopid trilobites of the Silurian and Devonian of Czechoslovakia. – Rozpravy Ústředního Ústavu Geologického 43: 1–172.
- Chlupáč I. (1987): Ecostratigraphy of Silurian trilobite assemblages of the Barrandian area, Czechoslovakia. – Newsletter of Stratigraphy 17/3: 169–186.
- Havlíček P. et al. (1987): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSSR, 1 : 25 000, 12-411 Beroun. – Ústřední Ústav geologický, Praha, 1–100.
- Hong P. S., Hughes N. C. & Sheets H. D. (2014): Size, shape, and systematics of the Silurian trilobite *Aulacopleura koninckii*. – Journal of Paleontology 88/6: 1120–1138.
- Horný R. (1955): Studie o vrstvách budňanských v západní části barrandienského siluru. – Sborník Ústředního Ústavu geologického 21: 315–447.
- Horný R. (1965): Tektonická stavba a vývoj siluru mezi Berounem a Tachovicemi. – Časopis pro mineralogii a geologii 10: 147–155.
- Horný R. (1971): Problémy na hranici stupňů wenlock a budňan (silur, liteňské a kopanské souvrství). – Časopis Národního musea, Oddíl přírodovědný, 140: 25–35.
- Horný R. & Bastl F. (1970): Type specimens of fossils in the National Museum Prague. Volume 1, Trilobita. – Praha: 11–354.
- Horný R., Prantl F. & Vaněk J. (1958): K otázce hranice mezi wenlockem a ludlowem v Barrandienu. – Sborník Ústředního Ústavu geologického, paleontologie 24: 217–278.
- Hughes N. C. & Chapman R. E. (1995): Growth and variation in the Silurian proetide trilobite *Aulacopleura konincki* and its implications for trilobite paleobiology. – Lethaia 28: 333–353.
- Hughes N. C., Chapman R. E. & Adrain J. M. (1999): The stability of thoracic segmentation in trilobites: a case study developmental and ecological constraints. – Evolution and Development 1: 24–35.
- Hughes N. C., Kříž J., Macquaker H. S. & Huff W. D. (2014): The depositional environment and taphonomy of the Homerian „*Aulacopleura* shales“ fossil assemblage near Loděnice, Czech Republic (Prague Basin, Perunican microcontinent). – Bulletin of Geosciences 89: 219–238.
- Hughes H. E. & Thomas A. T. (2014): Trilobites from Silurian reefs in North Greenland. – Special Papers in Palaeontology 92: 5–112.

- Kovanda et al. (1984): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSSR, 1 : 25 000, 12-412 Rudná. - Ústřední Ústav geologický, Praha, 7-122.
- Kříž J. (1962): Nové nálezy druhu *Phaetonellus dentatulus* (Novák, 1890). - Časopis pro mineralogii a geologii 7/2: 139-144.
- Kříž J. (1991): The Silurian of the Prague Basin (Bohemia) - tectonic, eustatic and volcanic controls on facies and faunal development. The Murchison Symposium: proceedings of an international conference on The Silurian System. - Special Papers in Paleontology 44: 1-397.
- Kříž J. (1992): Silurian Field Excursion: Prague Basin (Barrandian), Bohemia. National Museum of Wales. - Geological Series 13, Cardiff 2-111.
- Kříž J., Dufka P., Jaeger H. & Schönlaub H. P. (1993): The Wenlock/ Ludlow Boudary in the Prague Basin (Bohemia). - Jahrbuch Geologisches, B. - A., 136/4: 809-839.
- Lütke F. (1990): Contributions to a phylogenetical classification of the subfamily Proetinae Salter (1864), (Trilobita). - Senckenbergiana Lethaea 71: 1-84.
- Manda Š. (1996): *Cyrtograptus lundgreni* Biozone in the southwestern part of the Svätý Jan Volcanic Centre (Wenlock, Prague Basin). - Věstník Českého geologického ústavu 71/4: 369-374.
- Pek I. & Vaněk J. (1989): Index of Bohemian Trilobites. - Krajské vlastivědné muzeum Olomouc, 68 pp.
- Perner J. & Kodým O. (1919): O rozčlenění svrchního siluru v Čechách. - Časopis Musea Království Českého 93: 6-24.
- Prantl F. (1936): O novém nálezu polohy s *Aulacopleura konincki* (Barr.). - Časopis Národního Musea, Oddíl přírodovědný, 110: 1-8.
- Prantl F. & Příbyl A. (1949): Studie o trilobitech nadčeledi Odontopleuracea nov. superfam. - Rozpravy Státního geologického Ústavu Československé Republiky 12: 1-221.
- Prantl F. & Příbyl A. (1950): Revise čeledi Otariionidae Richter et Richter z českého siluru a devonu (Trilobitae). - Sborník Státního geologického Ústavu, Oddíl Paleontologický, 15: 353-512.
- Příbyl A. & Vaněk J. (1966): Zur Kenntnis der Odontopleuridae trilobiten aus dem Böhmischem Altpaläozoikum. - Acta Universitatis Carolinae, Geologica, 4: 289-304.
- Příbyl A. & Vaněk J. (1981): Studie zur Morfologie und Phylogenie der Familie Otariionidae R. & R. Richter, 1926 (Trilobita). - Palaeontographica, Abteilung A, 173/5-6: 160-208.
- Příbyl A., Vaněk J. & Hörbinger F. (1985): New taxa of Proetacea (Trilobita) from the Silurian and Devonian of Bohemia. - Časopis pro mineralogii a geologii 30/3: 237-251.
- Pouba Z. (1949): Geologický vývoj Motolského údolí. - Sborník Státního geologického Ústavu 16: 799-844.
- Šnajdr M. (1975): New trilobita from the Llandovery at Hýskov in the Beroun area, Central Bohemia. - Věstník Ústředního Ústavu geologického 50/5: 311-316.
- Šnajdr M. (1978): The Llandoveryan trilobites from Hýskov (Barrandian area). - Sborník Geologických věd, Paleontologie 21: 7-48.
- Šnajdr M. (1980): Bohemian Silurian and Devonian Proetidae (Trilobita). - Rozpravy Ústředního Ústavu geologického 45: 1-324.
- Šnajdr M. (1980): New Silurian trilobites from the Barrandian area (Czechoslovakia). - Věstník Ústředního Ústavu geologického 55/2: 105-110.

- Šnajdr M. (1984): On the genus *Odontopleura* Emmrich, 1839 (Trilobita). – Věstník Ústředního Ústavu geologického 59/2: 95–104.
- Šnajdr M. (1984): *Ivanopleura* and *Borkopleura* new odontopleurid genera from the Bohemian Silurian (Trilobita). – Věstník Ústředního Ústavu geologického 59/1: 49–52.
- Šnajdr M. (1984): Remarks to Bohemian Silurian otarionine trilobites. – Věstník Ústředního Ústavu geologického 59/5: 283–289.
- Šnajdr M. (1988): On the trilobite genus *Miraspis* R. & R. Richter, 1917 from the Bohemian Silurian. – Věstník Ústředního Ústavu Geologického 63/3: 143–153.
- Turek V. (1990): Comments to upper Wenlock zonal subdivision in the Silurian of Central Bohemia. – Časopis pro mineralogii a geologii 35/4: 337–353.
- Vaněk J. (1959): Čeleď Lichidae Hawle et Corda, 1847 ze středočeského staršího paleozoika (Trilobitae). – Bohemia Centralis, A-1, 3: 77–168.
- Vaněk J. (1966): Studie o trilobitové fauně „aulakopleurových břidlic“ na lokalitě Černidla u Loděnic. – Zprávy o geologických výzkumech v roce 1965, pp. 113–114.
- Vaněk J. (1969): Biostratigraphical investigation of the „*Phacopidella trapeziceps* Horizon“ in the Silurian of the Barrandian. – Věstník Ústředního Ústavu Geologického 44: 53–55.
- Vaněk J. (1990): Exact age of several localities in the Liteň Formation, Motol Member (Wenlock, Central Bohemia). – Věstník Ústředního Ústavu Geologického 65/2: 119–124.
- Vaněk J. (2000): On the genus *Litotix* Lane and Thomas, 1978 (Trilobita, Styginidae) from Bohemian Wenlock (Prague Basin, Bohemia). – Palaeontologia Bohemiae 6/2: 3–5.
- Vaněk J. & Valíček J. (2002): New index of the genera, subgenera, and species of Barrandian trilobites. Part C-D (Silurian and Devonian). – Palaeontologia Bohemiae 8/1: 1–74.
- Vokáč V. (1999): On some species of the genus *Trochurus* Beyrich, 1845 (Trilobita, Lichidae) from the Wenlockian in the Prague Basin (Czech Republic). – Palaeontologia Bohemiae 5/3: 21–26.
- Vokáč V. (2000): Remarks on the biostratigraphy and ecostratigraphy of the genus *Cheirurus* Beyrich, 1845 from the Silurian of Prague Basin (Bohemia). – Palaeontologia Bohemiae 6/3: 6–9.
- Vokáč V. (2004): Nález svrchnowenlockého (silur) trilobitového společenstva *Raphiophorus-Rabuloproetus* v lomu Kosov u Berouna (Pražská pánev, Barrandien, Čechy). – Palaeontologia Bohemiae 9/7: 35–37.
- Vokáč V. & Krýda P. (2010): Poznámky k biostratigrafii a ekostratigrafii podčeledi Cheirurinae Salter, 1864 (Trilobita) ze siluru pražské pánve (Barrandien, Česká republika). – Erica 17: 141–157.
- Vokáč V., Hartl F. & Pavlovič M. (2014): Trilobitové společenstvo s *Encrinuraspis-Eophacops* (kopaninské souvrství, gorst, silur) z dočasného výkopu v osadě Zmrzlík u Zadní Kopaniny (pražská pánev, Česká republika). – Erica 21: 171–185.
- Woldrich J. (1919): Das Prokopital südlich von Prag. – Jahrbuch Geologisches Reichsanstalt 63–1/2: 63–112.

**Tabule 1.** Motolské souvrství, homer, zóna s *Testograptus testis*, trilobitové společenstvo s *Aulacopleura* (A.) *konincki*, lokalita Černidla – Barrandovy jámy. Jedinci na obr. 4 a 5 pocházejí z tufitických karbonátů se společenstvem s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus* a to z níže uvedených lokalit. Foto M. Pavlovič, poběleno chloridem amonným.

**Obr. 1, 2, 3.** *Aulacopleura* (A.) aff. *soror* Příbyl, Vaněk & Hörbinger, 1985; 1) kompletní holaspidní jedinec, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, VV2663/47; 2) negativ, otisk vnějšího exoskeletonu, VV2663/47; 3) VV2663/47, detail pozitivu, vnitřní otisk exoskeletonu.

**Obr. 4–8.** *Aulacopleura* (A.) *konincki* (Barrande, 1846); neúplný cephalon v tufitickém karbonátu, exoskeleton, VV1094/66, Černidla – Za chatami, společenstvo s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus*, zóna s *C. radians*?; 5) cephalon v tufitickém karbonátu, exoskeleton, VV2777/48, Lištice – Na hradišti, společenstvo s *Liolalax-Sphaerexochus-Cheirurus*, zóna s *C. lundgreni*; 6) hypostom, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, LG887; 7, 8) akumulace kompletních meraspidních a raně holaspidních jedinců, ŠCH0345.

**Obr. 9, 10.** *Nitidocare nitidum* (Barrande, 1846); 9) pygidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, LG852; 10) pygidium a volná líce, pozitivy, vnitřní otisky exoskeletonu, PA559/47.

**Tabule 2.** Motolské souvrství, homer, zóna s *Testograptus testis*, trilobitové společenstvo s *Aulacopleura* (A.) *konincki*, lokalita Černidla – Barrandovy jámy, foto M. Pavlovič, poběleno chloridem amonným.

**Obr. 1, 2, 3.** *Conoparia inculcata* (Příbyl & Vaněk, 1981); 1) kompletní holaspidní jedinec, holotyp, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, JV2698; 2) kranidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, VV2097/47; 3) neúplné kranidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, VV2571/47.

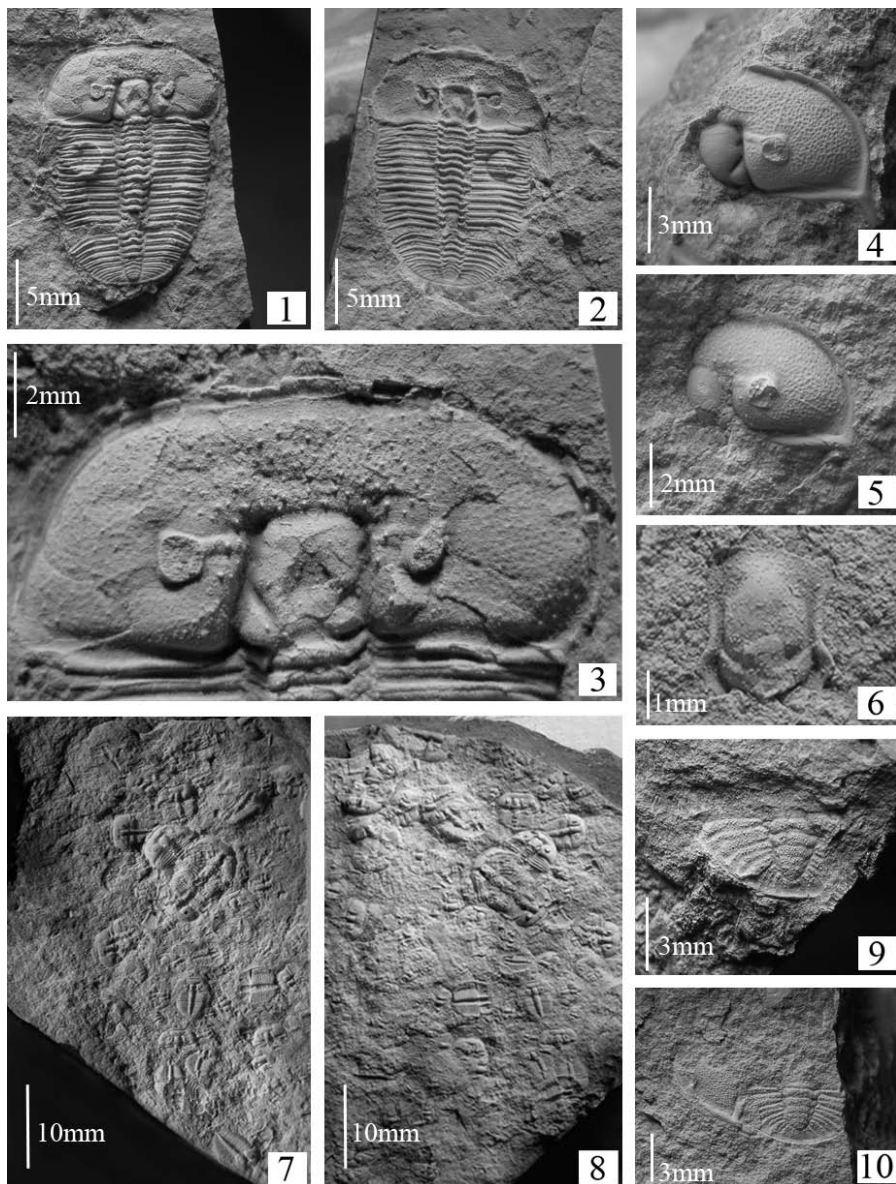
**Obr. 4, 5, 8, 9.** *Cyphoproetus putzkeri* Šnajdr, 1976; 4) zřetelně deformované kranidium gerontického jedince, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, VV2096/47; 5) kranidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, VV126/47; 8) pygidium, pozitiv s reliktu exoskeletonu, VV1694/47; 9) pygidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, LG880.

**Obr. 6, 7, 10.** *Lodencia dentatula* (Novák, 1890); 6) kranidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu se zachovanými glabelárními vtisky, VV493/47; 7) kranidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, LG842; 10) pygidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, ŠCH0498.

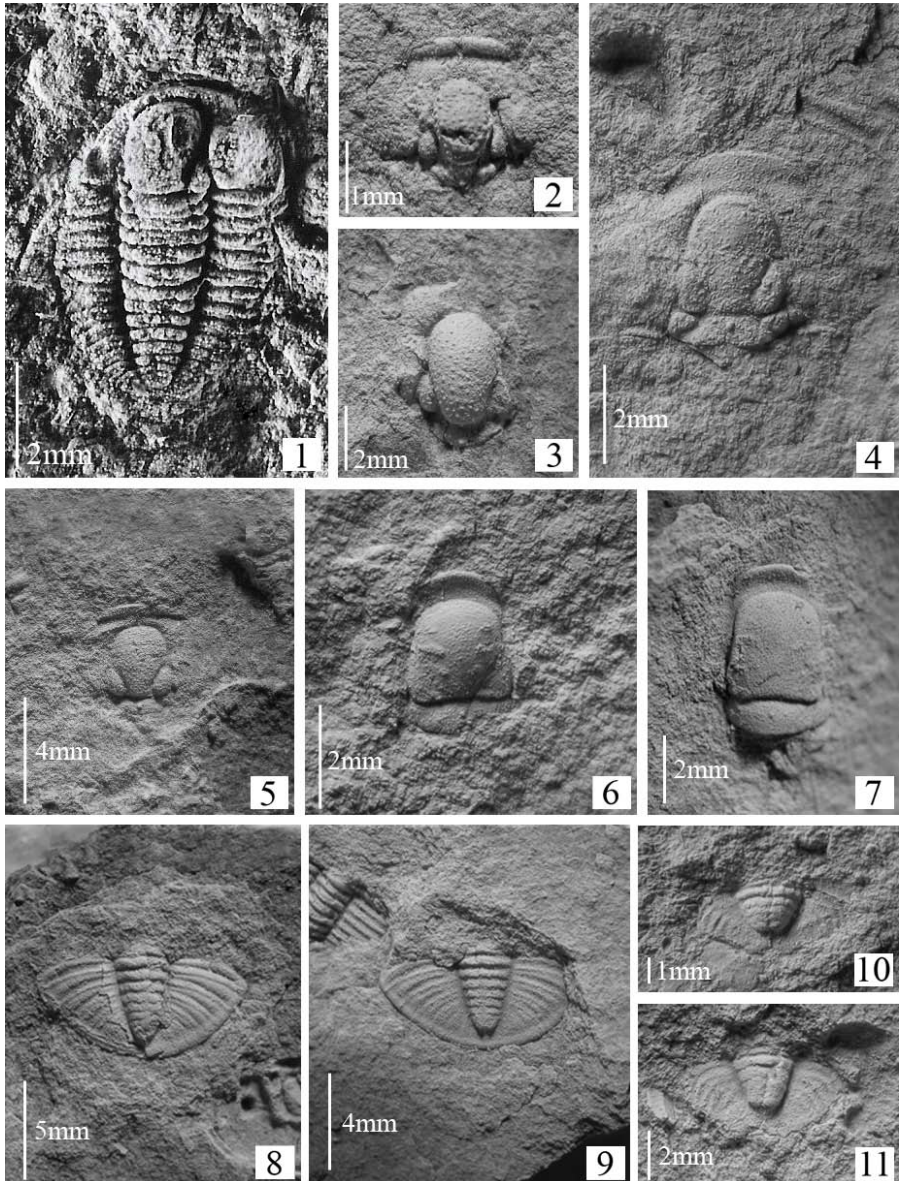
**Obr. 11.** *Interproetus* sp.; pygidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, ŠCH0689.



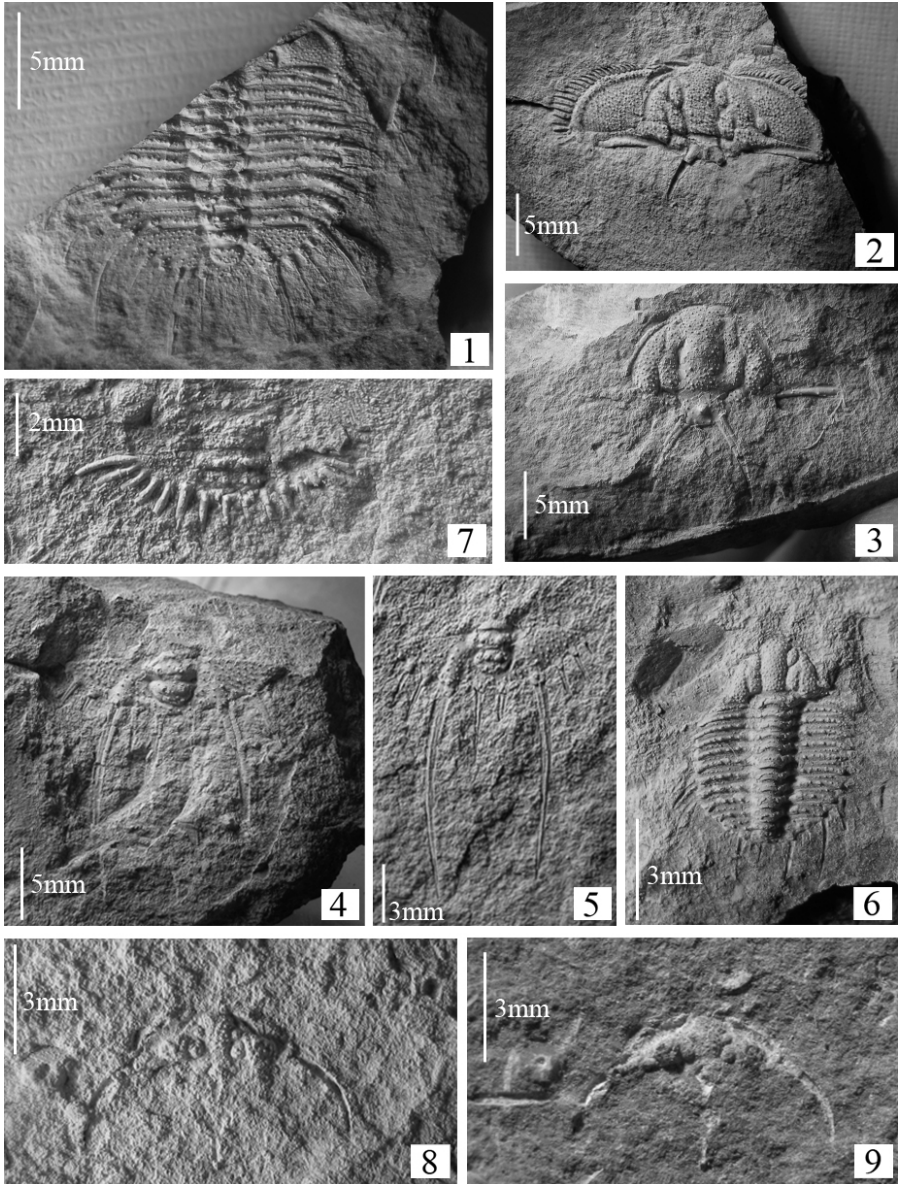
**Tabule 1.**



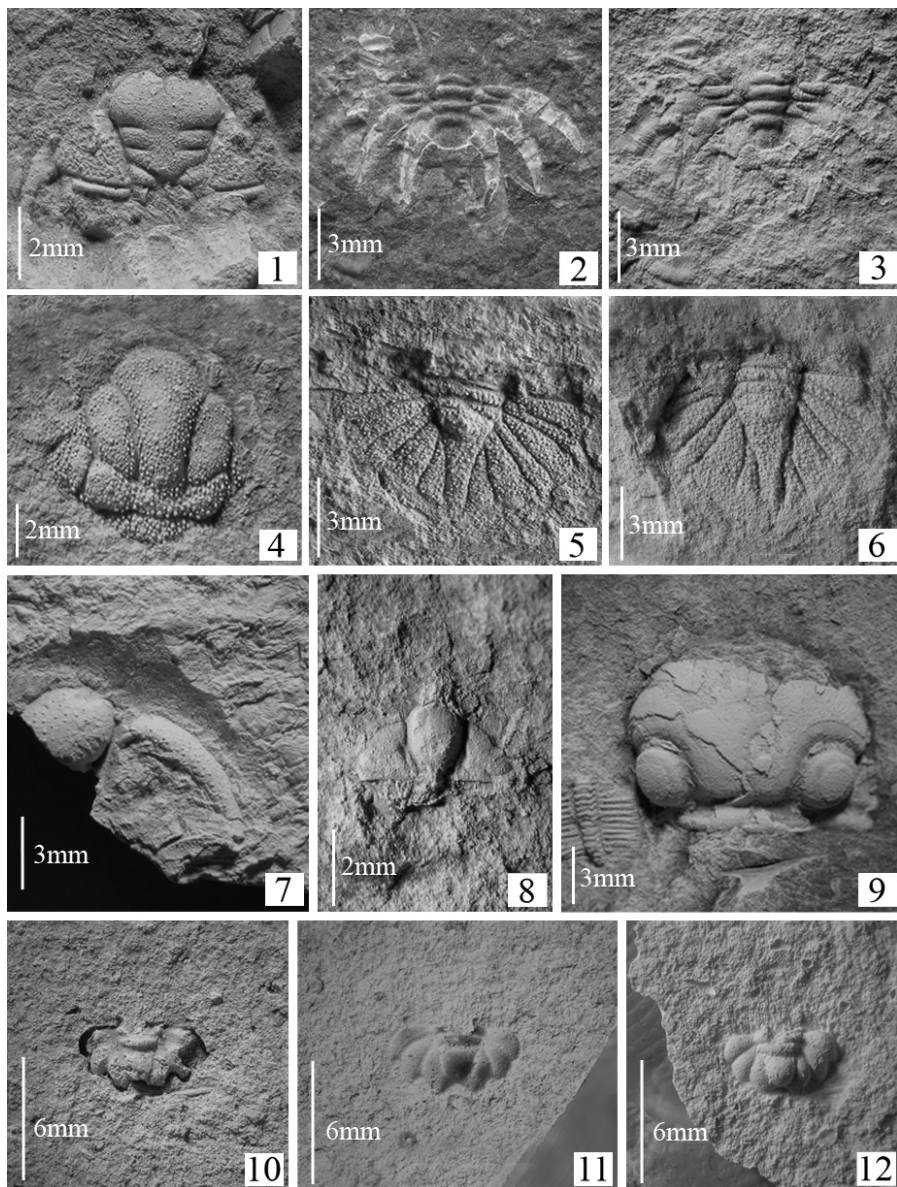
**Tabule 2.**



**Tabule 3.**



**Tabule 4.**



**Tabule 3.** Motolské souvrství, homer, zóna s *Testograptus testis*, trilobitové společenstvo s *Aulacopleura* (*A.*) *konincki*, lokalita Černidla – Barrandovy jámy, foto M. Pavlovič, poběleno chloridem amonným, vyjma obr. 9.

**Obr. 1–6.** *Odontopleura* (*O.*) *ovata ovata* Emmrich, 1839; 1) nekompletní holaspidní jedinec, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, ŠCH0354; 2) cephalon, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, ŠCH0358; 3) kranidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, VV105/47; 4) pygidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, VV119/47; 5) pygidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, AH5551; 6) nekompletní, juvenilní, holaspidní jedinec, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, ŠCH0328.

**Obr. 7.** *Radiaspis formosa* Prantl & Vaněk, 1958; pygidium, pozitiv s reliktu exoskeletonu, VV7312/47.

**Obr. 8, 9.** *Acidaspis* cf. *grayi* Barrande, 1852; 8) cephalon, pozitiv s reliktu exoskeletonu, ŠCH1651; 9) ŠCH1651, nepoběleno.

**Tabule 4.** Motolské souvrství, homer, zóna s *Testograptus testis*, trilobitové společenstvo s *Aulacopleura* (*A.*) *konincki*, lokalita Černidla – Barrandovy jámy, foto M. Pavlovič, poběleno chloridem amonným, vyjma obr. 2.

**Obr. 1–3.** *Cheirurus obtusatus* Hawle et Corda, 1847; 1) kranidium juvenilního nebo nanosomického jedince, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, PA11647; 2) pygidium juvenilního nebo nanosomického jedince, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, nepoběleno, ŠCH1015; 3) ŠCH1015, poběleno.

**Obr. 4–6.** *Dicranopeltis scabra propinqua* (Barrande, 1846); 4) kranidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, AH5564; 5) pygidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, AH5563; 6) pygidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, VV6268/47.

**Obr. 7.** *Deiphon* cf. *fleur* Šnajdr, 1980; neúplné kranidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, AH5577.

**Obr. 8.** *Raphiophorus* cf. *rouaulti* (Barrande, 1852); cephalon, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, VV1876/47.

**Obr. 9–12.** *Sphaerexochus* (*S.*) *mirus* Beyrich, 1845; kranidium, pozitiv s reliktu exoskeletonu, AH5532; 10) pygidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu juvenilního nebo nanosomického jedince, LG953; 11) LG953, negativ, vnější otisk exoskeletonu; 12) LG953, latexový odlitek negativu.

**Tabule 5.** Motolské souvrství, homer, zóna s *Testograptus testis*, trilobitové společenstvo s *Aulacopleura (A.) konincki*, lokalita Černidla – Barrandovy jámy, foto M. Pavlovič, poběleno chloridem amonným.

**Obr. 1, 2.** *Bohemoharpes (B.) naumanni* (Barrande, 1872); 1) nekompletní, juvenilní, holaspídní jedinec, negativ, otisk vnější části exoskeletonu, VV889/47; 2) VV889/47, latexový odlitek negativu.

**Obr. 3–6.** *Planiscutellum planum pluto* Šnajdr, 1989; 3) kranidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, VV467/47; 4) hypostom, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, LG987; 5) neúplné pygidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, VV906/47; 6) VV906/47, negativ, otisk vnější části exoskeletonu.

**Obr. 7.** *Liolalax bouchardi* (Barrande, 1846); pygidium juvenilního jedince, pozitiv s relikty exoskeletonu, ŠCH190.

**Obr. 8.** *Lodencia dentatula* (Novák, 1890); pygidium, pozitiv vnitřní otisk exoskeletonu, VV2344/47.

**Obr. 9.** *Dicranopeltis scabra propinqua* (Barrande, 1846), neúplné pygidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, VV1875/47.

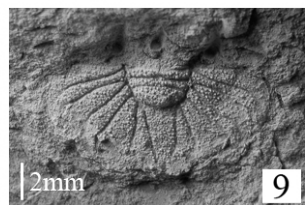
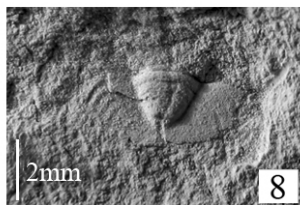
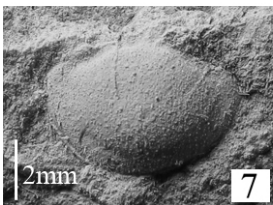
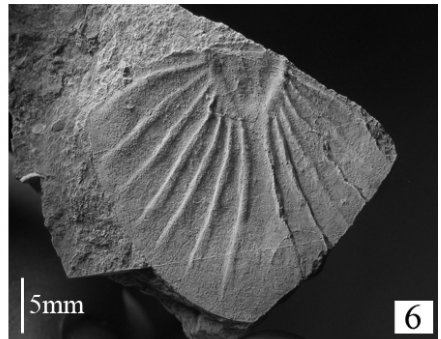
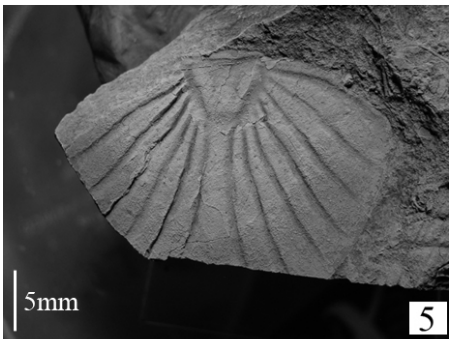
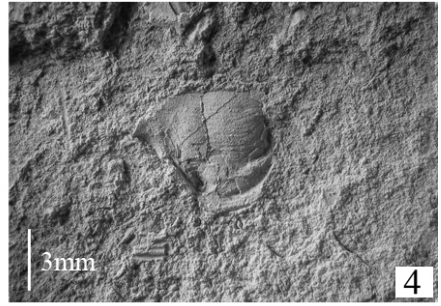
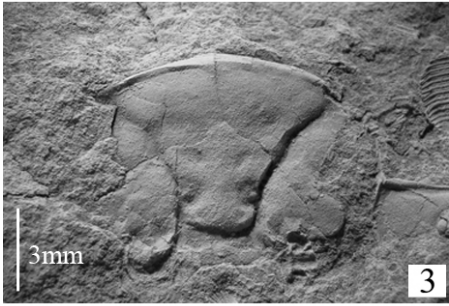
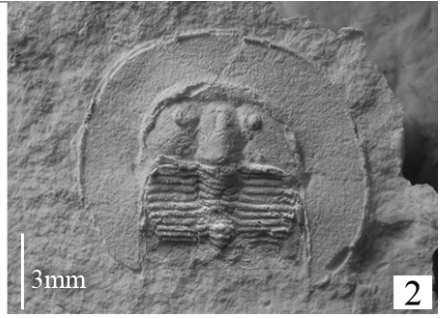
**Tabule 6.** Motolské souvrství, homer, zóna s *Testograptus testis*, trilobitové společenstvo s *Aulacopleura (A.) konincki*, lokalita Černidla – Barrandovy jámy, foto M. Pavlovič, poběleno chloridem amonným.

**Obr. 1–3, 5.** *Phacopidella glockeri* (Barrande, 1846); 1) kranidium, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, LG1029; 2) cephalon, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, VV931/47; 3) cephalon, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, pygidium, negativ, otisk vnější části exoskeletonu, VV1858/47; 5) pygidium, pozitiv s relikty exoskeletonu, VV891/47.

**Obr. 4.** *Ceratocephala barrandei* (Fletcher in Salter, 1853), cephalon, pozitiv, vnitřní otisk exoskeletonu, ŠCH1276.

**Obr. 6, 7.** *Scharyia wenlockiana* Příbyl, 1967; 6) kompletní, holaspídní jedinec, negativ, otisk vnější části exoskeletonu, PA560/47. 7) PA560/47, latexový odlitek negativu.

**Tabule 5.**



**Tabule 6.**

