

hající do krátkých pleurálních trnů, oddělené mělkými a krátkými interpleurálními rýhami. Postaxiální pár trnů není zachován. Pleurální rýhy jsou krátké a mělké, silně posteriorně zahnuté. Osa je oddělena hlubokými osními rýhami. Patrná je duplikatura s výraznými terasovými liniemi. Povrch pygidia je pokryt hrubou granulací.

Poznámky: Pygidium je svou velikostí nesrovnatelné s lichidními hypostomy známými z mílinského souvrství a nepochybně reprezentuje raně holaspidního jedince s délkou těla okolo 10–15 mm. Velikost a celková morfologie pygidia se téměř shoduje s jedinci ze souvrství třenicického a jednoznačně dokládá přesah druhu z tohoto souvrství do souvrství mílinského. Jediný mírný rozdíl je v méně zřetelné okrajové rýze a okrajovém lemu nového jedince. Tyto rozdíly však mohou být dány způsobem zachování v rozdílném typu hornin. Nepříznivě zachovalé pygidium popsané z vogtendorfského souvrství (Sdzuy et al. 2001), které je faunisticky dosti blízké mílinskému souvrství, má protaženější postaxiální část pygidia.

Výskyt: Barrandien, Horní Kvaň, pole; ordovik, tremadok, mílinské souvrství, svrchní část.

Poděkování.

Výzkum byl podpořen prostředky grantu GAČR 205/09/1521.

Literatura

- KLOUČEK, C. (1917): Novinky z krušnohorských vrstev – d₁α. Část II. – Rozpr. Čes. Akad. Vědy Slovesn. Umění, Tř. II 26, 10, 1–7.
- KLOUČEK, C. (1926): O fauně vrstev krušnohorských – dα. – Věst. St. geol. Úst. Čs. Republ. 2, 190–196.
- MERGL, M. (1994): Trilobite fauna from the Třenice Formation (Tremadoc) in Central Bohemia. – Folia Mus. Rer. natur. Bohem. occident., Geol. 39, 1–31.
- MERGL, M. (2006): Tremadocian Trilobites of the Prague Basin, Czech Republic. – Acta Mus. Natur. Prag., Ser. B, Histor. Natur. 62, 1–2, 1–70.
- RŮŽIČKA, R. (1926): Fauna vrstev Eulomových rudního ložiska u Holoubkova (V Ouzkém). Část I. – Rozpr. Čes. Akad. Věd Umění 35, 39, 1–26.
- RŮŽIČKA, R. (1927): Fauna vrstev Eulomových rudního ložiska u Holoubkova (V Ouzkém). Část II. – Rozpr. Čes. Akad. Věd Umění 36, 60, 1–21.
- RŮŽIČKA, R. (1931): Doplnky k fauně vrstev Eulomových rudního ložiska u Holoubkova (V Ouzkém). – Věst. St. geol. Úst. Čs. Republ., 7, 4, 387–406.
- SDZUY, K. – HAMMANN, W. – VILLAS, E. (2001): The Upper Tremadoc fauna from Vogtendorf and the Bavarian Ordovician of the Frankwald (Germany). – Senckenberg. Iethaea 81, 1, 207–261.
- VANĚK, J. (1959): Čeled Lichidae Hawle et Corda 1847 ze středoevropského staršího paleozoika (Trilobitae). – Bohemia cent., A, 1, 81–168.
- VANĚK, J. (1965): Die Trilobiten des mittelböhmisches Tremadoc. – Senckenberg. Iethaea, 46, 4/6, 263–308.
- WHITTINGTON, H. B. (2003): Lichidae (Trilobita): morphology and classification. – J. Paleont. 76, 2, 306–320.

Nový nález artikulovaného exoskeletonu trilobita *Spinibole (Spinibole) olgae* Chlupáč, 1966 z Moravského krasu

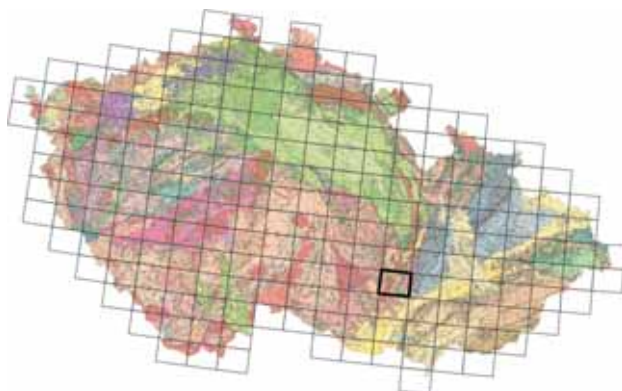
New discovery of an articulated Exoskeleton of the Trilobite *Spinibole (Spinibole) olgae* Chlupáč, 1966 in the Moravian Karst (Czech Republic)

ŠTĚPÁN RAK¹ – TOMÁŠ VIKTORÝN²

¹ Ústav geologie a paleontologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze, Albertov 6, 128 43 Praha 2; deiphon@geologist.com

² Černého 18, 635 00 Brno; tomasovec@centrum

(24-32 Brno)

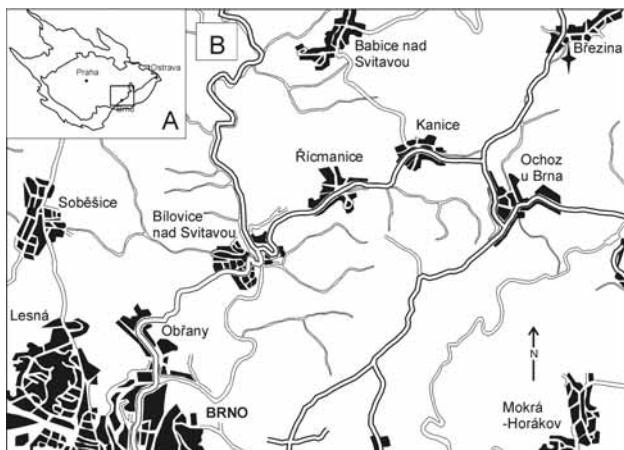


Key words: *Spinibole (Spinibole) olgae*, Lower Carboniferous, Moravian Karst, Březina, trilobites, Czech Republic

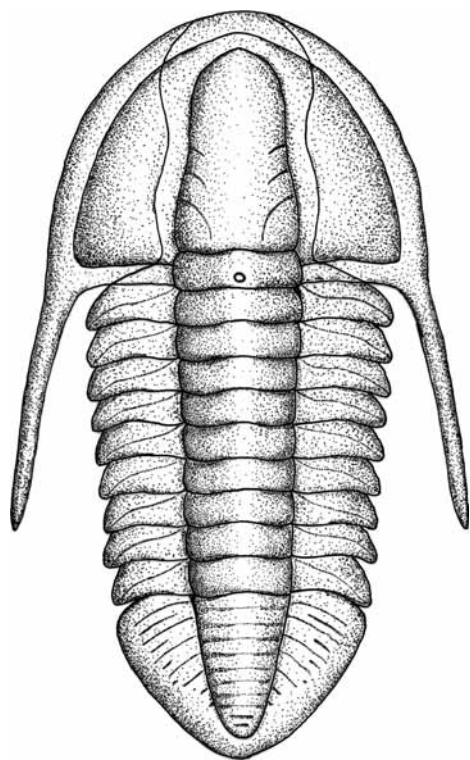
Abstract: A unique articulated exoskeleton of the phillipsinellid trilobite *Spinibole (Spinibole) olgae* Chlupáč, 1966 was discovered in the vicinity of Březina village in the Moravian Karst. Newly discovered locality is very important because of preservation of articulated exoskeletons of trilobites that show evidence of calm environments and preservation *in situ* without submarine streams.

V průběhu výzkumů druhého autora v Moravském krasu byl v okolí obce Březiny nalezen unikátní artikulovaný exoskeleton phillipsinellidního trilobita druhu *Spinibole (Spinibole) olgae* Chlupáč, 1966.

Dosud byly z Moravského krasu popsány fosiliferní břidlice březinského souvrství pouze ze čtyř lokalit: Březiny, Zbrašova, Údolí Řičky a z lomu Mokrá u Brna. Při výzkumu okolí obce Březiny byl ca 200 m z. od obce, 80 m od j. části pole (GPS souřadnice: N: 49° 16' 37.0" E: 16° 45' 4.3") objeven nový výskyt bohatě fosiliferních poloh tohoto souvrství (obr. 1).



Obr. 1. Mapa Českého masivu (A) a schematická mapa Moravského krasu s novou lokalitou (B); upraveno podle Turistické mapy Česko, 1 : 50 000, Shocart 2005.



Obr. 2. Rekonstrukce trilobita taxonu *Spinibole (Spinibole) olgae* Chlupáč, 1966 na základě typového materiálu a artikulovaného exoskeletonu SR 1.

Artikulovaný exoskeleton byl dosud popsán pouze u taxonu *Spinibole (Spinibole) ruethenensis* Hahn & Hahn, 1969: jde o jeho holotyp (Hahn – Hahn 1969: příl. 2, obr. 5) a paratyp (Hahn – Hahn 1969: příl. 2, obr. 6). Holotyp druhu *Spinibole (Spinibole) sugambra* Brauckmann, 1974 (Brauckmann 1974: 116, obr. 3) je popsán na základě neúplného exoskeletonu, exuvie s odsunutým cephalonem. *Spinibole (S.) olgae* Chlupáč, 1966 byl poprvé objeven a popsán z v. části pole nedaleko obce Březina (Chlupáč 1966). Během výzkumů Moravského krasu Chlupáč (1966) uvádí nálezy izolovaných kranidií, volných lící, trupových článků a pygidii.

Systematická část

Kmen Arthropoda von Siebold 1848
 Třída Trilobita Walch, 1771
 Řád Proetida Fortey & Owens, 1975
 Čeleď Phillipsiidae Oehlert, 1886
 Podčeleď Cystispiniinae Hahn & Hahn, 1982
 Rod *Spinibole* Chlupáč, 1966
 Podrod *Spinibole (Spinibole)* Chlupáč, 1966
 Typový druh: *Spinibole (Spinibole) olgae* Chlupáč, 1966

Spinibole (Spinibole) olgae Chlupáč, 1966
 Obr. 2, 3

1966 *Spinibole olgae* – Chlupáč, s. 69, příl. 13, obr. 1–17, text. obr. 20

Holotyp: Kranidium vyobrazené Chlupáčem (1966: příl. 13, obr. 15, text. obr. 20) uloženo ve sbírkách České geologické služby v Praze pod č. Ich 2009.

Typová lokalita a horizont: Pole na jižním okraji obce Březina, Moravský kras, Česká republika.

Původní materiál: Více než 100 kranidií, ca 50 volných lící, 80 pygidii, množství izolovaných trupových článků.

Nový materiál: 5 kranidií, 3 cephalony, 4 pygidia, kompletní exoskeleton (SR 1, uložený ve sbírkách ČGS, Praha).

Popis: viz Chlupáč (1966).

Poznámky: Nově popsán kompletní exoskeleton je silně dorzoventrálně a laterálně deformován, což je typické zachování tohoto druhu v pelitických sedimentech (Chlupáč 1966). Pravá část glabely je nasunuta na axis a pravý lícní trn je částečně podsunut pod trupem. Obě volné líce jsou odsunuty posteriorně až na sag. úroveň čtvrtého trupového článku. Glabelární rýhy a okcipitální prstenec jsou u tohoto taxonu obecně velmi nevýrazné. Thorax je složen z devíti širokých pleuronů a konvexní osy (axis). Konvexní pygidium má subtriangulární obrys s úzkým okrajovým lemem.

Při srovnání s artikulovanými jedinci příbuzného druhu *Spinibole (S.) ruethenensis* Hahn & Hahn, 1969, je kompletní exoskeleton *S. (S.) olgae* výrazně užší, celkový obrys cephalonu je výrazněji semieliptický a přední glabelární lalok není výrazně konvexní. U *S. (S.) ruethenensis* směřují lícní trny směrem k pygidiu, zatímco u *S. (S.) olgae* jsou zahnuté posterolaterálně. Pokud lze na základě dosti nepříznivě zachovaného typového materiálu dalšího příbuzného druhu – *S. (S.) sugambra* Brauckmann, 1974 – studovat vzájemnou morfologickou podobnost, je blízký *S. (S.) olgae* především úzkým, méně klenutým předním glabelárním lalokem.

Autekologie zástupců podrodu *Spinibole (Spinibole)* Chlupáč, 1966

Dosud neexistuje žádná souborná práce o autekologii karbonských trilobitů. Tuto problematiku však diskutovala celá řada autorů (Hahn – Hahn 1993, Owens – Tilsely 1995, Brauckmann 1978, Rak – Aubril 2009). Zástupci již

zmíněného podrodu mají ploché lícni trny, plochý preglabellární lalok a zadní část osy na pygidia.

V neposlední řadě je třeba uvést i úplnou redukci očí. Hypostom byl u zástupců uvedeného taxonu s největší pravděpodobností natantní. Na základě všech těchto znaků lze konstatovat, že zástupci podrodu žili s největší pravděpodobností zahrabáni v substrátu na mořském dně ve větších hloubkách (pravděpodobně až do dysfotické zóny) a jejich plochá morfologie exoskeletonu jim napomáhala ve snazším pohybu pod úrovní dna a v zahrabávání se do bahni-
tého substrátu.

Závěr

Zástupci rodu *Spinibole* se vyskytují ve spodním karbonu Evropy:

Spinibole (Spinibole) olgae Chlupáč, 1966 – spodní visé (cu IIγ-δ), Březina, Zbrašov u Hranic na Moravě,

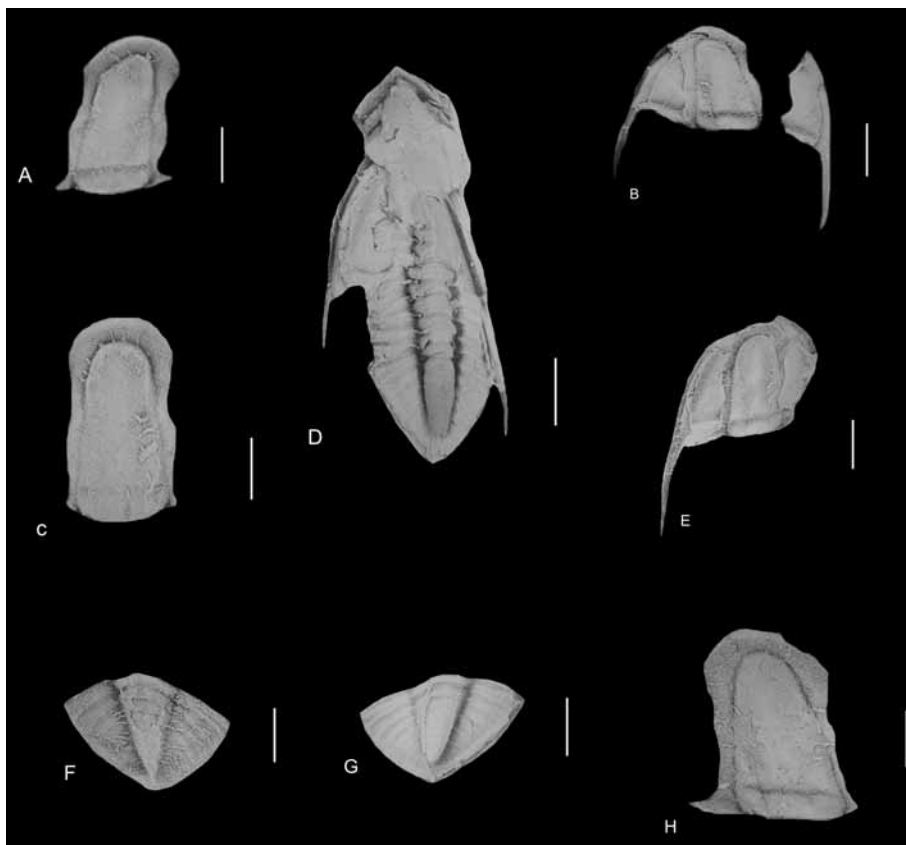
Spinibole (Spinibole) ruethenensis Hahn & Hahn, 1969 – spodní visé (cu IIδ), Sauerland, Harz, Německo,

Spinibole (Spinibole) sugambra Brauckmann, 1974 – spodní visé? (cu II? γ, Aprath, Německo,

Spinibole (Spinibole) sp. Gandl, 1985 – spodní visé, Ovi-
eda, jihozápadní Portugalsko.

Další trilobitový material, pocházející z vrstev náležících stupni cu II/III z Hesenska (Německo), popsali Hahn a Brauckmann (1984: 169–170, obr. 6) jako ?*Spinibole (Spinibole) sp.* (Hahn – Brauckmann 1992, 94, příl. 1, a Hahn – Hahn 1993, 84).

Typická trilobitová asociace – plně srovnatelná s asociací popsanou Chlupáčem (1966) – byla nalezena během zmíněných terénních výzkumů v okolí obce Březina. Nově popsaná lokalita se nachází na opačném konci obce, faunisticky ale odpovídá typové lokalitě. *Chlupacula (Chiides) moravica* (Chlupáč, 1956), původně popsaný jako „*Drevermannia*“ *moravica* Chlupáč, 1956, později sloučen s rodem *Lichanocoryphe* Owens & Tilsley, 1995, nově ho přearadili Hahn a Hahn (2002); *Archegonus (Phillibole) habena* Owens & Tilsley, 1995 (= „*Cyrtosymbole (Macrobale)*“ aff. *blax* Richter & Richter, 1951 (viz Chlupáč 1966); *Archegonus (Phillibole)? sp.* a *Liobole (Liobole) glabra proxima* Chlupáč, 1966. Kromě zmíněné trilobitové asociace byla při výzkumech nalezena také doprovodná fauna izolovaných misek brachiopodů a kolumnálií krinoidů.



Obr. 3. *Spinibole (Spinibole) olgae* Chlupáč, 1966. Artikulovaný exoskeleton (SR 1), Březina – Moravský kras. Měřítko 2 mm.

Poděkování. Děkujeme především prof. C. Brauckmannovi (Clausthal – Zellerfeld, Německo), dr. R. Lerosey-Aubrilovi (Clermont, Francie, Senckenberg – Německo) a doc. Oldřichu Fatkovi (Univerzita Karlova v Praze) za jejich cenné komentáře k manuskriptu a pomoc při studiu a srovnávání jednotlivých taxonů. Dále děkujeme Grantové agentuře AVČR za poskytnutí finanční pomoci prostřednictvím grantového projektu č. 42-201 598 a grantu MSM 0021620855.

Literatura

- BRAUCKMANN, C. (1974): Neue Trilobiten aus dem Kulm von Aprath bei Wuppertal (Unter-Karbon, Rheinisches Schiefer-Gebirge). – Geol. Paläont. 8, 113–117.
- BRAUCKMANN, C. (1978): Beiträge zur Kenntnis der Unter-Karbonischen Trilobiten-Fauna von Aprath, Bergisches Land, 3: Die Cyrtosymbolinae mit geblähten Wangen-Stacheln (Trilobita; Dinantium bis Namurium). – Senckenberg. Iethaea 59, 1/3, 137–203.
- CRHA, J. (1987): Závěrečná zpráva Mokrá II. — MS GPB.
- GANDL, J. (1985): Trilobites from the Upper Carboniferous of the Cantabrian Mountains (NW-Spain) and their biostratigraphical significance. – Congr. Intern. Stratigr. Géol. Carbon 2, 501–507.
- HAHN, G. – BRAUCKMANN, C. (1984): Zur Kenntnis Ober-Devonischer Trilobiten aus dem Bergischen Land. – Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 37, 116–124.
- HAHN, G. – BRAUCKMANN, C. (1992): Die Trilobiten der belgischen Kohlenkalkes (Unter-Karbon), Nachträge, 1. – Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 45, 122–126.
- HAHN, G. – HAHN, R. (1969): Kulm-Trilobiten von Nehden und Rütthen (Sauerland). – Senckenberg. Iethaea 50, 4, 273–289.
- HAHN, G. – HAHN, R. (1993): Trilobiten aus dem Karbon von SE-Alaska, Teil 2. – Geol. Paläont. 26, 99–133.