

Floating algae of the genus *Krejiella* as probable hosts of epiplanktic organisms (Dobrotivá Series, Ordovician; Prague basin)



Řasy rodu *Krejiella* jako pravděpodobní hostitelé epiplanktonních organismů (dobrotivské oddělení, ordovik; pražská pánev) (Czech summary)

(1 text-fig., 4 plates)

VLADIMÍR HAVLÍČEK¹⁾ - JIŘÍ VANĚK²⁾ - OLDŘICH FATKA³⁾

¹⁾ Jihozápadní III, 1216, 141 00 Praha 4

²⁾ Martinovská 21, 190 00 Praha 9

³⁾ Český geologický ústav, Malostranské nám. 19, 118 21 Praha 1

Presented January 4, 1993

The black-shale lithofacies of the Dobrotivá Formation, exposed south of the Šárka fault (northern part of Prague), lacks almost completely the bottom dwelling organisms but has yielded numerous nectic (e.g. trilobites of cyclopygid biofacies), planktic (graptolites), and epiplanktic invertebrates in association with numerous thalli of *Krejiella* (noncalcareous algae). Judging from densely crowded shells of minute brachiopods arranged in long rows, we suppose that they lived attached to the robust thalli of *Krejiella*; also the miomerid trilobite *Corrugatagnostus* and early growth stages of *Zeliszella*, often found in long rows, inhabited the algal thalli and lived above the sea floor.

Introduction

In the northern part of Prague, new sub-surface excavations discovered a peculiar set of pelagic associations in the black-shale lithofacies of the Dobrotivá Series (about lower-middle Llandeilo). At Veleslavín (Praha-6), the main sewerage tunnel (called D-3) cuts obliquely the upper part of the Šárka Shale, Skalka Quartzite, and the lower part of the Dobrotivá Shale, all dipping about 45° southwards. In the area between Veleslavín and Dolní Liboc (both Praha-6), south of the Šárka brook, the tunnel runs nearly parallel with the bedding planes. The most interesting part of the profile is the sequence in the lower part of the Dobrotivá Shale that has yielded several graptolites such as "*Glyptograptus*" *terretiusculus* (His.), *Ptilograptus* sp. and *Dendrograptus* sp. (determined by Dr. J. Kraft).

The Liboc-Veleslavín area clearly differs from the Vokovice area, located north of the Šárka fault, in composition of benthic and pelagic associations. According to Havlíček - Vaněk (1990), the Dobrotivá Series at Vokovice has yielded the "slope" association confined to a lateral transition of the quartzitic sequence into a deeper-water, black-shale lithofacies. The "slope" association, consisting mainly of endobenthic and nectobenthic trilobites, carroids, hyolithids, and bivalves, was assigned by Havlíček - Vaněk (1990) to the *Placoparia* Community.

On the other hand, the Liboc-Veleslavín area, occurring south of the Šárka fault, is distinguished by alternation of sequences dominated by pelagic elements with sequences which have yielded various stocks of bottom dwelling animals. It is then evident that some benthic organisms were able to survive in the poorly oxygenated environment of the black-shale lithofacies at least in short time-spans due to slight variations in the living conditions. In the following text, we deal with the black-shale sequence lacking the bottom dwelling animals, whereas the shales containing the low-diversity but high-diversity *Placoparia* benthic assemblage are not the matter of our investigation.

In the Liboc-Veleslavín area, the black shales overlying the Skalka Quartzite (lower Dobrotivá Series) lack almost completely the bottom dwelling animals because of the soft-bottom, deeper-water, and oxygen deficient environment. In spite of the considerable paucity of the benthic organisms, the invertebrates are rather common in the black shales. This matter can be explained by the fact that most invertebrates lived above the sea-bottom in various types of nectic (e.g. the cyclopygid biofacies), planktic (graptolites), and epiplanktic associations (e.g. the *Paterula* and allied communities).

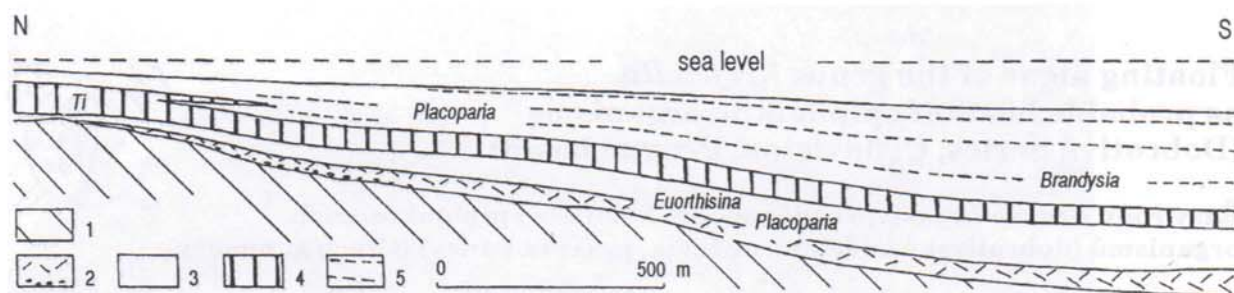


Fig. 1. Section showing distribution of the *Euorthisina*-*Placoparia*, *Placoparia* and *Tigillites* (Ti) benthic communities, and the main occurrence of the epibenthic *Brandysia* and other epibenthic invertebrates. Inferred state at the end of the Dobrotivá Series. 1 - Upper Proterozoic; 2 - Volcanoclastic sequence; 3 - Šárka Shale; 4 - Skalka Quartzite; 5 - Dobrotivá Shale.

Brachiopods

The brachiopods are extremely rare at Vokovice (north of the Šárka fault), but rather abundant in some sequences of the Libec-Veleslavín area. A surprising matter is the fact that no brachiopod species found at Veleslavín is a typical benthic element. Owing to unfavourable living conditions (see above), the brachiopods lived above the sea bottom being attached to fixed or floating thalli of *Krejiella* (noncalcareous algae). This supposed mode of life is evident from the fact that the brachiopod shells are often aligned in long, narrow to moderately broad rows, thus retaining their original living position after the algal thalli, together with brachiopod colonies, had fallen down to the muddy sea floor. This idea was already published by Havlíček (1967), Bergström (1968), and Havlíček - Vaněk (1990), although the supposed algal hosts have never been recovered. The Libec-Veleslavín area, however, has yielded not only the brachiopod shells arranged in long rows but also the rather robust thalli of *Krejiella* in association with the shelly fauna. The axial fragments of *Krejiella*, although never complete, are over 200 mm long and 10-20 mm broad, always flattened by pressure, with well preserved scars in a spiral arrangement on surface. *Krejiella* was originally believed to have occurred near the former shore-line as a partly emergent or even a land plant (Obrhel 1968). According to our interpretation, this algal genus is a seaweed either attached to the substrate by its rhizomic part (not discovered in our material) or floating in the photic zone (if lacking the rhizomic part). The robust parts of *Krejiella* were colonized by larvae of various animal groups which, due to their considerable size and weight in adult growth stages, may have been the cause why the overweighted

thalli have sunk to the sea floor.

In the Dobrotivá Series, the *Paterula circina* Community involves both the shells living above the sea floor in algal growths (=suprabenthic association), or the shells attached to the floating sea-weed (including the robust thalli of *Krejiella*) (=epibenthic associations; Havlíček - Vaněk, 1990). In the Libec-Veleslavín area, *Paterula circina* Havl. is accompanied by numerous specimens of *Benignites primulus* (Barr.) and *Brandysia benigna* Havl., both found either as solitary valves (mostly late adult specimens), or in long rows of closely accumulated, always articulated open shells. Each colony consists exclusively of specimens of the same size and age; not rare are the colonies of very young, post-larval specimens 1.0-1.4 mm wide never in association with adult specimens. This fact indicates that each algal host was colonized suddenly by one generation of larvae originating at the same time of spawning. The largest colony included in our material consists of 52 mostly open shells of *Benignites primulus* (Barr.) crowded in a gently curved row 11.5 mm long and 0.6-0.8 mm broad (see pl. II, fig. 5).

Unlike the monospecific associations of the Libec-Veleslavín area, the long rows of invertebrates in other places of the Prague basin contain a mixture of various animal groups; for example, Havlíček (1977) mentioned an association of *Brandysia benigna* Havl., *Tropidodiscus* (*Peruniscus*) *pusillus* Barr., *Eumorpholites* (*Gamalites*) *hanusi* Marek, and small *Redonia*, all aligned in a rather long row in a clayey carbonate concretion in the lower part of the black-shale sequence (Dobrotivá Formation, Brandýs nad Labem).

Interesting matter is the ontogeny of

Brandysia benigna Havl. and *Benignites primulus* (Barr.). All growth stages of *Brandysia* (including the smallest shells) display a short but strikingly high median septum never extending from the cardinal process (see pl. II, fig. 4), thus differing from a similar genus *Septorthis* Hints (lower Caradoc, Baltic Regions; Hints 1973) the median septum of which supports the cardinal process.

By contrast to *Brandysia*, the young brachial valves of *Benignites primulus* (Barr.) have no sign of a mid-ridge or of an elevated visceral platform. These features appear as late as in the late adult growth stages.

Another rather frequent brachiopod is the lingulid *Rafanoglossa impar* (Barr.) tending to form long rows similar to those of *Brandysia* and *Benignites* (see pl. II, fig. 1). For this reason, the epiplanktic mode of life can also be accepted for the small, elongate-oval shells of *Rafanoglossa impar* (Barr.) in spite of the fact that some species of *Rafanoglossa* (e.g. *R. leiskoviensis* (Barr.), Králův Dvůr Formation) display rather large, parallel-sided shells well adapted for life in burrowings. This mode of life in *R. leiskoviensis* can be deduced from findings of complete shells hidden in the sediment (claystone) in their original life position, i.e. nearly vertical to the bedding planes.

It is worth to note that the shells of *R. impar* (Barr.) arranged in long, straight rows, were discovered also beyond the Liboc-Veleslavín area at Hercovka (Prague territory, black-shale lithofacies, Dobrotivá Series) by Čech (1977), who described them under the name *Lingulella* sp.

Aegiromena cf. *praecursor* (Havl.), "*Ptychopeltis*" sp. (= *Schizocrania*? sp.), and *Rafanoglossa trimera* (Barr.) are exceptional elements in the black-shale lithofacies at Veleslavín; for this reason, their life strategies are questionable.

Trilobites

In the black-shale sequence with strongly reduced benthic elements, the trilobites are not abundant. In the Liboc-Veleslavín area, most of them can be assigned to the cyclopygid biofacies that involves the nectic predators of the *Cyclopygidae*. At Veleslavín, the most common is *Degamella princeps* (Barr.) occurring in all growth stages and in various types of preservation, including complete exoskeletons. Rare cyclopygids are *Cyclopyge bohemia* Marek (several pygidia, very rare cephalons)

and *Emmrichops planicephalus* Marek (pygidia, cranidia, whole cephalons, exceptionally complete exoskeletons).

Another nectic trilobite is *Parabarrandia crassa* (Barr.) attaining up to 430 mm in length. Its giant size and distinct muscle scars indicate that *Parabarrandia* was probably a predator.

In the Liboc-Veleslavín area, the rare trilobites *Ellipsotaphrus monophtalmus* (Klou.) and *Selenopeltis* sp. can also be assigned to the nectic elements.

Another ecologic type is formed by the group of epiplanktic trilobites. At Veleslavín, *Corrugatagnostus morea* (Salter) often occurs in rather long rows; according to Příbyl - Vaněk (1976), this type of occurrence indicates that several Ordovician agnostids lived on seaweed. After the algal thalli had sunk to the sea floor, the agnostid colonies retained their original living position in long rows, thus recalling the way of occurrence of the brachiopods *Brandysia* and *Benignites*. Judging from a spinose exoskeleton and small size, *Dindymene plasi* Kielan should be considered as an epiplanktic element; this species is extremely rare in black shales at Veleslavín.

Interesting trilobite is *Zeliszella oriens* (Barr.) the meraspid and early holaspid growth stages of which are often aligned in long rows comparable to those of *Brandysia* and *Benignites*, whereas the late adult specimens are never grouped in rows or clusters. For this reason, we suppose that the early growth stages of *Zeliszella* inhabited the algal growths and lived above the sea floor. After the algal thalli had sunk to the sea floor, the adult specimens left them to become nectobenthic elements. We are fully aware that our idea needs further supporting data though we encountered analogous trilobite occurrences also in other formations (e.g. in the claystones of the Kralodvor).

At Veleslavín, the fully grown holaspid specimens of *Zeliszella oriens* (Barr.) are often preserved as complete exoskeletons (pl. III, fig. 1), sometimes in a typical resting position with a moderately curved thorax and considerably bent both the cephalon and the pygidium. Further, our collection includes several typical exuviae and disarticulated specimens. It is worth to note the surprising variation in size of eyes depending probably on environment. The size of eyes by itself seems to be no reliable feature to distinguish separate species and subspecies among the *Zeliszellinae*.

Other nectobenthic trilobites are rare at Veleslavín; we have found only sporadic remains of *Nobiliasaphus repulsus* (Př. and Vaněk), *Nankinolithus praecedens* (Klou.), *Eoharpes benignensis* (Barr.), and *Pateraspis* cf. *parifin* Šn. Even so sporadic is the endobenthic trilobite *Placoparia zippei* (Boeck).

At Veleslavín, the endobenthic and nectobenthic trilobites are elements of the *Placoparia zippei* Community confined to a layer (or several layers?) above the sequence with the strongly reduced sessile and vagrant elements studied by us in the preceding text.

Algae

The black-shale sequence has yielded numerous, rather robust thalli which we consider as carriers of epiplanktic invertebrates. The axial surface of the thalli is covered with numerous distinctive papillae, elongate parallel to the axis, and arranged in a roughly spiral pattern; the places, where the papillae were shared off, are formed as almond-shaped holes. The thalli collected at Veleslavín should be assigned to *Krejciella putzkeri* Obrhel. This species was originally based by Obrhel (1968) on two fragments coming from the Dobrotivá Formation and believed to present a dry land plant. From the morphological point of view, the fragments of *Krejciella* are not distinguishable from the Middle Cambrian genus *Margaretia* Walcott (type species: *M. dorus* Walcott, Burgess Shale; Walcott 1931).

Recent revision of *Margaretia*, made by

Conway Morris – Robison (1988) and a recently gathered material of *Krejciella* can help us to compare both the genera. The thallus of the Cambrian genus consists of two main morphological parts, i.e. 1) the prostrate rhizome, and 2) the tubular, erect and branching axes. On the other hand, the Ordovician *Krejciella* is based only on the axial fragments; neither branching axes nor rhizomic compression have been found in the Bohemian *Krejciella*; for this reason, it is not sure if *Margaretia* and *Krejciella* are congeneric. Conway Morris – Robison (1988) supposed the presence of a long rhizome producing multiple, long, and well-differentiated photosynthetic axes.

Morphology of *Krejciella* corresponds to axial fragments of the genus *Margaretia* and should be assigned to the noncalcareous algae recently interpreted by Conway Morris and Robison (1988) as *Chlorophyta* (not a dry land *Lycophyta* as proposed by Obrhel 1968).

As the Bohemian material involves only the axial fragments, two interpretations of gross morphology and general habit of the thallus are possible. 1) *Krejciella* had originally a rhizomic part of the thallus which has not been preserved in the Dobrotivá black shale, and could be considered as an attached algal species. 2) The thallus of *Krejciella* consisted only of axial parts which were floating in the photic zone of the water column. An additional material is needed to solve the mode of life of *Krejciella*.

Translated by the authors

References

- Bergström, J. (1968): Upper Ordovician brachiopods from Västergötland, Sweden. – *Geologica et Palaeont.*, 2, 1–35. Marburg.
- Čech, S. (1977): Fauna dobrotivského souvrství (ordovik) z příležitostných odkryvů v Praze. – *Čas. Nár. Muz., Odd. přírodověd.*, 144 (za r. 1975), 89–92. Praha.
- Conway Morris, S. – Robison, R. A. (1988): More soft-bodied animals and algae from the Middle Cambrian of Utah and British Columbia. – *Paleont. Contrib. Kansas Univ.*, 122, 1–48. Kansas.
- Havlíček, V. (1967): Brachiopods of the suborder Strophomenida in Czechoslovakia. – *Rozpr. Ústř. Úst. geol.*, 33. Praha.
- (1977): Brachiopods of the order Orthida in Czechoslovakia. – *Rozpr. Ústř. Úst. geol.*, 44. Praha.
- Havlíček, V. – Vaněk, J. (1990): Ordovician invertebrate communities in black-shale lithofacies. – *Věst. Ústř. Úst. geol.*, 65, 223–236. Praha.
- Hints, L. (1973): New orthocean brachiopods from the Middle Ordovician of the East Baltic area and Sweden. – *Izv. Akad. Nauk. Est. SSR, Ser. Chim. Geol.*, 22, 248–255. Tallin.
- Obrhel, J. (1968): Neue Pflanzenfunde im mittelböhmischem Ordovizium. – *Věst. Ústř. Úst. geol.*, 43, 463–464. Praha.
- Příbyl, A. – Vaněk, J. (1976): Palaeoecology of Berounian trilobites from the Barrandian area. – *Rozpr. Čs. Akad. Věd, Ř. mat.-přír. Věd*, 86 (5), 3–40. Praha.
- Walcott, C.D. (1931): Addenda to description of Burgess shale fossils. – *Smith. Misc. Coll.*, 85 (3), 1–46. Washington.

Řasy rodu *Krejiella* jako pravděpodobní hostitelé epiplanktonních organismů (dobrotivské oddělení, ordovik; pražská pánev)

Černé břidlice dobrotivského souvrství, vystupující jižně od šáreckého zlomu (severní část Prahy), téměř zcela postrádají bentózní faunu, avšak obsahují četné nektonní (kupř. cyklopygidní trilobity indikující cyklopygidní biofacii), planktonní (graptolity) a epiplanktonní organismy ve společnosti zbytků řasy *Krejiella*. Vzhledem k tomu, že velmi drobné a hustě nahloučené schránky brachiopodů jsou uspořádány do dlouhých řad, předpokládáme, že brachiopodi byli během života přichyceni na osy řas rodu *Krejiella*, tedy že žili nade dnem tehdejšího moře. Epiplanktonní způsob života je předpokládán u druhů *Rafanoglossa impar* (Barr.), *Benignites primulus* (Barr.) a *Brandysia benigna* Havl.

Rovněž miomeridní trilobit *Corrugatagnostus morea* (Salter) a mladá růstová stadia polymeridního trilobita *Zeliszella oriens* (Barr.) tvoří dlouhé, obvykle rovné řady; předpokládáme, že i oni se usazovali na řasách a žili nad povrchem dna tehdejšího moře.

Explanation of plates

Photographs by V. Vokáč (pls. I, II/2-4, III/1), O. Malina (pl. II/1, 5, III/2) and V. Skala (pl. IV), all specimens deposited in the Museum at Rokycany.

Plate I

1. A row of young shells of *Brandysia benigna* Havl.; OMR VH-8060b, x 4.2.
2. A part of a long row consisting of closely accumulated specimens of *Brandysia benigna* Havl. preserved mostly as external moulds of articulated, open shells of an early growth stage; all of the same size (age); OMR VH-8060a, x 4.5.
3. Another accumulation of shells of *Brandysia benigna* Havl. (part of a long row); all shells very young, mostly articulate, open, preserved as internal moulds; OMR VH-8060b, x 5.8.

Plate II

1. A straight row of shells of *Rafanoglossa impar* (Barr.); OMR VH-8709b, x 2.3.
2. Young, mostly open shells of *Brandysia benigna* Havl. arranged in an arcuate row; OMR VH-8060a, x 3.7.
3. *Brandysia benigna* Havl.; internal mould of a late adult pedicle valve showing vascula media; OMR VH-8032, x 7.5.
4. *Brandysia benigna* Havl.; internal mould of a late adult brachial valve showing its muscle field in an archaic, *Ranorthis*-type arrangement; median septum does not support the cardinal process, OMR VH-5200, x 7.7.

Plate III

1. *Zeliszella oriens* (Barr.); complete holaspid exoskeleton and several disarticulated specimens on a bedding plane; OMR 56002, x 4.0.
2. *Zeliszella oriens* (Barr.); early holaspid growth stages arranged in a straight row; OMR 56001, x 2.0.

Plate IV

- 1., 2. *Krejiella putzkeri* Obrhel; two axial parts with distinct papillae; OMR 56003, x 1.5.

RECENZE

J. Pašek - M. Urban: **The tectonic evolution of the Plzeň Basin (Upper Carboniferous, West Bohemia): a review and reinterpretation.** - Folia Mus. Rer. natur. Bohem. occident., Geol. 32, 56 str. Plzeň, 1990.

S ročním zpožděním oproti v tiráži uvedenému datu vydalo Západočeské muzeum závažnou publikaci J. Paška a M. Urbana, která přináší nový pohled na tektoniku plzeňského karbonu. Současně je podnětem k zamýšlení nad existencí obdobných fenoménů i v dalších našich uhlonosných pánvích, jichž se autoři ve své práci okrajově dotýkají. Práce je rozvržena do pěti kapitol a závěru a doprovází ji poměrně hojná grafika.

Po úvodu podávají její autoři stručný, ale vcelku výstižný přehled o vývoji názorů na charakter sedimentace a tektonickou stavbu plzeňské pánve. Jádrem práce jsou další dvě kapitoly - 4. kapitola věnovaná analýze zlomů v této pánvi a kapitola 5., pojednávající o vývoji tektoniky v plzeňské

pánvi a jejím vztahu k vývoji permokarbonických pánví Českého masívu. V úvodu 4. kapitoly autoři přiznávají, že se vzhledem ke špatné odkrytosti terénu jejich práce opírá pouze o velmi málo přímých pozorování, jimiž mohou doložit svoje vývoje. Přesto přinášejí zásadní změnu v pohledu na tektoniku plzeňské pánve a nepochybně i dalších svrchnopaleozoických pánví v Českém masívu. Třídí zlomy podle směrů (SZ-JV až SSV-JJZ, SSZ-JJV až SSV-JJZ, SV-JZ a V-Z) i podle míry jejich uplatnění ve třech etapách vývoje karbonu (westphalu C, westphalu D až stephanu B a stephanu C). Až potud s autory práce víceméně souhlasím. Hlavní kámen úrazu vidím v jimi interpretované převaze některých směrů zlomů v různých časových intervalech (k těmto závěrům mají opravdu malý počet měření i měřených bodů) a především v kladení důrazu na horizontální pohyby. Ve westphalu C jsou to dextrální zlomy směru SZ-JV (jejich aktivita se předpokládá ještě v další etapě až do stephanu B) a méně časté sinistrální pohyby směru SSV-JJZ. Ty se naopak měly znovu uplatnit ještě ve třetí etapě

vývoje, tj. ve stephanu C. Nepochybuji o možném výskytu horizontálních pohybů na Plzeňsku. Sám jsem jeden takový zlom popsal ze sloje v nýřanských vrstvách na dole Dobré štěstí (Pešek 1983). Pašek s Urbanem objevili další 2 nebo 3 takové zlomy, vesměs v Plzni nebo v jejím bezprostředním okolí, v sedimentech kladenského souvrství. Myslím však, že by si tak závažné novinky zasloužily podstatně podrobnější popis lokalit. V případě radčického defilé postrádám citaci práce Čtveráčka (1984), který je detailně studoval. Lokality označené Plzeň – Košutka a zejména Plzeň – Bílá Hora dovolují pouze hrubý odhad, odkud pocházejí tato důležitá zjištění. Vzhledem k tomu, že i autoři recenzované práce našli na Plzeňsku pouze několik zlomů, u nichž prokázali horizontální posuny, je třeba tyto jevy i nadále považovat za spíše výjimečné. Co mi však na této publikaci vadí nejvíce, je suverenita, s jakou jsou geologické veřejnosti předkládány závěry, které však vycházejí převážně z nedoložených předpokladů nebo z možných analogií s jinými územími (viz např. analogie údajných horizontálních pohybů ve stephanu C na Plzeňsku a v blanické brázdě a objasnění důvodů, proč se vyskytuje línské souvrství v západních Čechách pouze v izolovaných krátech). Zde lze podle názoru recenzenta jednoznačně doložit, že jde o projevy postsedimentární poklesové tektoniky a nikoli o výsledek horizontálních posunů, kterými Pašek s Urbanem objasňují možnost výkladu primární izolovanosti reliktní permokarbonu v blanické brázdě. V recenzované publikaci se dále hovoří o rotaci tlaků, vyvolávajících několikerou změnu

orientace výše uvedených zlomových linií. Autoři práce se též zmiňují o významném pootočení sudetského svrchního paleozoika vůči karbonu středoevropské oblasti podél labského lineamentu (ponechme stranou otázku existence nebo alespoň aktivity této struktury v karbonu, kterou nelze ničím doložit). Za hlavní doklad této rotace berou rozdílné výsledky Krsových paleomagnetických měření v těchto oblastech. Poukazyval na ně již Krs (1969) a vysvětloval, že jde "nejpravděpodobněji" o rozdíly v "plastické deformaci hornin". Pašek s Urbanem (1990) je považují za důkaz správnosti svých předpokladů, ale vůbec se nezamýšlejí nad tím, že existuje 9° odchylka mezi deklinací spodnopermských hornin v Podkrkonoší a svrchním karbonem ve vnitrosudetské pánvi. Přitom "průměrné rozdíly v divergenci paleomagnetických směrů za cca 10 miliónů let činí asi 2° a v rotaci za totéž období méně než 3° pro Euroasii" (Krs 1969).

Recenzovanou práci považují za velmi závažnou. Je to pokus o nové objasnění stavby nejen plzeňské pánve. Abychom ho však mohli brát opravdu vážně, stačilo by, aby autoři místo publikování pěti starých tektonických schémat plzeňského karbonu od různých autorů předložili vlastní tektonickou mapu pánve a několik řezů. Stejně tak mohli své horizontální posuny zakreslit do map vyrubaných slojí. Tím by jednoznačně doložili správnost svých předpokladů a nebylo by o čem diskutovat.

Jiří Pešek

H. Kowalski: *Trilobiten. Verwandlungskünstler des Paläozoikums. Ein unorthodoxer Streifzug durch das Reich der Dreilapper.* – 160 str. Goldschneck-Verlag Werner K. Weidert, Korb, 1992.

V témže roce jako obsažná Whittingtonova kniha o trilobitech (recenze v ČMG roč. 37, č. 4) přichází i německá literatura s publikací cele věnovanou trilobitům. Nakladatelství Goldschneck, které slouží především široké obci sběratelů a hobby-paleontologů, vydalo skutečně reprezentativní a zatím nejatraktivněji vybavenou knihu, jejíž zaměření vyplývá i z překladu podtitulů: "Trilobiti – paleozoičtí mistři proměn – neortodoxní procházka říší trojlaločnků". Je zřejmé, že kniha je určena hlavně těm, kdo v trilobitech nevidí jen předmět studia, ale mají k nim citový, sběratelský a estetický vztah.

Úvodní části o historii výzkumů, systematické, stratigrafické rozšíření, morfologii a postmortálních změnách krunýřů trilobitů jsou jen velmi stručné. Jádro knihy tvoří systematická část, v níž jsou po jednotlivých řádech a příp. podřádech popsáni a vyobrazeni vybraní zástupci. Jednotlivé druhy jsou vybrány skutečně pečlivě, se zřejmým cílem zachytit neobyčejnou morfologickou pestrost trilobitů. Setkáváme se zde s trilobity nejrozličnějších světových oblastí – početně jsou zastoupeni zvláště trilobiti čeští, vedle nich však i severoevropské, americké a zejména obdivuhodně vypracované a úplné exempláře z marockého paleozoika (hlavně devonu). Právě marockí trilobiti, kteří z největší části dosud nebyli vědecky zhodnoceni, patří k paleontologickým skvostům, a Kowalského kniha je vlastně jejich prvním soubornějším obrazovým uvedením do evropské literatury.

Čeští trilobiti z oblasti Barrandienu jsou zastoupeni velmi početně a kniha názorně dokumentuje jejich význam. Popsány a vyobrazeny jsou české druhy *Condylopyge rex*, *Corrugatagnostus perrugatus*, *Paradoxides gracilis*, *P. mi-*

nor, *P. carens* (autor zřejmě neuznává rod *Hydrocephalus*), *Ellipsocephalus hoffi*, *Conocoryphe sulzeri*, *Ptychoparia striata*, *Sao hirsuta*, *Agraulos ceticephalus*, *Cyclopyge redi-viva*, *Pricyclopyge binodosa binodosa*, *Ellipsotaphrus monophthalmus*, *Ectillaenus katzeri*, *Thysanopeltella clementina*, *Paralejurus brongniarti brongniarti*, *Aulacopleura konincki*, *Lioharpes venulosus*, *Deanaspis senftenbergi*, *Deiphon forbesi*, *Cheirurus insignis*, *Placoparia zippei*, *Sphaerexochus mirus*, *Staurocephalus murchisoni*, *Reedops sternbergi*, *Dalmanitina socialis*, *Dicranopeltis scabra*, *Miraspis mira*, *Odontopleura ovata*, *Selenopeltis inermis*, *Chlustinia kayserlingi* a některé další druhy, které jsou známy od nás, ale v knize zastoupeny exempláři z Maroka. Popisy se omezují na základní znaky a neztrácejí přehlednost.

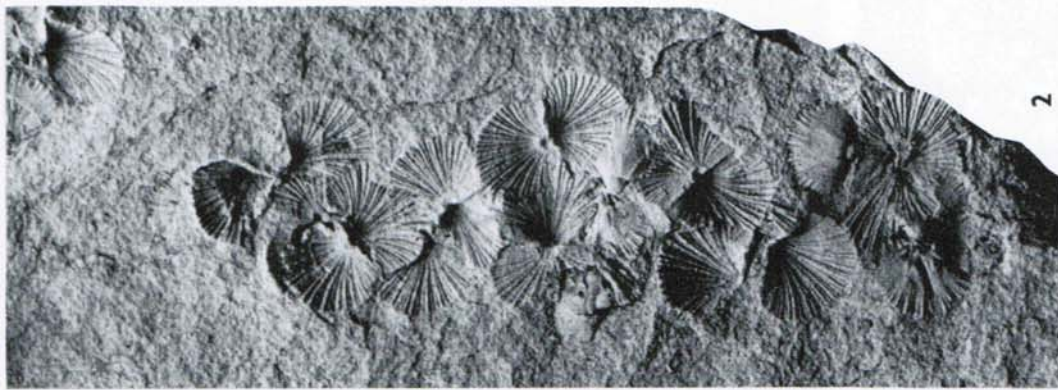
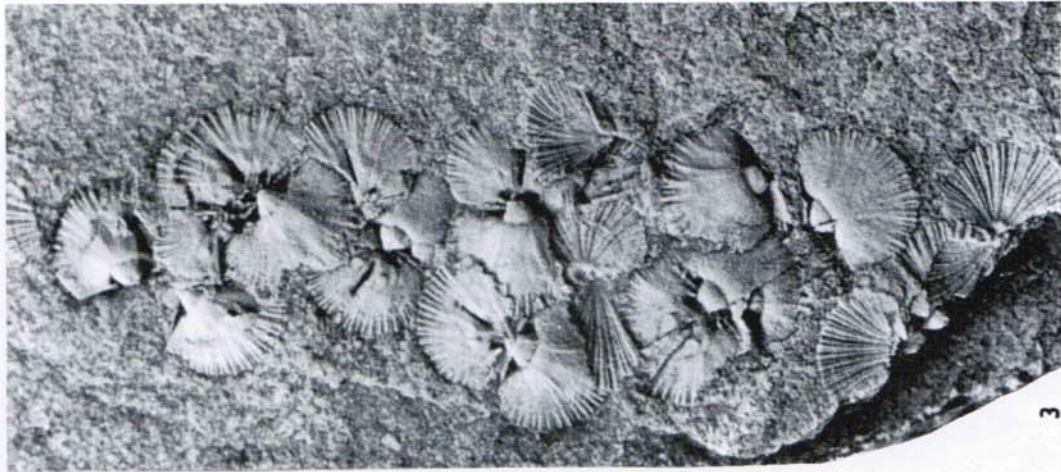
Závěrečnou část knihy tvoří souhrn o způsobu života trilobitů, systematický přehled popsáných rodů a nepřilíš obsáhlý výčet literatury, v němž jsou poměrně hojně uvedeny i práce českých autorů.

Obrazové vybavení knihy je tak bohaté a atraktivní, že místy poněkud potlačuje text. Obrazy jsou velmi různorodé a vedle vzorných černobílých fotografií jsou hojně využívány původní, i z různých pramenů přejaté kresby. Přítažlivou novinkou v evropské trilobitové literatuře jsou velké barevné fotografie, které nejsou jen atraktivní dekorací, ale dávají velmi názornou představu o způsobu zachování a fosilizaci.

I když je kniha určena především sběratelům a milovníkům zkamenělin, k nimž patří i sám autor dříve, jde o knihu zajímavou i pro odborníky (zejména obrazovou fotografickou částí a prezentací marockého materiálu). Kniha zachycuje skutečně reprezentativním způsobem tvarovou bohatost trilobitů a jistě potěší zájemce o trilobity na všech úrovních.

Ivo Chlupáč

V. Havlíček - J. Vaněk - O. Fatka: Floating algae of the genus *Krejciella* .. (Pl. I)



V. Havlíček - J. Vaněk - O. Fatka: Floating algae of the genus *Krejiella* .. (Pl. II)



V. Havlíček - J. Vaněk - O. Fatka: Floating algae of the genus *Krejiella* .. (Pl. IV)



1

2



V. Havlíček - J. Vaněk - O. Fatka: Floating algae of the genus *Krejciella* .. (Pl. III)



1

2

