

pestré společenstvo, avšak již při jeho předběžném posouzení lze konstatovat, že jeho součástí jsou i taxony doposud z naší křídly neuváděné, případně i taxony zcela nové.

Jedním z nich je i druh, který celkovým habitem své levé misky (ploché pravé misky nebyly zjištěny) upomíná na výše zmíněnou ústřici druhu *Gryphaeostrea canaliculata* (J. SOWERBY), avšak některými znaky se od ní výrazně odlišuje. V první řadě jsou to výrazně větší rozměry misek, jejichž délka může dosahovat i 50 mm. Celkový tvar misky je výrazně ovlivněn zvlněným postranním křídlem, které v její posterodorzální části vyběhá široce do strany. Jeho přítomností miska nabývá čtvercový obrys, někdy dokonce délka misky převažuje nad výškou. Zvlněné křídlo vytváří na vnějším povrchu misky výrazný sulcus. V jeho bezprostředním sousedství se zdvíhá protáhlý kýl, který probíhá středem misky od jejího vrcholu až ke spodnímu okraji. Směrem k zadnímu okraji misky je strmější, směrem k okraji přednímu se zdvíhá povlovně. Vnější skulpturu tvoří listovité okraje jednotlivých přírůstkových lamel a nevýrazné soustředné valy.

Podrobné výsledky studia těchto unikátních nálezů, jejich taxonomického zařazení a zvláště vztahů ke druhu *Gryphaeostrea canaliculata*, budou předmětem samostatné publikace.

Práce je realizována v rámci grantového projektu GAČR číslo 205/99/1315.

#### Literatura

- NILSSON, S. (1827): *Petrificata Suecana Formationis Cretacae*. – 1–29. Lund.  
 REUSS, A. E. (1846): *Versteinerungen der Böhmischen Kreideformation*. – 2, 42–43. Stuttgart.  
 SOWERBY, J. (1813): *Mineral Conchology*. – 1, 68. London.  
 SOWERBY, J. DE C. (1829): *Mineral Conchology*. – 6, 218. London.  
 STENZEL, H. B. (1971): *Treatise on Invertebrate Paleontology*. – N, Mollusca 6, Bivalvia, 3, Oysters, Geol. Soc. Amer. Kansas.  
 ZÁRUBA, B. (1996): *Ústřice – Katalog rodových a podrodových taxonů podřádu Ostreina (Bivalvia)*. – Vesmír, Národní muzeum v Praze. 1–63. Praha.

## GEOLOGICKÝ VÝZKUM VÝKOPŮ PLYNOVODU, ČÁST II. – BRACHIOPODI OD NETŘEBY (ČESKÁ KŘÍDOVÁ PÁNEV)

### Geological study of the gas-main excavations, part II. – Brachiopods from Netřeba (Bohemian Cretaceous Basin)

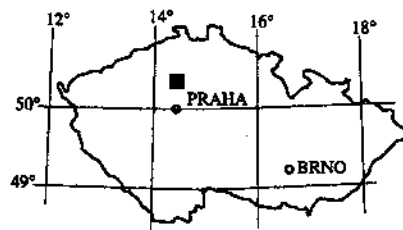
JÍŘÍ ŽIT<sup>1</sup> – OLGA NEKVASILOVÁ<sup>2</sup> – ČESTMÍR NEKOVAŘÍK<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Geologický ústav AV ČR, Rozvojová 135, 165 02 Praha 6*

<sup>2</sup> *Ružínovská 6/1160, 142 00 Praha 4*

<sup>3</sup> *Český geologický ústav, Klárov 3/131, 118 21 Praha 1*

(12–22 Mělník)



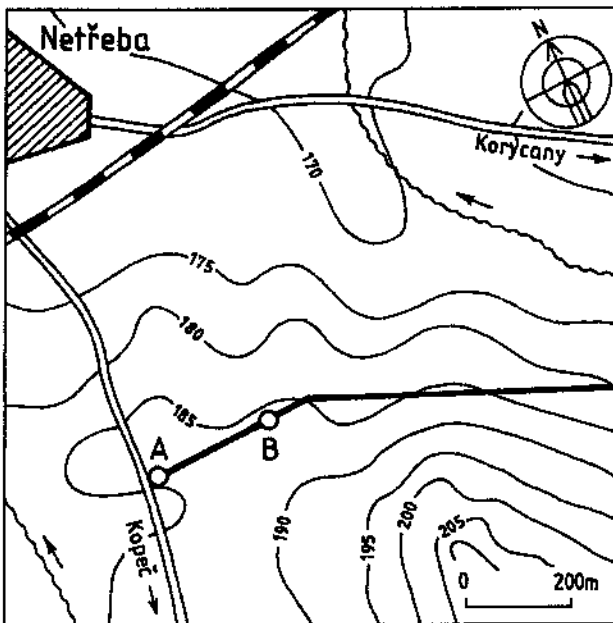
**Key words:** *Brachiopoda, Cenomanian, Bohemian Cretaceous Basin*

**Abstract:** In the gas-main excavations south of Netřeba (about 7.5 km NE of Kralupy nad Vltavou), the Late Cretaceous (middle to late Cenomanian) strata were exposed in the spring of 2000. Numerous fossils were collected and washed out from reddish clayey limestone underlying greenish sandy claystone poor in fossils. In addition to gastropods and bivalves, brachiopods are extraordinarily rich in the taphocoenosis. A preliminary determination indicated the presence of *Phaseolina phaseolina* (VALENCIENNES in LAMARCK), *Cyclothyris* aff. *diformis* (VAL. in LAM.) and *Magas* sp. This article provides characteristics of the material together with a discussion of taphonomy and preservation.

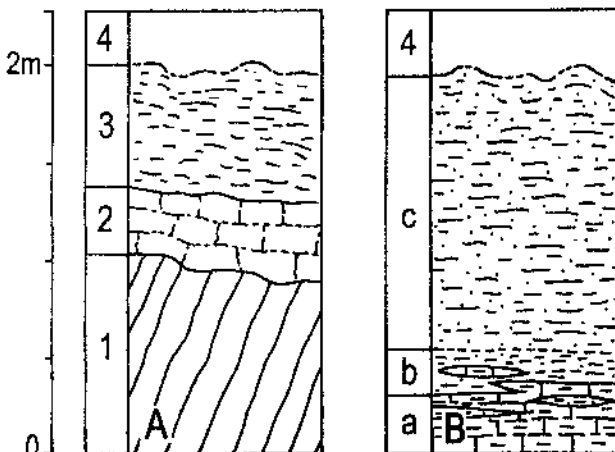
#### ÚVOD

Na jaře roku 2000 byl severně od Prahy budován plynovod, jehož výkopy v úseku Netřeba–Brázdim poskytly mnoho nových geologických a paleontologických dat. Trasa plynovodu byla zhruba paralelní se dvěma staršími větvemi ze 70. let (viz HOUŠA – NEKVASILOVÁ – ŽIT 1977) a protínala geologicky a paleontologicky významnou oblast výskytu korycanských vápenců jižně od Korycan, oblast okolí Předboje, Kojetické elevace a okolí Nové Vsi a Polerad. Západní část studované oblasti tvořila na počátku svrchní křídly součást tzv. unhošťsko-turské elevace, jež sem vybíhala až z oblasti východního okolí Kladna (ŽIT et al. 1999). V úseku s výskytem brachiopodů běžela trasa plynovodu po severních svazích této někdejší elevace.

Výsledky geologického i paleontologického studia výkopů plynovodu jsou postupně předávány do tisku (ŽIT – NEKOVAŘÍK v tisku 1, 2). Do této série prací náleží i předložený předběžný článek, který vznikl jako součást prací na projektu GAČR č. 205/99/1315 a částečně i v rámci Vědeckého záměru GIÚ-CEZ-Z3013912.



Obr. 1. Výsek topografické mapy se studovaným úsekem trasy plynovodu a vyznačeným umístěním profilů A a B (viz obr. 2).



Obr. 2. Profil A: 1 – proterozoické podloží, 2 – bělavé rozpadavé vápence, 3 – hnědavé jílovce, 4 – kvartérně narušená křída a sprašové hlíny. Profil B: a – červenohnědé rozpadavé jílovité vápence až jílovec s brachiopody, b – zelenavé písčité jílovce, c zelenavé jílovité pískovce, 4 – viz profil A.

## GEOLOGICKÝ CHARAKTER LOKALITY

V souvislosti s výskytem brachiopodů se jako nejvýznamnější ukázal nejzápadnější úsek sledované části plynovodu, ležící zhruba jiv od obce Netřeba (obr. 1). Dokumentační bod A (obr. 2) těsně východně u silnice Netřeba–Kopeč zachytil proterozoické podloží s pokryvem cca 40–60 cm mocných, bělavých, větráním silně rozrušených bioklastických vápenců, v jejichž nadloží ležely přes 1 m mocné hnědavé jílovce s faunou, pod ornici silně kvartérně postižené (provřítení). Podloží křídý upadalo k východu, avšak do vzdálenosti přibližně 20 m od silnice byla situace nejasná (částečné zaplnění výkopu vodou). Pouze ve vyšších částech výkopu, cca v mocnosti 1 m, byly odkryty zelenavé jí-

lovito písčité sedimenty, které bylo dále k východu možno pozorovat v celé hloubce rýhy. Ve vzdálenosti zhruba 120–250 m východně od silnice vystupovalo proterozoikum (metavulkanity) až k povrchu terénu. Dále k východu se opět objevil monotónní zelenavý křídový pokryv v celé hloubce profilu. Přibližně 270 m od silnice se v podloží tohoto sedimentu objevil na samé počvě červeno-hnědý, značně rozpadavý, jílovitý vápence až jílovec s faunou (profil B na obr. 2). Pokusný výkop do hloubky téměř 40 cm nenarazil na jeho bázi. Horní hranice této polohy byla nerovná, prstovitě se pronikající se zelenavým písčito-jílovitým nadložím bez fauny. Výše pak ležely zelenavé, proměnlivě jílovité pískovce bez fauny. Výplav červenohnědého sedimentu poskytl mnoho makrofauny, a to jak volných jedinců, tak i jedinců uzavřených v pevnějších nerozplavitelných fragmentech horniny.

## ASOCIACE BRACHIOPODŮ

Již terénní pozorování ukázala přítomnost většího množství brachiopodů v červeno-hnědém jílovitém vápenci až jílovcí profilu B (obr. 2). Z výplavu asi 5 kg sedimentu pak bylo vyseparováno několik set jedinců, náležejících celkem 3 druhům (viz níže). Jejich taxonomické zařazení je však nutno považovat za předběžné, neboť vzhledem k zachování materiálu nemohla být studována vnitřní stavba schráněk.

*Phaseolina phaseolina* (VALENCIENNES in LAMARCK, 1819) (obr. 3 a–h)

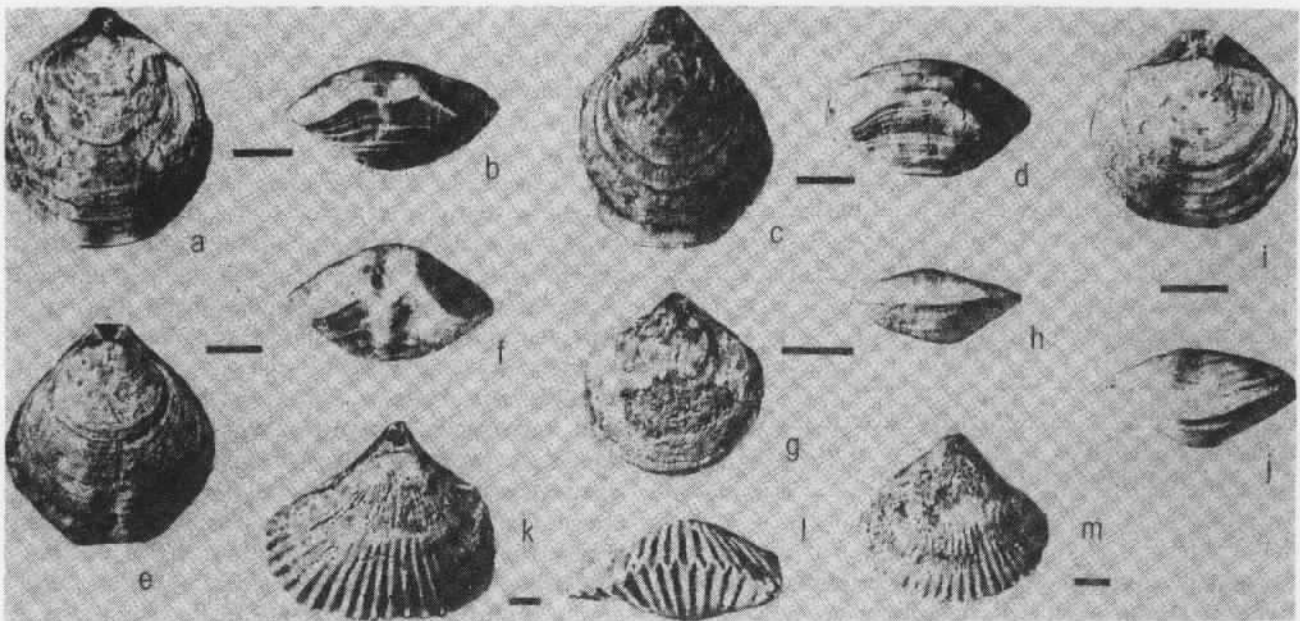
Materiál tvoří 199 více nebo méně deskvamovaných schráněk (z toho je 64 schráněk též více či méně fragmentováno nebo jinak narušeno) a 9 úlomků. V materiálu jsou zastoupena různá růstová stadia (obr. 3 a–h), juvenilní jedinci s rektimarginální suturou (obr. 3g, h) však převažují (62 %). Vnější morfologie schráněk odpovídá nejvíce morfologii druhu *Terebratula phaseolina* (VAL. in LAM.), popsánému z české křídý SCHLOENBACHEM (1868). Tento druh zařazuje NEKVASILOVÁ (1988) k rodu *Selliithyris* Middlemiss, 1959. GASPARD (1988) jej pak řadí k novému rodu *Phaseolina* GASPARD, 1988.

*Cyclothyris* aff. *difformis* (VALENCIENNES in LAMARCK, 1819) (obr. 3 k–m)

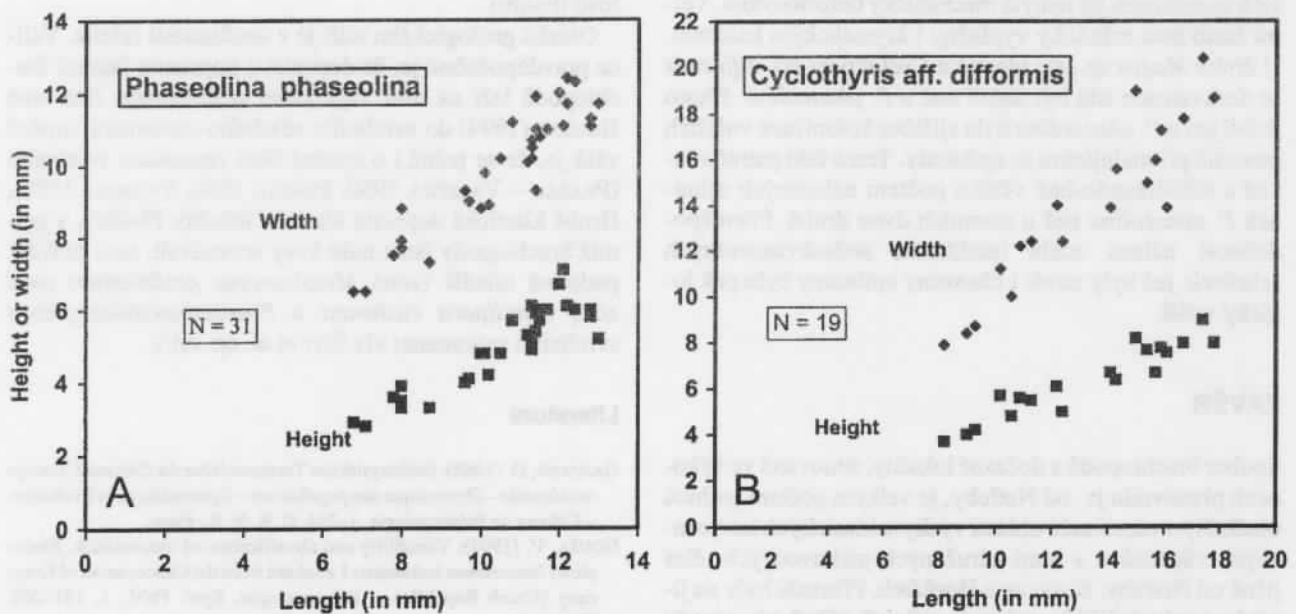
Materiál tvoří 39 schráněk více nebo méně deskvamovaných (z toho u 21 schráněk též došlo k větší či menší fragmentaci) a 9 fragmentů. Studované schránky patří různým růstovým stadiím, převládají však schránky juvenilních jedinců (obr. 3m) (68 %). Schránky mají obdobnou vnější morfologii jako kusy popsané NEKVASILOVOU (1973) z lokality Předboj u Prahy jako *Cyclothyris* aff. *difformis*.

*Magas* sp. (obr. 3i, j)

Materiál tvoří 4 mírně deskvamované schránky dospělých jedinců. Tito brachiopodi pravděpodobně patří druhu *Magas geintzi* SCHLOENBACH, 1866 – viz SCHLOENBACH (1868). Protože však u nich dosud neznáme vnitřní stavbu schránky, ponecháváme jejich taxonomické zařazení otevřené.



Obr. 3. Brachiopodi z polohy a profilu B (obr. 2). a–h – *Phaseolina phaseolina* (VAL. in LAM.); i, j – *Magas* sp.; k–m – *Cyclothyris* aff. *difformis* (VAL. in LAM.). a, c, e, g, i, k, m – pohled na dorzální stranu schránky; ostatní vyobrazení – pohled na přední komisuru, dorzální miska nahoře. Všechny kusy uloženo v Geologickém ústavu AV ČR v Praze, Pl/1. Měřítko = 3 mm.



Obr. 4. Vztah délka : výška (length : height) a délka : šířka (length : width) schránek druhu *Phaseolina phaseolina* (A) a *Cyclothyris* aff. *difformis* (B). Všechny kusy pocházejí z polohy a profilu B (obr. 2).

## DISKUSE

Studovaný soubor brachiopodů vykazuje u druhu *P. phaseolina* přítomnost schránek pouze malých rozměrů (obr. 3 a–h). Schránky dospělců známé např. z nedaleké lokality Předboj (ŽITR et al. 1999, pl. 1, figs. 5, 8, 9), dosahující délky i více než 20 mm, zde chybí (největší délka 14,6 mm). Naproti tomu *Magas* sp. svojí délkou blíží se 9 mm téměř dosahuje rozměrů vzrostlých kusů z Předboje (9,4 mm, viz ŽITR et al. op. cit., pl.1, fig. 2). U dospělců druhu *Cyclothy-*

*ris* aff. *difformis* z naší lokality rovněž pozorujeme převahu menších kusů, byly však nalezeny i 3 ks relativně velké (pro fragmentární stav neměřeny), s délkou okolo 24 mm, šířkou okolo 30 mm a výškou okolo 12 mm, srovnatelné s jedincem (jádro!) z Předboje, vyobrazeným in ŽITR et al. (op. cit., pl. 1, fig. 6), s délkou 27 mm a šířkou 32,5 mm, či s kusy vyobrazenými in NEKVASILOVÁ (1973, pl. 2, fig. 10, pl. 3, figs. 1–3) z téže lokality.

Sediment, z něhož brachiopodi pocházejí, vykazuje proměnlivé množství vápnné složky, projevující se i v jeho

Tab. 1. Některé distribuční a tafonomické rysy brachiopodů (242 kusů) z lokality Netřeby, poloha a, profil B.

	<i>P. phaseolina</i>	<i>C. aff. difformis</i>	<i>Magas</i> sp.
Počet kusů v % (approx.)	82	16	2
Kusů se zachovalou nebo částečně deskvamovanou schránkou v %	48	100	100
Kusů zachovalých ve formě vnitřních jader v %	52	–	–
Opracování	0	0	0
Disartikulace	0	0	0
Inkrustace zachovalých schránek epibionty v %	4	0	0

rozdílné pevnosti. Plaveny mohly být jen partie rozpadavé, tvořící v tvrdším okolí nepravidelné smouhy. Soudě podle velice časté deskvamace schránek však byly i tyto měkčí partie původně pevnější a k deskvamaci schránek došlo zřejmě až během navětrání, na něž byly jílovitější partie citlivější. Dávno lithifikovaná jádra uvolněná z rozpadajících se schránek již nebyla mechanicky deformována. Velmi často jsou schránky vyplněny i krystalickým kalcitem. U druhu *Magas* sp., ale hlavně u *Cyclothyris* aff. *difformis* se deskvamace zdá být slabší než u *P. phaseolina*. Přesto právě jen u *P. phaseolina* byla zjištěna kolonizace vnějších povrchů přitmelujícími se epibionty. Tento fakt patrně souvisí s několikanásobně větším počtem nalezených schránek *P. phaseolina* než u ostatních dvou druhů. Pravděpodobnost nálezu zcela intaktních, nedeskvamovaných schránek, jež byly navíc i obsazeny epibionty byla pak logicky vyšší.

## ZÁVĚR

Soubor brachiopodů z dočasné lokality, situované ve výkopech plynovodu jv. od Netřeby, je velkým počtem jedinců ojedinělý v rámci celé oblasti výskytu klasických korycaných vápenců a s nimi sdružených pískovcových těles jižně od Netřeby, Korycan a Hornátek. Přestože byly na jiných, východnějších, místech výkopů téhož plynovodu brachiopodi rovněž zjištěni (*C. aff. difformis* a méně *P. phaseolina*) (na starších liniích plynovodu viz SVOBODA 1999), jde o nálezy ojedinělé. Horninu s brachiopody, zjištěnými na zde popsaném profilu B, lze přitom do jisté míry korelovat s dalšími, litologicky i faunisticky obdobnými výskytu ve východnější, několik set metrů vzdálené části trasy plynovodu (řez 3 in ŽITT – NEKOVARÍK v tisku 1). Zatímco např. gastropodová fauna se zdá prakticky identická (zatím nedeterminována, zachování většinou ve formě jader) na všech výskyttech, na několika přilehlých východnějších odkryvech jsou velice hojní koráli, kteří na profilu B s enormně hojnými brachiopody téměř zcela chybí (zatím zjištěny jen sporné fragmenty).

Vzhledem k tomu, že geologické poměry oblasti jsou te-

prve řešeny, lze předběžně říci, že plynovodem protnuté křídové sedimenty leží na svazitém skalním mořském dnu (proterozoikum), vyznačujícím se přítomností několika po svahu dolů (zhruba k severu) sbíhajících žlabovitých depresí. Je tedy pravděpodobné, že takto členěné mořské dno vtisklo specifický charakter nejen směrům a charakteru transportu organických zbytků na místa definitivního uložení, ale i z toho vyplývající distribuci druhů ve faunistických společenstvech. U přítomných druhů brachiopodů předpokládáme zhruba identickou zdrojovou oblast zásobující místa profilu B bioklastickým materiálem. Přestože mají schránky obou hlavních druhů (tj. *P. phaseolina* a *C. aff. difformis*) evidentně odlišné hydrodynamické vlastnosti, nepřítomnost opracování, disartikulace a synsedimentárních fragmentací schránek ukazuje na velice krátký transport, probíhající nejspíše dolů po svahu. Není vyloučeno, že brachiopodi osídlovali substráty přímo v rámci jedné z depresí, v jejíž distálnějších částech byli i postmortálně deponováni, avšak materiál není natolik dobře zachovalý, aby umožnil bližší tafonomické studium. Přesto se zdá, že transport jedinců (mrtvých i živých) mohl být velice rychlý, a že postihoval velké části populací najednou (viz velikostní frekvence a převaha juvenilních jedinců), snad v důsledku vysokoenergetických epizodických událostí (bouře).

Otázka geologického stáří je v současnosti řešena. Velice pravděpodobné je, že depozita s popsanou faunou brachiopodů leží na bázi vápencové sedimentace, datované Houšou (1994) do svrchního středního cenomanu, možné však je, že se jedná i o spodní částí cenomanu svrchního (PRAŽÁK – VALEČKA 1990, PRAŽÁK 1994, SVOBODA 1999). Hrubě klasičtější depozita klasické lokality Předboj, s jejímiž brachiopody jsme naše kusy srovnávali, jsou pravděpodobně mladší (zóna *Metoicoceras gestinianum* resp. zóny *Rotalipora cushmani* a *Praeactinocamax plenus* svrchního cenomanu; viz ŽITT et al. op. cit.).

## Literatura

- GASPARD, D. (1988): Sellithyridinae Terebratulidae du Cretacé d'Europe occidentale – Dynamique des populations – Systematique et Evolution. – Cahiers de Paléontologie, 1–244. C. R. N. S., Paris.
- HOUŠA, V. (1994): Variability and classification of inoceramids. Example of *Inoceramus bohemicus* Leonhard from the Cenomanian of Korycan (Czech Republic). – Palaeopelagos, Spec. Publ., 1, 181–202. Roma.
- HOUŠA, V. – NEKVASILOVÁ, O. – ŽITT, J. (1977): Zářez výkopu 1. a 2. trasy transitního plynovodu do křídvy v okolí Korycan (okres Mělník). Popis odkryvů, paleontologie. – MS, Geol. úst. ČSAV, Praha.
- NEKVASILOVÁ, O. (1973): The brachiopod genus *Bohemirhynchia* gen. n. and *Cyclothyris* McCoy (Rhynchonellidae) from the Upper Cretaceous of Bohemia. – Sbor. geol. Věd, P, 15, 75–117. Praha.
- NEKVASILOVÁ, O. (1988): Terebratulida z vybraných lokalit české křídové pánve. – Výzkumná zpráva, 1–42. – MS, Geol. úst. AV ČR, Praha.
- PRAŽÁK, J. – VALEČKA, J. (1990): Mesozoikum. – In: Volšan V. et al., Vysvětlivky k základní geologické mapě ČR 1 : 25 000, 12–224. Neratovice, p. 18–26. Čes. geol. úst. Praha.
- PRAŽÁK, J. (1994): Křídová makrofauna území listu Odolena Voda. In: STRAČKA J. et al., Vysvětlivky k základní geologické mapě ČR 1 : 25 000, 12–223. Odolena Voda, p. 20–22. Čes. geol. úst. Praha.
- SCHLOENBACH, U. (1868): VIII. Kleine paläontologische Mitteilungen. III. Die Brachiopoden der böhmischen Kreide. – Jb. K.-Kön. geol. Reichsanst. (Wien), 18, 1, 139–166. Wien.

- SVOBODA, P. (1999): Transgrese svrchní křídý mezi Kralupy nad Vltavou a Korycany. – Stud. Zpr. Okr. Muz. Praha-východ, 13 (za r. 1998), 129–154. Brandýs nad Labem – Stará Boleslav.
- ŽÍTT, J. – NEKOVAŘÍK, Č. (v tisku 1): Geologický výzkum výkopů plynovodu, část I. – Předběžná zpráva o křídě na trase Netřeba – Brázdím (česká křídová pánev). – Stud. Zpr. Okr. Muz. Praha-východ. Brandýs nad Labem – Stará Boleslav.
- ŽÍTT, J. – NEKOVAŘÍK, Č. (v tisku 2): Geologický výzkum výkopů plynovodu, část III. – Sedimentární textury ve vrstvách svrchního cenomanu u Korycan (česká křídová pánev). – Stud. Zpr. Okr. Muz. Praha-východ. Brandýs nad Labem – Stará Boleslav.
- ŽÍTT, J. – NEKVASILOVÁ, O. – HRADECKÁ, L. – SVOBODOVÁ, M. – ZÁRUBA, B. (1999): Rocky coast facies of the Unhošť-Tursko High (Late Cenomanian – Early Turonian, Bohemian Cretaceous Basin). – Acta Mus. Nat. Pragae, B, 54 (za r. 1998), 3–4, 79–116. Praha.