

FORAMINIFEROVÉ SPOLEČENSTVO A PALEOEOKOLOGIE SVRCHNOKŘÍDOVÝCH SEDIMENTŮ Z LOKALITY NUSSENSEE V RAKOUSKU (CONIAC–SANTON, SOUVRSTVÍ GRABENBACH, SPODNÍ GOSAUSKÁ PODSKUPINA)

Foraminiferal assemblages and palaeoecology of the Upper Cretaceous sediments from the locality Nussensee in Austria (Coniacian–Santonian, Grabenbach Formation, Lower Gosau Subgroup)

LENKA HRADECKÁ

Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1

Key words: foraminifera, paleoecology, Grabenbach Formation, Lower Gosau Subgroup, Northern Calcareous Alps, Upper Cretaceous, Austria

Abstract: The foraminiferal assemblages from the Nussensee locality in Austria were studied in the frame of the bilateral cooperation between Czech and Austrian Geological Surveys. The Upper Coniacian to Santonian foraminiferal assemblages from samples Ns1, Ns2 and Ns4 are assigned to planktonic *Dicarinella concavata* Zone only on the basis of general character of assemblage. The important zonal marks for planktonic zone *Dicarinella asymetrica* (sensu ROBASZYNSKI – CARON 1995) were found in other three samples Ns3, Ns5, Ns6, where *Dicarinella asymetrica* (SIGAL) and *D. concavata* (BROTZEN) were present. The shallow-water marine conditions during Upper Coniacian to the outer neritic ones during Santonian marine realm are characteristic for the foraminiferal palaeoenvironment.

Úvod

V rámci dlouholeté bilaterální spolupráce mezi Českou geologickou službou a Geologickou službou Rakouska (Geologische Bundesanstalt) byly mikrobiostratigraficky zpracovávány vzorky svrchnokřídových sedimentů gosauské skupiny v oblasti Severních Vápencových Alp v Rakousku. Na lokalitě Nussensee bylo zatím předběžně studováno společenstvo foraminifer ze šesti izolovaných vzorků svrchnokřídových sedimentů (Ns1, Ns2, Ns3, Ns4, Ns5 a Ns6), které byly vyplaveny v laboratořích České geologické služby na Barrandově. Hrubá frakce výplavu obsahovala kromě schránek foraminifer také ostrakody, jehlice hub, úlomky mechovek a ojedinělé nálezy rybích zoubků.

Foraminifery a mikrobiostratigrafie

Svrchnokřídové foraminifery společenstvo obsahuje relativně dobře zachované aglutinované i vápnité schránky foraminifer spolu s některými špatně zachovanými redepozicemi z jury (*Epistomina scalaris*, *E. spinulifera*, *Spiroloclina fassistomata* aj.).

Ve vzorcích Ns1, Ns2 a Ns4 jsou časté nálezy schránek bentozních druhů *Vaginulina trilobata* (d'ORBIGNY), *Praebulimina reussi* (MORROW), *Lenticulina orbicula* (REUSS), *L. subalata* (REUSS), *Tritaxia tricarinata* (REUSS) a *Globorotalites michelinianus* (d'ORBIGNY), spolu s představiteli planktonického rodu *Marginotruncana* (*M. tricarinata*

(QUEREAU), *M. angusticarinata* (GANDOLFI), *M. pseudolinneiana* PESSAGNO a *M. schneegansi* (SIGAL). Coniacké až santonské stáří vzorků je stanoveno pouze na základě celkového charakteru foraminiferového společenstva a na základě srovnání s lokalitou Weissenbachalm u Aussee (TOLLMANN 1960; HRADECKÁ et al. 1999), kde bylo stejné společenstvo přiřazeno k planktonické zóně *Dicarinella concavata* podle ROBASZYNSKÉHO a CARONOVÉ (1995). Tento vůdčí druh však nebyl v těchto třech vzorcích nalezen.

Foraminifery společenstvo dalších studovaných vzorků (Ns3, Ns5 a Ns6) má větší druhovou diverzitu. Aglutinované foraminifery jsou zastoupeny především druhy *Spiroplectinata annectens* (PARKER-JONES), *Dorothia pupa* (REUSS), *D. pupoides* (d'ORBIGNY), *Gaudryina carinata* FRANKE a reprezentanty rodu *Haplophragmoides*, *Gyroidinoides*, *Recurvoides* a *Spiroplectamina*. Ve společenstvu druhů s vápnitými schránkami se vyskytují *Dentalina gracilis* d'ORBIGNY, *Neoflabellina* sp., *Fronicularia* sp., *Gavelinella stelligera* (MARIE), *Gublerina cuvillieri* KIKOÏNE, *Marginulina curvatura* CUSHMAN a *Bolivinooides strigillatus* (CHAPMAN). Posledně jmenovaný druh byl také nalezen ve svrchnokřídových sedimentech Polska, kde patří společně s *Marginotruncana tricarinata* (BOLLI) a *M. angusticarinata* (GANDOLFI) k charakteristickým druhům podzóny *Gavelinella thalmani* ve spodním santonu (GAWOR-BIEDOWA 1983, p. 216). Plankton je v této skupině vzorků také bohatě zastoupen, a to zejména druhy *Globotruncana renzi*

Tabulka 1. Rozšíření foraminifer ve studovaných vzorcích

výskyt ○ ojedinělý, ▲ častý, ● hojný, R – redepozice	D. concavata Z.?			D. asymetrica Z.		
	Ns1	Ns2	Ns4	Ns3	Ns5	Ns6
<i>Tritaxia trilobata</i>		○		○		○
<i>Tritaxia tricarinata</i>		▲	▲	○		○
<i>Triplasia murichisoni</i>	○	○	○	○		
<i>Gyroidinoides nitida</i>	○	○	○		○	
<i>Gyroidinoides globosus</i>				○		
<i>Haplophragmoides latidorsatum</i>				○		
<i>Recurvoides</i> sp.				○		
<i>Spiroplectamina</i> sp.				○		
<i>Spiroplectinata annectens</i>				○	○	
<i>Marssonella oxycona</i>		▲	○	○	▲	▲
<i>Gaudryina pyramidata</i>		○	○	○		▲
<i>Gaudryina rugosa</i>		○				
<i>Gaudryina cretacea</i>			○			
<i>Gaudryina carinata</i>						○
<i>Bolivinoopsis praelonga</i>			○	○	○	○

Tabulka 1, pokračování

výskyt ○ jedinečný, ▲ častý, ● hojný, R – redepozice	D. concavata Z.?			D. asymetrica Z.		
	Ns1	Ns2	Ns4	Ns3	Ns5	Ns6
<i>Dorothia pupa</i>				○	○	
<i>Dorothia pupoides</i>				○	○	○
<i>Dorothia bulleta</i>				○		
<i>Globorotalites michelinianus</i>			●	○		●
<i>Dentalina gracilis</i>				○		
<i>Ramulina kittli</i>		○				○
<i>Saracenaria triangularis</i>		○		○		
<i>Neoflabellina suturalis suturalis</i>		○				
<i>Neoflabellina</i> sp.				○		○
<i>Vaginulina gosae</i>		○				
<i>Vaginulina trilobata</i>	●	▲				
<i>Fronicularia goldfussi</i>	○			○		
<i>Fronicularia angustissima</i>	○	○				
<i>Fronicularia</i> sp.				○		
<i>Praebulimina reussi</i>	●	▲	●		▲	○
<i>Valvulineria lenticula</i>	○	○	○			○
<i>Epistomina scalaris</i>	R					
<i>Epistomina spinulifera</i>					R	
<i>Quadrinorphina allomorphinoides</i>	○			○	○	○
<i>Quinqueloculina angusta</i>	R					
<i>Nodosaria zippei</i>	○	○				
<i>Lenticulina orbicula</i>	○	●				
<i>Lenticulina</i> sp.			○			
<i>Lenticulina subalata</i>		▲				
<i>Bolivina incrassata</i>		○				
<i>Cassidella tegulata</i>					○	
<i>Gavelinella</i> sp.		○				○
<i>Gavelinella lorneiana</i>			○	○		○
<i>Gavelinella stelligera</i>					○	○
<i>Lagena sulcatiformis</i>		○				
<i>Gueblerina cuvillieri</i>				○		
<i>Spiroloculina fassistomata</i>				R		
<i>Marginulina curvatura</i>				○		
<i>Bolivinoides strigilatus</i>					○	○
<i>Globigerinelloides ultramicra</i>				○	○	
<i>Marginotruncana marginata</i>						○
<i>Marginotruncana coronata</i>						○
<i>Marginotruncana tricarinata</i>		▲		○		●
<i>Marginotruncana angusticarinata</i>		●				
<i>Marginotruncana pseudolinneiana</i>	▲					
<i>Marginotruncana schneegansi</i>	▲	▲	○			
<i>Globotruncana linneiana</i>	▲		○	○		●
<i>Globotruncana renzi</i>						▲
<i>Globotruncanita elevata</i>				▲		
<i>Heterohelix globulosa</i>	○	○	○	○	○	
<i>Archaeoglobigerina cretacea</i>	○					○
<i>Pseudotextularia nuttallii</i>					○	
<i>Pseudotextularia plummerae</i>				○		▲
<i>Dicarinella asymetrica</i>				▲	○	
<i>Dicarinella concavata</i>					○	
<i>Sigalia delfaensis</i>				○		▲

GANDOLFI, G. *linneiana* (REUSS), *M. tricarinata* (BOLLI), *Pseudotextularia plummerae* (LOETTERLE), *Sigalia delfaensis* (SIGAL). Přítomnost *Dicarinella asymetrica* (SIGAL) společně s *D. concavata* (BROTZEN) dovoluje přiřazení společenstva těchto vzorků k santonské planktonické zóně *Dicarinella asymetrica* podle ROBASZYNSKÉHO a CARONOVÉ (1995). Ve vzorku Ns3 byl nalezen kampanský druh *Globotruncanita elevata* (BROTZEN) společně se *Sigalia delfaensis* (SIGAL). Tento vzorek je pravděpodobně stratigraficky nejmladší a představuje nejsvrchnější část svrchního santonu, těsně při hranici santon/campan. Podobný přesah *G. elevata* do nejsvrchnějšího santonu byl zaznamenán i WEISSEM (1977, p. 299) a KOLLMANNEM a SUMMESBERGEREM (1982, p. 46) v rámci souvrství Bibereck v Rakousku.

Paleoekologie

Na základě studia foraminiferového společenstva byly ve studovaných sedimentech lokality Nussensee zjištěny dva hloubkově rozdílné typy prostředí. Foraminiferové společenstvo svrchnoconiackých sedimentů, náležející pravděpodobně zóně *Dicarinella concavata* (skupina vzorků Ns1, Ns2, Ns4) má mělkovodní charakter (hojný výskyt mělkovodního bentózního druhu *Vaginulina trilobata*). V průběhu santonu (počátek zóny D. asymetrica) však došlo k mírnému prohloubení sedimentačního prostoru (vz. Ns5, Ns6, Ns3), takže společenstvo foraminifer charakterizuje spíše podmínky vnějšího neritika. Hojnější výskyt kýlovitých schránek planktonických rodů *Marginotruncana*, *Globotruncana* a *Dicarinella* v této skupině vzorků a rovněž přítomnost zástupců bentózního rodu *Gavelinella* indikuje prostředí s maximální hloubkou kolem 200 m (WAGREICH – FAUPL 1994).

Literatura

- GAWOR-BIEDOWA, E. (1983): Foraminiferal zonation of the Upper Cretaceous deposits in Poland (except for the Carpathians and Sudeten). – Benthos '83; 2nd Int. Symp. Benthic Foraminifera. Pau.
- HRADECKÁ, L. – LOBITZER, H. – OTTNER, F. – SACHSENHOFER, R. F. – SIEGL-FARKAS, A. – ŠVÁBENICKÁ, L. – ZORN, I. (1999): Biostratigraphy and Palaeoenvironment of the marly marine transgression of Weissenbachalm Lower Gosau-Subgroup (Upper Turonian-Lower Santonian Grabenbach Formation, Northern Calcareous Alps, Styria). – Abh. Geol. B. – A., 56/2. Wien.
- KOLLMANN, H. A. – SUMMESBERGER, H. (1982): Excursions to Coniacian-Maastrichtian in the Austrian Alps. – WGCM – 4th Meeting "Gosau Basins in Austria". Wien.
- ROBASZYNSKI, F. – CARON, M. (1995): Foraminifères planctoniques du Crétacé: commentaire de la zonation Europe – Méditerranée. – Bull. Soc. Géol. France, 166, 3. Orleans.
- TOLLMAN, A. (1960): Die Foraminiferenfauna des Oberconiac aus der Gosau des Ausseer Weissenbachtals in Steiermark. – Jb. Geol. Bundesanst., 103. Wien.
- WAGREICH, M. – FAUPL, P. (1994): Palaeogeography and geodynamic evolution of the Gosau Group of the Northern Calcareous Alps (Late Cretaceous, Eastern Alps, Austria). – Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol. 110. Amsterdam.
- WEISS, W. (1977): Korrelation küstennaher und küstenferner Faziesbereiche in den Unteren Gosauschichten (Oberkreide, Österreich) nach Foraminiferen (Correlation of on-shore and off-shore facies by means of foraminifera in the Lower Gosau-Beds (Upper Cretaceous, Austria). – N. J. Geol. Paläont. Mh.