

KVĚT, R. – KAČURA, G. (1976): Minerální vody Jihomoravského kraje. – Ústř. úst. geol. Praha.  
 SVOBODA, J. – ŠKRDLA, P. – JAROŠOVÁ, L. (1993): Analyse einer Siedlungsfläche von Dolní Věstonice. – Archäologisches Korrespondenzblatt, 23, 393–404.

ŠKRDLA, P. (2003): Paleolitické osídlení Uherskohradištska. – Ve službách archeologie, 4, 165–168.

*Fotografie lokality jsou v příloze V, obrázky v příloze IX*

## KORELACE MORAVSKÉ „HLAVNÍ TERASY“ A ALPSKÉ „HOCHTERRASSE“ – PŘEDBĚŽNÉ ZÁVĚRY Correlation of the Moravian “main terrace” and the Alpine “Hochtterasse” – preliminary conclusions

JAROSLAV TYRÁČEK – PAVEL HAVLÍČEK

Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1

*Key words: Pleistocene, main terrace, Hochterasse, Saale, Riss, stratigraphy*

**Abstract:** Two main climatostratigraphical schemes, Alpine and North European, are used in European Quaternary. Because the glaciated regions are separated by a wide periglacial zone and no connecting link is identified, the correlation of both stratigraphical schemes remains theoretical despite that two favourable areas are at the disposal there. The first one, the Rhine River valley, originating in the “Rheingletschergebiet” with Alpine type of glaciation and ending downstreams in the realm of the Scandinavian ice sheets, proved unsuitable owing to neotectonics, disturbing the correlatable terrace sequences. The second region is in Moravia where the glaciofluvial sediments cross the main European water divide into the drainage basin of the Danube River. The “main terrace” traceable from the glaciated Odra River basin as far as the Danube River valley and its “Hochtterasse” is used as an index horizon for the intended correlation. The geology of the overlying sediments evidences that the Moravian “main terrace” correlates with the anaglacial (cooling) phase of the Saale glacial, while the Alpine “Hochtterasse” corresponds to the kataglacial (warming) phase of the same climatic cycle. The “main terrace” formed at the onset of the glacial whereas, by contrast, the “Hochtterasse” was deposited at the end of the same glacial. These fluvial accumulations are, therefore, very useful tool for correlation of both systems. In general the Saale correlates with Alpine Riss despite that the detailed stratigraphical classification of the latter is still open to debate.

V rámci IGCP projektu 449 „Global Correlation of Late Cenozoic fluvial deposits“ byla zhodnocena možnost stratigrafické korelace dvou důležitých vúdčích horizontů, a to „hlavní terasy“ na Ostravsku a „vysoké terasy“ v severním předpolí Alp.

V evropském stratigrafickém členění kvartéru se používají, odhlédneme-li od lokální nizozemské klasifikace, dva hlavní stratigrafické systémy, založené na studiu ledovcových sedimentů, zejména tillů a koncových morén. První z nich vychází z horského zalednění Alp a druhý z kontinentálního zalednění skandinávského či severoevropského. Zatímco alpský kvadriglacialistický systém gūnz, mindel, riss a wūrm (později rozšířený o další starší stupně biber a donau) doznal celosvětového rozšíření, krajně exotické aplikace nevyjímaje, severoevropská třídní klasifikace elster, saale a weichsel zůstala omezena na kontinentální Evropu včetně britských ostrovů a asijské části Sibíře.

Korelace obou systémů je od počátku teoretická, alpský stupeň mindel korelován se severoevropským elsterem, riss se saale a wūrm s weichselem. Po celou dobu užívání obou stratigrafických klasifikací se nepodařilo stanovit žádný přímý spojovací článek, přestože v Evropě existují dva potenciálně vhodné regiony. Prvním z nich je údolí Rýna, jehož horní úsek zasahuje do oblasti rýnského ledovce (Rheingletschergebiet) s dobrým geologickým záznamem alpských zalednění a směrem po proudu na dolním toku končí v oblasti kontinentálního zalednění skandinávského. Oba úseky jsou propojeny systémem říčních teras. Druhá oblast leží na Moravě, v jejíž s. části jsou říční sedimenty v přímém kontaktu se sedimenty ledovcovými a směrem k J pak s fluviaálními uloženinami levých přítoků Dunaje.

Zatímco v údolí Rýna se korelace obou zalednění pomocí průběžných říčních teras ukázala jako neschůdná s ohledem na neotektonické porušení podélného profilu, situace na Moravě je nadějnější.

Tamní hlavní terasa, vkládající se mezi sedimenty podložního elsterského a nadložního sálského zalednění je vyvinuta prakticky podél všech větších přítoků hlavního toku Ostravské pánve, Odry. Starým přehloubeným údolím Porubské brány zasahují její šterky přes hlavní evropské rozvodí mezi Baltem a Černým mořem do údolí Bečvy a tím do povodí Dunaje. Nadložní sedimenty sálského zalednění dosahující na rozvodí mocnosti přes 25 m datují terasu do doby před maximem rozšíření sálského zalednění (TYRÁČEK 1963, TYRÁČEK in MACOUN et al. 1965). Od Porubské brány po proudu byla hlavní terasa vysledována podél Bečvy, Moravy a Dyje až do údolí Dunaje (TYRÁČEK 1996). Tím byl získán nejen důležitý spojovací článek mezi oběma zaledněnými oblastmi, ale i vúdčí horizont pro korelaci obou stratigrafických systémů.

Pro uvažovanou korelaci má zásadní význam vnitřní stavba fluviaální akumulace. V Ostravské pánvi je hlavní terasa obvykle zdvojená a skládá se ze dvou samostatných akumulací (MACOUN – ŠIBRAVA 1961, ŠIBRAVA 1964, TYRÁČEK in MACOUN et al. 1965). Spodní člen, který není pro uvažovanou korelaci určující, odpovídá ústupové fázi (kataglaciálu) elsterského zalednění nebo chladného výkyvu uvnitř holsteinského interglaciálu. Jeho tvorba skončila na sklonku glaciálu a sedimentační hiát v násled-

dujícím meziledovém období je doložen fosilní půdou interglaciálního typu, vytvořenou přímo na štěrcích. Mladší člen, jako důležitý chronohorizont, náleží postupové fázi (anaglaciál) následujícího sálského zalednění. Vysoká terasa v předhůří Alp je reprezentována jednou jednotnou akumulací.

Jelikož sálské zalednění na severní Moravě odpovídá staršímu (drenthe) stadiu, lze v jeho nadloží teoreticky očekávat sedimenty mladšího sálského (warthe) stadia a celého posledního glaciálu včetně obou vložených interglaciálů treene a eem. Existence této geologické stavby byla doložena na Ostravsku (MACOUN et al. 1965), čímž byla současně potvrzena i správnost stratigrafické interpretace svrchní akumulace hlavní terasy. Analogická geologická stavba byly zjištěna i v údolích pravých přítoků Dunaje. Vysoká terasa (Hochterrasse) v s. předhůří Alp, zejména v údolí řek Riss a Iller a v oblasti rýnského ledovce (Rheingletschergebiet) nese v nadloží rovněž dva interglaciály (ELLWANGER et al. 1995, 1996, MIARA 1995). Nicméně v detailu se situace ve srovnání se severomoravským úsekem liší.

Starší fosilní půda je vyvinuta přímo na povrchu štěrků a mladší pak, stejně jako na Moravě, uvnitř krycích sedimentů. Sedimentární ekvivalent vrcholu sálského zalednění chybí. Navíc štěrky vysoké terasy byly ukládány tavnými ledovcovými vodami, což spíše indikuje ústupové stadium. Tento fakt spolu s chybějícími sedimenty vrcholného glaciálu v nadloží lze použít jako důkaz o vzniku terasy v kataglaciální fázi.

Proto lze předběžně konstatovat, že severomoravské sálské zalednění odpovídá v hrubých rysech alpskému rissu, jak bylo konstatováno mnohokrát už v dřívější literatuře,

i když otázka jeho detailní stratigrafie je stále otevřená (riss I-III?). Ale na rozdíl od severní Moravy, kde hlavní terasa spadá do anaglaciální fáze sálského (drenthe) zalednění patří štěrky alpské vysoké terasy do kataglaciální fáze stejného klimatického cyklu, což je třeba při podrobných korelacích brát v úvahu.

## Literatura

- ELLWANGER, D. – BIBUS, E. – BLUDAU, W. – KÖSEL, M. – MERKT, J. (1995): XI. Baden-Württemberg. In: *Das Quartär Deutschlands* (L. Benda, Ed.). – 255–295. Gebrüder Borntraeger, Berlin, Stuttgart.
- ELLWANGER, D. – BIBUS, E. – FIEBIG, M. (1996): Guidebook to the IGCP 378-Circumalpine Quaternary Correlations, June 3.–8. 1996. Deckenschotter litho- and morphostratigraphic development and Riss-Würm-Komplex. – Geol. Landesamt Baden-Württemberg, Freiburg.
- MACOUN, J. – ŠIBRAVA, V. (1961): Terraces of the Opava River in relation to the sediments of the continental glaciation (in Czech). – *Anthropozoikum*, 9/1959, 115–128. Praha.
- MACOUN, J. – ŠIBRAVA, V. – TYRÁČEK, J. – KNEBLOVÁ-VODIČKOVÁ, V. (1965): Kvartér Ostravska Moravské brány. – 1–419. Ústř. úst. geol. Praha.
- MIARA, S. (1996): Deckschichtenuntersuchungen zur Gliederung der Riss-eiszeit beiderseits der Iller in Gebiet des Rhein- und Illergletschers (westliches Alpenvorland/Deutschland). – *Jb. Mitt. Obersch. Geol. Ver.*, N. F. 78, 359–374. Stuttgart.
- ŠIBRAVA, V. (1964): Double fluvial accumulations in the area of the Bohemian Massif and the Carpathian Foredeep. – *Sbor. geol. Věd, Anthropozoikum*, 2, 57–71. Praha.
- TYRÁČEK, J. (1963): On the problem of the parallelization of the continental and the alpine glaciations on the territory of Czechoslovakia. – *Rep. of the VIth INQUA Congress*, Vol. III, 375–384. Lódž.
- TYRÁČEK, J. (1996): Continental glaciation in Northern Moravia. In: *Circumalpine Quaternary Correlations, Field trip & Meeting, Southern Moravia–Lower Austria 1996* (P. Havlíček, J. Tyráček, Eds), 15–24. – Čes. geol. služba. Praha.