

Na obou lokalitách byla potvrzena variabilita složení v jednotlivých zrnitostních frakcích, do jemnějších frakcí dochází k úbytku jílových minerálů a nabohacení o autogenní minerály.

Byla studováno několik vybraných stopových prvků: Ba, Co, Cu, Cr, Li, Ni, Pb, Rb, Sr, V a Zn. Na veškeré změny citlivě reagují především Pb, Rb, V a Zn. Vanad a olovo jsou vázány na horizonty s vyšším obsahem organické hmoty. Rubidium je prvek, který je svázán s draslíkem. Vstupuje do mřížek živců a slíd a při zvětrávání je silně sorbuju jílové minerály. Stejný vztah vykazuje i baryum. Obsahy stopových prvků odrážejí jednak nerostné složení uloženin, které je dáno typickými vazbami prvků a jednak exogenní procesy probíhající během zvětrávání a sedimentace.

Z dosavadního výzkumu bylo zjištěno, že změny v jednotlivých minerálních asociacích odpovídají určitým klimatickým subcyklům ve smyslu J. Kukly (1961a, b; 1975).

#### Literatura:

- FAO-Unesco, (1988): Soil Map of the World. Revised Legend World Soil Resources. – Report 60. FAO-Rome  
 Hradilová, J. (in print): New Micromorphological Knowledge of the Last Pleistocene Glacial Cycle in the Loess profile Praha-Sedlec. – Journ. Czech. Geol. Soc.  
 Hradilová, J. - Šťastný, M. (in print): Changes in the Clay Fraction Mineral Composition in the Loess Profile of the Interglacial and Early Glacial Praha-Sedlec. – XIIIth Conference on clay mineralogy and petrology, Prague, 1994  
 Kukla, J. (1961a): Lithologische Leithorizont der tschechoslowakischen Lößprofile. – Věst. Ústř. Úst. geol., 36, 369–372. Praha  
 Kukla, J. (1961b): Quaternary sedimentation cycle. – Czw. Eur. Środkowej i Wschodniej, Inst. Geol., Prace 34, 145–154. Warszawa  
 Kukla, J. (1975): Loess stratigraphy of Central Europe - In K.W. Butzer, Isaac G.L. eds.: After the Australopithecines, Monton, 99–188. Hague

Geologický ústav AV ČR, Rozvojová 135, Praha 6, 165 00

## TERCIÉRNÍ A KVARTÉRNÍ SEDIMENTY NA LISTU 23-21 HAVLÍČKŮV BROD

## TERTIARY AND QUATERNARY SEDIMENTS ON THE MAP SHEET 23-21 HAVLÍČKŮV BROD

(23-21 Havlíčkův Brod)

**Martin Hrubeš**

*Sediments, Sázava river, Late Tertiary, Pleistocene*

### Terciér

Nejvýše položené sedimenty jsme vymapovali na vrchu u Nové Vsi a na Vadinském kopci jižně od Okrouhlic. Vrcholy kopců jsou v obou případech pokryty písčitými jíly až hlinitými písky převážně žlutohnědé a šedé barvy s vtroušenými valouny křemene. Křemenný štěrk je po svazích rozvlečen daleko od zdroje. Podobný sediment kryje také ploché návrší u Závidkovic jižně od Světlé n.S. Zde je křemenný štěrk zastoupen hojněji, ale zrna jsou z velké části subangulární. Mocnost odhadujeme na 1 - 2 m. Všechny tři výskyty leží ve výšce kolem 80 m nad hladinou Sázavy.

Nejistá je pozice valounů v poli západně od Vadína při silnici Krásná Hora - Okrouhlice. Pocházejí zřejmě z třetihorních sedimentů, ale mohou být později přemístěné na nižší úroveň. Leží 45 m nad řekou.

J. Krupička (1969), který štěrky na Vadinském kopci zachytíl na okraji listu M - 33 - 92 - A - a (Havlíčkův Brod), je pokládá za mindelskou terasu. Popisované uloženiny se však litologicky i absolutní výškou (470 m n.m.) shodují s relikty fluviálně lakustrinálních sedimentů známých z oblasti jižně od Ledče n.S., které jsou s jistotou kladeny do mladšího terciéru. Proto i sedimenty z okolí Světlé (Nová Ves, Závidkovice, Vadinský kopec) řadíme do mladšího terciéru.

### Kvartér

Ve vztahu k úrovni sázavského údolí je však mezi terciérem od Ledče a od Světlé významný rozdíl. V oblasti Ledče se jeho povrch nachází 110 - 130 m nad současným tokem, v oblasti Světlé činí relativní výška 80 m. Rozdíl v relativních výškách je dán spádem Sázavy, který právě v tomto úseku vzniká na pětinásobek oproti okolním částem

toku (Balatka, Sládek 1962). Jako projev tendence k vyrovnání spádové křivky pod tímto stupněm si můžeme vysvětlit vznik mohutné chabeřické terasy (snad mindelského stáří), kterou lze sledovat od Chřenovic přes Chabeřice až ke Kácovu (Záruba, Rybář 1961). V mladším pleistocénu si pak Sázava vyhloubila nové koryto. Zpětná eroze se však zřejmě zastavila opět na melechovském stupni. Svědčí pro to větší mocnost štěrků v korytě Sázavy v Ledči (až přes 5 m) než ve Světlé a okolí (2 - 3 m) a zcela odlišný charakter říčního údolí. Relativně vystupující práh melechovské žuly, který je (periodicky) aktivní přínejmenším od středního pleistocénu do současnosti, podstatně zmírňuje účinky zpětné eroze Sázavy nad Světlou. Toto je důvodem nejistoty při stratigrafickém řazení pleistocénich fluviálních sedimentů na Havlíčkobrodsku.

Pleistocenní reliktní valouny a fluviální štěrkopísny mezi Světlou a Havlíčkovým Brodem dělím pouze na základě jejich relativních výšek báze, která je u reliktních valounů totožná s výškou povrchu.

Nejvíce - na úrovni 30 m - se nachází reliktní valouny ve Světlé u hřbitova na nevýrazné zastavěné plošince.

V úrovni 10 - 12 m se nachází báze teras na dvou lokalitách. V Havlíčkově Brodě byly vrty zastiženy hlinité štěrkovité písny s valouny křemencem a rul na levém břehu Sázavy u trati. Podle vrtné dokumentace je báze terasy ukloněna k jihu, tedy od řeky, a leží na kótě 419 - 420 m n.m. Bohužel je tato terasa díky zástavbě zcela nepřístupná pro přímé pozorování. Ve stejně výšce se nachází reliktní štěrky pokrývající k severu ukloněnou plošinu východně od Okrouhlic.

Třetí skupinu teras nalézáme na úrovni báze 2 - 4 m nad nivou. Na Rozkoši a u Perknova západně od Havlíčkova Brodu pokrývají fluviální štěrky drobné plošinky po obou stranách Rozkošského potoka těsně před jeho ústím do Sázavy. Hlinité štěrky u Chlístova byly kdysi odkryté malou těžebnou. Jsou 2 - 3 m mocné. Nepatrný relikt fluviálních sedimentů, také kdysi těžených, je zachycen jihozápadně od Okrouhlic při silnici do Vadina. Výrazná terasa je vyvinuta na západním okraji Okrouhlic u nádraží a okolo trati. Její povrch leží ve výšce 6 - 10 m nad nivou Sázavy. Ve Světlé nad Sázavou jsou fluviální štěrkopísny zachyceny ve vrtech při silnici do Ledče. Pokračování této akumulace naznačují ještě dva vrty u křížovatky nedaleko budovy České spořitelny a na nádraží ve Světlé. Fluviální sedimenty jsou tu zřejmě zakryty deluviofluviálními či deluviaálními hlinami. Povrch probíhá nad pravým břehem Sázavy po obou stranách ústí Sázavky ve výšce 6 - 7 m nad hladinou.

Pokud je sediment terasových akumulací zachován alespoň v minimální mocnosti, tvoří jej hrubozrnné štěrkovité písny špatně vylříděné (zrno 2 - 50 cm) a značně zvětralé (zahliněné). Opracování štěrku je nedokonalé (Krupička 1969).

Pleistocenní fluviální akumulace jsou v popisované oblasti rozmištěny nepravidelně, a to vždy při ústí některých větších sázavských přítoků: Sázavka ve Světlé, Perlový a Lučický potok v Okrouhlicích, Úsobský potok u Chlístova a soutoková oblast v Havlíčkově Brodě. Z toho se dá usuzovat, že terasy jsou spíše výplavovými kužely těchto přítoků, které byly Sázavou pouze přeplavené a z části erodované. Vlastní náplavy sázavské zde tedy - s výjimkou dnešního koryta - v podstatě chybí. To zřejmě souvisí s dlouhodobou ochrannou funkcí melechovského prahu, který zadržel nebo velmi zmírnil postup zpětné eroze ve středním a svrchním pleistocénu a v holocénu.

#### Literatura

- Balatka, B. - Sládek, J. (1962): Říční terasy v českých zemích. Vydal Geofond v NČSAV Praha.  
 Krupička, J. (1969): Vysvětlivky k listu 1 : 25 000 M-33-92-A-a Havlíčkův Brod. Archiv ČGÚ Praha.  
 Záruba, Q. - Rybář, J. (1961): Doklady pleistocenní agradační údolí Sázavy. SČSZ, 66, s. 23-30. Český geologický ústav, Klárov 3, 118 21 Praha 1

Český geologický ústav, Klárov 3, 118 21 Praha 1