

# GEOLOGICKO-EKOLOGICKÝ VÝZKUM PODKRUŠNOHORSKÝCH PÁNVÍ A PŘILEHLÝCH OBLASTÍ

## Pylová zrna v polétavém prachu v Mostě a Tušimicích

### Pollen grains in airborne dust in Most and Tušimice

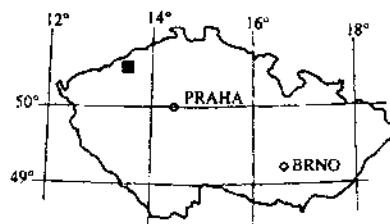
EVA BŘÍZOVÁ

(02-33 Chomutov, 02-34 Bílina)  
*Palynology, Aerobiology, Airborne pollen, Pollen allergy, Bohemia*

Při výzkumu částic polétavého prachu (A. Gabašová – elektronový mikroskop) z hlediska životního prostředí v rámci úkolu 5500 byly nalezeny částečky, které se podobaly pylovým zrnům, proto jsem byla požádána o spolupráci na této problematice.

Při seznámení s materiélem, který je pro tuto práci odebírána, se skutečně potvrdilo, že se jedná o pylová zrna a v malém množství také o spory, které se zachycují v lapačích prachových částic.

Pro pořeby pylové analýzy byla směs s prachovými částicemi a sporomorfami upravena obvyklou metodou používanou pro standartní palynologické výzkumy, tzn. macerace v HF ca 24 hodin, následná Erdtmanova acetolýza (Erdtman 1943, 1954), získaný roztok byl uchováván ve směsi glycerin-etylalkohol-destilovaná voda. Lapače, ve kterých se zachycují tyto částice, jsou umístěny v Mostě a Tušimicích, na jejich z., v., j. a s. okrajích. Bylo proto zatím informativně zpracováno 8 vzorků, které budou v konečné fázi vyhodnoceny společně s výsledky získanými výzkumem prachových částic. Vzorky obsahovaly



značná množství pylových zrn, proto jejich počítání bylo provedeno podobně, jak se používá u zjišťování pylových zrn jako alergenů (např. Szczepanek 1994). Z tohoto ohledu se dají částečně vysledovat a porovnat typy pylových zrn, které v dané době produkují rostliny, jež právě kvetou. Přesnému určení brání fakt, že sběr byl proveden za dlouhou dobu 3 měsíců – červen, červenec, srpen 1995. Podrobnější rozbor pylového spektra bude proveden později.

### Literatura

- Erdtman, G. (1943): An introduction to pollen analysis. New York.  
– (1954): An introduction to pollen analysis. Waltham (USA).  
Szczepanek, K. (1994): Pollen calendar for Cracow (southern Poland), 1982–1991. – Aerobiologia, 10 (1994), 65–70.

*Český geologický ústav, Klárov 3/I/31, 118 21 Praha I*

## Lahary v Doušovských horách

### Lahars in the Doušov Mts.

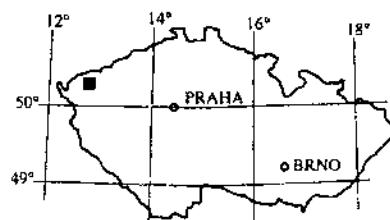
PETR HRADECKÝ

(11-22 Kadaň, 11-24 Žlutice, 12-11 Žatec)  
*Oligocene volcanic complex, Lahars accumulation, NW Bohemia*

Na svazích masivu Doušovských hor a v jejich nejbližším okolí jsou známy uloženiny velmi hrubozrnných, chaotických zvrstvených, převážně dobře tmelených aglomerátů, které byly nově vyčleněny ve dvacetí lokalitách na listech map 1 : 50 000 Žatec, Žlutice a Kadaň.

### Přehled starších názorů

Hrubozrnné aglomeráty byly dřívějšími autory vesměs považovány za druh tufů, vzniklých erupcemi doušovského stratovulkánu (Zartner 1938, Kopecký 1948, Kopecký in Svoboda et al. 1964, Kopecký in Domáćí 1971). Vzhle-



dem k tomu, že oblast Doušovských hor byla dlouho pro geology nepřístupným územím, se tyto názory vždy opakovaly v souhrnných pracích, informacích i v mapovacích zprávách. Pro svou přírodnovědeckou hodnotu byla jedna z nejlepších lokalit laharových aglomerátů (Skály skřítků) zařazena mezi Přírodní památky.

První úvahu o existenci laharových akumulací v oblasti publikoval Rubín (1983), určité názory o povaze těchto

uloženin diskutují i další autoři (Franček 1980), problematiky se týká i práce Babárek - Chvátal - Bořecký (1990). První jednoznačné genetické zařazení uloženin je v pracích Hradecký (1992) a Hradecký - Šebesta - Mlčoch (1994).

### Lahary jako typy vulkanických uloženin

Definice laharových uloženin lze najít v mnoha pracích z vulkanických oblastí světa, široká diskuse je v kompenzičních (Fisher - Schmincke 1984, Cas - Wright 1989). Původní definice označuje lahar jako druh bahenního proudu, který se pohybuje v radiálních údolích ze svahu (nejčastěji stratovulkánu), je vyvolán erupcí nebo seismickým neklidem. Transportujícím médiem je voda uvolněná z kráterového jezera, příp. ledovce nebo z prudkých dešťů, které obvykle erupci doprovázejí. Proud se pohybuje v podobě husté suspenze bahna (popelu), drobných úlomků, bloků a vody, podobně jako hustý beton. Směs je velmi koncentrovaná, při zmírnění spádové křivky sedimentuje při zachování lineárního charakteru akumulace. Existuje řada typů, do kterých se různé pozorované laharové akumulace řadí, společné znaky jsou nevytříděnost materiálu, vulkanický původ a akumulace v pre-existujících údolích na svazích masívů a pod nimi. Lahary patří mezi typ „studených lavin“, na rozdíl od žhavých pyroklastických proudu.

### Stručná charakteristika lokalit v Dourovských horách

Pro všechny lokality, dokumentované v oblasti Dourovských hor, jsou společné skalní výchozy hrubozrnných, nevytříděných aglomerátů až konglomerátů, s převážně jen málo opracovanými fragmenty různých typů vulkanických hornin všech velikostí. Největší bloky dosahují více než jeden metr v průměru, sedimentace je chaotická. Mezerní hmotu tvoří jemnozrnný, středně zrnitý i hrubozrnný nezvrstvený popelový tuf s hojnými úlomky vulkanických hornin a s volnými krystaly pyroxenu a biotitu. Na větších výchozech (Skály skřítků, Hradiště-Javorná a Zlatý vrch u Lochotína) lze pozorovat určité nahromadění největších bloků při horní hranici laharových proudu (pohybují a usazují se ve vznosu husté suspenze). Proud bývá několik nad sebou, oddělených tenkými polohami popelových tufů nebo i lávovými proudy. Lokality jsou často „sfazeny“ do pruhů, čímž dokumentují původní uložení v údolích a dnešní inverzi reliéfu. Na složení hornin se podílí výlučně různé typy alkalických vulkanitů, vždy v určitém stupni opracování. Vyložené ostrohranné úlomky nebo xenolity podložních hornin nebyly nikde zastiženy.

### Přehled lokalit

#### List mapy II-22 Kadaň

1. Dubový vrch u Stráže nad Ohří. 3 laharové proudy oddělené středně zrnitými tufy. Mocnost 30 m. Otvory po kmenech stromů, pohřbených laharom a následně vyhnílých.
2. Skály skřítků u Dubiny nad údolím Ohře. Tři proudy, oddělené jemnozrnnými popely. Celková mocnost asi 70 m. Hojné otvory po kmenech stromů.
3. Dolní Lomnice u Kyselky. Lahar o mocnosti 4 m vložený mezi středně a jemnozrnné tufy, v nadloží lávové proudy. Drobné otvory po vypadaných kmenech.

4. Bývalý Tocov, centrum Dourovských hor. V mocnosti 10 m odkryt laharový proud, v jeho podloží zvrstvené tufy. Fragmenty a bloky (až 1,2 m v průměru) tvoří šest různých petrografických typů vulkanitů.

5. Rokle u Kadaně. Výkop pro plynovod odkryl v r. 1993 velmi zajímavou sekvenci (Hradecký - Šebesta - Mlčoch 1994). Nad jílovitopísčitými a uhelnými sedimenty s polohami rudých redukčních horizontů (zřejmě ekvivalent podbořanských paleogenních písků) byly v mocnosti 6 m zastiženy chaotické balvanité aglomeráty, s hojnými sekundárními čočkami sádrovce a velmi zvětralými bloky. Materiál jeví znaky uložení do vodní nádrže. Mezi fragmenty a bloky byla hojná, kalcifikovaná, až 30 cm v průměru silná dřeva (kmény stromů). Dnes se lahar na povrchu projevuje jen marnou vyvýšeninou v plochém úpatním terénu Dourovských hor.

#### List 12-11 Žatec

6. Podbořany, poblíž nádraží. Vyvýšenina prořízlá železniční tratí. Několik laharových akumulací o celkové mocnosti asi 15 m, spočívají na jemnozrnných, dobře zvrstvených bazálních tufech Dourova. Nejvzdálenější zachovaná akumulace laharů v okolí Dourovských hor.
7. Drobné výchozy hrubozrnných aglomerátů u Chotěbuditic a z některých vrtů v okolí (Kopecký 1957). Mohou patřit k laharům pro svůj strukturní charakter a horninový obsah.

#### List 11-24 Žlutice

8. Hradiště-Javorná. Krásné defilé ve svahu kopce odkryvá dva laharové proudy oddělené jemnozrnným tufem (10 cm). Celková mocnost 30 m.
9. Luka u Albeřic. Malý laharový proud, odkrytý v několika výchozech.
10. Lochotín, v. od bývalé obce. Malý erozivní zbytek laharové akumulace. Úlomky a bloky vulkanických hornin max. 30 cm v průměru (distální facie?).
11. Valeč, s. od obce. Erozivní relikt laharového proudu (mocnost 4 m), mezi dvěma lávovými příkrovky.
12. Zlatý vrch u Lochotína-Hlavákov. Největší zachovaná akumulace laharových proudu v Dourovských horách. Celková mocnost až 190 m. Dobře jsou odkryty ve štolách a šachtách pod Zlatým vrchem (založeny na původních pseudokrasových dutinách v aglomerátech). Dosud dokumentovány 4 lahary, oddělené jak tenkými vrstvičkami popela, tak i lávovým proudem (tefrit). Subangulární úlomky a balvany až 0,8 m v průměru, chaotická sedimentace. Celý systém je intenzivně rozpuškan, což umožnilo zkrasování a patrně i vyvolalo středověkou těžbu neznámé suroviny.

Lokalizace hrubozrnných aglomerátů na jižní straně Dourovských hor může odpovídat blízkosti hřbetu Pustého zámků jako uvažovaného reliktu původní oligocenní kaldery Dourovských hor. Většina ostatních uvedených výskytů se s touto kalderou zřejmě geneticky váže, některé však mají původ při lokálních vulkanických centrech v rámci masivu.

Lokality uvedené v této nálezové zprávě jsou dále zpracovávány a celá problematika bude dále rozvedena v obšírnější připravované práci.

## Literatura

- Babíšek, J. - Chvátal, P. - Bořecký, V. (1990): Dutiny ve vulkanitech Dourovských hor. – Příroda Karlovarská, 1., Karlovy Vary.
- Cas, J. - Wright, J. L. (1989): Volcanoclastic deposits. – Springer New York-Sydney.
- Fisher, R. V. - Schmincke, H.-U. (1984): Pyroclastic rocks. – Springer Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo.
- Franče, J. et al. (1980): Závěrečná zpráva Dourovské hory, bentonit. Geoindustria Praha. – MS Geofond. Praha.
- Hradecký, P. (1992): The Dourov volcano-genetic aspects. In: S. Vrána (edit.): Geological model of Western Bohemia in relation to the deep borehole KTB in the FRG. – Čes. geol. úst. Praha.
- Hradecký, P. - Šebesta, J. - Mlčoch, B. (1994): Geologická dokumentace plynovodních rýh. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1993, 39–41. Praha.
- Kopecký, L. (1948): Stručná zpráva o geologickém mapování jižních okrajů Dourovských hor. – Zpr. geol. Výzk. v R. 1947, 112–114. Praha.
- (1957): Závěrečná zpráva o geologickém, petrografickém a ložiskovém výzkumu východních okrajů Dourovských hor v oblasti podbořanských kaolinových ložisek. – MS Čes. geol. úst. Praha.
- (1964): Neovulkanity Českého Masivu. In: J. Svoboda et al.: Regionální geologie ČSSR. – Nakl. ČSAV, Praha.
- (1971): Mladé vyvřeliny. In: L. Domáćí et al.: Základní geologická mapa 1 : 25 000 list M-33-63-B-d Podbořany. – MS Čes. geol. úst. Praha.
- Rubín, J. (1983): Lahar na úpatí Dourovských hor? – Sbor. Čs. geogr. Společ., 3, 88, Praha.
- Zartner, W. R. (1938): Geologie des Duppauer Gebirges I. Nördliche Hälfte. – Abh. Dtsch. Gessell. Wiss. Kunste, 2, 1–132. Prag.

*Český geologický ústav, Klárov 3/131, 118 21 Praha I*

## Nové důkazy o tektonické segmentaci teplické zřídelní struktury u Pravřídla

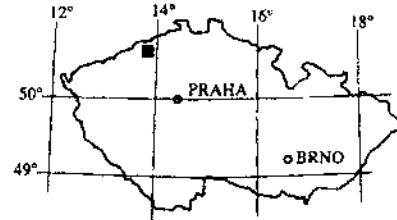
### A new evidence on tectonic segmentation of the Teplice thermal spring line near Pravřídlo (NW Bohemia)

JIŘÍ K. NOVÁK - MAGDA KONZALOVÁ

(02-32 Teplice v Čechách)

Tectonics, Upper Cretaceous, Palynology, Thermal waters

Dominantní hydrogeologickou funkci v lázeňském místě Teplice v Čechách má teplická zřídelní struktura z.-v. orientace v okolí Pravřídla a směrově shodná šanovská linie (Čadek et al. 1968). Před provedením dílčího vrtného průzkumu nedaleko Pravřídla na konci r. 1996 byl povážován průběh teplického zlomového pásmo (s úklonem k S) za téměř plynulý, jak o tom svědčí dokumentace několika starých sond řady V-1, 2, 3 a S-1, 2, 3, 4, 5, 6 (Hynek 1956). Příčné porušení saxonskou radiální tektonikou bylo nanejvýš předpokládáno. Současná interpretace vyhází z toho, že lokální geologická stavba souvisí s teplickým příkopem z.-v. orientace, který je vymezen zřídelním teplickým zlomem na jeho j. okraji a protiklonálnym zlomem v místech jímacího vrtu TP-28. Tato dílčí stavba a spolu s ní i teplický zlom jsou rozčleněny do několika segmentů systémem příčných, strmých zlomů podél Lázeňské ulice a potom směrem k Dámskému prameni II. Litologický vývoj v teplickém příkopu souvisí s transgresí teplických vrstev (svrchní turon-coniak) a část souvrství je vysunuta v příčných tektonických příkopech lokálního významu. Skokové rozdíly v mocnostech slínovců a vápnitých jílovic u jednotlivých tektonických ker nedaleko od Pravřídla, výskyt stratigrafických hiátů, nebo redukované mocnosti vrstev nasvědčují tomu, že výplň příkopů reagovala na tektonickou aktivitu. V údobí mezi sedimentací prachovců mořského cenomanu a modrošedých slínovců svrchního turonu není totiž vyvinut spodní a střední turon v důsledku výzdvihu. Dřívější přiřazení slínovců ke střednímu turonu považujeme v těchto místech za problematické. Nové je zjištění tmavošedých jílovitých prachov-



ců (ekvivalentů mořského cenomanu bez bazálního konglomerátu), jež nasedají přímo na zvětralý povrch teplického ryolitu a vyplníly drobné prohládky. Jejich mocnost značně kolísá od místa k místu a významná je jejich role jako hydraulických izolátorů.

Jednoznačný důkaz o existenci příčné radiální tektoniky přinesl úklonný vrt V-5 o délce 60 m, který byl záměrně umístěn na okraji Lázeňské ulice a orientován směrem k Zámeckému náměstí. Zjištěný přesmyk dělí segment Pravřídla od sousední tektonické kry s hlubokým hydrovrttem na Zámeckém náměstí a je součástí úzkého tektonického příkopu (obr. 1). Vykazuje opakování sekvencí vápnitých jílovic (slínů), jílovitých vápenců a šedých slínovců. Zkrácený profil pod kvartérním pokryvem dokumentuje následující vrstevní sled:

1,1–2,6 m světle hnědý zvětralý slín (svrchní turon-coniak, nadložní poloha)

2,6–5,7 m tektonická brekcie s úlomky běložlutého jílovitého vápence o velikosti 7–10 cm (svrchní turon-coniak), projev směrného teplického zlomu

5,7–6,5 m modrošedý slínovec, tektonicky prohnětený vlivem teplického zlomu (svrchní turon-coniak)

6,5–8,3 m okrový slín až vápnitý jílovec (nadložní přesmyknutá poloha)

8,3–10,2 m modrošedý slínovec, kompaktní (nadložní přesmyknutá poloha)

– příčný přesmyk –