

C – KVARTÉR

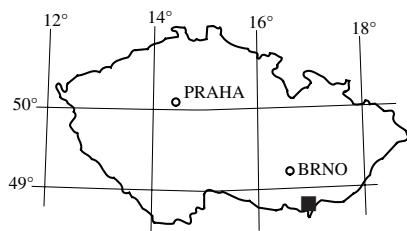
GEOCHEMICKÝ VÝZKUM SUBFOSILNÍ POLYGENETICKÉ PSEUDOČERNOZEMĚ A NAVÁTÝCH PÍSKŮ PŘI SOUTOKU DYJE S MORAVOU („BARVÍNKŮV HRÚD“)

Geochemistry of the subrecent polygenetic pseudochernozem in the aeolian sands at the confluence Dyje and Morava rivers („Barvínkův hrud“)

MARIE ADAMOVÁ – PAVEL HAVLÍČEK

Česká geologická služba, Klárov 3/131, 118 21 Praha 1

(34-23 Břeclav)



Key words: Quaternary, Palaeopedology, Aeolian sediments, Dune, Floodplain, Geochemistry

Abstract: In the SE surroundings of the Great Moravian site Břeclav-Pohansko the occurrences of aeolian sands in the valleys of the Morava and Dyje Rivers are characteristic. The sands forming dune clusters typically overlie the gravels and sands of the Pleniglacial valley terrace and are dated to Late Glacial, probably to Younger Dryas. On the dunes Mesolithic to Slavonic settlements were identified. Complex development of the sand dunes is demonstrated by a subfossil soil (polygenetic pseudochernozem) which evidences the existence of some hiatuses in aeolian deposition. Youngest Holocene sediments in the area are flood (overbank) silts and loams.

Při výzkumných geologických pracích na projektu GA ČR registrační číslo 404/96/K089 (číslo úkolu u ČGÚ 6416): „Sídelní aglomerace velkomoravských center v proměnách údolní nivy“ jsme se věnovali nejen kvartérně-geologickému, ale i geochemickému výzkumu.

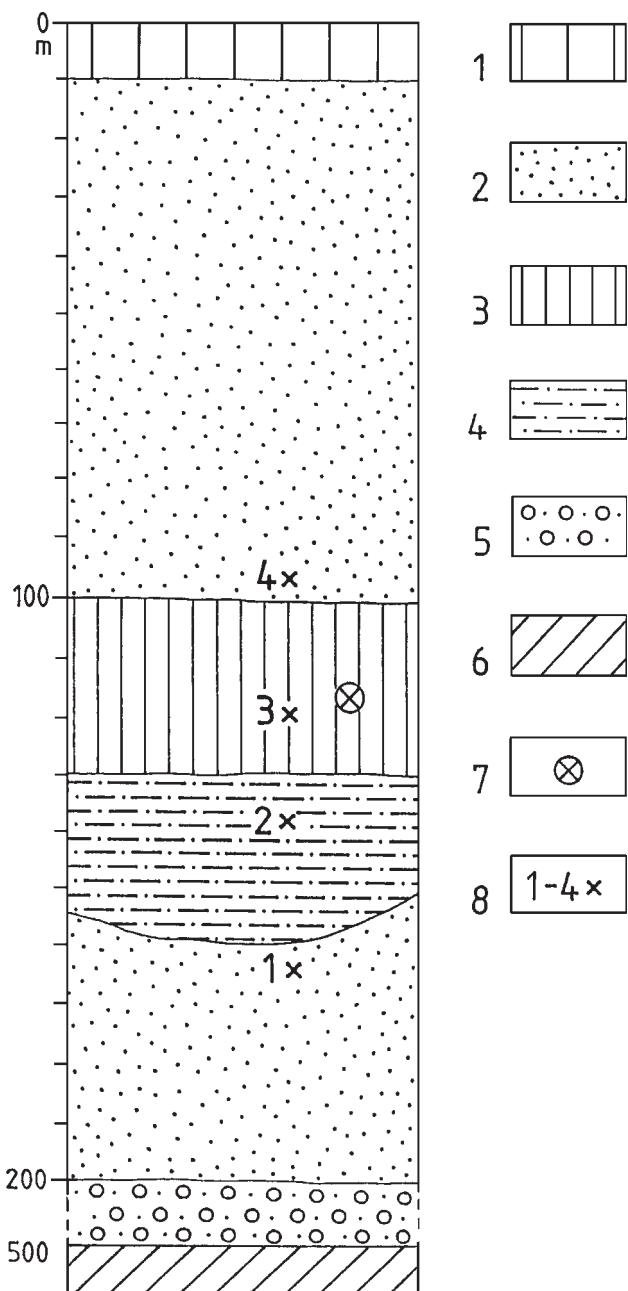
Na svrchnopannonské (ČTYROKÝ 1999) pestré souvrství jílů a písků, náležející k vídeňské pánvi, se diskordantně uložily svrchnopleistocenní fluviální písčité štěrky. To je doloženo výsledky radiokarbonového datování ze zuhelnatělých dřev z báze těchto štěrků v Břeclavi-Poštorné ($16\ 170 \pm 480$ BP; Hv-9728) a z Lanžhotu ($22\ 400 \pm 3650$ BP; Hv-7150). Starý 7990 ± 75 BP (Hv-9729 = atlantik) z pruhelnatělého dřeva, nalezeného uvnitř fluviálních písčitých štěrků uložených v nivě Dyje v Břeclavi-Poštorné, dokládá jejich sedimentaci, resp. resedimentaci i v průběhu holocénu. V pozdním glaciálu (ca od 12 000 BP) vznikaly na jejich povrchu duny navátých písků, místně označované jako „hrudy“.

Jak doložily nálezy mezolitických artefaktů a zejména pak subfosilní půdy uvnitř navátých písků na Barvínkovém

hrúdu 2,75 km jv. od velkomoravského mocenského centra Břeclav-Pohansko, byl vznik a vývoj dun poměrně složitý. Střídala se období, kdy v nivách chyběla vegetace a docházelo k převívání písků, s vlhčími fázemi, kdy pod sporadicou vegetací na příhodných místech a vápnitých substrátech vznikaly písčité jíly i polygenetické půdy (HAVLÍČEK – SMOLÍKOVÁ v tisku). Ty naopak představovaly klidovou fázi v sedimentaci. Navíc při následných povodních byla ovlivněna jak výška, tak i morfologické tvary dun. Často docházelo k částečnému nebo i úplnému rozplavení navátých písků. Při těchto povodních se ukládaly povodňové hlíny, které zarovnaly údolní nivu do dnešní podoby.

Tabulka 1. Chemické složení studovaných sedimentů na lokalitě Barvínkův hrud

	vzorek 1	vzorek 2	vzorek 3	vzorek 4
SiO ₂	81,05	65,70	77,96	82,55
TiO ₂	0,23	0,44	0,33	0,28
Al ₂ O ₃	7,86	8,69	9,42	8,30
Fe ₂ O ₃	1,12	1,99	2,20	0,944
FeO	0,303	0,596	0,454	0,491
MnO	0,038	0,059	0,050	0,034
MgO	0,69	1,55	0,76	0,46
CaO	1,53	7,61	0,75	0,68
SrO	0,018	0,022	0,016	0,016
BaO	0,060	0,046	0,057	0,056
Li ₂ O	0,003	0,004	0,004	0,002
Na ₂ O	1,47	1,22	1,43	1,60
K ₂ O	2,60	2,16	2,61	2,56
P ₂ O ₅	0,065	0,102	0,089	0,061
CO ₂	0,86	5,36	0,03	0,02
C _{nekarbon.}	0,035	0,235	0,286	0,110
F	0,030	0,047	0,035	0,031
S	< 0,005	0,041	< 0,005	< 0,005
H ₂ O ⁺	1,03	2,54	2,11	0,897
H ₂ O ⁻	0,30	1,04	0,74	0,22
suma	99,28	99,43	99,31	99,30



Obr. 1. 1 – recentní půda, 2 – naváté píska, 3 – subfossilní půda, 4 – povodňové sedimenty (vápnité jíly), 5 – fluviální písčité štěrky, 6 – svrchnopannonské prachy a jíly, 7 – vzorek půdy na mikromorfologické určení, 8 – vzorky na geochemické určení (ze vz. 3 byla provedena i rtg. prášková difrakční fázová analýza).

Naváté píska na studované lokalitě (tab. 1, vz. 1 a 4) jsou si chemicky velmi podobné, a to jak absolutními obsahy hlavních a minoritních prvků, tak i hodnotami poměrů vybraných prvků (tab. 1 a 2). Spodní navátý písek (tab. 1, vz. 1) se od svrchního navátého píska liší dvouprocentní přítomností karbonátové příměsi (jde především o kalcit), nižší hodnotou $\text{FeO}/\text{Fe}_2\text{O}_3$ a nižším obsahem organického uhlíku. Zároveň má vyšší koncentrace As, Sb a Bi a nižší obsah Ti. Lze říci, že prostředí svrchního navátého píska má relativně více redukční charakter oproti podložním sedimentům. Z porovnání navátých píska této lokality se čtyřmi vzorky navátých píska z významných lokalit Vace-

Tabulka 2. Hodnoty poměrů vybraných prvků ve studovaných sedimentech (Barvínkův hrádek)

	vzorek 1	vzorek 2	vzorek 3	vzorek 4
$\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$	10,3	7,6	8,3	9,9
$\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Na}_2\text{O}$	5,3	7,1	6,6	5,2
$\text{K}_2\text{O}/\text{Na}_2\text{O}$	1,77	1,77	1,83	1,60
$(\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O})/\text{Al}_2\text{O}_3$	0,52	0,39	0,43	0,50
$\text{FeO}/\text{Fe}_2\text{O}_3$	0,27	0,30	0,21	0,52
Sr/Ba	0,28	0,44	0,26	0,27

novice a Vracov vyplývají tyto rozdíly: více než dvojnásobný podíl volného SiO_2 – tj. podstatně větší množství klastického křemene v píscech z lokalit Vacenovice a Vracov (hodnoty poměru $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ se pohybují mezi 24,6–25,5); nižší zastoupení živců, vyšší hodnoty poměru $\text{K}_2\text{O}/\text{Na}_2\text{O}$ (mezi 2,3–2,7) a nižší hodnoty poměru Sr/Ba. Naváté píska z Vacenovic a Vracova mají zároveň i nižší koncentrace Be, Ti, As, Sb a Co.

Okrově běžový písčitý vápnitý jíl, jenž vystupuje v podloží půdního horizontu (tab. 1, vz. 2), obsahuje 12,2 % karbonátové příměsi (vedle kalcitu je přítomen v malém množství i dolomit). Chemická i mineralogická zralost tohoto jílu je velmi nízká ((hodnoty poměru $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Na}_2\text{O}$ – podle KRAUSKOPFA 1967, hodnoty poměrů $\text{K}_2\text{O}/\text{Na}_2\text{O}$ a $\text{K}_2\text{O}+\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Na}_2\text{O}+\text{MgO}$ – podle BJORLIKKE et al. 1974), hodnoty vybraných poměrů prvků se příliš neliší od okolních sedimentů (tab. 2). Písčitý jíl se vyznačuje v rámci studovaných sedimentů nejvyššími koncentracemi Ti, P, S, As, Sb a Co.

Rezavě hnědá subfossilní půda (tab. 1, vz. 3) je po chemické stránce, s výjimkou přítomnosti karbonátové příměsi, velmi blízká podložnímu písčitému jílu – blízké koncentrace sumárního železa, organického C, As, Sb a Be, podobně i hodnoty poměru řady vybraných prvků (viz. tab. 1 a 2). To je v souladu s předpokladem vzniku této fosilní půdy z podložního písčito-jílovitého substrátu.

Rtg.-prášková difrakční fázová analýza ze vzorku Gr 100/3 navíc doložila, že v subfossilní půdě převládá křemen nad muskovitem, kaolinem, plagioklasem, ortoklasem a chloritem. Ve stopovém zastoupení jsou amfibol a kalcit. Obdobné složení má i subfossilní půda uvnitř navátých píska u Vacenovic (d.b. 1571/34-22-13). V této půdě chybí kalcit, protože je vyvinuta na nevápnitých navátých píscech.

Literatura

- BJORLIKKE, K. (1974): Geochemical and mineralogical influence of Ordovician Island Arcs on epicontinental clastic sedimentation. A study of Lower Palaeozoic sedimentation in the Oslo Region, Norway. – Sedimentology, 21, 251–272. Amsterdam.
- ČTYROKÝ, P. (1999): Geologická mapa 1 : 500 000 moravské části výdejné skupiny. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1998, 88–91. Praha.
- HAVLÍČEK, P. – SMOLÍKOVÁ, L. (v tisku): Subfossilní polygenetická pseudodočernozem v navátých píscech při soutoku Dyje s Moravou („Barvínkův hrádek“), jižní Morava. – Geol. Výzk. Mor. Slez. v Roce 2001. Brno.
- KRAUSKOPF, K. B. (1967): Introduction to geochemistry. – McGraw-Hill Book Co., 1–721. New York.