

KVARTÉR SOUTOKOVÉ OBLASTI MORAVY A DYJE

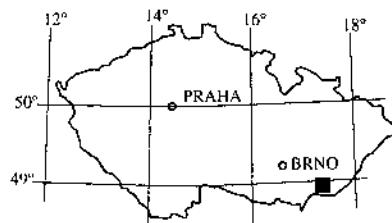
Quaternary of the Morava and Dyje Rivers confluence area

PAVEL HAVLÍČEK¹ - ZDENĚK NOVÁK²

¹Český geologický ústav, Klárov 3/131, 118 21 Praha 1

²Český geologický ústav, Leitnerova 22, 658 69 Brno

(34-41) Moravský Ján, 34-23 Břeclav, 34-24 Holíč, 34-22 Hodonín)



Key words: Sand dunes, Late glacial, Heavy minerals, Archaeology

Abstract: The aeolian sands overlying the Upper Pleistocene fluvial gravel in the valley flows both Morava and Dyje Rivers are typical of their confluence area. The characteristic dunes are dated to Late Glacial and on their surface the existence of the Mesolithic to Slavonic settlements was evidenced.

I v roce 1999 jsme v rámci Grantu GA ČR číslo 404/96/K/089 „Sídelní aglomerace velkomoravských mocenských center v proměnách údolní nivy“ pokračovali v kvartérně-geologickém mapování a výzkumu mezi soutokem Dyje s Moravou a Hodonínem. Věnovali jsme se zejména vymapování dun navátých písků (hrudy) jako potenciálních míst s archeologickými nálezy. Tyto duny se v hojně míře nacházejí v údolních nivách Moravy a Dyje. Zjistili jsme, že sev. od Mikulčic prakticky chybí nebo byly rozplaveny při mladších povodních. Kvartérně-geologické mapování jsme prováděli v měř. 1 : 10 000 a bylo zmapováno celkem asi 100 km² a to na listech M-33-119-A-c-4, M-33-119-A-d-3, M-33-119-C-a-1,2, M-33-119-C-b-1, M-33-119-C-a-3, M-33-119-C-b-4, M-33-118-D-b-4, M-33-118-D-d-1,2, M-33-119-C-d-1, M-33-118-D-d-3,4, M-33-130-B-b-1,2,3,4. Odebírali jsme průběžně vzorky navátých písků z nejvýznamnějších a nejrozsáhlějších dun, ze kterých jsme provedli 20 rozborů těžkých minerálů (tab. 1). Rovněž jsme odebrali tyto písky na rozbory zrnitosti (tab. 2). Z jednoho vz. d. b. 6 TELECOM Mikulčice byl proveden rozbor železité konkrece, v němž bylo zjištěno 2 % Fe₂O₃ a FeO pod 0,03 %. Výsledky využijeme i pro potřeby geologického mapování v měř. 1 : 25 000 na listech Hodonín 34-223, Holíč 34-241, a Tvrdonice 34-243. Složením asociace průhledných těžkých minerálů (tab.1) lze studované vzorky rozčlenit do tří základních skupin: I. 1. skupina v níž amfibol výrazně převládá nad granátem II. 2. skupina v níž granát výrazně převládá nad amfibolem III. 3. skupina, v níž jsou granát a amfibol v přibližně rovnováze.

Do skupiny 1. spadají vzorky: 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 40, 60, Mikulčicko 8, Mikulčice 9, Staré Město 12B-3, Staré Město 12B-4 a Kvačice 1

Do skupiny 2. náleží vzorky: 5, 19, 25, 26, 28, 32, 44, 45, 46, 54 a 58

Do skupiny 3. patří vzorky 1, 2, 3, 4, 6, 36, 48 a Kvačice 2

- Vzorky, spadající do asociace **granát-amfibolické**, mají jako dominantní minerál amfibol, jehož obsah ve studovaných vzorcích obvykle přesahuje 50 % z celkového počtu průhledných zrn (48,5–61,2 %). Druhým nejčastějším minerálem je granát s 16,5 až 30,7 %. Vedle těchto dvou nejpočetnějších těžkých minerálů jsou v asociaci v některých případech ve větší míře obsaženy i minerály jiné, především staurolit a v některých případech i zirkon. Obecně lze říci, že horniny s granát-amfibolickou asociací mají ve srovnání s asociací amfibol-granátickou téměř vždy zvýšený až výrazně vyšší obsah staurolitu, jehož zastoupení kolísá od 1,4 do 18,2 %, nejčastěji se však pohybuje v rozmezí 7 až 10 %. Vzorky s nízkým nebo sníženým obsahem staurolitu (vzorky 12–4,8 %, 14–6,1 %, Staré Město 12B – 3–3,0 %, a Staré Město 12B – 4–1,4 %) se vyznačují zvýšeným obsahem zirkonu (vzorky 12–15,1 %, 14–10,0 %, Staré Město 12B – 3–15,2 % a vzorek Staré Město 12B – 4 11,8 %). Ve vzorcích s běžným obsahem staurolitu se obsah zirkonu neodlišuje od průměrného zastoupení tohoto minerálu obsaženého ve vzorcích s amfibol-granátickou asociací (ca 5,1 %).

- Ve vzorcích s **amfibol-granátickou asociací** je vedle dominantního granátu, jehož obsah kolísá od 46,7 do 63,2 %, zastoupen ve větší míře také amfibol a to 16 až 35,6 %. Ostatní průsvitné těžké minerály jsou zastoupeny jen několika málo procenty. Staurolit, jehož zvýšený obsah je charakteristický pro asociaci granát-amfibolické, dosahuje v průměru 3,5 %. Jeho běžný obsah kolísá mezi 2 až 3 %, pouze v jediném případě dosáhl hodnoty 8,5 % (vz. 32).
- Ve vzorcích s přibližně stejným zastoupením amfibolu a granátu (rozdíl max. 15 %) kolísá obsah granátu v rozmezí 29,1–47,6 % a obsah amfibolu 35,1–47,5 %. Ostatní průhledné těžké minerály jsou zastoupeny jen několika málo procenty a svým obsahem se blíží vzorkům s amfibol-granátickou asociací.

Zrna v analyzovaných vzorcích vykazují v mnoha případech výrazně vyšší stupeň zaoblení, charakteristický pro naváté písky. Zaoblení se projevuje zejména u větších zrn v asociaci, což bývá především zrny granátu, amfibolu a staurolitu. Výrazné zaoblení zrn vykazují zejména vzorky

Tabulka 1. Asociace těžkých minerálů v navátych píscech.

lokalita	charakter asociace		G r a n á t	S t a u r o l	Z í r k o n	R u t i l	E p i d o t	D i s t h e n	A p a t i t	T u r m a r i n	A m f i b o l	A n d a l u s i t	M o n a z i t	S p i n e	T i t a n i t	B r o o k i t	A n a t a s	S i l i m a n i t
1Gr	amfibol-granátická	278	46,0	1,8	1,8	0,7	2,2	0,4	2,5	0	43,8	0,4	0,4	0	0	0	0	0
2Gr	granát-amfibolická	338	36,7	5,3	2,4	2,1	3,3	1,8	0,6	0	47,5	0,3	0	0	0	0	0	0
3Gr	amfibol-granátická	237	40,8	6,3	6,3	2,1	7,2	0,4	0,8	0	35,9	0	0,4	0	0	0	0	0
4Gr	amfibol-granátická	380	47,6	4,2	3,8	2,6	3,7	0,6	1,8	0,3	35,1	0	0	0	0	0	0	0
5Gr	amfibol-granátická	394	50,5	2,5	5,3	2,3	3,8	0	1,8	0,8	33,0	0	0	0	0	0	0	0
6Gr	granát-amfibolická	371	30,5	7,0	7,3	1,9	5,7	0,6	1,1	0,3	44,6	0,3	0	0	0,3	0	0	0
9Gr	staurolit-granát-amfibolická	270	17,0	13,0	5,6	1,9	8,7	0,4	0	1,1	53,9	0	0	0	0,4	0	0	0
12Gr	zirkon-granát-amfibolická	397	21,7	4,8	15,1	3,3	3,6	0,3	0	0,3	50,7	0	0	0	0	0	0	0
13Gr	staurolit-granát-amfibolická	274	20,4	18,2	4,4	0,7	5,5	0,4	0,4	0	50,0	0	0	0	0	0	0	0
14Gr	granát-amfibolická	329	17,5	6,1	10,0	1,3	2,2	0	0,4	1,3	61,2	0	0	0	0	0	0	0
15Gr	staurolit-granát-amfibolická	444	28,4	10,8	5,9	1,6	7,2	0,5	0	1,8	43,6	0	0	0	0	0	0	0
Gr16	granát-amfibolická	386	26,2	9,3	2,2	1,1	6,5	0	0	0,5	52,2	0	0	0	0	0	0	0
Gr17	granát-amfibolická	382	23,8	7,1	6,0	1,6	9,4	0	0	0,8	51,3	0	0	0	0,3	0	0	0
Gr19	amfibol-granátická	324	59,6	4,6	6,5	2,5	3,1	0	0,6	0,9	21,9	0	0	0	0	0,3	0	0
Gr25	amfibol-granátická	448	56,3	3,1	5,1	3,8	4,9	0,7	1,6	0,2	24,3	0	0	0	0	0	0	0
Gr26	amfibol-granátická	311	60,5	2,3	8,1	2,9	5,5	0,6	1,3	0	19,9	0,3	0,3	0	0,3	0	0	0
Gr28	amfibol-granátická	263	63,2	3,0	5,3	3,0	7,2	1,1	0,4	0,8	16,0	0	0	0	0	0	0	0
Gr32	amfibol-granátická	412	52,5	8,5	4,4	1,5	6,1	1,2	0,7	0,5	24,0	0,2	0	0,2	0	0	0	0
Gr36	amfibol-granátická	395	48,1	3,0	4,8	2,0	3,3	1,3	2,0	0,3	37,1	0	0	0	0	0,3	0	0
Gr40	granát-amfibolická	501	30,7	7,4	4,4	1,6	4,4	0	0,6	1,2	48,7	0	0	0	0	0	0	0
Gr44	amfibol-granátická	438	53,5	2,1	4,6	2,3	2,1	0,9	2,1	0,5	31,9	0	0	0	0	0	0	0
Gr45	amfibol-granátická	427	48,7	2,8	5,4	2,3	3,5	0,7	1,8	1,4	35,8	0	0	0	0	0	0	0
Gr46	amfibol-granátická	422	52,3	3,3	3,3	2,1	3,3	0,7	1,2	0,2	33,4	0	0,2	0	0	0	0	0
Gr48	granát-amfibolická	348	42,2	2,3	2,6	2,3	4,9	0,9	1,7	0,6	42,5	0	0	0	0	0	0	0
Gr54	amfibol-granátická	484	58,1	4,3	3,7	2,4	2,4	1,1	2,2	0,2	25,4	0	0	0	0	0	0	0,2
Gr58	amfibol-granátická	371	48,3	2,2	7,5	8,7	3,5	0,8	0,8	0,3	29,8	0	0	0	0	0	0	0,2
Gr60	granát-amfibolická	373	24,1	9,4	8,2	3,8	7,2	0	0,5	0,3	48,5	0	0	0	0	0	0	0
Mikušice 8	granát-amfibolická	338	22,0	7,2	5,8	0,8	5,5	0,8	0,4	0	57,4	0	0	0	0	0	0,2	0
Mikušice 9	granát-amfibolická	448	30,7	7,3	5,8	1,8	3,8	0	0,7	0,4	49,5	0	0	0	0	0	0	0
Staré Město 12B	zirkon-granát-amfibolická	338	32,7	3,0	15,2	3,3	4,2	0	0,8	0,3	40,4	0	0,3	0	0	0	0	0
Staré Město 12B	zirkon-granát-amfibolická	312	18,5	1,4	11,8	3,3	4,7	0	0,9	0	60,9	0	0,5	0	0	0	0	0
Kvačice 1	granát-amfibolická	358	20,5	4,7	5,4	3,5	4,3	0,4	3,1	0,4	57,7	0	0	0	0	0	0	0
Kvačice 2	zirkon-granát-amfibolická	388	29,1	3,5	15,8	5,2	4,2	0	1,4	0,7	40	0	0	0	0	0,3	0	0

32 a 60. Pokud se mezi odebranými vzorky vyskytují také vzorky z fluviálních sedimentů, je na základě podobnosti s asociacemi typických navátych písků pravděpodobné, že se jedná o vodou redeponované naváty písky.

Rozdíly ve složení těžkého podílu vyjádřené rozdělením do tří skupin lze vysvětlit jednak separací při vlastním transportu horninového materiálu, jednak v primárním složení zdrojového materiálu.

Tabulka 2. Zrnitost.

	Mikulčice TELECOM 3	Mikulčice TELECOM 4	ZS 13 130–170	ZS 13 180–220	ZS 15 100–130	ZS 15 150–180	ZS 15 200–230	ZS 16 210–230	ZS 18 70–100	ZS 18 130–150	ZS 18 200–230
navážka	1508	2180	967	1192	926	875	1076	486	781	867	1100
po odkalení	1418	2125	848	1077	808	812	1013	371	597	795	1012
odkal.<0,063 mm	7,2	2,7	13,1	10,2	13,7	7,7	6,5	26,1	25,5	9	8,6
síta:<0,063 mm											
0,63–0,125	5,8	2,5	7,5	6,3	6,9	4,3	4,6	13,6	10,5	5,1	4,7
0,125–0,25	26,4	18,9	26,3	25,6	22,6	20,1	20,1	40	26	21,5	20,0
0,25–0,50	46,3	53,3	36,8	47,7	30,5	39,5	39,6	18,9	26,9	41,8	48,3
0,50–1,0	11,9	20	13,1	8,9	19,9	20,7	23	1	8,8	18,5	16,3
1,0–2,0	2	2,3	2,8	1	5,5	6,5	5,6	0,2	1,8	3,5	1,1
2,0–4,0	0,4	0,3	0,4	0,3	0,8	1	0,6	0,2	0,4	0,6	0,1
4,0–8,0	%	<0,1			0,1	0,1			0,1		

KVARTÉRNÍ SEDIMENTY NIVY MORAVY U UHERSKÉHO OSTROHU

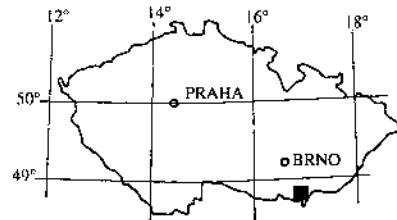
Quaternary sediments of the alluvial plain of the Morava River near Uherský Ostroh

PAVEL HAVLÍČEK¹ - LIBUŠE SMOLÍKOVÁ²

¹Český geologický ústav, Klárov 3/131, 118 21 Praha

²Ústav geologie a paleontologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Albertov 6, 128 43 Praha 2

(35-11 Veselí nad Moravou)



Key words: Quaternary, Paleopedology, Archaeology

Abstract: Buried soils (paternia) are developed in the alluvial plain of the Morava River. The substratum are fluviatile loamy sands and gravels. The archaeological excavations discovered Eneolithic to Slavonice settlements.

V rámci Grantu GA ČR číslo 404/96/K/089: „Sídelní aglomerace velkomoravských mocenských center v proměnách údolní nivy“ jsme provedli kvartérně-geologický a paleopedologický výzkum na lokalitě Uherský Ostroh – Kvačice. Při archeologickém výzkumu, při kterém bylo objeveno osídlení v údolní nivě Moravy od eneolitu až po Slovany (8.–12. stol. n. l.), byly jak ve stěně bagroviště, tak ve výkopu odkryty nejmladší kvartérní sedimenty. Na bázi jsou fluviální písčité štěrky, vyplňující nivu nejméně o mocnosti 8–10 m. Charakteristické je v těchto sedimentech přítomnost osteologického materiálu převážně pleistocenního stáří. Z těžkých minerálů pak převládá amfibol nad granátem (určil Z. Novák). V jejich nadloží jsou až 1,50 m mocné zelenošedé, rezavě skvrnité, silně jílovité fluviální

písky. Ty jsou překryty asi 60 cm rezavě hnědých, slabě jílovito-hlinitých písکů (povodňových hlín). V jejich horní části jsou typické krotoviny, vyplňené materiálem z nadložní půdy. Na nich se vyuvinula holocenní pohřbená nivní půda o mocnosti asi 30 cm. Svrchních 30 cm je tvořeno nejmladšími povodňovými hlínami.

Tuto pohřbenou půdu jsme podrobili i mikromorfologickému výzkumu. Skládá se z dobře vyvinutého horizontu A (10 YR 2/2, měřeno za sucha; výbrus 32.789) a C (nevápnitě nivní hliny, spočívající na fluviaálních písčitých štěrcích).

Mikromorfologická charakteristika horizontu A: systém temně hnědošedá silně humózní (forma humusu je mul s náznakem anomoorové tvorby), vyvločkovaná základní hmota vykazuje poměrně těsnou skladbu se znaky mírného zvrstvení (paralelně uspořádané pukliny a trhliny). Půdní (mikro) skelet je dobře vytřídený a odpovídá písku; dominují v něm zrna křemene, řidce se zde vyskytují plagioklas, ortoklas, augity, amfiboly, slídy, glaukonit aj. a ve valounicích kvarcity; uvedené složky nejvíce stopy chemického zvětrání. V půdní matrice jsou řidce roztroušené konkrece tvořené sloučeninami mangani. Ze stop biogenní aktivity se zde vyskytují pouze nečetné (jde o velmi mladou a krátce trvající půdní tvorbu) koprogeenní elementy žížal (*Allolobophora*) a roupic (*Enchytraeidae*).

Genetické zhodnocení: studovaná pohřbená nivní půda o horizontech A a C odpovídá paternii (šedé luční půdě). Je bezkarbonátová, nenese znaky oglejení a jeví stopy mírného zvrstvení.

Na přiložených obrázcích č. 1 a 2 jsou profily jednak v břehu bagroviště, jednak v kopané sondě.