

B – KVARTÉR, INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE

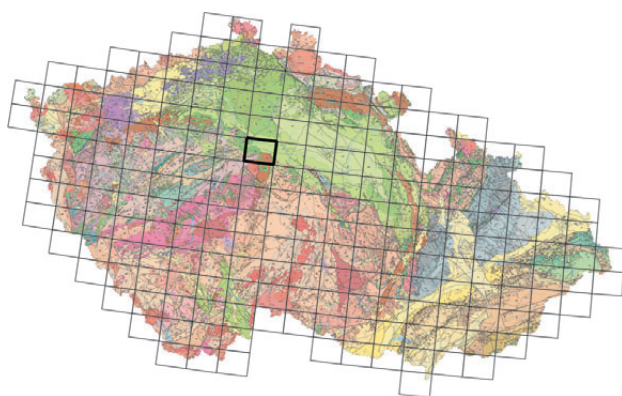
KVARTÉRNÍ SEDIMENTY V OKOLÍ LYSÉ NAD LABEM A JEJICH GEOCHEMICKÉ SLOŽENÍ

Quaternary sediments in the surroundings of Lysá nad Labem and their geochemical composition

MARIE ADAMOVÁ – EVA BRÍZOVÁ – PAVEL HAVLÍČEK – OLDŘICH HOLÁSEK

Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1

(13-13 Brandýs nad Labem – Stará Boleslav)



Key words: Quaternary sediments, lithology, geology, palynology, geochemie, Labe River, Lysá nad Labem

Abstract: Geological, geochemical and palaeoecological study of Quaternary sediments was conducted in connection with the geological mapping of the map sheet 13-132 Lysá nad Labem. Fluvial and aeolian sediments are developed (Middle Pleistocene–Holocene) along the valley of the Labe River. Mass-movement, run-off and organic sediments are also present. The organic sediments containing palynological and palaeoalgal assemblages indicate the Late Glacial (15 000–10 250 BP) and the Holocene (10 250 BP–recent) ages.

V rámci základního geologického výzkumu na listu 13-132 Lysá nad Labem (výzkumný záměr MZP000257801, úkol ČGS 6205 „Geologie středního Polabí“) byly kromě křídových sedimentů hodnoceny i plošně značně rozsáhlé kvartérní sedimenty a jejich geochemické složení. Od počátku středního pleistocénu směřuje Labe generálně k Z a postupně se zahluhovalo asi o 60 m a vytvořilo až 7 úrovní fluviálních akumulací. Na klimatické změny koncem svrchního pleistocénu a během holocénu reaguje řeka poměrně složitým vývojem nivy (DRESLEŘOVÁ – BRÍZOVÁ – RŮŽIČKOVÁ – ZEMAN 2004) spolu s vytvořením systému různě starých mrtvých ramen. Geneticky se na území listu vyskytují sedimenty fluviální, eolické, deluvioeolické, deluviální, organické a antropogenní. Stratigraficky spadají do časového úseku střední pleistocén až holocén.

Geologická a geochemická charakteristika kvartérních sedimentů

Období středního pleistocénu charakterizuje šest samostatných úrovní fluviálních akumulací.

Nejstarší jsou *fluviální písky se štěrkem* na Přerovské hůře a v písčitém v. od obce Bříství na lokalitě „Pod kapličkou“. Povrch sedimentů leží v relativní výšce 59–63 m nad povrchem nivy Labe (dále jen „relativně“), báze relativně 57–61 m. Dosahují mocnosti 1–2 m. Písky jsou místy jílovité, štěrk tvoří polooválné valouny křemene a silicitu o velikosti 1–5 cm. Na Přerovské hůře byly nalezeny také černé rohovce z oblasti krkonošsko-jizerského krystalinika, polooválné hnědé prokřemenělé úlomky dřev, pískovce a slepence (sluňáky). Z této lokality pocházejí též úlomky pravěké keramiky a dva fragmenty kamenných seker, dokládající staré osídlení.

Nižší úroveň tvoří 4–7 m mocné *fluviální písky až písčité štěrky* v Lysé nad Labem, na pravém břehu řeky na Zámecském a Šibeničním vrchu (vsv. od města – obr. 1). Jejich povrch leží relativně ve výšce 45–52,8 m a báze 40–45 m. Jde o hrubozrnné sedimenty stmelené vysráženinami sloučenin Fe^{3+} . V polooválných valounech o velikosti 2–4 cm převažují křemen a silicity nad horninami krystalinika. V těžké frakci dominuje ilmenit nad amfibolem, granátem, magnetitem, turmalínem a sekundárními minerály Fe^{3+} (HAVLÍČEK et al. 2007).



Obr. 1. Lysá nad Labem – Šibeniční vrch. Fluviální písky se štěrkem (střední pleistocén). Foto P. Havlíček.

Tabulka 1. Obsahy oxidů hlavních a minoritních prvků (hmot. %) a obsahy stopových prvků (ppm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SiO ₂	86,96	85,34	92,41	92,34	90,70	92,32	87,92	92,83	82,67	89,15	93,03	95,22
TiO ₂	0,22	0,21	0,07	0,09	0,21	0,11	0,17	0,08	0,25	0,12	0,10	0,06
Al ₂ O ₃	5,62	6,21	2,96	2,98	4,02	3,45	1,76	3,44	4,30	3,24	3,15	1,93
Fe ₂ O ₃	1,50	1,56	0,38	0,41	0,83	0,60	0,61	0,38	0,78	0,55	0,34	0,21
FeO	0,18	0,18	0,12	0,10	0,16	0,09	0,11	0,09	0,38	0,09	0,13	0,06
MnO	0,015	0,017	0,008	0,008	0,036	0,011	0,015	0,021	0,024	0,013	0,011	0,006
MgO	0,33	0,36	0,11	0,11	0,21	0,16	0,17	0,10	0,33	0,18	0,08	0,06
CaO	0,24	0,30	0,91	0,88	0,33	0,29	4,10	0,20	3,06	2,16	0,16	0,14
SrO	0,005	0,006	0,007	0,006	0,005	0,005	0,009	0,005	0,011	0,008	0,005	<0,005
BaO	0,026	0,031	0,026	0,023	0,024	0,022	0,013	0,028	0,029	0,021	0,026	0,022
Li ₂ O	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,001
Na ₂ O	0,50	0,62	0,50	0,49	0,61	0,51	0,27	0,59	0,33	0,43	0,51	0,38
K ₂ O	1,94	2,04	1,26	1,19	1,36	1,20	0,87	1,48	1,40	1,14	1,30	0,99
P ₂ O ₅	0,030	0,033	0,056	0,019	0,033	0,026	0,027	0,023	0,123	0,023	0,022	0,025
CO ₂	<0,01	0,03	0,41	0,46	<0,01	<0,01	3,37	<0,01	2,32	1,78	<0,01	0,01
S	0,018	0,012	<0,005	<0,005	0,020	<0,005	0,010	0,013	0,022	<0,005	0,015	<0,005
F	0,022	0,023	0,016	0,025	0,027	0,027	0,024	0,021	0,028	0,029	0,022	0,017
C _{nekarb}	0,074	0,056	0,022	<0,005	0,120	0,074	<0,005	0,049	1,237	<0,005	0,102	0,090
H ₂ O ⁺	1,47	1,51	0,43	0,38	0,89	0,70	0,11	0,36	2,06	0,44	0,43	0,37
H ₂ O ⁻	0,84	0,87	0,21	0,12	0,20	0,16	0,15	0,07	0,60	0,18	0,12	0,09
suma	100,00	99,42	99,90	99,63	99,79	99,77	99,62	99,79	99,95	99,52	99,55	99,69
Ti	1350	1280	450	550	1280	680	1030	500	1500	730	600	380
Rb	78	86	41	40	51	45	31	52	56	41	45	34
Zr	93	82	72	76	262	82	193	54	186	98	67	33
Nb	6	6	4	3	6	4	5	3	8	3	4	2
Y	14	13	9	9	14	11	12	8	16	13	8	7
Cr	30	34	17	16	26	15	24	14	29	20	18	16
Ni	11	17	3	2	8	2	3	3	8	6	<2	<2
Sb	0,63#	0,50#	0,20#	0,18#	0,15#	0,13#	0,15#	0,11#	0,26#	0,11#	0,15#	0,08#
V	44	38	29	10	33	14	21	10	33	20	14	6

Použité analytické metody: RFA; # HGAAS

1 – d.b. Ha18a (situace viz HAVLÍČEK et al. 2007; platí i u dalších dokumentačních bodů) fluviální písčité šterky – jemnější frakce bez valounků, střední pleistocén, pískovna asi 1 km sv. od Lysé nad Labem; 2 – d.b. Ha18, fluviální písčité šterky, dto vz. 1; 3 – d.b. Ha16/2, fluviální písky se šterčičky, stř. pleistocén, Ostrá-umělý výkop; 4 – d.b. Ha16/1, bělavé fluviální písky, stř. pleistocén, Lysá nad Labem, výkop 2 m; 5 – d.b. Ha23 světle okrové fluviální písky, střední pleistocén, Lysá nad Labem, zarážena sonda hl. 0,7–0,9 m; 6 – d.b. Ha26, rezavé až červenavé rezavé fluviální písky, stř. pleistocén, Litol, brázda 0,4 m; 7 – d.b. Ha32, béžový fluviální písek, stř. pleistocén, Lysá nad Labem, zarážena sonda hl. 1,2 m; 8 – d.b. Ha36, béžový fluviální písek se šterčičkem, svrchní pleistocén, Lysá nad Labem, bagroviště, hl. 1,5 m; 9 – d.b. Ha37, šedý fluviální písek, stř. pleistocén, Lysá nad Labem, zarážena sonda hl. 0,8–0,9 m; 10 – d.b. Ha34, světle hnědý kouskovitý navátý písek, pleistocén, Stratov, zarážena sonda hl. 0,8–0,9 m; 11 – d.b. Ha35, světle hnědý jemný sytký navátý písek, pleistocén, Lysá nad Labem, pískovna, hl. 1,0 m; 12 – d.b. Ho37, světle hnědý jemný navátý písek, pleistocén, Sadská, zářez cesty, hl. 1,0 m.

Menší plochy zaujímají *fluviální písky až písčité šterky* s povrchem relativně 20–25 m a bází 20–23 m; jsou mocné do 1 m. Zachovaly se v ojedinělém reliktu v j. části obce Velenka a na kótě Kozák (203 m n. m.) jv. od Přerova nad Labem.

Z paleogeografického hlediska jsou zajímavé *fluviální písky až písčité šterky* s povrchem relativně 14–18 m a bází 9–12 m; jsou mocné 1–5 m. Nacházejí se v okolí Lysé nad Labem, u Vápenska, Kostomlátek, mezi Velenkou a Sadskou a na malém návrší sz. od Sadské. Písky jsou středně

zrnité, často jílovité a polooválné valouny dosahují velikosti až 7 cm. Z těžkých minerálů převládá amfibol nad magnetitem, zirkonem a rutilem.

Fluviální písky až písčité štěrky s povrchem v relativní výšce 6–7 m a bázi 3–4 m vytvářejí mezi Stratovem, Kostomlaty nad Labem a v zářezu železniční trati z Lysé nad Labem do Milovic plošně menší lokální akumulaci mocnou 1–4,5 m.

Nejnižší středopleistocenní úroveň zaujímají *fluviální písky až písčité štěrky* s výškou povrchu relativně 1–9 m a bázi +1 až –5 m (výjimečně –13 m). Na území mapy vytvářejí plošně velmi rozsáhlou a souvislou akumulaci zachovanou na obou březích Labe, kterou místy překrývají nesouvislé přesypy navátých písků (Sadská, Hradištko, mezi Ostrou a Lysou nad Labem). Mocnost fluviálních sedimentů se pohybuje mezi 3,3–14,5 m. Místy jsou písky hlinité či jílovité a obsahují valouny o velikosti 1–15 cm tvořené křemenem, silicity, rulami, fylity, žulou, pískovci a lokálně plochými destičkami křídových hornin. Mezi těžkými minerály převažuje amfibol (až 30 %) nad ilmenitem, turmalínem a sekundárními minerály Fe^{3+} .

V průběhu **svrchního pleistocénu** se uložily až 16 m mocné *fluviální písky až písčité štěrky*. Jednak vyplňují přehloubené koryto u Sadské a jednak je nacházíme v labské nivě v podobě izolovaných reliktních vzniklých erozí meandrujícího toku (Doubrava, j. od Kostomlátek, z. od Hradištká a hrádek Mydlovar z 13. století). Jemně až středně zrnité písky se štěrky v přehloubeném korytu jsou z větší části zakryty rozsáhlými přesypy navátých písků. Povrch fluviálních písků leží relativně 5 m a báze –9 až –11 m.

Dobře vytríděné *naváté písky* s obsahem křemene 80–95 % nesouvisle pokrývají především labské akumulace pleistocenních fluviálních sedimentů. Největší rozlohu a mocnost 6–7 m mají s. od Sadské (obr. 2), na ostatním území jsou mocné do 3 m. Z těžkých minerálů převažují amfibol, pyroxen, ilmenit, granát, Fe sec. minerály nad turmalínem. Nejčastěji vytvářejí přesypy, lokálně plošné pokryvy. Jejich příměs na povrchu fluviálních sedimentů a zvětralých hornin křídového stáří v jejich okolí je běžná.

Deluvioeolické hlinité písky jsou vyvinuty jednak na pravém břehu Mlynařice, jednak vyplňují mrazové klíny (obr. 3).

Provedené **geochemické a mineralogické rozbor**y doplnily naše znalosti jak o fluviálních, tak o eolických sedimentech okolí Lysé nad Labem. Výsledky rozborů z jednotlivých vzorků a úrovní jsou shrnuty v tabulce 1. S výjimkou svrchnopleistocenního fluviálního písku a navátých písků patří všechny ostatní sedimenty do středního pleistocénu. Jsou převážně nevápnité, mají vysoký podíl volného SiO_2 (zhruba 72–86 % zejména křemene), vedle K-živce jsou v množství 4 až 8 % přítomny plagioklasy. Mineralogická zralost je nižší, z hlediska chemické zralosti jde o zcela nezralé sedimenty (hodnoty poměrů $\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$, $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Na}_2\text{O}$, Zr/Rb, podle KUKALA 1985 – in HAVLÍČEK et al. 2007). Obsahy síry jsou stopové a s výjimkou vzorku 9 (situace viz HAVLÍČEK et al. 2007; platí i u dalších vzorků) jsou také velmi nízké obsahy organické substance (tab. 1).

Fluviální písčité štěrky středního pleistocénu (vz. 1 a 2)



Obr. 2. S. od Sadské přesypy svrchnopleistocenních navátých písků, druhotně stabilizované borovým lesem. Foto O. Holásek.



Obr. 3. Lysá nad Labem, sídliště u hřbitova. Mrazové klíny vyplněné deluvioeolickými písky, v podloží jílovitopísčité eluvium vápnitých prachovců a jemnozrnných pískovců jizerského souvrství. Foto P. Havlíček.

se od ostatních fluviálních sedimentů liší vyššími obsahy Al_2O_3 (alumosilikátů, zejména živců), Fe_2O_3 , As, Be, Bi, Co, Cr, Ni, Zn, Ti a Rb. Karbonátová příměs je charakteristická u sedimentů ze vzorků 7 a 9 – 7,6 a 5,2 %. Tyto sedimenty, včetně písků ze vzorku 5, mají rovněž vyšší obsahy Ti a Zr oproti ostatním fluviálním pískům (tab. 1); to se projevuje vyššími hodnotami poměrů Zr/ Al_2O_3 , Zr/Cr, Zr/Rb a nižšími hodnotami V/Zr a Ti/Zr.

Nejmladší fluviální písky středního pleistocénu (s výjimkou okrových písků – vzorek 5) mají z hlediska chemického složení (tab. 1 – nižší koncentrace Ti, Zr, Y, Cr, Zn) poměrně úzký vztah k svrchnopleistocennímu fluviálnímu písku (vz. 8). Jde zejména o bělavé písky z Ostré – hloubka 2 m (vz. 4) – a z lokality Lysá nad Labem-Litol (vz. 6).

Absolutně nejnižší koncentrace Zr byly nalezeny ve svrchnopleistocenních fluviálních píscích z bagroviště u Lysé nad Labem ve vzorku 8, který je po chemické stránce téměř identický se studovanými navátými písky.

Z celkového chemismu hornin a hodnot sledovaných poměrů (zejména Zr/ Al_2O_3 , Ti/Zr, V/Zr, Ti/Cr, Cr/Ni, La/Th, Th/Yb, Th/Sc, podle McLENNANA a WANGA et al. in

HAVLÍČEK et al. 2007) lze konstatovat, že při tvorbě těchto sedimentů se uplatnil zdrojový materiál kyselé proveniencce; běžový fluvialní písek (vz. 7) odpovídá křemennému arenitu (ADAMOVI in HAVLÍČEK et al. 2007). Fluvialní písčiny z lokality Ostrá (vz. 4) a bagroviště u Lysé nad Labem (vz. 8) jsou svými obsahy hlavních a minoritních složek i koncentracemi stopových prvků identické s fluvialním pískem z okolí Nymburka (Písty – vz. 17, situace a popis viz ČECH et al. 2007; ADAMOVI in HAVLÍČEK et al. 2007).

Světle hnědé naváté písčiny svrchního pleistocénu byly odebrány u Stratova (vz. 10), Lysé nad Labem (vz. 11) a Sadské (vz. 12). Mineralogický rozbor navátého písku ze Stratova spolu s chemickou analýzou zjistil přítomnost 4,9 % karbonátové příměsi (kalcit a ve stopách i dolomit), 74–76 % volného SiO₂ (převažuje křemen), K-živce, 6–7 % plagioklasů, méně slídy a ve stopách pyroxen a amfibol. Ostatní vzorky jsou nevápnité. Písek ze Sadské je velice jemnozrnný, s obsahem volného SiO₂ až 90 %. Také v těchto písčích jsou přítomny K-živce, 5–7 % plagioklasů a slídové minerály. Nízké obsahy minoritních a stopových prvků jsou v souladu s litologickým typem sedimentu (ČADEK – MOLDAN in HAVLÍČEK et al. 2007).

V geochemickém klasifikačním diagramu odpovídají naváté písčiny ze Stratova a Lysé nad Labem (vz. 10 a 11) subarkozám, navátý písek ze Sadské (vz. 12) spadá do pole křemenných arenitů. Navátý písek z pískovny v Lysé nad Labem (vz. 11) je svým chemickým složením do značné míry podobný navátému až deluvioeolickému písku v mrazových klínech z umělého výkopu sz. od obce Kovanice (j. od Nymburka, vz. 18, situace a popis viz ČECH et al. 2007). Navátým písčím ze Sadské se podobá navátý písek z lokality Kačov (sz. od Sojovic, situace a popis viz ZELENKA et al. 2006) s rozdílem ve vyšších koncentracích Ti, Th a zejména Zr v písčích z Kačova.

Pleistocenní až holocenní jsou *deluviální hlíny až hlinité písčiny s úlomky hornin*, místy s rozvlečenými valouny. Relativně větší plochu zaujímají v Sadské, kde se vytvořily přemístěním zvětralin z hřbetu sadského návrší. Dosahují mocnosti až 2,8 m (LOCHMANN in HAVLÍČEK et al. 2007).

Holocenního stáří jsou *povodňové jíly, hlíny a část fluvialních písčů* transportovaných v suspenzi; jejich průměrná mocnost je 1–3 m. Podložní *fluvialní písčité štěrky* ve dně údolní nivy dosahují mocnosti až 12 m. Valouny křemene, žul, aplitů, rul, kvarcitů, pískovců a jílovců dosahují průměrné velikosti 5–12 cm. Jejich ukládání začalo nejspíše již ve svrchním pleistocénu a pokračovalo až do holocénu.

V nivě Labe se setkáme s *organickými sedimenty* v opuštěných ramenech, která jsou buď zčásti zaplněna vodou (hnilokaly), nebo během holocénu postupně zarůstala vodní a bažinnou vegetací, jejíž odumírající části umožňovaly zazemňování paleomeandrů a tvorbu slatiny. Na několika lokalitách byla vymapována slepá ramena s organickými sedimenty: Sadská (SAD, mocnost 0–0,55 m: slatina s příměsí písku), Kostomlátky (s označením KOST, s profilem 0,15–1,30 m: vrstvy slatiny střídající se s písčím, od 1,30 do 1,40 m hrubší písčiny a dále do 1,50 m jíly; na dalším místě bagroviště stáří vytaženého dřeva s označením LNL 2HO /2–10 m, Gd-12779, je 5040 ± 75 BP, 3950–3770 cal BC, 3980–3660 cal BC).

V zazemněném ramenu 1700 m zjz. od kaple v Hradištku, vyvinutém na povrchu fluvialních písčů, jsou organické sedimenty o mocnosti 1,30–2 m. Rameno Hradištko je vyvinuto na částečně sníženém povrchu patrně svrchnopleistocenního reliktu fluvialních sedimentů v relativní výšce asi 2 m nad povrchem nivy Labe. Na bázi se nepravidelně střídají vrstvičky slatiny a hrubozrnného písku, které plynule přecházejí do čisté slatiny.

Výskyt nesouvislých poloh černých silně humózních bahnitých náplavů s rostlinnými zbytky v holocenních sedimentech Vlkavy byl ověřen v decimetrových mocnostech na několika místech v úseku mezi Hrončticemi a Kostomlaty nad Labem.

Slatiny, které se vytvořily v nivě Vlkavy v. od Vápenska, Vápensko I (mocnost 0–1,15 m organický jíl až slatina, na bázi do 1,30 m jílovitý fluvialní písek) a Vápensko II (mocnost 0–1,70 m slatina, na bázi do 2 m jílovitý fluvialní písek), byly těženy pro zemědělské účely.

Zajímavé je, že výplň slepého ramene v blízkosti středověkého hrádku Mydlovar je bez organického sedimentu.

Organické sedimenty jsou i ve dně rozsáhlé deprese v. od Lysé nad Labem (Okrouhlík s profilem: 0–1 m slatina, 1–1,30 m písčité jíly).

Mezi Lysou nad Labem a Benáteckou Vruticí leží jedna z nejvýznamnějších lokalit v Polabí – Hrabanovská čerňava. Práce LOSERTA (1940a, 1940b) a ABSOLONA (1969) podávají kvartérní paleoekologický vývoj této lokality. Podle ABSOLONA (1969) jde v místě dnešních slatiných luk o bývalé jezero, které vzniklo zahrazením deprese navátými písčím na sklonku pozdního glaciálu a bylo zazemněno pravděpodobně někdy během boreálu. V nejnovější práci (PETR 2005) jsou uvedeny profily s absolutním datováním: HČ-D/1,65–1,78 m, Poz-9083, 11 850 ± 100 BP, 13 594–13 821 cal BP, 13 448–13 920 cal BP; HČ/1,90–2,00 m, Poz-9329, 13 630 ± 60 BP, 16 020–16 412 cal BP, 15 858–16 644 cal BP; HČ/1,10–1,20 m, Poz-9328, 12 500 ± 60 BP, 14 418–14 854 cal BP, 14 230–14 962 cal BP; HČ/1–1,10 m, Poz-10535, 11 310 ± 60 BP, 13 137–13 244 cal BP, 13 090–13 293 cal BP. Byly datovány makrozbytky rostlin AMS metodou (Atomic Mass Spectrometry) v Radiokarbonové laboratoři v Poznani. Starší výzkumy (PAČTOVÁ – HUBENÁ 1994) doložily holocenní stáří slatin mimo zahrazené území, což potvrdil i náš geologický výzkum. Absolutní datování organických sedimentů (LNL 1HA /1–1,30 m, Gd-30088, 5420 ± 85 BP, 4360–4220 cal BC, 4210–4160 cal BC, 4130–4110 cal BC, 4100–4070 cal BC, 4450–4040 cal BC) provedla Radiokarbonová laboratoř v Polsku (Gliwice Radiocarbon Laboratory, Poland). Výsledky výzkumu o vývoji vegetace (DRESLEROVÁ – BRÍZOVÁ – RŮŽIČKOVÁ – ZEMAN 2004) se shodují se závěry novějších prací (PETR 2005).

Literatura

- ABSOLON, A. (1969): Vznik a vývoj limnického kvartéru u Lysé nad Labem. – Věst. Ústř. Úst. geol., 44, 185–187.
 ČECH, S. et al., ed. (2007): Vysvětlivky k základní geologické mapě České republiky 1 : 25 000, 13-141 Nymburk. – MS Čes. geol. služba, Praha.
 DRESLEROVÁ, D. – BRÍZOVÁ, E. – RŮŽIČKOVÁ, E. – ZEMAN, A. (2004): Holocene environmental processes and alluvial archaeology in the

- middle Labe (Elbe) valley. In: GOJDA, M. et al. (ed.) (2004): Ancient Landscape, Settlement Dynamics and Non-Destructive Archaeology. – 1–484, Academia, Praha.
- HAVLÍČEK, P. et al., red. (2007): Vysvětlivky k základní geologické mapě České republiky 1 : 25 000, Lysá nad Labem. – MS Čes. geol. služba, Praha.
- LOSERT, H. (1940a): Beiträge zum spät- und nacheiszeitlichen Vegetationsgeschichte Innerböhmens. II. Das Spätglazial vom Wschatat. – Beih. Bot. Cbl., 60/B, 395–414. Dresden.
- LOSERT, H. (1940b): Beiträge zum spät- und nacheiszeitlichen Vegetationsgeschichte Innerböhmens. III. Das Spätglazial bei Lisse-Hrabanov. – Beih. Bot. Cbl., 60/B, 414–436. Dresden.

- PAČTOVÁ, B. – HUBENÁ, E. (1994): To the history of forest formations of the central Labe-River region and to paleoecological conditions at Hrabanov fen peat (Hrabanovská černava). Palynological study. In: RŮŽIČKOVÁ, E. – ZEMAN, A., Eds: Holocene flood plain of the Labe River. – Contemporary state of research in the Czech Republic. 66–76. Prague.
- PETR, L. (2005): Vývoj vegetace pozdního glaciálu a raného holocénu v centrální části České kotliny. Diplomová práce. – MS kat. botaniky Přírodověd fak. Univ. Karl., 73 str. Praha.
- ZELENKA, P. et al., ed. (2006): Vysvětlivky k základní geologické mapě České republiky 1 : 25 000, 13-113 Sojovice. – MS Čes. geol. služba, Praha.

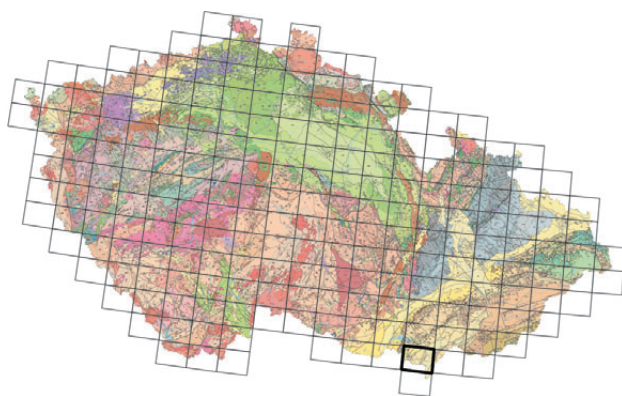
ÚDOLNÍ NIVA DYJE MEZI LEDNICÍ A BULHARY

Flood plain of the Dyje River between Lednice and Bulhary

PAVEL HAVLÍČEK

Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1

(34-23 Břeclav)



Key words: *Holocene, flood plain, fluvial and wind blown sediments, subfossil soils, archaeology*

Abstract: The follow-up research in the Dyje flood plain deals with the details of fluvial and aeolian sediments in the given area. The settlement of the tops of sand dunes as well as of elevated gravel “islands” (gravel bars) was documented. The upper Holocene silicate soil (Paternia – Fluvizem after FAO) developed on the sandy gravel was determined underneath the Mound (fortification) at Pohansko near Nejdek, a well known Great Moravian locality. The soil contains Neolithic and Early Medieval ceramics.

V letech 2005–2007 jsme ve třech etapách prováděli systematický základní geologický výzkum a mapování údolní nivy Dyje na území Biosférické rezervace Dolní Morava, o. p. s. Tyto výzkumy navazují na kvartérně-geologické mapování 1 : 10 000 a vyhodnocení soutokového území Dyje s Moravou, realizované v rámci projektu GA ČR „Sídlní aglomerace velkomoravských mocenských center v proměnách údolní nivy“, ukončeného v roce 2001 (POLÁČEK et al. 2005).

V letech 2005 a 2006 bylo zpracováno území Přírodního parku „Niva Dyje“ (HAVLÍČEK 2004, 2005, 2006a, 2006b, 2007), který byl zřízen OÚ Břeclav 31. 1. 2002 k ochraně krajinného rázu se soustředěním významných estetických a přírodních hodnot v oblasti mezi Břeclaví, Lednicí, Bulhary a Podivínem. Význam tohoto Přírodního parku oprávněně vzrostl po začlenění do Biosférické rezervace Dolní Morava, o. p. s., která je součástí Světové sítě biosférických rezervací UNESCO od 31. 8. 2004. Zkoumané území je i součástí Lednicko-valtického areálu, který byl již v roce 1996 zapsán do seznamu světového dědictví UNESCO. Je zde ale i celá řada dalších významných Národních přírodních rezervací, památek a archeologických lokalit až po Novomlýnské nádrže. Proto jsme i v roce 2007 pokračovali v základním kvartérně-geologickém výzkumu a mapování z Lednice až po Bulhary.

Dosud chybějící podrobný kvartérně-geologický výzkum tak postupně upřesňuje a doplňuje nejen naše znalosti o geologické stavbě Biosférické rezervace Dolní Morava, ale pomůže řešit územní plánování včetně přípravy dalších různých aktivit v nivě, ochranu přírody a v neposlední řadě ochranu před největším zdejším přírodním nebezpečím – povodněmi. Problematická je zde ochrana nově vysazených bobrů, kteří ničením stromové vegetace zpevňující např. protipovodňové hráze v Břeclavi ohrožují jejich pevnost a narušují jejich stabilitu (dochází k boční erozi, sesouvání hrází podtunelovaných jejich činnostmi apod.).

Geologie zkoumaného území

Údolní niva dolního toku Dyje leží z hlediska orografického členění v j. části Dolnomoravského úvalu. Geologicky náleží vídeňské pánvi představující vnitrohorskou depresi. Údolní niva studovaného úseku Dyje je převážně rovinatá, s nadmořskou výškou v rozmezí 158–161 metrů, jenom v oblasti vymapovaných dun navátých písků („hrudů“,