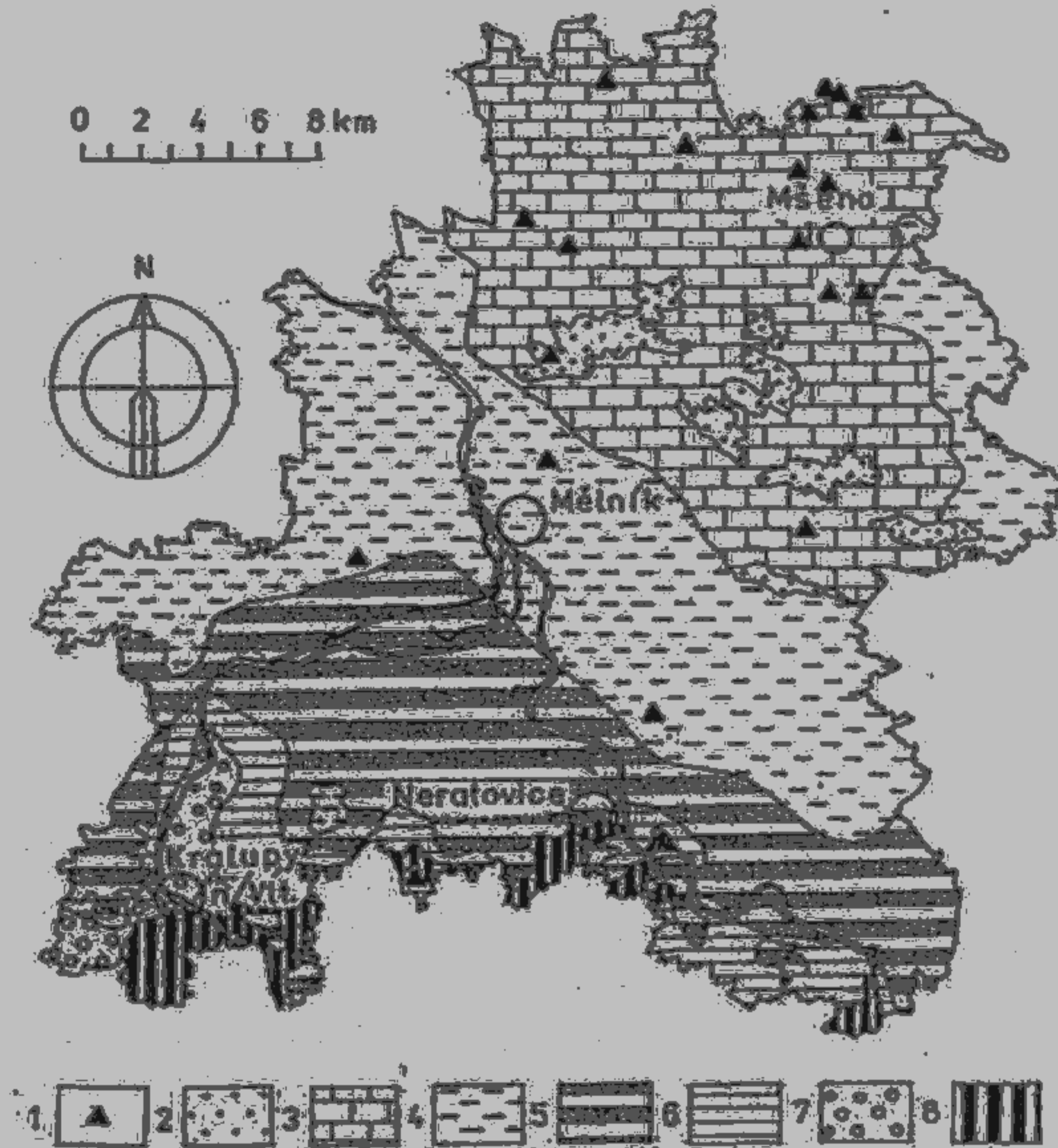


## Obsah

Krajina a lidé vlevo od dolnovltavského toku . . . . .	1
Itinerář exkurze . . . . .	5
Literatura . . . . .	23

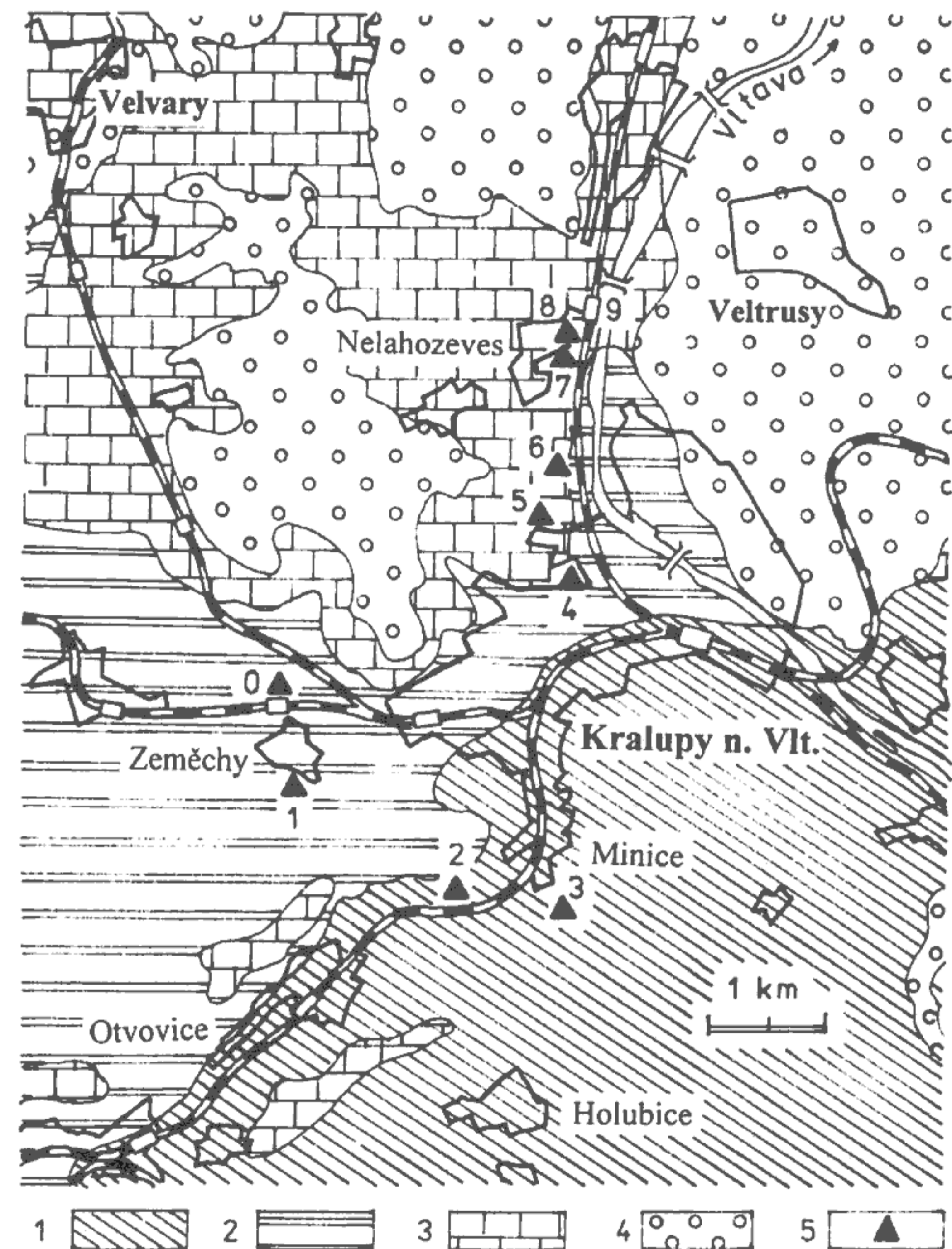
## Krajina a lidé vlevo od dolnovltavského toku

*Dolním Povltavím* lze rozumět kraj, který se rozkládá kolem Vltavy mezi severním okrajem Prahy a vtokem do Labe u Mělníka. Administrativně zahrnuje části okresů Praha - západ, Praha - východ, Kladno a Mělník. Říční tok, který je přirozenou osou kraje a dělí ho na *pravobřežní* a *levobřežní* část, má ve svém jižním úseku až po Mlčechvosty zhruba severní směr. Pak se náhle stáčí k východu. Vltava ve svém dolním toku nemá s pravé strany žádný významný přítok, kdežto se strany levé přijímá tři výraznější vodoteče a to Zákolanský, Knovízský a Bakovský potok, při čemž první dva jmenované se ještě těsně před ústím spojují. Z *geomorfologického* hlediska se na území uplatňují tyto fyzickogeografické jednotky: na jihu pražská plošina resp. její část zvaná kladenská tabule a na SV mělnická kotlina středolabské tabule, v podružné míře sem zasahují od SZ dolnooharská tabule resp. její část zv. řípská tabule a od V českobrodská tabule jako součást středolabské tabule. Území je parovinné až nížinaté, s postupným sklonem od J k S. Nadmořské výšky klesají od pražského Ládví (359 m) až po soutok s Labem (156 m). S většinou plochým reliéfem terénu kontrastuje pouze skalnaté, kaňonovitě zaříznuté údolí Vltavy od Prahy po Kralupy. Od Kralup po Novou Ves je vysoký jen levý vltavský břeh, zatímco pravý břeh je nízký a plochý a takové jsou pak oba břehy dále až k Mělníku. Jde o kulturní, zemědělsky intenzivně obdělávanou krajinu s bohatou *prehistorií* i *historií*, v současnosti s intenzivně rozvinutou infrastrukturou (dopravou, průmyslem, školstvím, zdravotnickými zařízeními, obchodní sítí). Pouze od Mostu barikádníku v Praze po železniční most a silniční Masarykův most v Kralupech, s výjimkou pěší lávky u Řeže, citelně chybí pro 30 km dlouhý úsek další přemostění řeky. Krajina má též výrazný nedostatek rozsáhlejších lesních a jezerních respektive rybníčních ploch či přehradních nádrží.



**Geologická mapa okresu Mělník.** 1 - terciální vulkanity, 2 - vrchní turon a cenoman, hl. slínovce a opuky, 3 - střední turon, hl. kvádrové pískovce, 4 - střední turon, hl. slínovce, 5 - spodní turon, hl. pískovce a prachovce, 6 - cenoman, hl. slínovce a pískovce, 7 - karbonácké sedimenty, 8 - neoproterozoické metasedimenty a metavulkanity. Exkurzní území je v ja. cípu mapy.

Sídelním těžištěm Dolního Povltaví jsou *Kralupy nad Vltavou*, odvozu-  
jící své jméno od spojení „kuory lupanie“ (na tříslu). Pokud je tato ety-  
mologie správná, dělali dávní obyvatelé Kralup svou práci opravdu důk-  
ladně, protože v širokém okolí ponechali jen minimum z původních roz-  
lehlých lesních porostů. Ještě v polovině minulého století nevýznam-  
ná vesnice získala v r. 1881 statut městyse a teprve v r. 1902 byla povýše-  
na na město. Díky příznivé dopravní poloze nejen silniční a lodní, ale  
především jako železniční křižovatka do šesti směrů (Praha, Roudnice,  
Neratovice, Kladno, Slaný a Velvary) se Kralupy rychle rozvíjely do  
dnešní podoby, zvláště pak přičleněním obce Lobeč na sz. okraji města  
a obce Lobeček na pravobřežní straně Vltavy. Vývoj byl přerušen katas-  
trofickými následky amerického náletu těsně před koncem 2. světové  
války (22. března 1945). Ten sice z vojenského hlediska přinesl nulový  
efekt, zato měl apokalyptický dopad na obyvatelstvo: 145 mrtvých a vel-  
ký počet zničených nebo poškozených objektů, většinou obytných  
domů. Po válce se město administrativně rozrostlo o obce Mikovice  
a Minice, přiléhající ke spojitě zástavbě na jihovýchodě a dokonce  
i o odděleně položené Zeměchy. Tím se současný počet obyvatel při-  
blížil téměř ke dvaceti tisícům. Ke Kralupům se často vracel básník a lau-  
reát Nobelovy ceny za r. 1984 *Jaroslav Seifert*, který tu byl v r. 1986 po-  
hřben, narodil se tu fauvistický malíř *Jiří Kars*, známý však více v cizině,  
kde jeho obrazy zdobí světové galerie. Čtenáři Haškova Dobrého vojáka  
Švejka si vybaví postavu reálně existujícího kralupského drogisty *Vaňka*,  
který se po Haškově smrti s problematickými výsledky dokonce po-  
koušel pokračovat ve světově proslulém literárním díle. Poněkud  
chaotickému urbanistickému členění města dominuje *novogotický kostel*  
Nanebevzetí Panny Marie a sv. Václava u náměstí Palackého. Svou  
neomítnutou červenou cihlovou fasádou imituje tzv. backsteinovou  
gotiku s Německa a Pobaltí. *Městské muzeum* ve Vrchlického ulici má  
tyto stálé expozice: pamětní síň J. Seiferta, archeologii regionu, historii  
města a galerii dolního Povltaví příroda včetně geologie zastoupena bo-  
hužel není. Hlavním současným nositelem místní ekonomiky, s výz-  
namem však celostátním, je závod *Kaučuk Kralupy*, situovaný na  
pravobřežní periférii. Byl zprovozněn v r. 1964 a podstatně rozšířen  
v r. 1974. K němu dnes neoddělitelně patří 3 km k SZ vzdálený *terminál*  
*ropovodu* z Ingolstadu situovaný na dně vytěžené štěrkopískovny  
ve *vltavské terase* mindelského stáří o mocnosti až přes 15 metrů mezi  
obcemi Nelahozeves a Uhý.



Obr. 1. Schematická **geologická mapka** exkurzního území.

1 - proterozoikum, 2 - karbon, 3 - křída,  
4 - vltavské štěrkopísky, 5 - exkurzní lokality.

Zjednodušeno podle map Stárkové et al. (1994) aj.

Trasa naší exkurze vede od západního okolí Kralup přes vlastní město do jeho severního předpolí. *Geologie* tohoto dolnovltavského sektoru je poměrně jednoduchá, rozhodně ne však fádňá, jak je ostatně zřejmé z připojené schematické mapky obr. 1. Území, nově geologicky zmapované v měřítku 1 : 25 000 (Stárková et al. 1994, Mašek et al. 1990) s podrobným vysvětlivkovým textem, má čtyřpatrovou stavbu. Spodní a nejstarší patro, odkryté na jihu hlavně údolními partiemi, tvoří s. okraj barrandienského svrchního *proterozoika* (neoproterozoika). To je zde zastoupeno tzv. blovickým souvrstvím kralupsko-zbraslavské skupiny a zahrnuje jak sedimenty (fylitizované břidlice, droby a buližníky), tak vulkanity (tholeitické bazalty a metabazalty, z dřívějšíka známé pod označením spility). S výjimkou ojedinělých žil poblíž kralupského nádraží nejsou v proterozoiku exkurzní trasy vyvinuty žilné vyvěřeliny, které ve vltavském údolí od Podbaby až po Chvatěruby i v přilehlém pravobřežním sektoru prostupují proterozoikem velmi často. Na linii Otovice - Minice - j. část Kralup se proterozoický komplex noří pod druhé stavební patro - sedimenty *karbonu*. Patří v. okraji kladensko-rakovnické pánve, který prostudoval zejména Vejlupek (1970). Jde převážně o pískovce, často arkózovité (s příměsí živců), hojně jsou slepence, podružně bývají přítomny prachovce a jílovce (lupky). Místy, jak se budeme moci přesvědčit na naší exkurzní lokalitě č. 2, je tento útvar i uhlonosný a v minulosti i na Kralupsku hornicky využívaný (Špecinger 1994, Ehrenberger, ed. 1985). Ve vyšších terénních polohách ostrůvkovitě a dále k severu již souvisle transgreduje přes karbon a na jihu přímo přes proterozoikum v úhlové diskordanci třetí patro, reprezentované sedimenty *české křídové pánve* a to jejími cenomanskými a spodnoturonskými členy (pískovci, slepenci, jílovci, slínovci a opukami). Jeden z nejkrásnějších odkryvů této transgrese v České republice (Náprstek 1957) spatříme jako naše exkurzní lokality č. 5 a 6, na lokalitě č. 4 navštívíme stratotyp bazální části křídý - perucko-korycanského souvrství (Valečka et al. 1982, Čech et al. 1980) a na lokalitě č. 3 budeme mít možnost uvidět zatím u nás neznámý typ příbojové facie křídového moře (Fediuk, 1999). Křídové sekvence našeho území detailně prostudoval Svoboda (1989), který podal konkrétní popis i řady zdejších lokalit, včetně námi navštívených. Terciér sedimentární i vulkanický v exkurzním území chybí, zato bohatě je vyvinut *kvartér*, tvořící čtvrté, nejvyšší stavební patro. To je zastoupeno jednak rozlehlými terasovými štěrkopískými Vltavy několika úrovní, jednak sprašemi (v ukázkové „exportní“ podobě na lokalitě č. 1 - Cílek 1996) a samozřejmě silně rozvinutým půdním pokryvem.

I když geologická nabídka exkurze je snad trochu méně pestrá, než tomu bylo v případě loňské pravobřežní exkurze, lze většinu jejích bodů označit bez nadsázky za „lahůdkové“, s optimálními předpoklady významně obohatit obzory geologického i vlastivědného poznání účastníků. A to je přáním a cílem organizátorů.

## Itinerář exkurze

### 0 Km 0.0: železniční zastávka Zeměchy

Vystoupíme z vlaku ve směru na Slaný, do něhož jsme přisedli v Kralupech n. Vlt. (na druhé zastávce od Kralup, příjezd v 9.49), a odejdeme po rovině asfaltovou silnicí do 300 m vzdálené obce *Zeměchy*, dnes administrativně přičleněné k městu Kralupy n. Vlt.. Obec je položena na pravobřežní straně nivy mělkého a širokého údolí Knovízského (Svatojiřského) potoka, směřujícího z.-v. směrem k Vltavě. Skalní podklad tu tvoří klastické sedimenty karbonu, vystupující na povrch v řadě míst obou údolních břehů. V dávné minulosti byly na katastru obce provozovány dva nevýznamné uhelné doly, Jan a Marie (Ehrenberger et al. 1985) (zbytky odvalu jámy Jan vytvářejí nepřehlédnutelný remízek v poli poblíž silnice na Velvary 3/4 km sv. od Zeměch). Přetneme potok a projdeme obcí, kde na návsi po levé straně mineme schodiště vedoucí ke kostelu, jehož zvláštností je, že věž se zvonící je samostatnou stavbou stojící odděleně od vlastního kostela. Vpravo od místního hostince zabočíme do ulice, směřující k j. okraji obce. Hned za posledním domkem začneme stoupat pěšinou vedoucí po v. hraně naší první exkurzní lokality.

### 1 Km 0.8: sprašová rokle u Zeměch

Toto je oficiální název pozoruhodné přírodovědné lokality, která v kategorii CHPV (chráněný přírodní výtvar) je o výměře 1.5 ha od r. 1987 vedena pod č. 1028 v registru státem chráněných objektů. Předmětem ochrany je výrazný geomorfologický útvar, téměř 20 m hluboká a 350 m dlouhá kaňonovitá erozní rýha prořezávající mohutnou mladopleistocénní *sprašovou návějí* (dunu) celou její mocností (celkově 28 m) téměř až do podloží, tvořeného slepencovitými arkózovitými pískovci svrchního karbonu (vestfálu) s relikty fluviačních štěrkopískových nánosů Knovízského potoka. Tvarovou impozantnost zeměšské rokle vystihl autor o zdejší stepní malakofauně Ložek (1962), který sice se značným emotivním nadnesením, ale návštěvníkovu představitivost skvěle evoku-

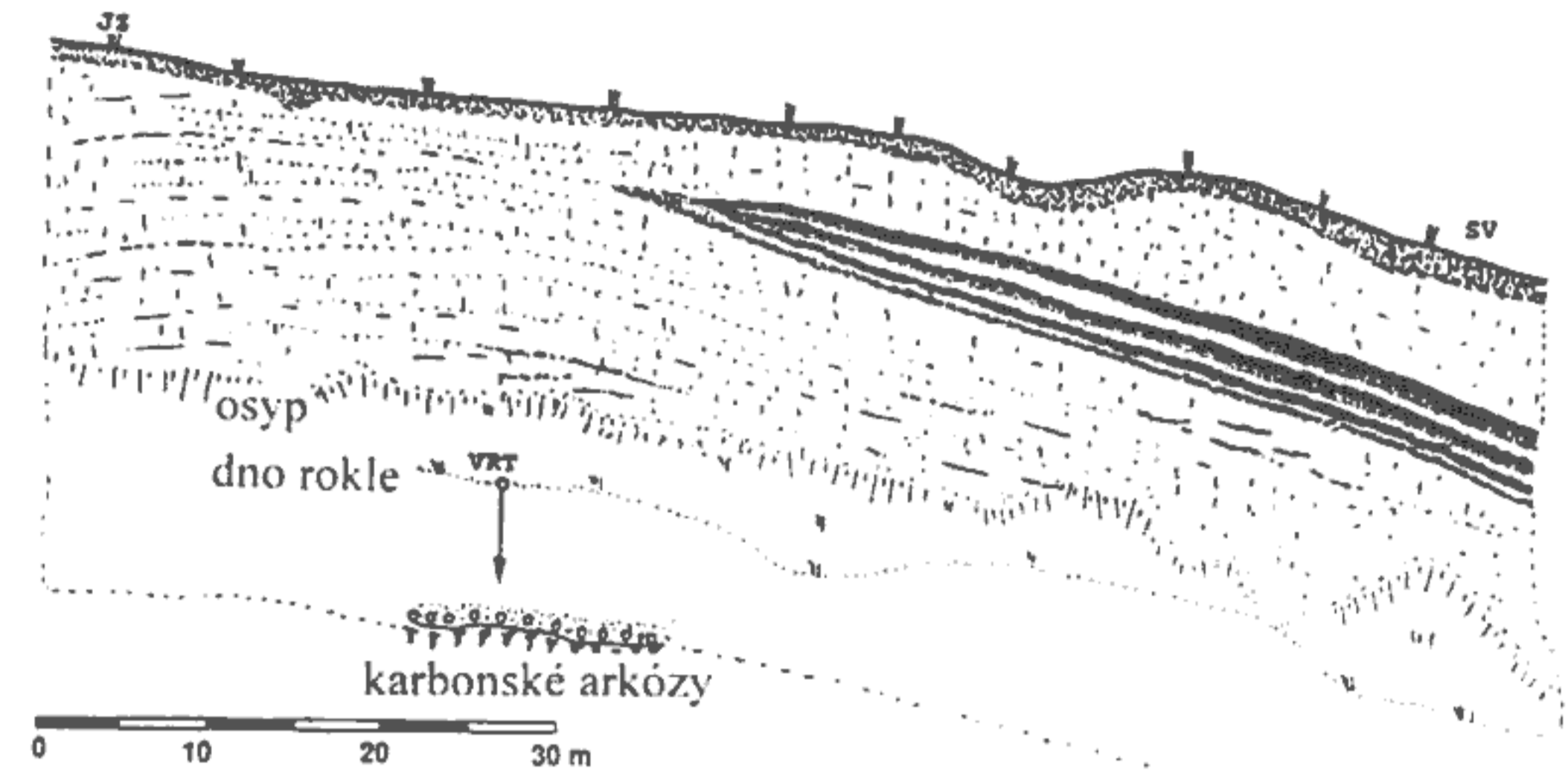
jící forsáží nazval jeden ze svých článků této lokality věnovaných „Grand kaňon Zeměchy“. Sprašový profil zde odkrytý je kvartérními geology pokládán za unikát mezinárodního významu, o čemž svědčí i mnoho zahraničních návštěv. V rámci sprašemi jinak velmi bohaté středočeské oblasti nemá rovnocenného konkurenta. Do svého průvodce geologickými zajímavostmi pražského okolí ho zařazuje i Chlupáč (1988). Byla mu věnována řada studií, nejnověji viz Cílek (1996 - jeho práce obsahuje soupis hlavní předchozí literatury).

Rokle má půdorys zrcadlově otočeného písmene L: v dolní části probíhá s.-j. směrem, v horní třetině své délky se téměř v pravém úhlu stáčí k Z. Končí několik m vysokým stupněm, čímž připomíná krasové poloslepé údolí. O jeho vzniku převládá názor, že je důsledkem neúmyslné lidské činnosti: původní vozová polní cesta se postupně zahloubila do podoby cesty úvozové, která se pak stala přirozenou odtokovou drahou dešťového ronů. Ten v měkké spraši nacházel prostředí, v němž mohl uplatnit rasantní výmolové účinky. Charakteristickou podobu stěny rokly ukazuje Cílkův náčrt (obr. 2). Je z něj zřejmé, že převládající horninou je typická žlutohnědá bezstrukturní spraš s kolmým odlomem stěn a s vertikálně probíhajícími puklinami, v dolní části profilu odpovídající závěrečné části předposledního glaciálu (*rissu III*) a v horní části posledního glaciálu (*würmu*). Místy se v ní objevují nenápadné písčité návějové vrstvičky, svědčící o jednorázových prachových bouřích. V sv. části profilu lze pozorovat tři výrazně tmavší polohy *fosilních půd* (PK I až PK III) černozemě a parahnědozemě z období poslední meziledové doby (tzv. eemského interglaciálu), mírně ukloněné severním směrem k hlavnímu údolí Knovízského potoka. Pleistocénní sprašový komplex je překryt holocénními agropůdami v podobě částečně degradovaných černozemí, s nálezy keramických střepů z mladší doby bronzové a doby stěhování národů.

Kromě toho, že zeměšská sprašová rokle je jedinečným fenoménem geomorfologickým a kvartérně geologickým, je to i významná lokalita z hlediska botanického a zoologického. Jde o význačný fragment *černozemních sprašových stepí* a naleziště četných vzácných stepních druhů. Z rostlin se tu vyskytují zejména hlaváček jarní (*Adonis vernalis*), koniklec luční (*Pulsatilla pratensis*), bělozářka liliokvětá (*Anthericum liliago*), hvězdnice chlumní (*Aster amellus*), pelyněk pontický (*Artemisia pontica*) a řada dalších rostlin suchomilného společenstva *Festucion valesiacae*. Z malakofauny je zvláště pozoruhodný výskyt vitální populace reliktního druhu *Helicopsis striata* (Müll.), v minulosti běžného, dnes však kriticky ohroženého. Ve spraši horní části stěny lze pozorovat

otvory hnízdišť břehulí. Podobné, ale podstatně menší dírky do svislých spašových stěn má na svědomí blanokřídlý hmyz, jmenovitě Hymenoptera z rodu vos.

Od zeměšské rokly se z údolí Knovízského potoka přesuneme polními cestami a po mezích jv. směrem přes nízký permokarbonský hřbet do paralelního údolí dalšího z levobřežních vltavských přítoků - Zákolanského potoka.

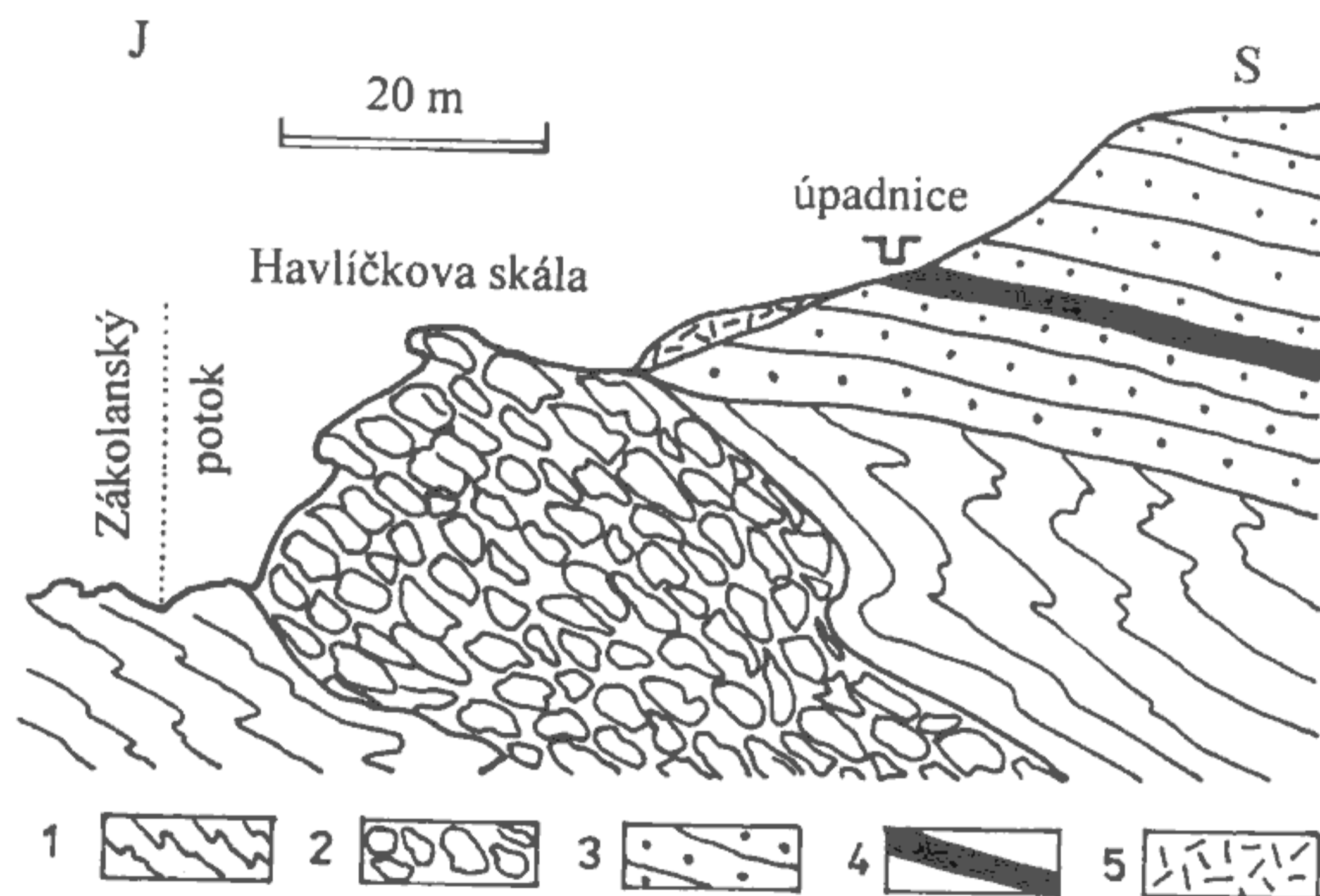


Obr. 2. Náčrt části levé stěny **zeměšské rokly** podle Cílka (1996) s polohami fosilních půd v pravé části obrázku. Úklon stratifikace charakterizuje ploché uložení sprašové duny.

## 2 Km 3.1: opuštěné černouhelné důlní pole v. od Otvovic a Minická skála

Na okraji lesíka začínajícího na hraně zemědělsky obdělávané plošiny a pokrývajícího levobřežní (severní) svah údolí Zákolanského potoka narazíme nejprve na *propadliny* vzniklé průvalem do štol, jimiž zde na řadě míst bylo těženo černé uhlí tzv. hlavní kladenské sloje, uložené v mocnosti kolem 2.5 m v radnických vrstvách vestfálského kladenského souvrství. V území od Mikovic (dnes Kralup - předměstí) přes Minice do Otvovic na úseku necelých tří km zaznamenává Ehrenberger, ed. (1985) 47 uhelných těžeben, z toho 41 v podobě *štol* nafárávající z údolního úbočí výchozovou linii sloje a šest *dolů jámových*. Sled těžeben pokračuje dále k Z přes Zákolany k Blevicům a Kolči. Tento pozoruhodný důl-

ní tah a jmenovitě jeho centrum mezi Otovicemi a Minicemi, kam právě směřuje naše exkurze, je vlastní kolébkou kdysi slavného kladenského uhelného hornictví. Ze sousedních Mikovic existují písemné doklady o tzv. selském dolování uhlí již k roku 1688 a z těchto míst je zdokumentováno i jedno z prvních důlních neštěstí, kdy v r. 1855 tu zadušením zahynuli tři havíři, kteří by neměli zůstat bezejmenní: Josef Karlík a bratři Václav a Josef Osmíkové. Poslední důl na Kralupsku, který byl v provozu jedna a půl století, byla štola František de Paula (později jen František) v. od Otovic, uzavřená v r. 1951. Na ni ještě krátkodobě navázal důl Jan, který skončil - a s ním veškerá uhelná těžba na Kralupsku - v r. 1961. Zájemce o podrobnosti lze odkázat na skvělý přehled Špecingera (1994).



Obr. 3. Schematický řez **karbonskou a proterozoickou** lokalitou č. 2 mezi Otovicemi a Minicemi. 1 - proterozoické sedimenty, 2 - proterozoické zbrídlíčnělé polštářové lávy, 3 - karbonské slepence, pískovce a lupky, 4 - uhelná sloj, 5 - odvaly.

Sestoupáme několik málo metrů pod horní hranu lesnatého svahu k polozasuté úpadnici. Lze v ní spatřit *výchoz uhelné sloje*, na níž nasedají slepence, mezi jejichž dobře opracovanými valouny velikosti kolem 5 cm silně převažují křemeny nad buližníky. Uhlí sloje je silně popelnaté, nepříliš kvalitní (až přes 20% popelovin), což bylo pro celý otvovicko-minický úsek kladensko-rakovnické pánve bohužel příznačné. Ve svahu rozlehlého předpolí úpadnice se rozprostírají staré *těžební odvaly* (viz Röhlich - Náprstek - Fediuk 1957). V lupkových a pískovcových úlomcích těchto hald bez potíží najdeme otisky karbonské flóry. Z rozsáhlého seznamu, který uvádějí Stárková et al. (1994), zmiňme nejdůležitější: *Stigmaria ficoides* Stbg., *Sigillaria* Bgt., *Sigillariostrobus* sp., řadu druhů *Lepidodendron*: *obovatum* Stbg., *longifolium* Presl, *ophiurus* Bgt., *acutum* atd. a řadu druhů *Sphenophyllum*.

Pohlédneme-li od zmíněných hald j. směrem, spatříme ve vzdálenosti pouhých 50 m skalky patřící již *proterozoiku*. Je jasné, že při mírném úklonu karbonských sedimentů k ssz. jsme v bezprostřední blízkosti transgrese (viz obr. 3). Přejdeme ke skalkám a octneme se na proterozoické části naší lokality č. 2. Zjistíme, že při pohledu od hald poměrně nenápadné skalky se směrem do údolnice změny na 20 m vysoký skalní klif, strmě spadající k silnici Otovice - Minice. Lokalita se označuje jako Minická skála, v podání místních obyvatel častěji nazývaná jako Havlíčkova skála, protože při pohledu od Minic připomíná její silueta charakteristický profil slavného národního buditele. Pod č. 1029 je tato lokalita od r. 1987 vedena jako CHPV (chráněný přírodní výtvor). Důvody zřízení ochrany, vystižně shrnuté Martinovským (1969), jsou *floristické*. Je zde vyvinuto teplomilné společenstvo skalních stepí, jejichž vlajkovými druhy jsou kuříčka štětinkatá (*Minuartia sotacea*) a vlnice chlupatá (*Oxytropis pilosa*). Dále tu vegetuje česnek tuhý a kulohlavý (*Allium strictum* a *A. sphaerocephalum*), kavyl Ivanův (*Stipa ioannis*), vousatka prstnatá (*Bothriochloa ischaemum*) aj.

Registrační spis CHPV uvádí, že z *geologického hlediska* nepředstavuje lokalita žádnou zvláštnost. S tímto názorem se nelze ztotožnit. Již geomorfologicky jde o pozoruhodný krajinný mikroprvek - výrazný suk proterozoického bazaltoidního vulkanitu („spilitu“ ve starší terminologii), který v okruhu několika km nemá obdoby. Navíc při pohledu zespodu od silnice lze za příznivého osvětlení ve svislé skalní stěně mezi převládajícími zbrídlíčněnými partiemi spatřit zřetelnou reliktní texturu *polštářových láv* o velikosti polštářů až 1 m, která žádným z předchozích autorů nebyla kupodivu zaregistrována. Další specifikum lokality spočívá v tom, že na druhé (pravé) straně Zákolanského údolí již žádné spility

nejsou a zato se tu vyskytují četné polohy buližníků, z nichž jednu uvidíme na příští lokalitě č. 3. V tomto ohledu lze pokládat území kolem Minic pro řešení zatím stále ještě nejistého vztahu mezi proterozoickými vulkanity a silicity za jedno z klíčových. Zdejší tholeitický bazalt až metabazalt je součástí barrandienského neoproterozoika a to blovického souvrství v rámci kralupsko-zbraslavské skupiny. Z vulkanického hlediska patří k tzv. hlavnímu vulkanickému pruhu domažlicko-kralupskému, jehož extrémní akumulací jsme procházeli v minulém roce během exkurze do pravobřežního dolního Povltaví v okolí Odolena Vody a Vodochod.

Odbočkou vpravo ze silnice Otvovice - Minice překročíme Zákolanský potok a železniční trať Kralupy n. Vlt. - Kladno. Za ní, místo abychom pokračovali rovně po cestě do romantického údolí V Rusavkách, zabočíme vlevo na pěšinu rovnoběžnou se železniční tratí a potokem, který je lemován zárodkem lužního lesa. Až vstoupíme mezi domky okraje Minic, zabočíme vpravo do ulice Pod hradištěm a za ní zamíříme vzhůru lesní úvozovou cestou k naší další lokalitě.

### **3 Km 5.3: buližníkový kamýk s reliktem příbojových klastik j. od Minic**

Jde o lokalitu novou, v geologických kruzích zatím neznámou (Fediuk 1999), sedimentologicky přes její nepatrný rozsah naprosto výjimečnou. Kamýky proterozoických buližníků (silicity) vyčnívají v severním předpolí Prahy z křídového peneplénu pražské plošiny na mnoha místech. Tak jako morfologicky vystupují dnes, vystupovaly i nad hladinu moře koncem cenomanu a začátkem turonu jako skalnaté útesové ostrůvky čili skjery. Na nich se s výraznou dynamikou uplatňovala příbojová činnost svrchnokřídového moře. Dnes jsou její projevy reliktně zachovány na řadě míst od Šárky a Ládví přes Kněživku u Horoměřic až po Holubice a Otvovice. Běžnou příbojovou facií tu bývá karbonátový útesový vývoj, často s bohatou faunou. Výskyt sedimentů téhož karbonátového typu se žraločními zuby a řadou druhů křídové fauny (Svoboda 1989) byl odkryt při archeologickém (bohužel pro nedostatek financí nedokončeném) výzkumu halštatského hradiště na vrchu Hradiště jv. od Minic. O to pozoruhodnější je další lokalita, předmět naší exkurze, vzdálená od zmíněného hradiště jen asi 1/2 km k SV na buližníkovém hřbetu j. od Minic. V jedné ze skalních rozsedlin zdejšího buližníku je zachován reliktní příbojové facie zcela odlišné, ryze *klastické, nekarbonátové a nezpevněné* povahy, v Čechách zjevně zatím jediný svého druhu.

K lokalitě vystoupáme nejprve lesním úvozem, který po 400 m přejde do luční cesty, stáčejíci se doleva k holému skalnatému buližníkovému hřbetu. Poloha silicity o mocnosti kolem 20 m a zapadající k SSV tu byla na několika místech těžena lokálními, dávno opuštěnými lůmkami. Výskyt *buližníkových valounů*, uložených ve štěrčkové až písčité *hlíně*, leží v z. části vrcholového úseku skalního hřbetu ve výšce cca 265 m n. m. Přestože jeho rozsah je jen několik málo m<sup>2</sup>, nelze ho vzhledem k výrazně červenohnědé barvy hlíny přehlédnout.

Na rozdíl od běžných křídových příbojových facií je výskyt u Minic tvořen nezpevněným sedimentem. Jeho hlavní složku tvoří monomiktní buližníkový valounový štěrk průkazně místní provenience, mezihmotu pak štěrčково-písčité hlína. Buližníkové valouny jsou vesměs výborně opracované, elipsoidické a jejich velikost se běžně pohybuje v dm s maximem kolem 0.6 m (obr. 4). Mezihmota obsahuje 22% štěrčkové frakce o zrně 2 až 20 mm, 51% frakce písčité (0.05 - 2 mm) a 27% frakce prachovo-jílovité (pod 0.05 mm), která je nositelem červenohnědého zbarvení. Z těžkých minerálů jsou přítomny zirkon, epidot, apatit, rutil, magnetit, titanit, ilmenit a vzácně granát, glaukonit, turmalin a kyanit. V pelitické substanci byl rentgenograficky doložen goethit, hematit, kaolinit, illit a i trochu montmorillonitu. Volné hydráty hliníku chybějí.

Zatímco o době vzniku buližníkových valounů příbojovou činností křídového moře nemůže být pochyb, o červenohnědé štěrčково-písčité hlíně není stanovení stáří jednoznačné. Mohlo by se totiž uvažovat o druhotném zaplnění mezer mezi valouny v terciéru, méně pravděpodobně i v kvartéru. Proti tomu však mluví skutečnost, že buližníkové kamýky zůstaly od křídů trvale obnaženy. To mluví ve prospěch předpokladu, že vznik nejen hrubé, ale i jemnější klastické složky je syngenetický se vznikem velkých valounů a tedy křídový, a že do hrubých místních buližníkových klastů byl vnesen jemnější přeplach z blízkých karbonických sedimentů, jak tomu nasvědčuje i asociace těžkých minerálů. Výjimečnost lokality je doporučením vyhlásit pro ni statut chráněného přírodního výtvaru.

Podíváme-li se z buližníkového hřbetu jz. směrem, spatříme ve vzdálenosti 1 3/4 km na protilehlé planině vesnici Holubice. Kostelík v této obci je románská opuková *rotunda* se zajímavými relikty vnitřních fresek, založená za vlády Přemysla Otakara I. a dostavovaná koncem 12. a počátkem 13. století. Ze stanice Dejvická („kulaťáku“) lze se do Holubic a zpět dopravit levně městským (!) autobusem č. 131. Ve stavení proti kostelíku zapůjčí Müllerovi zdarma klíč. Plošina za Holubicemi směřuje dále k obci Tursko s předpokládaným bojištěm prehistorické

*války lucké* (Jirásek 1936), v níž kníže Neklan značně předběhl dobu uplatnění moderní metody poslat do boje jiné a sám počkat schován za bukem. Dva bulžnickové kopce u Turska mají pozoruhodná, nikde jinde se neopakující jména, sahající zřejmě do staročeského dávnověku: Krliš a Ers.



Obr. 4. Fotografie **příbojového klastického sedimentu** na bulžnickovém kamýku exkurzní lokality č. 3 u Minic.

Za příznivého počasí počítáme na lokalitě č. 3 s *opékáním burtů*. Poté sestoupíme zpět do údolí Zákolanského potoka. V zatáčce státní silnice u křížku si můžeme povšimnout výchozu světle hnědých proterozoických sedimentů s neobvykle zvýšeným podílem *karbonátové složky* patrně ankeritového složení. Uprostřed obce mineme bývalou faru (dům č. 7/20) s pamětní deskou připomínající působení zajímavé obrozenecké postavy, faráře a později biskupa *Jana Valeriána Jirsíka*, zakladatele národní pouti na Řípu. Na druhé straně silnice je *kostelík* zasvěcený Janu Nepomuckému, založený v r. 1352 ve stylu doznívajícího románského slohu, ale pozdějšími dostavbami mnohvrstevně slohově roubovaný. Jeho pozoruhodností je vysoká obvodová hradba téměř pevnostního

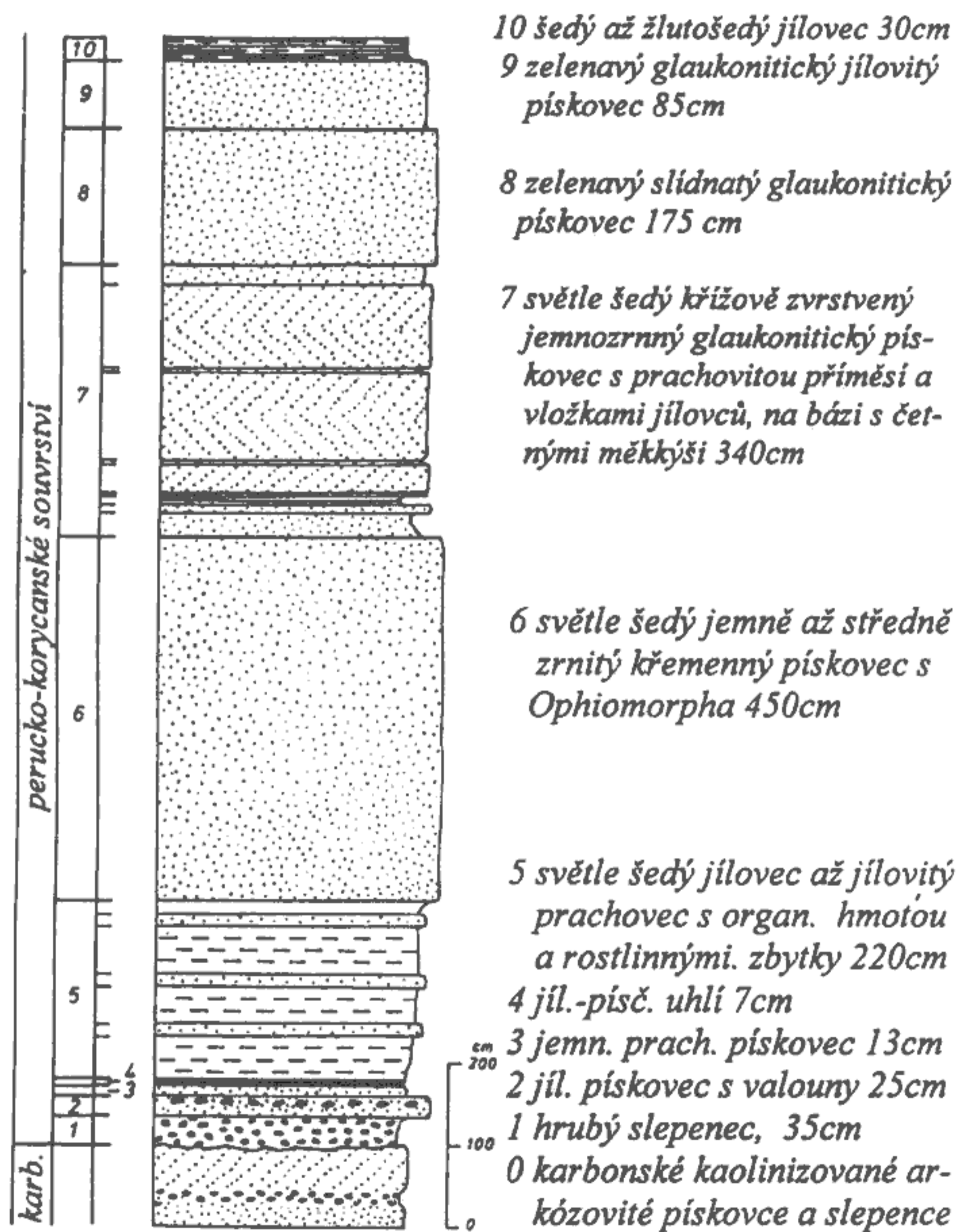
rázu. Minice, dnes součást Kralup, má i přes nevelký počet obyvatel dlouhou a pestrou historii, sahající do ranného středověku. V minulém století a s přesahem do dob 1. republiky žila i na svůj nevelký rozsah pozoruhodně bohatým kulturním (hudebním a divadelním) životem. O jejím *ubelném hornictví* byla zmínka již výše. K jihu obrácená levá, dnes převážně zalesněná stráň nad Zákolanským potokem byla dávno před hornickým boomem pokryta *vinicemi*, zničenými révokazovou pohromou. Z místní železniční zastávky se dopravíme vlakem jednu stanicí do Kralup n. Vlt. (odjezd ve 13.14). Z kralupského nádraží, v jehož restauraci se můžeme občerstvit, vyrazíme městem k lokalitě č. 4, která je přímo v městském intravilánu.

#### 4 Km 8.1 Karbon a křída vrchu Hostibejk v Kralupech n. Vlt.

Převážná část městské zástavby Kralup leží v údolní nivě Vltavy a jejích levých přítoků, takže v absolutních hodnotách jen kolem 45 m vysoká *skála Hostibejk* je spolu s protilehlou Hrombabou (za kralupským nádražím) vlastně výškovou dominantou města. Nažloutle bělavý skalní sráz na JV a V kopce je zřetelně vidět jak z přes řeku z pravobřežní části města (Lobečku), tak od nádraží a z městského centra. Jeho spodní dvě třetiny jsou tvořeny arkózovými pískovci s vložkami slepcových poloh vestfálského stáří (*nýřanskými vrstvami* kladenského souvrství). Celý komplex je mírně (5 až 15°) ukloněn k S. Mezi valouny slepenců značně převládá mléčně bílý křemen žilného původu nad valouny bulžnicku, podobně jak jsme to viděli na lokalitě č. 2 u Otvovic. Sedimentární textury, zejména diagonální i křížové zvrstvení, rychlé vertikální i laterální změny zrnitosti, naduřování a vykliňování vrstev atd. svědčí o rychlé a neklidné sedimentaci. Jsou tu i náznaky voštinovitého větrání, které ovšem uvidíme v nesrovnatelně lepším vývoji na lokalitě č. 7. Nemělo by smysl zdržovat se u skalní stěny spodní části Hostibejku dlouho, protože si téhož karbonu v ještě lepším vývoji užijeme v pokračování naší exkurze dost.

Ještě zajímavější je svrchní část, jakási „čepice“ Hostibejku, na níž je od paty kopce vidět nápadný altánek. Vystoupáme k němu po schodech v sadově upraveném prudkém svahu. V mocnosti zhruba 12 m a ve skalní defilé o délce téměř 100 m tu vystupuje nejstarší část sedimentů české křídly v tak charakteristickém vývoji a tak kvalitním odkrytí, že byly Čechem et al. (1980) vybrány za *stratotyp perucko-korycanského souvrství*, nově spojujícím vrstvy perucké a korycanské pro případy, kdy přesné rozlišení sladkovodní, brakické a marinní facie zůstává nejisté.

Profil podrobně popsali Valečka et al. (1982), jeho charakteristiku najdeme i u Röhlich et al. (1957) a Svobody (1989). Transgresní styk s podložním karbonem na této lokalitě leží zhruba 2 m pod úrovní báze altánku. Charakter hornin a jejich sled jsou zřejmé z obr. 5.



Obr. 5. Profil stratotypem perucko-korycanského souvrství na vrchu Hostibejku v Kralupech n. Vlt. (Čech et al. 1980).

Podle Čecha et al. (1980) odpovídají polohy 3 až 5 tohoto nákre- su peruckým vrstvám, polohy 1, 2 a 6 až 10 vrstvám korycanským. Na řadě míst skalního útesu lze najít četné floristické a hlavně faunistické fosilie. Musíme však účastníky exkurze požádat, aby vzhledem k vědeckému významu odkryvu si je pouze prohlédli, ale nevytukávali je z horniny kladívkem.

Vystoupáme-li kolem pomníčku šesti padlých v květnové revoluci 1945 na nejvyšší bod Hostibejku k bunkru z 2. světové války, můžeme si povšimnout rozvlečených valounů, patřících drobnému vrcholovému re- liktu jedné z vltavských teras mindelského stáří. Údajně tu ještě v r. 1903 stály menhirové kameny, tvarem a velikostí připomínající lidské postavy. Podle pověsti to zkameněla žena s dítětem hospodského z Lobče, která sem zašla sekat trávu a doma zavřela na klíč. Prokletí manželem, který se nemohl dostat domů, ji i děcko změnilo v kámen. Z návrší je za příznivého počasí i velmi dobrý panoramatický rozhled na město a přes řeku na rozlehlý komplex závodu Kaučuk, na s. pokračování vltavského toku k Mělníku, nížinu u Veltrus krytou nízkourovňovými terasovými štěrkopísky a z ní vystupující stolový Dřínovský vrch, křídový eskarp- ment u Odolena Vody a na druhé straně Říp a případně i siluetu Českého středohoří. Druhou stranou Hostibejku sestoupáme kolem de- prese po těžbě *spraše* pro bývalou cihelnu do s. části Kralup zv. Lobeč, kde na nás čeká lokalita č. 5.

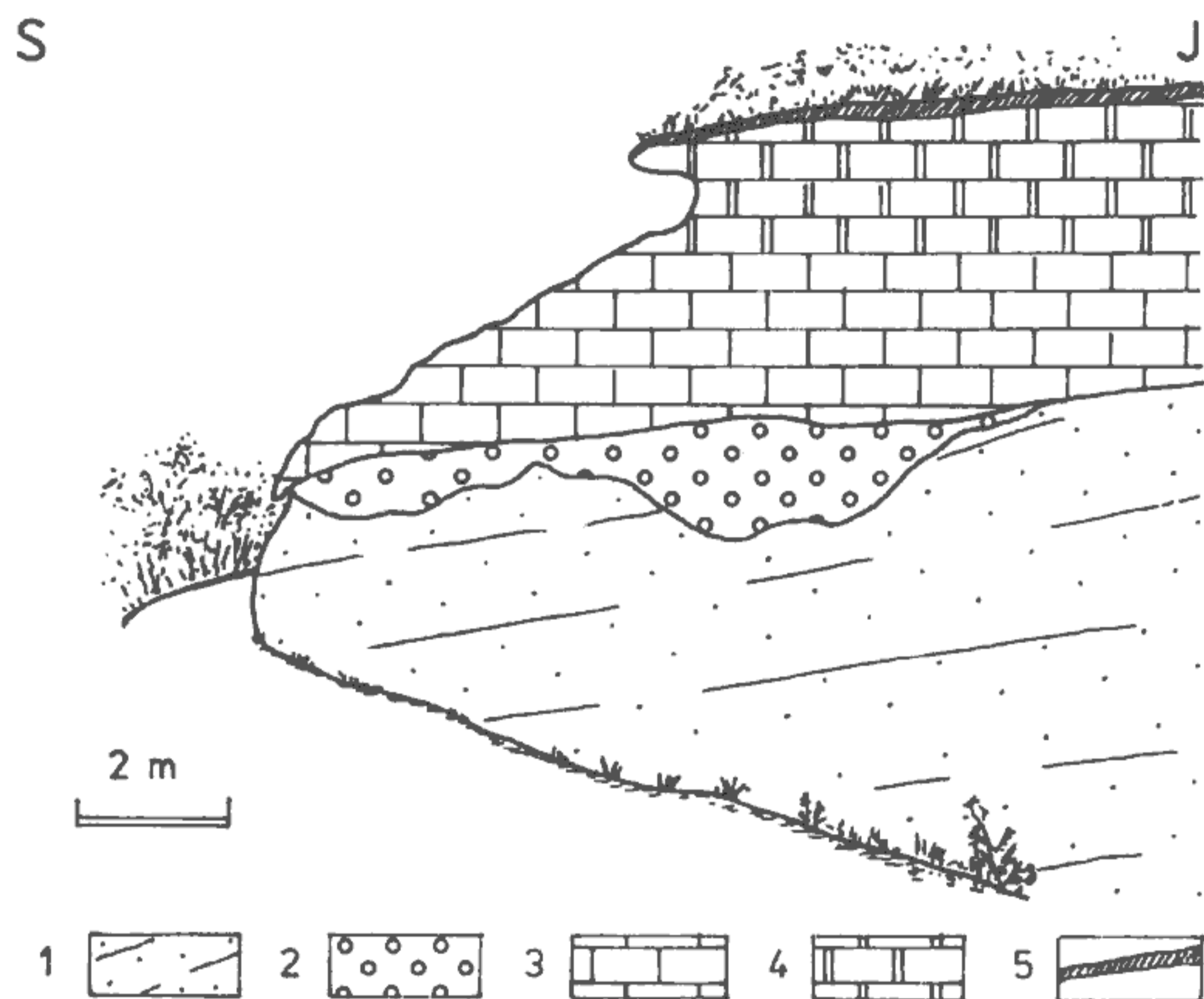
## 5 Km 8.8 Transgrese křídý na karbon v ohybu silnice u Lobče

Jde o lokalitu mimořádně pěknou, instruktivní a perfektně odkrytou, a proto často navštěvovanou, viz např. Chlupáč (1988). Je pravděpodob- né, že někteří z účastníků ji už někdy viděli, ale i ti se na tuto geologic- kou parádu určitě s potěšením podívají znovu. Z bezpečnostního hlediska je ale nevýhodná, protože odkryv je nutno prohlížet přímo se silnice a navíc v jejím ohybu. Přestože jde o komunikaci málo frekven- tovanou a že po dobu návštěvy postavíme z obou stran hlídky, do- poručujeme zde zvýšenou opatrnost.

Náprstek (1957), který odkryv podrobně popsal a shrnul předhozí lite- raturu o něm, rozlišil zde sled sedmnácti vrstev. Ten začíná v úrovni sil- nice dvěma členy *nýřanských vrstev karbonu* (Náprstkem i některými paleobotaniky dříve mylně řazenými k tzv. „svrchním šedým vrstvám“ a tedy do stefanu, jde však o vestfál) o celkové mocnosti 1.8 m. Spodní z nich jsou žlutavě bělošedé kaolinizované arkózo- vité pískovce, na nichž spočívají nafialověle bělošedé slídnaté lupky s 10 cm mocným uhelným



proplástkem, v nadloží kryté 40 cm mocným pevným arkózovitým pískovcem, nad nějž pak již nasedá křída. Úklon karbonu je tu 10 až 15° k SZ, zatímco vrstvy nadložního cenomanu perucko-korycanského souvrství jsou ukloněny asi 5° k SV.



Obr. 6. **Transgrese** perucko-korycanského souvrství přes nýřanské vrstvy v ohybu silnice na s. okraji Lobče. 1 - karbon, 2 - cenomanská výplň výmolových kapes, 3 - sladkovodní cenoman, 4 - mořský cenoman, 5 - půdní pokryv.

Následuje zvláště pozoruhodný jev profilu. Jsou jím *výmolové prohlubně* („kapsy“) předkřídového paleoreliéfu, vyplněné slepencovou hmotou. Ta je materiálově evidentně karbonská, vzniklá přeplachem o minimální délce transportu, dobou svého vzniku však již svrchnokřídová, spodnocenomanská. Kapsy jsou až 3/4 m hluboké. Jimi byl nerovný

předkřídový povrch zarovnan a následující 20 cm mocná poloha oligomiktního slepence je prakticky již průběžná a rovná.

*Sladkovodní cenoman*, zčásti patrně i brakický, pak pokračuje 80 cm mocnou polohou bělošedého, poměrně pevného kvádrového kaolinického pískovce. Následuje 50 cm šedohnědého pískovce s tenkými proplásky lupků s uhelnou drtí, tvořících v nadloží souvislou polohu o mocnosti 20 cm. Sladkovodní sedimentaci završují kaolinické pískovce o mocnosti přes 320 cm. Celá sekvence o mocnosti přes 5 m je na fosilie chudá, jen v nejsvrchnější části se objevuje hojná rostlinná drť.

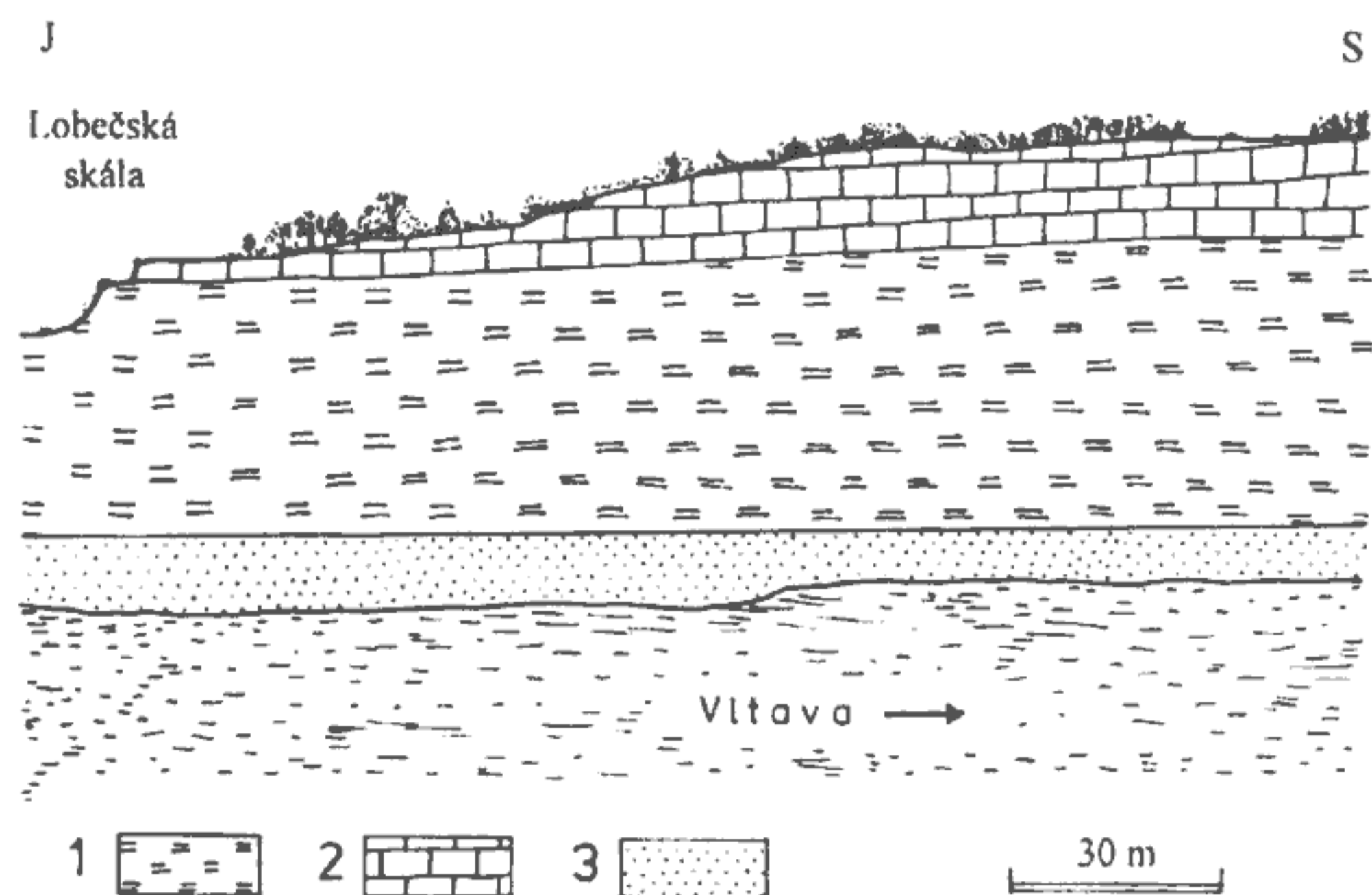
*Marinní sedimenty*, o úhrnné zachované mocnosti cca 2 m, jsou pískovcové, místy snadno rozpadavé, většinou však naopak tak pevné, že nad v průměru měkčím sladkovodním cenomamem římsovitě vystupují. Často obsahují glaukonit. Zkameněliny lze v nich nalézt běžně, zejména druhy *Protocardia hillana*, *Turitella verneuilliana*, *Pecten membranaceus*, *Ostrea carinata*, *Trigonia sulcataria*, *Nerinea longissima* aj. Celý výše popsaný skalní profil je překryt 30 cm mocnou kvartérní (holocénní) hnědozemní půdou. Ve zjednodušené podobě ho zachycuje obr. 6.

Po prohlídce lokality se po silnici vrátíme směrem k řece a po levé ruce mineme útes zvaný Lobečská skála, kterou přes její geologickou pozoruhodnost (srov. Náprstek 1957, Chlupáč 1988 aj.) pro nedostatek času nenavštívíme. Za železniční tratí vstoupíme na krajinně i geologicky zvláště pěkný exkurzní úsek zvaný Dvořákova stezka, která nás dovede až do 2 1/2 km vzdálené Nelahozevsi.

## 6 Km 9.5 až 12.0 Dvořákova stezka, defilé karbonem a křídou

V prvním úseku stezky je vzdálenost od velkolepého, 40 m vysokého a souvislého skalního klifu až 100 m, takže si horniny můžeme prohlížet jen s odstupem. Ale i tento pohled (srov. obr. 7) je velkým zážitkem. Především v horní části skalní stěny lze pozorovat v délce několika set metrů *transgresi křídou* na karbonu, snad nejrozsáhleji a nejdokonaleji odkrytou v rámci celého Českého masivu. Bezprostřední přístup k transgresní linii spadá spíše do kategorie téměř horolezecké, o níž se pokoušet nebudeme. Transgrese, jak jsme se mohli přesvědčit na předchozí lokalitě, má povahu mírné úhlové diskordance, ale v řezu daném skalní stěnou je při pohledu od Dvořákovy stezky prakticky vodorovná (viz obr. 7) a tedy zdánlivě konkordantní. Zásadní poznatky o *karbonu* zdejšího území, tvořeném arkózovitými pískovci a slepenci nýřanských vrstev, pocházejí od Vejlupka (1970), paleobotanickými studii

přispěla řada autorů, zejména Obrhel (1957). Podrobně rozfázovanou exkurzní prohlídku lokality včetně fotografií, profilu a blokdiagramu uvádí Chlupáč (1988). Ve vysoké skalní stěně lze i na dálku dobře sledovat pestře rozvinuté podoby textur velmi neklidné sedimentace.



Obr. 7. Lobečská skála a skalní stěna u j. části **Dvořákovy stezky**. 1 - karbon, 2 - křída, 3 - náplavy, navigace, železniční násep.

Ve středním úseku se Dvořákova stezka přibližuje již bezprostředně ke karbonským skalám. Železniční trať tu jimi proráží třemi krátkými tunele. V nejdělsím z nich se v květnové revoluci 1945 podařilo odbojářům vyhodit a tím zneškodnit německý pancéřový vlak. Za nelahozevským koncem tohoto třetího tunelu obsahují nýřanské vrstvy tenké *uhelné slojky*, které byly v minulém století předmětem pokusného a neúspěšného dolování, dnes patrného jen nenápadnými zarostlými odvaly.

Nejpozoruhodnějším fenoménem karbonských skal středního úseku Dvořákovy stezky, zejména mezi druhým a třetím železničním tunelem, je nádherný vývoj voštinovitého větrání, čili tzv. *aeroxystů*. Srovnatelně kvalitní lze místy najít v kvádrových pískovcích české křída, v Českém

ráji, Aadršpašských stěnách apod., ale pokud jde o krabonské pískovce, nemají areoxysty z Dvořákovy stezky v naší republice sobě rovna. Jde o prohlubně na svislých stěnách, které vznikly *selektivním vyvětráváním* měkčích partií účinkem deště a větru, občas za spoluúčasti rostlinných organismů (mechů, lišejníků), většinou o rozměrech nanejvýš několik málo dm. Tohoto druhu je i většina prohlubní naší lokality. Kromě toho se tu však objevují prohlubně podstatně větších, až metrových i ještě rozsáhlejších rozměrů, jimiž skála získává místy téměř až krasový vzhled. Za jejich vznik je v těchto případech zřejmě odpovědná boční *evorze* říčního toku, k níž v nárazovém břehu docházelo při postupném zahlubování Vltavy.

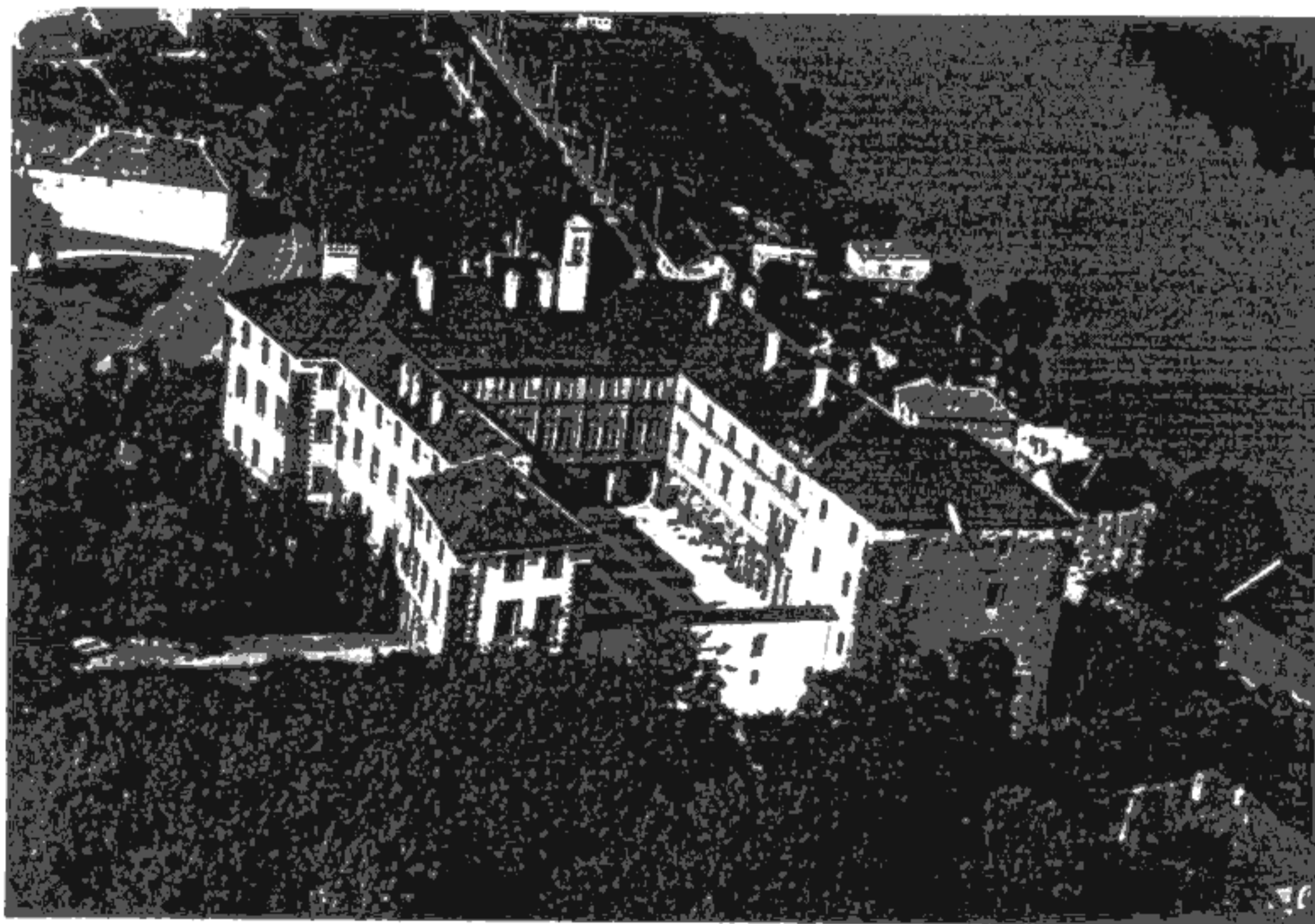
V posledním úseku Dvořákovy stezky se karbon již noří pod *křidu* a z opuštěného lomu za s. portálem tunelů j. od Nelahozevsi v ní popisuje faunisticky zajímavý profil Svoboda (1969). Dále je křída ve srovnání s předchozím karbonem odkryta podstatně hůře a tento úsek již přináší málo geologických pozoruhodností. Na jeho konci se však našemu zraku objeví po levé straně nad tratí monumentální nelahozevský zámek, který je naší následující exkurzní lokalitou.

## 7 Km 12.2 Zámek v Nelahozevsi

Obec *Nelahozeves*, svou velikostí nijak mimořádná, vyniká nad jiné sídelní jednotky dolního Poltavi řadou pozoruhodností: spolu se svými částmi Hledsebe a Podbořany je protažena v úzkém pruhu podél řeky v délce tří km, je v ní velký a prosperující závod na tukové produkty, lze tu překročit Vltavu po moderním silničním mostě z r. 1975, nad vsí u silnice na Uhy je v bývalé štěrkopískovně umístěn terminál ropovodu Ingolstad - Kralupy, prochází tu významná železniční tepna Praha - Děčín, která tu má dvě stanice, je tu říční přístav a turistickými atrakcemi dobře udržované obce jsou dva objekty: zámek a rodný dům A. Dvořáka, oba zařazené do našeho programu.

Nelahozevský *zámek* (obr. 8) byl založen na počátku druhé poloviny 16. století a podstatné rysy své dnešní podoby získal během padesáti let ještě v předbělohorské době. Jeho zakladatelem byl Florián Griespek z Griespachu, za Ferdinanda I. vysoký státní úředník s titulem správce České komory, pověřený dozorem nad všemi císařskými stavbami v Čechách. Ten svého postavení umně využil i pro výstavbu svých osobních objektů. Dějiny zámku i s podrobnou charakteristikou této krásné stavby uvádí Vlk (1992), hlavní zdroj informací v našem exkurzním průvodci.

Griespekové již ve třetí generaci objekt neudrželi a ten přešel do vlastnictví Lobkowiců. Po 2. světové válce se správy zámku ujal stát, který na jeho opravu a přeměnu na uměleckou galerii vynaložil nemalé prostředky. Po revoluci 1989 ho Lobkowicové získali zpět, avšak ponechali ho přístupný veřejnosti. Předpokládáme, že většina účastníků naší exkurze se spokojí pohledem na velmi působivý exteriér zámku, posazeného na skále křídových pískovců a majestátně čnícího vysoko nad Vltavou. Rozhodně zajdeme i do volně přístupného nádvoří, kde se necháme okouzlit jeho čistým renezančním stylem. Je ovšem možno podstoupit též prohlídku interiérů a to buď třicetiminutovým okruhem, věnovaným hlavně zámecké architektuře (vstupné 30 Kč, studenti, děti a důchodci 20 Kč, děti do šesti let zdarma), nebo hodinovým okruhem za ceny v podstatě dvojnásobné, kdy je možno mj. obdivovat i vzácná malířská díla Cranacha st., Pietra Bruegela st. i ml., Veronese, Rubense, Velazqueze a dalších. Pro tuto návštěvu interiérů je možno se rozhodnout individuálně a absolvovat tak závěr exkurze odděleně. Pražáci ovšem mohou využít výborného vlakového spojení a dopravit se kdykoliv jindy separátně do zastávky Nelahozeves z centra Prahy za pouhé tři čtvrti hodiny.



Obr. 8. Fotografie nelahozevského zámku (Krob ml. in Vlk 1992). Jednopatrová budova vlevo od zámku je rodný dům A. Dvořáka.

Zámek v Nelahozevsi je trojkřídlá dvoupatrová budova přístupná po kamenném mostě přes příkop. Ten spolu se čtyřmi lichoběžníkovými bastióny v rozích stavby jí dodává pevnostní ráz, který je však podstatným způsobem zjemněn vysloveně obytným vzhledem reprezentačně vyhlížejících zámeckých křídel a krásnými typicky renezančními sgrafity jejich fasád. Osud zámku byl pohnutý. Po úvodní griespekovské „budovatelské“ etapě za Lobkowiců zámek pustl a za třicetileté války byl několikrát vypleněn oběma válčícími stranami. Po nouzové úpravě sloužil jako ubytovna vrchnostenských úředníků, za prusko-rakouské války v šedesátých letech minulého století tu byl vojenský lazaret, poté penzionát šlechtičen. Od zkázy ho zachránil zásah státu po 2. světové válce.

## 8 Km 12.4 Rodný dům Antonína Dvořáka

200 m od nelahozevského zámku na návsi upoutává pozornost nadživotní bronzová socha Antonína Dvořáka z r. 1987, jejímž autorem je Z. Hošek. Její metr vysoký podstavec je ze štokované liberecké žuly, podkladové desky jsou z téže žuly v leštěné podobě.

Rodný dům slavného hudebního skladatele je na okraji návsi o 50 m dále, proti místnímu kostelíku. Jde o poměrně rozlehlé jednopatrové stavení, dnes velmi dobře udržované. Je v něm umístěna expozice věnovaná slavnému rodákovi. Pro její návštěvu se každý z účastníků může individuálně rozhodnout (vstupné 30 Kč, studenti, děti a důchodci polovic). Antonín Dvořák se zde narodil 8. září 1841 v rodině místního řezníka. V letech 1862 až 1871 působil jako violista orchestru pražského Prozatímního divadla, ale konce sedmdesátých let se začal již prosazovat jako skladatel a jednoznačně prorazil svými Moravskými dvojzpěvy a Slovanskými tanci. V letech 1892-5 byl ředitelem Národní konzervatoře hudby v New Yorku a silně ovlivnil americkou klasickou hudbu. Sám americké hudební impulzy tvořivě vstřebával, což se projevilo zejména na jeho Novosvětské symfonii. Po návratu do vlasti pokračoval v pedagogické práci na pražské konzervatoři, jejímž profesorem se stal ještě před odjezdem do Spojených států. Zemřel v Praze 1. května 1904. Je autorem devíti symfonií, deseti oper a mnoha dalších hudebních forem, jimiž dosáhl světové proslulosti.

## II.

Obr. 9. Notový zápis úvodních taktů světoznámého *larga* Dvořákovy symfonie *Z nového světa*.

## 9 Km 12.5 Železniční zastávka Nelahozeves

Zastávka je vzdálena od předchozí lokality pouhých 50 m. Předpokládáme, že časové plnění exkurzního programu umožní účastníkům odjezd vlakem v 16.08, příjezd do Bubenče v 16.47, Holešovic v 16.51 a na Masarykovo nádraží v 16.56. Vybude-li před odjezdem vlaku trochu čas, nabízí se možnost ztrávit ho např. občerstvením ve vinárně V podzámčí (200 m od zámku, 200 m od železniční zastávky), kde lze konzumovat i nealkoholické nápoje a jídla. Ti, kdo si pobyt v Nelahozevsi individuálně prodlouží podrobnější prohlídkou zámku a jeho expozic či expozice v Dvořákově rodném domě, mohou použít pozdějšího vlakového spoje, který ze zastávky Nelahozeves odjíždí v 18.02 a na Masarykovo nádraží přijíždí v 18.50.

## Závěrečné slovo

Česká geologická společnost mi v uplynulých letech umožnila, abych zorganizoval a vedl šest jejích jednodenních exkurzí. Jsem jí za tuto možnost vděčný, protože její realizace byla pro mě potěšením a v mnohém mě obohatila. Stejně milou povinností mi je poděkovat i účastníkům, kteří těmto exkurzím či spíše výletům vdechli atmosféru přátelsky příjemných společenských zážitků. Nemohu nezapomenout, že v přípravě exkurzí jsem využil až skoro zneužil vydatné pomoci členů své rodiny a nezištného přispění přátel. Věci mají však také svůj neodvratitelný konec a dnešní exkurze je vzhledem k možnostem a věku organizátora v tomto ohledu definitivní tečkou. Jedno končí, druhé začíná: letošní jarní exkurze společnosti do oblasti středočeského krasu jasně prokázala, že schopné mládí nenechá snad dobře založenou exkurzní tradici uschnout a takový optimistický výhled břeje.

## Literatura

- Cílek, V.** (1996): Sprašová rokle v Zeměchách u Kralup n. Vltavou. - Zpr. geol. Výzk. 1995, Čes. geol. Úst. Praha, 31-33.
- Čech, S. et al.** (1980): Revision of the Upper Cretaceous stratigraphy of the Bohemian Cretaceous Basin. - Věst. Ústř. Úst. geol., 55/5, 277-296, Praha.
- Ehrenberger, Vl. et al.** (1985): Uhelné hornictví v ČSSR. - Nakl. Profil, Ostrava, 797 s.
- Fediuk, F.** (1999): Relikt křídových příbojových šterků s červenohnědou hlinou v rozsedlinách buližnickového kamýku u Minic. - Zprávy geol. Výzk. 1998, 49-51, Praha.
- Fediuk, F. - Chalupný, Vl.** (1998): Geologický a vlastivědný výlet do pravobřežního dolního Povltaví. - Geohelp Praha, 28 s.
- Chlupáč, I.** (1988): Geologické zajímavosti pražského okolí. - Academia Praha, 249 s.
- Jirásek, A.** (1936): Staré pověsti české. - Vilímek, Praha, 302 s.
- Ložek, V.** (1962): Grand kaňon Zeměchy. - Krásy domova, 1/3, 25, Praha.
- Mašek, J. et al.** (1990): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČR 1 : 25 000 12-232 Buštěhrad + mapa. - Čes. geol. Úst. Praha, 62 s.

**Martinovský, J. O.** (1969): Minická skála na Kralupsku - výjimečná lokalita stepní květeny. - Ochrana přírody, 5, 21-22, Praha.

**Müller, V.** (ed.) (1991): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů 1 : 50 000, listr 12-21 Kralupy n. Vltavou. - Čes. geol. Úst. Praha, 42 s.

**Náprstek, V.** (1957): Transgrese křídý v ohbí silnice v Lobči sz. od Kralup n. Vlt. - Čas. Mineral. Geol., 2, 131-137, Praha.

**Obrhel, J.** (1957): Svrchní šedé souvrství a kounovská sloj západně od Kralup n. Vlt. a severovýchodně od Řevničova. - Věst. Ústř. Úst. geol. 32, 270-283, Praha.

**Röhlich, P. - Náprstek, V. - Fediuk, F.** (1957): Geologické exkurze do okolí Prahy, na Kralupsko a do dolního Posázaví. - Stát. ped. Nakl. Praha, 127 s.

**Stárková, M. et al.** (1994): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČR 1 : 25 000 12-214 Kralupy n. Vlt. + mapa. - Čes. geol. Úst. Praha, 66 s.

**Svoboda, P.** (1989): Korelace svrchnocenomanských marinních sedimentů mezi Kralupy nad Vltavou a Slaným. - Bohemia cent., 18, 41-58, Praha.

**Špecinger, O.** (1994): Z historie těžby uhlí na Kralupsku. - Rozpr. Nár. tech. Muz., 24, 1-6, Praha.

**Valečka, J. et al.** (1982): Litologický a sedimentologický vývoj cenomanu na typových lokalitách Peruc, Stradonice a Hostibejk v Kralupech. - MS Čes. geol. Úst. Praha.

**Vejlupek, M.** (1970): Geologie východního okraje kladenské pánve. - Sbor. geol. Věd G, 18, 127-145, Praha.

**Vlk, M.** (1992): Nelahozeves - zámek. - Helma v.o.s. Praha.

## **Sprint foto servis Liberec**

**RNDr. Lydie Chabrová**

**Revoluční 127/9**

**460 01 LIBEREC 4**

**tel. 048/5110097**



*Nabízíme zhotovení dokumentárních fotografií z akcí všeho druhu (rodinné události, jubilea, oslavy, sympozia, exkurze, sportovní události aj.) Pořídíme digitální videozáznam, ze kterého podle Vašeho výběru převedeme kterékoliv políčko na fotografii.*

***Pište, telefonujte, rádi přijedeme.***

***Ceny dohodou.***