



*Tato exkurze je věnována památce pana prof. Iva Chlupáče, DrSc.,  
vzácného člověka a vynikajícího vědce, který po celý svůj život miloval Český kras.  
Prokopské údolí patřilo k místům, kde často pracoval a znal jej jako málokdo z nás.  
Bohužel se však již nedočkal ani přípravy tohoto rukopisu, ačkoli to byl on,  
kdo měl naši exkurzi původně vést...*

## ÚVOD

Oblast Prokopského a Dalejského údolí patří nejen k nejvýznamnějším, ale i veřejnosti nejznámějším územím, kde můžeme v řadě přirozených i umělých odkryvů studovat geologickou stavbu Barrandienu. Díky blízkosti centra hlavního města Prahy jde i o oblast velmi snadno dostupnou pro badatele nebo odborné exkurze, rovněž však i pro všechny milovníky přírody, kteří obdivují krásy hluboce zařízlého údolí s charakteristickou morfologií i vegetací.

Toto území a jeho okolí studovalo z geologického hlediska mnoho autorů (podrobný přehled výzkumů viz Kříž 1999), poprvé bylo odborně popsáno LIPoldem (1859) a zejména BARRANDEM (1865). Na Barrandovy výzkumy navázali KREJČÍ a HELMHACKER (1885). Z dalších badatelů nutno jmenovat především WOLDŘICHA (1919), KODYMA (1919), HANUŠE (1923) a BOUČKA (1937). V padesátých letech v souvislosti s probíhajícími intenzivními studii Barrandienu i celého Českého masivu započala i nová etapa výzkumu velmi cenných výchozů ordovických, silurských a devonských souvrství v Prokopském a Dalejském údolí, která pokračuje dodnes (zejména POKORNÝ 1978, KŘÍŽ 1961, 1962, CHLUPÁČ 1959, 1960, FIALA a CHLUPÁČ 1973, HORNÝ 1955, 1961, 1962, VANĚK 1962, 1963, PETRÁNEK 1946, PRANTL 1948, MAREK 1951, MAREK a HAVLÍČEK 1967, BUDIL 1992, 1995 a další). Význam studovaných lokalit výrazně vzrostl v průběhu těchto pokračujících výzkumů a řada výchozů je zpracována jako opěrné profily k stratotypům (CHLUPÁČ et al. 1972, 1979). U dalších lokalit jsou údaje z nich získané použity k řešení paleoekologie či výskytu řady stratigraficky významných skupin (CHLUPÁČ 1983, 1987, KLAPPER 1977, KLAPPER et al. 1978, ČEJCHAN 1987, BRAUN a BUDIL 1999 aj.).

Území bylo několika autory podrobně geologicky mapováno (LIPOLD 1859, BARRANDE 1865, KREJČÍ a HELMHACKER 1885, KREJČÍ a FEISTMANTEL 1890, WOLDŘICH 1919, KODYM 1919). Rukopisné mapy R. Horného, J. Kříže a I. Chlupáče 1 : 5000, uložené v odborném archivu ČGS, byly využity pro sestavení moderních tištěných geologických map v měřítku 1 : 25 000, které vydal Ústřední ústav geologický v sedmdesátých a osmdesátých letech dvacátého století.

Protože jde o území vědecky velmi významné a svou pozicí i snadnou přístupností si přímo vynucující využití k popularizaci geologie mezi širokou veřejností, bylo zahrnuto i do mnoha průvodců či popularizačních článků, jejichž tradice sahá již do druhé poloviny 19. století (KOŘENSKÝ 1876, POČTA 1897, LIEBUS 1907, 1911, BOUČEK 1941, 1951, KETTNER 1928, 1932, RÖHLICH et al. 1957, HAVLÍČEK et al. 1958, KUBÍKOVÁ a KŘÍŽ 1981, KOLEBABA, 1984, CHLUPÁČ 1988, 1993, 1999, KŘÍŽ 1999, KOVANDA a spoluautoři 2001 aj.). Vzhledem k významu i množství (nejen) geologických jevů, které si zasluhu-

jí ochrany, byla v roce 1978 podstatná část Prokopského údolí vyhlášena přírodní rezervací (PR), ve které jsou nejdůležitější lokality chráněny jako přírodní či národní přírodní památky. Naše exkurze zasahuje i na území dalších chráněných území – Přírodní památky Opatřilka – Červený lom, ležící v těsném jihozápadním sousedství Prokopského údolí mezi Holyní a ústím Dalejského údolí do Prokopského údolí, a Přírodní památky Ctírad, ležící severozápadně od východní části PR Prokopské údolí.

## GEOLOGICKÁ STAVBA ÚZEMÍ

Prokopské údolí a jeho nejbližší okolí se nachází v blízkosti osy barrandienského synklinoria. V jeho nejvýchodnější části je velmi názorně odkryt brachysynklinální uzávěr centrální části tohoto synklinoria s vystupujícími horninami středo- a spodnodevonského stáří. Tradiční trasy exkurzí do tohoto území jsou voleny většinou tak, aby na území, kterým jsou vedeny, byl zastížen (v podstatě souvislý) vrstevní sled od nejvyššího ordoviku (kosovské souvrství) po nejmladší souvrství známé z Barrandienu – srbské souvrství středodevonského stáří (obr. 2). Ani naše exkurze nebude výjimkou.

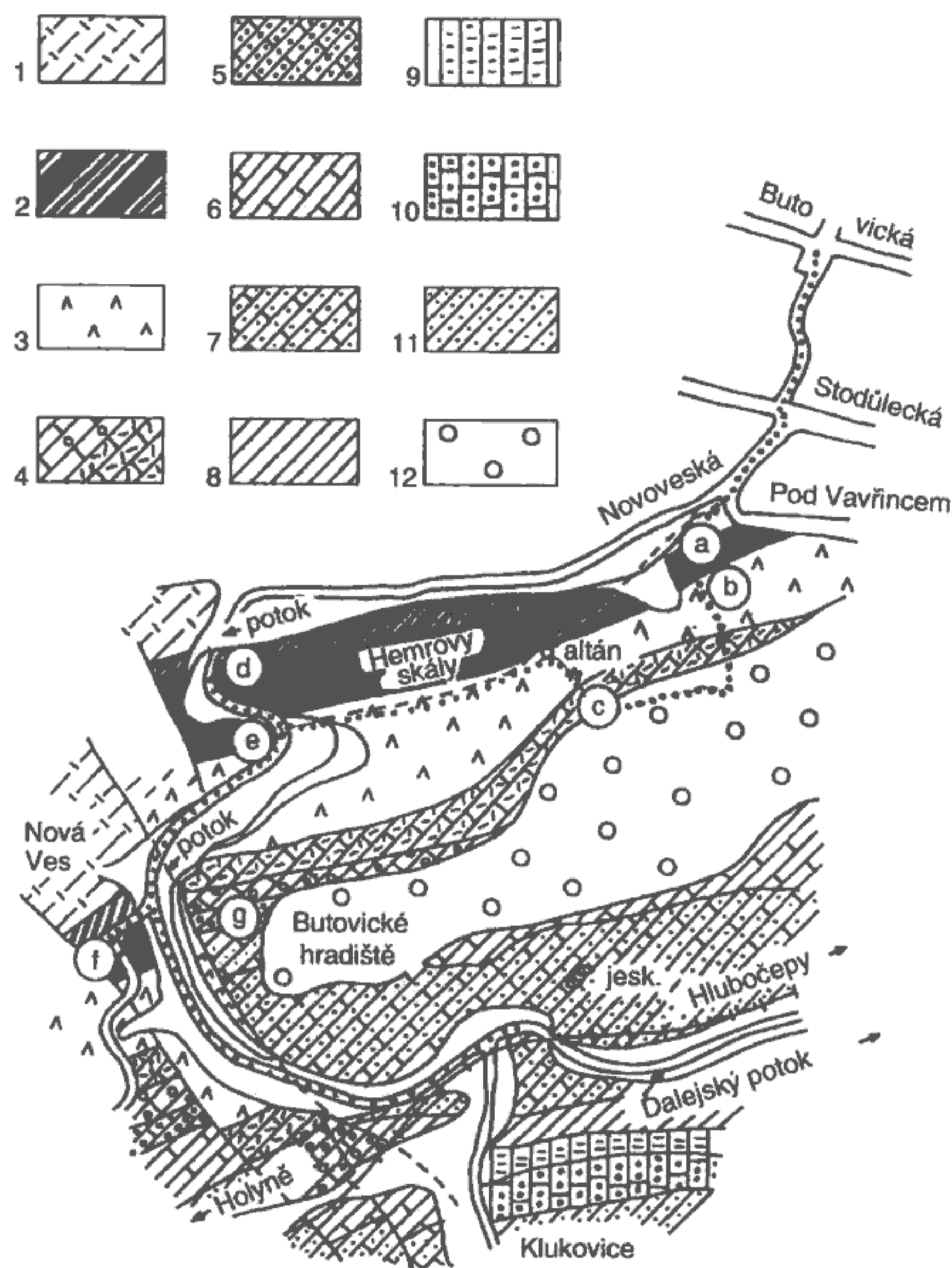
Geologickou stavbu západní části PP Prokopské údolí ukazuje mapka (obr. 1). Na obr. 5 je v blokdiagramu znázorněna geologická stavba východní části Prokopského a Hlubočepského údolí.

## TRASA EXKURZE

### Zastávka I. Výchozy v okolí Butovic a Hemrovy skály

Naši exkurzi zahájíme na stanici metra trasy B „Nové Butovice“, odkud se vydáme ulicí Radlickou k jihu. Na severním horizontu dominuje krajinně ploché návrší Vidoule. Vidoule je tvořena pískovci a jílovci perucko-korycanského a opukami bělohorského souvrství svrchnokřídového stáří (mezozoikum), které byly příležitostně těženy v malých lůmcích dochovaných při jejím jižním a východním úpatí. Pískovce a jílovce obsahují hojně zuhelnatělé zbytky fosilních rostlin (rostlinnou drť) i četné ichnofosilie, výše i mořskou faunou. Přes křižovatky s ulicemi Butovická a Stodůlecká se vydáme k jihu, do ulice Novoveská, kterou dojdeme až k západnímu konci ulice Pod Vavřincem. Odtud zamíříme k blízkému výběžku lesa, odkud pokračujeme po žluté turistické značce šikmo po svahu až k nedalekému lomu Kačnů, který bude naší první zastávkou.

V lomu (a) jsou odkryty silurské autometamorfované bazaltické horniny nazelenalého zbarvení, tradičně nazývané diabasy. Vlivem složitých procesů došlo u nich těsně po výlevu k nahrazení pyroxenů a olivínu karbonáty, leukoxenem a chlority a původně bazické živce byly nahrazeny oligoklasem. Diabasy vystupující v lomu i jeho okolí tvoří proudy, které se rozlily po mořském dně nebo vnikly jako prstovité ložní žíly do ne-



1. Geologická mapka západní části Prokopského údolí (podle CHLUPÁČE 1988).  
 1 – svrchní ordovik; 2 – liteňské souvrství s žilami a příkrovy diabasů a polohami pyroklastik; 3 – pyroklastické horniny spodní části kopaninského souvrství; 4 – vápence kopaninského a předolského souvrství; 5 – vápence lochkovského souvrství; 6 – vápence pražského souvrství; 7 – vápence zlíčovského souvrství; 8 – dalejské břidlice; 9 – třebotovské vápence; 10 – chotečské vápence; 11 – srb-ské souvrství; 12 – relikt křídových a terasových uloženin.

zpevněných sedimentů. V lomu samotném je odkryt typický lávový proud, v jehož horní části jsou vyvinuty mandlovce. V nadloží leží nepřeměněné vápenné břidlice s hojným podílem vulkanického materiálu a s vložkami šedých vápenců, obsahující faunu nejvyšší části motolského souvrství (silur – wenlock, graptolitová zóna *Cyrtograptus lundgreni*).

Za zákrutem cesty v mírné depresi po levé straně nad cestou jsou patrné zbytky výkopů sběratelů zkamenělin – známé Barrandovo naleziště „Butowitz“ (b), které v minulosti poskytlo množství pěkných zkamenělin, zejména loděnkovitých hlavonožců, mlžů, plžů a graptolitů (*Cardiola gibbosa*, *Butovicella migrans*, *Spirina tubicina*, *Bohemograptus bohemicus*, *B. butovicensis* aj.). Hojné jsou zbytky řas (*Prototaxites*, *Pachythaeca*). Většina zkamenělin pochází ze zhruba 50 cm mocné polohy s hojnými konkréty šedých vápenců, ležící mezi tufitickými břidlicemi a nadložními tufity. Fauna dokazuje, že se jedná již o nejnižší polohy kopaninského souvrství (silur – ludlow).

Po žluté značce přejdeme temeno návrší a poté se dáme po značené cestě k jihozápadu. Asi po 200 metrech dojdeme ke starému mělkému jámovému lůmku (c) – nalezišti zvanému „Kovářovic mez“. Vystupují zde svrchní polohy kopaninského souvrství, vyvinuté převážně jako šedé, bioklastické, silně bitumenózní cefalopodové vápence. Jak název napovídá, jejich podstatnou částí jsou protáhle kuželovité schránky „loděnkovitých“ hlavonožců, dříve označovaných kumulativním rodem „*Orthoceras*“. Odtud tedy jejich časté označování jako „ortocerové vápence“. Schránky loděnkovitých hlavonožců jsou zde výrazně usměrněny mořskými proudy. Hojně jsou mlži (*Cardiola docens*, *Mila*, *Spanila*, *Lunulacardium*) a plži (*Platyceras*, *Loxonema*), vzácnější pak hladcí ramenonožci (*Lissatrypa tumida*), drobní trilobiti (*Prionopeltis*) aj.

Pokračujeme dále až ke kraji lesa, kde po zeleně značené cestě sestoupíme na dno údolí. Morfologicky nápadně vystupující hřbet Hemrových skal tvoří silurské vulkanické horniny náležící tzv. novoveskému vulkanickému centru. Jižnější svah tvoří pyroklastické uloženiny, ukládající se na jižním svahu podmořské sopky v těsné blízkosti přírodní dráhy, kterou byla trhlinka sv.-jz. směru. Při výlevu rozrušil lávový proud již usazené vápenné sedimenty a jejich kry v sobě buď uzavřel, nebo je přemístil za spolupůsobení podmořských skluzů. V lesíku při jz. úpatí skal byly v těchto krátech nalezeny fosilie typické pro motolské souvrství, např. trilobiti *Planiscutellum planum*, *Aulacopleura konincki* či graptoliti *Cyrtograptus lundgreni*. Vulkanické horniny jsou nejlépe odkryty v zákrutu silnice (d) vpravo od přechodu turistické (zeleně značené) cesty přes silnici. Zde jsou mezi převládajícími pyroklastikami odkryty i dva lávové proudy s polštářovými texturami, které vznikly při chladnutí na mořském dně. V pyroklastikách lze pozorovat i uzavřené sopečné bomby a tepelně postižené útržky sedimentů (xenolity). Jiným výchozem je nápadný skalní hřbítek zvaný Ostruha (e) na opačné straně silnice, kolem něhož vede zeleně značená cesta. Na jižní straně skaliska je názorně odkryta vnitřní stavba lávového proudu – lávu s typicky polštářovou texturou zde tvoří vzájemně se přelévající jazyky dokumentující tok horkého, ale ve vodě velmi rychle chladnou-

ciho magmatu. Vnitřní brekciovitý charakter lávy vznikl roztrháním lávové hmoty při styku s mořskou vodou za náhlého ochlazení, které bylo provázeno zpěněním lávy, rychlým únikem těkavých složek a objemovými změnami. Ostrohranné kusy lávy jsou tmeleny jemnozrnným vulkanickým materiálem a vápnitým tmelem, který vznikl v následných hydrotermálních procesech.

Projdeme Novou Vsí k místu, kde odbočuje místní silnice vpravo nahoru k vilám. Za první zatáčkou jsou v zářezu (f) odkryty graptolitové břidlice náležící graptolitové zóně *Monograptus riccartonensis* a nad nimi lávový proud tvořený diabasovými mandlovcí s pyroklastiky v nadloží. Pohled na východní stranu údolí (g) skýtá panorama vápencových skal pod Butovickým hradištěm.

V severozápadním svahu Butovického hradiště je zastížena hranice ludlow-přídolí (V kácínách). Bližší popis tohoto výchozu publikoval Kríž (1999 aj.). CHLUPÁČ et al. (1972) popsali hraniční polohy mezi silurem a devonem, vystupující na západní straně Butovického hradiště (jde o opěrný profil k mezinárodnímu stratotypu hranice silur-devon). Nejvyšší polohy požárského (přídolského) souvrství zde obsahují hojné brachiopody *Dayia bohémica* a indexové trilobity *Tetinia minuta*. Tento druh zasahuje až do vrstvy číslo 15, která je poslední polohou řazenou ještě k nejvyššímu siluru. Nad touto vrstvou již vystupují zhruba 6 m mocné vápence devonského stáří, obsahující hojné indexové trilobity *Warburgella rugosa* a v nižších polohách i lilijice rodu *Scyphocrinites*. Ve vápencích jsou situovány základy sloupu vysokého napětí, který zde sehrává roli markeru označujícího hranici silur-devon. Lochkovské souvrství je nejlépe odkryto na z. straně Butovického hradiště (Bílé skály) a dosahuje zde 60m mocnosti. Výchozy však nejsou veřejnosti přístupné, neboť jde o rovněž i významnou botanickou lokalitu. Údolím v těchto místech probíhá významná příčná porucha (dislokace) variského stáří se skokem několika set metrů, která způsobuje, že levou stranu údolí, která patří relativně pokleslé kře, tvoří vrstvy mladší (zejména devonské), zatímco na pravé straně vystupují vrstvy starší, silurského stáří. Prokopské údolí se směrem k jihu dále zužuje a v místech, kde se spojuje s Dalejským údolím, nabývá krajina typicky krasového rázu. Původní morfologie terénu je zachována zejména jižně od Butovického hradiště, kde údolí probíhá pruhem zlíčovských vápenců a má zde až kaňonovitý charakter se strmými skalami po obou stranách. V horní části srázů jsou patrné vchody do jeskyní, které vznikly během starších období kvartéru (podle nálezů devonských korálů na stěnách se nazývají Korálové jeskyně). Od místa, kde se Prokopské a Dalejské údolí spojují, se vydáme k jihozápadu směrem k Holyni, kde navštívíme naši další exkurzní lokalitu.

2. Schematický profil vrstev zastížných v Prokopském údolí (podle KUBÍKOVÉ a KRÍŽE 1981).

geologický profil	název souvrství, druh hornin	geologické období			
VJV Barrandov	srbské souvrství, břidlice, pískovce	D E V O N	P E R Y		
	chotečské vápence, šedé vápence s rohovci				
	třebotovské vápence, červenavé a šedé				
	dalejské břidlice, šedavě zelené břidlice				
Dalejský potok	zlíčovské vápence, šedé vápence s rohovci, naspodu vápence s korály				
	dvorecko-prokopské vápence, šedé hlíznaté vápence				
	lochkovské vápence, šedé vápence s rohovci				
	přídolské souvrství, šedé vápence				
Butovické hradiště	kopaninské souvrství, naspodu šedé vápence a břidlice s obsahem sopečného popele, výše vápence se zkamenělinami, zejména hlavonožci			S I L U R	P
	vulkanické horniny sílurské podmořské sopky – bazaltové lávy, sopečný popel				
	motolské souvrství, šedočerné břidlice s graptolity, žíly bazaltů				
Hemrovy skály ZSZ	kosovské souvrství, jílovité šedohnědé až šedé břidlice s polohami světle šedých pískovců	ORDOVIK			

## Zastávka II. Přírodní památka Opatřilka – Červený lom

V Přírodní památce Opatřilka – Červený lom jsou v klasickém profilu odkryty vápence silurského až spodnodevonského stáří s řadou mezinárodně významných geologických profilů a nalezišť zkamenělin, ale také významná společenstva teplomilných pastvin s výskytem chráněných ohrožených druhů rostlin. Nejstarší části vrstevního sledu jsou odkryty v nejvýchodnější části PP, kam zasahuje ještě svah Prokopského údolí. Jsou zde zastíženy špatně odkryté tufitické břidlice spodních poloh kopaninského souvrství, v jejichž nadloží vycházejí bioklastické vápence vyšších poloh kopaninského souvrství, zde silně tektonicky postižené. Požárské (přídolské) souvrství je reprezentováno jemnozrnnými vápenci s vložkami vápnitých břidlic. Vyšší polohy jsou však zakryty sutěmi. V lomech pod Opatřilkou (opěrný profil k mezinárodnímu stratotypu hranice silur-devon na Klonku u Suchomast, viz CHLUPÁČ et al. 1972) je zastíženo pokračování vrstevního sledu od vyšší části požárského (přídolského) souvrství, vyvinutého zde v karbonátovém vývoji (krinoidové, hlavonožcové a brachiopodové vápence). Lze zde zastihnout sled graptolitových zón od zóny *Monograptus perneri* do *M. transgrediens*. Nejvyšší požárské souvrství je tu vyvinuto v podobě mocnějších poloh vrstevnatých krinoidových vápenců, v jejichž spodní části se ještě vyskytují indexoví trilobiti *Tetinia minuta*, typičtí pro nejvyšší silur a brachiopodi *Dayia bohémica*. Zhruba 1,6 m nad bází krinoidových vápenců však již byli zjištěni trilobiti *Warburgella rugosa*, indikující spodní devon. Ve svých vyšších polohách je zde lochkovské souvrství vyvinuto ve své typické podobě, jako tence vrstevnaté až deskovité šedé bioklastické vápence s rohovci. Vrstevní sled je však ukončen zlomem.

Další vrstevní sled je odkryt v nejzápadnější části tzv. Červeného lomu. Nadložní pražské souvrství (spodní devon, stupeň prag) začíná facií narůžovělých krinoidových sliveneckých vápenců o mocnosti zhruba 5–6 m. Směrem do nadloží tyto vápence přecházejí do pestře skvrnitých, většinou zrnitých loděnických a červenavých mikritových řeporyjských vápenců o mocnosti zhruba 30 m. Navětralé partie sliveneckých vápenců v západní části lomu obsahují hojnou gastropodovou, trilobitovou a tentakulitovou faunu, hojní jsou zde i mlži. Nejvyšší polohy pragu jsou zde vyvinuty jako šedavé biomikritové dvorecko-prokopské vápence o mocnosti 8–10 m. Ve vyšších polohách mají tyto vápence hlíznatý povrch a obsahují vložky vápnitých břidlic. Navětralé polohy vápenců z této části vrstevního sledu obsahují hojnou faunu trilobitů, ramenonožců a tentakulitů. Hranice prag/zlíchov je odkryta ve východní části Červeného lomu. Na dvorecko-prokopské vápence nasedá asi 1 m mocná lavice světle šedého až šedého jemně zrnitého vápence s ostrohrannými úlomky jemnozrnného vápence. Ačkoli lavice tvoří bázi zlíchovského souvrství, tentakulitová fauna určuje její stáří ještě na nejvyšší prag. Následuje poloha s tence vrstevnatými, jemně bioklastickými tmavě šedými vápenci s rohovci, na kterou nasedají mocné lavice s ostrohrannými i opracovanými úlomky vápenců různého typu s hojnými tmavými rohovci. Odpovídají tzv. korálovému obzoru U kapličky v Národní přírodní památce (NPP) Barran-

dovské skály. Faunu z navětralých poloh zde sbíral např. HANUŠ (1923). Další sled je ukončen zlomem.

Nejvyšší polohy zlíchovského souvrství a postupný přechod do souvrství dalejsko-třebovského (stupeň dalej) jsou odkryty na skalním ostrohu v nejvýchodnější části PP. Nejvyšší část zlíchovského souvrství je zde vyvinuta jako vrstevnaté šedé a tmavošedé jemnozrnné vápence s vložkami břidlic. V nejvyšších partiích jsou tyto polohy nahrazeny hrubozrnnými narůžovělými až šedými krinoidovými a tentakulitovými vápenci odpovídajícími nejvýchodnějšímu výskytu facie chýnických vápenců (viz CHLUPÁČ 1957, CHLUPÁČ et al. 1979). Na mocnosti rychle nabývají zelenavé dalejské břidlice s hojnými tentakulity, obsahující vložky vápenců a vápnitých kongrecí, jejichž nástup odráží prohloubení pánve, které je patrně důsledkem eustatického zdvihu mořské hladiny zvaného dalejský event.

Po návštěvě PP Opatřilka – Červený lom se vrátíme zpět do Prokopského údolí. Pokračujeme dále směrem do Hluchočep, kolem bývalého „Klukovického koupaliště“ a jeho amfiteátru, kde jsou příkré stěny, tvořené spodnodevonskými vápenci, porostlé teplomilnými (xerothermními) společenstvy skalní stepi. Amfiteátr zde má tvar dutého zrcadla s osou probíhající k jihovýchodu, a proto se v něm koncentruje teplo ze slunečního záření, které silně ohřívá skalní podklad i vzduchové vrstvy nad ním. Amfiteátr je při převážně západních větrech většinu roku v závětrí a je tak nejteplejším místem celého údolí. Kdysi oblíbené průtočné koupaliště na Dalejském potoce je však dnes opuštěné a zpustlé. Údolím pokračujeme k východu, až projdeme k bývalému Svatoprokopskému lomu.

## Zastávka III. Svatoprokopský lom

Ve Svatoprokopském lomu (veřejnosti je nepřístupný) je odkryta hranice mezi světlejšími masivními vápenci dvorecko-prokopskými a nadložními tmavšími vrstevnatými vápenci zlíchovskými (spodní devon). Ve dvorecko-prokopských vápencích jsou zde vyvinuty struktury podobné tzv. mud mounds – kalovým kupám, což jsou masivní polohy mikritových vápenců bez zřetelné vrstevnatosti, částí autorů interpretované jako řasové útesy. Tyto polohy však obsahují běžnou faunu a nesvědčí o příliš rozdílném prostředí proti běžnému vývoji dvorecko-prokopských vápenců. Dřívější těžbou v lomu byla zcela zničena kdysi známá rozsáhlá dvoupatrová Svatoprokopská jeskyně, kde žil podle pověsti svatý Prokop. Jeskyně proslula i hojnými nálezy pleistocenní fauny (jeskynní lev, srstnatý nosorožec, zbytky pravěkého člověka). V padesátých letech 20. století byl z politických důvodů (jednalo se o známé poutní místo) stržen i památný barokní kostelík, který stál na vrcholu skály. V severní a zejména ve východní části lomu jsou odkryty navětralé polohy dvorecko-prokopských vápenců s velmi bohatou faunou, sbíranou HANUŠEM (1923) i mnoha dalšími, sestávající z hojných trilobitů (*Odontochile hausmanni*, *Reedops cephalotes*, *Boeckops boeckii*, *Crotalocephalina gibba*), zbytků krinoidů, blastoidů i echinoidů, tentakulitů s indexovými druhy *Nowakia acuarria* a *Guerichina strangulata*, brachiopodů, gastropodů apod.

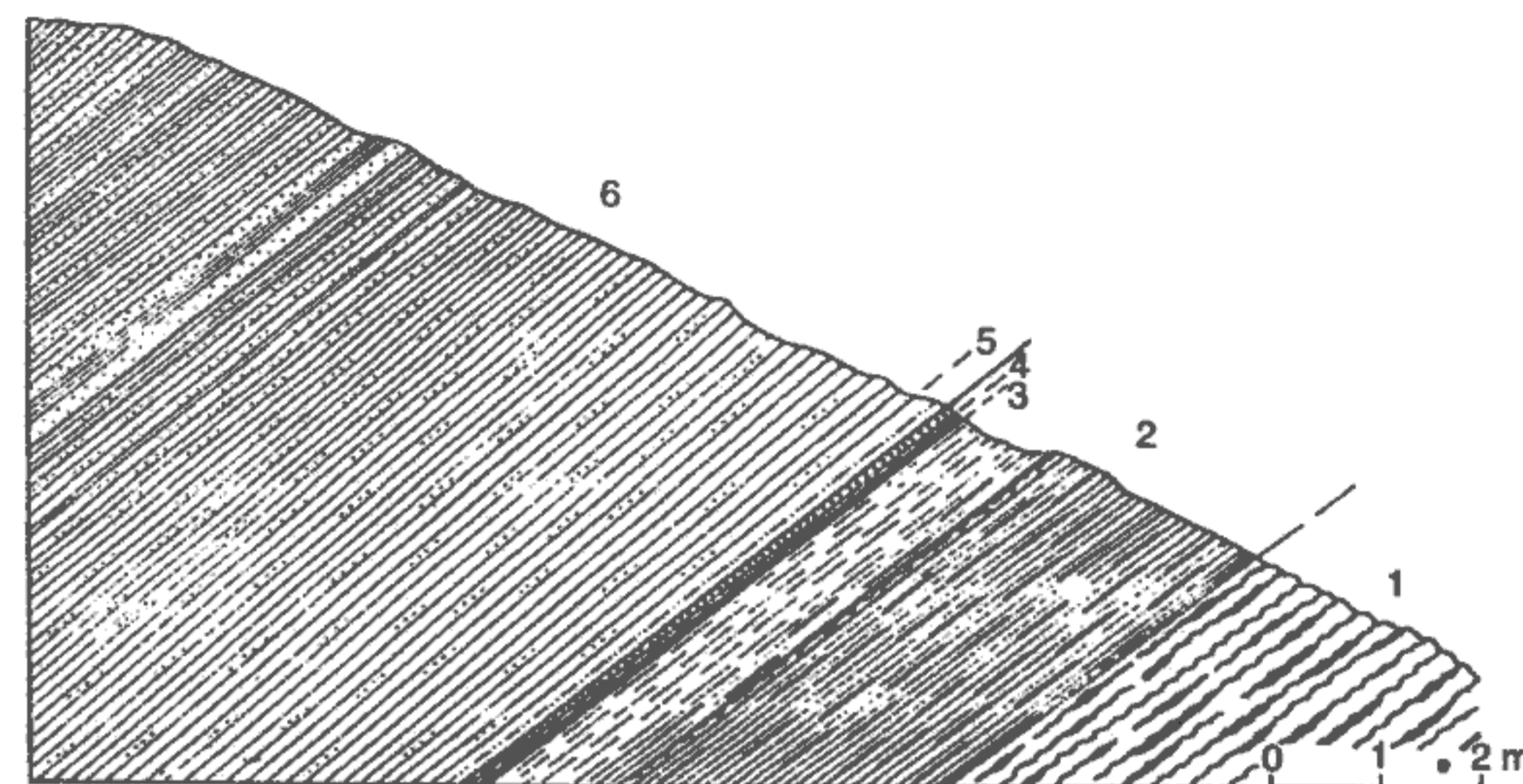
### Zastávka IV. Lom u Jezírka

Pokračujeme po cestě Prokopským údolím směrem do Hlubočep. Po úzké cestě vedoucí vylámaným úvozem projdeme k známému hlubočepskému jezírku. V lomu u Jezírka byly lámány svrchní polohy červenavých třebotovských a nejnížší část šedých chotečských vápenců náležících k nejvyššímu spodnímu, respektive nejnížšímu střednímu devonu.

V příkré severní stěně, tvořené červenavými a šedými třebotovskými vápenci, jsou pěkně odkryty ohyby (flexury) vrstev a v průkopu u vchodu do lomu můžeme pozorovat detailní zvrásnění chotečských vápenců. Hlubočepské jezírko vzniklo náhlým průvalem spodní vody po odstřelu skály v roce 1905 a jeho hloubka je kolem 10 m. Po zastávce v lomu u Jezírka se vydáme do Hlubočep. Projdeme pod železničním viaduktem Pražsko-duchcovské dráhy, který je technickou památkou vybudovanou v roce 1872. Po modré značce projdeme ke křižovatce Hlubočepské a Slivenecké ulice. Poté se vydáme k jihozápadu a projdeme kolem bývalé polikliniky k cestě podél železničního zářezu. Po můstku projdeme nad zářez, kde si řekneme pár slov o této významné lokalitě. Na blízké vyvýšenině je také vhodné místo pro piknik. Hromadnou návštěvu výchozu nelze z bezpečnostních důvodů doporučit (železniční trať je v provozu). Zájemci mohou v menších skupinkách zářez navštívit, je však nutno dodržovat bezpečnostní opatření.

### Zastávka V. Zářez železniční trati v Praze-Hlubočepích (obr. 3)

Zářez se nachází před velkým (východněji položeným) viaduktem v Hlubočepích. Jsou zde odkryty nejvyšší polohy chotečských vápenců s chudou, ale zajímavou trilobitovou, radiolariovou a tentakulitovou faunou (*Chotecops cf. auspex*, *Entactinia* sp., *Palaeoscenidium* sp., *Nowakia cf. chlupaciana* apod.) – viz CHLUPÁČ 1960, BUDIL 1995, BRAUN a BUDIL 1999 aj. Vrstevní sled chotečských vápenců je přerušen ostrým, náhlým nástupem kačáckých vrstev, především silicitů, které odrážejí silně kondenzovanou sedimentaci. Sedimentace kačáckých vrstev, jinde vyvinutých jako černošedé vápnité břidlice s vložkami deskovitých vápenců (ve skutečnosti i „břidlice“ obsahují nad 50 % vápnitých bioklastů, takže ve skutečnosti jde také o vápence, i když se silnou jílovou příměsí a obsahem  $C_{org}$  přes 1 %) odráží nástup globálního kačáckého neboli otomari eventu (eustatický zdvih mořské hladiny spojený s průnikem anoxických vod na šelfy – viz CHLUPÁČ a KUKAL 1986, 1988 aj.). Kačácké vrstvy dosahují běžně mocnosti 8 až 14 m, zde však jsou mocné pouze zhruba 3 metry. Kromě průřezů jehlic hub zjištěných ve výbrusech obsahují hojnější faunu až ve svých nejvyšších polohách (zejména tentakulity s vůdčím druhem *Nowakia otomari*, *Styliolina* sp., *Metastyliolina* sp., goniatity *Cabrieroceras crispiforme* a *Agoniatites costulatus* sp., ortokonní nautiloidy, drobné mlže, zbytky suchozemských rostlin apod.). Nad nimi je pak vyvinut mocný vrstevní sled zelenošedých prachových a jílových břidlic s vložkami pískovců a prachovců



3. Geologický profil výchozu v zářezu železniční trati v Praze-Hlubočepích (podle CHLUPÁČE 1960). 1 – nejvyšší polohy chotečských vápenců s rohovci. Vrstvy kačácké: 2 – tmavé břidlice tzv. rohovcové polohy s vápencovou vložkou; 3 – silně drcené šedohnědé břidlice, výše vrstva břidlic s hojnými mlži; 4 – žlutavá vápnitá vrstva s tentakulity a hojnou faunou. Vrstvy roblínské: 5 – pevnější zelenošedé siltové břidlice s *Orthotheca ultima* NOV.; 6 – zelenošedé siltové břidlice, výše s vložkami pískovcovými.

svrchní části srbského souvrství – roblínských vrstev. Ty na své bázi obsahují polohy s hojnou mořskou faunou (viz CHLUPÁČ 1960 aj.), výše však přibývá především zbytků suchozemských rostlin s vůdčím druhem *Rellimia hostinensis*. Ty indikují zvýšený přínos terrigenního materiálu do pražské pánve (hlavně řekami) a s úbytkem mořské fauny i její postupné vyslazování. Sedimentace roblínských vrstev odráží již nástup variské orogeneze, která znamená konec mořské sedimentace v Barrandienu.

Ze zářezu železniční trati se vrátíme zpět do Hlubočep a od autobusové zastávky se dáme Sliveneckou ulicí k severu. Přejdeme Prokopský potok a odbočíme podél skalního ostrohu tvořeného třebotovskými vápenci do ulice Ke hřbitovu a vystoupáme po ní asi 50 metrů. Nacházíme se u ploché stráně s drobnými výkopy vzniklými činností sběratelů zkamenělin. Je to naše další zastávka.

### Zastávka VI. Hlubočepy – Ke hřbitovu

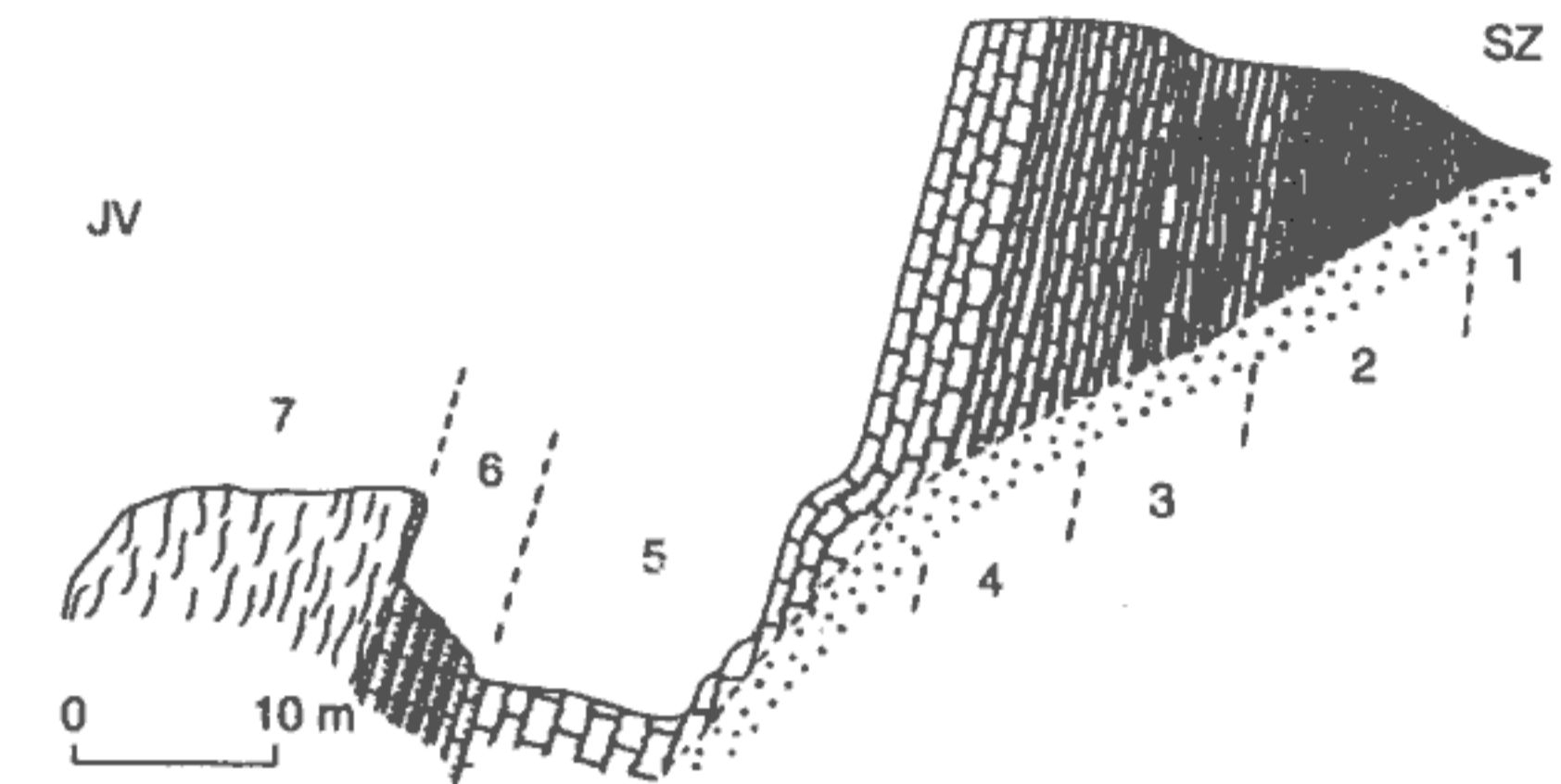
V ulici Ke hřbitovu jsou odkryty zelenavě šedé břidlice dalejsko-třebotovského souvrství (stupeň dalej, nejvyšší spodní devon). V dalejských břidlicích jsou zde místy hojně konkrece šedých jemnozrnných vápenců, často se zachovalými chodbičkami ichnorodu *Chondrites*. Břidlice zde obsahují velmi hojnou, i když silně deformovanou faunu, tvořenou zejména dakryokonaridními tentakulity, kteří zde místy pokrývají vrstevní

plochy (indexový druh je zde *Nowakia cancellata*, hojný je i rod *Styliolina*), ortokonními hlavonožci a mlži (*Lunulacardium*, „*Avicula*“ *insidiosa*). Hojní jsou i drobní rame-nonožci (*Dalejodiscus comitans*, *Clorinda mesodevonica*, *Novellites novellus*) a trilobiti (*Chotecops superstes superstes*, *Cyrtosymboloides superstes*), ružovní koráli (*Syringaxon bohémica*) či goniatiti (*Mimagoniatites fecundus*, *Gyroceratites gracilis* a *Amoneophyllites amoneus*). Hojné jsou i stopy po činnosti organismů – bioturbace (především ichnorod *Chondrites*). Vzácnější zbytky suchozemských rostlin (*Rellimia*) svědčí o přítomnosti blízké pevniny. Přesto však sedimentace dalejských břidlic, přerušující převážně karbonátovou sedimentaci ve spodním devonu Barrandienu, odráží prohloubení způsobené zřejmě eustatickým zdvihem mořské hladiny (dalejský event – viz CHLUPÁČ a KUKAL 1986, 1988).

Po návštěvě lokality stoupáme ulicí Ke hřbitovu dále až k železniční trati, podle níž odbočíme po pěšině vlevo západním směrem. Po pravé straně míváme příkrou Bílou rokli charakteristickou rozbrázděnými stěnami s náznaky zemních pyramid (kuželovité vertikálně orientované morfologické tvary vzniklé erozní činností vody). Velmi intenzivní zvětrání vápenců náležících zlíčovskému souvrství (spodní devon, stupeň zlíčov) je patrně již mezozoického stáří a dosahuje až stometrových hloubek. Podél trati dojdeme až k nápadným skalním stěnám odkrytým ve starých lomech před viaduktem. Jde o naši další zastávku.

#### Zastávka VII. Lom Vysoká (Nad tratí)

V lomu Vysoká je odkryt pozvolný přechod ze zelenavých dalejských břidlic do šedých a načervenalých vápenců (dalejsko-třebotovské souvrství) a z dalejsko-třebotovského souvrství do šedavých vápenců chotečského souvrství (viz obr. 4). Lavicovité, světle šedé vyšší polohy třebotovských vápenců zde byly spolu se spodními polohami chotečských vápenců intenzivně těženy jako stavební materiál. Z těchto dob pochází i množství nálezů zkamenělin, z nichž řadu popsal a vyobrazil jako originály i Joachim Barande a další badatelé. Významné jsou nálezy goniatitů (*Anarcestes*, *Agoniatites*, *Mimagoniatites*), velcí loděnkovití hlavonožci, (*Hercoceras mirum* s výraznými ostny), mlži (*Panenska*, *Kralovna*, *Sestra*, *Pantata*). Hojní jsou dakryokonaridní tentakuliti, důležitý je i výskyt řady významných konodontových druhů, umožňující spolu s tentakulity podrobné členění na biozóny i mezinárodní korelace. Typový jedinec stratigraficky velmi důležitého konodonta *Polygnatus costatus partitus* (jeho nástup je celosvětově platným kritériem pro vedení hranice mezi spodním a středním devonem) byl nalezen v malém lůmku pod tratí před viaduktem, zhruba 1,8 m pod bází chotečského souvrství. Chotečské vápence jsou na bázi vyvinuty jako světle šedé vápence s vložkami tmavších zrnitých vápenců. Výše vápence tmavnou a přecházejí do polohy s vložkami černošedých vápenných břidlic. Nad nimi nasedají tenčeji vrstevnaté, tmavě šedé vápence se shluky radiolaritů (rohovcové nodule), ze kterých ČEJCHAN (1987) a BRAUN a BUDIL (1999) popsal velmi bohaté společenstvo radiolárií. Makrofauna těchto vrstev obsahu-



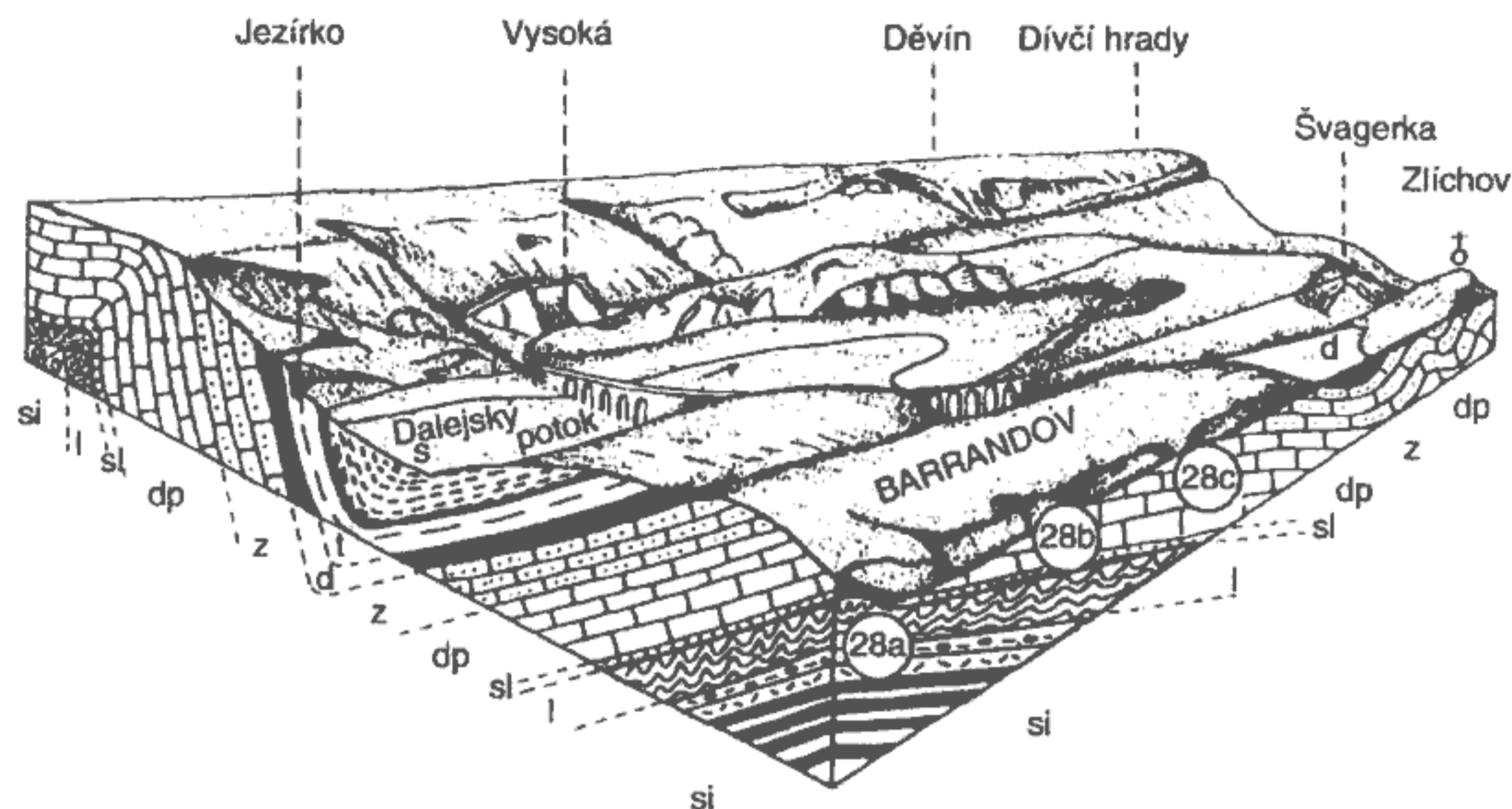
4. Schematický geologický profil lomu Vysoká (Nad tratí). Podle CHLUPÁČE (1988). 1 – nejvyšší polohy dalejských břidlic; 2 – červenavé vápenné břidlice s hlízkami a vložkami vápenců, přechod z dalejských břidlic do třebotovských vápenců; 3 – červenavé hlíznaté vápence s vložkami vápenných břidlic, spodní část třebotovských vápenců; 4 – světle šedé a zelenavé vápence s vložkami vápenných břidlic; 5 – světle šedé lavicovité vápence svrchních poloh třebotovských vápenců; 6 – tenčeji vrstevnaté šedé vápence se sparitickými vložkami, báze chotečských vápenců; 7 – tenčeji vrstevnaté tmavé chotečské vápence s radiolaritami a vložkami vápenných břidlic.

je prvky charakteristické pro střední devon (stupeň eifel) jako goniatity *Pinacites jugleri*, *Fidelites occultus*, fakopidní trilobity *Chotecops auspex* aj.

V nižší části západní stěny nad tratí můžeme pozorovat nápadný ohyb (flexuru) příkrě ukloněných svrchních poloh třebotovských vápenců, lomy probíhá i několik příčných poruch (dislokací). V roce 1939 došlo ve střední části lomů k rozsáhlému skalnímu řízení, při kterém se podél příčných poruch sesunula celá střední část stěn. Vznikl mohutný suťový kužel z červenavě zbarvených břidlic a vápenců. Podél okraje lomu vystoupáme po úzké stezce nad lomovou stěnou a míříme po stráni výše k temeni Dívčích hradů.

#### Zastávka VIII. Cesta podél východního temene Dívčích hradů

Kráčíme podél temene Dívčích hradů směrem k východu. Pod námi se otevírá pohled do v. části a ústí Prokopského údolí. To nám zde výtečně odkrývá kvartérní erozí obnažený brachysynklinální uzávěr centrální části barrandienského synklinoria (obr. 5). Dno údolí (jádro synklinoria) je tvořeno měkkými horninami (prachovitými břidlicemi, prachovci a pískovci) srbského souvrství, které snadno zvětrávají a podléhají vodní erozi. Po obou stranách údolí vystupují na obou křídlech synklinály chotečské a třebotovské vápence středo- a spodnodevonského stáří, které byly intenzivně těženy v řadě lůmků. Synklinála je asymetrická – severní křídlo se svažuje mnohem prudčeji nežli křídlo jižní, odkryté na protějším jv. svahu. Všimněme si rovněž deprese po obou stra-



5. Schematický blokdiagram znázorňující geologickou stavbu východní části Prokopského údolí (podle CHLUPÁČE 1988). si – silur; l – lochkovské souvrství; sl – slivenecké vápence pražského souvrství; dp – dvorecko-prokopské vápence pražského souvrství; z – zlíčovské souvrství; d – dalejské břidlice; t – třebotovské a chotečské vápence; s – srbské souvrství.

nách synklinoria za skalisky třebotovských vápenců, která je vyvinuta v měkčích dalejských břidlicích. V nich rovněž protéká Prokopský potok od velkého východního viaduktu až po vyústění do Vltavy. Vápencové skály pod Barrandovem odkryté ve skalních lomech náleží již zlíčovským a dvorecko-prokopským vápencům stáří spodnodevonského. Ty tvoří i masiv Děvína a Dívčích hradů a na skalních stěnách, nad kterými kráčíme, selektivně vyvětrávají na vrstevních plochách typické fosilie, například dakryokonaridní tentakuliti, fakopidní a odontochilidní trilobiti apod. Přibližně ve stometrové výšce nad dnešní úrovní Vltavy je celý terén zarovnan v parovinu, na níž se zachovaly vodorovně uložené zbytky svrchnokřídových uloženin patřící především k perucko-korycanskému souvrství, případně i nadložnímu bělohorskému souvrství. Denudační zbytky křídových uloženin tvoří i nejvyšší partie Dívčích hradů. Cesta se stáčí k severu, podél východního okraje Dívčích hradů. Pod sebou můžeme sledovat hluboce zařízlé údolí Vltavy, vyplněné komplikovaným systémem říčních teras kvartérního stáří. V příkrých stěnách pod námi bychom z opačné strany údolí mohli pozorovat zprvu příkře, později jen mírně ukloněné vrstevnaté vápence zlíčovského a pražského souvrství, ve kterých je veden i zářez buštěhradské dráhy. Již na plošině Ctirada můžeme vidět mělkou, vegetací zarostlou depresi, ve které je zastižena v roce 1972 během výkopových prací náhodně odkrytá minetová žíla prorážející spodnodevonské vápence (FIALA a CHLUPÁČ 1973). Jde o nejmladší známou minetovou žílu v pražské pánvi

a tento objev je unikátním důkazem variského stáří alespoň některých minet (biotitických lamprofyrů), které hojně prorážejí zejména ordovická souvrství na území Prahy a v jejím okolí. Po pěšině sestupujeme kolem skalních výchozů a malého lůmku odkrývající dvorecko-prokopské vápence pražského souvrství do silničního zářezu. Nacházíme se již na území PP Ctirad.

#### Zastávka IX. PP Ctirad a výchozy v zářezu silnice a ve starých lůmcích v Praze-Konvářce

PP Ctirad byla vyhlášena jako opěrný geologický profil motolského až požárského (silur) a pražského (spodní devon) souvrství. Podrobné zhodnocení území a přehled dosavadních výzkumů podal Kříž (1999). Mimo samotné území PP, v zahradě vilky u rohu ulic U Dívčích hradů a Šárčina, se nacházejí mimořádně cenné výchozy hraničních poloh mezi wenlockem a ludlowem (jde o jeden z mála výchozů v pražské pánvi, kde tato hranice není postižena intruzemi nebo efuzemi bazaltů). V zahradě vycházejí vápnité tufity přecházející v tufitické vápence a vápence s hlavonožci náležící graptolitové zóně *Testograptus testis* s hojnou faunou mlžů. Část profilu je zakryta sutí, výše jsou v tufitických břidlicích zastiženy polohy odpovídající graptolitové zóně *Pristiograptus parvus* s hojnými ramenonožci a výše pak (část profilu je opět zakryta sutí) i hlavonožcové vápence a vápnité břidlice vyšší části zóny *Saetograptus linearis*. Kopaninské souvrství je ukončeno zhruba 3 m mocnou, silně tektonicky postiženou lavicí cefalopodového vápence. Bazální polohy požárského (přídolského) souvrství zde tvoří šedé deskovité mikritové vápence s tenkými vložkami břidlic.

Východně od ústí rokle U Konvářky, na vnitřní straně zatáčky, jsou pouze mělce zakryté rozvětralé polohy sliveneckých vápenců (tzv. bílé vrstvy). Obsahují hojnou faunu obdobnou té, kterou z lomu Bílá skála popsal VANĚK (1962). Zářez na vnější straně zatáčky mezi ústím rokle U Konvářky a viaduktem Buštěhradské dráhy zastihuje lokálně navětralé dvorecko-prokopské vápence, které tvoří i skalní výchozy ve svahu Ctirada. Obsahují velmi hojnou zajímavou drobnou faunu popsanou VANĚKEM (1962) a BUDILEM (1992). Hojní jsou zde především trilobiti (*Reedops cephalotes*, *R. bronni*, *Prokops hoenighausi*, *Odontochile hausmanni*, *Lobopyge branikensis*, *Perunaspis minuta*, *Metascutellum pustullatum multiverrucatum*, *Leonaspis ruderalis* aj.), brachiopodi, rostrakonchy, tentakuliti, hlavonožci a krinoidi. Obdobný vrstevní sled (přechod ze sliveneckých do loděnických vápenců) je odkryt v j. zbytku stěny lomu Bílá skála ve v. části PP, proti domu čp. 391. Slivenecké vápence jsou zde silně rozvětrané a poskytly v minulosti velmi bohatou faunu trilobitů, brachiopodů, rostrakonch, ortoték, gastropodů a tentakulitů (VANĚK 1962). Nadložní dvorecko-prokopské vápence tvořené šedými hlíznatými mikritovými vápenci s chudší faunou jsou zastiženy ve svrchní části lomu a v blízkém zářezu dráhy.

Na PP Ctirad naši exkurzi zakončíme a úzkou silnicí sestoupíme na Zlíchov k Lihovaru na zastávku tramvaje.



## Literatura

- BARRANDE, J. (1865): Défense des Colonies. III. Étude générale sur nos étages G-H avec application spéciale aux environs de Hlubočep, près Prague. – 367 pp. Prague.
- BOUČEK, B. (1937): Stratigrafie siluru v dalejském údolí u Prahy a v jeho nejbližším okolí. – Rozpr. Čes. Akad. Věd Umění, Tř. II, 46, 27, 1–20. Praha.
- BOUČEK, B. (1941): Geologické výlety do okolí pražského. – Melantrich, 1–202. Praha.
- BOUČEK, B. (1951): Geologické vycházky do pražského okolí. – Přír. vydav., 1–242. Praha.
- BRAUN, A. – BUDIL, P. (1999): A Middle Devonian radiolarian fauna from the Chotec Limestone (Eifelian) of the Prague Basin (Barrandian, Czech Republic). In: De WEVER, P. and CAULET, J.-P. (eds.): InterRad VIII, Paris/Bierville 8–13 septembre 1997. – Geodiversitas 21 (4), 581–592.
- BUDIL, P. (1992): Nová fauna z dvorecko-prokopských vápenců (spodní devon, stupeň prag) z Prahy-Konvářky. – Čas. Mineral. Geol., 37, 3, 252–253. Praha.
- BUDIL, P. (1995): Demonstrations of the Kačák event (Middle Devonian, uppermost Eifelian) at some Barrandian localities. – Věst. Ústř. Úst. geol., 70, 4, 1–24.
- ČEJCHAN, P. (1987): Radiolarians from the Middle Devonian of the Barrandian, Czechoslovakia. – Miscellanea Micropalaeontologica II/1, Knihovnička zemního plynu a nafty, 6a, 49–70. Hodonín.
- FIALA, F. – CHLUPÁČ, I. (1973): Minetová žíla v barrandienském devonu a její význam. – Čas. Mineral. Geol., 18, 1, 47–55. Praha.
- HANUŠ, F. (1923): Moje sbírka zkamenělin z českého Barrandienu. – Čas. Nár. Muz., Odd. přírodověd., 1–35. Praha.
- HAVLÍČEK, V. – HORNÝ, R. – CHLUPÁČ, I. – ŠNAJDR, M. (1958): Průvodce ke geologickým exkurzím do Barrandienu. – Sběrka geologických průvodců, Academia, 1, 1–157. Praha.
- HORNÝ, R. (1955): Předběžná zpráva o výzkumu vrstev budňanských ex ve východním Barrandienu. – Věst. Ústř. Úst. geol., 30, 127–136. Praha.
- HORNÝ, R. (1961): Hraniční fauna vrtev přídolských a lochkovských v Barrandienu. – Věst. Ústř. Úst. geol., 36, 381–384. Praha.
- HORNÝ, R. (1962): Das mittelböhmisches Silur. – Geologie, 11, 8, 873–916. Berlin.
- CHLUPÁČ, I. (1959): Faciální vývoj a biostratigrafie břidlic dalejských a vápenců hlubočepských (eifel) ve středočeském devonu. – Sbor. Ústř. Úst. geol., Odd. geol., 25, 1958, 445–511. Praha.
- CHLUPÁČ, I. (1960): Stratigrafická studie o vrstvách srbských (givet) ve středočeském devonu. – Sbor. Ústř. Úst. geol., Odd. geol., 26, 1959, 143–185. Praha.
- CHLUPÁČ, I. (1983): Trilobite assemblages in the Devonian of the Bartrandian area and their relations to palaeoenvironments. – Geologica et Palaeont., 17, 45–73. Marburg.
- CHLUPÁČ, I. (1987): Ecostratigraphy of Silurian trilobite assemblages of the Barrandian area, Czechoslovakia. – Newslett. Stratigr., 17, 3, 169–186. Leiden.
- CHLUPÁČ, I. (1988): Geologické zajímavosti pražského okolí. – Academia, 249 pp. Praha.
- CHLUPÁČ, I. (1993): Geology of the Barrandian. – Senckenbergiana, 69, 163 pp. Frankfurt a M.
- CHLUPÁČ, I. (1999): Vycházky za geologickou minulostí Prahy. – Academia, 1–279. Praha.
- CHLUPÁČ, I. – JAEGER, H. – ZIKMUNDOVÁ, J. (1972): The Silurian-Devonian boundary in the Barrandian. – Bull. canad. Petrol. Geol., 20, 1, 104–174. Calgary.
- CHLUPÁČ, I. – KUKAL, Z. (1986): Reflection of possible global events in the Barrandian area. C.S.S.R. – Lecture Notes Earth Sci., 8, 171–179. Göttingen.
- CHLUPÁČ, I. – KUKAL, Z. (1988): Possible global events and the stratigraphy of the Paleozoic of the Barrandian (Cambrian-Middle Devonian, Czechoslovakia). – Sbor. Geol. Věd, Geol., 43, 83–146. Praha.
- CHLUPÁČ, I. – LUKEŠ, P. – ZIKMUNDOVÁ, J. (1979): The Lower/Middle Devonian boundary beds in the Barrandian area, Czechoslovakia. – Geologica et Palaeont., 13, 125–156. Marburg.
- KETTNER, R. (1928): Některé zajímavé ukázky z dynamické geologie. – Věda přír., 9, 1928. Praha.
- KETTNER, R. (1932): Svatoprokopský lom u Hlubočep. – Krása naš. Domova, 24, 9. Praha.
- KLAPPER, G. (1977): Lower-Middle Devonian boundary conodont sequence in the Barrandian area of Czechoslovakia. – Čas. Mineral. Geol., 22, 4, 401–406. Praha.
- KLAPPER, G. – ZIEGLER, W. – MASHKOVA, T. V. (1978): Conodonts and correlation of Lower-Middle Devonian boundary beds in the Barrandian area of Czechoslovakia. – Geologica et Palaeont., 12, 103–116. Marburg.
- KODYM, O. (1919): Tektonická studie v údolí Prokopském a jeho okolí u Prahy. – Rozpr. Čes. Akad. Věd Umění, Tř. II, 27, 6, 1–19. Praha.
- KOLEBABA, I. (1984): Vycházka do Prokopského údolí. – Nika, 5, 3, 16–17. Praha.
- KOŘENSKÝ, J. L. (1876): Geologické vycházky po okolí Smíchovském. – Vl. nákl., 1–19. Praha.
- KOVANDA, J. a spoluautoři (2001): Neživá příroda Prahy a jejího okolí. – Academia, Čes. geol. úst., 215 pp. Praha.
- KREJČÍ, Jan – HELMHACKER, R. (1885): Geologická mapa a geologické profily okolí pražského. – Arch. přírodověd. Prozk. Čech, 4, 2. Praha.
- KŘÍŽ, J. (1961): Průzkum zaniklé lokality Joachima Barranda označované jím jako „Butowitz“. – Čas. Mineral. Geol. 6, 1961, 2, 173–178.
- KŘÍŽ, J. (1962): Zpráva o geologickém mapování siluru v okolí Jinonic u Prahy. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1961, 85–88. Praha.
- KŘÍŽ, J. (1999): Geologické památky Prahy. – Čes. geol. úst., 278 pp.
- KUBÍKOVÁ, J. – KŘÍŽ, J. (1981): Prokopské údolí – průvodce naučnou stezkou. – Pražské středisko státní památkové péče a ochrany přírody. Praha.
- LIEBUS, A. (1907): Geologische Wanderungen in der Umgebung von Prag, IV. Smíchow-Butowitz. – Lotos, 12, 197–200.
- LIEBUS, A. (1911): Geologische Wanderungen in der Umgebung von Prag. – Samm. Gemeinsiger Verträge, 393–395, 1–134. Prag.
- LIPOLD, M. V. (1859): Umgebung von Prag. – Soubor čtyřiceti listů rukopisných kolorovaných map, mapa č. 13, Wien.
- PETRÁNEK, J. (1946): Hranice hlubočepských vápenců a srbských břidlic v Hlubočepích u Prahy. – Sbor. St. geol. Úst. Čs. Republ., 13, 259–278. Praha.
- POČTA, (1897): Geologické výlety po okolí pražském. – Nakl. Bursík a Kohout. 1–67. Praha.
- POKORNÝ, V. (1978): Jinonicellina, a new suborder of presumed Archaeogastropoda. – Věst. Ústř. Úst. geol., 53, 39–42. Praha.
- PRANTL, F. (1948): Nález ordovických zkamenělin u Hlubočep. – Čas. Nár. Muz., Odd. přírodověd., 110, 1–8. Praha.
- RÖHLICH, P. – NÁPRSTEK, V. – FEDIUK, F. (1957): Geologické exkurze do okolí Prahy, na Kralupsko a do dolního Posázaví. – Učeb. texty vys. škol Univ. Karl., St. pedagog. nakl. 1–125. Praha.
- VANĚK, J. (1962): Předběžná zpráva o paleontologických výzkumech několika lokalit v siluru a devonu Velké Prahy. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1961, 81–85. Praha.
- VANĚK, J. (1963): Zpráva o paleontologických výzkumech několika lokalit v siluru a devonu Barrandienu. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1962, 105–107. Praha.
- WOLDŘICH, J. (1919): Das Prokopital südlich von Prag. – Jb. Geol. Reichsanst., 1918, 68, 1/2, 63–112. Wien.