

# **PROJEKT VĚŽ**

## **Děčínský geopark**

Vypracovali studenti druhého ročníku a kvinty:

**Tomáš Kivader**

**Matěj Wisura**

**Jaroslav Kajínek**

**Petr Hricák**

Škola:

**Gymnázium Děčín**

Komenského náměstí 4, 405 01, Děčín

Ústecký kraj

Konzultant práce:

**Marek Tuhý**

Vedoucí práce:

**RNDr. Dana Šonková**

Děčín, 2015

## Obsah

Poděkování .....	2
Čestné prohlášení .....	3
Anotace .....	4
Klíčová slova.....	4
Naše motivace k práci na projektu .....	5
Informace o nás .....	6
Náš organismus .....	6
Cíle projektu a rozvržení jeho jednotlivých částí .....	7
Naše činnosti v týmu a metodika práce.....	8
Návrh Děčínského geoparku .....	11
Lokalita .....	11
Objekty v geoparku .....	12
Malé informační tabule u jednotlivých hornin.....	13
Velké informační tabule v prostoru geoparku .....	13
Odpočinková zóna s lavičkami.....	14
Texty použité na jednotlivých informačních tabulích .....	15
Typy hornin (velká tabule).....	15
Zajímavé lokality se zkamenělinami (velká tabule) .....	15
Geologické poměry na Děčínsku (velká tabule) .....	17
Těžba a zpracování čediče v lomu Soutěsky (velká tabule).....	19
Čedič - Lom Soutěsky (malá tabule) .....	20
Pískovec - lomy na Kvádrberku (malá tabule).....	20
Pískovec - lomy v kaňonu Labe (malá tabule).....	22
Čedič - Zlatý vrch (malá tabule) .....	23
Vápenec - Doubická vápenka (malá tabule).....	24
Závěr .....	25
Seznam použité literatury a zdrojů .....	27
Přílohy (velké tabule).....	28
Přílohy (malé tabule).....	32
Schéma geoparku .....	38
Použité fotografie .....	39
Zdroje obrázků k informačním tabulím .....	47

## **Poděkování**

Na tomto místě bychom rádi poděkovali RNDr. Daně Šonkové za neocenitelnou pomoc při odborném vedení práce, za poskytnutí příslušné literatury, za velmi přínosné postřehy i mnoho volného času, který nám věnovala. Zároveň děkujeme Marku Tuhému, studentu geologie na Přírodovědecké fakultě UK, za odbornou pomoc.

## **Čestné prohlášení**

Prohlašujeme, že jsme předloženou práci zpracovali samostatně a uvedli v seznamu literatury a pramenů veškerou použitou literaturu i další informační zdroje včetně internetu.

V Děčíně dne 28. 3. 2015

.....  
v z. Tomáš Kivader, Matěj Wisura



## **Anotace**

Předložený projekt představuje návrh na zbudování geoparku v Děčíně. Představuje zamýšlenou vnější expozici, která přibližuje geologické poměry Děčínska jeho návštěvníkům. Geopark představuje reálné ukázky hornin a nabízí souborné informace formou vlastních navržených informačních panelů. Předpokládá využít jednu ze dvou navržených lokalit. Podobný objekt nikde ve městě ani v jeho okolí dosud neexistuje, což se jeví jako přínosné. Zároveň je v geoparku zájemce upozorněn na řadu geologicky zajímavých míst. Projekt by mohl být příspěvkem k vybudování podobné expozice lodní dopravy, případně historie železnice v Děčíně.

## **Klíčová slova**

Geopark, geologie, pískovec, žula, vápenec, lom, těžba, informační tabule

## Naše motivace k práci na projektu

Město Děčín a okolí se nachází v přírodovědně a geologicky zajímavé a rozmanité oblasti, střetávají se zde tři CHKO, Labské pískovce, České středohoří a Lužické hory. Na Děčínsku se setkáváme se značným množstvím pískovcových skal, právě pískovce se staly základem vyhledávané a turisty navštěvované oblasti Českého Švýcarska. Leckdo si však již neuvědomuje, že se zde také nacházejí vulkanity, málokdo by zde hledal např. usazené vápence nebo diatomitové břidlice nebo žuly.

Zmiňovaná území mají odlišné složení hornin, které vytvářejí turisticky pozoruhodné a atraktivní lokality, o kterých se domníváme, že dosud nejsou návštěvníkovi města prezentovány tak, jak by si jejich význam zasloužil. Mnoho místních obyvatel i přijíždějících turistů má jistě povědomí o historii plavby na Labi nebo počátcích železniční dopravy. S oběma zmiňovanými druhy přepravy souvisí využívání lodních a železničních cest, které zvláště dříve sloužily také k dopravě materiálů, jež jsme se rozhodli zájemcům o přírodu a historii techniky trochu představit v našem projektu.

Při prázdninových cestách jsme vzhledem k našim zájmům navštívili několik přírodovědně zajímavých míst. Zaujal nás vyhledávaný geopark Český ráj, který navštívil Matěj. Dozvěděli jsme se, že se celé území zařadilo v r. 2005 do prestižního seznamu Světové sítě geoparků.<sup>1</sup> Také Jaroslav nás na schůzce entomologického kroužku seznámil s uměle vytvořeným, ale turisticky vyhledávaným geoparkem na Rokytě na Šumavě.

Dalším impulsem pro výběr tohoto tématu byla naše účast v krajském kole Ekologické olympiády, kde jsme poprvé přišli s nápadem zpracovat návrh geoparku, neboť letošní ročník byl zaměřen na geologii.

---

<sup>1</sup> Bedrník: časopis pro ekogramotnost. Horní Maršov: SEVER, c[2007]-., č.1, roč. 5, s. 4-6.

## Informace o nás

### Náš organismus

Jako je příroda složena z mnoha organismů, leckdy závislých na sobě, organismů plnicích zároveň vlastní role, skládá se i náš tým z jednotlivců s přesně danými funkcemi. Každý z nás má své zvláštnosti, proto nám dovolu, abychom se vám představili v rámci našeho mikrospolečenství.

Jmenuji se Matěj, pocházím z Děčína a již šestým rokem studuji na gymnáziu. Příroda mne fascinuje již od raného dětství, vlastně od doby, kdy jsem se naučil číst. Postupně jsem procházel různými obory zájmu, od mineralogie přes botaniku, nakonec jsem skončil u entomologie, která se stala mým koníčkem. V kroužku, který již druhým rokem na škole vedu, se snažím předávat své zkušenosti. Tento projekt je pro mne cestou, jak získat nové vědomosti a zároveň si připomenout, co mne již v minulosti oslovilo.

Jsem 17letý student Tomáš z Gymnázia Děčín, mám rád přírodu, ale spíše tu živou. Každý týden trávím aspoň jedno odpoledne v ZOO Děčín. Doma jsem už choval spoustu zvířat, jako třeba psy, želvu, morčata, myši nebo oblovky. Přitahují mne i různé grafické obory, rád fotografuji, tomuto koníčku se věnuji už od 9 let, a pořád mě to baví a stále mám co fotit. Kamení mne přitahuje spíš jako fotografický objekt.

Jmenuji se Petr, je mi 15 let, bydlím v Děčíně a chodím na zdejší gymnázium. Moje koníčky a zájmy tvoří různé biologické obory, také mineralogie a ekologie, navštěvuji kroužek v místní ZOO i školní entomologický kroužek. A to je důvod, proč se zajímám o tento projekt. K práci mne přivedla i naše vyučující, projekt se týká geologie a fungování přírody, což už mě dostatečně nadchlo samo o sobě.

Jmenuji se Jaroslav, jsem sedmnáctiletý student sexty děčínského gymnázia. Mezi mé dlouhodobé zájmy se řadí akvaristika, jsem stejně mlčenlivý jako rybičky. Navštěvuji entomologický kroužek při gymnáziu, pravidelně chodím i do zookroužku. Přitahuje mne i historický šerm, jsem nadšeným fanouškem fenoménu Star Trek. K práci na projektu mne vede vztah k přírodě, možnost dozvědět se leccos nového i načerpat cenné zkušenosti s podobnou prací.

Každý z nás je jiný, přesto jsme schopni spolupracovat...

## Cíle projektu a rozvržení jeho jednotlivých částí

Základním cílem našeho předkládaného projektu je vypracování návrhu na geopark v Děčíně. Vycházíme z toho, že podobný objekt nikde ve městě ani v jeho okolí není zbudován. Jsme si vědomi toho, že jde o studentský projekt, který bude potřeba po mnoha stránkách dořešit, ale zároveň jsme vše promýšleli s představou, že by se jednalo o užitečnou a přínosnou věc.

Představitelé města si lámou hlavu s malou návštěvností<sup>2</sup>, snaží se o zpřístupnění a zatraktivnění řady míst, a o to nám šlo. Vedle již existujících nebo zrekonstruovaných tras a stezek<sup>3</sup> jsme se chtěli soustředit i na zmapování oblasti geologie a těžební činnosti, stejně jako na technickou stránku s tím spjatou. Jsme přesvědčeni, že v množství historických památek zaniká to, co je pro město typické. V jeho historii technika, průmysl, věda hrály vždy klíčovou roli.

Na základě dostupné literatury, geologických map a vlastního pozorování chceme navrhnout expozici, která by danou problematiku přiblížila zájemcům z řad veřejnosti. Geopark představí reálné ukázky hornin, nabídne souborné informace formou námi navržených informačních panelů. Součástí projektu bude vytipování vhodné lokality.

Vzhledem ke stanovenému cíli jsme se rozhodli místním obyvatelům i přijíždějícím turistům nabídnout:

- ukázky hornin
- malé informační tabule o každé z hornin
- velké informační tabule se základním, ale názorným a popularizujícím poučením (paleontologické lokality, hornina a nerost, geologická minulost Děčínska, těžba a zpracování horniny v lomu)
- udržovanou odpočinkovou zónu s lavičkami

---

<sup>2</sup> potřeba zatraktivnit město turisticky se objevila i při přípravě koncepčního materiálu rozvoje města

<sup>3</sup> Naučná stezka Kvádrberk, interaktivní průvodce celým městem, včetně QR kódů, Jižní zahrady zámku, ...

## **Naše činnosti v týmu a metodika práce**

Již od počátku nám bylo jasné, že týmová práce obnáší určitá pravidla. Nejdříve jsme se museli vyrovnat s pevně danými termíny, proto jsme si vypracovali alespoň rámcový časový plán. V říjnu jsme vypracovali přihlášku do projektu, v dalším měsíci jsme se věnovali vyhledávání a především studiu informací k dané problematice. Rozhodli jsme se, že svoji práci zaměříme na návrh geoparku, ve kterém by byly shromážděny ukázky jen některých hornin, jež se těžily a dodnes některé těží v okolí Děčína. V lednu jsme vytipovali jednotlivá místa, postupovali jsme podle námi zvolených a níže uvedených kritérií, která jsme si museli stanovit. Zároveň jsme zvažovali umístění navrhovaného geoparku. V únoru jsme si rozdělili úlohy a začali jsme intenzivně zpracovávat přidělené úkoly. V průběhu práce na projektu jsme průběžně pořizovali patřičnou fotodokumentaci. V březnu jsme celou práci museli ukončit, čekalo nás tedy konečné zpracování získaných informací a materiálů do podoby projektu. Nedílnou součástí projektu je obsahový i grafický návrh informačních tabulí.

Jako jednotlivá hlediska jsme zvolili:

- geologická rozmanitost hornin v lomech (pískovec, vápenec, čedič, žula)
- lomy provozované do dnešní doby
- dostupnost jednotlivých lomů
- lomy se zajímavou historií, ale dnes již nevyužívané

Rozdělili jsme si i jednotlivé úkoly, každý z nás hrál v týmu trochu jinou roli:

- Matěj– zpracování historie těžby v lomech Vápenka u Doubice a na Kvádrberku v Děčíně, konečné zpracování písemné podoby celého projektu
- Jaroslav– zpracování historie těžby v lomech kaňonu Labe a na Zlatém vrchu u Lísky
- Petr– zpracování informací o paleontologické lokalitě Bechlejovice zajištění exkurze v lomu Soutěsky , příprava otázek pro průvodce v těžebním objektu
- Tomáš– pořizování fotodokumentace, vypracování grafického návrhu na informační tabule i návrhu na podobu celého geoparku.

Při pořizování vlastní fotodokumentace jsme využívali několik zdrojů, snažili jsme se zachycovat co nejaktuálnější informace. Využívali jsme:

- sbírku zkamenělin, nerostů a hornin na Gymnáziu v Děčíně. Sbírká je dobře využitelná a celkem bohatá, původní exponáty jsme doplnili o nově sebrané přírodniny<sup>4</sup>
- vlastní fotografie pořizované během několika víkendových exkurzí, často jsme museli využívat i dopravu autem, neboť některá místa jsou příliš vzdálena od dosahu MHD. Postupně jsme navštívili bývalá místa těžby, tedy lom Vápenka u Doubice, lom na Zlatém vrchu, lomy v kaňonu Labe, lom u Ludvíkovic, lom pod zámek v Děčíně, jako příklad současné těžby posloužil lom Soutěsky u Malé Veleně.



Neopakovatelným zážitkem pro nás byla právě návštěva lomu Soutěsky. Na celou akci jsme se museli dobře připravit, využili jsme webové stránky společnosti Weiss, spol. s r.o., a přichystali si otázky. V předem smluveném termínu jsme dorazili na místo těžby, vyzbrojeni fotoaparátem a záznamovou technikou. Získané materiály nám posloužily při zpracování informačních tabulí.

---

<sup>4</sup> vzhledem k dostatečnému množství materiálů jsme se rozhodli nevyužívat sbírek místního muzea





## Návrh Děčínského geoparku

### Lokalita

Umístění geoparku je naprosto zásadní věcí, která souvisí s dostupností i atraktivitou místa. Při reálné volbě je však nutno řešit celou řadu jiných hledisek, která by bylo nutné projednat s příslušnými orgány. Předpokládáme jednání se zástupci města, kteří by zřejmě museli být nositeli projektu. Dále by bylo nutné jednat s archeology, památkáři, zástupci CHKO, báňským úřadem a dalšími institucemi. U konkrétních návrhů jsme zvažovali nejen kladná kritéria pro daný návrh, ale i případné protiargumenty.

#### Navrhovaná lokalita č. 1: **Mariánská louka pod děčínským zámkem**

Pro:

- dostupnost polohy
- atraktivita místa těsně pod zámkem
- přístup pro těžkou techniku při umísťování horninových objektů

Proti:

- archeologická lokalita s podpovrchovým středověkým sídlištěm
- záplavová zóna





## Navrhovaná lokalita č. 2: **hřbet Kvádrberku**

Pro:

- prostor za Císařskou vyhlídkou na stolové hoře Kvádrberk
- turistická atraktivita (výhled na město)
- přirozenější prostředí pro geopark (pískovcový ostroh nad městem)

Proti:

- horší dostupnost pro techniku
- finanční náročnost



## Objekty v geoparku

### Ukázky hornin

Na ploše geoparku budou v kruhovém uspořádání umístěny ukázky příslušných hornin dovezených z jednotlivých lomů. Horniny budou v blocích upevněny do země, příp. do kamenného lože. Navrhujeme, aby na viditelné části horniny byla vybroušena hladká plocha, která by sloužila k zvýraznění struktury dané horniny a zároveň umožňovala i přirozený

dotykový vjem návštěvníků. Do geoparku navrhujeme umístit horniny z různých lokalit na Děčínsku, my jsme zpracovali návrhy na níže uvedené horniny z daných lokalit:

- vápenec (lokalita Doubice)
- žula (kaňon Labe, lom za Podskalím)
- pískovec (lomy kaňonu Labe)
- pískovec (lomy na Kvádrberku)
- čedič (lom Zlatý vrch u Lísky)
- čedič (lom Soutěsky)

### **Malé informační tabule u jednotlivých hornin**

Tabule budou obsahovat základní informaci o druhu horniny, informace o historii těžby v daném místě a využití horniny, turistickou a geologickou mapu s výřezem a označením dané lokality, fotografie současného stavu naleziště, případně historické fotografie. Podmínkou je, aby tabulky byly ochráněné, odolné proti dešti a poškození, na hranách opatřené takovou úpravou, aby pod vrstvy pod krycím materiálem (laminem, plexisklem) nezatékalo.

### **Velké informační tabule v prostoru geoparku**

Předpokládáme vytvoření velkých tabulí se základním, ale názorným a popularizujícím poučením. Tabule se budou věnovat následujícím tématům:

- Zajímavé lokality se zkamenělinami (Bechlejovice, Labské pískovce)
- Hornina a nerost
- Geologická minulost Děčínska
- Těžba a zpracování horniny v lomu (veškerý použitý obrazový materiál bude pocházet z námi navštíveného a stále fungujícího lomu Soutěsky).

Velké tabule by měly být kryty podobným způsobem jako tabulky menší, navrhujeme jejich zastřešení, neboť by výrazně prodloužilo jejich životnost.

## **Odpočinková zóna s lavičkami**

Uvažujeme o nezbytné součásti geoparku, tedy odpočinkové zóně. V obou případech navrhovaných lokalit geoparku by se jednalo u umístění v přirozeném prostředí. Na Mariánské louce by šlo o louku s pískovými zpevněnými cestičkami a dostatečným množstvím odpočinkových míst (laviček). Na Kvádrberku by se jednalo o přirozenější místo využívající i stávajícího blízkého lesního porostu, povrch by zřejmě nemusel být zpevňován, případně doporučujeme zpevňující drť, aby návštěvník nechodil v rozmoklé hlíně. I zde by bylo vhodné doplnit dostatečný počet laviček, zde možná zbudovaných z přírodního materiálu, např. oloupaných kmenů apod.

## Texty použité na jednotlivých informačních tabulích

### Typy hornin (velká tabule)

Úvodní tabule stručně popisuje jednotlivé typy hornin a názorně vysvětluje rozdíly mezi nimi. Pro větší názornost jsme přehledně a s využitím barev graficky zpracovali horninový cyklus, který znázorňuje vzájemnou přeměnu hornin.<sup>5</sup>

### Zajímavé lokality se zkamenělinami (velká tabule)

#### Bechlejovice

Světověznámou lokalitu Bechlejovice představují výchozy diatomitových břidlic (křemičitých sedimentů, tedy usazených hornin) pod příkrou Bechlejovickou stěnou. Naleziště vzniklo během třetihor asi před 20 miliony lety, kdy se zde nacházela mělká teplá jezera, ve kterých se dařilo rozsivkám (jedenobuněčným řasám s křemičitými schránkami). Schránky rychle odumírajících rozsivek se usazovaly (sedimentovaly) na dně jezer a vytvářely pravidelně se střídající vrstvy světlé (schránky) a tmavší barvy (jíl, uhelnatý pigment, sloučeniny železa). Do rozsivkových usazenin zapadaly listy, plody rostlin a těla třetihorních živočichů (např. hmyz, korýši, žáby), které dnes nacházíme v podobě tmavých zkamenělin nebo otisků mezi jednotlivými vrstvičkami.

Paleontologicky zajímavá lokalita byla objevena už r. 1896, ale podrobně byla zkoumána až v 50. – 70. letech 20. století. Na výzkumu se podílel tým odborníků vedený Z. V. Špinarem z Karlovy univerzity (spoluautor knih o pravěku, spolupracovník Z. Buriana). Během výkopových prací bylo nalezeno ohromné množství zkamenělin a otisků, které jsou dnes součástí sbírek významných muzeí. Nálezy dokládají, jak vypadala třetihorní příroda v této oblasti. Nejznámějším nálezem je sladkovodní druh raka Bechleja innopinata, kterého paleontologové pojmenovali podle zdejší lokality. Známý jsou i nálezy žab, např. z čeledi Palaeobatrachidae. I laik zde mohl snadno nalézt otisky listů habru, platanu, javoru nebo vavřínu.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Informace na tabuli jsme volně zpracovávali dle: ŠVECOVÁ, Milada a Dobroslav MATĚJKA. *Přírodopis 9: učebnice : pro základní školy a víceletá gymnázia*. 1. vyd. Plzeň: Fraus, 2007, s. 35-36. ISBN 9788072385874.

<sup>6</sup> Špinar, Z.V. *Paleontologie*. 1. vyd. Praha: SNTL, 1986, 352 s., str 92-98

## **Pískovce v Českém Švýcarsku**

V období druhohor se na tomto území nacházelo křídové moře. Dokladem o jeho existenci je množství zkamenělin, především schránek mlžů. Tyto přírodní zajímavosti byly často objevovány při těžbě pískovce v lomech. Řadu exponátů shromáždili i místní nadšenci, např. členové Horského spolku pro České Švýcarsko. Odborný průzkum zde prováděl významný geolog a vulkanolog, profesor J. E. Hibschi, působící na zdejší Zemědělské akademii. Nejčastějšími zdejšími zkamenělinami jsou mlži rodu *Inoceramus*.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> JOZA, Petr a Dobroslav MATĚJKA. *Kvadrberk: Quaderberg : malá děčínská vlastivěda*. Vyd. 1. Děčín: Iniciativa pro děčínský zámek, 2009, s. 7. ISBN 978-80-254-5323-0.

## Geologické poměry na Děčínsku (velká tabule)

Území Děčínska je z geologického hlediska součástí Českého masivu. Na geologickém složení se z největší části podílejí druhohorní sedimenty (křemenné pískovce a vápencové horniny) a horniny jižní okrajové části lužického žulového masivu (žuly, granodiority). Jen na malých plochách vystupují horniny krystalinika (granodiority v údolí Labe mezi Děčínem a Dolním Žlebem. V krajině upoutají tvarově výrazné třetihorní sopečné útvary.

V období druhohor (trias, jura, křída), kdy bylo naše území zaplaveno mořem, vznikaly jurské usazeniny (sedimenty) vápenců, dolomitů, vápenitých a jílovitých pískovců. Během křídý se postupně vytvářely mocné vrstvy pískovců.

Během třetihor, kdy se Děčínsko stalo po ústupu moře souší, docházelo k různým pohybům zemské kůry, čímž došlo k rozlámání původních křídových vrstev na kry. Některé kry byly vyzdviženy, jiné poklesly, zlomy pak pronikalo na povrch žhavé magma.

Krajinné útvary jsou vlastně výplně sopouchů (sopečných komínů), přírodních kanálů a podpovrchová tělesa, které byly obnaženy přírodní erozí nebo lidskou lomovou činností. Jednotlivé vulkanické formy mají svoji charakteristickou odlučnost. Čediče (bazalty) se vyznačují sloupcovitou odlučností (Panská skála u Kamenického Šenova, Zlatý vrch u Lísky a Soutěsky u Děčína). Znělce (fonolity) a trachyty mají nejčastěji odlučnost deskovitou (kamenné moře na svazích Jedlové). Růžovský vrch (německy Rosenberg) či Růžák, zvaný také Děčínská Fudžijama, je výrazný čedičový masiv a NPR (národní přírodní rezervace) nacházející se jihovýchodně od obce Růžová. Těleso tvoří výraznou krajinou dominantu.<sup>8</sup> Turisticky zajímavé jsou např. blízké okolní vrchy vzniklé vulkanickou činností (Popovický vrch, Sokolí vrch, Chmelník).

Třetihorní zvláštností je dodnes patrná lužická porucha, víc jak 100km dlouhá významná zlomová linie. Ta odděluje křídové pískovce od lužického žulového masivu.<sup>9</sup> Došlo zde k přesmyku, během něhož byly starší horniny (žula a jurské vápence) vysunuty nad mladší (křídové pískovcové sedimenty). Přesmyk je pozorovatelný např. v oblasti Doubice, Kyjova nebo Brtníků.

---

<sup>8</sup> *Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Růžovský vrch* [online]. c2015 [citováno 22. 03. 2015]. Dostupný z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=R%C5%AF%C5%BEovsk%C3%BD\\_vrch&oldid=12254927](http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=R%C5%AF%C5%BEovsk%C3%BD_vrch&oldid=12254927)>

<sup>9</sup> kol. *Děčínsko*. 1. vyd. Praha: Olympia, 1984, s. 10-11

Během čtvrtohor docházelo k ukládání dalších sedimentů (např. sprašové hlíny, váte písků, štěrkopísků říčních teras). Na část území (okraj Šluknovska) zasahoval dokonce pevninský ledovec.<sup>10</sup> Snížení teplot se podílelo na mrazovém zvětrávání. Tvář krajiny se postupně působením dalších erozních činitelů (vítr, voda, mechanické působení) dále měnila, vytvořila tak nejrůznější skalní útvary nebo krásná údolí potoků či kaňonu Labe. Destruktivní činnost zde probíhá dodnes.

---

<sup>10</sup> GLÖCKNER, Petr a Dobroslav MATĚJKA. *Fyzickogeografické a geologické poměry okresu Děčín: Quaderberg : malá děčínská vlastivěda*. 1. vyd. Děčín: Nadace Vlastivěda okresu děčínského, 1995, s. 100-103. Vlastivěda okresu děčínského. ISBN 80-902071-0-3.

## **Těžba a zpracování čediče v lomu Soutěsky (velká tabule)**

Těžba v dnešní době, disponující moderní technikou, je poměrně jednoduchá. K odkrývání je používán bagr, trhaviny se dnes již nepoužívají.<sup>11</sup> Vytěžené sloupky mají většinou velikost okolo jednoho metru, v průměru mají mezi 15 a 30 centimetry. Na požadovanou výšku jsou dále řezány pilou se speciálními zuby. Zuby jsou trojího typu a liší se svým složením. Řezání probíhá celou dobu pod vodou, která ochlazuje materiál a snižuje prašnost celého procesu .

Ostatní odkrytý materiál, tzv.rigolový kámen, se skladuje v zemním depu a odtud je následně odebírán pro stavební účely.

Za rok se zde vytěží přibližně 21 000 tun. Na provoz celého lomu je potřeba jen šest až sedm zaměstnanců.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Způsob vylamování ze stěny je velmi šetrný k surovině a zároveň také k okolí lomu, které není zatěžováno hlukem a otřesy. Surovina získaná tímto způsobem nemá narušenu vnitřní strukturu a výrobky tak mohou být použity pro ty nejnáročnější stavební a architektonické účely.

<sup>12</sup> informace jsme získali na základě rozhovoru s panem Michalem Nárovcem, zaměstnancem spol. Weiss, spol. s r.o.



### Čedič - Lom Soutěsky (malá tabule)

Lom Soutěsky se nachází nedaleko Malé Veleně, 8 km od centra Děčína ve směru na Českou Lípu. Lom je unikátní tím, že se jako jediný v republice specializuje na výrobky ze sloupkového čediče. Čedič je vyvěrlá výlevná hornina, vysoce odolná vůči otěru, kyselým dešťům, chemikáliím a povětrnostním vlivům.

Lom byl uveden do provozu v roce 1933, zpočátku se jednalo výhradně o ruční zpracování, na němž se podílelo asi 30 dělníků. Surovina se zpracovávala na šterk, kostky a sloupky, tyto výrobky byly používány v širokém okolí při stavbě silnic, podezdívek, opěrných zdí a dalších objektů. V období druhé světové války byla těžba pozastavena a poté znovu obnovena, k jejímu intenzivnímu rozvoji došlo až v posledních desetiletích. V současnosti lom provozuje firma Weiss, spol. s r.o.

Zdejší čedič je využíván především k dláždění a nebo jako zahradní dekorace (např. na fontány). Zpracování vytěženého kamene probíhá přímo v lomu, kde je materiál nařezán na požadované rozměry. Natěžené sloupky jsou vyváženy do všech možných koutů České republiky a okolních evropských států (Německo, Nizozemí, nejvzdálenější zakázka putovala do jižní Francie). Průměrná cena pro zákazníka se pohybuje okolo 750 Kč za tunu, jednometrové sloupky mají cenu 2500 Kč za tunu, dvoumetrové pak 4000 Kč za tunu.

Kromě čediče se zde nacházejí také některé minerály, nejvíce natrolit, kalcit a analcit. Byl zde však také zaznamenán anomální výskyt aragonitu, fluoritu a opálu.<sup>13</sup>

### Pískovec - lomy na Kvádrberku (malá tabule)

Kvádrberk představuje skalnatý útvar tyčící se nad městem a tvořící turistický protipól Pastýřské stěně. Pískovec těžený na Kvádrberku patří mezi usazené horniny, dříve byl vyhledáván jako stavební kámen pro svou světlou barvu a pevnost. První zmínka o jeho těžbě pochází z roku 1558. Lomů bylo na Kvádrberku několik.

**Lom na Popravčím vrchu** je jedním z nejstarších lomů, nacházel se na nejzápadnějším výběžku Kvádrberku, byl zřízen mezi prvními díky své snadné dostupnosti a poloze blízko centra. Mezi významné stavby, na které byl použit zde nalámaný pískovec, patří Střelnice (1827), dále byly nalámané kameny použity při stavbě řetězového mostu císařovny

<sup>13</sup> Weiss spol. s r. o.: Lom Soutěsky. [online]. [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://www.lomsoutesky.cz/historie.php>

Alžběty (1853-55). V malé míře se lom využíval až do 60. let 19. století. Dnes je pod lomem lodní překladiště.

**Lom pod Stampfsteinem** se nacházel se po obou stranách skály zvané Stampfstein, vybíhající přibližně v polovině cesty mezi Děčínem a Loubím z Kvádrberku na severozápad. Původně skála zasahovala až k Labi, dnes z celé skály zbyl jen malý bezejmenný výběžek. První zmínka o těžbě pochází z roku 1765, těžilo se zde však jen nepravidelně v případě velké potřeby, neboť byl lom špatně dostupný. Kámen se i odstřeloval, především v polovině 19. století. Z významných budov, na jejichž stavbu bylo využito kamene z lomu pod Stampfsteinem, lze uvést novorenesanční budovu dnešního východního nádraží v Děčíně (1873/4).

**Lom na Hainhübelu** nebyl zpočátku nijak významný, i přes svou snadnou dostupnost byl totiž poměrně vzdálený od města (nacházel se u Ludvíkovic). Těžba se naplno rozjela až po devastujícím požáru Děčína roku 1749. Nalámané kameny byly použity na dláždění ludvíkovické silnice (zhruba trasa dnešní Kamenické ulice) v roce 1782. Na počátku 20. století zde byla dokonce zřízena drtička na pískovec. Před druhou světovou válkou už musela jít těžba pod povrch, kámen se i odstřeloval. Poslední nájemce Josef Ritschel definitivně ukončil práce v lomu v roce 1938, lokalita již byla zcela vytěžena.

**Lom nad městskou pastvinou** se nacházel pod Císařskou vyhlídkou a první zmínka o něm pochází z roku 1774. Těžba však naplno začala až v polovině 19. století, kdy město zrušilo hradby a začalo se rozrůstat. Těžební činnost zde skončila v roce 1872, lom byl velký a další těžba by ohrozila vyhlídkovou terasu, takže ho městská rada uzavřela a celý prostor byl následně zalesněn. V místě lomu se křížily dvě geologické poruchy, a proto došlo k několika velikým sesuvům kamenů, které značně poškodily park pod lomem (k nejhoršímu a největšímu sesuvu došlo 15. ledna 1938). Všechny kameny z lomu byly beze zbytku využity na stavbu děčínské nemocnice.

Těžba na Kvádrberku je patrná všude, většinou se totiž na stavbu bralo kamení z nejbližší skály.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> JOZA, Petr a Dobroslav MATĚJKA. *Kvádrberk: Quaderberg : malá děčínská vlastivěda*. Vyd. 1. Děčín: Iniciativa pro děčínský zámek, 2009, s. 59-73. Vlastivěda okresu děčínského. ISBN 978-80-254-5323-0.

## Pískovec - lomy v kaňonu Labe (malá tabule)

Málokde se nachází tak rozsáhlá oblast, která by vykazovala stopy činnosti nezkrotné a dlouhodobě působící přírody a snahy člověka o její využití. Asi každého návštěvníka upoutají strmé skalní stěny, jednotlivé pískovcové věže, celé složitě členěné hřbety, suťová pole a hluboko zaříznuté rokly. Lidské působení je spjato s využíváním všude dostupné suroviny, dobře opracovatelného, ale pevného, kvalitního pískovce. V labském kaňonu se nacházela celá řada lomů, v nichž se těžil vyhledávaný kámen, výjimečně se zde však získávaly i žuly nebo vápence (lom u Loubí). První zmínky o místní těžbě kamene pocházejí už z r. 1557.<sup>15</sup>

K nejvýznamnějším lomům patřil **lom na Zámeckém vrchu**, kde se těžilo od poloviny 16. století, s těžbou se skončilo v 2. polovině 19. století. Materiál se použil pro stavbu Dlouhé jízdy vedoucí na zámek, východní stěny zámku, jižní zdi poblíž Zámecké sýpky nebo řadu dalších městských staveb.

Poblíž dnešního železničního viaduktu se nacházel **lom pod Pastýřskou stěnou**, odkud zřejmě také pocházely bloky na stavbu řetězového mostu (most z r. 1853-1855 byl nahrazen dnešním Tyršovým mostem v r. 1933, kamenné pilíře však zůstaly zachovány).

Z **lomu Stampfstein (Stammstein)** nad dnešním překladištěm mezi Děčínem a Loubím byl dodáván kámen na stavbu severozápadní dráhy, spojující Prahu a Drážďany.

**Lom Vrásník** nad Horním Žlebem posloužil jako zdroj kamene při stavbě jednoho křídla děčínského zámku (dlažby, ostění oken) nebo pro stavbu místních lázní, zvláště promenády (lázně od 30. let minulého století nefungují). Opracovávaly se zde také bloky do podoby koryt, brusů, žernovů (mlýnské kameny, kola).

V **lomu u Podskalí** vyráběné brusy byly vyhledávány i nožíři z Mikulášovic (později výrobci legendární „rybičky“), další odběratelé pocházeli až z Prahy, Vídně, Paříže, dokonce Filadelfie.

Turistickou atrakcí nad kaňonem Labe je dodnes vyhlídka **Belvédér**, celá postavená z místního pískovce lámaného bez použití trhaviny. Další velké lomy se nacházely na rozhraní labského kaňonu a Suché Kamenice.

---

<sup>15</sup> BELISOVÁ], [k vydání připravila Natalie. *Minulosti Českého Švýcarska (VIII): sborník příspěvků ze semináře 2012*. Krásná Lípa: Správa národního parku České Švýcarsko, 2013. str. 5-6, ISBN 978-80-87620-06-9

Z pískovce **lomu Goldnen Ranzen** se stavěly části pevnosti Terežín. Těžbu dodnes dokládají pozůstatky dopravní rampy, z níž byl kámen nakládán na lodě, torza sklípků v lomových terasách nebo původní kovářský kámen. V lomu Elbleite na rozhraní obou řek se pravděpodobně dokonce lámal kámen na dostavbu chrámu sv. Víta. Z dalších místních lomů byla vystavěna celá řada opěrných zdí<sup>16</sup> a podezdívek místních domů.

Zvláštností mezi lomy v labském kaňonu jsou žulové (granodioritové) **lomy za Podskalím**, tedy mezi Podskalím a Studeným potokem. Odsud pocházejí žulové kostky, dlažba, obrubníky, většinou použité při stavbě státní silnice na Hřensko, při zdejší těžbě byl používán dynamit.

Většina lomů byla tzv. propachtovaná (pronajatá), řemeslo se často dědilo v rodině a znamenalo významný zdroj příjmů pro místní těžaře.

### Čedič - Zlatý vrch (malá tabule)

Geologická lokalita evropského významu se nachází nedaleko obce Líška v Lužických horách, pro svou unikátnost od r. 1964 dokonce patří mezi NPP (národní přírodní památka). Čedičové těleso vznikalo ve třech fázích, což je dobře patrné v uspořádání jednotlivých částí. Nejobdivovanější je střední, tedy hlavní část, která je tvořena dokonalými, až 30 m dlouhými sloupci celkem pravidelného průřezu. Pravidelné útvary vznikly v důsledku pomalého a stejnoměrného tuhnutí magmatu.

Těžba na Zlatém vrchu začala po odhalení sloupcovité odlučnosti čediče v letech 1870 – 1890 a zatímco v okolních čedičových lomech se záhy těžit přestalo, v těžbě na Zlatém vrchu se pokračovalo dále. Těžba však byla v roce 1940 zastavena na základě říšskoněmeckého zákona na ochranu přírody, neboť bylo třeba zachovat jedinečnou vnitřní stavbu vulkanického tělesa. Po válce se v lomové činnosti pokračovalo až do poloviny šedesátých let, poté byla těžba definitivně ukončována takovým způsobem, aby byla odlámaním dolního patra lomu odhalena celková délka pěti a šestihranných čedičových sloupů.

Tvrdý a pravidelný čedič se uplatňoval především ve stavebnictví, sloužil k budování vodních děl, k regulaci vodních toků atd. Velmi rychle se stal vyhledávaným exportním

---

<sup>16</sup> opěrná zeď chránící spojnicí Děčín – Hřensko, dosahující délky stovek metrů

zbožím. Používal se například na stavbu hrází v Nizozemí nebo v hamburském přístavu. Po zřízení šterkovny se zde vyráběl dlažební a štetový kámen, šterk i písek do betonu.<sup>17</sup>

### Vápenec - Doubická vápenka (malá tabule)

Vápenka u Doubic je geologickou zajímavostí Českého Švýcarska, které je většinou tvořeno křídovými pískovci. Jedná se totiž o výchoz jurských vápenců, které zde sedimentovaly již před vytvořením pískovcových vrstev v době, kdy zdejší oblast byla mořským průlivem. Z hloubky na povrch se kry dolomitického vápence dostaly v důsledku intenzivní tektonické aktivity na tzv. lužickém zlomu. Dnes jsou vklíněny mezi křídové pískovce a vyvřeliny lužického žulového masivu. Podobně staré vápence jsou v Čechách zvláštností, známé jsou až z Moravského krasu. Pro svoji unikátnost byla lokalita prohlášena za SPR (státní přírodní rezervace).<sup>18</sup>

Podle archivních záznamů zde těžba probíhala již od roku 1641, intenzivní těžba byla prováděna od poloviny 19. století. K rubání se používalo běžných nástrojů (kopáků, klínů), už od 20. let 19. století bylo využíváno střelného prachu. Hornina z tzv. Starého lomu a později Nového lomu sloužila jako hnojivo nebo k pálení vápna na stavební účely. Vytěžený vápenec byl pálen ve vápenné peci, která byla několikrát přestavována. Při stavbě nové vápenky roku 1868 bylo postaveno i těžařské zázemí (domek pro vápeníka, dnes helsko-doubická lesovna), původní odvodňovací štoly byly přebudovány na spojovací štoly, sloužící k dopravě materiálu přímo k násypce pece. Těžební činnost zde probíhala až do roku 1928. Dnes celá lokalita postupně zarůstá stromy, patrně jsou oba dva lomy, torzo vápenné pece a hájenka.<sup>19</sup>

Kromě vápencových hornin zde byly nalezeny i azurit, sfalerit, malachit, galenit, pyrit a chalkopyrit.

---

<sup>17</sup> SLAVÍČKOVÁ, Hana a Jitka TŮMOVÁ. *Krajina pod Studencem v proměnách doby: minulost a přítomnost obcí na rozhraní Českého Švýcarska a Lužických hor*. Česká Kamenice: Občanské sdružení pod Studencem, 2010, s. 11-12, ISBN 978-80-904398-2-5.

<sup>18</sup> BELISOVÁ], [k vydání připravila Natalie. *Minulosti Českého Švýcarska (V): sborník příspěvků ze semináře 2008*. Krásná Lípa: Správa národního parku České Švýcarsko, 2007. s. 94-96, ISBN 9788025431047.

<sup>19</sup> BELISOVÁ], [k vydání připravila Natalie. *Minulosti Českého Švýcarska (V): sborník příspěvků ze semináře 2008*. Krásná Lípa: Správa národního parku České Švýcarsko, 2007. s. 39-65, ISBN 9788025431047.

## Závěr

Prvotním cílem našeho projektu bylo vypracování návrhu na geopark v Děčíně. Při plnění vytčeného cíle jsme využívali nám dostupnou odbornou literaturu a geologické mapy. Na základě vlastní zkušenosti se stavem a současnou podobou vybraných lokalit jsme navrhli expozici, která geologické poměry Děčínska přibližuje jeho návštěvníkům. Námi zamýšlený geopark představuje reálné ukázky hornin a nabízí souborné informace formou námi navržených informačních panelů. Vytipovali jsme i dvě vhodné lokality.

Jsme si vědomi toho, že podobný objekt nikde ve městě ani v jeho okolí není zbudován, i když předpokládáme, že bude nutné mnoho detailů dořešit.

Přínosem je nejen návrh samotného geoparku, ale zároveň snaha upozornit na řadu geologicky zajímavých míst, která nejsou známa turistům, leckdy ani samotným Děčíňákům. Soustředili jsme se na zmapování geologie a těžební činnosti na Děčínsku, stejně jako na technickou stránku s tím spjatou.

V historii Děčína technika a průmysl hrály vždy důležitou roli, proto jsme chtěli přivést do města i zájemce o techniku těžby. Do budoucna by se mohlo jednat o zpracování jedné z mnoha technických a přírodovědných zajímavostí města, zpracovat podobným názorným způsobem by bylo nutné expozici lodní dopravy, případně historii železniční cesty přes Děčín.

V našem projektu nabízíme na jednom místě ukázky některých vybraných hornin, malé informační tabule o každé hornině a lokalitě, velké informační tabule se základním, ale názorným a popularizujícím poučením (paleontologické lokality, hornina a nerost, geologická minulost Děčínska, těžba a zpracování horniny v lomu) a udržovanou odpočinkovou zónu s lavičkami).

Přínosem pro nás byla i týmová práce, výrazně převyšující naši dosavadní školní zkušenost, poprvé jsme zpracovávali tak rozsáhlý materiál, naučili jsme pracovat s prameny i citovat literaturu. Zkušenost jsme získali i při formálním zpracování textu, zvláště pak v grafické podobě při přípravě jednotlivých tabulí. Během shromažďování materiálů jsme navštívili řadu míst, která jsme dosud neznali, sami jsme získali větší povědomí o okolní krásné krajině.

Jsme si vědomi, že naše studie není vyčerpávající, uvažujeme o možném rozšíření práce, o zpracování dalších lokalit (např. Šluknovsko a Rumbursko). Jako možné pokračování se nám jeví soutěž SOČ. Mělo-li by dojít k realizaci projektu, bude nutné předat práci profesionálům, tedy hlavně geologům.

## Seznam použité literatury a zdrojů

*Bedrník: časopis pro ekogramotnost*. Horní Maršov: SEVER, c[2007]-., č.1, roč. 5, s. 4-6."

BELISOVÁ], [k vydání připravila Natalie. *Minulosti Českého Švýcarska (V): sborník příspěvků ze semináře 2008*. Krásná Lípa: Správa národního parku České Švýcarsko, 2007. s. 94-96, ISBN 9788025431047.

BELISOVÁ], [k vydání připravila Natalie. *Minulosti Českého Švýcarska (V): sborník příspěvků ze semináře 2008*. Krásná Lípa: Správa národního parku České Švýcarsko, 2007. s. 39-65, ISBN 9788025431047.

BELISOVÁ], [k vydání připravila Natalie. *Minulosti Českého Švýcarska (VIII): sborník příspěvků ze semináře 2012*. Krásná Lípa: Správa národního parku České Švýcarsko, 2013. str. 5-6, ISBN 978-80-87620-06-9

GLÖCKNER, Petr a Dobroslav MATĚJKA. *Fyzickogeografické a geologické poměry okresu Děčín: Quaderberg : malá děčínská vlastivěda*. 1. vyd. Děčín: Nadace Vlastivěda okresu děčínského, 1995, s. 100-103. Vlastivěda okresu děčínského. ISBN 80-902071-0-3.

JOZA, Petr a Dobroslav MATĚJKA. *Kvadrberk: Quaderberg : malá děčínská vlastivěda*. Vyd. 1. Děčín: Iniciativa pro děčínský zámek, 2009, s. 7. ISBN 978-80-254-5323-0.

kol. *Děčínsko*. 1. vyd. Praha: Olympia, 1984, s. 10-11

SLAVÍČKOVÁ, Hana a Jitka TŮMOVÁ. *Krajina pod Studencem v proměnách doby: minulost a přítomnost obcí na rozhraní Českého Švýcarska a Lužických hor*. Česká Kamenice: Občanské sdružení pod Studencem, 2010, s. 11-12, ISBN 978-80-904398-2-5.

Špinar, Z.V. *Paleontologie*. 1. vyd. Praha: SNTL, 1986, 352 s., str 92-98

ŠVECOVÁ, Milada a Dobroslav MATĚJKA. *Přírodopis 9: učebnice : pro základní školy a víceletá gymnázia*. 1. vyd. Plzeň: Fraus, 2007, s. 35-36. ISBN 9788072385874.

Weiss spol. s r. o.: Lom Soutěsky. [online]. [cit. 2015-03-28]. Dostupné z:

<http://www.lomsoutesky.cz/historie.php>

Wikipedie: *Otevřená encyklopedie: Růžovský vrch* [online]. c2015 [citováno 22. 03. 2015]. Dostupný z WWW:

<[http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=R%C5%AF%C5%BEovsk%C3%BD\\_vrch&oldid=12254927](http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=R%C5%AF%C5%BEovsk%C3%BD_vrch&oldid=12254927)>



## TYPY HORNIN

### Horniny a nerosty

Nerosty jsou přírodní krystalické látky, které vznikají krystalizací z tavenin nebo roztoků tak, že se molekuly chemických látek shlukují a vytvářejí pravidelné struktury (krytaly). Horniny (to čemu obvykle říkáme kameny, skály nebo jinak) jsou tvořeny z nerostů (minerálů). Hornina je tedy směs jednoho (např. vápenec, křemenec) nebo více minerálů (např. **čedič** - viz obrázek napravo, **žula** - viz obrázek nalevo). V některých horninách můžeme jednotlivé minerály rozpoznat (**žula**), ale u jiných (**čedič**) nejsou různé minerály vidět.



**Vyvěřelé** (magmatické) jsou ty horniny, které vznikly krystalizací magmatu, a to buď pod zemským povrchem (hlubinné), nebo na povrchu (vulkanické).

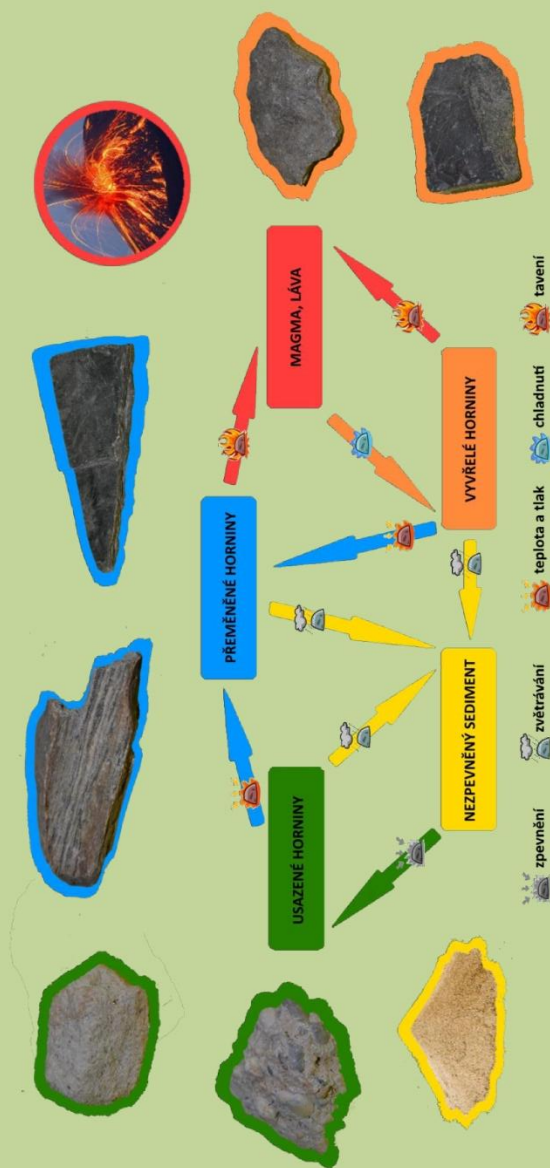
**oranžové:** horní - **znělec**  
spodní - **čedič**

**Přeměněné** (metamorfované) horniny jsou ty, které vznikly za vysoké teploty a tlaku z vyvěřelých, usazených nebo již přeměněných hornin.

**modré:** levý - **řula**  
pravý - **břidlice**

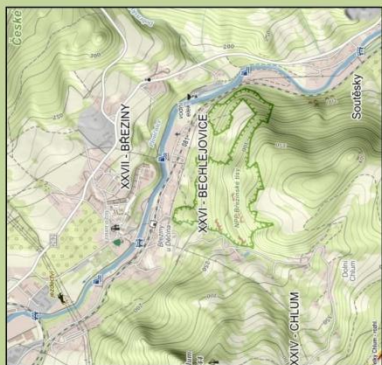
**Usazené** (sedimentární) jsou ty horniny, které vznikly z menších částic starších hornin a mohou být zpevněné, ale i nezpevněné.

**zelené:** horní - **pískovec**  
spodní - **šlepenec**



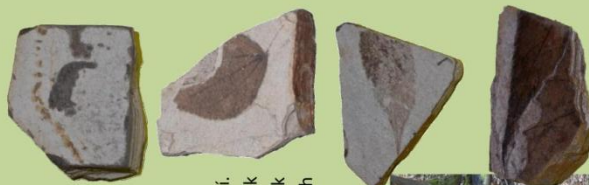
# LOKALITY DĚČÍNSKA SE ZKAMENĚLINAMI

## Bechlejovice



Světověznámou lokalitu Bechlejovice představují výchozy diatomitových břidlic (křemičitých sedimentů, tedy usazených hornin) pod příkrou Bechlejoveckou stěnou. Naleziště vzniklo během třetihor, asi před 20 miliony lety, kdy se zde nacházela mělká teplá jezera, ve kterých se dále rozvíjela (jednobuněčným řasám s křemičitými schránkami). Schránky rychle odumírajících rozvíšek se usazovaly (sedimentovaly) na dně jezer a vytvářely pravidelně se střídající vrstvy světlé (schránky) a tmavší barvy (jíl, uhlíkatý pigment, sloučeniny železa). Do rozsivkových usazenin zapadaly listy, plody rostlin a těla třetihorních živočichů (např. hmyz, koryši, žáby), které dnes nacházíme v podobě tmavých zkmenečlin nebo otisků mezi jednotlivými vrstvičkami.

Paleontologicky zajímavá lokalita byla objevena už r. 1896, ale podrobně byla zkoumána až v 50. – 70. letech 20. století. Na výzkumu se podílel tým odborníků vedený Z. V. Špinarem z Karlovy univerzity (spoluautor knih o pravěku, spolupracovník Z. Buriana). Během výkopových prací bylo nalezeno ohromné množství zkmenečlin a otisků, které jsou dnes součástí sbírek významných muzeí. Nálezy dokládají, jak vypadala třetihorní příroda v této oblasti. Nejznámějším nálezem je sladkovodní druh raka *Bechleja innopinata*, kterého paleontologové pojmenovali podle zdejší lokality. Známý jsou i nálezy žab, např. z čeledi *Palaeobatrachidae*. I laik zde mohl snadno nalézt otisky listů habru, platanu, javoru a vavřínu.



## Pískovce v Českém Švýcarsku

V období druhohor se na tomto území nacházelo křídové moře. Dokladem o jeho existenci je množství zkmenečlin, především schránek mlžů. Tyto přírodní zajímavosti byly často objevovány při těžbě pískovce v lomech. Řadu exponátů shromáždili i místní nadšenci, např. členové Horského spolku pro České Švýcarsko. Odborný průzkum zde prováděl významný geolog a vulkanolog, profesor J. E. Hibscher, působící na zdejší na Zemědělské akademii. Nejčastějšími zkmenečlinami jsou mlži rodu *Inoceramus*.





## TĚŽBA A ZPRACOVÁNÍ ČEDIČE V LOMU SOUTĚSKY



Těžba v dnešní době, disponující moderní technikou, je poměrně jednoduchá. K odkrývání je používán bagr, trhaviny se již nepoužívají. Vytěžené sloupky mají většinou velikost okolo 1 metru, v průměru mají mezi 15 a 30 centimetry. Na požadovanou výšku jsou dále řezány pilou se speciálními zuby. Zuby jsou trojiho typu a liší se svým složením. Řezání probíhá pod vodou, která ochlazuje materiál a snižuje prašnost celého procesu. Ostatní odkrytý materiál, tzv. rigolový kámen, se skládá v zemním depu a odtud je následně odebírán pro stavebnické účely. Za rok se zde vytěží přibližně 21 000 tun. Na provoz celého lomu je potřeba jen šest až sedm zaměstnanců. Průměrná cena pro zákazníka se pohybuje okolo 750 Kč za tunu, jednorázové sloupky mají cenu 2500 Kč za tunu, dvourázové pak 4000 Kč za tunu.





# GEOLOGICKÉ POMĚRY DĚČÍNSKA

Území Děčínska je z geologického hlediska součástí Českého masivu. Na geologickém složení se z největší části podílejí druhohorní sedimenty (křemenné pískovce a vápencové horniny) a horniny jižní okrajové části lužického žulového masivu (žuly, granodiority).

Jen na malých plochách vystupují horniny krystalinika (granodiority v údolí Labe mezi Děčínem a Dolním Žlebem. V krajině upoutají tvarově výrazné třetihorní sopečné útvary.

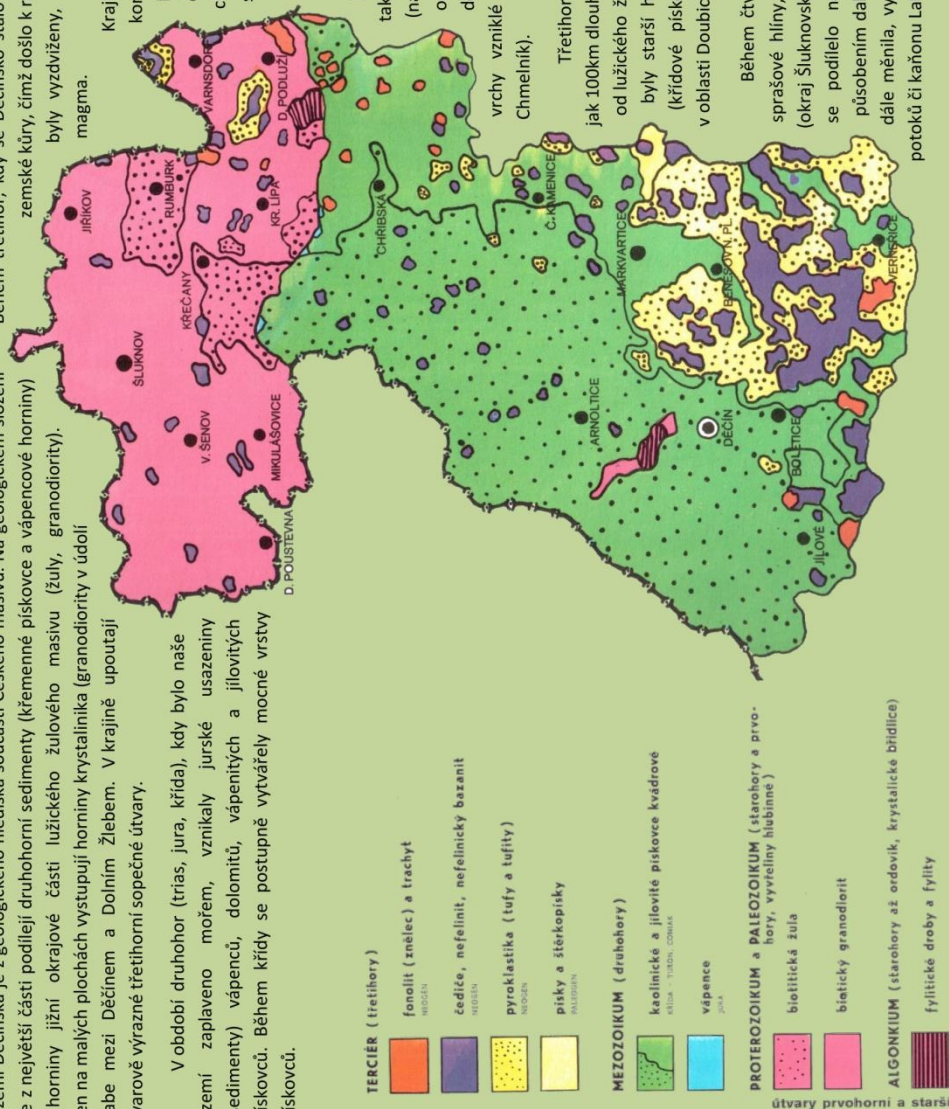
V období druhohor (trias, jura, křída), kdy bylo naše území zaplaveno mořem, vznikaly jurské usazeniny (sedimenty) vápenců, dolomitů, vápenitých a jílovitých pískovců. Během křídý se postupně vytvářely mocné vrstvy pískovců.

Během třetihor, kdy se Děčínsko stalo po ústupu moře souší, docházelo k různým pohybům zemské kůry, čímž došlo k rozlámání původních křídových vrstev na kry. Některé kry byly vyzdvíženy, jiné poklesly, zlomy pak pronikalo na povrch žhavé magma.

Krajinné útvary jsou vlastně výplně sopouchů (sopečných kominů), přírodních kanálů a podpovrchová tělesa, které byly obnaženy přírodní erozí nebo lidskou lomovou činností. Jednotlivé vulkanické formy mají svoji charakteristickou odlučnost. Čediče (bazalty) se vyznačují sloupcovitou odlučností (Panská skála u Kamenického Šenova, Zlatý vrch u Lísky a Soutěsky u Děčína). Zněle (fonolity) a trachyty mají nejčastěji odlučnost deskovitou (kamenné moře na svazích Jedlové). Růžovský vrch (německy Rosenberg) či Růžák, zvaný také Děčínská Fudžijama, je výrazný čedičový masiv a NPR (národní přírodní rezervace) nacházející se jihovýchodně od obce Růžová. Těleso tvoří výraznou krajinnou dominantu. Turisticky zajímavé jsou např. blízké okolní vrchy vzniklé vulkanickou činností (Popovický vrch, Sokolí vrch, Chmelník).

Třetihorní zvláštností je dodnes patrná lužická porucha, víc jak 100km dlouhá významná zlomová linie. Ta odděluje křídové pískovce od lužického žulového masivu. Došlo zde k přesmyku, během něhož byly starší horniny (žula a jurské vápence) vysunuty nad mladší (křídové pískovcové sedimenty). Přesmyk je pozorovatelný např. v oblasti Doubice, Kyjova nebo Brtníků.

Během čtvrtor docházelo k ukládání dalších sedimentů (např. sprašové hlíny, váté písky, štěrkopísky říčních teras). Na část území (okraj Šluknovska) zasahoval dokonce pevninský ledovec. Snížení teplot se podílelo na mrazovém zvětvování. Tvář krajiny se postupně působením dalších erozních činitelů (vtr, voda, mechanické působení) dále měnila, vytvořila tak nejružnější skalní útvary nebo krásná údolí potoků či kaňonu Labe. Destruktivní činnost zde probíhá dodnes.



### ČEDIČ

#### Soutěšky

Lom Soutěšky se nachází nedaleko Malé Veleň, 8 km od centra Děčína ve směru na Českou Lípou. Lom je unikátní tým, že se jako jediný v republice specializuje na výrobky ze sloupkového čediče. Čedič je vyvěřelá výlečná hornina, vysoce odolná vůči otěru, kyselým deštům, chemikáliím a povětrnostním vlivům.

#### Historie

Lom byl uveden do provozu v roce 1933, zpočátku se jednalo výhradně o ruční zpracování, kdy v lomu pracovalo okolo 30 dělníků. Surovina se zpracovávala na štěrky, kostky a sloupky a tyto výrobky byly používány v širokém okolí na silnice, podezdívky, opěrné zdi a další stavby. V období 2. světové války byla těžba pozastavena a poté znovu obnovena, k jejímu intenzivnímu rozvoji došlo až v posledních desetiletích. V současnosti lom provozuje firma Weiss, spol. s r.o.



- 1 - pila na řezání čediče
- 2 - 2. typ pily
- 3 - nový (nahore) a starší (dole) kotouč pily na čedič

#### Prodej čediče

Zdejší čedič je využíván především k dláždění a nebo jako zahradní dekorace (např. na fontány). Zpracování vytěženého kamene probíhá přímo v lomu, kde je materiál nařezán na požadované rozměry. Natěžené sloupky jsou vyváženy do všech možných koutů České republiky a okolních evropských států (Německo, Nizozemí, nejvzdálenější zakázka putovala do jižní Francie).



#### Další nalezené nerosty

Kromě čediče se zde nacházejí také některé minerály, nejvíce natrolit, kalcit a analcit. Byl zde však také zaznamenán anomální výskyt aragonitu, fluoritu a opálu.





## PÍSKOVEC

Kvádrberk představuje skalnatý útvar tyčící se nad městem a tvořící turistický protipól Pastýřské stěně. Pískovec téžený na Kvádrberku patří mezi usazené horniny, dříve byl vyhledáván jako stavební kámen pro svou světlou barvu a pevnost. První zmínka o jeho těžbě pochází z roku 1558. Lomů bylo na Kvádrberku několik.

### Lom na Popravčím vrchu

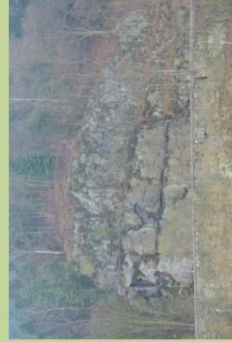
Je jedním z nejstarších lomů, nacházel se na nejzápadnějším výběžku Kvádrberku, byl zřízen mezi prvními díky své snadné dostupnosti a poloze blízko centra. Mezi významné stavby, na které byl použit zde nalámaný pískovec, patří Střelnice (1827), dále byly nalámané kameny použity při stavbě řetězového mostu císařovny Alžběty (1853-55). V malé míře se lom využíval až do 60. let 19. století. Dnes je pod lomem lodní překladiště.



- 1 - detailní pohled na lom
- 2 - vzdálenější pohled
- 3 - Společenský dům Střelnice

### Lom pod Stampfsteinem

Lom se nacházel se po obou stranách skály zvané Stampfstein, vybíhající přibližně v polovině cesty mezi Děčínem a Loubím z Kvádrberku na severozápad. Původně skála zasahovala až k Labi, dnes z celé skály zbyl jen malý bezejmenný výběžek. První zmínka o těžbě pochází z roku 1765, těžilo se zde však jen nepravidelně v případě velké potřeby, neboť byl lom špatně dostupný. Kámen se i odstřeľoval, především v polovině 19. století. Z významných budov, na jejichž stavbu bylo využito kamene z lomu pod Stampfsteinem, lze uvést novorenesanční budovu dnešního východního nádraží v Děčíně (1873-4).



- 1 - pohled na lom
- 2 - lom z blízka
- 3 - stopy po nástrojích těžby

## PÍSKOVEC

### Lom na Hainhübelu

Lom nebyl počátku nijak významný, i přes svou snadnou dostupnost byl totiž poměrně vzdálený od města (nacházel se u Ludvíkovic). Těžba se naplno rozjela až po devastujícím požáru Děčína roku 1749. Nalámané kameny byly použity na dláždění ludvíkovické silnice (zhruba trasa dnešní Kamenické ulice) v roce 1782. Na počátku 20. století zde byla dokonce zřízena drtička na pískovec. Před druhou světovou válkou už musela jít těžba pod povrch, kámen se i odstřeľoval. Poslední nájemce Josef Ritschel definitivně ukončil těžbu v tomto lomu v roce 1938, lokalita již byla zcela vytěžena.



- 1 - celkový pohled
- 2 - spodní část lomu
- 3 - horní část lomu

### Lom nad městskou pastvinou

Lom se nacházel pod Císařskou vyhlídkou (viz obrázky) a první zmínka o něm pochází z roku 1774. Těžba však naplno začala až v polovině 19. století, kdy město zrušilo hradby a začalo se rozrůstat. Těžba skončila v roce 1872 – lom byl velký a další těžba by ohrozila vyhlídkovou terasu, takže ho městská rada uzavřela a celý prostor byl následně zalesněn. V místě lomu se křížily dvě geologické poruchy, a proto došlo k několika velkým sesuvům kamenů, které značně poškodily park pod lomem (k nejhoršímu a největšímu došlo 15. ledna 1938). Kámen z lomu byl využit na stavbu děčinské nemocnice.



Těžba na Kvádrberku je patrná všude, většinou se totiž na stavbu bralo kamení z nejbližší skály.



## PÍSKOVEC

Málokde se nachází tak rozsáhlá oblast, která by vykazovala stopy činnosti nezkrotné a dlouhodobě působící přírody a snahy člověka o její využití. Asi každého návštěvníka upoutají strmé skalní stěny, jednotlivé pískovcové věže, celé složité členěné hřbety, sutová pole a hluboko zaříznuté rokly. Lidské působení je spjata s využíváním všude dostupné suroviny, dobře opracovatelného, ale pevného, kvalitního pískovce. V labském kaňonu se nacházela celá řada lomů, v nichž se těžil vyhledávaný kámen, výjimečně se zde však získávaly i žuly nebo vápence (lom u Loubí). První zmínky o místní těžbě kamene pocházejí už z r. 1557.

K nejvýznamnějším lomům patřil **lom na Zámeckém vrchu**, kde se těžilo od poloviny 16. století, s těžbou se skončilo v 2. polovině 19. století. Materiál se použil pro stavbu Dlouhé jízdy vedoucí na zámek, východní stěny zámku, jižní zdi poblíž Zámecké sýpky nebo řadu dalších městských staveb.

Poblíž dnešního železničního viaduktu se nacházel **lom pod Pastýřskou stěnou**, odkud zřejmě také pocházely bloky na stavbu řetězového mostu (most z r. 1853-1855 byl nahrazen dnešním Tyršovým mostem v r. 1933, kamenné pilíře však zůstaly zachovány).



- 1 - pohled na skálu
- 2 - další část skály
- 3 - zámek v Děčíně

Z **lomu Stampfstein (Stammstein)** nad dnešním překladištěm mezi Děčínem a Loubím byl dodáván kámen na stavbu severozápadní dráhy, spojující Prahu a Drážďany.

**Lom Vrásník nad Horním Žlebem** posloužil jako zdroj kamene při stavbě jednoho křídla děčínského zámku (dlažby, ostění oken) nebo pro stavbu místních lázní, zvláště promenády (lázně od 30. let minulého století nefungují). Opracovávaly se zde také bloky do podoby koryt, brusů, žernovů (mlýnské kameny, kola).

V **lomu u Podskalí** vyráběné brusy byly vyhledávány i nožiči z Mikulášovic (později výrobci legendární „rybičky“), další odběratelé pocházeli až z Prahy, Vídně, Paříže, dokonce Filadelfie.



- 1 - lom Stampfstein
- 2 - detailní pohled na lom
- 3 - bývalé lázně v Horním Žlebu



## ČEDIČ



Geologická lokalita evropského významu se nachází nedaleko obce Liska v Lužických horách, pro svou unikátnost od r. 1964 dokonce patří mezi NPP (národní přírodní památka). Čedičové těleso vznikalo ve třech fázích, což je dobře patrné v uspořádání jednotlivých částí. Nejobjedivovanější je střední, tedy hlavní část, která je tvořena dokonalejšími, až 30 m dlouhými sloupci celkem pravidelného průřezu. Pravidelné útvary vznikly v důsledku pomalého a stejnoměrného tuhnutí magmatu.

Těžba na Zlatém vrchu začala po odhalení sloupcovité odlučnosti čediče v letech 1870 – 1890 a zatímco v okolních čedičových lomech se záhy těžit přestalo, v těžbě na Zlatém vrchu se pokračovalo dále. Těžba však byla v roce 1940 zastavena na základě říšskoněmeckého zákona na ochranu přírody, neboť bylo třeba zachovat jedinečnou vnitřní stavbu vulkanického tělesa. Po válce se v lomové činnosti pokračovalo až do poloviny šedesátých let, poté byla těžba definitivně ukončována takovým způsobem, aby byla odlátnutím dolního patra lomu odhalena celková délka pěti a šestihranných čedičových sloupů.

Tvrdý a pravidelný čedič se uplatňoval především ve stavebnictví, sloužil k budování vodních děl, k regulaci vodních toků atd. Velmi rychle se stal vyhledávaným exportním zbožím. Používal se například na stavbu hrází v Nizozemí nebo v hamburském přístavu. Po zřízení šterkovny se zde vyráběl dlažební a štetový kámen, šterk i písek do betonu.



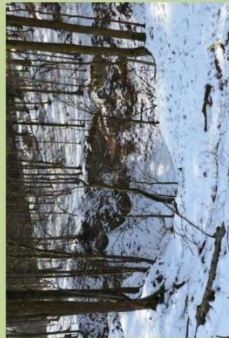
## ZLATÝ VRCH





## VÁPENEC

Vápenka u Doubic je geologickou zajímavostí Českého Švýcarska, které je většinou tvořeno křídovými pískovci. Jedná se totiž o výchoz jurských vápenců, které zde sedimentovaly již před vytvořením pískovcových vrstev v době, kdy zdejší oblast byla mořským průlivem. Z hloubky na povrch se kry dolomitického vápence dostaly v důsledku intenzivní tektonické aktivity na tzv. lužickém zlomu. Dnes jsou vklíněny mezi křídové pískovce a vyvěřily lužického žulového masivu. Podobně staré vápence jsou v Čechách zvláštností, známé jsou až z Moravského krasu. Pro svoji unikátnost byla lokalita prohlášena za SPR (státní přírodní rezervaci).

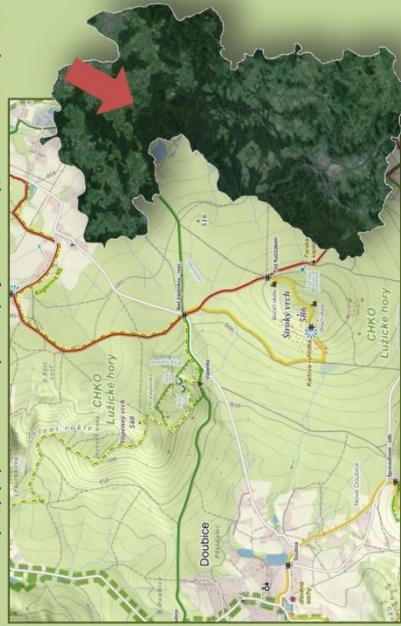


1 - zčásti odtěžený lom

2 - bývalý jámový lom

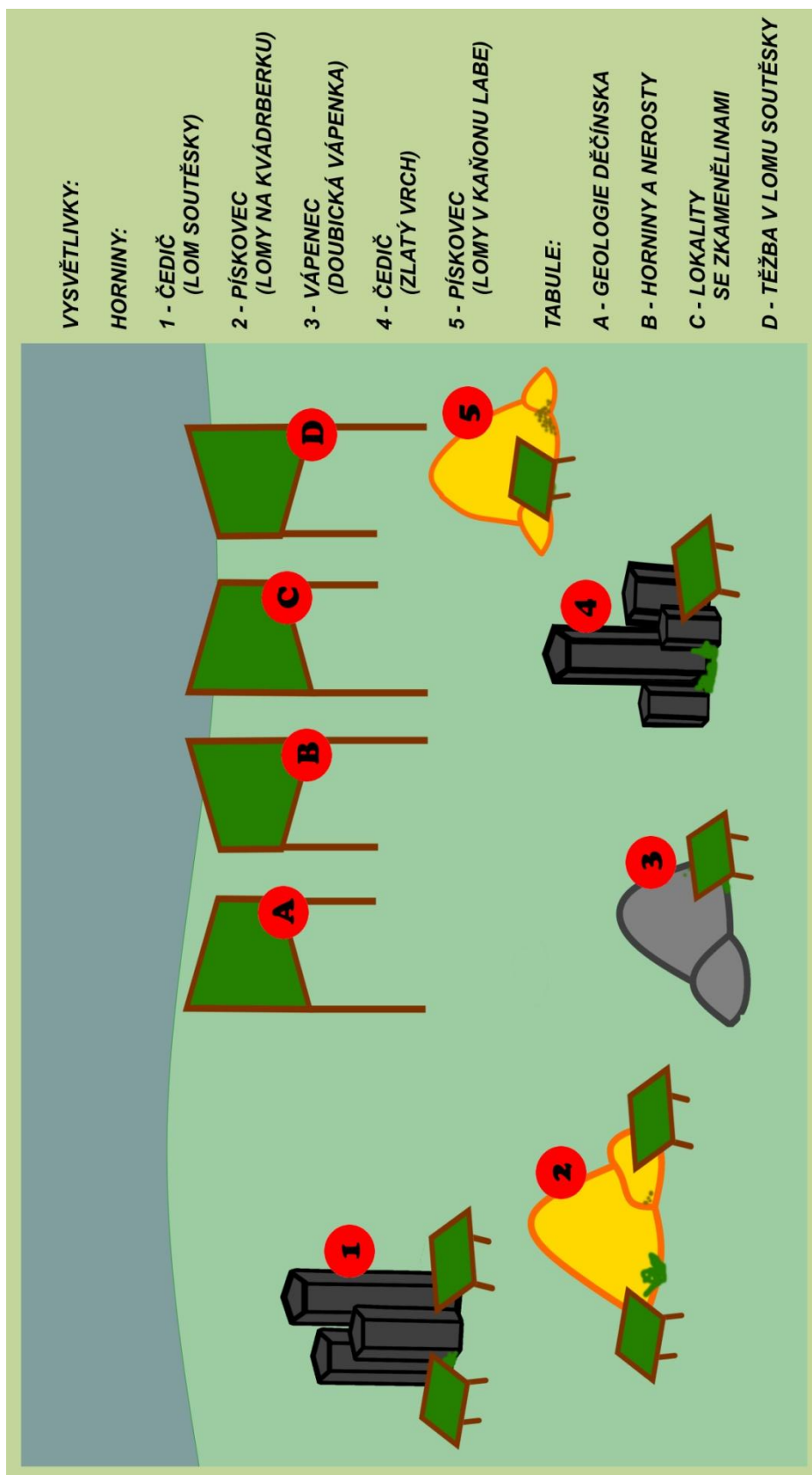
3 - detailní pohled na lom

Podle archivních záznamů zde těžba probíhala již od roku 1641, intenzivní těžba byla prováděna od poloviny 19. století. K rubání se používalo běžných nástrojů (kopáků, klínů), už od 20. let 19. století bylo využíváno střelného prachu. Hornina z tzv. Starého lomu a později Nového lomu sloužila jako hnojivo nebo k pálení vápna na stavební účely. Vytěžený vápenec byl pálen ve vápenné peci, která byla několikrát přestavována. Při stavbě nové vápenky (na spodních obrázcích) roku 1868 bylo postaveno i těžárské zázemí (domek pro vápeníka, dnes helisko-doubická lesovna), původní odvodňovací štoly byly přebudovány na spojovací štoly, sloužící k dopravě materiálu přímo k násypce pece. Těžební činnost zde probíhala až do roku 1928. Dnes celá lokalita postupně zarůstá stromy, patrně jsou oba dva lomy, torzo vápenné pece a hájenka.



Kromě vápencových hornin zde byly nalezeny i azurit, sfalerit, malachit, galenit, pyrit a chalkopyrit.

## Schéma geoparku





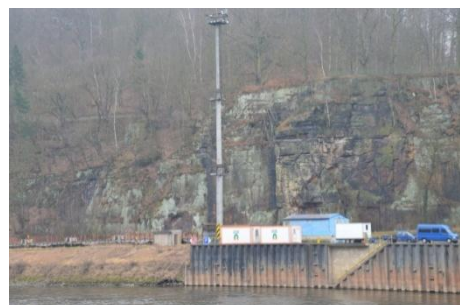
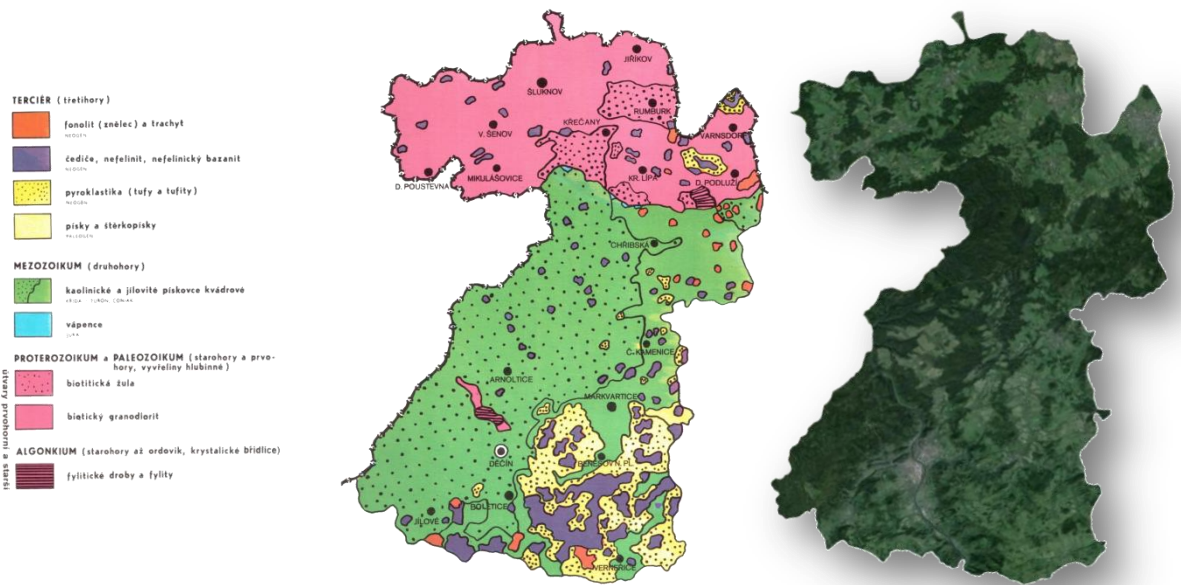
## Použité fotografie



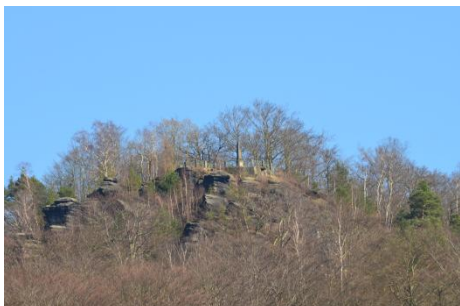




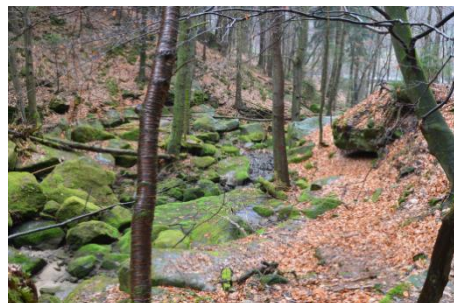








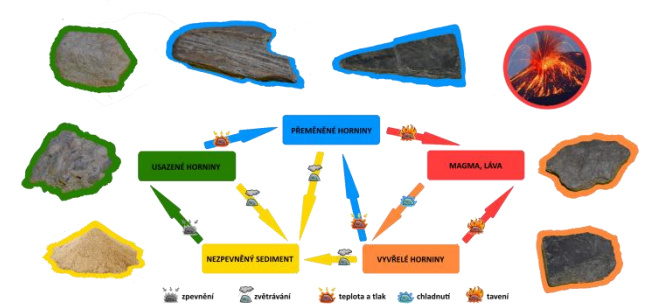
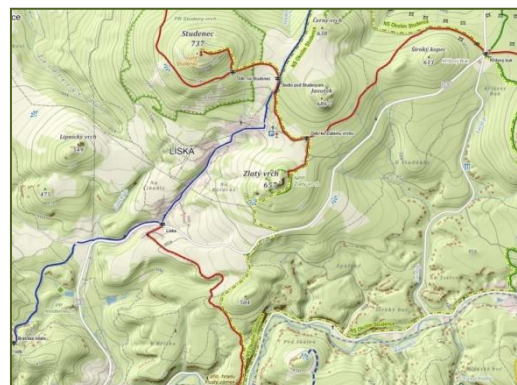
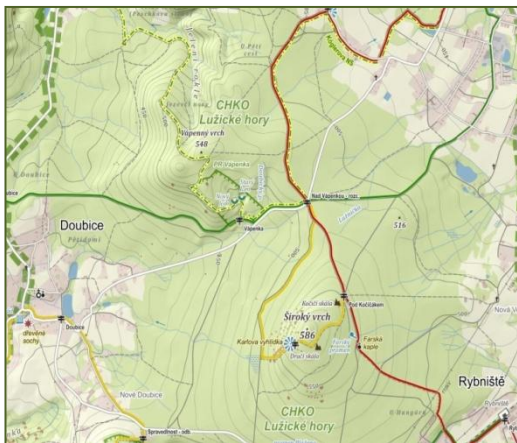
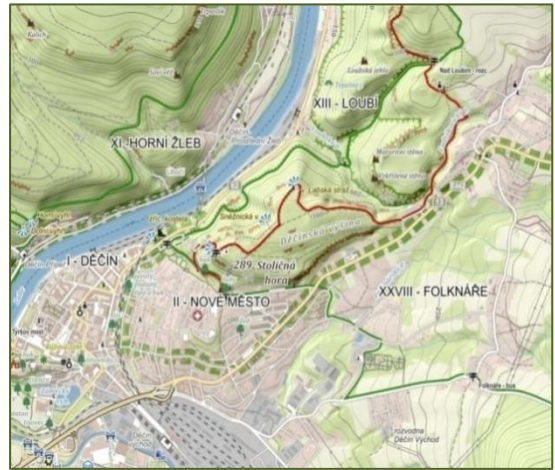














## **Zdroje obrázků k informačním tabulím**

mapy: <http://www.mapy.cz/letni>  
<https://www.google.cz/maps>

obrázky: <http://www.gamepark.cz/pictures/00/09/85/98558.jpg>  
<http://www.zanikleobce.cz/index.php?detail=74657>