

Studijní cesta / Wycieczka poznawcza



Lead partner

- Geopark_Ralsko o.p.s.
<http://www.geoparkralsko.cz/>

Partneři projektu CZ / Partnerzy projektu CZ

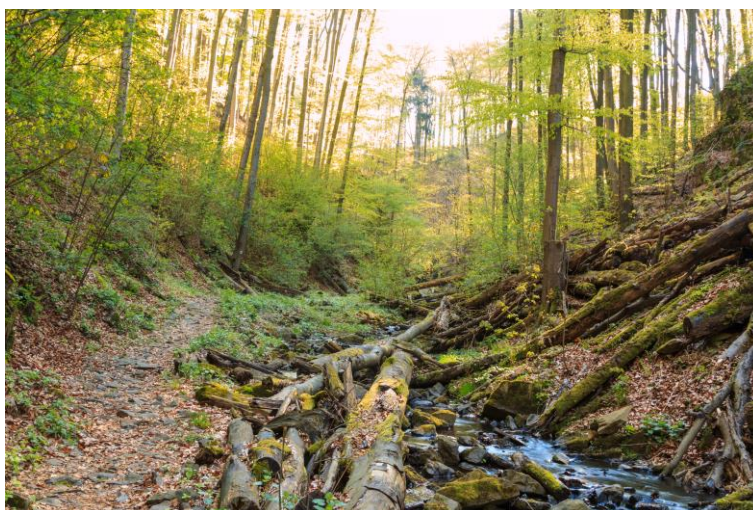
- Technická univerzita v Liberci (Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická, Katedra geografie)
<https://www.tul.cz/>
- Česká geologická služba
<http://www.geology.cz/>
- MAS Chrudimsko, z.s.
<http://www.maschrudimsko.cz/>

Partneři projektu PL / Partnerzy projektu PL

- Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
<https://www.pgi.gov.pl/>
- Stowarzyszenie Geopark Przedgórze Sudeckie
<http://www.geopark.org.pl/>
- Muzeum Regionalne w Lubaniu
<https://muzeumluban.pl/>

STUDIJNÍ CESTA 10. – 12. 6. 2019 Národní geopark Železné hory**WIZYTA STUDYJNA 10. – 12. 6. 2019 Geopark Narodowy Żelezne hory****Pondělí:****Berlova vápenka (muzeum vápenictví)**

Starší část vápenky (neopravená) pochází někdy kolem roku 1880 a byla pravděpodobně postavena českou firmou. Informací o této vápence máme velmi málo. Tuto vápenku koupila firma David Berl roku 1890 a roku 1893 přistavěla novou, menší vápenku (v současné době rekonstruovanou) spolu s výtahem. Vápenec byl dopravován nákladní košíkovou lanovou dráhou z Prachovic, která měřila 5 km a ve své době patřila k nejdelším u nás. Doprava vápence z Prachovic po lanovce s dřevěnými stožáry trvala zhruba 50 minut a zvládla unést až devadesát vozíků. Vápenka fungovala s různými drobnými úpravami a občasnou modernizací až do roku 1960. Poté se brány vápenky zavřely na dlouhých 50 let.

Lovětínská rokle – divoká rokle

Lovětínská rokle je sevřena prudkými částečně skalnatými svahy, povrchové skalní útvary vznikly díky erozi, mrazovému zvětrávání či svahovým pohybům. Znáмым skalním útvarem je tzv. Dívčí kámen, velmi zajímavým geologickým útvarem je i tzv. kamenná řeka "stékající" po svahu Krkaňky. Rokle prolamuje hlavní hřeben Železných hor. Rokle se nachází na území CHKO Železné hory, národní přírodní rezervace Kaňkovy hory a evropsky významné lokality Lichnice - Kaňkovy hory. Souvislý bukový porost byl na počátku 21. století narušen silnými větry a v roce 2007 bylo rozhodnuto ponechat jej samovolnému vývoji. Díky němu vznikla v poškozených lokalitách nová generace přirozeného lesa. Během výzkumu v letech 1998 a 1999 byl v severozápadním svahu rokle zjištěn výskyt 689 druhů motýlů.

Zřícenina hradu Lichnice a geologické bezobslužné informační stanoviště u zříceniny (BIS starohory)



Lichnice je bezesporu jedním z nejdominantnějších prvků krajiny Železných hor. Byla vybudována ve 2. pololetí 13. století Smilem z Lichtenberka. Měla trojúhelníkový půdorys a věž o průměru 12 metrů. K zániku hradu přispělo rozhodnutí krále Ferdinanda III. Z roku 1648, kdy nařídil pobořit hradby. V následujících letech byl hrad zdrojem kamene na výstavbu domů nejenom místních obyvatel.

V patě svahu probíhá podél Železných hor od severozápadu k jihovýchodu významná tektonická linie nazývaná železnohorský zlom. Podle tohoto zlomu byly Železné hory vyzdvihnuty nad okolní terén o minimálně 600 m až 800 m. Můžeme si to také představit jako událost, kdy podél této velké pukliny vyrostly Železné hory oproti jiné krajině o stovky metrů. Tato událost trvala miliony let. Jak hory rostly, měnila se i říční síť, v našem případě si nová koryta hledaly řeky Chrudimka i Doubrava.

Na hlubokých zlomech dochází zpravidla i k výstupu roztoků obohacených kovy. Vytvořila se ložiska rud s akumulací minerálů se zvýšenými obsahy zinku, olova, stříbra, mědi či barya. Ložiska byla již od Keltů těžena, ostatně dobývání železných rud a výskyt minerálů s železem předurčil i název hor, do kterých byl umístěn.

V okolí dřevostavby jsou rozmístěny horninové bloky z území Železných hor, které zahrnují 10 dostupných ukázek ze 7 lokalit. Jedná se slabě metamorfované sedimenty, vulkanity, ruly

a metabazika. Horninové bloky jsou většinou naleštěny a vždy opatřeny pylonem s komentářem o původu a složení horniny, který je opatřen i barevnou mikrofotografií.

Úterý:

Rozhledna Boiika – geologická interpretace



Dřevěná rozhledna Boiika na modré turistické značce vedle obce České Lhotice je volně přístupná po celý rok. Vysoká je 14,5 m. Vyhlídková plošina se nachází ve výšce 11 metrů a dostanete se na ni po zdolání 32 schodů. Za dobrého počasí nabízí panoramatický výhled na Krkonoše, Orlické hory, Kralický Sněžník a celé Jeseníky. Boiika dostala svůj název podle keltského kmene Bojů (latinsky Boii), kteří v 5. století před naším letopočtem vybudovali nedaleké oppidum Hradiště u Nasavrky. V roce 2018 byly u rozhledny instalovány nové schody, které nesou informaci o svém geologickém původu včetně místa nálezů.

BIS Nasavrky (bezobslužné informační stanoviště – hlubinné vyvřeliny)



BIS Nasavrky se nachází v centrální části železnohorského plutonického komplexu – nasavrckého plutonu. Z petrografického hlediska zde vystupuje balvanitý skelet a soustava skalek granodioritů až tonalitů, který jsou místy otevřeny lůmký, jež sloužily pro místní těžbu. Většina z nich je v současné době zatopena či zavezena. Těleso granodioritů je konturováno menšími tělesy bazických diferenciátů ve vývoji metagaber. Pro náhorní plošinu v okolí Nasavrky je typický relativně mocný zvětralinový plášť, tvořený písčité rozpádnutým eluviem.

Výskyt hlubinných vyvřelin je rozsáhlý, vyskytují se od Nasavrky po Skuteč a Trhové Kamenice po Hlinsko. Stáří vyvřelin se pohybuje od 300 do 360 mil. let a spadá do prvohor – karbonu.

Žuly starší než 400 mil. let jsou datovány z okolí Chvaletic (prvohory – ordovik).

V okolí dřevostavby jsou rozmístěny horninové bloky z území Železných hor, které zahrnují 21 dostupných ukázek z 12 lokalit žul, granodioritů, gaber, vyvřelin s žilným doprovodem aplitů a pegmatitů. Většina z nich reprezentuje surovinu pro výrobu šterku a drti, či ušlechtilých kamenických výrobků jako dlažební kostky, hřbitovní či sochařská díla. Horninové bloky jsou většinou naleštěné a vždy opatřeny pylonem s komentářem o původu a složení horniny, který je opatřen i barevnou mikrofotografií.

Aktivní lom Ctětín (výroba žulové kostky)



Lom se nachází v místech, kde těžba žuly a následná kamenická výroba má velkou tradici, předkové zanechali v okolí mnoho lomů a lůmků. Na tomto místě postupem času vznikl jámový lom o velikosti cca 300 m x 200 m, s doprovodným zařízením na zpracování kamene. Lom byl v minulosti několikrát opuštěn, naposledy byla obnovena těžba v roce 2007. Těžený kámen je na místě zpracováván na dlažební kostky o různé velikosti, větší kompaktní bloky jsou připravovány pro výrobu větších kamenických prvků vhodných třeba pro zahradní architekturu.

Lom se nachází v severní části, která náleží mladšímu nasavrckému plutonu, který je v těchto místech tvořen granodioritem, horninou příbuznou granitu (žule). Kameníci ji nazývají skutečská žula, geologové ji popisují jako jemnozrnný až střednězrnný světle šedý amfibol – biotitický granodiorit (hlavní minerální složky tedy jsou světlá zrnka křemene a živce (minerál

z řady silicitů), tmavě černá zrnka amfibolu (minerál z řady silicitů) a tmavé lesklé šupinky minerálu biotitu (minerál skupiny silicitů).

Zaniklý lom Libkov (plánovaná geo-interpretace)



Libkovský lom je významný pro celou oblast díky tomu, že z něj byl získáván kámen na stavbu Sečské přehrady. Ten byl transportován lanovkou. Její pozůstatky jsou v lomu stále patrné.

Do budoucna je zde plánovaná sanace zbytků budov, případné postavení dřevěné napodobeniny lanovky, vybudování cesty a další infrastruktury a vystavení informačních a geointerpretačních tabulí.

Vodní nádrž Seč (vodní dílo, přehrada)



Vodní nádrž Seč nebo též Sečská přehrada je vodní dílo vybudované v letech 1924–1934 na řece Chrudimce se zděnou hrází v říčním km 50,7. Celkový objem vodní nádrže je 21,795 miliónů m³ s maximální zátopovou oblastí 220,1 ha a s plochou povodí 216,2 km², délka gravitační obloukové a zděné přehradní hráze v koruně činí 165,0 m a výška 42,0 m nad základovou spárou, šířka v úrovni základů 33,0 m a 6,8 m v koruně hráze. Sečská přehrada je vzdálená 15 km na jihozápad od města Chrudim, pro město je významnou ochranou před

povodněmi, vodním zdrojem pro úpravu na pitnou vodu (Monako, Slatiňany) a rekreační lokalitou. Aktuální stav hladiny vodní nádrže a odtok vody je trvale monitorován.

Zřícenina hradu Oheb (geologie okolí)



Hrad Oheb stával na skalnatém ostrohu nad dnešní Sečskou vodní nádrží. Návrší, na němž později vznikl hrad a na jehož úpatí vytváří řeka Chrudimka mohutný oblouk (Oheb), se poprvé pod názvem Oheb připomíná v r. 1315 jako majetek vilémovského kláštera. Hrad byl ale postaven až v druhé polovině 14. století pravděpodobně z iniciativy vilémovského kláštera k ochraně jeho okolních majetků. Nelze však vyloučit, že hrad postavil některý z pozdějších zástavních. "

Nejvýraznější geomorfologickou partií je skalnatý ostroh (Ohebská skála), na němž stojí zřícenina hradu Oheb ze 14.století. Přírodní rezervace je tvořena komplexem rulových hornin (ortoruly a migmatity), označovaných jako ohebské ruly, které jsou součástí regionální geol. jednotky kutnohorsko-svratecká oblast, v níž vytvářejí samost. celek - ohebské krystalinikum.

Tyto horniny jsou díky příměsi ortoklasu načervenalé, zřetelně břidličnaté, místy provrásněné. Zvětváváním se horniny rozpadá na kamenité eluvium a výrazná balvanová moře a sutě.držitelů návrší.

Důvodem ochrany je zachování přirozených podhorských suťových lesů, reliktních borů a acidofilních bikových bučin. Na skalních stanovištích se nacházejí hnízdiště výra velkého. Je to také význačné malakozoologické naleziště (sklovatka rudá). Z flóry se zde nachází smolníčka obecná.

Středa:

Lom Prachovice (vyhlídka lom a naučná stezka)



Před námi se otvírá největší lom v Železných horách, který skýtá pohled do tří různě starých prvohorních (paleozoických) moří. Je významným činitelem v obci Prachovice díky těžbě vápence a jeho následném zpracování, které zde probíhá. Jedná se o jeden z největších vápencových lomů v České republice (111 ha), továrna na výrobu cementu a další zpracování vápence švýcarské firmy Holcim, kterou v roce 2015 převzal mexický výrobce stavebnin Cemex.

Při dobývání suroviny byly odkryty krasové dutiny (malé jeskyně), které jsou vázány na sloučení tmavých břidlic a vápenců prachovického souvrství. Dále byly objeveny žíly magmatických hornin. V prostoru prachovického ložiska se setkáváme nejen s různými typy hornin, ale rovněž se zajímavými minerály, kterých bylo popsáno více jak 20 druhů. K nejkrásnějším patří např. různě zbarvené klence objevené v krasové dutině na V. a VI. etáži lomu. Velikost krystalů může dosahovat 10 cm až 20 cm a staly se ozdobou nejedné mineralogické sbírky. Ke vzácným minerálům patří pak např. millerit či galenit.

BIS Vápenný Podol (geo-interpretace, prvohory)



Již v 16. století se v historii mluví o rozsáhlých vápencových lomech u Podola. Podolský vápenec se těžil dobré pověsti. Hlavní oltář chrámu sv. Salvátora v Chrudimi a umělecký oltářní podstavec v zámku Kačina u Kutné Hory je z podolského vápence. Z něho je vyrobeno i mnoho krásných pomníků a náhrobků v blízkém i dalekém okolí. Vápenec se užíval od nejstarších dob k pálení vápna a také ke stavbám. Horninové komplexy byly v minulosti v Podole otevřeny velkým lomem, který se nacházel v prostoru mezi kostelem a hlavní silnicí, na jehož dně se nacházelo jezírko s uhličitou vodou. Surovina se zpracovávala ve vápence, jejíž zbytky se nacházejí pod kostelem a která je kulturní památkou. Od ní také začíná naučná stezka kolem prachovických lomů. Lom byl zavezen výsypkou suroviny z lomu Prachovice čímž byla ukončena téměř 400 letá historie dobývání vápence v blízkém okolí Vápenného Podola a těžba se přesunula do lomu u Prachovic. V blízkosti kostela se nachází největší z posledních přirozených skalních výchozů v obci.

V okolí dřevostavby BIS jsou rozmístěny horninové bloky z území Železných hor, které zahrnují 17 dostupných ukázek z 10 lokalit. Jedná se slabě metamorfované sedimenty a vulkanity. Horninové bloky jsou většinou naleštěné a vždy opatřeny pylonem s komentářem o původu a složení horniny, který je opatřen i barevnou mikrofotografií. Na blízké vápencové skále je na straně ke kostelu umístěna kovová tabulka s nápisem VÁPENEC, v její blízkosti je část skály naleštěná.

Deblon (plánovaná geologická interpretace, odkrývání dna prvohorního moře)



Lokalita se nachází ve východní části chrudimského staršího paleozoika, které je zde přiřazováno k vápenopodolské synklinále. Skalní výchozy tvoří světlé křemence (skalecké) stáří střední ordovik, v okolí se nacházejí břidlice a prachovce míčovského souvrství. Křemence jsou zachovány ve formě drobných skalek, místy jsou dobře patrné ukloněné vrstevní plochy o rozměrech vyšších stovek metrů čtverečných. Na lokalitě se nachází poměrně dobře zachovaná velká vrstevní plocha, na které lze pozorovat stopy po intenzivní biologické činnosti organismů, které se dochovaly ve formě tunelů. Jedná se o rody: Pragichnus, Skolithos, Monocraterion.

Slatiňany – kočičí hrádek, starokladrubští vraníci, muzeum, Vrchlického návrší (geologie okolí)



Miniatura středověkého hradu, dětmi nazvaná Kočičí hrádek, patří po desetiletí mezi oblíbené atrakce nejmladší generace. V letech 1898–1901 ho nechala postavit Vilemína Auerspergová. Architektura stavby je ovlivněna romantismem. Tento umělecký směr předminulého století hledal inspiraci v rytířském středověku a v architektuře se snažil o teatrální iluzi života na starém hradě před staletími. Miniatura zděného hrádku, který stojí na křemencové skalce byla určena pro zámecké děti, které tu rády trávily svůj čas.

Studijní cesta / Wycieczka poznawcza



<https://www.geogecon.com>

