

O jedné zajímavé přírodní památce nad Loučným potokem

Jesenicko vždy oplývalo a stále oplývá mnoha přírodními a kulturními krásami a zajímavostmi. Dokladem je nejen tradičně vysoký počet návštěvníků Jesenicka, ale také neutu-
chající zájem o přírodní a kulturní památky ze strany odborníků a studentů takřka všech
oborů. A i přes neustálý příliv nových turistických cest a naučných tras, je možné nasměrovat
zájemce o hlubší poznání nebo „jen prosté“ nadšence pro přírodní a kulturní krásy na další
velmi zajímavá místa.

Vydáme-li se někdy na procházku proti proudu Šumného potoka, můžeme na
zastavení U vodárny odbočit vpravo. Příjemná lesní asfaltová silnice nás dovede kolem
Kamence (794 m) pod Malé bradlo (1 044 m) do horní části údolí Loučného potoka, pravého
přítoku Borového potoka. Nad námi se místy tyčí malebné skalní útesy a mrazové sruby
stylově tvořené šedozelenými amfibolity (*metamorfovanými horninami s hlavními minerály
obecným amfibolem a plagioklasem*). A tuto báječnou lesní pohodu, provázenou kouzelnými
výhledy ze silnice zařezané ve velmi strmém svahu, náhle přeruší šok. Před křížením úpravné
silnice s Loučným potokem se vrátíme skokem do školních let. Někoho možná kdysi zajímaly
hodiny geologie, někoho možná vůbec ne, ale v tuto chvíli je to úplně jedno. Vedle nás se
totiž objeví v plné kráse - nepřehlédnutelný - dokonalý - učebnicový - obrázek vrásky (**foto 1**).

Je to již dávno (*cca 370 milionů let*), co v poměrně mělkém tropickém devonském
moří (*s neuvěřitelným bohatstvím ryb*), probíhala intenzivní vulkanická činnost. Mohutné
podmořské erupce a výlevy láv doplňovaly četné výbuchy a výlevy na mnohých sopečných
ostrovech a souostrovích. Uplynuly miliony let a z láv a dalších sopečných produktů, včetně
tehdejších mořských sedimentů vznikly mj. dnešní amfibolity, horniny proměněné (*metamorfované*).
Metamorfóza probíhala v rámci hercynské orogeneze (*vyvolané srážkou kontinentu
Gondwana se Severoatlantským kontinentem - Laurussii*).

Dříve byly tyto zdejší amfibolity uváděny jako součást jesenického amfibolitového
masívu. Dnes jsou řazeny do skupiny vrbenské. Místy obsahují i polohy bezkřemenné
biotitické pararuly (*vznikla metamorfózou jílovitých sedimentů*) a kalcitických mramorů
s příměsemi (*původně mj. vápnité útesy*). Součástí zmíněné orogeneze (*endogenní deformace
zemské kůry, vedoucí k výzdvihu pohoří*) bylo mj. i provrásnění uvedených hornin. A tak i tato
vrása (*spojitá geologická struktura, která je výsledkem změn tlakového pole napětí*), zdobící
příkrý svah nad pravým břehem Loučného potoka, je výsledkem tohoto vrásnění a vznikla
před více než 300 miliony lety. A co nám tato velmi zachovalá pamětnice srážky kontinentů
vlastně vypráví?

Jedná se o pravou (*ohybovou*), přímou (*úhel její osní roviny - roviny symetrie vrásky
ležící v ose vrásky - svírá s horizontální rovinou úhel 80⁰-90⁰*) vrásku, tedy přesně řečeno
antiklinální (*pozitivní ohyb*) vrásovou půlvlnu. Její vrásová osa (*orientace hřbetu vrásky*) má
směr 42/05 stupňů (*tedy k SV a pod úhlem 5 stupňů upadá k silnici*). To nám říká, že je to
vrása V₃ a že vznikla v rámci hercynského vrásnění v silesiku v deformační etapě D₄. Podle
J. Chába et al. (1990) to znamená, že vznikla v době, kdy již byla dotvořena příkrovová
stavba (etapy hercynské deformace D₀ až D₃) pohoří Jesenicka a proběhl hlavní metamorfnní
děj. Vrása sama je výsledkem boční komprese (*stlačení*) provázené střížnou deformací. Její
vlastní tvorba proběhla ve svrchním karbonu, tedy před cca 320 miliony lety.

Horninově v ní převažuje jemně až středně zrnitý amfibolit. Jeho složení - obecný amfibol $(Ca,Na,K)_{2-3}(Mg,Fe^{2+},Fe^{3+},Al)_5(OH,F/Si_3/Si,Al/O_{11})_2$, směsný nerost plagioklas (oligoklas – $NaAlSi_3O_8$: $CaAl_2Si_2O_8 = /9-7$ dílů/ : $/1-3$ dílů/ až labradorit - $NaAlSi_3O_8$: $CaAl_2Si_2O_8 = /5-7$ dílů/ : $/5-3$ dílů/) doplňuje epidot $Ca_2(Fe,Al)Al_2(O/OH/SiO_4/Si_2O_7)$. Ve spodnější části výchozu vrásky se objevují i menší polohy hrubozrnného amfibolitu gabroidního vzhledu. Na jeho foliačních plochách jsou místy vyvinuty agregáty pyritu FeS_2 , mocné až 3 mm. Gabroidní polohy jsou provázeny milimetrovými pásky biotitických rul, jejichž biotit je převážně baueritizovaný (*proces, při němž se z biotitu uvolňuje Fe*).

V levém rameni vrásové pŕlavlly je patrné detailní provrásnění (**foto 2**), což nám přináší možnost bližší představy, jak asi vrásnění probíhalo (*je to běžné - holomorfní – zvrásnění*). Stejně tak je patrné při bližší prohlídce této části výchozu, že není fádni ani po stránce mineralogické. Ve zmíněném levém rameni vrásky jsou např. vyvinuty rovnoběžně s foliací (*hustým systémem strukturních ploch, podle nichž se hornina lístečkovitě rozpadá*) i zajímavé polohy živcových agregátů o velikosti 0,5 - 2 mm.

Při pohledu na tuto vrásku přitáhnou pozornost i vápnité a opálovité mladší povlaky kosých puklin, podle kterých je vrása otevřena na den. Tyto pukliny mají tzv. sudetský směr 108/80 - 114/85 (*SZ - JV*). Jejich konečná podoba je nejspíše výsledkem tzv. saxonské tektoniky (*vrásově zlomové stavby vzniklé jako odezva alpsko-karpatského vrásnění*). A tyto zajímavé povlaky se zjevně vyvinuly až v mladších časech vrásky.

Další zajímavou součástí vrásky jsou s jejími foliačními plochami konformní (*souhlasné*) polohy bílého sekrečního křemene. Jejich mocnost se v rámci výchozu mění, místy naduřují až do pravé mocnosti 30 cm (**foto 3**). A zejména jejich mocnější polohy jsou provázeny karbonáty tvořícími agregáty s místy až cca 1 mm velkými jedinci. Podle vzhledu se jedná nejspíše i o Mg uhličitany - snad dolomity a siderity. A jak takové sekrece vlastně vznikají ?

V průběhu progresivní fáze regionální metamorfózy dochází k postupné dehydrataci (*ztrátě vody*) hornin. Zejména při metamorfóze sedimentárních nebo vulkanosedimentárních souvrství (*což je náš případ*) se uvolňuje obrovské množství vody. V ní mohou nebo nemusí být rozpuštěny látky z původních hornin. Jejich charakter a množství určují termodynamické podmínky a složení metamorfujícího se horninového prostředí. Tato fluida jsou svým charakterem řazena k hydrotermálním roztokům a často migrují do oblastí s nižším stupněm metamorfózy. Zde jsou nazývána metamorfní sekrecí a často mají povahu křemenných poloh, jako je tomu i v našem případě.

Co také výrazně zaujme při pohledu na tuto vrásku jsou plochy kliváže (*tektonicky vzniklé tj. druhotné, hustě nahloučené plochy rozpadu hornin bez celkové rekrystalizace horniny*). Jsou-li paralelní s osou vrásky, nazývají se osní kliváž a v našem případě jsou pěkně patrné v pravé části vrásky. Jejich směr je 24/65 a 32/55 stupňů. A závěrem můžeme ještě zmínit, jaké má tento výchoz vrásky rozměry – celková šířka je 870 cm a celková výška je 530 cm.

A úplně závěrem můžeme poděkovat za jeho zpřístupnění zatím neznámým lidem, kteří tuto vrásovou pŕlavlnu citlivě otevřeli jako malý kamenolom a po odhalení tohoto přírodního památníku svou práci ohleduplně ukončili.

Literatura:

- Fediuková E. et al. (2004): Vysvětlivky k Základní geologické mapě ČR 1:25 000, list 14-242
Bělá pod Pradědem.- Česká geologická služba, Praha
- Cháb J. et al. (1990): Variská orogeneze v sileziku.- Sbor. geol. Věd, ložisk. Geol., Praha
- Cháb J. et al. (2008): Stručná geologie základu Českého masívu a jeho karbonského a perm-
ského pokryvu.- Česká geologická služba, Praha
- Chlupáč I. et al. (2002): Geologická minulost České republiky.- Academia, Praha
- Svoboda J. et al. (1983): Encyklopedický slovník geologických věd, 1. a 2. svazek.-
Academia, Praha
- Zimák J. (2005): Ložiska nerostných surovin, část 1.- PřF UP Olomouc, Olomouc

Fota:



Foto 1: Celkový pohled na vrásu blízko mostu lesní silnice přes Loučný potok



Foto 2: Detailní provrásnění v levém rameni vrásy



Foto 3: Ložní polohy bílého sekrečního křemene