

1

# NAUČNÉ STEZKY KRKONOŠSKÉHO NÁRODNÍHO PARKU



SPRÁVA KRKONOŠSKÉHO NÁRODNÍHO PARKU

[www.krnap.cz](http://www.krnap.cz)



OPERAČNÍ PROGRAM  
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE  
Fond soudržnosti  
Evropský fond pro regionální rozvoj

Pro vodu,  
vzduch a přírodu



# Naučné stezky Krkonošského národního parku

V celé České republice je mnoho naučných stezek s informačními cedulemi, které nikdo nečte. Jsou přesycené informacemi o tom, co na oné naučné stezce uvidíte, co tam žije, roste a viděli byste, kdybyste na ní strávili dny a týdny. Běžný návštěvník se na takovou informační ceduli podívá, prohlédne si obrázek třeba motýla, pokývá hlavou a jde dál. Zapamatuje si, že na stezce lítá motýl a že na ceduli je toho o něm hodně napsáno.

## • **Krkonošská tundra**

Naučná stezka o tom, co dělá z Krkonoš místo s nejdrsnějším podnebím ve střední Evropě.

## • **Labský důl**

Naučná stezka o tom, co v Krkonoších vytvořily ledovce.

## • **Slezská stezka**

Naučná stezka o tom, co znamenala obchodní stezka pro život lidí na horách.

## • **Černohorské rašeliníště**

Naučná stezka o tom, co je rašeliníště, jak zabíjí i je zabijeno.

## • **Rýchory**

Naučná stezka o tom, proč vznikly rezervace na Rýchorách dříve než Krkonošský národní park.

## • **Čertova strouha**

Naučná stezka o 100 let staré snaze našich předků bránit se povodním.



Na šesti obnovených naučných stezkách Správy Krkonošského národního parku se nedozvíte všechno, ale jen to, co je v daném místě důležité a zajímavé. Každá z těchto naučných stezek je vždy zaměřena na něco jiného.



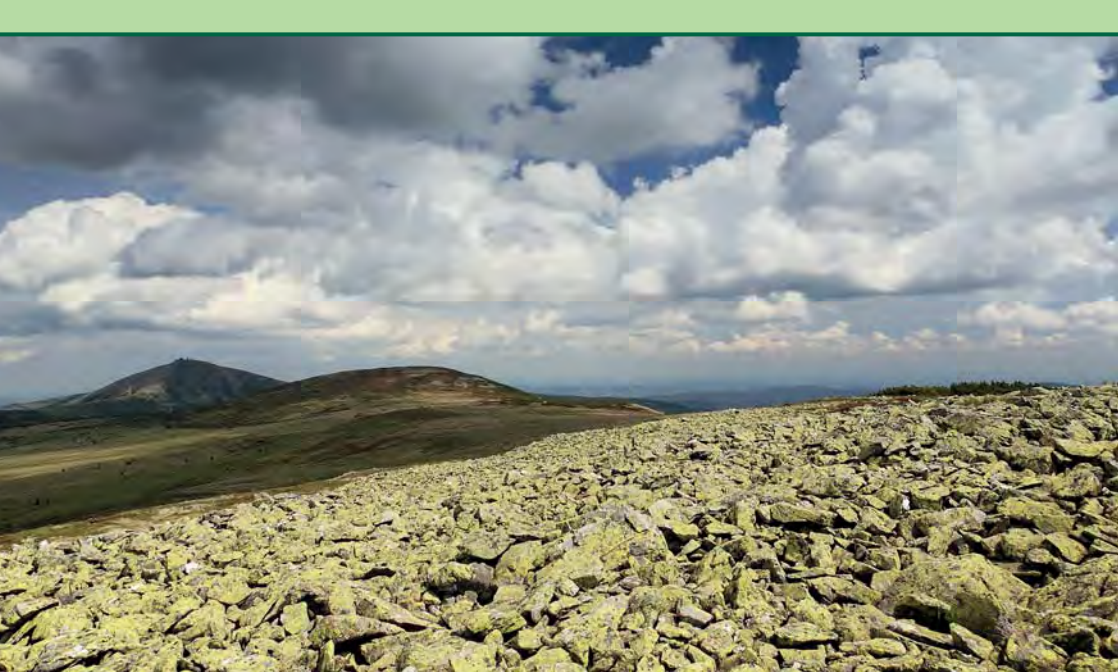
Cedule v Krkonošském národním parku mají podobný vzhled a jsou dřevěné, protože se do přírody v národním parku nejlépe hodí. Na každé ceduli najdete jednoduchou otázku. Nad správnou odpověď můžete hloubat, než dojdete k další ceduli, kde je uvedena.

Tyto naučné stezky jsme pro vás vytvořili z prostředků Evropské unie prostřednictvím projektu Usměrnění návštěvnosti v Krkonošském národním parku vzhledem k zájmům ochrany

přírody – III. etapa. Brožuru jsme označili číslicí „1“, protože v budoucnu plánujeme síť krkonošských naučných stezek upravit, rozšířit a nabídnout vám je v dalších podobných brožurách, na které se tedy můžete těšit.

Pokud vám výlety na naučné stezky přinesou radost z pohybu i vědění, budeme rádi. Pak splnily svůj účel.

*Správa KRNAP*



NAUČNÁ STEZKA

## *Krkonošská tundra*

### ZÁKLADNÍ ÚDAJE

**Délka naučné stezky:** 5,5 km (od první informační tabule po Modré sedlo)

**Převýšení:** 550 m

**Počet zastávek s informačními panely:** 5

**Vhodné parkoviště:** kterékoliv v Peci pod Sněžkou, dále lanovkou na Růžovou horu a pěšky po žlutě značené turistické cestě na Sněžku

### **Přímo na této naučné stezce se dozvíte:**

- co by se stalo s Krkonošemi, kdyby na nich nerostla tráva smilka tuhá;
- jestli je krkonošská tundra víc podobná tundře arktické, nebo alpské;
- kdy je pH neutrální;
- kolik louky na hřebeni Krkonoš potřebovali budaři k tomu, aby uživili krávu;
- co je zvláštní na smrti Johanna Kuglera, který umrl na Černé Kupě roku 1868.

## Krkonošská tundra – nejdrsnější podnebí

Krkonošské hřebeny vyčnívají jako 1 km vysoká bariéra nad okolní krajinou. Fičí na nich vítr od Severního moře. Celých 650 km od jeho břehů nestojí v cestě žádné hory, které by vítr zbrzdily nebo dokonce zastavily. V Krkonoších je zima, protože jsou dost vysoké; vlhko, protože vítr fouká od moře a větrno, protože je nechrání žádné jiné hory. Srovnatelné podnebí je až ve Skandinávii, severním Walesu

nebo na Urale. Ve střední Evropě v okruhu 1 000 km od Krkonoš takovou tundru nevidíte. V Evropě můžete vidět podobnou tundru buď daleko na severu (tundra **arktická**) nebo vysoko v horách (tundra **alpínská**). Krkonošská tundra je to nejcennější, co tady máme. Je to jeden z hlavních důvodů, proč byl založen Krkonošský národní park.

Krkonošská tundra je k nerozeznání od tundry skandinávské. Obě totiž formuje stejné podnebí





Obří sedlo pod Sněžkou patří mezi nejnavštěvovanější místa v Krkonoších, každý krok návštěvníků mimo cestu tundru nenávratně ničí

## Tundra zadupaná do země

Slovo tundra znamená „krajina v horách bez lesů“. Tedy tam, kde je zima a krátká vegetační sezóna. Tundry je v Krkonoších asi 40 km<sup>2</sup> a je velmi citlivá. Když ji lidé poškodí, trvá dlouho, než se vzpamatuje. Rostliny tady mají totiž jen cca 100 dní během celého roku, kdy rostou a napravují škody způsobené člověkem. Zbýlých 265 dní čekají, až se podmínky zlepší a ony zase

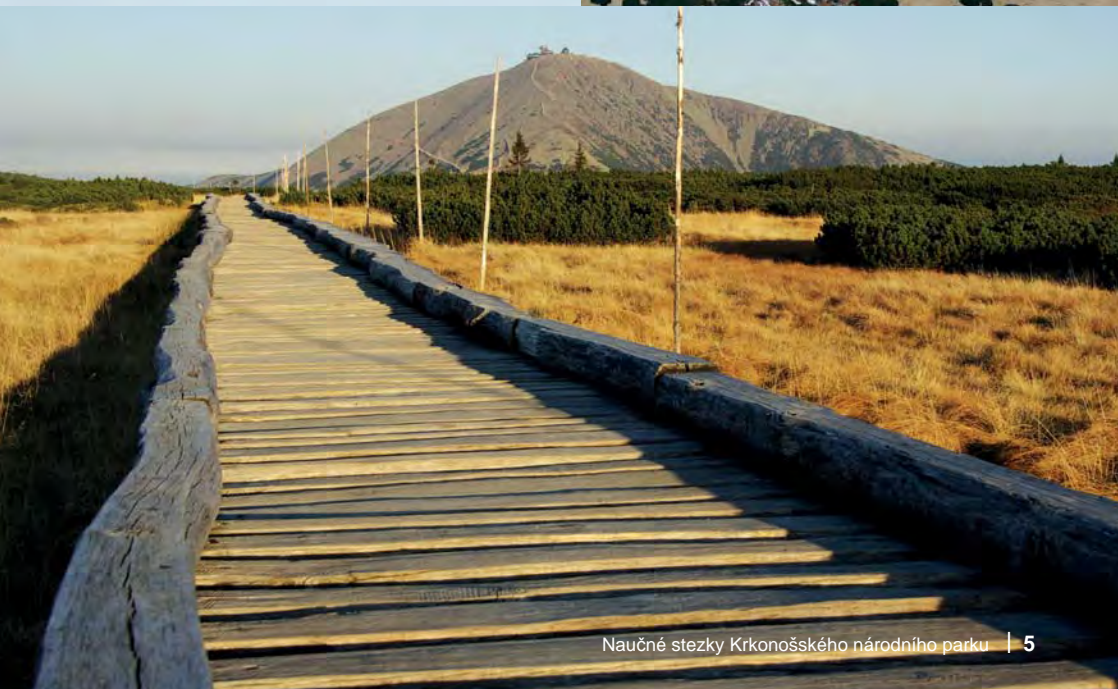
poporostou. V okolí Slezského domu uvidíte zničené trávníky, které se asi nikdy neobnoví, protože je návštěvníci stále sešlapávají. Většinu krkonošské tundry porůstá zvláštní nenápadná tráva smilka tuhá. Němci jí říkali „*wolfgras*“, česky „*velčina*“ nebo „*vlčí tráva*“. Ona totiž trochu připomíná tuhé vlčí vousy.

## Rozdělené rašeliniště

Pro tundru jsou typická rašeliniště. Úpské rašeliniště je jedno z největších v Krkonoších. Přes něj dělníci v 70. letech 20. století nasypali cestu ze zásaditého vápence. Kyselá rašeliniště neutralizovali a rozdělili na dvě části. Začalo se měnit. Kyselomilné rostliny mizely a nahrazovaly je druhy vyžadující neutrální prostředí. Vápenčovou sypanou cestu bylo nutné odstranit a nahradit nějakou jinou variantou cesty. V roce 1996 skutečně bagr vápenčovou cestu odtěžil a místo ní rašeliniště překlenuly dva chodníky sestavené z dubových trámů. I když je

cena dubového dřeva vysoká, vydrží tento materiál bez nákladné údržby několik desetiletí. Obě části rašeliniště se opět spojily a původní kyselomilné rostliny se vrátily. Bez povalového chodníku bychom o Úpské rašeliniště přišli.

Vápenčovou cestu nahradil dubový poval; pro Úpské rašeliniště nejlepší řešení





Kolem bud na hřebenech se pásly krávy a kozy. Kosit louky smilký tuhé zvané podle podobnosti s vlčími vousy „velčína“ bylo velmi pracné a nevýnosné (grafický list Ericha Fuchse přibližující život na krkonošských boudách)

## Tundra proti budařům

Luční bouda stojí uprostřed Bílé louky. Půda je zde tmavá a je tady dost vody. Zdá se, že jsou tu ideální podmínky k zemědělství – k pěstování různých plodin. Je tady ale jen 100 dní vegetační doby v roce, tedy dnů, kdy mají rostliny vhodné podmínky pro svůj růst. V roce 1918 budaři vysázeli u Luční boudy 16 kg brambor, sklídili jich 0,8 kg. Pokud louky nebyly

přihnojovány kejdou, sekaly se jednou za 2 až 3 roky, protože tráva rychleji nenarostla. Platilo také nařízení, že se tráva na horských loukách nesměla sekat přímo u země, aby nezahynula v příliš nízkém drnu a rychleji narostla nová. Tundrové podnebí zemědělcům prostě nepřeje.



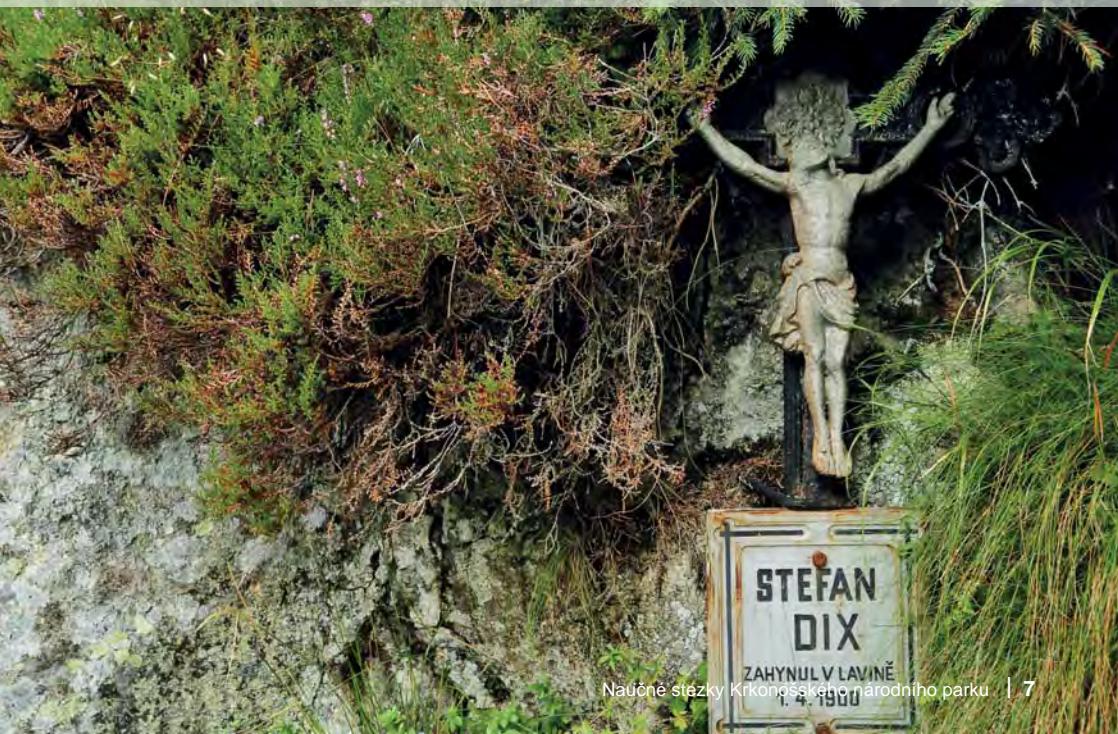
## Mrtví na hřebenech

Pro náš pocit zimy není důležité pouze to, co vidíme na teploměru za oknem. Důležitá je teplota vzduchu, jeho vlhkost a síla větru. V Krkonoších je zima, protože to jsou hory 1 km nad okolím. Na jejich hřebenech je také vlhko a větrno, protože tady fouká od Severního moře a Krkonoše nechrání jiné hory.

Už v polovině 19. století do Krkonoš přijížděli zimní návštěvníci za sněhem, o který tu nebyla nouze. Často nečekaně drsné počasí doslova

zahubilo špatně připraveného turistu. Výjimkou nejsou ani tragické oběti z řad zkušených místních horalů. Kaplička v Modrém sedle byla postavena na počest Václavu Rennerovi, který tady zahynul v roce 1798. Nyní slouží jako skromný památník těm, kteří kruté podnebí Krkonoš nepřežili. Kříž u cesty k Luční boudě připomíná tragickou smrt Jakuba Rennera roku 1868.

Ani rodině budaře Stefana Dixe na Obří boudě se nevyhnula tragédie. Když 1. dubna 1900 spěchal Obřím dolem do Pece pod Sněžkou pro lékaře ke svojí ženě, zabila ho kousek od Rudného potoka lavina





NAUČNÁ STEZKA

## *Labský důl*

### ZÁKLADNÍ ÚDAJE

**Délka naučné stezky:** 7,5 km (od první informační tabule po Labskou boudu)

**Převýšení:** 550 m

**Počet zastávek s informačními panely:** 8

**Vhodný přístup:** parkoviště ve Špindlerově Mlýně Pod Medvědíнем a podél Labe proti proudu asi 1 km na začátek.

### **Přímo na této naučné stezce se dozvíte:**

- od jaké nadmořské výšky v Krkonoších v době ledové neroztával sníh celý rok;
- jak se od sebe rozezná kamení z morény a z potoka;
- kde jsou v Česku ledovcová jezera;
- jestli škodí, nebo neškodí laviny v Krkonoších;
- co má společného galský druid a Krkonoše;
- bez čeho nemůže vzniknout krkonošská zahrádka;
- které ledovcové údolí je v Krkonoších nejpěknější.

## Stopy po ledovcích v Labském dole

Před 500 000 lety sahal obrovský ledovec až k severnímu úpatí „praKrkonoš“. Nikdy sice na ně nedosáhl, ale ochladil okolí tak, že v Krkonoších vzniklo 34 menších ledovců. Průměrná teplota vzduchu v červenci byla kolem 0 °C, v lednu klesla na –20 °C. Sněžná čára byla kolem 1 100 metrů nad mořem (od této výšky nahoru sníh neroztával

celý rok). Podnebí na hřebenech bylo stejné, jako je dnes v Grónsku nebo v severní Kanadě. Když víte, na co se dívat, odhalíte v Krkonoších stopy po ledovcích na mnoha místech. Nikde jinde v Čechách neuvídíte tak pěkné a zachovalé stopy po ledovcích jako právě tady. Je to jeden z důvodů, proč byl založený Krkonošský národní park. Na naučné stezce Labský důl

Letecký pohled do Labského dolu, ve kterém můžeme vidět několik stop po ledovcích – zanesené ledovcové jezero i kary





Nenápadná mez zarostlá smrkovým lesem vlevo od cesty Labským dolem vzhůru (a vlevo na snímku) je hráz, kterou nahnul ledovec. Odborníci ji říkají moréna

uvidíte, kam se doplzl nejdelší ledovec v Krkonoších, kudy sjela největší krkonošská lavina nebo co mají společného Krkonoše se známým galským komiksovým druidem.

## Hráz v Labském dole

Ledovec v Labském dole se plazil pomalu zato dlouho. Byl to jeden z největších ledovců, který jsme kdy nejen v Krkonoších, ale také na území Čech měli. Těžký ledovec před sebou jako buldozer hřnul hromadu kamení,

kteřou postupně na své cestě dolů údolím posbíral. Vědci takové hromadě říkají moréna (pozor, nepleťte si morénu s murénou, marénou, migrénou, marínou, nebo dokonce s Mirenou). Zbytek takové pěkné morény je pár metrů před prvním mostkem od začátku naučné stezky. Připomíná pět metrů vysokou hráz napříč údolím, kterou protřhla říčka Labe. Kdybyste morénu rozebrali, zjistili byste, že ji tvoří ostrohranné balvany. Protože je sem nedopravila rychle tekoucí řeka, ale

pomalý ledovec, nejsou otlučené dokulata. Balvany mohou být docela velké. V Obřím dole v Peci pod Sněžkou, kde byl podobný ledovec jako v Labském dole, je pod mostkem k bývalé spodní stanici lanovky na Růžovou horu balvan velikosti menší garáže. Doprava ani tohoto možná šedesátitunového obra nebyla pro ledovec problémem.

## Jezero už bez vody

Ledovec nahnul morénu a vytvořil tak hráz podobnou té, co dělá rybník

rybníkem. Moréna zadržovala vodu a vzniklo tak ledovcové jezero. Teď už jsou taková jezera hlavně v polských Krkonoších – například Wielki a Mały Staw. Můžete je vidět z Cesty česko-polského přátelství, když půjdete od Slezského domu v Obřím sedle na Špindlerovku. Na české straně Krkonoš máme už jen nenápadné Mechové jezírko pod Kotletem nad Dolními Mísečkami. U prvního mostku za začátkem naučné stezky ale ještě před 6 000 lety pleso bylo.

Geomorfologové udělali sondu až na skalní podloží. Zjistili, že

Jediné ledovcové jezero na české straně Krkonoš je Mechové jezírko pod Kotletem (na snímku). Není hluboké ani jeden metr a připomíná spíš sezónní louži



nejhlouběji je jen vrstva písku a štěrku téměř bez organických látek. Jsou to usazeniny, které přinesla řeka vytékající z ledovce. Byla velmi studená a chudá na živiny, proto v ní nic nežilo. Když se oteplilo, zanášelo se pleso organickými látkami. Tak vznikly různé půdy v dalších vrstvách. Ještě později pleso zarůstalo rašeliníky a zaplňovala ho rašelina (jak vypadá a funguje takové rašeliníště, se dozvíte na naučné stezce Černohorské rašeliníště). Trvalo to poměrně dlouho, ale nakonec rašelina zaplnila celé jezero a to zaniklo.

## Největší lavina

V Česku padají laviny jen v Krkonoších a Jeseníkách, jinde výjimečně. V Krkonoších je 64 drah, kde pravidelně laviny padají. Ročně jich může sjet až 50. Znalci tvrdí, že padají už 2 miliony let. Ze svahu zhruba naproti soutoku Labe s Pudlavou sjela 8. března 1956 po dráze dlouhé 1 375 m zatím nejdelsí lavina, kterou u nás historie pamatuje. Smetla 9 hektarů lesa, ze kterého se pak odtěžilo 5 000 plnometrů dřeva. To by vydrželo na topení pro jednu krkonošskou chalupu na 350 až 400 let. I když taková plocha zničeného lesa může



V Krkonoších ročně sjede až 50 lavin



Krkonošské laviny a sněhové převisy nejsou většinou pro turisty nebezpečné, pokud respektují žluto-černou výstražnou ceduli Horské služby ČR. Kolem 95 % lidí, které lavina zabije, ji utrhnu sami

být pro lesní hospodářství velikou finanční škodou, z hlediska pestrosti přírody mohou být laviny užitečné. Pokud chcete vědět víc, vypravte se přímo na naučnou stezku do Labského dolu. Možná nám to nebudete věřit, ale laviny a jejich doslova dopad na přírodu jsou jedním z důvodů, proč je v Krkonoších národní park.

## Kotel galského druida

Tam, kde se ledovec vlastní vahou pomalu zabrušoval do údolí nebo úbočí hor, vznikla zvláštní jáma, které

odborníci na tvary země říkají kar. Mívá ploché dno a strmé až kolmé stěny. Tvarem kar připomíná amfiteátr nebo kotel. Odborný název kar má pravděpodobně stejný původ jako galský caldron. Ještě v současné angličtině toto slovo znamená „kotlin“ úplně stejný, jako používal známý galský komiksový druid k přípravě zázračného lektvaru. Krásným karem je závěr Labského dolu, Úpská nebo Harrachova jáma a také další jámy, které jsou na okolních svazích. V Česku jsou kary jen v Krkonoších, na Šumavě a v Jeseníkách.



Příčný průřez Labským dolem připomíná písmeno „U“, což je typické pro údolí modelovaná ledovcem

## Vítr zahradníkem

Krkonoše jsou první bariérou stojící proti větru vanoucímu od Severního moře. Jejich hlavní hřeben je 1 km nad plochým Polskem a severním Německem. Vítr od moře s sebou nese vodu, prach, semena a pyl různých rostlin, které cestou nasbíral. Návětrné strany Krkonoš jsou vyfoukané, na závětrných stranách se vytvářejí závěje. Tam se shromažďuje vše, co s sebou vítr přinese. Proto zde vznikají tzv. krkonošské zahrádky s mnoha druhy rostlin a živočichů. Nejbohatší krkonošskou zahrádkou je Schustlerova právě v Labském dole, další jsou Čertova a Krakonošova

v Obřím dole. Jsou to ta druhově nejbohatší a také nejcennější místa nejen v Krkonošském národním parku, ale také v Česku. S krkonošskými zahrádkami je srovnatelná snad jen zahrádka ve Velkém kotli na jihozápadním úbočí Vysoké hole v Hrubém Jeseníku. Pravidelné zásobování zahrádek semeny, pylem a vodou by ale pro vznik a hlavně samotnou existenci zahrádek nestačilo. Tady klíčovou roli hrají laviny.

## Žlab labského dolu

Údolí, které vytvářela jenom tekoucí voda, má na příčném průřezu tvar písmene V. Pokud se tudy plazil





Čokoláda Toblerone, kterou drží lektor v ruce, tvarem připomíná známý Matterhorn. Odborníci horám obroušeným z několika stran říkají matterhorn právě podle této hory. V Česku je matterhorn jediný – Sněžka

ledovec, údolí doslova přebrousil. Když ledovec roztál, zbylo po něm údolí vypadající jako obrovský žlab s příčným průřezem ve tvaru písmene U. Takové údolí se jmenuje „trog“, Krkonošáci mu říkají také „důl“. Na mapě Krkonoš najdete Labský důl, Vlčí důl, Modrý důl atd. Jedním z nejdokonalejších a nejdelších trogů nebo chcete-li dolů v Česku je Labský důl. Ledovec v něm byl dlouhý až 4 km.

## Sněžka jako pyramida

Sněžka je nejen nejvyšší horou Krkonoš, ale má také zvláštní tvar trojbokého jehlanu. Nebylo tomu tak

vždy. Původně byla oblá, asi jako kopeček zmrzliny. V dobách ledových ji ledovce obrousily ze tří stran – jeden se plazil do nynějšího Obřího dolu, druhý do údolí Łomniczky a třetí na východ do Jeleního potoka. Po tisících let pomalého obroušování třemi ledovci původně kulatá Sněžka dopadla stejně, jako kdybyste kopeček zmrzliny olizovali ze tří stran a snažili se vytvarovat jakousi trojbokou pyramidu. Geomorfologové také hoře říkají karling nebo matterhorn. Tato známá švýcarská hora byla totiž modelovaná ledovci podobně jako naše Sněžka.



NAUČNÁ STEZKA

## Černohorské rašeliníště

### ZÁKLADNÍ ÚDAJE

**Délka naučné stezky:** 3,5 km (okruh na začátek)

**Převýšení:** 120 m

**Počet zastávek s informačními panely:** 5

Cesta není vhodná pro kočárky, povalové chodníky mohou klouzat.

**Vhodný přístup:** lanovkou z Janských Lázní na Černou horu a dále asi 1,5 km po červené turistické značce směr Pec pod Sněžkou.

### Přímo na této naučné stezce se dozvíte:

- jak dlouho se rozkládá rašelina;
- jestli rašeliníště někdy zaroste úplně;
- proč na rašeliníšti nerostou stromy, které dobře snášejí zamokření.

## Černohorské rašeliniště – místo kam nikdo nechodil

Největší lesní rašeliniště v Krkonoších. Pančavské nebo Úpské rašeliniště jsou sice větší, jsou ve vyšší nadmořské výšce, ale rostou na nich trochu jiné rostliny, a proto jsou tzv. vrchovištní. Na rozdíl od Šumavy v Krkonoších lidé rašelinu asi nikdy netěžili. Některá rašeliniště lesníci odvodňovali, aby měli větší plochu pro les. Černohorské rašeliniště je ale lidmi nedotčené, pomineme-li lesní stezku s povalovým chodníkem po obvodu. Takových míst je

v Krkonoších už hodně málo. Jak vypadá zachovalé rašeliniště, jak se hýbe, jak zabíjí les (a nikdy ho nezabije), a kdo může zabít rašeliniště, se dozvíte na této naučné stezce.

Krkonošská rašeliniště jsou uvedena na Seznamu světově významných mokřadů. Jsou velmi citlivá a v Česku podobná můžete vidět jen málokde. Proto byl tady založený Krkonošský národní park. Černohorské rašeliniště bylo už tři roky předtím prohlášeno státní přírodní rezervací.

Na rašeliništích ve stínu borovice kleče roste brusnice vložchyně





Rašelíník při pohledu shora připomíná hvězdičku

## Co je rašeliníště

Rašeliníště je přírodní bazén s vodou, rašelíníky a rašelinou. I když je v něm hodně organických látek, je chudé na živiny i minerály dostupné pro další organismy. Rašeliníště je studené, kyselé a chybí v něm kyslík. Díky tomu se v rašeliníšti mrtvé části rostlin nebo živočichů téměř nerozkládají, zůstávají zakonzervovány na dlouhou dobu.

V Norsku v rašeliníštích archeologové našli zachované vikingské lodě staré 1 000 let. Nedostupné živiny, hlavně dusík, dokážou nahradit masožravé rostliny. Ty totiž umí získat potřebný dusík z lapených drobných živočichů. Rašeliníště může vysychat, ale protože



je vodou nasáklé jako houba, vysychá dlouho. Rašeliníště chrání okolí před menšími povodněmi a bývají bohatou zásobárnou vody.

## Jak se hýbe rašeliníště

Rašeliníště se pořád mění. Prohlubně s vodou (šlenky) zarůstají rašelíníkem,



Úzký povalový chodník je jedna z mála stop člověka v Černoorském rašeliništi. Jinak je toto místo lidmi nezasažené

a tak vznikají kopečky (bulty). Jejich vrcholky jsou nad vodní hladinou a okolí zaplavuje voda. Tam, kde byly bulty dřív, opět vznikají zavodněné šlenky. Pohyb rašeliniště nevidíte, protože celý cyklus může trvat několik set let.

## Les zabíjený rašeliništěm

Na vrcholcích kopečků (bultů) jsou dobré podmínky pro růst semenáčků smrků. Jak stromek roste, je těžší a bojí se do rašeliniště. Jeho kořeny se noří do vody, až se stromek utopí

a odumře. Po čase se vyvrátí. Nové semenáčky se na něm znovu usídlí, rostou a přibývají na váze. Díky tomu se jejich kořeny pomalu utápí a stromek umírá. Cyklus je sice rychlejší, než když se z bultu stává šlenk (prohlubeň) a naopak, ale stejně byste tady museli stát aspoň 20 let, než byste si toho všimli. Na takových místech nemůžete vidět vzrostlé stromy, protože jsou příliš těžké a jejich kořeny by musely přežít stálé zaplavení vodou. Některé stromy rostoucí u nás snášejí zaplavení kořenů lépe než smrky.



Dřevěné přehrádky na odvodňovacích drenážích zpomalují odtok vody z lesa, a tak podporují obnovu lesních rašelinišť. Časem se sice dřevo rozpadne, ale drenáž bude už dávno zanesená

## Kdo rašeliniště zabíjí

Ještě koncem 20. století lidé rašeliniště odvodňovali, aby získali plochu pro les a měli víc dřeva. V Krkonošském národním parku se snažíme o to, aby lesy byly hodně podobné lesům přirozeným. Správa KRNP odvodňovací kanálky přehrazuje malými dřevěnými přehrádkami. Voda neodteče tak rychle, stoupne a pomalu začne uměle vysušený les zavodňovat. Rašeliniště se postupně obnoví. Černohorské rašeliniště odvodněné nikdy nebylo a nikdy z něho lidé

netěžili rašelinu. Je to opravdu jedno z mála míst u nás, které člověk ovlivnil jen nepatrně.

## Hubertova vyhlídka

Pokud přeje počasí, z Hubertovy vyhlídky se nabízí výhled na hlavní hřeben východních Krkonoš. Tomu vévodí trojboký jehlan Sněžky, Studniční a Luční hora. Vyhlídka na mírném svahu ale neustále zarůstá, a proto ji strážci KRNP za posledních 20 let museli už třikrát posunout o pár desítek metrů, aby bylo něco vidět.

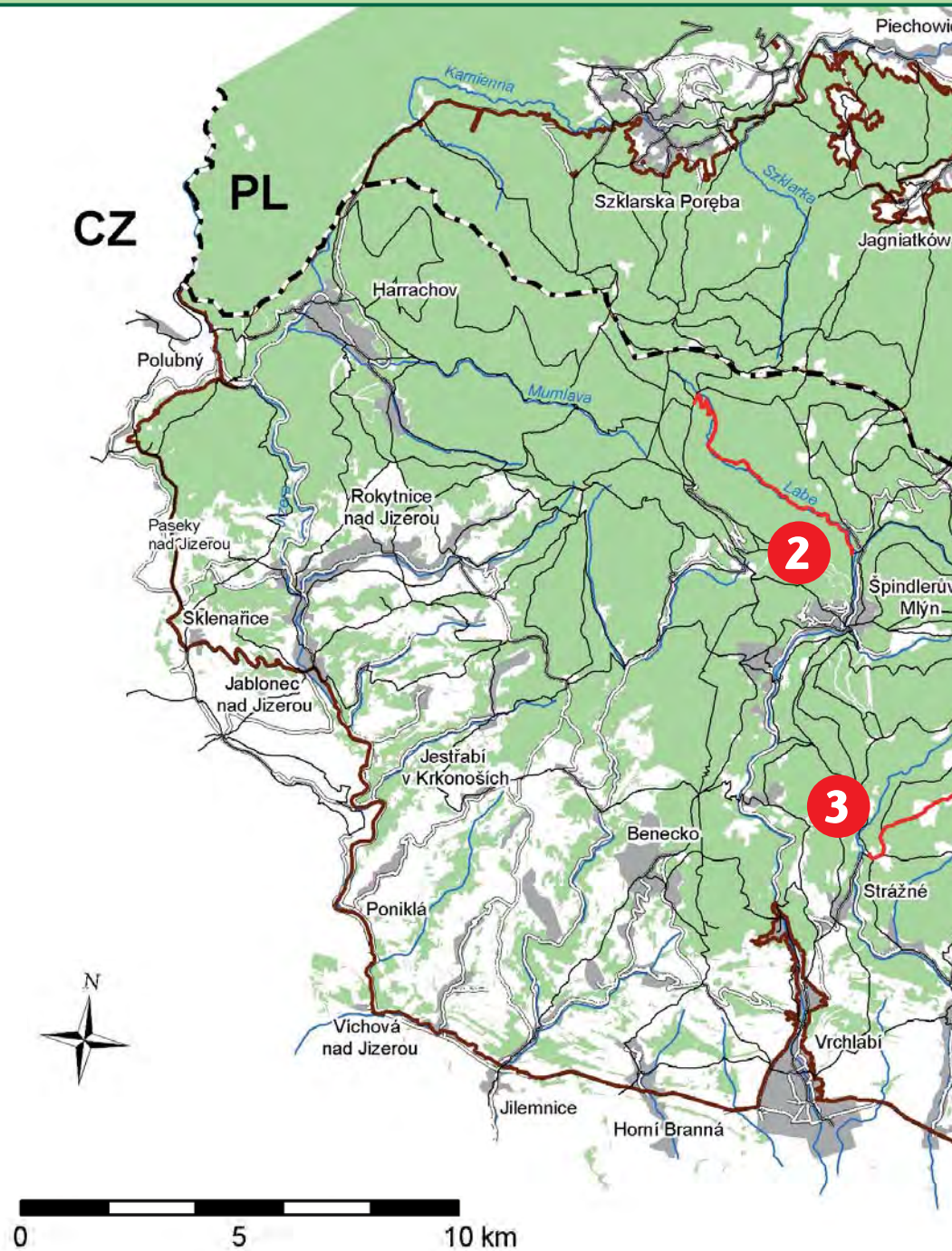
Úžasné panorama se drobným stěhováním prakticky nemění. Svoje pojmenování „Hubertova“ dostala podle svatého Huberta, patrona soustružníků, slévačů, matematiků, ale hlavně lovců, střelců a optiků. Podle legendy byl svatý Hubert výtečným lovcem a milovníkem zábavy. Jednou se mu v hlubokém lese zjevil jelen se zářícím křížem mezi parožím a ptal se ho, proč stále loví zvěř. Svatý Hubert otřesen neobvyklým setkáním přestal lovit a stal se knězem.

Možná proto, že v dobách svatého Huberta o šelmy v lesích nebyla nouze

a hony na zvěř byly pouze zábavou šlechty, se jelen se zářícím křížem zjevil lovcovi a nabádal ho, aby se věnoval něčemu užitečnějšímu a méně krvavému. Tady na Černohorském rašeliništi bývá jelení zvěře hodně zejména během říje. Protože v Krkonoších téměř nejsou žádné velké šelmy, musejí jeleny lesníci lovit stejně tak, jako by to dělal rys nebo vlk. Vzhledem k tomu, že lesníci v Krkonoších zastupují úlohu chybějících přirozených predátorů a nevěnují se pouze zábavě, asi nikdy jelena se zářícím křížem nevidí.

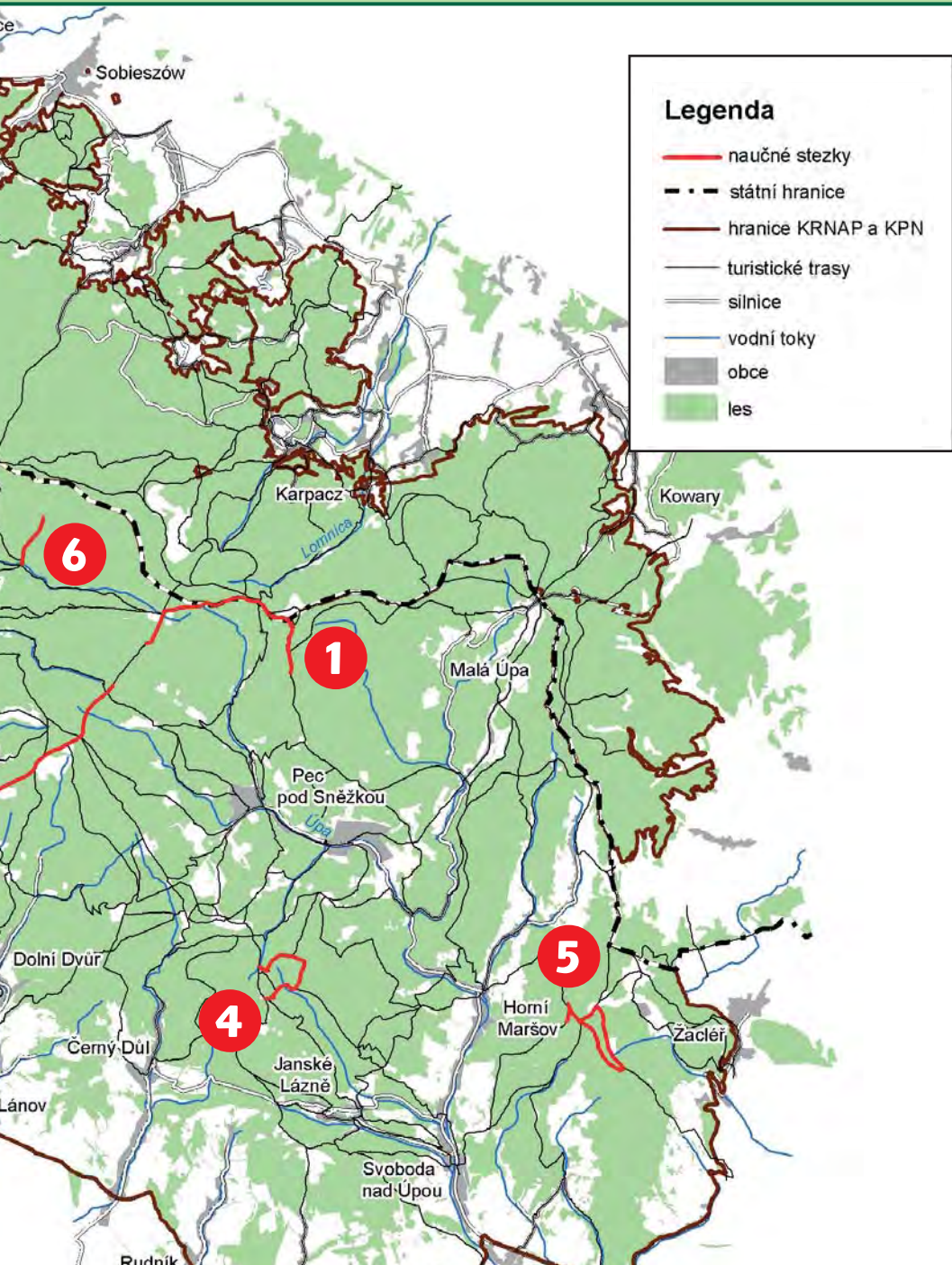
Výhled z Hubertovy vyhlídky je jeden z nejhezčích ve východních Krkonoších. Za dobrých podmínek je vidět Výrovka, Luční hora, Studniční hora, hrana Úpské jámy i trojboký matterhorn Sněžky





- 1** Krkonošská tundra
- 2** Labský důl
- 3** Slezská stezka





**4** Černohorské rašeliniště

**5** Rýchory

**6** Čertova strouha



NAUČNÁ STEZKA

## Slezská stezka

### ZÁKLADNÍ ÚDAJE

**Délka naučné stezky:** 5,5 km (trasa od srubu Správy KRNP na Výrovku, okruh přes Klínovky a Friesovky měří asi 13 km)

**Převýšení:** asi 600 m

**Počet zastávek s informačními panely:** 7

Cesta je sjízdná pro kočárky a podobná zařízení.

**Vhodný přístup:** parkoviště u Jezerních (Rybničních) Domků nad Strážným a po silniče k informačnímu srubu Správy KRNP u přírodní památky Lom Strážné.

### Přímo na této naučné stezce se dozvíte:

- proč zemské stezky v horách nevedly podél potoka nebo po hřebeni;
- proč budaři v Krkonoších nechovali koně;
- čemu budaři říkali, že to je „švédské“;
- na co se spotřebovalo nejvíc dřeva z krkonošských lesů;
- kam se dopravovaly krkonošské sýry.

## Slezská stezka – tisíc let lidí v Krkonoších

Krkonošské zemské stezky spojovaly severní a jižní část hor a navazovaly na síť evropských obchodních stezek. Putovali po nich nejen kupci se zbožím a poutníci, ale také vojsko ve válečných dobách. Přeš Krkonoše vedlo několik méně významných stezek. Známa byla Trutnovská (někdy také Žacléřská), napojující se na hlavní tah Praha – Vratislav (Wroclaw). Vedla od Trutnova na Žacléř a Bobr. Starší – Slezská stezka vznikla pravděpodobně někdy v 9. století a procházela Jilemnicí, Vrchlábím, Strážným, přes Lahrový Boudy a Zadní Rennerovky, Chalupu na Rozcestí, Výrovku, Luční boudu a Hamplovu boudu.

Lidé jsou s Krkonošemi spjati už více než 700 let. Ovlivňovali krkonošskou přírodu a ta zase ovlivňovala je. Krkonošský národní park byl založen mimo jiné proto, že jedinečnou minulost Krkonoš mohou jejich návštěvníci vidět doslova na každém kroku.

Na naučné Slezské stezce se dozvíte, proč dal chov koní jméno Hříběcím Boudám, když na koních jezdila celá Evropa, proč mají Švédové v Krkonoších křížek zrovna pod Lahrovými Boudami a proč je historie Chalupy na Rozcestí jen docela krátká. Na informačních tabulích naučné stezky jsou jednoduché otázky, na které

Slezská stezka vedla kolem Luční boudy a dále k Hamplově boudě (nyní Strzecha Akademicka)





Kůň není ani po letech v Krkonoších běžným zvířetem. Přesto se ale na Hřiběcích Boudách v duchu tradic koně chovají

najdete odpovědi vždy na další tabuli. Ty vám tady nebudeme prozrazovat. Doporučujeme naučnou stezku procházet ve směru od Strážného nahoru, vrátit se můžete přes Klínové a Friesovy Boudy po modré turistické značce.

## **Hřiběcí Boudy – chov neobvyklých zvířat**

Boudy nad Strážným na Slezské stezce prosluly chovem koní pro vrchlabské panství. Koně byli

v Krkonoších v té době dost neobvyklými zvířaty, budaři chovali krávy a kozy. Na informační tabuli naučné stezky se dozvíte proč. V každém případě hřibata dala jméno enklávě bud na Slezské stezce nad Strážným. Zajímavostí, která ale se Slezskou stezkou nesouvisí, je nedobrovolný pobyt známého komika Vlasty Buriana na Hřiběcí boudě začátkem 50. let minulého století. Upadl totiž tenkrát v nemilost soudruhů a nesměl na divadelní jeviště ani před filmové kamery.

## Švédský kříž

Slezskou stezku využívalo k průniku do Krkonoš i vojsko. Mohutnému dřevěnému kříži u cesty zvané Lahrbusch se říká Švédský. Prý stojí na místě, kde během třicetileté války poobědval švédský král Gustav II. Adolf. I když táhnul Polskem i Německem, do Krkonoš ve skutečnosti nikdy nedorazil. Otázkou také je, zda by mu někdo stavěl křížek na místě, kde pouze obědval (a oběd přežil). Jiná, pravděpodobnější verze říká, že na tomto místě místní horalé přepadli, umlátili a poté zahrabali

švédskou hlídku. Dokonce se prý tady v zemi našly lidské kosti s kusem polorozpadlé červené látky. Některé pluky švédské armády bojující v Čechách skutečně v té době nosily červené uniformy, a tím si vysloužily přізvisko „červené hřbety“. Možná není náhoda, že k přepadení mělo dojít v místě, kde je Lahrbusch nejpříkřejší a Švédové tedy byli asi utahanější než v méně strmých partiích.

Švédský kříž pod Lahrovými Boudami má nejasný původ názvu





Na mapě Krkonoš z 16. století jsou dřevaři zpracovávající pokácené stromy, hromady polen připravených k transportu do údolí i vykáčené paseky

## Lahrový Boudy – servis pro pece

První lidé, kteří do Krkonoš přišli, byli prospektoři hledající drahé kovy. I když je našli, jen zřídka se u nalezišť usadili, aby je těžili. To dělali horníci. Těžba a zpracování rud vyžadovala velké množství dřeva. Bylo potřeba na výdřevu do dolů, stavbu chalup a výrobu náradí. Spoustu dřeva z povodí Úpy dopravili dělníci po řece až do Kolína a na povozech do Kutné Hory. Tam se těžilo stříbro. Nejvíc dřeva skončilo úplně jinak, než v dolech nebo při stavbách chalup. Jak? To se dozvíte přímo na naučné stezce.

Dřevaři z Korutan a Tyrol – Lahrové, Rennerové a mnoho dalších – si v lesích postavili chýše. V nich žili zprvu jen v létě, později celoročně i se svými rodinami. Z různých důvodů bylo výhodné kácet les nejprve podél stezky. Výdělek za práci v lese býval ale dost nejistý a přicházel podle toho, kolik dřeva se dopravilo až na místo určení. Pro dřevaře v Krkonoších bylo nepříjemné, že se na trase do Kutné Hory „ztratilo“ až 30 % plavených špalků. Obživu bylo nutné zajistit i jiným způsobem – budařením.



Zadní Rennerovky jsou na samé horní hranici lesa. Původní les dřevaři vykáceli, a tím založili louky a pastviny

## Rennerovky – krkonošští farmáři

První Rennerové, Lahrové a další vykáceli lesy a postavili si nejprve letní, později celoročně obývané chalupy. Protože byl příjem z dřevaření nepravidelný, jejich rodiny na okolních pasekách začaly hospodařit – pást krávy a kozy. V Krkonoších se pro takový způsob obživy používá pojmenování „budaření“. Z mléka chovaných zvířat vyráběli máslo a sýry. Byl to jediný zdroj živočišných bílkovin, který měli. Maso bylo drahé

a bylo lepší krávu dlouho dojit, než rychle sníst. Sýry sloužily k obživě budařů, ale také jako žádané zboží. Známý byl hlavně bylinkový tvrdý sýr a zvláštní sýr, který prý zrál půl roku pod okapem a jmenoval se podle vzhladu oslizlák. Blízkost Slezské stezky byla velmi vítaná, protože usnadňovala dopravu a zvyšovala konkurenceschopnost místních hospodářů.



Chalupa Na rozcestí je důležitým místem, kde se mohou návštěvníci Krkonoš skrýt před nepřízní počasí. Rozcestí není ničím chráněné, proto tady panují tvrdé klimatické podmínky

## Chalupa Na rozcestí – místo k nežití

Slezskou stezku kupci a poutníci vyšlapali před více než tisíci lety a od té doby po ní lidé putují téměř nepřetržitě. Bufet v mělkém sedle mezi Liščí horou a Zadní Planinou ale vznikl až v roce 1934 a turisté si ho rychle oblíbili. Je totiž na křižovatce mezi Strážným, Pecí pod Sněžkou, Špindlerovým Mlýnem a hřebenovkou. Přes Bufet (správně Chalupu) Na rozcestí vedla dlouho trasa oblíbeného lyžařského závodu Krkonošská sedmdesátka. Závodníci

tady hodně promrzali, protože byli zpocení po devítikilometrovém stoupání ze Špindlerova Mlýna. Je několik důvodů, proč tady naši předci žádnou chalupu nestavěli a hospoda tady vznikla až tak pozdě. Blízko totiž byly velké enklávy Klínovek, Rennerovek, asi kilometr od Chalupy Na rozcestí po Slezské stezce směrem k hranicím stojí Výrovka. Na samotném sedle není pramen vody.



## Výrovka – nevítaní uživatelé

Slezskou stezku používali nejen kupci a poutníci, ale také pašeráci. V 19. století prý pašoval každý druhý obyvatel Krkonoš. Skupiny pašeráků přecházející po nocích hranice měly někdy až 60 členů. Pašeráci byli hrdinové, měli velkou podporu místních budařů. Byli ve výborné fyzické kondici, vždyť museli unést náklad až 90 kg těžký. Dokonale také znali hory. O to hůř je celníci (tzv. financové) chytali. Jednoduchou boudu, která sloužila jako úkryt pro pocestné na rozcestí mezi Dlouhým dolem, Pecí pod Sněžkou a Slezskou stezkou využívala k nelibosti jejího majitele i finanční

stráž. Než by trpěl neoblíbené úředníky, raději svou boudu zboural. Znovu postavená byla až po dalších několika letech. Dříve se finanční stráž říkalo Geier (supi) a boudě, ze které hlídali důležitou křižovatku, Geiergucke (supí výhled). Překladem do češtiny tak mohlo vzniknout jméno Výrovka.

Lidé jsou s Krkonošemi spjati už více než 700 let. Ovlivňovali krkonošskou přírodu a ta zase ovlivňovala je. Krkonošský národní park byl založený mimo jiné proto, že jedinečnou minulost Krkonoš mohou jejich návštěvníci vidět doslova na každém kroku.

Putující po Slezské stezce museli projít kolem Výrovky. Na svahu Luční hory vpravo je letní asfaltová cesta. Zimní cesta v levém horním rohu bývá vystavena divokým větrům, uprostřed je bezpečnější Koňská cesta





## NAUČNÁ STEZKA

# Rýchory

### ZÁKLADNÍ ÚDAJE

**Délka naučné stezky:** 5,5 km (okruh + 2 krátké odbočky)

**Převýšení:** 200 m

**Počet zastávek s informačními panely:** 9

**Vhodný přístup:** z Bertholdova náměstí v Horním Maršově, kde je možné zanechat auto nebo přijet autobusem na zastávku Horní Maršov – most a pokračovat po žluté turistické značce.

### Přímo na této naučné stezce se dozvíte:

- které rostliny najdete ve znaku Krkonošského národního parku a Karkonoskego Parku Narodowego;
- který kopec leží východně od Krkonoš a je vyšší než 1 000 m n.m.;
- jestli může vyschnout pramen Úpy;
- co se těžilo 5 km od vrcholu Rýchor a bylo hodně důležité;
- proč Marie Terezie zakázala pastvu v lese;
- proč jsou na Rýchorách smrky citlivější na poškození námrazou než buky.

## Rýchory – poslední výspa Krkonoš

Rýchory jsou nejvýchodnější výspou Krkonoš. Roste na nich nejvýše v ČR jedna naše běžná dřevina. Panuje na nich podnebí stejné, jako by byly o 300 metrů výš. Uvidíte na nich zbytky roviny, která je starší než samotné Krkonoše. Rýchorská květnice se stala státní přírodní rezervací tři roky před tím, než byl vyhlášený Krkonošský národní park.

## Rozsocha Rýchory – rovina starší než Krkonoše

Před 70 miliony let byla místo Krkonoš rovina. Během vrásnění, které vyzdvihlo Alpy, se tato rovina zvedla o 1 km nad okolní krajinu a vytvořila široký hřbet. Z jeho jižního okraje odtékaly řeky Mumlava, Labe a Úpa, které hřbet rozřezaly údolím na jednotlivé skupiny hor – rozsochy. Nejmohutnější rozsochou je Černá hora, nejvýchodnější Rýchory. Zbytek roviny je kolem Luční a Labské boudy a na Rýchorách.

Letecký pohled na ploché temeno Rýchor. Náhorní plató je zbytkem starých praKrkonoš, které vítr a voda přestěhovala na úpatí pod Krkonoše





Na rozdíl od malých Rýchor je Bílá louka na severním úpatí a úbočí Studniční hory rozlehlejší a tím vytváří bohatou zásobárnu vody pro prameny řeky Úpy

## Proč bývá suchá Rýchorská studánka

Studánky bývají na hřebenech jen vzácně. Je to proto, že vodu musí nasbírat z plochy, která je nad ní. Nad hřebenem logicky nemůže být další část kopce, protože by to nebyl hřeben. Čím větší je území, které tvoří přírodní trychtýř ústící do studánky, tím je zdroj vody vydatnější. Rýchorská studánka je jen 20 výškových metrů pod hřebenovou cestou. Voda se do ní shromažďuje ze 4 hektarů louky, která pojme málo vody. Je-li suché období, voda z pramene rychle odteče.

## Kutná – co se tady tahalo ze země

Původ názvu Rýchory není jasný. Říká se, že pochází od „Ryžhory“, protože se pod nimi rýžovalo zlato. Tomu by odpovídalo také jméno Zlatého potoka. Zbytky zlatých dolů jsou na Bártově lese na jižním úpatí Rýchor. Nad Sklenářovickou kapličkou budaři lámali břidlici a pravděpodobně ji používali jako střešní krytinu. Křížovatka na temeni Rýchor se jmenuje Kutná nejspíš proto, že se tu těžil (kutil) vápenec. Dokonce ještě teď se na severním úpatí Rýchor v malém kamenolomu těží mramor (přeměněný vápenec).

## Smrkové rodinky

Na pláni jsou tzv. smrkové rodinky – uprostřed skupinky je vyšší smrk a okolo něj rostou stromy výrazně mladší a nižší. Nejstarší smrky, které se uchytily na volném prostranství, rostly osamoceně a nic jim nestínily. Proto mají větve až k zemi. Tam, kde se větve dotýkaly vlhké půdy, začaly kořenit, později se konec větve zvedl vzhůru a vytvořil nový strom. Smrková rodinka má proto starší a vyšší stromy dokola obklopené stromky mladšími a nižšími. I když je výsledkem zakořeňování spodních větví vznik nového stromu, nejde o pohlavní rozmnožování, při kterém se spojují

samičí a samčí pohlavní buňky. Mladé stromky jsou geneticky naprosto stejné jako jejich „rodiče“.

## Proč jsou buky na Rýchorách křivé

Vrcholem Rýchor je Dvorský les (1 033 m n.m.). Je vystaven větru a námrazám víc než jiná místa



Smrkové rodinky na loukách mezi Rýchorskou budou a křižovatkou Kutná





Smrková monokultura připomíná pole, na kterém místo obilí roste smrkové dřevo. Její výtěžnost může být vyšší, ale na druhou stranu je citlivá na podnebí a biologické škůdce

ve stejné nadmořské výšce v Krkonoších. Ještě po II. světové válce se tady v lese pásli dobytek a stromy okusoval a sešlapával. Buky, břízy a jeřáby jsou tady nízké a pokroucené. Podnebí a poškození v minulosti jim nedovolí růst tak, jako třeba v závětrí na Bártově lese na jižním úpatí Rýchor o 300 metrů níže. Dvorský les byl prohlášen státní přírodní rezervací tři roky před zřízením Krkonošského národního parku.

## Nežádoucí smrčina

Přirozeným lesem v těchto místech je smíšený les se smrkem, jedlí, bukem a jeřábem. V 70. letech minulého století zde lidé vysázeli smrkovou monokulturu (les jen ze smrku), která může poměrně rychle poskytnout žádané dřevo

s dobrou výtěžností. Je však citlivá na námrazy, napadení lýkožroutem, poškození imisemi atd. Správa KRNAP se snaží podobné porosty postupně přeměnit tak, aby se podobaly těm přirozeným.

## Teplé Sněžné Domky

„Není na Rýchorách jaro, dokud na Weiseltu leží sníh,“ říkávalo





Rýchorská květnice je známá mimo jiné bohatou populací lilie zlatohlavé (nahoře) a prhy arniky (vpravo)

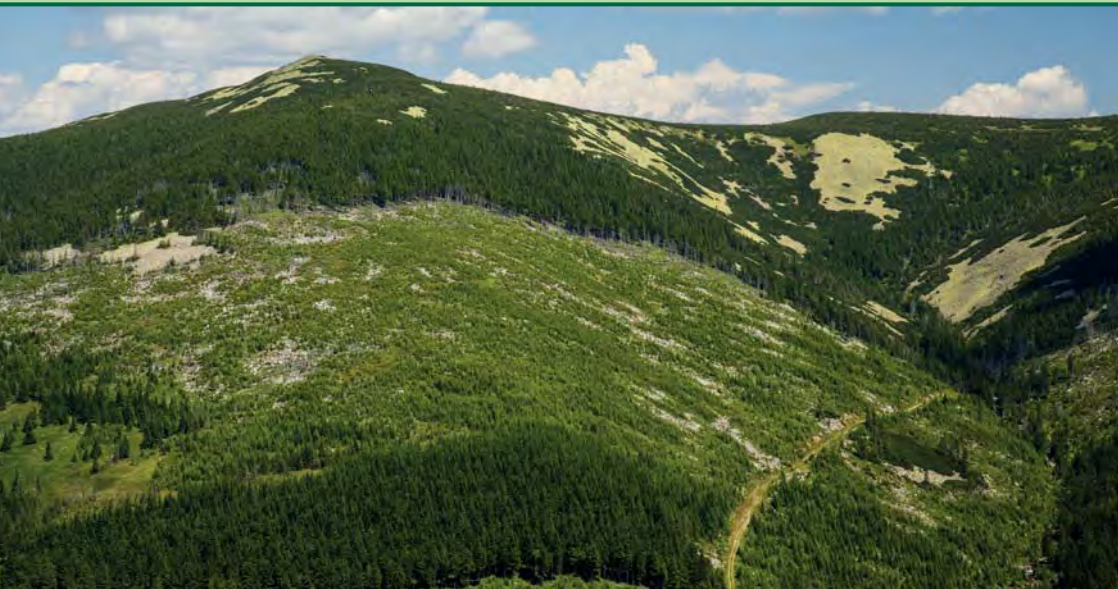
se v Žacléři. Sněžné Domky, německy Weiselt, leží v závětví za hřebenem Rýchor. Tady se ukládají velké závěje sněhu, které vydrží až do jara. Sněžné Domky jsou obráceny k východu a slunce zde svítí víc než jinde. Louka v závětví málo vysychá. Místní teplejší a vlhčí podnebí dovolilo budařům pěstovat obilí, snad i pšenici. Jasan ztepilý tady roste nejvýše v celé České republice.

## Rýchorská květnice

Před příchodem člověka do Krkonoš pokrýval Rýchory les. Lidé ho vykáceli, protože potřebovali dřevo na výdřevu dolů, stavbu chalup a výrobu dřevěného uhlí. Na vykloučených pasekách lidé celá staletí pásli krávy a kozy. Les neměl šanci se na Rýchory

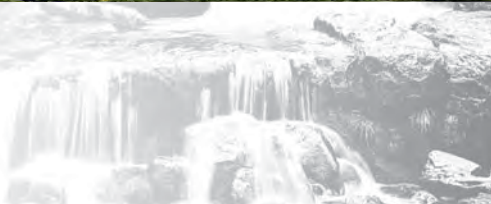


vrátit, a tak vznikaly první louky. Jejich pravidelnou údržbou – sekáním a spásáním – vznikla druhově bohatá rostlinná společenstva, kterých je ve volné krajině málo. Protože je založil člověk, musí je udržovat – sekat, jinak by opět zarostly lesem. Rýchorská květnice byla prohlášena státní přírodní rezervací tři roky před tím, než byl založen Krkonošský národní park.



NAUČNÁ STEZKA

## Čertova strouha



### ZÁKLADNÍ ÚDAJE

**Délka naučné stezky:** 1,4 km (trasa od boudy U Bílého Labe po kovárnu na konci)

**Převýšení:** 170 m

**Počet zastávek s informačními panely:** 8

Cesta není vhodná pro kočárky a vozíčkáře.

**Vhodný přístup:** parkoviště ve Špindlerově Mlýně, autobusem (jezdí většinou každou hodinu, více na [www.mestospindleruvmlyn.cz](http://www.mestospindleruvmlyn.cz)) na zastávku U Dívčích lávek a po modré turistické značce po horské silničce podél vody k boudě U Bílého Labe na začátek naučné stezky.

### Přímo na této naučné stezce se dozvíte:

- za jak dlouho v Česku naprší to, co napršelo v Obřím dole roku 1897 za dva dny;
- kdy ani les nezabrání povodni;
- jestli povodím víc pomůže posekaná nebo neposekaná louka;
- čím se lepily žulové kvádry v přepážkách k sobě;
- jakou další vlastnost měla žula pro to, aby byla nejvhodnějším materiálem na stavbu přepážek.



## Čertova strouha – kameničtí mistři v nitru Krkonoš

Čertův důl je jedním z nejzapadlejších koutů Krkonoš. Než byla koncem 19. století postavena cesta k boudě u Bílého Labe, bylo toto údolí jen těžko dostupné pěšky. Podle průvodce z roku 1828 trvala asi osmikilometrová cesta podél Bílého Labe na Luční boudu šest hodin. Na stránkách nad Čertovým dolem stály jen čtyři chalupy, které postupně zanikaly. Přesto sem začátkem 20. století rakouské ministerstvo orby

umístilo jednu z nejzajímavějších kamenických staveb v Krkonoších. Na této naučné stezce se dozvíte, proč v opuštěném údolí vznikla na svoji dobu tak drahá stavba, jak vypadala a jak vypadá po více než 100 letech. Krkonošský národní park nebyl založen jen proto, že v Krkonoších jsou výjimečné přírodní poměry, ale také proto, že lidé v nich zanechali zajímavé památky.

Po ničivých povodních v roce 1897 vzniklo v Krkonoších mnoho hrazenářských děl. Nejdokonalejší systém na snížení škod způsobených povodněmi je ale na Čertově strouze





Letní bouřka v roce 2013 nebyla nijak veliká, zasáhla jen malou část východních Krkonoš. Způsobila však sesuv půdy (muru) na Černé hoře a půdu doplavila až na křižovatku v Dolním Maršově. Škody byly milionové

## Jak moc prší v Krkonoších

Pvodně sužovaly obyvatele Krkonoš a Podkrkonoší od dob prvního osídlení ve 14. století. Nejvýznamnější však byly v letech 1882 a 1897, 1997 a 2013. Jen výjimečně způsobuje větší škody voda z tajícího sněhu. I když sníh nejrychleji ubývá při teplých jarních deštích, největší problémy přinášejí letní přívalové deště. Lidové pranostiky říkají, že Medardova kápě čtyřicet dní kape, a Medardova kápě je letní monzun, který přichází každý rok.

Asi nejhorší živelní pohromou v historii Krkonoš byla červencová povodeň v roce 1897. Způsobila mnoha milionové škody a zabila 120 lidí. Tehdy v Obřím dole napršelo za dva dny 342 mm srážek, tedy tolik, kolik naprší na Žatecku za 10 měsíců. Ze svahů Růžové hory sjely obrovské hlinito-kamenité laviny (mury), které smetly z povrchu země a zavalily dva domy a zabily většinu jejich obyvatel.

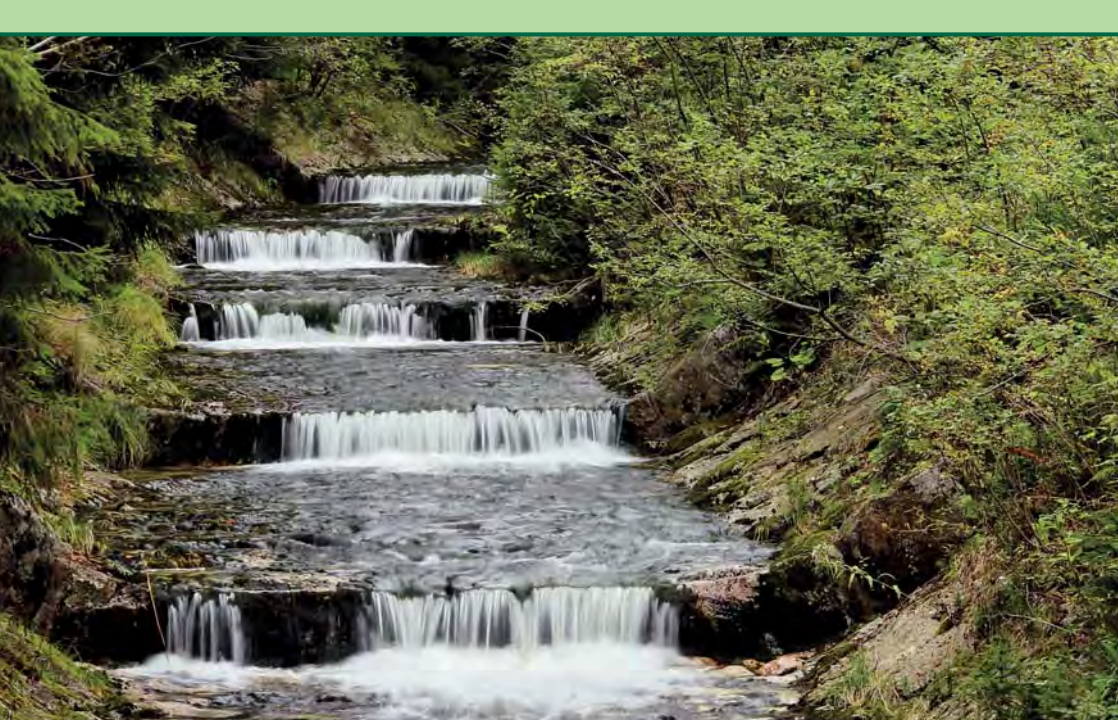
## Nacucaný les

První lidé, kteří se v Krkonoších objevili, byli prospektoři hledající drahé kovy. Našli tady poklady, které hledali a za nimi proto přišli horníci. Založení dolů, kutání a hlavně zpracování rud ale potřebuje hodně dřeva – na výdřevu dolů a stavbu chalup. Pomocí jednoho zvláštního výrobku se tavily rudy v pecích. V jaké podobě se dřevo v pecích používalo, se dozvíte na naučné stezce Slezska stezka (vizte v příslušné kapitole zde v publikaci). Na odlesněných plochách vznikalo tzv. budní hospodářství – budaři pásli krávy a kozy a výrobky

z jejich mléka prodávali nejen v Krkonoších. V 18. století se tady páslo asi 20 000 kusů krav a 10 000 koz, a proto všude byly louky a pastviny. Ty ale nedokážou zadržet tolik vody jako les. Na stromě se voda udrží déle než na trávě. Do lesní půdy se voda vsákne jako do houby na mytí. Položte na beton houbu na mytí a nalijte na ni sklenici vody. Druhou sklenici nalijte vedle houby. Která voda dřív odteče a odpaří se? Lesy na horách pomáhají snížit nebezpečí menších povodní v podhůří. Pokud však spadne srážek tolik, jako v roce 1897 v Obřím dole, les povodni zabránit nemůže.

Překvapivě nejjednodušší protipovodňové opatření na horách je les. Na každém listě nebo jehlici se při deštích drží kapička vody, která nedopadne na půdu a nevsákne se do ní. Přivalové deště ale nezastaví ani hustý les





Přepážky zpomalují tok vody korytem. Její energie se „vybije“ mezi balvany pod přepážkami a nemá silu odnášet půdu a kamení dolů do údolí

## Jak zabránit povodním

Hodně vody na horách nelze jednoduše zadržet, ale její odtok můžeme zpomalit. To pomůže zajistit soustava malých hrází (přepážek) na bezejmenných stružkách a potůčcích v lese. Voda neodtéká do údolí tak rychle, ale pomalu a dlouho. Na větších potocích a říčkách mají přepážky a jezy ještě jiný význam. Voda teče přes ně, padá téměř kolmo na dno potoka a tříští se o velké balvany. Energie, kterou by voda unášela kameny a stromy do údolí, se ztratí tím, že se vodní tok

pod hrází zpomalí. Proto po povodni v roce 1897 vznikly během 8 let stavby na regulaci horního toku Labe a jeho přítoků za více než půl milionu rakouských korun.

Riziko povodní také zvyšují nesekané louky na horských svazích. Dlouhá stébla trávy se během lijáku položí podobně jako slaměné došky na střeše chalupy a voda po nich rychle steče dolů, aniž by se vsákla do půdy. V Čertově dole proto po zmíněné povodni dělníci na pasekách vysázeli 8 hektarů lesa.

## Jak to, že přepážky přežily

Je téměř neuvěřitelné, že přepážky, které zpomalují Čertovu strouhu, vydržely prakticky bez údržby už déle než 100 let a pomáhaly při několika dalších povodních. Kvádry použité v přepážkách jsou vytesány ze žuly. Její vlastnosti jsou právě pro tento účel přímo výtečné. Největší blok zasazený do přepážky na Čertově

strouze váží kolem dvou tun! Na naučné stezce se dozvíte, jak a čím se kvádry lepily k sobě. Hráz nemůže být rovná a přesně kolmo k proudu vody, ale musí být klenutá proti němu, její boky se musí pevně vzpírat o oba břehy. Tlak vody se pak snaží klenbu promáčknout a její oba okraje zatlačit do břehů.

Je až nepředstavitelné, jak dokonale dílo vytvořili dělníci v lůně krkonošské přírody v Čertově dole. Každý kámen ze 43 přepážek museli opracovat, přemístit a usadit tak, aby odolal proudu vody i zubu času





Žulové skalky zvané tory (Dívčí kameny) odolávají podnebí víc, než okolní měkkí horniny

## Jak velký byl projekt přepážek

Hrazenářské dílo na Čertově strouze bylo postaveno v letech 1901–2. Kolem 120 věžňů z Mírova a Valdic vykopalo 6384 m<sup>3</sup> materiálu a vylámalo 75 m<sup>3</sup> skály pro základy zdí a přepážek. Pod vedením kameníků z Tyrolska postavili 43 přepážek v objemu 2824 m<sup>3</sup> a 194 m podélných zdí v objemu 417 m<sup>3</sup>. V okolí bylo zalesněno 8 ha luk. Vše stálo 57892 K. Jen pro srovnání – za jeden den v roce 1910 vydělal stavební dělník pouhé 3 až 4 koruny. Jeden kilogram černého



žitného chleba stál asi 0,30 korun. Začátkem 21. století by při stejné kupní síle dělníků stálo celé hrazenářské dílo přes 11 milionů korun českých.

## Proč žula

Žula je nejvhodnější krkonošskou horninou ke stavbě přepážek. Je tvrdá, nemá v sobě dutinky a je odolná proti



Pozůstatky dávné kovárny – žulová nádoba na kalení ocelových nástrojů a lože pro kovadlinu

zvětrávání. Dobře odolává tlaku, je asi 2x pevnější než většina jiných krkonošských hornin. Umožňuje vytesat dostatečně velké bloky, těžké tak, že s nimi ani silný proud vody nehne. V Krkonoších tvoří hlavní hřeben od západního úbočí Sněžky až k Harrachovu a dále do Jizerských hor. Tam je dokonce horninou nejběžnější. Její odolnost je dobře vidět na žulových skalkách – totech, které vystupují na hlavním krkonošském hřebeni a na jeho severním úbočí. Tory jsou rozpukané žulové bloky, které odolávají

povětrnostním podmínkám daleko lépe, než horniny, které je obklopovaly. Ty už dávno dešť a vítr odnesl pryč, žula na hřebeni zůstala.

## Kovárna, bez které se kameníci neobešli

Tvrdá žula rychle tupila ocelové nástroje používané kameníky. Jejich opravy vyžadovaly kovárnu blízko místa, kde se nástroje tupily. V Čertově dole stály snad tři kovárny. Dobře patrné pozůstatky jedné z nich můžeme vidět na konci této naučné stezky zhruba v polovině Čertovy strouhy. Kovář tady nástroje opravoval neustále. Ocelový nástroj bylo nejdříve nutné ohřát ve výhni živěné dřevěným uhlím, aby změkkl. Podle barvy rozžhaveného nástroje zkušený kovář věděl, jakou má teplotu. Pak jej upravil kladivem a prudce zchladil (zakalil) ve vodě. Nástroj byl pak tvrdý, ale křehký, proto se často kalil jenom břit. Ostatní části ocelového nástroje se chladily pomalu. Tím získaly větší houževnatost, ale byly měkčí. Rychlost ohřevu a ochlazení nástroje měla vliv na jeho vlastnosti, tedy i na to, kdy se kameník ke kováři s tupým nástrojem zase vrátí.



Naučné stezky Krkonošského národního parku

Vydala Správa Krkonošského národního parku v roce 2014.

Text: © Michal Skalka

Grafická úprava: © 2123design s.r.o.

Fotografie: © Kamila Antošová, Radek Drahný, Zdeněk Patzelt,  
archiv Krkonošského muzea Správy KRNAP ve Vrchlabí

© 2014, Správa Krkonošského národního parku,  
Dobrovského 3, 54301 Vrchlabí

Vytištěno na recyklovaném papíře.

ISBN 978-80-87706-72-5

112



SOS

150



HASIČI

155



LÉKÁŘ

158



POLICIE



**602 448 338** nebo **1210**



**(+48) 985** nebo **601 100 300**

HORSKÁ SLUŽBA (CZ) / GOPR (PL)