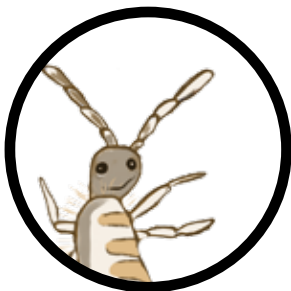


Naučná stezka



Velká kotlina

průvodce



Naučná stezka Velká kotlina vznikla v roce 1971 a byla obnovena v roce 1988. Dnešní podobu dostala v roce 2011. Na 11 zastaveních se dozvíte mnoho zajímavostí nejen o Velké kotlině, ale také o přírodních podmínkách a historii území v jejím okolí. Dovede vás k nejúžasnější scénérii Jeseňníků, která svými rozeklanými skalisky, jarními vodopády, do léta ležícím sněhem a nebezpečnou zimou připomíná velehory. Naučná stezka začíná na západním konci Karlova a vede podél říčky Moravice a dál po modré turistické značce směrem na Ovčárnu. Poslední zastavení stezky je na rozcestí modré a žluté značky na jihovýchodních svazích Vysoké hole nad Velkou kotlinou. Stezka měří asi 5,5 km. Projdete ji přibližně za dvě hodiny a vystoupáte o 540 metrů výše.

Naučná stezka Velká kotlina

Zastavení naučné stezky

NS Velká kotlina

aneb Po stopách ledovce

Jak les zadržuje vodu

aneb Naše největší vodní nádrž

Hraniční řeka

aneb Historie území na hranici
Slezska a Moravy

Poklady Velké kotliny

aneb Bohatství života

O buku a smrku

aneb Přírodě blízký les

Jak pracuje ledovec

aneb Na dně karu

Ve Velké kotlině

aneb Přírodní divadlo přímo před vámi

Voda ve Velké kotlině

aneb U pramenů a mokřadů

Horní hranice lesa

aneb Jak odolat zimě a větru

Co přináší vítr

aneb Z nížiny do Velké kotliny

NS Velká kotlina

aneb Po stopách ledovce

1. Moravice na dně Velké kotliny a kvetoucí devětsil lékařský / 2. Viola žlutá sudetská / 3. Pohled na Velkou kotlinu / 4. Ostrice tmavá

Naučná stezka Velká kotlina

aneb Po stopách ledovce

Vítejte na naučné stezce Velká kotlina!

Velká kotlina patří k přírodovědecky nejvýznamnějším místům střední Evropy. Díky svému přírodnímu bohatství je jedinečnou přírodovědeckou laboratoří, kde je možno zkoumat přírodní procesy přímo pod širým nebem. Různorodé stanovištní podmínky umožňují přežití velkého množství rostlinných a živočišných druhů i pestrost rostlinných společenstev, která je na malém prostoru zhruba 1 km² opravdu výjimečná.

*Jsem
zvláštní malý
hmyz. Poznáte mě
snadno, tmavé tečky skákající
na sněhu nebo okolo kaluží, to jsem
já. Na skákání mám speciální zařízení –
skákačí vidlici s háčkem na zadečku. Můžu
žít v půdě nebo na jejím povrchu, na humusu,
opadu, někdy i na vodní hladině, sněhových polích
či okrajích ledovců. Můžu vás tedy provést po všech
částech Velké kotliny. Dokonce i v zimě! Jsem velmi
odolný vůči výkyvům podmínek prostředí, změním
se drobnými živočichy v půdě, zbytky rostlin
i živočichů i pylem, ... Budu vám užitečným
společníkem v drsných vysokohorských
podmínkách na naučné stezce
Velká kotlina.*



Velká kotlina je také jediným místem v Jeseníkách, kde byl v minulosti opravdový horský ledovec. Právě jemu vděčí za svůj kotlovitý tvar. Jak rostliny a živočichové zde žijí? Co je příčinou, že jich zde může žít tak velké množství? Jak vlastně vznikla? Kdy zde byl ledovec? A co způsobil? Jaké kombinace přírodních procesů utvářejí místní podmínky?

Vydejme se nyní po jeho stopách hledat odpovědi na tyto otázky.



Velká kotlina



Makovka vodní

Víte, že v Jeseníkách byl objeven a popsán nový druh chvostoskoka, který žije na horách? Latinsky se jmenuje *Jesenikia filiformis*, české jméno nemá, ale můžeme mu říkat třeba *jesenička nitkovitá*.

Víte, že v zimě na sněhu najdete spousty chvostoskoků, kterým říkáme makovka vodní?

Naučná stezka



Velká kotlina



Velká kotlina nature trail, or On the trail of a glacier

Welcome to the Velká kotlina nature trail!

Velká kotlina (the Great Basin) is scientifically one of the most important locations in Central Europe. The great variety of conditions here allows a large number of plant and animal species to survive and results in a diverse range of plant communities. Velká kotlina is also the only place in the Jeseníky Mountains where there used to be a real mountain glacier. And it is this glacier which has lent the place its basin shape.



Lehrpfad Velká Kotlina (Großer Kessel) oder auf den Spuren des Gletschers

Wir begrüßen Sie auf dem Lehrpfad Velká Kotlina!

Der Talkessel Velká Kotlina gehört zu den naturwissenschaftlich bedeutendsten Lokalisationen in Mitteleuropa. Die unterschiedlichen Lebensraumbedingungen ermöglichen das Überleben von einer großen Anzahl an Pflanzen- und Tierarten und eine große Vielfalt von Pflanzengemeinschaften. Das Gebiet Velká Kotlina ist der einzige Ort im Gebirge Jeseníky (Altwatergebirge), in denen es einen richtigen Berggletscher gab. Gerade ihm verdankt es seine beckenartige Form.



Ścieżka dydaktyczna Wielka Kotlina (Velká kotlina) albo po śladach lodowca

Witamy na ścieżce dydaktycznej Wielka Kotlina!

Wielka Kotlina zalicza się do najważniejszych lokalizacji przyrodniczych w Europie Środkowej. Dzięki zróżnicowanym warunkom, które tu panują, występuje tu wiele gatunków roślin i zwierząt jak również dużo różnych biocenoz roślinnych. Wielka Kotlina to także jedyne miejsce w Jeseníkach, które w przeszłości zajmował prawdziwy lodowiec górski. To właśnie jemu zawdzięcza swoje ukształtowanie – dużą liczbę dolin przypominających kotły.



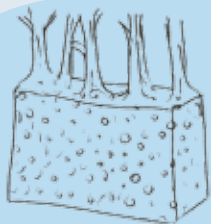
Zdroje vody

aneb Les jako naše největší vodní nádrž

Prší a prší. Na les, na louku, na pole, ... Vláhý přibývá. Voda ulpívá na stéblech trav, na listech stromů, ... Děšť. Náš jediný významný zdroj vody. Nejvíce vláhý zadrží les. Je naší nejvýznamnější zásobárnou pitné vody i důležitou ochranou proti povodním.

Les je jako houba

Voda se zadržuje povrchem stromů, keřů, bylin a mechorostů, na povrchu půdy, ale především v samotné lesní půdě. Schopnost lesa zadržet vodu závisí na stromech, které zde rostou. Dřeviny s hlubokými kořeny, např. buk, klen, jasan a jedle, vedou vodu do hlubších vrstev půdy podél kořenů. Voda však stéká také chodbičkami po půdních organismech. Naopak dřeviny s mělkými kořeny, např. smrk, odvádějí vodu do hlubších vrstev půdy mnohem hůře. Také tlející dřevo váže do sebe a do mechů na něm rostoucích velké množství vody.



Povodním nejnázne přejeďte takový les, který dovede velké množství vody zadržet a uvolňovat ho postupně.

Množství vody, které je les schopen zadržet, závisí na hloubce půdy. Mělké půdy se rychle vodou naplní, naopak hluboké půdy jsou schopny pojmout podstatně více vody z vytrvalých dešťů.

Lesy v horských oblastech mají také schopnost zadržovat vodu z horizontálních srážek. Horské lesy umí „vyčesávat vodu z mlhy“. Voda z mlhy a nízkých mraků kondenzuje nebo namrzá na povrchu stromů, odkud okapává nebo zmrzlá opadává na zem pod nimi. Množství takto zachycené vody je závislé na řadě faktorů, např. na teplotě vzduchu, rychlosti a nárazech větru, druhu dřevin a struktuře porostu.



Námraza

Významnější vliv na celkové množství vody zachycené lesem mají horizontální srážky jen ve vyšších polohách nad 750–900 m n. m. Zvýšení srážkového úhrnu může být lokálně až o 30%. Tyto srážky mohou mít ale i škodlivý vliv na porosty, např. pokud dojde k jejich poškození námrazou nebo v mlze koncentrovanými škodlivinami z ovzduší.

Co se děje s vodou

Voda, která dopadne na půdní povrch, se buď vsákne, nebo odteče. Kolik se jí vsákne, závisí hlavně na schopnosti půdy pojmout vodu. Vodu, kterou les zadrží, postupně uvolňuje pomocí pramenů. Část vody spotřebovává pro růst rostlin.

Zdroj vody

Voda z lesů je častým zdrojem pitné vody, který je mnohem kvalitnější než povrchová voda z přehrad. Její kvalita během roku nekolísá. Na nedaleký zdroj pitné vody nás upozorňují tabulky s nápisem ochranné pásmo vodního zdroje.



Lesní prameniště s ostřich řídkoklasou a devětsílem bílým

Kromě tohoto technického zdroje v blízkém okolí najdete i několik přírodních pramenů.

Rostliny pramenišť

Kolem pramenišť rostou jiné dřeviny než v běžném lese, nejčastěji olše lepkavá a šedá, jasan nebo klen, jiný je i bylinný podrost, ve kterém je hojný třeba devětsil bílý, řeřišnice hořká či pomněnka hajní.

Negativní vlivy

Znečištění ovzduší, kyselé srážky, přítomnost nepůvodních smrkových monokultur i některé způsoby hospodaření v lesích mění vlastnosti lesních půd a zhoršují schopnost lesa zadržet vodu.



Starý porost rozpadající se v důsledku poškození imisemi a napadení kůrovcem

Vliv hospodaření

Nejzávažnější snížení schopnosti lesa zadržet vodu nastává na místech holosečí. Vlivem oslunění po plošném vykácení lesa dochází ke změnám v půdě, k rozpadu mechového patra, odnosu svrchních humusových vrstev půdy a následně ke zvýšení odtoku vody z území. Proto se v současné době stále více obnovují lesní porosty postupně, bez holin, a nedochází tak k výrazným změnám v plnění funkcí lesa.



Velkoplošné paseky

Víte, že lesní a zemědělská půda představují „nádrž“, která pojme mnohokrát více vody než všechny umělé vodní nádrže v ČR dohromady?

Víte, že lesní porost zadrží na svém povrchu více vody než travní porosty nebo orná půda?

Víte, že schopnost lesních porostů zadržet vodu se zvyšuje i zachováním části dřevní hmoty v lese? I mrtvé dřevo akumuluje vodu.

Víte, kolik vody musí spadnout, než v dospělém lese dopadnou první kapky na zem pod koruny stromů? U buku je to přibližně 5 mm a u smrku 8 mm.

Naučná stezka



Velká kotlina

**A source of water, or Woods as our largest reservoir**

Rain is our only significant source of water. Woods are our most significant store of drinking water and an important protection against flooding. Water is held by the surface of trees, bushes, plants and mosses, on the land surface, and particularly within the woodland soil. Air pollution, acid rain, plantations of imported spruce trees and some farming methods can change the properties of the woodland soil, reducing the capability of the wood to hold water.

**Wasservorräte oder der Wald als unser größtes Wasserreservoir**

Der Regen ist unsere einzige bedeutende Wasserquelle. Der Wald ist unser bedeutendstes Trinkwasserreservoir und auch ein wichtiger Schutz vor Hochwasser. Das Wasser hält sich auf der Oberfläche von Bäumen, Sträuchern, Kräutern und Moosen, auf der Erdoberfläche, aber vor allem im Waldboden selber. Die Luftverschmutzung, saure Niederschläge, nicht ursprüngliche Fichtenmonokulturen und auch einige Arten der Bewirtschaftung ändern die Eigenschaften von Waldböden und verschlechtern die Fähigkeit des Waldes, Wasser aufzunehmen.

**Źródła wody albo las jako nasz największy zbiornik wodny**

Deszcz to nasze jedyne ważne źródło wody. Natomiast las to nasz największy magazyn wody pitnej jak również ochrona przed powodzią. Woda zatrzymuje się przy powierzchni tj. pod drzewami, krzakami, roślinami zielnymi oraz mśzakami ale głównie w samym gruncie leśnym. Zanieczyszczenie powietrza, kwaśne opady, nietypowe monokultury świerkowe oraz niektóre sposoby gospodarowania na tych terenach zmieniają właściwości gruntów leśnych i pogarszają zdolności retencyjne lasu.



Hraniční řeka aneb Historie území na hranici Slezska a Moravy

Údolím z Velké kotliny stéká říčka Moravice. Dnes podél ní vedou dvě cesty do hor, po každém břehu jedna. Možná je to proto, že v minulosti hrála významnou úlohu v historii země koruny české jako hraniční řeka. Tvořila část přírodní hranice mezi Moravou a Slezskem a zároveň také hranici mezi Bruntálským a Janovickým panstvím. Svůj význam jako zemská moravsko-slezská hranice měla až do 1. prosince roku 1928, kdy po sloučení Slezska a Moravy do země Moravkoslezské přestala úředně existovat.

Kudy vedla hranice

Hranice Moravy a Slezska Hrubým Jeseníkem procházela od Ramzovského sedla, odkud vedla po hlavním hřebeni přes Šerák, Keprník a Červenou horu do Červenohorského sedla, odtud na Velký Jezerník, Praděd a na Vysokou holi. Zde dodnes stojí hraniční kámen tří panství, Bruntálského ležícího ve Slezsku, Janovického a Loučenského na Moravě. Poté sestoupila k prameni řeky Moravice a tokem pokračovala až k obci Dolní Moravice, kde proti ústí Jeleního potoka Moravici opouštěla.



Hraniční kámen Bruntálského, Janovického a Loučenského panství na Vysoké holi



Znak obce Malá Morávka

Od těžby rud k turistice

Historie tohoto území je úzce svázána s těžbou rud, která byla příčinou vzniku obou nejbližších ležících obcí, Malé Morávky na slezském a Karlova na moravském břehu Moravice. Obec Malá Morávka vznikla v souvislosti s těžbou rud, které se dolovaly v okolí Běloka-

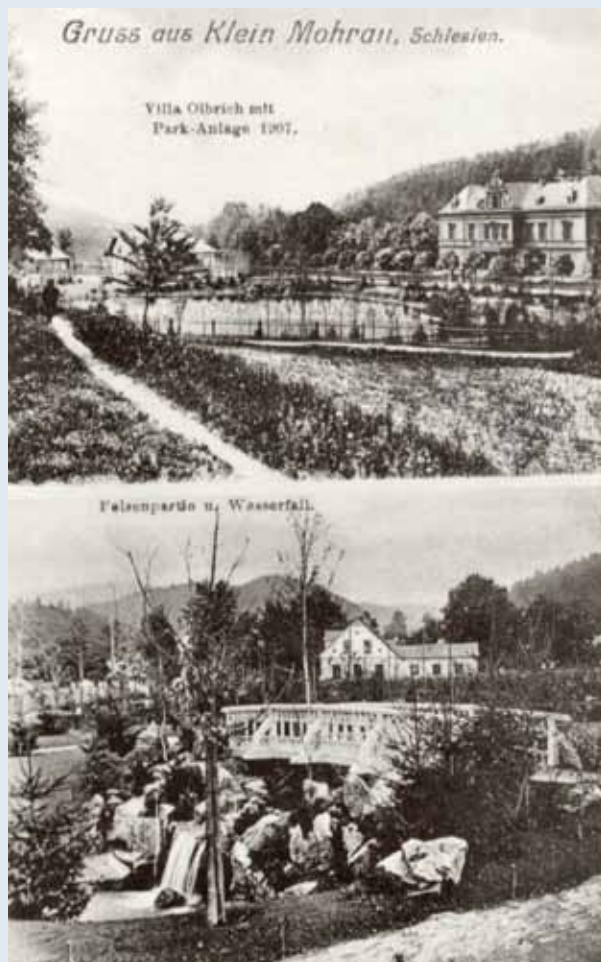


Údolí Moravice

meného potoka a říčky Moravice. Její vznik se datuje na konec 16. století, ze kdy pocházejí i první písemné zmínky o obci i těžbě rud, jejíž historie je ale mnohem starší. V té době, přímo u zdrojů surovin – železa, dřeva a vody, byly tehdejšími majiteli Bruntálského panství, pány z Vrbna, postaveny nové hutě a hamry. Po bitvě na Bílé hoře roku 1620 se Bruntálské panství stalo majetkem Řádu německých rytířů. V Malé



Malá Morávka v roce 1904



Malá Morávka v roce 1907

Morávce se v té době vyráběly zbraně, slévala se například i děla. Odkazem na tuto dobu je dělo s hromadou deseti stříbrných dělových koulí ve znaku obce. S dalším rozvojem hutnictví v území a rostoucí spotřebou dřevěného uhlí je spojen i vznik Karlova. Za ten je považován rok 1680, kdy zde tehdejší majitelé Janovického panství, Ditrichštejnové, nechali zbudovat pilu a navazující obytné budovy. Úpadek hutnictví v území nastal od poloviny 19. století, ve 20. století postupně zaniklo docela. Celé území se díky své horské poloze a jedinečné přírodě od té doby stalo významnou turistickou a rekreační oblastí.



Malá Morávka v roce 1913



Víte, že v okolí Malé Morávky a Karlova se nachází více než 100 starých dolů?

Víte, že podzemí zdejších bývalých dolů je nejvýznamnějším zimovištěm netopýrů v uměle vytvořených prostorách v ČR?

Naučná stezka



Velká kotlina



Boundary river, or the History of the borderland between Silesia and Moravia

The Moravice river, which flows along the valley from Velká kotlina, formed a part of the natural border between Moravia and Silesia. Mining for ores resulted in the formation of the villages of Malá Morávka and Karlova. The metallurgy industry here began to decline in the mid-19th century, eventually ceasing completely in the 20th century. Thanks to its mountainous location and unique countryside, the land here has become an important region for tourism and recreation.



Der Grenzfluss oder die Vergangenheit des Gebietes an der Grenze von Schlesien und Mähren

Durch das Tal des Naturgebiets Velká Kotlina fließt der Bach Moravice hinab, der in der Vergangenheit einen Teil der natürlichen Grenze zwischen Mähren und Schlesien bildete. Der Erzabbau war in der Vergangenheit die Ursache für die Entstehung der Gemeinden Malá Morávka und Karlova. Der Rückgang des Hüttenwesens in der Region begann in der Mitte des 19. Jahrhunderts. Im 20. Jahrhundert erlosch es nach und nach vollständig. Die Region ist dank ihrer bergigen Lage und ihrer einzigartigen Natur zu einem bedeutenden Touristen- und Erholungsgebiet geworden.



Rzeka graniczna albo historia obszaru na granicy Śląska i Moraw

Doliną z Wielkiej Kotliny płynie mała rzeka Moravice, która kiedyś tworzyła część naturalnej granicy między Morawami a Śląskiem. W związku z wydobywaniem rudy powstały ośrodki: Malá Morávka i Karlova. Upadek przemysłu hutniczego na tych terenach rozpoczął się w połowie XIX wieku a w kolejnym stuleciu stopniowo zanikł. Dzięki swojemu górskiemu usytuowaniu oraz nietuzinkowej przyrodzie miejsce to stało się bardzo popularnym obszarem turystycznym i rekreacyjnym.



Poklady Velké kotliny aneb Bohatství života a jeho příčiny

Tak jako kdysi zlatokopové kolem zlatonosných řek, stoupají i dnes podél toku Moravice do Velké kotliny hledači pokladů. Nehledají však zlato ani jiné vzácné kovy. S planoucím zrakem hledí vstříc novým objevům. Bohatství pro ně znamená rozmanitost rostlin a živočichů, různorodost podmínek, ... Zkoumají a bádají. Jakéže bohatství to Velká kotlina skrývá?

Historie výzkumu

Do Velké kotliny odedávna chodili kořenáři pro vzácné bylinky. Na začátku 19. století ji objevili lékárníci a botanici. Od té doby ji zkoumalo a psalo o ní několik desítek botaniků, ale také zoologů a dalších vědců – hydrologů, klimatologů, geologů, ... Výzkumy přírodního bohatství Velké kotliny dnes stále pokračují.

Příčina pestrosti ekosystému Velké kotliny

Kombinací působení různých podmínek prostředí, jako je reliéf, geologický podklad, oslunění, sníh, voda, půda, vítr, se ve Velké kotlině vytvořila na relativně

malém území různorodá mozaika – suché vyhřívané stráně i stále chladná prameniště, holé skály i hluboké půdy, které nikdy nepromrznou. Na těchto stanovištích našly domov nebývalé množství rostlinných i živočišných druhů. V nepřeberné škále a kombinacích přírodních podmínek si tak „to svoje“ místo najde celá řada druhů rostlin i živočichů.



Škarda měkká

Recept na bohatství Velké kotliny aneb Jesenická hrstková polévka

Jak získat bohatství různých druhů rostlin a živočichů? K vaření použijeme kotel správně vytvarovaný ledovcem.

Vezmeme horniny s různým obsahem příměsí, nejlépe popílkem, vápníkem, aj. podle potřeby. Vodu z pramenů, sněhu i deště přidáváme nepravidelně, proléváme z různých stran kotlíku v rozdílném množství, rovněž půdu přisypáváme nerovnoměrně, docílíme tak rozmanitosti krmě. Kotel je třeba umístit do závětří, abychom snáze dosáhli příznivější teploty. Podusit a změkchnout necháme pod sněhovou pokličkou, která zabrání případnému působení mrazu. Podle chuti dokořeníme či přidáme další přísady jako led, vítr, plazivý sníh, ...

Za občasného promíchání lavinou vaříme cca 12 tisíc let.





Bodlák lopuchovitý



Jestřábník oranžový



Knotovka červená



Silenka nadmutá



Náprstník velkokvětý



Kakost lesní



Lilie zlatohlavá



Jestřábník alpský



Mléčivec alpský



Hvozdiček pyšný

rezervace Velká kotlina, později Státní přírodní rezervace Velká kotlina. Od roku 1991 je území součástí národní přírodní rezervace Praděd, jedné z největších v ČR.



Malá kotlina na jaře

Víte, že podobně bohaté jsou i Krkonošské jámy, např. Malá a Velká kotelní jáma?

Víte, že podobně významným místem v Jeseníkách je i Malá kotlina ležící v závěru údolí Kotelského potoka pod Májem?

Ochrana přírody

Velká kotlina patří k přírodovědecky nejvýznamnějším lokalitám střední Evropy. Unikátní pestrost její přírody, množství rozličných rostlin i živočichů ji řadí na první místo v pohorích České republiky.

Snaha o zachování těchto jedinečných nenahraditelných hodnot Velké kotliny vedla již roku 1946 k vyhlášení přísné botanické

Naučná stezka



Velká kotlina



The treasures of Velká kotlina, or the Richness of Life and its causes

The rich variety of plant and animal species in Velká kotlina is conditional on the shape of the glacial cirque, its rocks, variety of soils, amount of water, wind-sheltered position, and the effects of snow, wind and occasional avalanches. In terms of diversity of nature and number of different plants and animals it is top among mountain ranges in the Czech Republic. Since 1991, the land is part of the Praděd National Nature Reserve.



Die Schätze des Naturgebiets Velká Kotlina oder der Reichtum des Lebens und seine Ursachen

Der Reichtum an verschiedenen Arten von Pflanzen und Tieren im Gebiet Velká Kotlina ist durch die Form des Gletscherkars, die Gesteine, die Verschiedenheiten des Bodens, die Menge an Wasser, die Lage im Windschatten, die Einwirkung von Schnee, Schneewinden und gelegentlichen Lawinenstürzen bedingt. Die Vielfältigkeit der Natur, die Menge an Pflanzen und Tieren reihen das Gebiet auf den ersten Platz unter den Gebirgen der Tschechischen Republik ein. Seit 1991 ist das Gebiet Teil des Nationalen Naturreservats Praděd.



Skarby Wielkiej Kotliny albo bogactwo życia i jego przyczyny

Obszar charakteryzuje się wielością różnych gatunków roślin i zwierząt, a wszystko to dzięki swojemu unikatowemu ukształtowaniu. Chodzi m.in. o cyrk lodowcowy, skały jak również zróżnicowaną glebę, zasoby wodne, lokalizacji od stromy zawietrznej, oddziaływanie śniegu, wiatru ze śniegiem oraz okazjonalnych lawin. Dzięki swojemu zróżnicowaniu pod względem występującej tu przyrody, wielu roślin i zwierząt, obszar ten stał się najważniejszy wśród wszystkich łańcuchów górskich w Czechach. Od 1991 roku obszar ten stał się częścią arodowego Rezerwatu Przyrody Pradziad (Praděd).



Hořec jarní

O buku a smrku aneb Přírodě blízký les

Lesy v Jeseníkách mají za sebou bouřlivou minulost. Ještě v 16. století neprostupné smíšené horské pralesy, tvořené převážně bukem, jedlí a smrkem, byly v následujících stoletích nemilosrdně drancovány. Bylo zapotřebí dřevěného uhlí z bukového dřeva pro rozvíjející se zpracování železa, jedle na krovy a výdřevu šachet a smrk na stavby všeho druhu.

Původní lesy

Původní horské lesy tvořené převážně smrkem, ale také bukem, jeřábem, javorem klenem a jedlí se v Hrubém Jeseníku vyskytovaly asi od 1000 m n. m. a dosahovaly až k horní hranici lesa. Pod nimi bylo pásmo bučin. Na jižních výslunných svazích, jako je tento, však vystupovaly bučiny mnohem výše. Ve Velké kotlině najdeme zbytek čisté bučiny v nadmořské výšce 1200 m, u zastávky naučné stezky.

Dnešní lesy

Na místě tohoto zastavení býval dříve nejspíše bukový les s malou příměsí jedle, smrku a kleny. Dnes je zde smrků převaha.



Bukový les ve vyšších polohách

V záplavě smrčín vysázených lidmi v nižších nadmořských výškách, kde dříve rostly hlavně buk a jedle, jsou staré bukové lesy spíše vzácností.

Návrat buku

Velká spotřeba dřevěného uhlí a následné vysazování smrku vedla k zásadní přeměně jedlobukových lesů na smrčiny. Právě zde můžete být svědky postupného návratu buku na původní stanoviště. V těchto nadmořských výškách už to ale jde velmi pomalu a obtížně, teploty se s rostoucí nadmořskou výškou snižují a přibývá srážek, což lépe svědčí smrku.

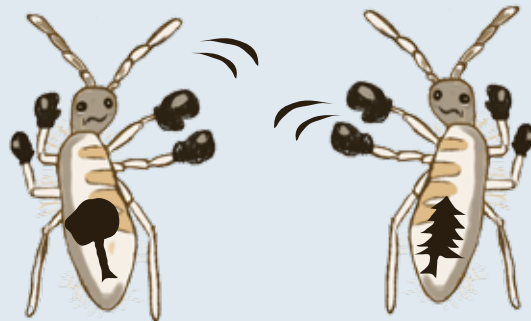
Co buku svědčí

Buku prospívají vyšší teploty. Smrk sice dorůstá větší výšky, ale v rozvoji v přirozených lesích jej v suchých letech omezuje kůrovec.

Smrk je také náchylnější k větrným polomům. Do hry dále vstupuje zvěř, která raději pojídá mladé buky nežli pichlavé a pryskyřičné smrkové větve. Mladé buky zase, lépe než smrky, snášejí stín starých stromů.

Rozhlédněte se kolem sebe

Odvěké soupeření smrku a buku o místo na slunci je možné dobře pozorovat tady v okolí, v rezervaci, kde do přírodních procesů člověk zasahuje jen minimálně. Ponechané tlející dřevo je nenahraditelným životním prostředím pro stovky druhů hmyzu, hub a mechorostů. V rezervacích nacházejí svá poslední útočiště.





Milířů na dřevěné uhlí byly po lesích stovky.



Tam, kde se buku již tolik nedaří, doprovází smrk jeřáb.

Víte, že smrk za vhodných podmínek svou výškou může přesáhnout patnáctipatrový dům?

Víte, že příměsí zdejších původních lesů byly také javor klen a mlčč nebo lípa?

Víte, že jeřáb šíří lesem na velké vzdálenosti drozdi a kosi? Jeřabiny jsou pro ně významnou součástí podzemní stravy.

Víte, že ve Velké kotlině dosahuje lípa velkolistá svého výškového rekordu na území ČR?

Naučná stezka



Velká kotlina



Beech and spruce, or Close to natural woodland

In the 16th century, woodland in Jeseníky was still impenetrable mixed mountain forest made up mainly of beech, pine and spruce. Over subsequent centuries, this was cut down and replaced by spruce. Today, beech is returning to our woods. Original mountain woodland made up mainly of spruce in the Hrubý Jeseník mountains was to be found from about 1000 m above sea-level. Below this were beech woods. In Velká kotlina, we can find the remainder of pure beech woods at an elevation of 1200 m by this nature trail stop in Velká kotlina.



Über die Buche und Fichte oder der naturnahe Wald

Die Wälder waren noch im 16. Jahrhundert undurchdringliche gemischte Bergwälder, die vor allem aus Buchen, Tannen und Fichten bestanden. In den folgenden Jahrhunderten wurden diese abgeholzt und durch Fichten ersetzt. Heutzutage kommt die Buche in unsere Wälder zurück. Die ursprünglichen Bergwälder die vor allem aus Fichten bestanden kamen im Gebirge Hrubý Jeseník ungefähr ab 1000 Meter ü. d. M. vor, unterhalb von ihnen war ein Gürtel aus Buchen. Im Gebiet Velká Kotlina finden wir einen Rest von reinem Buchenwald in einer Meeresspiegelhöhe von 1200 m, beim Haltepunkt des Lehrpfades Velká Kotlina.



O buku i świerku albo las bliski przyrodzie

Jeszcze w XVI wieku lasy w Jesionikach były niedostępnymi mieszanymi pralasami górskimi, które składały się głównie z buków, jodeł i świerków. W kolejnych stuleciach zostały one wycięte i zastąpione wyłącznie świerkiem, dopiero w ostatnim czasie buk zaczął powracać do naszych lasów. Wcześniejsze lasy górskie w paśmie Wysoki Jesionik (Hrubý Jeseník), składające się głównie ze świerków, występowały od ok. 1000 m n.p.m., pod nimi ciągnęły się pasma buczyn. W Wielkiej Kotlinie napotkamy pozostałości skupisk wyłącznie bukowych, głównie na wysokości 1200 m n.p.m., przy stacji ścieżki dydaktycznej Wielka Kotlina.

Jak pracuje ledovec aneb Na dně karu

Ledovec pracuje pomalu, tisíce a tisíce let hrne před sebou tuny kamení, stlačuje skalní podloží pod sebou, ukusuje z hor stále větší a větší kus. Voda, sníh a led rozrušuje skalní podklad, původní mělká sníženina se pod ledovcem prohlubuje. Tak vzniká ledovcový kar neboli kotel.



Velká kotlina na podzim

Vznik Velké kotliny

Horské ledovce v našich pohraničních horách postupně narůstaly a zase se zmenšovaly. To bylo asi před milionem až 10 tisíci lety, kdy docházelo ke střídání chladnějších období, dob ledových, s teplejšími dobami meziledovými. Ledovec dlouhá tisíciletí modeloval mísovitý tvar karu. Vytlačoval a hrnul na svém spodním okraji rozrušený materiál podloží. Tím vznikly suťové valy, kterým říkáme morény. Nad morénou je ploché dno karu. Ledovec ve Velké kotlině vytvořil dvě morény – dolní a horní. Nad horní morénou je ještě jedna plošina, říká se jí Lausův stupeň.

Toto zastavení je nad dolní morénou, před ním se nachází dno karu. Dolní moréna byla již částečně rozrušena tokem Moravice. Na druhém břehu Moravice vidíte nejspodnější část lavinové dráhy, dnes porostlé nízkými křovitými břízami.

Deset tisíc mil pod mořem – o horninách

Skály ve Velké kotlině jsou tvořeny tmavošedými fylity, které mají svůj původ na mořském dně. Vznikly přeměnou prvohorních jílovitých usazenin. Tyto šedé kameny s břidličnatou strukturou a hedvábným leskem tvoří většinu území ve Velké kotlině. Mají v sobě různý podíl křemenných, sopečných a vápnitých příměsí. Právě díky vápníku v horninách a půdě zde mohou růst některé vzácné rostliny (třeba lomikámen vždyživý nebo hvězdnice alpská) a žít vzácní živočichové (například někteří měkkýši).

Víte, že ve Velké kotlině téměř každoročně sjede alespoň malá lavina?

Víte, že podobné ledovcové kary vytvořené horskými ledovci jsou u nás jen v Krkonoších a na Šumavě?

Naučná stezka



Velká kotlina

Víte, že pozůstatkem horského zalednění bývají horská jezera – plesa? V Jeseníkách, na rozdíl od Šumavy a Krkonoš se ale žádné nevytvořilo.



The workings of the glacier, or At the bottom of the cirque

A glacier works slowly, sweeping up tons of stones in front of it and compressing the rocks beneath it over thousands and thousands of years. This is how a glacial cirque or valley is formed. Here in our border mountains, this took place about a million to 10 thousand years ago. The rocks in Velká kotlina are made of dark grey phyllite, a mineral which has its origins at the bottom of the sea, formed by the metamorphism of Palaeozoic clay sediments.

Wie arbeitet ein Gletscher oder auf dem Grund des Kars

Ein Gletscher arbeitet langsam, Tausende und Tausende von Jahren schiebt er Tonnen von Gestein vor sich her, presst den Felsuntergrund unter sich. So entsteht ein Gletscherkar oder auch Becken genannt. Das geschah in unseren Grenzbergen vor einer Million bis 10 Tausend Jahren. Die Felsen im Gebiet Velká Kotlina sind aus dunkelgrauem Phyllit gebildet, Felsen, die ihren Ursprung auf dem Meeresgrund haben, die aus der Umwandlung von Lehmsedimenten des Paläozoikums entstanden.

Jak pracuje lodowiec albo na dnie kotła

Lodowiec pracuje powoli, przez tysiące lat przesuwa przed sobą tony kamieni, równocześnie naciskając na podłoże skalne pod sobą. I tak powstaje kar lub kocioł lodowcowy (cyrk lodowcowy). Taka sytuacja panowała w naszych górach przed milionem do 10 000 lat. Tutejsze skały składają się z ciemnoszarych fyllitów, pochodzących z dna morskiego, które powstały na skutek przemian w paleozoiku z osadowych skał ilastych.

Ve Velké kotlině aneb Přírodní divadlo přímo před vámi

Přírodní amfiteátr. Čekáme, co se bude dít. Nikdo však nepřichází, herci už jsou na svých místech. Předvádějí vám své barvy, tvary, vůně, ... To když přijdete na jaře, v létě nebo třeba na podzim. V zimě je scénérie jiná. Přikrytí sněhovou přínou sledují, co se hraje... Vítr sype, rozfoukává a hromadí snůh. Někdy je ho tak moc, že se přežene Velkou kotlinou jako lavina.



Barvy, tvary, vůně, ...

Tolik krásných květín jako ve Velké kotlině je pohromadě těžko k vidění. Díky rozmanitým podmínkám se zde potkávají rostliny z hor s těmi z nížin a teplejších oblastí. Rostou zde rostliny obecně vzácné, které ale najdeme i v jiných horách Česka, třeba violka žlutá



Jitrocel černavý sudetský

sudetská nebo pryskyřník platanolistý. Škardu sibiřskou a hořec tečkovaný byste jinde v České republice ale hledali marně, protože rostou jen ve Velké kotlině. A rostou zde dokonce takové, které ani jinde ve světě nenajdete. Říká se jim endemity a patří mezi ně např. jitrocel černavý sudetský nebo hvozdík kartouzek sudetský.



Hvozďák kartouzek sudetský

Na květech i pod kameny

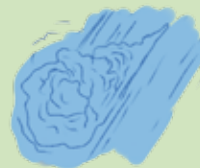
Také živočichové ve Velké kotlině jsou různí. Stejně jako u rostlin zde najdeme na některých stanovištích živočichy, kteří se vyskytují v teplejších oblastech nebo v nížinách. Je jich tu tolik, že je těžké vyjmenovat ty nejvzácnější. Ze vzácných horských druhů zde žije např. hlodavec myšivka horská, drobný pták linduška horská nebo čolek horský. Druhově velmi bohatá je ve Velké kotlině skupina měkkýšů, díky rozmanitým podmínkám stanovišť, především výskytu mokřadů a hornin obsahujících vápník, který je důležitý pro tvorbu ulit. Některé nížinné druhy zde vystupují do velkých nadmořských výšek. Také početná skupina hmyzu je zastoupena množstvím vzácných druhů, některé tu zůstaly od dob ledových (např. vzácný druh horského střevlíčka).



Batolec duhový

Pozornost poutají zejména pestře zbarvení motýli. Vzácný okáč sudetský se vyskytuje jen v Hrubém Jeseníku a nikde jinde na světě jej nenajdeme.

Laviny



Mocné vrstvy sněhu uložené v závětrří Velké kotliny se za vhodných podmínek dávají do pohybu. V zimě sjiždějí nejčastěji tzv. prachové nebo deskové laviny, kdy se uvolňuje různě vysoká vrstva sněhu a základ

zůstane namístě. Tyto laviny sjiždějí zpravidla dále a jsou pro návštěvníky hor nebezpečnější.



Zbytky laviny ve Velké kotlině

V jarním období, nejčastěji od poloviny března do května, mohou sjiždět při náhlém oteplení či za deště laviny základové, při nichž se zcela obnaží travní a skalnatý povrch. Tyto laviny se uvolňují nejčastěji z jihozápadní části svahů Velké kotliny, tzv. Fiekových ohlazů. Naposledy spadla významná základová lavina koncem března 2012, výška sněhu na odtrhu byla v rozpětí od 0,5 po 2,5 metru, délka odtrhu byla přibližně 70 m. Při největší základové lavině zde přesahoval celkový objem sněhu, který se dostal do pohybu, 25 tisíc kubíků.

Prachové či deskové laviny byly uvolněny lyžařem a snowboardistou v letech 2009 a 2010, v obou případech skončila taková událost pro adrenalinové sportovce tragicky.

Ovšem nebýt lavin, dolní část Velké kotliny by zarostla lesem a druhově mimořádně bohatá společenstva vysokobylinných niv a trávníků by byla ztracena v tmavém lese. Působením lavin jsou rovněž formovány březové a bukové „křivolesy“ v dolní části kotliny. Laviny, zdánlivě ničivý živěl, proto představují klíčový faktor pro rozvoj a uchování mimořádného biologického bohatství Velké kotliny.



Lavinové křivolesy s březou karpatskou



Pohled do Velké kotliny

Ve Velké kotlině jsou dvě hlavní lavinové dráhy. V jihozápadní části karu se hromadí sníh navátý západními větry, který sjíždí po ohlazených skalách jako lavina nejčastěji na jaře. Velké prachové laviny jsou ze sněhu převátého severozápadním větrem, sjíždějí druhou lavinovou dráhou. Dojedou až na dno Velké kotliny.

Lavina není jen sníh, nese s sebou také jiný materiál, který cestou posbírá – hlínu, úlomky kamenů, rostliny, živočichy, ... To vše pak hromadí na dně kotliny.

Nejkrásnější pohled na skalní amfiteátr Velké kotliny je z vyhlídkové plošiny na této zastávce.



Stračka vyvýšená



Kamzík horský

Víte, že ve Velké kotlině roste na 1 km² téměř pět set druhů rostlin? Na srovnatelně velkých plochách okolních holí nebo horských smrčín jich najdeme sotva desítky.

Víte, že v letech 1921 a 1922 probíhala v Malé Morávce dělostřelecká cvičení nově vzniklé Československé armády a jako dopadová plocha pro dělostřelecké projektily sloužilo území Velké kotliny? Do prostoru bylo vystřeleno více než 400 tun munice. Vzniklé krátery o průměru několika metrů jsou v území patrné dodnes.

Naučná stezka



Velká kotlina

Víte, že ve Velké kotlině můžete často vidět kamzíka? S oblibou vyhledává klidná a nedostupná místa na skalách.

In Velká kotlina, or A natural theatre right in front of you

If it wasn't for avalanches, Velká kotlina would be overgrown with woodland. There are two main avalanche corridors here. Avalanches also carry with them soil, stone fragments, plants, animals, ... Hundreds of plant species grow over 1 km² in Velká kotlina. Thanks to its varied conditions, mountainous plants here meet with those from the lowlands and warmer regions. There are many rare plants which grow here, including some which grow only in Velká kotlina. And there are even some which you won't find anywhere else in the world. The same applies for animals too.

Im Naturgebiet Velká Kotlina oder das Naturschauspiel vor ihnen

Würden keine Lawinen herabstürzen, wäre das Naturgebiet Velká Kotlina mit Wald bewachsen. Es gibt in ihm zwei Hauptlawinenbahnen. Die Lawine nimmt auch Lehm, Bruchstücke von Steinen, Pflanzen und Tiere usw. mit sich. Im Gebiet Velká Kotlina wachsen auf 1 km² einige Hundert Arten von Pflanzen. Dank der vielfältigen Bedingungen treffen hier Pflanzen aus Bergen mit denen aus Ebenen und wärmeren Gebieten zusammen. Es wachsen hier Pflanzen, die ansonsten selten sind, aber auch die, die nur im Gebiet Velká Kotlina wachsen. Und es wachsen hier auch solche, die Sie nirgendwo anders in der Welt finden. Das gilt auch für Tiere.

W Wielkiej Kotlinie albo teatr natury bezpośrednio przed Wami

Gdyby nie lawiny Wielką Kotlinę zarósłby las. Znajdują się tu dwie główne trasy, po których spadają lawiny. Lawiny niosą ze sobą również glinę, kamienie, rośliny, zwierzęta itp. Na tym obszarze na km² rośnie kilkaset gatunków roślin. Dzięki zróżnicowanym warunkom spotykają się tutaj rośliny z gór z tymi z nizin oraz cieplejszych obszarów. Rosną tu gatunki rzadkie lub wręcz takie, które występują jedynie w Wielkiej Kotlinie. To samo dotyczy zwierząt.

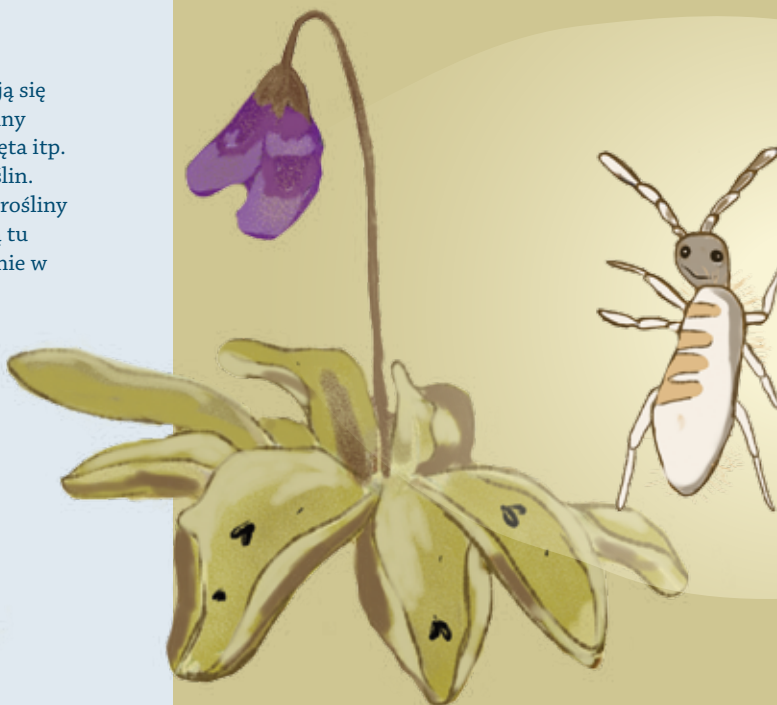
Voda ve Velké kotlině

aneb U pramenů a mokřadů

Ve Velké kotlině vyvěrají desítky pramenů. Svahy jsou protkány řadou drobných potočních stružek, které dohromady skládají bystřinu Moravice. Voda stéká i po skalách, na jaře tvoří vodopády. Přítomnost velkého množství mokřadů je jednou z příčin výjimečné druhové bohatosti a pestrosti Velké kotliny. Vlhkomilná rostlinná společenstva najdeme přímo v mokřadech, pramenech a potůčcích nebo v jejich bezprostředním sousedství.

Prameny a mokřady

Vedle pramenů, stružek a drobných potůčků jsou svahy kotliny posety také dalšími hojnými mokřady, např. drobnými prameništními rašeliníšti a slatiništi, mokřavými a kapavými skalami. Na dně kotliny najdeme dokonce i malou tůň, obklopenou porosty vysokých ostřic, a v neobvykle velkých nadmořských výškách zde najdeme třeba i rákosiny.



*Mechové prameniště*

Mechové polštáře

Silné prameny, které se vyznačují celoročně studenou vodou s malým obsahem rozpuštěných živin, porůstají hlavně husté koberce nízkých mechů roztodivných názvů, třeba vlahovka, prutník či bezkřídlatka. Pořídku v nich rostou i nízké trávy a byliny, např. řeřišnice Opizzova, vrbovka žabincolistá nebo ptačínc mokřadní.

Pestrý svět vysokých bylin

Na vlhkých březích potoků i v okolí pramenišť bují porosty statných bylin, tzv. vysokobylinné nivy s fialově kvetoucí havezí česnáčkovou a mlčivcem alpským, jinde bíle svítí statná květenství mrkvi podobného hladýše angelikového. Na přelomu června a července jsou nepřehlédnutelné žluté svítící porosty upolínu evropského.

*Upolín evropský**Hladýš angelikový**Havez česnáčková**Tolije bahenní*

Kde najdeme masožravé kytky

Vysokohorská prameništění rašeliniště na svazích kotliny jsou syčená prosakující vodou a mají jen slabou vrstvu rašeliny. Jsou domovem nízkých ostřic a suchopýrů. Vedle nich uvidíme další vzácné rostliny s krásnými a zajímavými květy i názvy – lepnice alpská, tolíje bahenní, kropenáč vytrvalý, ... Právě zde najdeme masožravé druhy tučnici obecnou a vzácně dokonce i rosnatku okrouhlostou.



Rosnatka okrouhlostá

Víte, že řeka Moravice se po cca 100 km vlévá jako největší pravostranný přítok do řeky Opavy a dále do Odry? Ta jesenické vody odvádí až do Baltského moře.

Víte, že pramen Moravice má nejnižší vydatnost v únoru (2–3 l/s) a nejvyšší v dubnu (20 l/s)?

Víte, že ve Velké kotlině vyvěrá celkem 45 pramenů?

Víte, že hlavní, nejvydatnější pramen Moravice se nachází v této části Velké kotliny v nadmořské výšce 1 362 m?

Naučná stezka



Velká kotlina



Water in Velká kotlina, or By springs and pools

Dozens of springs originate in Velká kotlina. Its slopes are criss-crossed with many small streamlets which combine to make the Moravice river. The presence of a large amount of wetland is one of the reasons for the exceptional variety and range of species in Velká kotlina. Water-loving plant communities can be found directly in the wetland, in springs and streams or in their close proximity. Carnivorous plants can also be found here.



Wasser im Gebiet Velká Kotlina oder bei Quellen und Tümpeln

Im Gebiet Velká Kotlina entspringen Dutzende von Quellen. Die Hänge sind mit etlichen kleinen Rinnsalen durchwoben, die zusammen den Wildbach Moravice bilden. Die Anwesenheit einer großen Menge an Feuchtgebieten ist eine der Ursachen des einzigartigen Reichtums und Vielfalt der Arten im Gebiet Velká Kotlina. Feuchtliebende Pflanzengesellschaften finden wir direkt in den Feuchtgebieten, Quellen und Bächen oder in ihrer unmittelbaren Nähe. Es treten hier auch fleischfressende Pflanzen auf.



Woda w Wielkiej Kotlinie albo wśród strumieni i wód

Na naszym obszarze znajdują się dziesiątki strumieni. Stoki przecina wiele małych potoków, które razem tworzą strumień rzeki Moravice. Duża ilość mokradeł to jedna z przyczyn wyjątkowego bogactwa gatunkowego oraz różnorodności Wielkiej Kotliny. Biocenozy roślinne preferujące wilgoć znajdziemy bezpośrednio na mokradłach, w strumieniach, potokach lub w ich bezpośredniej bliskości. Na tych obszarach występują również rośliny mięsożerne.



Suchopýr

Horní hranice lesa

aneb

Jak odolat zimě a větru

V těchto místech prochází horní hranice lesa. Nenačtete tady žádnou hraniční čáru, ale pozvolný přechod mezi lesem a bezleším. Hustý les se v přechodové zóně s rostoucí nadmořskou výškou pozvolna rozpadá na skupinky stromů. Stromy jsou stále nižší a porosty řidší. Je to pásmo boje o holou existenci, které jsou schopny osídlit jen obzvláště odolné druhy dřevin, jako je smrk či jeřáb. O těžkých podmínkách svědčí jejich nízký vzrůst a tvary. Výše už drsné horské podmínky umožňují růst pouze ojedinělým skupinkám dřevin, které postupně zcela mizí.



Horní hranice lesa

Horní hranice lesa není stálá

Doklady o tom máme z dávné i nedávné minulosti. Hranice lesa je ovlivněna teplotou, půdními poměry, množstvím sněhu v zimě nebo třeba lavinami. Různě se vlní, prohýbá, ustupuje nebo se zvedá. Není divné se, že je hranice lesa v Jeseníkách na mapách na první pohled kostřbatá. Kolísá dokonce i v čase. V dobách ledových sestoupila podstatně níže než dnes, zatímco v teplejších obdobích se vydává směle do větších nadmořských výšek.



Ostrůvky bezleší
v Hrubém Jeseníku

Jak vypadá smrk hraničář?

Smrk z oblasti horní hranice lesa musí vzdorovat zejména nepříznivým zimním podmínkám:

- má větve skloněné k zemi,
- má kratší silné větve s hustým větvením,
- má úzkou korunu,
- zakořeňuje z větví a vytváří tzv. smrkové rodiny,
- roste v malých skupinkách nebo osamoceně,
- porosty jsou řidší,
- jehlice rostou déle, jsou kratší a hustší,
- má poškozené a zničené vršky.



Proč tady leží ta borovice?

Borovice kleč vytváří pružné husté keře. Osidluje místa, kde už ostatní lesní dřeviny růst nemohou. V zimě ji sníh svou hmotností přitlačí k zemi a chrání před povětrnostními vlivy. Jakmile sníh roztaje, narovná se a bez úhony roste dál. V Jeseníkách byla v minulosti vysázena jako ochrana proti lavinám. Porůstá místa, kde by se za normálních okolností vyskytovaly jen alpské druhy bylin a travin. Svou přítomností tak do značné míry pozměňuje původní prostředí.



Borovice kleč na Vysoké holi

Co se děje pod klečí?

Borovice kleč byla v Jeseníkách vysazována až od konce 19. století a je tak trochu přistěhovalec. Možná právě proto se snaží pozměnit k obrazu svému i místní podmínky, ve kterých dříve nerostla. Chová se jako rozmařilý host. Na místech, kde roste, je v důsledku jejího působení jiné složení půdy a méně světla. Možná právě proto si s místními alpskými druhy, které



Pod klečí

jsou zvyklé na své domácí nezastíněné podmínky, moc nerozumí. Místní druhy z dosahu borovice kleče raději ustupují a jsou nahrazovány druhy jinými, které život pod klečí lépe snášejí a nechávají se hýčkat pod její ochranou. Možná by stálo za to kleč v tomto ohledu poněkud usměrnit.

Lavinové křivolesy

Velká kotlina je vedle krkonošských karů jedním z mála míst v České republice, kde se vyskytují lavinové křivolesy. Tyto nízké stromové a keřové porosty s břízou karpatskou, vrbou slezskou a jeřábem ptačím olýsalým porůstají střední a dolní části lavinových drah, kde dochází k pádům velkých sněhových lavin. Keře nebo nízké stromy s měkkým dřevem a pružnými větvemi mají schopnost odolat ničivé síle padající laviny i obrovskému tlaku sněhu, kterého je zde v zimě i několik metrů. Soustavný tlak sněhu plazícího se dolů po svahu způsobuje, že dřeviny mají deformované kmeny, po svahu šavlovitě prohnuté. I přes jejich ohebnost dojde časem, při dosažení určité tloušťky kmene, k jejich vytržení nebo ulomení.



Zbytky sněhu ve Velké kotlině

Víte, že horní hranice lesa v ČR je dosaženo mimo Jeseníky už jen v Krkonoších a na Králickém Sněžníku?

Víte, že území nad horní hranicí lesa vytvářejí jakési ostrovy, kde je řada živočichů a rostlin zcela izolována v moři lesů?

Víte, že zimní námraza dokáže stromy zbavit častěji více než 20 % jehličí?

Naučná stezka



Velká kotlina

**Upper woodland border, or How to withstand cold and wind**

Here is where the upper border of the wood is placed. In the transitional zone, the thick woodland gradually falls away with increasing altitude into groups of trees. The trees become smaller and growth thinner. It is a zone where bare existence is a struggle, which can only be populated by especially hardy tree species such as spruce and rowan. The tough conditions are reflected in their small size and stature. Any higher and the harsh mountain conditions make tree growth impossible.

**Die obere Waldgrenze oder wie Kälte und Wind widerstehen**

An diesen Stellen durchläuft die obere Waldgrenze. Der dichte Wald fällt in der Übergangszone mit ansteigender Meeresspiegelhöhe allmählich in Baumgruppen auseinander. Die Bäume sind immer niedriger und die Bestände dünner. Das ist ein Gürtel des Kampfes um die nackte Existenz, wo sind nur besonders widerstandsfähige Gehölzarten wie Fichte oder Eberesche ansiedeln können. Von den schweren Bedingungen zeugt ihr niedriges Wachstum und die Formen. Die bereits höheren Gebirgsbedingungen machen das Wachstum der Bäume nicht mehr möglich.

**Górna granica lasu albo jak bronić się przed zimmem i wiatrem**

W miejscach, gdzie przebiega górna granica lasu, gęsty las rozpada się na mniejsze skupiska drzew, wraz ze zwiększającą się wysokością. Drzewa są coraz niższe a sam drzewostan przerzedza się. Jest to pasmo, w którym toczy się nieustanna walka o przetrwanie. Tu mogą osiedlać się tylko bardzo odporne gatunki roślin drzewiastych jak np. świerk lub jarząb. O ciężkich warunkach świadczą ich niski wzrost oraz kształt (wspomniane już surowe warunki górskie uniemożliwiają wzrost drzew).

Co přináší vítr aneb

Z nížiny do Velké kotliny

Vítr je chytil, zvedl a unášel, jako by byli pířka, obrovskou rychlostí. Letěli dlouho, vítr byl chladný, stoupal stále výš a stále rychleji... Pak se zatočil, jakoby se propadl a ztratil sílu. Pustil je. Přistáli v měkkém mechu. Chvíli se rozhlíželi, ale stejně nezjistili, kde jsou. Teplota ale nebyla nepřijemná, našli i něco k jídlu. Rozhodli se, že zůstanou. A tak našli nový domov...



Z nížiny do Velké kotliny

Krátký příběh je patrně příběhem mnoha rostlin a živočichů ve Velké kotlině, neboť vítr je jedním z činitelů, které mají vliv na bohatství druhů. Fouká přes hřebeny a přináší semínka, kousky rostlin, drobné živočichy. Mnohdy je nese z velké dálky, z nížin a teplejších oblastí. Za hřebenem zpomalí a uloží svůj náklad na svahy a dno karu.

Jak proudí vítr

Příběh popisuje proudění větru v horách, který spolu s dalšími podmínkami tvoří tzv. anemo-orografický systém – zjednodušeně systém působení větru v horách. Na návětrné straně kopce, směrem k jeho vrcholu, se proudění vzduchu urychluje. Na hřebeni je vítr nejrychlejší, vyfoukává drobné částičky, v zimě odvívá sníh. V závětrí za vrcholem se sníh hromadí.



Zima na hřebeni

Když se sníh hromadí

V závětrí za vrcholem Vysoké hole se ve Velké kotlině každou zimu nahromadí velké množství sněhu. Velké vrstvy a rozsáhlé závěje dosahují mocnosti až 10 m. Když se tyto vrstvy v horní části kotliny utrhnou, vznikají laviny. Pokud laviny nesjedou, závěje na jaře odtávají postupně a sníh

zde vydrží do června, někdy až do července. Doba setrvání sněhové pokrývky má velký vliv na rozmístění různých druhů rostlin a živočichů a jejich společenstev v kotlině.

V teple a závětrí

Velká kotlina je v závětrí, schovaná před západními a severozápadními větry hřebenem Kamzičnicku a Vysoké hole. Její klima je tedy teplejší a vlhčí než na hřebenech okolních hor, třeba Pradědu, který patří k největrnějším místům střední Evropy.

Klimatické poměry

Podnebí na Pradědu a jeho okolí lze srovnat s podnebí Krkonoš a jiných hor středoevropského prostoru nebo například s podnebí severního Norska.



Skupinky zakrslých smrků

Průměrná roční teplota na Pradědu je 1 °C (Praha má 9,4 °C, Sněžka 0,2 °C), průměrný roční úhrn srážek činí 1225 mm (Praha 476, Lysá hora 1532). Měření ve Velké kotlině ukázala, že je zde klima o něco teplejší a vlhčí než na Pradědu. Velké rozdíly jsou však také na různých místech Velké kotliny. K jihu orientované skalky se v létě prohřívají na vysoké teploty (20–30 °C), v zimě jsou však vystaveny nemilosrdnému mrazu. Naproti tomu koryto Moravice je v létě ochlazováno proudící vodou, v zimě je však chráněno před mrazem až pětmetrovou sněhovou příkryvkou.



Pastva na dobové pohlednici

Víte, že kdysi, snad již od 15. století, se na horních svazích Velké kotliny i okolních holích každoročně pásala stáda dobytka?

Pastva měla velký vliv na rozšíření řady druhů rostlin a živočichů v jeseníckém bezlesí. Po ukončení pastvy v první polovině 20. století řada rostlin a s nimi i hmyzu začala mizet.

Víte, že mnohé vzácné druhy rostlin našly poslední útočiště na skalách Velké kotliny?

Víte, že kamzík je v Jeseníkách nepůvodní a byl zde vysazen v roce 1913? Spásá vzácné rostliny na skalách, kam se původní druhy býložravců nedostanou.

Naučná stezka



Velká kotlina

**What the wind brings, or From the lowland to Velká kotlina**

Wind is one of the agents which affect the richness of species in Velká kotlina. It blows over the ridges and brings seeds, parts of plants, small animals. It often carries them from far away, from the lowlands and warmer regions. Over the ridge, it slows and deposits its load on the slopes and bottom of the cirque. On the windward side of the hill, towards its peak, air movement speeds up. On the ridges, the wind is fastest, blowing small particles, in winter carrying snow. In places sheltered from the wind, the snow builds up. Large layers and extensive snowdrifts can achieve thicknesses of 10 m. When these layers slip away in the upper parts of the basin, avalanches are formed.

**Was bringt der Wind oder aus der Ebene in das Gebiet Velká Kotlina**

Der Wind ist einer der Faktoren, die Einfluss auf den Artenreichtum im Gebiet Velká Kotlina haben. Er bläst über die Kämmen und transportiert Samen, Pflanzenstücke, kleinere Tiere. Oftmals bringt er sie aus großen Entfernungen, aus Niederungen und wärmeren Gebieten. Hinter dem Kamm wird er langsamer und lädt seine Fracht an den Hängen und am Boden des Kars ab. Auf der Wetterseite eines Hügels, in Richtung zu seinem Gipfel, beschleunigt sich die Luftströmung. Auf dem Kamm ist der Wind am schnellsten, er bläst kleinere Teile auf, im Winter weht er den Schnee weg. Im Windschatten hinter dem Gipfel sammelt sich der Schnee an. Große Schichten und ausgedehnte Verwehungen erreichen eine Mächtigkeit bis zu 10 m. Wenn diese Schichten im oberen Teil eines Kessels abreißen, entstehen Lawinen.

**Co przynosi wiatr albo z nizin do Wielkiej Kotliny**

Wiatr to jeden z czynników, które mają wpływ na bogactwo gatunkowe na tym obszarze. Wiatr wieje przez grzbiety góry, przynosi nasiona, kawałki roślin, drobne zwierzęta. Często przynosi je z daleka, z nizin i ciepleszych obszarów. Za grzbietem traci prędkość i odkłada swój ładunek na stokach oraz dně karu. Po nawietrznej wzgórza, w kierunku szczytu, prąd wiatru przyspiesza. Na grzbiecie wiatr jest najszybszy, wydmuchuje drobne cząstki, w zimie natomiast zwiewa śnieg. Po zawietrznej stronie, za szczytem gromadzi się śnieg. Grube warstwy oraz rozległe zaspasy śnieżne osiagają nawet 10m. Kiedy w górnej części kotliny warstwy te się zetną, powstaną lawiny.

Chráněná krajinná oblast Jeseníky



Chráněná krajinná oblast Jeseníky byla vyhlášena v roce 1969 na ploše 740 km² s cílem chránit přírodní bohatství a zachovat krajinu Jeseníků. K přírodnímu bohatství Jeseníků patří alpské bezlesí, horské smrčkové lesy, zachovalé bučiny, vrchovištní rašeliniště, podhorské louky. Na těchto biotopech našla svá útočiště řada vzácných druhů rostlin i živočichů.

Přírodovědně nejčinnější a zároveň turisticky neatraktivnější území v CHKO Jeseníky jsou chráněna v národních přírodních rezervacích (NPR) Praděd, Rejvíz, Šerák-Keprník a Rašeliniště Skřitek a v dalších 24 přírodních rezervacích a památkách.

O přírodu Chráněné krajinné oblasti Jeseníky pečuje Správa CHKO Jeseníky se sídlem v Jeseníku.

www.jeseniky.nature.cz
e-mail: jeseniky@nature.cz
telefon: 584 458 659



Hřeben Hrubého Jeseníku, pohled od Břidličné k Pradědu

Malá Morávka



Malá Morávka je spolu s Karlovem pod Pradědem největším turistickým a lyžařským střediskem v Jeseníkách s nejvyšší horou Moravy – Pradědem. Rozvinutá síť služeb a 20 lyžařských vleků vytváří z obce a jejího okolí opravdu atraktivní oblast, jež ne-

pochybně uspokojí všechny návštěvníky, kteří sem přijíždějí především za klidem horské přírody, sportem a turistikou.

Obec nabízí návštěvníkům síť značených turistických tras a v zimním období cca 80 km strojově upravovaných běžeckých tras.



Nově je v Karlově pod Pradědem vybudován in-line a cyklo okruh s venkovním fitness centrem, který nabízí sportovní vyžití všem věkovým kategoriím. Dále jsou připravovány stavby sedačkových lanovek v lyžařských areálech.

Horská obec Malá Morávka nabízí kvalitní rekreaci v každém ročním období, proto ji pro svůj volný čas vyhledávají milovníci přírody, houbaři, turisté, lyžaři a cyklisté, kteří u nás nacházejí klidné prostředí, vybízející k aktivnímu trávení volného času a širokou nabídku služeb v přijatelných cenových relacích.





Po celý rok v obci probíhá řada kulturních a společenských akcí, jako je například Den obce Malá Morávka a keltské dny. Milovníci dobrého jídla a pití si potom pravidelně nenechávají ujít borůvkové a řízkové hody, které se v obci konají v druhé polovině léta. I milovník kultury a společenského života může v Malé Morávce navštívit mimo muzea Schindlerova stodola a Kapličkový vrch řadu kulturních akcí.



Zveme vás všechny k návštěvě naší obce, ve které vám přejeme prožití mnoha příjemných chvil a okamžiků.

www.malamoravka.cz



Máte internet v mobilu a rádi chodíte po horách?

Právě Vám jsou určeny následující informace...

Při toulkách v Jeseníkách a Beskydech můžete narazit při vycházkách na cedulky, které ukrývají mnoho zajímavých informací.

Příklad informační tabulky

Tyto takzvané „Taggy“ jsou opatřeny QR kódem a Beetag kódem, které prostřednictvím mobilního telefonu poskytnou textové, obrazové a někdy i zvukové informace o dané lokalitě, o chráněných druhích, které se zde nacházejí, a jiných přírodních či kulturních zajímavostech.



K použití systému potřebujete pouze mobilní telefon s fotoaparát a internetovým připojením!

Využívání taggů je zdarma! Platíte pouze své připojení k internetu!

Cílem je zlepšení informovanosti veřejnosti i v místech, kde není vhodné umísťovat klasické informační tabule (např. hřebeny hor) a oslovení mladé generace lidí, které systém zpestří vycházky do přírody a zároveň podpoří jejich osvětu.

Jak na to? Velmi jednoduché...

Jednoduše si stáhněte do mobilu čtečku kódů pošlete sms ve tvaru WS TAGG na číslo 9001103 nebo zadejte adresu get.tagg.cz nebo reader.kaywa.com. Pokud váš telefon píše, že není podporován, přesto to zkuste.

Co dál?

Už jenom otevřete nainstalovanou čtečku, vyfoťte jeden z kódů a potvrďte připojení k internetu. A to je vše :-)

Nyní máte v mobilu zajímavé informace o lokalitě ve které se právě nacházíte :-)

Sít informačních cedulek vytváří občanské sdružení ACTAEA v rámci projektu „Využití moderních komunikačních technologií v ochraně a popularizaci přírodního dědictví“. Projekt je financován z Revolvingového fondu MŽP ČR.

Další informace na stránkách

www.actaea.cz, www.praded.org, www.javorniky.org
a www.dohaje.cz

ACTAEA

společnost pro přírodu a krajinu



se sídlem v Karlovicích (Jeseníky)
pobočka v Rožnově pod Radhoštěm
e-mail: info@actaea.cz
tel.: 00 420 554 719 549
mobil: 00 420 777 044 758
webové stránky: www.actaea.cz,
www.javorniky.org, www.praded.org

Naše činnost v oblasti ochrany přírody a krajiny:

- interpretace místního přírodního a kulturního dědictví
- propagace a popularizace přírodního a kulturního dědictví na veřejnosti
- vydávání informačních letáků, populárních i odborných publikací
- pořádání přednášek, exkursí, seminářů a školení
- příprava naučných stezek
- zpracování plánů péče pro chráněná území
- botanické a zoologické inventarizační průzkumy
- odborné ekologické posudky a studie



Tabule naučné stezky na Ovčárně

Důležité informace a kontakty

Horská služba Jeseníky

V Jeseníkách vznikla již v roce 1948 a zajišťuje zde od té doby bezpečnost návštěvníků hor.

V případě nouze můžete kontaktovat

Horskou službu Jeseníky:

**Nouzové telefonní číslo HS Ovčárna 554 779 020
NONSTOP 602 666 603**

Informační centrum Malá Morávka

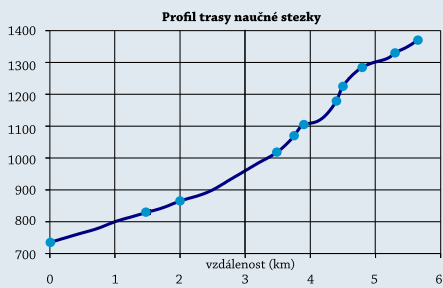
IC M servis Malá Morávka
Malá Morávka 38, 79336
Telefon: 554 273 241
Email: majity@snt.cz

Informační centrum Karlova Studánka

IC IMPULS, s. r. o.
793 24 Karlova Studánka
Telefon: 554 772 004
Email: info@jeseniky-praded.cz
www.jeseniky-praded.cz

Správa CHKO Jeseníky

Šumperská 93, 790 01 Jeseník
Tel.: +420 584 458 659
Email: jeseniky@nature.cz
www.jeseniky.nature.cz



Naučná stezka byla vybudována v rámci projektu „Jednotný informační a komunikační systém ochrany přírody v NUTS II Moravskoslezsko“. Projekt je realizován Moravskoslezským krajem za přispění finančního nástroje Evropské unie LIFE+. Vydala ACTAEA – společnost pro přírodu a krajinu ve spolupráci se Správou CHKO Jeseníky a Spolkem Přátelé Vrbenska.

**Více informací najdete na
www.jeseniky.ochranaprirody.cz.**

Texty: Kateřina Kočí, Martin Kočí, Jindřich Chlapek, Miroslav Zeidler / Technická spolupráce: Jan Halfar, Marek Banaš, Leo Bureš, Lenka Skuhřavá
Foto: Martin Kočí, Leo Bureš, Petr Šaj, Jan Valchař, Lukáš Jurek, archiv Správa CHKO Jeseníky a Actaea, archiv Igora Hornišera / Design: sumec+ryšková, Rožnov pod Radhoštěm / Tisk: POINT CZ, s.r.o., / Náklad 2 500 ks



Ministerstvo životního prostředí

