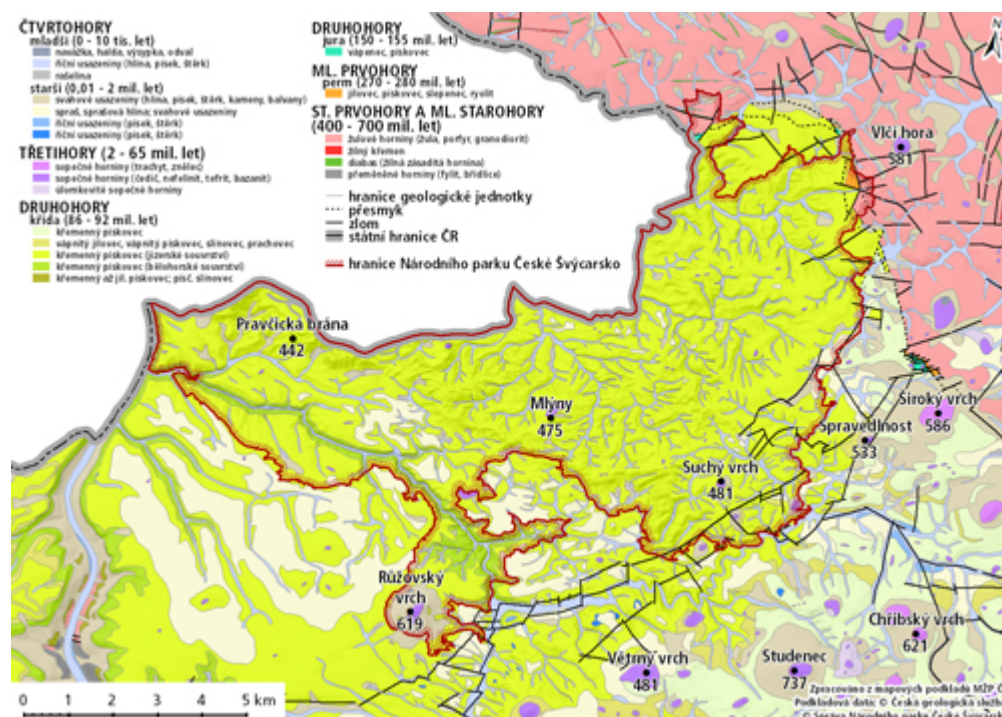




Language Czech



Geologick½ v½voj ĀzemĀ

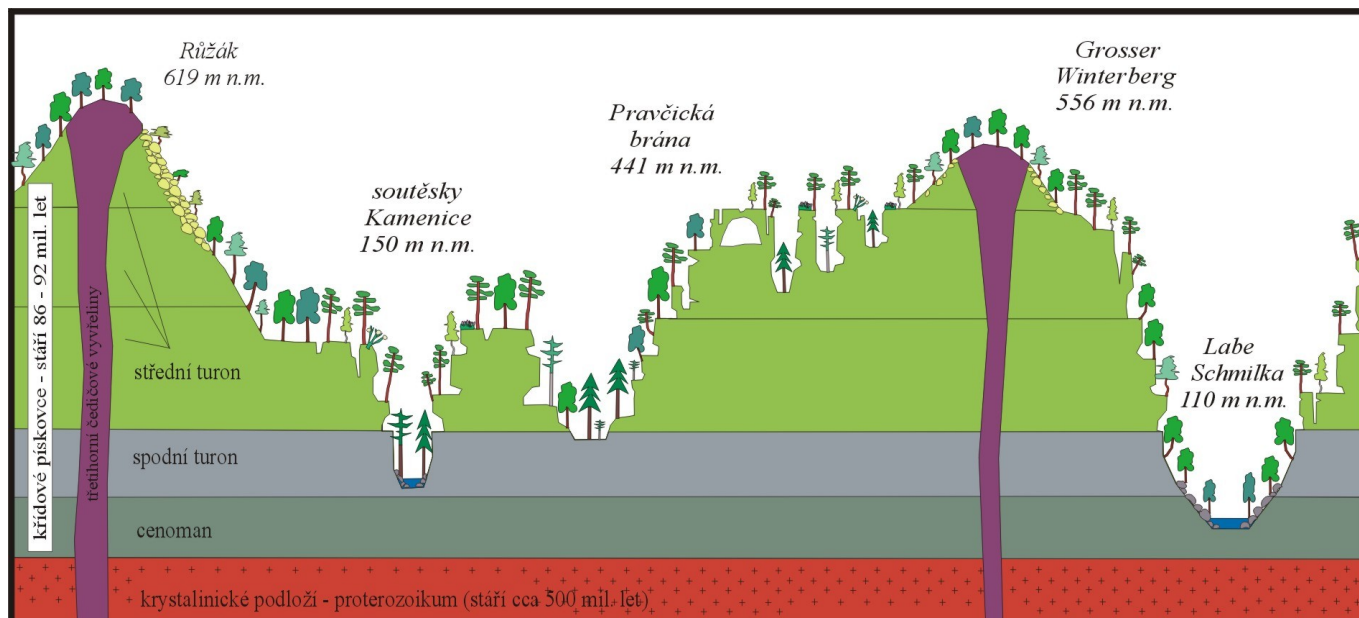


GeologickĀ; mapa NP ĀeskĀ© Ā v½carsko - ve v½tĀĀm rozliĀjenĀ ke staĀ¼enĀ [zde](#) (PDF; 4 MB)

GeologickĀ; stavba je hlavnĀm faktorem, kterĀ© dodĀ;vĀĀ; krajinĀĀ ĀeskĀ©ho (i SaskĀ©ho) Ā v½carska neopakovatelnou tvĀĀĀnost a rozmanitost, tzv. **geodiverzitu**. OsobitĀĀ; charakter zdeĀĀĀ krajiny takĀ© velkou mĀĀrou pĀĀedurĀĀje druhovou rozmanitost (**biodiverzitu**) tohoto ĀzemĀ.

Oblast ĀeskĀ©ho Ā v½carska tvoĀĀ nejsevernĀĀĀĀ ĀĀst rozlehlĀ© **ĀeskĀ© kĀĀĀdovĀ© pĀĀnve**, zaujĀmajĀĀ severnĀ ĀĀst ĀĀech a svĀĀmi okraji zasahujĀĀ i do pĀĀĀhraniĀĀĀch oblastĀ Polska (GĀĀry Stolowe) a NĀĀmecka, resp. SaskĀ (SaskĀ© Ā v½carsko).

VelkĀĀ; v½tĀĀina ĀzemĀ ĀeskĀ©ho Ā v½carska je budovĀĀna usazenĀĀmi horninami ĀĀ **kĀĀemennĀĀmi pĀĀskovci**, v nichĀ¼ se vytvoĀĀilo mnoĀ¼stvĀ rĀĀznorodĀĀch tvarĀĀ povrchu. NejstarĀĀ horniny nachĀĀzejĀĀ se v tomto regionu, dnes jiĀ¼ v½tĀĀinou pĀĀekrytĀĀ horninami mladĀĀmi, vĀĀak vznikly mnohem dĀĀĀve. Naopak z mladĀĀ doby pochĀĀzejĀĀ horniny sopeĀĀĀĀho pĀĀvodu. Pestrou geologickou mozaiku doplĀĀujĀĀ horniny, kterĀ© se k povrchu dostaly vlivem intenzivnĀch pohybĀĀ zemskĀ© kĀĀry podĀĀl tzv. **LuĀ¼ickĀ©ho pĀĀesmyku**.



Geologický profil Českosaského a vlácarsko (schöma) - ve vztáím rozliĎenĎ ke staĎenĎ [zde](#) (PDF; 215 kB)



NejstarĎĎ horniny

Geologický vĎvoj tĎto oblasti zapoĎal jiĎĎ pĎed 700 miliony lety (obdobĎ mladĎĎ starohor a starĎĎ prvohor), kdy vznikalo dneĎnĎ podloĎĎ. To je tvoĎeno ĎĎulovĎmi horninami (viz foto) a geologicky nĎĎleĎĎ do tzv. **LuĎickĎho masivu**. Tyto nejstarĎĎ horniny vystupujĎ na povrch pouze pĎĎ severovĎchodnĎ hranici NP (zasahujĎ od BrtnĎĎ, Kopce a MikulĎĎovic), a zauĎmajĎ tak, spoleĎnĎ napĎ. s tĎĎetihornĎmi vyvĎelĎmi horninami a druhohornĎmi vĎpenci, jen malou plochu ĎzemĎ nĎrodnĎho parku (viz geologickĎ mapa).



BrtnickĎ ĎĎula (vlevo) a rumburskĎ ĎĎula (vpravo). Foto: ZdenĎk Patzelt

[ZPĎT NA ĎVOD](#)



Vznik pĎskovcĎ

Nejvýznamnější etapou geologického vývoje bylo období existence **svrchnokřídového moře** (křída až poslední období druhohor), které v souvislosti s celosvětovým zdvihem mořské hladiny pokrylo zdejší země před více než 90 miliony lety. Při neustálém poklesu mořského dna se zde usadila přes 1000 m mocná vrstva hornin, tvořená hlavně pískovci, mástky také prachovci a slepenci. Střední až vrstevnatý sled tvoří rozsáhlý, 350 až 420 m mocný, tlustý křemenný pískovec, který se z geologického hlediska uložilo v poměrně krátké době necelých 3 milionů let (tzv. **jizerské souvrství**) a pokrývá v současnosti většinu země NP. Polohy staršího tzv. **bálohorského souvrství** je možné nalézt pouze v hluboce zářezlém údolí u Kamenice.



Zkamenělina mořského mláďe *Inoceramus labiatus* - důkaz mořského původu zdejších pískovců. Foto: Zdeněk Patzelt



Páskovce ĀĚskosaskĀĚho Ā vĀ½carska jsou obecnĀ Ā oznaĀĀovĀĤny jako ĀĀkvĀĤdrovĀĤĀĀ podle typickĀĤho blokovĀĤ rozpadu podĀĤl zlomĀĤ a puklin. Foto: ZdenĀĤk Patzelt.

[ZPĀĤT NA ĀĤVOD](#)



PozĀĤstatky sopeĀĤnĀĤ ĀĤinnosti

Ve tĀĤetihorĀĤch (pĀĤed 2 aĀ¾ 65 miliony lety) probĀĤhala v severnĀ a severozĀĤpadnĀ ĀĤĤsti ĀĤech intenzivnĀ **sopeĀĤnĀĤ (vulkanickĀĤ) ĀĤinnost**. V oblasti LabskĀĤch pĀskovcĀĤ se zachovala vĀĤtĀĤinou ploĀĤnĀĤ nevelkĀĤ podpovrchovĀĤ tĀĤlesa (vĀĤplnĀĤ pĀĤvodnĀĤch pĀĤĀvodnĀĤch kanĀĤlĀĤ magmatu), kterĀĤ byla obnaĀ¾ena aĀ¾ po odnosu nadloĀ¾nĀĤch usazenin. Tato tĀĤlesa jsou tvoĀĤena **ĀĤediĀĤovĀĤmi horninami** (ĀĤediĀĤ, znĀĤlec aj.) a v terĀĤnu dnes tvoĀĤĀ vĀĤtĀĤinu vĀĤznamnĀĤch vrchĀĤ. Na vrcholu nĀĤkterĀĤch ĀĤediĀĤovĀĤch kopcĀĤ se nachĀĤzejĀ skalnĀ vĀĤchozy s typickou **ĀĤestibokou sloupcovitou odluĀĤnostĀ** (viz obrĀĤzek). V pĀĤĀkrĀĤch partiĀĤch jsou svahy obvykle pokryty suĀĤovĀĤm polem tvoĀĤenĀĤm rozpadlĀĤmi sloupci ĀĤediĀĤe (tzv. ĀĤkamennĀĤ; moĀĤeĀĤĤ) - viz foto.



K nejznámějších vrcholům vulkanického hory patří **RAŮovská vrch**, dominanta a nejvyšší vrchol NP Česká vlašská (viz foto), **Česká vrch**, **Suchá vrch**, **Goliášů**, **MIšny**, **Sokol vrch**, **Strážná**, **Vosa a Vátrná vrch** a také **Vlašská hora**, která však leží mimo pásovců podklad.



Růžovská vrch. Foto: Václav Sojka

[ZPĚT NA VOD](#)



Vznik dnešní krajiny

Celá oblast Českosaského a v carské době jeden rozsáhlý tzv. geologicko-morfologický celek, který v porovnání s ostatními pásovcovými oblastmi české kádovské tabule (např. Česká říj, Broumovská stěny, Kokořánsko) vykazuje určitě specifický rys. K tomu patří zejména existence hlubokých soutěsek protékajících vodními toky, mohutného kaňonu Labe i četných výrazných stolových hor na saské straně území (viz foto). Jde o neobyčejně členité území s velmi hustou sítí kaňonů a roklí a s typickými tvary selektivního, tj. výběrového, zvětrávání (skalní stěny, výžle, okna, brány atd.).



Stolové hory v Saské šumarské (v pozadí Velká a Malá Zschirnschtein, v popředí Zirkelstein). Foto: Václav Sojka

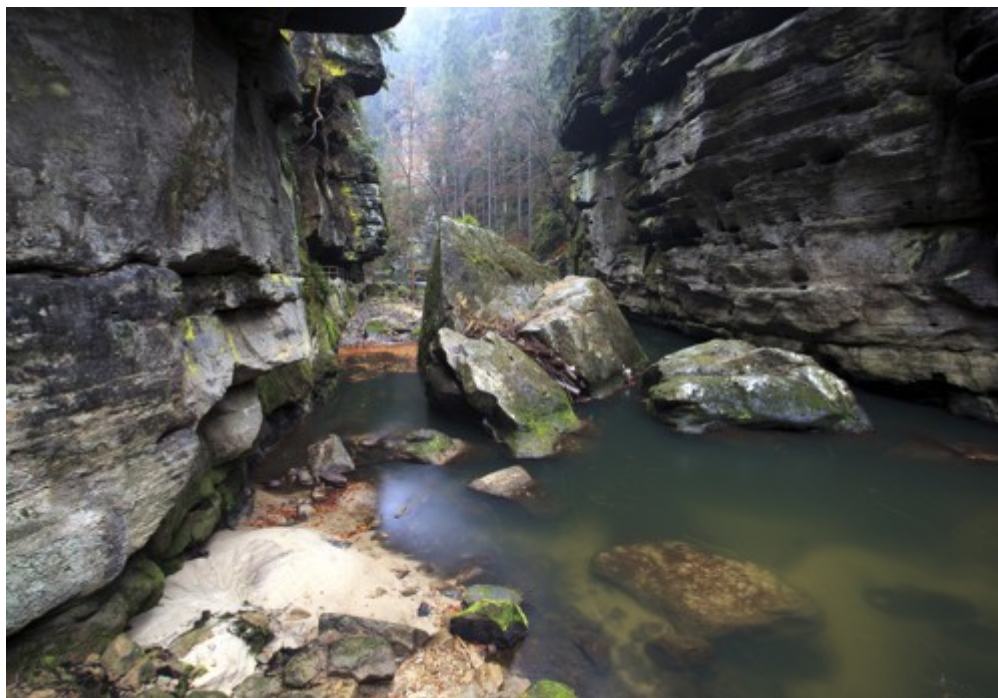


Kačák na Labe. Foto: Václav Sojka

Dnešní podoba oblasti se formovala již 3/4 od doby po nástupu křídového moře, kdy byly mořské usazeniny postupně rozrušeny a odnášeny. V závěru třetihor a během čtvrtohor došlo k dramatické změně krajiny a k utváření charakteristicky členitého reliéfu. Tektonické zdvih (důsledek mohutného tzv. Alpinského vrásnění) i stádění dob ledových a meziledových podměly intenzivně hloubkovou aššně erozi, odnos materiálu a odstranění měkkých pevných partií a poloh v páskovcích. Vznikla tak široká, široká forem skalního reliéfu, který je mimořádný i ve srovnání s dalšími páskovcovými oblastmi Evropy.

Z velkých forem se vyskytují hlavní strukturní plošiny a hluboké kačáky řeky Labe a řeky Kamenice a Kamenice, skalní stěny často rozdělené úzkými skalními plošinami a skalní města i skalní bludiště. Nejrozsáhlejší souvislý komplex páskovcových skal tvoří Jetřichovické stěny, překlávající se do značné měry s územím NP České šumarsko. Zde se nacházejí vysoké skalní stěny, například Stábrná, Matzseidelovy a Ká-

delnã stãny.



Soutãska Kamenice. Foto: Vãclav Sojka



Kãdelnã stãny (v pozadã Rã¾ovskã½ vrch). Foto: Zdenãk Patzelt

Z tvarã stãednã velikosti je nejznãmãjãm ãtvarem Pravãickã brãna. Tento symbol nãrodnãho parku ãeskã Å vã½carsko vznikl boãnã erozã v ãzkãm pãskovcovãm ostrohu. Svã½mi rozmãry (vã½ãka 16 m, ãããka tãmãã 27 m) je nejvãtãã pãskovcovou skalnã brãinou v Evropã.



Pravčická brána. Foto: Václav Sojka

Tvářnost celému území dodávají etnicky skalní výšle, ostrohy a piláče, pískovisy a úmysy, při okrajích skalních stěn se vyskytují hřibovitě útvary. Z malých forem jsou běžné vořtiny, skalní dutiny a pseudožkrapy rozčlívající vrcholy výšle a okraje skalních stěn. Vznikají jsou skalní másy.



Pravčická dŕl a Velká Pravčická kužel (v popředě pseudožkrapy). Foto: Václav Sojka



Voštiny. Foto: Zdeněk Patzelt

[ZPĚT NA ĎVOD](#)



Věškovské poměry

Krajina šeského a věšcarska se dělená do tří pater. Spodní patro je tvořeno kaňonem Labe a jeho přítoky, střední patro plošinami a horní patro tvoří pískovcové skalní masísta a stolové hory. Velké věškovské rozšířená země ovlivnila hloubkové ústřední eroze, která rozbrzdila převodní celistvé, ploché pískovcové masiv. Vrcholy většiny kopců v národním parku mají nadmořskou výšku okolo 450 až 480 metrů. Celá země je navíc charakteristická relativně velmi nízkou nadmořskou výškou spodního patra pískovcové oblasti. Hránsko s kótou 114 m představuje nejníže bod úř, naopak nejvyšším bodem národního parku a dominantou kraje je zde věšrazně kuřel řášovského vrchu (619 m n. m.). Nejvyšším bodem celé oblasti šeskosaského a věšcarska je pak Vysoká Sněžná (728 m n.m.), jediný stolový hora v šeském ústřední Labských pískovcích.

[ZPĚT NA ĎVOD](#)



Geologické zajímavosti

Lužický zlom (L. přesmyk, L. porucha)

Jedná se o nejvýznamnější tektonickou poruchu (zlom v zemské kůře) v oblasti šlukovského věšbáku zasahující do nejsevernější ústřední NP šeského a věšcarska. Tento asi 110 km dlouhý a velmi starý zlom probíhá od Drážďan do severního okolí vrchu Kozákov v šeském ráji. Lužický zlom odděluje Lužický úlový masiv (na severu a věšchodě) od pískovcové oblasti šeského kaňadové tabule (na jihu a zápědě). Podél Lužického přesmyku došlo ve třetihorách k nasunutí severní kry Lužického úlového masivu na jižní ležící kaňadové pískovce. Na některých místech tak

došlo k tzv. pářevřáceně sledu hornin, tzn. ¼e např. starě ¼ ulově horniny se dnes nachězejě nad mladěmi pěřskovci. Podě l Luě ¼ ickě poruchy se dochovaly rovně ¼ horniny vyvleěeně z podloě ¼ kěřdově tabule â zbytky permskě ¼ch hornin (perm â obdobě mladěch prvohor) a jurskě ¼ch věpencě (jura â stěedně obdobě druhohor). Tektonickě aktivita podě l Luě ¼ ickě poruchy vedla k druhotněmu prokěmeně ně pěřskovcě a rovně ¼ ke vzniku ohlazě na zlomově ¼ch plochěch â tzv. tektonickě ¼ch zrcadel (viz foto).



Tektonickě zrcadlo. Foto: Zdeněk Patzelt

Jurskě věpence

Jurskě uloěeniny (věpence i pěřskovce) vznikly usazově něm v měřlkěm teplěm jurskěm moěi (jura â stěedně obdobě druhohor) pěřed cca 150 miliony lety, tj. jeětě cca o 60 milioně let děěve, neě ¼ došlo k usazeně pěřsku v kěřdověm moěi, z něhoě ¼ později vznikly kěřdově pěřskovce.

Ukězkou ojediněěho věřskytu jurskě ¼ch věpencě v těřsně blězkosti hranic něřrodněho parku je tzv. â Doubickě věřpenkaâ (běřvalě ¼ lom na Věřpenněm vrchu u obce Doubice). Věřpenec zde byl těřěen Ādajně od r. 1641. Pouěěvě n byl ke hnojeně, pěři věřrobě skla a bylo z něj takě pěřleno věřpno ke stavebněm Āěelěm. V r. 1929 došlo k ukoněeně těřěby a roku 1969 byla lokalita na Věřpenněm vrchu vyhlěějena Stětně pěřřrodně rezervacě (dnes Pěřřrodně rezervace â Věřpenkaâ).

Meněě odkryvy jurskě ¼ch věpencě se v Āěeskěm Ā věřcarsku nachězejě jeětě u obcě Kyjov a Brtněky. Rozsěhleěě dochovaně věřskyty těřčto uloěeniny v Āěeskě republice jsou pouze v okolě Brna nebo v Moravskěm krasu.



Vápencové vřchozy v pískovcové rezervaci Vápenka. Foto: Zdeněk Patzelt



Jurské vápenec. Foto: Zdeněk Patzelt

Elezitové inkrustace (Elezivce)

Vznik elezitých inkrustací a elezivců (viz foto) v pískovcích českého vápencarska pravděpodobně souvisí s tetihorní sopečnou činností. V tomto období docházelo k průniku havěho magmatu pískovcovou deskou a zároveň k uvolňování horkých roztoků, které se hromadily podél puklin i v záních s větší průvitostí. Zde došlo k následnému vysrážení (utuhnutí) povodní rozpuštěných elezitých sloučenin, které na povrchu měly zpevnily povodní ne příliš odolné pískovce do podoby tzv. elezitého pískovce (elezivce). Elezivce nabývá různých forem a fantastických

tvář, od narezí½ch âskalnÃch kvÃtÃ", pÃes trubice, ovÃily a koncentrickÃ© (tzv. Liesegangovy) struktury a¾ po â¾eleznÃ©â klÃdy a tÃ¾kÃ©, pevnÃ© a tvrdÃ© deskovitÃ© krusty. Åasto tvoÃ skalnÃ ÅÃmsy, podmiÃujÃ vznik pÃevisÃ atd. V ÅeskÃm Å vÃ½carsku se s nimi lze setkat na ÅadÃ mÃst (napÃ. na lokalitÃ RudolfÃv kÃmen). Ve stÃedovÃku byla nejvydatnÃjÃ lo¾iska Åeleziva vytÃ¾ena jako ÅeleznÃ ruda (napÃ. lokalita Å½eleznÃ jÃmy u Kyjova).



Å½elezitÃ inkrustace. Foto: VÃclav Sojka

Fulgurity (bleskovce)

Na pÃskovcovÃch skalÃch ÅeskÃho Å vÃ½carska lze vzÃcnÃ nalÃzt podivnÃ rourkovitÃ, Åasto dutÃ Åtvary o velikosti nÃkolika milimetrÃ a¾ centimetrÃ, kterÃ jsou tvoÃeny utuhlou kÃemiÃitou taveninou pÃipomÃnajÃ sklo. Jde o tzv. **fulgurity** neboli **bleskovce** (viz foto), kterÃ vznikajÃ zÃsahem blesku do pÃskovce. PÃi Åderu blesku do pÃskovcovÃ skÃily toti¾ mÃ¾e dojÃt k roztavenÃ a¾ varu kÃemiÃitÃch ÅÃstic, kterÃ po opÃtovnÃm ztuhnutÃ vytvoÃ vÃ½je u vedenÃ Åtvary tvoÃenÃ velmi ÅistÃm kÃemennÃm sklem.



Fulgurit. Foto: Václav Sojka

Obdobnáho pŕvodu jako fulgurity je zŕejmŕ takŕ zŕhadnŕ½ ŕtvar zvanŕ½ **Ohnivec** nalezenŕ½ pŕed lety na pŕskovcovŕ skŕle na ŕzemŕ dneŕnŕho nŕrodnŕho parku ŕeskŕŕ vŕ½carsko. ŕtvar mŕ podobu obŕŕ jizvy o velikosti 130 x 50 cm, z nŕ¾ vybŕhŕ; ŕada paprskovitŕ uspoŕŕdanŕ½ch ŕ¼lŕbkŕ. Pŕedpoklŕdŕ se, ŕ¾e jde o zvŕtrŕnŕm rozŕŕŕenŕ½ pozŕstatek po dŕvnŕm ŕderu mimoŕŕdnŕ silnŕho lineŕrnŕho ŕi kulovŕho blesku.

Pozn.: Vŕrnou maketu Ohnivce v "ŕ¼ivotnŕ velikosti" si mŕŕete prohlŕdnout ve stŕlŕ expozici "ŕ½ivot, tajemstvŕ, inspirace" v Domŕ ŕeskŕŕho vŕ½carska v Krŕsnŕ Lŕpŕ.



Ohnivec. Foto: Zdenŕk Patzelt

[ZPŕŕT NA ŕVOD](#)



Pohyby a ŕŕcenŕ pŕskovcovŕ½ch skal

Proŕ dochŕzŕ k ŕŕcenŕ skal?

Horninovŕ bloky a pŕŕkrŕ svahy pŕskovcovŕ½ch hornin jsou v neustŕlŕm pohybu, i kdyŕ¾ se ŕasto jednŕ pouze o milimetry ŕi desetin y milimetru za rok. Tyto pohyby skal, kterŕ jsou pro bŕŕ¾nŕho smrtelnŕka neregistrovatelnŕ, mohou bŕ½t reakŕ na nesourodou vnitŕnŕ stavbu a

porušeně pískovcové horniny, na sezonně i denně teplotně rozdělily. Mohou být ovlivněny rovněž intenzitou srážek, opakovaněm mrznutím vody ve spárech a puklinách i působením kořenů stromů. Nejvíce jsou tyto jevy patrné na povrchu pískovce. Během a ještě je zde opadávající drobného kamení, ulamování deskovitých a štěpů skalních župin. Důsledkem nahromadění tlaku v hornině a vlivem neúnosné masy rozrušeně pískovce bývá vyklínání a následně i uvolnění velkých skalních bloků i samostatných válců (viz foto). V menších může se na pohybech skal podléhat také vlivy lidské činnosti (např. otěpy zpravidla dopravou, odstěhy, podtínání stěn při vytváření zájezdů cest na nevhodných místech).



Uvolnění skal (ilustrace snímek). Foto: Václav Sojka

Lze zabránit uvolnění skal?

Je zřejmé, že pískovcové skály stárnou, pomalu ale jistě se drolí, ulamují a rozpadávají. Jde o přirozený vývoj pískovcové krajiny českého a včasná, kterou nelze zabránit a návštěvníci by nemuseli znepokojovat. Mnohem větší problém je však nebezpečí s tímto dějem související a to ohrožení bezpečnosti návštěvníků a místních obyvatel možná i s možností skalních úvalů. Velmi časté a mediální známí jsou především skalní úvaly v okolí Hřenska, ale dochází k nim (a docházet bude stále) i v dalších částech NP. Na riziko skalních úvalů by bylo vhodné upozornit pravidelně kontrolní měření vybraných skalních objektů (provádělo by pracovní Správa NP a tzv. úskalní úřad) nebo také nepříjemně dlužitelné vizuální změny uvolnění horninového masivu. Samotnému uvolnění je pak možno zabránit výslovně záhy (tzv. sanace skal - viz foto), například kotvením pomocí ocelových lan a sítí, odplavením nebezpečných úvalů pískovce, podezdívání skal, trvalým odstraněním nebezpečného úvalu skalního masivu. Sanační záhy na území národního parku českého a včasná prováděná v současně dobře Správa NP ve spolupráci se specializovanými firmami.



Sanace skaln  stěny nad mezin rodn  silnicí v k. . Hřensko. Foto: Archiv správy NP  

[ZPĚT NA ÚVOD](#)

- 10828 zobrazen 

Source URL: <https://www.npcs.cz/geologie>