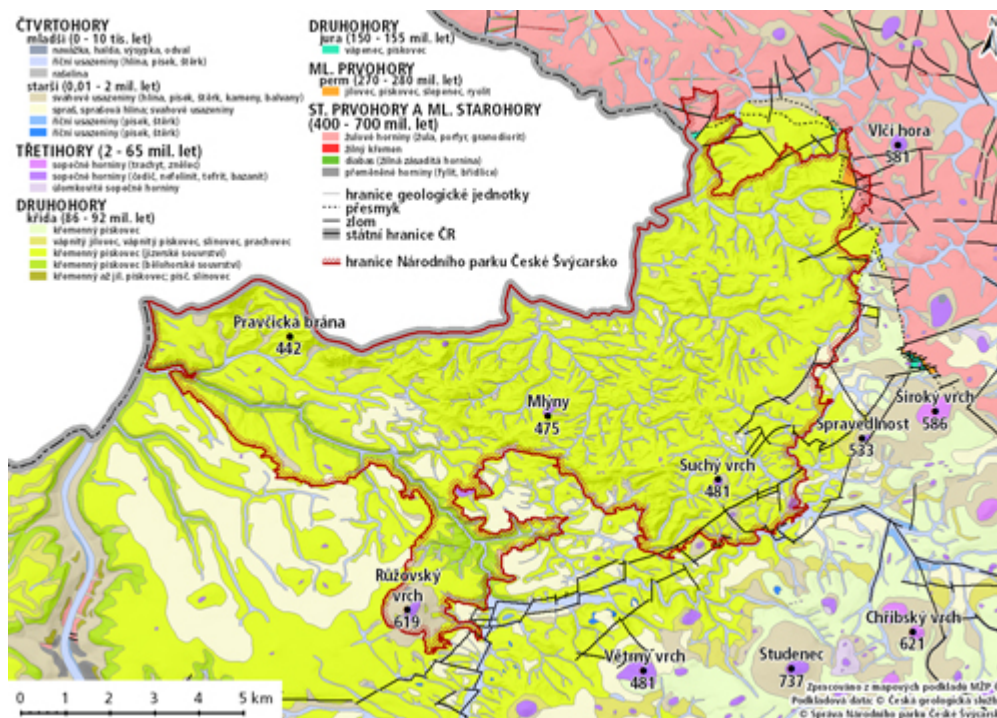




Language Czech



Geologická 1/2 v 1/2 voj země

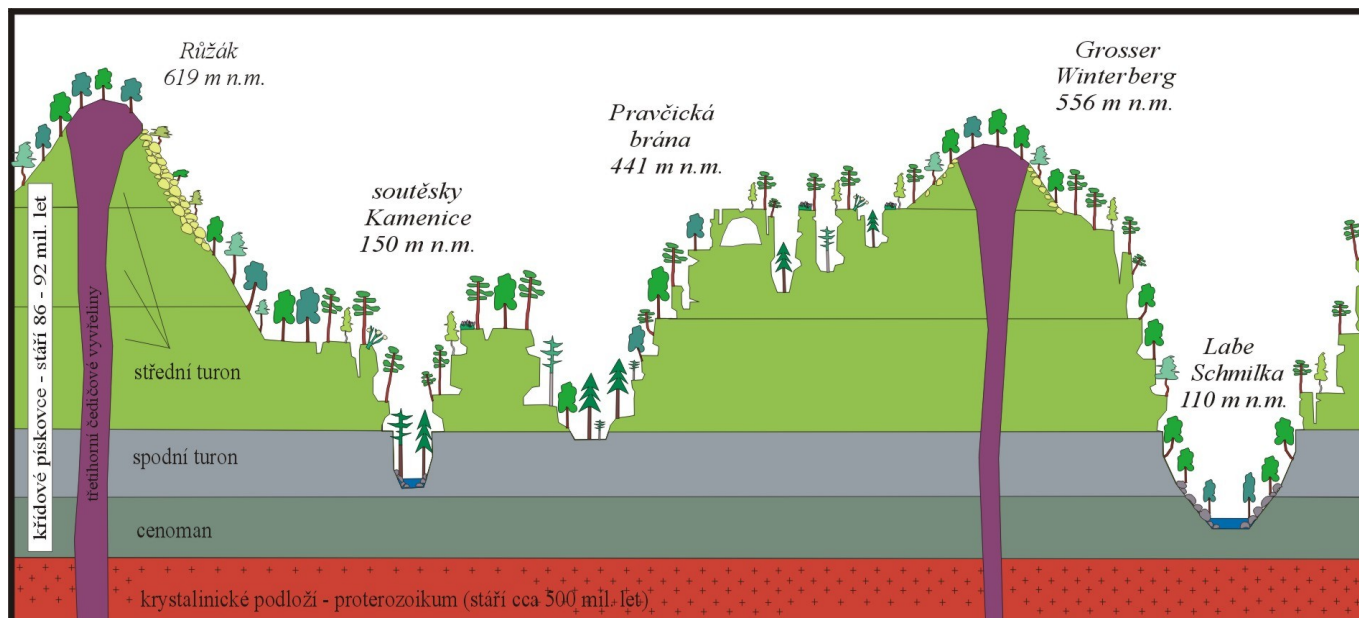


Geologická mapa NP České Švýcarsko - ve vztahu k rozlišení ke stažení zde (PDF; 4 MB)

Geologická stavba je hlavním faktorem, který dodává krajině českého (i Saského) Švýcarska neopakovatelnou tvář a rozmanitost, tzv. **geodiverzitu**. Osobitý charakter zdejších krajiny tak velkou měrou přispívá k jedinečné druhotné rozmanitosti (**biodiverzitu**) tohoto území.

Oblast českého Švýcarska tvoří nejsevernější část rozlehlého **českého křemenného páneve**, zaujímající severní částech a svými okraji zasahující i do páňhraničních oblastí Polska (Góry Stolowe) a Německa, resp. Sasko (Sasko Švýcarsko).

Velká vztřina území českého Švýcarska je budována usazenými horninami **křemennými pískovci**, v nichž se vytvořilo množství zvrstvených tvarů povrchu. Nejstarší horniny nacházející se v tomto regionu, dnes již většinou překryté horninami mladšími, však vznikly mnohem dříve. Naopak z mladší doby pocházejí horniny sopečného povodu. Pestrá geologická mozaika doplňuje horniny, které se k povrchu dostaly vlivem intenzivních pohybů zemské kůry podél tzv. **Lužické hořiny**.



Geologický profil Českosaského a vřesovického (schöma) - ve vztáhlém rozlišení ke stažení [zde](#) (PDF; 215 kB)



Nejstarší horniny

Geologický vývoj této oblasti započal již před 700 miliony lety (období mladších starohor a starších prvohor), kdy vznikalo dnešní podloží. To je tvořeno zúlovými horninami (viz foto) a geologicky náleží do tzv. **Lužického masivu**. Tyto nejstarší horniny vystupují na povrch pouze při severovýchodní hranici NP (zasahují od Brtnické, Kopce a Mikulšovic), a zaujmají tak, společně například s třetihorními vyvěřelými horninami a druhohorními výpenci, jen malou plochu území národního parku (viz geologická mapa).



Brtnická žula (vlevo) a rumburská žula (vpravo). Foto: Zdeněk Patzelt

[ZPĚT NA ÚVOD](#)



Vznik pískovců

Nejvýznamnější etapou geologického vývoje bylo období existence **svrchnokřídového moře** (křída a poslední období druhohor), které v souvislosti s celosvětovým zdvihem mořské hladiny pokrylo zřejmě země před více než 90 miliony lety. Při neustálém poklesu mořského dna se zde usadila přes 1000 m mocná vrstva hornin, tvořená hlavně pískovci, másty také prachovci a slepenci. Střední část vrstevního sledu tvoří rozsáhlá, 350 až 420 m mocná, těleso křemenných pískovců, které se z geologického hlediska uložilo v poměrně krátké době necelých 3 milionů let (tzv. **jizerské souvrství**) a pokrývá v současnosti většinu země NP. Polohy starého tzv. **bělohorského souvrství** je nyní nalezeno pouze v hluboce zářezem údolí Kamenice.



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



Páskovce ĀĕskosaskĀĕho Ā vĀ½carska jsou obecnĀĕ oznaĕovĀĕny jako ĀĕkvĀĕdrovĀĕĀĕ podle typickĀĕho blokovĀĕ rozpadu podĀĕl zlomĀĕ a puklin. Foto: ZdenĀĕk Patzelt.

[ZPĀĕT NA ĀĕVOD](#)



PozĀĕstatky sopeĀĕnĀĕ Āĕinnosti

Ve tĀĕetihorĀĕch (pĀĕed 2 aĀ¼ 65 miliony lety) probĀĕhala v severnĀĕ a severozĀĕpadnĀĕ ĀĕĀĕsti Āĕech intenzivnĀĕ **sopeĀĕnĀĕ (vulkanickĀĕ) Āĕinnost**. V oblasti LabskĀĕch pĀĕskovcĀĕ se zachovala vĀĕtĀĕinou ploĀĕnĀĕ nevelkĀĕ podpovrchovĀĕ tĀĕlesa (vĀĕplnĀĕ pĀĕvodnĀĕch pĀĕĀĕvodnĀĕch kanĀĕlĀĕ magmatu), kterĀĕ byla obnaĀ¼ena aĀ¼ po odnosu nadloĀ¼nĀĕch usazenin. Tato tĀĕlesa jsou tvoĀĕena **ĀĕediĀĕovĀĕmi horninami** (ĀĕediĀĕ, znĀĕlec aj.) a v terĀĕnu dnes tvoĀĕĀĕ vĀĕtĀĕinu vĀĕznamnĀĕch vrchĀĕ. Na vrcholu nĀĕkterĀĕch ĀĕediĀĕovĀĕch kopcĀĕ se nachĀĕzejĀĕ skalnĀĕ vĀĕchozy s typickou **Āĕestibokou sloupcovitou odluĀĕnostĀĕ** (viz obrĀĕzek). V pĀĕĀĕkrĀĕch partiĀĕch jsou svahy obvykle pokryty suĀĕovĀĕm polem tvoĀĕenĀĕm rozpadlĀĕmi sloupci ĀĕediĀĕe (tzv. ĀĕkamennĀĕ; moĀĕeĀĕ) - viz foto.



Sloupcovitá; odlučnost ědiě. Foto: Richard Nagel



Suřově pole ("kamenně moě"). Foto: Zdeněk Patzelt

K nejněmějěm vrcholěm vulkanickěho pěvodu patěě **Rěěovskě vrch**, dominanta a nejvyějě vrchol NP ěeskě Ā věcarsko (viz foto), **ěeskě vrch**, **Suchě vrch**, **Goliětě**, **MIěny**, **Sokolě vrch**, **Strěěiětě**, **Vosě** a **Větrně vrch** a takě **VIěě hora**, kterě vějak leěě jiě mimo pěskovcově podklad.



Březovská vrch. Foto: Václav Sojka

[ZPĚT NA ÚVOD](#)



Vznik dnešné krajiny

Celá oblast Āeskosaského a vĀcarska tvořĀ jeden rozsĀhlĀ tzv. geologicko-morfologickĀ celek, kterĀ v porovnĀnĀ s ostatnĀmi pĀskovcovĀmi oblastmi ĀeskĀ kĀřdovĀ tabule (napĀ. ĀeskĀ rĀj, BroumovskĀ stĀny, KokořĀnsko) vykazuje urĀitĀ specifickĀ rysy. K tĀm patřĀ zejmĀna existence hlubokĀch soutĀsek protĀkanĀch vodnĀmi toky, mohutnĀho kařonu Labe i ĀetnĀch vĀraznĀch stolovĀch hor na saskĀ stranĀ ĀzemĀ (viz foto). Jde o neobyĀejnĀ ĀlenitĀ ĀzemĀ s velmi hustou sĀtĀ kařonĀ a roklĀ a s typickĀmi tvary selektivnĀho, tj. vĀbĀřovĀho, zvĀtrĀvĀnĀ (skalnĀ stĀny, vĀře, okna, brĀny atd.).



StolovĀ hory v SaskĀ ěm Ā vĀ½carsku (v pozadĀ VelkĀ½ a MalĀ½ Zschirnstein, v popĀ edĀ Zirkelstein). Foto: VĀ½clav Sojka



KaĀ on Labe. Foto: VĀ½clav Sojka

DneĀnĀ podoba oblasti se formovala jiĀ¼ od doby po Āstupu kĀĀdovĀho moĀe, kdy byly moĀskĀ usazeniny postupnĀ rozruĀovĀny a odnĀĀeny. V zĀvĀru tĀetihor a bĀhem Ātvrtohor doĀlo k dramatickĀ pĀemĀnĀ krajiny a k utvĀĀenĀ charakteristicky ĀlenitĀho reliĀfu. TektonickĀ½ zdvih (dĀ sledek mohutnĀho tzv. AlpinskĀho vrĀsnĀnĀ) i stĀdĀnĀ dob ledovĀ½ch a meziledovĀ½ch podmĀnily intenzivnĀ hloubkovou ĀĀnĀ erozi, odnos materiĀlu a odstranĀnĀ mĀnĀ zpevnĀnĀ½ch partiĀ a poloh v pĀskovcĀch. Vznikla tak ĀirokĀ ĀkĀla forem skalnĀho reliĀfu, kterĀ je mimoĀĀdnĀ i ve srovnĀnĀ s dalĀmi pĀskovcovĀmi oblastmi Evropy.

Z velkĀ½ch forem se vyskytujĀ hlavnĀ½ strukturnĀ ploĀiny a hlubokĀ½ kaĀony Āeky Labe a ĀĀ-Āek Kamenice a KĀinice, skalnĀ stĀny Āasto rozdĀlenĀ ĀzkĀ½mi skalnĀmi ploĀinami a skalnĀ mĀsta Āi skalnĀ bludiĀtĀ. NejrozsĀhlejĀ½ souvislĀ½ komplex pĀskovcovĀ½ch skal tvoĀĀ JetĀichovickĀ½ stĀny, pĀekrĀvajĀ se do znaĀnĀ mĀry s ĀzemĀm NP ĀeskĀ Ā vĀ½carsko. Zde se nachĀzejĀ vysokĀ½ skalnĀ stĀny, napĀ. StĀĀbrnĀ, Matzseidelovy a KĀĀ-

delnĚ stĚny.



SoutĚska Kamenice. Foto: VĚclav Sojka



KĚdelnĚ stĚny (v pozadĚ RĚkovskĚ vrch). Foto: ZdenĚk Patzelt

Z tvarĚ stĚdnĚ velikosti je nejznĚmĚjĚm Ětvarem PravĚickĚ brĚna. Tento symbol nĚrodnĚho parku ĚeskĚ Ě vĚcarsko vznikl boĚnĚ erozĚ v ĚzkĚm pĚskovcovĚm ostrohu. SvĚmi rozmĚry (vĚka 16 m, ĚĚka tĚmĚ 27 m) je nejvĚtĚ pĚskovcovou skalnĚ brĚnou v EvropĚ.



Pravčická brána. Foto: Václav Sojka

Tvářnost celému území dodávají větrné skalní věže, ostrohy a pilíře, pískovce a štěrky, při okrajích skalních stěn se vyskytují hřibovitě tvary. Z malých forem jsou buřtiny, skalní dutiny a pseudožkrapy rozvalů vrcholy věží a okraje skalních stěn. Vznikají jsou skalní másy.



Pravčická dýla a Velká Pravčická kůle (v popředí pseudožkrapy). Foto: Václav Sojka



Voštiny. Foto: Zdeněk Patzelt

[ZPĚT NA ĀVOD](#)



VĀ½Ā;kovĀ© pomĀry

Krajina ĀeskĀ©ho Ā vĀ½carska se ĀlenĀ do tĀĀ pater. SpodnĀ patro je tvoĀeno kaĀonem Labe a jeho pĀĀtoky, stĀednĀ patro ploĀinami a hornĀ patro tvoĀĀ pĀskovcovĀ; skalnĀ mĀsta a stolovĀ© hory. VelkĀ© vĀ½Ā;kovĀ© rozĀlenĀnĀ ĀzemĀ ovlivnila hloubkovĀ; ĀĀnĀ eroze, kterĀ; rozbrĀzdila pĀvodnĀ celstvĀ½, plochĀ½ pĀskovcovĀ½ masiv. Vrcholy vĀtĀjiny kopcĀ v nĀ;rodnĀm parku majĀ nadmoĀskou vĀ½Ā;ku okolo 450 aĀ¼ 480 metrĀ. CelĀ© ĀzemĀ je navĀc charakteristickĀ© relativnĀ velmi nĀzkou nadmoĀskou vĀ½Ā;kou spodnĀho patra pĀskovcovĀ© oblasti. HĀensko s kĀ³tou 114 m pĀedstavuje nejniĀ¼Ā;Ā bod ĀR, naopak nejvyĀ;Ām bodem NĀ;rodnĀho parku a dominantou kraje je zde vĀ½raznĀ½ kuĀ¼el RĀĀovskĀ©ho vrchu (619 m n. m.). NejvyĀ;Ām bodem celĀ© oblasti ĀeskosaskĀ©ho Ā vĀ½carska je pak VysokĀ½ SnĀĀ¼nĀk (728 m n.m.), jedinĀ; stolovĀ; hora v ĀeskĀ© ĀĀ;sti LabskĀ½ch pĀskovcĀ.

[ZPĚT NA ĀVOD](#)



GeologickĀ© zajĀmavosti

LuĀ¼ickĀ½ zlom (L. pĀesmyk, L. porucha)

JednĀ; se o nejvĀ½znamnĀ¼Ā;Ā tektonickou poruchu (zlom v zemskĀ© kĀĀe) v oblasti Ā luknovskĀ©ho vĀ½bĀ¼ku zasahujĀcĀ do nejsevernĀ¼Ā;Ā ĀĀ;sti NP ĀeskĀ© Ā vĀ½carsko. Tento asi 110 km dlouhĀ½ a velmi starĀ½ zlom probĀhĀ; od DrĀ;Ā¼Ān do severnĀho okolĀ vrchu KozĀ;kov v ĀeskĀ©m rĀ;ji. LuĀ¼ickĀ½ zlom oddĀluje LuĀ¼ickĀ½ Ā¼ulovĀ½ masiv (na severu a vĀ½chodĀ) od pĀskovcovĀ© oblasti ĀeskĀ© kĀĀadovĀ© tabule (na jihu a zĀ;padĀ). PodĀ©l LuĀ¼ickĀ©ho pĀesmyku doĀ;lo ve tĀetihorĀ;ch k nasunutĀ severnĀ kry LuĀ¼ickĀ©ho Ā¼ulovĀ©ho masivu na jiĀ¼nĀ¼ji leĀ¼ĀcĀ kĀĀadovĀ© pĀskovce. Na nĀ; kterĀ½ch mĀstech tak

došlo k tzv. pářevřicẽ sledu hornin, tzn. 3/4e např. staršĩ 3/4ulovĩ horniny se dnes nachzejĩ nad mladšĩmi pãskovci. Podĩ Luřickĩ poruchy se dochovaly rovnã 3/4 horniny vyvleẽnĩ z podlořĩ kãřdovĩ tabule ˆ zbytky permskĩch hornin (perm ˆ období mladšĩch prvohor) a jurskĩch vãpencĩ (jura ˆ stãednĩ období druhohor). Tektonickĩ aktivita podĩ Luřickĩ poruchy vedla k druhotnũmu prokãemenũ pãskovcĩ a rovnã 3/4 ke vzniku ohlazĩ na zlomovĩch plochĩch ˆ tzv. tektonickĩch zrcadel (viz foto).



Tektonickĩ zrcadlo. Foto: Zdenãk Patzelt

Jurskĩ vãpence

Jurskĩ ulořeny (vãpence i pãskovce) vznikly usazovãnãm v mãřkãm teplãm jurskãm mořĩ (jura ˆ stãednĩ období druhohor) pãed cca 150 miliony lety, tj. jeřtã cca o 60 milionĩ let dãřve, neř došlo k usazenã pãsku v kãřdovĩm mořĩ, z nãhoř pozdãji vznikly kãřdovĩ pãskovce.

Ukãzkou ojedinãĩho vãřskytu jurskĩch vãpencĩ v tãsnã blãzkosti hranic nãrodnãho parku je tzv. ˆ Doubickĩ vãpenkaˆ (bãřvalãř lom na Vãpennãm vrchu u obce Doubice). Vãpenec zde byl tãřen řdajnã od r. 1641. Pouřãvãř byl ke hnojenã, pãři vãřrobãř skla a bylo z nãř takã pãřleno vãřpno ke stavebnãm řãřelãm. V r. 1929 došlo k ukonãenã tãřãby a roku 1969 byla lokalita na Vãpennãm vrchu vyhlãřena Stãřtnã pãřrodnã rezervacã (dnes Pãřrodnã rezervace ˆ Vãřpenkaˆ).

Menšã odkryvy jurskĩch vãpencĩ se v ěřeskãm ř vãřcarsku nachzejĩ jeřtã u obcã Kyjov a Brtnãky. Rozšãřlejšã dochovanã vãřskyty tãřto ulořeny v ěřeskã republice jsou pouze v okolã Brna nebo v Moravskãm krasu.



Vápencové vrchozy v přírodní rezervaci Vápenka. Foto: Zdeněk Patzelt



Jurské vápenec. Foto: Zdeněk Patzelt

Elezitové inkrustace (elezivce)

Vznik elezitých inkrustací a elezivců (viz foto) v páskovcích ústředního vápencarska pravděpodobně souvisí s tetihorní sopečnou činností. V tomto období docházelo k průniku havěho magmatu páskovcovou deskou a zároveň k uvolňování horkých roztoků, které se hromadily podél puklin i v závrších s větší průsvitostí. Zde došlo k následnému vysrážení (utuhnutí) povodní rozpustných elezitých sloučenin, které na úpadě míst zpevnily povodní nezávislé odolné páskovce do podoby tzv. elezitého páskovce (elezivce). Elezivce nabývají různých forem a fantastických

tvář, od narezlých skalních květů", přes trubice, ovály a koncentrické (tzv. Liesegangovy) struktury až po ažleznaté křídly a taktáky, pevné a tvrdé deskovité krusty. Často tvoří skalní úhony, podmiňují vznik pavův atd. V českém světěcarsku se s nimi lze setkat na řadě míst (např. na lokalitě Rudolfův kámen). Ve středověku byla nejvydatnější ložiska ažleznatá vytvářena jako ažlezná ruda (např. lokalita ažlezná jámy u Kyjova).



Železitá inkrustace. Foto: Václav Sojka

Fulgurity (bleskovce)

Na páskovcových skalách českého světacarska lze vzácně nalézt podivné rourkovité, často duté tvary o velikosti několika milimetrů až centimetrů, které jsou tvořeny utuhlou křemičitou taveninou připomínající sklo. Jde o tzv. **fulgurity** neboli **bleskovce** (viz foto), které vznikají zářehem blesku do páskovce. Přířderu blesku do páskovcové skály totiže dojde k roztavení až varu křemičitéch částic, které po opřtavném ztuhnutí vytvoří ve vedené tvary tvořené velmi řístým křemenným sklem.



Fulgurit. Foto: Václav Sojka

Obdobnáho pŕvodu jako fulgurity je zŕejmŕ takŕ zŕhadnŕ ŕtvar zvanŕ **Ohnivec** nalezenŕ pŕed lety na pŕskovcovŕ skŕle na ŕzemŕ dneŕnŕho nŕrodnŕho parku ŕeskŕ ŕ vŕcarsko. ŕtvar mŕ podobu obŕŕ jizvy o velikosti 130 x 50 cm, z nŕŕ vybŕhŕ; ŕada paprskovitŕ uspoŕŕdanŕch ŕlŕbkŕ. Pŕedpoklŕdŕ se, ŕe jde o zvŕtrŕnŕm rozŕŕ-ŕenŕ pozŕstatek po dŕvnŕm ŕderu mimoŕdnŕ silnŕho lineŕrnŕho ŕi kulovŕho blesku.

Pozn.: Vŕrnou maketu Ohnivce v "ŕivotnŕ velikosti" si mŕŕete prohlŕdnout ve stŕlŕ expozici "ŕivot, tajemstvŕ, inspirace" v Domŕ ŕeskŕho ŕ vŕcarska v Krŕsnŕ Lŕpŕ.



Ohnivec. Foto: Zdenŕk Patzelt

[ZPŕT NA ŕVOD](#)



Pohyby a ŕŕcenŕ pŕskovcovŕch skal

Proŕ dochŕzŕ k ŕŕcenŕ skal?

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

poružená pískovcová hornina, na sezonně i denně teplotně rozdělí. Mohou být ovlivněny rovněž intenzitou srážek, opakovaným mrznutím vody ve spárech a puklinách i působením kořenů stromů. Nejvíce jsou tyto jevy patrné na povrchu pískovce. Běžně a častěji zde opadává drobného kamení, ulamovávají deskovitých štěrku a skalních župin. Důsledkem nahromaděné tlaku v hornině může být vlivem neúnosné máry rozružená pískovce bývají vykláňaná a následně účinně velkých skalních bloků i samostatných vrstev (viz foto). V menších měřítkách se na pohybech skal podléhá také vlivy lidské činnosti (např. otáčení zprávně dopravou, odstavení, podtáhnání stánek při vytváření zázemí cest na nevhodných místech).



Účinně skal (ilustrace snímek). Foto: Václav Sojka

Lze zabránit účinně skal?

Je možné, že pískovcové skály stárnou, pomalu ale jistě se drobí, ulamují a rozpadávají. Jde o přirozený vývoj pískovcové krajiny českého a včcarska, kterou nelze zabránit a náležitá opatření by nemusela znepokojovat. Mnohem větší obavou je však nebezpečí s tímto dějem související a to ohrožení bezpečnosti návštěvníků a místních obyvatel možným skálením účinně. Velmi časté a mediálně známé jsou především skálením účinně v okolí Hřenska, ale dochází k nim (a docházet bude stále) i v dalších částech NP. Na riziko účinně skal může být vhodné upozornit pravidelně kontrolní měření vybraných skalních objektů (provádějí pracovníci Správy NP a tzv. úskalní úřad) nebo také nepříjemně dnutelně vizuálně známý štěrku horninového masivu. Samotnému účinně je pak možné zabránit výslovně zázemí (tzv. sanace skal - viz foto), například kotvením pomocí ocelových lan a sítí, odplavením nebezpečných štěrku pískovce, podezdání skal, trvalým odstraněním nebezpečných štěrku skalního masivu. Sanační zázemí na území národního parku českého a včcarsko provádějí v současně dobří Správa NP ve spolupráci se specializovanými firmami.



Sanace skaln stny nad mezinrodn silnicí v k.. Hensko. Foto: Archiv správy NP

[ZPĚT NA ÚVOD](#)

- 10567 zobrazen

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