

1. Úvod

Horolezectví, jak již sám název napovídá, je o lezení a zdolávání hor. Od turistiky se ale zásadně liší. Především je zde mnohem větší náročnost a nesrovnatelně vyšší nebezpečí.

Horolezectví samotné tu bylo mnohem dříve, než je jeho podstata, kterou známe dnes. Zpočátku se jednalo o životní nutnost, kdy se lidé žijící v kopcích nebo horách museli naučit žít a přizpůsobit se životu v těchto náročných podmínkách. Dnes je horolezectví spojováno se sportem, touhou po úspěchu a bývá označováno jako životní styl.

Lidé se horolezectví věnují hlavně proto, že jim dává zábavu ve formě netradičního pohybu, silné zážitky, pocit, že jsou součástí přírody, samozřejmě radost z úspěchů a možnost překonat svůj vlastní strach.

Zájmy horolezců se především v chráněných územích dostávají často do rozkolu se zájmy ochrany přírody a krajiny. Na jedné straně stojí myšlenka zachování přírodních hodnot, na straně druhé využívání přirozeného lezeckého terénu. Naprosto pochopitelné je, že se horolezecké organizace snaží najít rozumné kompromisní řešení, které by dokázalo uspokojit zájmy obou stran, jež mohou být v rozporu.

Kompromisním řešením je poté umožněn vstup a pohyb horolezců v oblastech, kde je zákonem zakázán. Problém však nastává ve chvíli, kdy je vzájemná dohoda porušena z jedné nebo druhé strany.

2. Cíle

Podat ucelený přehled o výjimečnosti CHKO Broumovsko, včetně uvedení geologického procesu vzniku a utváření skal. Podat komplexní přehled o historii a současné situaci horolezectví v CHKO Broumovsko. Vymežit škodlivé faktory lezecké činnosti se zvláštním zřetelem na poškození erozí. Zdokumentovat současný stav poškození skal. Navrhnout možná nápravná opatření.

3. CHKO Broumovsko

3.1 Identifikace území CHKO Broumovsko

Stát: Česká republika

Region: Královéhradecký kraj, okres Náchod

Geografické souřadnice:

Nejsevernější místo: 50°40'19" s. š.

16°14'13" v. d.

Nejj jižnější místo: 50°27'52" s. š.

16°14'43" v. d.

Nejzápadnější místo: 50°33'34" s. š.

16°02'25" v. d.

Nejvýchodnější místo: 50°34'49" s. š.

16°26'48" v. d.

Rozloha: 410 km²

Obyvatelstvo: V CHKO Broumovsko žije okolo 30 000 obyvatel v 5 městech a 26 obcích.

Správa území:

CHKO Broumovsko byla zřízena vyhláškou MŽP č. 157/91 Sb. dne 27. 3. 1991 na celkové ploše 410 km². Celou oblast CHKO má na starosti Správa CHKO Broumovsko se sídlem v Polici nad Metují.

3.2 Geologická stavba

Broumovská vrchovina vznikla v oblasti vnitrosudetské pánve za varinského vrásnění (Střída et al., 2003). Vnitrosudetská pánev je geologická jednotka, která se nalézá v severovýchodních Čechách a Polsku. V Čechách leží pouze z jedné třetiny, ze dvou třetin leží na polském území (Chlupáč, 2002). Podle Kopeckého (2011) se zde nalézají kontinentální sedimenty a vulkanity svrchního karbonu a permu, kontinentální uloženiny spodního triasu, ale i mořské sedimenty svrchní křídly. Polická vrchovina má tvar brachysynklinály sudetského (severozápadního) směru. Mladší jednotky vystupují při ose pánve, starší po obvodu, čímž tvoří díky střídání různě odolných hornin klasické kuesty. Pískovce vytvářejí skalní reliéf s typickými tvary skalních měst, stolových hor a kuest s pískovcovými skalními městy nebo kuest se skalními výchozy opuk a slínovců. Na vzniku unikátního reliéfu se podílely říční sítě, zlomové poruchy, zvětrávání pískovců nebo odnos materiálu (www.cittadella.cz). Průřez Polickou pánví je vidět na obr. 3, viz kapitola 11. Přílohy.

3.3 Geologický vývoj

V geologickém období mladších prvohor vznikla po tzv. variském horotvorném procesu vnitrosudetská pánev, která se nachází v severovýchodní části Českého masívu.

V rozmezí dob spodní karbon – trias byla pánev vyplněna suchozemskými říčními a jezerními sedimenty. Ve spodním karbonu se usazovaly slepence, ve svrchním karbonu pokračovalo usazování slepenců, pískovců a jílovců se slojemi černého uhlí. Karbonské uhlonosné sedimenty se ukládaly v podmínkách panujícího vlhkého klimatu, kdy bylo dno pánve pokryto jezery, močály a četnými vodními toky. Tehdy bylo dno pánve porostlé hustými pralesy přesliček a plavuní. Tato bujně rostoucí rostlinná hmota se stala základem pro vznik mocných slojí uhlí.

V období mladšího permu dochází ke změně klimatu na suché pouštní podmínky. Rostlinný pokryv ustoupil a zůstaly pouze stromovité jehličnany, které dokázaly vzdorovat suchu. V této době pánev zaplňovaly červeně zbarvené slepence, pískovce a jílovce. Červené zbarvení vznikalo pouštními procesy zvětrávání a rychlým oxidací sloučenin železa. Velmi zajímavými jsou paleontologické nálezy zkamenělin permských ryb, paryb a obojživelníků. Sedimenty karbonu a permu jsou prokládané vulkanickými horninami melafyrů, porfyrů a jejich tufů. V melafyrech byly místy dutiny po unikajících vulkanických plynech, které byly vyplněny křemenem. V současné době tvoří tyto vulkanity v české části vnitrosudetské pánve pohraniční hřebeny Javořích a Vraních hor.

Sedimentací bělavých a hnědočervených pískovců se ukončuje první dlouhá etapa vývoje vnitrosudetské pánve v období spodního triasu.

Na počátku svrchní křídý dochází k oživení tektonické aktivity na variských zlomech. Současně se zvedá hladina moře ve světových oceánech a dochází k rozsáhlé záplavě mělkým mořem. Nadále jsou přinášeny písčité zvětraliny z okolní souše, které mořské proudy roznášely po dně pánve, kde sedimentovaly ve formě písčitých lavic. Během této křídové záplavy se vytvořily tři hlavní vrstvy pískovců – dolní glaukonitické, střední živcové a horní křemenné. Pískovcová tělesa jsou od sebe oddělena vrstvami opuk. Na konci doby křídové mělké moře z této oblasti ustupuje.

V období třetihor zde začala další významná etapa tektonické aktivity – alpské vrásnění a v několika etapách setrval až do současných čtvrtohor. Během saxonské etapy tektonických pohybů došlo k mírnému zvrásnění svrchnokřídových vrstev a k jejich rozpuštění. Původní celistvý masiv křídových sedimentů byl roztrhán na řadu izolovaných ker, které byly vyzdviženy nebo zaklesnuty. Terén současné Polické vrchoviny dostal podobu velice členitého území.

Po ústupu křídového moře se tato krajina stala trvale souší, která byla v průběhu třetihor a čtvrtohor vystavena zvětrávání, erozi a transportu nově vzniklých zvětralin. Tento proces byl výrazně urychlen jak intenzivním saxonským tektonickým načleněním terénu, ale také extrémně chladným klimatem v dobách ledových v průběhu čtvrtohor. Skalní masivy byly účinkem mrazu intenzivně narušovány, následkem čehož vznikaly suťové kužely, kamenná moře a kamenito-hlinité půdy (Kopecký, 2011). Podrobná geologická mapa viz obr. č. 4.

Geomorfologie

Geomorfologická klasifikace, o kterou se Demek (2006) opírá, vypadá takto: Česká vysočina, Krkonoško-jesenická soustava, Orlická podsoustava. Jihozápadní část území spadá do Žacléřské vrchoviny, střední část výběžku vyplňuje Polická vrchovina a severovýchod území pokrývá Meziměstská vrchovina.

3.5 Půdní poměry

Nejúrodnější půdy díky geologickému podloží, reliéfu a nižší nadmořské výšce se vyskytují v Broumovské kotlině, především v lužních polohách při řece Stěnavě. Na mírných svazích křídových kuest v Polické vrchovině se nacházejí půdy vhodné pro zemědělství. Půdní pokryv na území CHKO je tvořen hlavně hnědými kambizeměmi. V severovýchodní části na kyselých intruzívech Javořích hor se

vyvinuly kyselé kambizemě až podzoly. Nasycené kambizemě a luvizemě se nalézají na opukových svahovinách a bezkarbonátových permských horninách v okolí Broumova, Police nad Metují, Teplic nad Metují a Zdoňova. Na území skalních měst a Radvanické vrchoviny jsou půdy málo vyvinuté. Vyskytují se zde litozemě, rankery a podzoly. V okolí řeky Stěnavy a Metuje je typická a glejová fluvizem, kolem menších přítoků se nachází gleje (www.broumovsko.ochranaprirody.cz). Na některých místech v roklicích mezi skalami dochází k hromadění rašeliny a vzniku organozemě (Spíšek, 2002). Přehled půdních typů v Broumovském výběžku je vidět na obr. č. 5.

3.6 Vodopis

Územím CHKO prochází evropské rozvodí Odry a Labe mezi Baltským a Severním mořem. Broumovskou vrchovinu odvodňuje řeka Stěnavy, která pramení v nedalekých Valbříšských horách. Po 18 km toku na našem území se vrací zpět na polské území a ve městě Kladsku se vlévá do Kladské Nisy. Levostrannými přítoky řeky Stěnavy jsou Vižňovský, Ruprechtický, Uhlířský, Heřmánkovický, Benešovský, Rožmitálský, Černý a Šonovský potok. Z pravé strany do řeky Stěnavy vtéká Verněřovický, Hejtmánkovický, Křinický, Martínkovický a Božanovský potok.

Hlavním tokem oblasti je řeka Metuje. Pramení v Horním Adršpachu, protéká Adršpašskými skalami a po 72 km se vlévá u města Jaroměř do řeky Labe. Z levostranných přítoků Metuje vynikají Klučanka, Židovka, Ledhuje, Brlenka a potoky Pěkovský, Hlavňovský, Machovský a Slanský. Pravými přítoky řeky Metuje jsou Dřevíč, Jívka a Úpa (www.broumovsko.ochranaprirody.cz).

V povodí Metuje se nachází Chráněná oblast přirozené akumulace podzemních vod Polická křídlová pánev. Tato oblast patří mezi nejvydatnější zásobárny podzemních vod v ČR. V případě, že dojde ke znehodnocení kvality zdrojů vody, poskytuje právě tato oblast pitnou vodu pro obyvatele Hradecka, Náchodska a celého Broumovského výběžku (Podhorský, 1997).

3.7 Klimatické poměry

Území CHKO je dle Quittovi, obr. č. 6, (1971) klimatické rajonizace ČR začleněno do tří rajonů dvou klimatických oblastí. Střed jižní poloviny Broumovské kotliny je nejteplejší částí území, který se řadí do klimatické oblasti mírně teplé a rajonu MT 7. Zbytek Broumovské kotliny k úpatí Broumovských stěn a Javořích hor, Policko, Machovsko a Stárkovsko je ještě řazeno do mírně teplé oblasti a rajonu MT 2. Do klimaticky chladné oblasti a rajonu CH patří hřebenové partie Javořích hor, Jestřebích hor a Broumovských stěn, širší okolí Teplic nad Metují, Adršpachu a Jívky.

Klimatická charakteristika jednotlivých oblastí a rajonů CHKO je uvedena v tabulce níže.

Roční teploty se v průměru pohybují od 5°C ve vyšších polohách a skalních městech do 7°C v Broumovské kotlině. Průměrné teploty v červenci jsou okolo 14°C, lednové okolo -2°C. Průměrný roční srážkový úhrn je od 650 do 1 000 mm. Nejvíce srážek napadne ve vyšších polohách, nejméně pak v Broumovské kotlině. V zimních měsících činí srážkový průměr 250 až 400 mm. Průměrná délka trvání sněhové pokrývky v Broumovské kotlině se pohybuje od 70 do 90 dnů a její výška je maximálně do 30 cm. Ve skalních městech a roklích je výška pokrývky do 75 cm a vydrží až 120 dní (Voženílek, 2007).

Tab. 1 Klimatická charakteristika dle Quitta, 1971

Klimatická oblast	Chladná	Mírně teplá	mírně teplá
Rajon	CH 7	MT 2	MT 7
Počet letních dnů	10 - 30	20 - 30	30 - 40
Počet dnů s průměrnou teplotou 10°C a více	120 - 140	140 - 160	140 - 160
Počet mrazových dnů	140 - 160	110 - 130	110 - 130
Počet ledových dnů	50 - 60	40 - 50	40 - 50
Průměrná teplota v lednu	-3°C - -4°C	-3°C - -4°C	-2°C - -3°C
Průměrná teplota v červenci	15°C - 16°C	16°C - 17°C	16°C - 17°C
Průměrná teplota v dubnu	4°C - 6°C	6°C - 7°C	6°C - 7°C
Průměrná teplota v říjnu	6°C - 7°C	6°C - 7°C	7°C - 8°C
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	120 - 130 mm	120 - 130 mm	100 - 120 mm
Srážkový úhrn ve vegetačním období	500 - 600 mm	450 - 500 mm	400 - 450 mm
Srážkový úhrn v zimním období	350 - 400 mm	250 - 300 mm	250 - 300 mm
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	100 - 120	80 - 100	60 - 80
Počet dnů zamračených	150 - 160	150 - 160	120 - 150
Počet dnů jasných	40 - 50	40 - 50	40 - 50

3.8 Flóra

Vegetace v CHKO Broumovsko je poměrně bohatá. Její rozmanitost je předurčovaná silnou členitostí terénu a střídajícím se petrografickým a půdním podkladem (Střída et al, 2003).

Broumovsko patří k floristicky středně bohatým územím. Dodnes zde bylo nalezeno okolo 1 000 druhů cévnatých rostlin. Značné procento ovšem představují druhy nepůvodní, které byly do oblasti zavlečeny člověkem. Podle tzv. červeného seznamu roste v oblasti několik kusů „silně“ nebo „kriticky“ ohrožených rostlin. Z kategorie „ohrožených“ druhů rostlin se zde vyskytuje několik desítek. Značné množství vzácných druhů je vázáno na louky a mokřady (Hájek, 2003).

Převážná část území náleží podle fytogeografického členění do mezofytika, v němž se rozlišují podokresy Polická kotlina, Broumovská kotlina, Žaltman, Ostaš, Broumovské stěny, Javoří hory a Hejšovina. Jako okres oreofytika jsou vyčleněné Adršpašsko – teplické skály, proto je zde možná přítomnost druhů, které se u nás obvykle vyskytují v horských polohách, např. podbělice alpská (*Homogyne alpina*), violka dvoukvětá (*Viola biflora*), papratka horská (*Athyrium distentifolium*), mléčivec alpský (*Cicerbita alpina*). Z dalších druhů vyšších poloh lze jmenovat např. žebrovníci různolistou (*Blechnum spicant*), vranec jedlový (*Huperzia selago*), vrbu slezskou (*Salix silesiaca*), pryskyřník platanolistý (*Ranunculus platanifolius*), čípek objímavý (*Streptopus amplexifolius*), kýchavici bílou Lobelovu (*Veratrum album* subsp. *lobelianum*), udatnu lesní (*Aruncus vulgaris*), žluťuchu orlíčkolistou (*Thalictrum aquilegifolium*) aj. Výrazně teplomilné druhy rostlin se na Broumovsku téměř nevyskytují (www.broumovsko.ochranaprirody.cz).

Podle Hájka (2003) byly přírodní vegetací v Polické vrchovině a Javořích horách květnaté bučiny, zatímco v Broumovské kotlině dubohabrové háje s acidofilními doubravami a bikovými bučinami. Prudké svahy Metuje a Dřevíče byly zarostlé suťovými lesy s podílem lípy a javoru. Na skalních plošinách a hřebenech se vyskytovaly borové lesy.

V současné době tvoří 40 % výměry CHKO lesy, 20 % louky a pastviny a přes 30 % orná půda. Oblast se nachází v dubobukovém až jedlobukovém vegetačním stupni. Nejvíce se na skladbě lesa podílí smrk ztepilý (*Picea abies*) (72%), borovici lesní (*Pinus sylvestris*) (8%), břízu (*Betula* sp. Div.) (6%), buk lesní (*Fagus sylvatica*) (5%), modřín opadavý (*Larix decidua*) (5%), olši lepkavou a šedou (*Alnus glutinosa*, *A. incana*) (1%), javor klen i mléč (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*) (1%). Dalšími druhy, které se na skladbě lesa podílejí pouze zlomky procenta, jsou jedle bělokorá

(*Abies alba*), dub letní (*Quercus robur*), dub zimní (*Quercus petraea*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) lípa malolistá (*Tilia cordata*), lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos*), jilm horský (*Ulmus glabra*) a habr obecný (*Carpinus betulus*). Kromě introdukovaného modřínu se zde nalézají také douglasku tisolistou (*Pseudotsuga menziesii*), jedlí obrovskou (*Abies grandis*), borovici vejmutovku (*Pinus strobus*), smrk pichlavý (*Picea pungens*), dub červený (*Quercus rubra*), modřín japonský (*Larix kaempferi*), místy smrk omorika (*Picea omorica*). V lužních polohách roste topol kanadský (*Populus canadensis*) (www.broumovsko.ochranaprirody.cz).

Mezi často vyskytované keře patří krušina olšová (*Frangula alnus*) a zimolez černý (*Lonicera nigra*). Vzácněji se také objevuje lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*) a růže převislá (*Rosa pendulina*). Na prameništích a v okolí potoků je hojný výskyt bledule jarní (*Leucojum vernum*) a při povodí Metuje byla zaznamenána přeslička luční (*Equisetum pratense*). Na rašelinných a živinami chudých stanovištích se vyskytují ostřice šedavá a ježatá (*Carex canescens*, *C. echinata*), violka bahenní (*Viola palustris*), místy suchopýr úzkolistý a pochvatý (*Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*). Vlhké rokly jsou místem výskytu pro kapraď podobnou (*Dryopteris expansa*), místy se vyskytuje plavuň pučivá (*Lycopodium annotinum*), potvrzen byl výskyt vrance jedlového (*Huperia selago*) (Spíšek, Hájek, Kopecký et al., 2002). Na malých rašeliništích se vyskytuje prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) (Rybář, 1986).

Mechorosty se v CHKO Broumovsko vyskytují na živinami chudém kyselém substrátu. Nejzajímavější druhy rostou ve skalních městech a hlubokých úzkých roklicích. Na stěnách skal roste hyčovka drsná (*Dicranodontium asperulum*) a chudozubík (*Tetradontium repandum*), na zemi se vyskytuje ploník horský (*Polytrichum alpinum*), plonitka horská (*Oligotrichum hercynicum*), papratka hromadná (*Pohlia drummondii*) a měřík (*Rhizomnium pseudopuncatatum*). Za zmínku stojí výskyt vršatky odolné (*Mylia anomala*). Pouze v Aršpašsko – teplických skalách se vyskytuje dvouhrotec Sendtnerův (*Dicranum sendtneri*). Velmi vzácným druhem rostoucím v rezervaci je mrvenka štíhlá (*Tayloria tenuis*). V rezervaci roste 17 druhů rostlin, které jsou zařazené v „Červeném seznamu mechorostů“ (Spíšek, 2002).

3.9 Fauna

Území CHKO patří zoograficky do provincie středoevropských listnatých lesů a v polohách nad 750 m n. m. do provincie středoevropských pohoří (Spíšek, 2002).

Charakter zvířeny v CHKO se vytvořil na základě pestrosti terénu, střídání různých krajinných typů a působení člověka na složky zdejší krajiny (Spíšek, 2003). Druhové složení fauny se mění se střídajícími plochami lesů a zemědělské půdy s bohatě protkanými vodotečemi. Mezi druhově nejbohatší paří přechodová pásma remízků a zarostlých okrajů luk a polí. Významná biocentra, která obohacují okolní přírodu o druhy, jež by z této krajiny vymizely, se vyskytují v oblasti skalních měst a strmých opukových svazích (Ekrt, 2011).

V současné době je z území CHKO Broumovsko známo 163 druhů obratlovců, z toho 34 druhů savců, 121 druhů ptáků, 8 druhů obojživelníků a plazů (Spíšek, Hájek, Kopecký et al., 2002). Rybář (1986) píše, že se v oblasti vyskytuje relativně chladnomilná hercynská fauna a dochází zde ke vzájemnému prolínání ekologicky odlišných společenstev. Typicky lesní fauna, do které patří např. strakapoud prostřední (*Dendrocopos medius*), ořešník kropenatý (*Nucifraga caryocotactes*), hrahujec obecný (*Accipiter nisus*) nebo lejsek malý (*Ficedula parva*), je doplněna o druhy, jež jsou vázané na skalnatá prostředí, jako je např. jezevec lesní (*Meles meles*), rorýs obecný (*Apus apus*), výr velký (*Bubo bubo*) nebo poštolka obecná (*Falco tinnunculus*). Vyskytují se zde i zástupci horské zvířeny a to díky chladným inverzním podmínkám. Proto je možné zde spatřit čolka horského (*Triturus alpestris*), skorce vodního (*Cinclus cinclus*), hraboše mokřadního (*Microtus agresis*) nebo rejška horského (*Sorex alpinus*). Mezi vzácnější živočichy, které je možné v oblasti spatřit patří ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*), ledňáček říční (*Alcedo atthis*), čáp černý (*Ciconia nigra*), kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum*), vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*) a netopýr pestrý (*Vespertilio murinus*) (Spíšek, 2002). V poslední době si vybral oblast CHKO Broumova ke hnízdění i sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*) (Culek et al., 2005).

Pro zvířenu jsou také velmi důležitá mokřadní stanoviště, především ta rašelinná, která se nacházejí uvnitř pískovcových skalních měst. Dosud bylo na těchto stanovištích zjištěno 17 druhů vážek, mezi které patří šidélko kopovité (*Coenagrion hastulatum*), šídlo sítinové (*Aeshna juncea*), vážka čárkovaná (*Leucorrhinia dubia*) (Spíšek, Hájek, Kopecký et al., 2002).

Na borové porosty skalních měst je vázaný výskyt vzácného tesaříka *Pedostrangalia pubescens*. Dalším vzácným druhem je mūra *Hydraecia petasitis*

nebo mûra *Polymixis xanthomista*, jejíž výskyt je vázán na kamenité a skalnaté stráně. V oblasti je možné nalézt mimořádné společenství horských a chladnomilných druhů pavouků (Růžička, 1992). Poprvé ve střední Evropě zde byl také zjištěn první nález arktického roztoče *Rhagidia gelida* (Zacharda, 1993). V CHKO bylo zjištěno 17 druhů letounů, mj. kriticky ohrožený vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*) (Spíšek, 2002).

3.10 Ochrana přírody a krajiny

3.10.1 Předmět ochrany

Hlavními důvody zřízení CHKO Broumovsko bylo udržení přírodních hodnot, šetrné využívání přírodních zdrojů, obnova krajiny a dlouhodobě udržitelného rozvoje v takové krajině. Zvláštní péče je věnována také ochraně a racionálnímu využívání zásob kvalitní pitné vody v Polické křídové pánvi (www.broumovsko.ochranaprirody.cz). Piňos (2003) vidí jako hlavní důvod zřízení CHKO znovunalezení rovnováhy mezi přírodou a člověkem, neboť tato rovnováha byla narušena a příroda i krajina nešetrným využíváním velmi utrpěla.

Správa CHKO Broumovsko usiluje o naplňování těchto cílů. Její pracovní náplní je inventarizace a průzkum přírodního prostředí, péče o zvláště chráněná území, výkon státní správy v ochraně přírody a praktická péče o krajinu formou státních podpurných programů (Podhorský, 1997).

3.10.2 Zonace CHKO Broumovsko

Současná platná zonace, viz obr. č. 7, je uvedena v příloze vyhlášky č. 157/1991 Sb. o zřízení CHKO Broumovsko. Území CHKO Broumovsko je rozčleněno do čtyř zón a v každé je určen způsob ochrany přírody a také odpovídající omezení hospodářského využívání.

První zóna zahrnuje nejcennější přírodní a přírodě blízké ekosystémy skalních oblastí, lesní porosty s přírodě blízkou druhovou skladbou a některé lokality druhově bohatých luk a mokřin. Tyto oblasti jsou většinou chráněné ještě formou maloplošného zvláště chráněného území. Veškerá činnost v 1. zóně musí být podřízena přísnému ochrannému režimu. Je zde např. zakázána výstavba nových staveb, změna vodního režimu, hnojení pozemků aj. Celkově zaujímá 1. zóna 8,5 % území.

Druhá zóna slouží jako zóna ochranná, která eliminuje negativní vlivy okolního území na zónu první. Ve 2. zóně se převážně vyskytují přírodě blízká lesní

společenstva a více druhové louky. Je zde zakázáno hospodařit způsobem, jež vyžaduje intenzivní technologie, které by mohly mít nevratné změny na biologickou rozmanitost a funkci ekosystémů, popřípadě by mohly nevratně poškodit půdní povrch. Nesmí se zde používat biocidy, měnit vodní režim nebo provádět terénní úpravy nebo chovat zvěř v oborách a na farmách. Svou rozlohou tvoří asi 14 % území CHKO Broumova.

Třetí zónu tvoří především monokulturní lesy s mozaikou luk, pastvin a polí s bohatou mimo lesní zelení, rozptýlenou zástavbou a malými sídly. Třetí zóna zahrnuje zbylé části harmonicky utvářeného území včetně obcí a orné půdy. Tato zóna nemá zvláštní ochranné podmínky, platí v ní základní ochranné podmínky pro CHKO. Rozloha třetí zóny je 61,5%.

Čtvrtá zóna je tvořena souvisle zastavěným územím měst s obdělávanou ornou půdou. Do této zóny byla zahrnuta území nejvíce postižena člověkem, kde jsou přírodní poměry negativně ovlivněny jak zástavbou, tak intenzivním obděláváním. V součtu zaujímá 16 % území (Vyhláška 157/1991 Sb., o zřízení CHKO Broumova).

3.10.3 Maloplošná zvláště chráněná území (MZCHÚ)

Na území CHKO Broumova byly zřízeny národní přírodní rezervace Adršpašsko-teplické skály a Broumovské stěny, přírodní rezervace Ostaš a Křížová cesta, přírodní památka Borek a Kočičí skály, městské památkové zóny Broumov a Police nad Metují a vesnická památková rezervace Křinice. Na území CHKO Broumova je dále možno obdivovat přes 300 evidovaných lokalit vzácných druhů rostlin a živočichů a zajímavých jevů neživé přírody. Počet MZCHÚ je relativně malý oproti jiným CHKO, avšak obě národní přírodní rezervace patří k největším v České republice (Plán péče o CHKO Broumova, 2003).

3.10.3.1 Národní přírodní rezervace

Národní přírodní rezervace je dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny definována jako menší území mimořádných přírodních hodnot, kde jsou na přirozený reliéf s typickou geologickou stavbou vázány ekosystémy významné a jedinečné v národním či mezinárodním měřítku.

NPR Adršpašsko – teplické skály

Adršpašsko-teplické skály jsou největším celistvým skalním městem v ČR. Jsou spojovány s přírodovědně významným fenoménem pseudokrasového reliéfu, který je vytvořen v kvádrových pískovcích. Členité skalní plošiny, hřbety, kaňony,

soutěsky a labyrinty skalních věží představují celek jedinečné přírodovědné hodnoty a krásy (www.broumovsko.ochranaprirody.cz).

Rezervace byla zřízena v roce 1933. Nachází se v katastrálních územích Dolní Adršpach, Dolní Teplice nad Metují, Skály u Teplic nad Metují, Teplice nad Metují, Hodkovice, Janovice a Studnice. Celková výměra činí 1803,43 ha (Plán péče o CHKO Broumovsko, 2003).

NPR Broumovské stěny

Krajinářsky patří Broumovské stěny k nejhodnotnější částem území CHKO Broumovsko. Jsou budovány kvádrovými pískovci středního turonu. Souvrství stěn je ukloněno k jihozápadu, z čehož vyplývá mírné uklonění svahů do Polické pánve, zatímco k severovýchodu spadá hřeben prudkými svahy a příkrými skalními stěnami do Broumovské kotliny. Území je chráněno jako význačný krajinný a geologický útvar se zbytky přirozených porostů (www.broumovsko.ochranaprirody.cz).

Rezervace byla vyhlášena v roce 1956. Nachází se v katastrálních územích Bělý, Božanov, Hlavňov, Hony, Křinice, Martínkovice, Slavný a Suchý Důl. Celková výměra činí 1252,43 ha (Plán péče o CHKO Broumovsko, 2003).

3.10.3.2 Přírodní rezervace

Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny definuje přírodní rezervaci jako menší území soustředěných přírodních hodnot se zastoupením ekosystémů typických a významných pro příslušnou geografickou oblast.

Přírodní rezervace Ostaš

Přírodní rezervace Ostaš byla vyhlášena roku 1956. Rozkládá se v katastrálním území Žďár nad Metují, v okrese Náchod. Celková její rozloha je 29,5 ha. Jedná se o významný geologický a krajinářský útvar s pískovcovým skalním městem, na jehož vrcholu tvoří skály náhorní plošinu (Plán péče o CHKO Broumovsko, 2003).

Ostaš se dělí na Horní labyrint a Dolní labyrint a turistický okruh návštěvníkům nabízí pohledy na rozmanitou soustavu skal, jeskyní, chodeb a další útvary (www.broumovsko.ochranaprirody.cz).

Přírodní rezervace Křížová cesta

Přírodní rezervace Křížová cesta byla vyhlášena v roce 1956. Rozkládá se v katastrálním území Dolní Adršpach, v okrese Náchod. Celková rozloha rezervace je 12, 92 ha (Plán péče o CHKO Broumovsko, 2003).

Přírodní rezervace Křížová cesta je pozůstatkem tabulové plošiny s několika skalními věžemi a pilíři. Celé skalní uskupení má tvar podkovy se sníženou střední částí (www.broumovsko.ochranaprirody.cz).

Území je chráněno pro svoje krajinářsko-estetické hodnoty, ale také jako fragment typického pískovcového reliéfu se skalním městem a reliktními bory (Plán péče o CHKO Broumovsko, 2003).

3.10.3.3 Přírodní památky

Přírodní památka je podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny definována jako přírodní útvar menší rozlohy, zejména geologický či geomorfologický útvar, naleziště vzácných nerostů nebo ohrožených druhů ve fragmentech ekosystémů, s regionálním ekologickým, vědeckým či estetickým významem, a to i takový, který vedle přírody formoval svou činností člověk.

Přírodní památka Borek

Přírodní památka Borek byla vyhlášena v roce 1956. Rozkládá se katastrálním území Teplice nad Metují, v náchodském okrese. Celková rozloha je 3,63 ha. Památka je chráněna jako význačný geologický a krajinný útvar (Plán péče o CHKO Broumovsko, 2003).

Přírodní památka Kočičí skály

Přírodní památka Kočičí skály byla vyhlášena v roce 1956. Rozkládá se v katastrálním území Žďár nad Metují, v okrese Náchod. Celková rozloha je 6,08 ha. Území je chráněno pro své estetické, krajinotvorné a vědeckovýzkumné hodnoty. Přírodní památka Kočičí skály je součástí lesního komplexu stolové hory Ostaš (Plán péče o CHKO Broumovsko, 2003).

3.10.3.4 NATURA 2000

Nejcennější část území spadá do systému Natura 2000. Jedná se o jednotou soustavu chráněných přírodních území v rámci Evropské unie. Zaměřuje se především na ochranu ohrožených druhů rostlin, živočichů a přírodních stanovišť. Je složena ze dvou směrnic, a to o ochraně volně žijících ptáků a ochraně volně žijících

živočichů, planě rostoucích rostlin a přírodních stanovišť. Podle první směrnice se vyhláší ptačí oblasti a podle druhé evropsky významné lokality (Plán péče o CHKO Broumovsko, 2013).

V lednu 2005 byla zřízena ptačí oblast Broumovsko ve střední části CHKO. Předmětem ochrany se stal výr velký a sokol stěhovavý, jejichž výskyt je v oblasti vázán na suťové svahy a vysoké skalní stěny. Jsou zde také jiné ohrožené nebo silně ohrožené druhy ptáků, mezi které patří např. čáp černý, datel černý, holub doupňák, lejsek malý nebo sýc rousný. Pravidelně se zde objevuje včelojed lesní, jestřáb lesní a krahujec obecný. Vzácně je možné spatřit kulíška nejmenšího, zedníčka skalního, kavku obecnou a další ohrožené a zvláště chráněné druhy ptáků. Do evropsky významných lokalit byly zařazeny části toků Metuje a Dřevíče pro ochranu mihule potoční, Adršpašsko-teplické skály a Broumovské stěny pro ochranu květnatých a acidofilních bučin, reliktních borů, rašelinišť a skalních biotopů a vrch Žaltmanu pro ochranu druhově bohatých mezofilních luk, bučin a jasano-olšinových luhů (Rádce pro hospodaření, 2008). Přehledná mapa chráněných území je na obr. č. 8.

4. Pískovec

Pískovec je úlomkovitá hornina, jejíž základem zrna je křemen o velikosti od 0,05 do 2 mm. Hornina je spojená tmelem, kdy nejpevnějším je tmel křemičitý nebo vápnitý a naopak ne příliš pevným je tmel jílový (Janků, 1977).

Podle Petránka (2007) se rozlišují pískovce podle zrnitosti na jemnozrnné, středozrnné a hrubozrnné. Hlavními klasifikačními kritérii je složení klastických částic, základní hmota, tmel, příměs akcesorických minerálů, úlomků organických zbytků apod. Pro klasifikaci běžných pískovců se u nás nejčastěji užívá trojúhelníkového diagramu, viz obr. č. 9. Podle tohoto diagramu jsou hlavními typy pískovců křemenný pískovec, arkóza a droba.

Křemenný pískovec je složen z nejodolnějšího materiálů a obsahuje jen malý podíl jílové frakce. Vzniká rozpadem hornin bohatých na křemen, dlouhodobým opracováním a tříděním zrn, kdy byl měkčí materiál rozrušen, a jemnější frakce byly odplaveny. Arkozy mají vysoký stupeň strukturní zralosti, ale nízkou mineralickou zralost, protože obsahují četná zrna nestabilních minerálů nebo úlomky nestabilních hornin. Arkozy vznikají při zvětrávání granitoidů. Droby jsou třetím typem v klasifikaci. Charakteristickým znakem drob je jak nedostatek strukturní zralosti, tak nedostatečná mineralogická zralost. Barva pískovců závisí na jejich složení. Nejčastější barvou je světle šedá, světle okrová, světle hnědá nebo červená (Vávra, 2013).

V přírodě vystupují pískovce v deskovitých nebo lavicovitých vrstvách o velké mocnosti. Na povrchu skal jsou často k vidění charakteristické mřížovité a voštinovité útvary, které vznikají vyvětráváním tvrdších pískovcových partií a následným vypadáváním partií měkčích. Činitelé, kteří mají vliv na vytváření tvaru pískovce, jsou vítr, prosakující voda, déšť, mráz, lišejníky a mechy (Kettner, 1957).

4.1 Přehled pískovcových útvarů českého masivu

Zpracováno dle Adamovič, Mikuláš, Cílek, 2010.

Oblast Labské pískovce

Tiské stěny, Rájec, Ostrov, Děčínský Sněžník, Labské údolí, Hřensko, Pravčická brána, Jetřichovice, Tokáň, Kyjovské údolí, Údolí Kamenice

Oblast Lužické hory

Lužský hřbět, Milštejn, Jonsdorf, Vraní skály, Horní skály, Vysoká, Havran, Pysk

Oblast Ralská pahorkatina

Sloup, Svojkov, Radvanec, Velenice, Dutý kámen, Sloní kameny, Janovický les, Krkavčí návrší, Ralsko, Děvínské polesí, Kumerské pohoří, Jestřebská kotlina, Vřesoviště, Kozly, Peklo, Blíževedly, Úštěk, Vlhošť, Kostelec, Dolské údolí, Rač, Supí hora, Nedvězí, Housecké vrchy, Skalní sbor, Vidim, Kokořínský dům, Mšeno, Palný dům, Strenický potok, Želizy

Oblast Český ráj

Mužský, Hruboskalsko, Kozlov, Prachovské skály, Podtrosecká údolí, Plakánek, Apolena, Borecké skály, Kozákov, Sokol, Betlémské skály, Klokočské skály, Suché skály, Vranovský hřeben, Maloskalská drábovna, Zábrdka

Oblast Chrudimsko a Skutečsko

Maštale, Škrovád

Oblast Broumovsko

Čížkovy kameny, Adršpašské skály, Teplické skály, Křížový vrch, Ostaš, Hejda, Broumovské stěny, Góry Stolowe

4.2 Pískovcové útvary v CHKO Broumovsko

Zpracováno dle Rubín, Balatka et al, 1986.

Skalní věž

Jedná se o izolovanou část skalního masivu, který má tvar skoro pravidelného, vysokého, štíhlého hranolu nebo sloupu. Vzniká destrukcí skalnatého horského hřebene v důsledku mechanického zvětrávání a odnosu horniny.

Skalní hřib

Skalní útvar modelovaný působením geomorfologických činitelů. Má hřibovitý tvar, kdy horní část (zvaná hlava) přečnává přes spodní část (nohu). Vznik skalních hřibů je způsoben selektivním zvětráváním a odnosem horniny, kde je horní partie z odolnějšího materiálu než spodní část.

Skalní město

Pod tímto pojmem se rozumí uskupení skalních tvarů vytvořených procesy zvětrávání a odnosu různých typů hornin. Typická skalní města jsou tvořena věžemi, štíty, jehlami, skalními kulisami, soutěskami a prostornějšími kaňony.

Skalní okno

Vzniká zvětráváním a odnosem dobře propustných nebo rozpustných hornin. Na vzniku skalních oken se významně podílí i větrná eroze. Vyvíjí se rozšiřováním výklenků, jeskyní a dutinek. Rozměry skalních oken mohou být od několika decimetrů až po několik metrů.

Skalní brána

Jedná se o selektivní zvětrávání v klastických nebo sedimentárních horninách. Vyvíjí se prohlubováním výklenků, jeskyní nebo destrukcí horniny podél svislých puklin. Rozměry bran se pohybují od 0,5 m do několika desítek metrů.

Skalní dutina

Za skalní dutiny jsou považovány oválné prohlubně zahloubené do skalního povrchu. Skalní dutiny se tvoří procesy selektivního zvětrávání a odnosu. Rozšiřováním a spojováním skalních dutin mohou vznikat skalní okna, brány a mosty nebo nekrasové jeskyně.

Voštiny

Voštiny jsou jamkovité prohlubně ve svislých a převislých skalních stěnách, které místy vytvářejí celé soustavy na rozsáhlých plochách. Podstata vzniku voštin je na bázi chemického i mechanického zvětrávání a odnosu materiálu. Velký význam zde má průlinová srážková voda a podzemní voda, která prosakuje horninou a působí na minerály, z nichž se hornina skládá.

5. Horolezectví

5.1 Rozdělení horolezectví

Horolezectví, které bylo dříve určené pouze pro užší okruh jedinců, se v současném uspěchaném a přetechnizovaném světě stalo sportem pro širokou veřejnost. Začleňuje se mezi tzv. outdoorové sporty, díky kterým má člověk možnost utéct pryč ze šedi měst a užívat si volnost a svobodu v přírodě.

Poměrně složité je ale pojmenovat a určit současné formy horolezectví. Na vrcholové úrovni lezců se dá hovořit o specializaci na stěny a závody, lezení v horách, ledovcové lezení a expedice. U populace, která se horolezectví zabývá pouze rekreačně, dochází k prolínání těchto všech forem. Mnohostrannost lezeckého sportu je znázorněna na schématu na obr. č. 10 (Lienerth, 2004).

Horolezectví může plně uspokojit touhu člověka po silných prožitcích. Umožňuje tvořivost, protože každý výstup je složité dílo, do něhož se musí vložit rozum. Je nebezpečné a přináší napětí při každém kroku výstupu. Žádá sílu a zdatnost a nabízí svobodnou volbu cílů a partnerů (Dieška, Širl, 1989).

5.2 Historie horolezectví

Od pradávna je vztah člověka s přírodou spojován s poznáváním a objevováním krásy a kouzla neznámých míst. Naši předkové si představovali hory jako sídla bohů a ve spojitosti s náboženstvím a mystikou si vysvětlovali různé přírodní zákony. Někteří hory uctívali a neodvažovali se do nich vnikat ze strachu z potrestání bohy (Procházka, 1990).

Více zpráv o působení lidí v horách se zachovaly v popisech vojenských výprav v období před naším letopočtem. Ze spisů se podrobně dovídáme jak o lidské vynalézavosti, tak o přizpůsobení se člověka drsné přírodě. Například v armádě makedonského krále Alexandra Velikého se setkáváme s horolezeckou odborností zvláště vycvičených vojáků. Hory objevovali také lidé, kteří v nich hledali obživu nebo nerostné bohatství. Horníci, lovci a hledači pokladů se museli naučit v horách žít a orientovat. V pozdějších letech se stal nejpřirozenějším motivem z hlediska horolezectví zájem o přírodní krásy a touha po poznání, která se spolu s láskou k přírodě stala od 17. století hlavním důvodem pronikání člověka do alpských oblastí (Dieška, Širl, 1989).

Za počátek horolezectví je považován rok 1786, kdy byl na popud Horace Benedicta de Saussure zdolán nejvyšší vrchol Evropy – Mont Blanc. Prvovýstup byl

uskutečněn Michel-Gabriel Paccardem a Jaques Balatem. Podnět pro cílevědomé horolezectví položili Angličani, kteří jako první začali slézat vysoké hory Alp a dali základ alpinismu. Roku 1865 vystoupil Edward Whyper na jednu z nejkrásnějších hor světa – Matterhorn. Bohužel měla tato výprava tragický konec, kdy při závěrečném sestupu zahynuli čtyři ze sedmi členů Whyperova týmu (Zak, 2003).

S druhou polovinou 19. století přichází oddělování horolezectví jako takového a skalního lezení. Od tohoto rozdělení se horolezectví bere jako sport. Na vývoji horolezectví sehráli velmi důležitou roli horští vůdci. Jejich počet se s rozvojem alpinismu mnohonásobně zvýšil. Mnozí z nich se specializovali především na tuto činnost a vytvořili nové povolání horských vůdců, zkušených odborníků a znalců hor.

Výrazné zpomalení vývoje horolezectví nastalo během a po první světové válce. K opětovnému rozmachu došlo na konci dvacátých a na počátku třicátých let, kdy Italové a Angličané uskutečnili řadu významných a zajímavých výstupů. Největší rozmach horolezectví nastal od poloviny dvacátého století. Nejvýznamnější horolezecké výstupy se tehdy přesunuly do oblastí Himalájí. Roku 1950 byl překonán první osmitisícový vrchol Annapúrna Francouzi M. Herzogem a L. Lachénalem. Nejvyšší hora světa – Mt. Everest byl pokořen o tři roky později horolezcem E. Hillarym a T. Norgeyem (Dieška, Širl, 1989).

V osmdesátých letech nastal zlom v přístupu k lezení. Klade se důraz na čistotu výstupu, technické pomůcky se používají pouze k zabezpečení lezců proti pádu, nikoliv k přizpůsobení úrovně výstupu schopnostem lezce (Procházka, 1990).

Za posledních 15 – 20 let u nás dochází k velké popularizaci horolezectví, kdy se lezení stalo dostupné i široké veřejnosti. Budují se lezecké stěny; s jištěním i bez (tzv. boulder). Z lezení na umělých stěnách se stává samostatná kategorie, která bývá využívána mnoha lezci především v zimních měsících, kdy se nedá lézt venku na skalách (Winter, 2004).

5.2.1 Historie pískovcového lezení

Pískovcové horolezectví je specifická horolezecká disciplína vážoucí se k několika oblastem na území České republiky, Německa a Polska. V České republice má lezení na pískovcových skalách velkou tradici a vysokou úroveň. Za kolébku lezení na pískovcích je považován sever České republiky – Českosaské Švýcarsko, kde se tyčí věže Labských pískovců a lezecké oblasti Českého ráje. Základním specifikem pískovcového horolezectví jsou přísně vypracovaná pravidla lezení. Dají se shrnout do základních zásad: lézt pouze vlastní silou, k jištění používat pouze

přírodních útvarů, nenarušovat povrch skály. Povoleno výjimkou jsou kruhy, které se natrvalo vsazují do předem vyvrtaných děr, kdy je přírodní jištění nedostatečné. Jako jistící pomůcky se používají smyčky z lan a popruhů, různých délek a sil, které se vklíňují do skalních trhlin.

První zmínky o prvovýstupu jsou z roku 1803, kdy kandidát učitelství Hanke vystoupil na Mönch a Hönigstein poblíž Rathenu. Postupem času přibývaly další výstupy na vrchol. Styl lezení byl tehdy velmi volný a odlišný než jaký známe v dnešní době. Cílem bylo dostat se na vrchol jakýmkoliv způsobem. Fantazii se tedy meze nekladly. Využívaly se lanové žebříky, které se věšely na předem připravenou smyčku nebo dřevěný vklínělec, dláta a malé sekyry, které se využívaly pro vyškrobání chytu nebo stupu, když se nebylo čeho zachytit či stoupnout. Někteří lezci dokonce lezli v okovaných botách (Brožková, 2013).

Mezníkem v dějinách horolezectví se stal výstup, při kterém lezci lezli pomocí vlastních sil a jedinou pomůckou k jištění jim sloužilo pouze lano. 1. července 1888 vylezli Fischer, Kurze, Lieker a Matthäi z Drážďan na Nonne poblíž Rathenu starou cestu, která byla dříve lezena s umělými pomůckami. Skupina okolo Oskara Schustera rozvinula činnost horolezectví v duchu lezení vlastní silou. Oskar Schuster zavedl roku 1890 stěevíce s konopnou podrážkou, které pomáhaly překonávat velmi hladké komíny i stěny.

V blízkosti skalních oblastí se zakládaly horolezecké spolky a pískovcové horolezectví se dostalo na kvalitativně vyšší úroveň. V prvních letech 20. století byla zdolána Barbarina a Schrammtorwächter a Labském údolí byla zdolána Jeptiška a Vojtěch. Roku 1906 byl zdolán Dračí zub v Hruboskalsku, čímž byla zahájena horolezecká činnost v Českém ráji. Později byl v roce 1908 vydán první průvodce na Labských pískovcích s mapkami a náčrtů. Do té doby zatím neexistovaly žádné přesné mapy, protože místní oddíly utajovaly polohu věží i možné výstupy na ně. Robustní skopy, které se používaly k jištění, nahradil roku 1908 George Christophe karabinami. Karabiny tak umožnily zdolat i samostatně stojící stěny.

Začátkem dvacátých let bylo ukončeno hrubé poznávání Labských pískovců. Rudolf Fehrmann vydal v roce 1923 souhrnného průvodce jak české, tak saské části. V těchto letech se začaly k zajišťování používat smyčky. V téže době se lezci vydali objevovat krásy Adršpašsko – Teplických skal. V roce 1923 byl proveden výstup na Krále, Milence a Starostovou. V Českém ráji se postupně vedle německých lezců začali objevovat i lezci čeští. Ti začali s postupným osvojováním náročné techniky a

začali vytvářet vlastní prvovýstupy. První prvovýstup se podařil Karlu Čabelkovi roku 1932 na věž „Anebo“ v Hruboskalsku.

Během druhé světové války vyvrcholila v Hruboskalsku činnost Josefa Snítky. Ten se spolulezci Vodhánělem a Procházkou posunuli české pískovcové lezení o velký kus v před. V té době se Hruboskalsko stalo centrem českého pískovcového horolezectví. Díky přísně střeženým a byrokratickým pravidlům byli Sasové ve volném lezení do šedesátých let daleko před ostatními (Diabola, 1998).

Po druhé polovině padesátých let dosáhlo saské pískovcové lezení dějinného zlomu. Široká špička lezců ovládla sedmý stupeň UIAA. Čeští pískovcoví lezci byli přibližně o dva stupně pozadu. Nejvýraznější osobou tohoto období byl Herbert Richter, který prosazoval moderní zásady lezecké etiky, jež bylo založené na zlepšování stylu a na zvyšování stupně dosažené čistoty. Uskutečnil několik neobyčejně namáhavých výstupů v Adršpachu a Teplicích a dokázal inspirovat mladé české pískáře v používání jen nezbytného množství jisticích pomůcek (Dieška, Širl, 1989).

5.3 Klasifikace

Klasifikační stupnice jsou základním nástrojem pro hodnocení výstupů. Ty se s rozvojem sportu vyvíjely různě v oblastech a v různém čase odděleně. Hodnocení horolezeckého výkonu má dvě části. Jednak náročnost, která vyjadřuje, jak budeme po akci vyčerpání, jednak obtížnost značící překážku, kterou budeme muset na cestě překonat.

Proces oklasifikování výstupu je značně subjektivní záležitostí. Prvovýstupce navrhuje stupeň obtížnosti, další lezci jej pak potvrzují nebo upravují dle vlastního uvážení. Subjektivnost se projevuje především tím, že jsou na sebe lezci podílející se na oklasifikování cest přísní a stvoří tzv. tvrdou klasifikaci, kdy je obtížný výstup hodnocen nižším stupněm. Pokud však lezci svůj výkon nadhodnocují, stvoří tzv. měkkou klasifikaci, kdy má výstup vyšší stupeň, než by zasloužil.

Vlastní konstrukce klasifikační stupnice může být buď uzavřená, nebo otevřená. Uzavřená stupnice má stanovený nejvyšší stupeň obtížnosti. V případě, že je prostoupena cesta ještě obtížnější, musí se starší výstupové cesty překlasifikovat na stupeň nižší. Uzavřená stupnice se využívala v raných obdobích horolezectví, kdy se předpokládalo, že již nelze zvyšovat obtížnost výstupů. Na rozdíl od uzavřené otevřená stupnice vždy přidá do své řady další vyšší stupeň, pokud je prostoupen obtížnější výstup, než jaký do té doby existoval. Toto opakované zvyšování

výkonnosti přineslo poznání, že hranice lidských možností jsou těžko odhadnutelné a k aktualizaci více vyhovují otevřené klasifikační stupnice.

O sestavení jednotné standardní stupnice se pokusila mezinárodní horolezecká organizace UIAA. Tato stupnice se bezvýhradně nepoužívá všude. Na mnoha místech se zachovaly původní místní stupnice. Vždy však existují „srovnávací tabulky“ aplikované právě na stupnici UIAA. Je možné se setkat s klasifikační stupnicí francouzskou, americkou, ruskou a britskou. V České republice se na pískovcových terénech používá mimo stupnice UIAA i stupnice saská (www.horolezeckametodika.cz).

Klasifikační stupnice UIAA:

I Lehké: Nejjednodušší forma skalního lezení, ne však již pouze a bezvýhradně chodecký terén. K zabezpečení rovnováhy je třeba rukou.
II Mírně těžké: Začátek lezení, při kterém je vyžadována technika tří pevných bodů.
III Středně těžké: Na exponovaných místech je již doporučováno mezijištění.
IV Těžké: Jsou nezbytné lezecké zkušenosti, úseky tohoto stupně již obvykle vyžadují více mezijištění.
V Velmi těžké: Lezení již klade značné nároky na trénovanost lezce. Mnohdy se již jedná o převislé úseky.
VI Neobyčejně těžké: Nezbytná je dobrá technika a spolehlivé jištění.
VII Mimořádně těžké: Velká expozice se často spojuje s malými možnostmi jištění, i výborní lezci potřebují pro každý druh skály speciální přípravu aby výstupy tohoto stupně vylezli bez pádu.
VIII až X Stupňování předchozích obtížnosti, vyžaduje již velmi specifický trénink. Obvykle je tato obtížnost nedostupná lezcům, kteří netrénují na umělé stěně a nevěnují značnou část svého tréninkového plánu specifickému posilování. Běžné lezení v těchto stupních obtížnosti je vyhrazeno vrcholovým sportovcům.
XI Současná hranice lezeckých možností. Zpravidla je nezbytné předchozí nacvičování cesty, a ani špičkoví lezci nejsou schopni úseky tohoto stupně opakovat často. K překonání jsou nezbytné ideální podmínky, špičková forma a naprosté soustředění na výkon. Tento stupeň obtížnosti bývá často překonáván s předem osazeným jištěním.

5.4 Styly lezení

On sight (OS) – styl přeletu tzv. na první pohled, kdy není lezec s cestou seznámen dříve. Lezec nesmí ani pozorovat ostatní při zdolávání stejné trasy, popřípadě si od nich nechat radit kroky. Tento styl je nejvýše uznávaným stylem pro přeletání cesty.

Flash - Přelet na první pokus bez odsednutí. Lezec se mohl nechat inspirovat k přeletu jiným lezcem nebo mu mohl někdo radit při lezení. Patří k velmi respektovanému stylu lezení.

Rot punkt, Red point (RP) – Lezec je jištěn zdola pomocí lana. Lezec má možnost se s cestou blíže seznámit ještě před nástupem. Přelet začíná pod cestou bez připravených expresek nebo jiných prostředků. V případě pádu je pokus o přeletání cesty ukončen. Odpočívání na jistících bodech je zakázáno. Po případném pádu pokus o vylezení dané cesty končí. Hojně používaný a respektovaný styl.

Pink point (PP) – Lezec je jištěn pomocí lana zdola, kdy jsou v jistících bodech nacvakány expresky, čímž je výstup poněkud lehčím než v případě RP. Stejně jako při lezení stylem RP je lezci umožněno se s cestou seznámit dříve. Po případném pádu končí pokus o vylezení dané cesty. Opět je zakázáno odpočívání na jistících bodech. Velmi používaný a respektovaný styl.

Rote kreuz, Red Cross (RK) – V případě pádu lezec nechá lano v posledním dosaženém jištění a spustí se do místa, kde se dá stát bez pomoci rukou, případně na zem. Cestu později doleze bez odpočinku.

All free (AF) – Lezec má možnost si prostudovat plánovanou trasu. Odpočinek na jistících bodech je povolen a po pádu může lezec pokračovat dále ve výstupu.

Top rope (TR nebo RC) – Jištění lezce je prováděno pomocí lana shora, které prochází jištěním nad lezcem. Ten se tak nevystavuje riziku pádu, s výjimkou kyvadlového pádu, není-li jištění přímo nad lezcem. Takovýto způsob přeletu je vhodný při tréninku.

Free solo (FS) - Lezec není nijak jištěn. Oproti jiným způsobům je psychicky náročnější a riskantnější. Horolezci je obecně považován za nejhodnotnější způsob překonání cesty, vzhledem k rizikům, avšak není příliš praktikován (Winter, 2011).

5.5 Pravidla lezení na pískovcových skalách

Současně s počátkem sportovního lezení na skalách vznikla i pravidla pro překonávání obtíží během výstupu. Snaha o využití vlastní síly a nepoužívání umělých pomůcek vychází z etiky a její kořeny lze hledat ve vztahu k přírodě a sportovní cti. Pravidla byla původně dodržována pouze ústním podáním, proto bylo nutné je upřesnit a konfrontovat s novými prvky výstroje a výzbroje, u nichž měla rozhodující vliv na jejich vývoj. Později bylo nutné pravidla stanovit přesně a písemnou formu pravidel rozšířit mezi rozrůstající se obec lezců na pískovcových skalách.

Pravidla nabývají účinností dnem 1. července 1988. Tato pravidla se vztahují na všechny lezecké objekty v pískovcových oblastech v Čechách a jsou závazná pro všechny lezce organizované v některém lezeckém horolezeckém oddílu v rámci ČHS nebo organizované lezce v UIAA., kteří v těchto oblastech podnikají lezecké výstupy nebo provádějí výcvik ve sportovním lezení (Lisák, 2007).

5.6 Negativní vlivy

Pískovec je hornina, která je relativně křehká. Jeho lámavost a obrusnost roste hlavně po dešti a jarním tání. I když je pískovec v Polické pánvi dobře stmelený a patří k jednomu z nejpevnějších v republice, je značně rozdílná místní pevnost tmelu. Nejměkčí tmely jsou v centrální části Adršpašského skalního města. Tvrdší se nacházejí na Křížovém vrchu. Nejtvrdší tmely jsou na západní straně Ostaše (Plán péče o CHKO).

Vesmět jsou všechny tyto výše zmiňované terény součástí maloplošných chráněných území. Tato místa se vyznačují ojedinělými a nenahraditelnými skalními ekosystémy. Skalní útvary jsou v první řadě biotopem řady zvláště chráněných druhů, a to nejen rostlin a bezobratlých, ale především ptáků, včetně kriticky ohrožených, proto je šetrnost a ohleduplnost lezců zcela na místě (www.horyinfo.cz).

Vlivy, které horolezectví na přírodu a krajinu má, lze shrnout do několika bodů. Zejména k nim patří poškozování povrchu skal a vegetačního krytu vlastním lezením. Nejvíce patrný je tento vliv na měkkých pískovcích. Dalším vlivem je narušování povrchu skal při tzv. prvovýstupech, kdy dochází k vytváření si nových cest umístěním fixních jistění, odstraňování volných kamenů a vegetace nebo vyřezávání dřevin. K tomu patří sešlap terénu v okolí skal i na přístupových cestách a eroze. Velmi závažné je rušení živočichů v jejich přirozeném prostředí, především ptáků vázaných na skalní dutiny při hnízdění. Viditelná je změna přirozeného vzhledu skal, kdy jsou do skály instalovány prostředky pro jistění a vrcholové krabice. Znatelné je i

opotřebením skalního povrchu odrolením a ohlazením. Používání magnézia, které zanechává bílé stopy na skále, je spíše problémem estetickým. Není zde však vyloučeno chemické působení substance na citlivější ekosystémy. Poměrně častým problémem je vjíždění a parkování vozidel v blízkosti skal mimo zákonem povolená a vyhrazená místa.

Většina negativních vlivů horolezectví nemá obecně na přírodní prostředí devastační účinky. Velkým předpokladem je důsledné využití regulačních prostředků, které mají k dispozici jak vlastníci pozemků, tak obecní samospráva a státní správa ochrany přírody, lesů a myslivosti (Hušek, 2008).

5.6.1 Eroze půdy

Eroze je soubor pochodů způsobujících, že materiál zemského povrchu je uvolňován, rozpouštěn, obrušován a přemísťován. Hlavním erozním činitelem je mechanické působení klastického materiálu unášeného tekoucí vodou, vlnami a proudy, ledem a větrem (Petránek, 2007).

Eroze se dělí na plošnou, vertikální, laterální, zpětnou, chemickou a mechanickou. Rychlost eroze je možno rozdělit na řadu dílčích problémů. Patří sem eroze celých kontinentů, ale také odnos půdy z malých částí zemského povrchu (Kukal, 1983).

Ve vztahu k horolezectví je jako podstatná brána eroze působením vody. Nejvíce jsou touto erozí postiženy svahy, po kterých stéká voda v době deště. Proces eroze půdy vodou urychluje narušení půdního pokryvu, jako je shrnování spadaneho jehličí nebo suchého listí, rozdupání trávy. Zahajující formou devastace svahu bývá vyšlapání pěšiny ve svahu vedoucí ke skále. Možným vyřešením tohoto problému je vybudování přístupových chodníků, schodů, žebříků a protierozních zábran. Organizaci jejich budování má na starosti správce skal, kterého jmenuje ČHS. Pokud se jedná o lokalitu v rezervaci, je nutná konzultace s ochránci spravujícími danou rezervaci (www.horolezeckametodika.cz).

5.6.2 Dření skály

Dření skály je svým způsobem specifická forma eroze, která je způsobena pouze lidskou činností. Dření skály se týká tzv. měkkých hornin, do nichž u nás patří pouze pískovce. Odírání skal se nejčastěji děje třemi způsoby – dřením skály posunujícím se lanem; zakládáním jistících prostředků nebo odíráním rukama a nohama při vlastním lezení.

Dření skály lanem:

Styl lezení RP - Z důvodu dření lana o skálu se na pískovcích v některých cestách zakazuje lézt stylem RP celou cestu. Je to především tam, kde je lano v průběhu cesty vedeno přes hranu skály. Může to být hrana celé věže, nebo jejího nějakého útvaru.

Vedení lana – V tomto případě se jedná o dření skály, které je způsobené neprodloužením postupového jištění pomocí smyček. Postupové jištění je někdy v rámci výstupové trasy rozseté jak vpravo, tak vlevo, a proto se může stát, že dojde k odírání skály v průběhu výstupu.

Lezení s horním jištěním – Při lezení s horním jištěním se někdy vratný bod nachází na vrcholové plošině. Lano je vedeno po plošině, pak přechází přes hranu do svislé stěny jedním pramenem dolů k jističi a druhým pramenem k lezoucímu ve stěně. Na hraně vrcholové pochází k nadměrnému dření skály.

Stahování lana po slanění

Zakládání jisticích prostředků:

Na pískovcích se smí jistit pouze textilními smyčkami. Tvrdé jisticí prostředky, jako jsou vklíněnce, skoby nebo friendly, se používat nesmějí. Z fyzikálního hlediska jsou tyto jisticí prostředky jednoduchými stroji. Dochází tak k působení velkou silou na skálu, kterou by pískovec nevydržel, a došlo by k vylomení jištění.

Odírání rukama a nohama při lezení:

Zákaz lezení za mokra na pískovcích - Pískovec je tvořen z pískovcových zrn, která jsou dohromady spojena tmelem různé povahy, např. vápenitý, jílovitý, křemičitý, železitý. Působením vody mnoho z těchto tmelů měkne a tím slábne i soudržnost celé horniny. Při lezení se mokrý pískovec velmi snadno odírá, lámou se skalnaté výčnělky, hrozí i vylamování jisticích bodů. Z výše uvedených důvodů je zakázáno na pískovcích lézt za mokra.

Opakování marných pokusů – Pískovec je měkká hornina, která nevydrží neustálé zkoušení obtížného přeletu, dokud se nepovede. Správně se má na pískovci lézt tak, že lezec zkouší trasu maximálně dvakrát. Jestliže se mu přelet nepovede, jde se lézt snazší cestou.

Agresivní způsob lezení - Pískovec je velmi křehký a snadno se láme. Na pískovcích se málokdy uplatní tzv. dynamický způsob lezení. Na pískovci převládá lezení na „tři pevné body“. Je dobré lézt pomalu, s rozvahou, přesně a opatrně chytat a šlapat na stupy a chyty.

Lezení v obuvi s tvrdou, profilovanou podrážkou - Na pískovcích je zakázáno lézt s tzv. „vibramem“. Tento typ robustní podrážky by pískovec v místě stupů ničil (www.horolezeckametodika.cz).

Lezení s magnéziem

Magnézium je bílý prášek, který slouží k vysušení rukou. Po jeho nanesení skála neklouže a lezec tak může dosáhnout vyššího stupně obtížnosti (Rosol, 2006). Používání magnézia při lezení na pískovcových skalách je předmětem dlouholetých sporů bez ohledu na stávající legislativu a pravidla skalního lezení. Argumenty pro jeho používání nebo zakázání jsou velmi málo podloženy konkrétními poznatky (Matura, 2012).

V České republice opodstatňuje Výkonný výbor ČHS zákaz používání magnézia z několika hledisek. Podle několika studií z Německa magnézium pískovci škodí, protože při jeho používání dochází k ucpávání porézní horniny. Další podpůrné studie bude VV ČHS iniciovat a bude se podrobně věnovat vlivu magnézia na různé druhy pískovců. Důležitou otázkou je lezecká etika. Magnézium je podpůrným prostředkem a je proti duchu tradičních pravidel, které uznávají čistotu lezeckého výkonu. VV ČHS se domnívá, že je nutné tradice ctít a respektovat. V neposlední řadě se VV ČHS věnoval také trvalé udržitelnosti lezení v českých pískovcových oblastech. Masivní lezecká činnost, používání magnézia a nové trendy lezení způsobuje nadměrné zatížení skalních terénů, proto je zde snaha předávat budoucím generacím přírodní bohatství co nejméně poškozené (www.horosvaz.cz).

6. Metodika

Metodika práce zahrnovala z velké části zejména rešerši dostupné literatury, která byla věnována CHKO Broumovsku, horolezectví a problematice horolezeckého sportu v pískovcových oblastech. Byla využita konzultace se Správou CHKO Broumovska, kde jsem získala podkladové materiály jak z oblasti ochrany přírody a krajiny, tak i horolezectví. Při návštěvě infocentra v Adršpachu mi bylo doporučeno několik lokalit, které jsou hojně využívány k horolezení a byly mi sděleny možné problémy týkající se tohoto sportu.

Nedílnou součástí této práce byl vlastní terénní výzkum současného stavu skal na vybraném území zdokumentovaný pomocí fotoaparátu Pentax WG – 3 GPS. Poškození pískovcových skal jsem pozorovala a zaznamenávala přímo na místě. Pozorování nižších partií probíhalo po obvodu skály. Skalní stěny, na kterých jsem nelezla, jsem pozorovala pomocí dalekohledu a vrchol věže jsem pozorovala z bezprostřední blízkosti.

Pro svoji práci jsem si vybrala skalní věž Křížový král na Křížovém vrchu. Důvodem pro tento výběr je nejvyšší koncentrace horolezců právě na této věži a jejím blízkém okolí. Lze tedy předpokládat jak poškození skály, tak i erozi svahu, který slouží pro nástup a zároveň je místem slanění.

Praktická část

Stručná historie lezení na Křížovém vrchu

Skalní věže na Křížovém vrchu stály vždy ve stínu známějších Adršpašsko – teplických skal. Přesto zde byla první věž zdolána již 20. srpna 1925. Věž Maják, která vystupuje při pohledu z Dolního Adršpachu z levé části zalesněného hřebene a byla zřejmě nejvýraznější věží, si vybrali dva lezci ze saského horolezeckého spolku Georg Richter a Rudolf Glatzer (Lisák, Sýkora, 2011).

Éra českých prvovýstupů začíná roku 1951, kdy na věž Maják leze František Čepelka z Velkého Poříčí. Společně s Rudolfem Ziedlerem vystoupí Čepelka 16. října 1957 na Křížovou věž. O několik dní později zdolají oba lezci Posvíceneckou věž. K Čepelkovi a Ziedlerovi se postupně přidávají další mladí lezci převážně z Velkého Poříčí a Hronova: Stanislav Lanta, Zdeněk Klikar, Jiří Nejezchleba, Karel Hauschke, Antonín Rousek a Václav Bruckner. Všichni se do konce 50. let stanou autory prvovýstupů na Křížovém vrchu. Tato doba končí odvážným prvovýstupem Václava Brucknera na Křížového krále 26. července 1959.

V 60. letech přibývají další prvovýstupy jak na Křížovém vrchu, tak i v okolních částech Broumovské vrchoviny. Několik dalších krásných cest přidávají náhodští rodáci Vladislav Arnošt, Antonín Umlauf a Aleš Havlíček. Koncem 60. let na Křížovém vrchu působit známí prvovýstupci Leopold Páleníček, Jaroslav Houser, Petr Mocek a Jaroslav Krecbach. Toto období je charakteristické svými prvovýstupy na Mileneckou, Eskymáka a Eskymačku.

Tito výše zmínění autoři prvovýstupů pokračují dále v objevování nových linií na Křížovém vrchu i v 70. letech. Přidávají se Václav Černý, František Ostradický, Jaromír Gereg, Josef Landa, Miloš Pražák, Jiří Polák a Stanislav Lukavský.

80. léta přivádějí na Křížový vrch Petra Blahnu, Tomáše Čadu, Bohumíra Macha. Tito tři svými výstupy posunuli lezení na Křížovém vrchu o výrazný krok kupředu. Řadu prvovýstupů různých obtížností i provedení mají na kontě Jaroslav Stráník, Aleš Skalák, Miloš Rain a Karel Šimek. Na prvovýstupech na Křížovém vrchu se ve srovnání s jinými oblastmi výrazně prosadily ženy. Prosazovaly se jako partnerky, ale i jako první na laně. Zdolávaly jak nové cesty, tak i nové věže. Jmenovitě např. Hana Maixnerová – Rousková, Hana Myslivcová a Helena Hanušová.

V 90. letech zvyšuje lezeckou obtížnost nových cest nejmladší generace horolezců (Lisák, 2001).

Ochrana přírody je na Křížovém vrchu upravena legislativou. V roce 1956 se Křížový vrch stal přírodní rezervací.

Křížový král a jeho okolí, zpracováno dle Lisák, 2001.

- Jižní hrana – VIIa: Antonín Rousek – 26. 7. 1959.
- První varianta – VIIa: Antonín Rousek – 26. 7. 1959

Druhá varianta - VIIa: Karel Hauschke - 1. 5. 1960

Nástupová varianta – VIIb: Hans-Joachim Scholz, C. Herbst – červen 1965

Život naruby – VIIIb: Miloš Nosek, Jaroslav Houser – 15. 7. 1978

Křížový Kukučkin – VIIIb: Miloš Nosek, Petr Blahna, P. Skalka – 4. 6. 1994

- Královská klenotnice – VIIIa: Karel Šimek, Lubomír Beneš – 28.3. 1984
- Údolní – VIIc: Werner Rump. V. Bruckner, 11. 9. 1960
- Stříbrný vítr – VIIIc: Jiří Walzel, Tomáš Čada – 29.6:1982

- Krajková – VIIIa: Karlheinz Güntner, K. Hauscke – 12. 9. 1960

Staronová historie – VIIIb: Petr Blánha, Miloš Nosek – 29. 5. 1994

Z boží milosti – Ixa: Karel Šimek, Miloslav Matějka – 23. 6. 1985

 Ďábelská varianta - IXb: Viktor Walzel – 1985

Náhorní – VIIb: Manfred Meissner, M. Doubek – 11. 9. 1960

 Horní varianta – VIIb: Manfred Meissner, K. Krebs – 21. 9. 1961

Bokovcova záhada – VIIIb: Tomáš Myslivec, Leopold Páleníček, H.

Myslivcová, M. Myslivec – 12. 6. 1982

7. Výsledky

Při terénním průzkumu jsem sledovala možné negativní vlivy horolezectví, které jsou popsány výše. Zaměřila jsem se zejména na poškození povrchu skály a vegetace při vlastním lezení a jaký je stav jistících prvků. V případě jistících prvků můžu konstatovat, že zde jistící prvky nijak poškozené nejsou. Tradice horolezení v oblasti Ardšpasšských skal nemá tak dlouholeté trvání v porovnání s ostatními pískovcovými oblastmi. Vezme-li se v potaz i dodržování Pravidel pískovcového lezení a cit pro lezení, zůstane takový stav zachovaný pro další desetiletí.

Volba umístění slaňovacího oka při vrcholu skály se mi zdá nevhodnou, viz obr. č. 12, 13. Vhodné místo by mělo být zvoleno tak, aby se lano visící ve slaňovacím kruhu co nejméně dotýkalo povrchu skály. Zvolené místo nemusí být přímo na vrcholu skály. Možným řešením je tedy umístění oka přímo na hranu plošiny nebo těsně pod ní. Nelze-li však slaňovací oko umístit jinak, využila bych možnost umístění železné kramle, přes kterou by se lano dalo vést a nepoškozovalo by povrch skály.

U úpatí skal jsem vyfotila sešlap místa, ze kterého se horolezecká aktivita začíná a kde také končí. Na obr. č. 14 a 15 je vidět degradace vegetace.

Cestou k vrcholu skály jsem zkoumala, jak vypadá okolí jistícího prvku a jakým způsobem je nataženo a vedeno lano. Při vlastním lezení jsem si nevšimla, že lano někde „drhne“ nebo by bylo vedeno tak, že se kříží se skálou. Okolí jistících ok je čisté bez známek větší degradace pískovcových zrn, viz obr. č. 16, 17, 18.

Velkou zvědavost ve mně vzbuzovala myšlenka, zda opravdu všichni lezci dodržují Pravidla pískovcového lezení v Čechách, v nichž je striktně zakázáno používání magnézia. Stopy po použití magnézia na skalách vidět není. Nicméně při pozorování výstupu party lezců jsem si všimla pytlíčku, který měli uvázaný u pasu, obr. č. 19.

Při pozorování neznámé skupiny lezců jsem se zaměřila na sledování jejich vybavení, obutí, styl lezení a chování a pohyb v přírodě, viz obr. č. 20.

Jelikož územím vede turistická stezka, rozhodla jsem se po ní vydat, vyfotit současný stav (obr. č. 21) a nalézt místa, ve kterých horolezci opouštění stezku a vydávají se po neznačené trase směrem ke skále. Přístup značeného místa na obr. č. 22.

Při obchůzce územím jsem si všimla dalšího negativního vlivu na tamní přírodní prostředí. Mezi tato jiná poškození lze zařadit vyryté nápisy, značky či obrazce do skalních stěn. Nemusí to mít však přímo souvislost s horolezeckou činností. Při určování, zda mají nějakou souvislost s lezením, je vhodné brát v potaz místo umístění, viz obr. č. 23.

Východiskem může být spolupráce se správcem skal, kdy se dají vymezit, označit a protierozně zabezpečit přístupové cesty ke skalním věžím v terénech pro lezení legalizovaných výjimkou. Legalizované lezecké terény označit dle metodiky ČHS a značení udržovat. Pomocí horolezeckých brigád organizovaných ČHS přispívat i ke zlepšení stavu a značení cest, protierozním úpravám apod.

Negativní vlivy v oblasti křížové vrchu shrutí:

- eroze přístupových cest, sešlap okolí skal
- úpravy (poškození) skalního povrchu a vegetace na skalách
- hlučnost (zejména rodinní příslušníci, psi)
- rušení živočichů hlukem a pohybem (hnízdění ptáků, zejména sokola)
- odpadky, exkrementy, rozdělávání ohňů

8. Diskuse

Horolezectví je činnost, která se odehrává v přírodě. Většina lezeckých oblastí v České republice se však nachází ve zvláště chráněných územích. K provozování horolezectví je proto nutné mít povolení, které pro své členy vyjednává ČHS se správami CHKO a NP. Chování lezců je tedy usměrňováno správou konkrétních oblastí.

Podle Huška a Vítka (2010) můžeme lezce srovnat s turistou. V některých případech vede v okolí skály turistická stezka, která slouží k usměrňování pohybu návštěvníků. Zde je vliv na terén totožný s turistou. Dochází k narušování půdního povrchu způsobující erozi, vyšlapávání stezek a potlačování vegetace, poškozování povrchových kořenů, hluk, rušení živočichů apod. Pokud cesta ke skále vede mimo vyznačenou cestu, vydává se lezec po stezkách vlastních. Sešlap okolí skal je poté umocněn využitím prostoru jako úložiště věcí, místo pro jištění lezce nebo odpočinkové místo (Kelly, Larson, 2002).

Vzhledem k nízkému počtu skalních oblastí v České republice se nabízí otázka, do jaké míry je možné dělat nové cesty. V některých oblastech je zákaz nových prvovýstupů, nebo je povolený jen po dohodě se správcem skal. Většinou se tak děje proto, aby nedocházelo k přeplňování a nelogickým liniím. Nové oblasti vznikají v zarostlých lomech očištěním a většinou děláním cest shora hromadně. Staré lomy však často dávají velmi dobrý předpoklad pro růst pionýrských dřevin a postupné sukcesi území. Takový segment přírody je ekologicky významným prvkem krajiny a může se stát v budoucnu součástí ÚSES.

V Českém horolezeckém svazu je registrováno přes 14 tisíc osob, avšak odhadem se horolezeckému sportu v České republice věnuje více než 20 tisíc osob. V českých terénech se pohybuje i značná část zahraničních lezců, především z nedalekého Německa nebo Polska. Při takto velkém počtu lze pozorovat odklon velké části lezců od principů trvalé udržitelnosti, preferenci jednorázového zážitku a důraz na technickou a měřitelnou stránku výkonu.

Při vyšší návštěvnosti skal dochází i k destrukci chytů nebo stupů a tento jev je jedním z nejvíce typických a zřetelných vlivů na mikrorelief skály (Hušek, 2008; Mertlík, 2011). Pískovcové oblasti zažívají dva typy rozrušování chytů. Jedním je tzv. „solení“, kdy měkký pískovec podléhá tlaku, a jednotlivé frakce se z tmelu uvolňují. Druhým typem je ulomení chytů kvůli jejich jemné struktuře. Tento typ destrukce ovlivňují také zkušenosti lezce (Mertlík, 2011). Lá mavost a obrusnost roste zejména po dešti a jarním tání (Geryková, 2007).

V historii sportovního lezení bylo zvykem si obtížné úseky skály upravit vytesáním chytu. Svůj čin někteří argumentovali slovy, že úsek byl nelezitelný nebo nereálný. Za pár let vývoje tohoto sportu se dané úseky dokážou vylézt i bez sekání (Kašpárek, 2011). Naštěstí dnešní lezecká komunita sekání odsuzuje a považuje jej za nesportovní a neetické. Aktuální informace o výjimkách, povoleních a aktuálních podmínkách pro lezení na pískovcích soustřeďuje webový portál Skalní oblasti České republiky. Funguje také jako portál pro komunikaci mezi správci jednotlivých oblastí a prvovýstupci (Hušek, 2011).

Největším sporem, který se táhne už léta, je spor o používání magnézia, které se využívá k vysoušení rukou lezce. Šilhan (2001) konstatuje, že polemizovat o používání či zákazu magnézia se začalo už v osmdesátých letech dvacátého století. Tehdy se proti sobě stavěly argumenty o porušování etiky a tradice a chemické rozklady účinků magnézia na pískovec. Marvák (2003) však uvádí názor geologů, kteří tvrdí, že magnézium by mohlo přispívat k pevnosti skály. Výsledky studie Saského horolezeckého spolku ukázaly, že magnézium pískovcům škodí zvláště při kyselých deštích, kdy vznikají soli mající negativní vliv právě na pevnost horniny. Jasný názor ať už negativní, nebo pozitivní na používání magnézia neexistuje. Vliv magnézia na okolní faunu, ani flóru není nikde zdokumentován, nicméně můžeme usoudit, že v rámci mikroklimatu výrazně přispívá ke změnám podmínek pro růst vegetace. V lezených chytech jeho zbytky po použití mění chemismus a zabraňují tak uchycování spor mechorostů a nižších rostlin, které pomáhají vytvářet substrát pro rostliny vyšší. Toto může také být naprosto eliminováno smyvem pomocí deště.

9. Závěr

Tato práce se zabývá vzájemným vztahem mezi horolezectvím a jednotlivými složkami přírodního prostředí. Pro lepší pochopení byl sestaven stručný popis a vývoj horolezectví s jeho základními zásadami a myšlenkami. Konkrétně byl popsán doposud zjištěný vliv horolezectví na skalní povrch, vegetaci a živočišnou složku skalních biotopů.

Vegetace i skalní povrchy zažívá fyzickou destrukci i přesto, že lezecká etika pískovcového lezení se tomu snaží bránit. Dle Pravidel pískovcového lezení v Čechách je zakázáno používání magnézia, u kterého zatím nebyl dostatečně potvrzen negativní či pozitivní vliv. Důvody pro jeho zákaz jsou prozatím estetické a etické.

I přes významný střet zájmů ochrany přírody a lezecké obce, je vidět snaha o vzájemnou komunikaci a nalezení vhodného a rozumného kompromisu. Formulace takového kompromisu však není v žádném případě jednoduchá. – jedná se o prvolezectví

Z výsledků práce vyplývá, že horolezectví má podstatné dopady na skalní biotopy. Regulace dopadů, ochrana biotopů a kontrola lezeckého využívání je na hlavním úkolem pro příslušný orgán ochrany přírody i Českého horolezeckého svazu, který vede k trvale udržitelnému stavu přírody pro budoucí generace.

10. Použitá literatura

ADAMOVIČ, MILULÁŠ, CÍLEK, 2010: Atlas pískovcových skalních měst České a Slovenské republiky: geologie a geomorfologie. Praha, Academia: 459 s.

BROŽKOVÁ, K., 2013: Kategorie lezení. Praha, online: <http://www.infoglobe.cz/tipy-a-rady-horolezecky/kategorie-lezeni/>, cit. 13.1. 2015.

CULEK, M. et al., 2005: *Biogeografické členění České republiky. II. díl*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha: 589 s.

DEMEK, J, MACKOVČIN, P., 2006: Zeměpisný lexikon ČR: Hory a Nížiny, Brno, AOPK ČR: 580 s.

DIEŠKA, I., ŠÍRL, V., 1989: Horolezectví zblízka. Praha, Olympia: 446 s.

DLABOLA, P. et al, 1998: Prachovské skály, 1. vyd. Lezecký kroužek Prachov a East Publishing,

EKRT, L., 2011: Flora a vegetace. In: DIMTER, T., LISÁK, P.: Adršpašsko. Náchod, Juko: 391 s.

GERYKOVÁ, Z., 2007: *Horolezci a příroda: Vztah členů oddílu Lokomotiva Brno k přírodě a krajině*, Bakalářská práce, Brno: Masarykova univerzita, 2007, 69 s.

HÁJEK, A., 2003: Chráněná krajinná oblast Broumovsko – krajina magické krásy. In: BERGMANN, P., BURIAN M., JEŘÁBKOVÁ, J.: Broumovsko – interpretace kulturního a historického dědictví na Broumovsku. Broumov, Občanské sdružení TUŽ se, Broumovsko!: 151 s.

HUBER, A., ZAK, H., 2003: Yosemite. Praha, freytag&berndt: 176 s.

HUŠEK, J., 2008: Horolezectví – hledání rovnováhy s přírodou. Online: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/clanky/horolezectvi.html>, cit. 23. 3. 2014.

CHKO Broumovsko, 2013: Správa CHKO Broumovsko, Police nad Metují, online: <http://www.broumovsko.ochranaprirody.cz>, cit. 8. 12. 2013.

HUŠEK, J., VÍTEK, O. , 2010: Jak na rekreaci a sport. Praha, AOPK: 65 s.

HUŠEK, J., 2011: Seminář o horolezectví a ochraně přírody. Praha, přednáška.

CHLUPÁČ, I., 2002: *Geologická minulost České republiky*. Praha, Academia: 436 s.

JANKŮ, J., 1977: Pískovcové skály v Čechách – horolezecký průvodce – Český ráj. Praha, Olympia: 464 s.

KAŠPÁREK, I.: Ústní sdělení, Přerov, 2013

KELLY, P.E., LARSON, D.W., 1997: Effects of rock climbing on populations of presettlement eastern White Cedar *Thuja occidentalis* on cliffs of the Niagara escarpment, Canada. *Conservation Biology*: 1125–1132 s.

KETTNER, R., 1957: *Všeobecná geologie*. Praha, Československá akademie věd: 336 s.

KOPECKÝ, J., 2011: Geologické, tektonické a půdní poměry. In: DIMTER, T., LISÁK, P.: ADRŠPAŠKO. Náchod, Juko: 391 s.

KUKAL, Z., 1983: *Rychlost geologických procesů*. Praha, Academia: 280 s. 45

KUNSKÝ, J., 1986: *Fyzický zeměpis Československa*. Státní pedagogické nakladatelství, Praha: 537 s.

LIENERTH, R., 2004: Moravské Karpaty: Přírodní poměry. Online: http://moravske-karpaty.cz/priroda_soubory/geologie/geologie.htm, cit. 14. 2. 2015.

LISÁK, P., 2001: *Křížový vrch – horolezecký průvodce*. Náchod, Juko: 183 s.

LISÁK, P., 2007: Teplické Skály-první díl, horolezecký průvodce. Náchod, Juko: 178 s.

LUKAVSKÝ, S., 2002: *Adršpašské skály – horolezecký průvodce*. Náchod, Juko: 287 s.

MARŠÁKOVÁ – NĚMEJCOVÁ, M., MIHÁLIK, Š. et al., 1977: Národní parky. Praha, Academia: 474 s.

MARVÁNEK, O., 2003: Vliv člověka na geomorfologii pískovcových skalních měst na území CHKO Broumovsko, rukopis

MATURA, M., 2012: Možné vlivy magnézia při zvětrávání pískovcových skal. Online: http://www.lezec.cz/fotos/fil_3631.pdf, cit. 12. 1. 2015.

MERTLÍK, J., 2011: Vliv horolezectví na terén a mikroreliéf, Praha, přednáška.

PETRÁNEK, J., 2007: Geologická encyklopedie. Praha, online: <http://www.geology.cz/aplikace/encyklopedie/term.pl?piskovec>, cit. 22. 3. 2014.

PIŇOS, J., 2003: *Chráněná krajinná oblast Broumovsko – krajina magické krásy*. In: BERGMANN, P., BURIAN M., JEŘÁBKOVÁ, J.: Broumovsko – interpretace kulturního a historického dědictví na Broumovsku. Broumov, Občanské sdružení TUŽ se, Broumovsko!: 151 s.

PODHORSKÝ, M., 1997: *Broumovská vrchovina a Góry Stolowe*. Praha, Freytag & Berndt: 152 s.

PROCHÁZKA, V., 1990: *Horolezectví*. Praha, Olympia: 276 s.

QUITT, E., 1971: *Klimatické oblasti Československa*. Brno: Československá akademie věd – geografický ústav Brno, 1971. 73 s.

RUBÍN, J., BALATKA, B. et al., 1986: *Atlas skalních, zemních a půdních tvarů*. Praha, Academia: 385 s.

ROSOL, J., 2006: Stanovisko CVK ČHS k problematice magneiza v pravidlech horolezectví. Jičín, online: <http://www.horosvaz.cz/chs-informace/stanovisko-cvk-chs-k-problematice-magneiza-v-pravidlech/>, cit. 23. 3. 2014.

RŮŽIČKA, V., 1992: Current results of an arachnological survey of some sandstone rock sites in Bohemia (so-called „rock cities“). *Arachnol. Mitt.*, 3

RYBÁŘ, P., 1986: *Rostlinstvo*. In: Náchodsko a Hradecko. Praha, Olympia: 290 s.

SPÍŠEK, J., 2011: Fauna. In: DIMTER, T., LISÁK, P.: *Adršpašsko*. Náchod, Juko: 391 s. 46

SPÍŠEK J., HÁJEK A., KOPECKÝ J. a kol., 2002: *Chráněná území CHKO Broumovsko*. In: FALTYSOVÁ H., MACKOVČIN P. a SEDLÁČEK M. (eds.), *Chráněná území ČR – Královéhradecko*, svazek V. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha: 410 s. *Správa CHKO Broumovsko, 2003: Geologie a skalní prostředí – CHKO Broumovsko*. Online: http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=geologie&site=CHKO_broumovsko_cz, cit. 2. 3. 2014.

Správa chráněné krajinné oblasti Broumovsko. *Plán péče o Chráněnou krajinnou oblast Broumovsko na období 2003–2012*. Police nad Metují: Správa chráněných krajinných oblastí České republiky – Správa CHKO Broumovsko, online: <http://www.broumovsko.ochranaprirody.cz/res/data/014/002509.pdf>, cit. 20. 12. 2013.

Správa CHKO Broumovsko, 2008: *Praktický rádce pro hospodaření v CHKO Broumovsko*. České Budějovice, online: <http://www.ochranaprirody.cz/res/data/150/019873.pdf>, cit. 20. 12. 2013.

Správa chráněné krajinné oblasti Broumovsko. *Plán péče o Chráněnou krajinnou oblast Broumovsko na období 2013 - 2022*. Police nad Metují: Správa chráněných krajinných oblastí České republiky – Správa CHKO Broumovsko, online: <http://www.broumovsko.ochranaprirody.cz/res/data/014/002509.pdf>, cit. 13. 1. 2014.

STŘÍDA, M. et al., 2003: *Broumovsko – turistický průvodce*. Praha, Olympia: 136

VÁVRA, V., 2013: *Multimediální atlas hornin jako interaktivní pomůcka při výuce*. Brno, online: http://atlas.horniny.sci.muni.cz/sedimentarni/sedimenty_hlavni.html, cit. 13. 3. 2014.

ŠILHAN, F., 2001: *Cesta do hor*. Brno, Montana:

VOŽENÍLEK, V., 2007: *Atlas podnebí Česka*. Olomouc, Univerzita Palackého v Olomouci: 256 s.

WINTER, S., 2004: *Sportovní lezení*. České Budějovice, KOPP: 127 s.

ZACHARDA, M., 1993: Glacial relict Rhagidiidae (Acari: Prostigmata) from superficial underground enclosures in the Krkonoše Mountains, Czechoslovakia. *Journal of Natural History*, 27: 47 – 61 s.

Pravidla sportovního lezení na pískovcových skalách v Čechách, novela platná od 1. 7. 1998 47

Předpis ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ze dne 19. 2. 1992

Vyhláška Ministerstva životního prostředí ČR předpis č. 157/1991 Sb., o zřízení chráněné krajinné oblasti Broumovsko, ze dne 27. 3. 1991

Portál veřejné správy České republiky, 2009: *Mapové služby*, Ministerstvo vnitra, Ministerstvo životního prostředí, CENIA, online: <http://geoportal.cenia.cz>, cit. 23. 1. 2014.

Mapový server AOPK ČR, 2008: *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR*, Praha, online: <http://mapy.nature.cz>, cit. 23. 1. 2014.

Horolezecká metodika, Online:

<http://www.horolezeckametodika.cz/horolezectvi/ochrana-prirody/horolezectvi-a-ochrana-prirody>, cit. 23. 3. 2014.

Ústní sdělení: Radoňová Beata, 2013, 2014 – pracovnice infocentra Adršpach

Spíšek Jiří, 2013 – pracovník Správy CHKO Broumovsko

Kuna Petr, 2013 - pracovník Správy CHKO Broumovsko

11. Přílohy