



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra geografie

Bakalářská práce

**VYBRANÉ SKALNÍ LEZECKÉ OBLASTI  
ČESKÉ REPUBLIKY  
A MOŽNOSTI JEJICH OCHRANY**

Vypracovala: Tereza Krčmářová

Vedoucí práce: doc. Mgr. Jiří Ryppl, Ph.D.

České Budějovice, 2022

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracovala pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne:

.....

Tereza Krčmářová

## **Poděkování**

Na úplný úvod bych v těchto řádcích ráda poděkovala zvláště vedoucímu své bakalářské práce, panu doc. Mgr. Jiřímu Ryplovi, Ph.D., za nemalou trpělivost, přímou kritiku ale i ocenění některých částí, a za zapůjčení literatury. Dále Ondřeji Dočkalovi za rady i pomoc s hledáním řešení v problematických částech mé práce, Petru Krčmářovi za asistenci při každém terénním průzkumu a Markétě Krčmářové za její návrhy a kontroly. V neposlední řadě pak Anetě Prouzové a Bc. Andree Krčmářové za pomoc se stylistickou stránkou práce.

## **ANOTACE**

KRČMÁŘOVÁ, T. (2022): Vybrané skalní oblasti České republiky a možnosti jejich ochrany. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, katedra geografie, 74 s.

Předložená práce se zabývá vybranými lezeckými oblastmi České republiky, charakterizuje tyto oblasti z hlediska jejich polohy i převažujícího typu horniny, přibližuje vlastnosti jednotlivých hornin, a to včetně jejich náchylnosti k porušení přírodními i antropogenními vlivy. Obsahem práce je i stručné seznámení s historií skalního lezení na našem území a přiblížení rozdílů v technice lezení a užívaném lezeckém materiálu na různých typech hornin. Část je poté věnována možnostem ochrany často nevratně poškozených vybraných skalních oblastí, kde je mimo jiné zahrnuta i fotografická dokumentace některých typů poškození, doplněná o komentář.

### **Klíčová slova:**

Žula, vápenec, pískovec, ochrana, Alkazar, Kapucínské skály, Prachovské skály

## **ANNOTATION**

KRČMÁŘOVÁ, T. (2022): Selected rocky areas in Czech Republic and options for their protection. Bachelor thesis. South Bohemian University in Czech Budejovice, Faculty of Education, Department of Geography, 74 pages.

The submitted work is focused on selected rock-climbing areas in the Czech Republic, characterizes those areas by terms of their location and the predominant type of rock, shows and describes the characteristics of the individual rocks, including their propensity to destruction by natural as well as anthropogenic factors. Included in this work is also a brief introduction to the history of rock climbing in our country and describing the differences in the rock-climbing techniques and the usage of different rock-climbing equipment on each type of rock. The last part focuses on the possibilities of protection of often inadvertently damaged rocky areas, including photo documentation of the various types of damage with added commentary.

### **Keywords:**

Granite, limestone, sandstone, protection, Alkazar, Capuchin rocks, Prachovské rocks

# Obsah

ÚVOD.....	6
1 Cíle a předpoklady práce .....	7
2 Metodika.....	8
3 Geologie hornin .....	13
4 Vlivy působící na horniny .....	22
5 Problematika horolezectví na území Čech .....	27
6 Charakteristika zvolených oblastí.....	31
7 Terénní pozorování a fotodokumentace .....	35
8 Prostředky ochrany skal a jejich okolí ve vybraných oblastech.....	51
9 Návrh ochrany skal a jejich okolí ve vybraných oblastech .....	57
ZÁVĚR.....	62
Použité zdroje .....	64
Přílohy .....	69
Seznam fotografií.....	69
Seznam užitých lezeckých pojmů.....	71

# ÚVOD

Horolezectví jako takové má na našem území dlouholetou tradici. Zvláště pak pískovcové lezení v českých skalních městech je v lezeckých kruzích celosvětově velmi známé a oblíbené. Ačkoliv trendem posledních let je spíše přesouvání lezení do hal lezeckých stěn a boulderů, nedá se popřít, že zájem o tuto sportovní aktivitu stále roste, a tak postupně přibývá i outdoorových lezců. I z toho důvodu jsou skály na našem území značně vytížené, což se odráží na jejich celkovém stavu i na proměnách krajiny kolem nich. Přestože samozřejmě existují snahy skalní tvary chránit, jsou bohužel často nedostačující a dále tak dochází k jejich postupné devastaci. Nicméně volbou vhodných opatření by bylo možné většinu těchto procesů přinejmenším zpomalit.

Významným impulzem pro samotný vznik práce byla i osobní náklonnost ke skalnímu lezení i horolezectví celkově a nemalá úcta k přírodě, k nimž jsem byla od dětství vedena. Tyto aktivity také podnítily zájem o to, jak vůbec mohly podobné tvary vzniknout, jak se od sebe navzájem liší, jaký je čeká budoucí vývoj a co lze udělat pro to, aby byly zachovány pro další generace.

## *Zaměření práce*

Předložená bakalářská práce se zabývá třemi vybranými skalními oblastmi, přičemž po teoretické stránce se snaží především přiblížit charakteristické vlastnosti jednotlivých typů hornin, které dále mají vliv na náchylnost hornin k různým druhům narušení. Pro účely práce byly zvoleny tři skalní lezecké oblasti České republiky, z nichž každá je tvořena odlišným typem horniny – Kapucínské skály tvořené žulou, Prachovské skály reprezentující pískovce a lom Alkazar za vápence. Tato území byla vybrána, neboť jde, dle údajů z Databáze skal ČHS (2021), o poměrně hojně navštěvované lezecké oblasti, a lze tedy u nich předpokládat vyšší míru narušení antropogenními vlivy. Mimo výše zmiňovaných problematik se práce zaměřuje na jak již aplikované prostředky ochrany skal a okolní přírody (dle Plánů péče AOPK ČR 2014, 2017, 2019), tak i na možnosti rozšíření těchto prostředků za účelem jejich dalšího zefektivnění. Zároveň však práce zachovává možnost dalšího provozování horolezecké činnosti. Paradoxem zůstává fakt, že ačkoliv člověk má snahu dané skalní oblasti chránit, je současně primárním zdrojem jejich znehodnocení.

# 1 Cíle a předpoklady práce

Práce si klade za cíl představení tří druhů hornin (žula, vápenec, pískovec) a obeznámení s jejich odolností vůči přírodním vlivům i činností člověka. Dále vyzoruje konkrétní příklady porušení skal ve vybraných lezeckých oblastech a zaměří se na, jak již aplikované, tak i další možnosti ochrany těchto hornin. Stručná kapitola práce je poté věnována lezeckví na našem území a představení hlavních rozdílů v lezeckých technikách na výše zmíněných horninách. Důležitým cílem je poté vytvoření komentovaného souboru fotografií pořízených ve vybraných oblastech, který dokumentuje jednotlivé typy porušení skal.

Na základě Kotlíkovi charakteristiky pískovce (1999), lze předpokládat, že na Prachovských skálách, jakožto nejnáchylnějších z řešených hornin, bude vliv člověka patrný nejvíce. Současně, jsou však Prachovské skály přírodní rezervací a součástí CHKO Český ráj. Z toho důvodu lze soudit, že budou podléhat největší ochraně ze všech zkoumaných oblastí. Ta zde byla zaváděna, jak zmiňuje Bílek (1997, s. 53), kvůli nadměrnému množství turistů a horolezců, jejichž pohyb „vede ke stále větší plošné devastaci přírodních prostředí skal a ke snižování biologické rozmanitosti“.

Díky lezecky největší vytiženosti cest lomu Alkazar (dle údajů o návštěvnosti z Databáze ČHS), bude možné i na vápenci pozorovat dlouhodobé působení činnosti lezců. Oblast je od roku 2011 lezeckým parkem, což jen napomohlo zvýšení počtu návštěvníků, a přestože její území stále spadá do oblasti NPR Karlštejn, vztahují se na ni výjimky dle veřejné vyhlášky (Správa CHKO Český kras, 2019). Na základě existence těchto výjimek lze předpokládat, že právní ochrana pro tuto oblast bude jen minimální.

Kapucínské skály budou stát mezi oběma výše zmíněnými oblastmi. Obdobně jako u Alkazaru, i zde lze očekávat, že zavedená ochrana území bude jen velmi malá, jelikož daná lokalita není součástí žádného chráněného území. Nicméně jde o oblast, ač velmi oblíbenou, stále poměrně málo vytiženou oproti Alkazaru. Dá se předpokládat, že žula, jakožto odolný materiál (Petránek, 1993) nebude tak snadno podléhat přírodním ani antropogenním vlivům. Dopady lidské činnosti se zde projeví nejvýrazněji v rovině estetické, a to, jak uvádí Matura (2007), zvláště z důvodu užívání magnéziového prášku.



## 2 Metodika

### *Teoretická část*

Základním východiskem pro teoretickou část předložené bakalářské práce bylo prostudování a analýza dostupné literatury. Vzhledem k povaze zkoumaných oblastí šlo převážně o literaturu českou, nicméně zvláště k oblasti světově známého Českého ráje nebylo složité ani dohledání literatury cizojazyčné. Primárně byly zkoumány obecnější hlediska, jako vlastnosti jednotlivých hornin či geomorfologické členění reliéfu republiky a až poté zdroje zabývající se konkrétními lokalitami. Takto získané poznatky byly následně užity k sepsání jednotlivých kapitol textu.

Pro kapitolu 3 Geologie hornin byly stěžejní zvláště publikace Malá encyklopedie geologie a Encyklopedie geologie Petránka (1993, 2016), Atlas skalních, zemních a půdních tvarů Rubína, Balatky a kol. (1986), Global Geomorphology Summerfielda (1991), Granite Landscapes of the World Migoña (2006) a Stavební materiály historických objektů od Kotlíka (1999) na základě kterých byla vypracována geologická charakteristika hornin obecně (tedy žuly, vápence a pískovce) i konkrétně přiblíženy horniny přímo vybraných lokalit. Tyto publikace poté posloužili k dodatečnému porovnání přímo v terénu pozorovaných mezofornních a mikrogornních forem reliéfu.

Kapitola 4 – Vlivy působící na horniny – poté vycházela především z prací Obecná geomorfologie a Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny od Demka (1987, 2014), Atlas skalních, zemních a půdních tvarů Rubína, Balatky a kol. (1986), Granite Landscapes of the World Migoña (2006) a Eroze a životní prostředí Holého (1994), díky nimž bylo možné charakterizovat přírodní a antropogenní vlivy a jejich projevy na vápenci, žule či pískovci. Zvláštní pozornost je poté věnována především dopadům lezecké činnosti. Jako doplnění informací o poloze zkoumaných území a jejich zařazení v Demkově systému, poté posloužili zvláště mapové podklady Balatky a Kalvody (2006) týkající se geomorfologického členění reliéfu Čech.

Pro komplexní pojetí práce bylo důležité objasnit, jak se jednotlivé styly lezení různí na odlišných typech hornin, a to především z hlediska používaných lezeckých materiálů. Tento přehled se nachází v kapitole 5 Problematika horolezectví na území Čech a mimo výše zmíněnou problematiku je zde pro uvedení do kontextu stručně popsána i historie horolezectví

na našem území. Pro celou kapitolu byly hlavními zdroji publikace Dieška a Širla Horolezectví zblízka (1989), která detailně mapuje historii lezectví nejen u nás, ale i ve světě a Horolezecká abeceda Franka a Kubláka (2007), patřící mezi nejoblíbenější a dnes již nedostupné lezecké publikace, která je jakousi encyklopedií většiny provozovaných odvětví horolezectví. Publikace Hlávka (1948) je poté již poměrně starším zdrojem, nicméně sloužila primárně pro zmapování historie horolezectví a turistiky v Prachovských skalách. Stejná kapitola zároveň naráží na problematiku užití magnézia při outdoorovém lezení. Zde se vycházelo především z práce Matury (2010).

Kapitola 6, tedy Charakteristika zvolených oblastí pak již tvoří předěl mezi teoretickou a praktickou částí předložené práce. Vycházela především ze studia horolezeckých průvodců. Zde je nutné zmínit, že množství dostupné literatury se podstatně liší dle vybrané skalní lezecké oblasti. Zatímco o pískovcích Českého ráje lze dohledat množství českých i cizojazyčných publikací, o Alkazaru jich je znatelně méně a většina je navíc pouze horolezeckými průvodci pro celou oblast Srbska. Z dostupné literatury zabývající se oblastí Českého ráje či přímo konkrétně Prachovských skal možno jmenovat např. Průvodce přírodní rezervací Prachovské skály od Bílka a kol. (1997), kde lze najít vedle vyložené turistických informací i kapitoly z ochrany přírody, horolezectví, geologie nebo údaje o nadmořské výšce, srážkách a průměrné teplotě či Sandstone districts of the Bohemian Paradise: Emergence of a romantic landscape, Adamoviče, Cílka a Mikuláše (2006). O lomu Alkazar se lze dozvědět např. z knihy Český kras – Srbsko od Kazimoura (1972). Nejtěžší se ukázalo shánění informací k oblasti Kapucínských skal, neboť publikace, které by se věnovali konkrétně této oblasti u nás prakticky neexistují. Pár informací je možné dohledat v lezeckém průvodci Nepískovcové skály v Čechách, Sv. 2. – Západočeský kraj, Severočeský kraj, Východočeský kraj od Novotného (1987). Vedle těchto pramenů byly užity i informace dostupné na oficiálních stránkách Prachovských skal (2022), v Databázi skal ČHS (2022) či z informačních tabulí přímo v daných lokalitách. Neméně podstatným zdrojem pak byli i Mapy.cz (2022) a vlastní terénní pozorování.

## *Praktická část*

Pro vypracování praktické části práce bylo stěžejní převážně vlastní terénní pozorování provedené ve vybraných oblastech. Cílem tohoto terénního průzkumu bylo bližší seznámení se s jednotlivými lokalitami a utvoření si představy o dopadu lidské činnosti, a primárně činnosti lezecké, na skály daných oblastí. Aby bylo možné tento průzkum řádně uskutečnit, předcházela mu příprava ve formě důkladného prostudování Plánů péče a pravidel jednotlivých CHKO, PR a NPR, dostupné z webových stránek daných organizací jednotlivých oblastí a Pravidel lezení vydaných ČHS. Díky tomu byla již dopředu utvořena představa o tom, co se bude v daných oblastech pozorovat.

Co je zarážející, tak že v Plánu péče o Chráněnou krajinnou oblast Český ráj (2014, s. 38) se ve vztahu k horolezectví uvádí, že „*pravidla lezení na pískovcích vydaná ČHS se již rozcházejí se zájmy ochrany přírody.*“ Na to navazuje vysvětlení, že ČHS podporuje sportovní lezení jako takové, včetně všech na pískovcích zakázaných praktik tedy i užití magnézievého prášku či lezení Top Rope. Po pečlivém nastudování těchto pravidel osobně nemohu s postojem CHKO zcela souhlasit. Pravidla ČHS pro lezení na pískovcových skalách mluví sice v řadě bodů dosti obecně, nicméně několikrát zmiňují, že je zakázáno, jakkoliv měnit povrch skály. Užití magnézie sice přímo nezakazují, avšak uvádí jej jako nesportovní. Navíc je v pravidlech několikrát uvedeno, že detailní podmínky pro lezení jsou napsány vždy až na stránkách konkrétní skály (popř. cesty) v jejich online dostupné Databázi skal. Při pohledu do databáze se zde již setkáme s přímo napsaným absolutním zákazem magnézie, i se zákazem Top Rope, vklíněnců, friendů atd. Dokonce jsou zde uvedeny i podmínky pro lezecké boty, lezení na vlhké skále a pravidla pro prvovýstupy.

Samotný terénní průzkum proběh ve čtyřech termínech. Kapucínské a Prachovské skály byly pozorovány a dokumentovány v říjnu roku 2021, nicméně po dalším postupu v bakalářské práci bylo zjištěno, že terénní průzkum Prachovských skal nebyl dostatečný, proto byl opakován znovu, a to v únoru 2022. Lom Alkazar byl poté dokumentován začátkem března 2022. Jak již bylo naznačeno, součástí terénního pozorování byla i vlastní fotodokumentace některých jevů a viditelných dopadů horolezectví a turismu. K pořízení fotografií byly užity fotoaparáty Canon EOS 600D s objektivem EF-S 18-135 mm (pro práci v Prachovských skalách a Alkazaru) a Olympus TG-6 (v případě Kapucínských skal). Výsledky této dokumentace jsou součástí bakalářské práce v kapitole 8 Terénní pozorování a fotodokumentace, kde jsou navíc doplněny o stručný komentář.

Práce v terénu probíhala dle dříve připraveného plánu. Tedy před samotným průzkumem byl orientačně sepsán seznam jevů, které by se v oblasti měli nacházet a pomocí map a Databáze skal ČHS (2021) byla vytipována nejvhodnější trasa spojující lokality s předpokládaným výskytem hledaných jevů. Tento předpoklad byl vytvořen na základě studia lezeckých průvodců daných oblastí, zvláště Český kras – Srbsko od Kazimoura (1972), Nepískovcové skály v Čechách, Sv. 2. – Západočeský kraj, Severočeský kraj, Východočeský kraj od Novotného (1987) a Prachovské skály Hejtmánka (2017), díky nimž bylo možné určit nejpopulárnější horolezecká místa. Při vlastní návštěvě oblastí bylo postupováno dle tohoto plánu, přičemž pozorování nebylo omezeno pouze na oblast turistických cest a jejich bezprostředního okolí, ale i na místa mimo tyto cesty – jako člen ČHS má autorka umožněn vstup i do turisticky nepřístupných částí Prachovských skal, jednalo se tedy ve všech případech o průzkum v souladu s nařízeními daných oblastí. Díky této skutečnosti bylo možné pořízení fotografií i z úpatí skal, tedy přímo v místech nástupů lezeckých cest, kde bývají dopady lezecké činnosti často nejpatrnější. Pro lepší zdokumentování některých jevů bylo i vylezeno několik lezeckých cest.

Kapitola 9 Prostředky ochrany skal a jejich okolí ve vybraných oblastech vycházely především z důkladného prostudování plánů péče AOPK ČR, zvláště CHKO Český ráj (2014), NPR Karlštejn (2017), PR Prachovské skály (2019) a Pravidel lezení vydaných ČHS (2020). Na jejich základě bylo možné seznámit se s aktuálně platnými omezeními lezecké činnosti, omezeními pro návštěvníky i plány na ochranu lokalit. Vedle těchto podkladů byly prostudovány ještě zákony o ochraně přírody, konkrétně Zákony VI/2021 část A, 25. ročník, zvláště pak zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, z něj pak především § 25 – Chráněné krajinné oblasti, § 26 – Základní ochranné podmínky chráněných krajinných oblastí, § 28 – Národní přírodní rezervace, spolu s §29 – Základní ochranné podmínky národních přírodních rezervací, § 33 – Přírodní rezervace a § 34 – Základní ochranné podmínky v přírodních rezervacích. Roku 2017 byl vydán zákon č. 123/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Při bližším prozkoumání odlišností těchto dvou zákonů se však ukázalo, že řešené paragrafy zůstaly zachovány v původním znění.

Poslední kapitola 10 Návrh ochrany skal a jejich okolí ve vybraných oblastech jsou vlastní doporučení vytvořená na základě terénního pozorování i seznámení se s lokalitami po teoretické stránce. Díky tomuto šetření bylo možné např. vytipovat vhodné umístění nových turistických a oficiálních přístupových cest, doporučit instalaci některých prvků turistického

zázemí, jako jsou toalety, odpadkové koše či zabezpečená ohniště. Další opatření se týkala možností uzavření některých lezeckých cest nebo zvýšení současných omezení pro lezce, instalování informačních tabulí pro návštěvníky a instalací dalších protierozních zábran či zábradlí podél turistických cest.

Při sestavování celé bakalářské práce včetně terénních průzkumů postupně docházelo k potvrzení či vyvrácení jednotlivých hypotéz, uvedených v předešlé kapitole. Tyto hypotézy byly utvořeny na základě prostudované literatury a osobního zájmu autorky o danou problematiku. V závěru práce pak bylo možné zodpovědět všechny řešené hypotézy.

### 3 Geologie hornin

Následující část práce je věnována obecné charakteristice hornin vybraných oblastí. Blíže se zabývá vlastnostmi pískovce, vápence a žuly, a to jak obecně, tak konkrétními horninami dané oblasti. Ve zvláštní kapitole pak samostatně i vlivům, které tyto horniny narušují. Zde navíc vedle mechanického a chemického zvětrávání a obecnému pojednání o nich vyčleňuje i vlivy antropogenní. Vlivu lezecké činnosti na skály je pak věnován zvláštní důraz.

#### *Vápenec lomu Alkazar jako hornina*

Obdobně jako pískovce, i vápence jsou sedimentární horninou, která vznikala v mořském prostředí ukládáním kosterních zbytků živočichů a rostlin vylučujících  $\text{CaCO}_3$ . Tvořené jsou převážně kalcitem, vzácněji pak aragonitem. Určitou část tvoří také příměsi jako dolomit, siderit, křemen atd. (z hornin pak například jíly). Podle příměsí se pak odvíjí barvy jednotlivých vápenců. Zatímco bez příměsí jsou vápence bílé až průhledné, za přítomnosti určitých minerálů se zbarvují do žluta, červena či do černa. Vápenci také často probíhají křemenné žíly. Z hlediska způsobu vzniku lze vyčlenit:

Vápence organogenní jsou takové, které se skládají z kosterních elementů rostlin i živočichů obsahujících  $\text{CaCO}_3$ . (Petránek, 2016) Po odumření organismů se uhličitán vápenatý hromadí (např. vápence biohermové, biostromové či foraminiférové). Takovéto vápence se jinak nazývají biomechanické. Vedle biomechanických vápenců existují poté ještě tzv. vzniklé biochemickou cestou. Biochemické vápence vznikají činností korálů, které z vody přijímají oxid uhličitý a vylučují uhličitán vápenatý ( $\text{CaCO}_3$ ), z něhož se tvoří vápencový korálový útes – ten se díky horotvorným procesům může dostat až nad úroveň mořské hladiny.

Vápence chemogenní tedy ty, které vznikly vysrážením roztoku. Jako příklady takových vápenců uvádí Petránek (1993) např. vápence evaporitových sérií, oolitické vápence a některé z vápenců sladkovodních (travertin). Vápence vzniklé srážení z pevninských vod vznikají za podmínky dostatečného nasycení vody uhličitánem vápenatým z podzemí zdrojů. Na povrchu se poté vysráží ve vápenité usazeniny. Patrně nejznámějším příkladem tohoto jevu jsou jezírka v Turecké Pamukkale, v České republice se s ním lze setkat např. v Císařské rokli. Pokud se jednalo o vápenec vysrážený z teplých vod, jejichž teplota přesahuje  $30\text{ }^\circ\text{C}$ , jde se o tzv. vřídlovec. Na zrcích jiného materiálu vysrážené vápence nazýváme hrachovec. (Harmata, 2017)

Klastické či detritické vápence, složené z jemné drti až větších úlomků organogenního karbonátu nebo starších vápenců. Dle velikosti zrn jsou rozlišovány kalcirudity (nad 2 mm), kalkarenity (0,06 až 2 mm) a kalcilitity (pod 0,06 mm). Materiál těchto vápenců bývá složen převážně z organických zbytků (k názvům takových hornin se typicky přidává předpona bio-). Nicméně většina vápenců je polygenní, a tedy rozlišení původu materiálu je často velmi obtížné. I z toho důvodu se v současnosti užívá klasifikace objektivnější, tedy petrologická. (Petránek, 1993)

Přímo v lomu Alkazar, ležícím na levém břehu Berounky a spadajícím do oblasti Barrandienu, se svého času těžil vysokoprocentní koněpruské, loděnické a slivenecké vápence užívané pro hutnické účely. Slivenecké vápence se tu usazovaly již v období spodního devonu ukládáním vápenatých schránek mořských živočichů. Zdejší hornina je charakteristická světlejší nažloutlou barvou. Většina lezeckých cest je tvořena vápenci nejmladšího siluru a devonu. Nejstarší silurské vápence je možné najít v tzv. Šanově koutě – jde o tence vrstvené budňanské vápence charakteristické silnou rozpukaností a drobivostí. (Kazimour, 1972) Dříve pro svou měkkost byly oblíbené pro nácvik skobování, avšak dnes je zde lezení povoleno pouze sezóně od července do prosince a leze zde jen málokdo. Vedle nich se pak na dominantně Alkazaru – velké zlomové ploše Matterhornu – vyskytují tzv. bránické vápence, které jsou celistvé a tlustě vrstevnaté.

S vápenci je neodmyslitelně spojován pojem kras. Jelikož řešená oblast Alkazaru spadá do České krasu, bude tento pojem alespoň stručně přiblížen. Díky částečné propustnosti a rozpustnosti karbonátových hornin proniká dešťová voda do větších hloubek. Při kontaktu s horninou se chová jako slabá kyselina uhličitá ( $H_2CO_3$ ), díky atmosférickému oxidu uhličitému. Reakcí na povrchu horniny vzniká hydrogenuhličitan vápenatý, rozpouštějící se ve vodě. Při zpětné reakci se hydrogenuhličitan vápenatý mění na uhličitán vápenatý, který se z vody dále vysráží, což umožňuje vznik některých tvarů na vápenci vznikajících. Rozpustnost a propustnost hornin utváří specifickou krajinu známou pod pojmem kras. Krasové krajiny jsou děleny na základě krasových jevů, které se v nich vyskytují na holokras – tedy kras úplný a neúplný merokras. Výrazně se rozpustnost a propustnost hornin ukazuje právě při pozorování říčního koryta vedle řešeného lomu Alkazar. Boční svahy údolí zde postrádají typický tvar písmene V, ale jsou svislé. (Harmata, 2017)

## *Tvary vznikající na vápenci*

Při pohledu na tvary, přesněji na krasové jevy, lze odlišit jevy primární a sekundární. Z primárních je možné zmínit zejména škrapy, tedy hřbítky oddělené ostrohranné prohlubně, které při větším množství mohou tvořit celá škrapová pole, nejznámějším jsou patrně škrapy žlábkovitého tvaru, závrtý – prohlubně kuželovitě/nálevkovitého tvaru o hloubce v řádech metrů a průměru až kilometr (na dnech závrtů často vznikají vchody do jeskyň). Spojením několika závrtů vznikají uvaly. Bogazy jsou přímočaré deprese s hloubkou několik metrů, otevřené na obou koncích. Polje – rozsáhlé sníženiny s rovnými dny a příkrými svahy (Summerfield, 1991), často s vodními toky vytékajícími z ponorů či mizíciemi ve vyvěračkách. Oblasti a okolí poljí jsou zpravidla bohaté na vyvinuté jeskynní systémy (známé hlavně z oblastí Slovinska). Dalšími jevy jsou tzv. krasové kapsy jako rozrušené části vápence později zanesené sedimenty, slepá údolí, vyhloubená vodním tokem, který se ke konci údolí ztrácí v ponoru, obdobným typem jsou údolí poloslepá, která fungují na stejném principu, ale na rozdíl od slepých pokračují dál a za zvýšeného stavu vody jimi protéká voda, kterou nestihl pobrat ponor. Jeskyně jsou přírodně vznikající podzemní dutiny vznikající převážně vodní erozí vápenců. Často vytvářejí složitě členité jeskynní systémy s dómy (velkými prostory), popř. i propastmi, které vznikají často jako důsledek propadnutí stropu jeskyně (propasti ovšem mohou vznikat nezávisle na jeskyních – např. tektonickými pohyby). Součástí jeskynních systémů bývají i krasová jezera, vzniklá přirozeně zadrženu vodou na tocích – tato jezera ovšem nemusí být nutně podzemní. Ponory jsou místa, kde se původně povrchové toky ztrácí v podzemí, opakem jsou vyvěračky, tedy místa, kde se tekoucí voda dostává z podzemních krasových prostor na povrch. Specifickým typem krasového jevu jsou poté tzv. mogoty (Summerfield, 1991), izolované vrchy s příkrými stěnami a zaoblenými vrcholy, charakteristické pro vlhké tropické oblasti.

Mezi sekundární krasové jevy, tedy takové, které vznikly při zpětné reakci hydrogenuhličitanu vápenatého (vysrážení vápence) lze zařadit mimo samotný vznik travertinu, např. sintr, který v různých odstínech od bílé po červenou pokrývá některé stěny jeskyní v souvislé hladké či jemně zvlňené vrstvě. Patrně nejznámější sekundární formou krasových jevů jsou tzv. krápníky, vzniklé vysrážením vápence z vody dlouhodobě skapávající ze stropu jeskyní. Jedná se o podlouhlé výrůstky jejich délka značně převažuje šířku. Na základě šířky a tvaru růstu lze rozlišit stalaktity, stalagmity, stalagnáty a tzv. brčka. Jiným tvarem jsou poté cicváry, vápenitá tělesa o rozměrech až několik decimetrů, vyskytující se ve spraších. Korality, růžice a pizolity jsou na stěnách a stropěch vysrážené vápence, tvořící výzdobu jeskyň –



většinou se jedná o množství drobných kupolovitých tvarů, v případě růžic často s dalšími kruhovými vrstvami kolem, připomínající svým tvarem květy (na území Čech jsou známé zvláště z Koněpruských jeskyní). (Harmata, 2017)

### ***Žula Kapucínských skal jako hornina***

Žula neboli granit je obecně kyselou hlubinnou vyvřelou horninou tvořenou zejména křemenem, živcem a slídami. (Petránek, 2016) Jedná se o jednu z nejrozšířenějších hornin na zemi. Jako vyvřelá hornina vzniká tuhnutím magmatu. Podle toho, kde původně tekuté magma tuhne lze vyčlenit vyvřeliny povrchové, kdy se řídké magma dostalo až na zemský povrch (popř. na dna oceánů), kde rychle tuhne, podpovrchové, kde k utuhnutí došlo těsně pod povrchem a hlubinné, kam spadá, jak již bylo zmíněno, i žula. (Harmata, 2016) Hlubinné vyvřeliny se právě díky hustotě magmatu nedostaly až k povrchu a velmi pomalu tuhly ve velkých hloubkách. V důsledku dlouhého času tuhnutí (až v řádech milionů let) vznikají tzv. plutony o rozměrech i kolem desítek kilometrů čtverečných. Kvůli velké hloubce, ve které magma tuhne je výzkum vzniku žuly značně komplikovaný, neboť v současné době není možné v přírodě tuhnutí pozorovat. Na povrch se žula dostává až vlivem vnějších geologických činitelů, tedy činností větru, vody, mrazu, vegetace, které způsobí erozi nadloží žuly. Specifickou vlastností žuly je její odlučnost. Typicky se lze setkat s kvádrovitou odlučností (vznik balvanů značných rozměrů), méně často pak s lavicovitou (ploché tlusté bloky), sloupcovitou, kulovitou či polyedrickou

Jak již bylo zmíněno, žula se skládá převážně z křemene, živce a slíd – tyto tři složky tvoří dohromady asi 90 % celé horniny. Křemen obsažený v žule má obvykle barvu od bílé po šedou, ačkoliv čistý křemen je sám o sobě průhledný a vlivem příměsí může mít i další barvy. Zásadní vliv na finální barvu žuly má živce, přičemž hornina obvykle obsahuje jak živce alkalické (sodno-draselné v barvě bílé až načervenalé), tak plagioklasy (sodno-draselné v bělavých odstínech). (Migoń, 2006) Slída jakožto poslední ze základních složek je v žule obsažena v podobě světlé (muskovit) i tmavé (biotit). Celková barva žuly se poté odvíjí od odstínů základních složek a barev příměsí (např. apatitu, zirkonu, pyritu a dalších) a nejčastěji se lze setkat s šedobílými, modrošedými či načervenalými odstíny. Textura horniny se odvíjí od rychlosti, jakou docházelo k vychládání a tuhnutí magmatu. Obvykle jako první krystalizují živce a křemen, který chladne pomaleji tak pouze vyplňuje mezery mezi těmito krystaly. (Harmata, 2016)

Při pohledu přímo na Kapucínské skály je možné zjistit, že jsou tvořeny homogenní žulou s minimálním vnitřním porušením. Jedná se o prevariský granit oblasti Barrandienu, čistecko-jesenického tělesa, charakteristický svou tmavší modrošedou barvou. Obecně jde o horninu s hrubozrnnou až porfyrickou strukturou. Nedaleko od Kapucínských skal poté leží kamenolom spravovaný v současnosti firmou Granio s.r.o., která zde těží a zpracovává kvalitní, tzv. tiskou žulu. Ta je pro svou dekorativnost a vysokou odolnost užívaná v kamenictví i stavebnictví a mimo tradičního využití se s ní lze setkat např. v některých stanicích pražského metra či na nádvoří Pražského hradu. (Granio, 2021)

### *Tvary vznikající na žule*

Mezi tvary, které na žule vznikají lze zařadit např. skalní mísy, které jsou prohlubněmi oválného tvaru se svislými až převislými stěnami a šířkou převládající nad hloubkou (Migoń, 2006) vznikající na vodorovných až mírně nakloněných plochách, jejichž velikost se pohybuje nejčastěji v řádech decimetrů (Demek, 2014). Jejich součástí bývají i odtokové žlábký. Dalšími tvary mohou být např. tory neboli izolované skály vyčnívající nad okolní terén, jejichž výška bývá zpravidla větší než šířka (Summerfield, 1991), mrazové sruby – mrazovým zvětráváním vzniklé skalní stupně ve svahu – či balvany, tedy odtržené části skalní horniny o průměru větším než 20 cm, které mají alespoň částečně ohlazené a opracované hrany. Dojde-li k nakupení množství balvanů na větší ploše a následnému odstranění částic mezi balvany, je možné hovořit o tzv. kamenném/balvanovém moři, dosahují-li navíc balvany rozměrů mezi jedním a čtyřmi metry, jsou nazývány kamenným stádem. Opakem by pak mohla být suťová pole, složená z málo stabilního suťového materiálu. Jiným příkladem je kupříkladu exfoliační klenba, která je konvexním tvarem, izometrické či oválně kupovité struktury. Vniká vyklenutím horniny. Pseudoškrapy jsou kuželovité, žlábkovité či jamkovité útvary vzniklé chemickou korozi a mechanickou erozí. Skalní brána (oblouk) je výsledkem odspodu rychlejší eroze. Dno bran se typicky nachází na úrovni terénu. Pro další z tvarů, skalní hříby, je typické že vrchní část útvaru dosahuje větších rozměrů než část spodní, která tvoří tzv. nohu hříbu. Skalní věže jsou poté izolovanými pilíři skal, zpravidla vysokého štíhlého tvaru. Pozoruhodným jevem jsou pak viklany, skalní bloky či balvany vzniklé zvětráváním, které se jen malou plochou dotýkají podloží a tafone, dutinové útvary ve svislých a strmě skloněných skalách (Migoń, 2006), na první pohled podobné pískovcovým voštinám. Z tvarů vzniklých lidskou činností pak lze okrajově zmínit alespoň menhiry, kromlechy či dolmeny.

## ***Pískovce Prachovských skal jako hornina***

Prachovské skály jako součást Českého ráje jsou jedním z nejznámějších reprezentantů pískovcových skalních měst, nejen na území České republiky. Tato skalní města vznikají převážně vlivem erozní činnosti vody, která postupně rozšiřovala pukliny a postupem času tak rozčleňovala dříve celistvou pískovcovou tabuli do dnešní podoby. Dalšími významnými činiteli, které stojí zmínit již na počátku jsou gravitace a činnost větru a vody – blíže však budou tyto faktory rozpracovány v kapitole zkoumající vlivy působící na horniny.

Pískovec je klasickým představitelem sedimentární horniny. Jedná se o zpevněný klastický sediment, vzniklý stmelěním zrn různých velikostí, který obsahuje minimálně 50 % pískovcových zrn. K seskupování a dalšímu zpevnění sedimentárních materiálů dochází vlivem tlaku a teploty, spolu s vedlejšími chemickými procesy. Velikost pískových zrn se ve zkoumané oblasti pohybuje obvykle v rozmezí 0,6–2 mm, v obecním měřítku se však udávají hodnoty již od 0,063 mm. Pískovce lze tradičně dělit dle zrnitosti na jemnozrné s velikostí zrn od 0,063 do 0,49 mm, střednězrné, kam spadají ty pískovce s velikostí zrn od 0,5 do 0,99 mm a hrubozrné s velikostí zrn větší než 1 mm. (Petránek, 1993). Zásadní vliv na celkové vlastnosti pískovce má pak právě výše zmiňovaný tmel, konkrétně jeho množství a kvalita. Množství tmelu ovlivňuje pórovitost i propustnost horniny, tedy čím vhodnější tmel (pórový či výplňový), tím odolnější a pevnější pískovec bude. U pískovců lze pak na základě barvy, rozlišovat množství železitého, kaolinitického či vápenatého tmelu. Zatímco u kaolinitického či vápenatého tmelu lze tradičně pozorovat šedavé zbarvení, s přibývajícím obsahem tmelu železitého se barva mění od žluté až po rezavě hnědou. (Kotlík, 1999)

Dle tmelu a způsobu, jak spojuje jednotlivá zrna písku, lze vymezit tmel dotykový, jenž spojuje zrna pouze v místě jejich vzájemného dotyku, tmel krustifikační (povlakový) v tenké vrstvě obepínající celý povrch zrna nicméně stále nedostačující na vyplnění volných prostor mezi nimi, pórový tmel, zcela vyplňující prostor mezi zrny a tmel výplňový, který vyplňuje zbylý prostor mezi jednotlivými zrny pískovce. Na základě složení tmelu pak vyčleňujeme pískovce s tmelem křemitým (nejodolnější), vápenatým, obecně uhličitanovým, jílovým, železitým apod. (Kotlík, 1999)

Oblast Prachovských skal je, jak již bylo naznačeno, tvořena středně zrnitými křemennými pískovci teplické formace. Zdejší věže vznikaly rozčleněním skalních bloků působením vody a větru. Ačkoliv jde o pískovcovou oblast velmi dobře vyvinutou s mnoha pro

pískovce charakteristickými tvary, Cílek (2006), zmiňuje, že kvůli přetížení oblasti cestovním ruchem není tato oblast příznivá pro prezentaci maloplošných pískovcových jevů.

### *Tvary vnikající na pískovcích*

Pískovce díky své relativní křehkosti a nepříliš velké odolnosti vůči různým vlivům jsou velmi bohaté na množství tvarů, a to zvláště na specifické tvary na úrovni mikroforem. Při prvním pohledu jsou pískovce oproti vápenci i žule zvláště členité. Z hlediska mezoforem lze pozorovat například skalní města celkově, dále pak skalní věže, jakožto izolované piliře skalního města, skalní stěny jsou příkré skalní plochy z pravidla obnažené horniny. Z horolezeckého hlediska jsou základem a patrně nejoblíbenějším lezeckým terénem. Skalní plotny – tedy hladké skalní plochy větší než 20 m<sup>2</sup> se sklonem kolem 30-60°, úzké skalní komíny mezi dvěma stěnami, které jsou mezi zdatnějšími lezci oblíbené zejména užitím speciálních lezeckých technik. Jako skalní převisy označujeme tvary podobné dále zmiňovaným lištám a římsám. Jedná se o zhruba vodorovné lišty, jejichž hloubka přesahuje několik decimetů. V rámci lezení na našem území představují převisy spíše vítanou výzvu pro lepší lezce, nicméně při vysokohorském lezení, např. v Alpách či na Kavkaze mohou posloužit jako dobrý úkryt a místo pro bivak lezcům, kteří výstupem stěny tráví i řadu dní. Skalní okna, které jsou menší obdobou skalních bran. Zatímco skalní brány mohou být ohromných rozměrů, okna zpravidla dosahují průměru maximálně kolem dvou metrů, na rozdíl od bran, jejichž dno se zpravidla nachází přibližně ve výšce okolního terénu, s okny se lze setkat i ve vrcholových partiích skalních věží a hřebenů. Vznikají často propojením dvou protilehlých dutin, kde dochází k postupnému zvětrávání, popř. se zde uplatňuje větrná eroze. Skalní tunely, opět perforované útvary lišící se od oken a bran zvláště svými rozměry, kdy je délka útvaru větší než jeho průměr. Skalní mosty, které blíže souvisí s bránami a okny, neboť vytvářejí jejich překlenutí v podobě užší přepážky. Závrtý, jako další z mezoforem jsou bezodtoké sníženiny mísovitého tvaru o průměru několika metrů a hloubce i pět metrů. Rozsedlinami označujeme odsedáním skalních bloků a oddalováním stěn vzniklé úzké hluboké a dlouhé průrvy. Skalní defilé je strmá souvislá skalní stěna tvořící výrazný stupeň v krajině. Šířka defilé bývá výraznější, než výška (v ČR patří mezi nejznámější pískovcové defilé Chrámové stěny Teplických skal). Pseudokrasové jeskyně jsou dutiny větších rozměrů (obzvláště délky), které vznikají odnosem zvětralého pískovce kolem přirozeného puklinového systému, který se tak rozšiřuje. Jak uvádí Křížek a Krbcová (2012), pískovcové jeskyně jsou charakteristické výraznou asymetrií a typicky znatelně větší délkou v poměru k šířce chodeb. Tor je samostatně

stojící věži s výškou přesahující šířku. Pokud má takový útvar šířku větší nežli výšku, hovoříme o skalní hradbě. Skalní zdi jsou přirozená úzká protáhlá tělesa nápadně připomínající běžné zdi domů (u nás je patrně nejznámější Čertova zeď). Tabulové hory jsou v nejvýraznějším případě bloky výrazně vystupující z okolní krajiny. Vršek (temeno), tabulové hory je ploché a ohraničené strmými svahy. Podobné jsou i tzv. kuesty. Ty se od tabulových hor liší skloněným temenem, které plynule přechází do okolního povrchu. Strmé stěny tu lze pozorovat zvláště na čele útvaru. Další formou jsou skalní hříby, typické tím, že jejich horní část je větších rozměrů a překrývá tak část spodní (nohu hříbu). U nás jsou známé i tzv. pokličky (např. na Kokořinsku), kdy je hlava hříbu navíc ještě zploštělého deskovitého tvaru. V obou případech je hlava tvořena odolnějším materiálem. Materiál nohy zvětrává, nicméně je částečně chráněn hlavou, díky čemuž může vzniknout noha. Poslední – výplavový kužel – se typicky vyskytuje na místech, kde proběhla rychlá sedimentace v místech, kde rokle ústí do údolí s nízkým spádem. Lze jej pak pozorovat jako tělesno vějířovitého tvaru.

Při pohledu na mikroformy pak lze pozorovat: Skalní dutiny jako základní typ mikroforem na pískovci. Dutiny vznikají selektivním zvětráváním a dále působením chemického a mechanického zvětrávání ve svislém povrchu skály. Jejich propojování a pak vnikají některé dále popsané tvary, jako okna a brány. Pseudoškrapy jsou útvary vzniklé působením převážně chemickým zvětráváním při činnosti vody. Pseudoškrapy mohou mít v závislosti na podmínkách různé tvary. Mezi nejobecněji známými např. kuželovité či žlábkovité. Jako skalní mísy, vznikající obdobným způsobem, lze označit oválné uzavřené prohlubně. Dalším jevem, pozorovaným na pískovcích jsou poté jevy exfoliační, se kterými se lze setkat jako vrstvou tenčích na sebe navazujících vrstev, které kopírují skalní povrch a dosahují mocnosti od několika milimetrů až po metry. Voštiny nejčastěji pozorujeme na svislých a převislých částech skály, jako důlkovitý povrch stěny. Jamky jsou nejčastěji do velikosti i více jak deseti centimetrů a jsou od sebe odděleny stěnkami z odolnějších materiálů. U voštin lze poté na základě tvaru rozeznávat řadu druhů. Voštiny vznikají krystalizací solí v pórech mezi zrny. (Mikuláš, 2014) Vedle voštin lze pak sledovat ještě další oválné tvary, tedy skalní fasety, které jsou naopak oddělené mělkými rýhami. Skalní hodiny vnikají při pokročilejším vývoji voštin či dalších dutých tvarů. Prohloubením a destrukcí voštinových důlků dochází k jejich propojení – zachována však zůstává svislá stěna odolnějšího materiálu, nyní již ve formě sloupku, tvarem připomínající přesýpací hodiny. Hodiny na pískovcích bývají snadno ničeny činností lezců, neboť jsou patrně nejjednodušší formou jištění (kolem hodiny se provléká smyčka, za kterou je lezec jištěn, při pohybu smyčky však velmi rychle dochází k obrušování hodin a jejich pozdější

destrukci). Jedním z nejčastějších tvarů jsou poté skalní lišty, které mají podobu alespoň přibližně vodorovných, několik centimetrů velkých výstupků ve skalních stěnách. Pro lezce jsou vítanými chyty při jejich pokusu o zdolání cesty. Římsy jsou poté větší obdobou lišt. Zpravidla dosahují rozměrů větších několika decimetrů a výjimečné nejsou ani několikametrové římsy, oblíbené lezci jako místo k odpočinku či založení jistícího stanoviště. Posledním tvarem je inkrustace. Tedy proželezení pískovce projevující se tmavším zbarvením horniny v různém tvaru. Tato část horniny bývá odolnější a napomáhá tak vzniku řady jiných tvarů. (Křížek, Krbcová, 2013)

## 4 Vlivy působící na horniny

Vlivy působící na horniny jsou ve všech oblastech vesměs podobné nicméně liší se zejména intenzitou působení. Z hlediska hornin pak zvláště schopností určité horniny odolávat těmto vlivům. Následující kapitola shrnuje přehledně tyto vlivy a stručně přibližuje jejich působení. Pro větší přehlednost navíc dělí vlivy na čistě přírodní a antropogenní.

Eroze vs. Zvětrávání – pro úvod kapitoly je důležité vůbec si definovat, jaký je rozdíl, mezi erozí a zvětráváním. Pod pojmem zvětrávání rozumíme proces rozpadu hornin na tzv. zvětralinu různých tvarů a velikostí od kamenů, přes písek až po prach. Ke zvětrávání dochází působením chemických, fyzikálních či biologických sil, jako vody v různých skupenstvích, větru, teplot, ale i např. kořeny rostliny. Rychlost samotného procesu pak záleží jednak na klimatických podmínkách, které určují intenzitu vystavení horniny větru, vodě, vlhkosti či často se střídajícím teplotám velkých rozdílů, i na často zmiňované odolnosti horniny. Z logického hlediska je jasné, že některé horniny jsou přirozeně uzpůsobeny k lepší odolnosti vůči všem či alespoň vybraným vlivům. Eroze je naproti tomu činností nejen rušivou, nýbrž v určité míře i tvořivou. Po samotném rozrušení horniny zahrnuje i následný transport částic vzniklých rozrušením a následné ukládání těchto materiálů na nových místech. Tím dlouhodobě přispívá modelování zemského povrchu. Standardně vymezujeme erozi vodní, ledovcovou, sněhovou, větrnou, zemní, gravitační působení a antropogenní.

### *Přírodní vlivy působící na horniny*

Vodní erozi neboli erozi akvatickou způsobuje kinetická energie dešťových kapek a povrchově stékající voda. V závislosti na typu eroze lze rozlišovat korazi (neboli mechanickou činnost), korozi (chemickou činnost), abrazi (obrušování podkladů vodních toků) a evorzi (vymílání hornin krouživým pohybem). V případě zkoumaných oblastí pak hovoříme zvláště o korazi, popř. korozi. Voda jako činitel bývá často nejvýraznějším původcem rozpadu hornin (Migoń, 2006) a hraje zásadní roli při mechanickém i chemickém zvětrávání (Summerfield, 1991) Sněhová eroze – též eroze nivální – tradičně souvisí s pohybem lavin, nicméně ve vztahu ke zkoumaným oblastem lze zmínit alespoň činnost pomalu se pohybující vrstvy sněhu po neumrzlém povrchu. Typicky se s tímto jevem lze setkat při jarním tání. Při působení větrné eroze je hornina rozrušována v závislosti na energii větru, který přesouvá odštěpené částice. K ukládání dochází až při poklesu síly větru. (Holý, 1994)

Mrazové zvětrávání jest pochodem, při kterém dochází k rozrušování horniny vlivem tlaku, který způsobuje led. Do pórů a puklin horniny vtéká voda, která s klesající teplotou mrzne na led a nabývá tak na objemu, čímž dochází k zvětšování puklin a následnému odtržení části horniny. Klasickým příkladem jsou obnažené skály nad ledovci ve velehorských oblastech, např. v Alpách, kde přes den voda taje a vtéká do puklin a v noci pak i v létě mrzne a díky ledu tak odtrhává balvany i mnohametrových rozměrů.

Chemické zvětrávání způsobuje přeměnu horniny, jinými slovy rozkládání určitých minerálů a následné vytváření nových horninových minerálů. Vzniklá hornina je tak tedy odlišná od původní. Dochází k němu za přítomnosti určité teploty, vody a vzduchu, zvláště pak kyslíku a oxidu uhličitého, případně i dalších látek. Výsledky takového působení lze pozorovat například jako rozsáhlá krasová území (u nás Český a Moravský kras). Podrobně se problematice chemického zvětrávání věnuje Summerfield (1991).

Důsledky biologického zvětrávání činností rostlin jsou na první pohled často méně patrné než jiné vlivy, nicméně jejich příklady v přírodě lze vidat běžně. Lišejníkem či mechem porostlé skály či kořeny vyšších rostlin rozšiřující pukliny hornin. Pevnější a celistvé horniny bez většího množství pórů jsou přirozeně odolnější – kupříkladu žula Kapucínských skal je kořeny rostlin ovlivněna jen velmi málo a pokud, tak už bývá rozrušena spíše půda na ní. Nicméně jak zmiňuje Twidale (1971), přítomnost mechů a lišejníků přímo zapříčiňuje odlupování vrstev u jinak odolné žuly čímž napomáhá jejímu rozpadu.

Selektivní zvětrávání nebo též výběrové zvětrávání je způsobeno různorodostí hornin. Z tohoto důvodu mohou některé části tentýž skály odolávat s různou efektivitou, což dává vzniknout výjimečným a specifickým tvarům. Takovéto působení lze vidat zvláště u málo odolného pískovce, kde vznikají tvary jako voštiny či fasety.

Gravitace vyvolává pohyby zvětralin, půdy či skalního podloží. Takové pohyby jsou nazývány svahovými sesuvy. V závislosti na druhu a rychlosti těchto pohybů rozlišujeme svahové řízení, sesouvání, ploužení či tečení. Gravitace pak přímo souvisí se zemní erozí, kdy je transportována vodou prosycená suť, která po sobě zanechává typické rýhy (podobné jako vodou způsobené škrapy). (Holý, 1994)



## *Antropogenní vlivy působící na horniny*

Dopady lidské činnosti se na povrchu země odrážejí již od prehistorie, nicméně s postupným vývojem člověka a jeho stále se zvyšujícím životním komfortem se jeho zásahy do krajiny zintenzivňují a dále rozvíjí, což vedlo až k tomu, že člověk je schopen ovlivnit i působení exogenních činitelů, jako je rychlost a ráz eroze či sedimentace. (Petránek, 1993) Antropogenní procesy obecně jsou činností člověka, ať už přímo či nepřímo, vyvolané jevy, které ovlivňují a modelují krajinu, nehledě na to, jedná-li se o ovlivnění negativním či pozitivním směrem. Mezi hlavní typy takovýchto procesů řadíme pojmy antropogenní agradace, degradace, transport a zvětrávání.

Antropogenní degradaci rozumíme snižování či vyhlubování reliéfu, agradace pak jest naopak procesem zarovnávaní reliéfu např. pomocí navážek. Obecně oba výrazy tedy znázorňují určitou formu zarovnávaní reliéfu, povětšinou za účelem hospodářské činnosti – s horolezeckou činností tedy přímo nesouvisí a jsou zde zmíněny spíše pro komplexní představení antropogenních vlivů. Obdobně antropogenní transport souvisí spíše s hospodářskou činností, nicméně lze alespoň podotknout, že bez těchto procesů by nikdy nemohl vzniknout nyní tolik oblíbený lom Alkazar, který je jedním z mnoha příkladů antropogenních tvarů.

Část věnovaná tzv. antropogennímu zvětrávání byla úmyslně ponechána nakonec dříve vymezených pojmů, neboť právě do antropogenního zvětrávání lze zařadit lezeckou činnost jako takovou. Antropogenním zvětráváním rozumíme umělé rozvolňování hornin a půd za přítomnosti lidského faktoru. Konkrétně se vliv lezecké činnosti projevuje zejména sešlapáním a jiným opotřebením lezeckých stupů. Zvláště nejjednodušší či jinak populární lezecké cesty jsou častým působením změněny. Nejvíce se opět tento vliv projevu je měkkých pískovcích Prachovských skal, kde mnohé stupy klesly i o desítky centimetrů oproti jejich původnímu postavení nebo zmizely úplně. Nicméně s obdobným jevem se lze setkat i v Alkazaru, který jako jedna z nejdostupnějších lezeckých oblastí čelí velkému náporu zkušených i amatérských horolezců. Díky tomu i na jinak odolném vápenci je možné vidět spíše oklouzání dřívě ostře patrných stupů a chytů – to se ovšem týká opět spíše nejpřístupnějších snadných cest v dolním patře lomu. Kapucínské skály tomuto vlivu zatím díky menší návštěvnosti a vysoké odolnosti žuly úspěšně vzdorují.

Vliv lezců na skálu je prakticky nediskutovatelný. Demek ve své knize *Obecná geomorfologie* (1987) v kapitole *Antropogenní geomorfologie* označuje horolezeckou činnost jakožto činnost rekreační, v jejímž důsledku vznikají rekreační antropogenní tvary. To, jak lezci, ať již přímo či nepřímo působí na skály lze v úplném základu rozdělit na vliv negativní a pozitivní. Bohužel negativní působení značně převažuje nad několika málo pozitivy. Negativní působení se děje ve formě narušování povrchu skal, poškozování vegetace, ať již vegetace na samotných skalách či na přístupových cestách, estetické ničení skal osazováním jistíci body nebo používáním magnézia, či nezodpovědným chováním lezců při zbytečném vytváření nových přístupových cest (včetně snah o přiblížení se automobilem), zakládání ohnišť a tábořišť či zanechávání odpadků. Při pohledu na to, jak konkrétně lezecká činnost rozrušuje povrch skal je možné definovat tři základní kategorie tohoto působení:

- **Přímé působení samotného lezce**

Do této kategorie lze řadit samotnou lezeckou činnost, tedy již výše zmiňované uklouzávání a sešlapávání chytů, jakož i jiná poškození vzniklá při kontaktu lezce se skálou – např. ulamování chytů, odstraňování kamenů, ničení skalních hodin, popř. i nepřirozené čištění spár a odtrhávání vegetace za účelem snazšího postupu atd.

- **Vliv jištění a jistících prostředků**

Jedná se o dopady užívání jakýchkoliv jistících prostředků, tedy včetně lana. V první řadě jde o osazování skály fixním jištěním, tedy navrtávání, vtluokání a lepení borháků, jistících a slaňovacích ok i dalších skob, které jsou nediskutabilně agresivním narušením. Vedle toho je pak užívání dočasného jištění. Vkládání friendů, vklíněnců či jejich textilních obdobjí do spár a puklin vede k obrušování vnitřních stěn pukliny a k jejich průběžnému rozšiřování. Na pískovci poté oblíbené obvazování skalních hodin či hrotů smyčkami pak nevyhnutelně spěje k jejich postupnému ztenčování a následnému odlomení. Jak bylo napsáno výše, do jistících prostředků řadíme i užívání lana. Jeho vliv na skálu výhradně ve tření lana o její povrch, a to nejčastěji při slaňování či dobírání druholezce z chybně umístěného jistícího stanoviště, ze kterého je pak lano vedeno přes hrany. Obdobný problém nastává nevhodně vyřešeném umístění lana při lezení tzv. Top Rope. Správně by lano mělo být umístěno tak, aby nešlo přes hranu skály (tedy např. ze slaňovacího oka natáhnout přes hranu smyčku s karabinou, a až do té umístít lano). Tření nastává i v případě, pokud horolezec úspěšně přeleze přes převis. V takovém případě lano uchycené pod převisem v exprese a pokračující k lezci nad převisem drhne o jeho hranu.

Poslední typický případ nastává při obcházení skalních věží, či prolézání skalních oken, kdy opět lana třou o jejich stěny.

- **Další způsoby**

Mezi další způsoby poškození v dnešní době lze řadit snad pouze nechtěný pohyb vrcholových knížek navrtaných do skal, jejichž schránky se při manipulaci či větru otáčejí kolem pevného bodu a vytvářejí tak prohlubně vějířovitého tvaru. Při pohledu do minulosti by se sem pak dali řadit i prvotní formy lezeckých výstupů – tedy vysekávání stupů (viz kapitola 5 Problematika horolezectví na území Čech).

## 5 Problematika horolezectví na území Čech

Na úvod představené kapitoly je zde pár řádků věnovaných historii horolezectví u nás, jakožto uvedení do kontextu. Dále se kapitola ve stručnosti zaměřuje na rozdíly ve způsobech lezení, kde se diferencuje od ostatních zvláště pískovcové lezení, které má u nás vlastní tradici, pravidla a omezení. Poslední část této kapitoly je věnována již dlouhou dobu často diskutovanému tématu užití magnéziového prášku při outdoorovém lezení.

### *Historie lezectví na našem území*

Horolezectví, či při bližším zaměření jen lezectví, je pojem označující sportovní aktivitu, při níž se osoba (lezec) pohybuje ve vertikálním terénu o určitém sklonu a obtížnosti. Samotná definice poté není natolik jednoznačná. Např. dle Dieška a Širla (1984, s. 178), jde o „*pohyb v horolezeckém terénu*“ – tedy v terénu přírodního charakteru. V takovém případě by se do definice horolezectví nemohl počítat např. buildering, ale ani lezení na umělých stěnách, které by podle uvedené definice byly pouze tzv. lezením, tedy přípravou na skutečné horolezectví. Tato definice je však již poněkud neaktuální zvláště v současné době, kdy se v lezení na umělých stěnách pořádají soutěže častěji nežli v lezení outdoorovém. Dnes lze říci, že zatímco jako lezení lze označit přímo konkrétní druh lezení (pískovcové, sportovní apod.), pojem horolezectví zahrnuje celou řadu těchto druhů, a kromě zmíněných klasických stylů, jako pískovcové lezectví nebo bigwall, zahrnuje i aktivity jako drytooling, buildering či horolezectví ve velehorách a na umělých stěnách. Horolezectví celkově, nehledě na druh, je řazeno jako adrenalinový sport, který vyjma fyzické připravenosti dokáže řádně prověřit i psychickou odolnost, rychlost reakce, schopnost řešit krizové situace a objektivně zhodnotit vlastní schopnosti i schopnosti spolulezců. Celková náročnost pak závisí zejména na provozovaném druhu lezení.

Jak již bylo zmíněno, lezení má na našem území poměrně dlouhou tradici. Zatímco rozvoj lezení na vápenci a žule je u nás spjat zvláště s potřebou tréninku a nácviku manipulace s lezeckým materiálem pro následné výstupy ve velehorském terénu a samostatným odvětvím se stává až později, pískovcové lezení vznikalo jako vyčleněná disciplína již od samotného začátku. Z původní oblasti Labských pískovců, kde se lezlo sportovně prokazatelně již na počátku devatenáctého století, se dále šířilo i do dalších oblastí jako Českého ráje či Broumovských stěn. Za počátky tohoto lezení se přičinili zvláště lezci z německého Bad Schandau, kteří zde lezli v druhé polovině 19. století. Tehdy se ale lezecká technika značně

lišila od té dnešní. Standardním postupem při zdolávání stěny bylo užívání žebříků a okovaných bot. Kde nepomohly žebříky, posloužilo dláto, sekyra či cepín, kterými se potřebné stupy zkrátka dosekaly – přesto byly podobné výstupy považovány za lezení tzv. bez pomůcek. (Všetečka, 1997) Ke změně došlo až 1. července roku 1888, kdy drážďanští horolezci vylezli vrchol Nonne, a to pouze vlastní silou a s užitím lana, jakožto jistícího prostředku. Tento výstup se stal impulzem celým dalším generacím horolezců a horolezecká činnost začala získávat současnou podobu. Krom zakládání lezeckých spolků se začali objevovat i nové pomůcky, které by umožnili dosažení lepších výsledků, ale zároveň zachovali čistotu lezeckého stylu. Objevovaly se první verze lezeckých bot či karabin, lana byla postupně vylepšována a vznikala celá řada lezeckých knih a průvodců. V sedmdesátých letech, která lze společně s počátkem let osmdesátých považovat za zlatý věk volného lezení pak na všech typech lezitelných hornin vynikají různé kategorie lezeckých stylů, které určují hodnotu výstupu. Jako příklad lze uvést např. lezení tzv. Alles frei, Rotpunkt, On Sight, Red Cross, Pink Point či Zelený bod. (Dieška a Širl, 1984)

Za začátky horolezectví přímo v Českém ráji pak považujeme zdolání spáry Dračí zub v Hruboskalsku Rudolfem Kauschkem roku 1906, čím byla zahájena horolezecká činnost v této oblasti. Roku 1907 byl dokonce založen lezecký kroužek Prachov, který uskutečnil řadu prvovýstupů v Prachovských skalách a Hruboskalsku. Roku 1913 pak Rudolf Fehrmann formuloval prvotní verzi pravidel lezení na pískovcových skalách, čímž umožnil reálné porovnávání výkonů horolezců, a navíc z většiny odradil zbytky lezců, kteří si stále ještě po vzoru staré techniky pomáhaly dosekáváním stupů, když takovýto postup označil za odsouzeníhodný. (Dieška a Širl, 1984)

### ***Odlišné techniky lezení v závislosti na typu horniny***

Jak již bylo částečně naznačeno výše, z běžného stylu lezení vymyká se pak obzvláště technika lezení pískovcového. Celkově je pískovcové lezení označováno za samostatnou disciplínu, která má ze všech horolezeckých disciplín nejpřísněji stanovená pravidla. Lezení na pískovci je náročné zejména na psychickou odolnost lezce, a to zvláště kvůli jen velmi řídkému užívání fixního jištění. To je zde zastoupeno prakticky jen slaňovacími kruhy instalovanými na vrcholcích cest, případně několika málo skobami (borháky) v nebezpečných úsecích, které skutečně nedisponují dostatečnými možnostmi dodatečného jištění. Na pískovci jsou dále zakázány jakékoliv prostředky, které by nepřiměřeně narušovaly povrch skály. Zde je myšleno především užití dočasných jistících prostředků vyrobených z tvrdých materiálů, jako jsou

friendly či různé druhy vklíněnců (abalaky, hexentriky). Místo nich se na pískovci používají smyčky a pomocné šňůry, které se ovazují kolem skalních hrotů a hodin. Pískovcovou obdobou vklíněnců jsou pak textilní vklíněnce zvané UFO, popř. různé druhy uzlů, především pak oblíbený Kinderkopf. Dalším specifickým pískovcovým skal je poté úplný zákaz magnéziového prášku a zákaz lezení tzv. Top Rope, kde může docházet k velkému narušení skály vlivem tření lana. Nicméně tato pravidla jdou platná u nás a ve velkém jsou rozšířena v Německu a Polsku, avšak ve zbytku světa je lezení na pískovci regulováno jen málo. (Frank, Kublák, 2007)

### ***Rozporuplnost užití magnézia***

Práškové magnézium se již od osmdesátých let používá v tzv. sportovním lezení k vysoušení zpocených dlaní a tím k dosažení zvýšeného tření. V současné době je jeho použití již natolik rozšířené, že vedle umělých lezeckých stěn se s ním lze potkat prakticky na jakémkoliv k lezení vhodné hornině, snad vyjma českých pískovců. V České republice, či alespoň na území Čech, se totiž stále drží tradice Saské pískařské školy, která užívání magnézia, i jiných podpůrných prostředků, odsuzovala. (Dieška, Šírl, 1989) A ačkoliv v jiných částech světa, kde se lze s pískovcovými lezeckými oblastmi setkat, je povětšinou hojně používáno, u nás je lezení po pískovci s magnéziovým práškem nejen odsuzované, nicméně ve většině pískovcových oblastí dokonce už i zakázané Ministerstvem životního prostředí – i z tohoto důvodu vydala ČHS upozornění, že pokud nedojde ke zlepšení situace v pískovcových lezeckých oblastech, bude použití magnézia sankcionováno. (AOPK ČR, 2014)

V současné době je užití magnézia jednou z otázek, která rozděluje nejen lezeckou, nýbrž i vědeckou společnost na dva opoziční tábory, neboť vliv silně zásaditého magnézia jest poměrně sporný. Prozatím neexistuje spolehlivý důkaz, že by magnézium nějakým způsobem rozrušovalo strukturu skal, ba naopak část odborníků se domnívá, že dostatečné množství magnézia by mohlo přispívat k zpevnění povrchu jinak dost náchylného pískovce, nicméně v množství, jaké je na skalách používáno, se jeho vliv jednoznačně projevit nemůže. Nejčastějším argumentem pro podporu úplného zákazu magnézia je rozpouštění hořčnatého karbonátu. Hovoří se o možnosti rekrystalizace hořčíku pod povrchem horniny, což by mohlo způsobovat odlupování hornin. (Matura, 2007) Ovšem studie na pískovcích s dolomitickým tmelem a stejně tak výzkumy v Českém Švýcarsku tuto domněnku nepotvrzují. Ke zvýšené tvorbě solí by mohlo docházet až po kontaktu magnézia s potem, nicméně při správném užití magnézia se prášek smíšený s potem dostane do kontaktu s horninou jen výjimečně. Naopak samotný pot je kyselý roztok, který přirozeně obsahuje soli – tedy chlorid sodný a další látky

– a je tak dobře možné, že se časem prokáže, že lezení bez magnézia přispívá k tvorbě solí v hornině daleko intenzivněji než magnéziový prášek.

K dnešnímu dni tedy skutečně lze prokázat maximálně tak estetický dopad na krajinu. Jak je zmiňováno v charakteristice zabývající se Kapucínskými skalami, i jak lze vyčíst z přiložené fotodokumentace, užití magnézia povětšinou zanechává stopy ve formě rozsáhlých bílých skvrn, které často vydrží i silný déšť. Alternativou ke klasickému práškovému magnéziu je magnézium tekuté, jehož obliba v posledních letech roste zvláště na umělých lezeckých stěnách. Jelikož tekuté magnézium zanechává na povrchu lezecké cesty méně viditelné stopy než magnézium práškové, mohlo by jeho zavedení představovat alespoň prozatímní řešení estetického problému, kterým u nás trpí zvláště žulové skály.

## 6 Charakteristika zvolených oblastí

Jak již bylo zmíněno na začátku, pro tuto práci byly zvoleny tři lezecké oblasti, vzájemně odlišné typem horniny. Ačkoliv všechny oblasti jsou oblíbené a hojně navštěvované nejen lezci, ale i turisty, rozdíly v počtu návštěvníků lze jen těžko srovnávat.

### *Alkazar*

Jižně orientovaná lezecká oblast Alkazar se nachází na levém břehu Berounky mezi Berounem a Srbskem ihned vedle cyklostezky. Snadno dostupná je vlakem, popř. autem po dálnici D5 do Berouna a dále po cyklostezce podél řeky až k samotnému lomu. Jde tedy o oblast lehce dosažitelnou pěšky, na kole či in-line bruslích. Jak již bylo zmíněno výše, jde o oblast vápencovou. Konkrétně je Alkazar uzavřeným třípatrovým lomem, známým pod původním jménem Hostim I, kde se počátkem 20. století těžil vápenec. S nedalekým lomem Hostim II byl propojen dnes již neexistující úzkorozchodnou tratí a vytěžený materiál byl dále dopravován na druhou stranu řeky pomocí lanovky, kde se poté po železnici dostával do nedalekého Berouna. Roku 1940 však byla těžba zastavena a v prostorách lomu začala vznikat podzemní továrna pro výrobu leteckých motorů pod krycím názvem Kainit. Objekt však nebyl nikdy dokončen a stejně tak selhal i válečný projekt na propojení Hostimi s lomy Mořiny a Ameriky. Po válce se Hostim I stal odkladištěm radioaktivních odpadů z Jáchymovských dolů, který je zde uložen dodnes. (Konvička, 2015)

Svůj pozdější název Alkazar získal údajně díky trampům, kterým jeho stěny připomínaly palác Alcázar ve španělské Seville – dnes jde o název již oficiální. Pro snadnou dosažitelnost z Berouna i z Prahy jde o místo hojně navštěvované nejen lezci, ale i řadou turistů s dětmi, kteří se často nebojí snazší z lezeckých cest zkoušet i bez jištění. V roce 2011 zde dokonce vznikl první horolezecký park na území České republiky, což navýšilo již tak dost velké počty návštěvníků. Lezeckou dominantou je nyní skalní masiv s názvem Matterhorn, kde se také nachází jedna z nejtěžších cest celého Alkazaru. Právě díky vysoké návštěvnosti a prakticky nulovým omezením pro lezce jsou v současné době některé cesty spodních pater lomu již prakticky nelezitelné, neboť dříve existující chyty a stupy jsou zničeny a častým užíváním obroušeny. Celková rozloha vzniklého lezeckého parku je pouze kolem 3,5 hektaru a lezecké cesty Alkazaru, kterých je zde vytaženo přes dvě stovky, se pohybují v délkách do třiceti metrů a obtížnostech mezi 2 až 11- lezecké klasifikace UIAA. (ČHS, 2021)



Z geomorfologického hlediska lze podle Demkova řazení zařadit lom Alkazar následovně: Hercynský systém – Česká vysočina – Poberounská subprovincie – Brdská oblast – Hořovická pahorkatina. (Balatka, Kalvoda, 2006) Celková nadmořská výška třípatrového lomu se pohybuje v rozmezí 215-275 m n. m. Lom je dělen na západní a východní amfiteátr. Oblíbenější západní amfiteátr je ohraničen zleva Matterhornem a zprava tzv. Homolí (skalní útvar jinak nazývaný jako Malý Matterhorn), méně navštěvovaný a vegetací často zarostlý východní amfiteátr se spíše těžšími lezeckými cestami začíná Homolí a končí jen pár metrů za krajními domky osady V Kozle. (Lezec, 2011) Nevyšším bodem lomu je již zmiňovaný skalní masiv Matterhorn s výškou 275 m n.m. Z hornin zde převažuje vápenec, dále například některé břidlice a silicity. Z půd se v okolí lomu nachází rendziny a pararendziny, těsně kolem Berounky pak nivní půdy. Jediným dalším tokem v nejbližším okolí je potok Loděnice, jako levostranný přítok Berounky. Průměrná roční teplota se pohybuje nad 9,5 °C a roční srážky kolem 570 mm. (MeteoBlue, 2021) Alkazar je od roku 1955 součástí národní Přírodní rezervace Karlštejn, která je dnes obsažena v CHKO Český kras, vyhlášené roku 1972.

### ***Kapucínské skály***

Kapucínské skály se nachází v nejjižnějším výběžku Ústeckého kraje, tedy jen pár kilometrů od hranic krajů Středočeského a Karlovarského, poblíž vesnice Ležky spadající pod obec Lubenec v okrese Louny. Skály jsou lehce přístupné po červené turistické cestě, na kterou se lze napojit přímo z železniční stanice Ležky či v případě využití automobilu je možné sjet z blízké silnice E48 a zaparkovat přímo ve vesnici u nástupu na turistickou cestu. Pěšky jsou poté skály dosažitelné do jednoho kilometru chůze, což ocení zvláště boulderisté, kteří musí nosit neskladnou boulderчатку. Turisté sem míří mimo přírody a vyhlídek i za celou řadou bunkrů, pocházejících z let 1937-1939, které se v oblasti a širokém okolí nachází.

Jde o skály tvořené žulou, které jsou mezi lezci oblíbené, mimo snadné dostupnosti, zvláště množstvím lezeckých cest různých obtížností, a jinde ne tak častou možností boulderingu, na jednom místě. O oblíbenosti oblasti svědčí i fakt, že se zde roku 2007 konal Světový pohár v boulderingu. Co se týče rozlohy, tak celé katastrální území obce Ležky má něco přes 3 km<sup>2</sup> a samotná oblast Kapucínských skal pak zhruba 0,5 km<sup>2</sup>. Z geomorfologické stránky lze podle Demkova řazení Kapucínské skály řadit do Hercynského systému, České vysočiny, Poberounské subprovincie, do oblasti Plzeňské pahorkatiny, do které spadá i Rakovnická pahorkatina. (Balatka, Kalvoda, 2006) Nejvyšším bodem je poté skalní věž

Kapucín s výškou 469 m n.m. Dalšími zajímavými útvary jsou například Soví věž nebo seskupení kamenů určených pro bouldering, zvané Pýchavky. Celkově se zde nachází 269 lezeckých cest, z nichž zhruba polovina je určena pro boulder. Všechny cesty se pohybují v délce od pěti po pětadvacet metrů délky a v rozmezí obtížností 2 až 10 lezecké klasifikace UIAA. Obdobně jako Alkazar i Kapucínské skály jsou osázené fixními jisticími prostředky (oky, skobami) ač výrazně méně než samotný Alkazar, díky čemuž zároveň i poskytují možnost vyzkoušet si zakládání vlastního jištění – jde tak o ideální cvičný lezecký terén. (ČHS, 2021)

Samotná obec Ležky leží v nadmořské výšce 387 m n.m. a Kapucínské skály pak dosahují výšky již zmíněných až 469 m n.m. Celá oblast Kapucínských skal spadá pod povodí Ohře, nicméně leží kousek od hranic s povodím Berounky. Na katastrálním území obce se mimo dvou menších rybníků nachází pouze Lezecký potok, který se po zhruba třech kilometrech vlévá do řeky Blšanky, jako její pravostranný přítok. Obec Ležky je obklopena zvláště glejemi a fluvizemním typem půdy, na území skal pak převažují kambizemě a litozem. Jelikož jde o skalnatou a poměrně suchou oblast, lze v jinak smíšeném lese pozorovat spíše borovice než listnaté stromy. Pokud jde o patrovitost lesa, je zajímavé, že zde je zastoupeno zvláště stromové patro, bylinné je charakteristické převážně řídkými travinami, mechem a některými druhy suchomilných rostlin jako hvozdíkem a zvonky a keřové patro téměř chybí. Co se týče klimatických podmínek, pohybuje se průměrná roční teplota Kapucínských skal pod průměrem České republiky, konkrétně kolem 8°C. Průměrný roční úhrn srážek pak zůstává mezi 500 a 550 mm (Meteoblue, 2021), a tedy lze oblast označit jako velmi suchou.

### ***Prachovské skály***

Třetí zkoumanou oblastí jsou Prachovské skály, nacházející se v okrese Jičín v Královéhradeckém kraji, které jsou součástí CHKO Český ráj, jež zde byla vyhlášena již roku 1955 – sami Prachovské skály jsou pak přírodní rezervací už od roku 1933. Od Jičina jsou vzdálené necelých deset kilometrů, a tedy jsou turisticky velmi snadno dostupné. Celková rozloha Prachovských skal činí asi 262 ha. Nejvyšším bodem je bezejmenná výšina poblíž rozcestí k Hlaholské vyhlídce s kótou 462 m n. m. Prachovské skály stejně jako zbylé dvě řadíme do Hercynského systému, dále pak do Severočeské tabule až po Prachovskou pahorkatinu (Balatka, Kalvoda, 2006) a jsou tvořeny převážně středně zrnitými křemennými pískovci. Samotné skalní věže pak vznikly rozčleněním původně celistvého bloku a v současnosti se zde nachází přes 250 věží a řada zajímavých přírodních útvarů, jako skalní brány,

okna či hodiny. Celková nadmořská výška oblasti se pohybuje v rozmezí 332-462 m n. m. Prachovské skály jsou občas zmiňované jako „přírodní větrolam“, neboť díky množství věží se zde vítr láme a slábne. Stejně tak se zde v horkých dnech akumuluje teplo, a naopak ráno zde déle zůstává chlad. Prachovskými skalami prochází rozvodí Cidliny a Jizery a celá oblast je prameništěm mnoha drobných potůčků, ačkoliv na mapách lze reálně najít jen potoky Žehrovka a Libuňka. Množství ročních srážek se pohybuje mezi 650-750 mm a průměrná teplota kolem 7 °C. (Bílek, 1997) Z typů půd zde jasně převažuje kambizem, dále podzoly a v menší míře litozem, pod věžemi pak najdeme těžké hlinitojílovité půdy. Celé Prachovské skály, můžeme rozdělit na několik stanovišť. Zatímco suchá stanoviště jsou typická mechy a lišejníky, tak v listnatých lesích lze najít chráněné bledule či konvalinky. Nad listnatými lesy převažují lesy jehličnaté, tvořené zejména smrkovými monokulturami vysázenými kolem roku 1920. Specifické jsou pak oblasti vlhkých roklí s vlhčím klimatem, kde lze nalézt chráněné plavuně či kapradiny. Z fauny tu je bohatě zastoupeno ptactvo. Mezi jinými lze narazit například na výra velkého či poštolku. Ze savců je běžný jezevec, zato zajíci jsou údajně spíše vzácní. V minulosti se oblast potýkala s postupným mizením některých druhů vyšších rostlin, kvůli lidské činnosti, a dokonce i s úmyslným odstřelem již tehdy chráněných druhů ptáků. (Smolíková, 1997) Největšího rozmachu lze dosáhnout lezecká činnost v období 20. a 30. let, kdy byl rovněž sepsán úplně první horolezecký průvodce – Horolezecká cvičení v Prachovských skalách od Josefa Janeby (1934). Po roce 1989 došlo k úpadku horolezeckého zájmu o tuto oblast, avšak v současnosti se jí pozornost navrácí zpět. (Dieška, Šírl, 1989)

## 7 Terénní pozorování a fotodokumentace

Následující kapitola je výsledkem terénního pozorování ve vybraných oblastech spojených s fotodokumentací skal, zvláště pak na dokumentaci nalezených dopadů lidské, a zvláště horolezecké činnosti. V rámci terénního pozorování bylo vylezeno i několik lezeckých cest pro lepší zachycení některých typů narušení skal v lezeckých oblastech. Jak již bylo v práci několikrát zmíněno, vzhledem k charakteru pískovce se porušení a změny povrchu pozorovaly nejlépe právě v Prachovských skalách, díky čemuž je právě část věnovaná jim tou nejobsáhlejší.

### *Alkazar*

Foto 1: Oklouzané stupy – Alkazar



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2022

Foto 2: Stupy u trenažéru – Alkazar



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2022

Oklouzané stupy: Lesklá/světlá místa na fotografii představují poničené stupy a chyty jedné z nejlezenějších částí lomu Alkazar. Na takovýchto místech chybí hrany, za které by se lezci mohli zachytit a lesklé plochy navíc kloužou i za sucha.

Foto 3: Zákaz lezení v obou směrech – Alkazar



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2022

Foto 4: Povolené lezení vpravo – Alkazar



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2022

Označení trvalého zákazu lezení: Vyznačené kříže na levé fotografii vymezují zákaz lezecké činnosti po obou stranách značení. Druhá fotografie poté povoluje lezení ve stěnách napravo od značky, ale zároveň zakazuje lezení v levém směru.

Foto 5: Odstraňování nebezpečného chytu – Alkazar



Zdroj: Fotoalbum HK Stáří Praha, 2007

Odstraňování uvolněných kamenů: Fotografie pochází z jedné z akcí Horolezeckého klubu Stáří Praha, který je členem ČHS. Součástí této akce bylo mimo jiné i odstraňování potenciálně nebezpečných chytů a stupů, které by mohli ohrozit další lezce.

Foto 6: Skalní skoby – Alkazar



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2022

Skalní skoby: Přestože v současné době smí na území lomu Alkazar nové cesty osazovat pouze správa lezeckého parku, stále se jich na stěnách nachází často až zbytečné množství. Mále rozestupy mezi skobami jsou však vhodné pro méně jisté začínající lezce, neboť díky častějšímu mezijištění se nevystavují riziku delšího pádu. Ve snaze o omezení počtu skob ve stěnách dochází často k jejich rušení. Po zrušených skobách však zůstávají v lepším případě začištěné díry, v případě horším díry nijak nemaskované.

Foto 7: Nepovolené ohniště a přístupové cesty – Alkazar



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2022

Foto 8: Cesty v západním amfiteátru – Alkazar



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2022

Přístupové cesty: Množství přístupových cest trápí zvláště méně používaný východní amfiteátr lomu, kde vznikající nové cesty narušují tamější vegetaci. Západního amfiteátru se tento problém týká jen minimálně, neboť v něm již příliš vegetace nezůstalo, avšak s novými cestami se zde lze setkat zvláště mezi spodní částí a prvním patrem.

Foto 9: Skoba pro jištění asistenta – Alkazar



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2022

Foto 10: Vrchní skoby trenažéru – Alkazar



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2022

Trenažér zachytávání pádů: Pádový trenažér slouží k bezpečnému nácviku zachytávání pádů jističem. Umístěn je v západním amfiteátru mezi spodní částí a prvním patrem lomu. Sestává z několika skob a na řetězu upoutané pneumatiky. Jistič je lanem propojen s pneumatikou přes slaňovací oko. Asistent stojící v prvním patře lomu (pro bezpečnost připnutý na instalovanou skobu) shodí pneumatiku simulující padajícího lezce – to umožní jističi vyzkoušet si sílu, která by na něj působila při pádu skutečného lezce. V současné době ovšem pneumatika na trenažéru chybí a je tak nefunkční.

Foto 11: Umělé stupy zkratky – Alkazar



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2022

Umělé stupy: Vedle trenažéru jsou umístěny umělé stupy (kramle), spojující spodní část lomu a první patro. V tomto případě nejde o zajištěnou cestu (ferratu), neboť zde chybí ocelové lano. Instalované kramle jsou pouze strategicky umístěnou zkratkou mezi patry lomu – bez této instalace by bylo nutné obcházet takřka celý amfiteátr, což by značně znepříjemňovalo používání trenažéru.

Foto 12: Hřiště – Alkazar



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2022

Foto 13: Zabezpečené ohniště – Alkazar



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2022

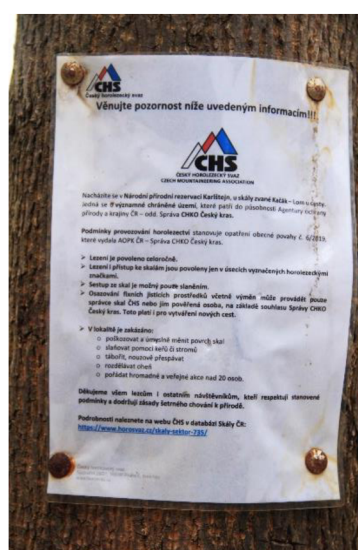
Zázemí parku: Lezecký park Alkazar disponuje jednoduchým, avšak účelným vybavením. Mimo samotné lezecké cesty a trenažér nabízí lezcům i dalším návštěvníkům přístup po turistické cestě ze Svatého Jana pod Skalou a po cyklostezce z Berouna. Mimoto je vedle parku zřízeno posezení a přímo v areálu poté zabezpečené ohniště a jednoduché hřiště. Na celý park ovšem připadá pouze jeden odpadkový koš a o něco dále poté popelnice, což je bohužel nedostatečné.

Foto 14: Informační tabule – Alkazar



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2022

Foto 15: Pravidla ČHS – Alkazar



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2022

Informační cedule: V hlavní části lezeckého parku jsou umístěny informace týkající se ochrany přírody v lomu, přesněji jde o základní informace k chování. Na několika místech se lze setkat i se zestručněnými pravidly lezení ČHS.

Foto 16: Vypálená plechovka – Alkazar



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2022

Foto 17: Vlhčené ubrousky – Alkazar



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2022

Odpad: Odpad je problémem spíše východního amfiteátru lomu. Jde především o kapesníky a špatně rozložitelné vlhčené ubrousky, méně pak o PET lahve a větší odpad. Celkem hojně se ovšem lze setkat s konzervami a jinými kovy vypalovanými na ohništích, avšak již neodklizenými a to i přesto, že v areálu lezeckého parku se nachází jeden odpadkový koš a v nedaleké osadě jsou dokonce umístěny popelnice. Více odpadu je pak zvláště na okraji stále otevřených chodeb.



## *Kapucínské skály*

Foto 18: Skoba – Kapucínské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Skalní skoby: Na tvrdé žule Kapucínských skal prakticky nic nebrání navrtávání skob do skal a vytváření tak nových lezeckých cest a jisticích bodů. Přestože lze ale ve stěnách skal pozorovat borháky, lze tuto oblast považovat za poměrně *čistou* z hlediska množství skob. Nové cesty zde v současnosti již příliš nevznikají a na tradičních jsou skoby umístěné v dostatečném množství. K novému zakládání skob zde tak dochází většinou pouze při výměně případně staré a porušené skoby za novou.

Foto 19: Zabezpečené ohniště – Kapucínské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Činnost turistů: Vedle magnéziových skvrn lze pak vliv člověka na Kapucínské skály pozorovat i v poničení běžně turistickém. Vedle zpusťování vegetace na stezkách a vyhlídkách se lze setkat i s několika ohništi, často ještě doplněnými o provizorní sezení. Ohně, kryté částečně proti větru, pak kouřem znečišťují kameny, které jim slouží jako ochrana. V okolí

ohnišť pak často zůstává odpad, a to nejen ve formě plechovek a igelitových sáčků, ale např. i rožňů a grilovacích mřížek, které tu lidé zanechali snad na pozdější použití. Avšak nepočítaje ohniště a jejich nejbližší okolí, jsou Kapucínské skály až překvapivě čisté a udržované.

Foto 20: Poničená vegetace – Kapucínské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Narušení vegetace: Méně lezené cesty a bouldery bývají přirozeně porostlé nejčastěji mechovou pokrývkou. Při lezení takové cesty pak velmi snadno dojde k jejímu narušení. Takové narušení může být buď neúmyslné (odšlápnutí/zachycení se mimo tradiční cestu a tím případně stržení či jiné narušení porostlé skály) či úmyslné (mnozí lezci stále provádějí tzv. čištění cesty, kdy úmyslně odstraňují vegetaci, pro snazší průstup cestou).

Foto 21: Velikost magnéziových skvrn  
– Kapucínské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Foto 22: Detail magnéziových  
skvrn – Kapucínské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Magnéziové skvrny: Nejsnáze pozorované narušení na jinak odolném granitu je narušení způsobené užitím magnéziového prášku. Často užívané či problematické chyty jsou obvykle již na první pohled snad identifikovatelné díky nánosům bílého prášku, který navíc vcelku dobře odolává i dešti. Významný je tento jev zvláště v boulderových oblastech kapucínských skal, kde často vznikají až několikametrové souvislé zabarvené plochy, které narušují vzhled skal.

Foto 23: Přístupové cesty – Kapucínské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Přístupové cesty: V mapách značených cest vede v oblasti Kapucínských skal jen málo. Značená turistická cesta se zde nachází pouze jedna – červená, vedoucí z obce Ležky na vyhlídku u vrcholu Kapucín. K samotným začátkům cest lezeckých a ke skalkám a kamenům vhodných pro bouldering je tedy nutné dojít mimo běžné cesty. Vzhledem k oblibě lokality je tu v dnešní době takovýchto přístupových cest celá řada.

Foto 24: Označení lezecké cesty – Kapucínské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Značení lezeckých cest: Kapucínské skály naštěstí nijak zvláště netrpí na rytby do skal či jejich ničení jinými malbami. Setkat se tu lze tedy prakticky pouze se zhruba pěticentimetrovými označeními začátků cest.

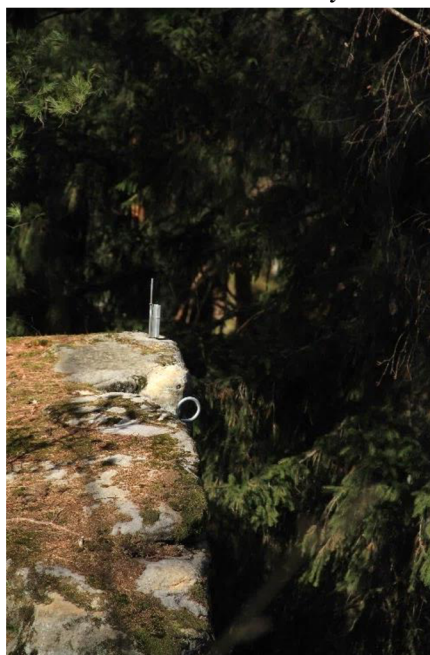
## *Prachovské skály*

Foto 25: Slaňovací kruh  
– Prachovské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Foto 26: Slaňovací kruh s vrcholovou  
knížkou – Prachovské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Slaňovací kruh: Dnes již jednou z mála povolených formou fixního jištění na pískovcových skalách je zdokumentovaný slaňovací kruh, umístěný na konci lezecké cesty. Přes něj lezec vede lano, na kterém poté slaňuje zpět na zem. Slaňovací kruhy mají mimo bezpečnostní funkce pro lezce i funkci ochranou pro skálu samotnou, neboť správným umístěním slaňovacího kruhu lze často předcházet chybnému umístění případného dočasného jištění, a tak zabránit nežádoucímu tření o hrany skal. Výjimkou z fixního jištění jsou pak ještě období slaňovacích kruhů, popř. skoby, které se trvale umisťují d nebezpečných úseků cesty, které nenabízejí dostatečnou příležitost k zakládání vlastního dočasného jištění.

Foto 27: Jistící kruh  
– Prachovské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Foto 28: Nepoužívaný jistící kruh  
– Prachovské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Fixní jištění – kruh: Příklad jednoho z kruhů sloužících jako mezijištění v místech, kde charakter skály nedovoluje dostatečné jištění vlastní. Na první (vlevo) fotografii lze vidět kruh na jedné z používaných cest, na druhé (vpravo), pak starý kruh na již prakticky nepoužívané, mechem opět zarostlé skále. Kruhy jsou obměňovány je-li to nutné pro zachování bezpečí lezců, ovšem jejich výměnu smí provádět pouze pověřené osoby ČHS.

Foto 29: Poničení vegetace – Prachovské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2022

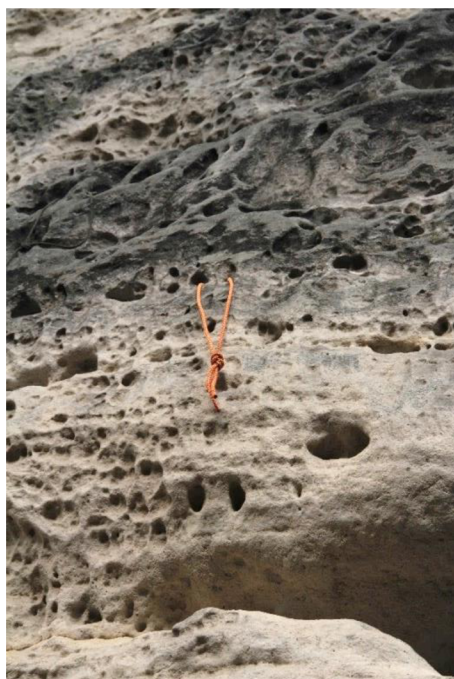
Foto 30: Nápis na skalách – Prachovské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Nápisy a poničení vegetace: Jedním z nejvíce řešených problémů Prachovských skal i pískovcových skal obecně souvisí spíše s činností turistů než přímo lezců. Jde o stále neustávající vyrývání nápisů do poddajného pískovce. S obdobnými symboly lidské činnosti se lze setkat prakticky kdekoliv ve skalním městě, nejvíce pak v okolí turistických stezek. Nápisy jsou různého stáří i velikostí. Novodobým nešvarem je pak vedle vyrývání nápisů i ničení skal graffiti. Nápisy však nejsou pouze otázkou skal. Na fotografii vlevo je vidět poničení mechů jedné ze skal kresbami turistů.

Foto 31: Lezecká smyčka – Prachovské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Foto 32: Expreska – Prachovské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Zanechané smyčky a expresky: Na několika místech se lze setkat se zanechanými smyčkami či na kruzích a smyčkách ponechanými expreskami. Na fotografii vlevo je možné vidět smyčku obvázanou kolem skalních hodin. Užití těchto zanechaných prostředků je na pováženou vzhledem k nejistému stáří a stavu materiálu. Důvody, proč tu lezci materiál zanechali jsou vesměs dva. U expresky lze počítat s variantou, že lezec se dostal do tohoto místa, dál ale ne, přes expresku slanič na zem a musel ji na stěně nechat – tomu by napovídala i stav skály nad expreskou. U smyčky je pravděpodobnější důvod pro zanechání označení skály. Mezi lezci se tento symbol používá na znamení, že na dané stěně se někdo pokouší o prvovýstup a ostatní lezci by se mu jej podle pravidel lezecké etiky i pravidel ČHS neměli pokoušet vzít, dokud neuplyne roční lhůta pro dokončení.

Foto 33: Protierozní zábrany – Prachovské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Protierozní zábrany: Často instalované v místech zvýšeného pohybu lezců, kde dochází k sešlapávání pat skal, mají zpomalovat svahové procesy a celkově zlepšovat stabilitu svahu, aby nedocházelo k nadměrným sesuvům.

Foto 34: Umístění vrcholové knihy  
– Prachovské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Foto 35: Vrcholová kniha  
– Prachovské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2022

Vrcholová kniha: Ač pro běžného návštěvníka často neviditelné, jsou vrcholové knihy také zásahem do původní podoby pískovců. Deníky, kam horolezci zaznamenávají své výstupy jsou umístěny v ochranných schránkách, které jsou do vrcholů skal navrtávány. Jsou-li navíc



navrtány pouze na jedinou postranní kovovou tyčku, dochází při nešetrné manipulaci či silném větru k pohybu kovové schránky, která dál obrušuje pískovec.

Foto 36: Vysekané a sešlapané stupy  
– Prachovské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Sešlapávání a vysekávání stupů: Sešlapávání stupů je typické pro nejlehčí a nejoblíbenější lezecké cesty. Zvláště v dolních partiích skal lze ve velkém pozorovat, jak se chyty v nástupních či problematických místech stěny měnily, rozšiřovaly a prohlubovaly, popř. úplně zanikali. Často tak dochází k nevědomým změnám obtížnosti cesty. Lezecká cesta, která před lety mohla být klasifikována např. stupněm III UIAA (tedy středně těžká cesta – obecně je v dnešní době tento stupeň považován za první stupeň skutečného lezení), je dnes díky absenci a změnám některých chytů skutečné obtížnosti V UIAA (velmi těžké lezení), nicméně horolezecký průvodci danou oblastí reálně ani nemají šanci tak rychlé změny zaznamenávat, a obvykle se tak uvádí původní, ač neodpovídající stupeň. Na obranu horolezectví toto však není problém pouze lezeckých cest, ale snad ještě častěji jej lze pozorovat na turistických stezkách (viz Foto 36) a zejména schodech. Původní pískovcové schody, které často byly do pískovce vysekávány jsou navíc i dále prošlapávány davy turistů.

Foto 37: Lanové žlábký – Prachovské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Lanové žlábký: Na fotografii jsou zvláště pod kruhem dobře patrné lanové žlábký vzniklé třením lana o povrch skály. Směr a hloubka žlábký dobře ukazuje množství a četnost užívání různých cest. Lanové žlábký lze v určité míře pozorovat prakticky na všech lezených cestách v Prachovských skalách, ačkoliv v dnešní době existují velké snahy o zabránění vzniku nových žlábký, či rozšiřování těch stávajících. Z toho důvodu bývají na lezecké cesty umístovány slaňovací kruhy nebo ochranné hrazdičky.

Foto 38: Dvě hrazdičky  
– Prachovské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Foto 39: Hrazdička zespodu  
– Prachovské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Hrazdička: Typická ochranná kovová hrazdička je umístována ve vrcholových partiích lezeckých cest a tam, kde hrozí přímý kontakt lana s pískovcem (hrany skal apod.) při slaňování. Hrazdička je na koncích mírně zvednutá, aby tak bránila vyklouzávání lana. Lezec po zdolání cesty upíná lano na slaňovací kruh a konec lana na kterém slaňuje (popř. oba konce lana), vede přes hrazdičku, aby tak chránil skálu před odíráním, čímž do budoucna zabraňuje dalšímu vytváření žlábků. Na první fotografii je možné vidět detail hrazdičky při pohledu zdola, na druhé poté instalaci dvou hrazdiček do problémového úseku – stále jsou dobře patrné lanové žlábků, které zde vznikly před umístěním hrazdiček.

Foto 40: Označení lezecké cesty  
– Prachovské skály



Zdroj: Tereza Krčmářová, 2021

Značení skal: Pro značení lezeckých cest v pískovcových oblastech se užívají speciální značky o průměru kolem deseti centimetrů. Na fotografii je vidět symbol označující povolený přístup k začátku lezecké cesty.

## 8 Prostředky ochrany skal a jejich okolí ve vybraných oblastech

Předložená kapitola stručně představuje prvky ochrany, které jsou v daných oblastech již aplikovány a které tak přispívají k ochraně těchto regionů. Nutno zmínit, že jde o území zcela odlišná, a tedy zatímco některé z nich podléhají mnohým typům ochrany a podpory, jiným se pozornosti dostává až žalostivě málo.

### *Alkazar – lezecký park*

Jak již bylo řečeno, Alkazar je již uzavřený vápencový lom. Poté co ztroskotaly plány na továrnu i propojení lomů zde byl alespoň uložen radioaktivní odpad z Jáchymovských dolů, který je zde dodnes. V roce 2011 se Alkazar stal prvním lezeckým parkem v ČR. A jakožto areál určený jako cvičný terén pro horolezeckou i laickou veřejnost není pravidly lezení nijak zvlášť omezen. Horolezecká činnost se zde může provozovat celoročně s výjimkou několika cest (např. Šanův kout a Trojúhelníková stěna), kde je lezení povoleno od 1.7. do 3.12. a cest, které nesou označení trvalého zákazu lezení. (ČHS, 2022) a prakticky za jakéhokoliv počasí. Díky jižní orientovanosti lomu bývají cesty dobře chráněny před větrem, nicméně tu v létě bývá značné teplo, což lezcům znesnadňuje postup lezeckou cestou. (Lezec, 2011) Právě pro dříve zmiňovanou snadnou dostupnost, slušné zázemí (např. správou NPR Karlštejn povolené ohniště) a celkovou oblíbenost lokality, je lom turisty i lezci značně přetěžován. (ČHS, 2011) Ještě před vyhlášením lezeckého parku tu neplatila ani omezení pro osazování cest novým fixním jištěním, což způsobovalo nadbytečné osazování stěn jistíci prostředky. V dnešní době mohou obdobné úpravy provádět jen správci skal.

Výhodou parku je, že se nachází na území Národní přírodní rezervace Karlštejn a je součástí CHKO Český kras, a tedy se na něj vztahují pravidla pro tyto oblasti závazná. Veřejná vyhláška správy CHKO Český kras (2019) stanovuje opatření obecné povahy pro vykonávání lezecké činnosti v lomu Alkazar (pro účely práce ve volně převedené a zestručněné formě) takto: Na území NPR Karlštejn lze horolezeckou činnost provozovat výhradně na vyjmenovaných terénech a v daných časových obdobích – v oblasti Matterhorn, lom Alkazar, Dušičková stěna v katastrálním území Hostim u Berouna je lezení je povoleno celoročně, sestup je možný výhradně sláněním. Osoby se zde pohybující nebudou rušit klid ptactva a pro přístup ke skalám budou používat výhradně vyznačené stezky. Při provozování horolezecké činnosti nebude poškozován a úmyslně měněn povrch skal, používáno jistících prostředků poškozujících skálu, slaňováno pomocí keřů či stromů, ani nouzově přespáváno (bivakováno).

Na vyhrazených místech nebudou organizovány hromadné a veřejné akce, vyhrazené terény budou značeny ČHS. Odstranění náletových dřevin v bezprostřední blízkosti skalních terénů provede ČHS. Značení přístupu a horolezeckých terénů značkami, umístování fixních jisticích prostředků, výměny stávajícího jištění a případné odstraňování prostředků, provádí výhradně správce skal z ČHS. (AOPK ČR, 2019)

### ***Kapucínské skály – ráj boulderingu***

Kapucínské skály, jak již bylo naznačeno nemají takřka žádnou ochranu, která by nějak zvlášť omezovala horolezení či turismus. V blízkém okolí se nachází Přírodní památka Jesenicko či PP Horní střely, nicméně přímo Kapucínské skály nespádají do žádné z nich.

Největší poškození je zde spojeno s nezodpovědným turismem a lezeckou aktivitou. Na půl kilometru čtverečným se zde dá nalézt množství ohnišť, a kolem většiny z nich odpad v podobě obalů a plastových sáčků. Lezení se pak projevuje zejména strháváním vegetačního krytu skal, zakládáním fixního jištění (tedy například navrtávání či dokonce pozdější lepení skob), a dříve i zakládáním vrcholových knížek, které je rovněž nutné navrtávat. Jelikož žula je lezcům celkem odolný materiál a Kapucínské skály nejsou lezecky tolik vytiženy jako zbylé dvě oblasti, tak alespoň ochopení a odlamování stupů a chytů se tu zatím tolik nerozvinulo. Nejpatrnější je zde, jak bylo předpokládáno, užití magnézia, které se používá, aby lezcům na chytech neklouzali ruce. Ačkoliv ekologický dopad magnézia zatím nebyl žádnou studií jednoznačně prokázán (viz Kapitola 5 Problematika horolezectví na území Čech – Rozporuplnost užití magnézia), zůstává zde i hledisko estetické, protože při jeho používání zůstávají na skalách bílé skvrny, které většinou odolají i dešťům, a navíc znepríjemňují lezení dalším lezcům (příklad viz Terénní pozorování a fotodokumentace – Kapucínské skály).

### ***Prachovské skály – chráněný unikát české přírody***

Jak již bylo několikrát zmíněno, Prachovské skály jako součást Českého ráje jsou turistickým lákadlem, možno říci, i světových měřítek. I v době pandemie Covid-19 navštívilo v hlavní sezóně roku 2021 samotné Prachovské skály během jediného dne měření (6.7. 2021) 2122 osob. Většinu těchto návštěvníků tvořili tuzemští turisté. Ze zahraničních oblast dlouhodobě navštěvují zvláště Poláci, za nimi poté Němci a Nizozemci. (Český ráj, 2021) V současné době jsou skály v soukromém vlastnictví rodiny Schliků, která se zaměřuje zvláště na rozvoj cestovního ruchu. Po celém areálu je v provozu několik prohlídkových okruhů včetně

cesty pro kočárky, vstup je během sezóny zpoplatněn a možný pouze v určitou denní dobu. Zpoplatnění vstupu spravuje TJ Klub turistů Jičín. Z hlediska lezeectví tu platí daleko přísnější pravidla než v nepískovcových oblastech. Lezení v Prachovských skalách je sezónně omezeno na období duben až konec října, ale platí zde další výjimky, např. zákaz lezení v oblastech hnízdění ptáků či lezení na vlhké skále. Lezecké aktivity jsou podmíněny členstvím v některém z lezeckých spolků (ČHS, UIAA). Na pískovci platí striktní zákaz používání magnézia, do skály nesmí být zatloukány skoby a užívat je možno pouze textilní jištění – výjimkou jsou pouze fixní jištění ve formě skob a ok v problematických částech a vrcholové skoby používané ke slaňování – pod ty jsou často instalovány tzv. hrazdičky, které omezují tření lana o skálu. Nicméně i tyto výjimky fixního jištění mohou být instalovány pouze pověřeným správcem ČHS.

Český ráj jako celek byl vyhlášen chráněnou krajinnou oblastí již 1.3. 1955, což z něj činí nejstarší CHKO na území České republiky. Důvodem byla především snaha o zachování geomorfologických hodnot, rázu krajiny i velké biologické rozmanitosti. (Bílek, 1997) Od roku 2005 je Český ráj také součástí Geoparků UNESCO z obdobných důvodů, jako byla roku 1955 vyhlášena CHKO. Samotné Prachovské skály jsou poté Přírodní rezervací již od roku 1933 a k CHKO Český ráj byly oficiálně přiřazeny až roku 1992, právě z nutnosti ochrany skalních měst před stále stoupajícím zájmem návštěvníků. Orgány zaměřující se zde na ochranu přírody vycházejí obecně z několika základních principů regulace, přičemž se jedná zejména o: sezónní omezení lezení (od dubna do konce října), celoroční zákaz lezení na vlhkých skalách a mimo chválená území, zákaz užívání agresivnějších jisticích pomůcek (friendly, vklíněnce) a magnézia či obdobných chemických prostředků, zákaz průstupů cest metodou Top Rope, umělého upravování povrchu skal či vegetačního pokryvu. Dále jsou omezovány hromadné akce i pokusy o prvovýstupy. Mezi povinnosti lezců patří co nejšetrnější manipulace s lanem ve vztahu ke skále, akceptování přístupových cest, jejich udržování, stejně jako udržování celého areálu Prachovských skal a povinnost hlásit zjištěné hnízdění ptactva Správě OP (při takovémto zjištění je daná skála lezcům dočasně uzavřena). Důvody těchto omezení je možno najít v Plánech péče, jak přímo v plánu PR Prachovské skály, tak i v plánech celé CHKO. Ve vztahu k horolezeectví si kladou za cíle např. zachování skalního města se zchovalými reliktními bory, regulaci pohybu návštěvníků (omezení na značené cesty), zabránění sešlapávání terénu mimo cestní síť a nerozšiřování této sítě.

Novinkou loňského roku je program Střediska ekologické výchovy Český ráj, které spolu s CHKO Český ráj vypracoval doporučení pro návštěvníky, jak se nejvhodněji zachovat v případě, že si během návštěvy Českého ráje potřebuje odskočit na toaletu, ale žádná poblíž

není. Součástí tohoto projektu jsou kromě přednášek pro základní školy i video, mapa toalet v Českém ráji a doporučení pro návštěvníky, kde se turisté mimo jiné dozví, jak v případě nutnosti vybrat k přírodě nejohleduplnější místo či jaký toaletní papír je nejspíše rozložitelný. (Český ráj, 2022)

Přes veškeré snahy a opatření však i nadále narůstá míra poškození skalního města. Jak zmiňuje Cílek (2006) díky enormnímu zatížení cestovním ruchem a ilegálními aktivitám dochází ke značnému ohrožení celého území. Kvůli neukázněnosti turistů a výraznému poškození skal lezci se rodina Schliků v posledních letech zabývá myšlenkou dalšího omezování vstupu či úplného zákazu lezení.

### ***Pravidla lezení a ochrana přírody z pohledu ČHS***

ČHS neboli Český horolezecký svaz je organizace, kterou je dobré si krátce představit dříve než lze vůbec začít o jejím podílu na ochraně přírody. Jde o instituci založenou roku 1990, jež si klade za úkol především podporu horolezectví ve všech jeho formách (ČHS, 2022), avšak zároveň se snaží o zachování přírodních prostor, které tyto lezecké aktivity umožňují. ČHS jako člen UIAA sdružuje lezecké kluby a mimo jiné své aktivity pořádá i společné akce, včetně závodů a soutěží. Mimoto také zaštiťuje školení a další vzdělávání instruktorů různých lezeckých odvětví v rámci kurzů, pořádá praktická školení správců skal, vydává řadu metodických materiálů, jako návody pro chování se v krizových situacích zvláště ve velehorských podmínkách a v rámci své knihovny shromažďuje lezecké průvodce, mapy metodické materiály a časopisy. Při pohledu na to, jak konkrétně se ČHS angažuje v ochraně přírody, lze vymezit jejich lezecká pravidla a jejich přístup v ochraně.

Pravidla ČHS se při přihlášení ke členství zavazují dodržovat všichni registrovaní členové. Zato jim je poskytnuta možnost lézt i v některých oblastech, kde se nečlenům horolezecká činnost zakazuje. Soupisů pravidel k dnešnímu dni existují tři druhy: Pravidla lezení v pískovcových skalních oblastech v Čechách, Pravidla lezení ve skalních oblastech ČR a Pravidla lezení v oblasti Jizerské hory. Pro účely této práce jsou zásadním zdrojem informací pouze první dvě zmíněné, proto budou dále podrobněji rozebírány jen tyto soupisy pravidel. Obecně však všechna pravidla řeší zásady sportovního lezení, šetrné chování k přírodě, dělání prvovýstupů a osazování jištění a působnost oblastních vrcholových komisí ČHS. (ČHS, 2020)

## *Pravidla ČHS pro lezení ve skalních oblastech*

Pravidla vydaná ČHS (2020) a závazná pro celou oblast České republiky, vyjma pískovcových oblastí a Jizerských hor řeší především tři oblasti. Jmenovitě se jedná o Ochranu přírody, Fixní jištění a Nové lezecké cesty. Každá z těchto oblastí zahrnuje jasně definovaná pravidla. Kategorie Ochrany přírody vymezuje povinnosti lezců (nepoškozovat přírodu, dbát na čistotu a pořádek, v chráněných lokalitách užívat pouze určené lezecké, přístupové a sestupové cesty, dbát značení oprávněných subjektů – správci, orgány OP, majitelé pozemku atd.) a zákazy (měnění povrchu skal, třením lana poškozování povrchu skal, přidávání skob do již existujících cest, užívání zimní lezecké výstroje – mačky, cepíny, fifi hooks apod.). Při pohledu na Fixní jištění jsou zde vymezeny práva OVK (zejména o udělování výjimek v přidávání, ubírání či přemístování fixního jištění), práva lezců (volba způsobu osazení a použitého typu fixního jištění a slaňovacího bodu) a povinnosti lezců (před použitím zhodnotit stav jištění, chovat se k jištění šetrně, hlásit OVK závady na fixním i přírodním jištění, neužívat skoby a slaňovací oka k jiným aktivitám, např. ukotvení slack-line). Článek o Nových lezeckých cestách poté vymezuje práva a povinnosti OVK a lezců při prvovýstupech. Prvovýstupem či prvopřelezem vzniká nová cesta či varianta cesty již existující. Lezci jsou povinni o projektu prvovýstupu informovat OVK do třiceti dnů od zahájení projektu, při úspěšném dokončení nové cesty jsou prvovýstupci povinni do čtyř týdnů navrhnout název a klasifikaci obtížnosti včetně informování OVK o umístění a typu jimi osazeného fixního jištění a o užitém jištění dočasném. Nárok na dokončení cesty zaniká po jednom roce – do té doby je cesta označena smyčkou s dlouhými volnými konci v prvním jištění. Nová lezecká cesta by neměla svým fixním jištěním zasahovat do sousedních cest a variant a měnit tak jejich obtížnost. Při nedodržení všech pravidel a náležitostí má OVK právo rozhodnout o zrušení cesty (rušení již existujícího fixního jištění provádí sami autoři/prvovýstupci) – proti tomuto rozhodnutí se však lze odvolat u CVK. OVK má právo vytváření dalších cest a variant v daných oblastech zakázat.



## *Pravidla ČHS pro lezení v pískovcových skalních oblastech v Čechách*

Narozdíl od pravidel lezení ve skalních oblastech, která jsou závazná pro celou republiku, pravidla pískovcového lezení se vymezují pouze na území Čech. Vyjma Ochrany přírody a Fixního jištění jsou pravidla pro lezení na pískovcích rozšířena ještě o Pravidla sportovního lezení a Stupnice obtížnosti a lezecké styly. Článek Nové lezecké cesty je zde zaměněn za Prvovýstupy.

V kategorii Ochrany přírody je mimo body uvedené v předchozí části přidán zákaz lezení na vlhkých či mokřích skalách, užívání nevhodné obuvi, poškozování vegetace a užívání jistících prostředků poškozujících skálu. Dále lezcům vzniká povinnost řídit se právními předpisy OOP, jakož i pokyny majitelů pozemků (takové předpisy či pokyny mají přednost před Pravidly). Kategorie Fixního jištění se nikterak neliší od pravidel uvedených v lezení na nepískovcových skalách v ČR. Prvovýstupy poté vymezují práva na prvovýstupy a povinnosti při prvovýstupech. Ta jsou vesměs podobná článku Nové lezecké cesty, avšak doba pro dokončení výstupu je zde prodloužena na dva roky. Výslovně je zde uvedeno, že prvovýstupy i nové přeazy musí být uskutečňovány vždy od samého začátku cesty až po úplný vrchol (tedy nikoliv část cesty prohlásit za novou variantu). Zpřísněna jsou i pravidla pro osazování fixního jištění – zpravidla bývá určen typ takového jištění i vzdálenosti jednotlivých jistících bodů. OVK má opět právo prohlásit cestu za neplatnou, pokud má podezření na nedodržení některého z pravidel a obdobně jako u nepískovcových oblastí může některé lokality pro prvovýstupy uzavřít. Stupnice obtížnosti je v Pravidlech uvedena, neboť pískovcové lezení v Čechách neuvžívá jinak uznávanou stupnici UIAA, ale Saskou stupnici. Článek Pravidla sportovního lezení pak detailně rozepisuje princip volného lezení – tedy lezení bez umělých pomocných prostředků. K jištění tak smí být použito lano, smyčky, dříve umístěné fixní jištění a slaňovací kruhy. Naopak zakázané je užití látek zvyšující tření (např. magnézium) a umělých pomocných prostředků (např. žebříky, stromy, tažení lanem apod.). Pravidla rovněž vymezují, jak mohou být smyčky či fixní jištění užitá k odpočinku či dobírání (při užití jištění takovýmto se dle Pravidel ve výstupu pokračuje opět z pozice, ve které byl přerušen). Na pískovcových skalách je rovněž zakázáno postranní jištění či užití metody stavění od fixního jištění (tzv. ze sedačky). Klasické saské stavění je ovšem povoleno a v případě prvního přeazu bez stavění jsou lezci povinni tuto skutečnost nahlásit OVK. (ČHS, 2020)

## 9 Návrh ochrany skal a jejich okolí ve vybraných oblastech

V následující části budou představeny některé návrhy na další ochranu ve vybraných oblastech, a to primárně z hlediska ochrany neživé přírody. Vytipovaná doporučení vycházejí především z výsledků terénního pozorování, studia plánů péče ochrany přírody a aktuálních pravidel. Cílem tohoto návrhu je minimalizování negativních dopadů lidské činnosti, která by mohla ohrozit a poničit skalní útvary v daných oblastech, a přitom zároveň zachovat možnost lezení i turistiky. Při hledání podkladů pro zpracování této kapitoly bylo dotazováno i několik lezců, včetně těch, kteří sami spravují lezecké oblasti a osazují nové cesty, nicméně ani sami lezci zpravidla neví, jak by se daly skály efektivněji chránit.

### *Alkazar*

Alkazar jakožto lezecký park má pro provozování horolezecké činnosti speciální výjimky, které značně omezují nedávají prostor pro zpříšňování opatření na ochranu zdejších skal, nicméně zázemí parku je obecně vzato řešeno dobrým způsobem. Kvalitní cyklostezka, omezení vjezdu vozidel i jednoduché zařízení parku a informační cedule jsou zde účelné. Samotný lom či minimálně jeho využívanější západní část je v dnešní době již prakticky bez vegetace a pokusy o její opětovné vysazení se zdají bezpředmětné z důvodu velkého množství návštěvníků. Východní část, která bývá hustě zarostlá naproti tomu trpí nejen prošlapáváním nových přístupových cest, ale zvláště odpadem, zejména pak toaletními papíry a kapesníky, které zde lidé zanechávají. Pro východní část lomu tedy lze navrhnout pročištění a odklizení části vegetace kolem úpatí skal, aby tak vznikla jediná přístupová cesta. Zhotovení a řádné vyznačení takovéto cesty by znatelně omezilo pohyb osob ve východním amfiteátru lomu.

Národní přírodní rezervaci Karlštejn povolené a dostatečně zabezpečené ohniště na území lomu není při rozumném zacházení třeba vnímat jako potenciální hrozbu, už jen pro výše zmiňovanou absenci vegetace, a tedy jen malou pravděpodobnost vzniku požáru. Ohniště navíc nebývá pravidelně využíváno, neboť k jeho použití je vhodnější přinést si vlastní dříví. V samotném lomu se totiž shání jen obtížně. Co se týče možných vylepšení snah o ochranu oblasti, stojí za zvážení definitivní přidání Šanova kouta na seznam zakázaných lezeckých oblastí, neboť jde o nejstarší silurské vápence dané oblasti, navíc silně rozpukané a značně drobné, což snad nepředstavuje vážnější riziko pro lezce, nicméně další využívání této stěny pro nácvik skobování povede nevyhnutelně k devastaci tohoto prostoru. Sezónní omezení lezecké činnosti, aktuálně platné pro tuto část je v tomto případě dle osobního názoru nedostatečné. Krok dobrým směrem by bylo i umístění mobilních toalet, ne nutně přímo

v areálu parku, ale např. u pár metrů vzdáleného turistického posezení u osady V Kozle. Oblast je k podobné instalaci vhodná nejen rovným a pevným terénem, ale i existencí místní komunikace, která umožňuje relativně snadné spravování toalet. Toto opatření by jistě značně snížilo míru znečištění v okolí lomu, zvláště pak v jeho východní části, která s odpočívadlem přímo sousedí. Obdobně by bylo možné navýšit počet odpadkových košů, ačkoliv odpad samotný, ve formě obalů od jídla apod., není v lomu až tak výrazným problémem. Krajním řešením do budoucna by pak mohlo být zpoplatnění vstupu do lezeckého parku, které by omezilo počet návštěvníků. To je nicméně projet organizačně dosti náročný a v současné chvíli zbytečný, i proto, že ve chvíli zpoplatnění lomu Alkazar by se lezci přesunuli do okolních lomů (např. Divadýlko, Zrcadlo) či na skály na druhém břehu Berounky (Kavčí lom a Tetínské skály).

Za zamyšlení stojí jistě i umístění nové informační cedule s kompletními Pravidly lezení ČHS. Takovou ceduli v současnosti nahrazuje několik laminovaných papírů, které jsou v okolí lomu připevněny na stromy pomocí kovových připínáčků. Takovéto řešení nepůsobí dobře už jen z toho důvodu, že úkolem a povinností ČHS, jakož i ostatních lezců, je chránit skálu a její okolí. V samotných Pravidlech lezení ve skalních oblastech České republiky (2020, s. 1) se v Článku 2 o Ochráně přírody v prvním bodě uvádí, že *„Lezci jsou povinni chovat se na lezeckých objektech a v jejich okolí tak, aby nedocházelo k poškozování přírody dbát na čistotu a pořádek.“* Takovéto nešetrné umístění působí poněkud paradoxně. Pro plné fungování lezeckého parku by měl být opět instalován trenažér zachytávání pádů, který je v současné době mimo provoz kvůli absenci pneumatiky, sloužící jako závaží.

Po ukončení těžby a následných dalších plánů zůstala v lomu řada štol. Jak již bylo zmíněno v kapitole 6 Charakteristika zvolených oblastí, v některých z těchto chodeb byl uložen radioaktivní odpad. Vstupy do těchto chodeb jsou zabetonovány, nicméně zůstává tu několik dalších, které jsou návštěvníkům poměrně snadno dostupné. Chodby na Alkazaru jsou stabilní a bezpečné. Spíše izolované tunely, netvoří větší komplexy jako je tomu například u nedalekých lomů Ameriky a Mořiny, proto zde nehrozí, že by se návštěvníci mohli ve štolách ztratit. Avšak chodby často slouží jako skládky pro větší odpad (pneumatiky, křesla apod.). Při snaze zachovat možnost prohlídky štol a vyvarovat se tak úplnému uzavření lze doporučit částečné zasypaní štol. Několik chodeb je takto již zasypano závalem do výše asi tři čtvrtin chodby v délce kolem deseti metrů. To stále poskytuje odhodlanějším návštěvníkům prostor, dostat se do chodeb, zároveň ale ztěžuje případné nošení odpadu do chodeb. Stejně tak by stála za zvážení instalace mříže na štolu v Homoli. Tato chodba beztak vzápětí končí, avšak návštěvníci k jejímu vstupu ve výšce necelých tří metrů ze zvědavosti lezou stále, čímž značně napomáhají oklouzání stupů,

kteří se tak stávají nebezpečnými. Mříž či zabetonování vstupu by většinu návštěvníků odradilo, což by zvýšilo bezpečnost i zmírnilo negativní dopady na horninu.

### ***Kapucínské skály***

Kapucínské skály dávají naproti Alkazaru větší prostor pro změny, neboť ochrana skal tu není prakticky žádná. Z praktického hlediska lze doporučit protažení stávající červené turistické značky ve východním směru až za vyhlídku Kapucín a vytvořit tak jakýsi okruh. Neznačená cesta v těchto místech existuje a dle terénního průzkumu dokonce schůdnější nežli současně značená červená. Dá se předpokládat, že vytvoření tohoto krátkého okruhu by alespoň částečně eliminovalo množství vznikajících stezek, kterými si turisté snaží zkrátit cestu nazpět. Další protažení značky by bylo možné od bunkru D-30/75/A-120 směrem na západ. V této oblasti Kapucínských skal se nachází většina boulderů a lezci i turisté si zde povětšinou cesty prošlapávají sami. Vyznačení trasy, která by propojovala jednotlivé bouldery by opět omezilo nahodilý pohyb osob po lese. Stejně jako v minulém případě i zde neznačená cesta je, avšak bývá často zarostlá a nezřetelná zvláště v počáteční části. Pro podporu horolezecké aktivity a zároveň redukci poškozování lesa vytvářením nových přístupových cest by bylo vhodné vytvořit oficiální značenou cestu, která by vedla z obce Ležky do spodních partií skal. Taková cesta v současné době neexistuje a lezci tak často chodí přes pole nebo si cestu zkracují parkováním automobilů na lesní cestě odpojující se ze silnice E48 na opačné straně skal, než je obec Ležky, která parkovištěm disponuje či na blízkém odpočívadle.

Alternativou by bylo i vystavění či vymezení parkoviště určeného návštěvníkům Kapucínských skal, které by se nacházelo na již zmiňované lesní cestě z E48 západně od řešené lokality. Parkoviště s kapacitou kolem deseti parkovacích míst by mělo být povětšinou dostatečné a případní návštěvníci by tak nemuseli parkovat přímo v obci, která není na případný větší počet osobních automobilů dostatečně velkým parkovištěm vybavena. Místo k parkování, poskytující stání pro zhruba osm automobilů u nástupu na červenou turistickou cestu sice je, ale o víkendech v letní sezóně dochází k jeho přetížení a návštěvníci tak neřídka parkují i v jiných částech obce. Nově zřízené parkoviště na východní straně skal by navíc bylo možné propojit výše řešenou přístupovou cestou s parkovištěm v obci Ležky.

Obecně lze jen doporučit celkové omezování užívání magnézia, jednak pro jeho nejasné účinky na horniny, jednak pro zachování estetické funkce skal. Právě na Kapucínských skalách je užití magnézia nejvýraznější ze všech zkoumaných lokalit a často zde zanechává bílé, těžko odstranitelné skvrny značných rozměrů. Měla by existovat snaha šířit mezi lezci názor, že

užívání magnézia zvláště na snazších cestách není nezbytně nutné a odporuje ideje horolezectví, jakožto překonávání sebe sama bez podpůrných prostředků. Tento postoj by se neměl aplikovat pouze na pískovcové lezení. Pro venkovní použití by se pak pro zachování estetičnosti skal dalo alternativně užívat primárně magnézium tekuté, které nezanechává tolik patrné stopy, jako magnézium práškové.

Zřizování odpadkových košů v oblasti Kapucínských skal je bezpředmětné, neboť pro relativní odlehlost by bylo značně komplikované takové koše udržovat. Při vstupu do skal by však měla být instalována informační cedule. Ta by mimo upozornění na povinnost odnášet si vlastní odpad a nepohybovat se mimo stezky měla i zakazovat užívání ohnišť. Těch se v celé nevelké oblasti nachází hned několik a pouze dvě lze považovat za dostatečně zabezpečená. Jelikož Kapucínské skály jsou sušší oblastí, riziko vzniku požáru je zde vyšší. Informační cedule by však mohla přispět i k obohacení návštěvníků – seznámení se zdejšími skalami, flórou i možnostmi lezecké činnosti. Stejně tak by minimálně na parkovišti u nástupu na turistickou cestu měla být připomenuta Pravidla lezení.

### ***Prachovské skály***

Prachovské skály jako poslední z lokalit jsou ze všech chráněny nejvíce, ať již pravidly CHKO a NP nebo samotným turistickým zázemím a správou oblasti. Zanechávání odpadu zde není přílišným problémem, ačkoliv v oblasti jsou odpadkové koše pouze u bufetu a několika málo vyhlídek dosažitelných správou Prachovských skal po tzv. kočárkové cestě, která je dostatečně široká pro průjezd služebního vozidla. Již v současnosti zde existují lokality, ve kterých je lezení úplně zakázáno a rozšiřování tohoto zákazu by bylo již značným zásahem do možností lezců. Samotným pravidlům pískovcového lezení možno jen sotva co vytknout a nutno podotknout, že lezci tato pravidla ve většině případů pečlivě dodržují. To bohužel nic nemění na faktu, že lezecká i turistická činnost značně přispívají k proměnám měkkého pískovce.

Pro posílení ochrany skal lze navrhnout instalace dalších hrazdiček, které se ukazují jako účinným pomocníkem, pro ochranu skal před třením lana, navíc na první pohled nebývají příliš patrné, a tedy neruší zážitek ze skal ani návštěvníkům z řad nelezecké veřejnosti. Dále stojí za zvážení návrh na úplný zákaz prvovýstupů – ty jsou zatím povoleny pouze se souhlasem příslušného OOP. Těch se sice v oblasti neuskutečňuje mnoho a jedná se o poměrně velký zásah do lezecké činnosti, nicméně dojde-li k prvovýstupu, mezi lezci se navýší zájem o zopakování

úspěchu prvovýstupce. Co se týče turistických cest, kterých je v lokalitě dostatečné množství, není třeba další vyznačovat. Většina úseků značených cest je opatřena zábradlím, což značnou část turistů odrazuje od scházení ze stezky do míst, kam mají povolený vstup pouze registrovaní lezci. Rozšíření zábradlí i na spodní úseky cest by tedy mohlo znatelně snížit počty návštěvníků, kteří se snaží dostat k samému úpatí skal, čímž značně napomáhají jejich devastaci. Dalším bodem pro posílení ochrany by pak měl být výraznější apel na návštěvníky skal, aby neničili povrch pískovců rytbami a malbami, například rozšířením varování na veškeré informační cedule v areálu (nikoli pouze na ty u vstupů do skalního města). V souvislosti s tím by měl být vhodněji zabezpečen přístup ke skalnímu oknu u Schlíkovi vyhlídky, kde se turisté pohybují i přes zákaz scházení ze značených cest. Právě skalní okno je již na první pohled značně poničeno rytinami. Zamezení vstupu by navíc mělo i funkci bezpečnosti pro návštěvníky, neboť v jeho blízkém okolí při troše nepozornosti hrozí několikametrový pád a to hned na několika místech.

Kvůli stále se zvětšujícímu zájmu horolezců o Prachovské skály je v současnosti jedním z největších problémů eroze přístupových cest. Na některých místech jsou již instalovány protierozní zábrany, nicméně v budoucnu se jejich potřeba bude rozšiřovat na další části Prachovských skal (z pozorovaných např. na svah pod Hendrychovou věží, kde přístupu turistů nebrání zábradlí či na okolí Čertovi věže a sousedních skalních věží).

Co se týče vstupu do skal, ten je zabezpečen vstupními branami na turistických cestách a zpoplatněn přes hlavní sezónu – po zbytek roku je vstup volný. Z terénního průzkumu ovšem vyplynulo, že z jižní strany přírodní rezervace, tedy od Lochova, brána chybí a po zelené turistické cestě se tak do Prachovských skal lze dostat i bez zaplacení vstupního poplatku. V Horním Lochově je navíc přímo na zelené turistické cestě příhodné parkoviště patřící k hotelu Pod Šíkmou věží. Pro celkové zajištění přehledu o počtech osob, které se přírodní rezervaci pohybují lze tedy doporučit zřízení vstupní brány na jižní straně přírodní rezervace, ideálně na spojnici zelené a červené turistické trasy (na rozcestí Pod Šíkmou věží).

## ZÁVĚR

Bakalářská práce se zaměřuje na dokumentaci poškození skal lidskou činností, se zvláštním zaměřením na činnost lezeckou ve vybraných skalních oblastech České republiky. Zvolené lokality – Prachovské skály (pískovec), Kapucínské skály (žula) a lom Alkazar u Srbska (vápenec) – byly záměrně vybrány tak, aby každá reprezentovala odlišný druh hornin. To umožnilo srovnání rozdílů následků pohybu člověka v závislosti na odolnosti horniny.

Informace poskytnuté v práci jsou výsledkem studia dostupné literatury i vlastní terénní dokumentace. Na základě odborné literatury a několika průvodců byla charakterizována vybraná území i jednotlivé horniny, včetně obeznámení s vlivy, které horniny narušují a vysvětleny rozdíly lezeckých technik v Čechách, přičemž nebyla opomenuta ani stručná historie lezeckví na našem území. Část kapitoly 5 Problematika horolezectví na území Čech je poté věnovaná v současnosti velmi diskutované otázce, tedy vlivu magnéziového prášku na skály. Plány péče, Pravidla lezení a Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny poskytli podklady ke zpracování ucelených informací týkajících se prostředků ochrany aktuálně aplikovaných ve vybraných oblastech. To spolu s vlastním terénním pozorováním umožnilo podat návrhy pro doplnění či zefektivnění ochranných prostředků za účelem zmírnění dopadů lidské činnosti. Terénní pozorování proběhlo ve všech vybraných lokalitách (v případě Prachovských skal dokonce opakovaně) a zahrnovalo mimo pozorování z pohledu turistů i horolezce také fotodokumentaci některých jevů, způsobených vysokou návštěvností. Tato metoda přinesla jasné důkazy o vlivu člověka na skály a jejich blízké okolí ve zkoumaných oblastech. Pořízené fotografie jsou spolu s komentářem součástí bakalářské práce.

V průběhu tvorby práce došlo k postupnému potvrzení veškerých stanovených hypotéz. Bylo potvrzeno, že Prachovské skály tvořené pískovcem, budou vzhledem k povaze horniny nejzranitelněji poškozeny lidskou (lezeckou) činností. Na skalách jsou dobře patrné sešlapané stupy, ulomené hodiny či chyty i lanové žlábký na hranách skal. Stejně tak ovšem platí, že Prachovské skály podléhají největší ochraně ze všech řešených, neboť se na ně vztahují pravidla CHKO i PR a podléhají speciálním pravidlům ČHS pro pískovcové lezení. Propracovanost ochrany této lokality lze sledovat v plánech péče CHKO Český ráj a PR Prachovské skály. Vysoká návštěvnost a možnost celoročního lezení v lezeckém parku lomu Alkazar skutečně zapříčiňuje dostatečně nápadné porušení povrchu skály, aby jej bylo možné pozorovat, ačkoliv se jedná o poměrně odolný vápenec. Jelikož Alkazar jakožto lezecký park podléhá výjimkám z pravidel NPR Karlštejn, je zde ochrana přírody nastavena spíše na obecné úrovni a vymezena

především pravidly ČHS, která nelezoucí návštěvníky informují prostřednictvím informačních tabulí o chování na území lezeckého parku (pravidla bezpečnosti pohybu pod lezeckými cestami, omezení pro rozdělávání ohně apod.) a lezcům stanovují podmínky za nichž je možno lezeckou činnost provozovat (osazování cest, prvovýstupy, bezpečnostní opatření, zákazy lezení atd.). Kapucínské skály díky vysoké odolnosti žuly jsou v současnosti lezeckou činností nejméně poškozeny ze všech vybraných oblastí. Jak bylo předpokládáno, vliv horolezectví se zde projevuje především v rovině estetické, a to zejména označováním lezeckých cest a rozsáhlými magnéziiovými skvrnami, které často přesahují i délku dvou metrů a zůstávají na povrchu skály ve formě bílé vrstvy. Zavedená ochrana je zde prakticky nulová, přestože samotná oblast blízce sousedí s PP Jesenicko a PP Horní střela, nevztahují se na ni pravidla PP. Lezectví je zde regulováno pouze obecnými pravidly lezení v nepískovcových oblastech České republiky od ČHS.

Předložená bakalářská práce poskytuje přehledné informace o jedněch z nejvytíženějších pískovcových, žulových a vápencových skal na našem území. V budoucnu by mohla být podkladem pro další práce zabývající se sporem horolezectví a ochrany přírody či by mohla být rozšířena o další lezecké oblasti. Za pár let by bylo možné provést porovnání změn, ke kterým v oblastech dochází. V neposlední řadě doporučení pro ochranu skal a jejich okolí mohou posloužit ČHS i dalším organizacím, jako podnět pro jejich budoucí kroky.



## Použité zdroje

### *Knižní*

ADAMOVIČ, J., CÍLEK, V., MIKULÁŠ, R. (2006): Sandstone districts of the Bohemian Paradise: Emergence of a romantic landscape. GeoLines, Praha, s. 99

BALATKA, B., KALVODA, J. (2006): Geomorfologické členění reliéfu Čech. Kartografie Praha, Praha.

BÍLEK, K. a kol. (1997): Průvodce přírodní rezervací Prachovské skály. Základní organizace Českého svazu ochránců přírody, Jičín, 59 s.

ČESKÁ REPUBLIKA (2021): Zákon č. 114/1992 Sb. k 1.1. 2021, o ochraně přírody a krajiny. In. Sbírka zákonů České republiky VI/2021 část A 25. ročník, s. 65-67.

HEJTMÁNEK, P., KOŽÁTKO, Z., PETRÁŇ, Z. (2017): Prachovské skály. NH Savana, Jablonec nad Nisou, 376 s.

HLÁVKA, K. (1948): Prachovské skály. Klub českých turistů, Praha, 97 s.

DEMEK, J. (2014): Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny. Mendelova univerzita, Brno, 610 s.

DEMEK, J. (1987): Obecná geomorfologie. Academia, Praha, 476 s.

DIEŠKA, I., ŠIRL, V. (1989): Horolezectví zblízka. Olympia, Praha. 446 s.

FRANK, T., KUBLÁK, T. et al. (2007): Horolezecká abeceda. Epoque, Praha. 640 s.

HOLÝ, M. (1994): Eroze a životní prostředí. ČVUT, Praha, 383 s.

KAZIMOUR, V. (1972): Český kras – Srbsko. Česká tělovýchovná organizace – Český horolezecký svaz, Praha, 27 s.

KOTLÍK, P. (1999): Stavební materiály historických objektů. VŠCHT, Praha. 112 s.

KOŽÁTKO, J., SMOLÍKOVÁ, V., ŠOLTYSOVÁ, L. (1997): Ochrana přírody. In: Bílek, K. a kol.: Průvodce přírodní rezervací Prachovské skály. Základní organizace Českého svazu ochránců přírody, Jičín, s. 53-55.

KOŠTÁK, M. (1997): Geologie. In: Bílek, K. a kol.: Průvodce přírodní rezervací Prachovské skály. Základní organizace Českého svazu ochránců přírody, Jičín, s. 9-13.

- KŘÍŽEK, M., KRBCOVÁ, K. (2013): Mikroformy a meziformy na pískovcích. *Geografické rozhledy*, 22, č. 3, str. 28–29
- MIGON, P. (2006): *Granite Landscape of the World*. Oxford University Press, Oxford, 384 s.
- MIKULÁŠ, R. (2014): Voštiny. *Vesmír*, 93, č. 9, s. 16
- MIKULÁŠ, R. (2001): Gravity and orientated pressure as factors controlling 'honeycomb weathering' of the Cretaceous castellated sandstones (northern Bohemia, Czech Republic). *Bulletin of Geosciences*, 76, č. 4, s. 217-226
- NOVOTNÝ, J. (1987): *Nepískovcové skály v Čechách, Sv. 2. – Západočeský kraj, Severočeský kraj, Východočeský kraj*. Olympia, Praha. 333 s.
- PETRÁNEK, J. a kol. (2016): *Encyklopedie geologie*. Česká geologická společnost, Praha, 352 s.
- PETRÁNEK, J. (1993): *Malá encyklopedie geologie*. JIH, České Budějovice.
- RUBÍN, J., BALATKA, B. (1986): *Atlas skalních, zemních a půdních tvarů*. Academia, Praha, 388 s.
- SUMMERFIELD, M. A. (1991): *Global Geomorphology*. Taylor & Francis Ltd, Londýn, 537 s.
- ŠOLTYS, V., VŠETEČKA, J. (1997): Horolezectví. In: Bílek, K. a kol.: *Průvodce přírodní rezervací Prachovské skály*. Základní organizace Českého svazu ochránců přírody, Jičín, s. 47-52.
- TWIDALE, C. R. (1971): *Structural Landforms*. Australian National University Press, Canberra, 247 s.

### *Internetové*

ADAMCOVÁ, D. (2010): Používání magnézia na pískovcových skalách v ČR. Praha, [http://www.archiv.prirodniskola.cz/profilove-prace/2010-2011/PM\\_Dominika%20Adamcova\\_2010.pdf](http://www.archiv.prirodniskola.cz/profilove-prace/2010-2011/PM_Dominika%20Adamcova_2010.pdf) (21.10. 2021)

AOPK ČR (2022): Rozhodnutí – Správa CHKO Český ráj, <https://www.horosvaz.cz/res/archive/439/072565.pdf> (3.3. 2022).

AOPK ČR (2019a): Plán péče o přírodní rezervaci Prachovské skály na období 2019-2032, [file:///C:/Users/Tom%C3%A1%C5%A1/Downloads/PlanPece\\_PR\\_Prachovske\\_skaly\\_2019\\_2032.pdf](file:///C:/Users/Tom%C3%A1%C5%A1/Downloads/PlanPece_PR_Prachovske_skaly_2019_2032.pdf) (11.12. 2021).

AOPK ČR (2019b): Veřejná vyhláška – Správa CHKO Český kras, <https://www.horosvaz.cz/res/archive/004/048790.pdf?seek=1570697773>, <https://www.horosvaz.cz/res/archive/206/048832.pdf?seek=1571125339> (16.10. 2021)

AOPK ČR (2017): Plán péče o Národní přírodní rezervaci Karlštejn na období 2017-2025, <https://ceskykras.ochranaprirody.cz/res/archive/365/055012.pdf?seek=1502801739> (23. 11. 2021).

AOPK ČR (2014): Plán péče o Chráněnou krajinnou oblast Český ráj na období 2014-2023, <https://ceskyraj.ochranaprirody.cz/res/archive/154/020134.pdf?seek=1393498160> (11.12. 2021).

AOPK ČR (2009): Nařízení č. 1/2009 Správy Chráněné krajinné oblasti Český ráj, [file:///C:/Users/Tom%C3%A1%C5%A1/Downloads/StaryHradek\\_zakaz\\_vstupu\\_narizeni\\_2009.pdf](file:///C:/Users/Tom%C3%A1%C5%A1/Downloads/StaryHradek_zakaz_vstupu_narizeni_2009.pdf) (23. 11. 2021).

AOPK ČR (2008): Metodické listy, [http://www.horyinfo.cz/storage/1238678346\\_sb\\_mlaopkhorolezectvi.pdf](http://www.horyinfo.cz/storage/1238678346_sb_mlaopkhorolezectvi.pdf) (9.1. 2021)

ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA (2021): Půdní mapa 1 : 50 000, <https://mapy.geology.cz/pudy/#> (3.10. 2021)

ČESKÝ RÁJ (2022): Chráníme náš Ráj, <https://www.cesky-raj.info/cs/o-regionu/chranime-nas-raj.html> (9.1. 2022)

ČESKÝ RÁJ (2021): Sčítání návštěvníků 6. července 2021, <https://www.cesky-raj.info/cs/kontakty/sdruzeni-cesky-raj/monitoring-navstevnosti/scitani-navstevniku-6-cervence-2021.html> (9.1. 2022)

- ČHS (2022a): Databáze skály ČR, <https://www.horosvaz.cz/databaze-skal-cr/> (8.3. 2022)
- ČHS (2022b): O ČHS, <https://www.horosvaz.cz/chs-informace/> (23.1. 2022)
- ČHS (2020a): Pravidla lezení ve skalních oblastech České republiky, <https://www.horosvaz.cz/res/archive/330/056388.pdf?seek=1592486190> (4.1. 2022).
- ČHS (2020b): Pravidla lezení v pískovcových skalních oblastech v Čechách, <https://www.horosvaz.cz/res/archive/330/056387.pdf?seek=1592486177> (3.1. 2022).
- ČHS (2011): Lezecký park Alkazar, <http://www.lezec.cz/fotos/fil20139.pdf> (17.11. 2021)
- GRANIO (2021): <https://www.granio.cz/> (16.3. 2022)
- HARMATA, J. (2017): Vápeneč a kras, <https://egeon.cz/slovník/184/vapenec-a-kras?c=9531> (17.3. 2022)
- HARMATA, J. (2016): Žula, <https://egeon.cz/slovník/160/zula?c=9531&fbclid=IwAR3w17ljDoa7QumCD88y7on1oobsNfjAOmZnBJVtzqqXuEUqiBu74aQRs3Q> (17.3. 2022)
- MATURA, M. (2007): Možné vlivy magnézia při zvětrávání pískovcových skal. Praha, [http://www.lezec.cz/fotos/fil\\_3631.pdf](http://www.lezec.cz/fotos/fil_3631.pdf) (21.10. 2021)
- METEOBLUE (2021a): Simulované historické údaje o klimatu a počasí pro Beroun, [https://www.meteoblue.com/cs/po%C4%8Das%C3%AD/historyclimate/climatemodelled/beroun\\_%c4%8cesko\\_3079467](https://www.meteoblue.com/cs/po%C4%8Das%C3%AD/historyclimate/climatemodelled/beroun_%c4%8cesko_3079467) (20.12. 2021)
- METEOBLUE (2021b): Simulované historické údaje o klimatu a počasí pro Horní Lochov, [https://www.meteoblue.com/cs/po%C4%8Das%C3%AD/historyclimate/climatemodelled/horn%C3%ad-lochov\\_%c4%8cesko\\_3075310](https://www.meteoblue.com/cs/po%C4%8Das%C3%AD/historyclimate/climatemodelled/horn%C3%ad-lochov_%c4%8cesko_3075310) (10.12. 2021)
- METEOBLUE (2021c): Simulované historické údaje o klimatu a počasí pro Ležky, [https://www.meteoblue.com/cs/po%C4%8Das%C3%AD/historyclimate/climatemodelled/le%C5%beky\\_%c4%8cesko\\_3072117](https://www.meteoblue.com/cs/po%C4%8Das%C3%AD/historyclimate/climatemodelled/le%C5%beky_%c4%8cesko_3072117) (3.10. 2021)
- KONVIČKA, V. (2015): Technické památky: Vápencové lomy Hostim I a Hostim II u Srbska. <http://podzemi.solvayovylomy.cz/techpam/hostim/hostim.htm> (20.12. 2021)
- LEZEC (2011): Alkazar – Srbsko, <http://www.lezec.cz/pruvodcx.php?key=83> (6.10. 2021)

ZÁKONY (2017): Zákon č. 123/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů,  
<https://www.zakony.cz/zakony/2017/101/zakon-123-2017-Sb-zakon-kterym-se-meni-zakon-c-114-1992-sb-o-ochrane-prirody-a-krajiny-ve-zneni-pozdejsich-predpi-SB2017123>  
(6.4. 2022)

## **Přílohy**

### **Seznam fotografií**

Foto 1: Oklouzané stupy – Alkazar

Foto 2: Stupy u trenážeru – Alkazar

Foto 3: Zákaz lezení v obou směrech – Alkazar

Foto 4: Povolené lezení vpravo – Alkazar

Foto 5: Odstraňování nebezpečného chytu – Alkazar

Foto 6: Skalní skoby – Alkazar

Foto 7: Nepovolené ohniště a přístupové cesty – Alkazar

Foto 8: Cesty v západním amfiteátru – Alkazar

Foto 9: Skoba pro jištění asistenta – Alkazar

Foto 10: Vrchní skoby trenážeru – Alkazar

Foto 11: Umělé stupy zkratky – Alkazar

Foto 12: Hřiště – Alkazar

Foto 13: Zabezpečené ohniště – Alkazar

Foto 14: Informační tabule – Alkazar

Foto 15: Pravidla ČHS – Alkazar

Foto 16: Vypálená plechovka – Alkazar

Foto 17: Vlhčené ubrusky – Alkazar

Foto 18: Skoba – Kapucínské skály

Foto 19: Zabezpečené ohniště – Kapucínské skály

Foto 20: Poničená vegetace – Kapucínské skály

Foto 21: Velikost magnéziových skvrn – Kapucínské skály

Foto 22: Detail magnéziových skvrn – Kapucínské skály

Foto 23: Přístupové cesty – Kapucínské skály

Foto 24: Označení lezecké cesty – Kapucínské skály

Foto 25: Slaňovací kruh – Prachovské skály

Foto 26: Slaňovací kruh s vrcholovou knížkou – Prachovské skály

Foto 27: Jistící kruh – Prachovské skály

Foto 28: Nepoužívaný jistící kruh – Prachovské skály

Foto 29: Poničení vegetace – Prachovské skály

Foto 30: Nápisy na skalách – Prachovské skály

Foto 31: Lezecká smyčka – Prachovské skály

Foto 32: Expreska – Prachovské skály

Foto 33: Protierozní zábrany – Prachovské skály

Foto 34: Umístění vrcholové knihy – Prachovské skály

Foto 35: Vrcholová kniha – Prachovské skály

Foto 36: Vysekané a sešlapané stupy – Prachovské skály

Foto 37: Lanové žlábký – Prachovské skály

Foto 38: Dvě hrazdičky – Prachovské skály

Foto 39: Hrazdička zespodu – Prachovské skály

Foto 40: Označení lezecké cesty – Prachovské skály

## Seznam užitých lezeckých pojmů

**Abalak** – též také tricamy jsou typy excentrických vklíněnců s tvarem připomínajícím trojúhelník. Vhodné jsou zvláště do menších děr, kde jiné typy jištění často selhávají.

**Alles frei** – patří k nejjednodušším typům přeletu lezecké cesty. Lezci umožňuje dopředu si nastudovat trasu, odpočívat na jistících bodech a v případě pádu dále pokračovat bez návratu na zem.

**Bigwall** – lezení ve velkých stěnách obvykle více jak jeden den s přespáváním v samotné stěně.

**Boulder** – místo vhodné pro provozování boulderingu (většinou se jedná o nižší skalky a větší kameny, popř. v indoorových podmínkách o speciálně upravenou část lezecké stěny)

**Bouldering** – způsob lezení na nižších skalách a kamenech, provozovaný zpravidla bez jištění – v případě pádu lezec padá ideálně na přistavenou boulder matku či je mu poskytnuta pomoc spolulezci.

**Boulder matka** – matrace silná povětšinou kolem patnácti až pětadvaceti centimetrů a různých rozměrů, sloužící k zachytávání pádů lezce při boulderingu.

**Borhák** – viz lepená skoba.

**Buildering** – lezení v kulturním prostředí, zejména lezení po budovách či mostech, v ČR spojované zvláště s oblibou lezení po rozhlednách.

**Cepín** – také tzv. zbraň či pikl je horolezecké náčiní usnadňující pohyb či přímo lezení v ledu, popř. sněhu či holé skále (drytooling). Na základě zamýšleného použití dělíme cepíny na lezecké a turistické, odlišné délkou, opatřením kladívkem či lopatkou, zahnutím hlavy i celkovou anatomií rukojeti.

**ČHS** – Český horolezecký svaz je organizace vzniklá v roce 1993, jako nástupce Klubu alpinistů československých, která sdružuje lezce a lezecké kluby ČR a pomáhá vytvářet podmínky pro rozvoj lezecké činnosti v ČR i prosazování českých lezců v zahraničí, navíc každoročně oceňuje hodnotné výstupy a pořádá soutěže.

**Druholec** – osoba, která následuje v lezení prvolezce. Výhodou je, že je jištěna prvolezcem shora, a tedy se nevystavuje riziku pádu. Prvolec s druholezcem si v případě delšího lezení role mohou střídat, což umožňuje druholezci odpočinek.



**Drytooling** – častěji dnes tzv mixové lezení je součástí lezení v ledu, kdy jde o překonávání míst, kde led chybí a je nutné lézt po skále za použití cepínu a maček. Dnes je již samostatnou disciplínou, která led vůbec nevyžaduje.

**Expreska** – postupové jištění ve formě dvou karabiny spojených textilní smyčkou různých délek. Jedna z karabin se připíná do postupového jištění (skoby, vklíněnce, friendu...), do druhé je připnuto lano.

**Fixní jištění** – trvale osazené jisticí a kotevní prostředky, které jsou stálou součástí dané cesty – řadí se mezi ně zejména kruhy (slačovací, stěnové), borháky a expanzivní nýty.

**Friend** – mechanický vklíněnc, který se po založení do pukliny sám roztahuje dle působící zátěže (podobně jako vklíněnc je s karabinou spojen ocelovým lankem).

**Green point** – styl lezení bez závislosti na samotném typu přelezu. Lezec neuzívá magnézia, popř. jiných prostředků, které by zanechávaly stopy na skále (tedy např. lezečky).

**Hexentrik** – typ excentrického vklíněnce ve tvaru šestiúhelníku.

**Hrazdička** – kovový stupínek připomínající kramle. Je natloukán do skal v místech, kde hrozí poškození skály třením lana o hranu. Rohy hrazdiček bývají zvednuté, aby nedocházelo k vyklouznutí lana, které je přes ni vedeno.

**Kinderkopf** – uzel nazývaný také jako *opičí pěst*, který díky svému kulovitému tvaru lze dobře použít jako friend nebo vklíněnc (užitím různě silných lan lze získat různé velikosti uzle) a který je díky použití lana vhodný i k jištění na pískovci. Jelikož jde o komplikovaný uzel, většina lezců si jej váže ještě před zahájením lezecké cesty v různých velikostech z kratších kousků lan a nosí si jej s sebou do stěny.

**Lepená skoba** – kovová čepel na jednom konci opatřená okem, která se natlouká do skal. V kombinaci s karabinou či expreskou slouží jako jisticí bod.

**Lezečky** – speciální lezecké boty nejčastěji z kůže (dnes i syntetiky) pro větší přilnavost a tření opatřené vrstvou gumy. Zpravidla se vybírají o půl až dvě velikosti menší, než je běžná velikost bot. U lezeček hraje roli tvrdost, prohnutí klenby a celková asymetrie vůči chodidlu.

**Lezení ve velehorách** – lezení v horském terénu. Jako výšková hranice velehor se v rámci Evropy tradičně udává výška přesahující 2500 m n. m.

**Mačky** – tzv. stoupací železa, jsou zpravidla kovovými rámy s nejčastěji deseti či dvanácti hroty, které se připevňují na boty pro usnadnění pohybu v ledu či sněhu. Turistická obdoba je v České republice známá pod pojmem nesmeky.

**Magnézium** – sloučenina omezující pocení rukou, čímž zvyšuje tření. Tradičně bývá ve formě bílého prášku, ale lze se setkat i s kostkami, textilními koulemi či relativně novým tekutým magnéziem.

**On Sight** – styl přelezu tzv. na první pohled. V současnosti nejhodnotnějším typem přelezu, kdy se lezec dopředu nijak neseznámil s plánovanou cestou (ani nesledoval jiné lezce, kudy lezou nebo si nenechával radit).

**Pink Point** – styl přelezu charakterově podobný typu Rotpunkt, avšak v tomto případě jsou na lezecké cestě již dopředu přichystané expresky v jistících bodech.

**Pískovcové lezení** – lezení v pískovcových oblastech. Na území Čech podléhá pískovcové lezení zprísněným pravidlům.

**Red Cross** – typ přelezu Red Cross (Rotkreuz) dovoluje lezci v případě pádu slanit do posledního místa, kde bylo možné stát bez pomoci rukou a bez odpočinku cestu opakovat znovu.

**Rotpunkt** – velmi hodnotný styl přelezu, kdy se lezec může s cestou před nástupem seznámit (prostudovat cestu a možnosti jejího lezení, či si nechat radit od dalších lezců), avšak při samotném lezení již nesmí odpočívat. V případě pádu pokus o vylezení končí.

**Skobování** – osazování skal skobami či jejich pozdější vyndávání.

**Slaňovací kruh/oko** – poslední napevno instalovaný kruh na vrcholu nejčastěji pískovcových cest, sloužící pro zřízení slaňovacího bodu (např. pomocí karabiny) a následný sestup lezce.

**Smyčky** – krátká lana nebo pomocné reep šňůry, často již sešité do kruhu či předpřipravené ve formě různých uzlů, používané k dočasnému jištění zejména na pískovci, kde se ovazují kolem výstupků a hodin nebo se zakládají do spár a puklin

**Stavění** – lezecká technika praktikovaná nejčastěji v pískovcových oblastech. Při nemožnosti přelezení některého úseku vytváří lezci lidskou pyramidu (dva a více lidí).

**Textilní jištění** – jakékoliv dočasné jištění bez kovových, gumových, plastových či jiných než textilních prvků. Nutností pro lezení ve většině pískovcových oblastí ČR. Lze sem zařadit např. již zmiňované UFO, smyčky, kinderkopf...

**Top Rope** – tzv. jištění shora je styl přeletu, kdy je lano k lezci již provlečené slaňovacím okem na konci cesty. Lezci tak nehrozí dlouhé pády a odpadá nutnost zakládat jištění. V současné době se mezi lezci považuje spíše za tréninkovou metodu než za plnohodnotný výstup.

**UIAA** – Union Internationale des Associations d'Alpinisme neboli Mezinárodní horolezecká federace sdružující horolezecké svazy světa. UIAA zároveň stanovuje stupnice lezeckých obtížností umožňujících mezinárodní srovnávání, organizuje soutěže a stanovuje bezpečnostní normy pro lezecký materiál.

**UFO** – popř. UFOring je textilní obdoba vklíněnců české výroby, vhodná pro použití i na pískovcových stěnách. Kvůli tomuto typu vklíněnce musela být roku 2013 přeformulována část pravidel pískovcového lezení, která do té doby zakazovala použití jakýchkoliv vklíněnců (autoři tehdy ale nepočítali se vznikem čistě textilní alternativy).

**Vklíněnc** – prostředek dočasného jištění s kovovým tělem. Hlava vklíněnce, která se vyrábí v různých velikostech a tvarech (klasické, abalaky, hexentriky apod.), se při zajištění zapříčí do pukliny. S karabinou je zpravidla spojena ocelovým lankem.