

Příspěvek ke geomorfologii oblasti Velkého Ostrého (1280 m n.m.) na Šumavě

Contribution to geomorfology of Velký Ostrý (1280 m n. m.) area in the Bohemian Forest

Pavel Mentlík

*Katedra geografie Pedagogické fakulty Západočeské univerzity,
Veleslavínova 42, CZ–30619 Plzeň, Česká republika*

Abstract

The investigated area - the river basin of Ostrý potok in the Královský hvozd in the Bohemian Forest - is divided into seven subregions for the needs of this geomorphological study. Then individual geomorphological formations in these areas are described. These are mostly cryogenic forms, pseudokarst forms and structural rock formations. There is a description of microform types of relief, which occur on the surface of garnet mica schists. The study deals with the existence of relief forms, which were created by the activity of the cold-based glaciers.

Key words: Bohemian Forest, Královský hvozd, cryogenic forms, pseudokarst cave, glacial forms

Úvod

Geomorfologické mapování je geografickým výzkumem, který dává základní představu o fyzicko - geografických poměrech sledovaného území. Je primární základnou, z které vychází další humánně – geografické a jiné studie.

Pravděpodobně pro svou polohu na západní hranici naší republiky je Šumava oblastí, o které jsou geomorfologické znalosti v současné době poměrně neucelené. Moderní ochrana krajiny však nemůže být bez komplexních znalostí o zájmovém regionu dostatečně efektivní. V turisticky atraktivní a geomorfologicky zajímavé oblasti Královského hvozdu, bylo kompletně geomorfologicky zmapováno pouze území NPR Černé a Čertovo jezero. Naopak okolí krajinné dominanty – hory Velký Ostrý bylo z hlediska geomorfologických výzkumů poměrně zanedbáváno. Pro zlepšení znalostí o tomto území bylo provedeno geomorfologické mapování povodí Ostrého potoka – zaměřené zejména na kryogenní tvary a možný výskyt glacienních útvarů.

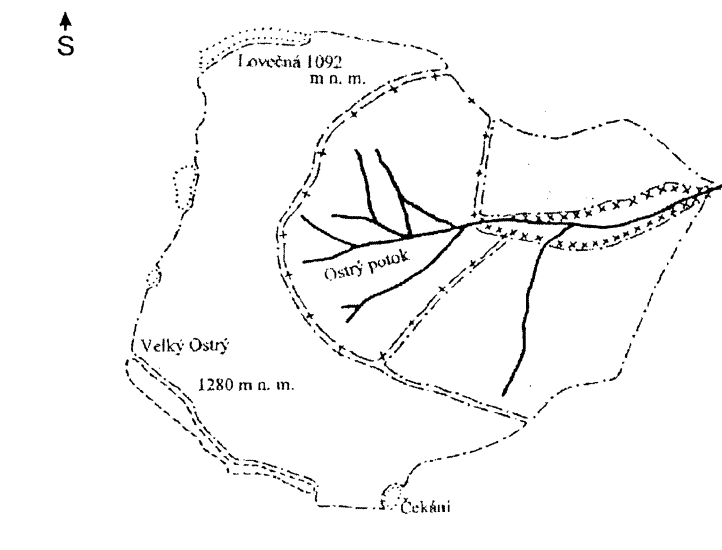
Tematika, z níž vychází tento článek, byla zpracovávána v rámci diplomové práce (MENTLÍK 2000). Pro potřeby geomorfologického výzkumu, bylo nezbytné zpracovat poměrně rozsáhlou kompilační část, obsahující souhrn publikovaných údajů o sledované oblasti. Tyto charakteristiky (klimatologie, hydrologie oblasti atd.) jsou součástí uvedené diplomové práce a do této stati nebyly zařazeny. Výjimkou je pouze stručná geologická a pedologická charakteristika sledovaného území, jejichž zařazení do textu se jeví jako nutné pro zachování kontinuity uváděných skutečností.

Metodika a vymezení studovaného území

Metody

Práce na úkolu probíhaly v letech 1997–2000 a byly rozděleny do tří fází. V roce 1997 byla zahájena první fáze – seznámení s oblastí Královského hvozdu jako s celkem, zejména pak s glaciálními jevy v oblasti – zde se vyskytujícími jezery atd.

Druhá fáze, která byla rozdělena na teoretickou a praktickou část probíhala v letech 1998 až 1999. V zimním období probíhala prvně jmenovaná část – byly shromažďovány všechny dostupné materiály. Výstupem této části prací je výše zmíněná kompilační část diplomové práce (MENTLÍK 2000). Část praktická – samotný výzkum v oblasti, vyvrcholil mapováním v terénu, které bylo prováděno v rámci více tří až čtyřdenních pracovních bloků. Mapování bylo prováděno převážně v letních měsících. Uvedenému časovému období odpovídá popisný stav zjištěných geomorfologických charakteristik. U některých lze předpokládat značný dynamický vývoj, např. v případě rozložení vodní sítě nebo stavu prorašelinění jednotlivých lokalit atd.



LEGENDA

- vodní tok
- Hranice popisovaných podoblastí
- · · · Jižní svah - podoblast Lenkáče
 - · · · · · Podoblast severního svahu - Gogláče
 - × × × × × Podoblast nivy Ostrého potoka
 - + — Podoblast pramenišť Ostrého potoka a Dolu pod Ostrým
 - · · · · · Podoblast srubů bez rezentní celoroční fluvialní modelace
 - · · · · Hřbetové partie s kryoplanáčnými jevy
 - · · · · · Vrcholové partie Velkého Ostrého

Obr. 1. – Vymezení jednotlivých podoblastí v povodí Ostrého potoka.
Fig. 1. – Subarea of the “Ostrý potok” basin.

Ve třetí fázi (v létě 2000) byla zjištěná fakta zpracována a publikována (MENTLÍK 2000). Mapování v terénu, bylo prováděno podle standardní metodiky (BUZEK 1979). Převažující směry zejména u strukturních útvarů byly měřeny geologickým kompasem a jako základní charakteristika je uváděn jejich azimut.

Terminologie kryogenních a dalších geomorfologických tvarů, je používána podle (DEMEK 1972). Pro některé pojmy jako například skalní hřbitky nebo pramenné mísy bylo nutné přesněji definovat jejich obsah pro specifickou morfologii útvarů vzniklých na svorovém podkladě. Při tvorbě mapy zjištěných geomorfologických útvarů (Obr. 5), bylo pro jejich kartografické vyjádření použito značkového klíče podle (BUZEK 1979 a RUBÍN 1986)

Studované území

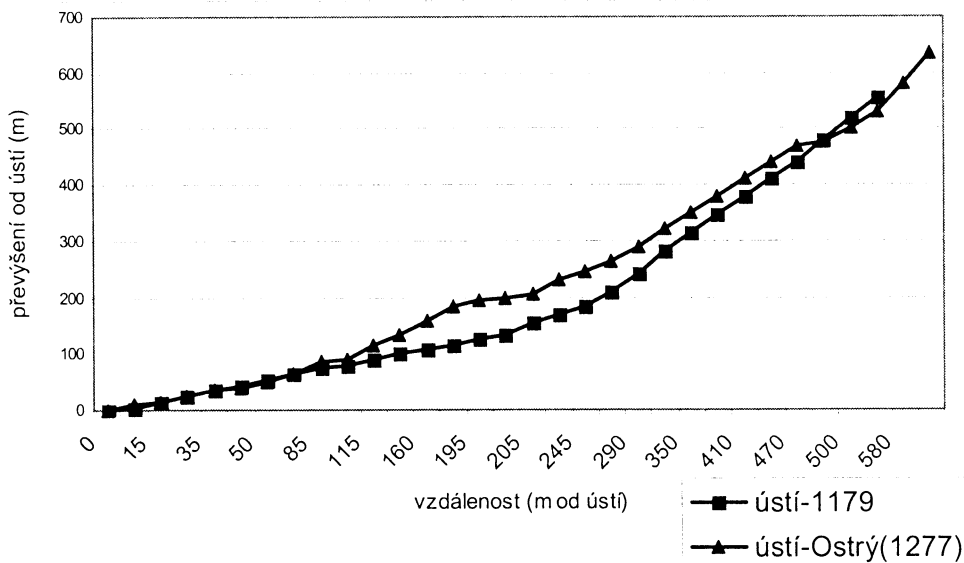
Sledováno bylo území povodí Ostrého potoka (viz. Obr. 1). Jeho hranice – rozvodnice, byla vymezena s ohledem na strukturu horniny, jejíž břidličnatost je orientována místy rovnoběžně s povrchem. Lokálně byla hranice tedy posunuta s ohledem na uvedené skutečnosti.

Ostrý potok, který náleží do povodí Úhlavy je levostranným přítokem Bílého potoka. Jeho pramen je v nadmořské výšce 925 m n. m. na východních svazích hory Velký Ostrý. Do Bílého potoka ústí popisovaný tok ve vzdálenosti 1300 m JZ od obce Hamry v nadmořské výšce 625 m n. m (VLČEK 1984). Povodí je možno charakterizovat jako vějířovité. Jeho plocha je 4,81 km², střední šířka povodí je pak 1,55 km. Délka údolní sítě je 4425 m.

Povodí Ostrého potoka má asymetrický tvar. Větší část povodí náleží pravostranným přítokům. Tento jev byl zvýrazněn po vytvoření kalamitní holoseče v pramenné oblasti v roce 1998. Uvedený zásah způsobil jak zvýšení asymetrie povodí ve prospěch pravostranných přítoků, tak zkrácení toku.

Následují morfografické charakteristiky, přibližující celkovou morfologii údolí Ostrého potoka.

Z grafu na Obr. 2 je patrná rozsáhlejší denudační činnost v linii ústí – kóta 1179.



Obr. 2. – Podélné profily povodí Ostrého potoka.

Fig. 2. – Lengthwise side-face of the “Ostrý potok” basin.

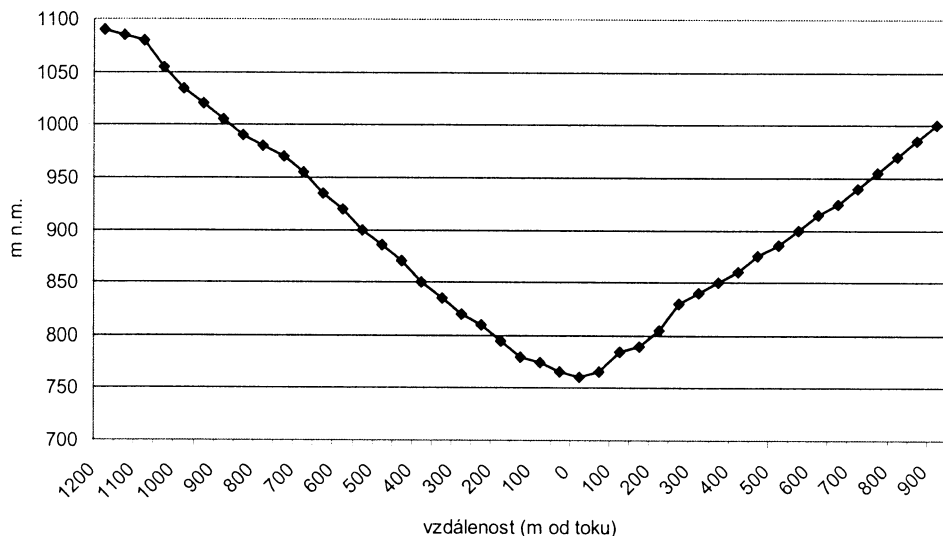
V uvedené linii se téměř nevyskytují terasovité útvary, poměrně nápadné na spojnici ústí – vrchol Velkého Ostrého. Tento fakt odpovídá zjištěné mírné asymetrii povodí. Uvedená kóta, která je zvýrazněna skalním útvarem, leží v pomyslné ose povodí.

Na příčném profilu údolím Ostrého potoka (Obr. 3) je na svazích s jižní expozicí patrný konkávní útvar, diskutovaný dále v souvislosti s možnou fosilní glacienní modelací v oblasti.

Pro zjednodušení prací v terénu a zpřesnění vyhodnocení výsledků, byla oblast povodí Ostrého potoka rozdělena na 7 podoblastí. Vymezení bylo provedeno na základě genetické podobnosti jednotlivých částí, resp. typu a intenzity geomorfologických pochodů, které v jednotlivých vymezených územích převládají nebo převládaly. V úvahu byly tedy brány pochody recentní i fosilní.

U jednotlivých podoblastí jsou geomorfologické útvary popisovány podle následujícího schématu:

- kryogenní formy;
- strukturní formy;
- formy endogenního původu;
- glacienní formy;
- antropogenní tvary;
- skalní tvary (polygenetické);
- tvary pseudokrasu;
- pramenné misky;
- mikroformy reliéfu;



Obr. 3. – Příčný profil povodím Ostrého potoka ve vzdálenosti 1500 m od ústí do Bílého potoka.

Fig. 3. – Lateral side-face of the “Ostrý potok” basin in the distance 1500 m from the entry in to “Bílý potok”.

Geologická charakteristika sledovaného území

Bází pro působení exogenních činitelů jsou geologické podmínky. Největší část území povodí Ostrého potoka tvoří granátické dvojslídne svory moldanubika se staurolitem (oblast okolí vrcholu Velkého Ostrého a Čekání) a granátické dvojslídne svory s kyanitem (tuto horninu nacházíme v níže položených částech sledované oblasti – na Lovečné a v Dolu pod Ostrým). Přechod mezi těmito dvěma typy hornin se nachází na SZ svahu Ostrého a je doprovázen vložkou kvarcitu. Vložky kvarcitů se v oblasti Královského hvozdu projevují jako význační geomorfologičtí strukturní činitelé (např. oblast Bílé Strže a Jezerní hory).

Území nad Statečkem respektive pod Čekáním je tvořena paleozoickou vložkou žilné žuly. Její rozšíření je v geologické mapě (VEJNAR & MIKSA 1988) vyznačeno úzkým pásem, což však neodpovídá skutečnosti v terénu. Žulové balvany se nacházejí až na samém hraničním hřebetu, kde vytvářejí poměrně výrazný balvanitý sráz. Výskyt žulového tělesa dává dobrou představu o intenzitě svahových, především kongeliflukčních pochodů v období pleistocénu. Žulové úlomky byly nalezeny ve vzdálenosti 1100 m v půdních výkopech v oblasti Dolu pod Ostrým, a to v hloubce 1,2 m pohřbeny ve svahových sedimentech.

Strukturní útvary, které se projevují v moldanubiku mají nejčastěji orientaci severovýchodní. Svory Královského hvozdu však tvoří výjimku, protože jsou orientovány ve směru SZ–JV (KODYM 1961). Tato fakta, jak se ukazuje, mají značný význam. Podíl morfostruktury v této oblasti je velký, projevuje se i v georeliéfu, který je ovlivněn kryogenními pochody, a to více než u jiných geologických podkladů.

Na dostupných geologických a tektonických mapách se nenachází na sledovaném území žádná výraznější tektonická porucha. Ohyb Bílého potoka v oblasti Hamrů, po soutoku s Ostrým potokem, ukazuje pravděpodobně na možnost existence tektonických linií VZ směru.

Půdy vyskytující se v oblasti povodí Ostrého potoka

Při diagnostice fosilních i recentních geomorfologických pochodů mají pedologické poměry sledovaného území značný význam. V popisované oblasti bylo provedeno sedm půdních výkopů. Byly zjištěny pouze typy ze skupiny rezivých lesních půd (členění dle CHÁBERA 1987). Tento půdní typ zřejmě odpovídá kambizemím vyšších poloh, jak je označuje TOMÁŠEK (1996). Jejich profily byly většinou značně poznamenány svahovými procesy. Půdní typy skupiny rezivých lesních půd byly nalezeny i na popsáných kryoplánech – viz dále (v nadmořské výšce 1100 m), i když s podstatně menší mocností B horizontu než na svazích a s výraznějším obsahem půdního skeletu. Na těchto lokalitách jsou půdní profily značně ovlivněny krypturbací – svisle postavené hranáče v B horizontu.

Azonálně se vyskytující, přesto však převládající ve vrcholových oblastech Velkého Ostrého, jsou půdy náležející do skupiny mladých nevyvinutých půd – lithosoly případně rankery podle TOMÁŠKA (1996). Tyto půdy se dále vyskytují v okolí skalních útvarů a kamenných moří. Jedná se o půdy s nevyvinutým půdním profilem. Menší meziprostory v kamenných uloženinách jsou místy vyplňovány lehčími zeminami s příměsí humusu (mydát) a s pokryvem surového humusu, nebo polštářů lišejníků a mechů (CHÁBERA 1987).

Významným azonálním půdním typem na Šumavě jsou histosoly (TOMÁŠEK 1996). V oblasti povodí Ostrého potoka jsou rašelinné půdy zastoupeny především v oblasti prameništ Ostrého potoka a Dolu pod Ostrým.

Popis jednotlivých podoblastí v povodí Ostrého potoka

Jižní svah - podoblast Lenkáče

Území uvedené podoblasti se nachází na strmém svahu s jižní expozicí Dolu pod Ostrým. Označení podoblasti je odvozeno z názvu dvorce (Lenkův dvůr), který se v minulosti asi v těchto místech nacházel. Byly zde zjištěny následující geomorfologické útvary:

Kryogenní formy: Mrazový sráz – v této podoblasti byl zjištěn jeden výraznější fosilní mrazový sráz. Jeho rozloha je 8x12 m. Je pokryt hranáči, které mají převážně velikost 0,5x0,6x0,3 m.

Strukturální formy: Skalní hřbítky – tímto pojmem je označován v terénu se projevující konvexní tvar, jehož délka převažuje nad šířkou. Skalní část není kompaktní v celé délce, ale místy může mizet a projevuje se pouze jako nahromadění klastických ostrohranných eluvií, čímž se liší od skalní hradby – která je souvislým skalním tvarem (RUBÍN 1986). V popisech geomorfologických tvarů v oblastech Černého, Čertova jezera a Bílé strže byly podobné útvary označovány jako skalní hřebínky (materiály CHKO Šumava). Toto označení se však nezdá být zcela vhodné, právě pro lokální přerušení popisovaných útvarů (místy dlouhé řádově až desítky metrů). V těchto místech se popisované útvary projevují v terénu spíše jako hřbítky pokryté roztroušeným ostrohranným eluviem.

V oblasti Lenkáče bylo zjištěno 8 těchto útvarů o celkové rozloze 4342 m² a průměrné výšce 2,75 m.

Formy endogenního původu: Na severu, kde je hranice podoblasti totožná s rozvodnicí – tedy hranicí celého sledovaného území, je omezena výraznou tektonickou linií (dále jen linií) zvýrazněnou skalními sruby, orientovanými na J. Tato linie je celkově 600 m dlouhá. Je tvořena dvěma, v podstatě lineárními úseky různých délek, rozdíl jejich směrů činí 22°. Sklon břidličnatosti je převážně 70°.

První úsek linie je 350 m dlouhý. Jeho směr je 105°. Po této vzdálenosti se směr mění na 73°. Linie s touto orientací má délku 200 m. Po uvedené vzdálenosti se charakter linie mění. Nachází se zde mrazový sráz (popis viz kryogenní formy) a prudké omezení svahu není již tak výrazné. Na této lokalitě začínají dva skalní hřbítky různých směrů.

Pro linii je charakteristický velký rozdíl sklonů obou svahů, které ji tvoří (prudký dále popisovaný svah s jižní expozicí sklon 19° a mírnější svah se severní expozicí 8°, který je mimo povodí Ostrého potoka). Linie je zvýrazněna téměř po celé své délce skalními výchozy dvojího typu:

- nejvíce je zastoupen typ skalních výchozů bez klastik, tvořený vystupujícími rozvětranými plochami břidličnatosti, které jsou ukloněny o 70°. Podle těchto predispozic dochází v méně kompaktních částech horniny k působení převážně kryogenních pochodů (můžeme tak usuzovat podle 100% převládajících hranáčů v oblasti).

- některé konvexní části linie jsou na úbočích pokryty ostrohranným eluviem, části svahů převážně těsně pod strukturální linií mají pak charakter mrazových srázů menší rozlohy.

Vzhledem k uvedeným skutečnostem – výrazný sklon svahu, omezení hrany svahu skalními sruby a její pravidelný tvar, je linie považována za tektonicky podmíněnou, stejně jako svah, který tvoří. Jak vyplývá z popisovaného průběhu linie, jedná se o rozvětvující se ty (členění dle ДЕМЕК 1987).

Oblast srubů bez recentní celoroční fluviaální modelace

Oblast srubů bez recentní celoroční fluviaální modelace je ve spodní části vymezena vrstevnicí o nadmořské výšce 950 m n. m. (viz Obr. 1). Po většinu roku (mimo období jarního tání) se v popisované oblasti přirozené fluviaální procesy erozně neprojevují (recentní pramenné mis-

ky a tedy i stálé vodní toky nacházíme až pod spodní hranici oblasti). Působení občasných vodních toků je patrné u výpustí melioračních opatření prováděných pro odvodnění místních částečně zpevněných komunikací. V místech, kde tyto meliorační opatření ústí do lesních porostů vznikají výrazné výplavové kužele (délka 15–20 m, šířka 6–10 m) tvořené materiálem používaným pro stavbu komunikací.

Vymezení horní hranice oblasti není tak jednoznačné jako v její spodní části. Na některých lokalitách (Lovečná, Čekání) zasahuje pod kryoplény. V místech, kde se kryoplény nevyskytují, přechází oblast do hřbetové části. V místech, kde popisovaná podoblast hraničí s jednotkou vrcholové partie Velkého Ostrého, je vymezena menšími sklony svahu (viz Obr. 1).

V popisované oblasti byly zjištěny níže popsané typy geomorfologických tvarů:

Strukturální formy: Pro oblast jsou typické konvexní skalní tvary prezentované zejména skalními hřbítky. Na existenci těchto útvarů se váže výskyt dalších geomorfologických tvarů, vzniklých převážně kryogenním zvětráváním. Směry skalních hřbítků v této oblasti nejsou většinou zcela totožné se směrem spádnice svahu, ale částečně se u nich uplatňují strukturální predispozice horniny. Ve spodní části bývá hřbítek omezen relativně vysokou skalní stěnou (max. 12 m), která má zpravidla charakter mrazového srubu. V celkové délce hřbítky nemají souvislý průběh, ale bývají přerušeny různě výraznými rozsedinami. Vzhledem k velkému sklonu svahů jsou zbytky kryoplanačních teras patrné pouze v blízkosti skalních stěn. V místech, kde skalní hřbítek podlehl úplné destrukci občas nacházíme mrazové srázy, tvořené hranáči.

Jako geomorfologicky významná se jeví přítomnost žulového tělesa na východních svazích Velkého Ostrého. Jeho existence zvyšuje diverzitu geomorfologických útvarů vyskytujících se na území povodí Ostrého potoka. Typické jsou akumulační útvary částečně zaoblených balvanů, které působí dosti neobvykle oproti hranáčům, které nacházíme na svorovém podkladu, který v oblasti povodí Ostrého potoka převládá.

Základní diferencí mezi oblastmi se zmiňovaným odlišným geologickým složením je nepřítomnost konvexních tvarů na lokalitách s žulovým podkladem. Ve srubové části svahu (členění dle DEMEK 1987) se na žulách nachází balvanový sráz. V této části svahů se na svorech vyskytují skalní hřbítky. Dále se na žulách více než na svorech vyskytují kamenné, resp. balvanové akumulace – jedná se o balvanité akumulační útvary typu kamenných moří. Částečné zaoblení balvanů lze pravděpodobně připsat vlivu humidnějšího a teplejšího klimatu. Tyto akumulace se nacházejí na svazích se sklonem mezi 24°–28°. Pro zmíněné poměrně značné sklony nelze pravděpodobně mluvit o autochtonních akumulacích, které se vyskytují u zarovnaných povrchů typu etchplen. Jde zřejmě o balvany částečně přemístěné svahovými pochody.

Protože žula je poměrně odolná proti zvětrávání v chladném klimatu (DEMEK 1987) a u zvětralin nacházíme popisované zaoblené tvary, je pravděpodobné, že k rozvětrání konvexních tvarů v oblasti došlo v teplejších obdobích a poměrně rozsáhlé balvanové akumulace byly rozvlečeny v pleistocénu hlavně soliflukčními a kongeliflukčními pochody. Po skončení podmínek vhodných pro masivní modelaci svahů nastalo vyplavování klastických sedimentů a následoval vznik částečně zarůstajících kamenných moří, která nacházíme na popisovaných lokalitách v dnešní době.

Akumulace na svorech jsou tvořeny kameny, jejichž vznik lze připsat s největší pravděpodobností kryogenním pochodům (100% výskyt hranáčů) – v kryomérech pleistocénu.

Tyto lokality na svorovém podloží se někdy nacházejí v oblastech skalních hřbítků, které jsou přerušeny mrazovými srázy. Největší rozlohu mají suťová pole ve spodní části skalních hřbítků. Jde pravděpodobně o útvary vzniklé skalním řícením, které bylo způsobené zejména odsedáním v obdobích intenzivního kryogenního zvětrávání.

Podoblast hřbetových partií s kryoplanáčními jevy

Tato podoblast je vázána na hřbetové partie, kde se nacházejí místy poměrně rozsáhlé (Lovečná 816 m², Čekání 1500 m²) zarovnané povrchy. Jedná se o fosilní kryoplány (zarovnané povrchy vzniklé kryogenními pochody v chladných obdobích pleistocénu) – tuto domněnku potvrzuje vzhled půdních horizontů, zjištěný půdními výkopy stejně jako výskyt charakteristických útvarů typů tump, skalních hradeb a torů.

Kryogenní formy: Útvary typu tor – útvar tohoto typu se nachází v oblasti Čekání v nadmořské výšce 1020 m n. m. Vystupuje z území zarovnaného povrchu, které má rozlohu 30x50 m. Skalní útvar je tvořen typickými dvojslídnyými granátickými svory. Zaujímá rozlohu asi 240 m² a je umístěn v SZ části plošiny. Má tvar téměř pravidelného kosočtverce s průměrnou výškou 3,7 m. Nejvyšší je JV stěna (až 9 m).

V této stěně (orientované na východ) se nachází výrazné křemenné čočky, jejichž velikost je až 0,3x0,5 m. Výrazná břidličnatost projevující se v čelní stěně má sklon 30°. Na úpatí této stěny je skalní blok, vzniklý skalním řícením. Má rozměry 1,3x2x1 m. Poměrně kompaktní stěna obrácená na J je dlouhá 24 m a je tvořena převísem 50°. Na severní straně útvaru se nacházejí velké skalní bloky o velikosti 1,3x0,6x1,1 m. Celý skalní útvar je přerušen výraznou 10–20 cm širokou puklinou, která má směr S–J.

Útvary typu tump: Útvar tohoto typu se nachází v oblasti kryoplánu ve vrcholových partiích Lovečné. Jedná se o 9 m široký skalní hřbítek, protažený ve směru 122° a omezený na obou stranách skalními stěnami s výškou až 1,2 m. Celkově byly tyto útvary v povodí Ostrého potoka zjištěny dva. Jejich výskyt je vázán pouze na oblast hřbetových partií.

Svorová kamenná akumulace s recentním vývojem: Popisovaný útvar se nachází na území SRN. Útvar je tvořen svorovými hranáči dvojích rozměrů. Velikost starších klastik přesahuje v delší ose 1 m. U recentních hranáčů, nacházíme čerstvé lomové plochy. Dosahují velikosti v delší ose maximálně 0,5 m. Recentní vývoj popsáního útvaru, pravděpodobně umožňuje jeho západní expozice (značné výkyvy teplot) a částečné odlesnění útvaru.

Skalní tvary (polygenetické): Skalní hradby – u těchto tvarů se můžeme setkat s dvojitým způsobem vzniku. Může jít o útvar vzniklý buď pouze kryogenním zvětráváním anebo dvoufázovým vývojem (RUBÍN 1986).

Většina zjištěných skalních hradeb vykazuje pouze znaky působení kryogenních pochodů. Dvoufázový vývoj můžeme doložit na útvaru, který se nachází na předvrcholu Velkého Ostrého. Tato lokalita je vzdálena 600 m SZ od vrcholu Velkého Ostrého a je přesně o 100 metrů níže.

Zde nacházející se skalní hradba má směr 141°. Směrem na JZ je její stěna tvořena 80° převísem, na SV spadají plotny se sklonem 55°. Celá hradba je asi 14 m dlouhá a 10 m široká. Její výška je 4–5 m. Směrem jihovýchodním se tento útvar snižuje a na jeho konci je poměrně výrazný balvan velikosti zhruba 3x3x2 m. Nápadné jsou jeho zaoblené tvary u svorových zvětralin dosti netypické.

Vrcholové partie Velkého Ostrého

Skalní tvary (polygenetické): Tato podoblast zaujímá nejbližší okolí vrcholu hory Velký Ostrý. Nejmarkantnějším útvarem zde je pásmo skalních stěn – skalní defilé. Na JZ, kde mají vrcholové partie charakter horského hřbetu, je tento útvar nahrazen skalní hradbou, protaženou ve směru JV–SZ. Tento útvar je na jižní straně omezen převísem 75°, na straně severní pak skalními plotnami, které mají sklon 65°. Uvedené údaje jsou zvláště pozoruhodné, při srovnání s charakteristikami měřeními v bezprostředním okolí vrcholu, kde nacházíme ve větším měřítku podobné hodnoty.

Ve vrcholových partiích má skalní defilé délku 250 m. Stěny jsou orientovány na JZ. Je-

jich maximální výška v některých místech přesahuje 12 m. Téměř ve všech svých částech je stěna převislá (70–75°). Místa se skládá ze skalních stupňů, které jsou rovněž převislé v uvedených sklonech a jejich výšky nepřesahují zpravidla 3 m. Útvar začíná nad výrazným sedlem (turistický rozcestník) téměř kolmým skalním výšvihem, který na vzdálenosti asi 75 m překonává výškový rozdíl 45 m. Od tohoto výšvihů má vrcholový hřeben mírnější spád a místa přechází ve hřbet omezený poměrně příkrými svahy.

Směrem na SZ od zmiňovaného výrazného sedla se nachází na svahu se severní expozicí mrazový srub ve spodní části zvýrazněný převisem s částečně zachovanou kryoplanační terasou.

Tvar hřbetového útvaru ve vrcholové oblasti Velkého Ostrého je znázorněn na Obr. 4. Zde jsou označeny písmeny jednotlivé typické partie svahu, které jsou popisovány v následujícím textu.

Na severovýchodě se nacházejí vypreparované skalní hřbítky (b), které vystupují ze svahu se sklonem 18° (a). Svah je pokrytý suťovým lesem. Ve struktuře skalních útvarů se projevuje výrazná břidličnatost. Sklon břidličnatosti je 55°. U ploten, které vystupují přímo na povrch a jsou přemodelovány exogenními pochody, je sklon 45°. Tyto plotny jsou charakteristické výraznými skalními ohlasy (členění dle RUBÍN 1986).

Samotné vrcholové partie jsou tvořeny skalním hřebenem v pravém slova smyslu (RUBÍN 1986). Nezalesněná skalní partie pod hřebenem je široká kolem 8 m. V hřebenu se nachází věžičky a štrbiny.

Sklon ploten je v těchto místech kolem 48°. Směrem na JZ z hřebene spadá skalní stěna (d) max. 12 m vysoká, která je výrazně převislá (70°). Jde o vypreparované převislé strukturní predispozice horniny – břidličnatost, které tvoří na severní straně zmiňované plotny. Dále směrem na JZ má svah sklon 33° (e) a níže u turistické značené cesty v Bavorsku se zmiňuje na 25° (f).

Tvary pseudokrasu: V samotných vrcholových partiích se vykytuje několik pseudokrasových tvarů, které zvýrazňují výše uvedené strukturní a tektonické predispozice. Výskyt těchto útvarů svědčí o zvýšené dynamice geomorfologických pochodů, v popisované podoblasti.

Poloha jednotlivých pseudokrasových útvarů resp. jeskyní je zřejmá z mapy (Obr. 5).

Jeskyně číslo 1 (poloha viz Obr. 5) je typickou rozsedlinovou jeskyní. Tvoří ji 6 m dlouhá rozsedlina, která je 0,5–0,6 m široká a má sklon 60–70°. Jde o rozsedlinovou jeskyni typu V (členění dle VÍTEK 1981). Jeskyně tohoto typu jsou dole nejužší a v horních partiích jsou překryty skalními bloky, které tvoří jejich strop. Popisovaná jeskyně je v horní části překryta čtyřmi skalními bloky (hranáči), z nichž největší má rozměry 2x3 m a je průchodná v celé délce.

Jeskyně číslo 2 (poloha viz Obr. 5) je kombinovaný typ jeskyně. Je založena na rozsedlině mezi skalními bloky ve výrazném sedle, které přerušuje skalní defilé, v hřebenových partiích. Její počátek má charakter jeskyně rozsedlinové, strop je vytvořen skalními bloky, hlouběji se však jeskyně vyklíňuje v mizejících puklinách, jako je tomu u jeskyní puklinových. Můžeme ji tedy označit za kombinovaný typ – jeskyni puklinovo–rozsedlinovou. Tato jeskyně je přibližně 5 m dlouhá, u ústí asi 1 m široká. Není v celé délce průchodná, protože je zasypána skalními bloky (hranáči). Ve směru na SZ jsou nad touto jeskyní skalní plotny s JV expozicí a sklonem 33°, na kterých nacházíme výrazné pseudoškrapy. Je pravděpodobné, že množství vody, stékající z této sběrné plochy do jeskyně, podporuje svahové procesy, které tento útvar vytváří.

Puklinové jeskyně zastupují v oblasti jeskyně 3 a 4 (poloha viz Obr. 5). Vznik puklinových jeskyní je závislý na existenci výrazné pukliny, nejčastěji však na přítomnosti puklinových zón. Tyto puklinové zóny snáze podléhají destrukčním účinkům zvětrávání a eroze. U puklinových jeskyní převládá výška nad šířkou (VÍTEK 1981). Ani jeskyně označená číslem 3 není

v tomto směru výjimkou. Je 6 m vysoká, 0,8 m široká a 2,8 m hluboká. Jeskyně je otevřena směrem na JV. Je ukloněna o 45°, kopíruje tedy sklon břidličnatosti v oblasti.

Puklinová jeskyně označená číslem 4 (poloha viz Obr. 5), není typickou puklinovou jeskyní. Na povrchu se projevuje jako mělká jeskyně vrstevní. Tento typ jeskyní se však vyskytuje pouze v sedimentárních horninách. Některé puklinové jeskyně v krystalických horninách vzniklé podél horizontálních puklin nebo ploch odlučnosti, se jim podobají pouze morfologicky (VÍTEK 1981). Ústí této jeskyně je 0,5–0,7 m široké, jeskyně je přes 1 m hluboká a v nejširším místě 5 m široká. Pod jeskyní ve svahu nacházíme 9 m dlouhý a v nejširším místě 5 m široký výplavový kužel, tvořený nevytříděným šterkovitým materiálem s vysokým obsahem bahna a skalních úlomků o max. velikosti 0,5x0,3 m. Dále po svahu se vyskytuje již starší, zarůstající pokračování tohoto výplavového kužele, svědčící o změnách v intenzitě erozních pochodů spolupodílejících se na vytváření tohoto útvaru.

Mikroformy reliéfu: Zřejmě častý výskyt obnažených skalních ploch, ale i extrémnější klimatické podmínky, daly vzniknout značnému množství mikroforem reliéfu skalních povrchů v podoblasti vrcholových partií Velkého Ostrého. Jedná se o skalní misky, pseudoškrapy, skalní ohlazy a různé typy mikroforem skalních povrchů.

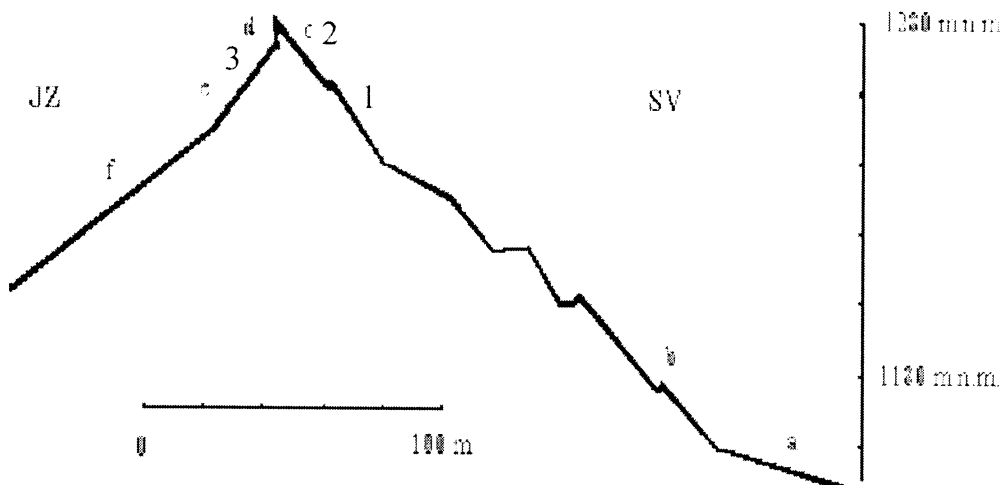
Jako obecný typ mikrostruktury skalních povrchů, v popisované podoblasti můžeme označit strukturu porfyroblastickou a místy na povrchu zvýrazněnou břidličnatost horniny. Na vzniku mikroforem skalních povrchů, se výrazně podílí působení exogenních činitelů. Velké rozdíly v jejich působení jsou v této podoblasti s nadmořskou výškou přes 1200 m n. m. závislé zejména na expozici svahů.

Hřbet Královského Hvozdu je protažen ve směru SZ–JV. Jeho svahy, tedy mají orientaci na SV a JZ. Na obou svazích nacházíme odlišné druhy mikrostruktur.

Na Obr. 4 jsou číslicemi vyznačeny tři oblasti, v kterých se nachází různé typy mikrostruktur.

Číslem 1 je označena oblast, ve které mají skalní výchozy převážně podobu skalních ohlazů.

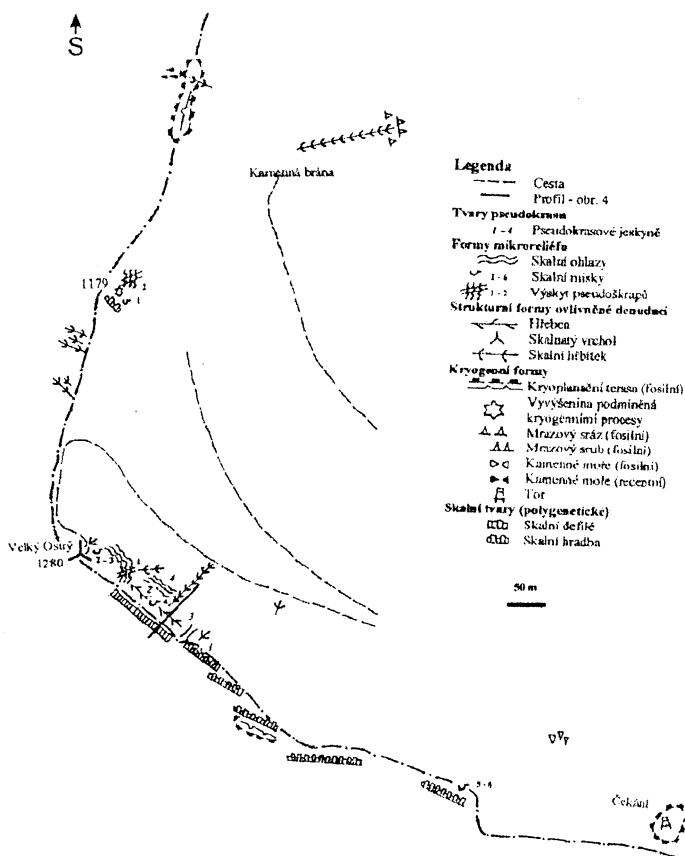
Skalní ohlazy mohou vznikat třemi způsoby: 1) tektonicky – posunem ker zemské kůry podél zlomů, 2) obrušováním skalního povrchu horninovou drtí na bázi pohybujícího se ledovce, 3) mohou mít antropogenní původ (RUBIN 1986).



Obr. 4. – Profil vrcholových partií Velkého Ostrého.
Fig. 4. – Side-face of the top parts of "Velký Ostrý".

Vznik většiny skalních ohlazů v oblasti Velkého Ostrého však nemůžeme uspokojivě vysvětlit ani jedním ze zmíněných způsobů. Abychom princip jejich vzniku osvětlili, je nutné se zabývat celkovou morfológií svahu v místě jejich výskytu. Ta je podmíněna vztahem sklonu vrstev ke sklonu svahu (DEMEK 1987). V oblasti vrcholových partií Velkého Ostrého jde o svah se sklonem břidličnatosti po svahu. Pokud nastane situace, že síla vyvolávající smyk podél ploch břidličnatosti (způsobená gravitací, tedy závislá na hmotnosti nadložních bloků, ale i vlastností nižších částí svahu), je větší než síla působící proti smyku (soudržnost hornin), dochází k uvolnění bloků superpozičně umístěných a jejich následnému pohybu směrem po svahu. Tento jev je pravděpodobně založen na stejných principech jako odsedání srubů. V tomto případě však o klasickém odsedání mluvit nemůžeme, neboť uvedeného termínu se používá v případech, když plochy odlučnosti vznikají rovnoběžně s čelem srubu (DEMEK 1987). Je zřejmé, že v případě posunu bloků dochází k intenzivnímu vzájemnému tření povrchů a vzniku ohlazů.

U pochodů, probíhajících při modelování svahů nepředpokládáme rovnoměrný a plynulý průběh. Znemožňuje jej tektonické rozrušení a nehomogenní vlastnosti horniny. Tyto ne-



Obr. 5. – Zjištěné geomorfologické útvary v okolí vrcholu hory Velký Ostrý 1280 m n. m.

Fig. 5. – Geomorphological forms located in the surroundings of the top of "Velký Ostrý" 1280 a.s.l.

rovnoměrnosti jsou příčinou vzniku spár, které vznikají mezi vzájemně se pohybujícími bloky. Spáry mohou být vyplněny horninovou drtí. Další posun pak způsobuje obrušování skalních povrchů zmíněnou horninovou drtí, drcenou vahou superpozičně umístěných bloků.

Dotváření místních specifických skalních ohlazů se děje kombinací exogenních činitelů, velký podíl zřejmě můžeme přičíst gelivaci. Voda, vytékající z porostů četných mechrostů a lišejníků (především *Mnium* sp. a *Leplaria* sp.), vytváří v chladných obdobích roku na ohlazech téměř souvislou ledovou krustu. Nezanedbatelné je jistě působení dalších exogenních činitelů.

Číslo 2 na Obr. 4 vyznačuje hřebenové partie Velkého Ostrého. Zde se nachází další zajímavý typ mikrostruktury skalního povrchu – skalní misky. Skalní miska je oválná prohlubeň na vodorovných nebo mírně ukloněných skalních plochách. Zpravidla jde o útvary širší než hlubší (RUBÍN 1986).

Skalní misky ve svorech mají svůj specifický tvar. Nejsou tak hluboké jako na žulách, nebo pískovcích. V oblasti hřebenových (resp. hřbetových) partiích Velkého Ostrého (od skalního výchozu v nadmořské výšce 1179 m. přes vrcholovou oblast po konec skalních defilé v nadmořské výšce 1160 m), bylo pozorováno 6 skalních misek. Bylo vypuštěno vrcholové skalisko, kde se nachází antropogenní ohlaza a většina tvarů je zde poznamenána lidskou činností. Rozměry jednotlivých misek jsou uvedeny v Tabulce 1.

Hloubka zdejších misek je často nerovnoměrná. Tento fakt pravděpodobně svědčí o strukturním podmínění tvarů. Hloubka se zvětšuje obvykle k jedné straně prohlubně, a to do místa, kde bývá patrná strukturní anomálie (puklina nebo křemenná žíla – většinou částečně rozvětraná).

Způsob vzniku skalních misek není dosud plně vysvětlen (RUBÍN 1986). Pravděpodobně největší roli hraje selektivní zvětrávání, dále gelivace a působení bioty. Skalní misky byly v oblasti povodí Ostrého potoka zjištěny pouze ve vrcholových partiích.

Číslem 3 je na Obr. 4 označena z hlediska mikrostruktur reliéfu nejobohatší oblast. Vyskytují se zde zajímavé typy mikrostruktur. Nejčastější je typická mikrostruktura zdejší horniny (porfyroblastická), vytvořená vyrostlicemi granátů. Tento typ mikrostruktury se velmi dobře vyvinutý nachází na skalních stěnách tvořících 70° převislé skalní defilé orientované na JZ. Vyrostlice granátů mají nejčastěji velikost 0,3–0,5 cm.

Ve vrcholových partiích, kde vrstvy břidličnatosti jsou kolmé k povrchu a umožňují snadné vsakování srážkové vody do struktury horniny, dochází k intenzivnějšímu selektivnímu zvětrávání. Uvolněním granátických vyrostlic, vznikají konkávní predispozice, které jsou dalším zvětráváním prohlubovány a rozšiřovány. Touto činností vzniká specifický typ mikrostruktury – pro kterou je navrhován název jamkovitá svorová mikrostruktura. Jamky jsou nejširší na povrchu horniny a směrem do hloubky se zužují. Hloubka a velikost jamek je velmi různorodá. Na kótě 1179 m (Obr. 5) je jamkovitá struktura, která připomíná strukturu pórovitou. Šířka jamek je 2–3 mm, hloubka je 1–2 mm. Hustota je 23 jamek na 25 cm².

V oblasti skalního defilé na SV od vrcholu Velkého Ostrého (Obr. 5), se vyskytuje jamkovitá mikrostruktura, která se v oblasti Velkého Ostrého vyskytuje nejčastěji. Velikost jamek je 2x1 cm, na 25 cm² se nachází 8–9 prohlubní. Tvar jamek (hloubka a šířka) je závislý na sklonu svahu respektive množství stékající vody a struktuře horniny. Výskyt jamek je často provázen žlábkovitou mikrostrukturou, jejíž výskyt je silně podmíněn strukturou horniny, zejména výskytem křemenných čoček. Jejich mocnost a stupeň rozvětrání jsou různé. Křemenné čočky jsou obvykle protaženy ve směru shodném s břidličnatostí horniny. Místy vytváří poměrně výrazné voštiny velikosti 1–2 cm, které si někdy zachovávají podobu mikrovrás. Jako voštiny jsou označovány tenké lišty (VÍTEK 1981). Voštiny s výraznými křemennými čočkami jsou další, často v oblasti Velkého Ostrého se vyskytující, mikroformou.

Zajímavou popisovanou mikroformou v oblasti Velkého Ostrého jsou žlábkovité pseudo-

Tabulka 1. – Rozměry skalních misek ve svorech v hřebenových partiích Velkého Ostrého (údaje v cm) – místa výskytu misek jsou vyznačena na Obr. 5.

Table 1. – Rocky bowl sizes in mica schists in the upper part of “Velký Ostrý“ (data in cm) – in bowl locations are in Fig 5.

	Miska 1	Miska 2	Miska 3	Miska 4	Miska 5	Miska 6	Průměr
Hloubka	5	7	6	4	6	3	5.2
Šířka	15	16	16	17	18	16	16.3
Délka	25	17	10	16	77	11	26

škrapy. Jsou představovány různě hlubokými žlábkami, oddělenými oblými hřbítky v šikmém skalním povrchu (VÍTEK 1981). Jejich výskyt je označen na Obr. 5. Na lokalitě (Obr. 5 – lok. 1) ve skalním hřebeni pod vrcholem Velkého Ostrého se vyskytují na povrchu 33° skloněných skalních výchozech. Hřeben je v tomto místě přerušen a poměrně strmě spadá do výrazné rozsedliny. Tento svah s výskytem pseudoškrapů je orientován na JV. Pseudoškrapy mají následující tvar: délka hřbítků je 36 cm, jsou až 10 cm široké a 6 cm vysoké.

Na skalním útvaru (Obr. 5 – lok. 2) se rovněž nachází pseudoškrapy (jejich max. délka je 40 cm, 10 cm šířka a 7 cm výška hřbítků). Vyskytují se na kamenném deluviu, ostrohranných blocích, které jsou rozmístěny po JV stěně zmiňovaného skalního útvaru. Velikost bloků je 2x1,20 m. Výskyt pseudoškrapů (pro vznik vhodné vlhké a teplejší klima) na ostrohranných blocích (jsou produktem kryogenního zvětrávání) je pravděpodobně dokladem dvoufázového původu skalních útvarů v oblasti.

Hrany některých bloků jsou zde lemovány útvary, které zřejmě vznikly splynutím skalních misek. Pochody modelující tyto mikroformy se zdají být recentní, nacházejí se v nich vyvětrané granáty a nejsou porostlé v oblasti jinak bohatou lišejníkovou flórou.

Oblast prameniště Ostrého potoka a Dolu pod Ostrým

Tato oblast zahrnuje území povodí Ostrého potoka, které je výrazně ovlivňováno fluvialní modelací. Horní hranice popisované podoblasti je tvořena vrstevnicí 950 m n. m. Ve spodní části přechází do podoblasti niva Ostrého potoka (viz Obr. 1). Tuto podoblast můžeme rozdělit na dvě části:

- území prameniště, kde se vyskytují fosilní a recentní pramenné misky;
- území Dolu pod Ostrým – jedná se pravděpodobně o tektonicky podmíněné údolí, výrazně ovlivněné zpětnou i boční erozní činností místních vodních toků, sesuvy a diskutabilní fosilní glacienní činností. V neposlední řadě zde nacházíme antropogenní tvary fosilní i recentní.

Kryogenní formy: V oblasti prameniště Ostrého potoka se nachází miniaturní sutové pole tvořené svorovými hranáči s velikostí 1x0,5 m. Útvar má rozměry 12x8 m. Je pravděpodobné, že jeho geneze souvisí s mrazovou destrukcí skalní formace, pod kterou se nachází. Jedná se o strukturální formu popisovanou v následujícím odstavci.

Strukturální formy: Skalní hřbítek zmiňovaný výše, ohraničuje závěr údolí Dolu pod Ostrým na SZ. Jedná se o nejmarkantnější strukturální tvar v popisované podoblasti. Jde o pásmo rozvětraného skalního hřbítku, které je tvořeno výchozy malých skalních hradeb. Převládající směr struktury je 126°. Jeho šířka je 15–20 m, délka 140 m. Na celém útvaru se projevuje sklon břidličnatosti 80°. Tato predispozice horniny podmiňuje vznik převislých výklenků, orientovaných na JV.

Glacienní formy: V období pleistocénu, můžeme předpokládat v oblasti České vysočiny a tedy i Šumavy působení ledovců s chladnou i teplou bází. U ledovců s teplou bází dochází k pohybu ledovcové masy na rozhraní led – podloží. Ledovec pak pomocí unášeného ma-

teriiálu modeluje své okolí. Voda na jeho bázi dává vzniknout glacienním sedimentům. Naopak ledovce s chladnou bází vznikají tam, kde je dlouhodobě zmrzlá půda a k pohybu ledovce dochází po smykové ploše uvnitř ledovce. Pod ledovcem není voda – vzniká tak minimum sedimentů. Tyto ledovce také podstatně méně než předchozí typ modelují své okolí. Přesto lze výskyt ledovců s chladnou bází prokázat podrobnou geomorfologickou analýzou (DEMEK 1998).

Rozložení vodní sítě a další morfometrické znaky povodí Ostrého potoka vykazují oproti vodním sítím toků stejného řádu v Královském hvozdu určité anomálie (viz níže). Podle Demka (DEMEK 1998) lze u údolí s amfiteatrálním (cirkovitým) tvarem uvažovat o modelaci ledovců s chladnou bází, popřípadě možnosti kombinace působení ledovců s chladnou a teplou bází v pleistocénu.

Při průzkumu vodních toků v oblasti Dolu pod Ostrým, bylo v nadmořské výšce 750 m n. m. nalezeno výrazné zařiznutí toku. Ostrý potok, zde prořezává zářezem hlubokým až 2,5 m v délce 20 m akumulaci, která je tvořena netříděným materiálem, v němž vynikají bloky s podélnými rozměry přesahujícími 2 m. Nad tímto útvarem je dno Dolu pod Ostrým výrazně ploché, což se projevuje nápadným prorašeliněním. Na příčném profilu údolí Ostrého potoka (Obr. 3) je zachycen konkávní útvary nejasného vzniku.

Antropogenní tvary: V oblasti Dolu pod Ostrým se vyskytují některé antropogenní tvary a to v četnosti větší než je tomu u ostatních podoblastí. Jedná se většinou o tvary fosilní. V současné době je lidská činnost v tomto území omezena pouze na aktivity lesnické – se všemi důsledky, které z této skutečnosti vyplývají – relikty po kalamitní těžbě, těžební linky, budování zpevněných i nezpevněných komunikací atd.

V nadmořské výšce 725 m n. m., v místech kde Ostrý potok přijímá přítok zprava nacházíme dvě haldy netříděného materiálu. Rozměry haldy, která se nachází blíže toku, jsou 5x20 m. Útvar je protažen ve směru shodném se směrem toku Ostrého potoka. Halda od toku vzdálenější se nachází 25 m jihovýchodně od předešlé. Rozměry tohoto útvaru jsou 8x21 m. Směr protažení útvaru svírá úhel 90° se směrem zmiňovaného toku. Na SV je útvary omezen lesní cestou, která dále ve svahu končí. Význam cesty v minulosti je nejasný. Popisované haldy jsou tvořeny svorovými hranáči, velikosti v delší ose do 0,5 m.

V nadmořské výšce 730 m n. m. se nachází po levé straně Ostrého potoka další útvary. Od potoka je halda vzdálena 25 m. Rozměry silně zarostlé akumulace jsou 6x3 m. Halda je tvořena svorovými hranáči do velikostí 0,75 m.

Další útvary leží v nadmořské výšce 765 m n. m. Halda se nachází po levé straně levostranného přítoku Ostrého potoka. Její délka je 16 m, šířka je kolem 7 m. Struktura materiálu jež tvoří tento útvary, je podobná jako u prvních dvou popisovaných. SV okraj haldy je zpevněn až do 1 m vysoké zídky, místy rozpadlé.

Popisovaným útvarům byla věnována zvýšená pozornost pro vyloučení záměny s tvary glacienního, případně jiného původu. Přírodní původ těchto útvarů byl vyloučen pro zřejmé vytřídění klastik, resp. výskyt úlomků do určité velikosti.

Pramenné misky: Tímto pojmem je v článku označován specifický konkávní útvary ve svahu, který je výrazně poznamenán vývěry vody. Jejich tvar je většinou oválný nebo kruhovitý, spodní hrana bývá lemována nashromážděnými hranáči. Rozlišujeme fosilní formu, kde nedochází v současnosti k vývěrům vody a formu recentní se současnými vodními vývěry. Obě tyto formy vykazují v podstatě shodné morfologické charakteristiky. V souvislosti s genezí těchto útvarů, je možné, že se na jejich vzniku podílel částečně podzemní led, případně nivace.

Pramenné misky jsou významnou lokalitou. Díky svým, od okolního prostředí, odlišným podmínkám, zvyšují biodiverzitu místních ekosystémů. Bylo by proto vhodné zajistit jejich důslednější ochranu, než je tomu v současnosti (jihovýchodní hranice chráněného území

Tabulka 2. – Rozměry recentních pramenných misek.**Table 2.** – Recent spring bowls sizes.

Číslo pramenné misky	Délka (m)	Šířka (m)	Celkem (m ²)
Miska č. 1	19	20	380
Miska č.2	50	30	1500
Miska č.3	32	25	800

Tabulka 3. – Rozměry fosilních pramenných misek.**Table 3.** – Fossil spring bowls sizes.

Číslo pramenné misky	Délka (m)	Šířka (m)	Celkem (m ²)
Fosilní miska 1	60	55	3300
Fosilní miska 2	45	45	2475
Fosilní miska 3	65	150	10080

probíhá po vodním toku a nezajišťuje tedy dostatečnou ochranu ani popisované pramenné mise, ani vodnímu toku, místy prorašelinělému tvořícímu významný krajinný prvek.

Podoblast severního svahu – Gogláče

Podoblast je pojmenována podle dvorce, který se jmenoval Goglův dvůr. Území ve spodních partiích hraničí s nivou Ostrého potoka. Na JZ je omezena podoblastí Dolu pod Ostrým a podoblastí srubů bez recentní fluviální modelace (viz Obr. 1). Na hranici těchto území se nachází další v minulosti osídlená lokalita – Stateček, kde byl v období první republiky umístěn hostinec. V terénu jsou patrné zbytky sklepa a základy.

Podoblast se nachází na severních svazích údolí Ostrého potoka. Svahy tohoto území mají poměrně konstantní sklony – 14°. Nebyly zde zjištěny žádné skalní strukturní tvary, s významnějšími kryogenními tvary. Vzhledem k tomu byla tato oblast probádána pouze schematicky.

V oblasti byly zjištěny mikroformy reliéfu, často se výrazně projevující v horském lese. Jedná se o vývratové pahorky – místní název kopice. Různá stadia vývoje těchto tvarů se vyskytují ostrůvkovitě na celém území Gogláče a místy v celém povodí Ostrého potoka. Výrazný výskyt těchto tvarů nacházíme na lokalitě pod Statečkem. Jedná se o silně diferencovaný povrch, tvořený střídajícími se konkávními a konvexními tvary – pravidelného oválného nebo kruhového půdorysu. Jejich rozměry jsou zpravidla do 1,5 m výšky a hloubky. Popisovaná lokalita má rozlohu 50x60 m. Sklon svahu je 17°. V současné době je lokalita zarostlá asi 80 let starým lesem, tvořeným *Picea abies* (70 %), *Abies alba* (20 %) a *Fagus sylvatica* (10 %).

Podoblast nivy Ostrého potoka

V této podoblasti dosahuje území povodí Ostrého potoka nejnižších nadmořských výšek (ústí do Bílého potoka 625 m n. m.).

Spádové poměry toku Ostrého potoka jsou nevyrovnané, úseky poměrně konstantního spádu jsou střídány stupni, které tok překonává peřejemi a vodopády do 0,70 m výšky. Na úsecích toku s menším spádem potok v tomto území často divočí, řídká jsou mrtvá ramena – hnilokaly se v oblasti vyskytují minimálně. Dominantní dřevinou zde je *Alnus glutinosa*. Časté je podmačení, ale většinou pouze částečně prorašelinělé. Šířka nivy se pohybuje od 25 m do 130 m.

Antropogenní formy: Velká část této podoblasti je částečně meliorována. Meliorační práce jsou různého stáří:

- starší typ – je představován kamennými zídkami, které omezují především levý okraj nivy (po tomto břehu vede cesta z Hamrů do Dolu pod Ostrým).
- novější typ – v místech křižovatky cest v Dolu pod Ostrým je koryto vydlážděno kameny a břehy jsou vybetonovány. Propust pod komunikací je řešena betonovými skružemi.

Pro zaměření práce na kryogenní jevy a průzkum vodních toků ve vyšších nadmořských výškách v souvislosti s vyhledáváním případných glacienních tvarů, byla oblast nivy Ostrého potoka probádána pouze schematicky – z důvodu vyloučení výskytu případných glacienních tvarů. Mikrorelief nivy a průzkum jednotlivých facií – zejména povodňových, by v budoucnu mohl být zajímavým přínosem pro poznání recentních geomorfologických pochodů, probíhajících v teritoriu Královského hvozdu resp. povodí Ostrého potoka.

Diskuse

Relativní výškové rozdíly povodí Ostrého potoka, určují značnou dynamiku geomorfologických pochodů v této oblasti. V popisovaném území je možno vymezit 7 podoblastí, které se odlišují typem fosilních i recentních geomorfologických jevů.

Kryogenní formy: Fosilním mrazovým zvětráváním jsou v oblasti povodí Ostrého potoka přemodelovány téměř všechny skalní útvary. Svědčí o tom výskyt hranáčů různé velikosti. Rozsáhlejší akumulační tvary vzniklé pravděpodobně fosilním (vyloučit nelze částečně katastrofický původ) mrazovým zvětráváním nacházíme v podoblasti srubů bez recentní celoroční fluvialní modelace. Jedná se o suťová pole, která se vyskytují pod výraznějšími skalními útvary, zejména skalními hřbítky. Ve spodní části skalních hřbítků se vyskytují mrazové sruby, kryoplanační terasy na jejich bázi jsou poměrně nevýrazné dobře patrné pouze v bezprostřední blízkosti skalní stěny. Tuto skutečnost lze zřejmě přičíst značnému sklonu okolních svahů (10–15°).

Poměrně rozsáhlé fosilní kryogenní útvary nacházíme ve hřbetových partiích. Jedná se o kryoplány, doprovázené skalními hradbami a útvary typu tump.

Strukturní formy: Zjištěné charakteristiky strukturních útvarů v zájmové oblasti jsou shrnuty následujícím způsobem.

Jak vyplývá z Tabulky 4, převládají ve sledované oblasti sklony břidličnatosti v rozmezí 60–70°. Tyto strukturní predispozice horniny, jsou v terénu zvýrazněny převislými skalními stěnami a převislými výklenky, jejichž vznik na základě vzhledu zvětralin můžeme připsat

Tabulka 4. – Rozloha (m²) a podíl (%) útvarů s určitými sklony břidličnatosti na celkové rozloze strukturních tvarů v oblasti povodí Ostrého potoka.

Table 4. – Area (m²) and ratio (%) of the formations with the specific foliation slant to the total area of the structure formations in the “Ostrý potok” basin.

Sklony břidličnatosti	Rozloha útvarů celkem (m ²)	Podíl na celkové rozloze strukturních tvarů v oblasti povodí Ostrého potoka (%)
30–40°	325	1.13
41–50°	150	0.52
51–60°	2576.5	8.97
61–70°	16813	58.55
71–80°	8580	29.88
81–90°	270	0.95
Celkem	28714.5	100

fosilnímu, výjimečně i recentnímu kryogennímu zvětrávání. Rovněž tyto strukturální predispozice určují částečně morfologii skalních ohlazů, jejichž výskyt je typický pro severní svahy Velkého Ostrého.

Jak je patrné z Tabulky 5, v oblasti povodí Ostrého potoka se výrazně projevují směry strukturálních svahů mezi 121–140° to znamená orientaci směru SZ–JV. Tento fakt odpovídá hlavním směrům okrajových částí moldanubika jak je uvedeno v literatuře (KODYM 1961). Údolí Ostrého potoka je na severu ohraničeno výraznou rozvětvlující se tektonickou linií, která má směr 105° tedy JVV–SZZ. Tento směr v podstatě koresponduje s hlavním moldanubickým SV směrem ovšem s mírnou deformací na V, která se projevuje ještě více ke konci linie – 73° (MENTLÍK 2000). Celkově můžeme říci, že ve sledované oblasti se nejmarkantněji v terénu projevuje výše zmíněný směr na SZ, který je totožný s hlavní linií orientace hřbetu Velkého Ostrého.

Skalní tvary (polygenetické): Dva typy fosilních geomorfologických pochodů, byly zjištěny na skalní hradbě (lokalita kóta 1179 m n. m., Obr. 5). Jedná se o zbytky chemického zvětrávání (částečně zaoblený balvan a výskyt pseudoškrapů) a zvětrávání kryogenního – hranáče.

Jako polygenetický tvar byl označen i útvar vrcholových partií Velkého Ostrého a to pro výskyt pseudokrasových tvarů, jejichž existence svědčí o větší dynamice recentních geomorfologických pochodů oproti jiným podoblastem sledovaného území. I v této podoblasti byly zjištěny pseudoškrapy.

Formy endogenního původu: V oblasti povodí Ostrého potoka byla zjištěna tektonická linie, která v podstatě vytváří severní hranici tohoto území. Tento útvar je v terénu zvýrazněn dvěma typy skalních výchozů – s klastiky (pak mají místy charakter mrazových srubů), nebo bez nich (skalní stěny). Krajnotvorný význam tohoto útvaru vyniká zejména ve srovnání se svahem se severní expozicí (oblast Gogláče), kde se nevyskytují skalní konvexní tvary a sklon svahu je menší 14° (svah v podoblasti Lenkáče 19°).

Glacigenní formy: V podoblasti Dolu pod Ostrým, prameniště Ostrého potoka, prořezává vodní tok akumulaci netříděného materiálu, jejíž výskyt je doprovázen dalšími výše popisovanými charakteristikami.

Tabulka 5. – Podíl směrů strukturálních útvarů na celkové rozloze (m²) a ploše (%) těchto útvarů v povodí Ostrého potoka.

Table 5. – Ratio of directions of the structural formes to the total area (m²) and to the surface (%) of that formes in the “Ostrý potok” basin.

Orientace strukturálního útvaru (A)	Rozloha útvarů celkem (m ²)	Podíl na celkové rozloze strukturálních tvarů v oblasti povodí Ostrého potoka (%)
0–10°	3647	12,4
11–20°	850	2,9
21–30°	125	0,5
71–80°	3500	11,9
81–90°	550	1,87
91–100°	840	2,84
101–110°	2876	9,76
111–120°	270	0,93
121–130°	5300	17,9
131–140°	11520	39
Celkem	29478	100

Je zřejmé, že popsaná fakta k prokázání glacienní činnosti v oblasti nestačí. Může se jednat o starý zbytek sesuvu – jeho vznik je vzhledem k tektonicky podmíněnému svahu Lenkáce pravděpodobný. Dále může jít o útvar strukturního původu (skalní hřbíték). Tento předpoklad se však jeví jako nepravděpodobný, protože převládající směr strukturních tvarů v Dolu pod Ostrým je 120°. Směr zmíněného útvaru je S–J.

Pro potvrzení, nebo vyvrácení glaciálního původu popisovaného útvaru a prokázání činnosti ledovců s chladnou nebo teplou bází, by bylo nutné rozšířit geomorfologický výzkum zaměřený na existenci podobných tvarů na další území Královského hvozdu.

Antropogenní tvary: V průběhu vyhledávání glacienních tvarů, byly v podoblasti povodí Ostrého potoka zjištěny akumulace velikostně stejnorodého materiálu. Je pravděpodobné (vzhledem k lokalizaci nedaleko vodního toku), že se jedná o zbytky po provozu zaniklé sklářské hutě nebo hamru. Existenci políček a tedy fakt, že se jedná o materiál z nich odstraněný lze zřejmě vyloučit pro převažující severní expozici svahu a tedy poměrně nepříznivé mikroklimatické podmínky pro růst kulturních plodin na uvedené lokalitě.

Pro úplnost je třeba doplnit, že recentní antropogenní tvary v oblasti jsou způsobeny především lesnickou činností, jedná se tedy o síť cest a přibližovacích linek, zbytky po kalamitní těžbě (vývratové pahorky) atd.

Ve vrcholových partiích, které jsou místy poměrně hodně ovlivněné ošlapem turistů se vyskytují antropogenní ohlazy.

Tvary pseudokrasu: Výskyt těchto tvarů, především pseudokrasových jeskyní poměrně malých rozměrů je vázán pouze na podoblast vrcholových partií Velkého Ostrého.

Tyto tvary významně doplňují morfologii vrcholových partií. Popisované jevy jsou založeny jak na strukturních predispozicích horniny (puklinová jeskyně morfologicky podobná jeskyním vrstevním) tak na tektonických predispozicích, které jsou popsány útvary zvláště.

Pramenné misky: V oblasti nacházíme fosilní i recentní typ těchto geomorfologických útvarů.

U recentních pramenných misek je třeba zdůraznit jejich význam z hlediska druhové diversity místních ekosystémů a doporučit jejich zvýšenou ochranu, doprovázenou především bryologickým a algologickým monitoringem.

Důvod, proč některé výše položené pramenné misky přešly do fosilního stavu nelze při současném stavu znalostí uspokojivě vysvětlit.

Mikroformy reliéfu: Na granátických dvouslídých svorech, které tvoří geologický podklad převážné části popisované oblasti, byly zjištěny svérázné druhy mikroforem skalních povrchů. Jako obecnou lze označit strukturu porfyroblastickou, typická je rovněž místy se projevující břídlícnatost horniny.

Zvětráváním porfyroblastické struktury vzniká poměrně častý typ mikrostruktury, pro který byl navrhnout název jamkovitá svorová mikrostruktura.

Ve vrcholových partiích, bylo zjištěno 6 skalních misek, jejichž tvar se liší od stejného útvaru pozorovaného v oblasti na žule (MENTLIK 2000). Skalní misky na svorech jsou nestejně hluboké, většinou jsou delší než hlubší. Jejich vznik je často podmíněn strukturní anomálií horniny, u které bývá hloubka těchto útvarů největší.

Pro severní svah vrcholových partií Velkého Ostrého je typický výskyt skalních ohlazů nejjasné geneze.

Poměrně významná je existence pseudoškrapů v oblasti, která je považována za možný důkaz dvoufázového vzniku některých popisovaných útvarů.

Závěrem je třeba říci, že předkládaná stať si nedělá nárok na kompletní inventarizaci geomorfologických útvarů v zájmovém území. Je pouze příspěvkem k složité, v minulosti poměrně opomíjené problematice, která má své nezastupitelné místo při popisu krajinných celků i rozhodování v rámci racionálních zásahů do citlivých horských ekosystémů.

Shrnutí

V oblasti povodí Ostrého potoka, bylo zjištěno kryogenní přemodelování u většiny strukturních skalních útvarů. Ve hřbetových partiích byly zjištěny poměrně rozsáhlé kryoplány, charakteristické výskytem útvarů typu tump, tor a skalních hradeb. Na jedné skalní hradbě byl doložen její dvoufázový vznik. Ve vrcholových partiích Velkého Ostrého byly popsány čtyři pseudokrasové jeskyně. Jako podstatné strukturní formy určitých svahových partií se jeví skalní hřbítky, které jsou většinou ve spodní části terminovány mrazovým srubem. Jejich rozpadem vznikla suťová pole. Z forem endogenního původu byla popsána tektonická linie, která tvoří část severní hranice povodí Ostrého potoka. Na území lokality Dolu pod Ostrým, byla zjištěna akumulace netříděného materiálu, u níž je diskutován glacienní původ.

Literatura

- BUZEK L., 1979: Metody v geomorfologii. *Pedagogická fakulta – Ostrava*, 155 pp.
- DEMEK J. (ed.), 1987: Zeměpisný lexikon České socialistické republiky, Hory a nížiny. *Academia, Praha*.
- DEMEK J., 1998: K otázce výskytu pleistocéních ledovců s chladnou bází v České vysočině (Česká republika). *Geografický časopis*. 50 (3–4): 211–219.
- DEMEK J., 1987: Obecná geomorfologie. *Academia, Praha*. 480 pp.
- DEMEK J., 1972: Klasifikace a terminologie kryogenních tvarů. *Sb. České Geografické společnosti*. 707. *Praha*, pp. 303–309.
- CHÁBERA S. & al., 1987: Příroda na Šumavě. *Jihočeské nakladatelství, České Budějovice*. 181 pp.
- KODYM O. & al., 1961: Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1: 200 000, M-33-XXVI Strakonice. *Academia, Praha*. 149 pp.
- Materiály CHKO Šumava. *depon in CHKO Šumava Sušice*.
- MENTLIK P. & SUDA J., 2000: Příspěvek ke geomorfologii Královského Hvozdu. *Miscellanea geografica* 7: 175–185. *Západočeská univerzita Plzeň*.
- MENTLIK P., 2000: Kryogenní a glacienní tvary Královského hvozdu (povodí Ostrého potoka), *Ms. nepubl., diplom.thesis, depon. in Západočeská univerzita, Plzeň*, 114 pp.
- RUBIN J., 1986: Atlas skalních zemních a půdních tvarů. *Academia Praha*. 388 pp.
- TOMÁŠEK M., 1996: Soil Cover of Šumava National park and Protected Landscape Area. *Silva Gabreta* 1: 33–35, *Vimperk*.
- VEJNAR Z. & MIKSA V., 1988: Geologická mapa ČSR 1 : 50000. Listy: 21–42, 21–44. *Ústřední ústav geologický, Kolín*.
- VÍTEK J., 1981: Morfogenetická typizace pseudokrasu v Československu. *Sb. Československé geografické společnosti*, 86: 153–165. *Praha Academia*.
- VLČEK V., (ed.), 1984: Vodní toky a nádrže – zeměpisný lexikon ČSR. *Academia Praha*, pp. 315.
- Základní mapa v měřítku 1:10000, listy 21-42-22, 21-42-23. *Český úřad geodetický a kartografický, Plzeň 1989*.