

PŘÍKLADY HODNOCENÍ GEOMORFOLOGICKÝCH LOKALIT V ZÁPADNÍ ČÁSTI NÁRODNÍHO PARKU PODYJÍ

THE EXAMPLES OF GEOMORPHOSITES ASSESSMENT IN WESTERN PART OF THE PODYJÍ NATIONAL PARK

Lucie K u b a l í k o v á

*Geografický ústav, Přírodovědecká fakulta Masarykovy university, Kotlářská 2, 611 37 Brno;
luciekubalikova@seznam.cz*

Abstract: The assessment of geomorphologic sites is one of the tools of geoconservation. For the geomorphological assessment it is possible to use the concept „geomorphosites“ which includes both inventorying and evaluation and proposals for management and rational use of the sites. On the bases of the employed methods the method for geomorphologic assessment for Podyjí National Park is proposed. This method is used for assessment of the selected geomorphologic sites in western part of the Podyjí National Park. The results of the method are discussed and some proposals for rational use and management of the sites are presented.

Key words: geoconservation, geomorphosites, assessment of geomorphologic sites, Podyjí National Park

ÚVOD

V současné době je ochrana přírody, respektive přírodního dědictví, již široce akceptována, nicméně ochraně živé přírody se stále dostává více pozornosti, než ochraně přírody neživé. Přitom jsou to nezřídka právě geologické a geomorfologické parametry a abiotické složky krajiny, které výrazně podmiňují existenci bioty na určité lokalitě, její biodiverzitu, mezoklima a mikroklima a nemalý vliv mají i na vnímání a využívání krajiny člověkem.

S ochranou neživé přírody, čili geologických a geomorfologických lokalit a krajin úzce souvisí i jejich management. K tomu, aby bylo možné geologické a geomorfologické lokality chránit a navrhopvat management a jejich rozumné využívání, je potřeba tyto lokality inventarizovat a hodnotit. Inventarizace a hodnocení tedy představuje významný nástroj jejich ochrany, slouží k lepšímu poznání těchto lokalit a přispívá k navržení takového využívání lokality, které je v souladu právě s aspekty ochrany neživé přírody.

Obecně lze říci, že ochrana neživé přírody je lidská činnost, která usiluje o zachování přirozené rozmanitosti neživé přírody. Tato rozmanitost je nazývána geodiverzita. Koncept geodiverzity se poprvé objevil v Austrálii, resp. Tasmánii počátkem 90. let 20. století (ANONYMUS 2002). Geodiverzita je definována jako soubor geologických, geomorfologických a půdních prvků, skupin prvků, systémů a procesů a zahrnuje důkazy historického vývoje života, ekosystémů a krajiny stejně jako soubor atmosférických, hydrologických a biologických procesů, které v současnosti působí na geologické, geomorfologické a půdní složky krajiny (ANONYMUS 2002).

Dnes se termín geodiverzita používá pro zdůraznění vztahů mezi geovědními disciplínami, živou přírodou a lidskou činností. V širším pojetí rozumíme pojmem geodiverzita úplný soubor (nebo rozmanitost) geologických, geomorfologických a pedologických složek v reálném geosystému, není zde však vymezeno, o jaký typ geodiverzity jde nebo zda je geodiverzita v oblasti vysoká nebo nízká. V užším pojetí pojem geodiverzita chápeme tak, že jej spojujeme s dílčí částí geosystému, která je specifická právě z hlediska vysoké míry rozmanitosti neživé přírody (GOUDIE 2004).

Ochrana neživé přírody se tedy snaží o zachování geodiverzity, zahrnuje jak ochranu geologických, geomorfologických a pedologických složek prostředí, tak ochranu procesů, které v těchto prostředích přirozeně probíhají (SHARPLES 2002). Ochrana neživé přírody lze definovat i jako soubor procesů a činností, které pečují o dané lokality tak, aby byl zachován jejich význam, její součástí je jak ochrana samotná, tak údržba a kontrola lokality (Anonymus 2002).

Ochrana neživé přírody je v českém prostředí zatím chápána jako součást ochrany přírody a krajiny, jejíž definice je uvedena v zákoně 114/1992 Sb. (ANONYMUS, 1992): „Ochranou přírody a krajiny se podle tohoto zákona rozumí dále vymezená péče státu a fyzických i právnických osob o volně žijící živočichy, planě rostoucí rostliny a jejich společenstva, o nerosty, horniny, paleontologické nálezy a geologické celky, péče o ekologické systémy a krajinné celky, jakož i péče o vzhled a přístupnost krajiny“. V tomto pojetí tedy nejsou abiotické složky krajiny nijak zvlášť vymezeny. Nicméně v rámci plánů péče jednotlivých chráněných oblastí je již abiotickým složkám krajiny věnována větší pozornost, Česká geologická služba je tvůrcem databáze geologicky významných lokalit a podpora koncepce tzv. geoparků je dalším důkazem toho, že neživá příroda dostává více prostoru v rámci ochrany přírody a krajiny.

Jak bylo uvedeno výše, inventarizace a hodnocení geomorfologických lokalit může představovat jeden z nástrojů využitelných při ochraně neživé přírody. Inventarizace je důležitá pro poznání lokalit, jejich geologických, geomorfologických a jiných složek a umožňuje získat komplexní informaci o geomorfologické lokalitě. Publikování výsledků inventarizace významných prvků neživé přírody navíc napomáhá k rozšíření povědomí o významu geologického a geomorfologického dědictví. Samotné hodnocení umožňuje jednotlivé lokality srovnávat (více či méně objektivním způsobem), klasifikovat a může sloužit i jako podklad pro návrhy managementových opatření a racionálního využívání lokality.

Hlavními úkoly hodnocení geomorfologických lokalit tedy jsou: samotná inventarizace významných lokalit, poznání významu geomorfologického dědictví pro společnost, klasifikace lokalit na základě různých kritérií; hodnocení může sloužit jako podklad pro ochranu neživé přírody, podklad pro návrh nebo ustanovení legislativní

ochrany pro méně známé geomorfologické lokality nebo jako podklad pro návrhy na management lokalit.

Jako jedna z vhodných metod hodnocení geomorfologických lokalit se jeví koncept „geomorphosites“. V současnosti existuje několik metodik, které se věnují inventarizaci a hodnocení geomorfologických lokalit a jsou rozvíjeny na různých pracovištích západní a jižní Evropy (PEREIRA 2006, REYNARD et al. 2007, BRUSCHI 2007, GONZÁLES-TRUEBA 2006, PANIZZA 2001, CORATZA, GIUSTI 2005)

„Geomorphosites“ jsou definovány jako tvary zemského povrchu, které nabyly určitou hodnotu díky tomu, jak byly vnímány člověkem. Tyto hodnoty mohou být přírodovědné, kulturní, historické, estetické, ekonomické nebo sociální povahy (PANIZZA 2001). Za „geomorphosites“ mohou být považovány jak jednotlivé tvary zemského povrchu (např. skalní útvar, kamenné moře) nebo plošně rozsáhlejší krajiny (segmenty údolí, skalní města). Tyto „geomorphosites“ mohou být buď přírodě velice blízké nebo původní, ale i člověkem dost pozměněné (např. staré těžební oblasti) či úplně zničené (PANIZZA, REYNARD 2005). Jako český ekvivalent „geomorphosites“ je použit pojem „geomorfologicky významná lokalita“ nebo „geomorfologická lokalita“.

Jak bylo výše uvedeno, geomorfologicky významné lokality mohou nabývat určitých hodnot. Tyto hodnoty lze rozdělit do dvou hlavních skupin: vědecké a přidané (REYNARD et al. 2007). Vědecká nebo přírodovědná hodnota představuje význam pro pochopení historie Země, význam pro pochopení vývoje života, pro pochopení dříve působících i současných procesů, pro rekonstrukci klimatu a krajiny. Pro geomorfologicky významné lokality je klíčová zejména možnost sledovat procesy minulé i současné (dynamika lokality). Vědecká hodnota lokality spočívá i v její zachovalosti, reprezentativnosti, ojedinělosti a paleogeografickém významu (REYNARD et al. 2007) a úzce souvisí s možností využívat lokalitu pro vzdělávání a geodidaktické aktivity (PRALONG 2004).

Přidané hodnoty lze dále rozdělit na hodnoty kulturní, ekologické, ekonomické a estetické. Kulturní hodnota je založena na vzájemném vztahu lidských aktivit a tvaru reliéfu, přičemž kulturní složka může být podmíněna složkou geomorfologickou nebo naopak (PEREIRA 2006). Kulturní hodnota se vztahuje k archeologickému, historickému, náboženskému a symbolickému významu lokality a dalším kulturním aspektům (lokalita jako inspirace pro umění, lokalita jako dějiště významné historické události). Ekologická hodnota vyjadřuje zejména souvislost mezi geomorfologií a živou složkou lokality. Ekonomická hodnota neboli potenciál k využívání odkazují na možnost využití lokality jako zdroje zejména pro geoturismus (PRALONG 2005, PANIZZA, PIACENTE 2008). Významnými ekonomickými hodnotami lokality jsou např. její dostupnost, přítomnost infrastruktury a služeb. Estetická hodnota je hodnotou pravděpodobně nejproblematictější. Je vnímána zejména na základě barev, barevných kontrastů a strukturace prostoru a závisí mimo jiné na duševním rozpoložení pozorovatele (PANIZZA, 2001, PEREIRA 2006). Tato hodnota může být jednou z klíčových hodnot z hlediska ekonomického významu lokality a z hlediska geoturismu.

METODIKA

Metodika hodnocení geomorfologických lokalit v NP Podyjí (KUBALÍKOVÁ 2009) vychází z některých metodik, které jsou využívány pro hodnocení geomorfologických

lokalit (PANIZZA 2001, CORATZA, GIUSTI 2005, PEREIRA 2006, PRALONG 2005, REYNARD et al. 2007, GONZÁLES-TRUEBA 2006) a v podstatě se drží postupu, který je většinou metodik společný:

1) vytipování geomorfologicky významných lokalit: na základě studia literatury, map a terénního průzkumu. Je zde snaha zahrnout nejvýznamnější lokality zájmového území ať už z hlediska vědeckého nebo kulturního,

2) podrobná inventarizace vybraných lokalit: sběr dat, jejich zaznamenání: a) všeobecné informace, b) geologické poměry, c) geomorfologické údaje (morfolgie a geneze), d) ekologické poměry, e) popis kulturních složek lokality f) estetický aspekt, g) informace o dostupnosti, zázemí, přítomnosti služeb, h) současný stav lokality, potenciální hrozby a rizika,

3) numerické hodnocení lokalit: každý parametr je hodnocen v určitém rozmezí, hodnocení je rozděleno do čtyř skupin (vědecká hodnota, ostatní hodnoty, potenciál k využívání, potenciální hrozby a rizika). Pro hodnocení geomorfologických lokalit byla navržena kritéria uvedená v tab. 1. Dílčí a celkové součty bodů potom umožňují srovnat lokality v rámci zájmového území a případně i v rámci regionu. Celkový počet bodů, který lokalita může získat, se pohybuje v rozmezí 0–30 (viz tab. 1)

4) syntéza: představuje poslední krok v hodnocení. Jako syntézu chápeme např. možnost seřazení lokalit na základě hodnocení a na základě jejich významu z hlediska přírodovědného, kulturního, estetického nebo ekonomického nebo návrh managementu a možného využití lokality, návrh na legislativní ochranu atd.

Navržená metodika se pokouší zahrnout do hodnocení více parametrů. Italské metodiky (PANIZZA 2001, CORATZA, GIUSTI 2005) jsou zaměřeny zejména na přírodovědnou hodnotu lokalit, což navržená metodika akceptuje, ale k těmto hodnotám ještě přidává hodnoty přidané a potenciál k využití (tyto hodnoty jsou zdůrazněny v metodice PRALONG (2005), ale např. přírodovědným hodnotám lokality se nedává velký význam). Nejkomplexnější metodiky představují PEREIRA (2006) a REYNARD et al. (2007), kteří se snaží do hodnocení zahrnout více parametrů, nicméně v případě metodiky, kterou navrhl PEREIRA (2006) se poněkud opomíjí pedagogický potenciál lokality, který je zdůrazněn v navržené metodice v přírodovědných hodnotách. REYNARD et al. (2007) poněkud podceňují hrozby a zranitelnost lokality. Navržená metodika se snaží jednotlivé skupiny parametrů vyvážit, je však do jisté míry subjektivní (např. hodnocení estetické stránky lokality), její výhodou by však mohla být větší podrobnost jednotlivých skupin parametrů a větší vyrovnanost mezi jednotlivými hodnocenými parametry. Zároveň umožňuje relativně objektivní porovnání lokalit v rámci zájmového území.

Zájmové území

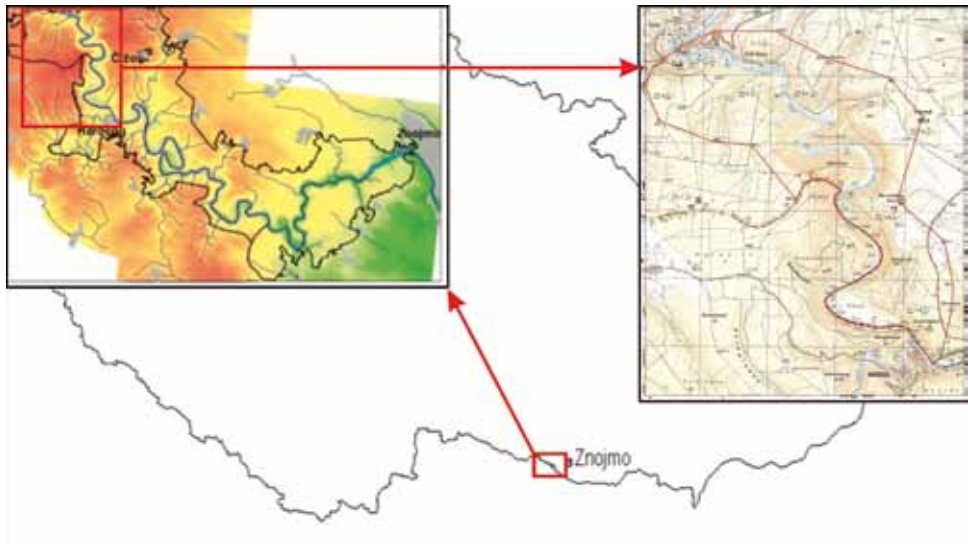
Zájmové území tvoří západní část Národního parku Podyjí mezi obcemi Vranov nad Dyjí a Hardegg (na rakouské straně). Území NP Podyjí se nachází na jv. okraji Českomoravské vrchoviny při státní hranici s Rakouskem mezi městy Vranov nad Dyjí a Znojmo (obr. 1). Národní park reprezentuje výjimečně zachovalou ukázkou krajiny říčního údolí; kaňon Dyje, který místy dosahuje hloubky kolem 230 m.

Tab. I. Přehled hodnocených kritérií

kritéria	body (max.)
1 vědecká hodnota	
1a reprezentativnost	1
1b zachovalost	1
1c názornost, exemplarita, pedagogická hodnota	1
1d počet podobných míst v rámci zájmového území	0,5
1e počet podobných míst v rámci státu	1
1f přítomnost a rozmanitost mezo a mikrotvarů	1
1g přítomnost negeomorfologických aspektů (geologických, pedologických)	1
1h známost lokality z hlediska věd o Zemi, odborné publikace	1
1i geologický význam (pro pochopení geologického vývoje)	0,5
1j paleogeografický význam (možnost rekonstrukce krajiny, klimatu, atd.)	1
1k stupeň legislativní ochrany z geo(morfo)logických důvodů	1
vědecká hodnota celkem	10
2 ostatní hodnoty	
2a estetická hodnota	
barvy, počet barev	0,5
struktura, počet jasně odlišitelných prvků	0,5
celková estetická hodnota	1
2b ekologická hodnota	
do jaké míry podmiňuje geomorfologická složka biotu?	1
přítomnost významných chráněných druhů rostlin a živočichů	0,5
stupeň legislativní ochrany z ekologických důvodů	0,5
2c kulturní hodnota	
historický a archeologický význam	1
náboženský a symbolický význam	1
literární a umělecký význam	1
2d známost lokality z hlediska ekologických, estetických a kulturních hodnot	1
ostatní hodnoty celkem	8
3 potenciál využívání	
3a viditelnost	1
3b dostupnost (pěšky, autem, veřejnou dopravou)	1
3c přítomnost infrastruktury (v jaké vzdálenosti a co)	1
3d přibližný počet návštěvníků za rok	0,5
3e aktuální využívání geovědních hodnot lokality	1
3f aktuální využívání ostatních hodnot lokality	0,5
3g celkový počet možností k využití lokality (geodidaktika, geoturismus, sport, kultura,...)	1
3h limity využívání, možnost přístupu, vstupu, přiblížení se, možnosti exkurzí s průvodcem	1
3i existence komerčních produktů prezentujících lokalitu (pohlednice, suvenýry)	1
potenciál k využívání celkem	8
4 hrozby a zranitelnost	
4a existence aktuálních hrozeb vedoucích ke znehodnocení lokality	1,5
4b potenciální hrozby vedoucích ke znehodnocení lokality v případě zpřístupnění lokality	1,5
4c existující legislativní ochrana (jakýchkoli složek)	1
hrozby a zranitelnost celkem	4
CELKOVÁ HODNOTA	30

Tab. I. Criteria for the evaluation

criteria	score (max.)
1	scientific value
1a	representativeness 1
1b	integrity 1
1c	exemplarity, pedagogic value 1
1d	number of similar sites in the study area 0,5
1e	number of similar sites in the region/country 1
1f	microforms, mezoforms 1
1g	another non geomorphologic aspects 1
1h	knowledge of the site, publications 1
1i	geologic significance 0,5
1j	palaeogeographic significance 1
1k	legal protection 1
	total scientific value 10
2	additional values
2a	aesthetic values
	colours and their number 0,5
	structure of the space 0,5
	total aesthetic value 1
2b	ecologic value
	relationship biota - geomorphology 1
	presence of the protected species 0,5
	legal protection for the ecological reasons 0,5
2c	cultural value
	historia and archaeologic significance 1
	religious and symbolic significance 1
	artistic and literal significance 1
2d	knowledge of the site due to additional values 1
	total additional values 8
3	potential for the use
3a	visibility 1
3b	acesibility 1
3c	infrastructure 1
3d	attendance per year 0,5
3e	actual use of the geomorphologic aspect of the site 1
3f	actual use of the others aspects of the site 0,5
3g	overall number of the possibility of the use 1
3h	limits of the use 1
3i	promotion, propagation 1
	total potencial for the use 8
4	threats and vulnerability
4a	actual threats 1,5
4b	potential threats 1,5
4c	existing legal protection 1
	threats and vulnerability in total 4
TOTAL VALUE 30	



Obr. 1. Poloha zájmového území v rámci ČR a v rámci Národního parku Podyjí.
 Fig. 1. The position of the area of interest within Czech Republic, and within the Podyjí National Park.

Podstatnou část území národního parku tvoří horniny moravika a brunovistulika. Horniny moravika jsou zastoupeny zejména metamorfity dyjské klenby, brunovistulikum zde vystupuje jako dyjský masiv. Za autochton je v oblasti považován Dyjský masiv a část lukovské jednotky (Therasburg), alochtonem jsou druhá část lukovské jednotky (Pernegg) a bítešská jednotka (MISAŘ et al. 1983). Západní část NP je budována bítešskou jednotkou, v níž převládají ruly (BATÍK 1992).

Reliéf Národního parku Podyjí je velice atraktivní a bohatý na jedinečné tvary. Nejvýraznějším tvarem je údolí Dyje (obr. 2), které v celém národním parku dosahuje délky kolem 40 km, které lze rozdělit do tří rozdílných úseků (KIRCHNER, IVAN 1998): východní úsek mezi ústím Žlebského potoka a Znojmem dosahuje hloubky až 160 m a teče v horninách dyjského masivu (granity), střední úsek, který se nachází v horninách lukovské jednotky mezi Hardeggem a údolím Žlebského potoka, a západní úsek, který je omezen obcemi Vranov nad Dyjí a Hardegg a je vyvinut v bítešské ortorule. Dyje zde vytváří zakleslé meandry, které jsou v souvislosti s hlavními směry puklin až pravoúhlé (např. meandr pod Ledovými slujemi). Údolí dosahuje hloubky až 230 m, charakteristické pro tento úsek jsou nápadné skalní útvary, většinou skalní věže, žebra, ostrohy nebo hřbety (např. Ledové sluje, Skalní město, Hardeggské skály) a některé fluvialní tvary (např. Opuštěný meandr pod Ledovými slujemi).

Výraznými složkami reliéfu jsou polygenetické skalní útvary (např. Ledové sluje, Skalní město, Zámecká skála, Hardeggské skály, dále potom skalní výchoz



Obr. 2. Údolí Dyje v západní části NP Podyjí. Pohled z Ledových slují.
Fig. 2. The Dyje valley in the western part of Podyjí NP. The view from Ledové sluje.

Hamerských vrás, útvary pod Pašeráckou stezkou nebo hřbet Býčí hory), fluviální tvary (údolní niva široká několik desítek až stovek metrů, např. niva pod Ledovými slujemi: 200 m, Široké pole: 300 m; drobnější fluviální tvary, např. mrtvá nebo slepá ramena, tůňky, smuhy, štěrkové lavice, ostrovy v řečišti), kryogenní tvary (zejména mrazové sruby, skalní věže, hřbítky, pilíře a blokové akumulace) a v menší míře tvary antropogenní (drobné agrární terasy, jezy, náspy a zářezy komunikací, terénní úpravy (valy, okopy) v okolí pevnůstek a vojenských úkrytů).

Nejvyšším bodem území je Býčí hora (536 m n. m.), nejnižším bodem je místo, kde Dyje opouští zájmové území (most u Hardeggu, 284 m n. m.).

Charakteristika vybraných geomorfologických lokalit

Výběr geomorfologicky významných lokalit proběhl na základě terénního průzkumu a studia příslušné literatury. Celkem bylo vybráno sedm lokalit.

Ledové sluje (L1)

Ledové sluje (obr. 3) patří k nejprozkoumanějším a pravděpodobně i k nejcennějším lokalitám v Národním parku Podyjí, byla zde provedena řada dílčích výzkumů (např. podrobné geomorfologické mapování (DEMEK et al. 1995), monotematické číslo časopisu Příroda (GRUNA, REITER 1996) o této lokalitě). Název lokality je odvozen od existence podzemních prostor, kde se díky specifickému mikroklimatu vytváří ledová výzdoba. Hlavním tvarem reliéfu je skalní hřeben postizený skalním

sesuvem (DEMEK, KOPECKÝ 1999), kryogenními a gravitačními procesy (skalní říční, sesypávání). Mezi významné mezotvary patří skalní věže, pilíře, žebra, mrazové sruby, blokové akumulace, pseudokrasové jeskyně, z mikrotvarů jsou to římsy, výklenky, převisy. Současné procesy jsou reprezentovány pomalým pohybem bloků na svazích, sesypáváním sutě, rozvolňováním skalního masivu vlivem změn teplot.

Hřeben je pokrytý listnatým lesem (zakrslé bukové doubravy). Ve spodní části se vyskytují ojedinělé porosty javorových jaseňin. Na několika místech rostou vlivem mikro- a mezoklimatických podmínek smrky (VRŠKA 2006), balvanové akumulace jsou bez vegetace.

Kulturní složka lokality je reprezentována Obeliskem na hřebeni, který byl vystavěn r. 1860 (KOZDAS 2007). Literární a umělecký význam lze sledovat ve vy-



Obr. 3. Skalní útvary ve svahu Ledových slují.
Fig. 3. The rock forms in the slope of Ledové sluje.

obrazení obelisku od J. Doré (70. léta 19. st.), existuje pověst týkající se Ledových slují (ZERHAU 2001) a zmínka o lokalitě v populárně-naučné literatuře (KUČERA et al. 1981, GÁBA et al. 2002).

Lokalitu lze považovat za mezinárodně známou jak mezi odbornou, tak laickou veřejností. Dostupnost výhledového místa u Obelisku je dobrá, pěšky z Vranova (zastávka autobusu) 4,5 km, ze Zadních Hamrů asi 3,5 km po značené turistické cestě. Kompletní turistická infrastruktura se nachází ve Vranově (méně jak 5 km od lokality). Lokalita je díky své omezené přístupnosti dobře zachovalá, okolí Obelisku již méně. Současné přirozeně probíhající procesy lokalitu nijak neznehodnocují a nepředstavují hrozbu.



Obr. 4. Hardeggské skály – výhled na řeku Dyji a obec Hardegg.

Fig. 4. Hardegg Rocks – the view over the Dyje river and the town of Hardegg.

Hardeggské skály (L2)

Hardeggské skály představují půlkruhovitě uspořádané skalní výchozy na levém jesebním břehu Dyje naproti Hardeggu. Lokalita je významná zejména z estetického a krajinářského hlediska (existence hodnotných výhledů). Hlavními tvary lokality jsou právě skalní výchozy, které místy dosahují výšky až 100 m. Svahy jsou stupňovité se skalními stěnami a mrazovými sruby, vyskytují se zde i blokové akumulace a proudy (KIRCHNER et al. 2007), mezotvary a mikrotvary jsou reprezentovány drobnými tvary selektivního zvětrávání, římsami, výklenky, převisy. Tvary vznikly v důsledku kryogenních a gravitačních procesů, v současnosti probíhá rozvolňování skalního masivu a vypadávání drobnějších úlomků a jejich akumulace při patě svahu.

Na některých místech jsou vyvinuta lesostepní společenstva, mírnější svahy jsou částečně pokryté lesem, který se střídá s bezlesem na skalních výchozech. V bližším okolí se nachází několik bunkrů čs. vojenského opevnění z 30. let, v horní části je vyhlídka pocházející z r. 1885 s velice hodnotným pohledem do údolí Dyje a na rakouské město Hardegg. Zajímavé pohledy nabízí i několik míst na břehu Dyje na pěšině vedoucí pod skalními stěnami (obr. 4).

V rámci národního parku se jedná o jednu z neznámějších lokalit, s dobrou dostupností, necelé 3 km pěšky z obce Čížov, na druhém břehu Dyje leží město Hardegg s kompletní turistickou infrastrukturou a ostatními službami. Samotné skalní stěny jsou zachovalé, přirozené procesy nijak nenarušují integritu, pouze v okolí vyhlídky pravděpodobně vlivem značného pohybu turistů je znehodnocená vegetace. Hrozbou je značný pohyb turistů mimo značené cesty na plošině za Hardeggskou vyhlídkou, který má za důsledek narušení vegetačního a půdního pokryvu.

Skalní město (L3)

Skalní město naproti Ledovým slujím je tvořeno skalnatým hřbetem a dvojitou řadou skalních srubů a je typickou ukázkou kryogenních a gravitačních pochodů. Hlavním tvarem je skalní hřeben o délce asi 250 m převážně SZ–JV směru, skalní sruby, blokové akumulace a proudy, dále drobné tvary zvětrávání (římsy, voštiny, výklenky, převisy) (obr. 5). Na vzniku se pravděpodobně podílely kryogenní procesy, skalní říčení, selektivní eroze; v literatuře jsou popsány tahové trhliny v temenní části svahu, nelze tedy vyloučit, že svah byl postižen skalním sesuvem (DEMEK, KOPECKÝ 1999). V současnosti probíhá rozvolňování skalního masivu a vypadávání drobnějších úlomků, jejich akumulace při patě svahu.

Plošinu pokrývá listnatý les (dubové bučiny), na svazích se vyskytuje les suťový (lipové javořiny, lipodubové bučiny) a zakrslé doubravy.

Kulturní složka je zastoupena Braitavským letohrádkem. Literární a umělecký význam je reprezentován vyobrazením Braitavského letohrádku od J. Doré (70. léta 19. století) a existencí pověsti o Čertově kameni poblíž letohrádku (SVOBODA 2001).

Lokalita je v podstatě neznámá, neboť leží v první zóně NP a nevedou sem žádné turistické značky. Z hlediska vědeckého je však dobře prozkoumaná a zmapovaná (DEMEK et al. 1995). Lokalita by byla relativně snadno dostupná (k blízkému Letohrádku vede zpevněná cesta), ale je sem zákaz vjezdu a vstupu z výše uvedeného důvodu. Nabízí se však využití pedagogického potenciálu lokality v podobě organizovaných exkurzí. Lokalita je prakticky neporušená díky své poloze a omezením pro vstup, současně přirozené procesy nijak lokalitu neohrožují, potenciální problémy



Obr. 5. Vrstevní plochy vyvinuté na jednom z četných skalních útvarů ve Skalním městě.
Fig. 5. The layers on one of the numerous rock forms in Rock City.

mohou nastat pouze v případě zpřístupnění lokality (pohyb turistů mimo značené cesty).

Hamerské vrásky (L4)

Skalní defilé mezi Předními a Zadními Hamry odkrývá partii tělesa bitešské ortoruly, která je intenzivně provrásněna s složkami amfibolitu a pararuly (obr. 6). V tomto případě se jedná spíše o geologicky významnou lokalitu, geomorfologický aspekt je však také výrazný. Mohutná skalní stěna je rozčleněná puklinami a vrstevními plochami, objevují se i drobné tvary zvětrávání (římsy, výklenky, převisy), projevy selektivního zvětrávání (rozdíl mezi amfibolem a rulou), vypadávání úlomků podél vrstevních ploch a s tím spojené mikrotvary. Skalní výchoz byl modelovaný kryogenními procesy a gravitačními procesy, ve spodní a částečně ve svrchní části jsou znatelné antropogenní vlivy. Přítomna je lesostepní vegetace.

Náboženský, literární a umělecký význam má Mnizskův kříž, který se nachází nedaleko lokality a byl vyobrazen na kresbě od J. Doré (70. léta 19. st.), od stejného autora je i kresba pohledu do údolí Dyje, na kterém je zachycen i výše popsaný skalní útvar. Existuje zmínka v odborné literatuře (GÁBA et al. 2002). Lokalita také

zahrnuje výrazný estetický aspekt: střídání tmavých a světlých hornin (amfibolit a ortorula), esteticky zajímavé formace v rozměrech několika centimetrů až metrů.

V rámci NP se jedná o velice známou lokalitu, v rámci ČR je známá spíše v odborných kruzích. Lokalita má velice dobrou dostupnost a velice dobrou viditelnost hned z cesty, která vede okolo, celý skalní výchoz lze sledovat z protějšího břehu Dyje. Nachází se prakticky v obci Vranov nad Dyjí, kde je kompletní turistická infrastruktura a služby. Je v relativně dobrém stavu, geologické ani geomorfologické složky nejsou výrazně poškozeny, je zde však hrozba zarůstání svahu vegetací.

Zámecká skála (L5)

Ostroh, na kterém je situován Vranovský zámek, leží na pravém břehu Dyje na jižním okraji obce Vranov nad Dyjí a byl vybrán jako reprezentant geomorfologické lokality s významnou kulturní složkou (obr. 7). Skalní ostroh je výrazně ohraničený údolím Dyje ze severní a Feliciiným údolím z jižní strany a místy jeho výška dosahuje až 70 m, představuje tak jeden z nejvýraznějších a nejlépe viditelných skalních útvarů v západní části NP Podyjí. Mezotvary a mikrotvary jsou reprezentovány skalními výklenky a římsami, dále potom antropogenními úpravami v místech, kde stojí

Obr. 6. Detail Hamerských vrás.

Fig. 6. The detail of the Hamerské vrásy.



zámek, a v západní části lokality. Na vzniku tvaru se podílely jak fluviální, tak kryogenní a gravitační procesy, postupným zahlubováním jak údolí Dyje, tak potoka ve Feliciině údolí byl tento ostroh vypreparován. Na severní straně je téměř přirozené bezlesí, na straně jižní listnaté lesy.

Lokalita má značný historický a archeologický význam, který představuje Státní zámek Vranov nad Dyjí. V západní části ostrohu je vystavěna strážní věž (dnes nepřístupná) a hradní zeď. Nepominutelný je i symbolický (emblematický) význam: skála a zámek jsou jeden ze symbolů obce Vranov nad Dyjí. Literární a umělecký význam je také velký, existuje značné množství existujících vyobrazení zámku i hradu a skalního ostrohu, na kterém je situován (např. kresby J. Doré z druhé poloviny 19. století, vyobrazení hradu z r. 1660, Hilgartnerův plán na dostavbu zámku Vranov nad Dyjí z konce 18. století). Zámek situovaný na vysokém ostrohu nad řekou Dyjí představuje esteticky velice hodnotnou lokalitu.



Obr. 7. Celkový pohled na Zámeckou skálu z mostu v Benátkách.
Fig. 7. The overall view of the Castle Rock from the bridge in Benátky.



Obr. 8. Okrouhlík pod Ledovými slujemi.
Fig. 8. Round plane under the Ledové sluje.

Z geomorfologického hlediska je lokalita neznámá, z kulturního známá na národní úrovni, dostupnost lokality je velice dobrá, propagace zejména kulturní složky lokality je na vysoké úrovni (pohlednice, populárně-naučné publikace o zámku, internetové stránky věnované jen zámku). Lokalita se nachází prakticky v obci Vranov nad Dyjí, kde je kompletní turistická infrastruktura a služby. Pro turistiku a vzdělávání jsou využívány zejména kulturní složky lokality, méně již přírodní složky lokality. Samotný ostroh je dobře zachovalý hlavně díky své nepřístupnosti (skalní stěna nad řekou), nicméně je znatelný pohyb návštěvníků po jižním svahu lokality mimo značené cesty a jsou zde i stopy táboření u staré strážní věže.

Opuštěný meandr a okrouhlík (L6)

Opuštěný meandr s okrouhlíkem se nachází na louce pod Ledovými slujemi a byl vybrán jako příklad lokality, kde působily zejména fluvialní procesy. Hlavním tvarem je meandr (v terénu málo znatelný, spíše díky vegetaci lze usuzovat na jeho průběh) a okrouhlík (obr. 8), který má tvar skalnatého hřebítku protaženého ve směru JZ–SV, vysoký je 5–10 m. V současné době probíhá postupné zarovnávání terénu a na okrouhlíku procesy zvětrávání a gravitační procesy (vypadávání úlomků a jejich hromadění pod skalním útvarem, rozpad skalního útvaru).

Podstatnou část lokality pokrývá louka (zejména ve východní části ostřicová louka), okrouhlík je porostlý listnatými stromy, pod svahem Ledových slují jsou jasanové olšiny.



Obr. 9. Blokovaná akumulace pod Braitavou.
Fig. 9. Block accumulation under the Braitava.

V rámci NP se jedná o průměrně známou lokalitu, v celonárodním měřítku známá málo. Dostupnost lokality je dobrá (asi 1 km chůze ze Zadních Hamrů). Okrouhlík je relativně dobře zachovaný, meandr již méně, existuje hrozba zániku tvaru: zarůstání meandru vegetací, zarovnávaní povrchu. Z antropogenních hrozeb lze jmenovat táboření na lokalitě a zanechávání odpadu v okolí turistického přístřešku.

Balvanová akumulace pod Braitavou (L7)

Jedna z mnohých blokových akumulací na pravém břehu řeky Dyje pod Braitavou byla vybrána jako typický příklad blokové akumulace s mrazovým srubem (obr. 9). Hlavním tvarem je bloková akumulace (s balvany chaoticky uspořádanými a o velikosti až přes 2 m) a kompaktní mrazový srub o rozměrech asi 20 × 50 m. Mezi mezotvary a mikrotvary lze zařadit drobné tvary zvětrávání, drobné výklenky, převisy a římsy, akumulace drobného materiálu na úpatí. Na vzniku tvaru se podílely kryogenní a gravitační procesy, které způsobily rozvolnění skalního masivu, balvany se potom začaly hromadit u paty srubu, čímž vznikla bloková akumulace, současně probíhá rozrušování mrazového srubu. V okolí akumulace je listnatý les (lipová javoňina).

Lokalita je v podstatě neznámá, dostupná je však relativně dobře, po neudržované pěšině podél Dyje, necelé 3 km z Benátek. Lokalita je prakticky beze stop narušení, přirozené procesy lokalitu téměř nenarušují, v případě zpřístupnění by pravděpodobně došlo k několika nežádoucím jevům jako např. pohyb mimo značené cesty, vandalismus, lezení na skály.

VÝSLEDKY

Hodnocení navrženou metodikou pro Národní park Podyjí

Dosažené výsledky jsou uvedeny v tabulce II. Nejvyšší vědeckou hodnotu získaly lokality: L1 (Ledové sluje) a L4 (Hamerské vrásky) a to zejména díky vysokým hodnotám reprezentativnosti, zachovalosti a pedagogické názornosti (zachovalost a reprezentativnost u těchto lokalit byla hodnocena maximálním počtem bodů). U lokality č. 1 byly také vyšší hodnoty pro paleogeografický význam (maximální počet bodů), u lokality L4 hodnocení zvýšila přítomnost významného geologického elementu (plný počet bodů). Opuštěný meandr (L6) získal relativně vysoké skóre díky své pedagogické názornosti a reprezentativnosti a díky svému paleogeografickému významu (plný počet bodů pro názornost a reprezentativnost). Lokalita č. 5 Zámecká skála naopak dosáhla nejnižšího hodnocení vědecké hodnoty, což mohlo být způsobeno např. její neznámostí z hlediska věd o Zemi nebo její nižší reprezentativností. Lokality Skalní město (L3) a Balvanová akumulace (L7) sice mají určitý pedagogický potenciál, ale nejsou tak známé jako lokality č. 1 a 4, navíc nepatří k ojedinělým tvarům ani v rámci zájmového území ani v rámci státu (nulová hodnota).

Ostatní hodnoty byly nejvyšší u Zámecké skály (L5) hlavně díky vysoce hodnoceným parametrům kulturním a estetickým. Ledové sluje (L1) nabyly rovněž docela vysokých hodnot zejména díky ekologickým a kulturním parametrům. Naopak nejnižšího hodnocení dosáhla lokalita č. 7 (Balvanová akumulace), která vykazala absenci kulturní složky a nižší hodnoty složek ekologických a estetických. Lokalita č. 2 (Hardeggské skály) a lokalita č. 4 (Hamerské vrásky) získaly průměrné hodno-

Tab. II. Výsledky hodnocení navrženou metodikou pro NP Podyjí

Tab. II. The results of the assesment using the proposed method for Podyjí NP

pořadí rank	hodnota vědecká scientific value	ostatní hodnoty additional values	potenciál k využití potential for the use	hrozby a zranitelnost threats and vulnerability	hodnota celková total value
1	L1 (8,5)	L5 (7)	L5 (6,25)	L3 (4)	L1 (21,5)
2	L4 (8,5)	L1 (5,25)	L4 (5,75)	L7 (4)	L4 (20,75)
3	L6 (5,75)	L2 (4,5)	L1 (4,5)	L1 (3,5)	L5 (19)
4	L3 (5,25)	L4 (4)	L2 (4)	L2 (3)	L2 (16)
5	L7 (5,25)	L3 (3)	L3 (4)	L4 (2,5)	L6 (15,25)
6	L2 (4,5)	L6 (3)	L7 (2,25)	L6 (2,5)	L7 (14,25)
7	L5 (3,75)	L7 (2,75)	L3 (1,5)	L5 (2)	L3 (13,75)

Tab. III. Skupiny ostatních parametrů a jejich hodnocení
 Tab. III. The groups of additional parameters and their evaluation

lokality locality	estetická hodnota aesthetic value	ekologická hodnota ecologic value	kulturní hodnota cultural value
L1	1,25	2	1,5
L2	1,5	2	0,5
L3	0,5	1,75	0,75
L4	1,5	1,75	0,25
L5	2	1,5	2,5
L6	0,75	2	0
L7	1	1,75	0

cení na základě významné estetické a ekologické složky. Pro ilustraci je uvedena tabulka III s počty bodů pro skupiny parametrů ostatních hodnot.

Potenciál k využití je nejvyšší u lokalit, které jsou v těsné blízkosti služeb, které jsou dobře dostupné nebo u lokalit, které jsou dobře viditelné. Všechny tyto podmínky splňují lokality č. 5 a 4, které se nacházejí v těsné blízkosti Vranova nad Dyjí, kde jsou situovány služby a turistická infrastruktura. Nízké hodnoty potenciálu k využívání u lokalit č. 7 (Balvanová akumulace) a č. 3 (Skalní město) měly na svědomí zejména nepřístupnost lokality, přísná legislativní ochrana (situace mimo značené cesty) a aktuální využívání (v tomto případě spíše nevyužívání) geovědních a jiných vlastností lokality.

Lokality č. 3 a č. 7 však představují z hlediska zranitelnosti a potenciálních hrozeb velice hodnotné lokality, zejména díky jejich lokalizaci a nepřítomnosti lidských aktivit v jejich okolí. Naopak lokality situované blízko obce Vranov nad Dyjí (L4, L5) dosáhly mnohem nižších hodnot právě kvůli existujícím i potenciálním hrozbám zejména lidské činnosti. Relativně nízkou hodnotu má i L6 (Opuštěný meandr), kde sice lidské aktivity geomorfologickou složku výrazně neohrožují, lokality však zarůstá vegetací a to způsobuje postupnou degradaci geomorfologické složky.

Celkově nejvyšší skóre získala lokality č. 1 (Ledové sluje), a to zejména díky vysoké vědecké hodnotě a vysokému potenciálu k využití. L4 (Hamerské vrásky) také představuje lokality s vysokou vědeckou hodnotou, proto je také celkově vysoko hodnocena. Zámecká skála patří také k lokalitám lépe hodnoceným zejména díky přítomnosti výrazné kulturní složky. To se však říci nedá o lokalitách L3 (Skalní město) a L7 (Balvanová akumulace), kde jsou tyto složky nevýrazné nebo zcela chybí. Hardeggské skály (L2) jsou významné zejména svou estetickou hodnotou, ale i tak zůstávají za lokalitami významnějšími. Opuštěný meandr (L6) má sice relativně vysokou vědeckou hodnotu, ale ostatní hodnoty má nižší nebo žádné, což se podepsalo na jeho umístění na třetím místě od konce.

Některé návrhy na využití lokalit

Jak už bylo zmíněno výše, součástí hodnocení, respektive jedním z jeho výsledků jsou i návrhy na rozumné využívání lokalit, na jejich ochranu a management. Co se týče legislativní ochrany, v případě zájmového území všechny lokality leží v prv-

ní zóně národního parku, což jim teoreticky zaručuje i nejvyšší ochranu. Nicméně i přes přísný režim první zóny národního parku zde dochází k některým nežádoucím jevům jako např. táboření nebo pohyb mimo značené cesty. Tyto jevy by se daly omezit vyšší frekvencí kontrol stráže přírody, otázkou jsou však mimo jiné i finanční možnosti takového opatření. Celkově lze však říci, že vybrané lokality v západní části NP Podyjí jsou velice dobře zachovalé a jejich stav je dobrý. Nejsou nijak výrazně ovlivněny a znehodnocovány ani lidskými aktivitami (za výjimku lze možná považovat jen silnici nad lokalitou č. 4 – Hamerské vrásky) ani zde nehrozí žádná přirozená rizika, která by mohla vést k zániku lokality (kromě L6 – Opuštěného meandru, kde tento význačný tvar postupně zarůstá vegetací).

Ledové sluje (L1)

Ledové sluje představují v rámci celého Národního Parku Podyjí zcela výjimečnou lokalitu. Lze konstatovat, že současný způsob využívání je rozumný a udržitelný. Vzhledem k vysokému pedagogickému potenciálu a geomorfologické rozmanitosti by bylo možné využívat lokalitu právě pro vzdělávání. Bylo by sice možné zpřístupnit některé partie hřebene, např. obnovit starou stezku na úbočí Ledových slují, nelze však nevslovit domněnku, že zpřístupnění by jistě ovlivnilo významné tvary reliéfu, vegetaci a specifické mikroklima v okolí slují. To by bylo možné řešit např. organizovanými exkurzemi s průvodcem jen s určitým množstvím návštěvníků.

Další poznámka se týká vyhlídky u Obelisku: samotný Obelisk není v dobrém stavu i když má jistý význam a svou historii a v neposlední řadě také tvoří významný prvek hřebene Ledových slují. Bylo by tedy vhodné jej udržovat a opravit. I v tomto místě bohužel dochází k pohybu turistů mimo značené cesty, i když ne v tak velké míře jako u lokality č. 2 (viz dále).

Hardeggské skály (L2)

Tato lokalita, zejména její vrchní část, je jedním z nejvíce exponovaných míst v rámci národního parku (ČIHAŘ, NAJMANOVÁ 2007). To se podepisuje i na devastaci půdního a vegetačního pokryvu v lese nad vyhlídkou. Jako jedno z možných řešení se jeví posílení stráže přírody v těchto místech, umístění několika informačních panelů týkajících se důsledků pohybu mimo značené cesty a případně vybírání pokut za porušení pravidel. Otázku, do jaké míry je půdní a vegetační kryt narušen vlivem pohybu návštěvníků, by bylo možné řešit v rámci drobné geografické studie.

Skalní město (L3)

Jednou z nejvíce zachovaných lokalit v rámci západní části národního parku je Skalní město. Důvodem je pravděpodobně naprostá nepřístupnost lokality. Vzhledem k pedagogickému potenciálu (příklad vzniku skalních srubů, balvanových akumulací, ukázka drobných tvarů zvětrávání) a vědecké hodnotě se i zde nabízí možnost exkurzí. Tyto exkurze by byly stejně jako v případě exkurzí k Ledovým slujím organizované a možné jen pro určitý počet lidí.

Hamerské vrásky (L4)

Hamerské vrásky jsou spíše lokalitou významnou z hlediska geologického. Současné využití lokality je udržitelné, i když existence silnice nad lokalitou může způsobit jisté potíže. Lokalita je i dostatečně prezentována informačním panelem, lze ji tedy využívat pro vzdělávání laické veřejnosti.

Zámecká skála (L5)

Výše bylo zmíněno, že tato lokalita je významná zejména z hlediska kulturního. Zámek a skála, na které je situován, tvoří významný krajinný prvek, který se objevuje na četných obrazech, fotografiích a je pro město Vranov nad Dyjí typický („emblematický“). Podpora této lokality z hlediska kulturního a estetického je značná a dostatečná, známost lokality z hlediska přírodních věd je však téměř nulová, přitom právě geomorfologický aspekt (existence výrazného ostrohu) jistě podmínil výstavbu zeměpanské tvrze a později hradu a zámku. Podle názoru autorky by měla být současně s kulturní složkou prezentována i složka přírodovědná, ačkoliv ta není tak důležitá jako v případě jiných lokalit (které jsou využívány zejména pro svou přírodovědnou hodnotu, např. Ledové sluje, Opuštěný meandr).

Jedním z problémů lokality je existence malého tábořiště u staré strážní věže a pohyb turistů mimo značené cesty na jižním svahu lokality. Dochází zde k narušení půdního a vegetačního pokryvu, sešlapu vegetace. Turisté jsou pravděpodobně lákáni nepřístupnou strážní věží a hradní zdí, které jsou vidět z pěšiny a částečně i možností výhledu z tohoto místa, což je hlavní důvod, proč dochází k porušení pravidel chování na území národního parku. Bylo by možné tento problém vyřešit buď posílením stráže přírody v těchto místech nebo zpřístupněním této části lokality. To by však s sebou neslo i drobné úpravy okolí strážní věže (schůdná turistická stezka, zábradlí na plošině), protože pro běžný pohyb není lokalita příliš bezpečná. Nicméně by se tak nabídla zajímavá zastávka pro návštěvníky jdoucí na zámek pěšky a tato méně využívaná trasa by se tím částečně zatraktivnila.

Opuštěný meandr (L6)

I přes svou výraznou vědeckou hodnotu a pedagogický potenciál je tato lokalita opomíjena a stále zůstává jen krátkou zastávkou na cestě z Vranova na Ledové sluje. Důvodem může být např. to, že geomorfologické rysy lokality jsou částečně setřeny a výraznějším tvarem reliéfu je zde pouze okrouhlík, který je však zarostlý lesem a není přístupný. V tomto případě však možnost obnovení tvaru opuštěného meandru nemá opodstatnění, jednalo by se o neadekvátní zásah do ekosystémů.

Jedním z problémů lokality je i pohyb turistů mimo značené cesty, případně bivakování na lokalitě. Existence turistického přístřešku sebou nese také jistá rizika, někteří návštěvníci zde zanechávají odpadky.

Balvanová akumulace pod Braitavou (L7)

Tato lokalita skýtá značný pedagogický potenciál (ukázka mrazového srubu a pod ním vzniklé balvanové akumulace), i když je jednou z mnoha podobných akumulací v zájmovém území. Její výhodou je relativně dobrá přístupnost, zachovalost a lze říci i jistá odolnost vůči přirozeným i antropogenním procesům. Lokalita je však situována v nepřístupné části první zóny národního parku stejně jako Skalní město (L3). Vzhledem k relativní blízkosti těchto lokalit se nabízí možnost zavést sem turistickou stezku, případně využít obě lokality pro organizované geomorfologicky zaměřené exkurze s průvodcem. V případě zpřístupnění lokalit by bylo vhodné doplnit trasu informačními panely. Vzhledem k vysoké přírodovědné hodnotě skalního města i balvanové akumulace a k existenci kulturní složky v podobě Braitavského letohrádku by trasa byla pravděpodobně docela atraktivní.

ZÁVĚR

Předložený text se zabývá problematikou inventarizace a hodnocení geomorfologických lokalit a pokouší se nastínit možnosti využití tohoto hodnocení v západní části NP Podyjí.

Pro hodnocení geomorfologicky významných lokalit se jako vhodná jeví koncepce „geomorphosites“, která se využívá v některých zemích západní a jižní Evropy. Pro hodnocení geomorfologických lokalit v západní části NP Podyjí byla navržena metodika, která vychází z metodik již dříve používaných a zahrnuje i hodnocení dalších parametrů geomorfologických lokalit. Inventarizace tvarů západní části NP Podyjí byla provedena na základě studia literatury a především na základě podrobného terénního průzkumu a přinesla nové poznatky např. o balvanových akumulacích a jejich rozšíření a o vybraných fluvialních tvarech.

V rámci zájmového území bylo na základě studia literatury a terénního průzkumu vybráno sedm lokalit, které byly zhodnoceny navrženou metodikou. Cílem hodnocení bylo zjistit vědeckou a přidanou hodnotu vybraných lokalit, poznat potenciál k využití a případně navrhnout management těchto lokalit. Lze konstatovat, že tohoto cíle bylo dosaženo, ačkoliv návrhy na využití některých lokalit se nemusí setkat se souhlasem ostatních badatelů, kteří se zabývají tímto územím. Metodika se osvědčila zejména při hodnocení přírodovědných parametrů a při hodnocení potenciálu k využití. Naopak má jisté nedostatky v hodnocení estetických parametrů (jistá subjektivita).

Nejvyššího celkového skóre dosáhly lokality Ledové sluje a Hamerské vrásky, a to zejména díky vysoké vědecké hodnotě a vysokému potenciálu k využití. Naopak nejméně bodů při hodnocení získaly lokality L3 (Skalní město) a L7 (Balvanová akumulace), zejména vlivem jejich malého kulturního významu, špatné přístupnosti a nevelké známosti.

Neživá příroda, respektive její geomorfologická složka je významnou komponentou krajiny. Inventarizace a hodnocení geomorfologických lokalit mohou významně přispět k poznání této složky a mohou ocenit její význam jak pro živou přírodu, tak pro aktivitu lidské společnosti; mohou tedy významně přispět k pochopení potřeby ochrany neživé přírody.

SUMMARY

The present text deals with the inventory and assessment of geomorphological sites and attempts to outline the potential uses of the important geomorphologic sites in the western part of the Podyjí National Park. For the evaluation of significant geomorphological sites would appear appropriate the concept of „geomorphosites“, which is used in some countries of Western and Southern Europe. For the assessment of geomorphological sites in the western part of the NP Podyjí the methodology based on methods previously used was proposed. This methodology includes evaluation of various parameters of geomorphological sites. The inventory of the forms in the western part of the Podyjí NP was made on the basis of the literature and detailed field research and bring new knowledge about block accumulations or selected fluvial forms.

The selection of the sites to be evaluated was based on literature and field survey. Although the author acknowledges that there are some weaknesses in the evaluation of aesthetic or scientific parameters, the method offers and enables rapid and relatively objective comparison of sites based on various groups of values (tab. I). The aim of the evaluation of significant geomorphological sites was to examine the scientific and added value in the selected areas (tab. II, III), to identify potential uses and to propose possible

management of these sites. It is arguable that this objective was achieved, although proposals for the use of some sites may not meet with the approval of other researchers who are engaged in this area.

Inanimate nature, or its geomorphologic and geologic component is an important component of the landscape. Inventory and assessment of geomorphological sites can contribute significantly to the knowledge of that component and can appreciate its importance for both wildlife and the activities of human society and may thus significantly contribute to the understanding of the need to protect non-living nature.

LITERATURA

- ANONYMUS (1992): Zákon 114/1992 Sb. České Národní Rady ze dne 19. února o ochraně přírody a krajiny. – In: Sběrka zákonů České a Slovenské federativní republiky, částka 28, 666–692.
- ANONYMUS (2002): Australian Natural Heritage Charter, 2nd edition. – Australian Heritage commission and Australian Committee for the International Union of the Conservation of Nature, Canberra.
- BATÍK P. (1992): Geologická mapa Národního parku Podyjí. Měřítko 1: 25 000. – Český geologický ústav, Praha.
- BRUSCHI V. M. (2007): Desarrollo de una metodología para la caracterización, evaluación y gestión de los recursos de la geodiversidad. Disertační práce. – [ms. depon. in Universidad de Cantabria, Santander].
- CORATZA P., GIUSTI C. (2005): Methodological proposal for the assessment of the scientific quality of geomorphosites. – *Il Quaternario, Italian Journal of Quaternary Sciences*, 18 (1): 305–311.
- DEMEK J. (ed.) (1995): Geomorfologická mapová studie okolí Ledových slují v národním parku Podyjí (listy státní mapy 1 : 5 000 Vranov 2-4 a 3-4). – [ms. depon. in Správa NP Podyjí].
- DEMEK J., KOPECKÝ J. (1999): Geomorfologické poměry okolí Ledových slují v NP Podyjí. – In: BÍLKOVÁ D., STÁRKA L., KOPECKÝ J., NOSEK J., HLAVÁČ V. (eds.): Pseudokrasový sborník. Svazek 1. Knihovna České společnosti speleologické, svazek 35. Česká společnost speleologická a Nakladatelství Zlatý kůň, 11–22.
- GÁBA Z. (ed.) (2002): Geologické vycházky Českou republikou. – Karolinum, Praha.
- GONZÁLES-TRUEBA J. J. (2006): El macizo central de los Picos de Europa: Geomorfología y sus implicaciones geocológicas en la alta montaña cantábrica. Disertační práce. – [ms. depon. in Universidad de Santander].
- GOUDIE A. S. (ed.) (2004): *Encyclopedia of geomorphology*. – Routledge, London.
- GRUNA B., REITER A. (eds.) (1996): Příroda. Sborník prací z ochrany přírody. Výzkum lokality Ledové sluje u Vranova nad Dyjí (NP Podyjí). – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a Správa NP Podyjí, Praha.
- KIRCHNER K., CIBULKOVÁ P., DEMEK J., HAVLÍČEK M., ŠKORPÍK M. (2007): Vybrané abiotické charakteristiky krajinně-ekologických segmentů Národního parku Podyjí. – *Thayensia (Znojmo)*, 7: 55–73.
- KIRCHNER K., IVAN A. (1998): Reliéf NP Podyjí a jeho okolí jako styčné soustavy oblasti českého masívu a karpatské soustavy. – *Thayensia (Znojmo)*, 1: 29–52.
- KOZDAS J. (2007): Schéma vývoje presentace krajiny západního Podyjí: Kdo a co poškozují cestovní ruch v Podyjí? – *Thayensia (Znojmo)*, 7: 305–318.
- KUBALÍKOVÁ L. (2009): Hodnocení geomorfologických lokalit v kontextu ochrany neživé přírody: Případová studie ze západní části Národního parku Podyjí. Rigorózní práce. – [ms. depon. in Masarykova univerzita, Brno].
- KUČERA B., SKRÍVÁNEK F., HROMAS J. (1981): Jeskyně a propasti v Československu. – Academia Praha.
- NAJMANOVÁ K., ČIHAŘ M. (2007): Celoroční monitoring návštěvnosti Národního parku Podyjí. – [ms. depon. in Správa NP Podyjí].
- PANIZZA M. (2001): Geomorphosites: concepts, methods and example of geomorphological survey. – *Chinese Science Bulletin*, 46: 4–6.
- PANIZZA M., PIACENTE S. (2008): Geomorphosites and geotourism. – *Rev. Geogr. Acadêmica*, 2 (1): 5–9.
- PANIZZA M., REYNARD E. (2005): Géomorphosites: définition, évaluation et cartographie. – *Géomorphologie: relief, processus, environnement*. – URL: <http://geomorphologie.revues.org/index336.html> (6. 3. 2009).

- PEREIRA P. (2006): Património geomorfológico: conceptualização, avaliação e divulgação. Aplicação ao Parque Natural de Montesinho. Disertační práce. – [ms. depon. in Universidade do Minho, Braga].
- PRALONG J. P. (2004): Valorisation et vulgarisation des sciences de la Terre: les concepts de temps et d'espace et leur application à la randonnée pédestre. – In: REYNARD E., HOLZMANN C., GUEX D., SUMMERMATTER N. (eds.): Géomorphologie et tourisme, Actes de la Réunion annuelle de la Société Suisse de Géomorphologie (SSGm). Institut de Géographie, Travaux et Recherches, Lausanne, 115–127.
- PRALONG J. P. (2005): A method for assessing tourist potential and use of geomorphological sites. – Géomorphologie: relief, processus, environnement, No. 3. – URL: <http://geomorphologie.revues.org/index350.html> (6. 3. 2009).
- REYNARD E. et al. (2007): A method for assessing the scientific and additional values of geomorphosites. – Geographica Helvetica, 62 (3): 148–158.
- SHARPLES C. (2002): Concepts and principles of geoconservation. Tasmanian Parks & Wildlife Service website. – URL: <http://xbiblio.ecologia.edu.mx/biblioteca/Cursos/Manejo/Geoconservation.pdf> (10. 9. 2009).
- SVOBODA J. (2001): O vranovském zámku. Pověsti ze Znojemska. – SWAN, Znojmo.
- VRŠKA T. (2006): Smrky na Ledových slujích. – In: Podyjské listí, informační zpravodaj Správy Národního parku Podyjí, 7 (1): 4–5.
- ZERHAU L. (2001): Pověsti a příběhy z Podyjí. – FATYM, Vranov nad Dyjí.