

LITICE – ČESKÝ DVOJNÍK PERUÁNSKÉHO MACHU PICCHU^{1/}

LITICE – A BOHEMIAN TWIN OF PERUVIAN MACHU PICCHU

Jan Klimeš* & Hynek Skořepa**

*Ústav struktury a mechaniky hornin AVČR v.v.i., V Holešovičkách 41, 182 09 Praha 8, e-mail: jklimes@centrum.cz

**Gymnázium, Ústí nad Orlicí, T. G. Masaryka 106, 562 01 Ústí nad Orlicí, e-mail: upolin@seznam.cz

Abstract: The landscapes around the Czech medieval castle Litice (Divoká Orlice Valley, East Bohemia) and Peruvian Inca town Machu Picchu (Urubamba Valley, Central Peru) show striking similarities – historical sites built on high ground surrounded by deeply incised, narrow river valleys used lately for a hydroelectric power station.

Klíčová slova: Středověký hrad, incké město, údolí Divoké Orlice, údolí Urubamby, sesuvy.

Key words: Medieval castle, Inca town, Divoká Orlice valley, Urubamba valley, landslides.

ÚVOD

Místy velmi úzkým údolím řeky Divoké Orlice vede jediná asfaltová silnice pod prudký kopec (450 m n. m.), na jehož vrcholku stojí zřícenina středověkého hradu Litice. Ochoz hradní věže nabízí panoramatický pohled na zcela výjimečnou krajinu: hrad vystavěný na těžce dostupném místě obtékaném až na 200 m širokou šíjí ze všech stran meandrem řeky; vodní elektrárnu využívající výškový rozdíl více než 20 m; prudké okolní svahy, které se i při rozhledu z výšky (z hradní věže) tyčí velmi strmě před pozorovatelem; a nakonec úzké údolí, kterým dál po proudu od obce Litic nad Orlicí nevede silnice (železnice, z části skrytá v tunelu, ráz krajiny příliš neruší). V České republice a pravděpodobně ani v Evropě není mnoho podobných míst. O to je zajímavější, že velmi podobnou krajinu je možné najít u peruánského Machu Picchu. Podobnosti obou míst jsou natolik zářející, že jsme se rozhodli popsat přírodní rysy a historii obou lokalit, které dělí tisíce kilometrů.

K pokusu o jejich srovnání nás vedlo také to, že jeden z autorů pravidelně pracovně navštěvuje jihoamerické Machu Picchu, a druhý se naopak rád vydává na toulky po zajímavých místech Podorlicka. Uvědomujeme si, jak je pokus o srovnání takto vzdálených lokalit problematický. Machu Picchu se navíc nachází ve výrazně větší nadmořské výšce, tamější reliéf je třetihorním reliéfem mladého pohoří, kdežto okolí Litic reprezentuje starý, předplatformní typ povrchu se zaoblenými tvary, byť poznamenaný třetihorními tektonickými pohyby. Přesto považujeme po-

1/ Autoři děkují grantovému projektu MŠMT č. LG15007 za finanční podporu vzniku článku. Tato práce vznikla také díky podpoře dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace RVO:67985891.

dobné srovnání za přírodné. Podobnost meandrů Divoké Orlice a Urubamby je totiž opravdu značná. Míst s hradem na ostrohu nad řekou sice najdeme v českých zemích víc, od meandru Divoké Orlice v Liticích se však přece jen odlišují. V Českém Krumlově je meandr Vltavy hustě zastavěný budovami města, meandr Lužnice pod hradem Příběnice zase není tak uzavřený. Za zmínku stojí třeba ještě meandr Ohře v Lokti či meandr Dyje pod zříceninou Cornštejna, kde je však voda nadržena Vranovskou přehradou. A možná ještě Vikštejn nad řekou Moravicí, morfologie meandru je však také tam trochu jiná.

LITICE – STŘEDOVĚKÝ HRAD NAD MEANDEM DIVOKÉ ORLICE

PŘÍRODNÍ POMĚRY

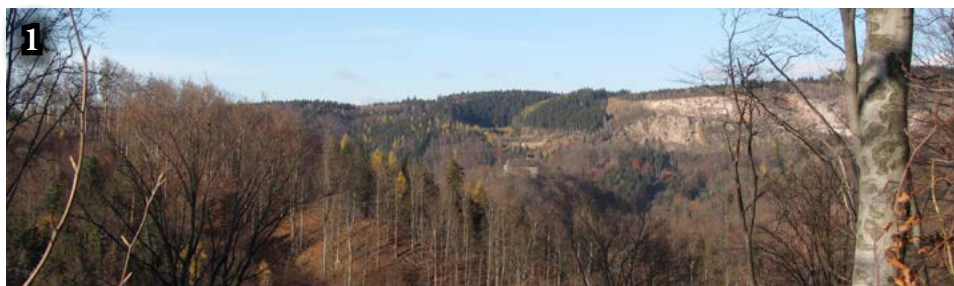
Kaňonovitě údolí Divoké Orlice u Litic nad Orlicí, s meandrem a zříceninami hradu, je proerodováno v asymetrické antiklinále, kde z podloží křídly vystupují kromě krystalinika také horniny permu. Krystalinikum má severovýchodní hranici tvořenou přesmykovou tektonickou linií, zatímco jihozápadní hranice je transgresivní. Středně zrnitý, biotitický granit až granodiorit (litická žula), proniká do migmatitických a perlových rul. Dříve se těžil v řadě lomů, dnes je dobýván velkolomem pod vrcholem Chlum (ČECH et OPLETAL in BURDA, 2000).

Krystalinikum je komplex vyvěřelých a přeměněných hornin. Při transgresi (zalití oblasti mořem) se na něm uložily křídlové usazeniny (pískovce a jim příbuzné horniny z křídlového útvaru druhohor). Perlové ruly jsou pararuly (vznikly přeměnou usazených hornin) s okrouhlými krystaly živců. Migmatit je hornina složená ze dvou složek, obvykle granitové a rulové.

Z hlediska geomorfologického členění je Hradní kopec součástí Litického hřbetu, který náleží k Žamberecké (Žamberské) pahorkatině v rámci Podorlické pahorkatiny (Orlická podsoustava, Krkonoško-jesenická soustava, DEMEK et MACKOVČIN, 2006).

Výrazné průlomové údolí (spojuje dvě níže položené oblasti přes výše položenou oblast) Divoké Orlice přes Litický hřbet mezi Bohousovou a Sopotnicí je kontrolováno zlomy. Západně od Rybné nad Zdobnicí a Bohousové probíhá zlomový svah vázaný na litický zlom (zlom regionálního významu). Podél litického zlomu došlo k neotektonickým pohybům (neogenním a mladším), díky nim pak k vyzdvižení litického masivu a k vyvěření křídlových sedimentů do strmých sklonů (až 90°). Výplň zlomu tvoří mylonity a místy rudý tektonický jíł. Zlom se skládá ze severní a jižní části, oddělené příčným zlomem Divoké Orlice. Právě na tento příčný zlom je vázáno průlomové údolí. V Liticích vytváří Divoká Orlice výrazný zaklesnutý meandr (v odolných horninách si zde nemůže vytvořit nové koryto a zařezává se stále víc do hloubky). V jihovýchodní části meandru jsou vytvořeny granodioritové skalní prahy (DEMEK, KOPECKÝ, VÍTEK, 1997).

Litický hřbet představuje morfologicky nejvýraznější část litické antiklinály, se západním ramenem plynule přecházejícím do ústecké (orlickoústecké) synklinály. Litická antiklinála je na východě vymezena letohradským (dříve kyšperským) zlo-



Obr. 1. Krajina v okolí Litic (v pozadí lom ve svahu Chlumu). Foto H. Skořepa 2015.

Obr. 2. Detailní pohled na vrch Litice s hradem.

Obr. 3. Meandr Divoké Orlice od JV.

mem (Letohrad byl do roku 1950 nazýván Kyšperk). V oblasti litického hřbetu je litická antiklinála nejcelistvější, nejvyšším bodem Chlum zde dosahuje maximální výšky 603 m. Dále na JV byla vyklenutá část antiklinály tvořená křídovými sedimenty odnesena až na krystalické jádro (granitoidy, metamorfity). Při denudaci (snižování) vrcholové části litické antiklinály nepochybně sehrála významnou roli také třetihorní eroze řek Divoké Orlice a Zdobnice (VÍTEK, 2008).

Celý meandr je zahlobený to granodioritů litického masivu. Pravý břeh údolí je v meandru velmi strmý a přechází do svahu vrchu Chlum (603 m). Výškový rozdíl mezi korytem Divoké Orlice a vrcholem Chlumu činí 240 m na vzdálenosti pouhých 0,7 km.

Levý svah údolí Divoké Orlice je součástí jádra (ostruhy, ostrohu) meandru, do značné míry vyplněné morfologicky výraznou vyvýšeninou – vrchem Litice (444 m) se stejnojmenným středověkým hradem. Výškový rozdíl mezi korytem Divoké Orlice a vrcholem kopce Litice je cca 80 m.

Ostruha meandru se na JVV zužuje do skalnatého hřebene s uměle vylámanou průrvou zvanou Myší díra, skalnaté jsou také vyšší části svahů meandru. Při modelaci velmi členitých skalních výchozů se uplatnilo mrazové zvětrávání, většinou se jedná o typické mrazové sruby. Mrazové sruby vystupují také nad pravým břehem Divoké Orlice ve spodní části svahu Chlumu (podrobněji viz VÍTEK, 2008). Žádné výrazné formy svahových deformací zde nebyly zjištěny.

Litický meandr se nachází v pokročilém stadiu vývoje – do úplného „odříznutí“ jeho jádra a vzniku zcela izolovaného pahorku (tzv. okrouhlíku), nechybí mnoho (PILOUS, GRUNDT, 2005).

Přírodní památka Hradní kopec Litice byla vyhlášena již roku 1933 a přehlášena v roce 1953 (tehdy jako státní přírodní rezervace) na ploše 6,40 ha. Předmětem ochrany je geomorfologicky významný kopec v zaklesnutém meandru Divoké Orlice s lesním porostem přírodě blízké druhové skladby (suťové lesy a květnaté bučiny). V podrostu se vyskytují např. vranec jedlový (*Huperzia selago*), kapradina laločnatá (*Polystichum aculeatum*), kyčelnice cibulkonosná (*Dentaria bulbifera*) či žindava evropská (*Sanicula europaea*). Z živočichů je zajímavé poměrně pestré druhové složení měkkýšů, jako je např. skalnice lepá (*Helicigona faustina*), zemoun skalní (*Aegopsis verticillus*) či zdobenka tečkovaná (*Itala ornata*). Z ptáků zde hnízdí např. budníček menší (*Phylloscopus collybita*) či strakapoud velký (*Dendrocopos major*). Přímou v hradní zřícenině pak vyvádí mláďata poštolka obecná (*Falco tinnunculus*) a kavka obecná (*Corvus monedula*). V lesních porostech je navrženo hospodaření jednotlivým až skupinovitým výběrem, na nejstrmějších svazích jsou pak ponechány zcela bez zásahu (FALTYSOVÁ, BARTA et al., 2002).

Orientační mykologický průzkum zaznamenal roku 2013 v přírodní památce 147 druhů hub. Nejvýznamnějším nálezem je pavučinec mirabelkový (*Cortinarius amoenolens*), který je vázán na buky (TEJKLOVÁ et KRAMOLIŠ, 2014).

HISTORIE

Hrad Litice byl založen koncem 13. století v souvislosti s kolonizací území kolem řeky Divoké Orlice. Jeho zakladatelem byl některý příslušník z rodu Drslaviců (Půticů), který tuto kolonizaci prováděl. Na nově založený hrad bylo přeneseno jméno rodového hradu Drslaviců na Plzeňsku. Původní rozsah drslavického hradu na vrcholu návrší obtékaného ze tří stran Divokou Orlicí se zřejmě kryl s rozsahem dnešního horního hradu.

První písemná zpráva o hradu je až z roku 1316 v souvislosti s ručením v době konfliktu mezi králem Janem Lucemburským a šlechticem Jindřichem z Lipé. Zástavou hradu králi měl Jindřich mladší z Lipé ručit, že splní podmínky za propuštění svého otce Jindřicha z Lipé z vězení. Janův syn, markrabě Karel (pozdější král Karel IV.), zástavu sice vykoupil, ale král Jan hrad směnil s pánem s Lichtemburka za hrad Lichnici u Čáslavi (v Železných horách).

Roku 1371 již byl hrad majetkem Bočka z Kunštátu. Dalším vlastníkem byl Bočkův stejnojmenný syn, po jehož smrti roku 1416 hrad zdědil Viktorin z Kunštátu. Ten Litice považoval za svoje hlavní sídlo, přestože vlastnil též Náchod a Pardubice. Po Viktorinově smrti roku 1427 zdědil litické panství jeho syn Jiří, pozdější český král Jiří z Poděbrad a Kunštátu. Ten se pustil do rozsáhlé přestavby hradu (nechal nově zbudovat rozsáhlé předhradí tzv. dolního hradu a dva protilehlé paláce v horním hradě). Ráz, který hrad získal touto přestavbou, je zachován dodnes (ŠIMEK et al., 1989).

Po Jiřího smrti zdědili hrad jeho synové. Při rozdělení majetku jej pak získal Boček z Kunštátu, který jej roku 1483 postoupil svému bratrovci Jindřichovi Minsterberskému. Ten se zadlužil válkami ve Slezsku a v roce 1495 prodal hrad a část panství Vilémovi z Pernštejna. Za Pernštejnů ztratily Litice svůj význam, centrem perňštejnské správy kraje kolem Divoké Orlice se stal nedaleký Potštejn. Jaroslav z Pernštejna roku 1558 litické panství prodal, aby měl na splácení dluhů. Majitelé se pak střídali, až ho roku 1562 získal Mikuláš z Bubna. Ten panství rozšířil, vybudoval na něm dva renesanční zámky (v Žamberku a v Doudlebách nad Orlicí) a začal užívat přídomku z Bubna a z Litic. Přestože z počátku na hradě často pobýval, začal dávat přednost pohodlnějším zámeckým sídlům. Od 17. století hrad Litice postupně pustnul, panství přestalo být označováno jako litické, ale začalo se nazývat žamberským.

Urbář litického panství z roku 1657 zachycuje Litice jako polorozbořený hrad, v němž přední palác mohl sloužit za maštale a skladiště obilí v případě války. Nejnutnější opravy proběhly kolem roku 1770, větší pak v letech 1890–1894 (na plánech oprav tehdy spolupracoval i známý architekt Josef Mocker, ale mnoho z nich realizováno nebylo). Další konzervace zdí byla prováděna v letech 1933–1935 a pak po válce (www.hrad-litice.cz)

Žamberské panství i s litickým hradem získali roku 1815 Parishové. Těm byl po únoru 1948 hrad znárodněn. Když byl roku 1990 Parishům majetek vrácen v rámci restitucí, samotnou hradní zříceninu Litic obratem převedli zpět na stát. Hrad spravuje Národní památkový ústav.

MACHU PICCHU – STŘEDOVĚKÉ MĚSTO S KRÁTKOU HISTORIÍ

PŘÍRODNÍ POMĚRY

Incké město Machu Picchu leží 70 km sz. od Cuzca v pohoří Cordillera Vilcabamba s nejvyšší horou Salcantay (6 246 m n. m.). Nachází se v úzkém sedle (2 450 až 2 500 m n. m., obr. 4) mezi vrcholy Machu Picchu (3 051 m n. m., obr. 5) a Wayna Picchu (2 700 m n. m.). Řeka Urubamba vytváří v jeho okolí velmi úzké a hluboce zařízlé kaňonovité údolí se strmými svahy, kde vzniklo několik meandrů. Ten, který obtéká Machu Picchu, má šji širokou cca 2 000 m s výškovým rozdílem řeky přes 300 m. Klima zde má subtropický charakter, nicméně velmi silně závisí na nadmořské výšce. Jsou zde dvě výrazná roční období, během střeoevropské zimy zde nastává léto spojené s častými a intenzivními srážkami. V tomto období dešťů napříš většina z průměrného ročního úhrnu srážek, který činí 1 950 mm (WRIGHT et al., 1997). Zima je charakteristická velmi suchým počasím s teplotami jen o málo nižšími než v létě.

Podloží je tvořeno permským granitovým plutonem (leukogranity a tonality; 240±10 Ma, PONCE et al., 1999), který vytvořil intruzi v paleozoických sedimentech. Oba tyto horninové komplexy byly zvrásněny během laramijské orogeneze, ke které došlo na rozhraní křídý a paleogénu. Během těchto pohybů vznikly četné přesmyky a vrásy. Archeologická památka je situovaná západně od významného přesmyku s průběhem SZ – JV. Paralelně s ním vznikla řada zlomů, které spolu s méně významnými zlomy ve směru SV – JZ a V – Z ovlivňují strukturní poměry vlastní incké památky i podmínky pro vznik úzkého kaňonovitého údolí Urubamby. Výrazné tektonické porušení podložních hornin se projevuje jejich rozlámáním na menší bloky. Ty vytvořily v okolí města několik výrazných blokových polí, kde byly zjištěny puklinové jeskyně s hloubkou až kolem 60 m (Proyecto Ukhupacha, 2003). V důsledku tektonických procesů vznikla na sv. úbočí hory Machu Picchu obráceném k inckému městu mylonitizovaná zóna, strmě ukloněná (až 80°) k SV (VILÍMEK et al., 2007).

Výše popsané geologické poměry, strmé svahy a výrazné období dešťů (říjen až duben) vytvářejí vhodné podmínky pro vznik celé řady svahových deformací (KLÍMEŠ, 2013). Ty jsou dlouhodobě studovány a sledovány v rámci činnosti společného výzkumného centra Katedry fyzické geografie a geoekologie Univerzity Karlovy a Ústavu struktury a mechaniky hornin Akademie věd ČR, které získalo statut mezi-

Obr. 4. Pohled na Machu Picchu z vrcholu stejnojmenné hory. V pozadí je menší vrchol Wayna Picchu. Současná přístupová cesta a hotel u vchodu pro turisty je vidět na zalesněném svahu vpravo. Foto 1–8 J. Klimeš, 2015.

Obr. 5. Pohled z Wayna Picchu na město a horu Machu Picchu, jsou zřetelně vidět serpentiny přístupové silnice a zemědělské terasy. Obytná a posvátná část inckého města je v pravém dolním rohu.

Obr. 7. Městečko Machu Picchu (dříve Aguas Calientes) slouží jako zázemí pro turisty navštěvující incké památky. Je postavené na dvou dejekčních kuzelech přítoků Urubamby, na kterých vznikají přívodové proudy. Jeden z nich si v roce 2004 vyžádal jedenáct lidských životů.





Obr. 6. Pracovník správy Machu Picchu měří pohyby mezi skalními bloky. Tato měření na lokalitě Machu Picchu probíhají od roku 2001, kdy byla založena Dr. Zvelebilem a Doc. Vilínkem (Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy).

Obr. 8. V inckém městě Machu Picchu je chováno stádo lam krotkých (*Lama glama*).

národního centra excelence pro výzkum svahových deformací od nevládní organizace International Consortium on Landslides.

Mezi obzvláště nebezpečné svahové deformace patří přívalové proudy. Ty se většinou vyskytují v údolích okolo Machu Picchu a představují velmi rychlý pohyb směsi vody a horninového materiálu. Jeden z nich si v roce 2004 vyžádal 11 životů v turistickém městě Machu Picchu (dříve Aguas Calientes), které leží na dvou dejekčních (náplavových) kuzelech v údolí Urubamby (VILÍMEK et al., 2006). V bezprostřední blízkosti i v rámci inckého města Machu Picchu byly (alespoň podle názoru některých vědců) identifikovány výrazné svahové pohyby, které mohly ohrozit jeho samotnou existenci. Dlouhodobá měření pohybů skalních bloků uvnitř archeologické lokality, které v letech 2000 až 2001 zahájili Dr. Jiří Zvelebil a Doc. Vít Vilímek (Univerzita Karlova), probíhají až do současnosti. Tato měření, která dnes provádějí samostatně pracovníci správy Machu Picchu (obr. 6), ovšem žádné nebezpečné pohyby nepotvrdila (VILÍMEK et al., 2007). K podobnému závěru dospěla také mezinárodní výzkumná skupina, která na začátku tohoto století prováděla řadu měření a terénních výzkumů v samotném městě i v jeho okolí.

Naopak strmé svahy údolí Urubamby a jejích přítoků jsou opakovaně postihovány sesuvy a přívalovými proudy, které transportují sedimenty z vysoko položených koryt potoků na dejekční kuzele kolem ústí přítoků Urubamby (obr. 7). Přívalové proudy představují pravděpodobně největší nebezpečí pro neustále se rozvíjející osídlení. To využívá právě dejekčních kuzele, které jsou prakticky jedinými plochými a dostatečně širokými územími, kde je možné stavět (KLIMEŠ et VILÍMEK, 2010).

Okolí světoznámé incké památky je chráněno jako národní park, který byl vyhlášen na rozloze přes 325 km² v roce 1981, a o dva roky později byl prohlášen za světové kulturní a historické dědictví UNESCO. Hlavním předmětem ochrany v rámci národního parku je kromě inckých památek také unikátní a rozmanité přírodní prostředí, které vzniklo na hranici mezi vysokými horami a amazonskou nížinou. Žije v něm řada ohrožených a endemických druhů organismů. Kriticky ohrožený je např. medvěd brýlatý (*Tremarctos ornatus*), lamy vikuňa (*Vicugna vicugna*) a alpaka (*Lama guanicoe* f. *pacos*) a skalňák andský (*Rupicola peruviana*). Turisté se nejčastěji mohou setkat s domestikovanými lamami (obr. 8) nebo divoče žijícími činčilami (obr. 9). Z celkového počtu více než 200 druhů orchidejí jsou ohroženy např. *Masdevallia veitchiana* (obr. 10) a *Epidendrum secundum* (obr. 11).

Díky výrazné výškové členitosti parku, která je mezi údolím Urubamby a nejvyššími vrcholy větší než 4 000 m, se na území parku vytvořilo více než deset odlišných výškových ekologických stupňů. V okolí vlastního města Machu Picchu se nachází mlžný prales.

VÝVOJ KRAJINY

Dramatická krajina v okolí Machu Picchu není dílem náhody, ale řady přírodních procesů, které na jejím vytváření „spolupracovaly“ desítky milionů let. Nejprve došlo k porušení granitového plutonu celou řadou zlomů a puklin během

vrásnění And. Tyto procesy ovlivnily strukturní a litologickou stavbu celé oblasti – vzniklé plochy nespojitosti mají výrazně menší pevnost, než neporušená hornina. Díky tomu na nich dochází snáze ke vzniku sesuvů. Tyto plochy jsou zároveň i v současnosti namáhány tektonickým výzdvihem a pohyby, které způsobuje subdukce (podsouvání) litosférické desky Nazca pod desku Jihoamerickou. Tyto geologické podmínky využíla především voda, které oslabené pukliny usnadnily erozi a zvětrávání horniny. Navíc se ukazuje, že vody bylo v období čtvrtohorních výkyvů klimatu v okolí Machu Picchu mnohem více než v současnosti, a to i v důsledku tání horských ledovců v okolí. Díky těmto procesům došlo k velmi intenzivnímu zahlubování řeky Urubamby a jejích přítoků, což vedlo ke vzniku velmi strmých, dlouhodobě (v horizontu desítek a stovek let) nestabilních skalních svahů. Ty se přizpůsobují velkým sklonům a neustále probíhající říční erozi zejména sesouváním a řícením skal. V současné době byly zdokumentovány převážně relativně malé sesuvy (s objemy v řádech tisíců metrů krychlových), které se často opakují na podobných místech (KLIMEŠ, 2013) a díky tomu se výrazným způsobem podílejí na utváření současné krajiny v okolí Machu Picchu.

Na základě těchto poznatků byla vytvořena teorie o vzniku sedla mezi vrcholy Machu a Wayna Picchu, kde leží incké město. Podle ní byl hlavním důvodem vytvoření sedla vznik několika (minimálně dvou) generací velkých sesuvů, které se vytvářely současně s postupným zahlubováním Urubamby. Zbytky odlučné stěny té nejstarší generace představují strmé svahy na severním úbočí hory Machu Picchu. V místě inckého města nebyla odlučná stěna zachována vůbec. Zbytky odlučné stěny druhé generace těchto sesuvů se pak nacházejí na svahu pod inckým městem. Je nemožné určit, jestli došlo k jednomu nebo pouze několika málo velkým sesuvům, nebo k celé řadě relativně drobných událostí. Veškerý sedimentární záznam, který by mohl poskytnout odpovědi na tyto otázky, byl dávno odnesen řekou Urubambou.

Je také obtížné říci, jakou měrou se na vzniku sesuvů mohlo podílet zemětřesení. I když jeho vliv není možné vyloučit, z dostupných historických záznamů nejsou známá žádná velká zemětřesení v okolí Machu Picchu. A to přesto, že nedaleko ležící Cuzco, bylo v historické době postiženo několika velkými zemětřeseními s $M_w \geq 6$ (např. 1650, 1943, 1950, 1986, Earthquakes in Peru). Stejně nejistá je souvislost vzniku předpokládaných velkých sesuvů v okolí Machu Picchu v důsledku klimatických podmínek, které podle některých autorů byly zodpovědné za výrazný nárůst vzniku sesuvů v období 40 až 25 tis. let a 5 tis. let před současností (datováno pomocí C^{14} , TRAUTH et al., 2003).

HISTORIE

Na rozdíl od podrobně popsané historie Litic, jsou dějiny Machu Picchu přes proslulost inckého města do značné míry velkou neznámou. Vždyť neznáme ani jeho původní jméno, které mu dali jeho inčtí stavitelé. Vrchol hory, podle které je pojmenováno, zanesl poprvé do mapy v roce 1865 významný italský geograf Antonio Raimondi (1826–1890). O možné existenci ruin v tomto místě se nicméně zmiňuje již Charles Wiener v knize, kde popsal své cesty v Peru z roku 1875 (WIENER,



Obr. 9. Ve škvírách mezi kameny a zdmi žijí přímo v inckém městě činčily (*Chinchilla* sp.), které je možné spatřit především za soumraku nebo brzo ráno.

Obr. 10. , 11. Národní park v okolí Machu Picchu chrání také řadu vzácných orchidejí, mezi které patří např. *Masdevallia veitchiana* (obr. 10) nebo *Epidendrum secundum* (obr. 11).



Obr. 12. Satelitní snímek z roku 2016 zachycuje řeku Urubambu a okolí Machu Picchu (pohled na JJZ). Incké město se nachází přibližně uprostřed snímku (nepravidelná plocha bez vegetace), u jeho levého okraje leží turistické město Machu Picchu (dřve Aguas Calientes). Na obou snímcích tečou řeky směrem od levého k pravému okraji. Zdroj: Google Earth.

Obr. 13. Satelitní snímek z roku 2014 ukazuje celkový pohled na hrad Litice a údolí Dívoké Orlice s lomem u levého okraje snímku (pohled na JV). Zdroj: Google Earth.

1880 in THOMSON, 2002). Také Hiram Bingham měl pravděpodobně před svým „objevem“ informace o existenci inckých ruin v místě, kde našel Machu Picchu. Tyto informace mu v Cuzcu předal doktor Alberto Gieseck (THOMSON, 2002). Jednalo se o dopis místního vlastníka půdy z roku 1911, který archeologa Giesecka vyzývá k návštěvě ruin v oblasti Machu Picchu. Ten se tam nedostal, ale již v roce 1902 ruiny navštívil Don Enrique Palma z Cuzca, který tam po sobě zanechal nápis na zdi (THOMSON, 2002). O svém objevu nicméně neinformoval dostatečně světovou veřejnost. O existenci ruin věděli před příchodem Hiram Bingham i místní rolníci žijící v údolí řeky Urubamby, kteří tam 24. července 1911 Bingham a jeho tlumočnicka dovedli. Žádný z dalších členů jeho výpravy ho do sedla 450 m nad dnem údolí nedoprovodil. To naznačuje, že vědecký význam objeveného inckého města byl zcela nečekaný. Cílem Binghamovy expedice bylo nalezení Vilcabamby, města, kde se v letech protišpanělského povstání (1537–1572) ukrývali poslední Inkové. Toto město našel o 53 let později Gene Savoy 100 km od Machu Picchu v amazonském pralese (THOMSON, 2002). Nicméně Bingham byl do konce svého života přesvědčen, že tímto posledním útočištěm Inků bylo právě Machu Picchu. Nejasnosti ohledně objevení Machu Picchu ještě rozšířil článek Paola Greera v časopise *South American Explorer* z roku 2008. Ten tvrdí, že ruiny inckého města objevil v roce 1867 německý obchodník Augusto R. Berns. Ten měl v údolí Urubamby založit pilu a získat od peruánské vlády povolení k prodeji všech cenných artefaktů nalezených v Machu Picchu (<http://www.kimmacquarrie.com>, <https://www.newscientist.com>). Tato informace nebyla potvrzena a vzbuzuje pochybnosti, protože podle P. Greera se veškeré historické dokumenty, ze kterých vycházel, ztratily z národní knihovny Peru.

Je tedy možné říci o historii a původním účelu Machu Picchu něco s jistotou? Archeologové se z velké části shodují, že jeho stavitelem byl Pachacuti, zakladatel incké říše, který vládl v letech 1438 až 1471. Město bylo postaveno v době největšího rozkvětu říše a s velkou pravděpodobností nemělo jeden účel, který by na základě existujících informací bylo možné označit za převažující. Poněkud nevědecky je snadnější říci, čím město nebylo. Tím hlavním účelem nebyl kult Panen Slunce. Tato hypotéza byla založena na částečně mylném určení pohlaví nalezených kosterních pozůstatků druhou Binghamovou expedicí v roce 1912. Pozdější revize těchto nálezů (MAGLI, 2010) potvrdila přibližně shodné zastoupení obou pohlaví. S velkou pravděpodobností se jednalo o letní sídlo Inky a jeho dvora během chladných měsíců (červen až srpen), kdy klima v Cuzcu (3 400 m n. m.) nebylo příjemné. Zároveň zde probíhala celá řada náboženských obřadů spojených s astronomickými pozorováními. Někteří autoři považují na základě umístění města a jeho urbanistického rozvržení účel náboženského „poutního místa“ za rozhodující (MAGLI, 2010).

Machu Picchu poskytuje mnoho dech beroucích pohledů na několik významných horských vrcholů, které představovaly a pro místní obyvatele stále ještě často představují významné objekty uctívání. Tyto vrcholy se nachází na všech čtyřech světových stranách. U některých staveb, hlavně na vrcholu zvaném Intihuatana a u půlkruhové stavby s malým oknem (Torreon), byl prokázán astronomický účel. Samot-

ný dokonale a přesně opracovaný kámen „intihuatana“ („místo, které poutá slunce“, THOMSON, 2002) byl používán k astronomickým pozorováním slunce, Torreon pak kromě slunce zřejmě sloužil i k pozorování souhvězdí Plejád a Štúra. Někteří autoři jsou přesvědčeni, že Machu Picchu tvořilo spolu s městem Llactapata, které se nachází na protějším hřebenu západním směrem, dvojici míst určenou k vzájemnému pozorování východu slunce během slunovratů (MALVILLE et al., 2004).

Astronomická pozorování a s nimi spojené rituály, stejně jako uctívání dalších posvátných míst v okolí města, byly určitě důležitou součástí funkcí města. Další významy města jsou značně diskutabilní a pravděpodobně více než zjištěná fakta odrážejí názory a pochopení inckého světa odborníky, kteří se jeho studiu věnují. Mezi takové diskutabilní účely můžeme zařadit rekreaci a odpočinek, ke kterému měli inční vládcové k dispozici zcela ojedinělý soubor inckých staveb. Ten je výjimečný jak počtem staveb na jednom místě, tak i mimořádnou kvalitou jejich provedení. Také soustava vodních kanálů a kašen, která vede středem města, je impozantním architektonickým dílem. K tomu všemu je potřeba připočíst i zcela výjimečnou estetičnost města, kterou vnímají velmi silně i současní návštěvníci. Diskutabilní je také účel vojenský, pravděpodobněji je snad účel komunikační. Jasná také není míra zemědělské produkce. Díky odkrývání dalších zemědělských teras níže nad řekou Urubambou na sv. svahu pod městem se známa produkční plocha města zněkolikanásobila. Mohla tedy z větší části pokrýt potřeby obyvatel, kterých pravděpodobně nebylo více než 1 000. Byli mezi nimi lidé i ze vzdálených koutů incké říše.

PODOBNOSTI A ROZDÍLY OBOU MÍST

Na obě místa vede jen jedna hlavní přístupová komunikace velmi úzkým, v případě Machu Picchu až kaňonovitým údolím řeky Urubamby. V Peru se jedná o železnici vybudovanou v roce 1924 za účelem dopravy zemědělských plodin (kávy, citrusů) z Amazonie do Cuzca. Současné „podhradí“ Machu Picchu – městečko Aguas Calientes, na rozdíl od obce Litice, nemá dlouhou tradici. Vzniklo 2,5 km proti proudu od incké památky (obr. 12) téměř nekontrolovaným rozvojem původně malé zemědělské osady díky přílivu turistů. Počet jeho obyvatel, stejně jako těsně namačkaných, nevzhledných domků využívajících každou volnou plochu bez ohledu na architektonická pravidla, neustále roste. To se o Liticích říct nedá (obr. 13). Starobylé Machu Picchu leží uprostřed meandru v nadmořské výšce kolem 2 400 m n. m. téměř 500 m nad dnem údolí.

Litice shlíží na své okolí z nejvyššího bodu meandru z výšky mírně přesahující 450 m n. m. do údolí o 80 výškových metrů níže. V Peru, stejně jako v Liticích, byla šije meandru využita pro stavbu vodní elektrárny. Její vpusť dělí od turbín cca 3 200 m tunelů raženého v žulovém masivu a více než 300 m výškového rozdílu. Její výkon (90 MW) je neporovnatelně vyšší než u té litické (820 kW), která využívá výškového rozdílu 20 m.

Celkové dojmy, které si odnáší návštěvníci z obou míst, se přes jistou podobnost obou míst nakonec srovnávají docela obtížně. Krajina v okolí středověkého hradu je milá a svou až intimní uzavřeností navozuje pocit trosečnicků na pustém ostrově uprostřed hustě osídlené a intenzivně využívané středoevropské krajiny. I když samotný

hrad nabízí k prozkoumání mnohá zákoutí, je přehledný a jeho historie velmi názorně ilustruje život lidí v okolí. Naproti tomu sevřenost údolí Urubamby a jeho strmé svahy jsou stejně jako samotné incké město úchvatné a zneklidňující. Machu Picchu je až nepatřičně velké a dokonalé dílo lidských rukou uprostřed zdánlivě neprostupných hor, kde vznikají životu nebezpečné sesuvy a přívalové proudy a kde po staletí lidé uctívali horské vrcholy, prameny a řeky jako božské bytosti.

SOUHRN

Krajiny v okolí středověkého hradu Litice (údolí Divoké Orlice, východní Čechy) a inckého města Machu Picchu (údolí Urubamby, Peru) se vyznačují nápadnou podobností – historické památky vystavěné na vyvýšeném místě obtékaném hluboce zařízlým a úzkým říčním údolím, které bylo využito pro stavbu vodní elektrárny. Článek popisuje historický vývoj a přírodní poměry (geologická stavba, morfologie terénu, rostliny a živočichové) obou míst, včetně jejich odlišností.

SUMMARY

The landscapes around the Czech medieval castle Litice (Divoká Orlice Valley, East Bohemia) and Peruvian Inca town Machu Picchu (Urubamba Valley, Central Peru) show striking similarities – historical sites built on high ground surrounded by deeply incised, narrow river valleys used lately for a hydroelectric power station. The article describes historical development and natural conditions (geology, morphology, plants and animals) of these two sites identifying also their differences.

LITERATURA

- BURDA J. et al. (2000): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů – List 14–14 Žamberk. ČGÚ, Praha, 62 s.
- DEMEK J. et MACKOVČIN [eds.] (2006): Zeměpisný lexikon ČR – Hory a nížiny. AOPK ČR, Brno, 582 s.
- DEMEK J., KOPECKÝ J. et VÍTEK J. (1997): Geomorfologické poměry listu základní mapy Žamberk 14–14 ve východních Čechách. Geografie, IX: 23–43.
- Earthquakes in Peru, https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_earthquakes_in_Peru, navštíveno 13. 12. 2016
- FALTYSOVÁ H., BÁRTA F. a kol. (2002): Pardubicko. In: MACKOVČIN P. et SEDLÁČEK M. [eds.]: Cráněná území ČR, svazek IV., AOPK ČR a EkoCentrum, Brno, Praha, 316 pp.
- FALTYSOVÁ H., MACKOVČIN P., SEDLÁČEK M. a kol. (2002): Královéhradecko. In: MACKOVČIN P. et SEDLÁČEK M. [eds.]: Chráněná území ČR, svazek V. AOPK ČR a EkoCentrum, Brno, Praha, 410 pp.
- KLIMEŠ J. et VILÍMEK V. (2010): Dochází horským bohům trpělivost? Vesmír, 98: 312–313.
- KLIMEŠ J. (2013): Landslide temporal analysis and susceptibility assessment as bases for landslide mitigation, Machu Picchu, Peru. Environ Earth Sci, 70: 913–925. doi 10.1007/s12665-012-2181-2
- MAGLI G. (2010): At the Other End of the Sun's Path: A New Interpretation of Machu Picchu. Nexus Network Journal 12 (2010): 321–341. DOI 10.1007/s00004-010-0028-2

- MALVILLE J. M., THOMSON H. et ZIEGLER G. (2004). El observatorio de Machu Picchu: Redescubrimiento de Llactapata y su templo solar. *Revista Andina*. 39: 9–40.
- PILOUS V. et GRUNDT J. (2005): Východočeské hory od Jizery po Tichou Orlici. Baset, 220 s.
- PONCE C. F., SOLANO, P. et SUÁREZ G. (1999): Plan Maestro del Santuario Histórico de Machupichu. MS, Instituto Nacional de Recursos Naturales, Instituto Nacional de Cultura, Lima, Peru.
- PROYECTO UKHUPACHA (2003). In: Informe Annual 2003. Available via Dialog, <http://www.ukhupacha.com>, navštíveno 29. 9. 2009.
- ŠIMEK T. et al. (1989): Hradly, zámky a tvrze v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. (VI) Východní Čechy. Svoboda, Praha, 724 s.
- TEJKLOVÁ T. et KRAMOLIŠ J. (2014): Hradní kopec Litice – Mykoflóra přírodní památky. – *Orlické hory a Podorlicko*, 20: 263–279.
- THOMSON H. (2002): Bílá skála. Praha, 339 s.
- TRAUTH M. H., BOOKHAGEN, B., MARWAN, N., STRECKER, M.R. (2003): Multiple landslide clusters record Quaternary climate changes in the northwestern Argentine Andes. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 194: 109–121.
- VILÍMEK V., KLIMEŠ J., VLČKO J., CARREÑO R. (2006): Catastrophic debris flows near Machu Picchu village (Aguas Calientes), Peru. *Environmental Geology*, 50: 1041–1052.
- VILÍMEK V., ZVELEBIL J., KLIMEŠ J., PATZELT Z., ASTETE F., KACHLÍK V., HARTVICH, F. (2007): Geomorphological research of large-scale slope instability at Machu Picchu, Peru. *Geomorphology*, 89: 241–257.
- VÍTEK J. (2008): Geomorfologie zaklesnutých meandrů v oblasti Litického hřbetu. *Východočeský sborník přírodovědný PRÁCE A STUDIE*, 15: 3–16.
- WIENER CH. (1880): Pérou et Bolivie. *Récit de voyage suivi d'études archéologiques et ethnographiques et de notes sur l'écriture et les langues des populations indiennes*. Paris, Hachette & cie, 832 pp.
- WRIGHT K. R., WITT G. D. et ZEGARRA A. V. (1997): Hydrogeology and paleohydrology of ancient Machu Picchu. *Ground Water* 35, 660–666.
- <https://www.hrad-litice.cz/cs/o-hradu/historie>, staženo 25. 7. 2016.
- <http://mapa.czrea.org/instalace.detail.php?INSTALACE=124>.
- <http://www.kimmacquarrie.com/was-machu-picchu-discovered-looted-43-years-before-hiram-binghams-arrival-part-1/>, navštíveno 28. 11. 2016.
- https://www.newscientist.com/article/dn14050-incan-lost-city-looted-by-german-businessman/?feedId=online-news_rss20, navštíveno 28. 11. 2016.