

Literatura:

- Činčura, J. (1967): Príspevok k veku poriečnej rovne v Západných Karpatoch. - Geogr. časopis, 19, 4, 316-326, Bratislava.
- Lacika, J. (1993): Morfoštruktúrna analýza Poľany. - Geografický časopis, 45, 2-3, 233-250, Bratislava.
- Lacika, J. (1997): Morfoštruktúry Kremnických vrchov. - Geografický časopis, 49, 1, 19-33, Bratislava.
- Lacika, J. - Urbánek, J. (1998): New morphostructural division of Slovakia. - Slovak Geol. Mag., 4, 1, 17-28. Bratislava.
- Mazúr, E. (1964): Intermountain basins as a characteristic element in the relief of Slovakia. Geogr. časopis, 16, 2, 105-126, Bratislava.
- Mazúr, E. - Činčura, J. (1975): Pověrchnosti vyravnivaniija Zapadnych Karpat. - Studia Geomorph. Carpatho-Balcan., 9, 27-36, Kraków.
- Menčík, E. et al. (1983): Geologie Moravskoslezských Beskyd a Podbeskydské pahorkatiny. - Ústř. Úst. geol. Praha.
- Zuchiewicz, W. (1980): The tectonic interpretation of longitudinal profiles of the Carpathian rivers. - Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego, 50, 311-328.
- Zuchiewicz, W. (1981): Morphometric methods applied to the morphostructural analysis of mountainous topography (Polish Western Carpathians). - Annales Societatis Geologorum Poloniae, 51, 99-116.
- Zuchiewicz, W. (1994): Neotectonics of the Polish Carpathians: Fact and doubts. - Studia Geomorph. Carpatho-Balcan., 17, 29-44, Kraków.
- Zuchiewicz, W. (1995a): Selected aspects of neotectonics of the Polish Carpathians. - Folia Quaternaria, 66, 145-204, Kraków.
- Zuchiewicz, W. (1995b): Time-series analysis of river bed gradients in the Polish Carpathians: a statistical approach to the studies on young tectonic activity. - Zeitschrift für Geomorph., 462-477, Berlin-Stuttgart.

SOUČASNÝ GEOMORFOLOGICKÝ VÝZKUM V ZÁPADNÍCH BESKYDECH A PODBESKYDSKÉ PAHORKATINĚ

Present Geomorphological Research in the Západní Beskydy Mts. and Podbeskydská pahorkatina Hillyland

Tomáš Pánek¹, Jan Hradecký²

Katedra fyzické geografie a geoekologie PřF OU, 30. dubna 22, 701 03 Ostrava

e-mail: ¹xpanekt@prf1.osu.cz

(25-22 Frýdek-Místek, 25-24 Turzovka, 24-11, 16-33 Jablunkov)

Key words: *Západní Beskydy Mts., Podbeskydská pahorkatina Hillyland, geomorphological mapping, landslides, mountain glaciation*

Abstract:

The results of geomorphological research in the area of Západní Beskydy Mts. and Podbeskydská pahorkatina Hillyland are discussed. Geomorphological mapping took place in three localities in the area of flysch Carpathians – Skalická Strážnice (Podbeskydská pahorkatina Hillyland), Mt. Smrk (Moravskoslezské Beskydy Mts.) and Čantoryjská hornatina Highland (Slezské Beskydy Mts.). For the first locality interactions between fluvial and slope system are typical. Large landslides on the eastern slopes were caused by lateral erosion of Morávka River. The research in the area of Mt. Smrk was oriented to the periglacial forms especially nivation forms. There is not any evidence of glacial forms on the northern slopes of Mt. Smrk. The third locality is the area of large gravitational deformations (Mt. Velký Stožek and Mt. Velká Čantoryje) in tectonically deformed flysch rocks.

V roce 1999 začal geomorfologický výzkum v oblasti severomoravských flyšových Karpat. Výzkum probíhal na Katedře fyzické geografie a geoekologie Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity.

Hlavní oblastí zájmu byla problematika svahových procesů a vývoje svahů, interakce svahového a fluvialního systému a morfostrukturní aspekty studované oblasti.

V rámci výzkumu byly vytipovány tři klíčové lokality:

- 1) Skalická Strážnice
- 2) Smrk,
- 3) Čantoryjská hornatina.

1) V lokalitě Skalická Strážnice byla studována názorná interakce svahových a fluvialních procesů. Zkoumané

území náleží ke geomorfologickému okrsku Frýdecká pahorkatina, zaujímající z. část Třinecké brázdy v rámci geomorfologického celku Podbeskydská pahorkatina. Jedná se o bezprostřední okolí nápadné elevace, tvořené hřbetem směru SSZ-JJV s kótami Skalická Strážnice (438 m n. m.) a Vrchy (435 m n. m.), který je na východě a severu obtékán řekou Morávkou. Území lze charakterizovat jako erozně denudační trosku dílčího těšínského příkrovu tvořeného flyšovými souvrstvím stáří svrchní jura - spodní křída (Menčík a kol. 1983). Individualizace nápadné terénní vyvýšeniny proběhla pravděpodobně po rozčlenění nejnižšího karpatského zarovnaného povrchu, jehož stáří většina autorů klade do období svrchní pliocén - mindel (Činčura 1967, Mazúr - Činčura 1975). V širším okolí lokality jsou vymezeny tři stratigrafické úrovně říčních teras (Žebera a kol. 1965). Nejstarší akumulací je staropleistocenní (?) terasa, která je zachována na jižní a západní straně elevace (cca 30 m nad úroveň hladiny Morávky). Tento fakt naznačuje jiný průběh toku Morávky, než je ten současný. V rámci terénních prací byl nalezen svahový spočinek šterkové akumulace na nárazovém v. svahu, což dokazuje komplikované změny v průběhu hydrografického vývoje toku a umožňuje předpokládat oboustranné obtékání elevace. Dalšími terasovými úrovněmi jsou akumulace hlavní terasy (riss) a údolní terasy (würm-holocén), tvořené vždy nižší a vyšší akumulací. Koryto řeky Morávky se v okolí studované lokality vyznačuje silným zašterkováním. V korytových sedimentech se vodní tok horizontálně pohybuje a divočí, čímž dochází k podkopávání východního svahu Skalické Strážnice a Vrchů. Svah je intenzivně modelován sesuvy, které se zde vyskytují v několika generacích. Horní část svahu je typická fosilními svahovými deformacemi, jejichž stáří lze odhadovat podle polohy šterkového spočinku (spodnopleistocenní stáří?). Nejdynamičtější vývoj je patrný v dolních částech svahu, kde dochází k destabilizaci svahu působením laterální eroze Morávky. V porovnání s rokem 1988 (Pečeňová 1988) byla zjištěna výrazná aktivizace sesuvů v lokalitě chatové osady s. od skalického kostela po povodni v r. 1997. Sesuv s rotační smykovou plochou má v podélném profilu délku cca 200 m a šířka sesuvného území je 100 m, nad odlučnou oblastí se vyvinuly výrazné tahové trhliny kombinované s pseudozávrti. Ještě na jaře roku 1999 bylo nápadné zúžení průtočného profilu Morávky akumulací částí sesuvu. Na svahové deformace jsou vázány pramenné vývěry s pěnovcovými svahovými jazyky.

2) Lokalita Smrku zahrnuje širší okolí druhé nejvyšší hory Moravskoslezských Beskyd (1276 m n. m.). Území je v. částí geomorfologického okrsku Radhošťský hřbet, který zahrnuje kulminační pásmo podcelku Radhošťská hornatina. Vlastní masiv Smrku se vyznačuje velkou reliéfovou energií, kde relativní převýšení nad údolními Čeladénky a Ostravice dosahuje 600m. Severní svahy se vyznačují vysokými sklony s hodnotami místy až 40°. Základní charakteristika je dána centrální polohou v rámci slezské jednotky vnějších flyšových příkrovů. Na území vystupují křídové sedimentární horniny stáří apt-turon. Morfostrukturní rysy jsou kromě litologických vlastností flyšových hornin dány intenzivním tektonickým narušením.

Výraznou úlohu v dnešním reliéfu studované lokality sehrávají zlomové systémy. Dominantní je zlom směru JZ-SV, který sleduje linii sedel j. od Malého Smrčku (712 m n. m.), Smrčku (859 m n. m.) a Skalky (613 m n. m.) a který podmínil vznik okrajového s. svahu. Z geomorfologického hlediska je velmi pravděpodobná zlomová linie směru JZ-SV také při s. úpatí hřbetů Malý Smrček, Smrček a Skalka.

Severní svahy Smrku byly často řazeny mezi potenciální lokality horského zalednění v rámci flyšového pásma Karpat (Vitásek 1956). Roku 1952 publikoval J. Pelíšek studii o přítomnosti dvou generací karů a morénových akumulací v údolí Bučícího potoka. Celé severní svahy Smrku označil jako velký ledovcový kar se dvěma vloženými mladšími, podstatně menšími ledovcovými kotly. Zalednění autor datoval do dvou období würmu. Topografická poloha a přítomnost blízkého kontinentálního zalednění tento předpoklad sice nepopírají, ale během geomorfologického mapování nebyly nalezeny žádné důkazy, které by existenci horského zalednění Smrku dokázaly. Kromě Moravsko-slezských Beskyd byly potenciální ledovcové formy v oblasti severní Moravy a Slezska lokalizovány také v Hrubém Jeseníku a Kralickém Sněžníku. T. Czudek (1997, s. 110) předpokládá, že se však s velkou pravděpodobností jedná o nivační karovité deprese, které vznikly působením periglaciálních procesů. Problematika možného horského zalednění v mapovaném území byla důkladněji studována z důvodu nových poznatků o možné existenci ledovce s chladnou bází na svazích Kralického Sněžníku (Demek - Kopecký 1997). Během terénního výzkumu byly zjištěny tyto skutečnosti:

a) Zhlaví zdrojnic Bučícího potoka na severních svazích Smrku nevykazují morfologické znaky karů (na rozdíl od Pelíšek 1952). Skalní podloží zde nevystupuje na povrch a chybí zde také typický karový stupeň. V úsecích údolí pod zhlavími jsou nápadné akumulace balvanitého materiálu, který svědčí o intenzivní pleistocenní kryonivální destrukci skalního podloží. Obě pramenné oblasti mají typickou morfologii dobře vyvinutých nivačních kotlů. Akumulace v dolních částech údolních den považujeme za přeplavené nivační valy.

b) Pelíškem předpokládané morény v údolí Bučícího potoka ve výšce 550-620 m n. m. jsou podle všech znaků soliflukčními (geliflukčními) proudy, částečně jde také o přeplavený materiál nivačních valů. Akumulace stejné morfologie a rozsahu jsme mapovali při vyústění všech větších svahových údolí do nižších poloh, příkladem může být údolí Psích dolin ve výšce 650 m n. m.

Shodné rysy vykazují severní okrajové svahy celých Moravskoslezských Beskyd. Údolí mají amfiteatrální zakončení a při vyústění do nižších poloh se uložily mocné proluviální a geliflukční uloženiny. Příkladem jsou pramenné oblasti potoků Mazák a Satina v oblasti Lysé hory (1323 m n. m.).

3) Oblast Čantoryjské hornatiny byla podrobena výzkumu, který se zaměřil na morfostrukturní aspekty reliéfu (viz příspěvek T. Pánka v tomto čísle) a na mapování svahových deformací. Nejčastěji došlo k deformaci svahů v jejich horních částech v důsledku vyrovnávání napětí po odlehčení

způsobeném buď intenzivní a rychlou hloubkovou erozí nebo vertikálními tektonickými pohyby podél zlomových ploch. To je také jedním z důvodů, proč plochy postižené nejvýraznějšími svahovými deformacemi se v podstatě shodují s oblastmi nejintenzivněji vyzdviženými v neotektonické etapě (tj. svrchní miocén - recent) a postihují převážně svahy založené na zlomech. Někteří autoři připisují při vzniku těchto tvarů důležitou roli pleistocennímu permafrostu, který způsobil hluboké navětrání skalních masivů (Czudek 1997). Většina deformací má charakter hlubokých a rozsáhlých blokových sesuvů, které jsou v současnosti modelovány hlubinným ploužením (hlubinný creep). Svahy postižené tímto typem sesouvání mají stupňovitý profil s častými výchozy skalního podloží. Častým doprovodným jevem jsou pseudokrasové jeskyně puklinového, rozsedlinového nebo suťového typu. Některé pseudokrasové jeskyně ve studovaném území popsal J. Wagner (1990).

Výrazným sesuvným územím jsou západní svahy nejvyššího vrcholu V. Čantoryje (995 m n. m.). Sesouvají se zde bloky pískovců spodních (cenoman-turon) a středních vrstev godulských (turon), které leží v tektonickém nadloží málo odolných, plastických vrstev těšínskohradišťských (valangin-apt) se šupinami těšínských vápenců (tithon). Podložní málo odolné horniny jsou velmi rychle odstraňované erozí, což způsobuje odlehčování svrchních svahových poloh a následné klouzání bloků mocných godulských pískovců po plastickém podloží. Sesuvné území zde leží v hrubých rysech nad izolinií 550 m n. m., která odpovídá linii nasunutí dílčího příkrovu godulského na příkrov těšínský.

Nejvýraznější projevy blokových sesuvů jsou na území Národní přírodní rezervace Čantoria ve výšce 800 - 957 m n. m., z. a sz. od kóty Malá Čantoryje (957 m n. m.). V délce několika set metrů zde probíhá několik skalnatých depresí s kamennými proudy na dně. Nejvýraznější je asymetrická skalnatá deprese s příčným profilem ve tvaru V, která tvoří východní ukončení sesuvné oblasti. Probíhá po spádnicí ve směru SSV-JJZ v délce asi 270 m a končí těsně pod vrcholem Malé Čantoryje (957 m n. m.). Nejvýraznější a nejhlubší je horní úsek deprese. Šířka dna je v tomto úseku asi 10 m, skalní stěna při j.jv. okraji deprese dosahuje maximálně 13 m. Dno vyplňuje v celé délce hlinitokamenitý val, v nejhlubším skalnatém úseku přerušovaný a nahrazený kamenným mořem, které vzniklo zřejmě kryogenní a gravitační destrukcí skalních stěn. Bloky zde dosahují maximálně 3 m v delší ose. V dolní části skalnatého úseku je při úpatí j.jv. skalní stěny vstup do kombinované suťovo-rozsedlinové jeskyně. Další rozsedlinové jeskyně se nacházejí asi 50 m ssz. od popisované deprese, kde je několik otevřených trychtýřovitých otvorů v terénním stupni sousední, morfologicky méně výrazné skalní rýhy.

Dalším rozsáhlým sesuvným územím jsou západní svahy skupiny V. Stožek (978 m n. m.) - Krkavice

(976 m n. m.). Sesuvný mikrorelief je patrný v rozmezí nadmořských výšek 600 - 950 m. Svah budovaný ístebňanskými pískovci a slepenci (svrchní senon) prochází ve směru j.jv. prodloužení geologicky doložené tektonické linie údolí Hluchové a dosahuje místy sklonů až 45°. Nejvýraznějším projevem je několik podélných depresí ve směru hřbetu V. Stožek - Krkavice v délce asi 500 m těsně pod hřbetovou linií. Nejhlubší rýha dosahuje asi 10 m hloubky. Nápadným projevem svahových deformací je odlučná oblast skalního říčení 200 m západně od kóty V. Stožku. Odlučná oblast ve výšce 900 m n. m. má charakter skalní stěny vysoké 3 - 5 m, délka stěny ve směru SSV-JJZ je cca 150 m. Pod skalní stěnou je svah o sklonu až 42°, který přechází v nadmořské výšce 850 m ve výrazný akumulací val se zabořenými bloky ístebňanských pískovců o rozměrech až 6x5x5 m. Rozměry valu jsou 200x50m. Při západním okraji stěny se nad akumulací valem vytvořil výrazný kamenný proud o délce 90 m. Proud vyplňuje mělkou sníženinu o šířce maximálně 20 m. Největší bloky dosahují rozměrů v delší ose 5 - 6 m. Mezi jednotlivými bloky došlo k vytvoření několika menších suťových jeskyněk.

Výše uvedené lokality nejsou ve studované hornatině jediné. K vytvoření rozsáhlého sesuvného území došlo mezi Ostrým vrchem (709 m n. m.) a údolím Vápenky (pravostranný přítok Vendryňky) podél linie nasunutí dílčího příkrovu godulského na příkrov těšínský. Odlučné oblasti jsou patrné na j. a jv. svazích strukturních hřbetů a suků budovaných odolnými komplexy vrstev lhoteckých (alb) a ččkami ostravického pískovce (cenoman-turon). Pod odlučnými hranami je vytvořen charakteristický stupňovitý profil s poměrně rozsáhlými plošinami tvořenými zakleslými bloky pískovců v měkkých podložních těšínskohradišťských vrstvách. Lokality s podobnou morfologií najdeme dále na jižních svazích Velké Čantoryje (995 m n. m.), na obou svazích hluboce zařezaného údolí Hluchové, v pramenných oblastech potoků Kompařova a Rohovce pod kótou Loučka (835 m n. m.). Pokračováním rozsáhlého sesuvného území na západních svazích Velkého Stožku jsou blokové sesuvy na pravém údolním svahu potoka Radvanova se zachovalou amfiteatrální odlučnou oblastí pod kótou 776 m n. m. Na levém údolním svahu Radvanova je rozvoj blokových sesuvů spojen se vznikem pseudokrasových podzemních prostor ve výšce 780 m n. m. Terénní stupeň cca 700 m sz. od kóty Groníček má na svém povrchu několik rozevřených trhlin, které končí v hloubce několika metrů neprůleznými šterbinami se zaklíněnými pískovcovými balvany.

U většiny z výše zmíněných lokalit lze pozorovat výraznou strukturní predispozici svahových deformací. Patrná je dobrá shoda generelních směrů odlučných hran a zlomových a puklinových systémů, které probíhají v převažujících, na sebe kolmých směrech SSZ - JJV a SSV - JJZ. Zjištění podporují dřívější výzkumy v polských flyšových Karpatech (Bober - Wójcik 1977).

Literatura:

- Bober, L. - Wójcik, A. (1977): Structural landslides in the Region of the Prusów Ridge (Beskid Żywiecki Mts.). - Studia Geomorph. Carpatho-Balcan., 11, 156 - 167, Kraków.
- Czudek, T. (1997): Reliéf Moravy a Slezska v kvartéru. - Nakl. Sursum, Tišnov.
- Činčura, J. (1967): Príspevok k veku poriečnej rovne v Západných Karpatoch. - Geografický časopis, 19, 316-326, Bratislava.
- Demek, J. - Kopecký, J. (1997): Geomorfologické poměry Králického Sněžníku (Česká republika). - Geografie, 8, 7-30, Brno.
- Mazúr, E. - Činčura, J. (1975): Pověrchnosti vyrovnivanja Zapadnych Karpat. - Studia Geomorph. Carpatho-Balcan., 9, 27-36, Kraków.
- Menčík, E. et al. (1983): Geologie Moravskoslezských Beskyd a Podbeskydské pahorkatiny. - Ústř. Úst. geol. Praha.
- Pečeňová, M. (1988): Svažné terény ve Skalici u Frýdku-Místku (diplomová práce). - Pedagogická fakulta, Ostrava.
- Pelíšek J. (1952): K otázce zalednění Moravskoslezských Beskyd. - Sborník ČSSZ, 57, 60-65, Praha.
- Vitásek, F. (1956): Glaciální morfologie našich hor v posledních letech. - Práce Brněnské základny ČSAV, 28, 3, 135-146, Praha.
- Wagner, J. ed. (1990): Jeskyně Moravskoslezských Beskyd a okolí. - Knihovna ČSS, sv. 17, Praha.
- Macoun, J. et al. (1965): Kvartér Ostravska a Moravské brány. - Ústř. Úst. Geol. Praha, ČSAV.

VÝZKUM SEDIMENTŮ V ŠOŠŮVSKÝCH JESKYNÍCH

Sedimentary research in Šošůvka caves

Jan Vít

Český geologický ústav, Leitnerova 22, 658 69 Brno, e-mail: vit@cgu.cz

(24-23 Protivanov)

Key words: Moravian Karst, Sloup-Šošůvka caves, fluvial sediments

Abstract:

Several outcrops were made in fluvial sediments during the reconstruction of the Šošůvka part of the Sloup - Šošůvka show caves. The way of filling up of the cave passage can be considered from new profiles and from those made later.

Generally evolution in filling up of the passage from coarse-grained sediments (gravel) to fine-grained silty clays is observed. Is it only exceptional oldest profile A (Fig. 2) where partly calcified gravel (No. 1-3) had sank down into the Černá propast (shaft) and laminated fine-grained sand (No. 4) to silty clays were deposited in this depression. Superposed layers of gravel (No. 186) can be studied in profiles B (Fig. 3). Gravel on the bases of the outcrops C (Fig. 4) and D (Fig. 5) represented also probably this superposed sedimentation (No. 218, 220-221 on fig. 4)). Huge speleothem growth was occasionally interrupted by events of fine-grained clastic sedimentation of different intensity. These two types of sedimentation represent both quite warm and wet period. Cave passage was almost filled up and only silty clay transport could continue.

Minerals of the epidote and garnet groups play the main role in heavy mineral assemblages of coarse-grained sediments (gravel matrix or coarse-grained sand). It differs from fine-grained sand where increased amounts of hornblende and reduced garnet content are typical (Tab. 1 - No. 4 and 221).

Úvod

V rámci záchranného výzkumu prováděného v souvislosti s rekonstrukcí turisticky zpřístupněných částí Šošůvských jeskyní (jeskynní systém Sloupsko-šošůvské jeskyně) byly zpracovány dva profily jeskynními sedimenty nedaleko Černé propasti a Brouškovy síně. Spolu s již dříve zpracovaným profilem přímo u ústí Černé propasti významně přispívají k poznání charakteru a vývoje výplně v této části jeskyně (obr. 1).

Lokalizace a historie

Vchod do Šošůvských jeskyní leží v blízkosti křižovatky Sloup - Ostrov u Macochy - Pustý žleb v nadmořské výšce 471 m n.m.

Jeskyně byly objeveny v prosinci r. 1889 Václavem Sedlákem. Další objevné výzkumy zde prováděla rodina Brouškova, na jejímž pozemku se jeskyně nacházely. Takto byla do r. 1894 objevena Ostrovská chodba. Další postup byl velice obtížný a teprve v únoru 1905 byly objeveny další části nazývané dnes Brouškova síň a chodba