

VÝSLEDKY DATOVÁNÍ HLUBOKÝCH SVAHOVÝCH DEFORMACÍ V OBLASTI VSETÍNSKA A FRÝDECKOMÍSTECKA

Results of radiocarbon dating of deep-seated landslides in the area of Vsetín and Frýdek-Místek districts

Ivo Baroň

Česká geologická služba, Leitnerova 22, 658 69 Brno; e-mail: baron@cgu.cz

(25-14 Valašské Meziříčí, 25-23 Rožnov p. R., 25-24 Turzovka)

Key words: Outer Western Carpathians, flysch, deep-seated slope failures, landslides, dating

Abstract

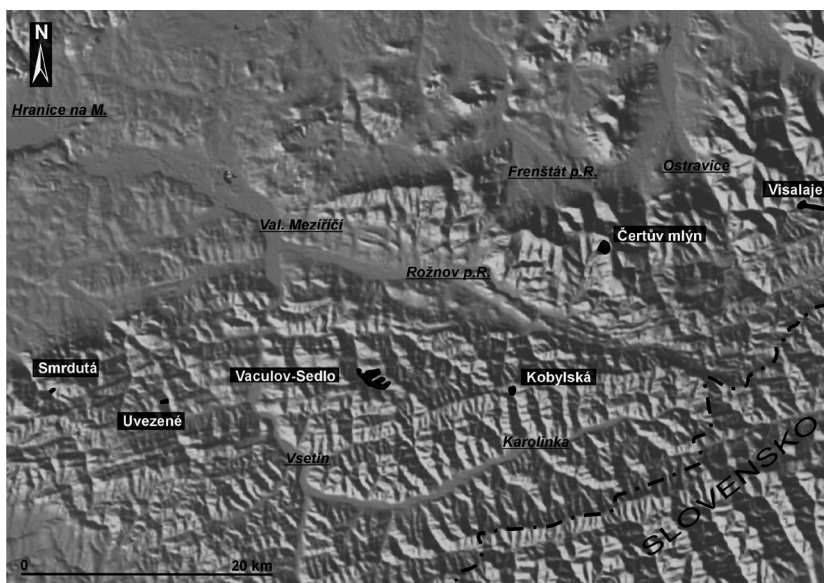
The paper presents preliminary results of a research focused on radiocarbon dating of deep-seated landslides in the Moravian part of the Outer Western Carpathians. The oldest registered date was 9240 ± 60 ^{14}C years BP (Boreal). The most distinct periods of landslide activity were observed in Boreal/Atlantic, Late Atlantic and Subatlantic. The obtained data well correlate with Late Glacial/Holocene periods of higher landslide activity and humidity in the Polish part of Carpathians.

Úvod

Zjištění stáří a studium změn dynamiky vzniku svahových deformací se v posledních letech dostává do popředí zájmu spolu s rostoucím zájmem o studium ohrožení přírodními katastrofami a studium klimatických změn v holocénu a potažmo celém kvartéru. První datování sesuvu na základě kvartérně geologických metod (palynologie) bylo v ČR v Beskydech provedeno na počátku 60. let minulého století (Knebllová-Vodičková 1966). Teprve v prvním desetiletí 21. století se však na tuto problematiku u nás intenzivně zaměřilo hned několik týmů: skupina na brněnské pobočce ČGS (m.j. Baroň et al. 2004) a skupina z Ostravské Univerzity (m.j. Hradecký – Pánek 2003).

Datování svahových deformací má velký význam pro korelování jejich vzniku se spouštěcími mechanismy, zejména srážkově bohatými klimatickými oscilacemi holocénu a pozdního glaciálu (Margielewski 2006). Tento typ výzkumu je však finančně poměrně náročný, protože k vyslovení relevantních závěrů je potřeba velkého množství poměrně drahých analýz.

Předložený text si proto klade za cíl pouze prezentovat průběžné výsledky datování sesuvů v oblasti Vsetínska a Lysé hory. Souhrnná publikace bude sestavena až po získání mnohem většího a statisticky významnějšího množství dat.



Obr. 1: Digitální model reliéfu studované oblasti s vyznačením jednotlivých hlubokých svahových deformací.

Fig. 1: Digital elevation model of the study area with location of the dated deep-seated landslides.

Metodika datování

Pro datování byl odebrán organický materiál deponovaný např. v týlních depresích za rotovanými sesuvnými krami, v hrazených (bariérových) depresích, v drobných („nese-ných“) depresích na tělese sesuvné akumulace a pohřbených uvnitř akumulací nebo pod těmito akumulacemi. Z týlních a hrazených depresí byly vzorky odebrány ruční vrtnou soupravou INSTORE. Ve třech případech byly vzorky odebrány z profilů kopaných ručně (Visalaje) a pomocí bagru (Vaculov-Sedlo: Grapy). Konvenční ^{14}C datování větších kusů vzorků dřev a rašeliny bylo provedeno v laboratořích

Univerzity v Minsku (Dr. I. Kolosov), datování drobných úlomků bylo zpracováno metodou AMS v laboratořích v Poznani (Dr. T. Goslar) a Gliwicích (Prof. A. Pazdur).

Výsledky

Datovaný materiál pochází ze svahových deformací Vaculov-Sedlo, Kobylská, Visalaje, Uvezené, Čertův mlýn a Smrdutá (obr. 1). Prezentovány jsou pouze ty údaje, které jednoznačně datují jistou konkrétní událost (báze tílní deprese, těleso akumulace sesuvu, určitá fáze zahrazení údolí). Zjištěný věk v radiokarbonových letech je předložen v přehledné tabelární podobě, včetně původu vzorku, jeho charakteru a depoziční hloubky (tab. 1 a 2). Data jsou srovnána s chronostratigrafií pozdního glaciálu až holocénu a výsledky jiných autorů v přehledu na obr. 2. Detailní sedimentologické popisy profilů nejsou prezentovány a budou součástí chystané širší práce.

Závěr

Předložená studie radiometrického datování stáří svahových deformací představuje kolekci dosavadních výsledků brněnského týmu ČGS, získaných v letech 2003 až 2006 v sesuvných územích moravských flyšových Karpat. Nejstarší časový údaj byl získán z tílní deprese ve svahové deformaci Kobylská, a to 9240±60 ¹⁴C let BP (preboreál). Nejvíce hlubokých sesuvů bylo zjištěno v období přelomu boreálu a atlantiku, vrcholném atlantiku, méně a rozptýleně po celé období subboreálu a hojně v subatlantiku. Získaná data poměrně dobře korelují s obdobími zvýšené sesuvné aktivity v polských Karpatech, které zjistili Margielewski (2006), Starkel (in Margielewski 2006), Alexandrowicz (in Margielewski 2006) a relativně vlhkými oscilacemi holocénu (Starkel in Margielewski 2006, obr. 2). Předložená data zatím prezentují pouze dílčí průběžné výsledky studia, které však po získání dalších nových údajů a po kompilaci s výsledky jiných autorů pomohou blíže poznat holocenní dynamiku katastrofických svahových pohybů ve východní části Moravy a pomohou rovněž studovat srážkově bohatší klimatické oscilace ve střední Evropě v holocénu.

Poděkování

Poděkování patří všem spolupracovníkům a přátelům, kteří pomohli při fyzicky náročném odběru vzorků často

za dosti nepříznivého počasí. Konkrétně tento dík náleží A. Havlínovi, O. Neudertovi (+), Z. Křenkovi st., Z. Křenkovi ml., M. Hruškovi, P. Hruškové, T. Melichovi, J. Aulehlovi, D. Nedbalové, J. Klimešovi, V. Jánošovi, J. Kučerovi, P. Mikulovi a L. Iljazi. Datování sesuvů bylo finančně podpořeno projektem České geologické služby 215124-2 „Řešení stabilizace svahů na území ČR, jejich geologický průzkum a monitoring“, který je součástí programu Ministerstva životního prostředí ČR ISPROFIN č. 215120 „Podpora prevence v územích ohrožených nepříznivými klimatickými jevy“ a grantem Grantové agentury ČR č. 205/05/2770 „Endogenní vliv na vznik a vývoj svahových deformací“.

Svahová deformace	Hloubka [cm]	Materiál	¹⁴ C Stáří [yr BP]	Pozice
Kobylská	134-140	dřevo	1065±140	hrazené jezero (1 fáze)
Kobylská	90	dřevo	704±120	hrazené jezero (1 fáze)
Kobylská	105-110	dřevo	6250±180	týlní deprese
Kobylská	326-338	dřevo	9080±95	týlní deprese (báze)
Uvezené	76-80	dřevo+rašelina	1460±100	týlní deprese (báze)
Vaculov-Sedlo (Grapy)	150	dřevo	1550±105	hrazené jezero (1 fáze)
Vaculov-Sedlo (rybník Sedlo)	200-223	dřevo	4280±130	akumulace dílčího sesuvu v týlní depresi
Vaculov-Sedlo (rybník Sedlo)	250-300	dřevo	4490±150	akumulace dílčího sesuvu v týlní depresi
Vaculov-Sedlo (rybník Sedlo)	380	dřevo	6100±250	akumulace dílčího sesuvu v týlní depresi
Vaculov-Sedlo (Vaculov)	260-266	dřevo	8050±220	deprese na tělese sesuvné akumulace (báze)
Visalaje	x	dřevo	6700 ±125	pohřbený povrch
Visalaje	x	dřevo	8010±105	pohřbený povrch
Visalaje	150-160	rašelina	5075±150	deprese na tělese sesuvné akumulace (báze)

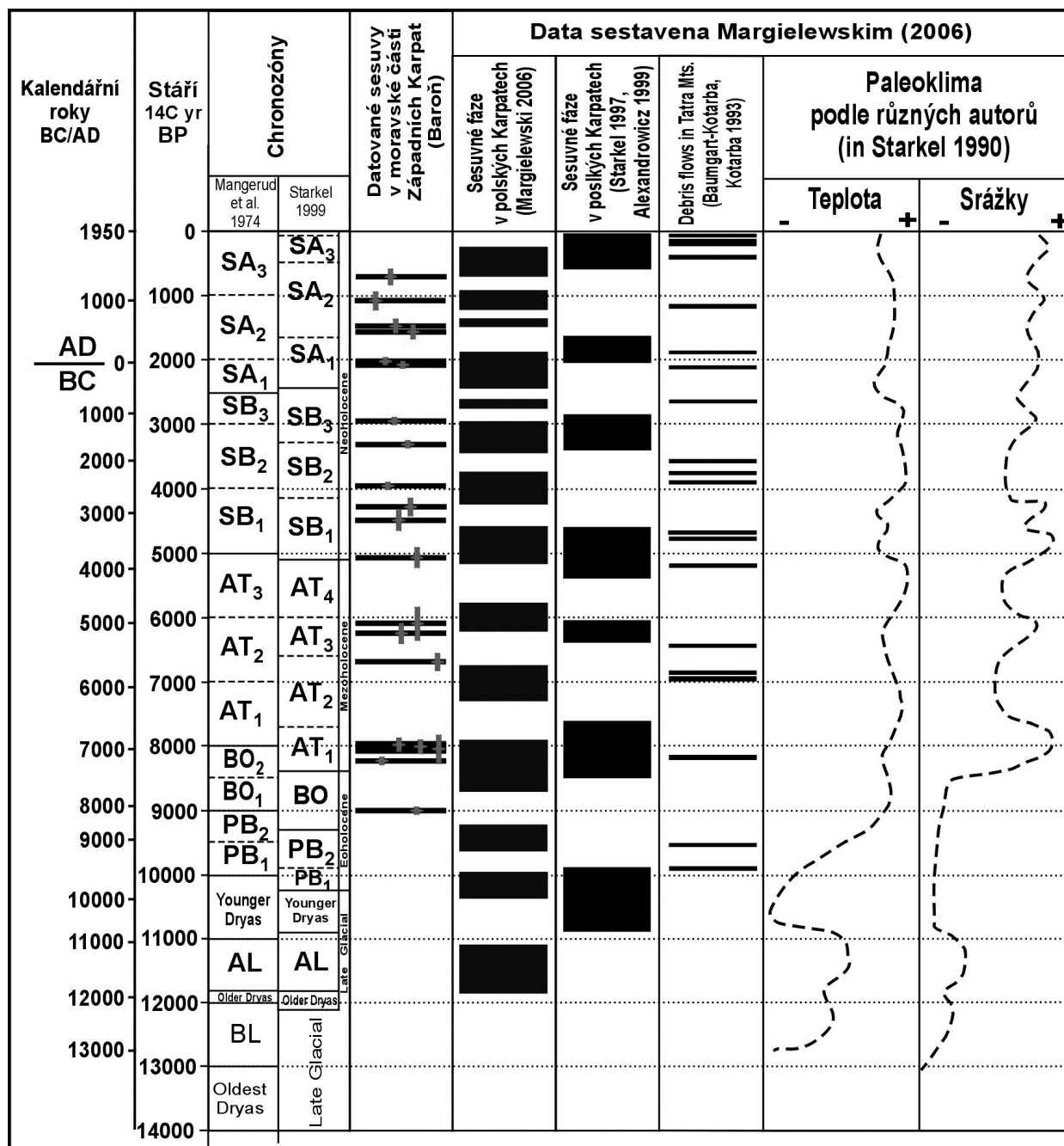
Tab. 1: Výsledky konvenčního radiokarbonového datování vzorků odebraných v rámci svahových deformací na Vsetínsku a Frýdeckomístecku v letech 2003–2005.

Tab. 1: Results of conventional radiocarbon dating of samples taken from landslide-related environments in the area of Vsetín and Frýdek–Místek districts from 2003 to 2005.

Svahová deformace	Hloubka [cm]	Materiál	¹⁴ C Stáří [yr BP]	Pozice
Kobylská	250	dřevo	2010 ± 35	hrazené jezero (1 fáze)
Kobylská	531-536	dřevo	9240 ± 60	týlní deprese (báze)
Vaculov-Sedlo (Grapy)	330-336	dřevo	3945 ± 35	týlní deprese (báze)
Vaculov-Sedlo (Grapy)	450	dřevo	8240 ± 50	hrazené jezero (1 fáze)
Čertův mlýn	367	dřevo	2930 ± 35	týlní deprese (báze)
Smrdutá	327	dřevo	2055 ± 30	hrazené jezero (1 fáze)

Tab. 2: Výsledky AMS radiokarbonového datování vzorků odebraných v rámci svahových deformací na Vsetínsku v r. 2003 a 2005.

Tab. 2: Results of AMS radiocarbon dating of samples taken from landslide-related environments in the area of Vsetín district in 2003 and 2005.



Obr. 2: Výsledky datování svahových deformací v moravské části Vnějších Západních Karpat (šestý sloupec zprava, červený symbol). Grafické znázornění paleoklimatologického vývoje v holocénu a pozdním glaciálu ve střední Evropě (pravé dva sloupce), datovaných suťových proudů v Tatrách (třetí sloupec zprava), sesuvných fází polské části Západních Karpat (čtvrtý a pátý sloupec zprava) a chronostratigrafie pozdního glaciálu a holocénu bylo sestaveno na podkladě práce Margielewského (2006).

Fig. 2: Results of landslides dating (6th column from the right-hand-side). Other palaeoclimatologic characteristics as well as the Holocene landslide phases and chronostratigraphy were compiled after Margielewski (2006).

Literatura

Baroň, I. – Čilek, V. – Krejčí, O. – Melichar, R. – Hubatka, F. (2004): Structure and Dynamics of Deep-Seated Slope Failures in the Magura Flysch Nappe, Outer Western Carpathians (Czech Republic). – *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 4, 549–562, EGU.

Hradecký, J. – Pánek, T. (2003): Slope processes of the Czech part of the Silesian Beskydy Mts. – Occurrence, Preconditions and Dating. – In: Lacika, J. (Ed.): *Geomorphologia Slovaca, Abstracts, CBCG*, 3, 1, 35.

Kneblová-Vodičková, V. (1966): Paleobotanický výzkum rašeliníště v Beskydech. – *Věstník ÚÚG*, 41, 271–278. Praha.

Margielewski, W. (2006): Records of the late Glacial–Holocene palaeoenvironmental changes in landslide forms and deposits of the Beskid Makowski and Beskid Wyspowy Mts. area (Polish Outer Carpathians). – *Folia Quaternaria*, 76, 1–149. Krakow.