

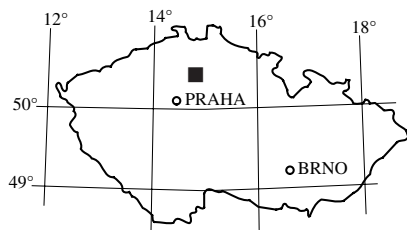
MAPOVÁNÍ GEODYNAMICKÝCH JEVŮ NA SEVEROVÝCHODNÍM OKRAJI PŘÍHRAZSKÉ PLOŠINY

Mapping of geodynamic phenomena in northeastern parts of the Příhrazy plateau

INGRID KYRIANOVÁ

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Albertov 6, 128 43 Praha

(03-33 Mladá Boleslav)



Key words: landslide inventory, mapping, hazard

Abstract: The Příhrazy plateau has typical double-layered structure where rigid sandstone beds overlie relatively more plastic marlstone beds. Such structure facilitates a long-term development of several types of slope deformations. The aim of the work was to register the slope deformations, that occur on the lower parts of slopes below the rim of sandstone in the form of landslides and plastic deformations, as well as their analysis, especially regarding their activity and potential endangering of the municipality of Příhrazy. The work also contributes to the elucidation of the extensive occurrence of pseudokarst forms, which are situated on the upland parts of the plateau, and their connection with block movements. The fissure system also plays an important role in the process of breaking up of the border parts of the plateau.

Úvod

V oblasti České křídové pánve v severních a severovýchodních Čechách jsou sesuvné pohyby velmi rozšířeným jevem. Příhrazská plošina je jednou z oblastí, kde se studuje porušování stability svahů. To započal již prof. Q. Záruba v souvislosti s katastrofálním sesuvem v roce 1926, při němž byla zničena část obce Dneboh. Od roku 1989 je sledována z. a sz. část plošiny, kde v posledních letech došlo ke zvýšení aktivity blokových pohybů (STEMBERK – ZVELEBIL 1999). To dalo podnět k posouzení sv. části, kterou jsem zpracovala v diplomové práci s názvem Analýza geodynamických jevů na severovýchodní části Příhrazské plošiny. Hlavním cílem práce bylo zhodnotit svahové pohyby z hlediska jejich vzniku, mechanismu pohybu, posouzení jejich aktivity a rizika potenciálního ohrožení budov obce Příhrazy. Dále byly dokumentovány další geodynamické jevy jako eroze, pseudokarsové formy, závrťové rýhy nebo blokové rozsedininy. Mapovací práce probíhaly na listech map 03-34-02 a 03-34-07 měřítko 1: 10 000. Při dokumentaci jsem použila metodiku vypracovanou J. Rybářem (RYBÁŘ 2000). Na základě mapování byla sestavena mapa geodynamických jevů, mapa puklinatosti a jako doplněk mapa svahových pokryvů a výšky skalních stěn. To vše se pak

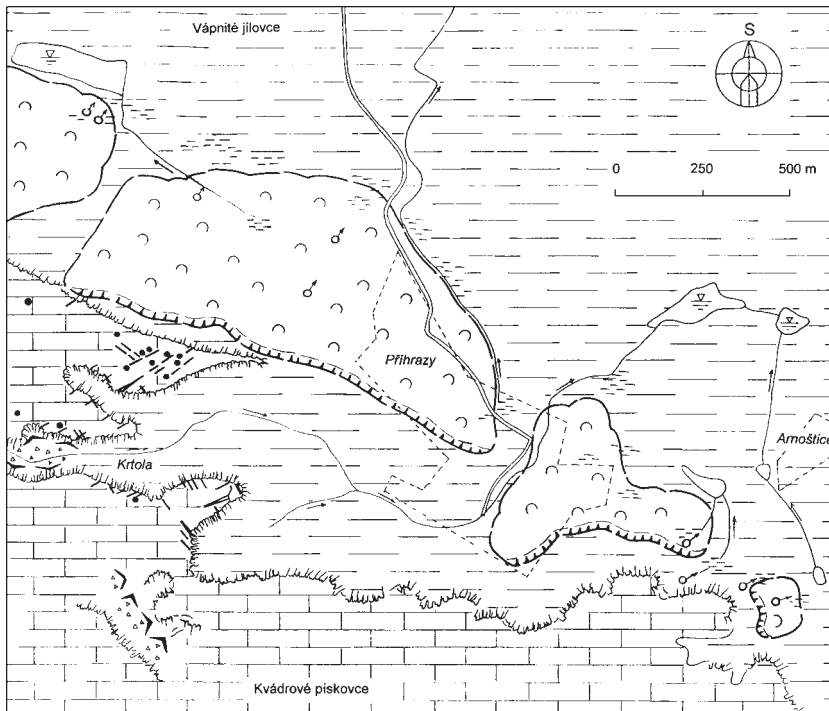
stalo podkladem pro zpracování mapy náchylnosti území k porušení stability svahů. Pro představu o možné podpovrchové situaci na územích porušených pomalými blokovými pohyby i sesouváním byly vykresleny dva geologické řezy. Pro celkový přehled o situaci zájmového území byl sestaven trojrozměrný model oblasti. Práce byly realizovány s dílčí finanční podporou v rámci výzkumného záměru CEZ, číslo J13/98:113100006, i s příspěvím grantových projektů GAČR, registr. číslo 205/03/0335 a 205/01/0743.

Přírodní poměry

Příhrazská plošina jako výrazná tabulovitá vyvýšenina vystupuje na Z a na S nápadně nad níže položenou Mnichovohradištskou kotlinou. Původně celistvá tabule je rozčleněna hlubokými údolními bez stálých vodních toků, rázu kaňonů a roklí (BALATKA 1980). Zájmová oblast je tvořena sedimenty české křídové pánve prostoupenými tělesy neovulkanitů. Nejdůležitější postavení mají sedimenty křídové. Stratigraficky je zde křída zastoupena cenomanem až coniakem, litologicky převládají kvádrové pískovce, slánovce a jílovce. Na povrch vystupují až svrchnoturonská souvrství vyvinutá převážně v pelitické facii. Zdejší slánovce mají šedou nebo tmavě šedou barvu a v nezvětralém stavu jsou tenké deskovitě zvrstveny. Coniacké sedimenty jsou vyvinuty převážně ve facii psamitické a v prostoru skalních měst (Mužský u Mnichova Hradiště) dosahují mocnosti kolem 240 m (ZIEGLER 1977). Vrstvy pískovců se celkově mírně sklánějí k JV až JJV přibližně pod úhlem 1°. Vyznačují se charakteristickou kvádrovitou odlučností podle systému subvertikálních puklin a subhorizontálních vrstevních ploch (BALATKA – SLÁDEK 1984). Kvádrové pískovce jsou jemně až středně zrnité, bělavě šedé nebo žlutavé barvy. Vrstevní sled křídový je zakončen senonskými vápnitými jíly a slíny, které se jako denudační zbytek zachovaly kolem vulkanického suku Mužský (ZÁRUBA a kol. 1965). Terciární vulkanity dané oblasti jsou převážně tělesa podpovrchová, tedy erozí vypreparované sopečné komíny, pravé, rozsedinové a ložní žíly, méně často se vyskytují pně a komínové brekcie (ZIEGLER 1977). Z kvartérických sedimentů se na území vyskytují pleistocenní terasové sedimenty v podobě fluvialních a deluviofluvialních písčitých hlin a v izolovaných ostrůvcích také spraše.

Geodynamické jevy

V okrajové sv. části Příhrazské plošiny se soustřeďují dva základní typy porušování svahů. Jedním typem jsou sesuvy



Obr. 1. Mapa geodynamických jevů severovýchodní části Příhrazské plošiny. Pro svahové deformace a skalní řícení byly použity smluvené symboly (RYBÁŘ 2000), symboly bodů a úseček představují pseudozávrtky kruhového a protáhlého tvaru.

v písčitéch sutích a zvětralinách turonských slínů pod hranou kvádrových pískovců, druhým jsou blokové pohyby a jejich průvodní jevy jako pseudokrasové závrtky, rýhy, blokové rozsedliny nebo skalní řícení v náhorní části plošiny (obr. 1). Hlavní podmínkou vzniku těchto typů svahových pohybů je právě geologická stavba charakterizovaná dvěma různými komplexy hornin s odlišnými přetvárnými charakteristikami.

Pseudozávrtky se vyskytují při okraji plošiny, nejvíce jsou však soustředěny na klínovitém výběžku mezi s. okrajem Příhrazské plošiny a kaňonem Krtoly. Závrtkové formy jsou vázány na dva hlavní systémy puklin. Závislost na puklinách dokazuje jejich půdorys a skutečnost, že podélné osy závrtů leží ve směrech puklin. Vedle mísovitých tvarů jsou tu hojně zastoupeny puklinové a rýhové závrtky. V terénu je patrné, že mísovitý tvar je prvním projevem rozevírající se pukliny. Někde je vidět, jak se původně dva samostatné závrtky orientované v jedné linii spojily do rýhy, jinde se na konci rýhy objevuje další závrt, který se postupně s rýhou propojí. V některých případech rýha vede až k okraji skalní stěny, kde plynule přechází do pukliny až skalní rozsedliny.

Skalní stěny jsou na okraji Příhrazské plošiny vysoké a strmé a místy jsou postiženy skalními říceními. Nejvíce je postižen sestup do údolí Krtoly. Velké množství těchto řícení různého stáří způsobuje, že nelze odlišit jednotlivé akumulace. Ty pokrývají souvisle celé dno údolí. Dále se skalní řícení vyskytují v oblasti označované jako Černé louže. Kubatura těchto řícení není tak velká jako v zářezích údolí Krtoly, nicméně spodní hranice jejich akumulací zasahuje až na turistickou cestu, což znamená její přímé ohrožení. Vzhledem k velké návštěvnosti této turistické oblasti by se riziko řícení nemělo podceňovat. Směrem k J

a V se výrazně zmírňuje sklon svahů a výška skalních stěn a tím se také zmenšuje pravděpodobnost vzniku skalních řícení a jiných geodynamických jevů.

Písčité sutě a zvětralině turonských slínů pod hranou pískovců jsou narušeny sesouváním. Patrně jde o staré sesuvné území, na němž došlo k dalším pohybům po dlouhém období klidu. Je možné předpokládat, že ve slínech existují staré smykové plochy, podél nichž již v dřívějších dobách došlo k sesuvům. V kopaných i vrtaných sondách bylo zjištěno, že slíny jsou v oblasti sesuvu hluboko prohnětené a mají charakter potrháných jílu místy až do hloubky 30 m. Největší vliv na vznik těchto sesuvů měla voda. Pro aktivaci pohybu jsou důležité dlouhodobě vydatné srážky, které stačí na dostatečné nasycení pískovcových sutí. Syčením vodou se výrazně zvyšuje objemová hmotnost sutí a pórové tlaky v podložních slínech. K pohybu pak dochází i s několikátýdenním zpožděním (ZÁRUBA a kol. 1965).

Závěr

Na základě výsledků mapování a porovnání s mapou svahových deformací FENCLA a ZEMANA (1962) nebyly provedeny výraznější změny. Současná situace na zájmovém území se v podstatě neliší od stavu v roce 1962, drobné změny byly provedeny ve vymezení rozsahu svahových deformací a ve výskytu některých pramenů. Vzhledem k tomu, že území v dnešní době nevykazuje známky aktivity, považují se sesuvy na něm za dočasně uklidněné. Otázkou je, za jakých podmínek by mohlo dojít k aktivaci a oživení pohybů. To by mohlo nastat, kdyby se zvětšila hmota sutí v odlučné oblasti a zvýšila se jejich váha plným nasycením v období katastrofálních srážek. Další možností je změna morfologie svahu, například nějakým stavebním zásahem. Hrozí nebezpečí, že se změnami v sesuvném území může dojít k významným změnám odtokových poměrů.

Co se týče pseudokrasových jevů v náhorní části plošiny, domnívám se, že se při jejich vzniku nejvíce uplatňuje sufoze. Závrtky jsou zprvu podmíněny puklinami, podél nichž dochází k rozčlenění a oddělování pískovcových bloků. Pak, vlivem klimatických podmínek, vlivem vody a díky geologickému složení pískovců dochází k erozi, vymývání horninových částic, prohlubování puklin a urychlování rozpadu okrajových částí plošiny. Na rozdíl od sz. okraje plošiny zde vznik pseudokrasových tvarů zřejmě přímo nespojuje s aktivními blokovými pohyby.

Literatura

BALATKA, B. (1980): Povrchové tvary Příhrazské plošiny v CHKO Český ráj. – Památ. Přír., 5, 9, 554–559. SVOČ 1988, Praha