

# VULKANICKÉ A TEKTONICKÉ TVARY RELIÉFU

## **Literatura**

Strahler, A. – Strahler, A. (1999): *Introducing Physical Geography*. Wiley, New York, 575 s. **Kapitola:** Volcanic and Tectonic Landforms, s. 312 – 335.

Karásek, J. (2001): *Základy obecné geomorfologie*. Přírodovědecká fakulta MU, Brno, 216 s.

Demek, J. (1987): *Obecná geomorfologie*. Academia, Praha, 476 s.

## **1. Georeliéf**

- *geomorfologie* = vědní disciplína která se zabývá studiem tvarů, geneze a stáří zemského povrchu; objektem geomorfologie je georeliéf
- *georeliéf* = svrchní plocha zemské kůry; soubor navzájem souvisejících prvků – např. svahy, údolí, horské hřbety atd.; georeliéf je nehmotná veličina, hmotný je nositel georeliéfu, tzn. horniny zemské kůry
- georeliéf je výsledkem protichůdného působení vnitřních (*endogenních*) a vnějších (*exogenních*) geomorfologických procesů  
endogenní procesy – posunují horniny v zemské kůře do vyšších poloh, zvyšují nadmořskou výšku zemského povrchu  
exogenní procesy – soubor pochodů vedoucích ke zmenšování nadmořské výšky zemského povrchu (*denudace*)
- *konstruované tvary* zemského povrchu = tvary vznikající působením endogenních geomorfologických procesů (vulkanické a tektonické tvary)
- existují dva typy endogenních pochodů vedoucích ke vzniku konstruovaných tvarů: a. vulkanismus, b. tektonické pohyby

## **2. Vulkanismus**

- *sopka (vulkán)* = elevace kuželového (sopečný kužel) nebo klenbovitého tvaru vytvořená extruzí magmatu z přírodního kanálu (sopouchu)
- vulkanický materiál je ze sopky vyvrhován buď v tekuté podobě (láva) nebo v pevné podobě (pyroklastika)
- *pyroklastické horniny* = vulkanický materiál vyvrhovaný ze sopečného jícnu; balvany, bomby, struska, lapilly, sopečný popel
- průběh erupce je určován složením lávy: felsické magma – obsahuje hodně rozpuštěných plynů → explozivní erupce, vyvrhování velkého množství pyroklastik; mafické magma → klidné erupce
- tvar, rozměry a stavba sopky závisí na složení lávy a přítomnosti/nepřítomnosti pyroklastik: stratovulkán, štítový vulkán

### **2.1 Stratovulkán**

- *stratovulkán* = sopka složená ze střídajících se vrstev utužené felsické lávy a pyroklastických hornin
- felsické lávy jsou hodně viskózní a špatně tečou → vznikají typické vysoké sopečné kužely s příkrými svahy
- stratovulkány vyvrhují velké množství popela, který může dosáhnout stratosféry a způsobit dočasné globální snížení teploty vzduchu

*Strahler&Strahler obr. 12.2 s. 316*

#### **2.1.1 Kaldera**

- *kaldera* = destruktivní tvar stratovulkánu v podobě kotlovité prohlubně tvaru kráteru; velikost až 20 - 30 km

*Strahler&Strahler* obr. 12.5 s. 318

- vznik kaldery:
  - explozí – vyhozením vrcholu sopky do vzduchu při erupci
  - propadnutím částí sopky do magmatického krbu vyprázdněného po silných výlevech láv
  - rozšiřováním kráteru erozí

### 2.1.2 Stratovulkány a subdukční zóny

- stratovulkány jsou nejčastěji vázány na konvergentní rozhraní se subdukcí (aktivní okraje kontinentů, ostrovní oblouky)
- většina stratovulkánů světa leží v oblasti cirkum-pacifického orogenního pásma

### 2.2 Štítový vulkán

- *štítové vulkány* = sopky tvaru nízkého, plochého kužele se svahy o malém sklonu (1 - 10°)
- štítové vulkány vyvrhují mafické, málo viskózní magma, které se roztéká do velkých vzdáleností od kráteru a vytváří tenké vrstvy

*Strahler&Strahler* obr. 12.6 s. 319

#### 2.2.1 Horké skvrny, spreading a štítové vulkány

- *horká skvrna* = výstupný proud bazaltového magmatu vznikající v astenosféře
- *podmořská hora* = vulkanický ostrov destruovaný exogenními geomorfologickými procesy

*Strahler&Strahler* obr. 12.7 s. 320

*Strahler&Strahler* obr. 12.8 s. 320

- *lávové plošiny* = až tisíce m mocné výlevy bazaltových láv; výsledek působení horké skvrny pod kontinentem

*Strahler&Strahler* obr. 12.9 s. 321

#### 2.2.2 Horké prameny a gejzíry

- horké prameny a gejzíry jsou doprovodnými jevy vulkanické činnosti, vznikají tam, kde se nachází horké magma nehluboko pod povrchem
- *gejzír* = místo kde dochází k periodickým vývěrům páry a horké vody

*Strahler&Strahler* obr. 12.12 s. 322

- zdroje vody pro horké prameny a gejzíry:
  - podzemní voda (původně voda povrchová)
  - juvenilní voda (voda vzniklá kondenzací vodních par vystupujících ze zemského společně s magmatem)

### 2.3 Vulkanické oblasti světa

- většina vulkánů je rozložena podél subdukčních zón cirkum-pacifického orogenního pásma
- další významné vulkanické oblasti se nachází podél divergentních deskových rozhraní (středoocéánské hřbety – např. Island) a nad horkými skvrnami

*Strahler&Strahler* obr. 12.13 s. 323

## 3. Tektonické tvary reliéfu

- kompresní a extenzní tektonika: komprese (hlavně vrásnění) – nejsilnější deformace probíhají při subdukci (vrásnění sedimentů akrečního klínu) a při kolizi typu kontinent-kontinent; extenze (vznik zlomů)

### 3.1 Vrásová pohoří

- *vrásnění* = tektonický pochod vyvolaný účinkem tlakového napětí; výsledkem vrásnění jsou *vrásky*
- *vrása* = *antiklinála* + *synklinála*
- *vrásové pohoří* = pohoří složená z vrstev zvrásněných působením tangenciálních tlaků

Strahler&Strahler obr. 12.14 s. 324

### 3.2 Zlomy a tvary vzniklé zlomovou tektonikou

- *zlom* = porušení původních úložných poměrů geologických těles rozlámáním a posunem podél *zlomových ploch*
- *zlomová plocha* = plocha po které došlo k vzájemnému pohybu ker zemské kůry
- rychlost pohybu podél zlomových ploch je značně proměnlivá; k pohybu dochází přerušovaně (řádově mm až m během jedné fáze pohybu)

#### 3.2.1 Normální zlomy

- *normální zlom* = dislokace s příkře postavenou zlomovou plochou
- normálními zlomy vznikají konstruované tvary – hráště a prolomy
- *kerná (zlomová) pohoří*
- vyzdvižené a ukloněné kry zemské kůry

Strahler&Strahler obr. 12.18a s. 325

#### 3.2.2 Transkurentní zlomy

- *transkurentní zlom* = zlom podél kterého dochází k horizontálním posunům ker zemské kůry

Strahler&Strahler obr. 12.15c s. 325

#### 3.2.3 Reverzní zlomy a přesmyky

- *reverzní zlom* = zlomová plocha reverzního zlomu je ukloněna tak, že jedna kra zemské kůry se přesouvá přes druhou
- *přesmyk* = posun ker po ploše ukloněné zlomové ploše; pohyb má z větší části horizontální složku

Strahler&Strahler obr. 12.15b s. 325

## 4. Zemětřesení

- *zemětřesení* = soubor krátkých periodických pohybů, které se šíří ve formě seismických vln zemským tělesem
- klasifikace zemětřesení:
  - *tektonická* - uvolnění nahromaděné elastické energie v tektonicky aktivních oblastech
  - *vulkanická* - doprovází vulkanickou činnost
  - *řítivá* - vznikají propadnutím stropů přírodních nebo umělých dutin v zemské kůře
- *hypocentrum* = ohnisko zemětřesení, *epicentrum* = kolmý průmět ohniska na zemský povrch

- *seismické vlny*
- *Richterova stupnice* = škála hodnotící sílu zemětřesení podle množství uvolněné energie
- *tsunami* = mořské vlny generované zemětřesením; epicentrum zemětřesení se nachází v oceánu