Magmatismus a vulkanismus

Magma

silikátová tavenina z astenosféry –
na povrchu se označuje láva

podle místa tuhnutí

hlubinná a podpovrchová tělesa
výlevné a žilné horniny

Hlubinná a podpovrchová tělesa

batolit

peň

pravá žíla

lakolit

ložní žíla sopouch

sopečný kužel odžilky

puklinová erupce

lávové příkrovy

lávové proudy

Sopečné erupce

Puklinové výlevy:

vznik čedičových plošin – lávových tzv. trappů (trappové výlevy), až statisíce km^2
např. Dekkánská plošina v Indii

Centrální výlevy:

typické sopky

tj. sopouch, kráter, parazitické krátery

Centrální výlevy

Lávové kužely

Štítové sopky

Dómové sopky

Popelové kužely

Složené sopky

(stratovulkány)

Typy láv

Lávy bazické – čedičové

teploty 900-1100℃

tekuté lávové proudy, až 60km/hod

Lávy kyselé – ryolitové

teploty 900-1100℃

viskózní, často vytváří žhavá mračna

Bazické lávy - čedičové

- velmi tekuté (nízká viskozita)
- lávové proudy, lávové fontány (1200℃) tzv. aa-láva (struskovitá) a pahoeoe-láva (provazová)

Bazické lávy - čedičové

- lávové fontány
- ve vodě: polštářové lávy

Kyselé lávy - ryolitové

- špatně tekuté (vysoké viskozita)
- vznik tefry - popel a struska (lapilli)
- (může být i jedovatá)
- vznik žhavých mračen
- vznik dómů

Zvláštní lávy

- nízké teploty

natrokarbonatitové lávy

- jen 530℃
- sopka Ol Dolnyo Lengai
- (Tanzanie)

2300 m n.m.

Sopečné erupce

Vliv plynů – způsobují erupci

při poklesu tlaku – uvolnění plynu v magmatu

Typy erupcí

Významné erupce - Vesuv

79 n.l.

zánik Pompejí

a

Herculanea

Významné erupce – Théra, Santorin

1500 př.n.l

zánik Minojské kultury na Krétě

tsunami až 100 m

Významné erupce - Krakatoa

1883

popel do 30 km

300 m hlukoká kaldera

Významné erupce – St. Helens

22. 7. 1980

zpustošen okruh 20 km

lahary a bahnotoky

100 km – poškození aut

snížení o 450 m

50 obětí

Doprovodné jevy vulkanismu

lahary

bahnotoky

freatické exploze – vznik maarů

žhavá mračna – Mont Pelée

ignimbrity

Vznik kaldery a kráterová jezera

Postvulkanické jevy

fumaroly

solfatary

mofety

bahenní sopky

gejzíry

Sopky v Evropě

Itálie – Etna, Vesuv, Stromboli, Volcano - Liparské ostrovy

Island – Hekla, Surtsey

Řecko - Santorin

Sopky ve světě

Indonésie -

Filipíny -

Japonsko – Fudži

Rusko – Kamčatka

sz. USA - Yellowstone

Aljaška – Katmai

Nový Zéland

Havajské ostravy – Mauna Loa, Kilauela

Malé Antily – Mt. Pelée, La Soufriére

Afrika - Kilimadžaro

Sopky v České republice

České Středohoří - svrchní křída a terciér

Doupovské hory - terciér

Chebsko:

– Komorní Hůrka, Železná hůrka - pleistocénní

Jeseníky a Broumonsko:

– Uhlířský vrch, Venušina sopka

Vznik zemětřesení

tektonická – seismická - nejčastější

vulkanická

závalová

Seismické příčiny

– teorie

elastického

vyrovnávání

Projevy zemětřesení

epicentrum – místo prvního projevu zemětřesení na zemském povrchu

hypocentrum – místo vzniku zemětřesení v hloubce

izoseisty – spojnice míst se stejnou intenzitou zemětřesení

vznik vln: P-vlny, S – vlny, Lovovy vlny, Raileighovy vlny

Rozšíření ohnisek

leží při okraji litosérických desek

středooceánské hřbety

subdukční zóny a ostrovní oblouky

mladá pásemná pohoří

Rozšíření ohnisek

mělká

- rifty:

souvisí s průnikem magmatu v riftových oblastech, většinou oceánské dno

mělká až hluboká

– subdukční zóny:

souvisí s napětím při subdukci litosférických desek a

s vulkanickou aktivitou ostrovních oblouků a aktivních okrajů kontinentů

Zjištění epicentra

vzdálenost zemětřesení: lze odvodit z rozdílu rychlostí primárních a sekundárních vln

průsečík kružnic odpovídajících vzdálenosti na zemském povrchu ze tří seismických stanic určí místo epicentra

podobně lze určit hypocentrum

Tsunami

epicentrum – je-li na mořském dně

vznik vlny s velmi dlouhou vlnovou délkou o malé výšce

v mělkých vodách – zkrácení vlnové délky a zvýšení vlny – až desítky metrů výška

šíří se velkou rychlostí

ničivé účinky: Japonsko, Aljaška, Kamčatka, Aleuty, Kurily, Indonésie, Chile

Intenzita zemětřesení

seismometry – měří relativní pohyb zemského povrchu pod setrvačným tělesem

Mercalliho stupnice – zastaralá, podle projevů na stavbách

Richterova stupnice (M) - objektivní

- jednotka magnitudo

6 M a více – velmi silné zemětřesení

Zemětřesení v České republice

ČR - seismicky stabilní území

seismicky aktivní oblasti v ČR:

Chebsko

jižní Čechy

jižní Morava

Slezko

15. 9. 1560

14. 1. 1810 (Praha)

1903 - Kraslicko