



Působení geologických sil

Výrazně tvarují zemský povrch a ovlivňují jeho vývoj, který je výsledkem neustálého a neukončeného boje vnitřních a vnějších sil.

- **Vnitřní síly** (endogenní) – projevují se horotvornými tlaky a pohyby v zemské kůře, zemětřesením, metamorfními a mechanickými procesy – vznikají výškové rozdíly v zemském reliéfu.
- **Vnější síly** (endogenní) – mají energetické zdroje mimo zemské nitro – sluneční záření, působení tepelných změn, činnosti vody, ledu apod. Snaží se různými způsoby (zvětrávání, denudace) vyrovnávat výškové rozdíly a vytvořit rovinný povrch – tzv. parovinu.



Přírodní faktory ohrožení výstavby

- Tektonické pohyby - pomalé
 - rychlé
- Zemětřesení
- Vulkanismus
- Krasové a jiné dutiny
- Svahové pohyby
- Eroze a abraze
- Objemové změny zemin - bobtnání
 - smršťování
 - promrzání

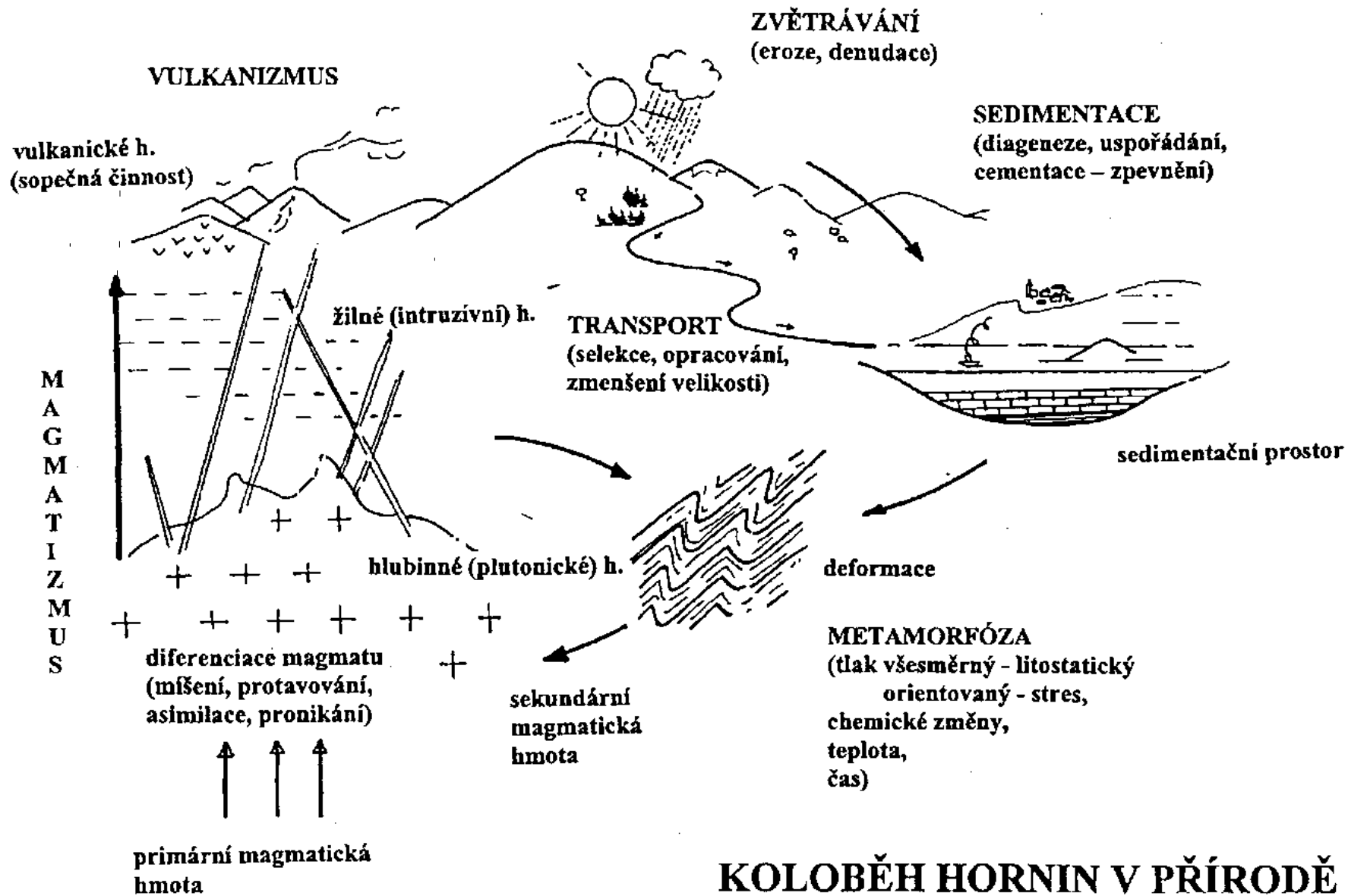


Přírodní faktory ohrožení výstavby

- Prosedavost spraší
- Filtrační poruchy – sufoze (vyplavování)
 - ztekucení
- Poddolování
- Povodně



Magmatismus, vulkanismus



KOLOBĚH HORNIN V PŘÍRODĚ
(schematická představa)



Magmatismus

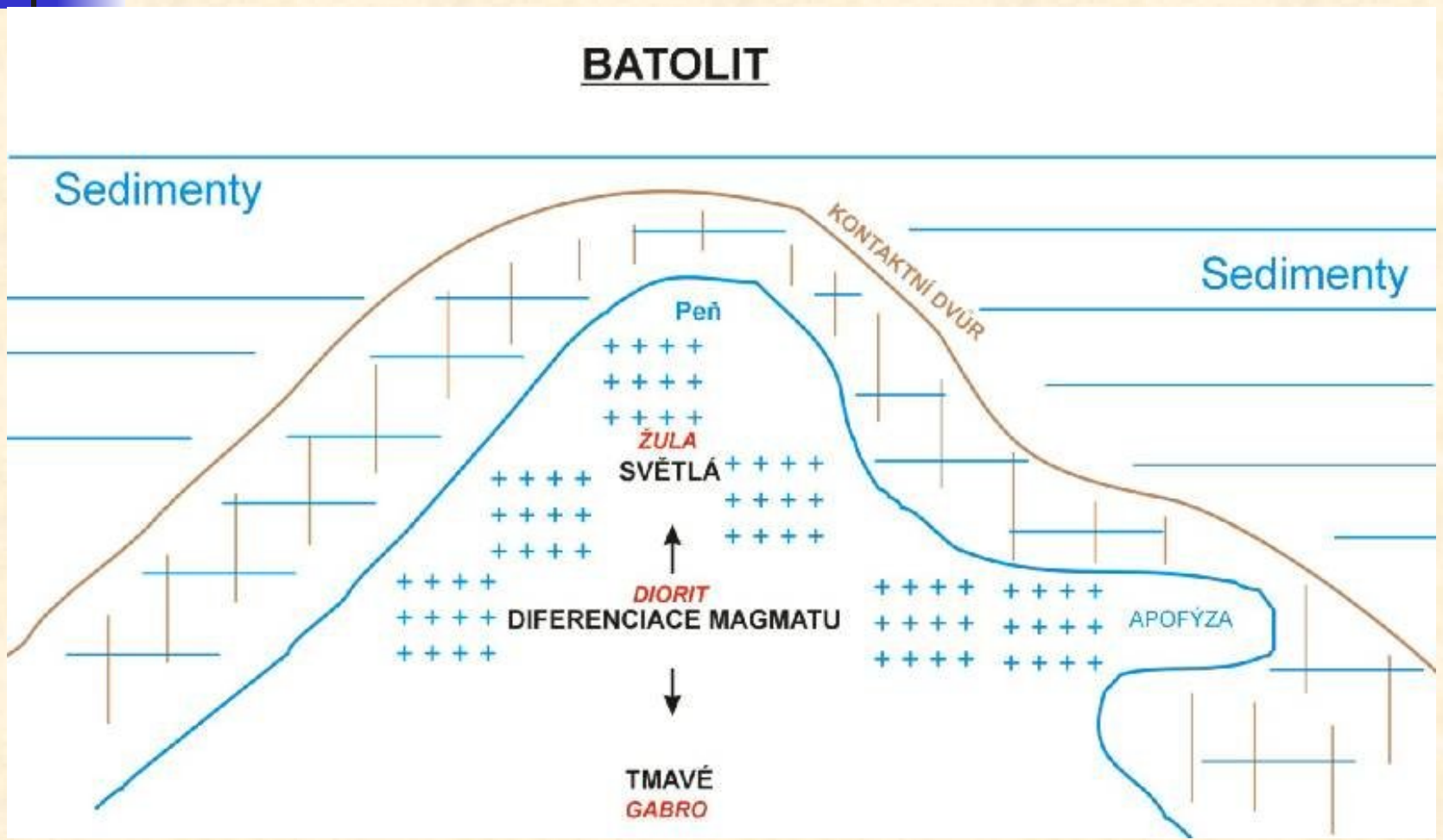
... pochody, které vedly ke vzniku těles vyvřelých hornin

- intruzivní (plutonismus) - hlubinné
(podpovrchové)
- extruzivní (vulkanismus) - povrchové

Magma – silikátová tavenina promíšená plyny a parami
(teplota cca 650-1200°C)

- kyselé (žulové, granitové) – „husté“
 - intermediální (neutrální - andezit)
- bazické (čedičové, bazaltové) – „řidké“

Tělesa hlubinných vyvřelin



Tělesa žilných vyvřelin

(nesouhlasné – diskordantní uložení)

Tělesa žilných vyvřelin

a) nesouhlasné (diskordantní) uložení

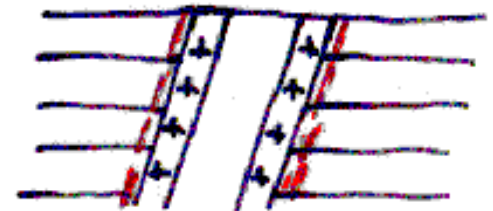
prava' žíla



sopouch



žíla složená



Tělesa žilných vyvřelin

(souhlasné - konkordantní uložení)

b) souhlasné (konkordantní) uložení

ložní žíla



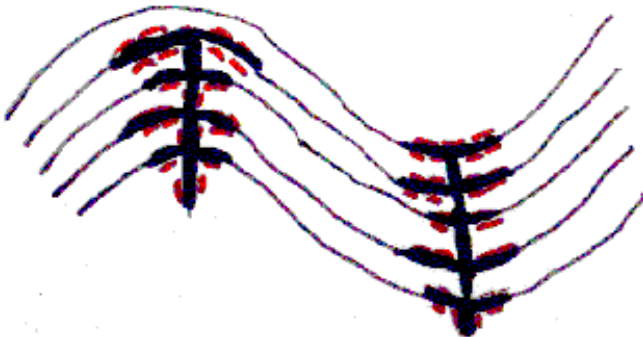
lakolit



lakolit cedrového typu



fakolit





Klasifikace sopek

- podle charakteru erupcí – výlevné
 - výbušné
 - smíšené
- podle tvaru přívodního kanálu
 - centrální
 - lineární (po puklině)
 - areální (plošné)
- podle geografické polohy
 - suchozemské (terestrické)
 - podmořské (submarinní)

Produkty povrchového vulkanismu



Láva

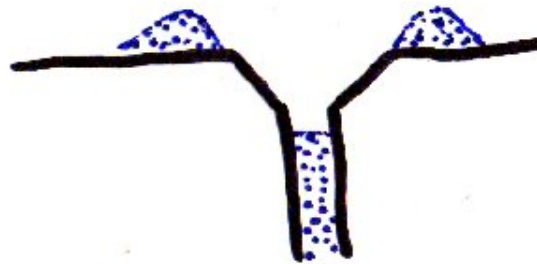
Pyroklastický materiál

- **sopečné bloky a balvany** – nepravidelně hranaté nebo zaoblené, řádově metrové velikosti
- **sopečné bomby (pumy)** – tuhnutí lávových útržků při současné rotaci ve vzduchu, decimetrové velikosti
- **lapilli** (kaménky) – zaoblené pórovité útržky lávy, řádově několik milimetrů až centimetrů
- **sopečný písek** – částice do velikosti 1-2 mm tvořené většinou mikroskopickým sklem
- **sopečný popel (prach)** – velmi jemné až mikroskopické částice vulkanického skla

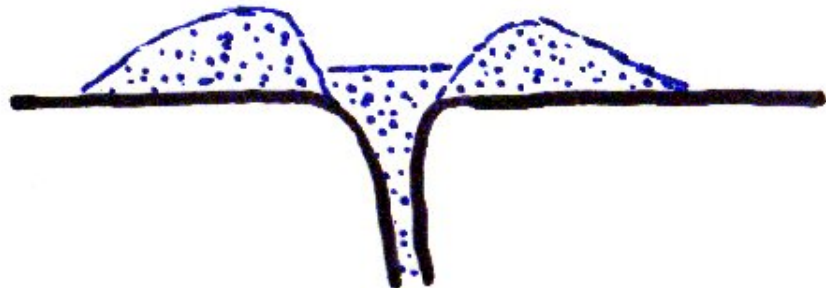
Tělesa výlevných vyvřelin

a) explozivní (výbušné)

Maary
(sopečná embrya)



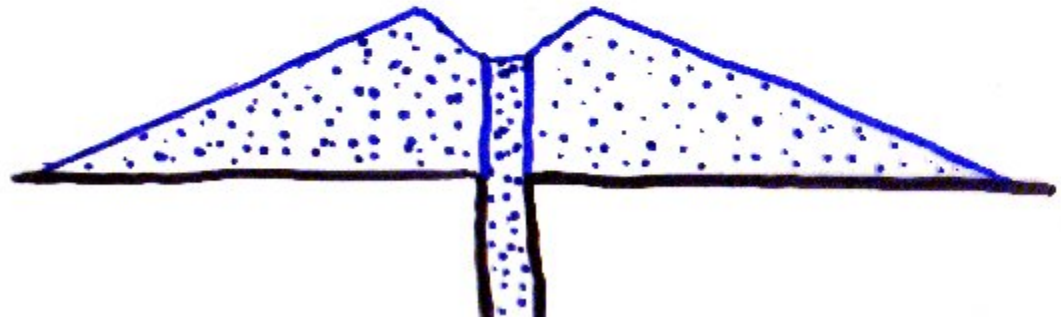
Krátery s nasypávanými valy



Tělesa výlevných vyvřelin

a) explozivní (výbušné)

Nasypané sopečné kužele



Tělesa výlevných vyvřelin

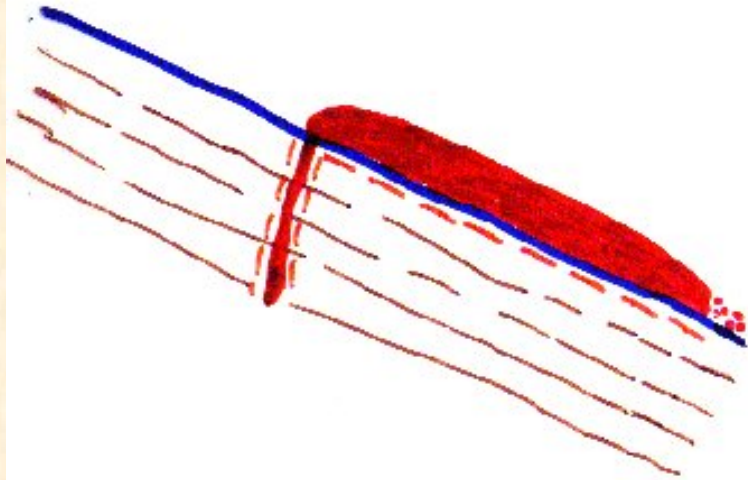
Fudži



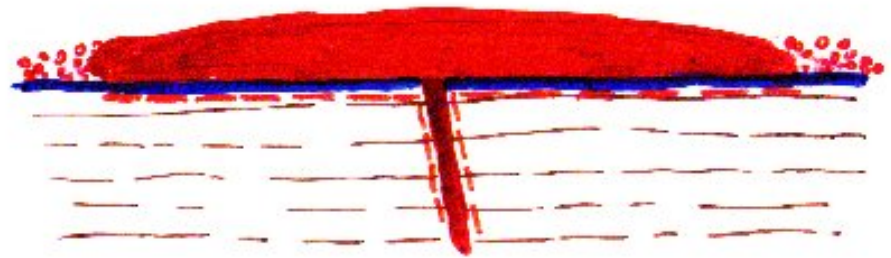
Tělesa výlevných vyvřelin

b) efuzivní (výlevné)

Lávový proud



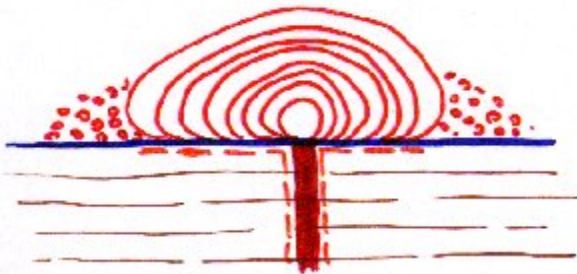
Lávový příkrov



Tělesa výlevných vyvřelin

b) efuzivní (výlevné)

Vytlačená kupa



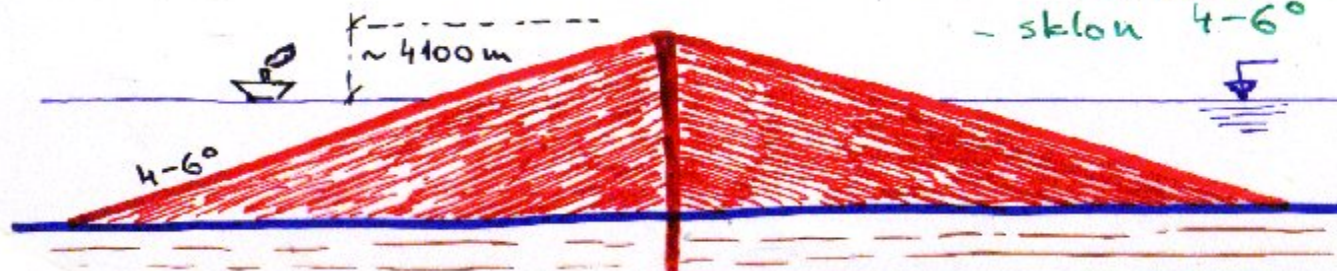
Tabulová sopka



Štítová sopka

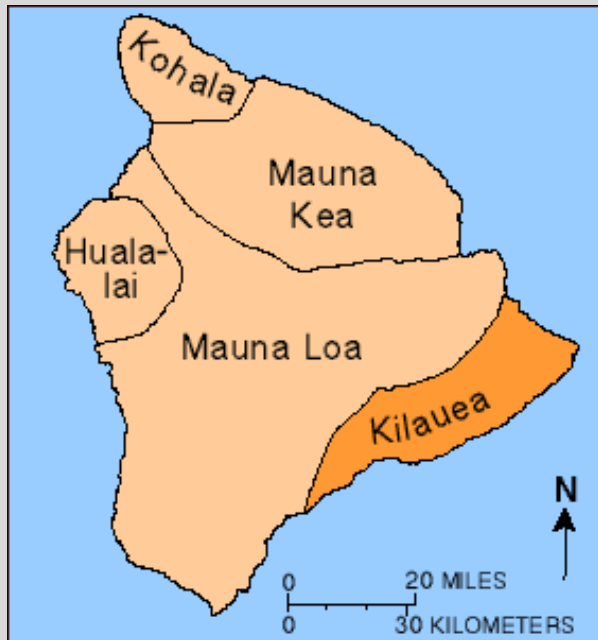


islandský typ - výška do 100 m (1000)
sklon 3-6° (7-8°)
havajský typ - výška až 10000 m
(Mauna Loa)
- sklon 4-6°



Ostrov Havaj

... největší z 8 hlavních havajských ostrovů a jsou na něm 2 největší vulkány na světě



Mauna Kea - 4 205 m n. m., celková výška 10 205 m, neaktivní
Mauna Loa - 4 169 m n. m., celková výška cca 10 000 m, činná, průměr cca 120 km

Kilauea - 1 247 m n. m., jedna z nejaktivnějších sopek na světě, od r. 1983 chrlí lávu nepřetržitě, ročně cca 400 000 m³ a cca 3,3 mil. tun CO₂, od r. 1995 přidala 200 ha

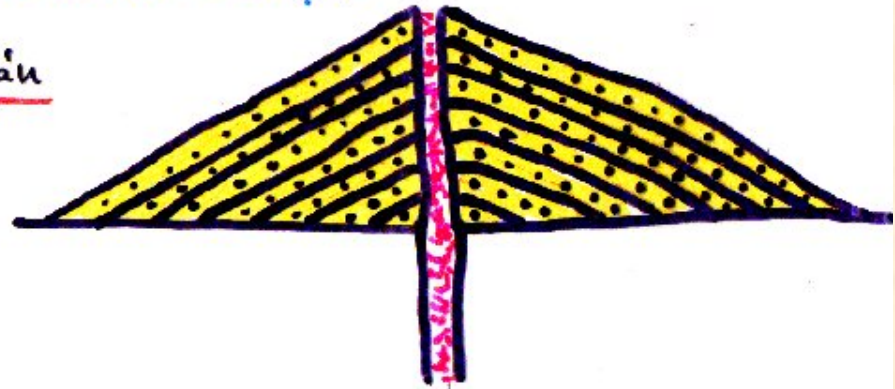
Mauna Loa



Tělesa výlevných vyvřelin

Smíšené (stratovulkány)

Jednoduchý stratovulkán

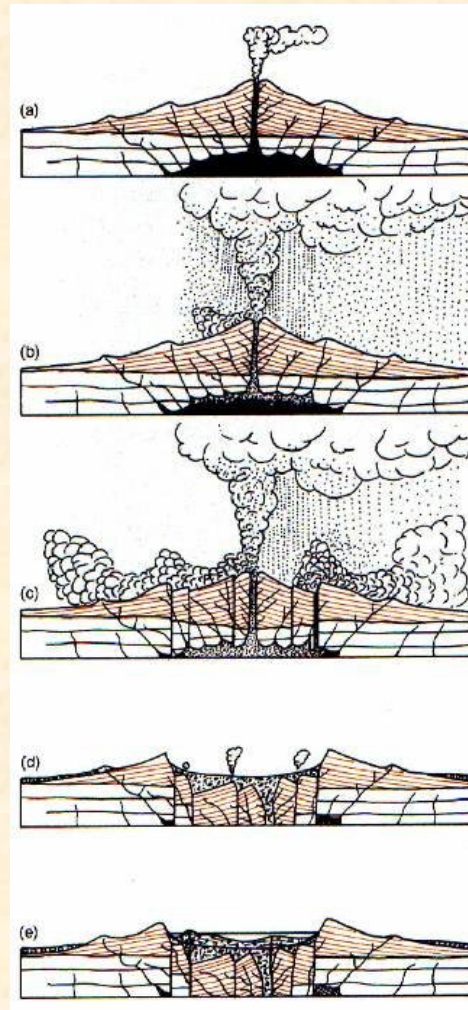


Stratovulkán s kalderou



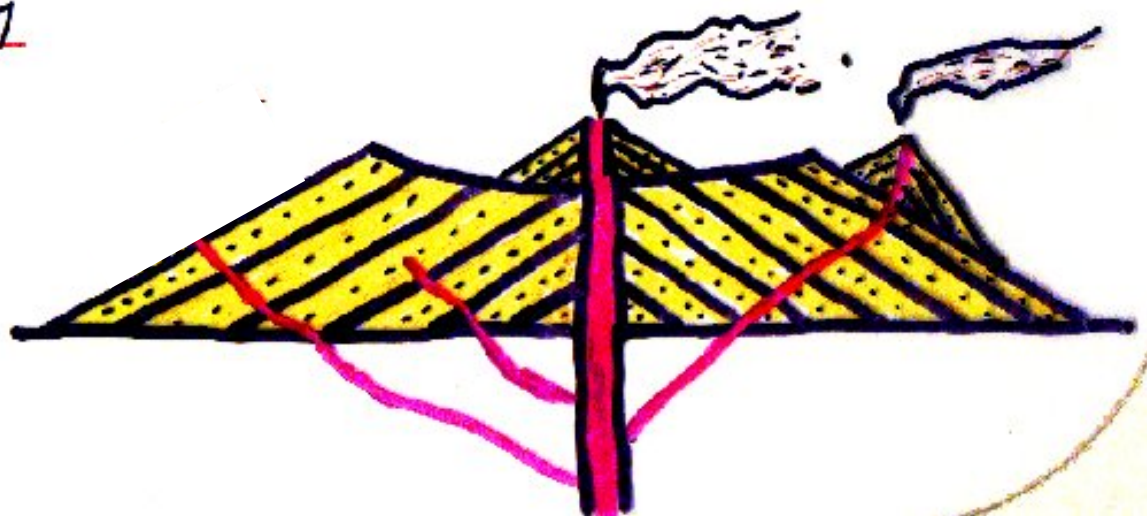
Tělesa výlevných vyvřelin

Kaldera - vznik ustřelením,
- propadnutím,
- erozí a zvětráváním



Tělesa výlevných vyvřelin

stratovulkán složený



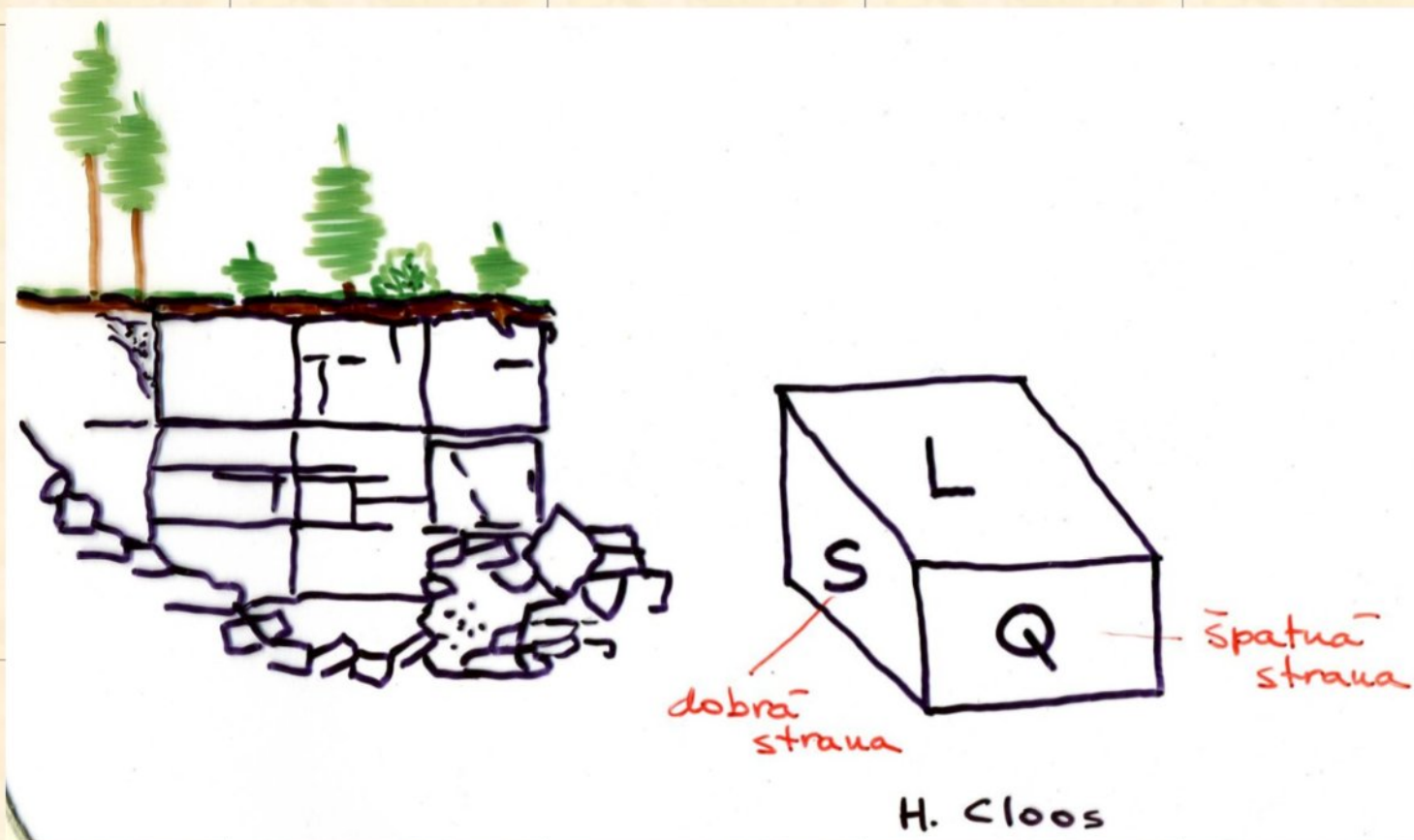
Postvulkanické jevy



- Sopečné exhalace
 - fumaroly – 200-800°C, vodní páry, SO_2 , SO_3 , CO_2 , HCl , H_2S (při sopečné činnosti)
 - solfatary – 100-250°C, vodní páry, H_2S , SO_2 , CO_2
 - mofety – 20-30°C, suché vývěry CO_2 – rezervace Soos
- Gejíry – Island, Nový Zéland, Yellowstone ...
- Termální prameny – Karlovy Vary
- Bahenní sopky

Odlučnost vyvřelých hornin

Kvádrovitá - hlubinné vyvřeliny



Odlučnost vyvřelých hornin

Lavicovitá - hlubinné vyvřeliny

Deskovitá - výlevné (znělec, křemenný porfyr)

Sloupcovitá - výlevné (čedič)

Kulovitá - výlevné (diabas)

Polyedrická (nepravidelná) - žilné (výlevné)
vyvřeliny

