



**Belső és külső
erők párharca**

- A Föld felszíne állandóan változik.
- A felszín változásai a **belső erők** és a **külső erők** állandó „harca”.

Belső erők

- A Föld belsejéből származó erők:
 - gravitáció (tömegmozgás)
 - kőzetlemezek mozgása
 - Vulkanok képződése
 - hegységek kiemelkedése (gyűrődés)
 - medencék és árkok besüllyedése (vetődés)

Eredetük: A Föld belső hője

„Cél:” a felszín változatossá tétele

Külső erők

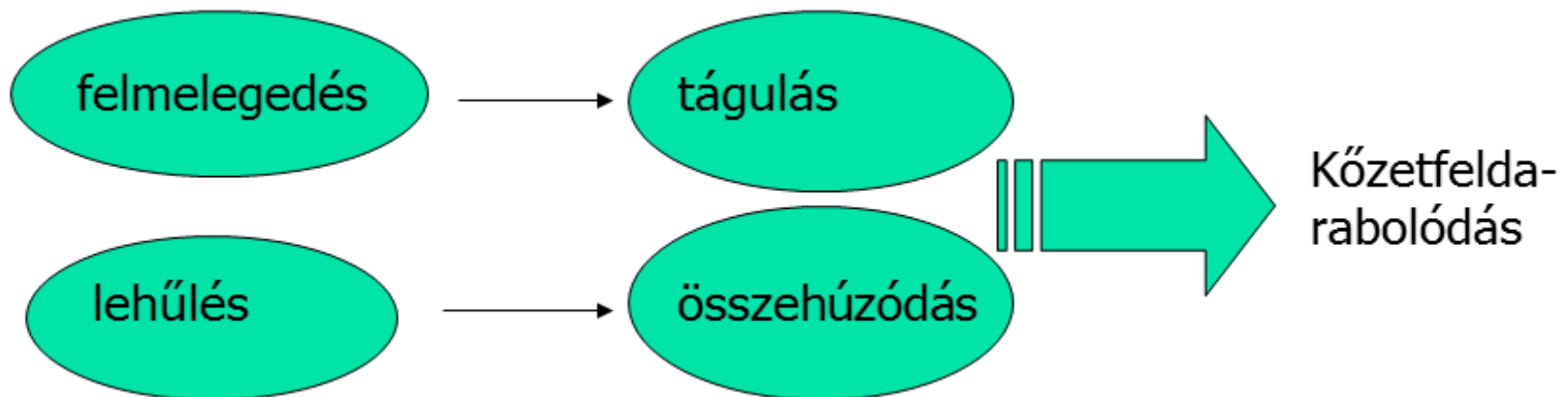
- időjárási elemek (napsütés, hőmérsékletváltozás, csapadék, szél)
- felszíni vizek (óceánok, tengerek, folyók)
- jég (belföldi jégtakaró, gleccserek)
- élővilág

Eredetük: a Nap sugárzása

„Cél:” a felszín elegyengetése

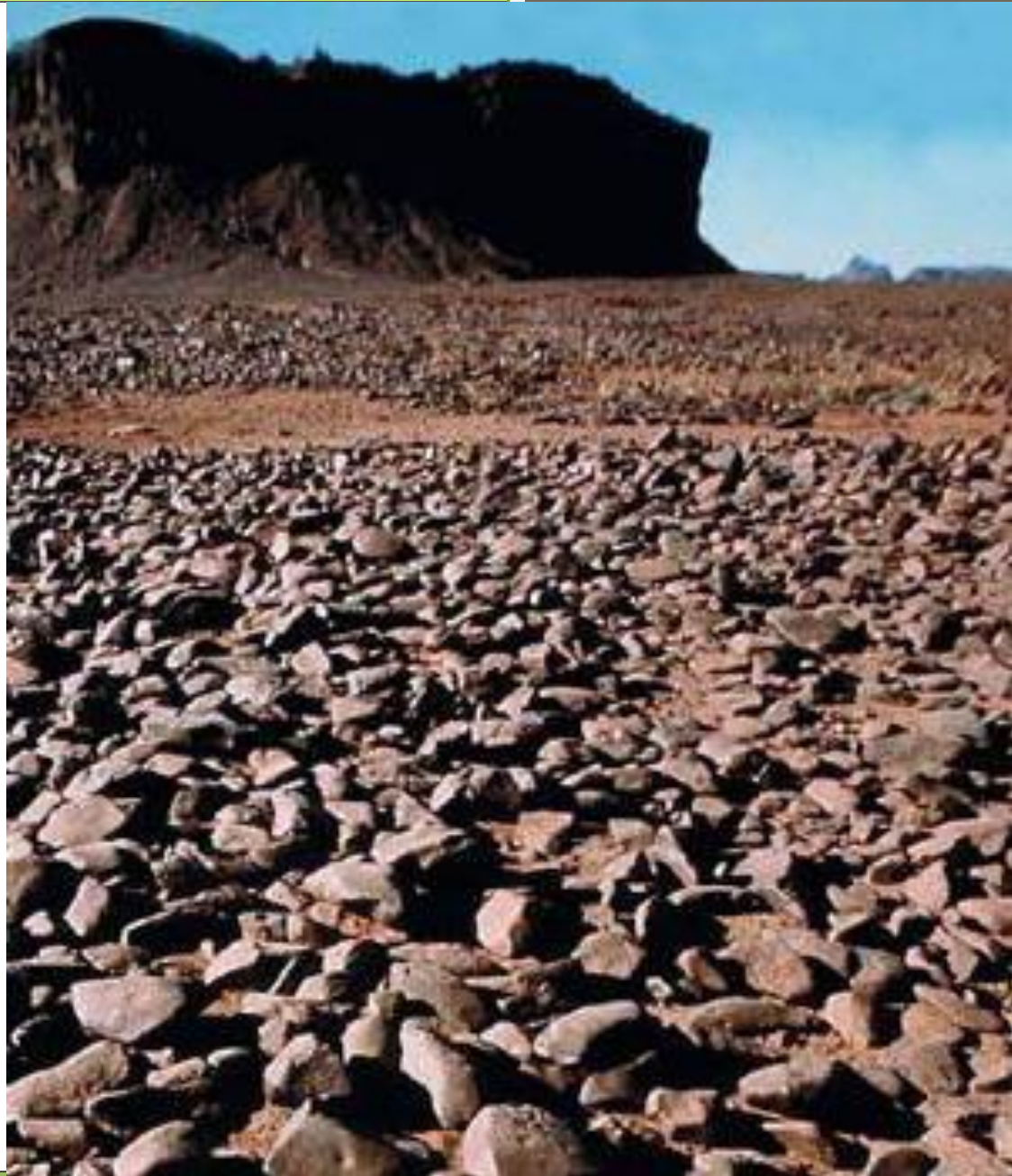
A külső erők munkájának előfeltétele:

- **a) aprózódás:** a kőzet fizikai tulajdonsága változik meg (alakja, formája, mérete), a hőmérséklet változása okozza, közettörmelék-kúpok jönnek létre. Ott a legnagyobb, ahol nagy a hőingás mértéke és nincs növényzet
 - Hő okozta: sivatag
 - Fagy okozta: magashegységek, sarkkörüli területek
 - Élőlények által okozott



Aprózódás





- **b) mállás:** a kőzet kémiai tulajdonsága (vegyi összetétele), változik meg
- Meleg, nedves, szubtrópusi területekre jellemző

A külső erők munkája

- A felaprózódott és elmállott közeteket a külső erők munkálják tovább.
- A külső erők munkája 3 részfolyamatból áll: **lepusztítás, szállítás, felhalmozás.**

Tömegmozgásos folyamatok

- Az a folyamat, amikor az anyagáthalmozás a nehézségi erő hatására megy végbe.
- **omlás:** pl. hegyomlás, így keletkezett a Gyilkostó
- **csuszamlás:** lejtőn, csúszópályán gyorsan lecsúszik a kőzettörmelék
- **kúszás:** a kőzettörmelék igen lassú mozgása
- **folyás:** a képlékennyé vált anyagok egyenes vonalú vagy örvénylő mozgása a lejtő irányába.

Gyilkos-tó



hegyomlás



csuszamlás



Karsztosodás

- A mészkő a szénsavas víz hatására oldódik.
- A mészkő pusztulásának folyamatát **karsztosodásnak** nevezzük. A lepusztult mészkőfelszín a **karszt**.
- A felszín, a pusztulási formái a **karsztformák** (lehetnek a felszínen és a felszín alatt).

Felszíni karsztformák

- A mészkőfelszín barázdái a **karrok**.
- A karrokkal teli felszín a **karrmező** (ördögszántás).
- Tölcsérszerű mélyedés a **víznyelő**.
- Tál alakú mélyedése a **dolina**.
- A karsztfelszín nagyméretű medencéje a **polje**.

Felszíni alatti karsztformák

- A felszín alatt található üreg a **barlang**.
- Vízből kiváló mészcseppek- **cseppkő**.
- Ez lehet **álló cseppkő** (*sztalagmit*), lehet **függő cseppkő** (*sztalagtit*), **cseppkőoszlop** (*sztalagnát*).