

# 1. MI VAN A TALPUNK ALATT? UTAZÁS A FÖLD KÖZÉPPONTJA FELÉ

## Mi van odabent? Hogyan vizsgáljuk a Föld belsejét?

1. bányák (3,5 km)
2. kutatófúrások (<20 km) – csak karcolások (a Föld átlagos sugara: 6371 km)
3. földrengéshullámok (irányuk, terjedési sebességük megváltozik) – Andrija Mohorovičić  
→ Földünk **gömbhéjas** szerkezetű (~hagyma, őszibarack)

**Tudományok:** geológia (földtan), geofizika, geokémia.

## A Föld belső hője

**Geotermikus grádiens: megmutatja, hogy a Föld belseje felé haladva, átlagosan hogyan nő a hőmérséklet (földi átlag: 3°C/100 m).**

Vezúvnál 14 °C/100 m; Budapesten 6-8 °C/100 m.

Valójában fordított: a hőmérséklet a felszín közelében hirtelen csökken.

A belső hő eredete: **radioaktív anyagok (U, Th) bomlásából.**

## A Föld belső gömbhéjai

Négy eltérő gömbhéj

**1. Litoszféra (kőzetburok):** földkéreg + a földköpeny legfelső, szilárd része!

**Szárazföldi kéreg:** gránitos réteg + gabbrós réteg – átlagosan 35-40 km vastag.

+ A földköpeny legfelső, szilárd része → a szárazföldi litoszféra átlagos vastagsága: 70-100 km.

**Óceáni kéreg:** bazaltos réteg + gabbrós réteg – átlagosan 7-11 km.

+ A földköpeny legfelső, szilárd része → az óceáni litoszféra átlagos vastagsága: 50 km.

## 2. Földköpeny

2900 km mélységig tart.

A legfelső, szilárd része alatt a képlékeny, izzó, nagy nyomás alatt levő **asztenoszféra** (=lágyköpeny) („gyenge burok”) található. A kőzetburok ezen „úszik”. Az asztenoszféra kb. 250 km-es mélységig tart.

## 3. Külső mag

Képlékeny fémekből áll (pl. vas, nikkel).

## 4. Belső mag

Szilárd fémekből áll (pl. vas, nikkel).

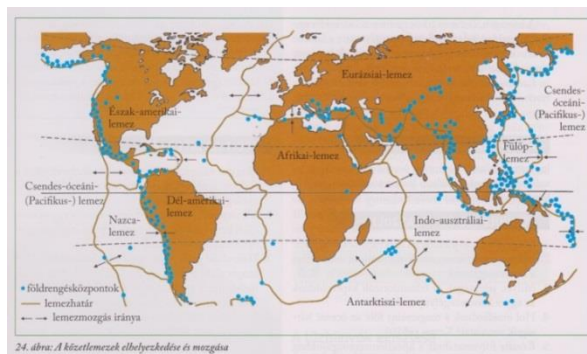
## A nagy „kirakós játék” darabjai

Nem egybefüggő egész, hanem mint a focilabda esetében, több egymáshoz illeszkedő darabból áll össze.

Hét nagy kőzetlemez: Eurázsiai-, Afrikai-, Észak-amerikai-, Dél-amerikai-, Indo-ausztráliai-, Csendes-óceáni-, Antarktisi-lemez (7)

Közepesek: pl. Nazca-, Arab-, Karibi-, Kókusz-, Fülöp-lemez stb. (5)

Mikrolemezek: pl. Juan de Fuca-lemez, Tisia-lemez stb. (2)



### Határai:

1. óceánközépi hátság (pl. Atlanti-hátság)
2. mélytengeri árok (pl. Mariana-árok)
3. hegység (pl. Himalája)
4. szárazföldi árok (pl. Közép-afrikai-árok)

### Miért mozognak a kőzetlemezek?

A belső hő és a Föld forgása miatt állandó **mozgásban** van a magma: körkörös áramlás → **magmaáramlás**.

Magma = izzó kőzetolvadék.

A kőzetlemezeket a magmaáramlás mozgatja. A kőzetlemezek **sebessége**: cm/év.

### A mélység erői = belső erők vagy földtani erők

Radioaktív anyagok bomlása → belső hő → magmaáramlás

→ kőzetlemezek mozgása

→ hegységképződés

→ vulkánosság

→ földrengések