

A vulkánok

Földünk belsejét négy, egymástól jól elkülöníthető részre oszthatjuk. A Föld középpontjában található a belső mag, amelyet gömbhéjszerűen vesz körül a másik három tartomány: a külső mag, a földköpeny és a földkéreg. A legkülső réteg – ezen élünk mi -, a szilárd földkéreg, amely a Föld 6378 km-es sugarához képest igen vékony. Az óceánok alatt a kéreg mindössze 7-13 km-es vastagságú, míg a kontinensek alatt 30-70 km kiterjedésű. A földköpeny szintén szilárd, de képlékeny, és 2900 km mélyséig tart. Csak a 2900 km-től 5100 km-ig húzódó külső mag nem szilárd, hanem sűrűn folyós állapotú. A föld belső magja kb. 6000 °C hőmérsékletű, ennek ellenére mégis szilárd – feltehetően a ránehezedő iszonyatos nyomás miatt. Magmának nevezzük azt az anyagot, amely az erupció (kitörés) során a tűzhányó gyomrából a felszínre kerül. A geológusok feltevései szerint ez az anyag a földkéreg alsó és a földköpeny felső tartományaiban, kb. 30-90 km mélységben keletkezik. A kőzet ilyen mélységben annyira forró, hogy sűrűnek és cseppfolyósnak kellene lennie.

Ennek ellenére mégis szilárd marad, mert a fölötte elhelyezkedő kőzetréteg óriási nyomást gyakorol rá. Ez a nyomás állandónak mondható. Csak azokon a pontokon csökken valamelyest, ahol két lemez egymáshoz ér, és eltolódik. Ott a kőzet a szilárd halmazállapotából sűrű-cseppfolyóssá alakul át, miközben térfogata megnő, és ezért felfelé terjeszkedik. Óriási erővel, magma formájában áttöri a földkérget: azaz tűzhányó keletkezik.

A Földön mintegy 600 tűzhányó aktív, vagyis ezek olyan vulkánok, amelyek rövidebb-hosszabb nyugalmi állapot után újra kitörnek. Legtöbbjük a földkéreg darabjai, azaz a „tektonikus lemezek” érintkezési vonalánál található. Indonézia körül – amely éppen egy ilyen él fölött fekszik – több mint 100 működő tűzhányó van. A másik olyan hely, amely a világ egyik legaktívabb vulkáni területének mondható, a Pacifikus- és az Észak-amerikai-lemez találkozásánál fekvő nyugat-amerikai partvidék. Itt tucatnyi olyan tűzhányó található, amely az utóbbi száz évben rendszeresen kitört.

Súlyos katasztrófát okozott a Csendes-óceánban lévő Krakatau- vulkán kitörése. A 33 km² nagyságú szigetet, amely eredetileg három vulkáni kráterből állt, 1883. augusztus 26-ról 27-re virradó éjszaka óriási erejű robbanások egész sorozata rázta meg. A robbanások hangját még több ezer kilométer távolságban is hallani lehetett. A hamufelhő 75 km-es magasságban tornyosult a terület fölé, finom pora pedig a szelek szárnyán többször is megkerülte a földet. A vulkán 18 km³ lávát lövellt a magasba, és a sziget kétharmad része eltűnt a víz alatt. Mivel itt nem laktak emberek, a robbanás közelében áldozatok sem voltak. Ám a kitörést szökőár követte, amely 35 m-es magasságot ért el, s Jáva és Szumátra szigetén 36 ezer embert ölt meg, 295 falut és várost rombolt le. Egy holland hadihajó is az útjába került. Ezt magával ragadta, és 3 km-rel odébb egy sziklafalhoz vágta.

A sziget épségben maradt része egészen 1927-ig nyugalomban állt. Ekkor azonban újabb kitöréssorozat kezdődött. Azon a helyen, ahol 1883-ig szárazföld volt, most egy új kráterkúp emelkedett ki a víz alól. 1952-ben az új kúp magassága már 70 m-re haladta meg a tenger szintjét, és mind a mai napig lassan, de állandóan növekszik. Az új sziget neve „Anak Krakatau”, azaz „Krakatau gyermeke”.

1. Hány részre osztható a Föld belseje? Sorold fel! 4/

.....

Milyen nagy a Földünk? 1/

.....

A Föld legbelseje milyen hőmérsékletű? 1/

.....

Milyen nagy a Kratakau- vulkán? 1/

.....

2. Írd a Föld keresztmetszetébe a részeket! 8/



3. Igaz vagy hamis?

A kéreg nem mindenhol ugyanolyan vastag.

A földköpeny szilárd halmazállapotú.

A mag 2900-5100 m-ig húzódik.

A Föld külső magja 6000 °C-os.

A magma folyékony halmazállapotú.

A kéreg a kontinensek alatt 30-70 km-es.

A földköpeny 2900 m mélységig tart.

Az erupció másik elnevezése kitörés.

A magma sűrű és cseppfolyós.

A Föld középpontjában található a belső mag. 10/

4. Magyarázd meg, hogy mitől szilárd a Föld belső magja?

.....
.....1/

5. Mi keletkezik, amikor a magma a földfelszínhez ér?

.....1/

6. Mit jelent az aktív tűzhányó kifejezés?

.....
.....2/

7. Melyik helyeken található a legtöbb vulkán a Földön?

.....
.....2/

8. Húzd át, majd írd föléírással a hibás adatokat!

Az Atlanti-óceánban található Kratakau- vulkán 1883. augusztus 27-ről 28-ra virradó éjszaka robbant ki. A 33 km³-es sziget három vulkáni kürtőből áll. A robbanásokat több tízezer kilométer távolságban is lehetett hallani. A hamufelhő 75 m-es magasságba tornyosult. A vulkán 18 km² kőzetet lövellt a magasba, és a sziget egyharmada maradt a felszínen, a többi a víz alá került. A kitörést szökőkút követte, amely 35 km-es magasságot ért el. A kitörés 295 falut és várost ölt le, és 35 ezer embert rombolt le.

13/

9. Mi a „Kratakau gyermeke”?

..... 1/

Honnan kapta az elnevezést?

..... 1/

10. Mit tudnál rendelni a következő adatokhoz?

600

18 km³

1883

6378 km

2900-5100 km 5/

11. Mire jellemző? Írd a számokat a vonalra!

KÉREG

KÖPENY

MAG (külső és belső)

1. szilárd, 2. sűrűn folyós, 3. 6000 °C, 4. 7-13 km vastag, 5. képlékeny,

6. 2900 km mély, 7. 30-70 km kiterjedésű, 8. 5100 km-ig húzódik

9/

12. Írj vázlatot az olvasottakhoz!

1.

2.

3.

4.

5.5/

Összesen:65 pont/