

ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ

- ✦ **Ηφαίστειο** είναι η ανοιχτή δίοδος από το εσωτερικό της Γης (ή άλλου γεωειδούς ουράνιου σώματος) που επιτρέπει την εκροή ή έκρηξη, ρευστών πετρωμάτων και αερίων από το εσωτερικό (μανδύας) στην επιφάνεια του στερεού φλοιού με τη μορφή λάβας. Η δραστηριότητα αυτή οδηγεί στη δημιουργία ενός βουνού, το οποίο στην καθημερινή γλώσσα ονομάζουμε ηφαίστειο. Τα ηφαίστεια μελετά ένας ιδιαίτερος κλάδος της επιστήμης της Γεωλογίας, η Ηφαιστειολογία.

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ

- ✘ Περιοχές σχηματισμού
- ✘ Τα ηφαίστεια πάνω στη Γη βρίσκονται συνήθως εκεί όπου δύο ή τρεις **ΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΠΛΆΚΕΣ** συγκρούονται ή απομακρύνονται: Μία μεσοωκεάνεια ράχη ή οροσειρά, όπως στο μέσο του **Ατλαντικού Ωκεανού**, δίνει παραδείγματα ηφαιστείων από «αποκλίνουσες πλάκες», ενώ ο **Ειρηνικός Ωκεανός** με το «Δαχτυλίδι της φωτιάς» προσφέρει παραδείγματα ηφαιστείων από «συγκλίνουσες πλάκες». Αντιθέτως, ηφαίστεια δεν δημιουργούνται εκεί όπου δύο τεκτονικές πλάκες κινούνται πλευρικά η μία ως προς την άλλη. Ηφαίστεια μπορούν, επίσης, να σχηματισθούν όπου υπάρχει **διάταση** του γήινου φλοιού ή όπου ο φλοιός είναι πολύ λεπτός, όπως στην κοιλάδα του **Αφρικανικού** Ρήγματος. Τέλος, τα ηφαίστεια προκαλούνται πάνω από σημεία στα οποία ο **μανδύας** της Γης έχει ανοδικά ρεύματα, τα αποκαλούμενα «θερμά σημεία» (*hot spots*), που μπορεί να βρίσκονται μακριά από τα όρια των τεκτονικών πλακών, όπως είναι τα νησιά της **Χαβάης**. Τέτοια ηφαίστεια βρίσκονται και σε άλλους **πλανήτες** ή μεγάλους **δορυφόρους** στο **Ηλιακό Σύστημα**.

ΕΙΚΟΝΕΣ ΑΠΌ ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ

<https://youtu.be/r5BzvpMzGrY>



ΕΝΕΡΓΑ ΚΑΙ ΣΒΗΣΜΕΝΑ

ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ

- ✘ Ενεργά και σβησμένα ηφαίστεια
- ✘ Το Παρικουτίν στο Μεξικό, 1943
- ✘ Ένα ηφαίστειο χαρακτηρίζεται ως **ενεργό** αν έχει καταγραφεί κάποια δραστηριότητά του κατά τη διάρκεια των ιστορικών χρόνων. Αντίθετα, αν έχει διαπιστωθεί η ύπαρξη κάποιου ηφαιστείου, αλλά δεν υπάρχει καμία καταγραφή δραστηριότητάς του στους ιστορικούς χρόνους, το ηφαίστειο χαρακτηρίζεται ως **σβησμένο** ή **νεκρό**.
- ✘ Το γεγονός ότι ένα ηφαίστειο καταγράφεται ως σβησμένο, δεν σημαίνει ότι στο μέλλον δεν μπορεί να μεταπέσει στην κατηγορία των ενεργών. Είναι, επίσης, δυνατό να δημιουργηθεί ηφαίστειο σε περιοχή που πριν δεν υπήρχε. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το ηφαίστειο Παρικουτίν στο Μεξικό, το οποίο ξεκίνησε ως ρωγή του εδάφους σε χωράφι με καλαμπόκι στις 20 Φεβρουαρίου 1943 και παρέμεινε ενεργό ως το 1952. Κατά την περίοδο που υπήρξε ενεργό, δημιούργησε κώνο ύψους 420 μέτρων.
- ✘ Σεισμοί που γίνονται στην περιοχή σβησμένου ηφαιστείου, μπορεί να είναι προμήνυμα ότι το ηφαίστειο θα ξαναγίνει ενεργό. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το ηφαίστειο του ιαπωνικού νησιού Σακουρατζίμα, όπου το 1914 σημειώθηκαν 417 σεισμικές δονήσεις σε 30 ώρες, πριν συμβεί η μεγάλη έκρηξη.
- ✘ Ένα από τα σημαντικότερα σήμερα ενεργά ηφαίστεια του κόσμου, λόγω θέσεως, είναι το ηφαίστειο Έρεβος (πρόκειται για το νοτιότερο ηφαίστειο της Γης). Βρίσκεται στην Ανταρκτική, περιλαμβάνεται στο λεγόμενο «δακτύλιο της φωτιάς» του Ειρηνικού και από το 1972 είναι σε συνεχή ενεργή κατάσταση.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΗΦΑΙΣΤΕΙΩΝ ΣΤΗ ΖΩΗ ΜΑΣ

- ✘ Επίδραση των ηφαιστείων στη ζωή μας
- ✘ Τα ηφαίστεια είναι γνωστά για τις φοβερές τους εκρήξεις, οι οποίες προκαλούν πολλές φορές σεισμούς, και αντιμετωπίζονται από τους περισσότερους ανθρώπους σαν ένα φοβερό, επικίνδυνο και βλαβερό φυσικό φαινόμενο. Πράγματι, οι ηφαιστειακές εκρήξεις αποτελούν συχνά πρόβλημα και μπορεί να έχουν τρομερές επιπτώσεις τόσο σε ανθρωπινές ζωές και στην οικονομία όσο και στο περιβάλλον. Από την άλλη πλευρά, πολλές φορές τα ηφαίστεια αποτελούν ισχυρή πηγή πλούτου για τους ντόπιους κατοίκους των τόπων όπου βρίσκονται: Οι γεωργικές καλλιέργειες (η γη γύρω από τα ηφαίστεια είναι ιδιαίτερα εύφορη) και η εξόρυξη ηφαιστειογενών ορυκτών και μεταλλευμάτων είναι οι κύριες οικονομικές δραστηριότητες που αναπτύσσονται γύρω από την ηφαιστειακή δραστηριότητα. Σε άλλες περιπτώσεις τα ηφαίστεια είναι δυνατή πηγή τουρισμού, όπως για παράδειγμα το ηφαίστειο της Σαντορίνης το οποίο δέχεται χιλιάδες τουρίστες κάθε χρόνο. Σπανίως, η ηφαιστειακή δραστηριότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή γεωθερμικής ενέργειας.



ΤΟ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟ ΩΣ ΒΟΥΝΟ

- ✘ Το ηφαίστειο ως βουνό
- ✘ Η συνηθισμένη εικόνα ενός ηφαιστείου είναι ένα βουνό με **κωνικό** σχήμα, που στις εκρήξεις του χύνει λάβα, εκτοξεύει πέτρες, στάχτη και δηλητηριώδη ή μη αέρια από τον κρατήρα στην κορυφή του. Η πραγματικότητα βέβαια είναι πιο πολύπλοκη, καθώς αυτός είναι ένας μόνο τύπος ηφαιστείου. Κάποια ηφαίστεια π.χ. έχουν ακανόνιστους θόλους λάβας (χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιου (σβησμένου) ηφαιστείου ο λόφος στον οποίο είναι κτισμένη η πόλη του **Πόρου**) για κορυφές αντί για κεντρικό κρατήρα, ενώ άλλα παρουσιάζουν τη γεωμορφολογία ενός **υψίπεδου**. Οι δίοδοι από όπου εξέρχεται το υλικό από το εσωτερικό μπορούν να βρίσκονται οπουδήποτε στο υψίπεδο αυτό. Πολλές από αυτές τις διόδους δημιουργούν τους δικούς τους μικρότερους κώνους, έτσι ώστε να έχουμε δευτερεύοντα ηφαίστεια πάνω σε ένα μεγάλο, όπως συμβαίνει στη Χαβάη.
- ✘ Οι δύο βασικοί τύποι ηφαιστείων από γεωλογικής πλευράς είναι τα:
 - ✘ **Ασπιδοειδή ηφαίστεια** (*shield volcanoes*) και τα
 - ✘ **Στρωματοηφαίστεια** ή αλλιώς κωνικά ηφαίστεια (*stratovolcanoes*),
- ✘ ενώ διάφορα άλλα είδη είναι:
 - ✘ οι **ηφαιστειακοί δόμοι**,
 - ✘ οι **Κώνοι στάχτης**,
 - ✘ τα **Υποθαλάσσια ηφαίστεια**,
 - ✘ τα **Υπερηφαίστεια** (*supervolcanoes*), όπως καλούνται τα πλέον τεράστια ηφαίστεια
 - ✘ και σε παγωμένα ουράνια σώματα, όπως ο **Τρίτωνας** και ο **Εγκέλαδος**,
 - ✘ τα **κρυσηφαίστεια** (*cryovolcanoes*) ή ηφαίστεια πάγου.
- ✘ Τα **ηφαίστεια λάσπης** απαρτίζουν μία ειδική ξεχωριστή κατηγορία.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΗΦΑΙΣΤΕΙΩΝ

- ✘ Όταν βλέπετε μια έκρηξη ενός ηφαιστείου πρέπει να ξέρετε ότι όλα ξεκινάνε όταν από το εσωτερικό της γης ανεβαίνει μάγμα (λιωμένα πετρώματα), που συγκεντρώνεται στους μαγματικούς θαλάμους. Οι μαγματικοί θάλαμοι μπορεί να παραμείνουν σφραγισμένοι για εκατοντάδες χρόνια, ώσπου η πίεση να αυξηθεί αρκετά ώστε να δημιουργηθεί μια ρωγμή-άνοιγμα. Τότε το μάγμα βρίσκει διέξοδο προς την επιφάνεια, βγαίνοντας είτε ήπια είτε βίαια. Το μάγμα βγαίνει με τη μορφή λάβας σταδιακά, ψύχεται και στερεοποιείται. Έτσι δημιουργούνται τα ηφαίστεια.
Που όμως δημιουργούνται; Τα ηφαίστεια δημιουργούνται κυρίως εκεί όπου συγκρούονται οι λιθοσφαιρικές πλάκες του πλανήτη μας. Δηλαδή και σε αυτή την διαδικασία εμπλέκεται η τεκτονική των πλακών. Η σύγκρουση των πλακών λιώνει πετρώματα (μάγμα). Η λάβα, λιγότερο συμπαγής από τα γύρω πετρώματα, βρίσκει διέξοδο στην επιφάνεια. Πρόκειται για μια υγιή διαδικασία του πλανήτη αφού έτσι εκτονώνεται από την συσσώρευση υλικού.

ΑΙΤΙΕΣ ΓΙΑ ΕΚΡΗΞΕΙΣ

- ✘ Όμως τι είναι εκείνο που προκαλεί την έκρηξη ενός ηφαιστείου; Η όλη διαδικασία ξεκινά όταν όγκοι λάβας, σαν τεράστιες μπάλες, ανοίγουν δίοδο ανάμεσα στα πετρώματα, όταν δεν περνούν μέσα από τα ήδη υπάρχοντα ρήγματα. Η άνοδος μπορεί να πάρει χρόνια, αλλά όταν προϋπάρχει μια δίοδος - για παράδειγμα, στα ηφαίστεια που έχουν ήδη εκραγεί- συντελείται με ταχύτητα ενός μέτρου ανά δευτερόλεπτο. Συνήθως η λάβα δε φτάνει κατευθείαν στην επιφάνεια, αλλά συγκεντρώνεται πρώτα στη δεξαμενή του ηφαιστείου, κι αυτό γιατί κατά την άνοδο χάνει θερμότητα, γίνεται περισσότερο συμπαγή και ρέει πιο αργά. Εξάλλου, συχνά συναντά πετρώματα με την ίδια πυκνότητα, που τείνουν να τη στεγανοποιήσουν. Έτσι η έκρηξη συντελείται όταν στη δεξαμενή, μετά από συνεχή εφοδιασμό, συγκεντρώνεται μια ποσότητα λάβας τόσο μεγάλη, ώστε τα συσσωρευμένα αέρια, ασκώντας πίεση, προκαλούν την αναπήδηση και την εκτίναξη. Να γιατί όταν πλησιάζει η στιγμή της έκρηξης αυτό συνήθως γίνεται αντιληπτό από μικρούς σεισμούς που προκαλούνται από την πίεση των αερίων στα τοιχώματα του κρατήρα.



ΤΑ 3 ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ ΤΗΣ ΓΗΣ

ΤΑ 3 ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ



Σε αυτήν την εικόνα βλέπουμε το ηφαίστειο της Σαντορίνης που με την έκρηξή του περίπου το 1630 π.Χ δημιούργησε την μεγαλύτερη καλδέρα, αλλά έκανε και μεγάλες καταστροφές στην Σαντορίνη αλλά και σε άλλους πολιτισμούς με την τρικυμία όπου προκάλεσε.



Σε αυτή την εικόνα βλέπουμε το πιο μεγάλο και πιο ισχυρό ηφαίστειο της Ιταλίας και της Ευρώπης. Την μεγαλύτερη του έκρηξη την έκανε το 79 μ.Χ. Το ηφαίστειο είναι πολύ ισχυρό αλλά δεν μπορούμε να το συγκρίνουμε με τα αλλά ηφαίστεια της γης.



Σε αυτήν την εικόνα βλέπουμε το 1 από τα 2 ηφαίστεια της Ισλανδίας. Το Μπαρνταρμπούνγκα. Είναι ένα ηφαίστειο που εξεράγει τώρα πρόσφατα 23/8/2014. η έκρηξή του είχε ως αποτέλεσμα 300 άνθρωποι να εκκενώσουν τα σπίτια τους.

ΤΑ 8 ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ ΤΗΣ ΓΗΣ

| ΟΝΟΜΑΤΑ | ΧΩΡΑ |
|--------------|-----------------------------|
| ΜΑΟΥΝΑ ΛΟΑ | ΧΑΒΑΗ |
| ΤΑΑΛ | ΦΙΛΙΠΠΙΝΕΣ |
| ΝΙΡΑΓΚΟΝΓΚΟ | ΛΑΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΤΟΥ ΚΟΝΓΚΟ |
| ΜΕΡΑΠΙ | ΙΝΔΟΝΗΣΙΑ |
| ΓΑΛΕΡΑΣ | ΚΟΛΟΜΒΙΑ |
| ΣΑΚΟΥΡΑΤΖΙΜΑ | ΙΑΠΩΝΙΑ |
| ΠΟΠΟΚΑΤΕΠΕΤΛ | ΜΕΞΙΚΟ |

ΕΙΚΟΝΕΣ ΑΠΟ ΤΑ 4 ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ ΤΗΣ ΓΗΣ





ΤΕΛΟΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ

- × ΑΠΟ ΤΟΝ ΜΑΘΗΤΗ
- × ΒΑΡΔΑΚΩΣΤΑ ΓΙΩΡΓΟ
- × ΤΟΥ Α1