

ΑΪΤΑΞΗ, ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ANNA ΜΗΤΣΑ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΜΕ ΘΕΜΑ:

«ΤΑ ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ»

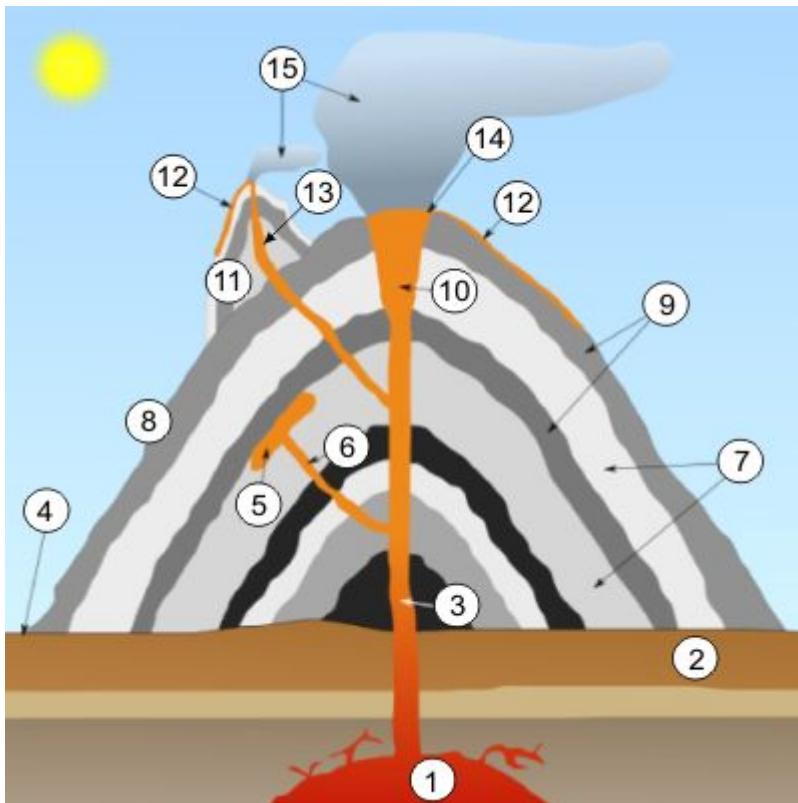
Περιεχόμενα

- 1. Χαρακτηριστικά ηφαιστείων και αίτια εκρήξεων.....1-10**
- 2. Ενεργά ηφαίστεια στον κόσμο.....10-17**
- 3. Επιπτώσεις των ηφαιστειακών εκρήξεων στον άνθρωπο και το περιβάλλον.....18-29**
- 4. Ηφαίστεια στην Ελλάδα.....30-38**
- 5. Πρόγνωση ηφαιστειακών εκρήξεων.....38-39**
- 6. Ηφαίστεια και μυθολογία.....39-41**
- 7. Πηγές.....41-42**

1.ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΗΦΑΙΣΤΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΙΤΙΑ ΕΚΡΗΞΕΩΝ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΥ

Ένα ηφαίστειο αποτελείται από ορισμένα μέρη τα οποία φαίνονται στην παρακάτω εικόνα.




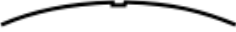

1. Μαγματικός θάλαμος	6. Φλέβα τροφοδοσίας	11. Παρασιτικός κώνος
2. Υπόβαθρο	7. Παλαιότερα στρώματα τέφρας	12. Ρεύματα λάβας
3. Κεντρικός αγωγός	8. Πλευρά του ηφαιστείου	13. Πλευρικός πόρος
4. Βάση του ηφαιστείου	9. Παλαιότερα ρεύματα λάβας	14. Κεντρικός κρατήρας
5. Παρείσακτη κοίτη	10. Κεντρικός πόρος	15. Σύννεφο στάχτης

Ένας ηφαιστειακός πόρος είναι ένα άνοιγμα στην επιφάνεια της Γης από όπου

εξέρχεται ηφαιστειακό υλικό. Κάθε ηφαίστειο διαθέτει ένα κεντρικό πόρο, πάνω από τον οποίο υπάρχει ο κεντρικός κρατήρας ή κρατήρας κορυφής. Ο κεντρικός αγωγός συνδέεται στο βάθος με το μαγματικό θάλαμο που είναι ο βασικός ταμιευτήρας του ηφαιστειακού υλικού. Οι πλευρές του ηφαιστείου είναι συνήθως ασταθείς και περιέχουν κατακόρυφες ρηγματώσεις που επικοινωνούν με τον κύριο μαγματικό θάλαμο ή με κάποιο δευτερεύοντα μαγματικό θάλαμο σε μικρότερο βάθος. Συχνά αυτές οι ρηγματώσεις αποτελούν φλέβες τροφοδοσίας πλευρικών εκρήξεων καθώς μάγμα εκχύνεται περιοδικά στις πλευρές του ηφαιστειακού οικοδομήματος. Οι εκρήξεις αυτές δημιουργούν κώνους ηφαιστειακού υλικού που ονομάζονται παρασιτικοί κώνοι. Επίσης οι ρηγματώσεις μπορούν να αποτελέσουν διεξόδους διαφυγής ηφαιστειακών αερίων δημιουργώντας έτσι τις ατμίδες ή φουμαρόλες.

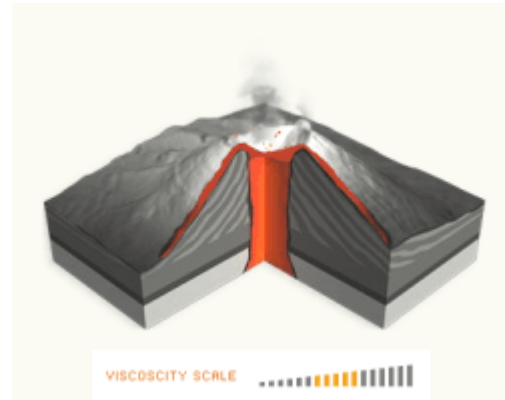
ΤΥΠΟΙ ΗΦΑΙΣΤΕΙΩΝ

Ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους, τα περισσότερα ηφαίστεια κατατάσσονται στους παρακάτω βασικούς τύπους:

ΤΥΠΟΣ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΥ	ΣΧΗΜΑ	ΣΥΣΤΑΣΗ	ΤΥΠΟΣ ΕΚΡΗΞΗΣ
<u>Κώνος σκωριών</u>	 Ευθείες και απότομες πλευρές. Μεγάλος κρατήρας κορυφής	Βασαλτική τέφρα. Ενίοτε ανδεσιτική.	Στρόμπολι
<u>Ασπιδόμορφο ηφαίστειο</u>	 Πολύ ομαλές πλευρές. Κυρτό σχήμα.	Βασαλτικές ροές λάβας.	Χαβάης
<u>Στρωματοηφαίστειο</u>	 Ομαλές πλευρές στα χαμηλά, απότομες πλευρές στα ψηλά. Μικρός κρατήρας κορυφής.	Ποικίλει πολύ. Εναλλαγές από βασαλτικές έως ρυολιθικές λάβες και τέφρα. Μέση σύσταση ανδεσιτική.	Πλινιακή

Κώνοι σκωριών

Οι κώνοι σκωριών είναι ο πιο συνηθισμένος τύπος ηφαιστείου. Επίσης είναι ο μικρότερος τύπος με ύψος συνήθως κάτω από 300 μέτρα. Βρίσκονται είτε ως ξεχωριστά ηφαίστεια σε πεδία βασαλτικών λαβών ή ως παρασιτικοί κώνοι στις πλευρές ασπιδόμορφων ηφαιστειών και στρωματοηφαιστειών.



Κώνος σκωριών.

Οι κώνοι σκωριών, αντίθετα από τους άλλους δύο τύπους ηφαιστειών, έχουν ευθείες πλευρές και πολύ μεγάλους κρατήρες σε σχέση με το μικρό μέγεθός τους.

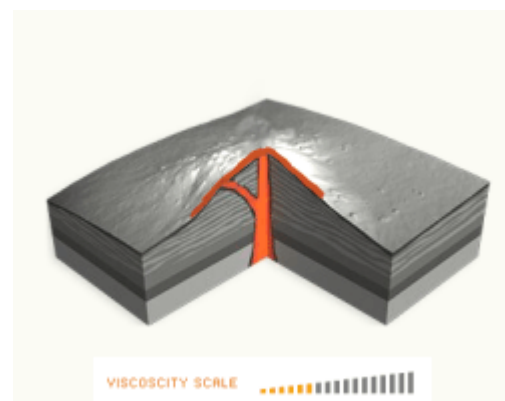


Ο κώνος σκωριών Kometsuka στο ηφαίστριο Aso (Ιαπωνία). Δημιουργήθηκε πριν από 1800 χρόνια περίπου. *Photo: Stoiber D.*

Κώνος σκωριών στο νησί Barren (Σουμάτρα). Έχει ύψος 225 m και ο κρατήρας του έχει διάμετρο 200 m. *Photo: Halдар D.*

Ασπιδόμορφα ηφαίστεια

Τα ασπιδόμορφα ηφαίστεια (*shield volcanoes*) έχουν χαμηλό ανάγλυφο και πλατιά βάση με διάμετρο που κυμαίνεται από μερικά km έως πάνω από 100 km (πχ. ηφαίστριο Mauna Loa, Χαβάη). Το ύψος τους είναι περίπου το 1/20 του πλάτους. Οι κατώτερες πλευρές είναι συνήθως ομαλές (2-3 μοίρες), όμως προχωρώντας προς την κορυφή οι μεσαίες πλευρές είναι πιο απότομες (~10 μοίρες) και στην κορυφή



Ασπιδόμορφο ηφαίστριο.

το οικοδόμημα γίνεται επίπεδο. Δηλαδή, η μορφή των ασπιδόμορφων ηφαιστείων είναι κυρτή προς τα πάνω.

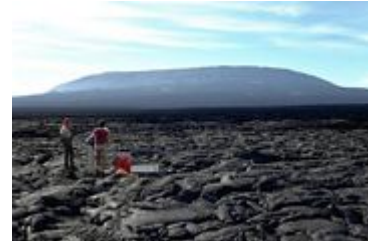


Τα ασπιδόμορφα ηφαίστεια Mauna Kea (αριστερά) and Mauna Loa (δεξιά).

Βρίσκονται στο νησί της Χαβάης και είναι τα μεγαλύτερα ενεργά ηφαίστεια της Γης. Έχουν ύψος 4000 m πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας και 9000 m πάνω από τον ωκεάνιο πυθμένα. [Photo: Siebert L.](#)



Το ασπιδόμορφο ηφαίστριο Skjaldbreiður (Ισλανδία). Είναι το κλασικότερο από τα πολλά μικρά ασπιδόμορφα ηφαίστεια της Ισλανδίας που δημιουργήθηκαν κατά μήκος ζωνών διάρρηξης στην περιοχή όπου η μεσοωκεάνια ράχη του Ατλαντικού βρίσκεται πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας. Έχει ηλικία 9500 έτη και σχηματίστηκε από μία μοναδική έκρηξη με μεγάλη διάρκεια που παρήγαγε 17 κυβικά km βασαλτικής λάβας. [Photo: Edwards B.](#)



Το ασπιδόμορφο ηφαίστριο Fernandina (νησιά Galapagos). Εμφανίζει χαρακτηριστικό σχήμα σαν ανάποδη κούπα, τυπικό των ηφαιστείων των νησιών Galapagos. Οι πλευρές στα χαμηλά είναι ομαλές ενώ στα ψηλά απότομες. Η κορυφή είναι επίπεδη και έχει μεγάλη καλδέρα. [Photo: Wood C.](#)

Στρωματοηφαίστεια

Τα **στρωματοηφαίστεια** γνωστά και ως **σύνθετα ηφαίστεια** είναι τα πιο εντυπωσιακά αλλά και τα πιο επικίνδυνα. Το σχήμα τους είναι κωνικό, με τις χαμηλότερες πλευρές να είναι ομαλές και να απότομες προς την κορυφή, όπου συνήθως ένας απροσδόκητα μικρός κρατήρας. παραδείγματα στρωματοηφαιστειών είναι τα ηφαίστεια Fuji (Ιαπωνία), Mayon Agua (Γουατεμάλα) κ.ά.



γίνονται
βρίσκεται
Κλασικά
πολύ γνωστά
(Φιλιππίνες),

Εντούτοις, σε πολλά στρωματοηφαίστεια το σχήμα δεν είναι τόσο συμμετρικό όπως στα κλασικά παραδείγματα, κυρίως λόγω των μεγάλων διαφορών στην ηφαιστειακή δράση και τη σύστασή τους. Έτσι πολλά έχουν πολλαπλά ηφαιστειακά κέντρα ή καλδέρα ή ίσως να λείπει η μία πλευρά τους λόγω μιας πλευρικής έκρηξης (πχ. Αγία Ελένη, ΗΠΑ).



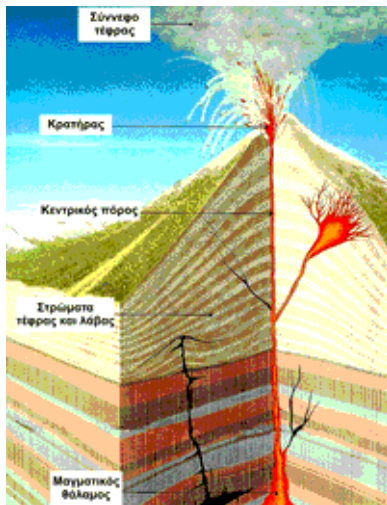
Το στρωματοηφαίστειο Mayon (Φιλιππίνες, 1968). Είναι από τα κλασικότερα στρωματοηφαίστεια με το χαρακτηριστικό κωνικό σχήμα, τις απότομες πλευρές και μικρό κρατήρα στην κορυφή. Η συμμετρική μορφή του οφείλεται στο ότι οι εκρήξεις περιορίζονται μόνο στον κεντρικό πόρο που καταλήγει στον κρατήρα του ηφαιστείου. Είναι το πιο ενεργό ηφαίστειο των Φιλιππίνων.

[Photo: Fredrickson K.](#)

Το στρωματοηφαίστειο Fuji (Ιαπωνία, 1995). Είναι το γνωστότερο ηφαίστειο της Ιαπωνίας. Έχει ύψος 3776 m και ο κρατήρας του έχει διάμετρο 700 m. [Photo: Pierson T.](#)

Το στρωματοηφαίστειο Agua (Γουατεμάλα, 1994). Έχει ύψος 3752 m και εμφανίζει το κλασικό συμμετρικό κωνικό σχήμα. Είναι ένα από τα πολλά στρωματοηφαίστεια της Κεντρικής Αμερικής που δημιουργήθηκαν από την κατάδυση της πλάκας Cocos. [Photo: O Meara S.](#)

Η κλασική δομή ενός στρωματοηφαιστείου



Το μέρη ενός στρωματοηφαιστείου.

Η κλασική δομή ενός στρωματοηφαιστείου, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα, είναι στρωματομόρφη και αποτελείται από εναλλαγές από ροές λάβας, αποθέσεις πτώσης τέφρας, πυροκλαστικές ροές, λασπορεύματα (λαχάρ) και/ή ροές συντριμμάτων.

Τα στρωματοηφαίστεια σχηματίζονται κυρίως στα **περιθώρια σύγκλισης των λιθοσφαιρικών πλακών**, όπου η μία πλάκα καταδύεται κάτω από μία γειτονική της. Σχετικά παραδείγματα βρίσκουμε σε πολλές περιοχές της Γης με κυριότερη την περιοχή γύρω από τον Ειρηνικό ωκεανό, γνωστή ως δακτύλιος της φωτιάς. Ο δακτύλιος της φωτιάς σχηματίζει στρωματοηφαίστεια στην Ιαπωνία και τις Φιλιππίνες στα ανατολικά, στα Αλεούτια νησιά στα βόρεια, στα όρη Cascade στη Βόρεια Αμερική και στην μεγάλη οροσειρά των Άνδεων στη νότια Αμερική.

ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΗΦΑΙΣΤΕΙΩΝ:

ΕΝΕΡΓΑ, ΑΝΕΝΕΡΓΑ ΚΑΙ ΕΣΒΕΣΜΕΝΑ

Ένα από τα χαρακτηριστικά των ηφαιστείων αποτελεί και η διάκρισή τους σε ενεργά, ανενεργά και εσβεσμένα. Η κατάταξη αυτή των ηφαιστείων θεωρείται ωστόσο σχετικά υποκειμενική, αλλά και ελάχιστα ανακριβής. Όσον αφορά τα ενεργά ηφαίστεια, σε ένα ηφαίστειο μπορεί να του αποδοθεί ο χαρακτηρισμός ενεργό, όταν έχει σημειώσει έκρηξη κατά τη διάρκεια των ιστορικών χρόνων. Ο συγκεκριμένος, όμως ορισμός θεωρείται ασαφής, διότι η καταγεγραμμένη ιστορία ξεκινά για παράδειγμα, πριν κάποιες χιλιάδες χρόνια στην Ευρώπη και στην Ασία, ενώ στις Ηνωμένες Πολιτείες μόνο πριν από κάποιες εκατοντάδες χρόνια. Γενικά, οι επιστήμονες κατηγοριοποιούν ένα ηφαίστειο στα **ενεργά**, εάν εμφανίζει σήμερα κάποια εκρηκτική δράση όπως σεισμική δραστηριότητα, είτε κάποια τοπογραφική ανύψωση, είτε εκπομπές αερίων.



Έκρηξη ηφαιστείου: Αίτνα(Σικελία)

Η δεύτερη κατηγορία, στην οποία χωρίζονται τα ηφαίστεια είναι αυτή των

ανενεργών ηφαιστείων. Ένα ηφαίστειο κατατάσσεται στα ανενεργά, όταν είναι σε θέση να σημειώσει μια επικείμενη έκρηξη, δηλαδή είναι πιθανό να εκραγεί ξανά. Για παράδειγμα, υπάρχουν 529 ηφαίστεια, τα οποία δεν σημείωσαν καμία έκρηξη κατά τους ιστορικούς χρόνους, αλλά εμφανίζουν ακριβή δεδομένα εκρηκτικής δραστηριότητας κατά τα τελευταία 10.000 χρόνια.



Ηφαίστειο Σαντορίνης(Ελλάδα)



Τέλος, υπάρχει και η κατηγορία στην οποία ανήκουν τα ονομαζόμενα **εσβεσμένα** ηφαίστεια. Ουσιαστικά, το αν ένα ανενεργό ηφαίστειο είναι πράγματι εσβεσμένο ή απλώς βρίσκεται σε περίοδο ηρεμίας, εξαρτάται εν μέρει από τη μέση περίοδο ηρεμίας μεταξύ των εκρήξεων. Οι εκρηκτικές εκρήξεις (πχ. ηφαίστεια Toba και Yellowstone)

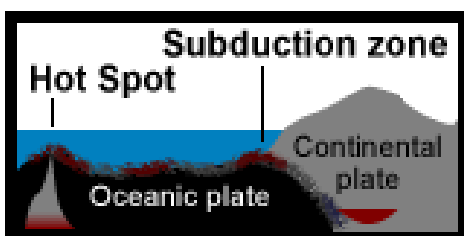
έχουν ηρεμίας της περιόδους τάξης των εκατοντάδων χιλιάδων ετών, ενώ οι μη εκρηκτικές εκρήξεις (πχ. ηφαίστεια Χαβάης) έχουν περιόδους ηρεμίας με μικρή διάρκεια. Παρ'όλα αυτά η περιοχή Yellowstone που δεν έχει δώσει έκρηξη τα τελευταία 70.000 χρόνια και θα μπορούσε να θεωρηθεί ανενεργή, στην πραγματικότητα είναι ενεργή διότι εμφανίζει γρήγορο ρυθμό ανύψωσης, συχνούς σεισμούς και φυσικά ένα πολύ εκτεταμένο και ενεργό γεωθερμικό πεδίο. Επιπλέον, μικροί κώνοι σκωριών που σχηματίζονται σήμερα μπορεί να θεωρηθούν εσβεσμένοι μετά την έκρηξή τους, διότι συνήθως εκρήγνυνται μόνο μία φορά. **Ηφαίστριο Yellowstone(USA)**

ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΙΤΙΑ ΕΚΡΗΞΕΩΝ

Κάποτε πολλοί νόμιζαν ότι ολόκληρο το εσωτερικό της Γης ήταν μία διάπυρη μάζα υγροποιημένων πετρωμάτων και ότι ο στερεός φλοιός της Γης επιπλέει στην υγροποιημένη ολόθερμη αυτή μάζα. Σήμερα οι γεωλόγοι πιστεύουν ότι μόνο σε μερικά μέρη της Γης υπάρχουν θύλακες υγροποιημένης διάπυρης μάζας, που την ονομάζουν **μάγμα**. Αν τα στερεά πετρώματα, που βρίσκονται επάνω απ' αυτούς τους θύλακες υποστούν ρήγματα ή εξασθενήσουν, το μάγμα μπορεί να βρει διέξοδο ανάμεσά τους. Αυτή η διέξοδος του μάγματος στην επιφάνεια αποτελεί την έκρηξη των ηφαιστείων.

Στις περιοχές όπου η μια πλάκα απομακρύνεται από την άλλη, το μάγμα ανεβαίνει και δημιουργεί μεγάλες οροσειρές ενεργών υποβρύχιων ηφαιστείων που λέγονται Μέσο-Ωκεάνιες ράχες. Έτσι δημιουργείται νέος ωκεάνιος φλοιός.

Στις περιοχές σύγκλισης των πλακών όπου η μια βυθίζεται κάτω από την άλλη κατά μήκος πολύ βαθιών ωκεάνιων τάφρων, το νέο μάγμα που γεννάται οικοδομεί μια σειρά, σαν χάντρες, ηφαιστειακών νησιών όταν η υπερκείμενη πλάκα είναι ωκεάνια, ή, εάν είναι ηπειρωτική, τοξοειδείς οροσειρές μεγάλων ηφαιστείων. Εκεί παράγεται ο νέος ηπειρωτικός φλοιός.



Στο εσωτερικό των πλακών, πάνω από τα θερμά σημεία (σταθερές πηγές μάγματος στην ασθενόσφαιρα), απαντούν αλυσίδες ηφαιστειακών κέντρων. Καθώς η λιθοσφαιρική πλάκα κινείται, μαζί της κινούνται και τα ηφαίστεια, που αποκόπτονται έτσι από την πηγή τροφοδοσίας τους και γίνονται ανενεργά, ενώ ένα καινούργιο ενεργό ηφαίστριο δημιουργείται πάνω από το θερμό σημείο.

Υπάρχουν εκρήξεις βίαιες και εκρήξεις μικρής δύναμης. Αν το μάγμα που βγαίνει από τον κρατήρα του ηφαιστείου, δεν είναι πολύ πυκνό, τα αέρια εξέρχονται εύκολα και οι εκρήξεις τότε δεν είναι δυνατές. Αν όμως το μάγμα είναι πυκνό, τα αέρια δυσκολεύονται να βγουν και τότε οι εκρήξεις είναι πολύ βίαιες.

Το μάγμα που βγαίνει από το ηφαίστειο λέγεται λάβα. Η λάβα όταν βγει από το ηφαίστειο, με τον καιρό κρυνώνει και στερεοποιείται. Αν εκτιναχθεί ψηλά στον αέρα, στερεοποιείται σε σκόνη που λέγεται ηφαιστειακή τέφρα.

Σε κάποια ηφαίστεια, στον πλανήτη μας έχουμε και την άνοδο υλικού που κάποτε ήταν ζωντανοί οργανισμοί. Αυτό συμβαίνει όταν το ηφαίστειο βρίσκεται σε περιοχή που συγκλίνουν οι τεκτονικές πλάκες, και μάλιστα εδρεύει στην πλάκα κάτω από την οποία βυθίζεται η άλλη. Η βυθιζόμενη πλάκα παρασύρει οργανικό υλικό το οποίο τελικά ανακυκλώνεται από το ηφαίστειο στην γήινη ατμόσφαιρα. Τέτοιο παράδειγμα έχουμε όταν η σύγκλιση είναι υποθαλάσσια και παρασύρεται βιομάζα που έχει κατακρημνιστεί στο βυθό της θάλασσας, όπως πλαγκτόν, νεκροί θαλάσσιοι οργανισμοί κλπ. Τα φαινόμενα παραγωγής αερίων και τέφρας στις περιπτώσεις αυτές είναι πολύ έντονα και έχουν άμεση επίδραση στο κλίμα του πλανήτη, το οποίο και ρυθμίζουν είτε με τον μηχανισμό του φαινομένου του θερμοκηπίου που αυξάνει τη θερμοκρασία, ή την μείωση της θερμοκρασίας που προκαλείται λόγω των αερίων ή της τέφρας που έχουν ανακλαστικές ιδιότητες και αποτρέπουν το ηλιακό φως από το να φτάσει στην επιφάνεια του.

2. ΕΝΕΡΓΑ ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ



Τα ηφαίστεια είναι κατανεμημένα σε μεγάλες ζώνες που περικλείουν τη Γη. Ένα καλό παράδειγμα είναι η σειρά των ηφαιστείων που κυκλώνουν το μεγαλύτερο μέρος του Ειρηνικού ωκεανού. Αυτή η ζώνη είναι γνωστή ως "**Δαχτυλίδι της φωτιάς**" (Ring of fire) γιατί είναι η περιοχή με τις συχνότερες εκρήξεις.

Στην περιοχή αυτή βρίσκεται το μεγαλύτερο ποσοστό των ενεργών και αδρανών ηφαιστείων στον κόσμο που φτάνει το 75%. Εδώ βρίσκονται 452 ηφαίστεια ενώ σημειώνονται περίπου το 90% των σεισμών παγκοσμίως αλλά και το 80% των μεγαλύτερων σεισμών του κόσμου. Ένας από τους σεισμούς που έδωσε η ζώνη αυτή είναι και ο καταστροφικός σεισμός που έγινε τον Φεβρουάριο του 2009 στη Χιλή και ο οποίος είχε μέγεθος 8,8 Ρίχτερ.

Ο σχηματισμός της συγκεκριμένης ζώνης είναι το έμεσο αποτέλεσμα της κίνησης και των συγκρούσεων των τεκτονικών πλακών.

Σήμερα κάποιοι επιστήμονες πιστεύουν ότι το «Δαχτυλίδι της Φωτιάς» φαίνεται να εισέρχεται σε μία περίοδο **αυξημένης δραστηριότητας**.

Όρος Άνζεν

Το όρος Άνζεν είναι ένα σύμπλεγμα ηφαιστειών αποτελούμενο από διάφορα στρωματοηφαίστεια. Βρίσκεται στο νησί, Ιαπωνία, κοντά στην πόλη Σιμαμπάρα.

Το 1792 η κατάρρευση ενός από τους θόλους του προκάλεσε ένα τσουνάμι που σκότωσε 15.000 ανθρώπους στη μεγαλύτερη ηφαιστειακή καταστροφή της Ιαπωνίας. Η πιο πρόσφατη ηφαιστειακή δραστηριότητα του ηφαιστείου έλαβε χώρα τη περίοδο 1990-1995, με μία μεγάλη έκρηξη το 1991 που σκότωσε 43 ανθρώπους, συμπεριλαμβανομένων 3 ηφαιστειολόγων, όταν ο ηφαιστειακός δόμος κατέρρευσε και σχηματίστηκαν πυροπλαστικές ροές που κατέβηκαν με ταχύτητα τη πλαγιά.

Η ψηλότερη κορυφή του λέγεται Χέισεϊ Σίνζαν, με ύψος 1.486 μέτρων. Σχηματίστηκε στη πιο πρόσφατη ηφαιστειακή δραστηριότητα, η οποία έλαβε χώρα τη περίοδο Χέισεϊ (1989-). Άλλη ψηλή κορυφή είναι η Fugendake στα 1.359 μέτρα.

Ιστορία

Το ηφαίστειο Άνζεν είναι πολύ ενεργό. Η κορυφή Fugendake είναι η πηγή των περισσότερων εκρήξεων τα τελευταία 20.000 χρόνια. Το 1792 έλαβε χώρα η πιο θανατηφόρα έκρηξη του ηφαιστείου, όταν ένας ηφαιστειακός δόμος κατέρρευσε μετά από σεισμό και προκάλεσε κατολίσθηση. Η κατολίσθηση κατέληξε στη θάλασσα και πρόκαλεσε ένα μεγατσουνάμι που σκότωσε 15.000 άτομα.

Μετά το 1792 το ηφαίστειο παρέμεινε σε ηρεμία μέχρι το 1989 οπότε και ξεκίνησαν οι πρώτοι σεισμοί κάτω από τη κορυφή του ηφαιστείου και με τη πάροδο του χρόνου το επίκεντρό τους πλησιάζε όλο και περισσότερο την επιφάνεια. Το Νοέμβριο 1990 άρχισαν οι πρώτες φρεατικές εκρήξεις και τελικά τις 20 Μαΐου 1991 άρχισε να εξέρχεται η πρώτη λάβα από την κορυφή του ηφαιστείου. Ένας ηφαιστειακός δόμος άρχισε να αναπτύσσεται στη κορυφή του ηφαιστείου.

Φόβοι για ισχυρότερες εκρήξεις ώθησαν τις αρχές να εκκενώσουν τη περιοχή από τους 12.000 κατοίκους της. Τις 3 Ιουνίου το ηφαίστειο εξερράγη βίαια, πιθανόν επειδή η στήλη μάγματος αποσυμπιέστηκε ύστερα από μια κατολίσθηση μέσα στο κρατήρα. Η κατάρρευση προκάλεσε μια κατολίσθηση πυρακτωμένου υλικού από τη κορυφή του ηφαιστείου (πυροκλαστική ροή). Η πυροκλαστική ροή, αποτελούμενη από καυτή λάβα, αέρια και ατμοσφαιρικό αέρα κατέβηκε γρήγορα τις πλαγιές του ηφαιστείου και έφτασε στη κοιλάδα Μιζουνάσι, 4,5 χιλιόμετρα μακριά. Τα ζεστά αέρια κινήθηκαν ανοδικά και σχημάτισαν μια εκρηκτική στήλη πυροκλαστική ροή προκάλεσε το θάνατο 43 ανθρώπων, κυρίως ηφαιστειολόγων και δημοσιογράφων. Άλλα θύματα δεν υπήρχαν επειδή η περιοχή είχε εκκενωθεί.

Μεταξύ 1991-1994 το ηφαίστειο δημιούργησε 10.000 μικρές πυροκλαστικές ροές καταστρέφοντας 2.000 κατοικίες και αγροτική γη. Από το 1993 και μετά η ηφαιστειακή δράση υποχώρησε και σταμάτησε το 1995. Από τότε οι έντονες βροχοπτώσεις κινητοποιούσαν τις πυροκλαστικές αποθέσεις και δημιουργούσαν λαχάρ. Η εκρηκτική δραστηριότητα του όρους Άνζεν το 1993 προκάλεσε απώλεια ασφαλισμένης περιουσίας ύψους 176 εκατομμυρίων δολαρίων ΗΠΑ, η οποία είναι η μεγαλύτερη για έκρηξη ηφαιστείου. Μόνο η λασπορροή του Σιντοάρτζο το 2006 από ένα ηφαίστειο λάσπης στην Ινδονησία έχει προκαλέσει περισσότερες ασφαλισμένες καταστροφές.

Τέιντε

Το **Τέιντε** (στα ισπανικά *Teide*) είναι ηφαίστειο που βρίσκεται στο νησί Τενερίφη (Κανάρια νησιά, Ισπανία). Με ύψος 3.718 μέτρα πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας και πάνω από 7.000 μέτρα πάνω από το θαλάσσιο πυθμένα, είναι η υψηλότερη κορυφή στην Ισπανία και το τρίτο μεγαλύτερο ηφαίστειο στον κόσμο μετρώντας από τη βάση του, μετά τα Μάουνα Κέα και Μάουνα Λόα, που βρίσκονται στο νησί της Χαβάης.

Γεωλογία

Υπάρχουν στοιχεία της αρχαίας έκρηξης (περίπου 150.000 χρόνια πριν), που σημάδεψε το παρόν ανάγλυφο του νησιού. Το Τέιντε είναι ενεργό ηφαίστειο του οποίου η τελευταία δραστηριότητα σημειώθηκε το 1909 και αποτελεί το σύμβολο του νησιού. Τελευταίες μελέτες έχουν δείξει ότι στο μέλλον θα υπάρξει κάποια βίαιη έκρηξη του Τέιντε, καθώς επίσης ότι το ηφαίστειο έχει παρόμοια δομή με αυτήν του Βεζούβιου και της Αίτνας.

Εθνικό Πάρκο

Το ηφαίστειο και ο περιβάλλον χώρος του εμπεριέχονται στο Εθνικό Πάρκο του Τέιντε, και από το 2007 αποτελεί Μνημείο Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς της Εκπαιδευτικής Επιστημονική και Πολιτιστική Οργάνωση των Ηνωμένων Εθνών.

Είναι το πιο συχνά επισκεπτόμενο πάρκο στην Ισπανία, και τις Κανάριες Νήσους, και ένα από τα πιο επισκεπτόμενο στον κόσμο. Το τοπίο του Τέιντε αποτελεί συχνά ιδανικό σκηνικό για γυρίσματα ταινιών. Το Εθνικό Πάρκο του Τέιντε θεωρείται επίσης ένα από τα δώδεκα θησαυρούς της Ισπανίας.

Το χειμώνα μπορεί να καλυφθεί με χιόνι, ο καλύτερος τρόπος για να φτάσει ο επισκέπτης στο υψηλότερο σημείο της κορυφής είναι με το τελεφερίκ.

Mount Merapi

Η Ινδονησία κατέχει την αδιαμφισβήτητα ηγετική θέση στον κόσμο σε ενεργά ηφαίστεια και σεισμούς. Το Mount Merapi βρίσκεται στο κέντρο του νησιού της Ιάβας και συγκαταλέγεται στα δέκα πιο ασταθή ηφαίστεια στον κόσμο. Το ύψος του φτάνει περίπου τα 3.000 μέτρα ύψος.

Η λέξη «Merapi» μεταφράζεται σε «Ο τόπος όπου η φωτιά καίει», «το φλογερό βουνό», ή «το κόκκινο της φωτιάς.» Το Mount Merapi ξεκίνησε την καταστροφική του δράση στα τέλη Οκτωβρίου του 2010 όταν περισσότερα από 33 άτομα σκοτώθηκαν από τις στάχτη και τα τοξικά αέρια.

ΙΣΛΑΝΔΙΑ : Snæfellsjokull

Το Σνέφελς είναι ένα σύνθετο ηφαίστειο. Με τον όρο σύνθετο εννοείται ένα ηφαίστειο κωνικού σχήματος που αποτελείται από πολλά στρώματα σκληρυμένης λάβας ,τέφρας, ελαφρόπετρας και ηφαιστειακής στάχτης.

Η ηλικία του χρονολογείται στα 700.000 χρόνια. Το ηφαίστειο τοποθετείται στην δυτική Ισλανδία και η κορυφή του καλύπτεται από παγετώνες. Το όνομα του ηφαιστείου είναι στην πραγματικότητα Σνέφελ αλλά καλείται Σνεφελσιόκαλ για να το ξεχωρίζουν από δυο άλλα βουνά με το ίδιο όνομα.

Τοποθετείται στο δυτικότερο άκρο της χερσονήσου Σνεφελνσεσ στην Ισλανδία ,και καμιά φορά είναι ορατό από την πόλη του Ρέκιαβικ.

Το ηφαίστειο είναι ένα από τα πιο διάσημα αξιοθέατα της Ισλανδίας πρωτίστως χάρη στο μυθιστόρημα “ταξίδι στο κέντρο της γης” του Ιουλίου Βερν ,στο οποίο οι πρωταγωνιστές Βρίσκουν την είσοδο για ένα πέρασμα που οδηγεί στο κέντρο της γης από το Σνεφελς.

Το ηφαίστειο συμπεριλαμβάνεται στο εθνικό πάρκο της Ισλανδίας. Τον Αύγουστο του 2012 στην κορυφή δεν υπήρχε πάγος για πρώτη φορά στην καταγεγραμμένη ιστορία.

ΓΕΩΛΟΓΙΑ:

Το σύνθετο ηφαίστειο το οποίο είναι το μοναδικό ,μεγάλο ,κεντρικό ηφαίστειο σε αυτό το κομμάτι της Ισλανδίας ,έχει πολλούς πυροπλαστικούς κώνους στις πλάγιες του.

Οι κρατήρες που βρίσκονται στις χαμηλότερες πλάγιες ,παράγουν βασάλτη σε μορφή ρευστής λάβας. Η τελευταία έκρηξη έλαβε χώρα το 200 μ.χ. με πιθανή απόκλιση περίπου 150 χρόνια νωρίτερα η αργότερα και παρήγαγε περίπου 0,11 κυβικά χιλιόμετρα ηφαιστειακού υλικού.

Η έκρηξη ήταν ισχυρή και ξεκίνησε από τον κορυφαίο κρατήρα και πιθανόν να παρήγαγε μεγάλες ποσότητες ρευστής λάβας. Το εθνικό πάρκο του Σνεφελγιοκαλ είναι το μοναδικό εθνικό πάρκο της Ισλανδίας που εκτείνεται ως την ακτή.

Το πάρκο καλύπτει μια περιοχή 170 τετραγωνικών χιλιομέτρων. Η παράχθια πεδιάδα καλύπτεται κατά κύριο λόγο από λάβα που έρευσε από τους κοντινούς κρατήρες.

Η λάβα καλύπτεται από βρύα αλλά προστατευόμενες κοιλάδες που μπορούν να βρεθούν σε πολλά μέρη γεμάτες με ευμεγέθους ποικιλίες από ακμάζοντα φυτά.

Η γεωλογία της χερσονήσου Σνεφελνσες ποικίλει, και έχει επηρεαστεί ως προς την μορφή της σχεδόν από κάθε περίοδο του Ισλανδικού παρελθόντος.

Οι πιο επιφανειακές μορφοποίησης του εθνικού πάρκου χρονολογούνται στην γεωλογικά σύγχρονη εποχή πριν από την τελευταία εποχή των παγετώνων. Οι λόφοι στο βόρειο τμήμα του παγετώνα είναι φτιαγμένοι από ηφαιστειακή τεφρά παλαγονίτη, που σχηματίστηκε κατά τις εκρήξεις κάτω από τον παγετώνα ή κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας.

Η λάβα είναι εμφανής στο τοπίο του εθνικού πάρκου με δυο μορφές, την σκληρή, τραχιά λάβα και την λεία, σχινώδη (ινώδη) λάβα. Η περισσότερη λάβα προήλθε από τον παγετώνα, από την κορυφή του κρατήρα ή από μικρότερους κρατήρες στην ράχη του ηφαιστείου. Αυτοί οι σχηματισμοί λάβας ποικίλουν και είναι συναρπαστικοί, και υπάρχει πληθώρα σπηλαίων στην περιοχή.

ΙΣΤΟΡΙΑ:

Υπάρχουν αρχαιολογικά ευρήματα από την περίοδο του εποικισμού γύρω στα 1100 χρόνια πριν. Υπάρχει μεγάλος αριθμός θολωτών οικημάτων αγνώστου προέλευσης παρότι πιστεύεται ότι οι ηλικία τους χρονολογείται μεταξύ των 500 και 700 αρχαιότερα απομεινάρια ενός αλιευτικού στην Σκανδιναβία

ΒΕΖΟΥΒΙΟΣ

Ο Βεζούβιος είναι ένα βουνό-ηφαίστειο της Ιταλίας. Βρίσκεται στις δυτικές ακτές της Ιταλίας και απέχει μόλις 12χλμ. Από την πόλη Νάπολη.

Ο Βεζούβιος αποτελεί ένα από τα 16 ενεργά ηφαίστεια της Μεσογείου και αναμένεται σύντομα έκρηξή του. Παρατηρούταν έκρηξη ηφαιστείου κάθε 35 χρόνια, το όριο έχει συμπληρωθεί και οι ηφαιστειολόγοι πιστεύουν ότι το θηρίο θα ξυπνήσει ξαφνικά.

Από το 1631 ξεκίνησε η περίοδος εντάσεως του Βεζούβιου.

Συγκεκριμένα:

Το 1631 3000 νεκροί στις πόλεις Πορτίτσι και Τόρε Ανουντσιάτα.

Το 1797 26 νεκροί, καταστράφηκε η πόλη Τόρε ντελ Γκρέκα.

Το 1872 110 νεκροί

Το 1906 καταστράφηκε η πόλη Οταγιάκο

Το 1944 10 νεκροί



ΑΙΤΝΑ

Η Αίτνα είναι το υψηλότερο ηφαίστειο της Ευρώπης (3.3500μ) και βρίσκεται στις ανατολικές ακτές της Σικελίας. Είναι από τα πιο ενεργά ηφαίστεια του κόσμου και οι εκρήξεις του ήταν πολύ καταστροφικές για τις τριγύρω περιοχές. Το έδαφος γύρω από την Αίτνα είναι γόνιμο και υπάρχουν γεωγραφικές εκτάσεις.

Η ηφαιστειακή δραστηριότητα της Αίτνας ξεκίνησε πριν 500.000 χρόνια με υποθαλάσσιες κυρίως εκρήξεις. Πριν από 35.000 χρόνια πραγματοποιήθηκαν κάποιες ισχυρές εκρήξεις όπου τάραξαν μέχρι και την Ιταλία.

Οι διαδοχικές εκρήξεις της Αίτνας έχουν δημιουργήσει πολλούς ηφαιστειακούς κρατήρες από τους οποίους καλύτερα διατηρούνται ο Ελλειπτικός και ο Κρατήρας της Λίμνης. Στις πλαγιές του ηφαιστείου έχουν σχηματιστεί 900 ρωγμές από όπου ξεχιλίζει λάβα.



3.ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΗΦΑΙΣΤΕΙΑΚΩΝ ΕΚΡΗΞΕΩΝ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Στον πλανήτη γη υπάρχουν πάρα πολλά ενεργά ηφαίστεια τα οποία ευθύνονται για τις μεγαλύτερες καταστροφές που έχουν καταγραφεί στην ιστορία λόγω των μεγάλων εκρήξεων που πραγματοποιούν ανά κάποιο χρονικό διάστημα. Μπορεί γύρω από τα ηφαίστεια να ζουν αρκετοί άνθρωποι επειδή τα ηφαίστεια κάνουν το έδαφος γύρω από αυτά γόνιμο και προσφέρει τουρισμό γιατί υπάρχουν ιαματικές πηγές κοντά σε αυτά αλλά όταν εκραγούν μπορούν να προξενήσουν τεράστιες καταστροφές που ανάλογα με την δύναμη της έκρηξης μπορεί να πλήξουν τον τοπικό πληθυσμό αλλά και τον πληθυσμό σε όλη την γη που συμβαίνει στις εκρήξεις των λεγόμενων υπερηφαιστείων. Σήμερα η επιστημονική κοινότητα έχει πληροφορίες για τις εκρήξεις ηφαιστείων και των επιπτώσεων τους στον άνθρωπο και το περιβάλλον μόνο της σύγχρονης εποχής μέχρι και την έκρηξη του ηφαιστείου της Σαντορίνης ενώ για τα πιο παλιά χρόνια κάνουμε μόνο υποθέσεις αναλύοντας μόνο το έδαφος. Εγώ θα αναφερθώ στις σημαντικότερες εκρήξεις ηφαιστείων που έγιναν την σύγχρονη εποχή και έχουμε αρκετές πληροφορίες για να ξέρουμε τι πραγματικά συνέβη. Οι σημαντικότερες εκρήξεις ηφαιστείων που έχουν καταγραφεί είναι οι εξής:

ΜΙΝΩΙΚΗ ΕΚΡΗΞΗ

Όλοι μας έχουμε ακούσει και διαβάσει για την περίφημη Μινωική έκρηξη που κατάστρεψε τον Μινωικό πολιτισμό. Πιο συγκεκριμένα το 1650 λίγο πριν την έκρηξη του ηφαιστείου της Θήρας, η Σαντορίνη, η Θηρασιά και το Ασπρονήσι που σήμερα αποτελούν τρία ξεχωριστά νησιά τότε ήταν ένα ενωμένο νησί. Ξαφνικά όμως μετά από συνεχείς τεκτονικούς σεισμούς το ηφαίστειο ξύπνησε και έγινε η μεγάλη έκρηξη που πιθανολογείται ότι διήρκεσε γύρω στις 72 ώρες. Κατά το διάστημα αυτό μέσα από τον κώνο του ηφαιστείου εκτοξεύθηκαν εκατομμύρια τόνοι ηφαιστειακής τέφρας, λάβας και πετρωμάτων τα οποία υπολογίζονται ότι η ταχύτητα τους ήταν κοντά στην ταχύτητα του ήχου. Όταν ο κώνος άδειασε, κατέρρευσε με αποτέλεσμα το μισό νησί, 83 τετραγωνικά χιλιόμετρα γης να εξαφανιστούν στην θάλασσα. Αυτό που απέμεινε είναι τα τρία νησιά που υπάρχουν σήμερα.

Όμως το ηφαιστειο δεν είχε τελειώσει το καταστροφικό του έργο. Όταν έπεσε ο κώνος στην θάλασσα δημιούργησε ένα τεράστιο τσουνάμι που υπολογίζεται ότι έφτασε στα 25 με 30 μέτρα. Το τσουνάμι αυτό διασπάστηκε σε ομόκεντρους κύκλους και έτσι έπληξε τα παράλια της Πελοποννήσου, της Ρόδου, της Τουρκίας και της Αδριατικής ενώ το μεγαλύτερο πλήγμα το έκανε στην Κρήτη όπου έφτασε το τσουνάμι σε λιγότερο από μια ώρα μετά την δημιουργία του και υπολογίζεται ότι χτύπησε την Κρήτη με κύματα άνω των 10 μέτρων προκαλώντας την καταστροφή του Μινωικού κόσμου.



Η ηφαιστειακή έκρηξη αυτή είχε επιπτώσεις και στο κλίμα αφού η τέφρα που έβγαλε με την βοήθεια των ανέμων απλώθηκε σε τεράστια έκταση, κατακλύζοντας την ατμόσφαιρα πάνω από την Ανατολική Μεσόγειο με αποτέλεσμα να σκοτεινιάσει για μερικά εικοσιτετράωρα η ευρύτερη περιοχή. Ακόμα όταν κατακάθισε η τέφρα κάλυψε και κατάστρεψε μεγάλες εκτάσεις με αγροτικές καλλιέργειες προκαλώντας σιτόδεια. Επίσης λέγεται ότι προκάλεσε πτώση της θερμοκρασίας και ηφαιστειακό χειμώνα. Τέλος πολλοί επιστήμονες ισχυρίζονται, χωρίς όμως πολλές αποδείξεις ότι οι 10 πληγές του Φαραώ και η έξοδος των Εβραίων συνδέονται με την έκρηξη του ηφαιστείου.

ΕΚΡΗΞΗ ΤΗΣ ΑΓΙΑΣ ΕΛΕΝΗΣ

Στις 18 Μαΐου του 1980 το ηφαιστείο της Αγίας Ελένης εξερράγη σε μια περίοδο σχετικής ηρεμίας. Ένας σεισμός 5.1 ρίχτερ πυροδότησε μια σειρά δραματικών γεγονότων. Η βόρεια πλευρά του ηφαιστείου άρχισε να κατολισθαίνει με μεγάλη ταχύτητα. Υπολογίζεται ότι γύρω στα 60 km². Αυτή η κατολίσθηση απελευθέρωσε μια τεράστια ποσότητα πετρωμάτων πάνω από το υδροθερμικό σύστημα του ηφαιστείου. Η απότομη αλλαγή της λιθοστατικής πίεσης οδήγησε σε απότομη μετατροπή του νερού σε ατμό. Έτσι προκάλεσε μια φρεατική έκρηξη μέσα από το άνοιγμα που δημιούργησε η κατολίσθηση. Η έκρηξη αυτή ερήμωσε μια τεράστια περιοχή προς τον βορρά. Το θερμικό κύμα της φρεατικής έκρηξης έκαψε 4.000.000 δέντρα και σκότωσε 57 ανθρώπους.

Η κατολίσθηση των πετρωμάτων έπεσε μέσα στη λίμνη Spirit ανεβάζοντας την στάθμη της κατά 60 μέτρα. Ο κύριος όγκος των πετρωμάτων κατευθύνθηκε στην κοιλάδα North Fork. Η κοιλάδα αυτή γέμισε με άμμο και ογκόλιθους που η ανάμειξη τους με μεγάλες ποσότητες νερό δημιούργησαν λαχάρ. Η μείωση της πίεσης λόγω της κατολίσθησης προκάλεσε την απαέρωση του μάγματος και ξεκίνησε πλινιακή έκρηξη. Η εκρηκτική ύλη έφτασε σε ύψος 25 km και απλώθηκε σε σχήμα ομπρέλας. Εκτινάχθηκαν μεγάλες ποσότητες στάχτης που έφτασαν μέχρι τις Κεντρικές Πολιτείες της Αμερικής. Επειδή κάποια στιγμή η εκρηκτική στήλη κατέρρευσε δημιουργήθηκαν πυροκλαστικές ροές. Η υψηλή θερμότητα από τις πυροκλαστικές ροές οδήγησε σε εκρήξεις που σχημάτισαν κρατήρες με διάμετρο 20m και εκρηκτικές στήλες ύψους 2km.



Η απελευθέρωση τεράστιου όγκου αερίων οδήγησε στον σχηματισμό ενός θόλου λάβας στον κρατήρα του ηφαιστείου ο οποίος καταστράφηκε με την επόμενη έκρηξη. Μετά από κάποιο καιρό ξανασηματίστηκε και ξανακαταστράφηκε για τον ίδιο λόγο και το ίδιο εξακολουθεί να συμβαίνει μέχρι σήμερα.



Η ΕΚΡΗΞΗ ΤΟΥ PELEE

Τον Ιανουάριο του 1902, το ηφαιστειο Πελέ έδειξε σημεία αυξημένης ατμιδικής δραστηριότητας. Στις 23 Απριλίου όμως άρχισαν μικρές εκρήξεις στην κορυφή του ηφαιστείου. Η πόλη του St. Pierre σείστηκε από σεισμούς, ενώ συγχρόνως έβρεχε στάχτη και ένα πυκνό αποπνικτικό σύννεφο θειούχων αερίων περιέβαλε την πόλη. Επίσης οι πόλεις και τα γειτονικά χωριά κατακλύστηκαν από ζούφια και φίδια που έφυγαν από τις πλαγιές του ηφαιστείου λόγω της αποπνικτικής ατμόσφαιρας. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να πεθάνουν 50 άνθρωποι και 200 ζώα από τσιμπήματα φιδιών. Ακόμα το νερό της λίμνης του κρατήρα Eltang Sec θερμάνθηκε μέχρι βρασμού και όταν τα τοιχώματά του κρατήρα κατέρρευσαν τα καυτά νερά σκότωσαν 53 εργάτες. Τα πάντα άλλαξαν όταν το πρωί της 8^{ης} Μαΐου το ηφαιστειο εξερράγη. Ο θολός λάβας στην κορυφή του ηφαιστείου κατέρρευσε και ένα τεράστιο μαύρο νέφος αποτελούμενο από καυτά αέρια, στάχτη και ογκόλιθους κατρακύλησε στη νότια πλευρά του ηφαιστείου Πελέ και κατευθύνθηκε στην πόλη του St. Pierre. Με ταχύτητα 160km έφτασε στην πόλη σε λιγότερο από 1 λεπτό με τόσο μεγάλη δύναμη τα τσιμεντένια σπίτια της πόλης σε ερείπια. Η θερμότητα του επίσης σε συνδυασμό με τα πολλά ποτά που υπήρχαν στις αποθήκες προκάλεσε πυρκαγιές. Το νέφος προχώρησε στο

λιμάνι όπου κατάστρεψε 20 πλοία. Από τους συνολικά 28000 ανθρώπους που ήταν εκείνη την στιγμή στην πόλη επέζησαν μόνο δυο. Η έκρηξη της

8^{ης} Μαΐου κατάστρεψε μία περιοχή έκτασης 58 km², ενώ μια άλλη έκρηξη που έγινε στις 30 Αυγούστου κατάστρεψε άλλα 58 km².



ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ , ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΣ

Η επίδραση των ηφαιστειών στον άνθρωπο είναι διπλή. Τα ηφαίστεια προκαλούν σημαντικές βλάβες ή ακόμα και καταστροφές, αλλά επίσης συμβάλλουν άμεσα ή έμμεσα στη βελτίωση της ζωής του ανθρώπου. Οι αρνητικές επιδράσεις εξαρτώνται από τον τύπο της έκρηξης του ηφαιστείου, αλλά και από τη γειτνίαση του με πυκνοκατοικημένες περιοχές.

Τα ρεύματα λάβας δεν δημιουργούν μεγάλα προβλήματα, αφού μπορεί να προβλεφθεί η πορεία τους και να ελεγχθεί κατά κάποιο τρόπο. Οι πιο μεγάλοι κίνδυνοι πηγάζουν από τις βίαιες εκρήξεις τύπου Πελέ ή Πλίνιου, που παράγουν



μεγάλες ποσότητες τέφρας, διάπυρα νέφη και τοξικά αέρια, από τα παλιρροϊκά κύματα που δημιουργούνται σε μεγάλες εκρήξεις ηφαιστειών κοντά στη θάλασσα και από ρεύματα λάσπης και πυροκλαστικών υλικών που προέρχονται από καταρρακτώδεις βροχές, υπερχειλίσεις λιμνών κρατήρων ή λιώσιμο πάγων.

Όμως, η υδρόσφαιρα και το πιο μεγάλο μέρος της ατμόσφαιρας δημιουργήθηκαν από την ηφαιστειακή δραστηριότητα με το πέρασμα των αιώνων του γεωλογικού χρόνου. Έτσι, θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι η ύπαρξη ζωής στη Γη έχει σχέση με τη δράση των ηφαιστειών στο μακρινό παρελθόν.

Αλλά και ένα μεγάλο μέρος της ξηράς είναι καλυμμένο από ηφαιστειακά πετρώματα, τα οποία έχουν δημιουργήσει σημαντικά κοιτάσματα ορυκτών πρώτων υλών. Λόγω της εύφορης γης που δημιουργείται κοντά στα ηφαίστεια, μεγάλες πόλεις και χωριά έχουν κτιστεί εκεί, παρά τον κίνδυνο της διαβίωσης.

Οι θερμές πηγές (hot spot) χρησιμοποιούνται κυρίως για ιαματικούς σκοπούς, ενώ τα τεράστια ποσά γεωθερμικής ενέργειας, που είναι διαθέσιμα σε ηφαιστειακές περιοχές, αξιοποιούνται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας αλλά και για άλλες χρήσεις, χωρίς να υπάρχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Για τους γεωλόγους τα ηφαίστεια είναι παράθυρα που επιτρέπουν μια άμεση ματιά στο άγνωστο εσωτερικό του πλανήτη μας.

Επίσης τα ηφαίστεια επιδρούν στο γονιδίωμα. Ο ανθρωπολόγος Stanley Ambrose ανέλυσε το φαινόμενο των ηφαιστειακών εκρήξεων και



ισχυρίστηκε ότι οι εκρήξεις μεγάλης κλίμακας μπορούν να ρίξουν τον πλανήτη σε ένα είδος ηφαιστειακού χειμώνα.

Το αποτέλεσμα είναι καταστροφικό για τον πληθυσμό των ειδών, ελαττώνοντας κάποιες φορές τον αριθμό τους σε τέτοια επίπεδα που να προκαλούν εξελικτικές τροποποιήσεις στα είδη.

Μια τέτοια έκρηξη σημειώθηκε πριν από 70.000 χρόνια από το ηφαίστειο Toba και παραλίγο έλειψε να εξαφανίσει από τον χάρτη τον Homo Sapiens!

Ένα παχύ στρώμα ηφαιστειακής τέφρας εξαπλώθηκε σε ακτίνα χιλιάδων χιλιομέτρων θέτοντας σε κίνδυνο τη ζωή όλων των έμβιων όντων...

Η επίδραση των τοξικών αερίων από τις εκρήξεις των ηφαιστείων

Η ηφαιστειακή έκρηξη δεν αποτελεί από μόνη της περιβαλλοντική καταστροφή. Είναι ένα φυσικό γεγονός, κομμάτι του ζωντανού οργανισμού που αποκαλούμε «γαία». Μπορεί όμως να μετατραπεί σε απειλή για τον άνθρωπο, όχι βέβαια όταν εξαναγκάζει σε κλείσιμο του εναέριου χώρου της Ευρώπης, αλλά σε περιπτώσεις που οι στάχτες και τα τοξικά αέρια βρουν τον δρόμο τους στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας.

Ιδιαίτερα μολυσμένο και τοξικό, το ηφαιστειακό νέφος μπορεί να μετατραπεί σε τοξική βροχή, η οποία χειροτερεύει τα υπάρχοντα καρδιοπνευμονικά νοσήματα. Σαν την έκρηξη ενός ηφαιστείου στην Ισλανδία το 1783 που προξένησε τον θάνατο 30.000 Βρετανών...

Η επίδραση των αδρανών ηφαιστείων

Τα αδρανή ηφαίστεια λογίζονται ότι δεν αποτελούν απειλή για τον πληθυσμό που ζει κοντά τους, αφού η οποιαδήποτε σεισμική δραστηριότητα θα κινητοποιήσει τους επιστήμονες αν τα πράγματα αλλάξουν.



Ωστόσο, κατολισθήσεις και χείμαρροι λάσπης μπορούν να συμβούν ξαφνικά, χωρίς καμία προειδοποίηση: με την πάροδο του χρόνου, η θερμική δραστηριότητα του ηφαιστείου μετατρέπει τον σκληρό βράχο σε πολύ πιο μαλακά υλικά, τα οποία κάποια στιγμή θα καταρρεύσουν.

Ένα καλό παράδειγμα είναι το ανενεργό ηφαίστειο Mount Rainier στην Ουάσιγκτον, όπου χιλιάδες χρόνια πριν προκάλεσε μία γιγαντιαία κατολίσθηση, επηρεάζοντας δραστικά το τοπίο γύρω αλλά και το ίδιο το ύψος του ηφαιστείου, που μειώθηκε κατά... 500 μέτρα!

Τα ηφαίστεια είναι μια ιδιαίτερα επικερδής επιχείρηση για το άνθρωπο

Εννοώντας ότι η εμπορική αξιοποίηση τους μπορεί να είναι ιδιαίτερα κερδοφόρα.



Δεν είναι λίγοι άλλωστε οι τουρίστες που ενδιαφέρονται να δουν από κοντά ένα ηφαίστειο, και μπορεί πλέον κάποιος να βρει οργανωμένες ξεναγήσεις σε όλα τα περίφημα ηφαίστεια του πλανήτη: Fuji, Kamchatka, Αίτνα, Κιλιμάντζαρο κ.λπ.

Στην Ισλανδία άλλωστε, και παρά την πρόσφατη έκρηξη του Eyjafjallajökull, η τουρνέ στα άλλα ισλανδικά ηφαίστεια συνεχίζεται απρόσκοπτα...

Τα ηφαίστεια είναι γνωστά για τις τρομακτικές τους εκρήξεις, οι οποίες προξενούν 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 μεριά, πολλές φορές τα ηφαίστεια αποτελούν ισχυρή πηγή πλούτου για τους γηγενείς κατοίκους των περιοχών στις οποίες 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.

Ηφαιστεια και κλίμα

Έχει παρατηρηθεί ότι οι ηφαιστειακές εκρήξεις επηρεάζουν το κλίμα μόνο αν διαταράξουν τη στρατόσφαιρα. Αυτή εκτείνεται σε ύψος μεγαλύτερο των 12 χιλιομέτρων, στο κατώτερο σημείο της οποίας υπάρχει ένα στρώμα



αερολύματος, που εμπεριέχει κυρίως από μικροσταγονίδια θεικού οξέως και νερού. Ο ορίζοντας αυτός ανακλά τις ακτίνες του ήλιου ενώ δεν απορροφάει τη θερμική ακτινοβολία που επιστρέφει από τη Γη.

Οι μεγάλες ηφαιστειακές εκρήξεις εισάγουν στη στρατόσφαιρα μεγάλες ποσότητες λεπτής ηφαιστειακής τέφρας και ηφαιστειακών αερίων (διοξείδιο του θείου και του άνθρακα καθώς και νερό).

Αν και το κύριο μέρος της ηφαιστειακής στάχτης απομακρύνεται πολύ γρήγορα --σε διάστημα λίγων ημερών ή εβδομάδων-- το διοξείδιο του θείου παραμένει για μεγάλο χρονικό διάστημα στο στρατοσφαιρικό αερόλυμα. Σιγά-σιγά μετατρέπεται σε σταγόνες θεικού οξέως που ανακλούν έντονα το φως του ήλιου και αυξάνουν την απορροφητικότητα στο φως του στρατοσφαιρικού αερολύματος. Το αποτέλεσμα του φαινομένου αυτού είναι μια μείωση της μέσης γήινης θερμοκρασίας από μισό έως ένα βαθμό Κελσίου για τα επόμενα δύο με τρία χρόνια. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται ηφαιστειακός χειμώνας.

Είδαμε ότι οι συνεχείς εκρήξεις του Όρους Merapi στην κεντρική Ιάβα απείλησαν χιλιάδες Ινδονήσιους και είχαν την άμεση επίδρασή στους γηγενείς.



Πάντως είναι λιγότερο προφανή τα αποτελέσματα των ηφαιστειακών εκρήξεων σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα σχετικά με τον καιρό και το κλίμα.

Εδώ και αιώνες οι άνθρωποι έγιναν μάρτυρες και είδαν την ικανότητα των ενεργών ηφαιστειών να εκτοξεύουν υλικά στην ατμόσφαιρα και να μπλοκάρουν τον ήλιο, δημιουργώντας έτσι δροσερό κλίμα, τουλάχιστον για ένα έτος ή περισσότερο.

Το 1815 η ηφαιστειακή έκρηξη του όρους Tambora στο ινδονησιακό νησί της Sumbawa προξένησε το περίφημο «Έτος χωρίς καλοκαίρι» κατά το μεγαλύτερο μέρος του πλανήτη το 1816. Όμως έναν αιώνα πριν ο φυσικός Γουίλιαμ Humphreys της αμερικανικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας ήταν πρώτος που συσχέτισε τα δύο γεγονότα και κατέθεσε την επιστημονική εξήγηση που μέχρι σήμερα καλά κρατεί. Σημαντικές, ηφαιστειακές εκρήξεις εκτοξεύουν τόνους αερίων ενώσεων θείου ψηλά στην ατμόσφαιρα. Οι ενώσεις αυτές αποτελούν λεπτά θειικά σωματίδια αερολυμάτων που μαζί δρουν σαν μία ομπρέλα, εμποδίζουν την εισερχόμενη ηλιακή ακτινοβολία και προσωρινά ψύχουν τον πλανήτη.

Αυτό το φυσικό φαινόμενο έχει εμπνεύσει τη «γεωμηχανική» και έδωσε την ιδέα ότι ο άνθρωπος θα μπορούσε να προλάβει την πρόοδο της υπερθέρμανσης του πλανήτη με τη εκπομπή μιας δέσμης διοξειδίου του θείου στην ατμόσφαιρα. Οι ερευνητές, ωστόσο, προειδοποιούν ότι ο αντίκτυπος ενός τέτοιου εγχειρήματος δεν μπορεί να είναι τόσο απλός, ή προβλέψιμος.

Η πλέον πρόσφατη έρευνα σε σχέση με τις επιπτώσεις στο κλίμα από τα ηφαίστεια παρήγαγε μερικά αξιοθαύμαστα αποτελέσματα. Η συμβατική σκέψη λέει ότι χαμηλότερες θερμοκρασίες σημαίνουν λιγότερη εξάτμιση, και σε απλά

μοντέλα, λιγότερη εξάτμιση μεταφράζεται σε μικρότερη βροχοπτώση. Ωστόσο, μια περιπλοκότερη εικόνα προκύπτει, από την μελέτη των δακτυλίων δέντρων, από ερευνητές στο Παρατηρητήριο Lamont-Doherty Earth του Πανεπιστημίου Κολούμπια και άλλων δεδομένων από 330 τοποθεσίες σε ολόκληρη την Ασία, που αφορούν 54 εκρήξεις ηφαιστειών σε 800 χρόνια. Αντί για απλή μείωση των βροχοπτώσεων, διαπίστωσαν ότι οι ηφαιστειακές εκρήξεις αναδιατάσσουν τις βροχοπτώσεις πάνω από την περιοχή της Ασίας κατά την περίοδο των μουσώνων, για σχεδόν το μισό του παγκόσμιου πληθυσμού. Σύμφωνα με την μελέτη αυτή μεγάλες εκρήξεις προκαλούν ξηρασία στο μεγαλύτερο μέρος της κεντρικής Ασίας. Αλλά σε αντίθεση με τις εκτιμήσεις του μοντέλου, οι εκρήξεις φέρνουν περισσότερη βροχή στη Νοτιοανατολική Ασία - Βιετνάμ, το Λάος, την Καμπότζη, την Ταϊλάνδη και τη Μιανμάρ.



Η μελέτη, που δημοσιεύτηκε στο περιοδικό Geophysical Research Letters, επίσης παραπέμπει σε μια περίπλοκη σχέση μεταξύ της επίδρασης των ηφαιστειακών εκρήξεων και τους κύκλους του Ελ Νίνιο, οι οποίοι μεταβάλλουν τις θερμοκρασίες πάνω από τον Ειρηνικό και τον Ινδικό Ωκεανό. Σε ορισμένες περιπτώσεις το Ελ Νίνιο φαίνεται να αντισταθμίζει τις επιπτώσεις των ηφαιστειακών εκρήξεων. Σε άλλες, φαίνεται το ένα να ενισχύει το άλλο.

Ένας από τους συντάκτες της μελέτης, επισημαίνει ότι τα στοιχεία για τη δοκιμή των μοντέλων έγιναν διαθέσιμα μόλις πρόσφατα. «Τώρα», είπε, «είναι προφανές ότι υπάρχει πολλή δουλειά να γίνει για να καταλάβουμε πώς όλες αυτές οι διαφορετικές δυνάμεις αλληλεπιδρούν».

Πώς, λοιπόν, εγγέοντας τεχνητά τόνους θειούχων ενώσεων

στην ατμόσφαιρα θα επηρεάσουν την βροχόπτωση και κατά επέκταση τις καλλιέργειες του μισού πληθυσμού του πλανήτη; Την απάντηση, προς το παρόν, φαίνεται ότι μόνο μπορούμε να μαντέψουμε.

Η εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα από τα ηφαίστεια

Σύμφωνα με εκτιμήσεις του Γεωλογικού Ινστιτούτου των ΗΠΑ τα ηφαίστεια παράγουν σε παγκόσμιο επίπεδο 200 εκατομμύρια τόνους διοξειδίου του άνθρακα ετησίως. Έτσι τα ηφαίστεια συμβάλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου σε πολύ μικρότερο βαθμό σε σχέση με τις ανθρώπινες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα που ανέρχονται σήμερα περίπου σε 27 δισεκατομμύρια τόνους ετησίως.

4. ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



Στην Ελλάδα υπάρχουν 39 ηφαίστεια, με μεγαλύτερα – εκτός της Σαντορίνης αυτά της Μήλου, της Νισύρου και των Μεθάνων.

Σαντορίνη: Έχει τη μεγαλύτερη καλντέρα όλου του κόσμου (!) με ύψος 300 m και διαμέτρου 11 km.

Μήλος: Ηφαίστειο Φυριπλάκας, ύψους 220 m και διαμέτρου 1700 m.

Νίσυρος: Μια από τις μεγαλύτερες καλδέρες στο κόσμο, με ύψος 650 m και διαμέτρου 3000m.

Βόρεια Εύβοια: Πολλά και μικρά ηφαίστεια (Μαλιακός κόλπος, Παγασητικός, Κολπίσκος Αγίου Γεωργίου, Όριο, Μετόχι, Λυχάδα, Οξύλιθος και αλλού).

Σκύρος: Ηφαίστειο Μπάρες και νησίδες Ψαθούρας, Ψαθουροπούλας.

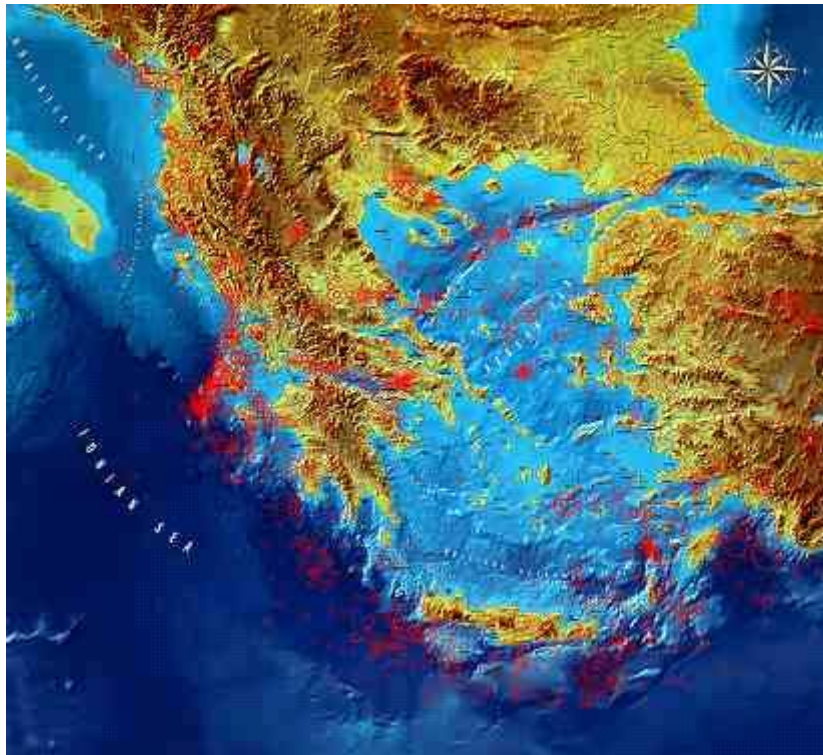
Χίος: Περιοχή Αντιστρόβιλα και Εμπορικού.

Μέθανα: Ύψος 417μ. διάμετρος 150μ.

Θήβα: Μεταξύ Βελεστίνου και Αλμυρού

Έβρος: Περιοχή Φερών-Σαπών. Πολλά μικρά ηφαίστεια.

Έδεσσα: Περιοχή Αλμωπίας, πολλά και μικρά ηφαίστεια.



Τα ηφαίστεια του Αιγαίου

Ο γεωγραφικός χώρος του Αιγαίου είναι μία από τις πιο σεισμογενείς περιοχές της Γης, καθώς οι γεωλογικές μεταβολές που συμβαίνουν σε τακτά χρονικά διαστήματα είναι έντονες και συνεχείς. Η περιοχή του Αιγαίου διαμορφώθηκε τα τελευταία 23 εκατομμύρια χρόνια, δηλαδή στη διάρκεια της πιο πρόσφατης γεωλογικής περιόδου του ανώτερου



Σχηματική αποτύπωση των δυνάμεων που ασκούνται στη λιθόσφαιρα του Αιγαίου. Οι συμπίεστικές δυνάμεις Σ_1 , Σ_2 και Σ_3 που ασκούν οι γειτονικές λιθόσφαιρικές πλάκες στη λιθόσφαιρα του Αιγαίου απεικονίζονται με τα κόκκινα βέλη. Οι εφελκυστικές δυνάμεις που ασκούνται στην κάτω επιφάνεια της λιθόσφαιρας με τα κίτρινα βέλη (Παπαζάχος Β., 1989).

καινοζωικού

Τα ηφαίστεια της Ελλάδας

ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ

Η έκρηξη του ηφαιστείου της Σαντορίνης το 1650 π.Χ., όπου ήταν η μεγαλύτερη σε όλο τον πλανήτη, κατέστρεψε όλο το μινωικό πολιτισμό και το τσουνάμι που προκάλεσε έδειξαν κάποιες έρευνες ότι έφτασε ως τις ακτές του σημερινού Ισραήλ. Σύμφωνα με τελευταίες έρευνες η έκρηξη εκτόξευσε στον αέρα 61 κυβικά χιλιόμετρα μάγματος και πέτρας, απελευθερώνοντας παράλληλα 100 κυβικά χιλιόμετρα τέφρας! Επίσης η στάχτη από το ηφαίστειο της Σαντορίνης εντοπίστηκε ως και τη μακρινή Γροιλανδία.

Από τότε στη Σαντορίνη δεν έχει σημειωθεί κάποια νέα έκρηξη αλλά η

ηφαιστειακή δραστηριότητα είναι ιδιαίτερα έντονη. Μάλιστα, ο ομότιμος καθηγητής Γεωλογίας του ΑΠΘ Μιχάλης Φυτίκας και η ομάδα του παρακολουθούν το ηφαίστειο σε 24ωρη βάση.

ΝΙΣΥΡΟΣ

Σύμφωνα με τον κ. Φυτίκα, το ηφαίστειο της Νισύρου είναι νεότερο από της Σαντορίνης αλλά το ίδιο σημαντικό. Το ηφαίστειο αναδύθηκε από τη θάλασσα πριν από 150 χιλιάδες χρόνια. Τα επόμενα χρόνια, υπήρχε αρκετά έντονη δραστηριότητα, ενώ η ηφαιστειακή τέφρα κάλυπτε χιλιάδες χιλιόμετρα. Το 1873, ήταν η τελευταία φορά που έκανε αισθητή την παρουσία του, οπότε σχηματίστηκε ένας κρατήρας βάθους 7 μέτρων, ενώ το 1933 απλώς «έβηξε» τρομάζοντας τους κατοίκους.

Στη Νίσυρο υπάρχουν πέντε κρατήρες, εκ των οποίων μεγαλύτερος, ο «Στέφανος», όπως τον έχουν ονομάσει οι επιστήμονες, έχει διάμετρο 260 μέτρων και βάθος 30 μέτρων.

ΣΟΥΣΑΚΙ

Το Σουσάκι βρίσκεται 70 χιλιόμετρα από την Αθήνα. Ο καθηγητής Κώστας Κυριακόπουλος εξηγεί πως είναι ένα ιδιαίτερο ηφαίστειο επειδή έχει δεκάδες στόμια (τρύπες), από τα οποία βγαίνουν ατμίδες, που είναι γνωστές και ως μοφέττες. Από τα σπηλαιώματα στο κέντρο του ηφαιστείου αναδύονται αέριες φάσεις με θερμοκρασία που αγγίζει τους 42 βαθμούς Κελσίου, οι οποίες επιδρούν και αλλοιώνουν τα περιβάλλοντα πετρώματα, με αποτέλεσμα να σχηματίζονται διάφορα ένυδρα δευτερογενή υλικά.

Το ηφαίστειο του Σουσακίου δραστηριοποιήθηκε πριν από 2,7 εκατομμύρια χρόνια. Δεν είναι από τα μεγαλύτερα ηφαίστεια στην Ελλάδα αλλά το γεγονός ότι «κοιμάται ανήσυχα» τραβάει την προσοχή των επιστημόνων.

ΜΕΘΑΝΑ

Μεγάλο μέρος του νησιού καλύπτεται από ηφαιστειακά προϊόντα, όπως λάβες, τόφους, κίσηρη και λασπορροές. Χαρακτηριστικό δείγμα του ηφαιστειακού παρελθόντος του νησιού αποτελεί το Σαρακίνικο. Καλύπτεται από μεγάλες ποσότητες τόφφων και άλλων ιζηματογενών σχηματισμών, ενώ το τοπίο μοιάζει σεληνιακό με περίεργους

γεωμορφολογικούς σχηματισμούς και παντελή έλλειψη βλάστησης» αναφέρει ο καθηγητής. Άλλο ιδιαίτερο χαρακτηριστικό είναι οι κίτρινες αποχρώσεις των πετρωμάτων στο Παλιοχώρι και στα Θειωρυχεία, που προκαλούνται από την ύπαρξη θείου.

Ωστόσο, μικρότερα σε μέγεθος και σημασία ηφαιστεια βρίσκονται στη Σκύρο, τη Χίο, τη Θήβα, στον Έβρο, στην Έδεσσα, την Κίμωλο, την Αίγινα, καθώς και στη Βόρεια Εύβοια.

Τα ηφαιστειακά κέντρα

Τα ενεργά ηφαιστειακά κέντρα συνωστίζονται σε ένα νοητό τόξο που ξεκινά από τον Αργοσαρωνικό καταλήγοντας στα Ανατολικά Δωδεκάνησα. Άλλα μικρότερα ηφαιστειακά κέντρα έχουν παρατηρηθεί στην περιοχή Αλμωπίας στην Έδεσσα, στην περιοχή των Φερών στον Έβρο, στη Λήμνο, στη Χίο, στη Σκύρο και στη βόρεια Εύβοια. Εδώ και αιώνες δεν έχουν παρατηρηθεί από τα ηφαιστεια έντονα επεισόδια. Αυτό όμως δεν σημαίνει πως η δραστηριότητα τους έχει κοπάσει.

Άλλα ενεργά και ανενεργά ηφαιστεια είναι τα εξής: Στα ηφαιστειακά κέντρα των Καμένων έχει γίνει έκρηξη το 1950, αλλά μετά από αυτό βρίσκονται σε κατάσταση ηρεμίας. Οι θερμές πηγές που αναβλύζουν στις ακτές των νησιών καθώς και η απελευθέρωση θερμών αερίων από τις ατμίδες των κεντρικών κρατήρων μας θυμίζουν την ύπαρξη μάγματος κάτω από τα νησιά.



Ατμίδες στον κρατήρα Γεωργίου με αποθέσεις θείου και γύψου (Νέα Καμένη).

Η ηφαιστειότητα στη Μήλο σταματά οριστικά πριν από 90.000 χρόνια. Το ηφαιστειο της Φυριπλάκας βρίσκεται στο κεντρικό και νότιο τμήμα

του νησιού και το ηφαίστειο του Τράχηλα στο βόρειο και βορειοδυτικό τμήμα του νησιού. Τα οποία είναι σβησμένα.



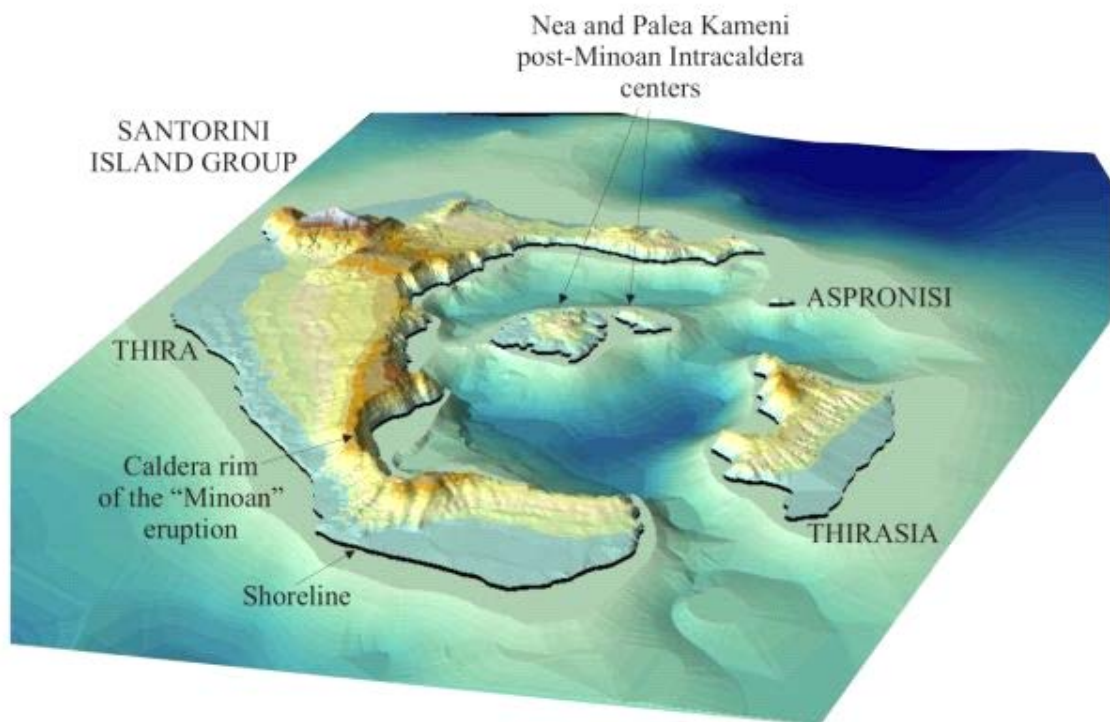
Μήλος. Ηφαίστειο Φυριπλάκας, ύψους 220m και διαμέτρου 1700m

Το ηφαιστειακό επίκεντρο των Δωδεκανήσων βρίσκεται μεταξύ Νισύρου και Γυάλι. Επίσης τα γεωλογικά αποστήματα των προϊστορικών ετών μαρτυρούν ηφαιστειακή δραστηριότητα στην Κω, στην Κάλυμνο, στην Τήλο. Σήμερα στον πυθμένα του Γυάλι υπάρχουν πέντε μεγάλοι ενεργοί κρατήρες με τις ονομασίες « Στέφανος », « Αλέξανδρος », « Λογοθέτης », « Πολυβώτης » και « Αχιλλέας ». Το τελευταίο μεγάλο ξύπνημα στην περιοχή ήταν το 1888 ωστόσο εκρήξεις έχουν καταγραφεί το 1873, το 1830 και το 1422.



Νίσυρος: Μια από τις μεγαλύτερες καλδέρες στο κόσμο με ύψος 650m και διαμέτρου 3000m.

Το ηφαίστειο της Σαντορίνης



Ταχεία συσσώρευση μάγματος

Αυτό έδειξε η ανάλυση κρυστάλλων πετρωμάτων από τη Σαντορίνη. Πριν από τις εκρήξεις των υπερηφαιστείων σημειώθηκε μια ταχεία υπόγεια συσσώρευση μάγματος, η οποία μπορεί σήμερα να ανιχνευθεί με σύγχρονα όργανα.

Πρόβλεψη δεκαετίες πριν

Υπερηφαιστεια όπως αυτό της Σαντορίνης μπορούν να «κοιμούνται» για εκατοντάδες χρόνια μέχρι που θα ξανά ξυπνήσουν και θα εκραγούν. Οι ερευνητές ενώ εκτιμούν πως οι μετρήσεις που γίνονται σήμερα μπορούν να μας προειδοποιήσουν λίγους μήνες πριν για μια έκρηξη, η νέα μελέτη δείχνει πως ένα τέτοιο συμβάν μπορεί να προβλεφθεί ακόμα και δεκαετίες πιο πριν.

«Όταν ένα ηφαίστειο ‘ξυπνά’ και το μάγμα αρχίζει να ανεβαίνει στέλνει σήματα. Σημειώνεται σεισμική δραστηριότητα, παραμορφώσεις στην επιφάνεια της Γης, αυξανόμενη έκλυση αερίων. Όλα αυτά τα σήματα μπορούν να ανιχνευθούν» σημείωσε ο επικεφαλής της νέας μελέτης καθηγητής Τιμ Ντρούιτ από το Πανεπιστήμιο Blaise Pascal στη Γαλλία ο οποίος συνεργάστηκε με ειδικούς από την Ελβετία και τη Σιγκαπούρη.

Το μεγάλο ερώτημα όμως είναι τι συμβαίνει στα βάθη της Γης κι όχι στην επιφάνεια, πριν από αυτές τις τεράστιες εκρήξεις. Μία άποψη ήταν ότι το μάγμα συσσωρεύεται αργά λίγα χιλιόμετρα κάτω από το ηφαίστειο μέχρι να εκραγεί. Αυτό που ανακαλύπτουμε τώρα είναι ότι υπάρχει μια φάση επιτάχυνσης στη συσσώρευση του μάγματος σε μια κλίμακα χρόνου ορισμένων δεκαετιών. Το διάστημα αυτό είναι εκπληκτικά μικρό με δεδομένα τα χιλιάδες έτη ‘ανάπαυσης’ τα οποία προηγούνται της έκρηξης.

5. ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΗΦΑΙΣΤΕΙΑΚΩΝ ΕΚΡΗΞΕΩΝ

Ηφαιστειακοί κρύσταλλοι «προβλέπουν» τις εκρήξεις

Υποστηρίζεται από Βρετανούς ερευνητές ότι η μελέτη ενός είδους κρυστάλλων που σχηματίζονται στο εσωτερικό των ηφαιστείων μπορεί να βοηθήσει την πρόγνωση εκρήξεων έως και 12 μήνες πριν αυτό συμβεί!

«Οι εκρήξεις των ηφαιστείων είναι κατά βάση αποτέλεσμα γεωλογικών διεργασιών που επαναλαμβάνονται κάθε φορά. Είναι ένας γεωλογικός κύκλος με κοινά κάθε φορά χαρακτηριστικά. Αν καταφέρουμε να

κατανοήσουμε αυτή τη γεωλογική συμπεριφορά θα μάθουμε που πρέπει να κοιτάζουμε και θα μπορούμε να εκτιμήσουμε καλύτερα και πιο αποτελεσματικά τα προειδοποιητικά σήματα» αναφέρει η Κέιτ Σόντερς, γεωλόγος του Πανεπιστημίου του Μπρίστολ. Σύμφωνα με τις τελευταίες εκτιμήσεις υπάρχουν περίπου 1500 ενεργά ηφαίστεια στον πλανήτη.

Κρύσταλλοι ορθοπυροξενίου που δημιουργήθηκαν στο ηφαίστειο της Αγίας Ελένης για παράδειγμα μπορούν να βοηθήσουν τους ειδικούς να προβλέψουν μια έκρηξη!

Η νέα έγκυρη τεχνολογία χρησιμοποιεί τα παρακάτω για την πρόγνωση εκρήξεων

1ον Ραδιοπομπούς, ανθεκτικούς σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες, προσπαθούν να κατασκευάσουν οι επιστήμονες δημιουργώντας ένα ολοκληρωμένο σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης για ηφαιστειακή έκρηξη.

2ον συμβατικές ηλεκτρονικές συσκευές από σιλικόνη, γεγονός που σημαίνει ότι αντέχουν στους 350 βαθμούς κελσίου και δεν λιώνουν.

3ον νέα ηλεκτρονικά κατασκευάζονται από καρβίδιο σιλικόνης, και αντέχουν μέχρι τους 900 βαθμούς κελσίου.

Σε αυτή τη φάση οι ερευνητές επιχειρούν να φτιάξουν μια συσκευή, που σε μέγεθος δεν θα ξεπερνά το iPhone, και θα έχει ως κύριο συστατικό το καρβίδιο σιλικόνης.

Όταν κατασκευαστεί, οι επιστήμονες θα ρίξουν τη συσκευή σε μεγάλο βάθος στη γη ώστε να μετρήσουν τις μεταβολές στα βασικά ηφαιστειακά αέρια, όπως το διοξείδιο του άνθρακα και το διοξείδιο του θείου.

Η συσκευή υποτίθεται ότι στέλνει στην επιφάνεια τα δεδομένα σε αληθινό χρόνο, παρέχοντας στους επιστήμονες χρήσιμες πληροφορίες για την ηφαιστειακή δραστηριότητα.

Μέχρι στιγμής δεν έχουμε όργανα που θα μας δώσουν ακριβή εικόνα σχετικά με το τι συμβαίνει μέσα σε ένα ηφαίστειο.

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που καλούνται να λύσουν οι ερευνητές είναι η τροφοδοσία των συσκευών, αφού οι μπαταρίες λειτουργούν σε χαμηλές θερμοκρασίες, ενώ όπως προαναφέρθηκε τα ηλεκτρονικά από καρβίδιο σιλικόνης αντέχουν μέχρι τους 900 βαθμούς!

Στην Ελλάδα έντονη ηφαιστειακή δράση έχουμε κατά μήκος του Ελληνικού ηφαιστειακού τόξου. Το Ελληνικό τόξο (τόξο του Αιγαίου) αποτελεί το όριο επαφής της Ευρασιατικής λιθοσφαιρικής πλάκας, τμήμα της οποίας είναι το Αιγαίο, και της Αφρικανικής πλάκας. Το τόξο

αυτό αποτελείται από ενεργά και ανενεργά ηφαίστεια (Σουσάκι ,Μέθανα, Μήλος, Σαντορίνη, Νίσυρος).Μέχρι τώρα έχουν πραγματοποιηθεί εκρήξεις μόνο στην Σαντορίνη στην Νίσυρο και στα Μέθανα όπου είναι ενεργά ηφαίστεια.

6. ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ ΚΑΙ ΜΥΘΟΛΟΓΙΑ

Σχετικοί αρχαίοι μύθοι με τα ηφαίστεια της Μεσογείου!

Η άνθρωποι στα αρχαία χρόνια χρησιμοποιούσαν τη μυθολογία για να μπορέσουν να εξηγήσουν τα φαινόμενα της φύσης τα οποία δεν μπορούσαν να καταλάβουν.

Τα φαινόμενα αυτά τα οποία συνέβαιναν συχνά στο Αιγαίο τους κέντριζαν το ενδιαφέρον και τους προκαλούσαν θαυμασμό!

Υπάρχουν πολλοί μύθοι σχετικοί με τους σεισμούς και τα ηφαίστεια όπως για παράδειγμα της Χίμαιρας των Τελχίνων του Ηφαιστου!

Ο μύθος της Χίμαιρας

Η Χίμαιρα κόρη του Τυφώνα και της Έχιδνας ήταν τέρας που εξέπνεε φωτιά. Ο Βελλερεφόντης γιος του Ποσειδώνα (σύμφωνα με τον μύθο) μετά από εντολή του βασιλιά της Λυκίας Ιοβάτη πετώντας από πάνω της (με τον Πήγασο) εκτόξευσε μια μολυβένια μπάλα κατευθείαν στο μεσαίο στόμα της,η οποία έλιωσε από τις φλόγες και έκαψε τα σωθικά της Χίμαιρας!Έτσι έσβησε το ηφαίστειο!Πίσω όμως απο την εντολή του Ιοβάτη κρυβόταν η επιθυμία του να σκοτώσει τον Βελλερεφόντη.Ο Ποσειδώνας οργησμένος έστειλε πίσω απο το γιο του που γυρνούσε νικητής στο παλάτι του Ιοβάτη πελώρια κύματα!Ο μύθος της Χίμαιρας αποτελεί αλληγορική αναφορά του ηφαιστειώδους εδάφους της Λυκίας!

Ο μύθος των Τελχίνων

Οι Τελχίνες ήταν εξαιρετικοί μεταλλουργοί με μαγικές ικανότητες!Παρενέβαιναν στο καιρό με ομίχλες και δηλητηρίαζαν τις καλλιέργειες με νερό της Στυγός!Ο Δίας αποφάσισε να τους εξολοθρεύσει για αυτές τους τις παρεμβάσεις κατακλύζοντας το νησί όπου κατοικούσαν... τη Ρόδο!Δεν τα κατάφερε όμως γιατί είχαν ειδοποιηθεί έγκαιρα από την φίλη τους Άρτεμη και εγκατέλειψαν τη Ρόδο πριν το κατακλυσμό!Σύμφωνα με τον μύθο ήταν παιδιά της Νέμεσης και του Τάρταρου ή προήλθαν από τις σταγόνες αίματος που έπεσαν όταν ο Κρόνος ακρωτηρίασε τον Ουρανό.

Ο Ηφαιστος

Ο Ηφαιστος ήταν γιος της Ήρας και του Δια ή μόνο της Ήρας(σύμφωνα με τον Ησίοδο).Ο Ηφαιστος (ο θεός βρέφος)ήταν άσχημος και παραμορφωμένος. Έτσι προκάλεσε την οργή της μητέρας του Ήρας η

οποία τον πέταξε στην θάλασσα! Εκεί τον ανέθρεψαν δυο νυριήδες η Θέτις και η Ευρινόμη. Όταν ο Ηφαιστος μεγάλωσε έστησε το πρώτο του σιδηρουργείο στο βυθό του Αιγαίου! Άρχισε να φτιάχνει όμορφα αντικείμενα για τις δυο νυριήδες που τον μεγάλωσαν. Μόλις έμαθε η Ήρα ότι τα όμορφα κοσμήματα που φορούσαν οι νυριήδες ήταν φτιαγμένα από τον περιφρονημένο της γιο, τον πήρε στον Όλυμπο όπου του έκανε ένα καινούργιο σιδηρουργείο και του έδωσε για γυναίκα την πανέμορφη Αφροδίτη!

Το όνομα του Ήφαιστου πήραν τα Ηφαίστεια Όρη γνωστά σε μας ως ηφαίστεια που με τη σειρά τους βάφτισαν τον κλάδο της Γεωλογίας την Ηφαιστιολογία!

Γι' αυτούς τους λόγους είναι φυσικό οι άνθρωποι να πιστεύουν ότι κάτω από ένα βουνό που βγάζει ήχους, καπνό και φωτιά υπάρχει το σιδηρουργείο ενός θεού! Υπάρχουν πολλές εκδοχές του μύθου για το που μπορεί να υποκρίπτεται το σιδηρουργείο του Ήφαιστου όπως στο Βεζούβιο, την Αίτνα και τις Αιολίδες Νήσους.

Πηγές:

www.newbeast.gr

Geophysical Research Letters

www.e-telescope.gr

http://www.menslounge.gr/travel/proorismoi/posa_ifaisteia_uparxoun_stin_ellada.html

http://nisyros.igme.gr/nisyros/index.php?option=com_content&task=view&id=92&Itemid=109

<http://www.diktyoseismos.gr/about-earthquakes/earthquakes-in-greece.php>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Snaefellsjokull>

<http://el.wikipedia.org/wiki/Τειντε>

Πηγη:periergaa:Τα πιο επικίνδυνα ηφαίστεια

http://periergaa.blogspot.gr/2011/05/blog-post_509.html

[_http://el.wikipedia.org/wiki/Όρος_Ανζεν](http://el.wikipedia.org/wiki/Όρος_Ανζεν)

- [Wikipedia «Ηφαίστεια»](#)
- Google εικόνες : Ηφαίστεια (<http://google.com/images>)
- Ιστοσελίδα Google: http://www.geo.auth.gr/765/doc-pdf/4_eruptions_text.pdf
- <http://www.google.com/images>