

Ηφαιστειότητα



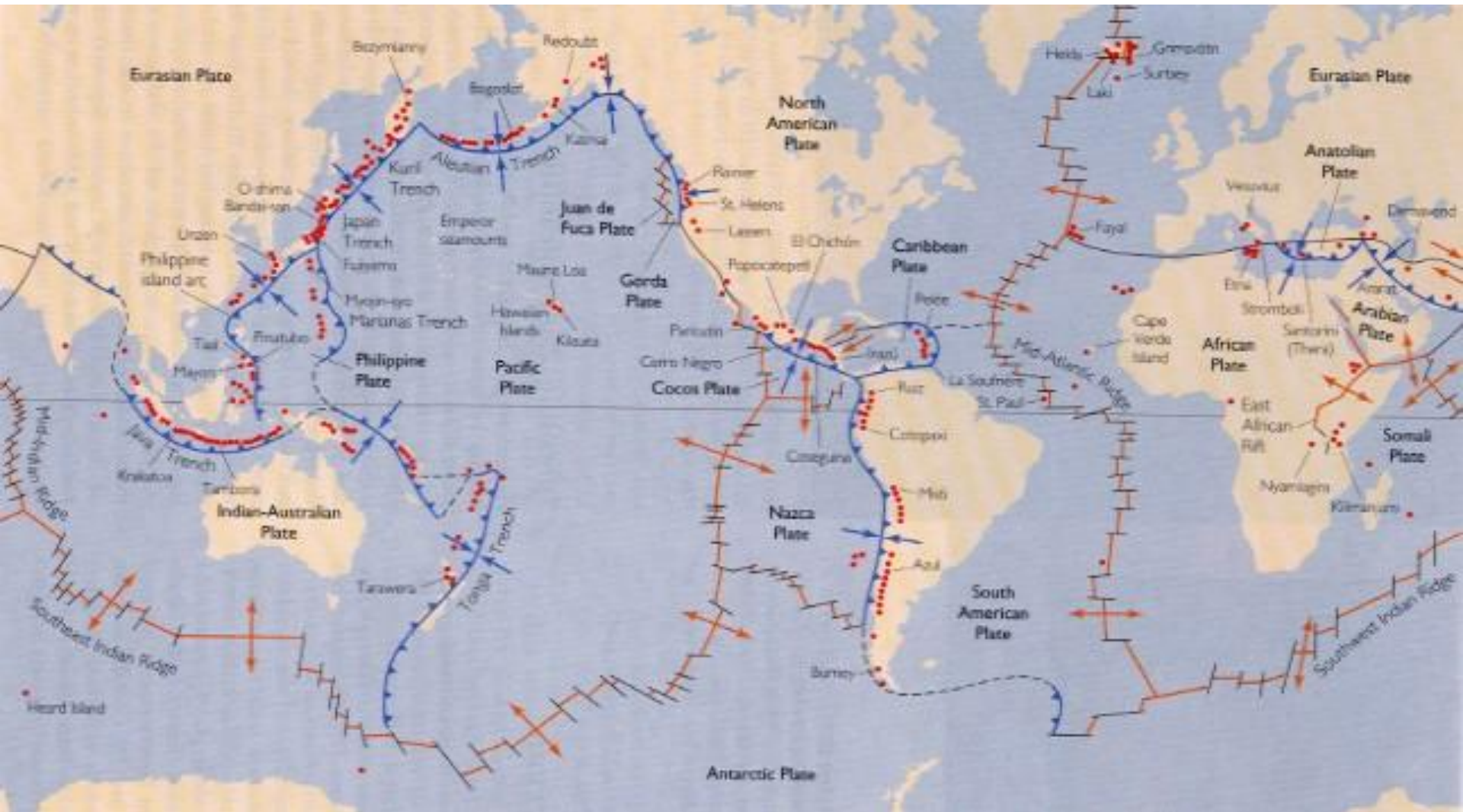
Δρ Νικόλαος Ζούρος

Καθηγητής Τμήματος Γεωγραφίας Πανεπιστημίου Αιγαίου

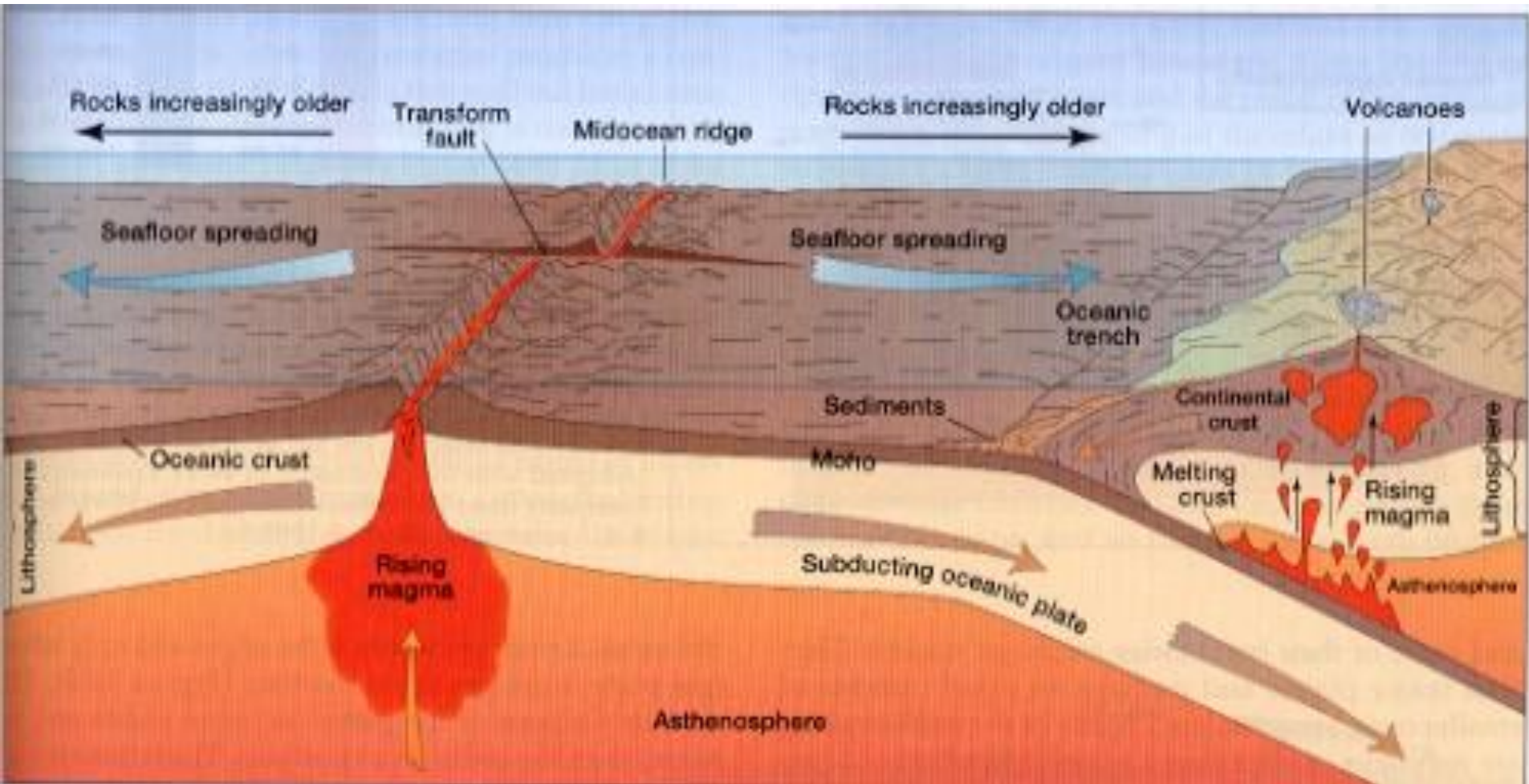
Ηφαιστειότητα - Πλουτωνισμός

- Με τον όρο **ηφαιστειότητα** αναφερόμαστε στην άνοδο ρευστού μάγματος και την ψύξη και στερεοποίηση του στην επιφάνεια της γης. Περιλαμβάνει επίσης τα εκρηξιγενή πετρώματα και τις μορφές του ανάγλυφου που δημιούργησε η ηφαιστειακή δραστηριότητα.
- Με τον όρο **πλουτωνισμός** αναφερόμαστε στις πυριγενείς δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στο εσωτερικό του φλοιού, κάτω από την επιφάνεια της γης. Περιλαμβάνει επίσης τα πυριγενή πετρώματα και τις δομές που δημιούργησε το μάγμα.
- Η ηφαιστειότητα είναι μια ενδογενής διεργασία που συνδέεται στενά με την ορογένεση.

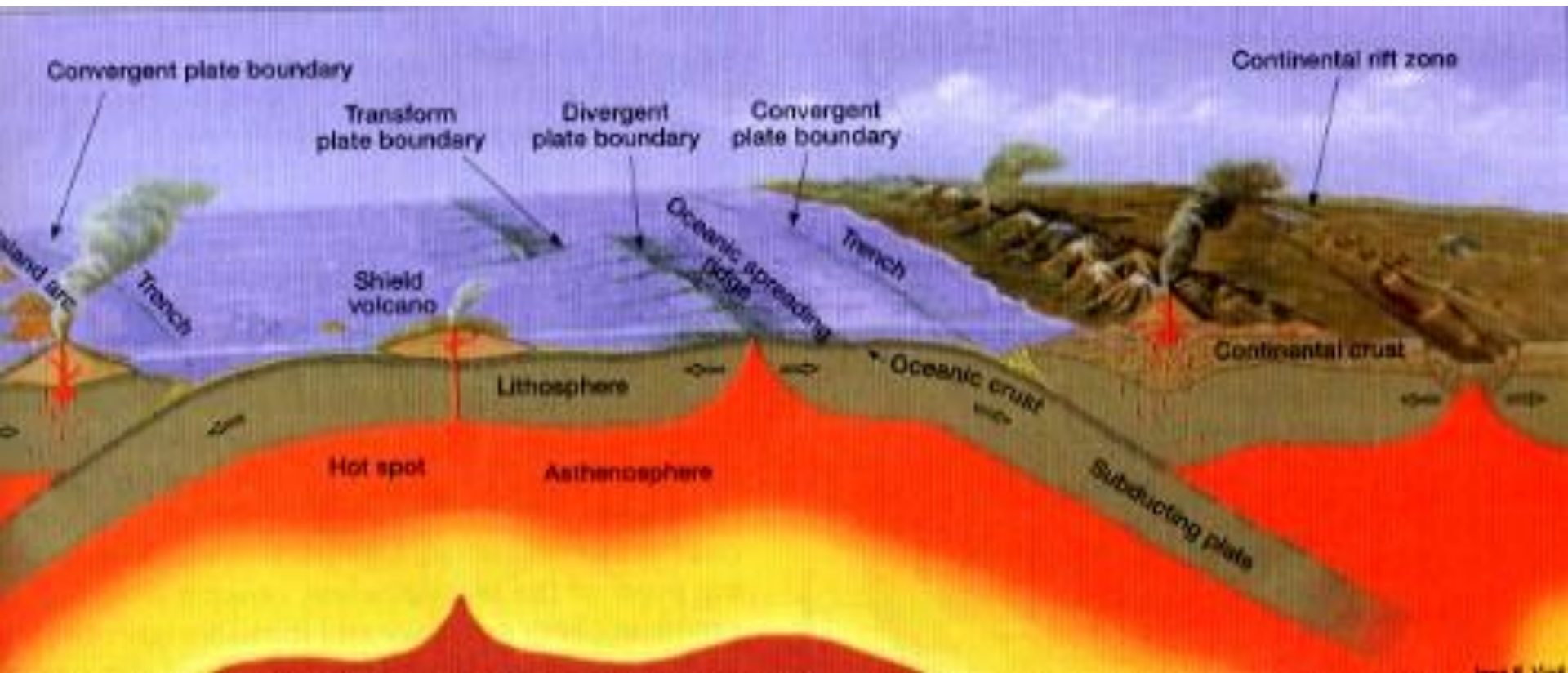
ΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ και ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΤΗΤΑ



ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΤΗΤΑ ΣΕ ΣΥΓΚΛΙΝΟΝΤΑ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΙΝΟΝΤΑ ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΑ ΠΕΡΙΘΩΡΙΑ



ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΤΗΤΑ ΣΕ ΣΥΓΚΛΙΝΟΝΤΑ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΙΝΟΝΤΑ ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΑ ΠΕΡΙΘΩΡΙΑ

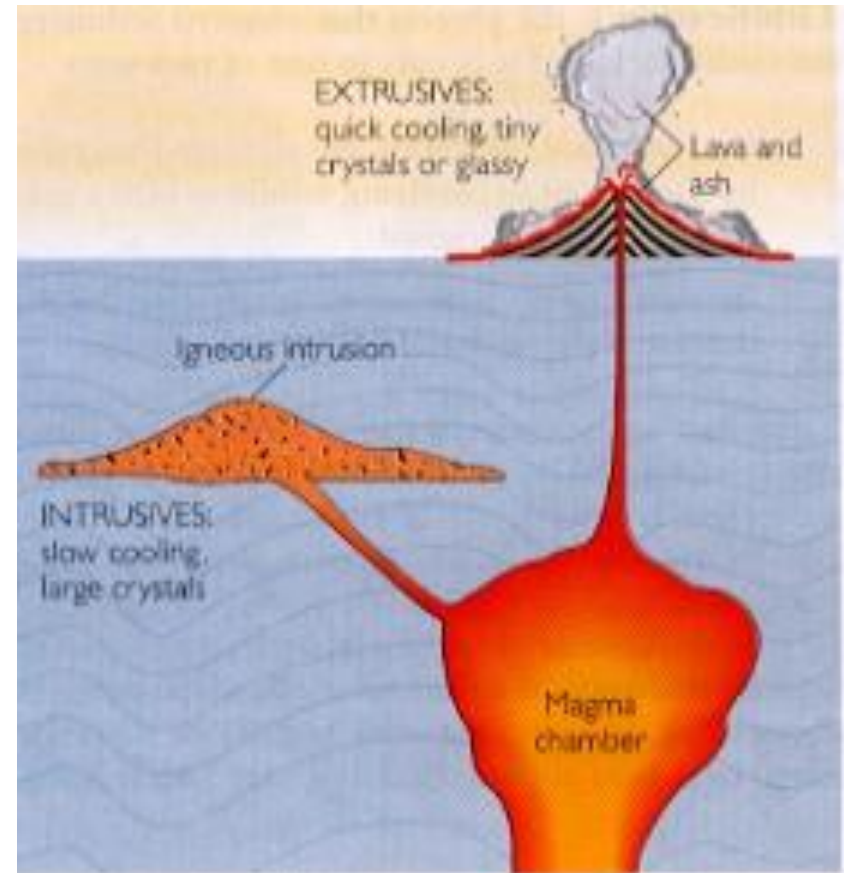


Ηφαιστειότητα

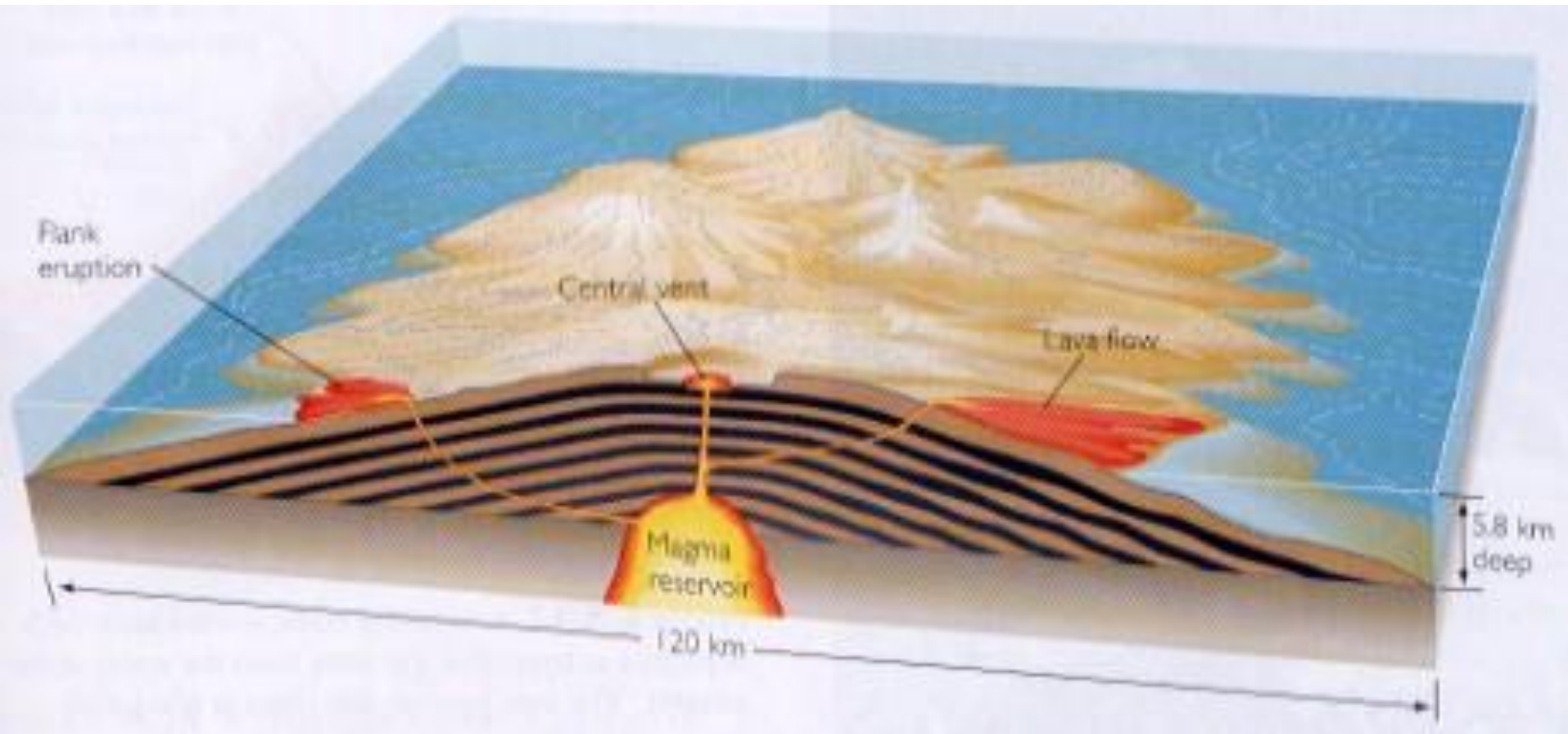
Κατά την εκδήλωσή της ηφαιστειότητας ρευστό υλικό από το μανδύα γης, ένα φυσικό, ευκίνητο, κυρίως πυριτικής σύστασης τήγμα, το οποίο ονομάζεται μάγμα βρίσκει διόδους μέσα στον φλοιό και ανεβαίνει προς τα πάνω.

Καθώς όμως το μάγμα ανέρχεται οι θερμοκρασίες που συναντά είναι πολύ χαμηλότερες από αυτές που επικρατούν στο μανδύα, με αποτέλεσμα να αναγκάζεται να ψυχθεί.

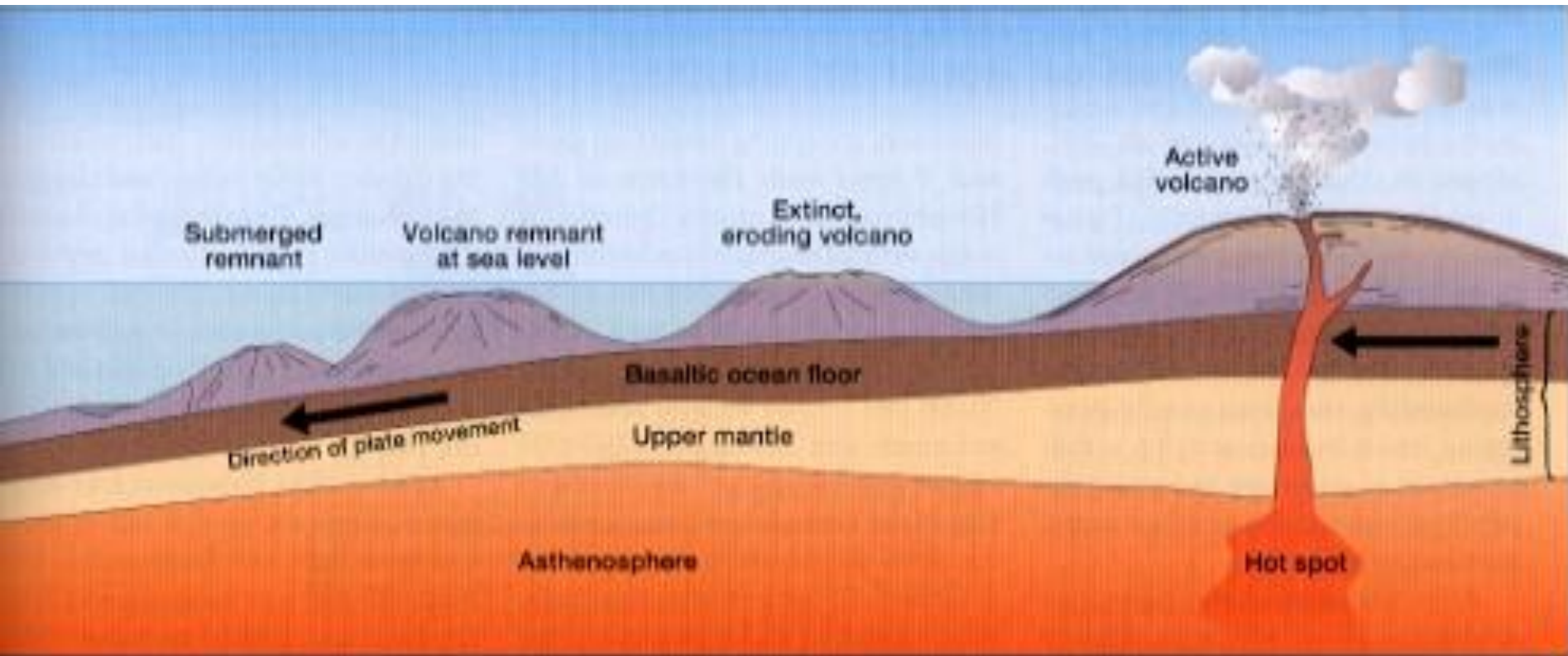
Το μάγμα είναι δυνατόν να ψυχθεί είτε μέσα στο φλοιό, οπότε δημιουργεί πλουτωνικά πετρώματα, είτε να φτάσει στην επιφάνεια της Γης, όπου εκχύνεται με τη μορφή λάβας, για να δώσει στη συνέχεια ηφαιστειακά πετρώματα.

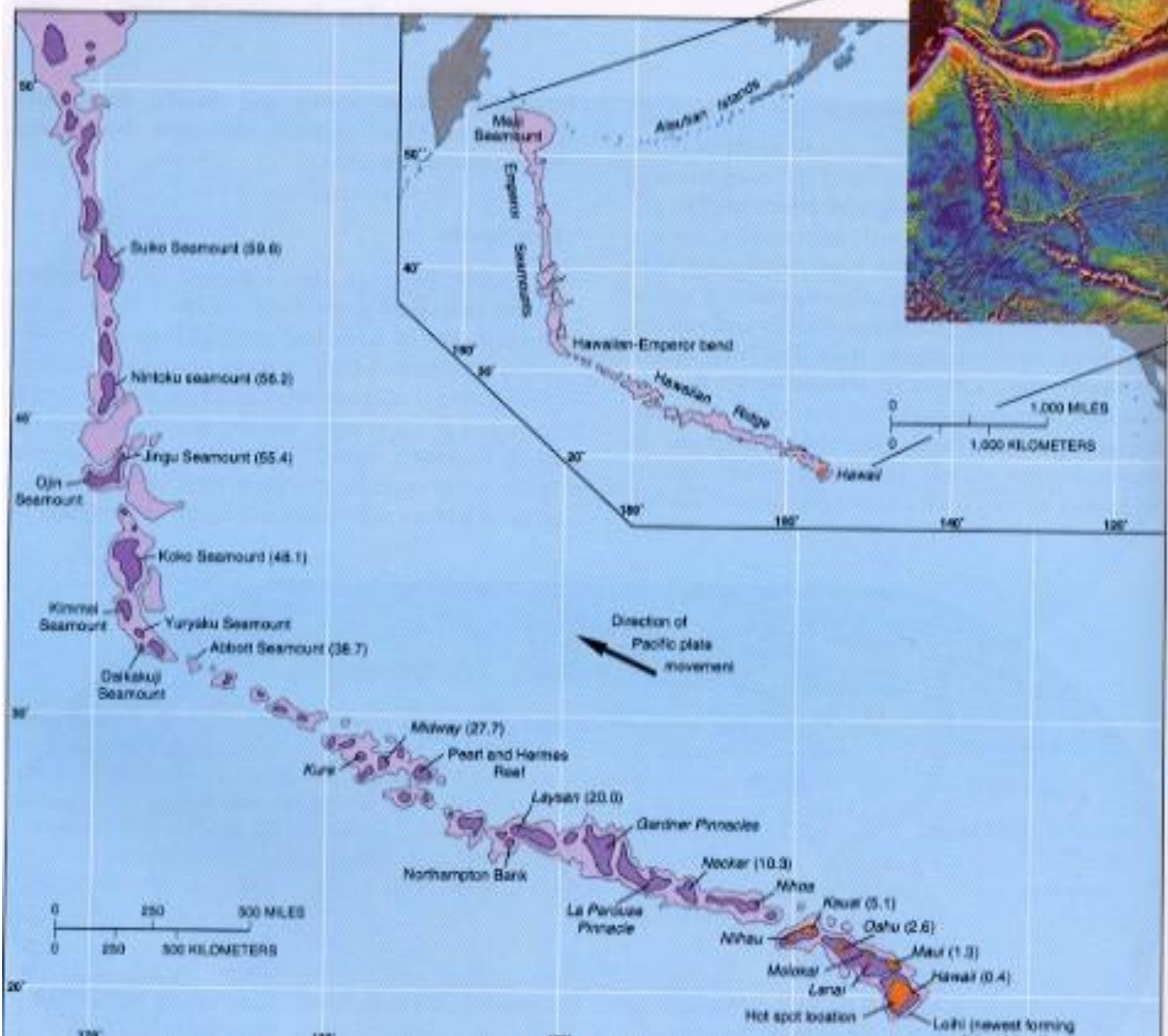


Ηφαιστειακά θερμά σημεία



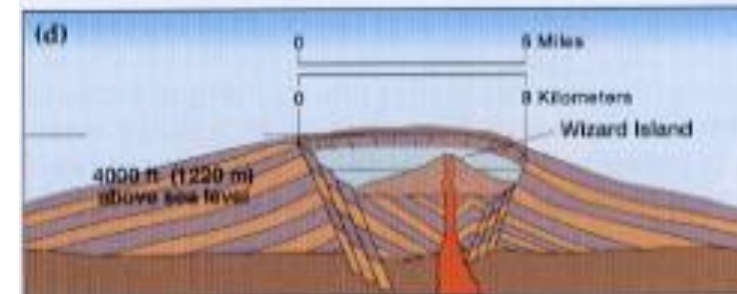
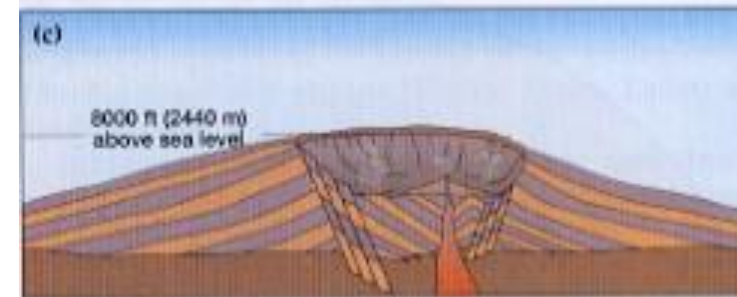
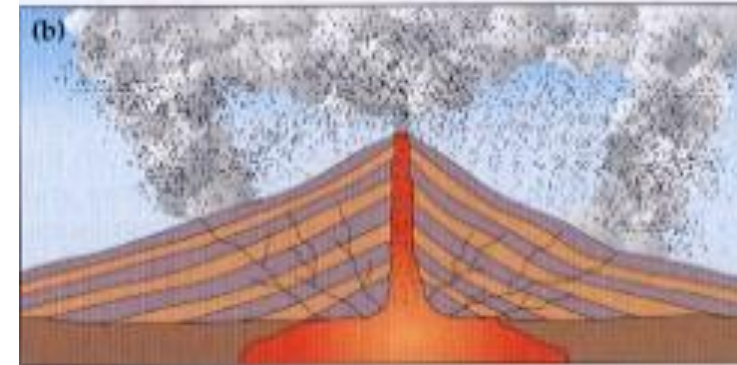
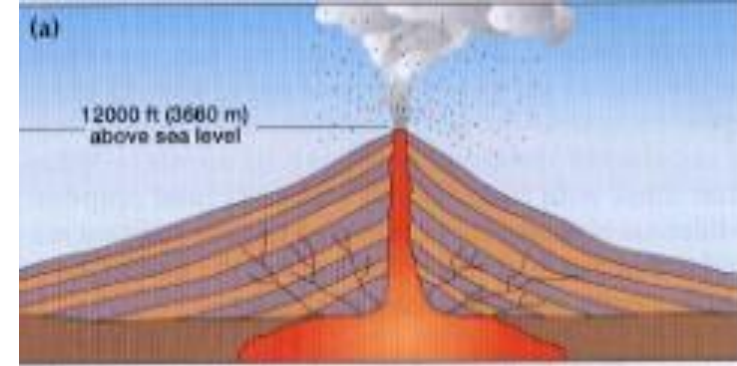
Ηφαιστειακά θερμά σημεία





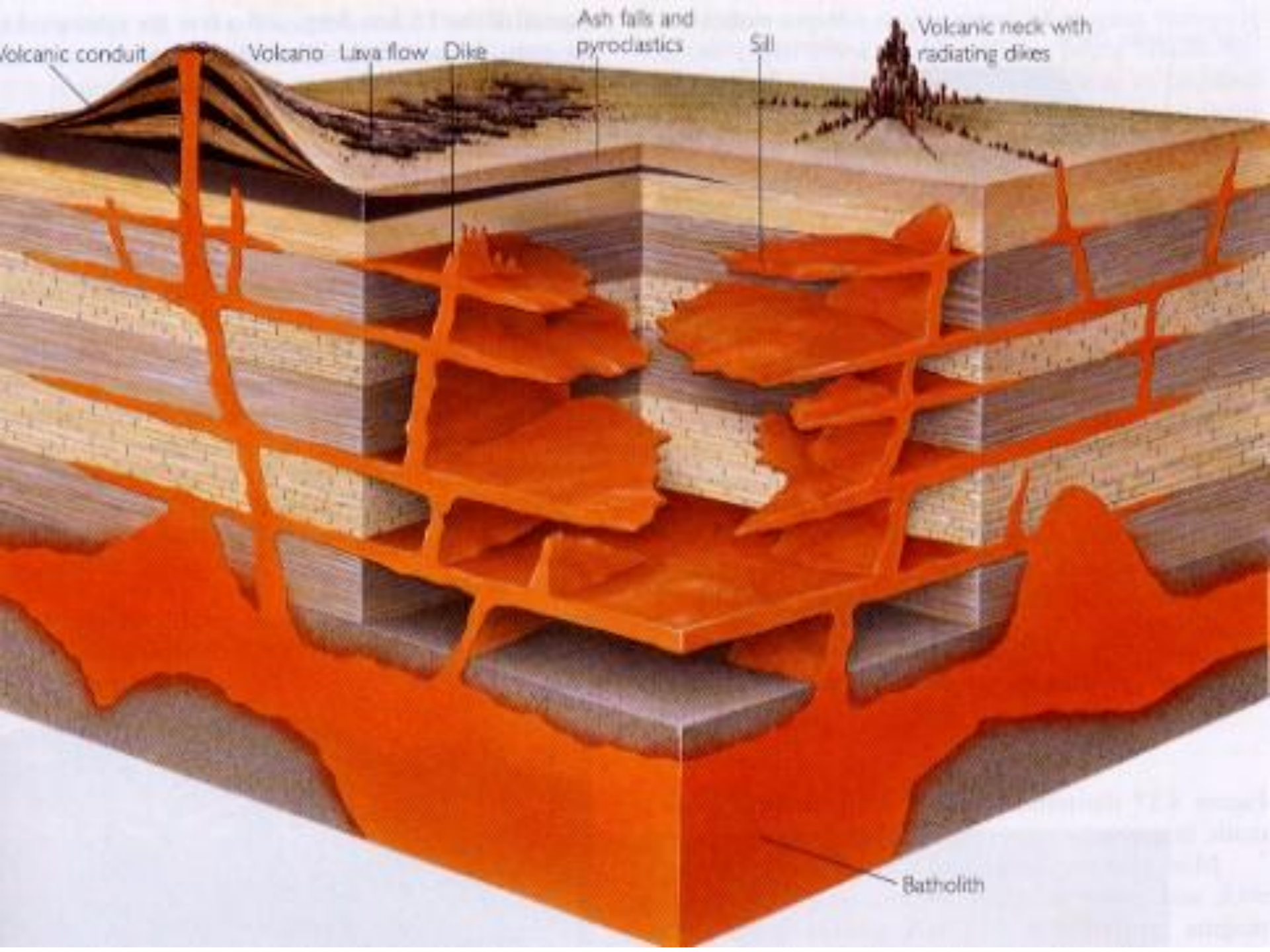
Η δομή ενός Ηφαιστείου

- Τα κύρια μέρη από τα οποία αποτελείται ένα ηφαίστειο είναι ο ηφαιστειακός κώνος, ο ηφαιστειακός αγωγός ή πόρος, από τον οποίο διέρχονται τα μαγματικά υλικά, ο μαγματικός θάλαμος, που περιέχει το μάγμα και συνήθως βρίσκεται σε μικρό σχετικά βάθος (μερικά χιλιόμετρα), και το στόμιο, που είναι το άνοιγμα από το οποίο εξέρχονται τα μαγματικά υλικά.

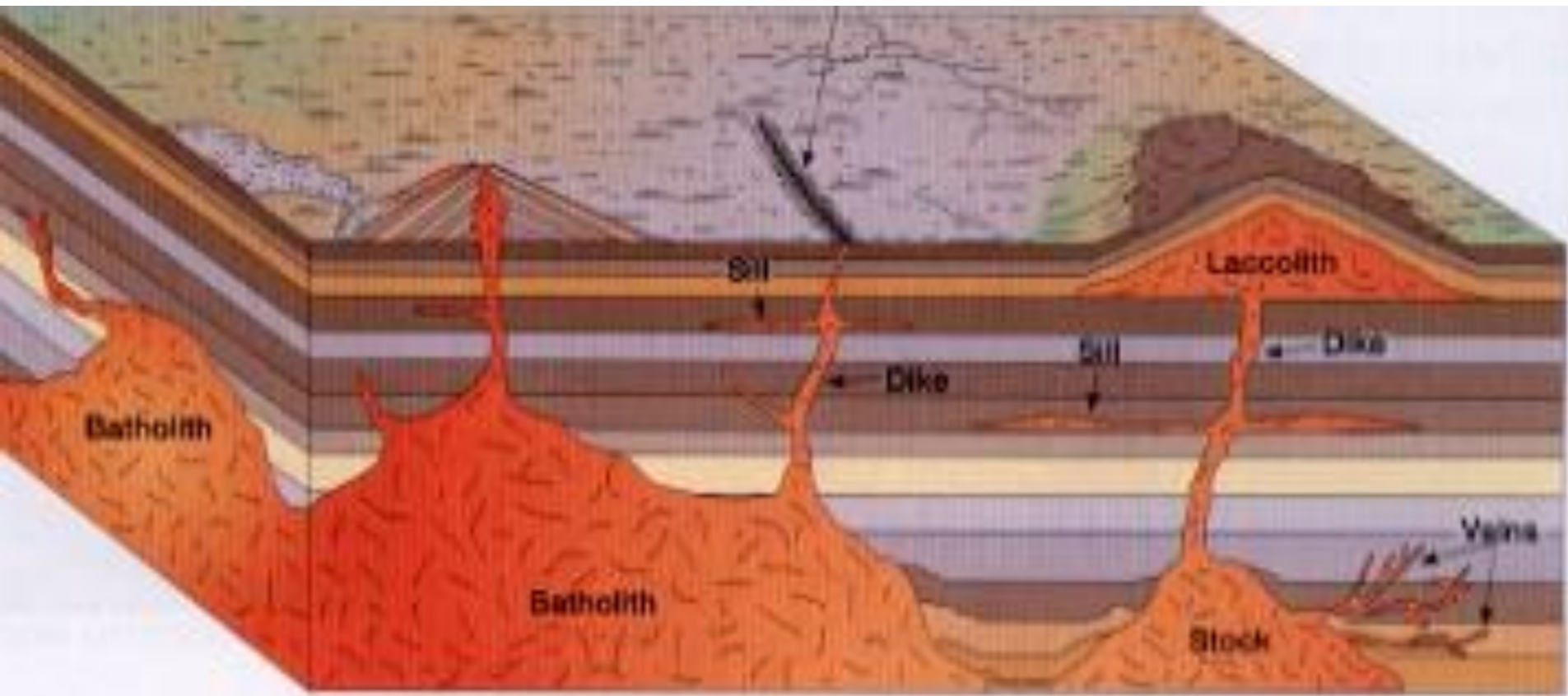


Ηφαιστειακά κέντρα

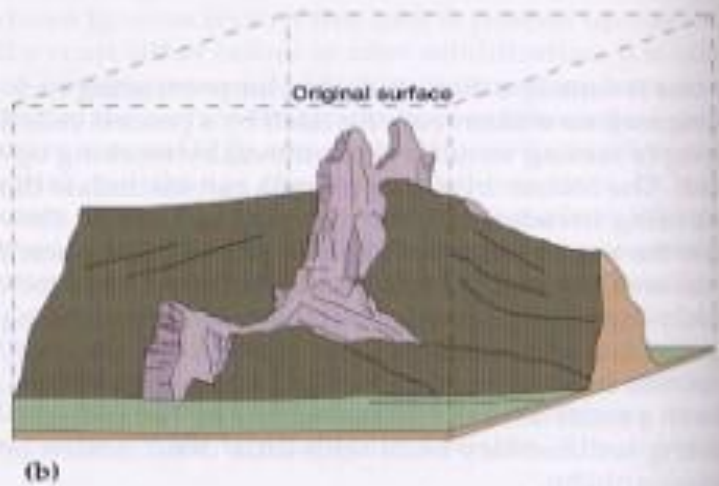
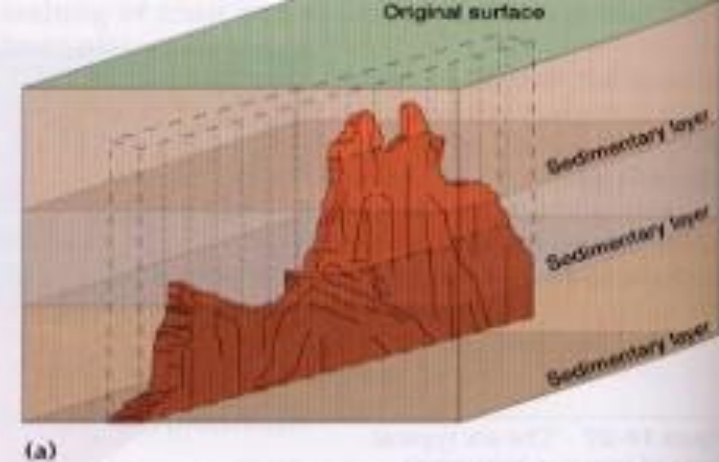
- Σε ένα ηφαίστειο συνήθως δημιουργούνται και μικρότεροι κώνοι, που τροφοδοτούνται από πλευρικές φλέβες.
- Οι φλέβες τροφοδοσίας, που διεθνώς χαρακτηρίζονται με τον όρο «dykes», παίζουν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη που θα ακολουθήσει ένα ηφαίστειο.



ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΤΗΤΑ

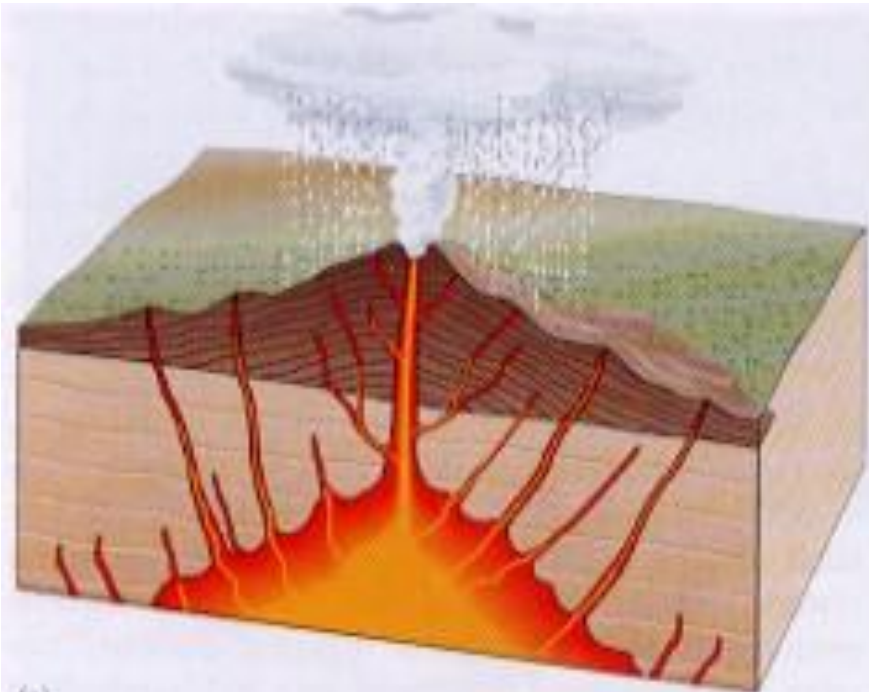


Ηφαιστειακές φλέβες

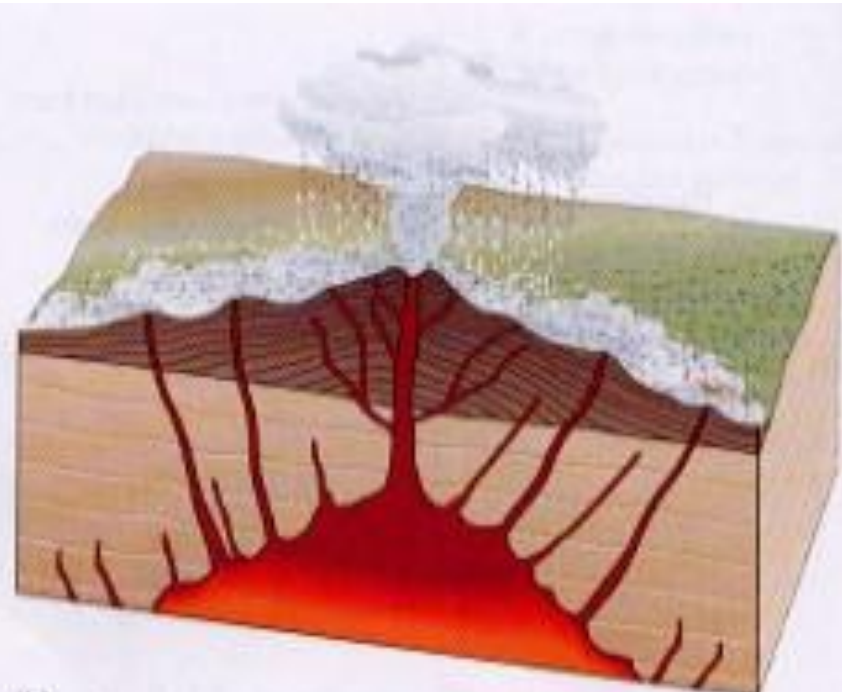


Ηφαιστειότητα

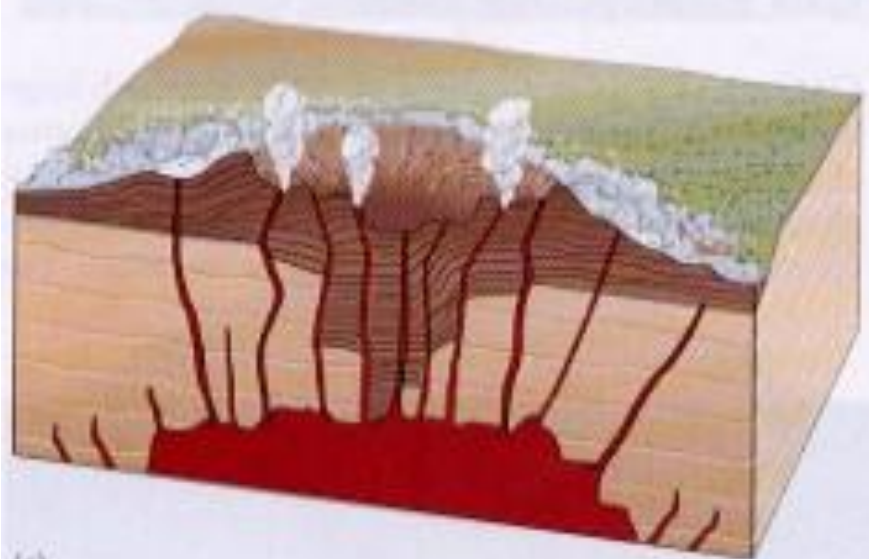




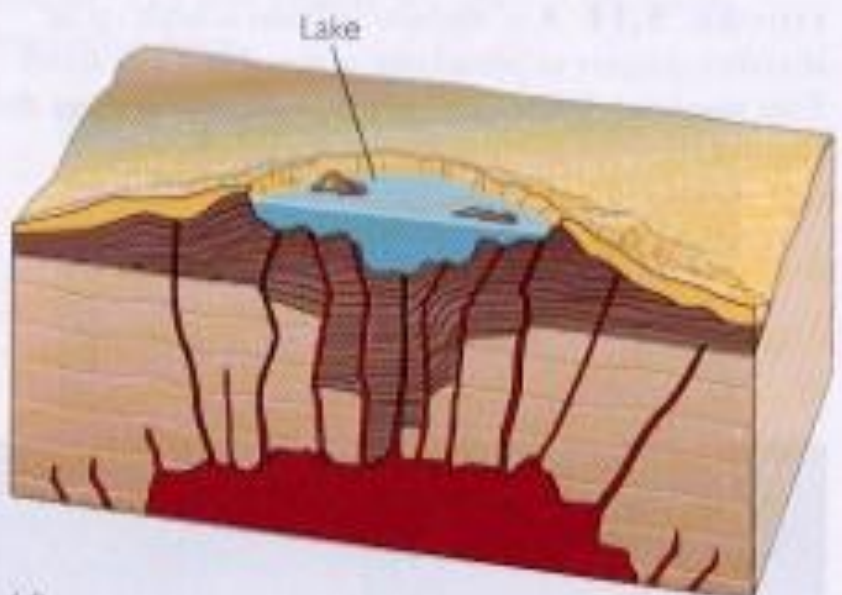
(a)



(b)



(c)



(d)

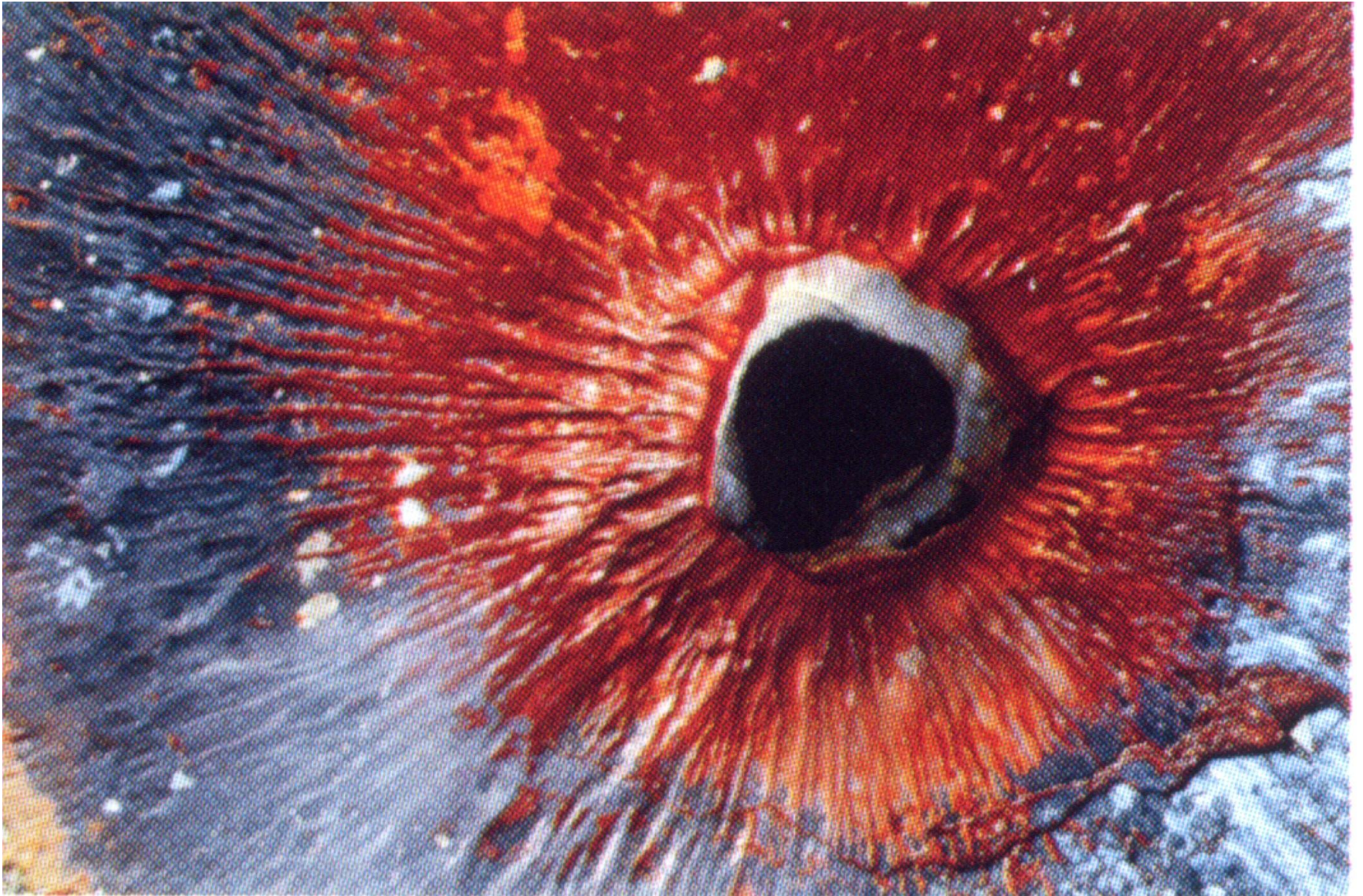


Σαντορίνη – Πανοραμική εικόνα της ηφαιστειακής
καλδερας ενός από τα σύγχρονα ηφαίστεια του



Σαντορίνη - Νέα Καμένη

Ηφαιστειακοί Κρατήρες

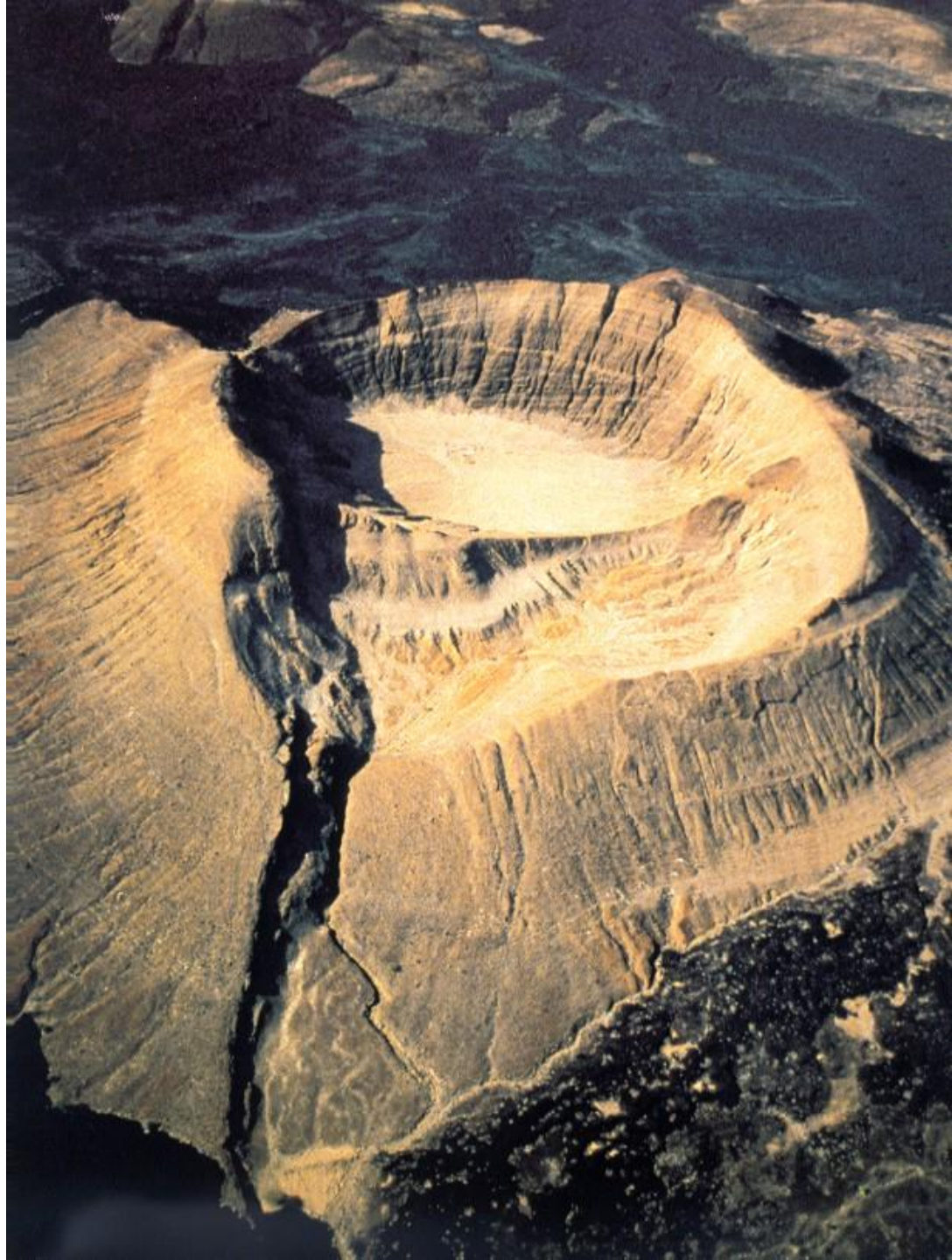


Ηφαιστειακοί Κρατήρες

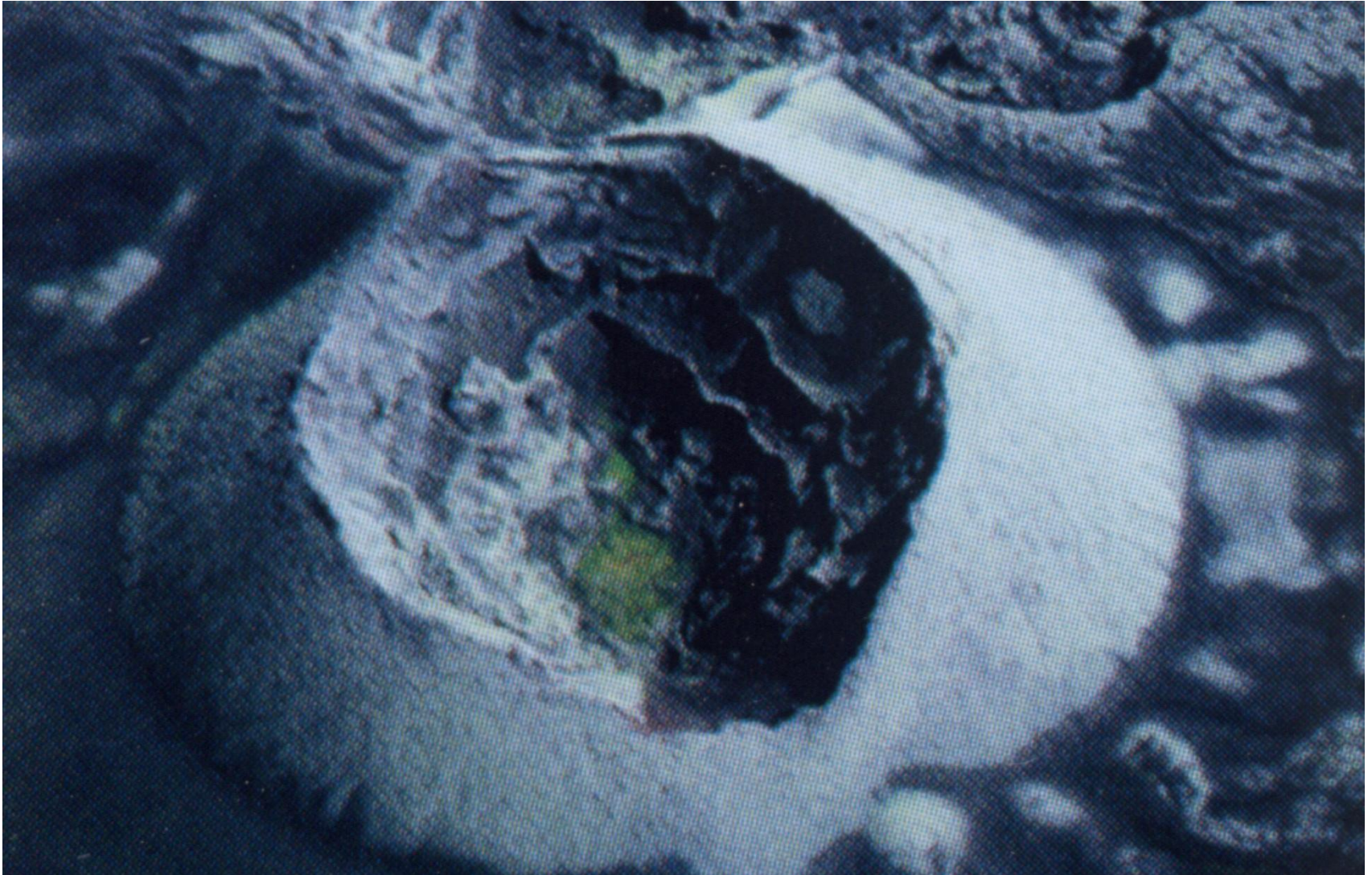
- Το στόμιο του ηφαιστείου έχει συνήθως σχήμα λεκάνης ή χωνιού και ονομάζεται κρατήρας.
- Κρατήρες με πολύ μεγάλη διάμετρο που μπορεί να ξεπερνά το ένα χιλιόμετρο και συχνά απότομα τοιχώματα, αποτελούν τις καλδές.
- Οι κρατήρες σχηματίζονται είτε κατά τις βίαιες εκρήξεις των ηφαιστείων, είτε λόγω ογκώδους κατάρρευσης ή καταβύθισης κατά τη διάρκεια της ηφαιστειακής δραστηριότητας, είτε, πιο σπάνια, λόγω διάβρωσης



Ηφαιστειακοί Κρατήρες



Ηφαιστειακοί Κρατήρες

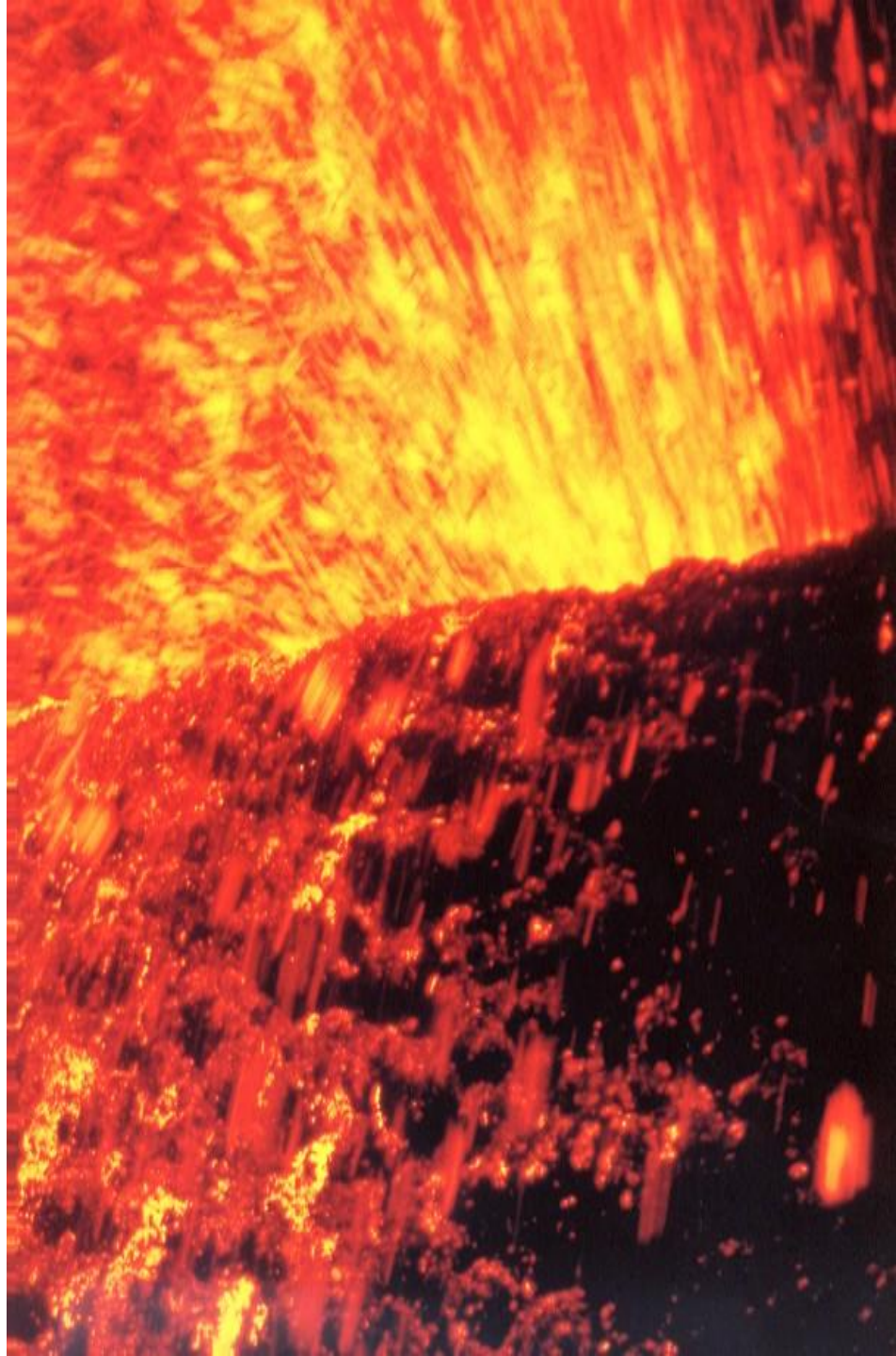


Ενεργά ηφαίστεια

- Ένα ηφαίστριο χαρακτηρίζεται ενεργό όταν έχει ενεργοποιηθεί μία τουλάχιστο φορά σε ιστορικούς χρόνους, ενώ σβησμένο, όταν δεν αναφέρεται καμία ιστορική έκρηξη. Δυνητικά ενεργό θεωρείται το ηφαίστριο που δεν έχει ενεργοποιηθεί, αλλά όλα τα γεωλογικά χαρακτηριστικά του, κάνουν πιθανή μία επαναδραστηριοποίησή του ή τουλάχιστο δεν την αποκλείουν εντελώς.

Ηφαιστειακές εκρήξεις

- Δεν υπάρχει πιο θεαματικό φυσικό φαινόμενο από μια ηφαιστειακή έκρηξη.
- Οι πιο βίαιες από τις ηφαιστειακές εκρήξεις είναι τόσο κατακλυσματικές που μπορούν να αλλοιώσουν εντελώς το τοπίο και να στοιχίσουν τη ζωή σε χιλιάδες ανθρώπους.
- Οι ηφαιστειακές εκρήξεις διαφέρουν εντυπωσιακά μεταξύ τους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία πολύ διαφορετικών τοπίων.
- Η διαφοροποίηση στον τύπο της έκρηξης και στα τοπία που δημιουργούνται είναι αποτέλεσμα της διαφοροποίησης του χημισμού του μάγματος η άνοδος του οποίου προκαλεί την ηφαιστειακή έκρηξη.



Ηφαιστειακές εκρήξεις

- Το 1980 κατά την έκρηξη του ηφαιστείου της Αγίας Ελένης στις ΗΠΑ δημιουργήθηκε τεράστιος κρατήρας. Η κατάρρευση της μια πλευρά του κώνου σε συνδυασμό με τις μεγάλες ποσότητες πυροκλαστικών υλικών που εκτοξεύτηκαν στην ατμόσφαιρα άλλαξαν τη μορφολογία της περιοχής.

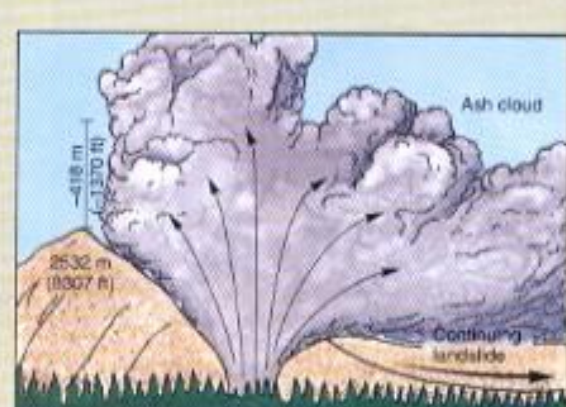
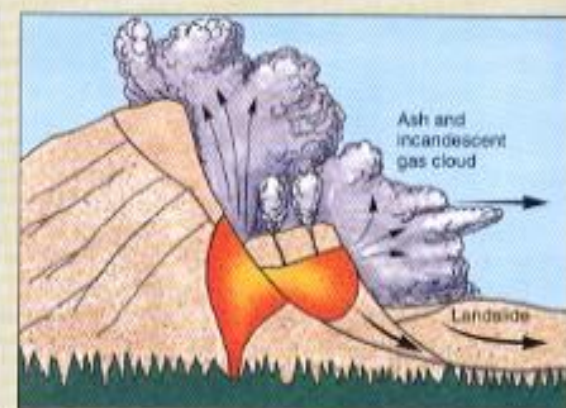
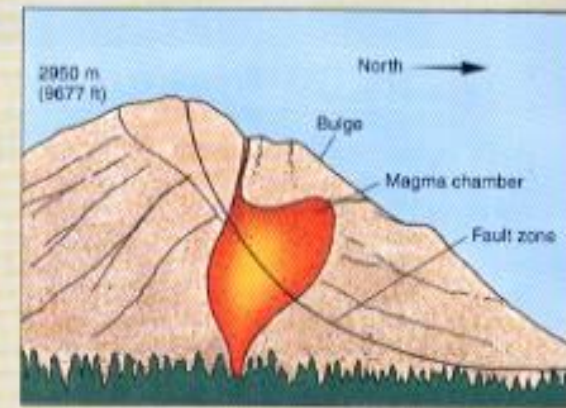


FIGURE 2 The Mount Saint Helens eruption sequence and corresponding schematics.
[Photo sequence by Keith Ronnhölm. All rights reserved.]

Τύποι ηφαιστείων

Κώνος τέφρας (Cinder
cone volcano)

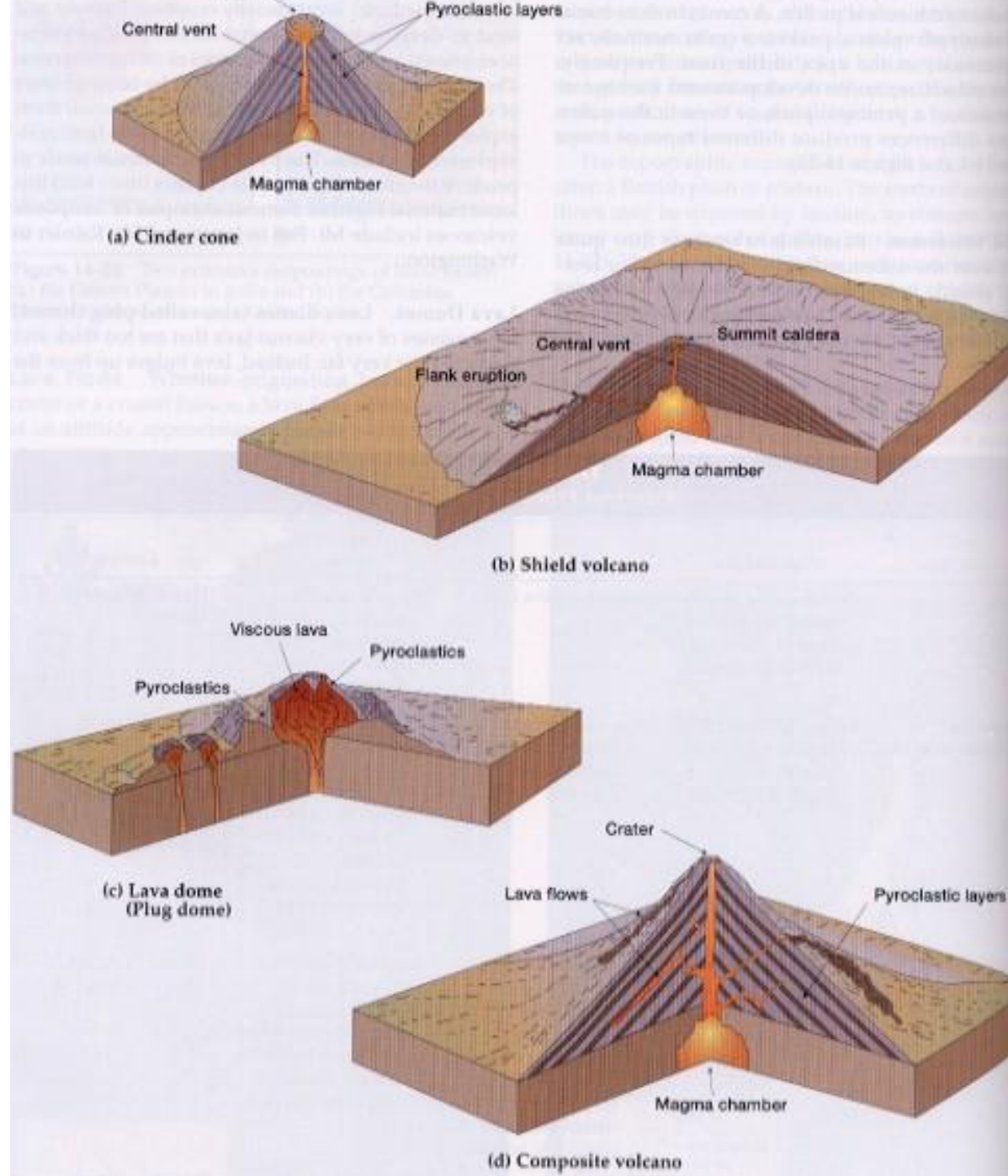
Ασπιδωτά ηφαίστεια
(Shield volcanoes)

Ηφαίστεια φραγμένου
δόμου (Plug dome
volcano)

Ρωγμώδη ηφαίστεια
(Fissure volcano)

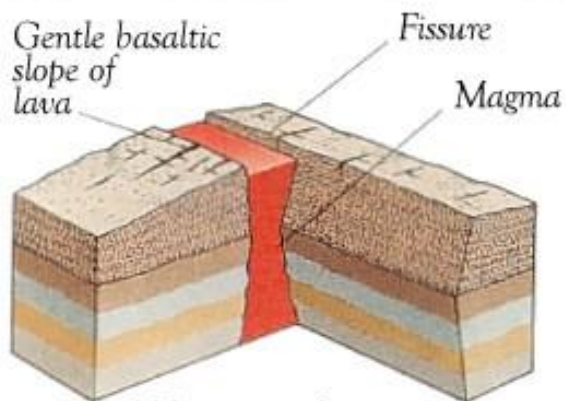
Στρωματοηφαίστεια η
Σύνθετα ηφαίστεια
(Stratovolcanoes)

Ηφαιστειακές Καλδέρες

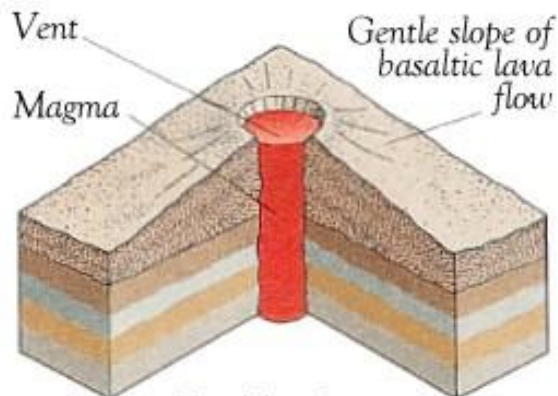


ΤΥΠΟΙ ΗΦΑΙΣΤΕΙΩΝ

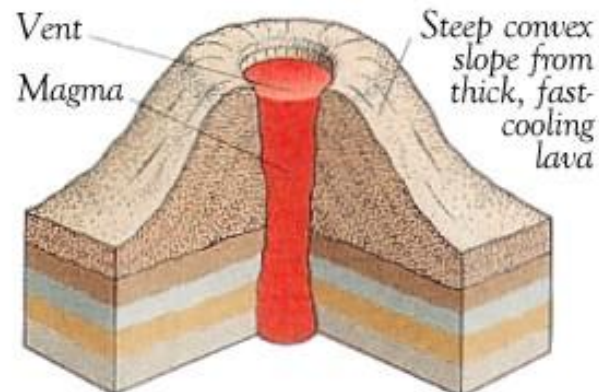
TYPES OF VOLCANO



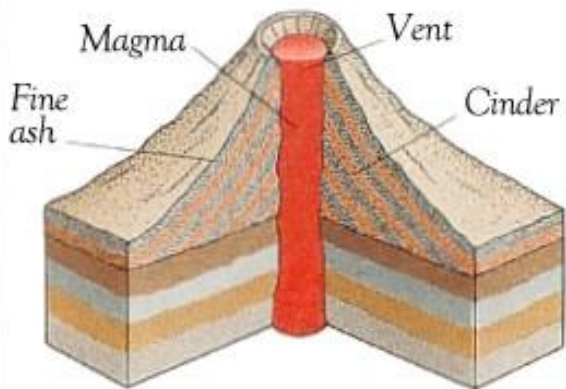
Fissure volcano



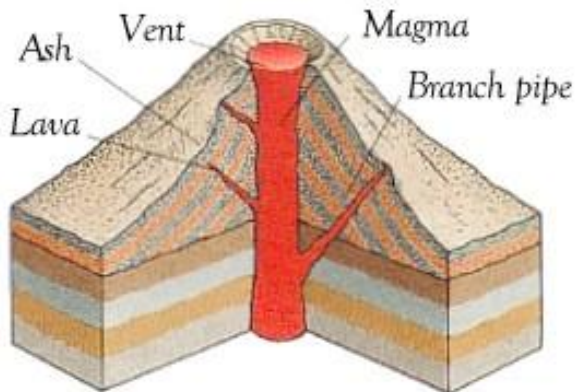
Shield volcano



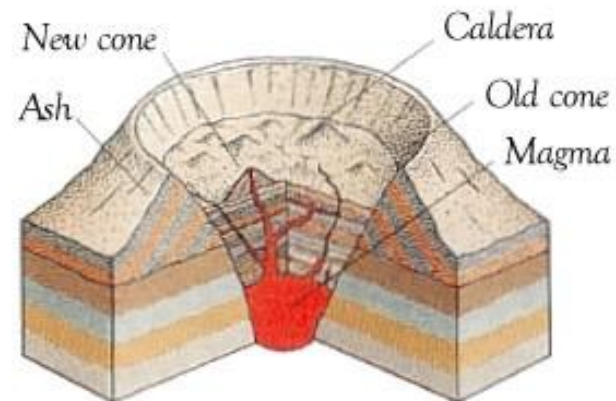
Dome volcano



Ash-cinder volcano



Composite volcano



Caldera volcano

Τύποι Ηφαιστειακών Εκρήξεων



Ηφαιστειακές εκρήξεις

- Οι ηφαιστειακές εκρήξεις διαφέρουν εντυπωσιακά μεταξύ τους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία πολύ διαφορετικών **τοπίων**.
- Η διαφοροποίηση στον τύπο της έκρηξης και στα τοπία που δημιουργούνται είναι αποτέλεσμα της διαφοροποίησης του **χημισμού του μάγματος** η άνοδος του οποίου προκαλεί την ηφαιστειακή έκρηξη.



Παχύρευστο μάγμα

- Σε μερικές περιπτώσεις μειώνεται η θερμοκρασία του μάγματος πριν από την έκρηξη, οπότε τα βαριά μέταλλα κρυσταλλώνονται ενώ τα πυριτικής σύστασης ελαφρύτερα συστατικά παραμένουν σε ρευστή κατάσταση.
- Στις περιπτώσεις αυτές μια μεγάλη ποσότητα αερίων ίσως έχει ήδη διαχωριστεί από το μάγμα προκαλώντας την αύξηση των πιέσεων στο μαγματικό θάλαμο που βρίσκεται κάτω από το ηφαίστειο. Η εκρηκτική απελευθέρωση των αερίων οδηγεί σε βίαιη έκρηξη του ηφαιστείου.

Παχύρευστο μάγμα



Λεπτόρευστο θερμό μάγμα

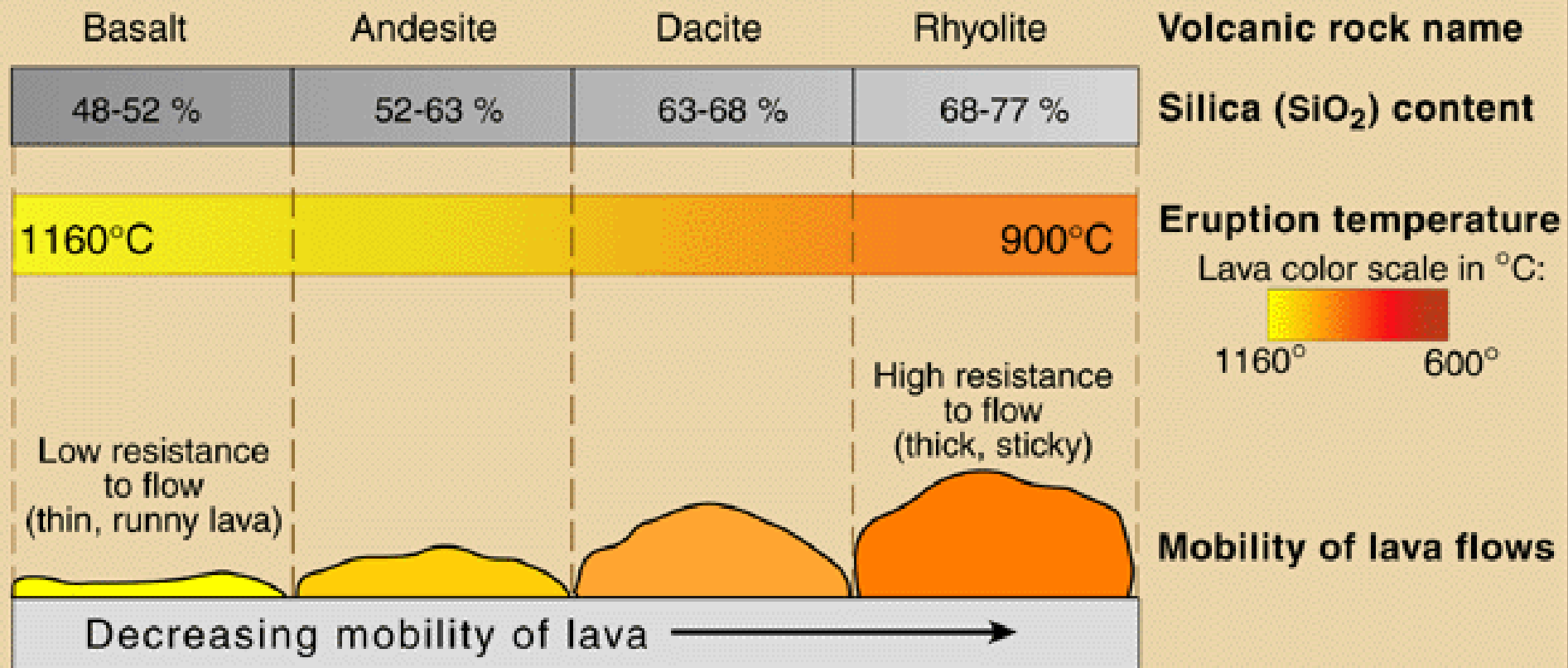
Λεπτόρευστο θερμό μάγμα

- Εάν το μάγμα είναι ιδιαίτερα θερμό, τότε εμποδίζεται η κρυστάλλωση των βαριών μετάλλων και τα αέρια παραμένουν σε διάλυση στο μάγμα.
- Εφόσον ένα τέτοιο μάγμα φτάσει στην επιφάνεια η ηφαιστειακή δραστηριότητα δεν γίνεται με εκρηκτικό τρόπο, παρά το γεγονός ότι στην περίπτωση αυτή είναι πολύ πιθανή η απελευθέρωση τεράστιων ποσοτήτων λεπτόρρευστης λάβας.



Ταξινόμηση ηφαιστειακών προϊόντων

CLASSIFICATION & FLOW CHARACTERISTICS OF VOLCANIC ROCKS



Τύποι μάγματος

	Βασάλτης	Ανδεσίτης	Ρυόλιθος
Χαρακτηριστικά μάγματος	Υψηλή Θερμοκρασία (1.200°C) Πτωχό σε πυρίτιο Χαμηλή περιεκτικότητα σε αέρια	Μέση Θερμοκρασία (800-1.000°C) Μέση περιεκτικότητα σε πυρίτιο Μέση περιεκτικότητα σε αέρια	Χαμηλή Θερμοκρασία (750-850°C) Πλούσιο σε πυρίτιο Μεγάλη περιεκτικότητα σε αέρια
Τύπος έκχυσης	Ροή λάβας	Ροή λάβας και σχετικά ήπιες εκρήξεις	Βίαιες ηφαιστειακές εκρήξεις
Κύρια ηφαιστειακά προϊόντα	Λεπτόρρευστες ροές λάβας, που σχηματίζουν ασπίδες Κώνοι σκωριών και κρατήρες	Παχύρρευστες, χαλικώδεις ροές λάβας Σκωρία / ελαφρόπετρα και πτώση τέφρας	Πτώση ελαφρόπετρας και τέφρας. Ιγνιμβρίτης. Ροή λάβας ρέει όταν το μάγμα δεν περιέχει αέριο
Κύριος τύπος ηφαιστειακών δομών	Πεδία λάβας	Στρωματοηφαίστειο	Καλδέρα
Εμφάνιση στο μικροσκόπιο			