



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Εθνικόν και Καποδιστριακόν  
Πανεπιστήμιον Αθηνών

# Δυναμική Γεωλογία

Ενότητα 1: Εισαγωγή στη Γεωδυναμική

Στυλιανός Λόζιος

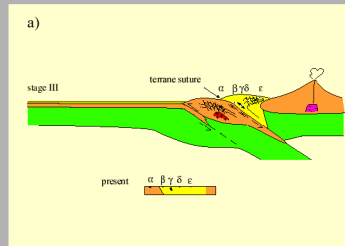
Σχολή Θετικών Επιστημών

Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος



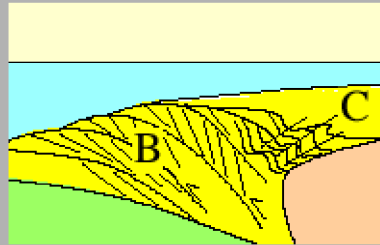
# Εισαγωγή στη Γεωδυναμική

# TECTONICS (Γεωτεκτονική)

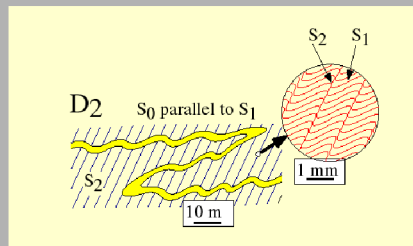


# ΟΙ ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΣΤΗΝ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

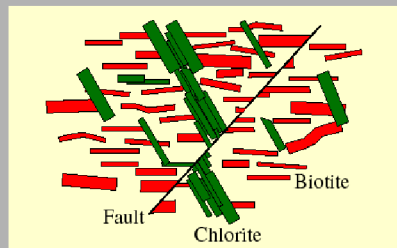
# STRUCTURAL GEOLOGY (Τεκτονική Γεωλογία)



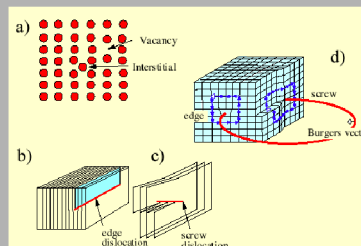
# MINOR STRUCTURES (Μικροδομές)



# PETRO FABRICS (Πετρομηχανική)



# ROCK MECHANICS (Βραχομηχανική)



**ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ**

**ΓΕΙΩΔΑΙΣΙΑ**

**ΠΑΛΑΙΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ**

**ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΕΡΕΟΥ  
ΦΛΟΙΟΥ**

**ΔΟΥΦΟΡΙΚΑ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

**ΓΕΔΥΝΑΜΙΚΗ ή ΓΕΩΤΕΚΤΟΝΙΚΗ  
(GEODYNAMICS ή TECTONICS)**

**ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ**

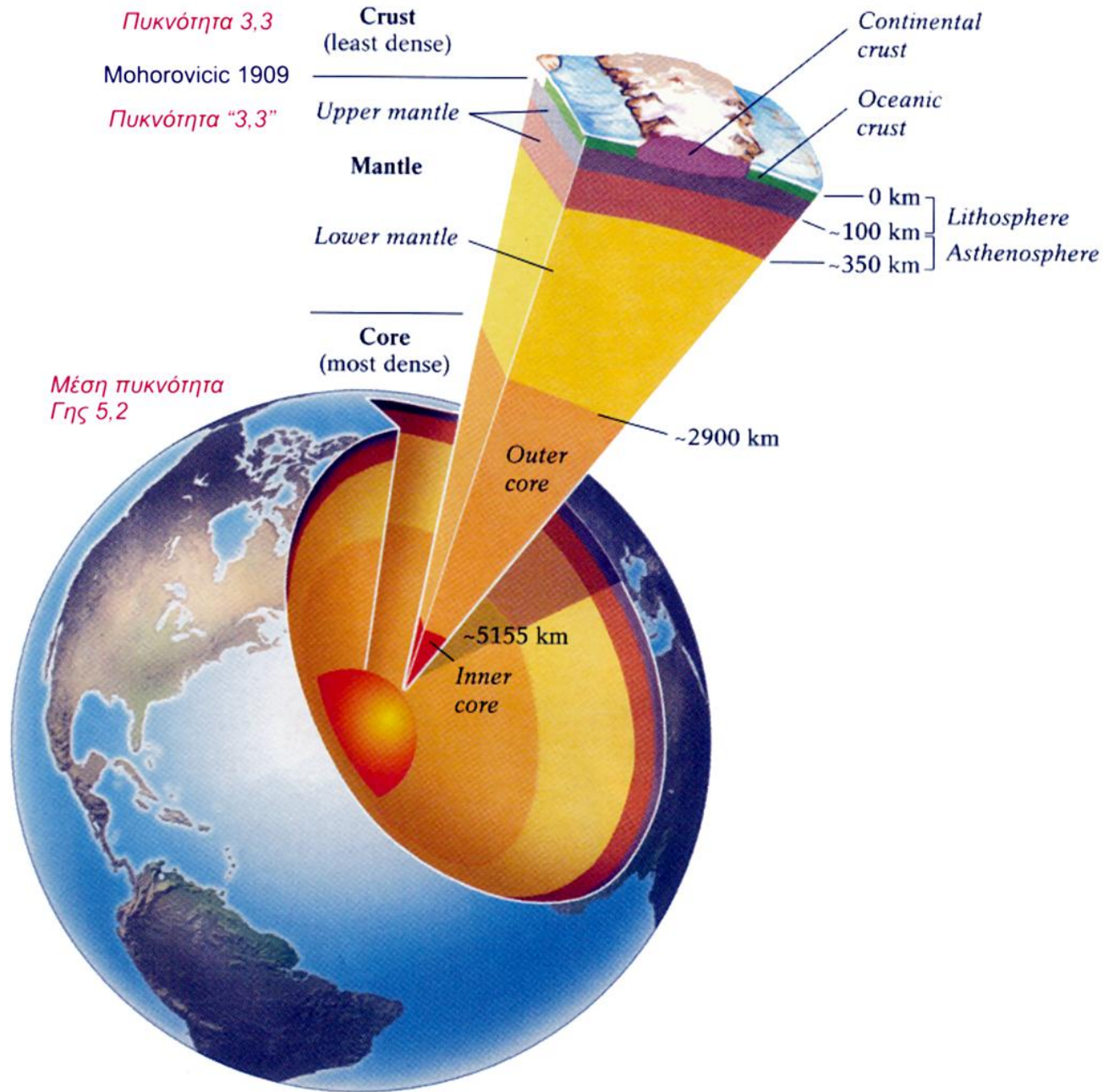
**ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ**

**ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ**

**ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ**

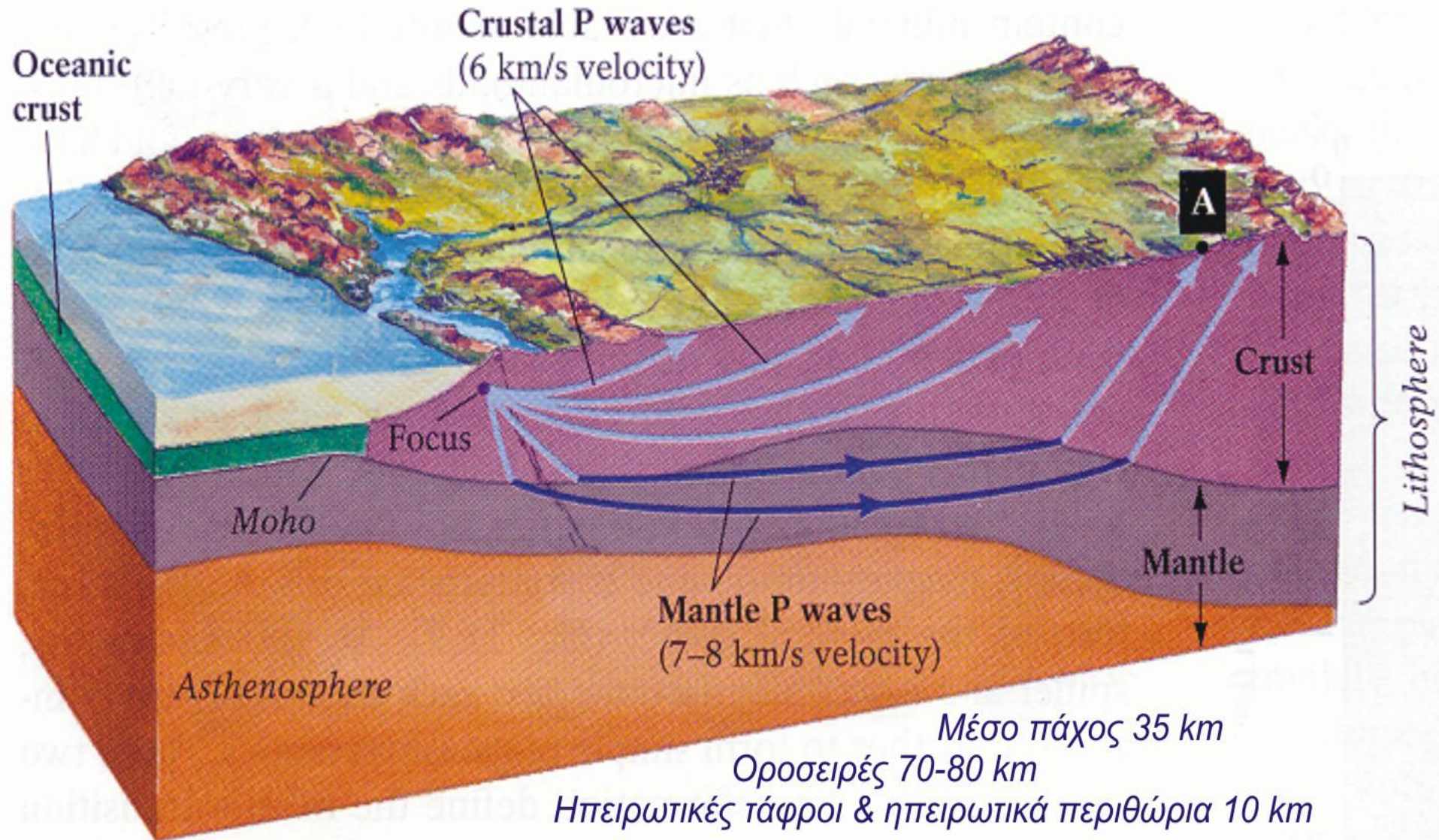
**ΠΑΛΑΙΟΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ**

# ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΓΗΪΝΗΣ ΣΦΑΙΡΑΣ

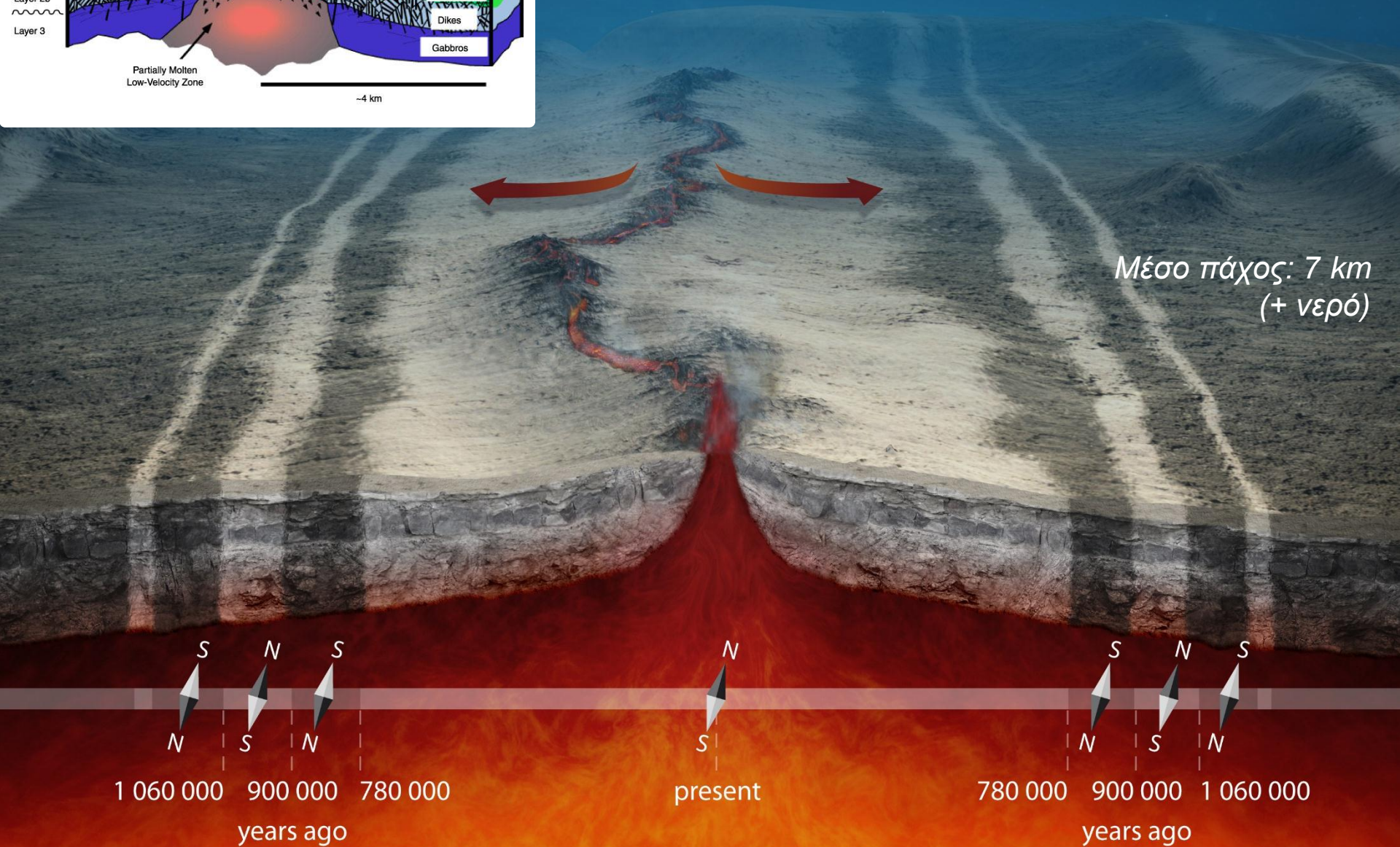
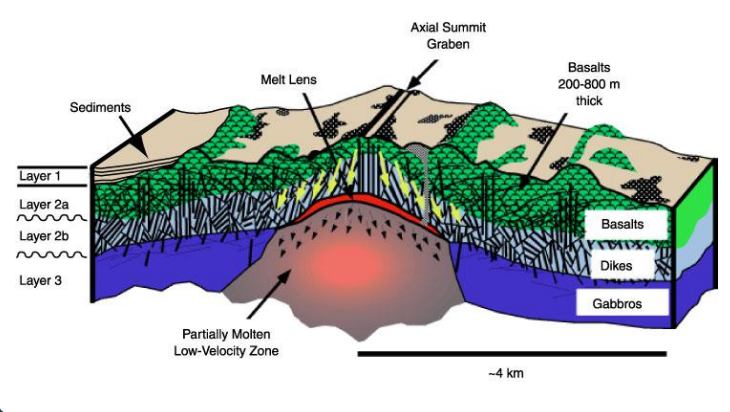


Σεισμολογία  
Βαρυτομετρία  
Μαγνητομετρία  
→  
Πυκνότητες  
→  
Πετρογραφική  
σύσταση

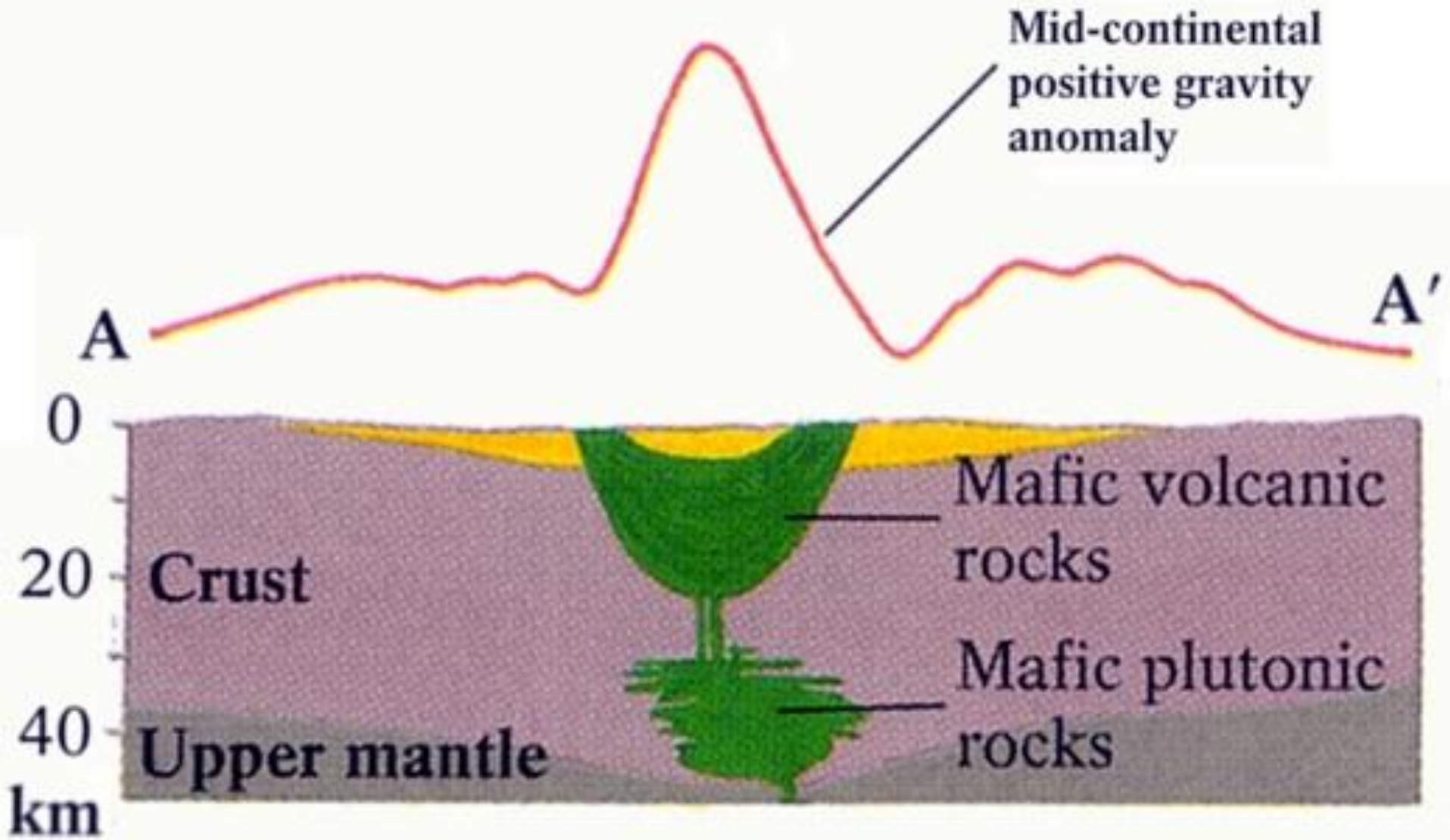
# ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΟΣ ΦΛΟΙΟΣ



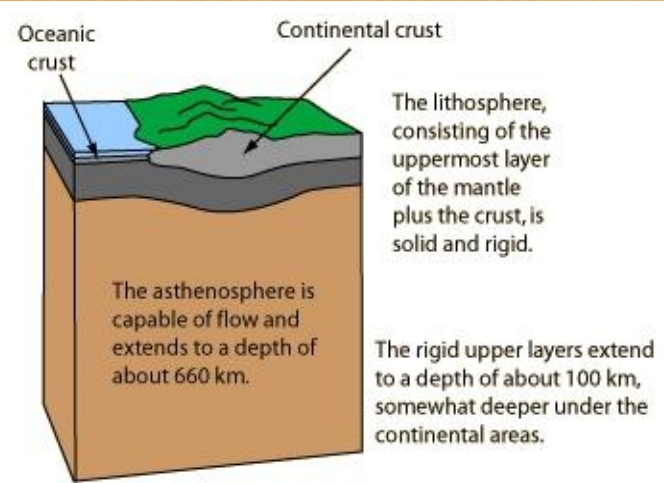
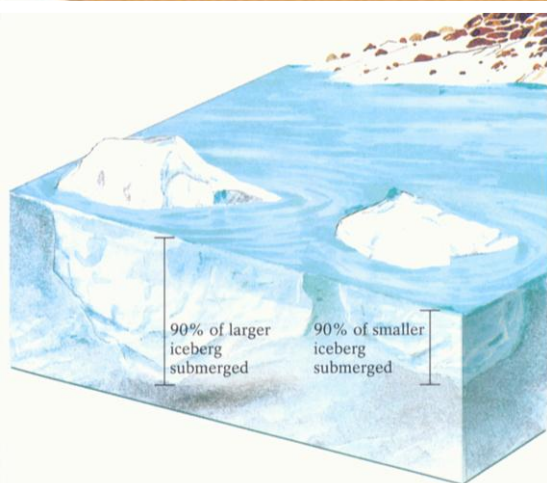
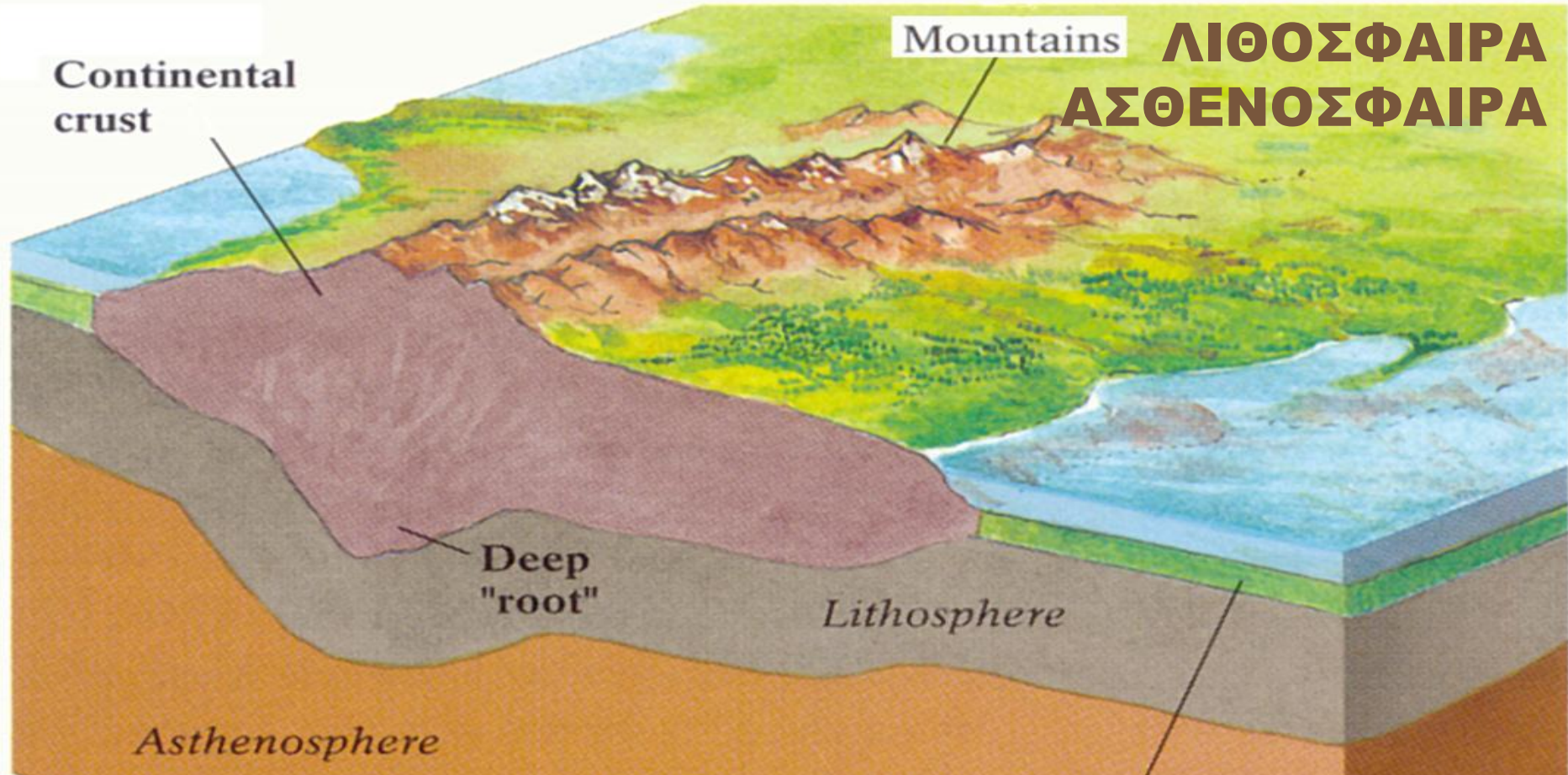
# ΩΚΕΑΝΙΟΣ ΦΛΟΙΟΣ



# ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΣ ΦΛΟΙΟΣ





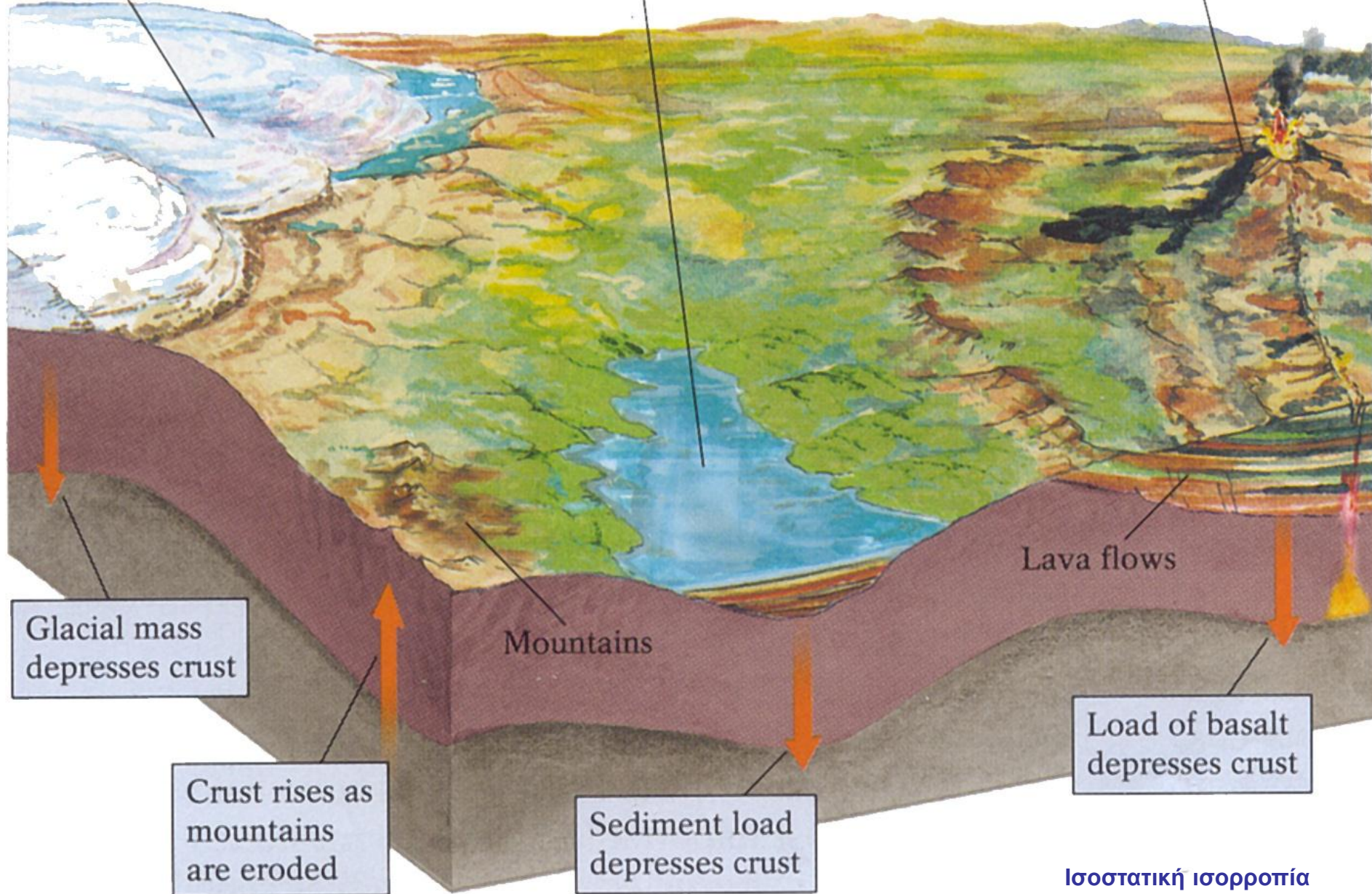


# ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΑ & ΑΣΘΕΝΟΣΦΑΙΡΑ

Advancing glacier

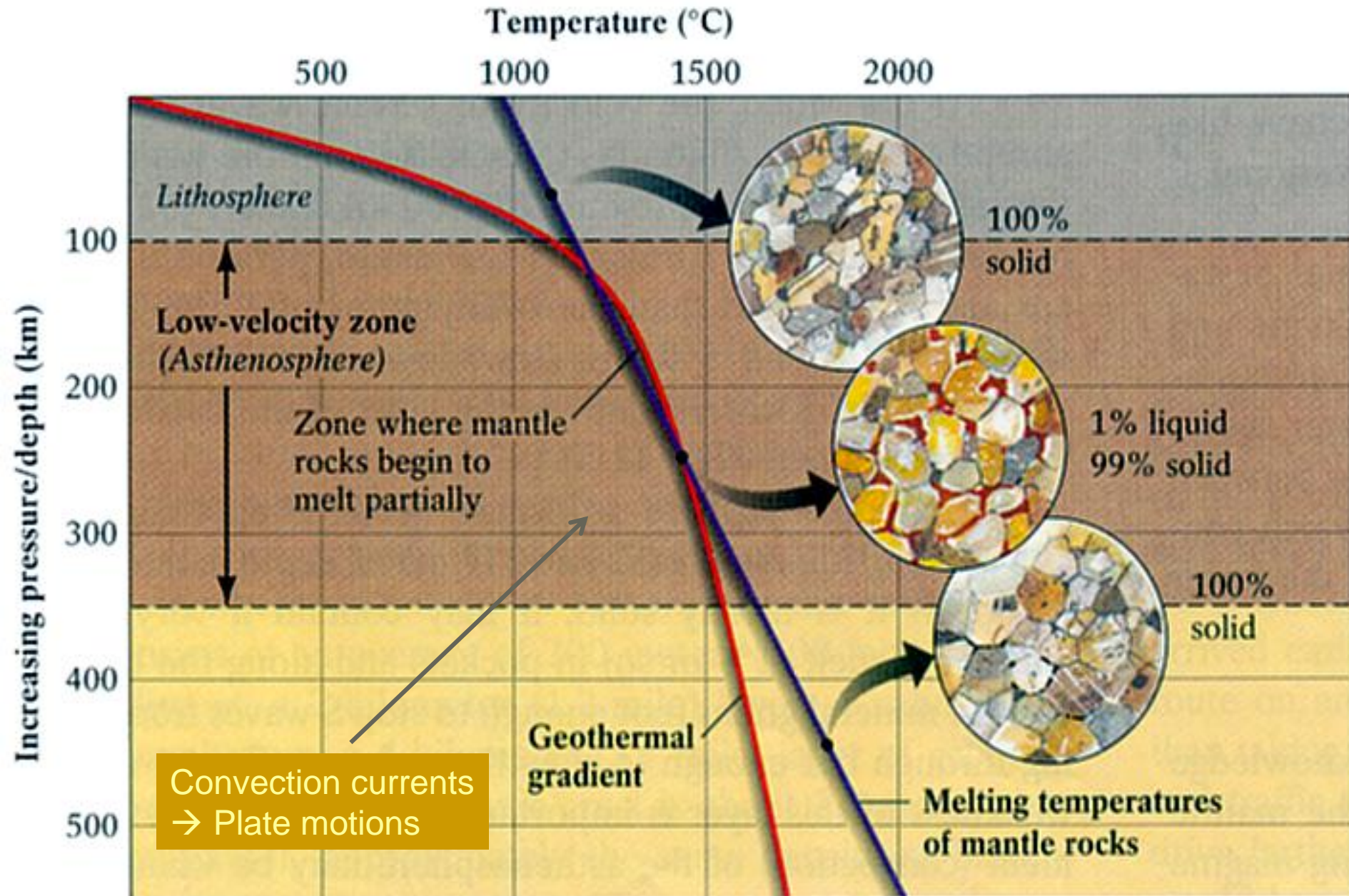
Sedimentary basin

Shield volcano

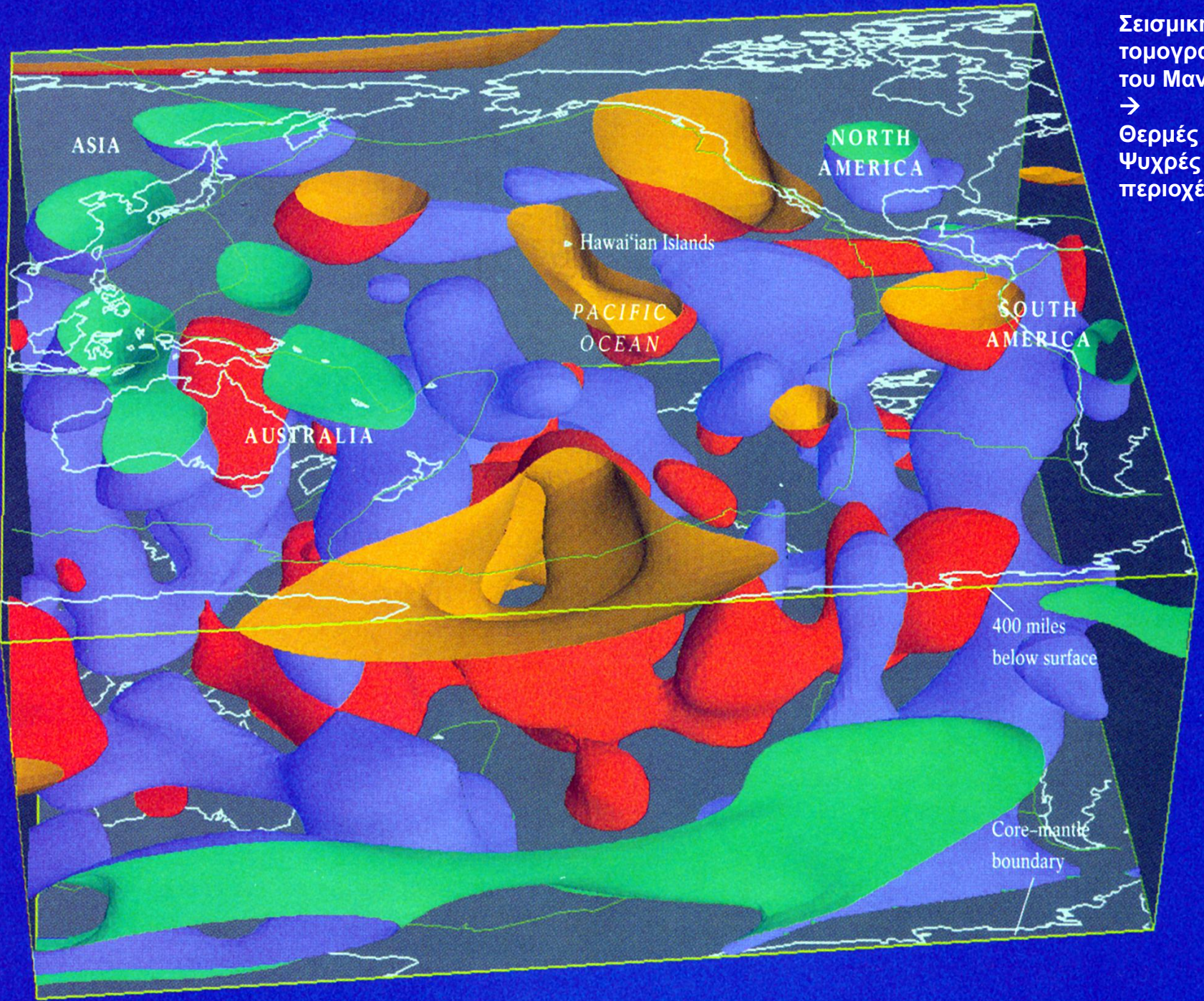


Ισοστατική ισορροπία

# ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΑ & ΑΣΘΕΝΟΣΦΑΙΡΑ

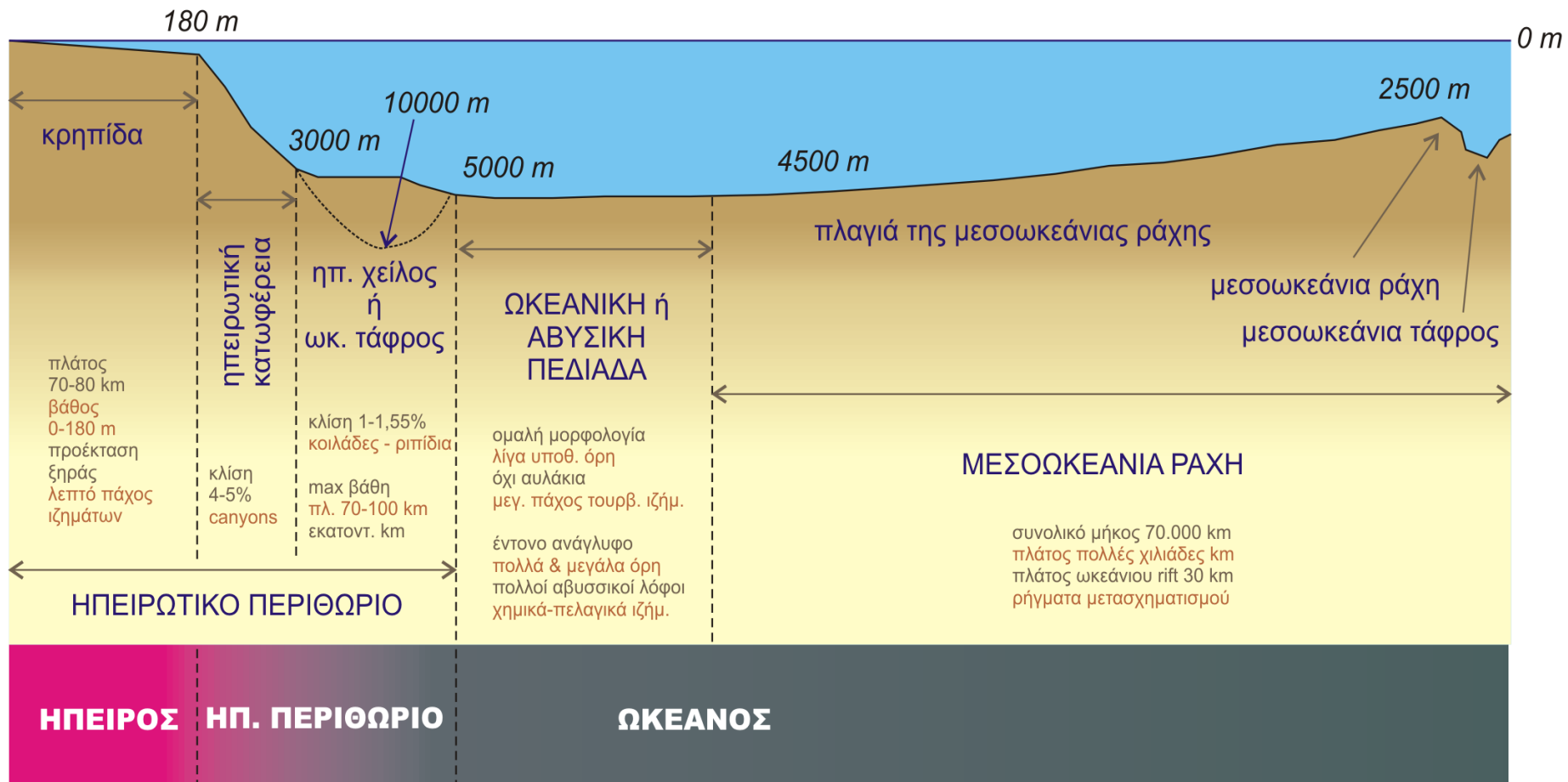


Σεισμική  
τομογραφία  
του Μανδύα  
→  
Θερμές –  
Ψυχρές  
περιοχές

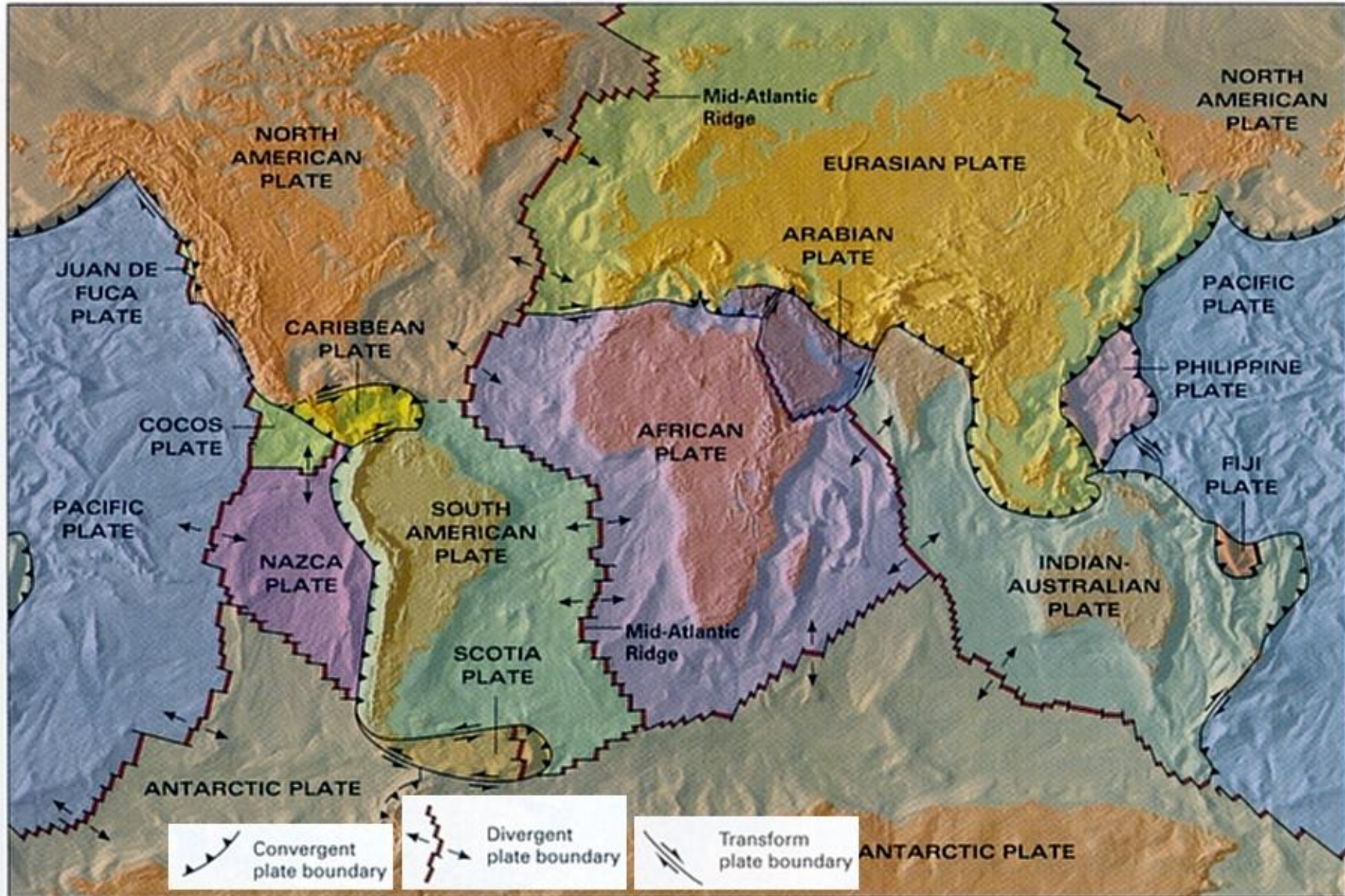


# ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΥΘΜΕΝΑ

- ΕΝΕΡΓΑ ΠΕΡΙΘΩΡΙΑ (π.χ. Ειρηνικός)
- ΣΤΑΘΕΡΑ ΠΕΡΙΘΩΡΙΑ (π.χ. Ατλαντικός)



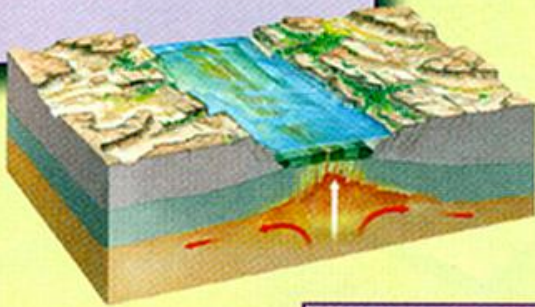
# ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΩΝ ΠΛΑΚΩΝ



# ΤΥΠΟΙ ΟΡΙΩΝ ΤΩΝ ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΠΛΑΚΩΝ

## Divergent Boundaries

Plates move apart and new plate material, and new oceans, grow (e.g. Red Sea)

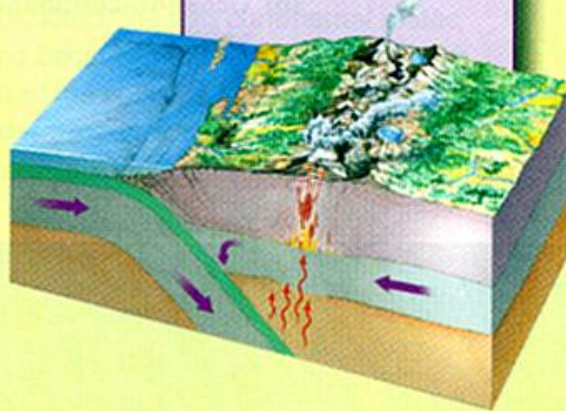


## Convergent Boundaries

Plates move toward each other and plates are destroyed

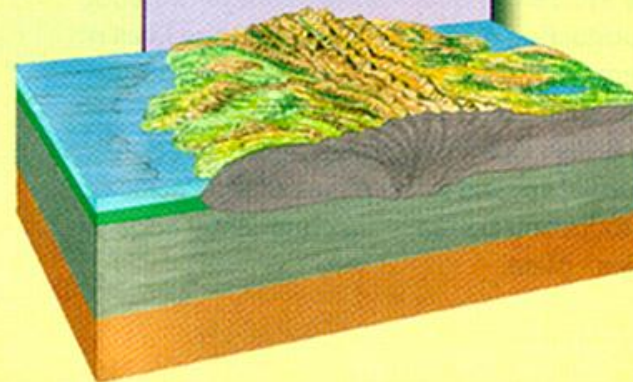
### Subduction

Dense ocean plate dives towards Earth's interior and volcanoes erupt (e.g. Cascade Range)



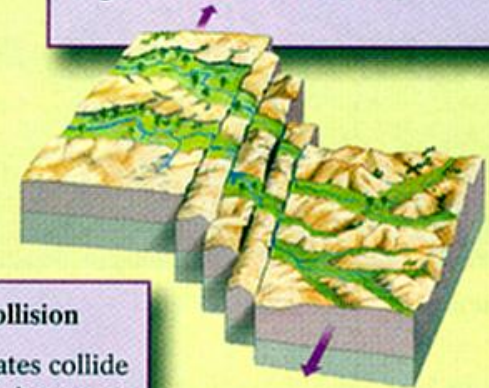
### Continental Collision

Continental plates collide forming mountain ranges (e.g. Himalayas between India and China)



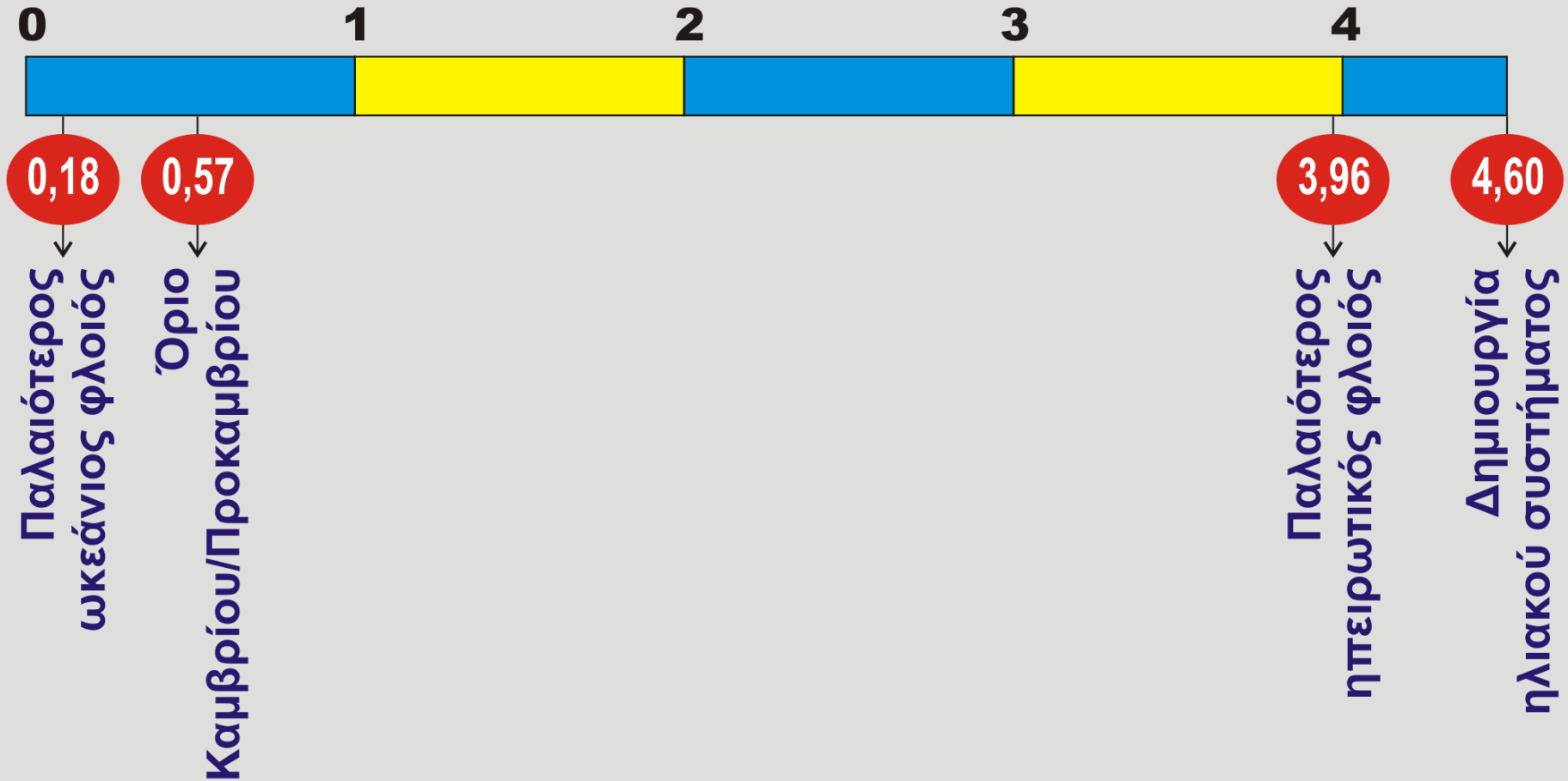
## Transform Boundaries

Plates slide past one another in opposite directions causing many earthquakes (e.g. San Andreas Fault, CA)

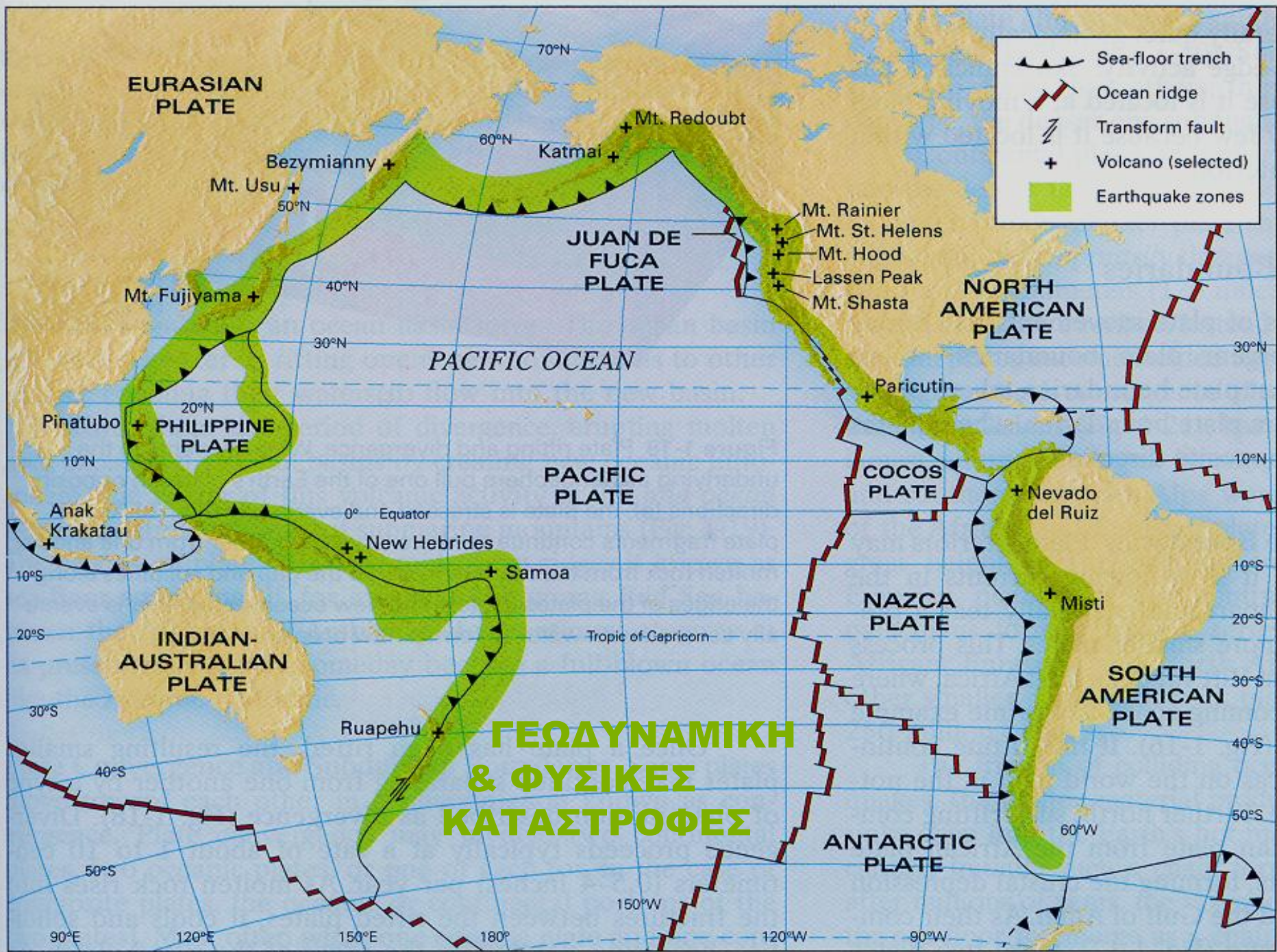







# Από πού αντλούμε πληροφορίες για την ιστορία της Γης

Δισεκατομμύρια έτη







-  Sea-floor trench
-  Ocean ridge
-  Transform fault
-  Volcano (selected)
-  Earthquake zones

**EURASIAN PLATE**

**JUAN DE FUCA PLATE**

**NORTH AMERICAN PLATE**

**PHILIPPINE PLATE**

**PACIFIC PLATE**

**COCOS PLATE**

**INDIAN-AUSTRALIAN PLATE**

**NAZCA PLATE**

**SOUTH AMERICAN PLATE**

**ANTARCTIC PLATE**



Τέλος

# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Σημειώματα

# Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.

Έχουν προηγηθεί οι κάτωθι εκδόσεις:

- Έκδοση διαθέσιμη εδώ <http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL170/>



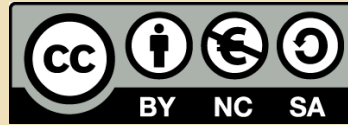
# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Εθνικών και Καποδιστριακών Πανεπιστημίων Αθηνών, Στυλιανός Λόζιος, Μανώλης Σκούρτσος 2015, Στυλιανός Λόζιος, Μανώλης Σκούρτσος. «Δυναμική Γεωλογία. Ενότητα 1: Εισαγωγή στη Γεωδυναμική». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:  
<http://opencourses.uoa.gr/courses/GEOL101/>



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.



# Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.





# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (1/3)

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

## **Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες**

Εικόνα 1, Διαφάνεια 5: Δομή και χαρακτηριστικά της γήινης σφαίρας.  
Copyrighted. [http://www.monopetro.com/contentimages/3\\_2\\_1a.jpg](http://www.monopetro.com/contentimages/3_2_1a.jpg)

Εικόνα 2, Διαφάνεια 6: Η δομή και τα χαρακτηριστικά του ηπειρωτικού φλοιού.  
Copyrighted.

Εικόνα 3, Διαφάνεια 7: Schematic cross section of oceanic crust created by superfast seafloor spreading (after Karson et al., 2002). Copyrighted. [http://www-odp.tamu.edu/publications/206\\_ir/chap\\_01/images/01\\_f05.jpg](http://www-odp.tamu.edu/publications/206_ir/chap_01/images/01_f05.jpg)

Εικόνα 4, Διαφάνεια 7: Ο ωκεάνιος φλοιός. Copyrighted.  
<http://s.enet.gr/resources/2013-12/6-1--5-thumb-large.jpg>

Εικόνα 5, Διαφάνεια 8: Ο ενδιάμεσος φλοιός. Copyrighted.



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (2/3)

Εικόνα 6, Διαφάνεια 9: Lithospere and Asthenospere diagram. Copyrighted.

Εικόνα 7, Διαφάνεια 9: Copyrighted.

Εικόνα 8, Διαφάνεια 9: The thin layer of rocks and minerals that surround Earth's mantle. Copyrighted. <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/geophys/imggeo/mantsec.gif>

Εικόνα 9, Διαφάνεια 10: Copyrighted.

Εικόνα 10, Διαφάνεια 11: Copyrighted.

Εικόνα 11, Διαφάνεια 12: Σεισμική τομογραφία του Μανδύα, Chernicoff and Whitney, 2002. Copyrighted.  
[https://www.esci.umn.edu/courses/1001/Summer\\_Session/MantleStructures.jpg](https://www.esci.umn.edu/courses/1001/Summer_Session/MantleStructures.jpg)

Εικόνα 12, Διαφάνεια 13: Μορφολογικές ενότητες θαλάσσιου πυθμένα. Copyrighted.



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (3/3)

Εικόνα 13, Διαφάνεια 14: Χάρτης με τις τεκτονικές πλάκες. Copyrighted.

<https://pattiisaacs.files.wordpress.com/2011/12/platetectonics.jpg>

Εικόνα 14, Διαφάνεια 15: Τύποι ορίων των λιθοσφαιρικών πλακών. Copyrighted.

Εικόνα 15, Διαφάνεια 17: Χάρτης "γεωδυναμική και φυσικές καταστροφές".

Copyrighted.

