

Γεωλογία –
Διαχείριση
Φυσικών Πόρων

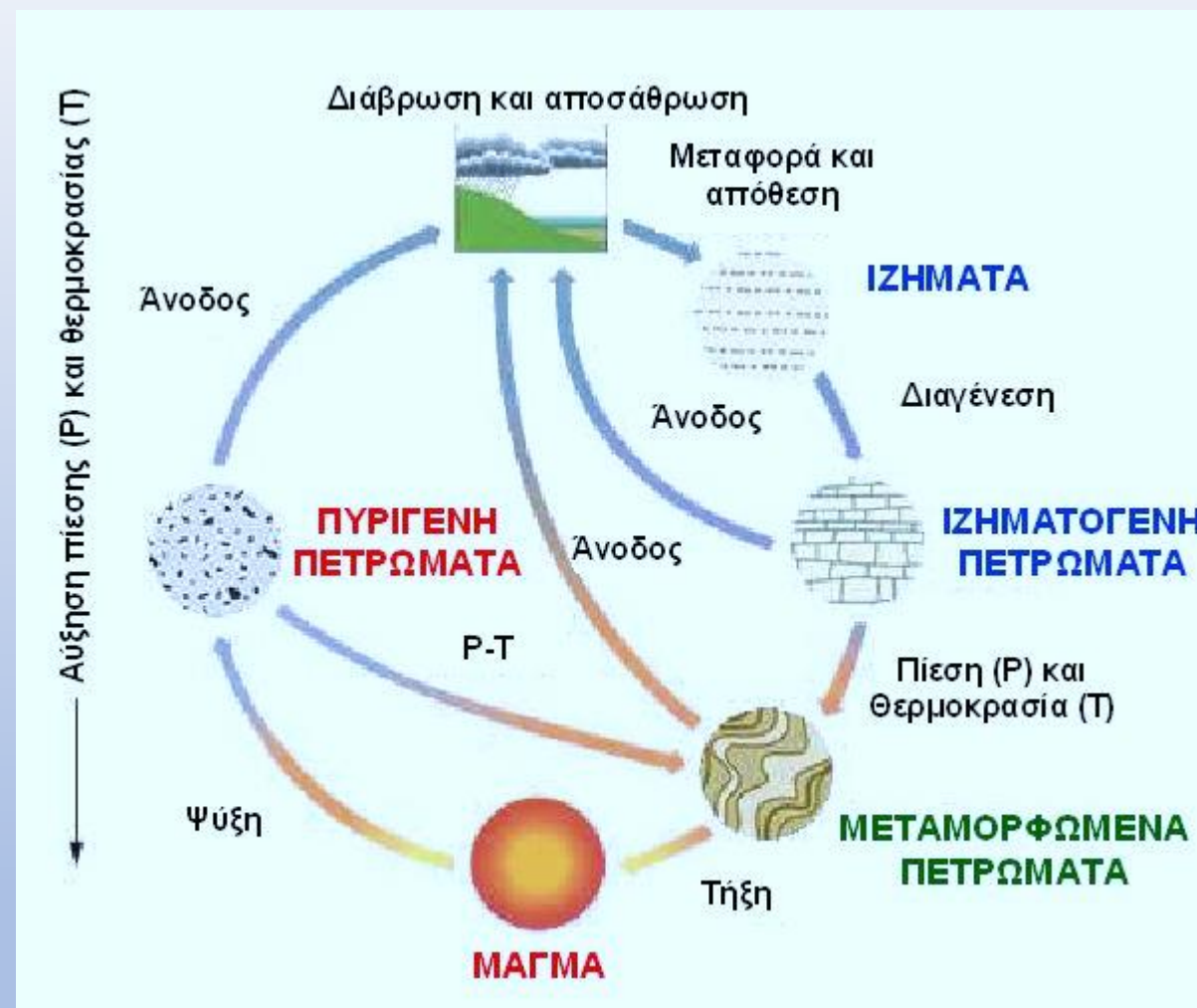
10. Ο ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

Η έννοια του κύκλου

Όταν έχουμε γενικά μια σειρά φαινομένων που το ένα διαδέχεται το άλλο έτσι ώστε σε κάποια στιγμή να επανερχόμαστε πάλι στο φαινόμενο που αυθαίρετα δεχτήκαμε ως αρχικό με αποτέλεσμα η ίδια διαδικασία να επαναλαμβάνεται συνέχεια, τότε λέμε πως έχουμε να κάνουμε με κύκλο φαινομένων.

Μια τέτοια κυκλική επαναληπτικότητα χαρακτηρίζει και τα γεωλογικά φαινόμενα, που το ένα διαδέχεται το άλλο στα πλαίσια του γεωλογικού κύκλου.

Η πολύπλοκη αυτή διαδικασία είναι κατανοητή από τα αποτελέσματα της, δηλαδή από τις μεταβολές που υφίσταται μια δεδομένη μάζα πετρώματος καθώς ανακυκλώνεται μέσα στη λιθόσφαιρα. Έτσι, κάθε μεταβολή που υφίσταται το πέτρωμα καταγράφεται πάνω του και η μελέτη αυτών των καταγραφών από το γεωλόγο δίνει τελικά το **συνολικό ταξίδι του πετρώματος στο χώρο και το χρόνο**.

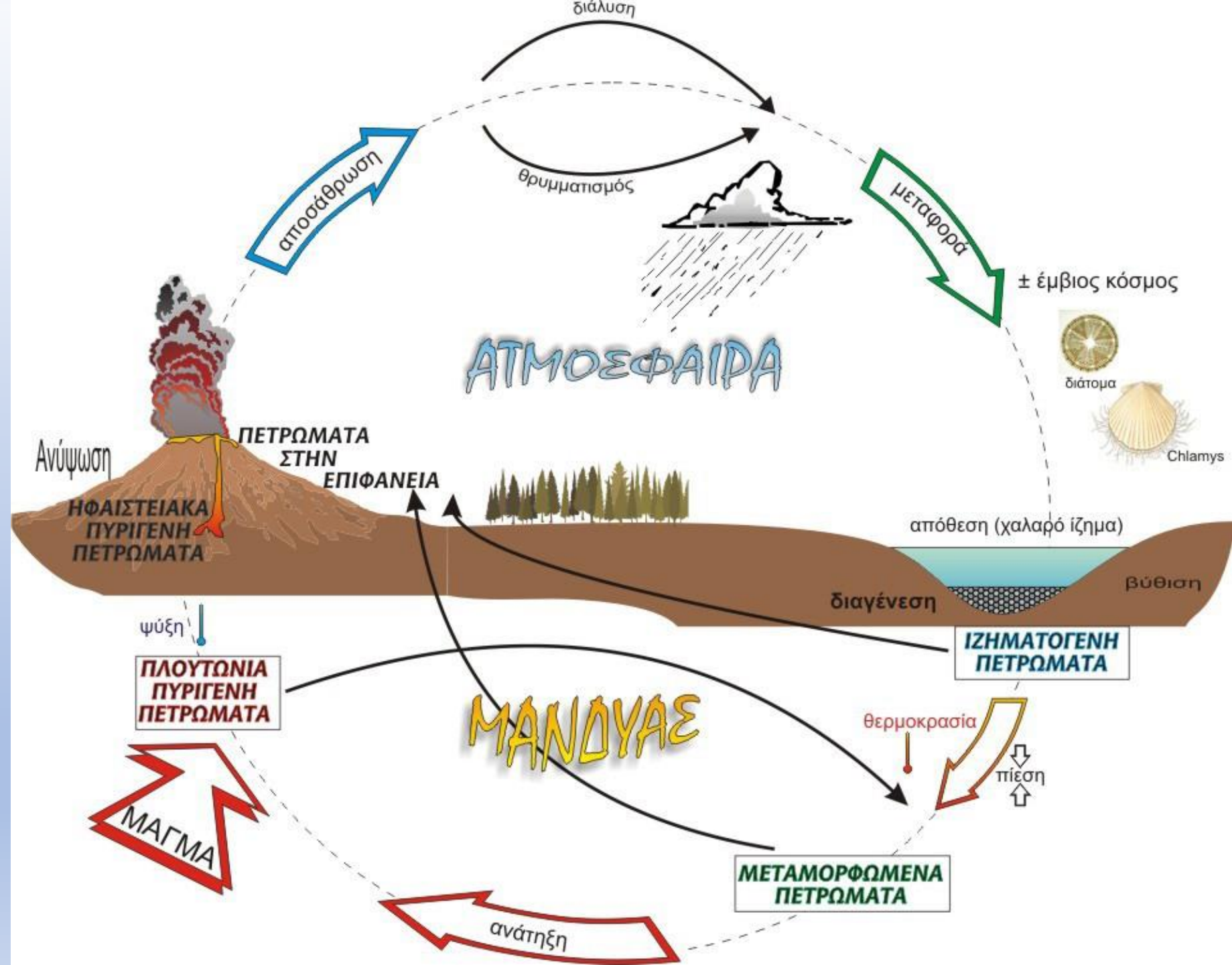


10. Ο ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

Η έννοια του κύκλου

Η πολύπλοκη αυτή διαδικασία είναι κατανοητή από τα αποτελέσματα της, δηλαδή από τις μεταβολές που υφίσταται μια δεδομένη μάζα πετρώματος καθώς ανακυκλώνεται μέσα στη λιθόσφαιρα.

Έτσι, κάθε μεταβολή που υφίσταται το πέτρωμα καταγράφεται πάνω του και η μελέτη αυτών των καταγραφών από το γεωλόγο δίνει τελικά το συνολικό ταξίδι του πετρώματος στο χώρο και το χρόνο.

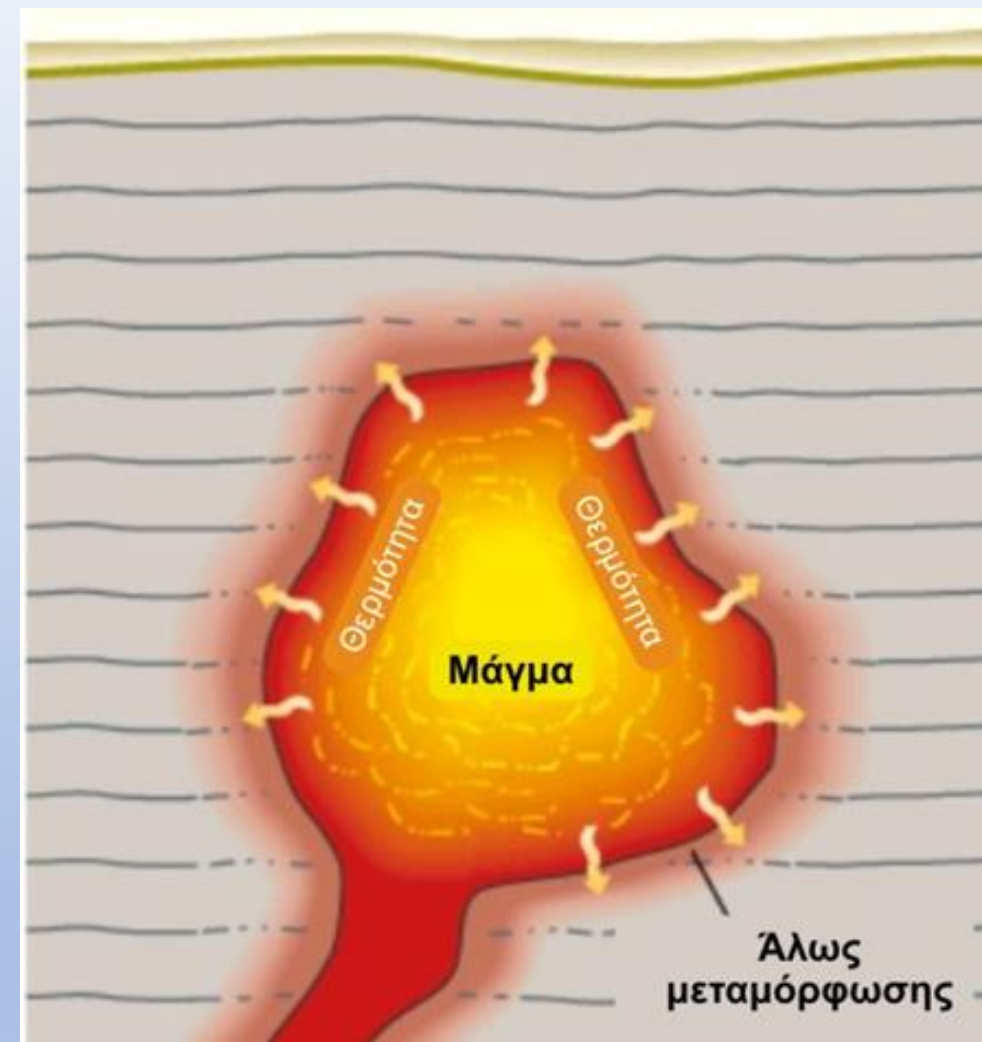
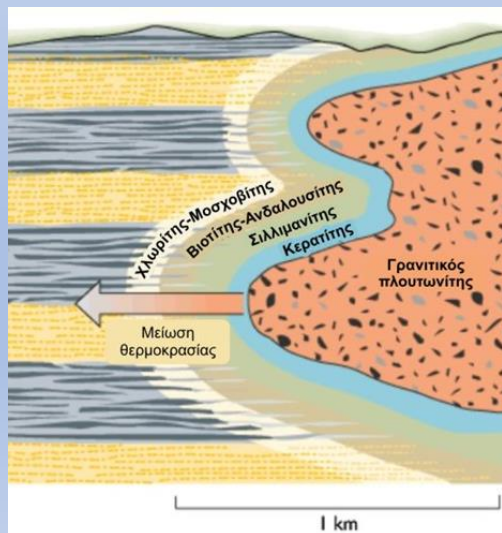


10. Ο ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

Πως αλλάζει μορφές ένα πέτρωμα

Οι τρεις μεγάλες κατηγορίες πετρωμάτων δεν είναι ανεξάρτητες και ξεκομμένες μεταξύ τους. Αντίθετα η μια μπορεί να μετατραπεί στην άλλη κι αυτό ακριβώς γίνεται στα πλαίσια του γεωλογικού κύκλου.

Έχουν ήδη αναφερθεί στα προηγούμενα κεφάλαια μερικές τέτοιες μετατροπές, όπως ότι ένα ιζηματογενές ή ένα πυριγενές πέτρωμα, μπορεί να εξελιχθεί σε μεταμορφωμένο εφόσον βρεθεί σε τέτοιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας που να μπορούν να το μεταμορφώσουν.

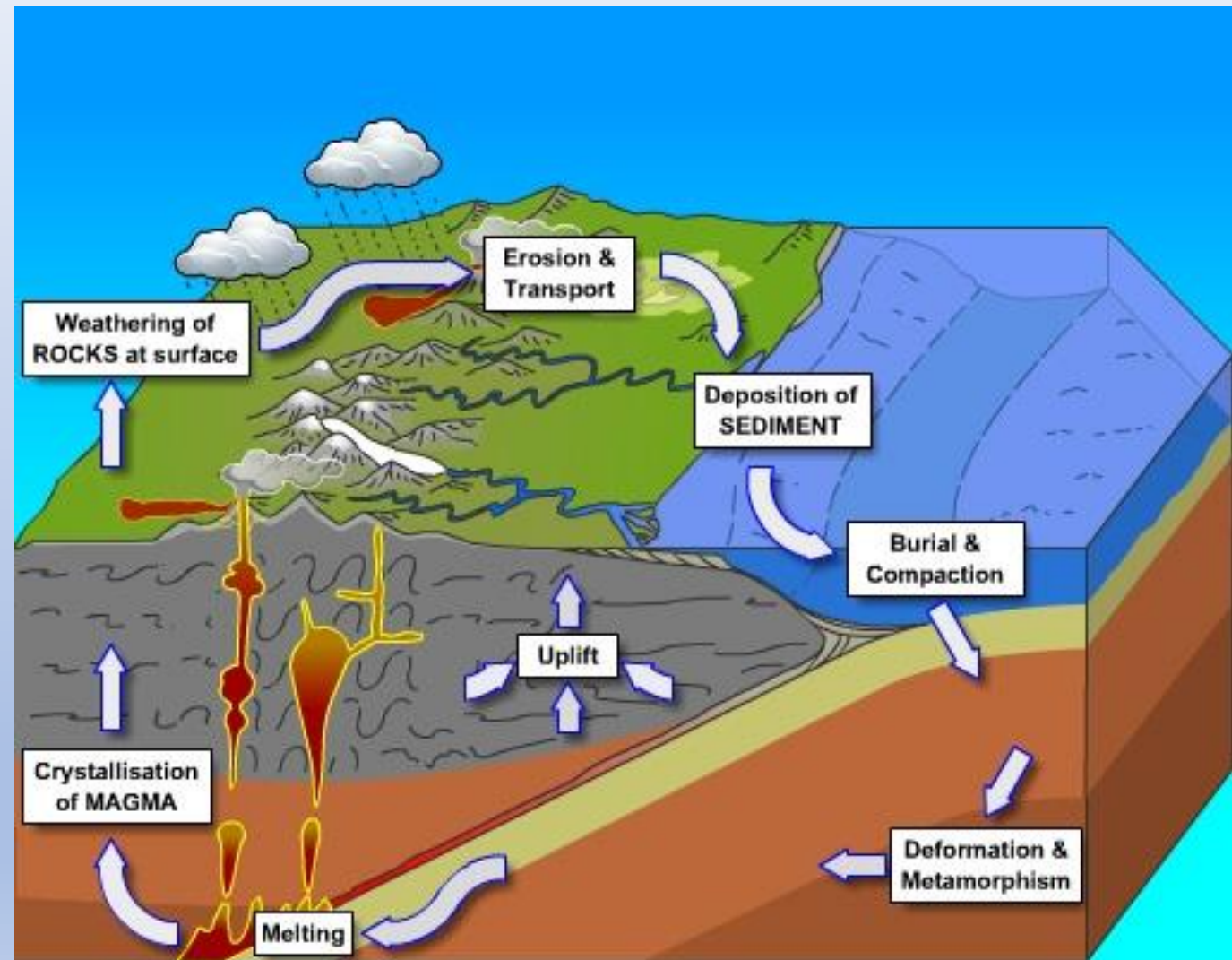


10. Ο ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

Πως αλλάζει μορφές ένα πέτρωμα

Είδαμε επίσης ότι ένα μεταμορφωμένο πέτρωμα σε εξαιρετικά μεγάλη θερμοκρασία και πίεση μπορεί να λιώσει και να δώσει τήγμα, δηλαδή μάγμα. Εξάλλου ένα πυριγενές ή μεταμορφωμένο πέτρωμα μετατρέπεται σε ιζηματογενές στην επιφάνεια της Γης μέσα από την αποσάθρωση και τη διάβρωση.

Αν επιχειρήσουμε να συνδέσουμε αυτές τις επιμέρους μετατροπές μαζί με άλλες σε ένα γενικότερο σχήμα, αυτό που θα προκύψει θα είναι ο γεωλογικός κύκλος, που δεν απαρτίζεται από υποχρεωτικά στάδια που πρέπει να περάσει το πέτρωμα στο ταξίδι του, αλλά από δυνατότητες που έχει ανάλογα με τις συνθήκες να ακολουθήσει ένα πιο σύντομο ή ένα πιο μακρινό δρόμο, μέχρις ότου ολοκληρώσει ένα δικό του κύκλο.



10. Ο ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

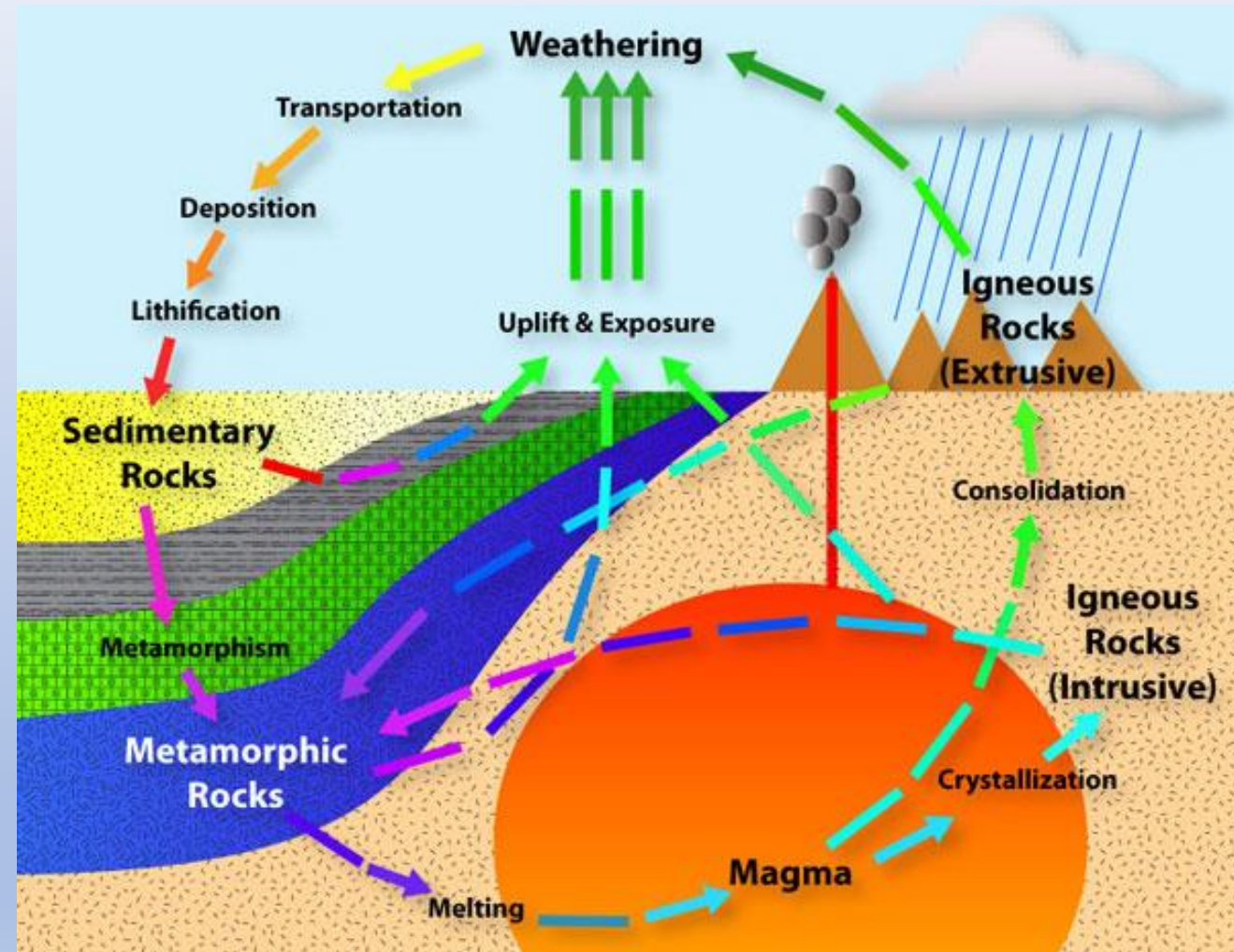
Περιγραφή του γεωλογικού κύκλου

Στην επιφάνεια της Γης, πάντοτε υπήρχαν και υπάρχουν πετρώματα και των τριών κατηγοριών που καθένα από αυτά έχει μια ιστορία. Στην περιγραφή του κύκλου ας θεωρήσουμε ως επίπεδο αναφοράς μια μάζα πετρώματος οποιασδήποτε κατηγορίας, που βρέθηκε κάποτε στην επιφάνεια.

Οι επιφανειακοί παράγοντες το θρυμματίζουν και το διαλύουν. Τα προϊόντα του πετρώματος μεταφέρονται, είτε ως τεμαχίδια είτε ως διαλύματα, σε χώρους ιζηματογένεσης όπου και γίνεται απόθεση με τη μορφή ιζήματος.

Το χαλαρό ίζημα μετατρέπεται με το φαινόμενο της διαγένεσης σε ιζηματογενές πέτρωμα.

Το ιζηματογενές πέτρωμα ή αναδύεται ξανά στην επιφάνεια μετά από αυτό το σύντομο ταξίδι, οπότε κλείνει γρήγορα ο κύκλος του, ή βυθίζεται βαθιά στο φλοιό, υφίσταται το φαινόμενο της μεταμόρφωσης και εξελίσσεται σε μεταμορφωμένο πέτρωμα.

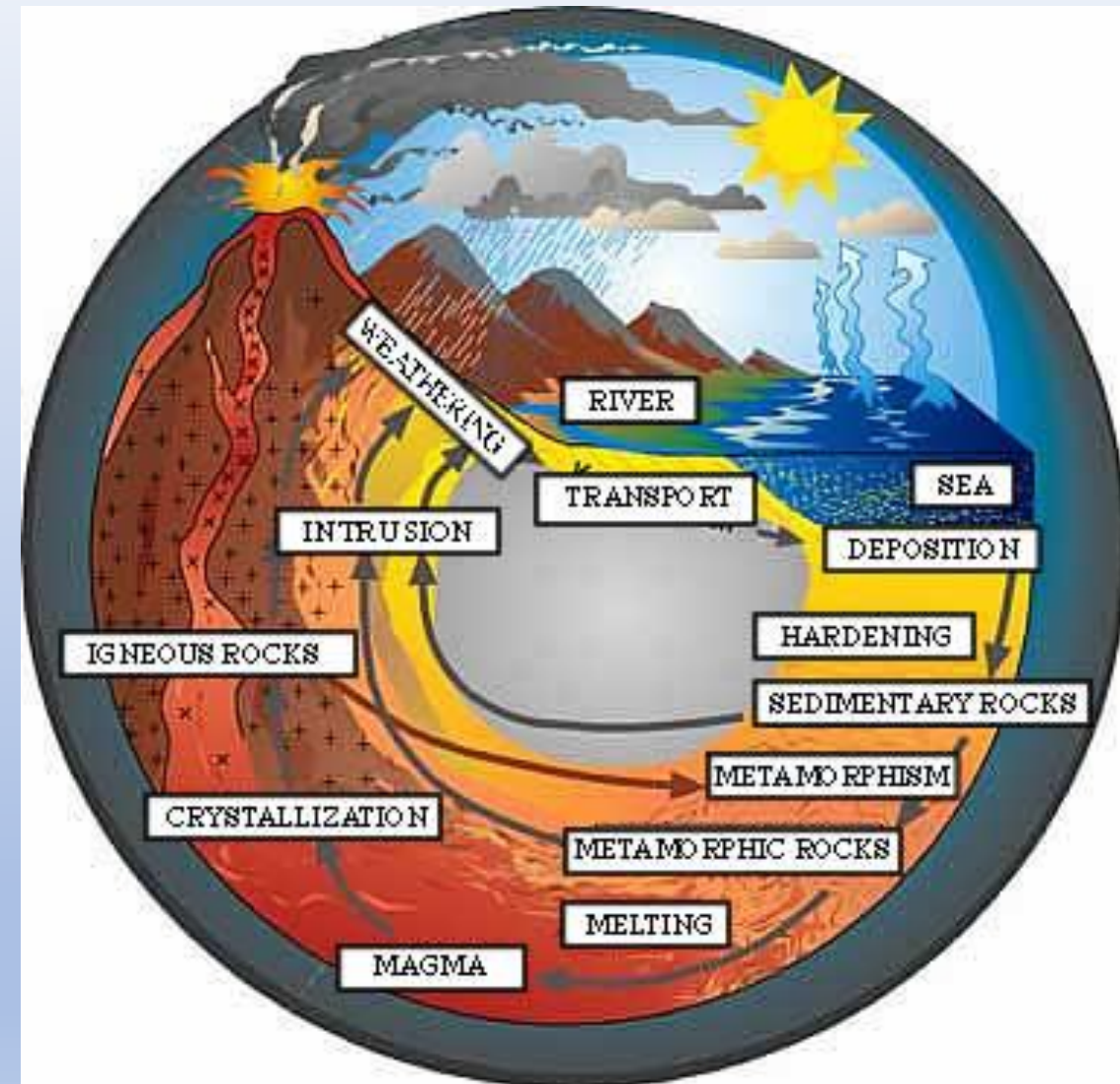


10. Ο ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

Περιγραφή του γεωλογικού κύκλου

Το ιζηματογενές πέτρωμα ή αναδύεται ξανά στην επιφάνεια μετά από αυτό το σύντομο ταξίδι, οπότε κλείνει γρήγορα ο κύκλος του, ή βυθίζεται βαθιά στο φλοιό, υφίσταται το φαινόμενο της μεταμόρφωσης και εξελίσσεται σε μεταμορφωμένο πέτρωμα.

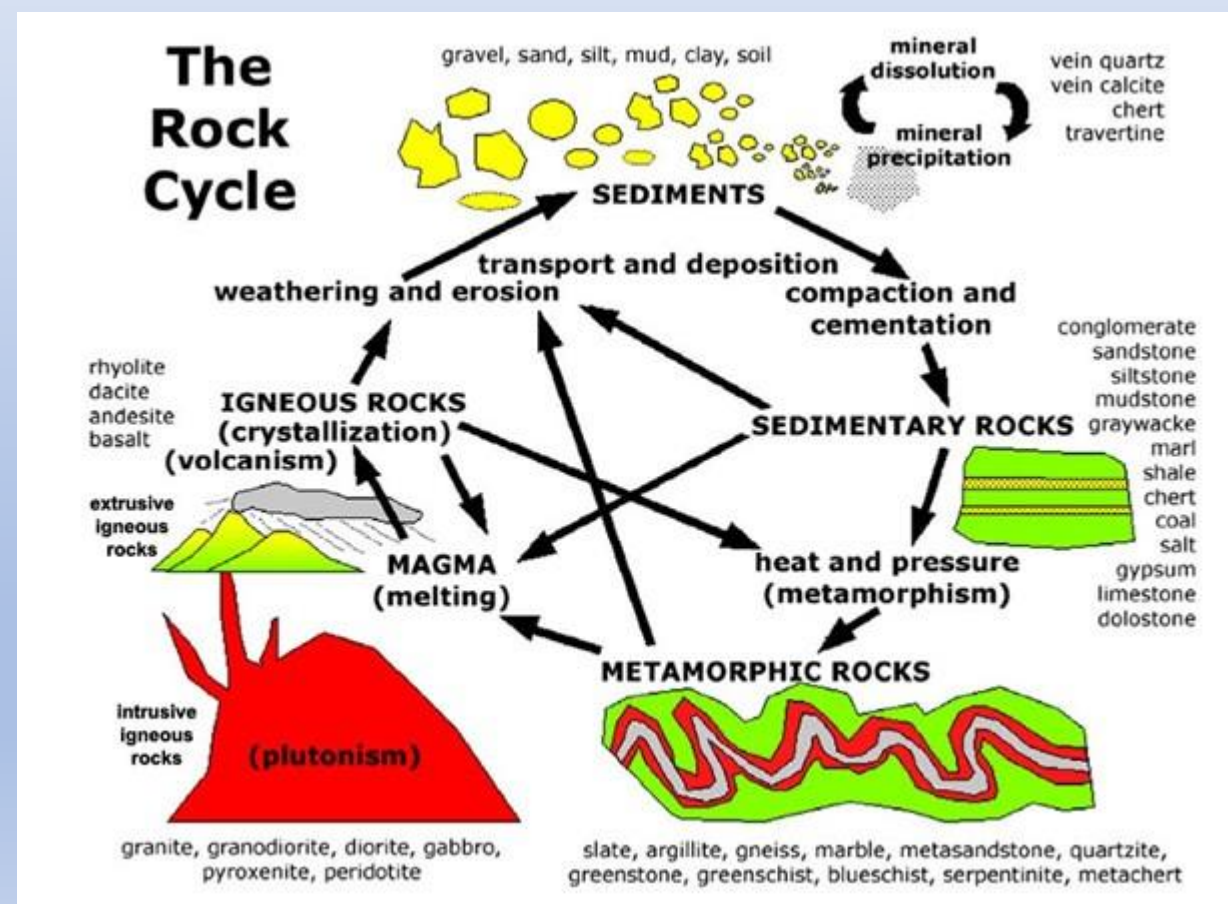
Το μεταμορφωμένο πια πέτρωμα είτε αναδύεται στην επιφάνεια οπότε ολοκληρώνει τον κύκλο του, είτε μπαίνει ακόμα βαθύτερα οπότε παύει να υφίσταται σαν πέτρωμα αφού μετατρέπεται σε τήγμα και μπαίνει πια στις μαγματικές διαδικασίες.



10. Ο ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

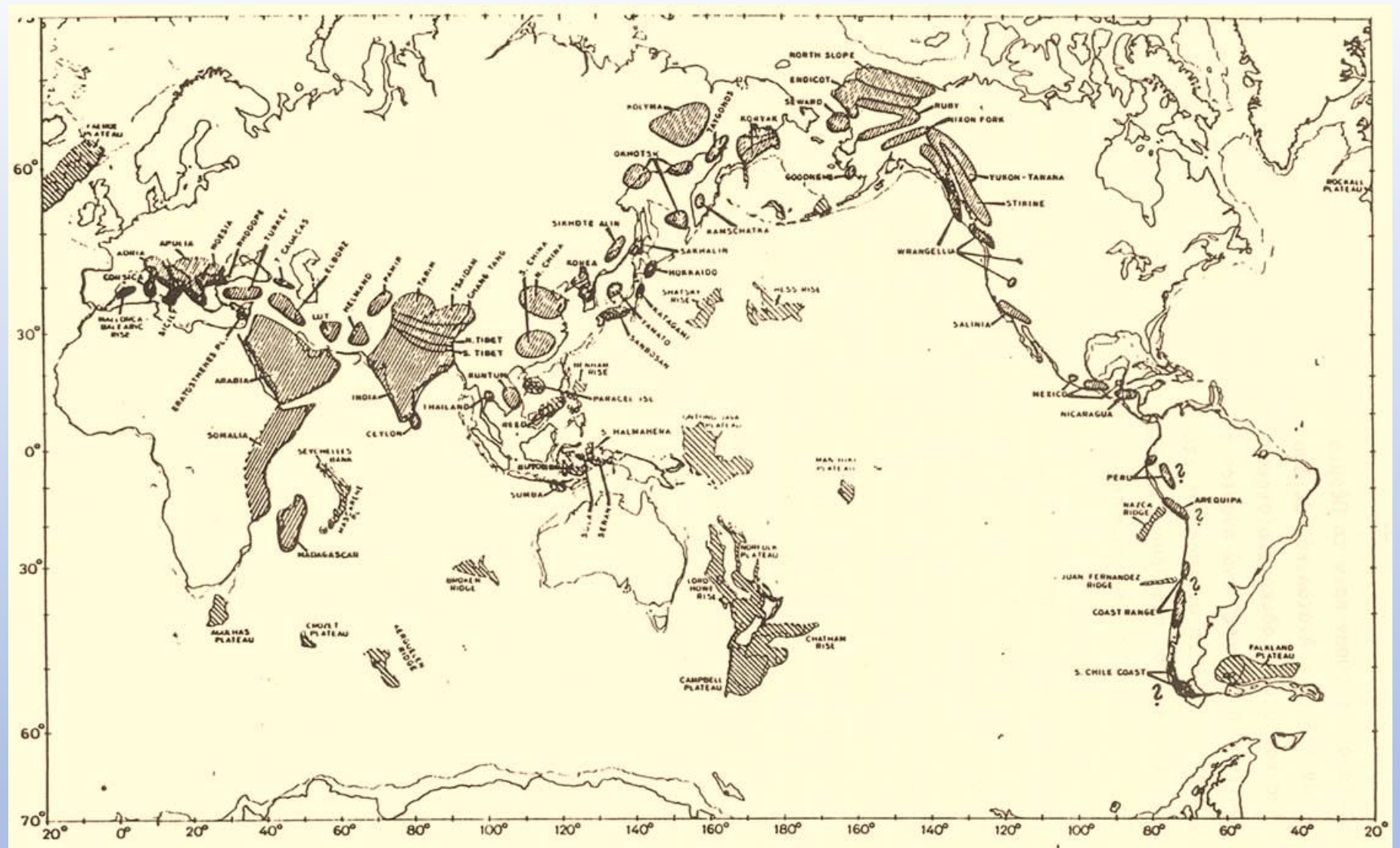
Περιγραφή του γεωλογικού κύκλου

Το μάγμα ανεβαίνει, ψύχεται και κρυσταλλώνεται μέσα στο φλοιό δίνοντας τα πλουτώνια πυριγενή πετρώματα, ενώ τα μαγματικά υπόλοιπα με τη μορφή λάβας στερεοποιούνται στην επιφάνεια, αφού καταστραφούν τα πετρώματα που τα σκεπάζουν, είτε μεταφέρονται υπόγεια σε χώρους μεταμόρφωσης, όπου μετατρέπονται σε μεταμορφωμένα πετρώματα και αυτά ή βγαίνουν στην επιφάνεια ή συνεχίζουν την πορεία τους προς την ανάτηξη, κλείνοντας έναν άλλο μικρό κύκλο. Βλέπουμε λοιπόν ότι υπάρχουν πετρώματα που σε καμία φάση της ύπαρξής τους δεν αντικρίζουν το φως του Ήλιου.



10. Ο ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

Ορογενετικές ζώνες

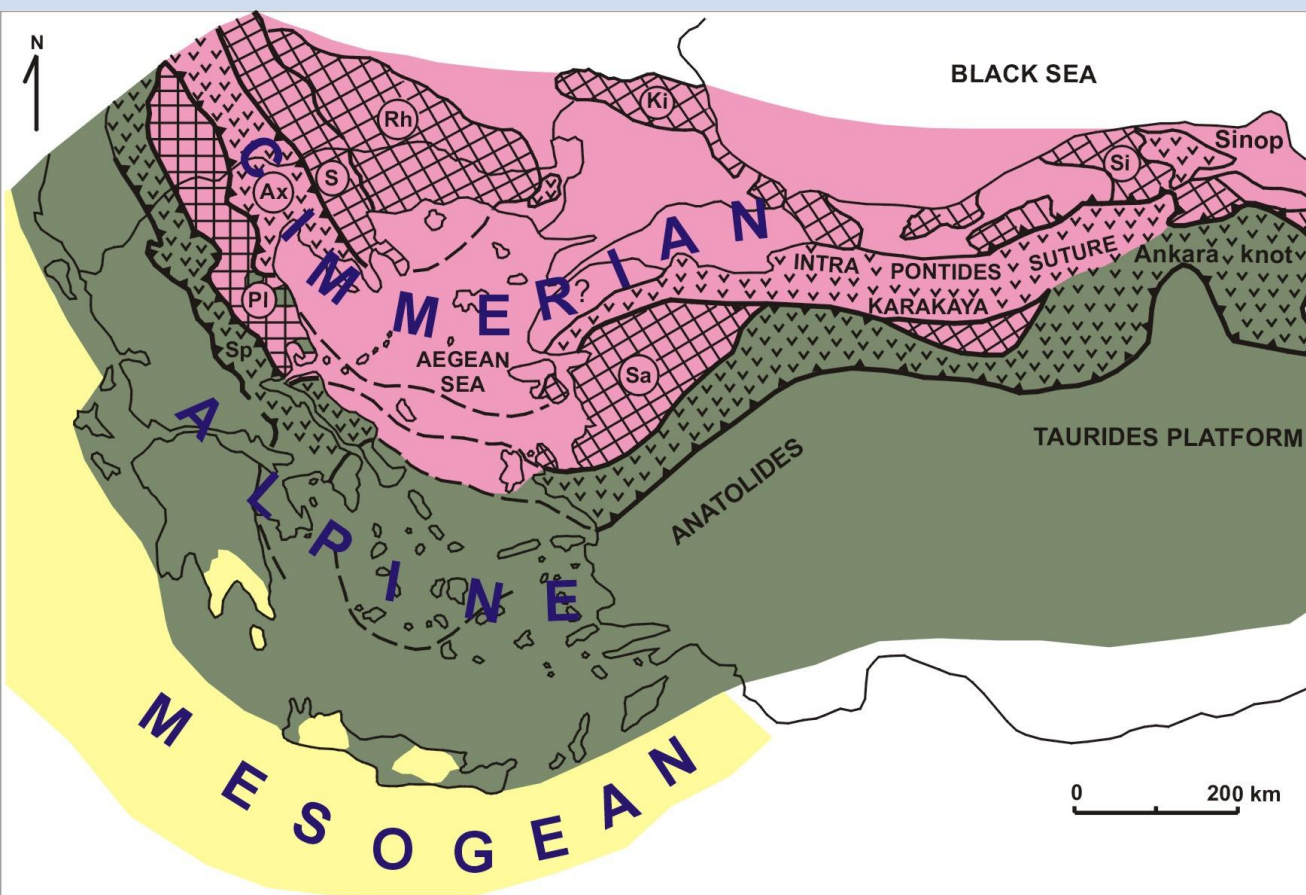


Αυτή η συναρπαστική ανακύκλωση της ύλης, που διαρκεί μερικές δεκάδες ή και εκατομμύρια χρόνια, δεν είναι κάτι που γίνεται σε παγκόσμια κλίμακα. Περιορίζεται στις γεωτεκτονικά ενεργές περιοχές της Γης όπου γίνεται έντονη κυκλοφορία ύλης και ενέργειας στη λιθόσφαιρα και μάλιστα στις ορογενετικές ζώνες όπως αποκαλούνται οι ζώνες όπου γίνεται σύγκλιση και σύγκρουση λιθοσφαιρικών πλακών με αποτέλεσμα ένα φούσκωμα στην επιφάνεια, την ορεινή αλυσίδα.

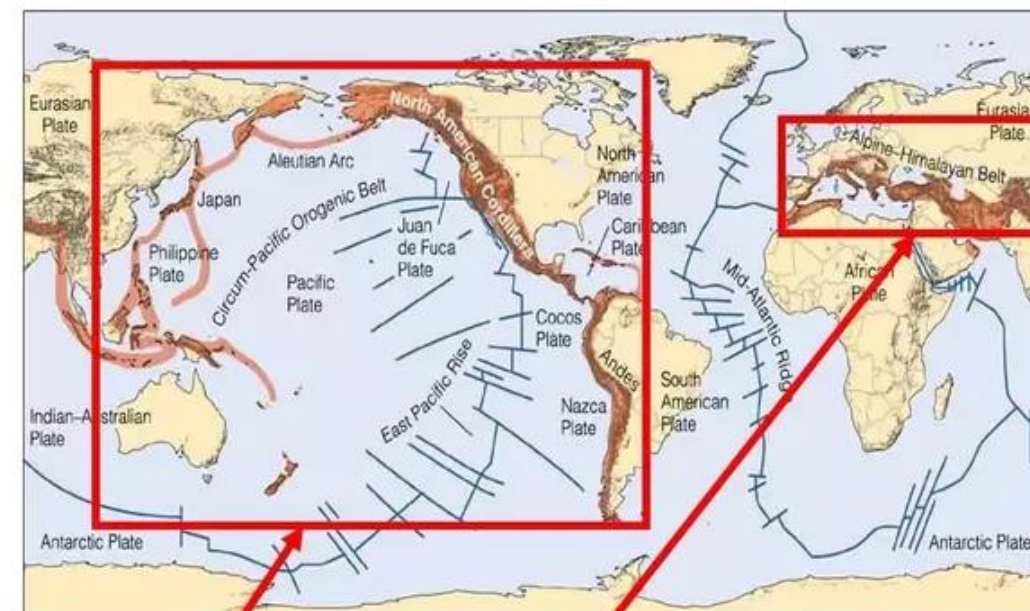
10. Ο ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

Ορογενετικές ζώνες

Επομένως ο γεωλογικός κύκλος σήμερα λειτουργεί με πλήρη ανακύκλωση φαινομένων σε συγκεκριμένες ζώνες της Γης (και στην Ελλάδα), ενώ έχει αδρανοποιηθεί στις αχανείς εκτάσεις του εσωτερικού των πλακών π.χ. στη Σιβηρία, τη Σαχάρα, τη Β. Αμερική κ.α., που είναι τώρα χώροι γεωλογικά ανενεργοί.



Earth's Major Orogenic Belts



The Circum-Pacific and Alpine-Himalayan orogenic belts, Earth's present-day major mountain building belts

Στους χώρους αυτούς ο κύκλος λειτούργησε σε παλαιότερες γεωλογικές εποχές όταν υπήρξαν και αυτοί ορογενετικές ζώνες, που κάποια στιγμή, πριν πολλά εκατομμύρια χρόνια, αδρανοποιήθηκαν (με μετατόπιση τους σε άλλα όρια πλακών), οπότε σταμάτησε η διαδοχή των φαινομένων του κύκλου με μόνιμο πλέον χαρακτηριστικό την ήπια αποσάρθρωση και διάβρωσή τους.