

Η ΓΕΩΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΓΕΩΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

Ένα ταξίδι στη γεωλογική της ιστορία και εξέλιξη

Δρ Χαράλαμπος Γ. Φασουλάς, ΕΔΙΠ-Π.Κ./Υπ. Τμ. Γεωποικιλότητας ΜΦΙΚ/ Συντονιστής Γεωπάρκου Ψηλορείτη - Ελληνικού Φόρουμ Γεωπάρκων UNESCO – Δικτύου Ευρωπαϊκών Γεωπάρκων UNESCO



1. Κρήτη: ένα πραγματικό γεωλογικό εργαστήριο

«...φαίνεται σαν να ιππεύει στο λαιμό ενός ταύρου»

O. Rackham

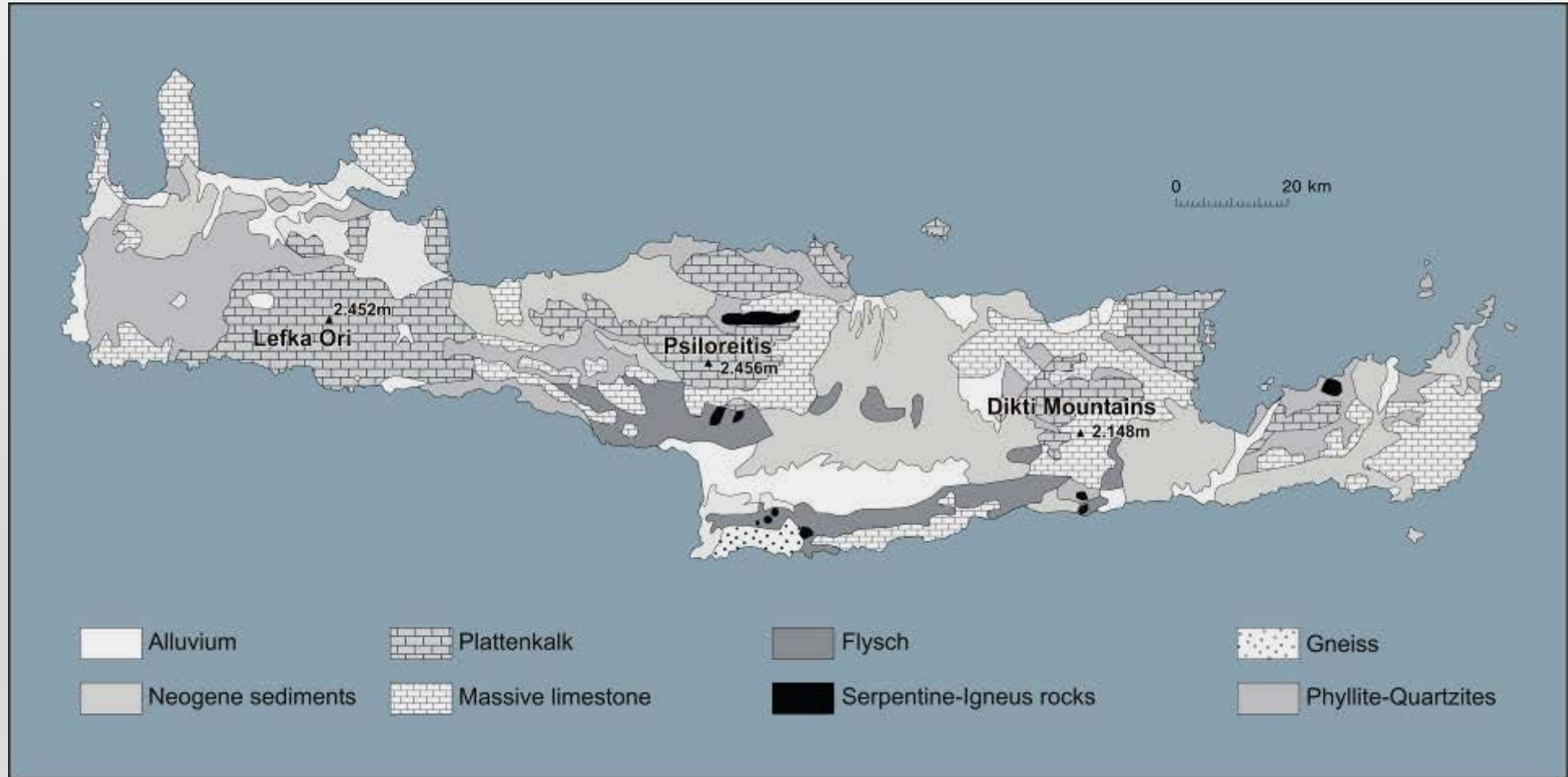
*Αποτελεί συνέχεια των
Αλπικών οροσειρών και
μάάλιστα το πιο ενεργό
τμήμα τους*



1. Η γεωποικιλότητά της

Η Κρήτη χαρακτηρίζεται από μια τεράστια ποικιλία πετρωμάτων, τόσο κατακερματισμένων, σαν ένα φυσικό μωσαϊκό!

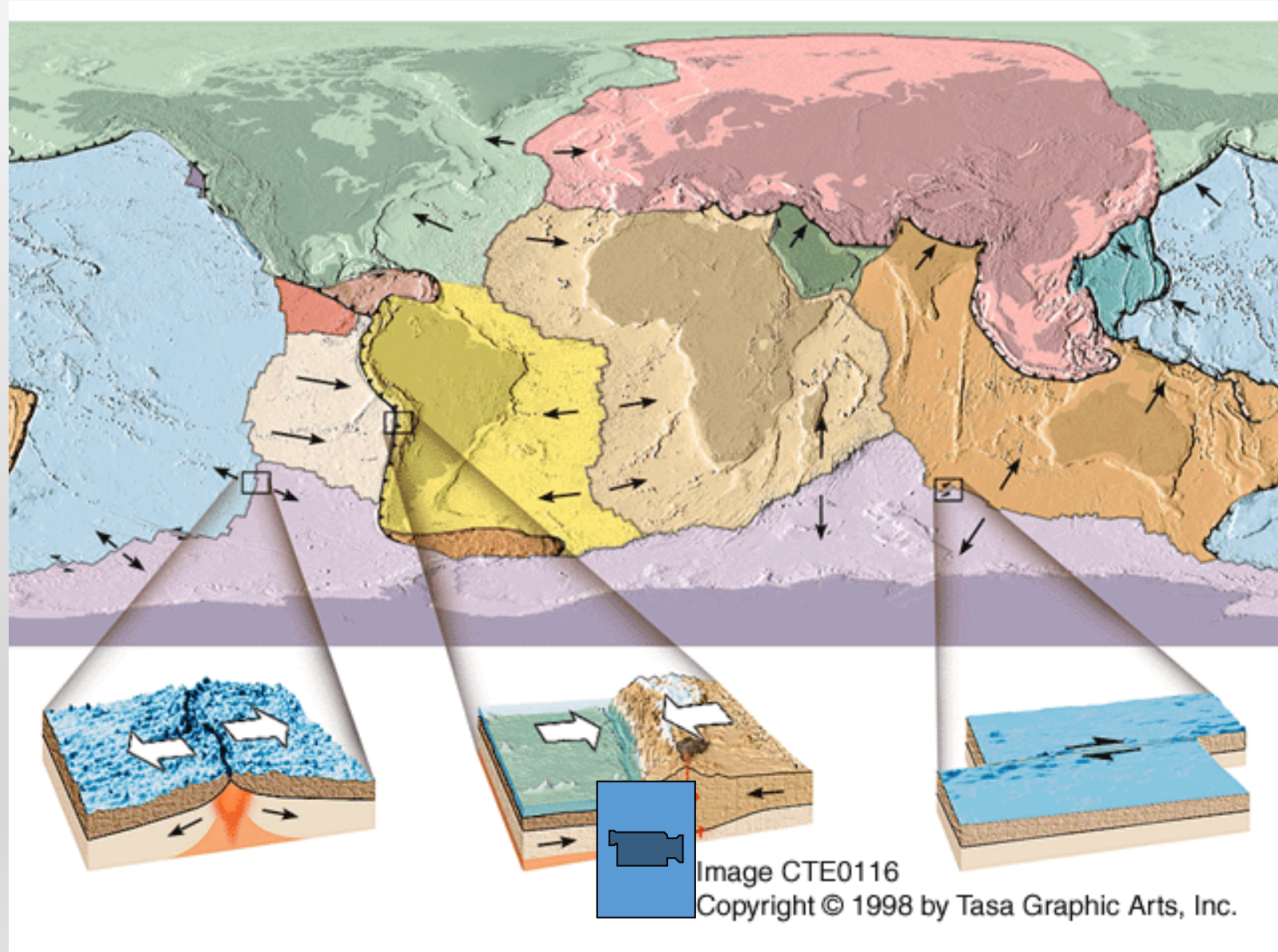
Το 70% των πετρωμάτων της είναι ανθρακικής σύστασης



2. Η μετακίνηση των Ηπείρων

Η ανάλογη της «Εξέλιξης των ειδών» θεωρία της Γεωλογίας ερμηνεύει πώς διαρκώς αλλάζει η εικόνα του πλανήτη μας

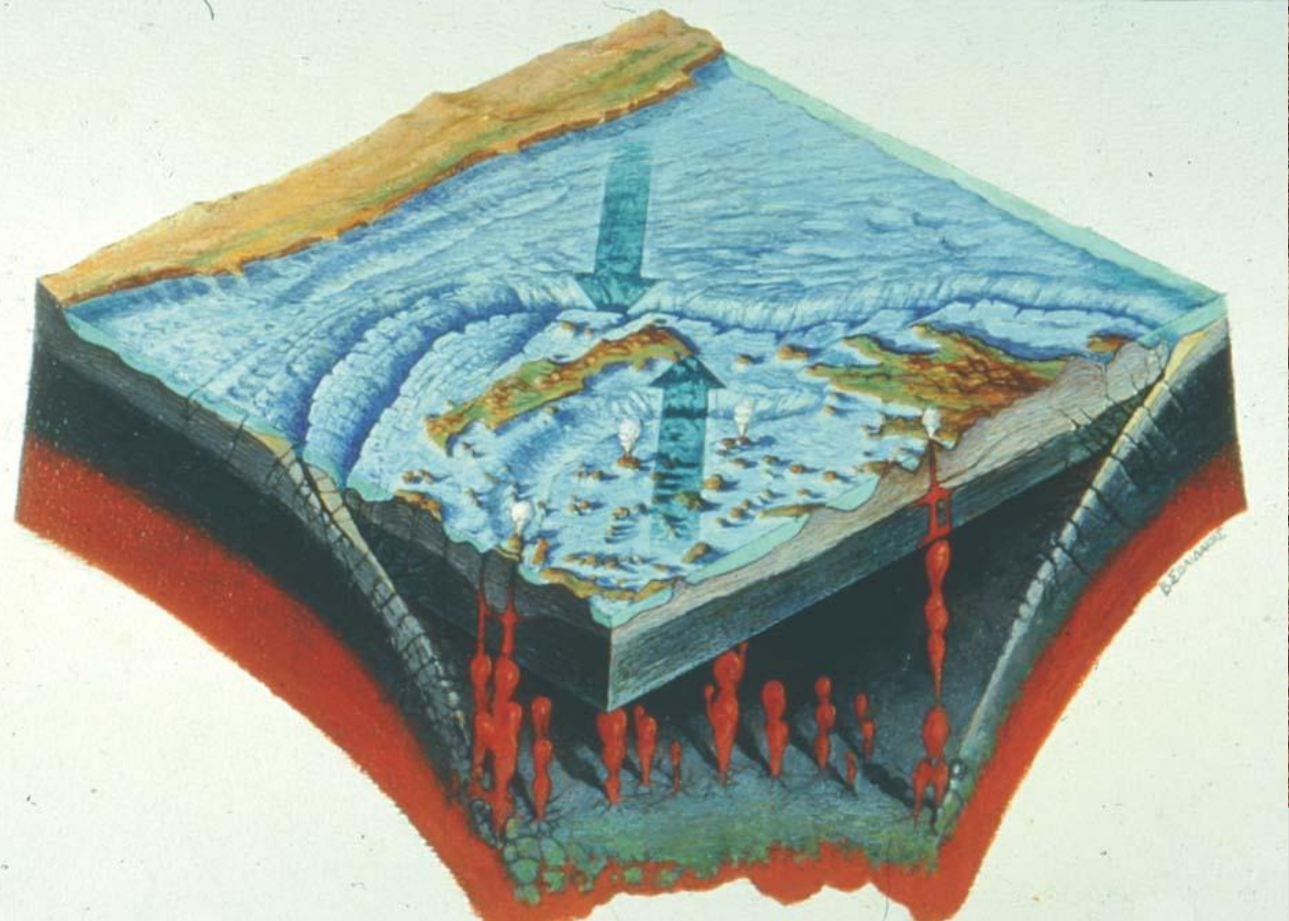
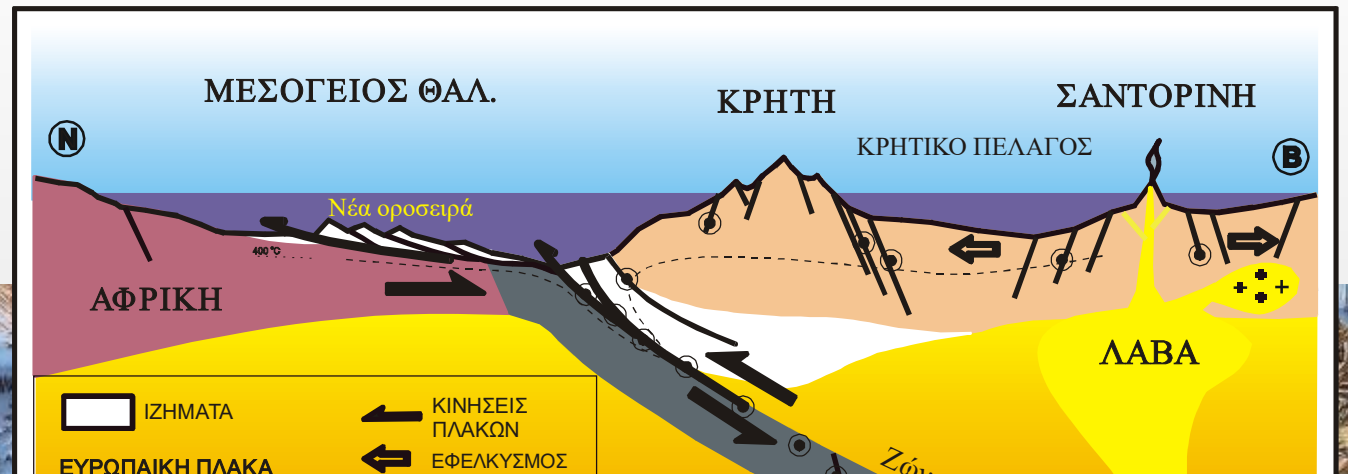
Βουνό με βουνό δε σμίγει...κι όμως...



2. Το παιδί της Αφρικής

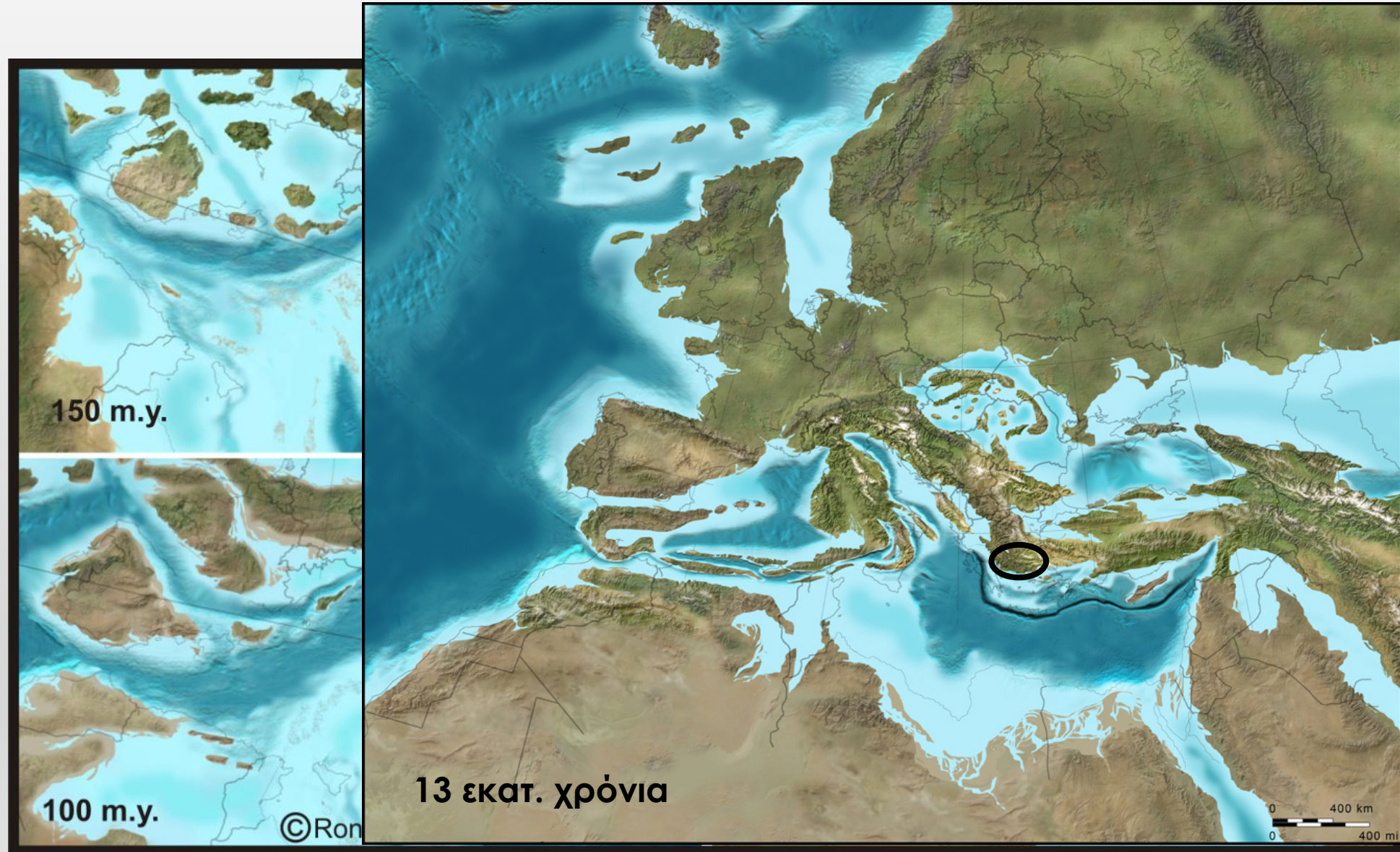
Η Κρήτη γεννήθηκε και «μεγαλώνει» ως αποτέλεσμα της σύγκρουσης Αφρικής και Ευρώπης.

Αν και η διαδικασία ξεκίνησε πριν 100 εκ. χρόνια, μόνο στην Κρήτη είναι ακόμα ενεργή



2. Η γένεση του Ελλαδικού χώρου

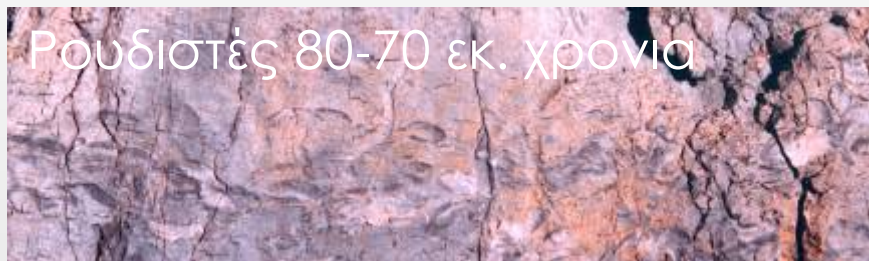
Όλη σχεδόν η Ελλάδα για πολλά εκατομμύρια χρόνια σκεπαζόταν από βαθιά θάλασσα, τον ωκεανό της Τηθύος. Σταδιακά αναδύθηκαν περιοχές και πριν 23 εκ. η Κρήτη



2. Τα πετρώματα της Κρήτης

Σχηματίστηκαν μέσα στην Τηθύ

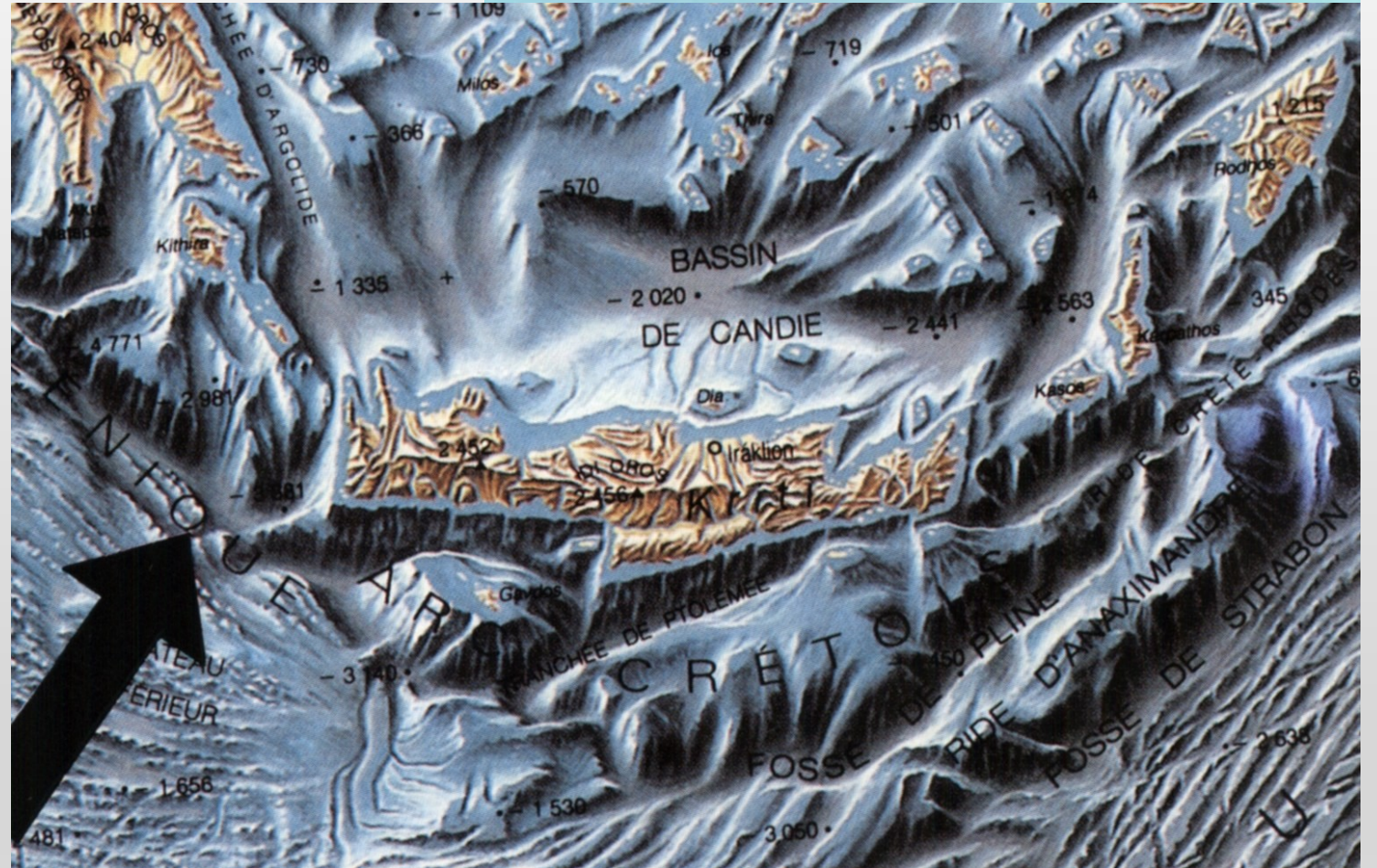
Γι αυτό και τα βουνά μας είναι γεμάτα κοχύλια!



2. Η ανάδυση της Κρήτης

Η σύγκρουση των πλακών προκάλεσε την ορογένεση και την ανάδυση των πετρωμάτων από τη θάλασσα.

Η Κρήτη είναι ένα βουνό που βγαίνει από το πέλαγος!



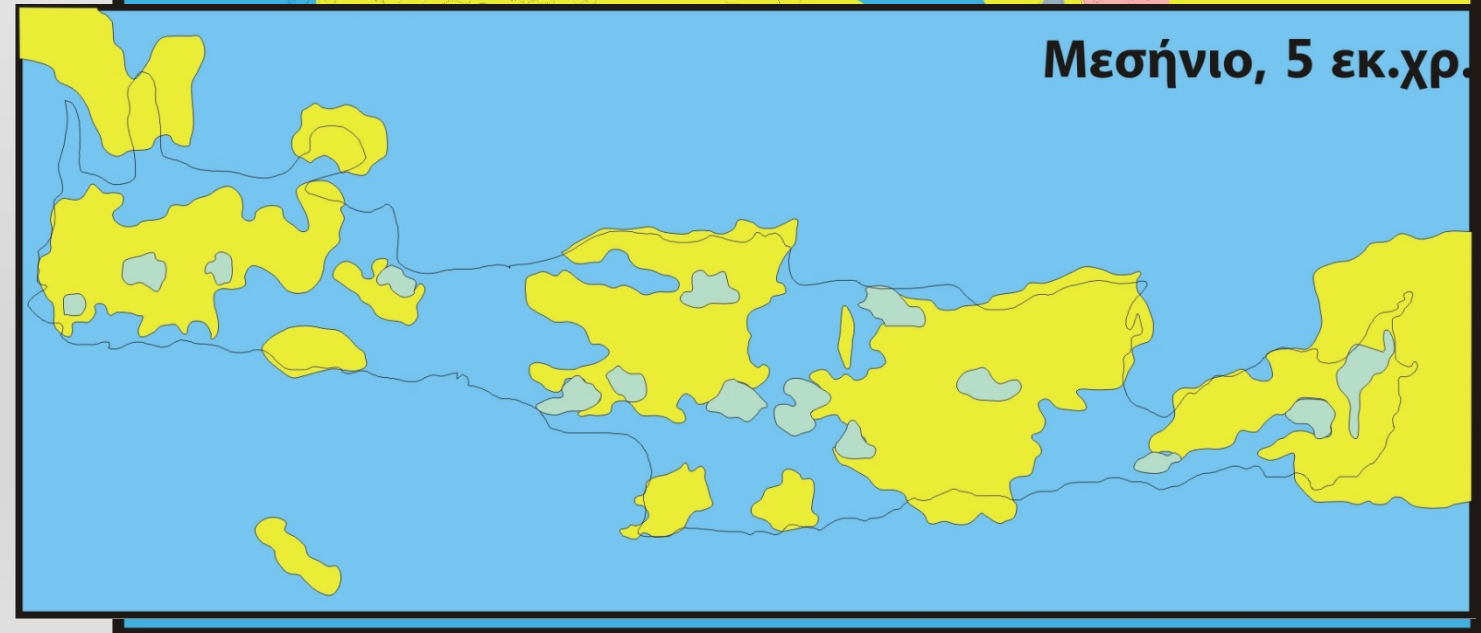
3. Η πρώτη «Κρητική Γη»

Η πρώτη ξηρά στην Κρήτη αποτελούσε μέρος της μεγάλης Αιγίδας!

*Όμως δεν άντεξε πολύ.
Πριν από 15 εκ.χρ. άρχισε η
δημιουργία του
αρχιπελάγους στο Αιγαίο.*



3. Η Κρήτη κατά το Α. Μειόκαινο



Στο τέλος του Μειοκαίνου η Κρήτη ήταν ένα σύνολο νησιών!

3. Μειόκαινο: Η ζούγκλα της Κρήτης

Κάπου στο Ανω Μειόκαινο (15-8 εκατ. χρόνια):



Κρήτη: Πικερμική «ισορροπημένη» ή «ηπειρωτική» πανίδα

3. Μειόκαινο: Η εποίκιση της Κρήτης

Κατά το Μειόκαινο, λόγω της ύπαρξης χερσαίων συνδέσεων με Ευρώπη και Ασία μετανάστευσαν πολλά είδη.

Κλίμα: Υγρό και Θερμό

Μ.Ε.Θ.: 16 – 17°C

Ετ. Βροχοπτ.: 1000-1600mm

Ξηρή θερινή περίοδο

Ημι-τροπική, πλούσια βλάστηση



Ηλικία: 8,5 εκ. χρόν

Δεινοθήριο

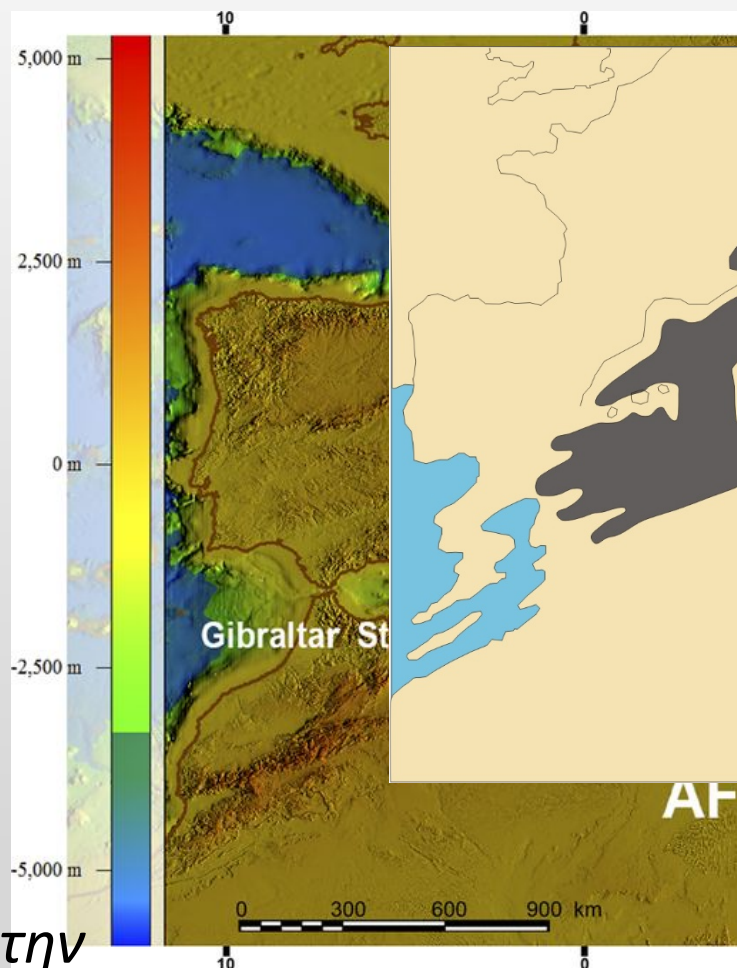


Ηλικία: 7,5 εκ. χρόνια

Ύαινα

3. Μεσήνιο: Κρίση Αλμυρότητας

Κατά το Μεσήνιο η Μεσόγειος απομονώθηκε, αποτέθηκαν μεγάλα στρώματα γύψου και αλατιού και εξαφανίστηκαν τα περισσότερα είδη της Κρήτης



Τα στρώματα γύψου στην Κνωσό, Μεσαρά και Ιεράπετρα σχηματίστηκαν τότε.



4. Μεσσήνιο: Τα πετρώματα και απολιθώματα της Κισάμου



Άνω Μεσσήνιο - Late Messinian

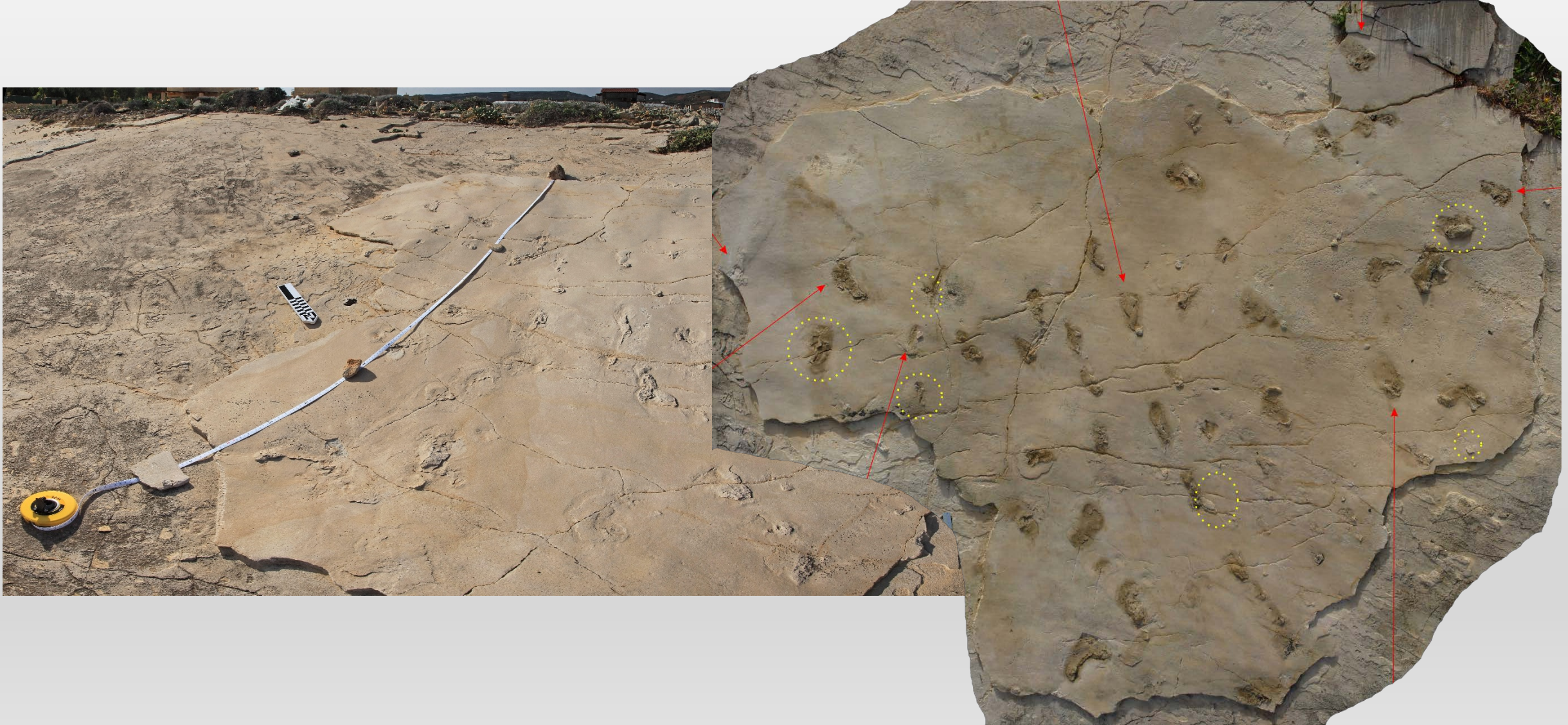


5,5-6 εκ. χρόνια
5.5 - 6 million years

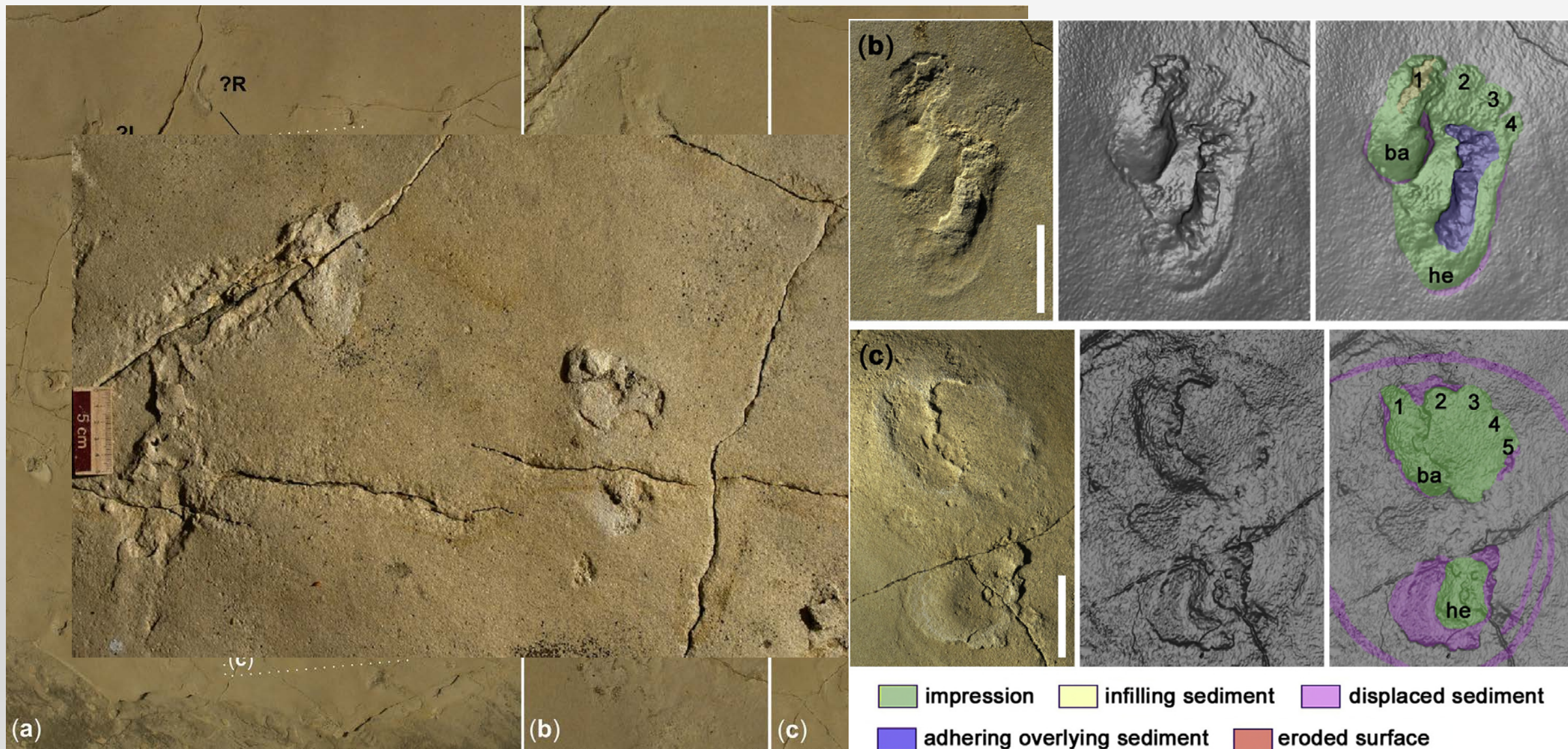
4. Τα ίχνο-απολιθώματα της Κισάμου



4. Τα ίχνη δίποδης βάδισης

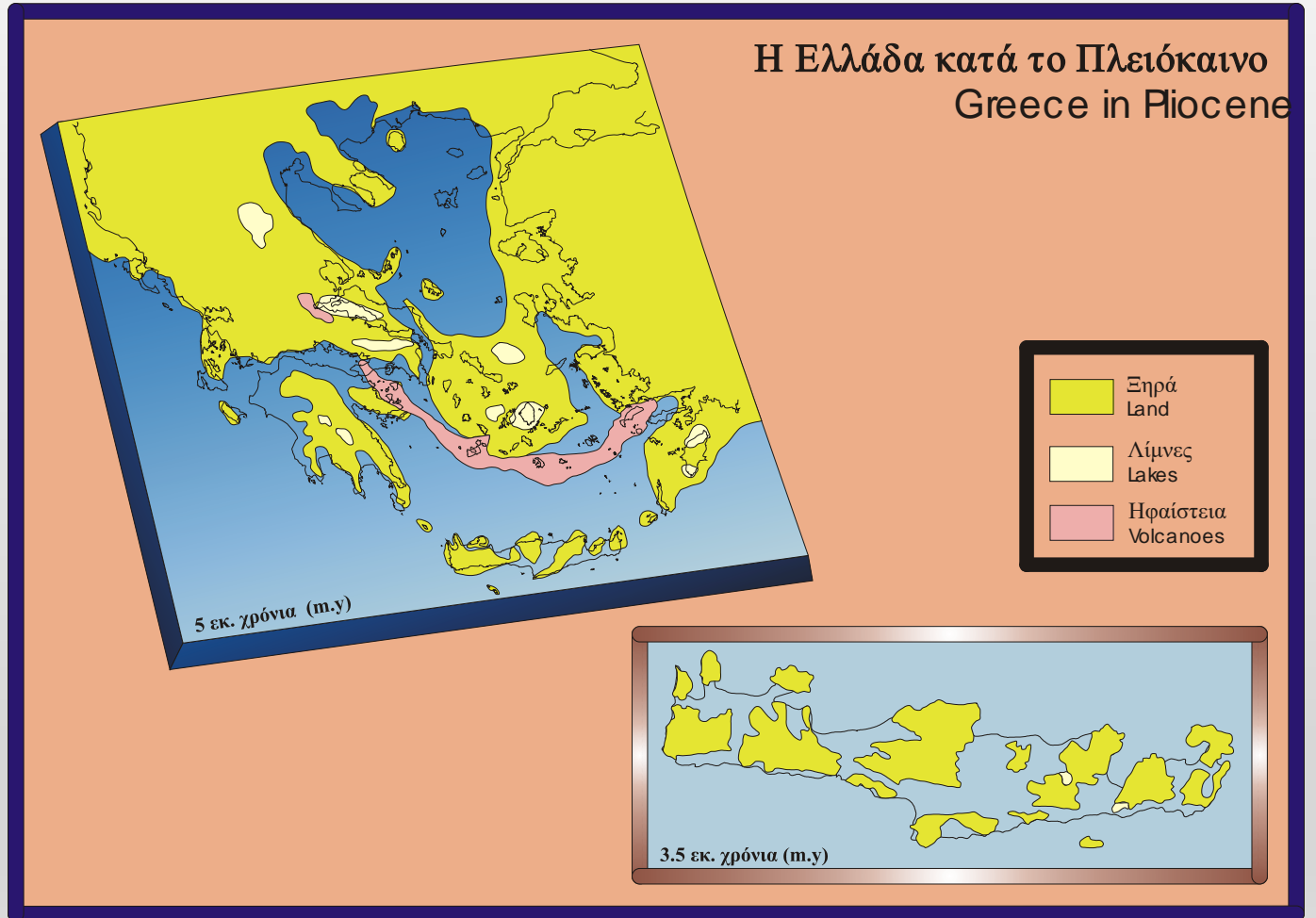


4. Τα ίχνη δίποδης βάδισης: ανάλυση ευρημάτων



5. Πλειοκαίνο: Οι μεγάλες ανακατατάξεις

Το Πλειόκαινο (5.3 -2 εκ.χρ.) είναι μια περίοδος κατά την οποία σε όλο το Αιγαίο είχαμε μεγάλες κατακόρυφες μετατοπίσεις ξηράς και θάλασσας.



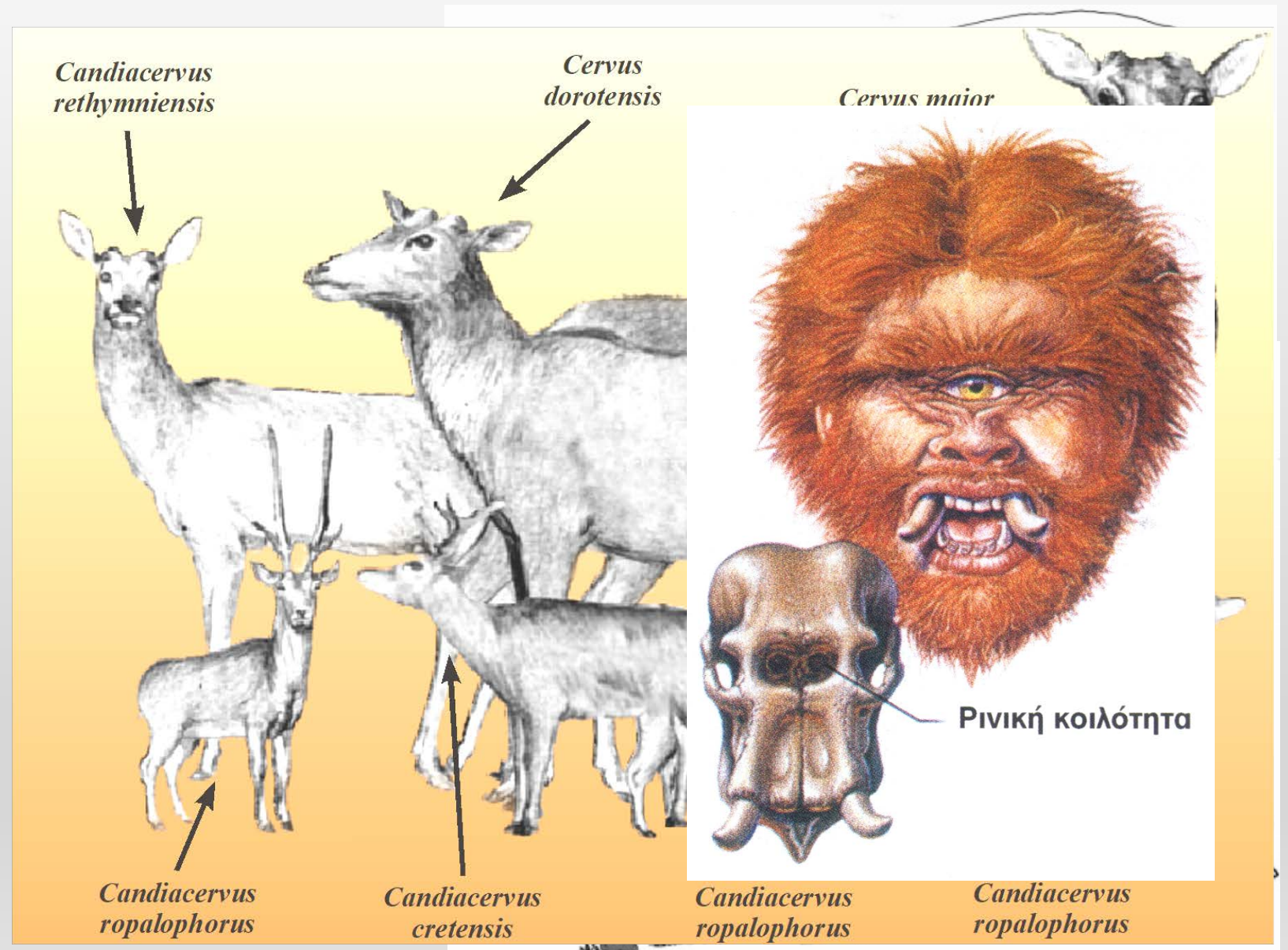
Κλίμα: Περιστασιακά ξηρό λόγω Κρίσης Αλμυρότητας Μεσηνίου.

Σύντομα σχεδόν τυπικό Μεσογειακό

5. Η Κρήτη κατά το Πλειστόκαινο (2 εκ.χρ.)

Η Κρήτη δημιουργήθηκε σαν νησί πριν από 2 εκ.χρ. Ήταν η εποχή των νάνων και γιγάντων. Των ζώων που έφτασαν στο νησί πετώντας ή κολυμπώντας

Τα κρανία ελεφάντων του Αιγαίου δημιούργησαν τους Κύκλωπες.

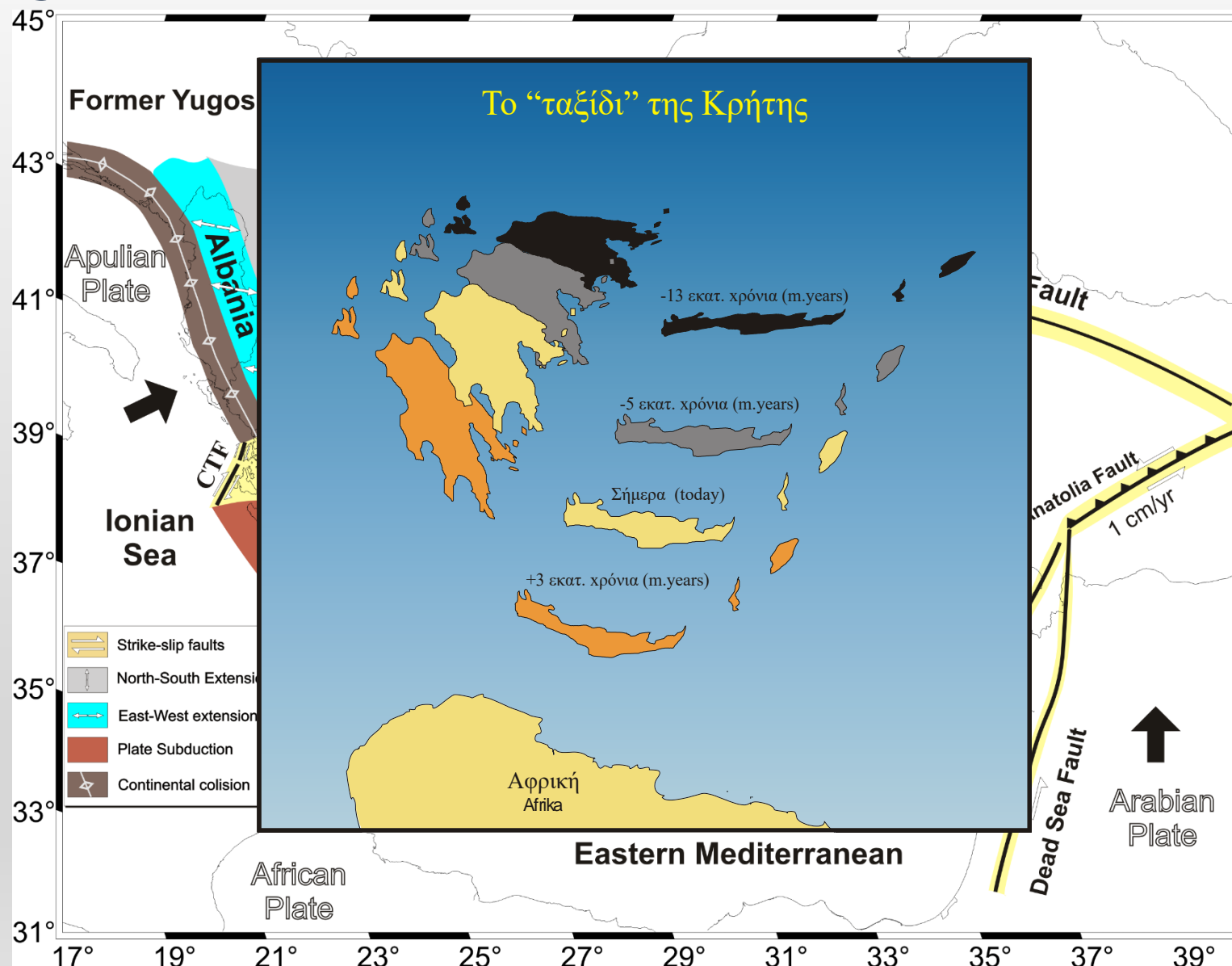


6. Το ταξίδι της Κρήτης

Το νότιο Αιγαίο επηρεάζεται από τις λιθοσφαιρικές πλάκες της ευρύτερης περιοχής.

Οι κινήσεις των πλακών μετακινούν όλο το Αιγαίο προς την Αφρική κατά 3 εκ. το χρόνο!

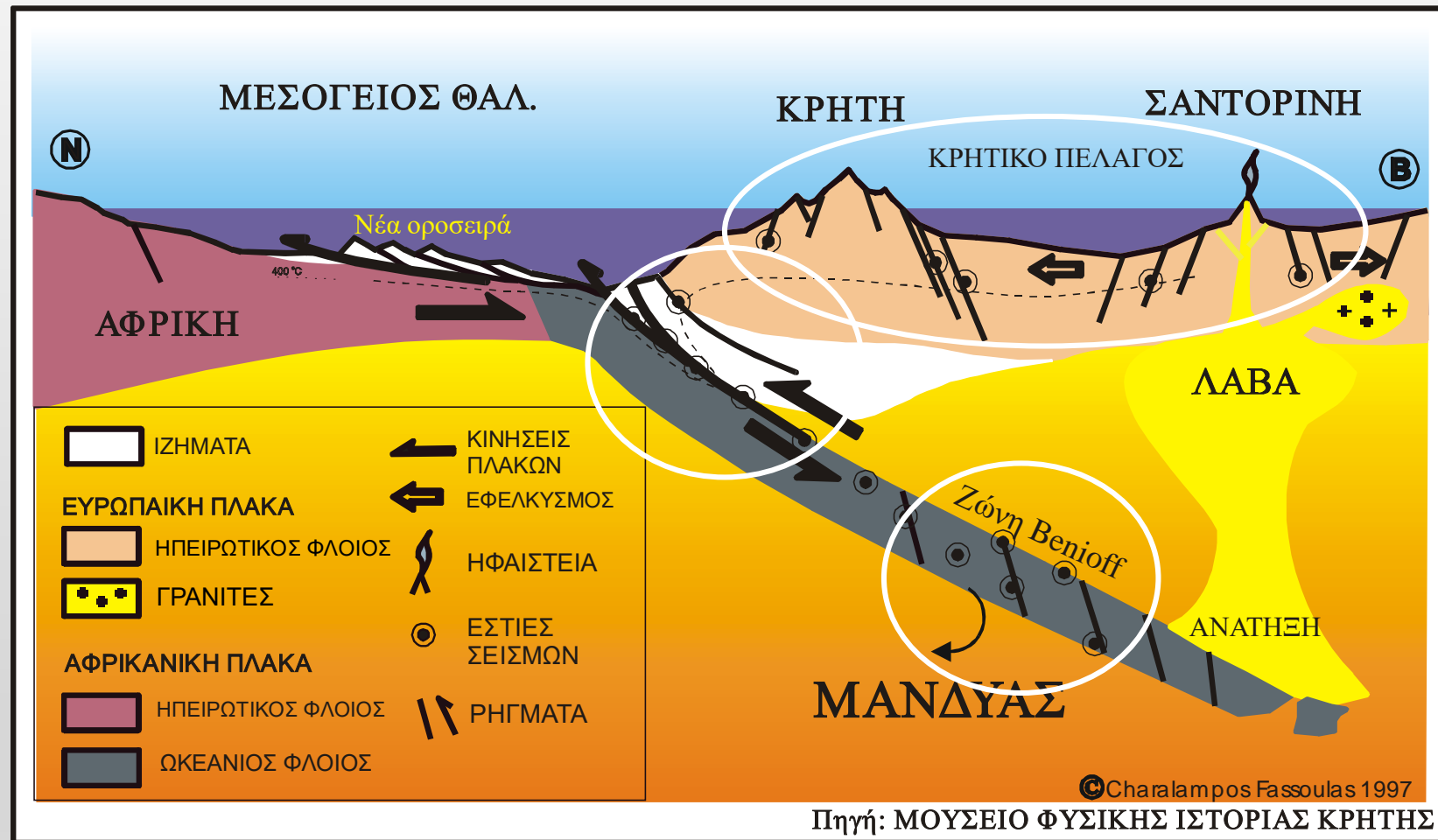
Η Κρήτη ταξιδεύει και παράλληλα τεντώνεται!



6. Σεισμικότητα του Αιγαίου

Κάθε κίνηση πάνω σε ρήγμα προκαλεί σεισμό. Στο νότιο Αιγαίο έχουμε σεισμούς Επιφανειακούς Ενδιαμέσου βάθους, και Μεγάλου βάθους.

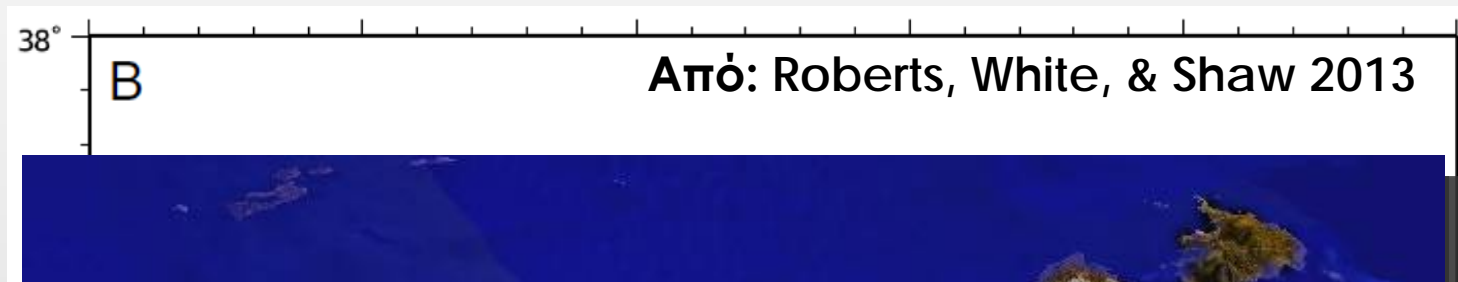
Όλες οι μικρομετακινήσεις της Κρήτης προκαλούν τους μικρούς ή μεγάλους σεισμούς.



6. ΟΙ ΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΑΝΥΨΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ

Εδώ και 3,5 εκ.χρ. η Κρήτη άρχισε να ανυψώνεται πρώτα από το κέντρο και σήμερα κυρίως από τα άκρα της με ρυθμούς α 1-1,2 mm/y.

Ο Ψηλορείτης και τα Λ. Ορη ανυψώθηκαν 2 km τα τελευταία 1,8 εκ.χρ.!



6. ΟΙ ΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΑΝΥΨΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ

Η τελευταία έντονη ανύψωση συνδέεται με το σεισμό των 8,3R του 365μ.Χ. που ανύψωσε τη ΝΔ Κρήτη κατά 9μ. Η Αρχαία Φαλάσαρνα ανυψώθηκε 6μ.

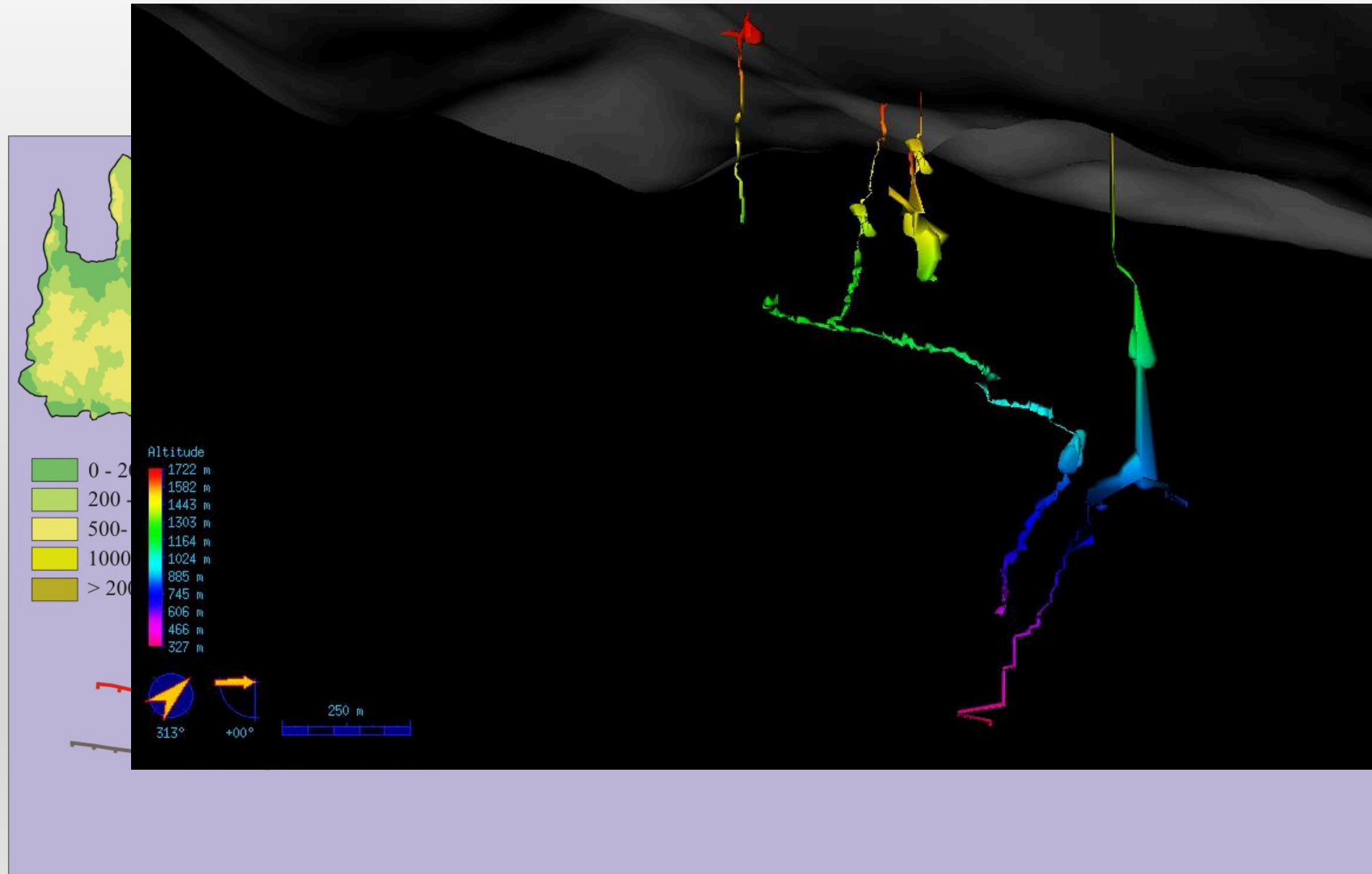
Είναι ο ισχυρότερος σεισμός της Μεσογείου και κατέστρεψε πολλές κλασικές πόλεις της Κρήτης και το φάρο της Αλεξάνδρειας επίσης



6. Οι τεκτονικές ανυψώσεις: Φαράγγια και σπήλαια

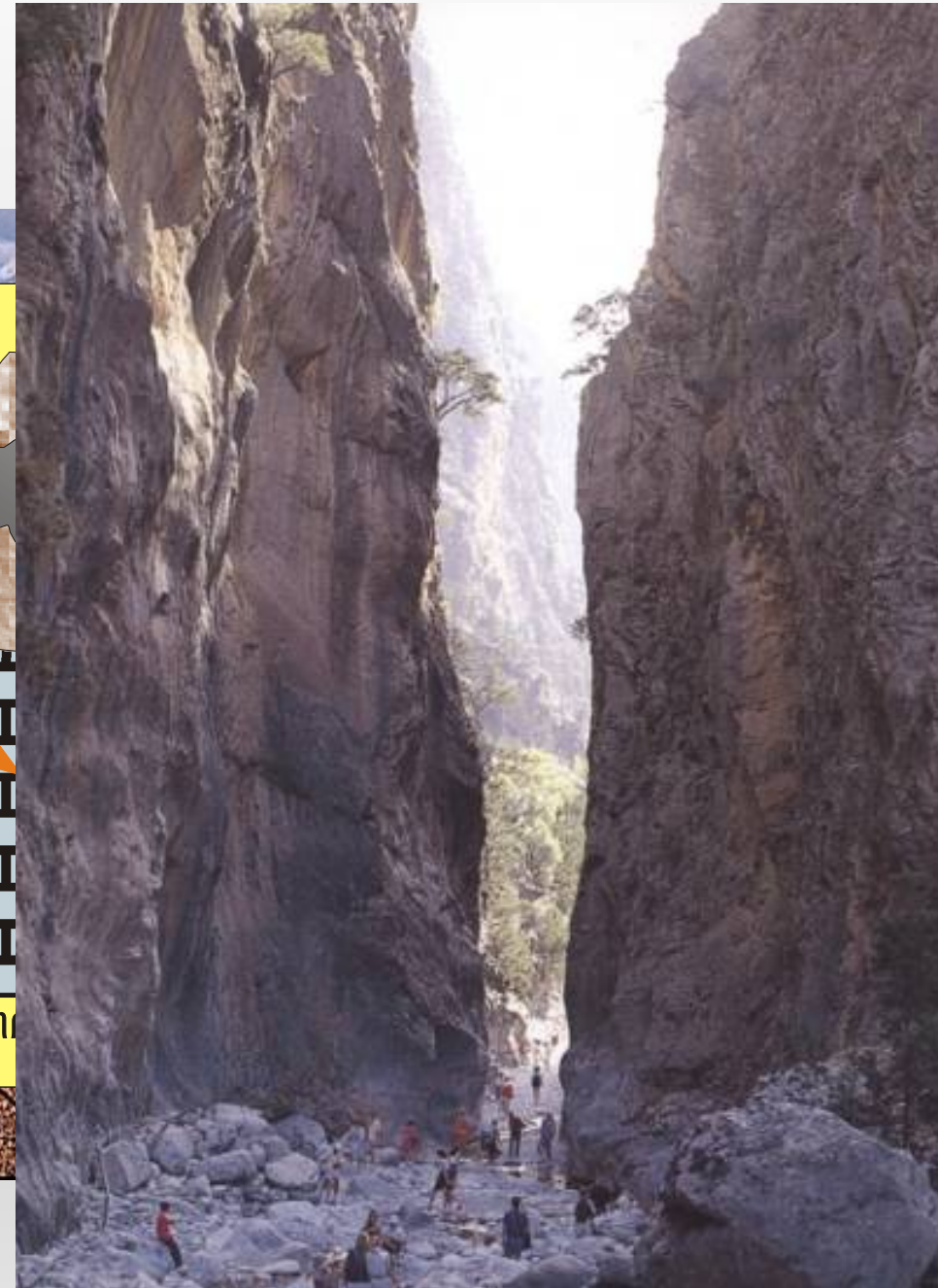
Τα περισσότερα φαράγγια ξεκινούν από τα ρήγματα που ανασήκωσαν τα βουνα.

Γι αυτό στην Κρήτη έχουμε τόσο βαθιά φαράγγια και σπήλαια!



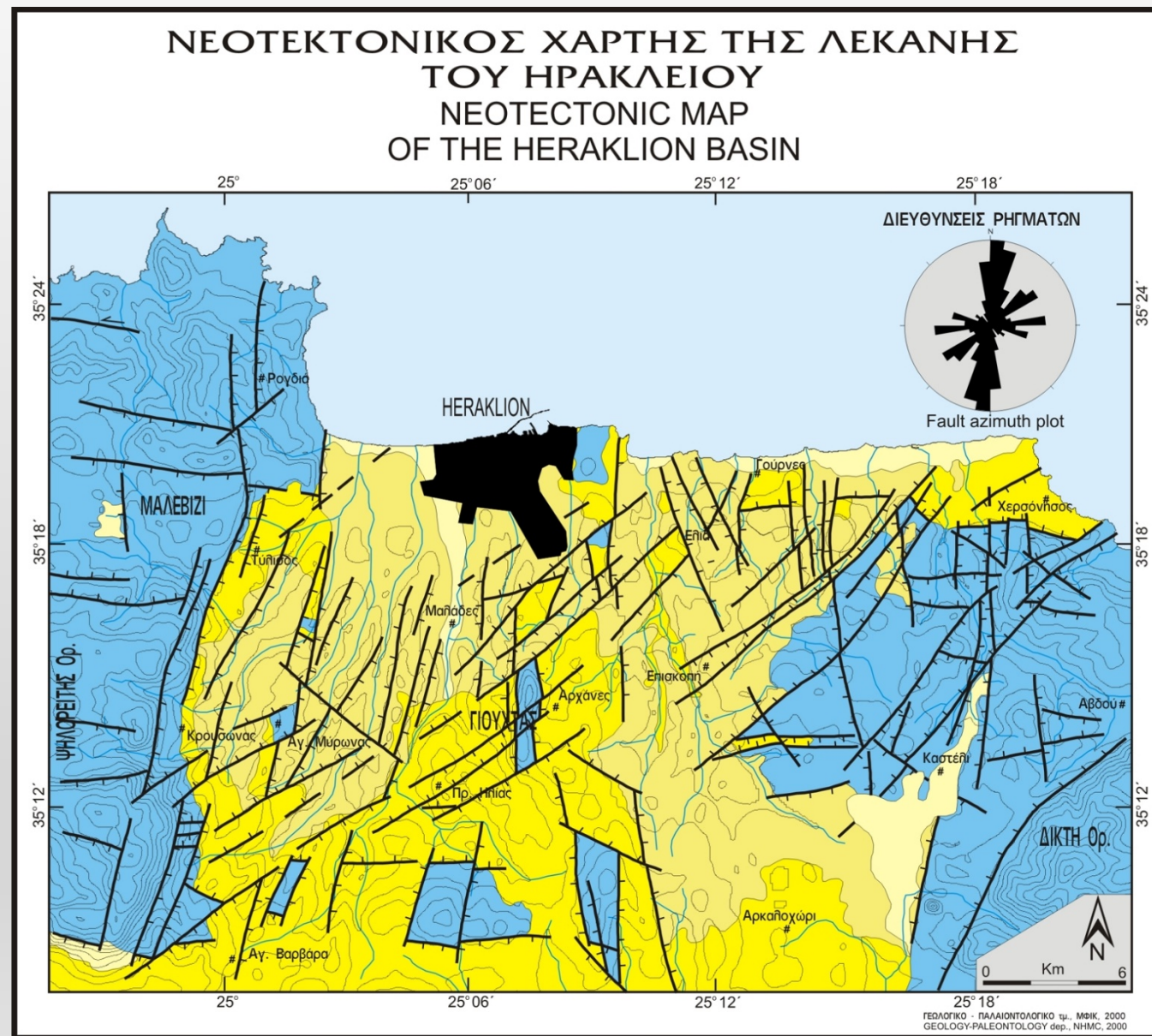
6. Φαράγγια και πετρώματα

Τα φαράγγια, όπως και τα σπήλαια σχηματίζονται σε ανθρακικά πετρώματα. Όσο τα βουνά ψήλωναν το νερό έσκαβε βαθύτερα τα πετρώματα.



6. Η δημιουργία των Λεκανών

Επειδή η Κρήτη μετακινείται νότια και ταυτόχρονα ανυψώνεται, σπάζει σε διάφορα τμήματα λόγω ρηγμάτων που σχηματίζουν τα βουνά και τις λεκάνες της.



6. Η Δημιουργία του Γιούχτα (1)

Ο Γιούχτας είναι ένα τεκτονικό ανύψωση μέσα σε μια λεκάνη.



6. Η Δημιουργία του Γιούχτα (2)

Ρήγματα οριοθε-
επίσης τεμαχίζο
το τελικό σχήμα



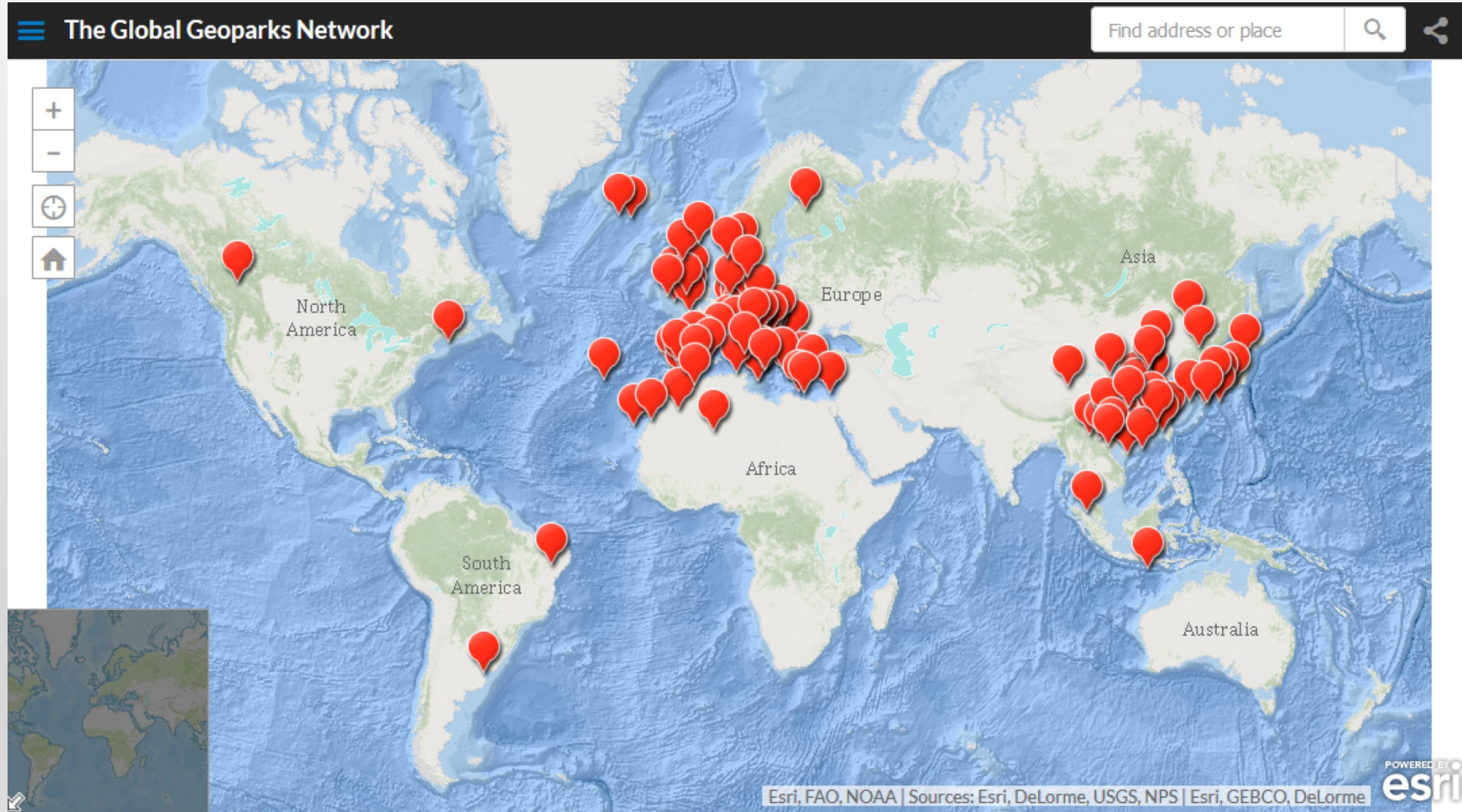
7. Το νέο πρόγραμμα – μια μεγάλη επιτυχία

17 Νοεμβρίου 2015. Η μεγάλη γιορτή των Γεωπάρκων!

**Δημιουργία Παγκόσμιων
Γεωπάρκων UNESCO**

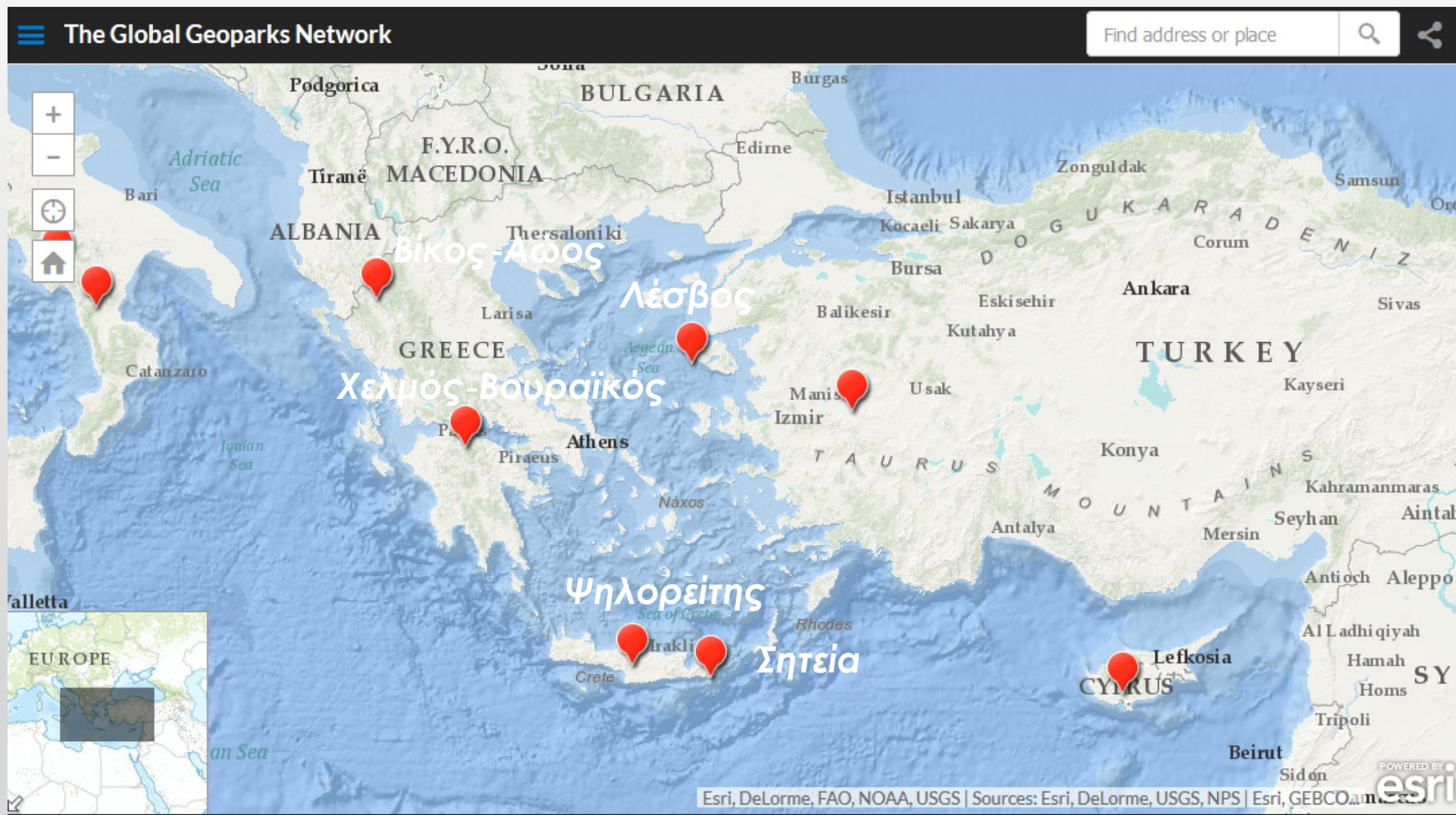


Το πρόγραμμα Παγκόσμιων Γεωπάρκων UNESCO



147 σε 41 χώρες

7. Τα Ελληνικά Γεωπάρκα



<http://www.hellenicgeoparks.gr/>

Ελληνικά Γεωπάρκα: Λέσβος

Ένα μοναδικό μνημείο
της ανθρωπότητας!



Ελληνικά Γεωπάρκα: Λέσβος

Ένα μοναδικό μνημείο
της ανθρωπότητας!



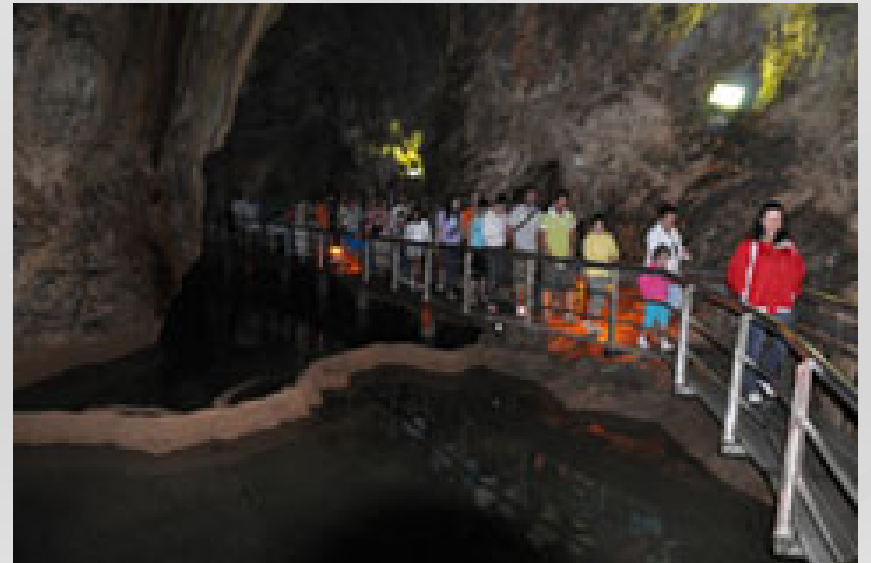
Ελληνικά Γεωπάρκα: Χελμός-Βουραϊκός

Η σύνδεση της
Ελληνικής ιστορίας και
μυθολογίας με το
φυσικό περιβάλλον!



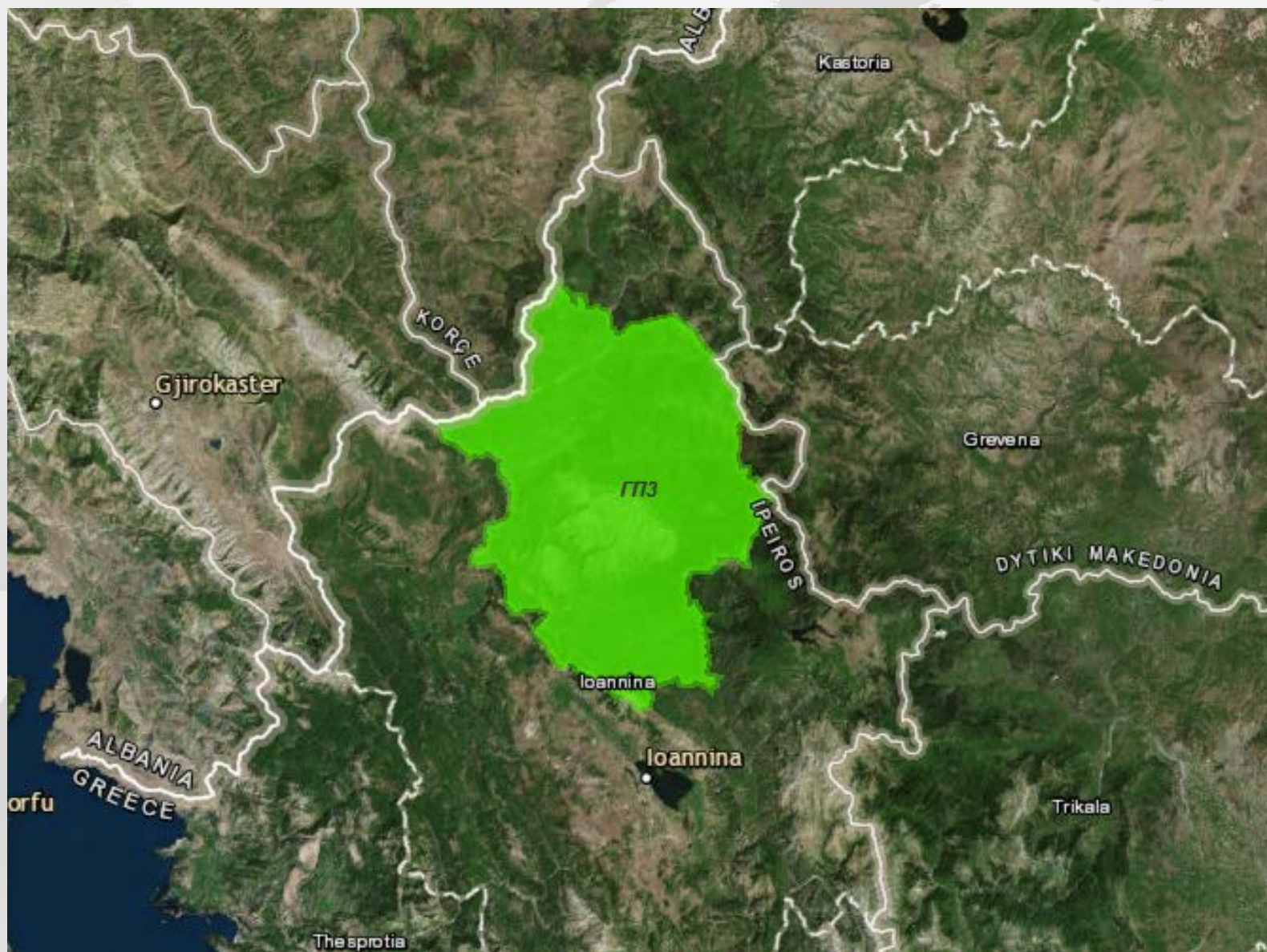
Ελληνικά Γεωπάρκα: Χελμός-Βουραϊκός

Η σύνδεση της
Ελληνικής ιστορίας και
μυθολογίας με το
φυσικό περιβάλλον!



Ελληνικά Γεωπάρκα: Βίκος-Αώος

Ο άνθρωπος, η φύση
και η πέτρα στην
Ήπειρο!



Ελληνικά Γεωπάρκα: Βίκος-Αώος

Ο άνθρωπος, η φύση
και η πέτρα στην
Ήπειρο!



Ελληνικά Γεωπάρκα: Ψηλορείτης

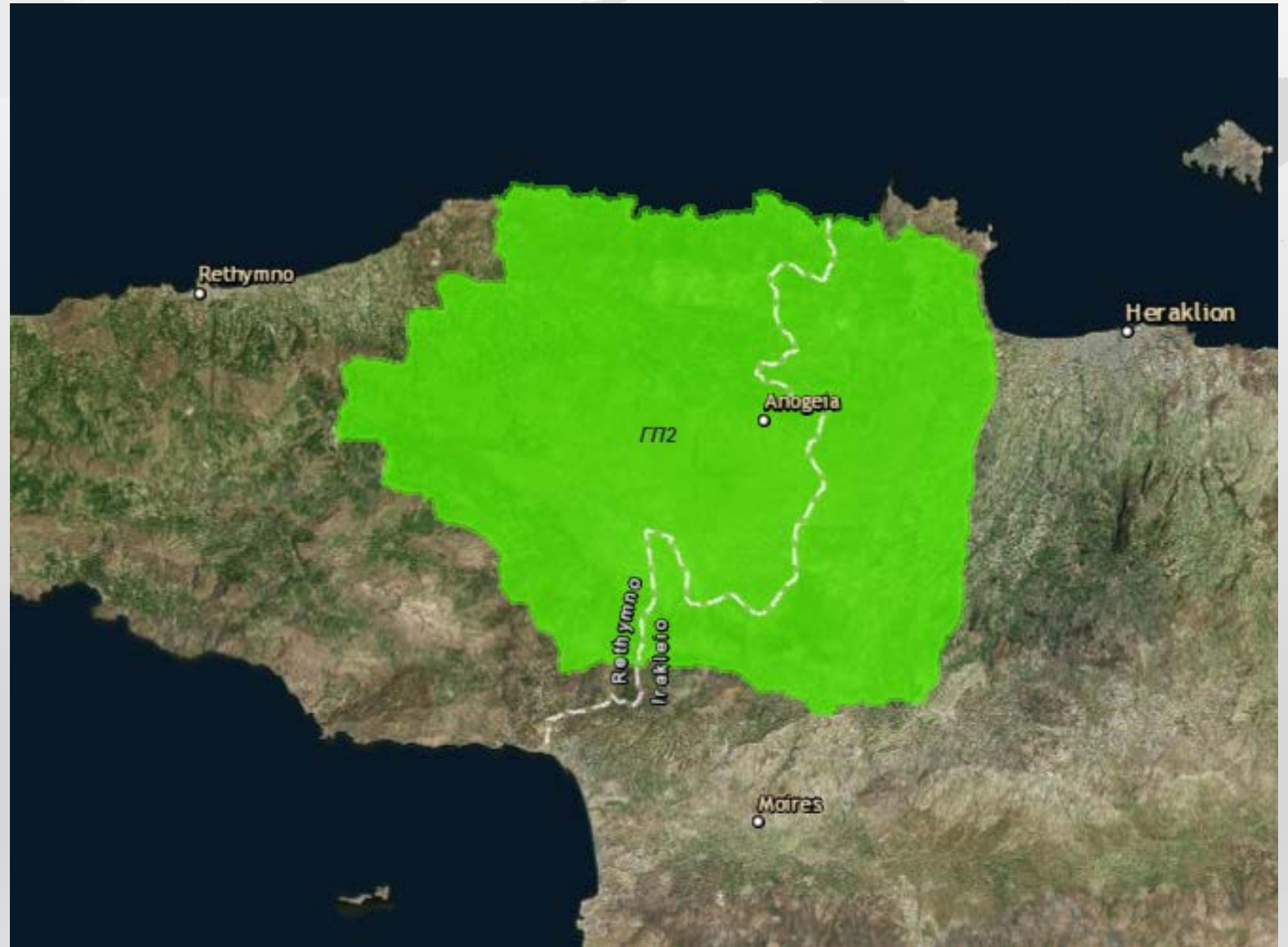
Ο τόπος των θεών και των ανθρώπων!



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



• **Psiloritis**
• UNESCO
• Global Geopark



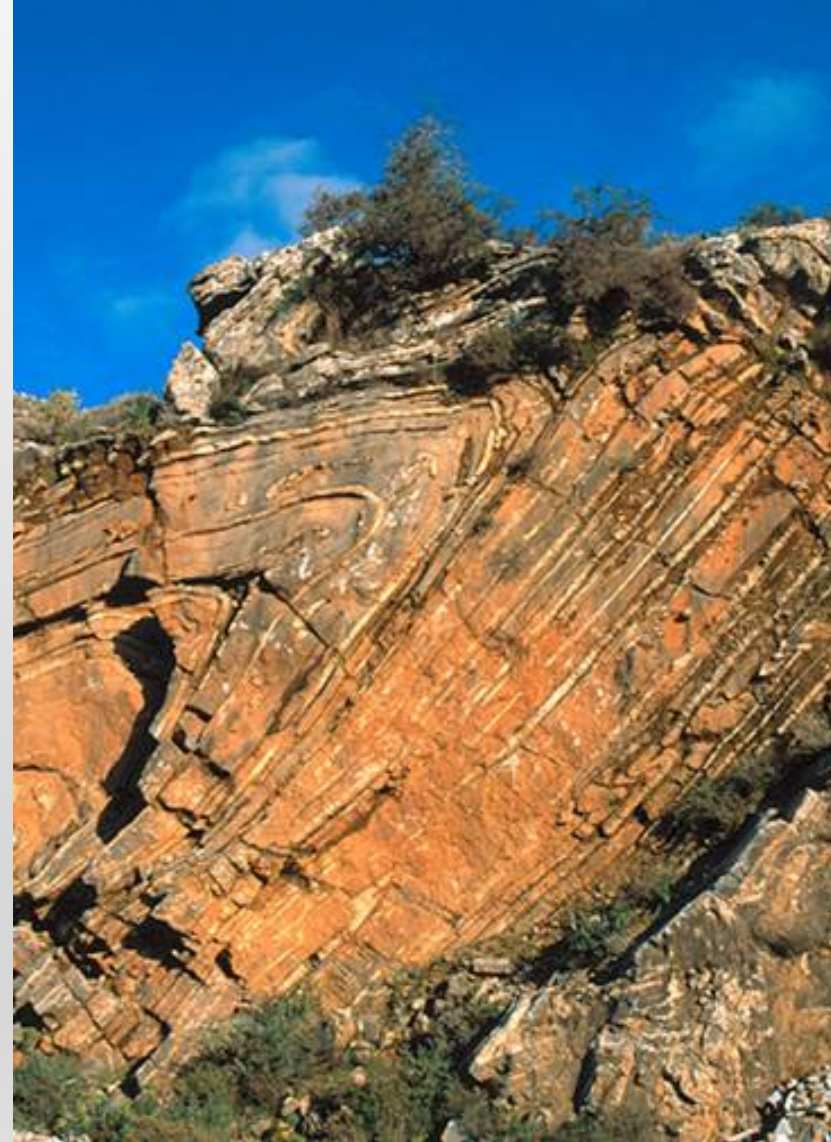
Ψηλορείτης: Πετρώματα, ορυκτά

Όλα τα πετρώματα
της Κρήτης σε ένα
βουνό



**Κόκκινοι Ραδιολαρίτες
Γωνιών**

Ψηλορείτης: Τεκτονικές δομές

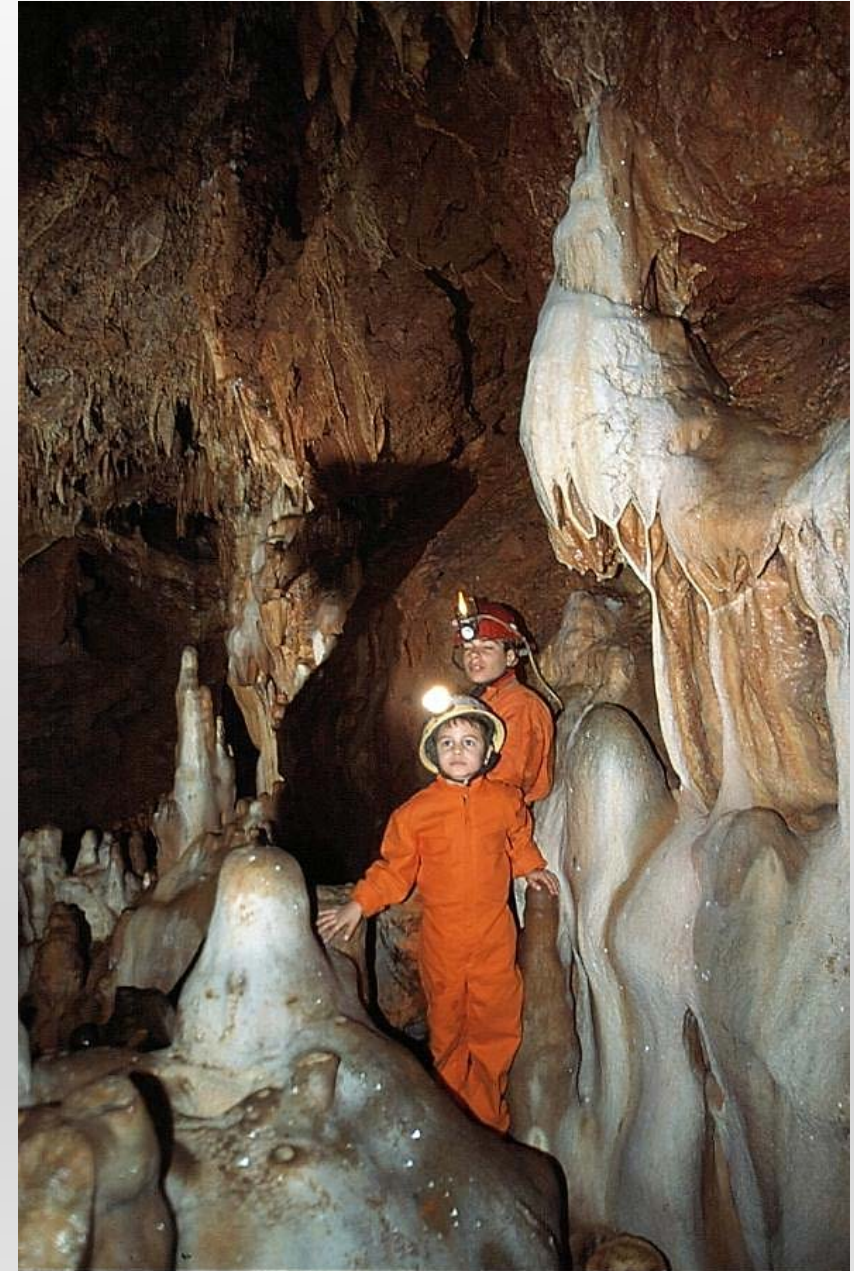


Πτυχές Βώσακου

Ψηλορείτης: Σπήλαια

Σπήλαιο Δόξα

Χαϊνόσπηλιος



Ψηλορείτης: Καρστικά τοπία

Λάκκος Μυγερού



Ψηλορείτης: Πολιτιστικοί-Ιστορικοί



Ιδαίον Άντρο

Ελληνικά Γεωπάρκα: Σητεία

Το σύγχρονο
γεωλογικό εργαστήρι
της Ευρώπης!



Φυλλίτες – Χαλαζίτες

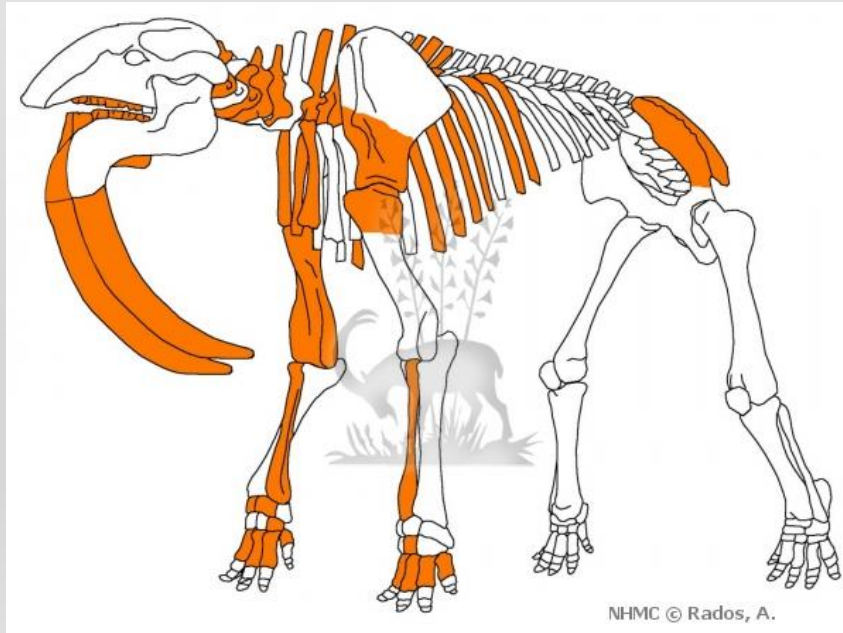
Στην περιοχή του Γεωπάρκου τα πιο χαρακτηριστικά πετρώματα είναι οι **μωβ φυλλίτες**, τα κοκκινωπά μάρμαρα



Απολιθώματα μειόκαινου

Η εποχή του μειόκαινου στην περιοχή του πάρκου εκπροσωπείται από ένα από τα πιο εντυπωσιακά και σημαντικά απολιθώματα, το **δεινοθήριο (Deinotherium Giganteum)**, ένα είδος πρωτόγονου ελέφαντα.

Τα πρώτα απολιθώματα Δεινοθηρίων στην Κρήτη βρέθηκαν το **2002** στην περιοχή Γκέλα, Αγίας Φωτιάς Σητείας . Τα Δεινοθήρια της Κρήτης έζησαν στο νησί πριν από **8-9 εκατομμύρια χρόνια**. Το **ύψος** του ήταν μεταξύ **4,5 – 5 μέτρων** και το **μήκος** του στα **6 μέτρα**.





Φαράγγι Ρίχτη



ΠΑΛΑΙΟΑΚΤΕΣ

Πουθενά αλλού στην Κρήτη, όσο στη Σητεία, δεν είναι τόσο εμφανείς οι **κατακόρυφες μετακινήσεις της ξηράς**. Οι παλαιές ακτογραμμές εμφανίζονται ως παράλληλες με την ακτή, επίπεδες ζώνες ή αναβαθμίδες, σαν διαδοχικά σκαλοπάτια.



8. ΓΕΩΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β' ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ - ΑΘΛΗΤΙΚΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

Άρθρο 4

Τουρισμός υπαίθρου

1. Τουρισμός υπαίθρου είναι η κάθε ειδική μορφή τουρισμού που παρέχει διακοπές αυθεντικών εμπειριών στους επισκέπτες - τουρίστες οι οποίοι έρχονται σε επαφή με τη φύση και τις δραστηριότητες στην ύπαιθρο, καθώς και με σύγχρονες επιχειρηματικές δραστηριότητες αναψυχής, οι οποίες αναπτύσσονται με σεβασμό στο περιβάλλον και στα ιδιαίτερα πολιτισμικά στοιχεία του κάθε τόπου και συμβάλλουν στην ενίσχυση της επιχειρηματικότητας, στη δημιουργία θέσεων απασχόλησης και στην οικονομική ανάπτυξη των τοπικών κοινωνιών.

2. Με βάση τις επιμέρους οργανωμένες δραστηριότητες αναψυχής που αναπτύσσονται, ο τουρισμός υπαίθρου διακρίνεται σε αγροτουρισμό, οινοτουρισμό, οικοτουρισμό – πράσινο τουρισμό, περιηγητικές διαδρομές – πεζοπορία, γεωτουρισμό και αλιευτικό τουρισμό.

3. Αγροτουρισμός είναι η ειδική μορφή τουρισμού υπαίθρου, η οποία αφορά την παροχή υπηρεσιών υποδοχής και φιλοξενίας ή και εστίασης σε χώρους λειτουργικά ενδοποιημένους με αγροτικές εγκαταστάσεις οι

σης σημείων στην ύπαιθρο με στόχο τη γνωριμία με τη φυσική και πολιτιστική κληρονομιά του κάθε τόπου, την προβολή των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του και την ευαισθητοποίηση των πολιτών για την προστασία του.

7. **Γεωτουρισμός** είναι μορφή βιώσιμου τουρισμού υπαίθρου, η οποία βασίζεται στο γεωλογικό και γεωμορφολογικό χαρακτηρισμό των γεωτόπων τουριστικών προορισμών και στη γεωδιατήρηση και την ερμηνεία του αβιοτικού περιβάλλοντος και έχει ως κίνητρο την εμπειρία, τη γνώση και την απόλαυση της γεωποικιλότητας και της γεωκληρονομιάς οι οποίες εντοπίζονται, ενδεικτικά, σε θέσεις γεωλογικού ενδιαφέροντος με γεωμορφολογικά μνημεία και σχηματισμούς, απολιθωμένα δάση, ενεργά ηφαίστεια, σπήλαια και φαράγγια, γεωλογικά ρήγματα και γεωπάρκα. Περιλαμβάνει ήπιες δραστηριότητες περιήγησης και απόλαυσης του τοπίου, καθώς και δραστηριότητες επιστημονικού και εκπαιδευτικού χαρακτήρα. Προωθεί την περιβαλλοντική εκπαίδευση και τη διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος με βιώσιμο τρόπο.

8. **Γεωπάρκο** είναι η οριοθετημένη περιοχή ιδιαίτερου γεωλογικού, οικολογικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος, σπανιότητας ή κάλλους, στην οποία προστατεύεται η γεωλογική κληρονομιά και εξυπηρετεί ερευνητικούς και εκπαιδευτικούς τουριστικούς σκοπούς.

8. Ένα νέο τουριστικό προϊόν

ΟΧΕ Περιοχών
UNESCO της Κρήτης!

