



Πάρωνας – Ταΰγετος – Νεάπολη

Άσκηση Υπαίθρου
στο πλαίσιο του μαθήματος

*Πετρολογία Μαγματικών και
Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων*

13 – 14 Οκτωβρίου 2018

Πρόγραμμα

Σάββατο 13/10/2018

Αναχώρηση από Πάτρα: 06:15 από Πλατεία Γεωργίου

06:30 από παρκινγκ Γεωλογικού

Άφιξη στη Νεάπολη: ~19:00

Διανυκτέρευση στο Ξενοδοχείο «**Limira Mare Hotel**»

Κυριακή 14/10/2018

Αναχώρηση από Νεάπολη: 08:00

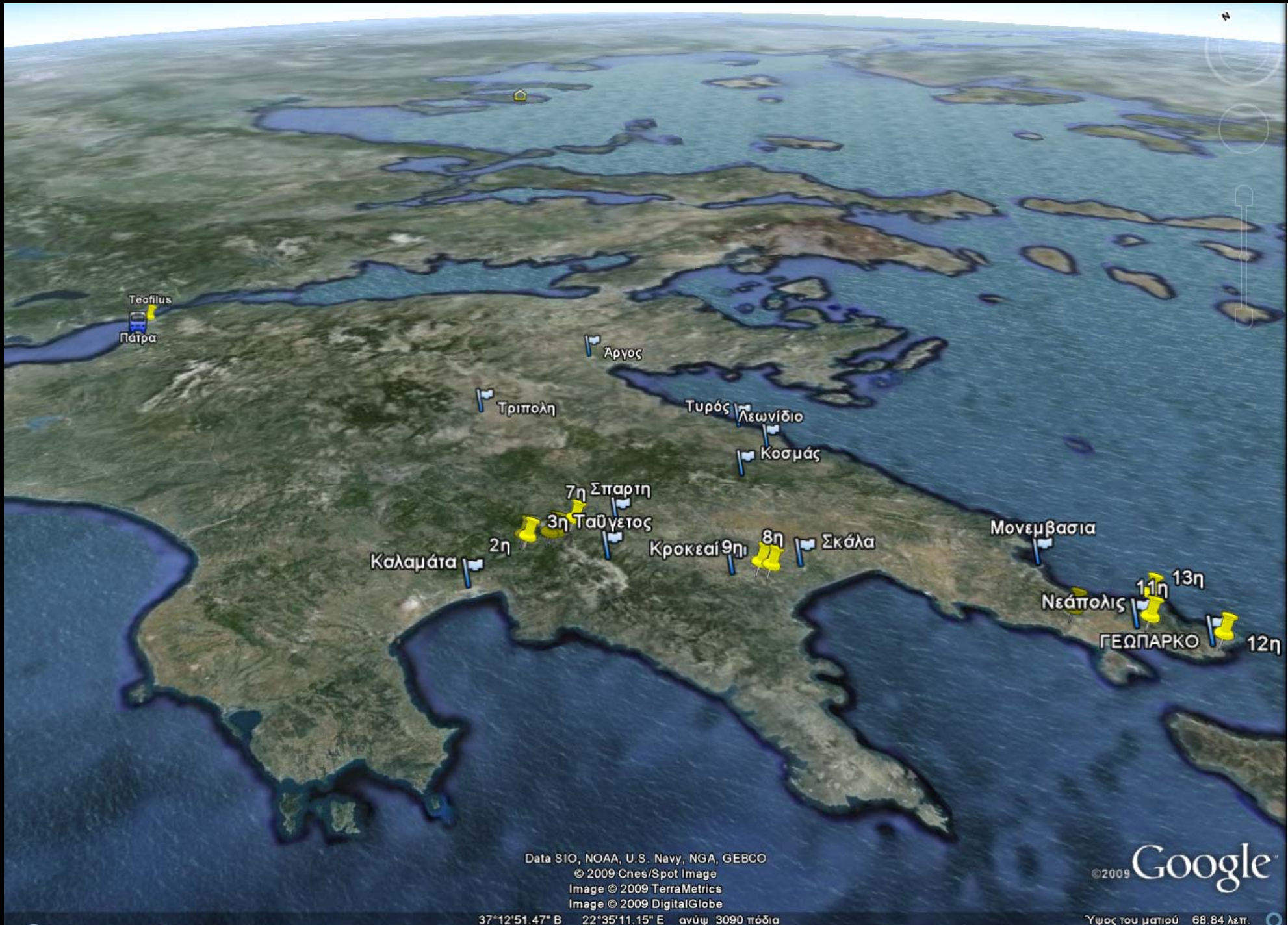
Άφιξη στην Πάτρα: ~ 23:00

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
© 2009 Ches/Spot Image
Image © 2009 TerraMetrics
Image © 2009 DigitalGlobe

37°12'51.47" B 22°35'11.15" E ανόψ 3090 πόδια

©2009 Google

Ύψος του ματιού 68.84 λεπ.



Teofilus
Πάτρα

Αργος

Τριπολη

Τυρός

Λεωνίδιο

Κοσμάς

7η Σπαρτη

3η Ταΰγετος

Καλαμάτα

2η

Κροκεαί

9η

8η Σκόλα

Μονεμβασια

Νεάπολις

11η 13η

ΓΕΩΠΑΡΚΟ

12η

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

© 2009 Cnes/Spot Image

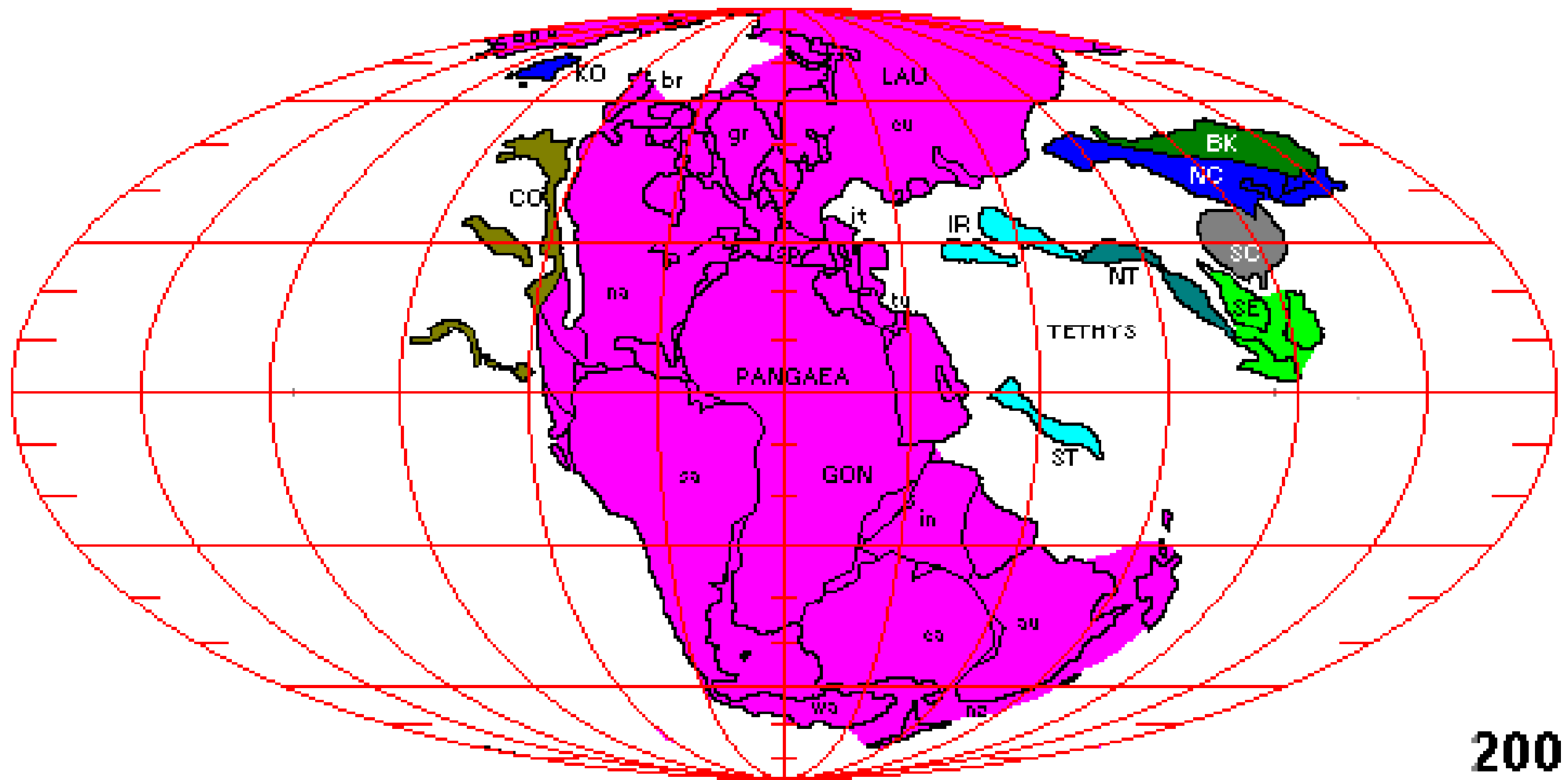
Image © 2009 TerraMetrics

Image © 2009 DigitalGlobe

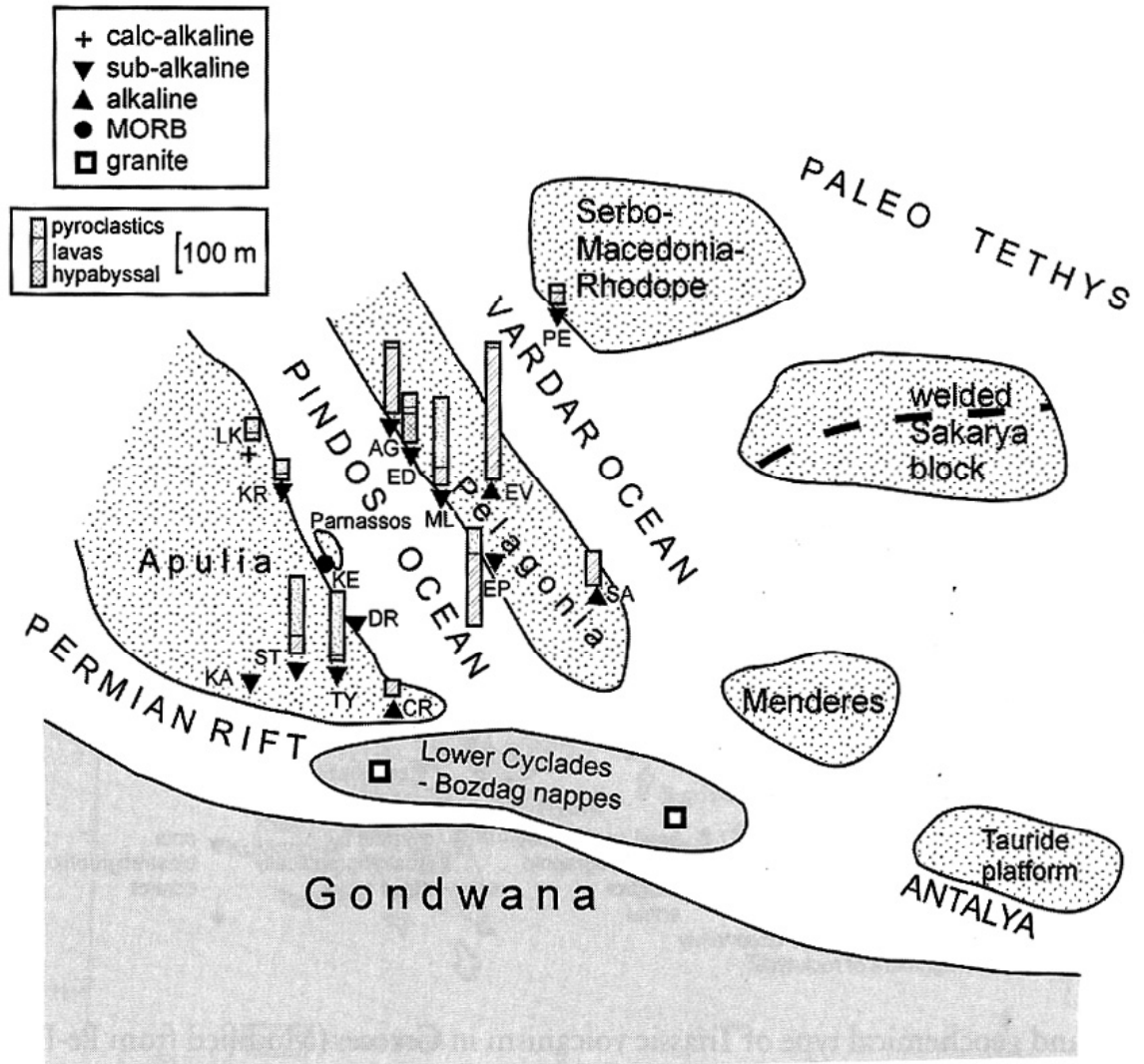
©2009 Google

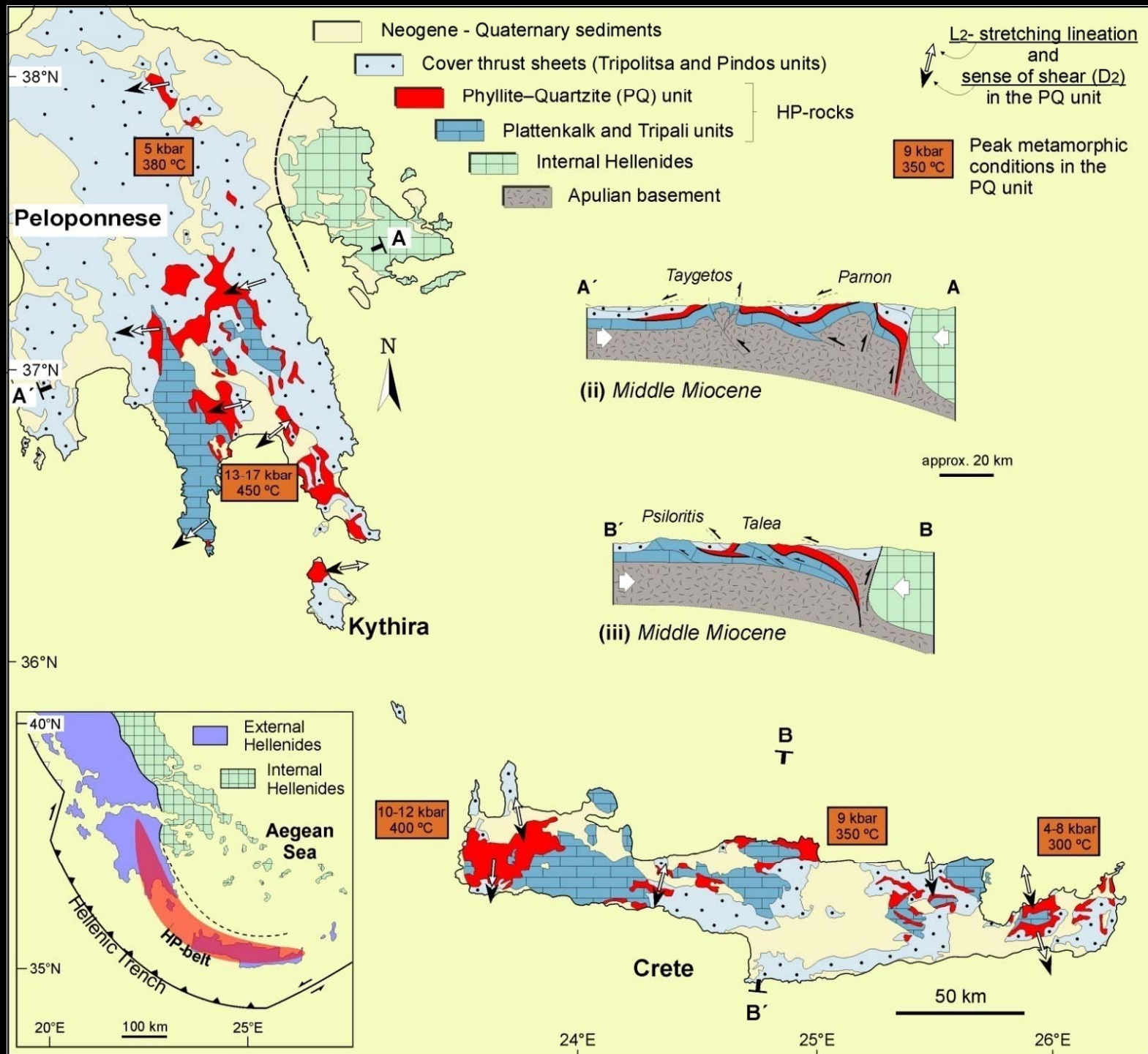
37°12'51.47" B 22°35'11.15" E ανύψ 3090 πόδια

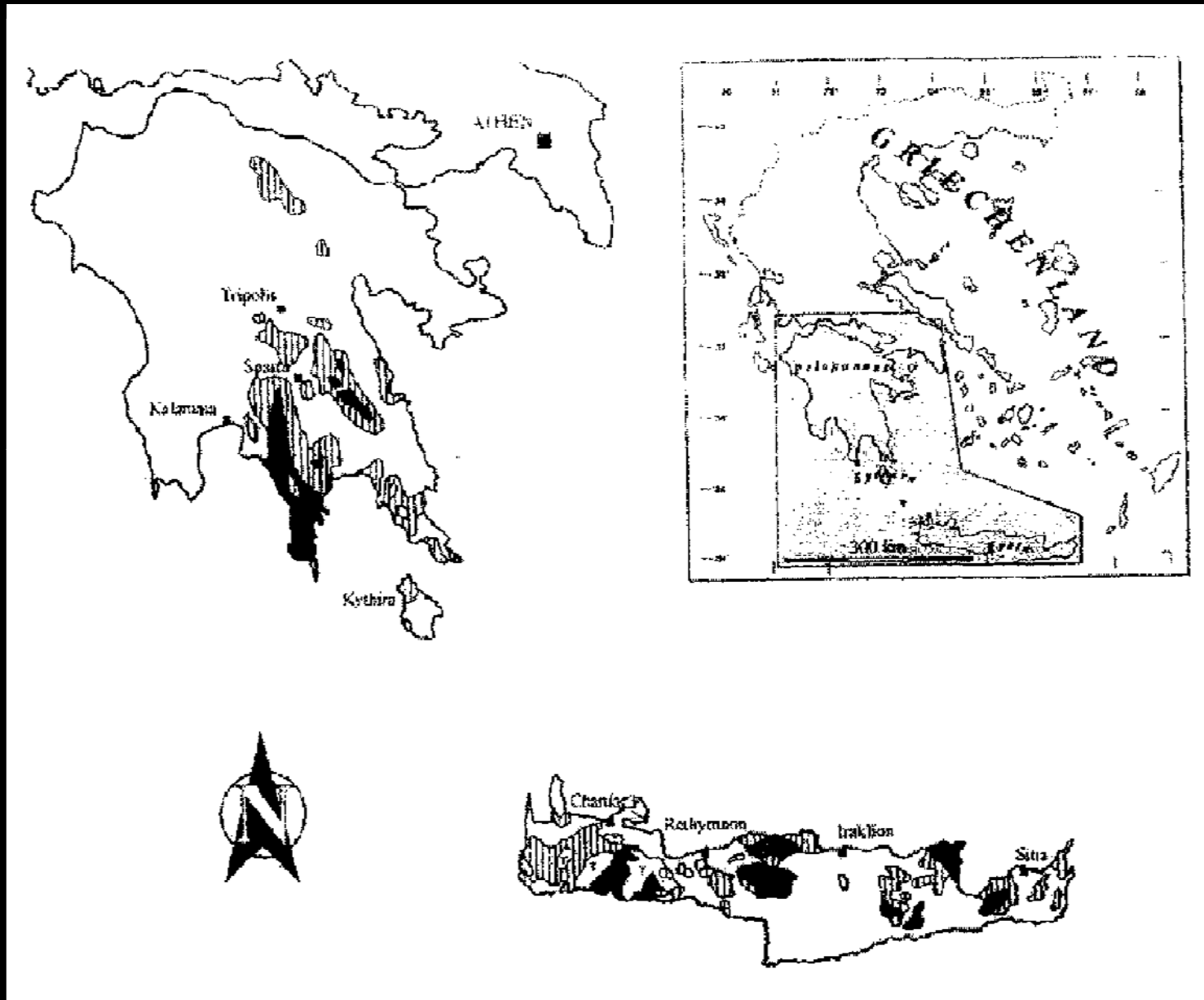
Ύψος του ματιού 68.84 λεπ.



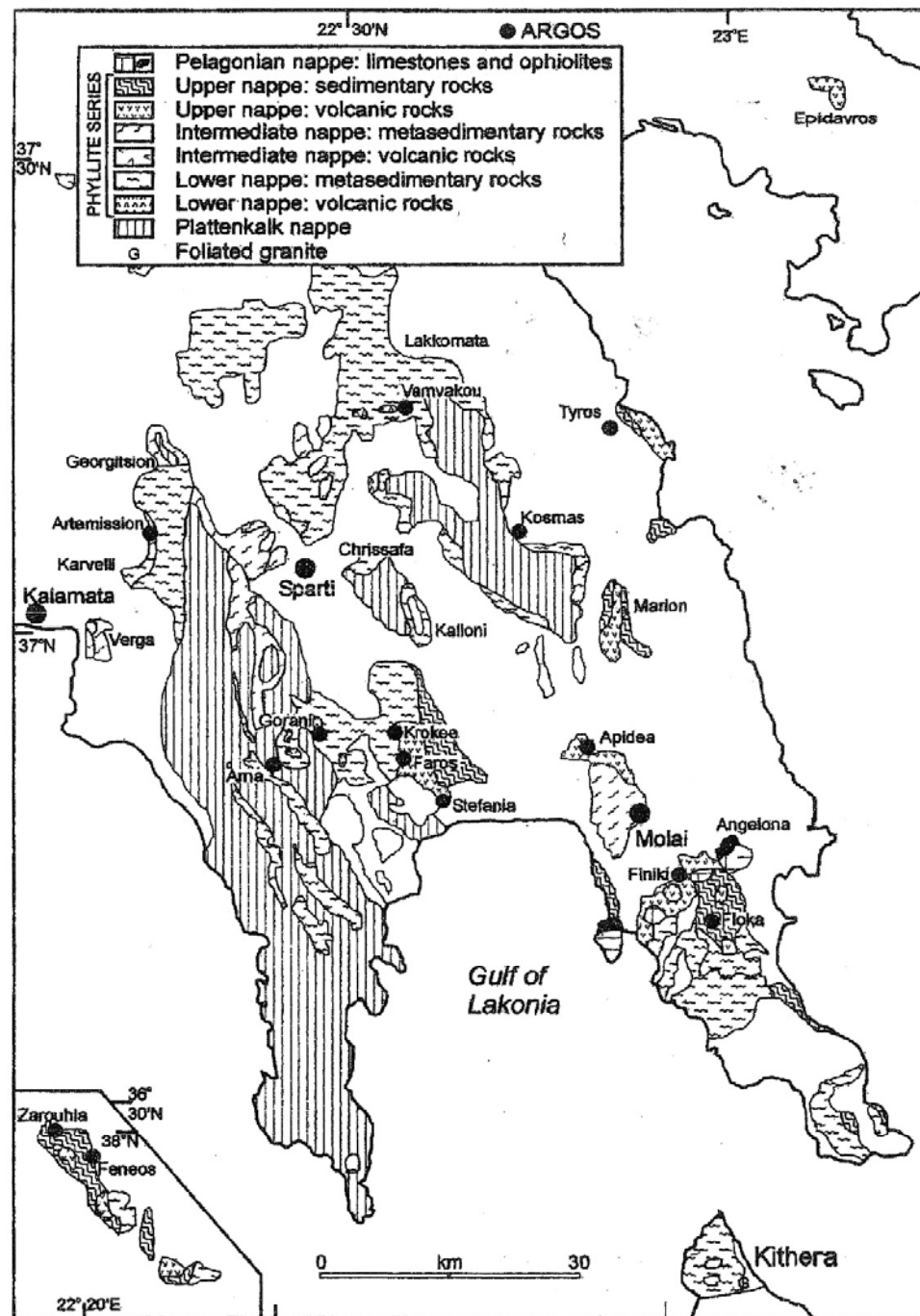
Triassic rifting and volcanism



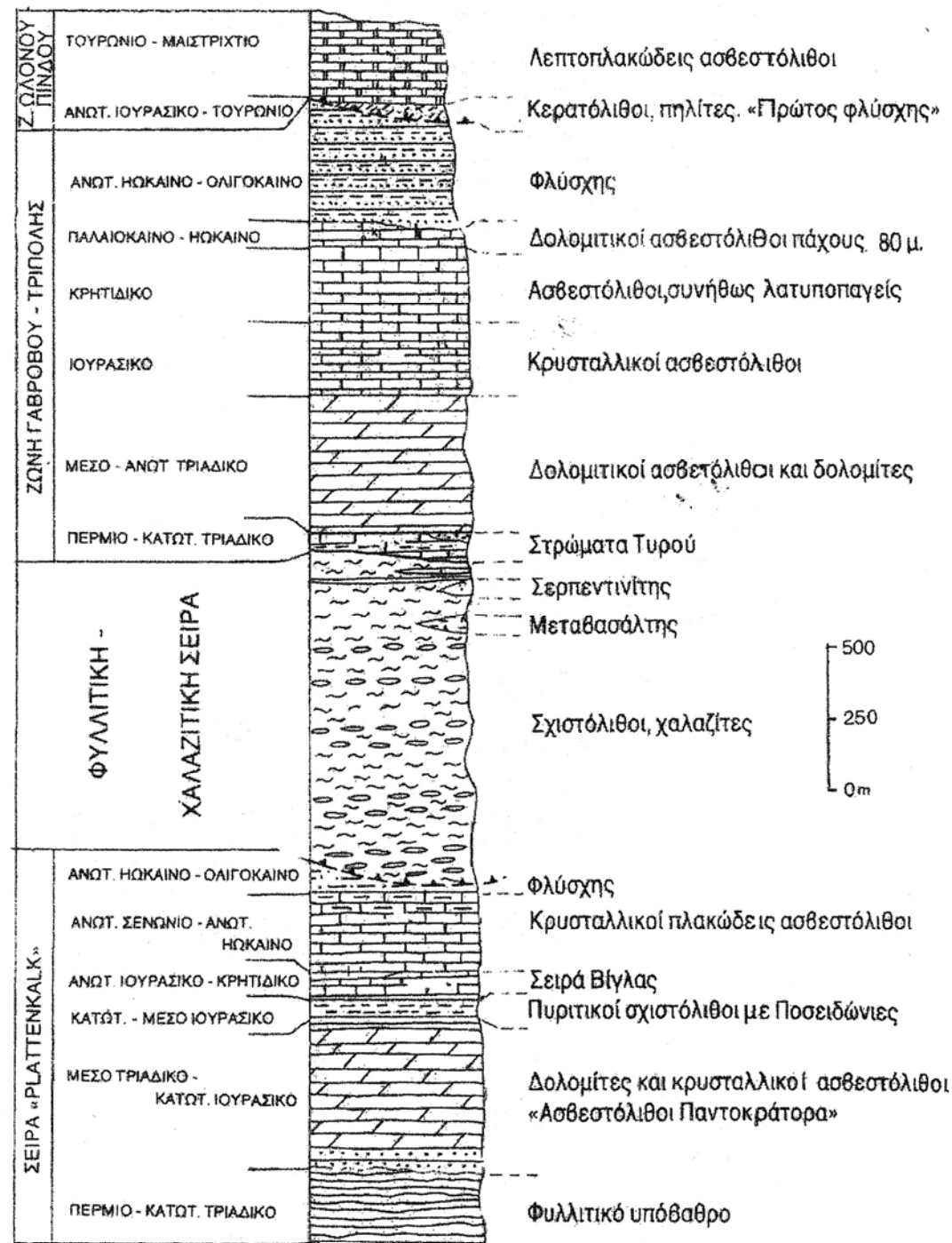




Σχήμα 2. Εμφανίσεις της Φυλλιτικής-Χαλαζιτικής ενότητας και της σειράς των Plattenkalk στην Πελοπόννησο και την Κρήτη.



Σχ. 2 Γεωλογικός χάρτης των Τριαδικών ηφαιστειακών πετρωμάτων νοτίου Πελοποννήσου (από τον χάρτη του Gerolymatos 1994 τροποποιημένο σύμφωνα με τους Pe-Piper & Piper 2002).



Σχ. 3. Οι στρωματοτεκτονικές Ενότητες της ΝΔ/κής Πελοποννήσου. (Κατά Κ. ΨΩΝΗ. Από γεωλογικό χάρτη φύλλου «Σπάρτη», κλίμακας 1:50.000, Ι.Γ.Μ.Ε., 1990).

2^η θέση: Η ενότητα των Πλακωδών
Ασβεστολίθων (Plattenkalk)



2^η θέση: Πυριτόλιθοι εντός των Πλακωδών
Ασβεστολίθων (Plattenkalk)



3 cm



1^η θέση: Ανώτεροι ορίζοντες της
Φυλλιτικής-Χαλαζιτικής ενότητας







5 cm



3 cm



3 cm



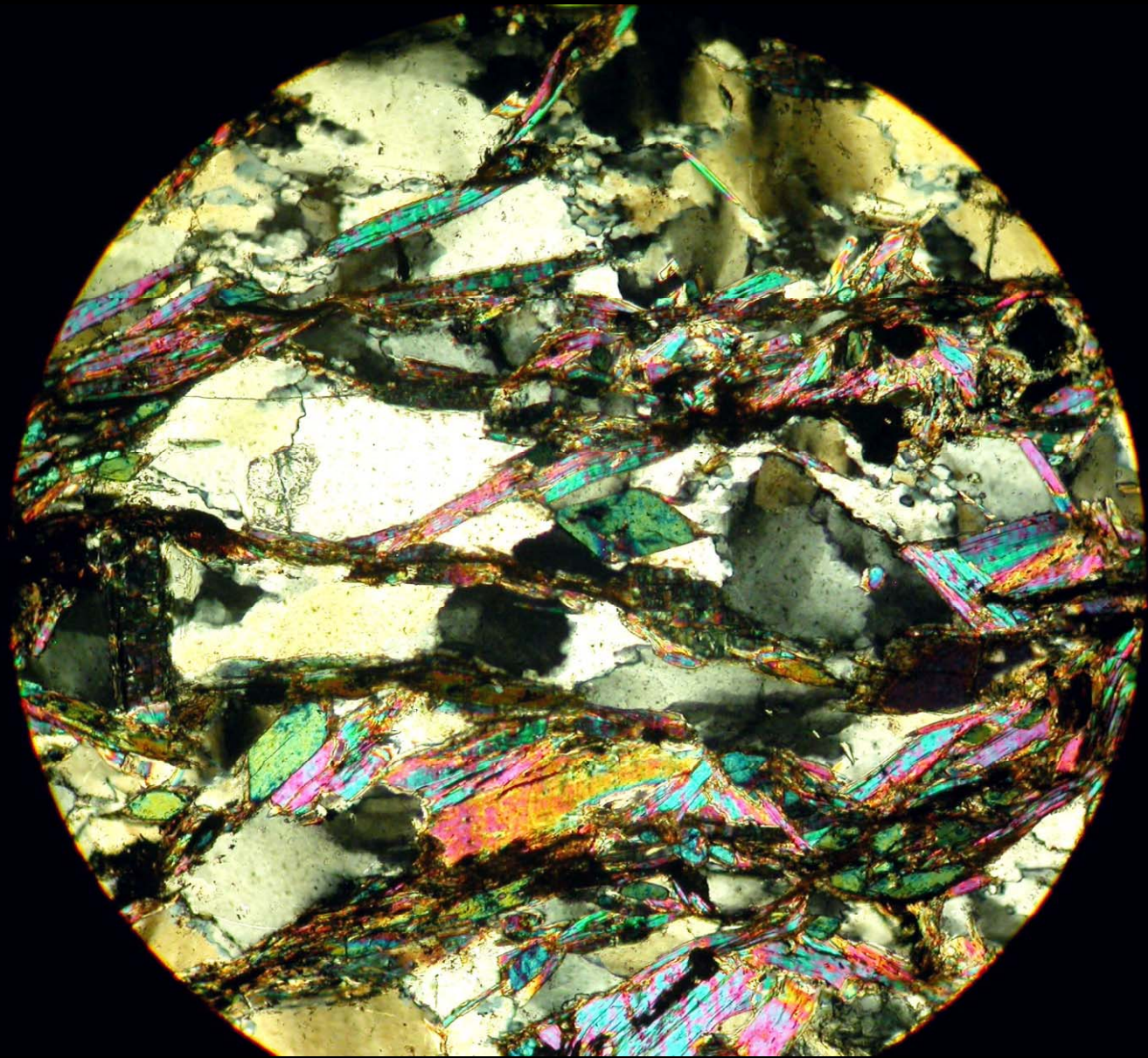


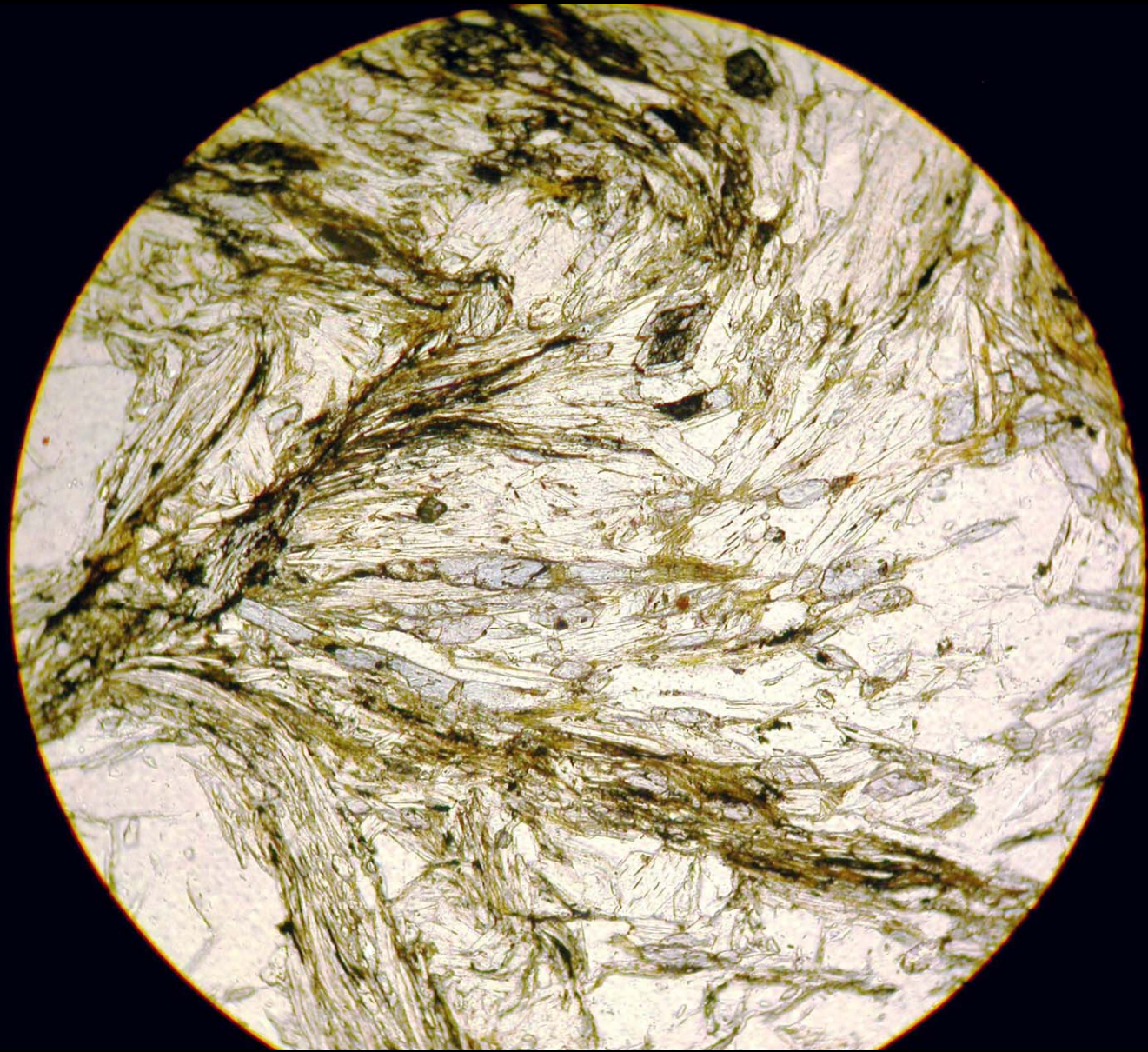
0

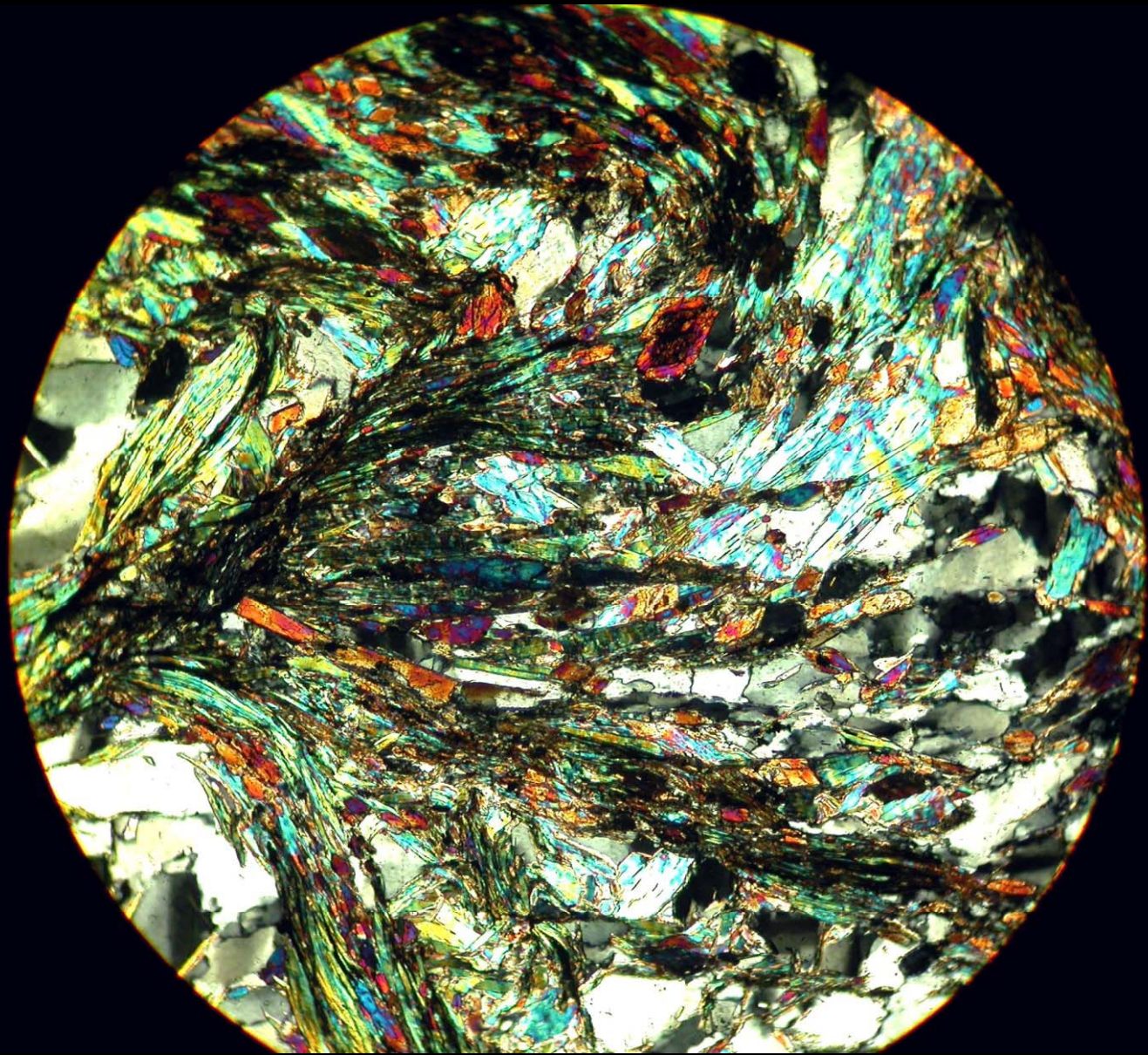
5 cm



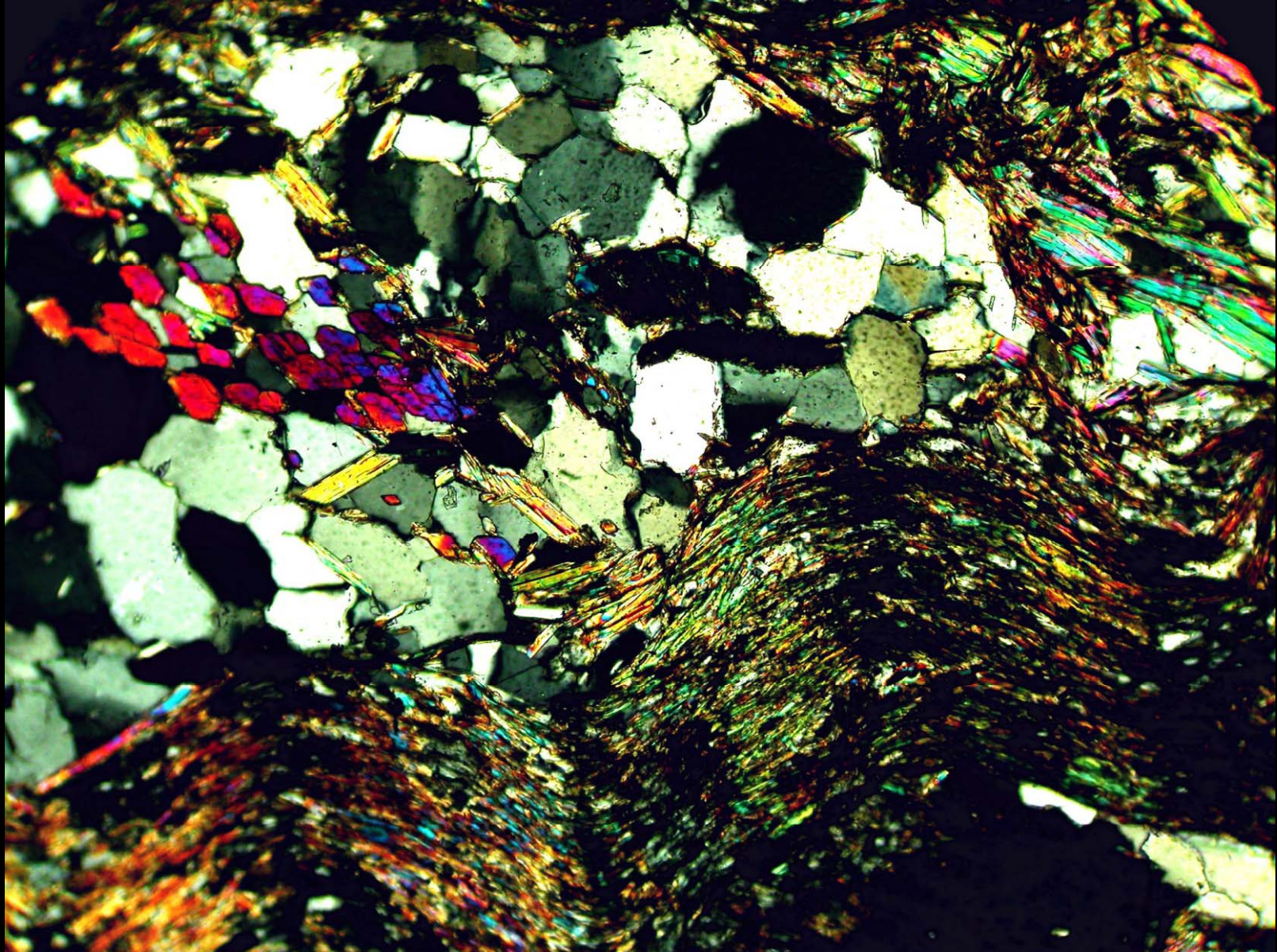




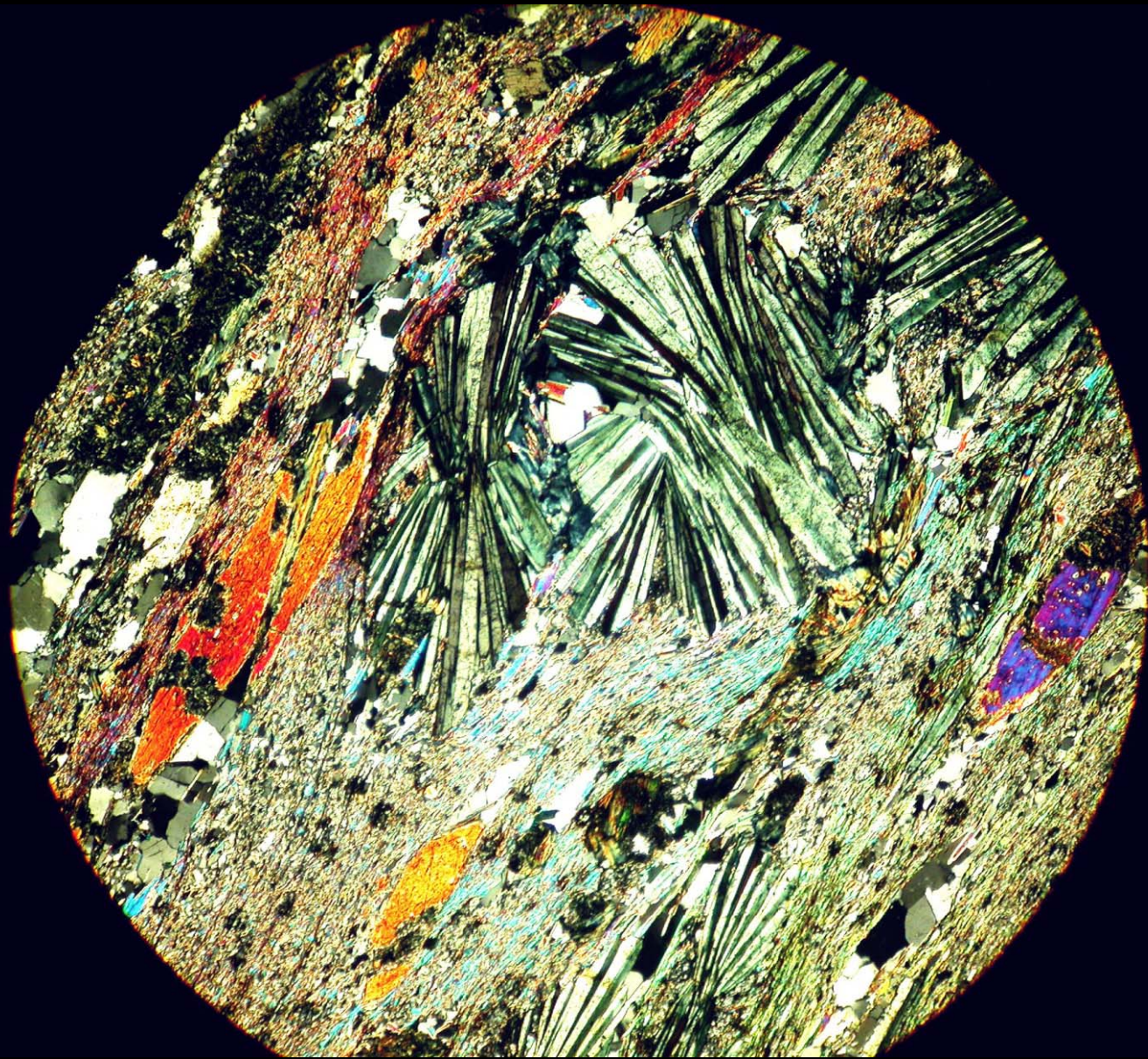




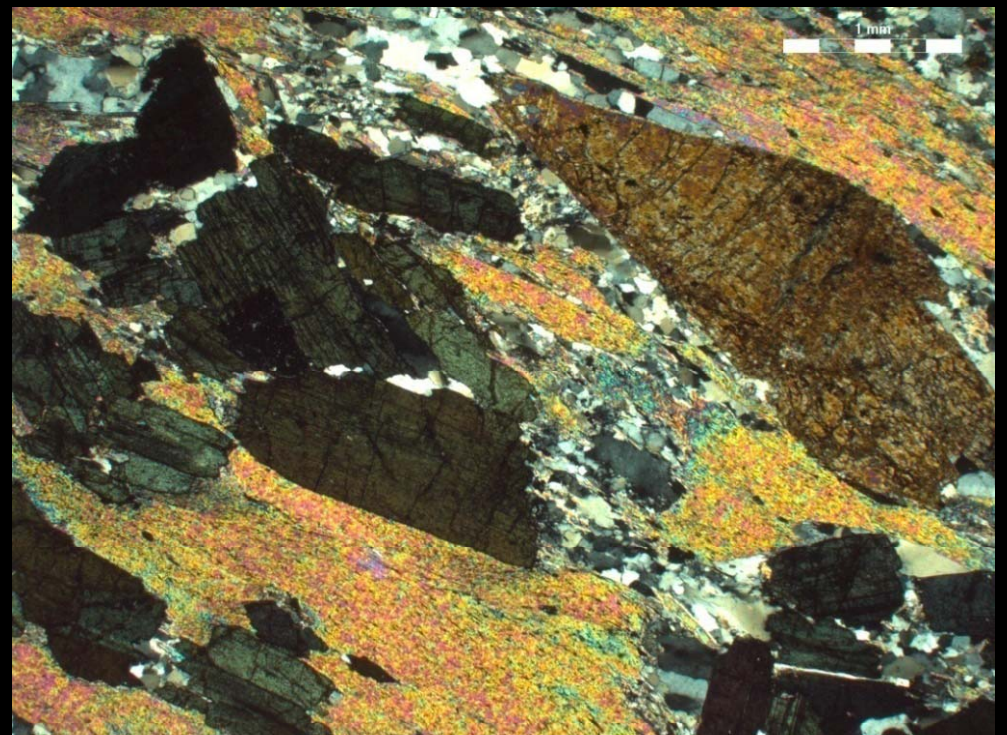
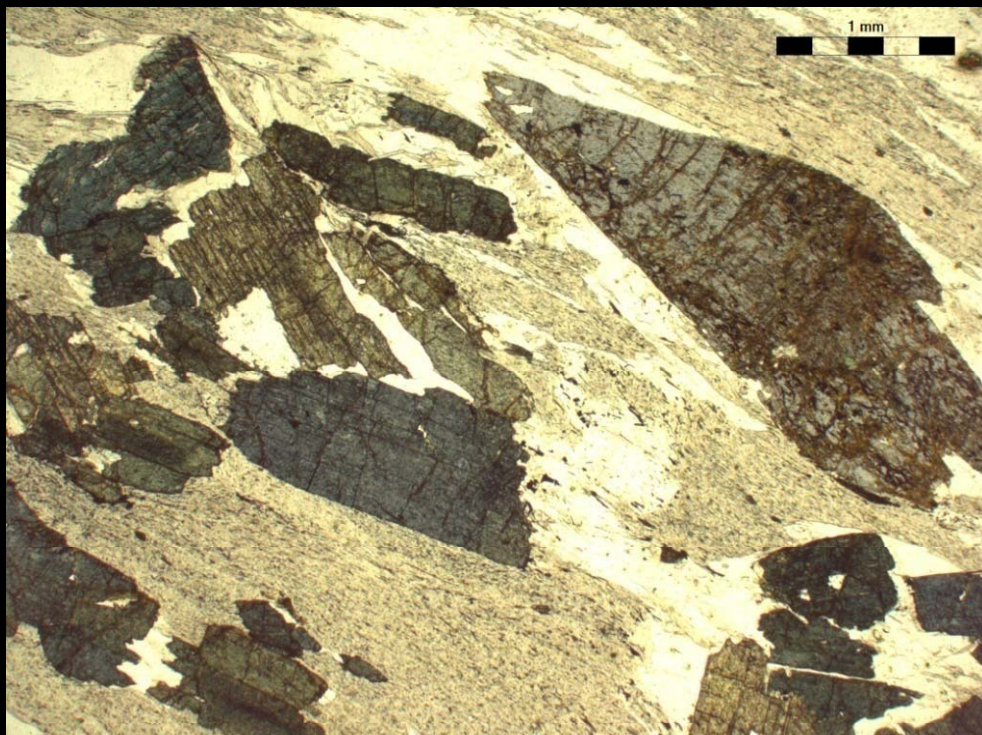




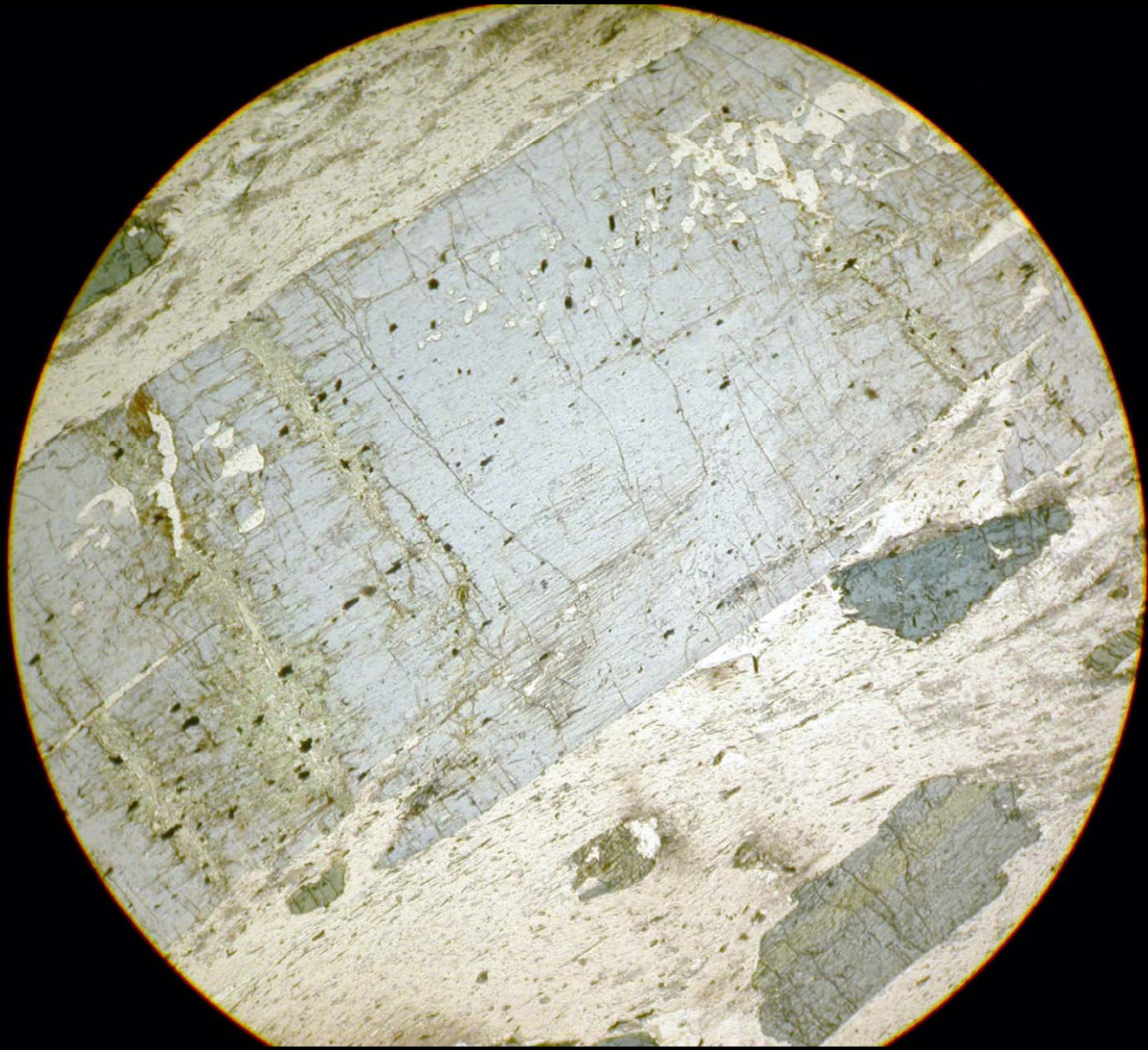


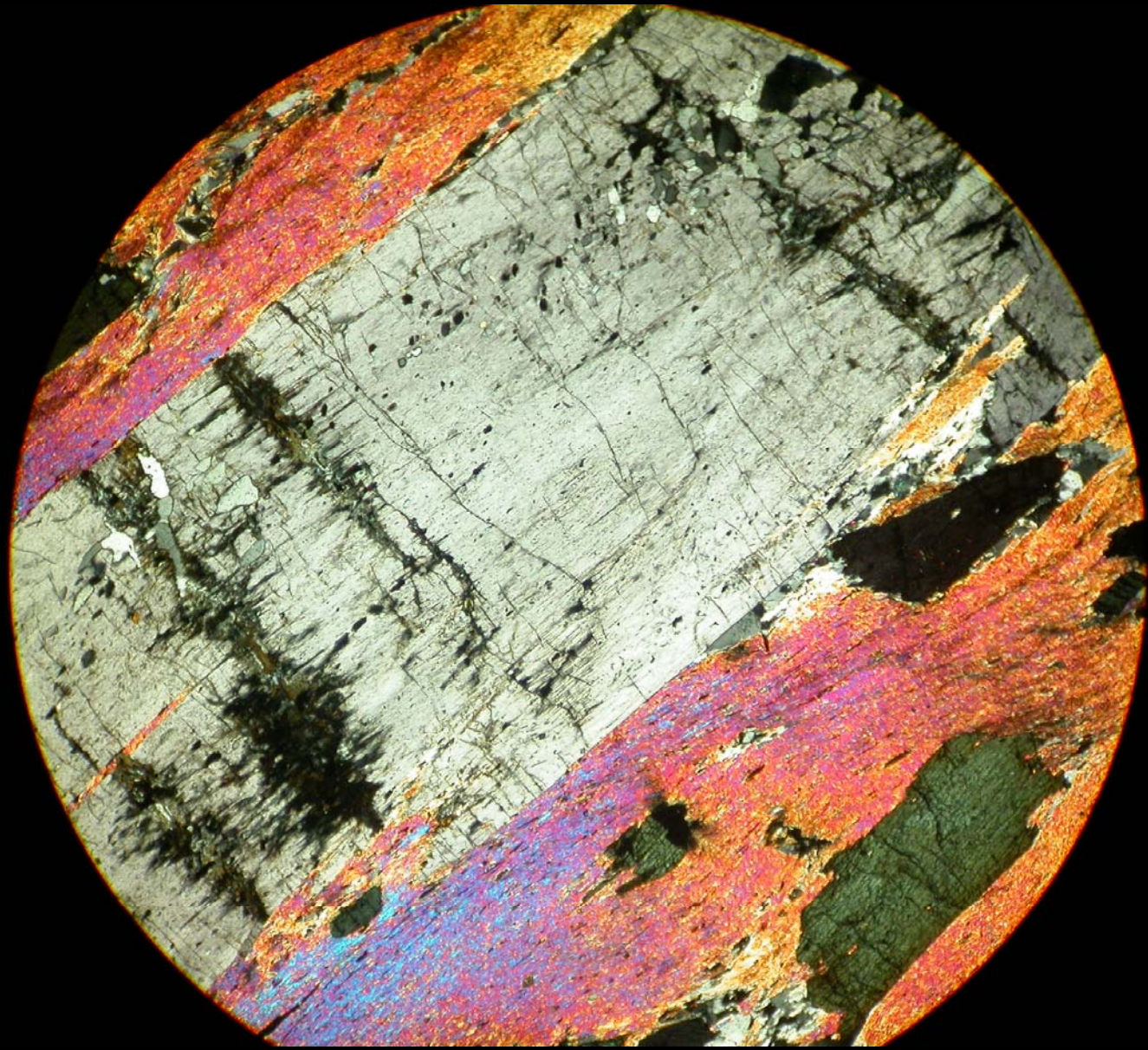












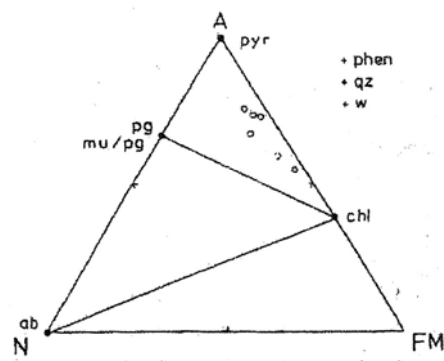


Fig. α. A-N-FM diagram with mineral and rock analyses of metasediments from Eastern Crete. Rock analyses: open symbols; mineral analyses: filled symbols.
○ pyrophyllite-chlorite-paragonite schists

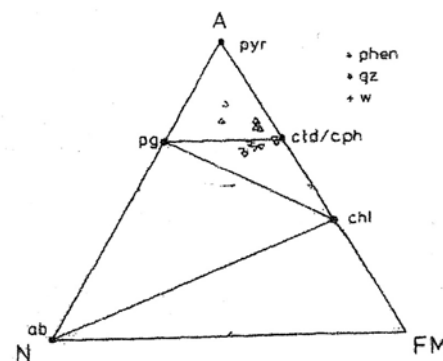


Fig. β. Same as Fig. 6, but for Central Crete.
△ chloritoid/carpholite-pyrophyllite-paragonite schists
▽ chloritoid/carpholite-chlorite-paragonite schists

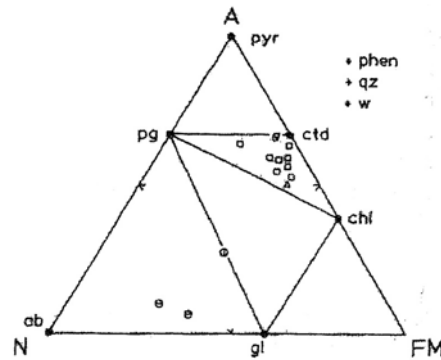


Fig. γ. Same as Fig. 6, but for Western Crete.
□ chloritoid-chlorite-paragonite schists
▽ chloritoid-paragonite schist
△ chlorite-paragonite schist
⊕ glaucophane-paragonite schist (glaucophane replaced by albite + chlorite)
⊖ glaucophane-albite schists

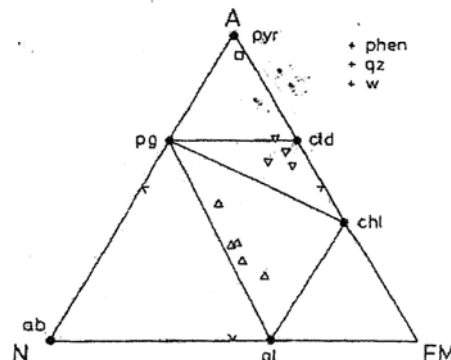


Fig. δ. A-N-FM diagram with mineral and rock analyses of chloritoid schists and glaucophane schists from the Peloponnese. Rock analyses: open symbols; mineral analyses: filled symbols.
□ chloritoid-pyrophyllite schist
▽ chloritoid-chlorite-paragonite schists
△ glaucophane-paragonite schists (glaucophane partly replaced by albite + chlorite)

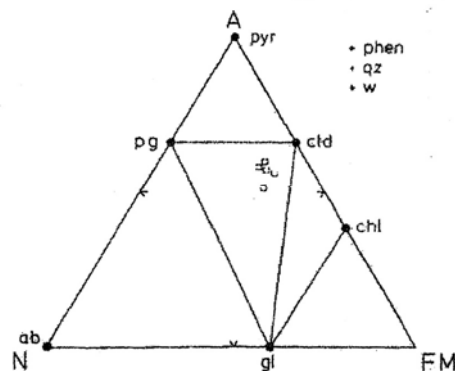


Fig. ε. Same as Fig. 9, but for chloritoid-glaucophane-paragonite schists from the Peloponnese.

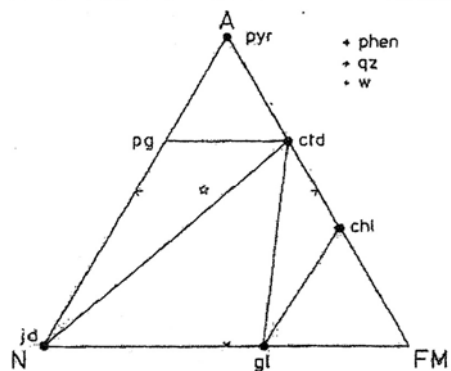


Fig. στ. Same as Fig. 9, but for a metapelite with sodic pyroxene, chloritoid, blue amphibole and paragonite from the Peloponnese.

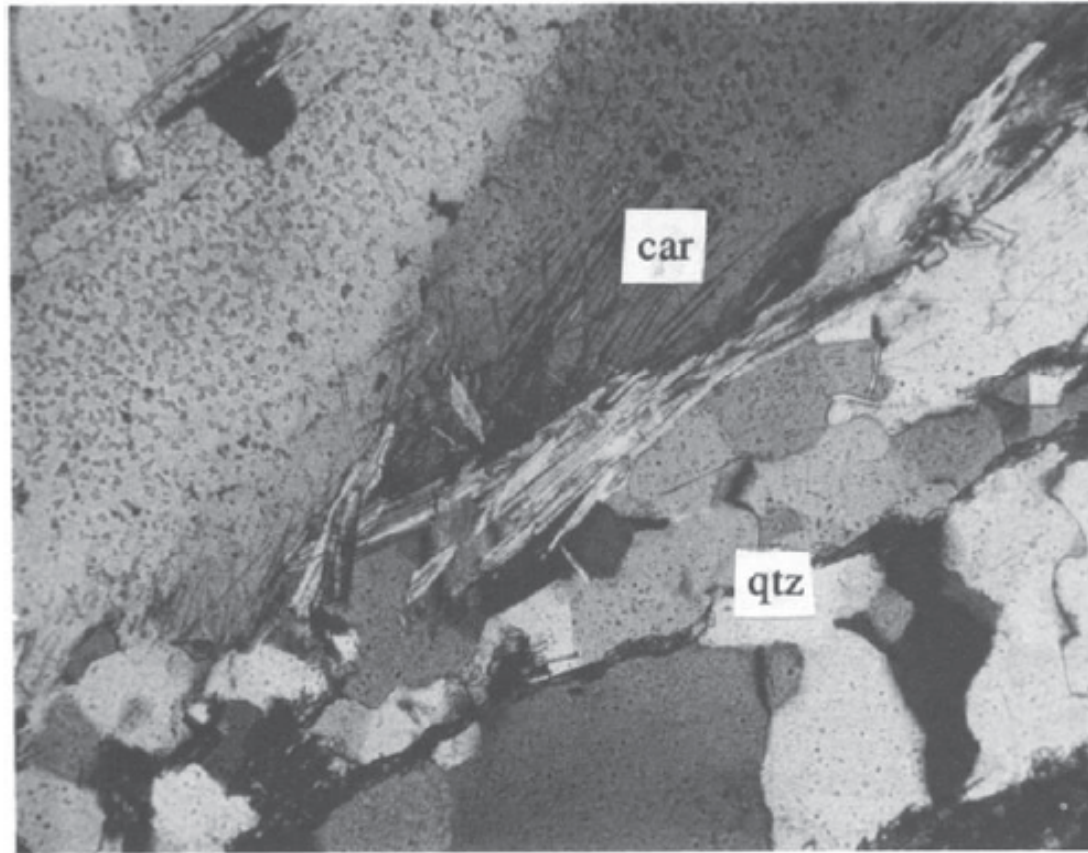


Figure 11. Photograph of a thin section which shows crystallization of chloritoid which overgrows carpholite.

από Jolivet et al., 1996

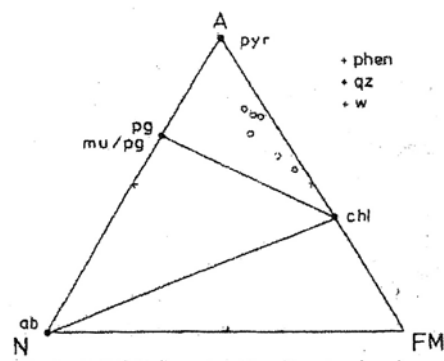


Fig. α. A-N-FM diagram with mineral and rock analyses of metasediments from Eastern Crete. Rock analyses: open symbols; mineral analyses: filled symbols.
○ pyrophyllite-chlorite-paragonite schists

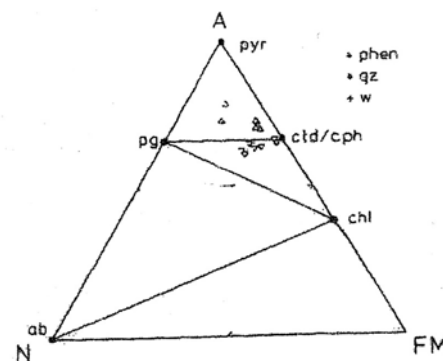


Fig. β. Same as Fig. α, but for Central Crete.
△ chloritoid/carpholite-pyrophyllite-paragonite schists
▽ chloritoid/carpholite-chlorite-paragonite schists

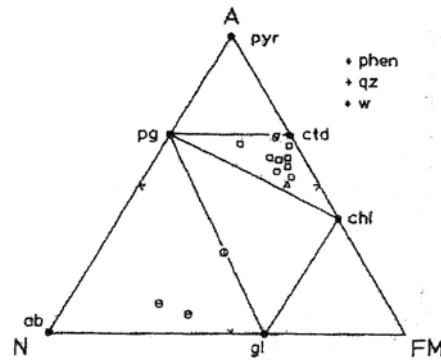


Fig. γ. Same as Fig. α, but for Western Crete.
□ chloritoid-chlorite-paragonite schists
▽ chloritoid-paragonite schist
△ chlorite-paragonite schist
⊕ glaucophane-paragonite schist (glaucophane replaced by albite + chlorite)
⊖ glaucophane-albite schists

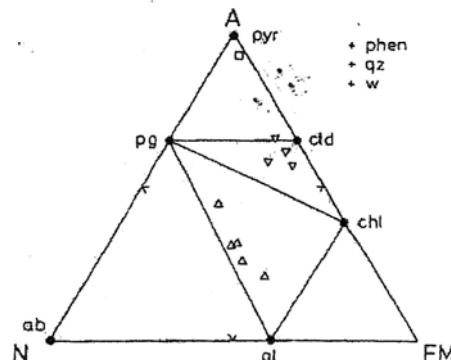


Fig. δ. A-N-FM diagram with mineral and rock analyses of chloritoid schists and glaucophane schists from the Peloponnese. Rock analyses: open symbols; mineral analyses: filled symbols.
□ chloritoid-pyrophyllite schist
▽ chloritoid-chlorite-paragonite schists
△ glaucophane-paragonite schists (glaucophane partly replaced by albite + chlorite)

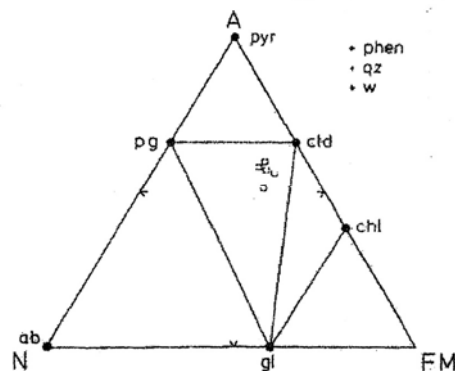


Fig. ε. Same as Fig. 9, but for chloritoid-glaucophane-paragonite schists from the Peloponnese.

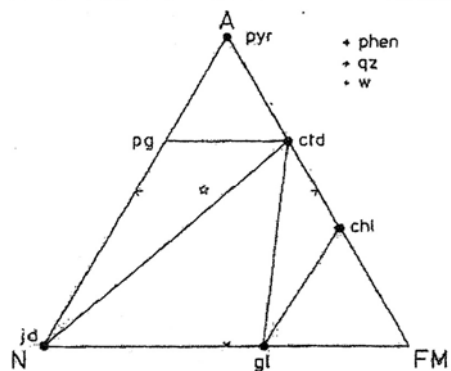
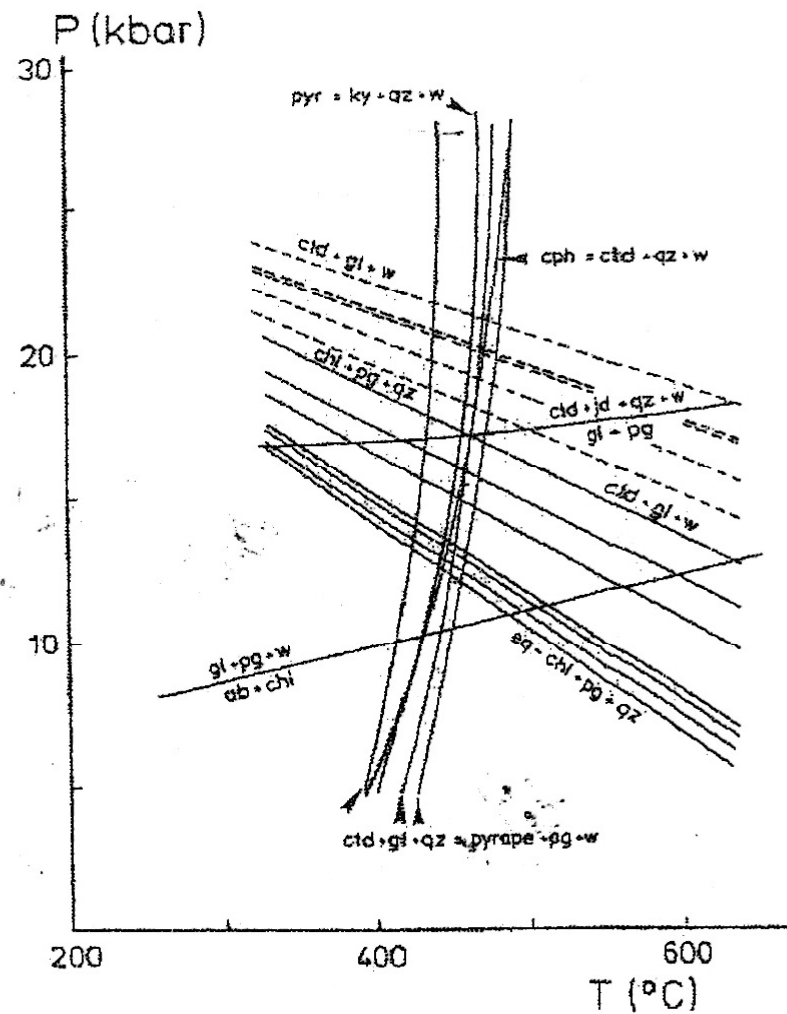
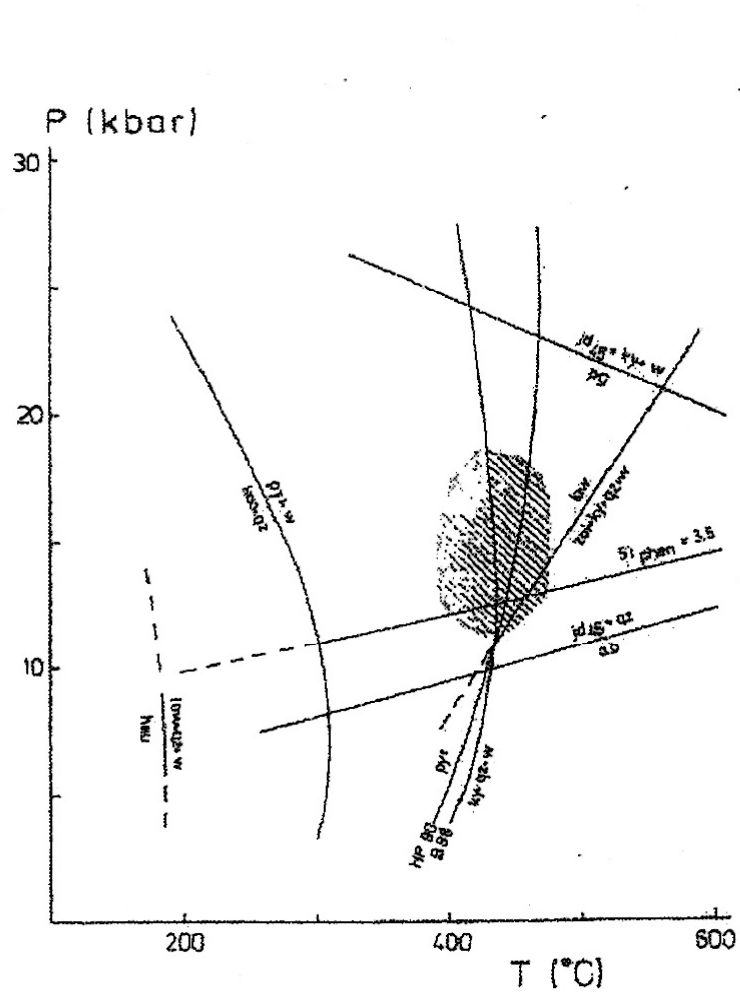
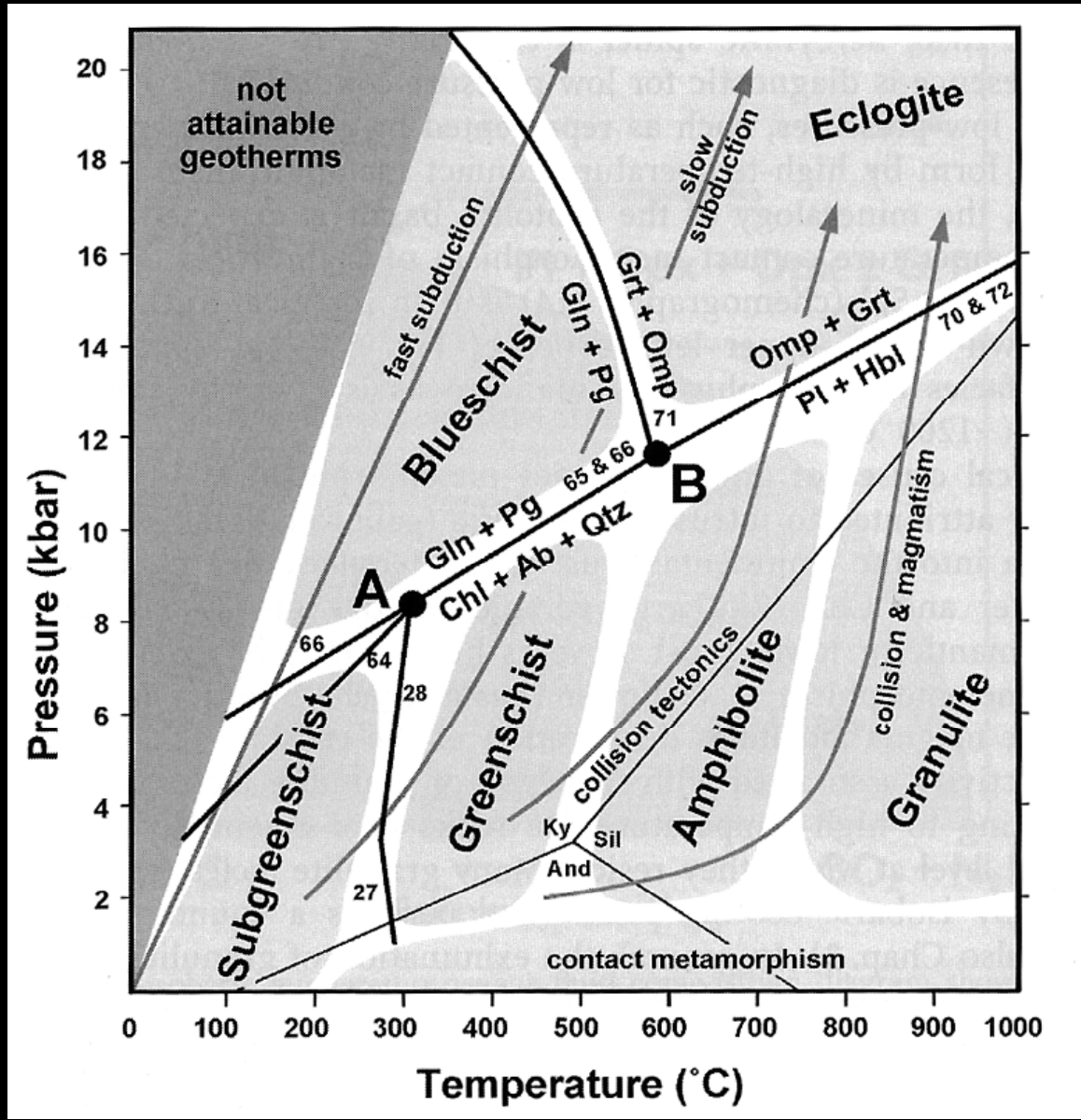


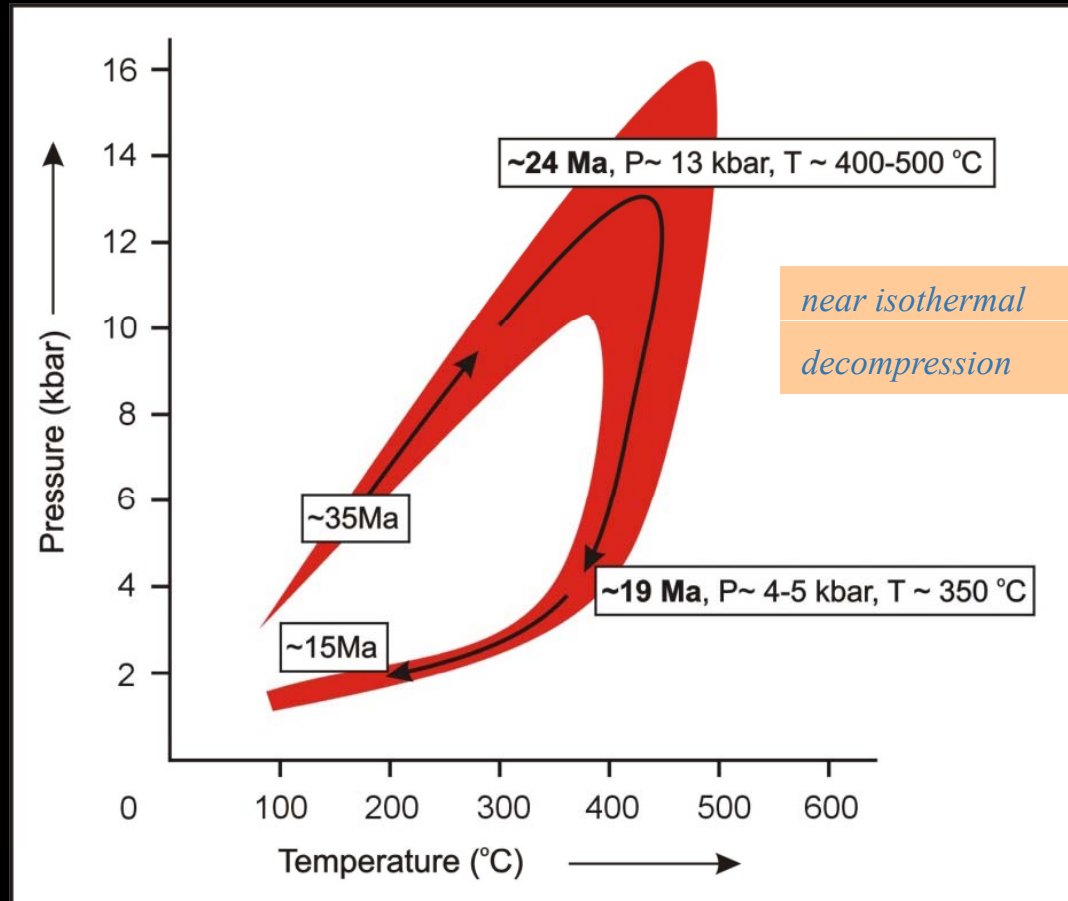
Fig. στ. Same as Fig. 9, but for a metapelite with sodic pyroxene, chloritoid, blue amphibole and paragonite from the Peloponnese.



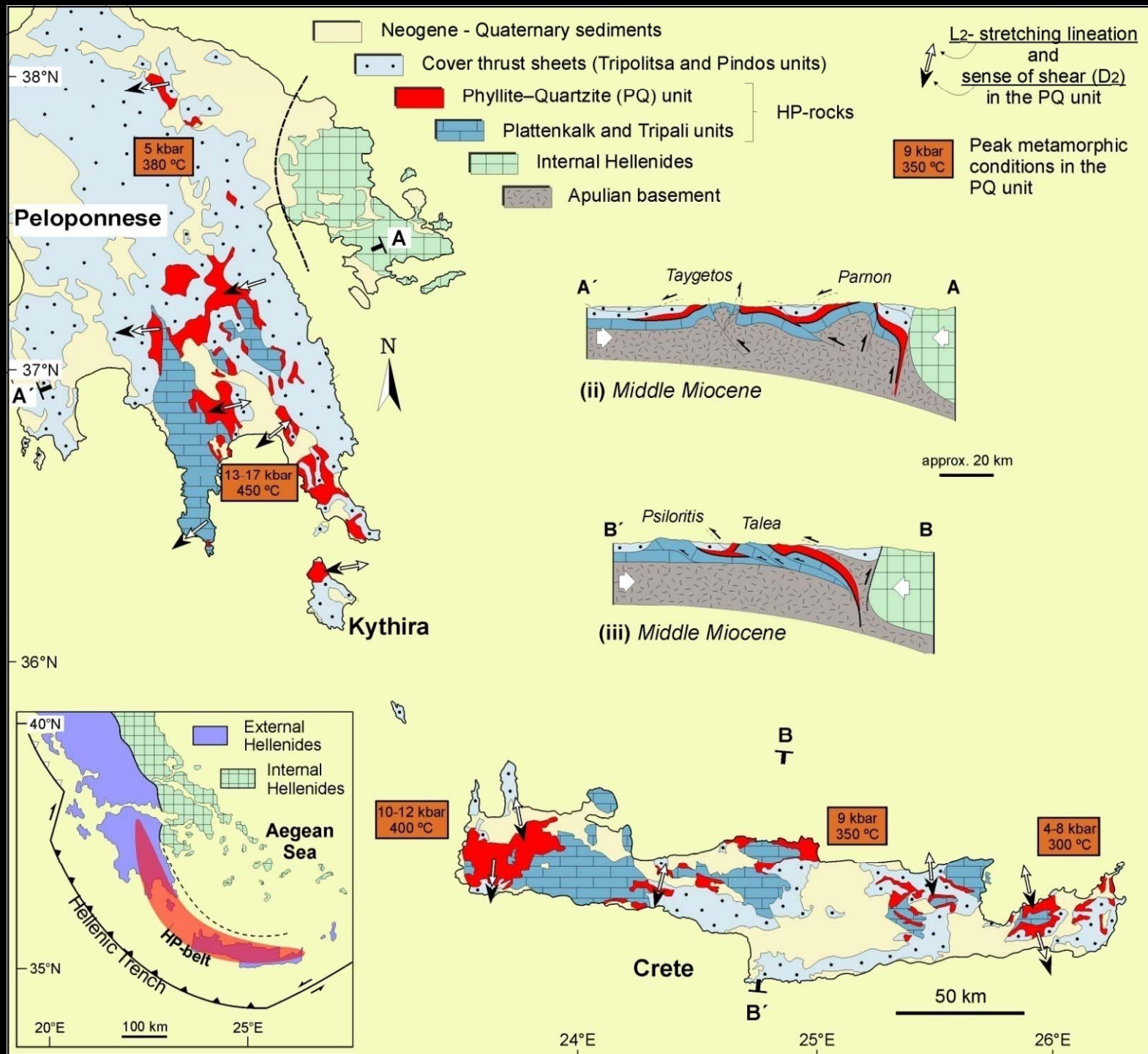
Σχ. 5: P-T δίκτυο με καμπύλες σταθερότητας αντιδράσεων που συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με τις παραγενέσεις που παρατηρούνται στα μεταπηλικά πετρώματα της PQ ενότητας της Πελοποννήσου.



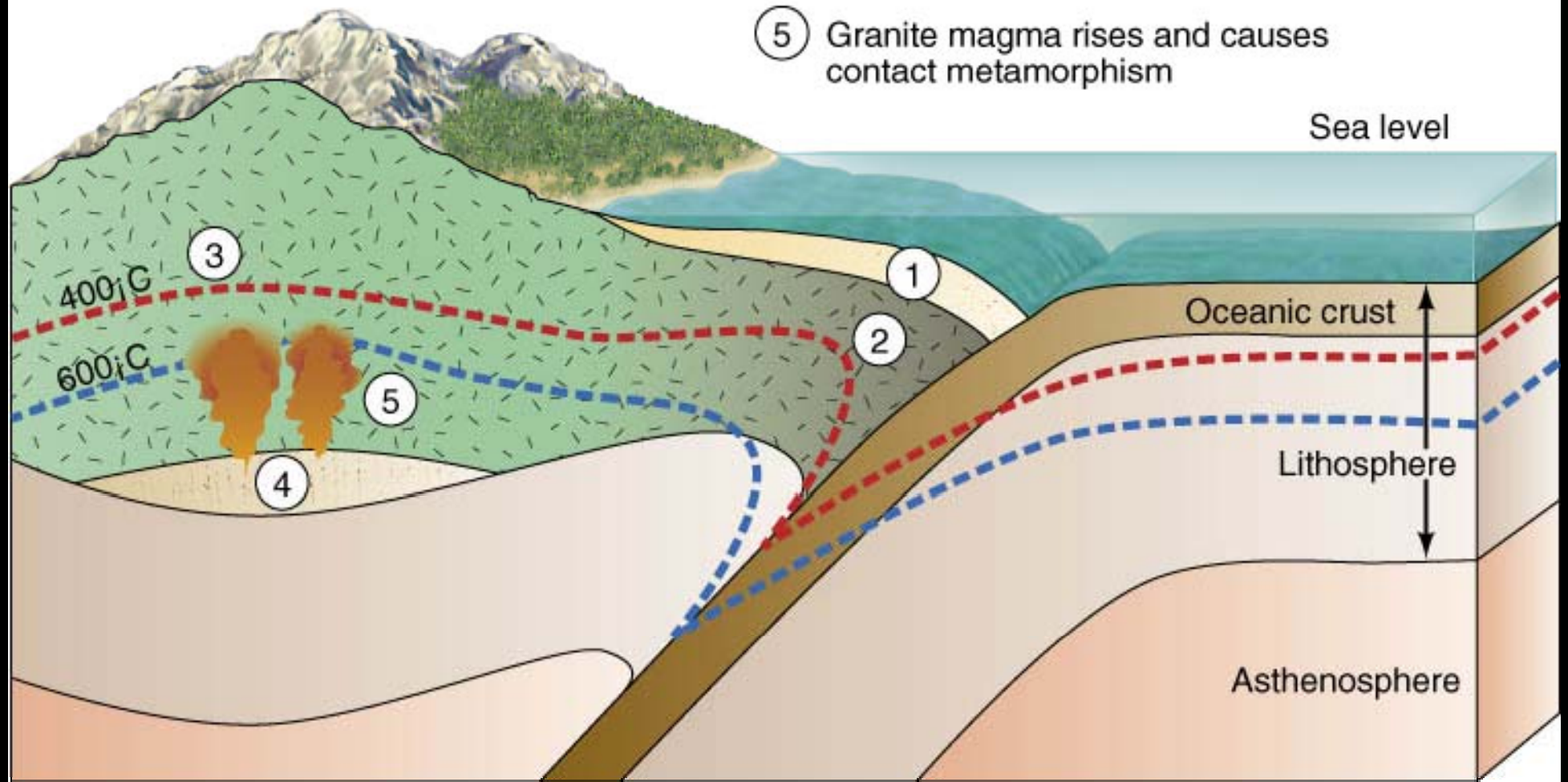
Χαλαζιτική-Φυλλιτική Σειρά (Phyllite-Quartzite Unit – PQ)



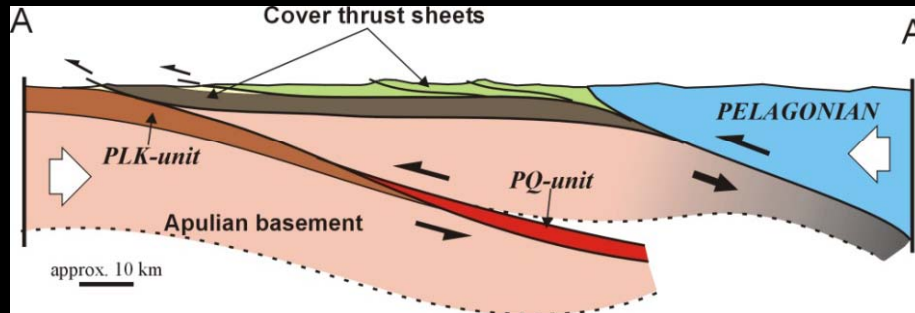
(Panagos *et al.* 1979; Theye 1988; Theye & Seidel 1991; Bassias & Triboulet 1993; Thompson *et al.* 1998; Blumör 1998)



- ① Zone of burial metamorphism
- ② Blueschist and eclogite metamorphism
- ③ Regional metamorphism
- ④ Zone where wet fractional melting starts
- ⑤ Granite magma rises and causes contact metamorphism

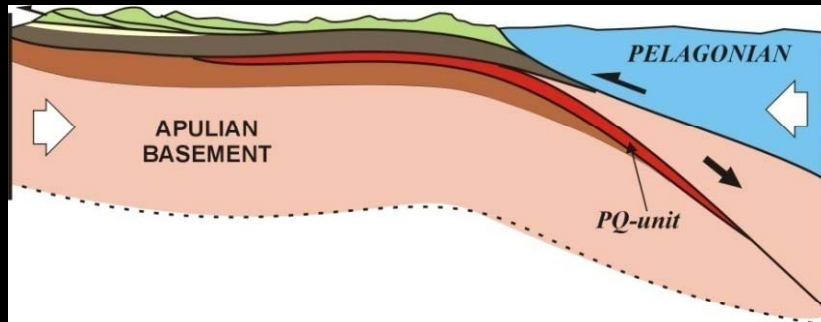


Tectonic evolution



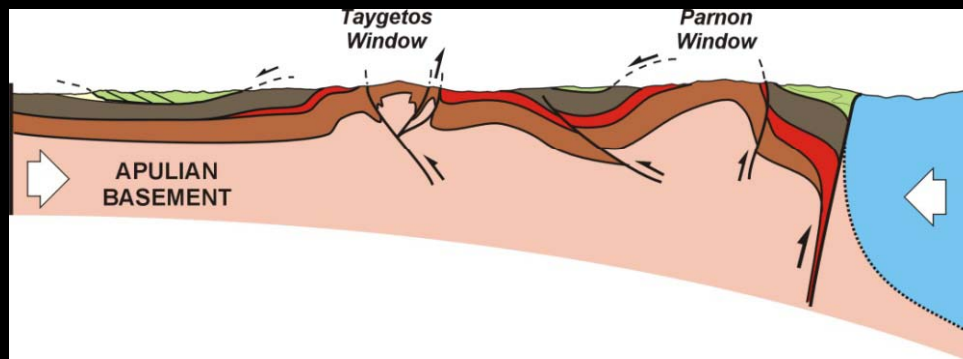
Late Oligocene-Early Miocene

underthrusting of PQ protolith and its basement beneath the Tripolitza basement



Lower Miocene

the PQ unit was detached from its basement and extruded upward between a **thrust fault at the base** and the Tripolitza basement at the top

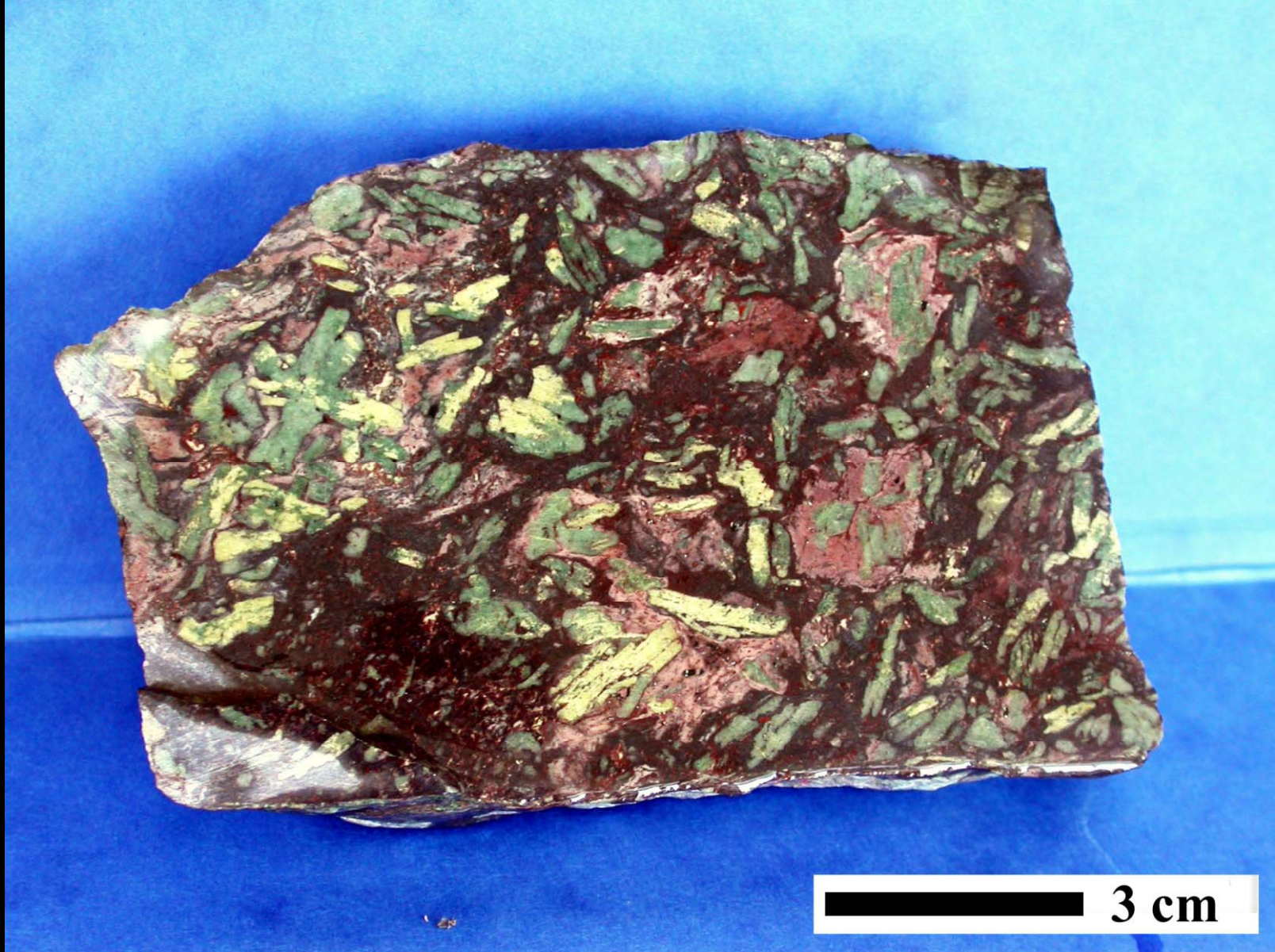


Middle Miocene

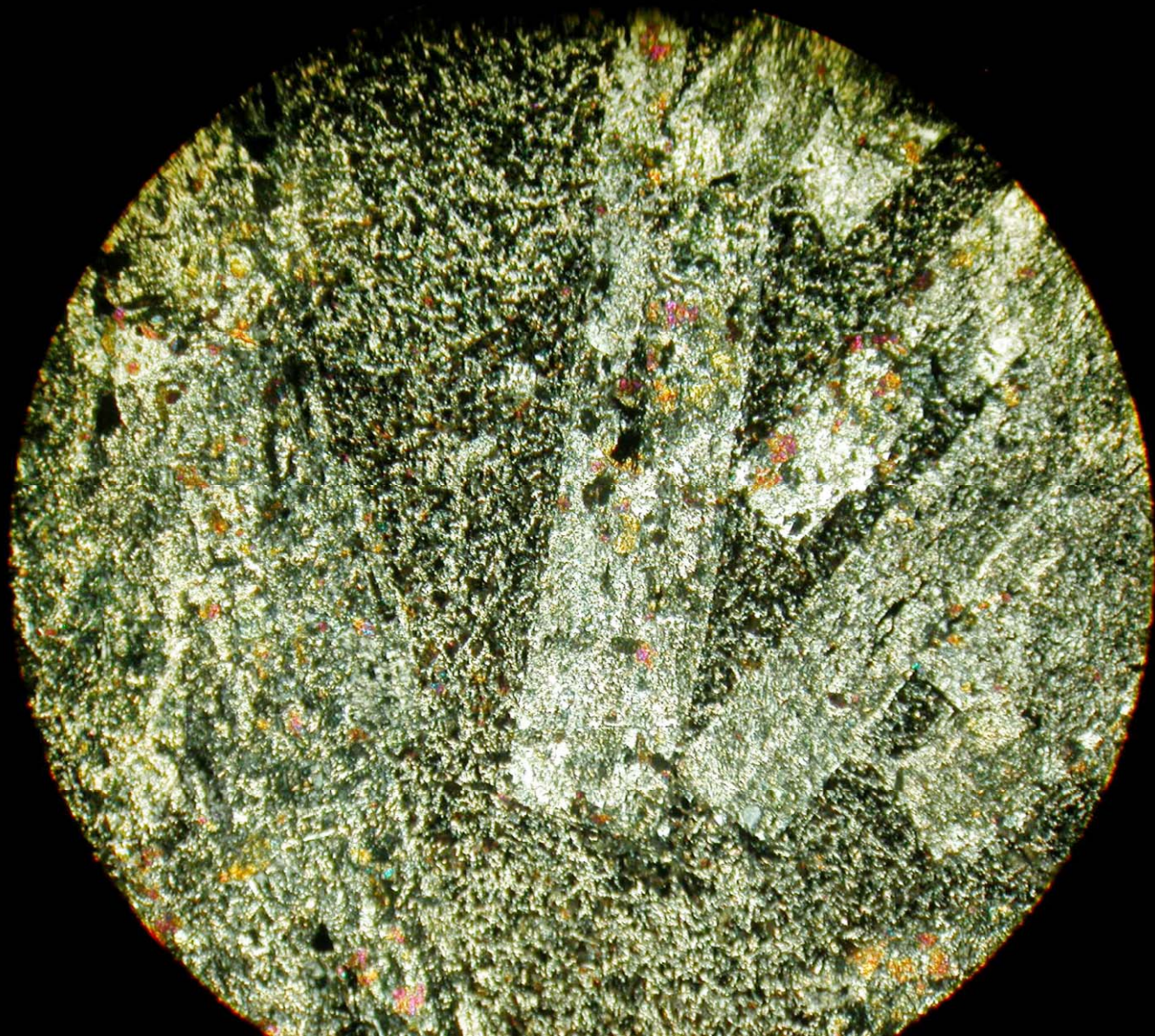
regional backthrusting, folding of the major thrust contacts and gravity sliding of the cover thrust sheets

5 cm







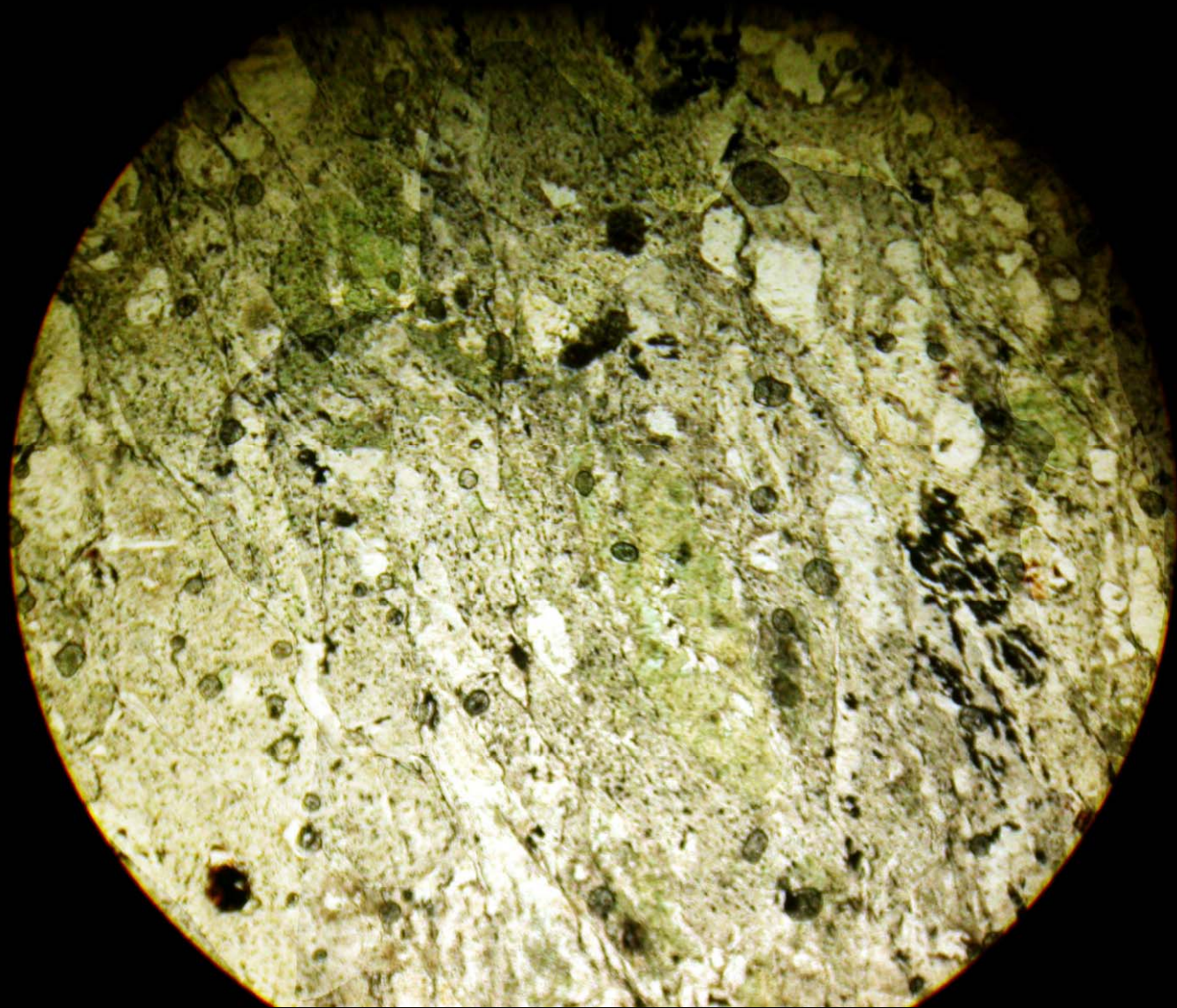


3 cm

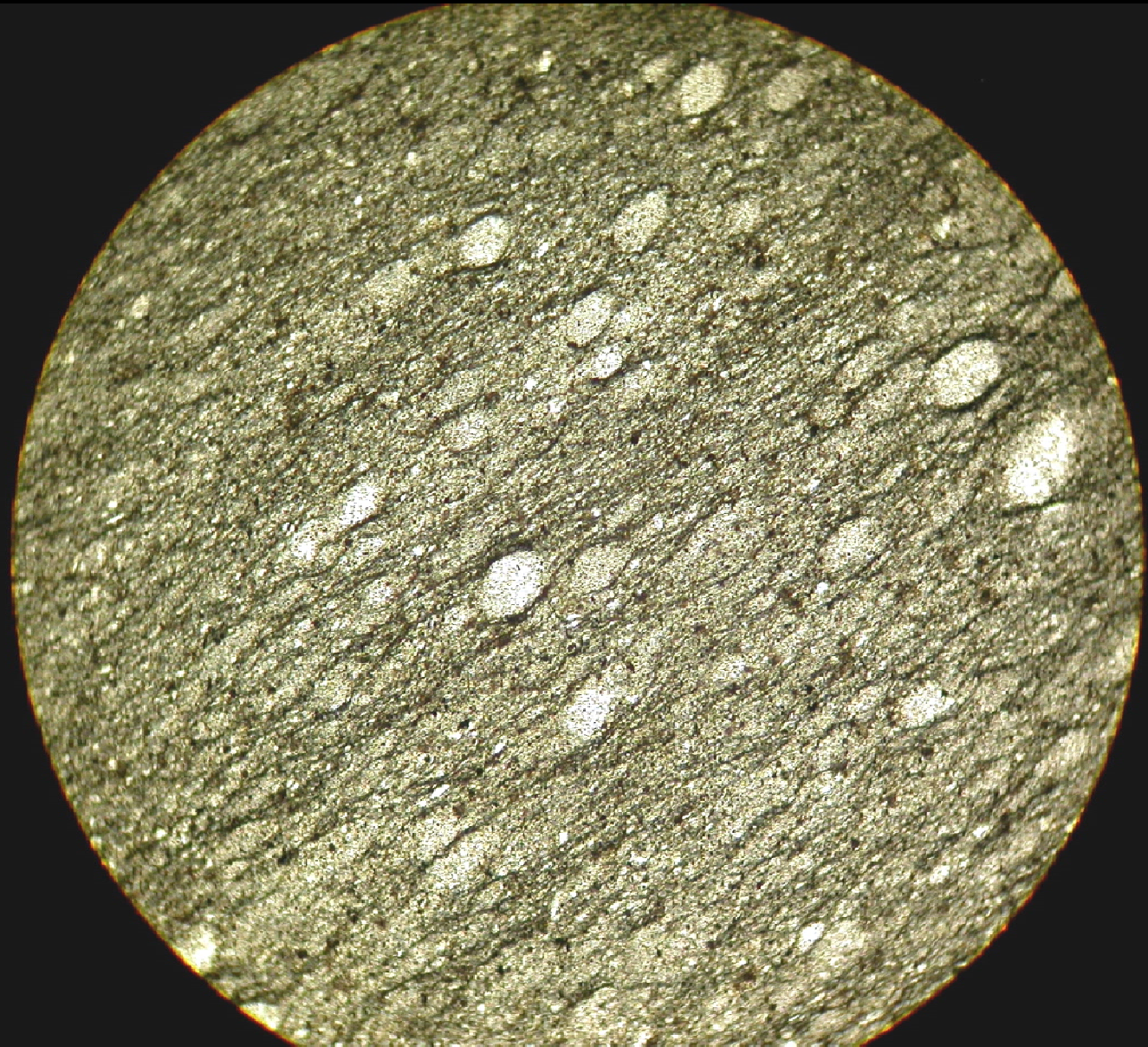


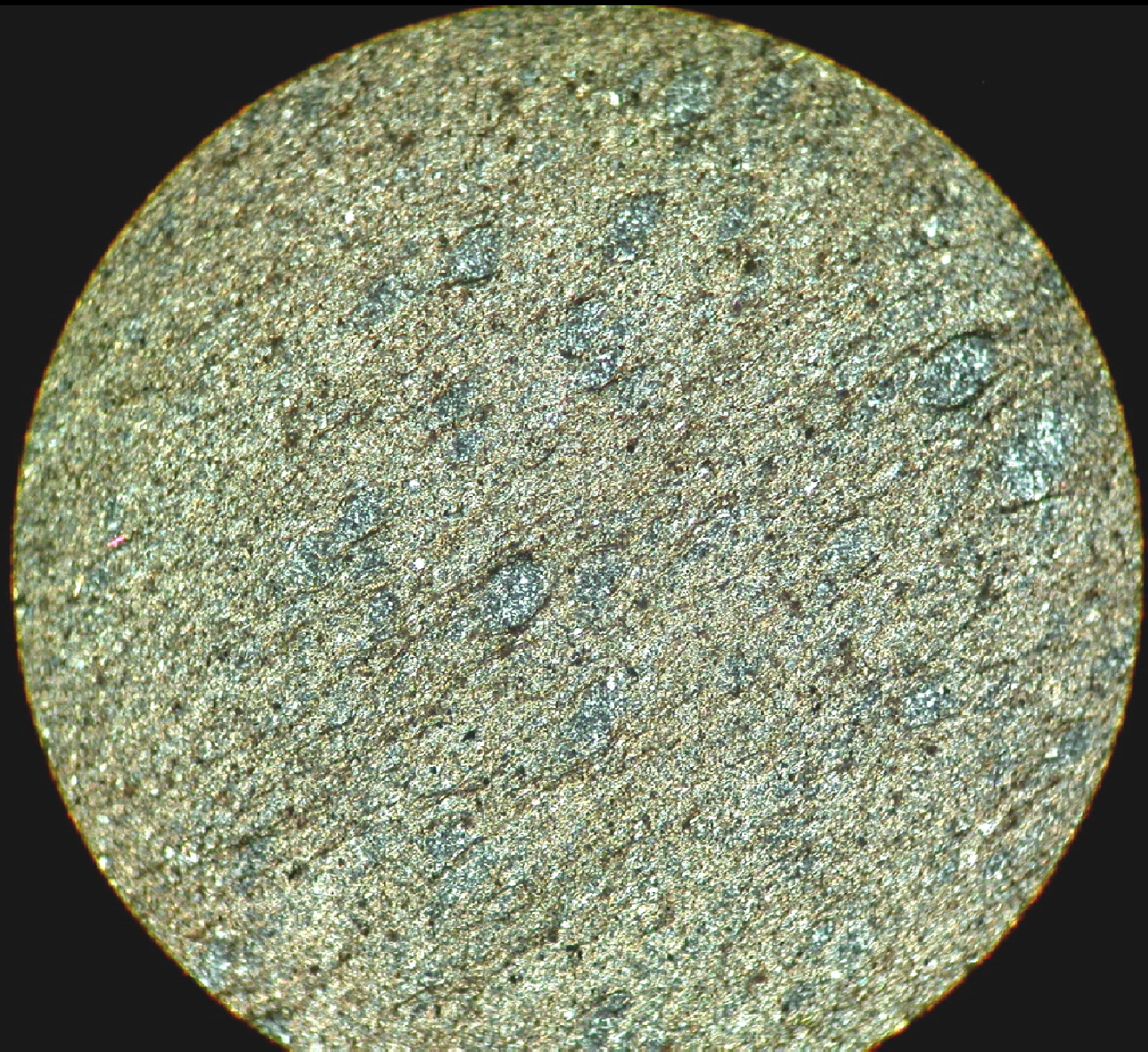


3 cm









3^η θέση: Κροκεάτης λίθος (*Lapis or marmor Lacedaemonius*)

«Ἐπί θάλασσαν δὲ εἰς Γύθιον κοιταξά-
νοντι ἐστὶ Λακεδαιμονίους ἡ κώμη Κρο-
κέαι (ἤς) ἡ λιθοτομία (σῶδῆ) μίαν μὲν
πέτραν συνεχῆς εὐὶ διήκουσαν, λίθοι δὲ
ῥέσσονται σχῆμα τῆς ποταμίου ἐοικό-
τες, ἄλλως μὲν δυσεργεῖς, ἦν δὲ ἐπεργα-
σθῶσιν, ἐπικοσμήσασθαι ἔτι καὶ θεῶν ἱε-
ρά, καλυμθῆδρakis δε καὶ ὕδασι συντελοῦ-
σι μάλιστα ἐκ κόλλουσι».

“Λακωνικά” του Παυσανία
135-160 μ.Χ.

3^η θέση: Κροκεάτης λίθος (*Lapis or marmor Lacedaemonius*)

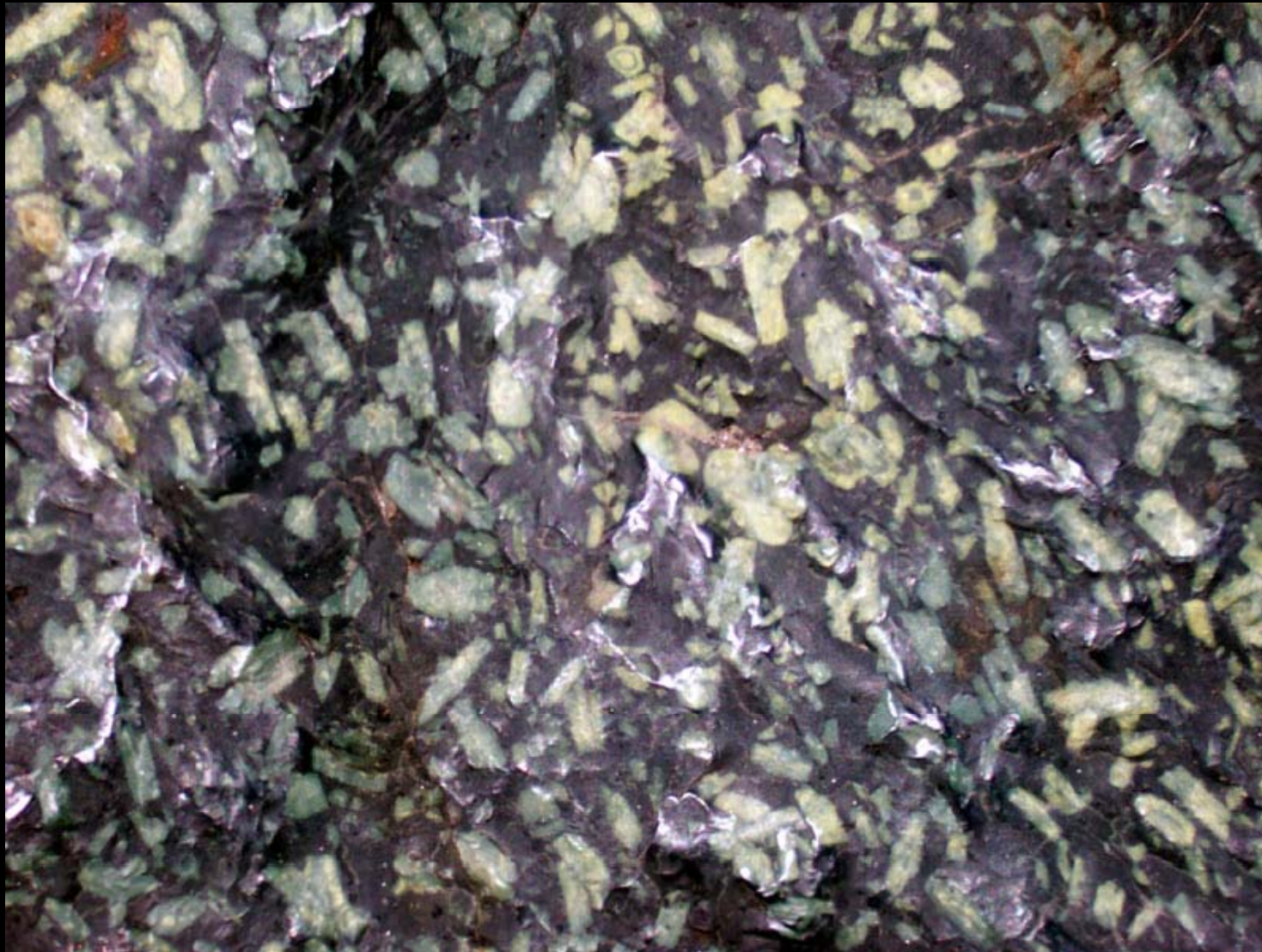
Κατεβλίνοντας προς την Θάλασσα για το Ρύδιε βρίσκεται η κόμη των Λακεδαιμονίων Κροκεές, σης οποίας το λατομείο δεν υπάρχει συνεχές πέτρωμα, αλλά εξερύσσονται λίθοι που μοιάζουν με ποταμίσιας πέτρες· είναι δυσκολοδούλευτοι αλλά, εάν δουλευτούν, μπορούν να κομηνούν κερά Θεών και να δώσουν ωικίτερη εμφιά σε λουτρά και κρήνες.

“Λακωνικά” του Παυσανία
135-160 μ.Χ.

3^η θέση: Κροκεάτης λίθος *...καπνιστός*



3^η θέση: Κροκεάτης λίθος
...καπνιστός



“Ο Ύλας και οι Νύμφες” (Διακοσμητικός πίνακας – opus
sectile - από την εκκλησία του Ιουνίου Βάσσου 331-350 μ.χ., από
http://www.krokeai.com/town/Krokeatis_Lithos/Opus%20sectile.htm)



ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ

Εκατμ. Χρόνια	Αιών	Περίοδος	Εποχή	Βαθμίδα	Κύρια Γεγονότα
0.01	ΚΑΙΝΟΣΩΙΚΟΣ	ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΕΣ	ΟΛΟΚΑΙΝΟ		Παγκόσμιος Χρήση Φωτιάς Παγετώνες Πρώτοι Άνθρωποι
1.6			ΠΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΟ		
5		ΝΕΟΓΕΝΕΣ	ΠΛΕΙΟΚΑΙΝΟ	ΜΕΣΗΝΙΟ ΤΟΡΤΟΝΙΟ	Κρίση Αλιμυρότητας Μεσογείου
23			ΜΕΙΟΚΑΙΝΟ	ΣΕΡΡΑΒΑΛΛΙΟ ΛΑΝΓΚΙΟ	
35			ΠΑΛΑΙΟ ΓΕΝΕΣ	ΟΛΙΓΟΚΑΙΝΟ	
57		ΗΩΚΑΙΝΟ		ΚΑΤΩ ΜΕΣΟ	
65		ΠΑΛΑΙΟΚΑΙΝΟ		ΚΑΤΩ ΑΝΩ ΚΑΤΩ	Πρώιμη ελληνική ορογένεση Μαζική εξαφάνιση (πχ. Δεινόσαυροι, αμμωνίτες)
97		ΚΡΗΤΙΔΙΚΟ	ΑΝΩ		
146			ΚΑΤΩ		Αλάτινη ορογένεση Αναπύξη ωκεανού Γηθύος
163		ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ	ΑΝΩ		
187	ΜΕΣΟ				
208	ΚΑΤΩ-ΛΙΑΣΙΟ			Πρώτα πουλιά και θηλαστικά	
230	ΤΡΙΑΔΙΚΟ	ΑΝΩ	ΡΑΪΤΙΟ ΝΟΡΤΟ ΚΑΡΝΙΟ	Ανάπτυξη ωκεανού Γηθύος	
240		ΜΕΣΟ	ΛΑΔΙΝΙΟ ΑΝΙΣΙΟ		
245		ΚΑΤΩ	ΣΚΥΘΙΟ		
258	ΠΕΡΜΙΟ	ΑΝΩ		Τεράστια μαζική εξαφάνιση(πχ. Τριλοβίτες)	
290		ΚΑΤΩ		Σχηματισμός Πανγαίας	
323	ΠΑΛΑΙΟΖΩΙΚΟΣ	ΛΙΘΑΝΘΡΑ- ΚΟΦΟΡΟ	ΑΝΩ		Ερκύνεια ορογένεση
363			ΚΑΤΩ		

Παλαιογραφική εξέλιξη του νοτίου Αιγαίου (τροποποιημένο από Φασούλας Χ., 2000)

Η Ελλάδα κατά το Πλειόκαινο
Greece in Pliocene



- | | |
|---|------------------------|
|  | Ξηρά
Land |
|  | Λίμνες
Lakes |
|  | Ηφαίστεια
Volcanoes |

Παλαιογραφική εξέλιξη του νοτίου Αιγαίου (τροποποιημένο από Φασούλας Χ., 2000)

Η Ελλάδα κατά το Πλειστόκαινο
Greece in Pleistocene



- Ξηρά
Land
- Λίμνες
Lakes
- Ηφαιστειακό τόξο
Volcanic arc





4^η θέση: Γεωπάρκο



4^η θέση: Γεωπάρκο



4^η θέση: Γεωπάрко



4^η θέση: Γεωπάρκο



5^η θέση: Σπήλαιο Καστανιάς



Από <http://www.vion.gov.gr>

5^η θέση: Σπήλαιο Καστανιάς



Από <http://www.vion.gov.gr>

6^η θέση: Ορυχείο Αιματίτη

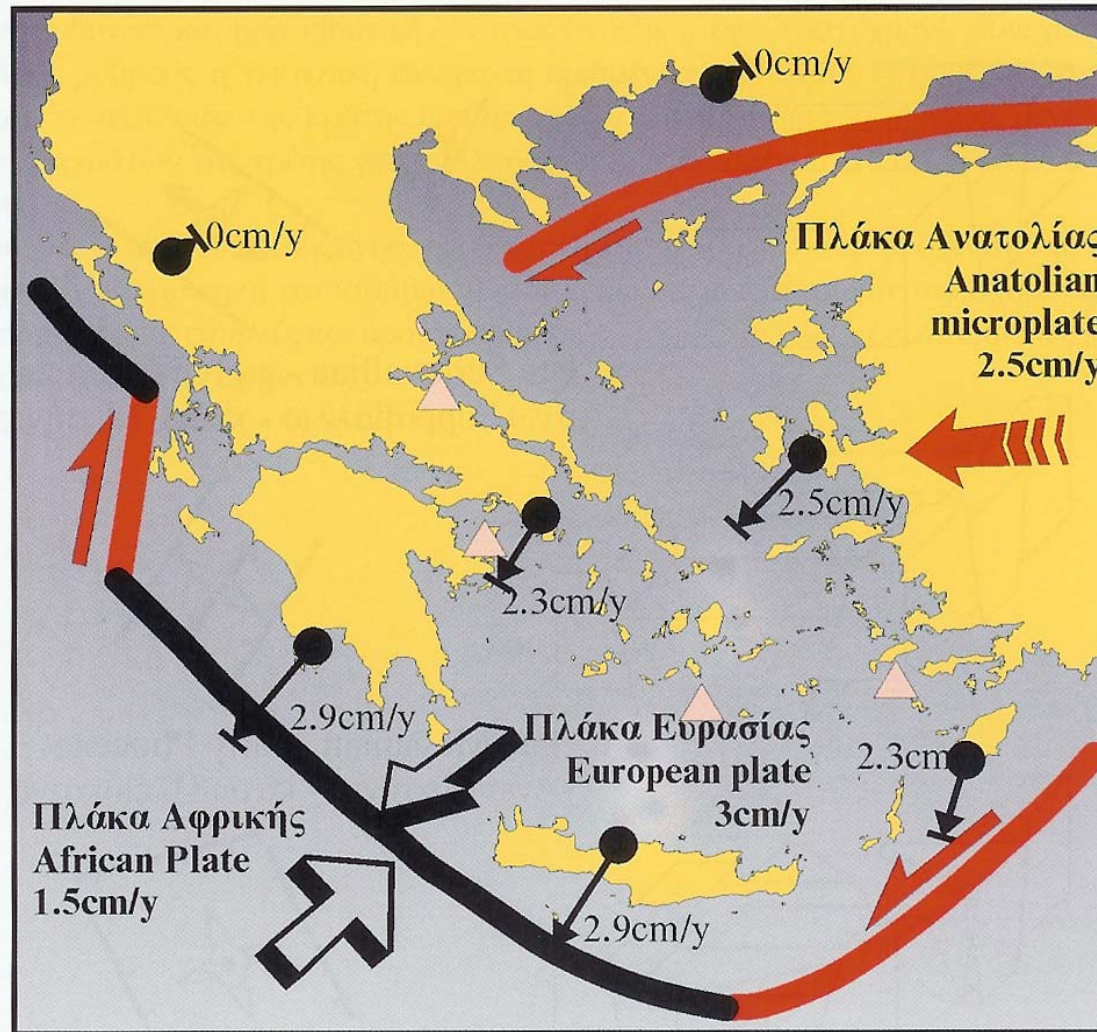




5 cm

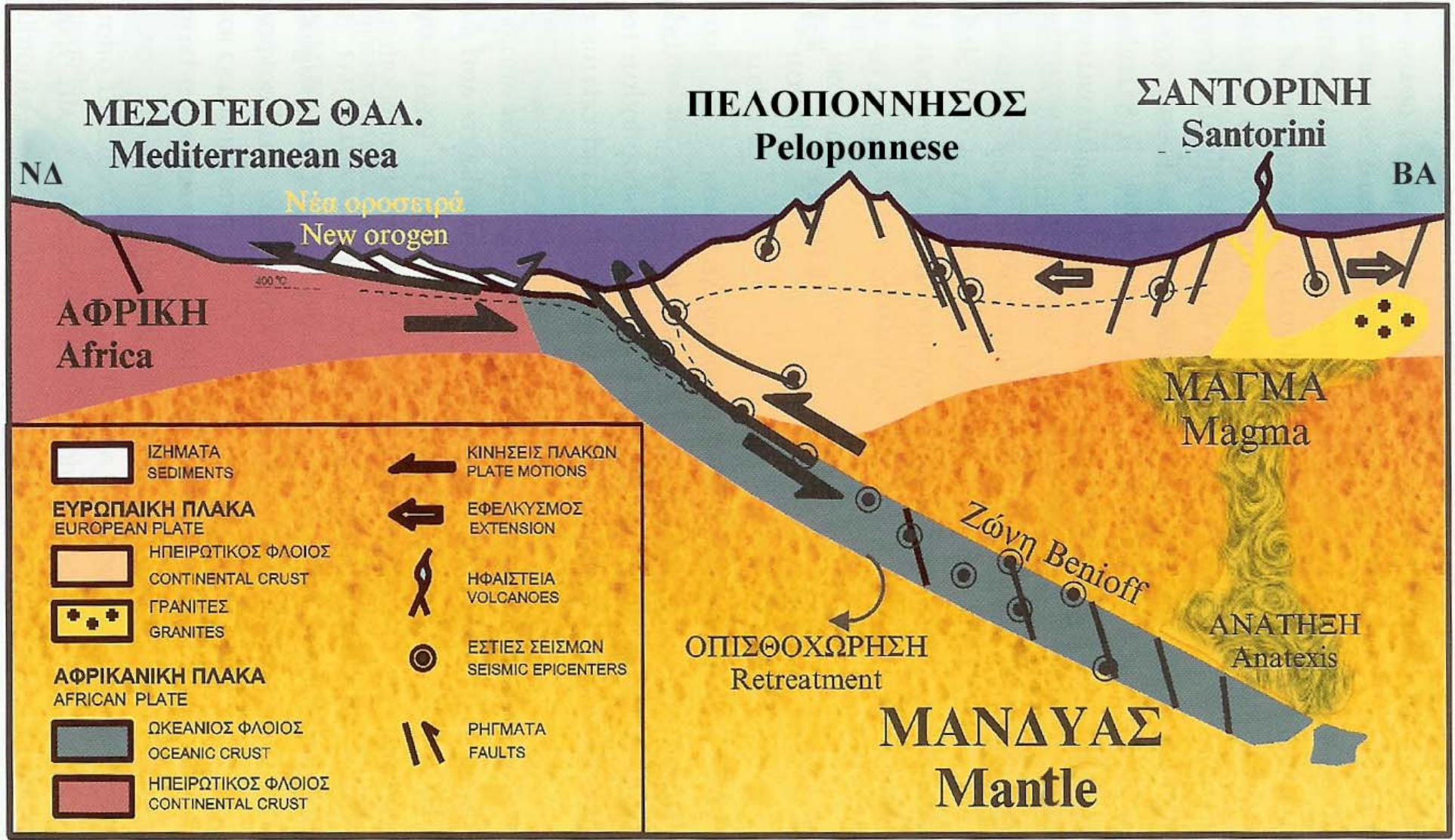


Η σημερινή κινηματική κατάσταση του Αιγαίου (τροποποιημένο από Φασούλας Χ., 2000)



Σχήμα 8. Η σημερινή κινηματική κατάσταση του Αιγαίου (τροποποιημένη από Gilbert et al. 1994, Noomen et al. 1996 και Reilinger et al. 1997). Τα βέλη αντιστοιχούν σε οριζόντιες μετατοπίσεις σε σχέση με τη σταθερή Ευρώπη. Η παχιά μαύρη γραμμή δείχνει τη ζώνη υποβύθισης και οι κόκκινες γραμμές πλάγιες κινήσεις.

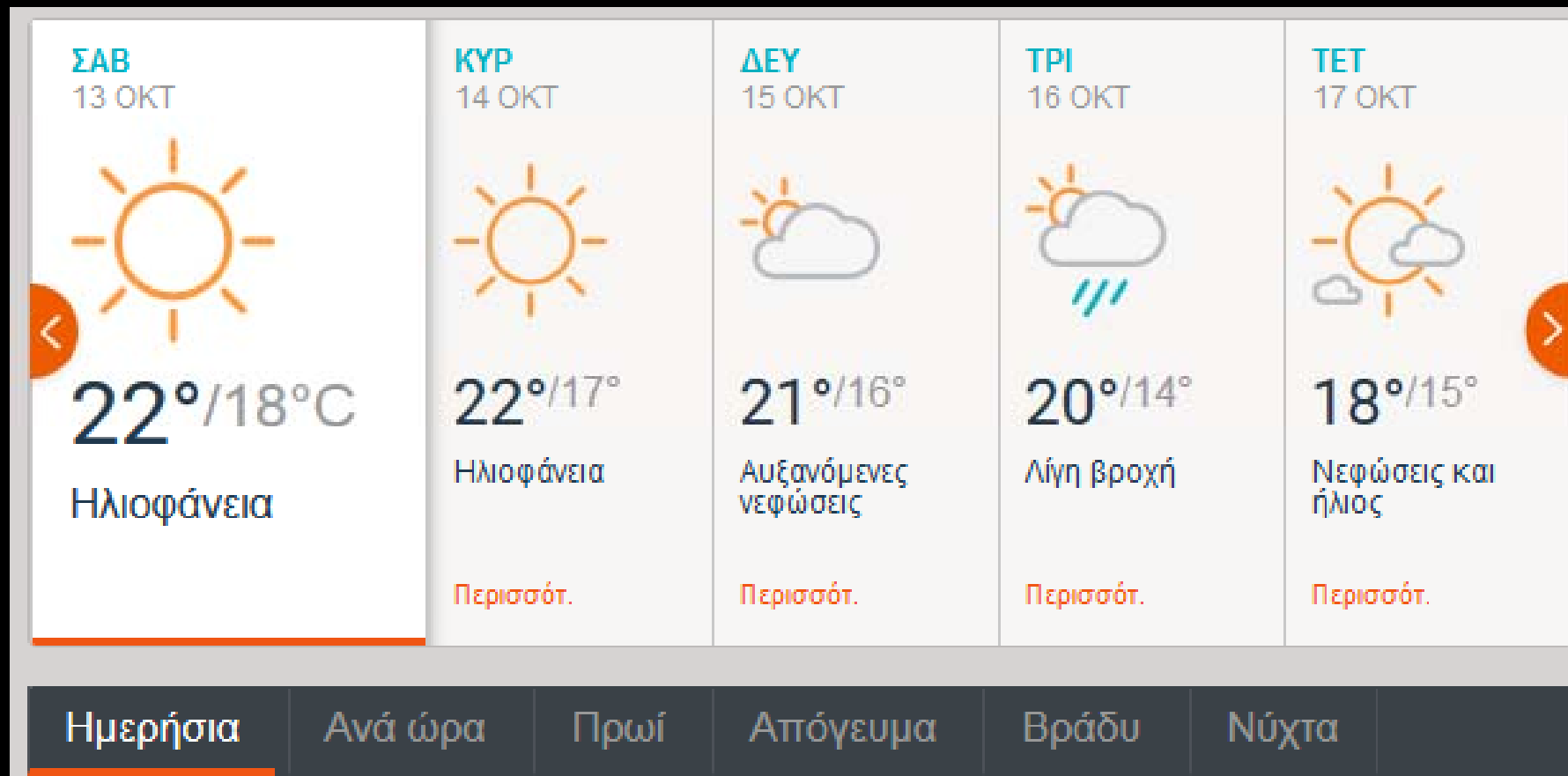
Σχηματική απεικόνιση της Ελληνικής Ζώνης Υποβύθισης (τροποποιημένο από Φασούλας Χ., 2000)



Ο καιρός...



Ο καιρός...



Ο καιρός...

Ημερήσια

Ανά ώρα

Πρωί

Απόγευμα

Βράδυ

Νύχτα

ΗΜΕΡΑ

22°
ΥΨΗΛ.



RealFeel® 22°
Υετός 0%

Ηλιοφάνεια

ΝΥΧΤΑ

18°
ΧΑΜ.



RealFeel® 15°
Υετός 0%

Αίθριος

Άνεμοι από
ΒΒΑ 17 km/h
Ριπές ανέμου: 39 km/h



Μέγιστος δείκτης UV: 4 (Μέτρια)
Καταιγίδες: 0%
Υετός: 0 χλστ.
Βροχή: 0 χλστ.
Χιόνι: 0 εκ.
Πάγος: 0 χλστ.
Ώρες υετού: 0 hrs
Ώρες βροχής: 0 hrs

Άνεμοι από
Β 15 km/h
Ριπές ανέμου: 35 km/h



Μέγιστος δείκτης UV: Δ/Ε
Καταιγίδες: 0%
Υετός: 0 χλστ.
Βροχή: 0 χλστ.
Χιόνι: 0 εκ.
Πάγος: 0 χλστ.
Ώρες υετού: 0 hrs
Ώρες βροχής: 0 hrs

Ο καιρός...

Ημερήσια	Ανά ώρα	Πρωί	Απόγευμα	Βράδυ	Νύχτα
<p>ΗΜΕΡΑ</p> <p>22° ΥΨΗΛ.</p> <p>RealFeel® 21° Υετός 0%</p> <p>Ηλιοφάνεια</p> 					
					<p>ΝΥΧΤΑ</p> <p>17° ΧΑΜ.</p> <p>RealFeel® 14° Υετός 4%</p> <p>Αίθριος</p> 
<p>Άνεμοι από</p> <p>BBA 30 km/h</p> <p>Ριπές ανέμου: 46 km/h</p> <p>Μέγιστος δείκτης UV: 4 (Μέτρια)</p> <p>Καταιγίδες: 0%</p> <p>Υετός: 0 χλστ.</p> <p>Βροχή: 0 χλστ.</p> <p>Χιόνι: 0 εκ.</p> <p>Πάγος: 0 χλστ.</p> <p>Ώρες υετού: 0 hrs</p> <p>Ώρες βροχής: 0 hrs</p> 					<p>Άνεμοι από</p> <p>BBA 30 km/h</p> <p>Ριπές ανέμου: 48 km/h</p> <p>Μέγιστος δείκτης UV: Δ/Ε</p> <p>Καταιγίδες: 0%</p> <p>Υετός: 0 χλστ.</p> <p>Βροχή: 0 χλστ.</p> <p>Χιόνι: 0 εκ.</p> <p>Πάγος: 0 χλστ.</p> <p>Ώρες υετού: 0 hrs</p> <p>Ώρες βροχής: 0 hrs</p> 

Απαραίτητος εξοπλισμός (σε κάθε περίπτωση!)

- ✓ Αδιάβροχο
- ✓ Μποτάκια
- ✓ Καπέλο
- ✓ Γεωλογικό Σφυρί
- ✓ Λούπα

Προθεσμίες – Οδηγίες συγγραφής

Οι αναφορές σας θα πρέπει να
προσκομιστούν το πολύ μέχρι την
12^η Νοεμβρίου 2018

Προθεσμίες – Οδηγίες συγγραφής

Μόνο ηλεκτρονικά (pdf ή doc)

(από 4000 έως 4500 λέξεις,
χωρίς εικόνες, σχήματα, πίνακες και
βιβλιογραφία)

Υποβολή (υποχρεωτικά) στο:

<https://www.turnitin.com>

Οδηγίες για την παρουσίαση των αναφορών

1. Εξώφυλλο λευκό και Σελίδα: A4 (210x297mm)
2. Περιθώρια: 2,5 εκ. (πάνω), 2,5 εκ. (κάτω), 3 εκ. (αριστερά), 3 εκ. (δεξιά)
3. Αρίθμηση σελίδων: με αραβικούς χαρακτήρες (1, 2, 3)
4. Οι παράγραφοι να αρχίζουν με εσοχή 1 εκ. και το κείμενο να ευθυγραμμίζεται πλήρως δεξιά και αριστερά (fully justified text).
5. Το μέγεθος των γραμμάτων του κειμένου πρέπει να είναι 12pt, η Γραμματοσειρά: Times New Roman ή Book Antiqua, Comic Sans MS ή Arial, μέγεθος 12pt, και διάστημα μεταξύ των γραμμών 1.5
6. Οι πίνακες, τα σχήματα, οι εικόνες και τα διαγράμματα να υπάρχουν μέσα στο κείμενο και να διαχωρίζονται από το υπόλοιπο κείμενο με κενό 1,5 διάστημα (line spacing).

Οδηγίες για την παρουσίαση των αναφορών

7. Όλοι οι Πίνακες, τα Σχήματα κλπ. συνοδεύονται από επεξηγηματική λεζάντα που κάνει κατανοητό το περιεχόμενό τους, χωρίς να πρέπει κάποιος να ανατρέξει στο κείμενο για να καταλάβει τι παρουσιάζουν. Η επεξηγηματική λεζάντα προηγείται του πίνακα, ενώ η λεζάντα των σχημάτων, εικόνων κλπ ακολουθεί, δηλ. βρίσκεται μετά από αυτά.
8. Η γραμματοσειρά της λεζάντας να είναι ίδια με την γραμματοσειρά του κειμένου αλλά μία μονάδα μικρότερη και το διάστημα μεταξύ των γραμμών να είναι μονό (single) και η απόσταση μεταξύ της λεζάντας και του πίνακα ή του σχήματος να είναι 12 pt (space 12 pt).
9. Το εκάστοτε πρόθεμα της επεξηγηματικής λεζάντας (δηλ. η λέξη Πίνακας, Σχήμα, Εικόνα κλπ) και ο αριθμός που προκύπτει από την αρίθμηση τους γράφονται με πεζά, έντονα (bold) γράμματα.

Οδηγίες για την παρουσίαση των αναφορών

10. Η βιβλιογραφία περιλαμβάνει τα πλήρη στοιχεία των βιβλιογραφικών παραπομπών που υπάρχουν στο κείμενο (συγγραφείς, έτος έκδοσης, τίτλος εργασίας ή βιβλίου, τίτλος περιοδικού, εκδότης, τόπος έκδοσης για βιβλία).
11. Οι βιβλιογραφικές αναφορές μέσα στο κείμενο δηλώνονται με την αναγραφή του ή των συγγραφέων και του έτους δημοσίευσης εντός παρένθεσης π.χ. (Παπαδόπουλος, 2003), (Παπαδόπουλος και Σταυρόπουλος, 2008). Αν οι συγγραφείς είναι περισσότεροι από δύο με το όνομα του πρώτου συγγραφέα και το έτος δημοσίευσης π.χ. (Παπαδοπούλου κ. άλ., 2007). Αν πρόκειται για δημοσιευμένη εργασία στην Αγγλική γλώσσα τότε αναφέρεται ως (Papadopoulos et al., 2005).
12. Περισσότερες από μια δημοσιεύσεις του ίδιου έτους ενός συγγραφέα δίνονται ως εξής: Papadopoulos, 2003a, 2003b.
13. Οι αναφορές στο κείμενο θα πρέπει να εμφανίζονται στη βιβλιογραφία κατά κατά αλφαβητική σειρά.