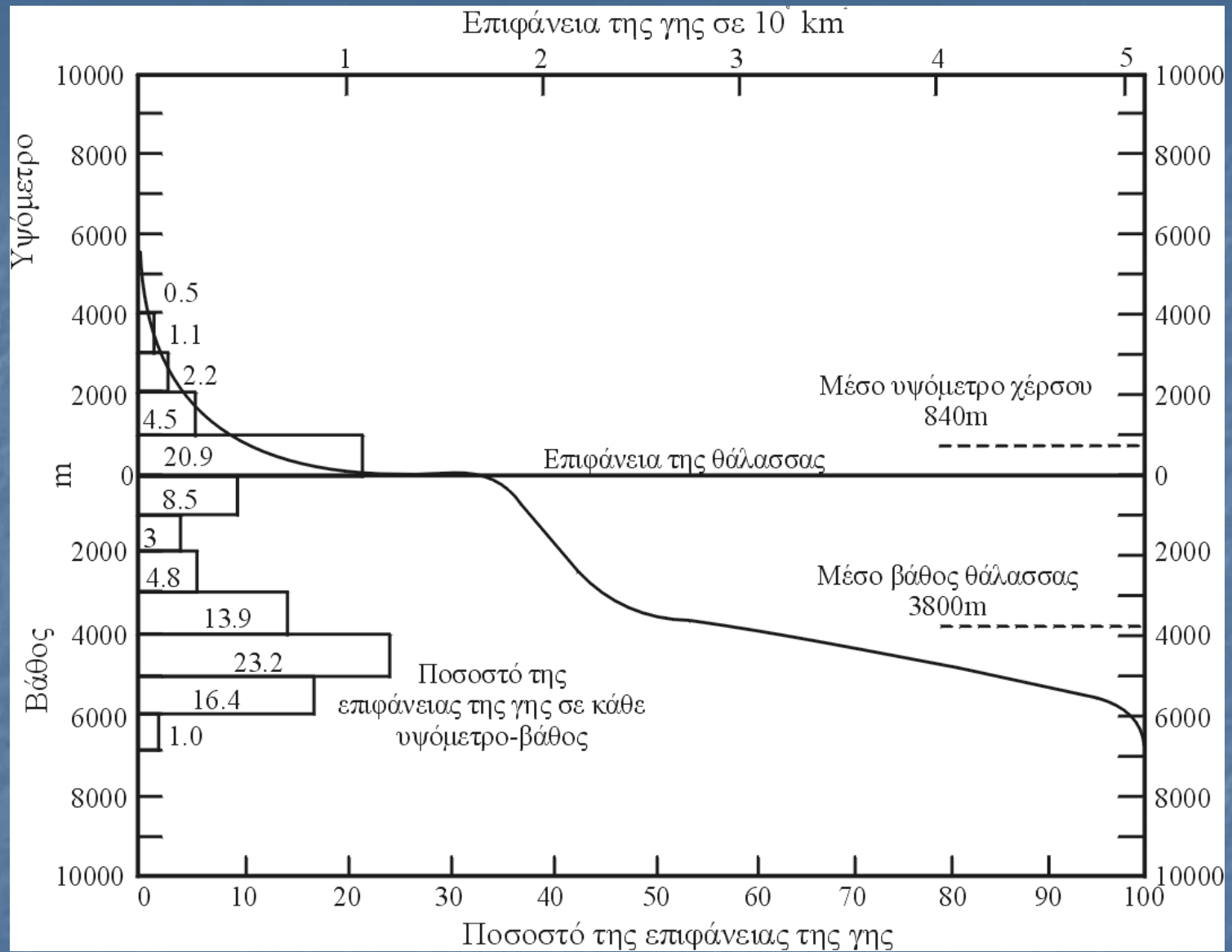


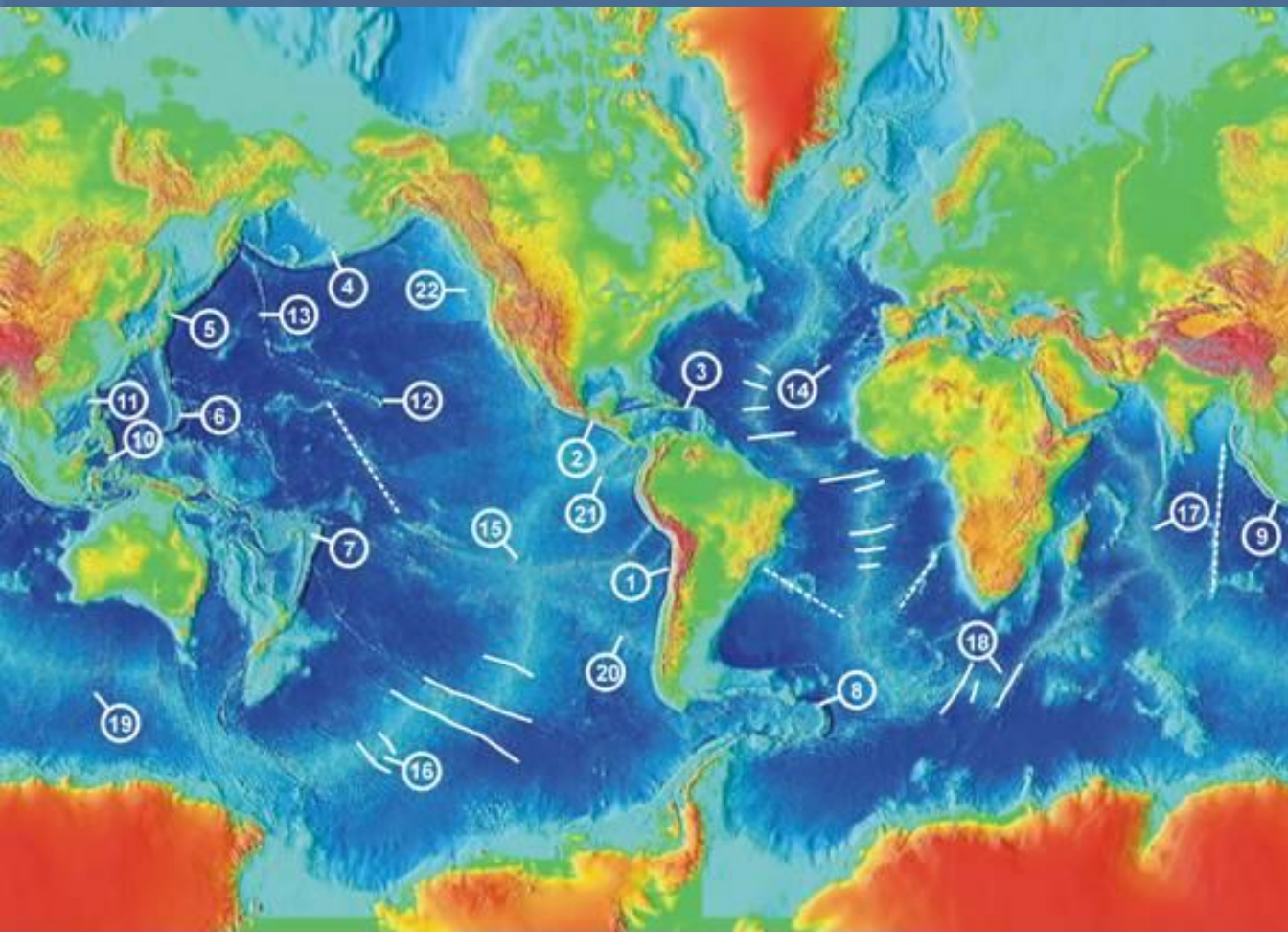
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΩΚΕΑΝΩΝ

**ΤΟ ΑΝΑΓΛΥΦΟ ΤΟΥ ΩΚΕΑΝΕΙΟΥ
ΠΥΘΜΕΝΑ**



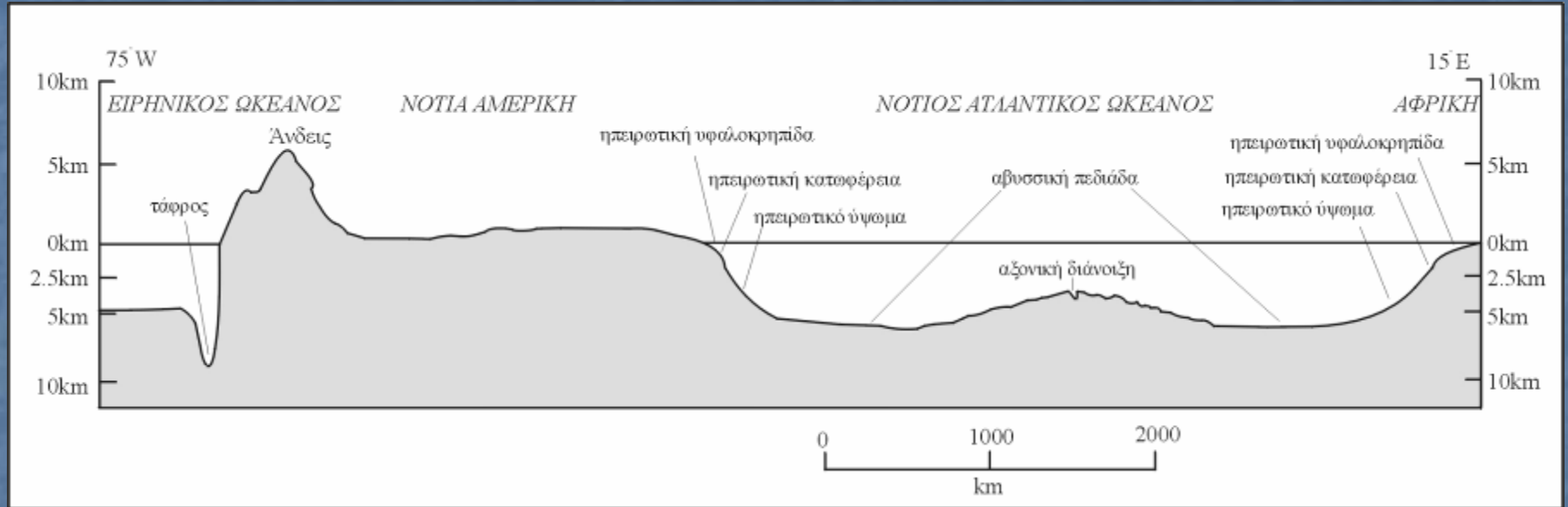
Ιστόγραμμα συχνοτήτων του ποσοστού (%) της επιφάνειας των ηπείρων και των ωκεανών ανά τάξη ύψους ή βάθους 1000m και η «υπογραφική καμπύλη» (αθροιστική καμπύλη των συχνοτήτων) η οποία δείχνει ότι το 29% της επιφάνειας του πλανήτη βρίσκεται πάνω από την επιφάνεια ενώ το 71% κάτω από αυτή

- το Ηπειρωτικό Περιθώριο (Continental Margin)
- τη Μεσοωκεάνεια Ράχη (Mid-Oceanic Ridge ή Rise)
 - την Ωκεάνεια Τάφρο (Oceanic Trench)
 - την Αβυσσική Πεδιάδα (Abyssal Plain)
- τα Υποθαλάσσια Όρη και τους Αβυσσικούς Λόφους (Seamounts, Abyssal hills)
 - τις Ρωγματωγενείς ζώνες (Fracture zones)



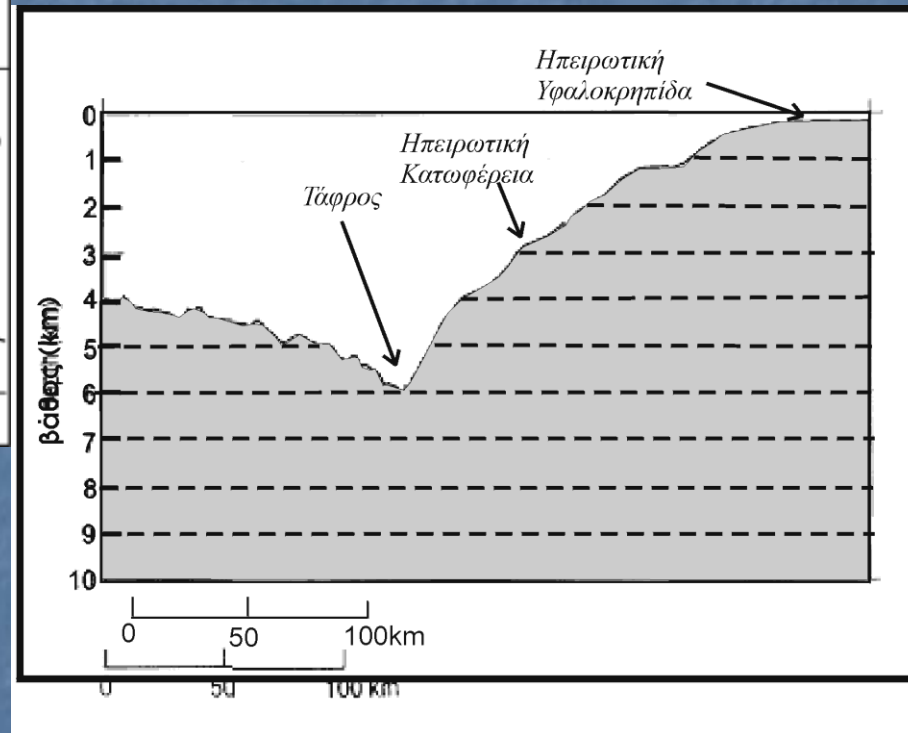
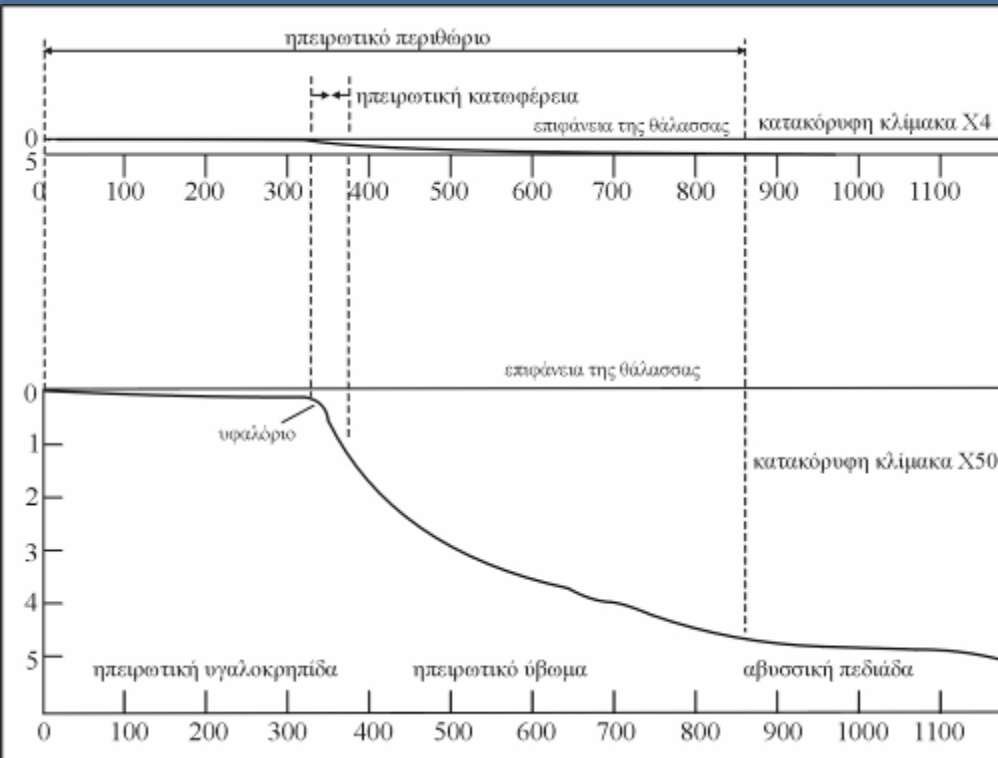
1	Ωκεάνεια Τάφρος Περού-Χιλής
2	Μεσο-Αμερικανική Ωκεάνεια Τάφρος
3	Ωκεάνεια Τάφρος Puerto-Rico
4	Ωκεάνεια Τάφρος Aleutian
5	Ωκεάνεια Τάφρος Kurile-Ιαπωνίας
6	Ωκεάνεια Τάφρος Mariana
7	Ωκεάνεια Τάφρος Tonga-Kermadec
8	Ωκεάνεια Τάφρος Νοτ. Sandwich
9	Ωκεάνεια Τάφρος Java
10	Ωκεάνεια Τάφρος Mindanao
11	Ωκεάνεια Τάφρος Nansei-Shoto
12	Ομάδα ηφαιστειακών νήσων Hawaii
13	Ομάδα θαλασσίων ορέων Emperor
14	Μεσο-Ατλαντική ωκεάνεια Ράχη
15	Ανατολικο-Ειρηνική ωκεάνεια Ράχη
16	Ανταρκτικο-Ειρηνική ωκεάνεια Ράχη
17	Κεντρικο-Ινδική ωκεάνεια Ράχη
18	Νοτιοδυτική Ινδική ωκεάνεια Ράχη
19	Νοτιοανατολική Ινδική ωκεάνεια ράχη
20	Ωκεάνεια Ράχη Χιλής
21	Ωκεάνεια Ράχη Galapagos
22	Ωκεάνεια Ράχη Juan de Fuca
	Ρωγματογενείς ζώνες (κυριότερες)
	Ισχη μανδουακών αναβλυσμάτων (Hot spots) στον ωκεάνειο πυθμένα

ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΟ ΠΕΡΙΘΩΡΙΟ

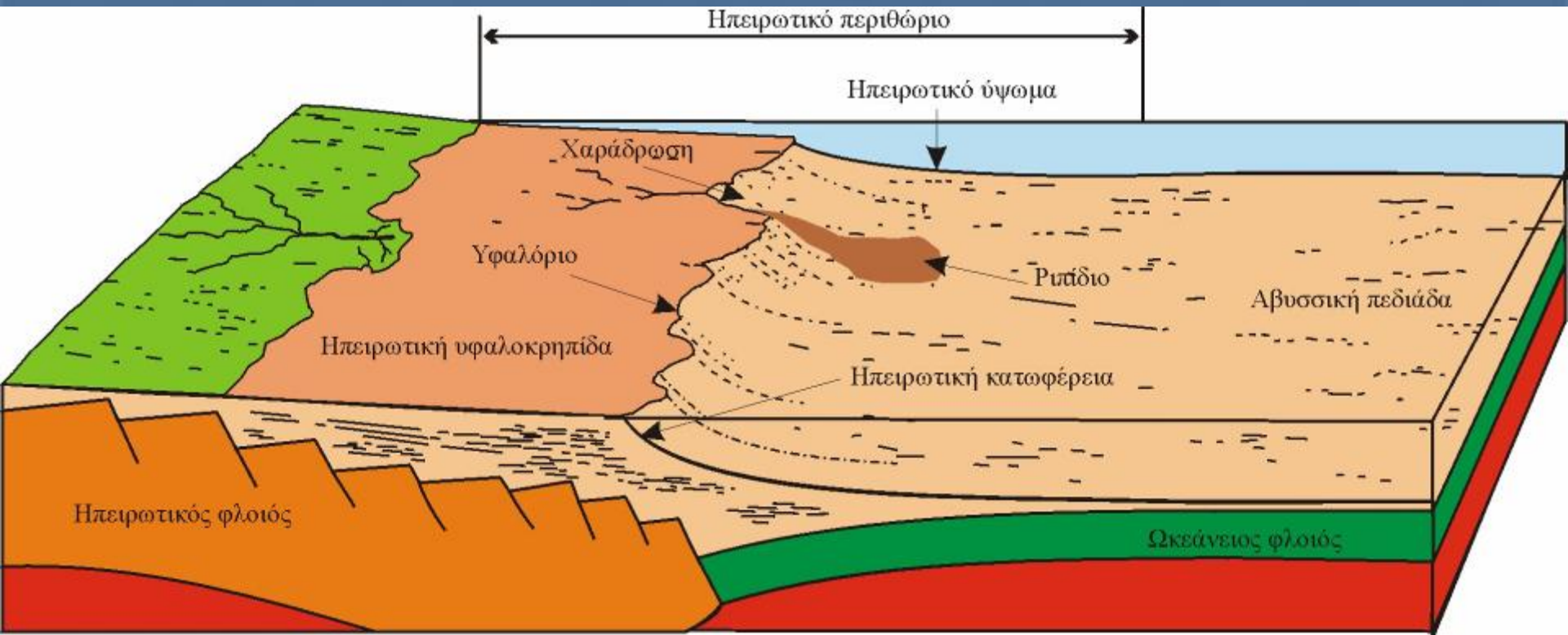


Τοπογραφική τομή κατά μήκος του Νότιου Ημισφαιρίου, από τη Ν. Αμερική έως την Αφρική, που δείχνει τις κύριες φυσιογραφικές ενότητες των ωκεανών σε σχέση με τις ηπείρους

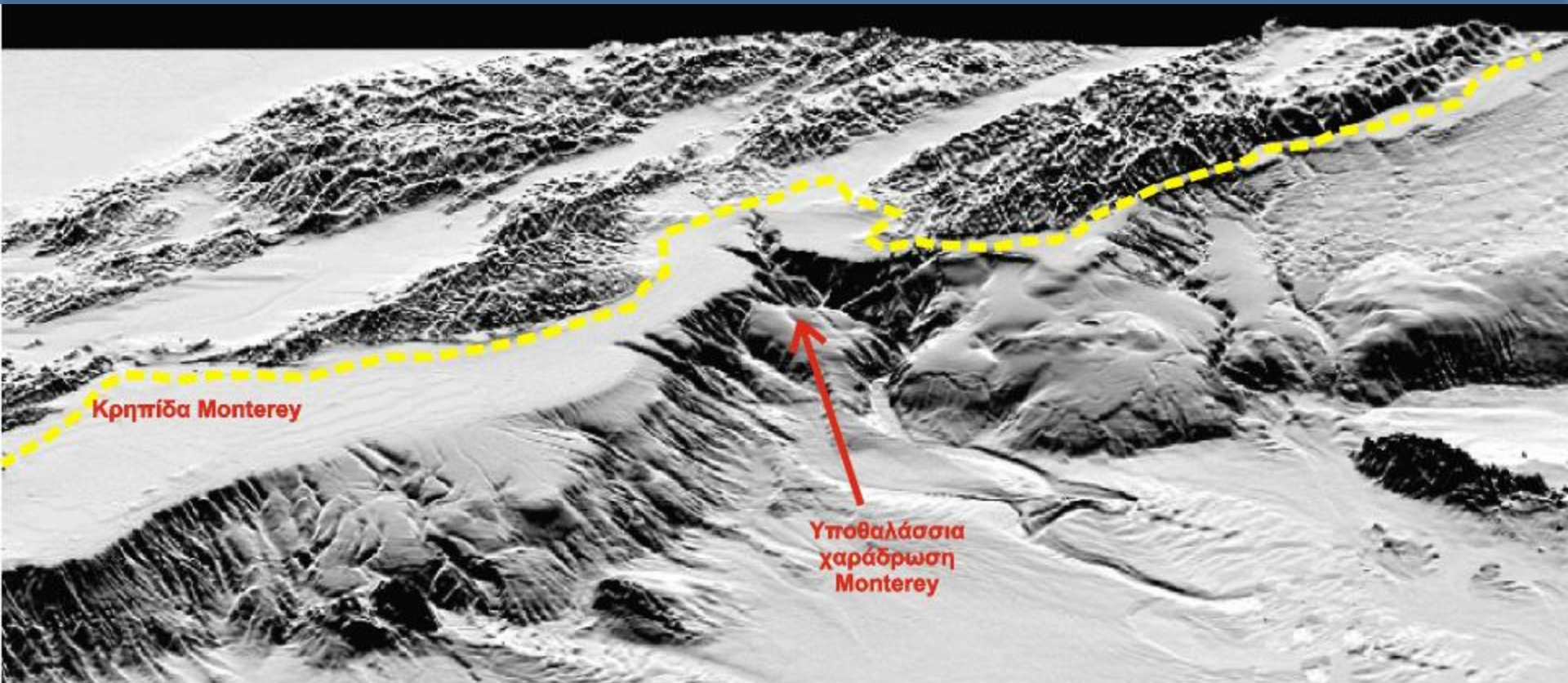
ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΟ ΠΕΡΙΘΩΡΙΟ



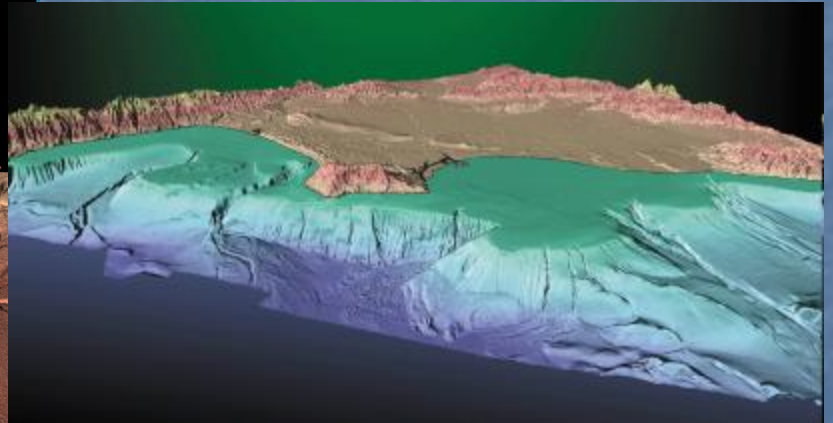
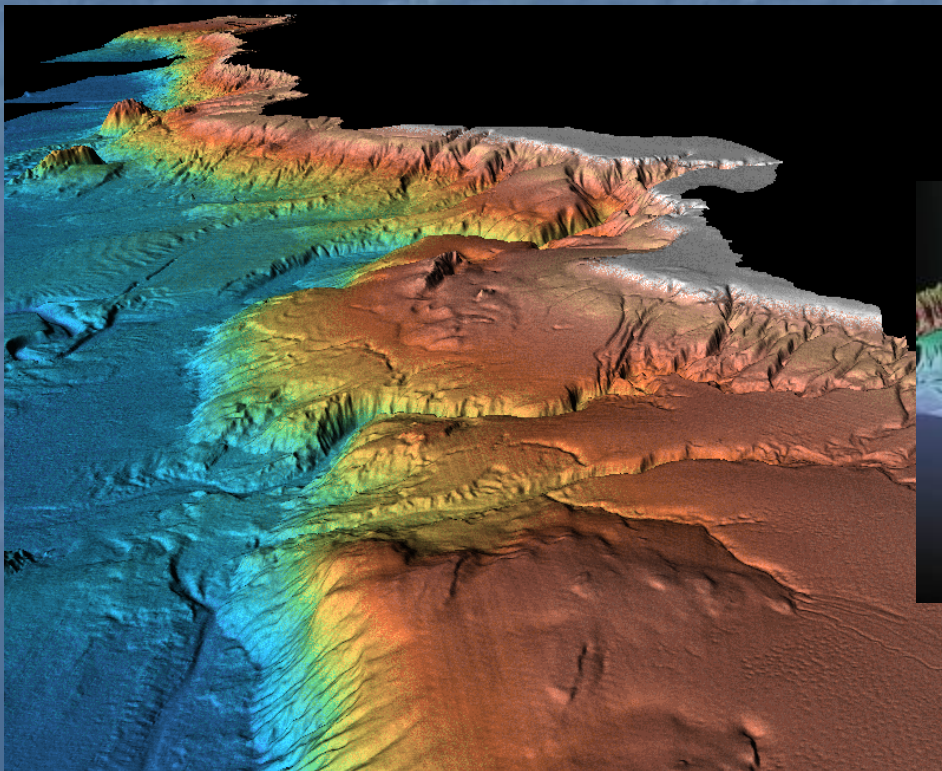
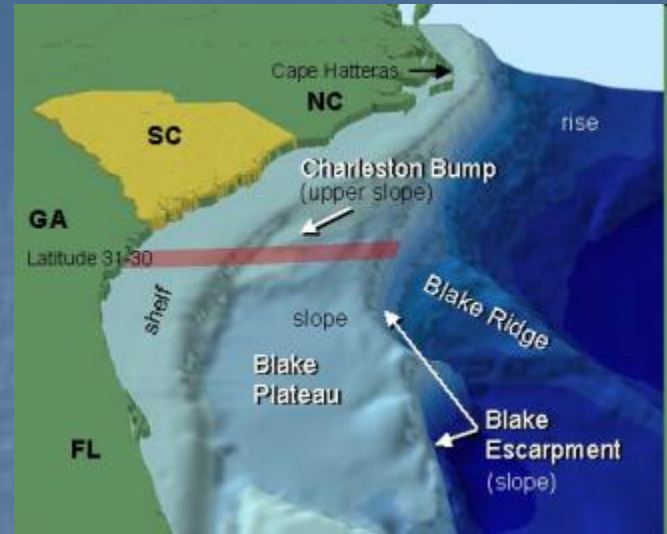
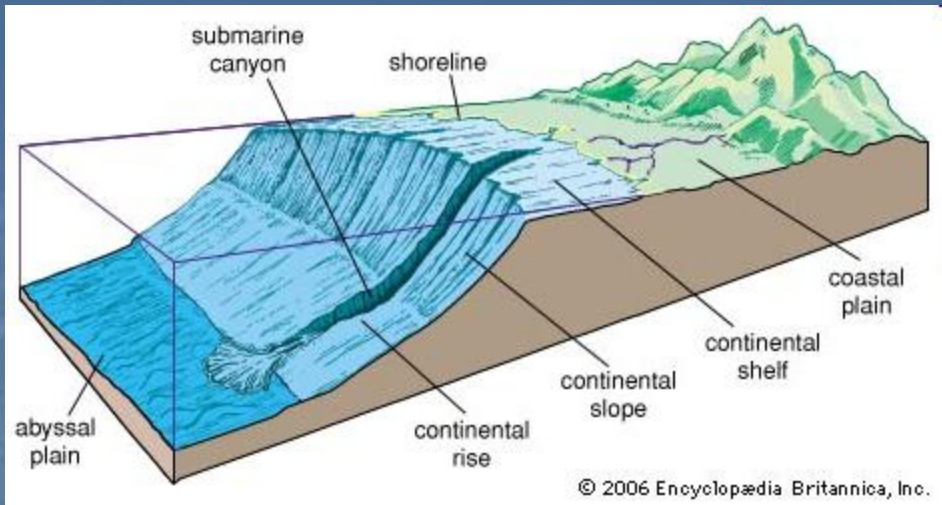
(α) Τυπική βυθομετρική τομή περιθωρίου Ατλαντικού τύπου, (β) Βυθομετρική τομή περιθωρίου Ειρηνικού τύπου, στην οποία παρουσιάζεται η ωκεάνεια τάφρος Περού-Χιλής.

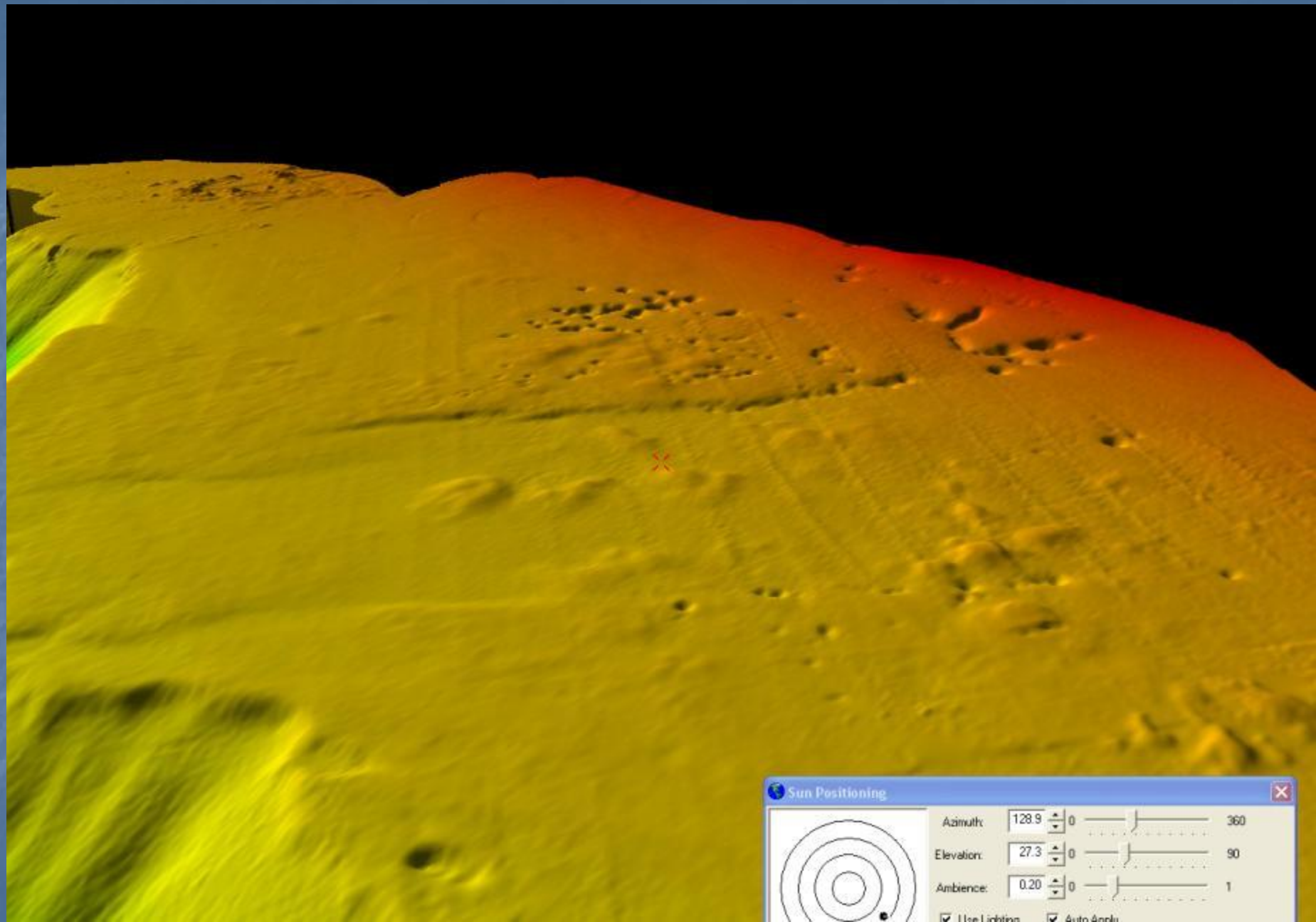


Τρισδιάστατη σχηματική αναπαράσταση της δομής του ηπειρωτικού περιθωρίου, στην οποία απεικονίζονται οι κύριες φυσιογραφικές ενότητες: της υφαλοκρηπίδας, της κατώφλειας και των αβυσσικών πεδιάδων. Επίσης απεικονίζονται μορφολογικοί σχηματισμοί όπως οι υποθαλάσσιες χαραδρώσεις και τα υποθαλάσσια ριπίδια.




Τρισδιάστατη σχηματική αναπαράσταση του χερσαίου και υποθαλάσσιου αναγλύφου στο Monterey, στις ακτές της Καλιφόρνιας, όπου σαφώς διακρίνεται το διαμορφωμένο χερσαίο ανάγλυφο των ποταμών και των κοιλάδων να συνεχίζεται κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας, σχηματίζοντας έτσι υποθαλάσσιες χαραδρώσεις



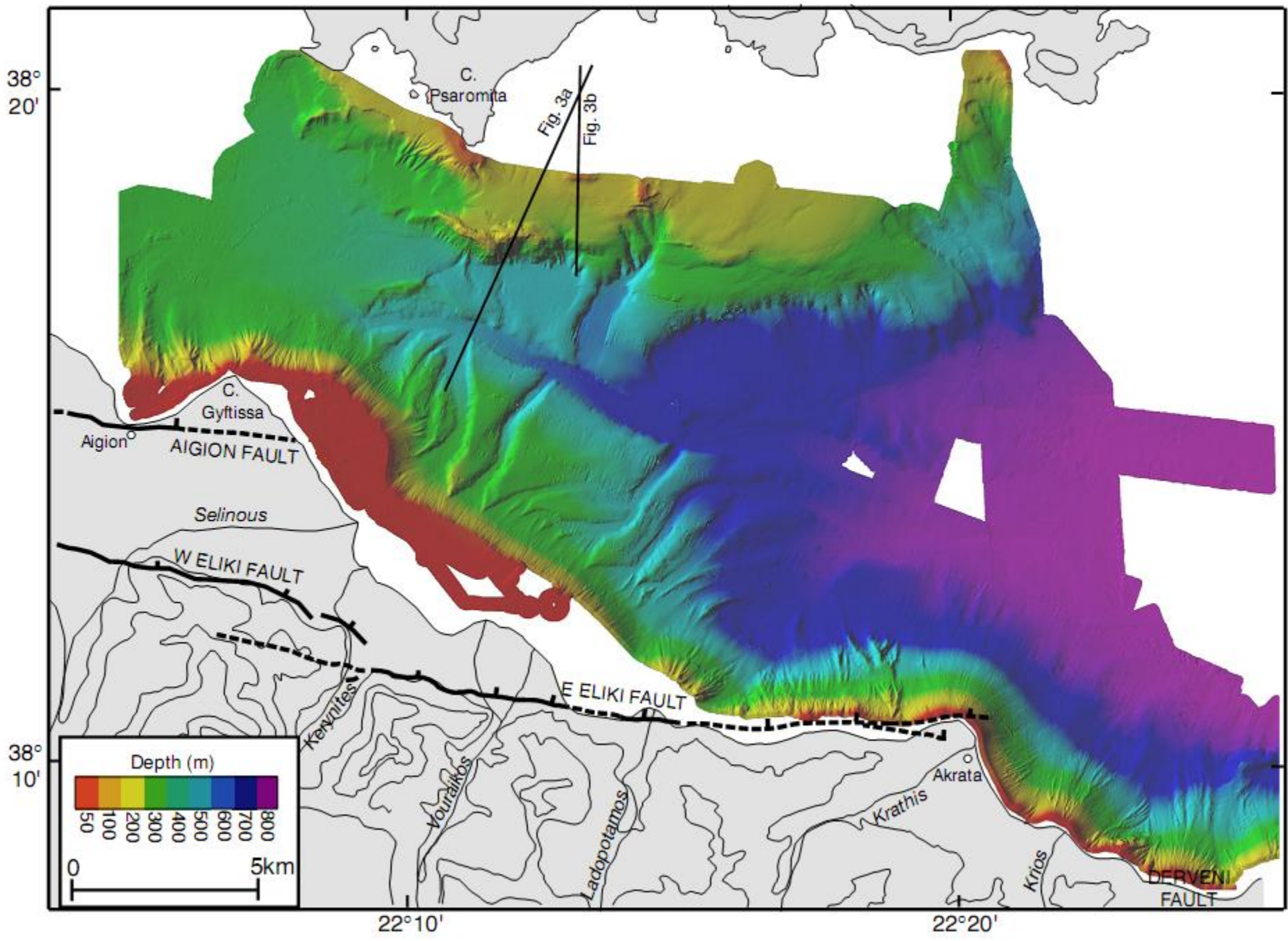


Sun Positioning

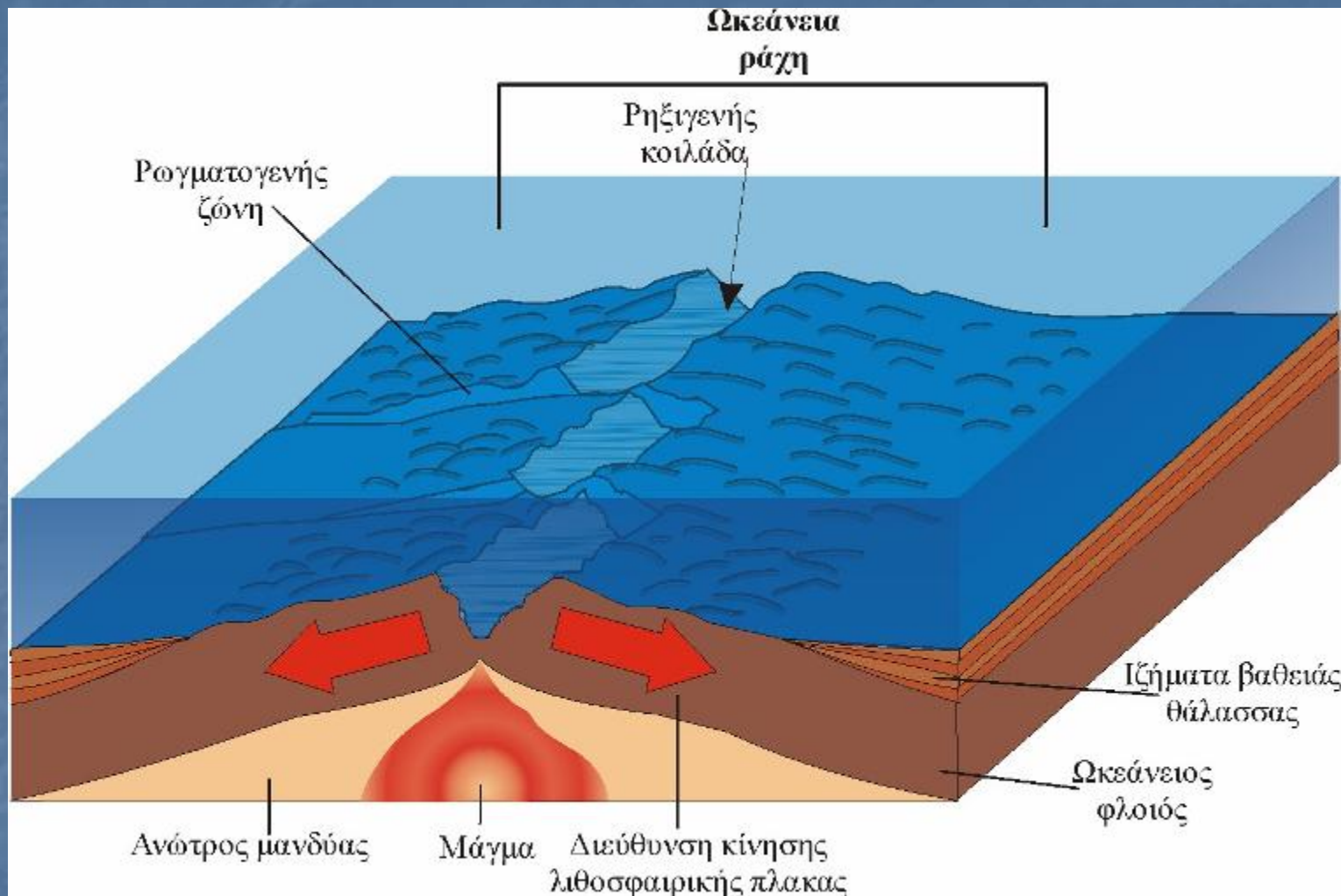


Azimuth:	128.9	0	360
Elevation:	27.3	0	90
Ambience:	0.20	0	1

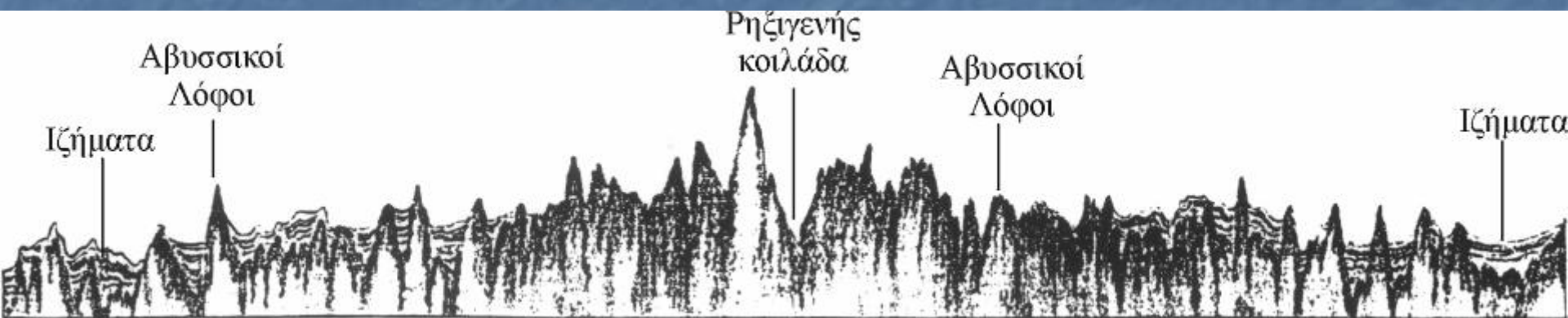
Use Light Auto Apply



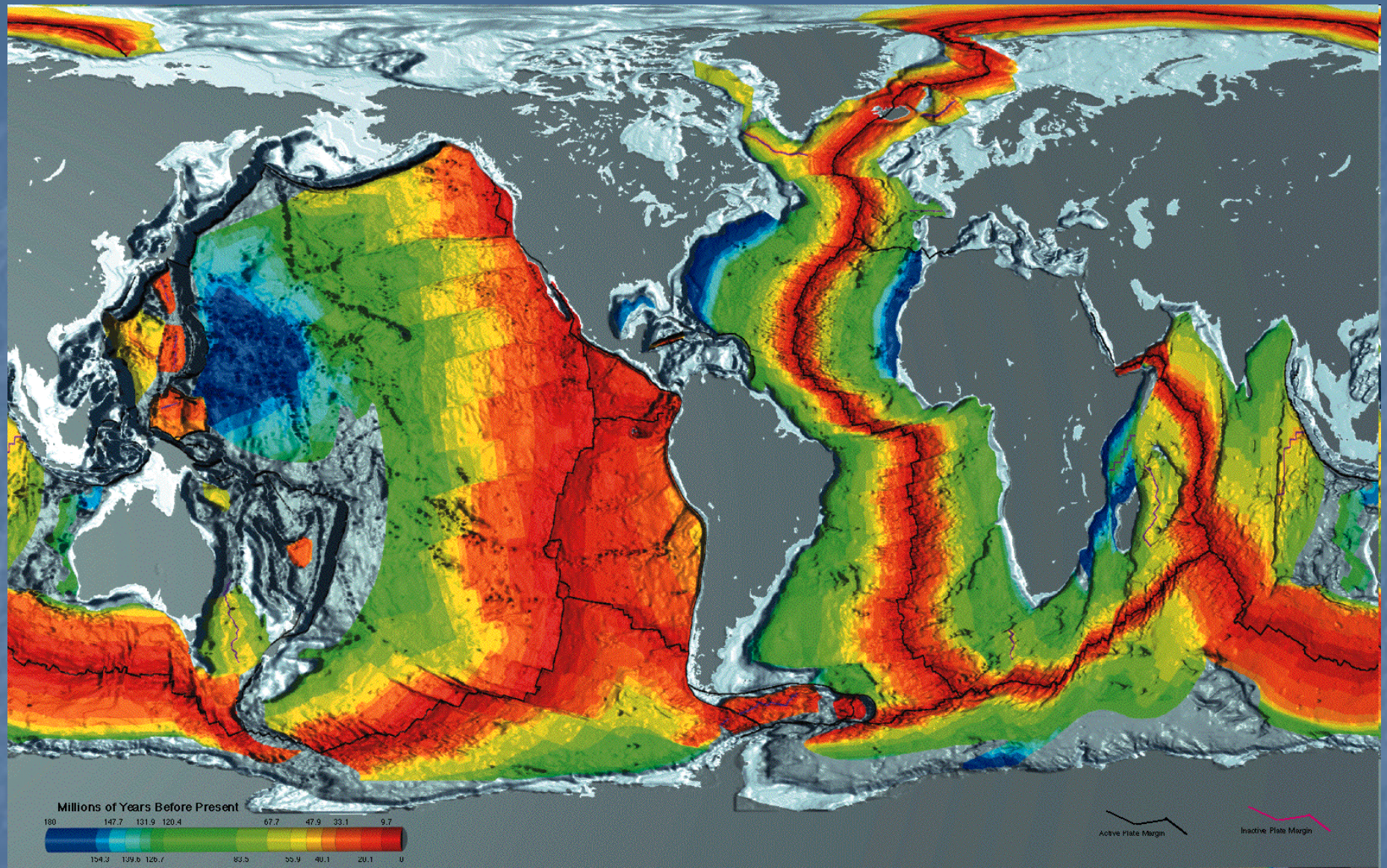
ΜΕΣΩΚΕΑΝΕΙΕΣ ΡΑΧΕΣ

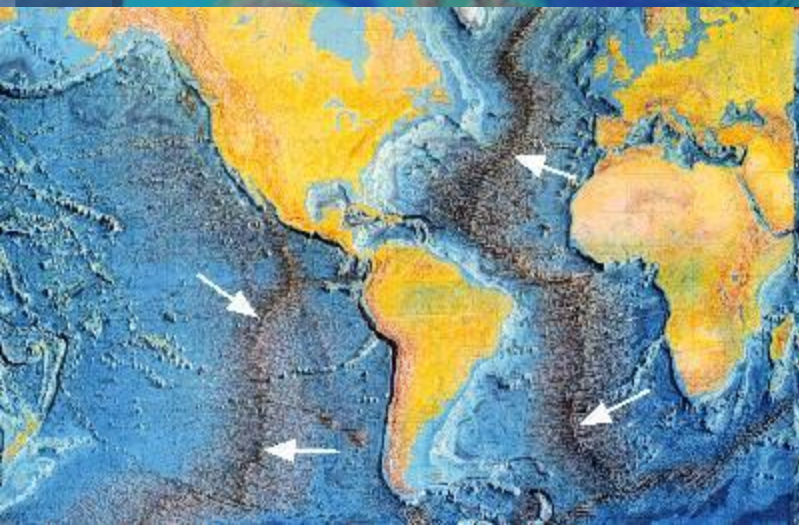
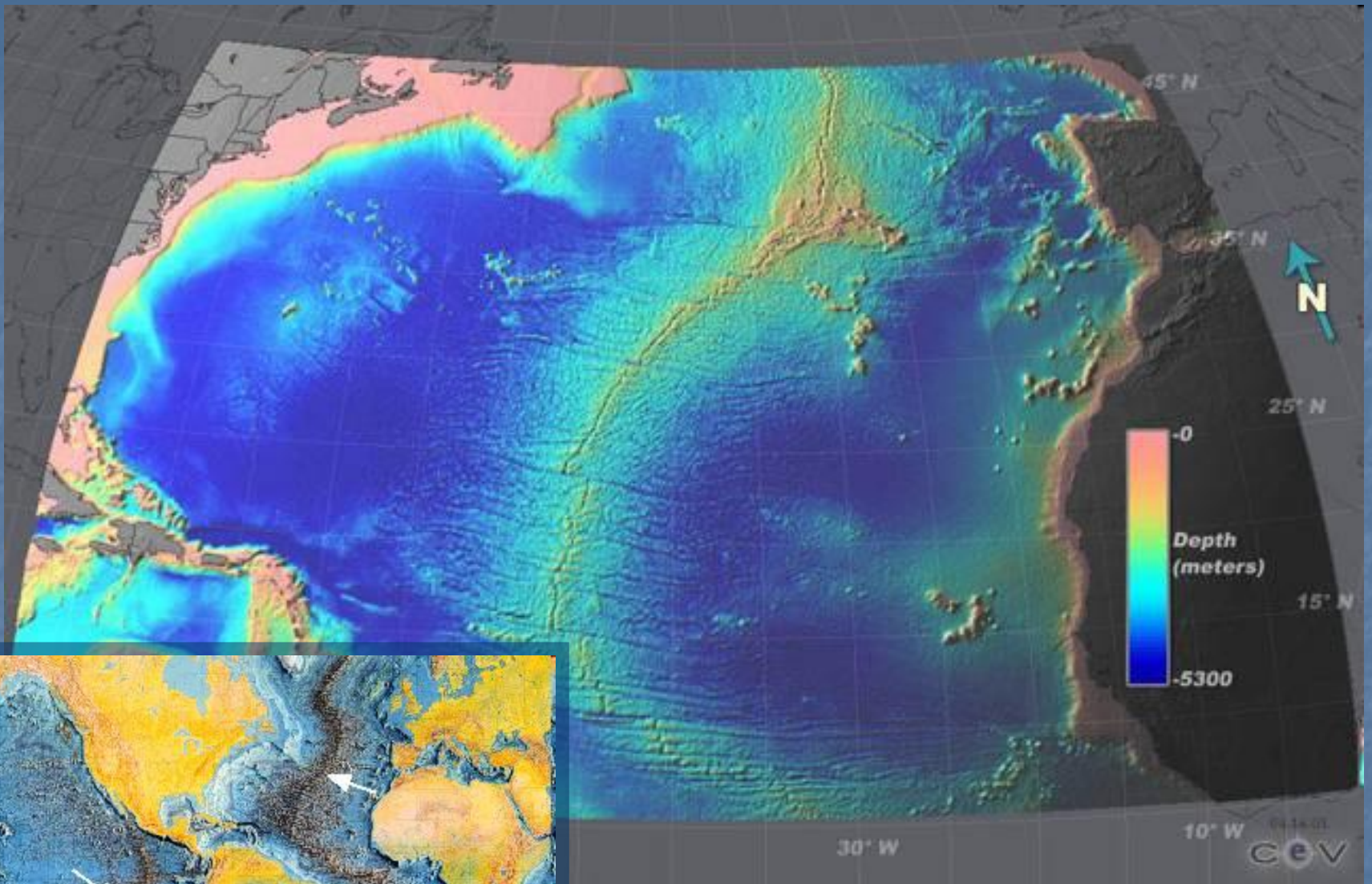


Τρισδιάστατο γεωμετρικό σκαρίφημα που δείχνει το ανάγλυφο της επιφάνειας του πυθμένα στην ευρύτερη περιοχή της μεσοωκεάνειας ράχης σε σχέση με την κίνηση των τεκτονικών πλακών και της ανάδυσης του μάγματος



Τομογραφία υποδομής πυθμένα εγκάρσια στον άξονα της Ατλαντικής μεσοωκεάνειας ράχης. Διακρίνονται σε αυτήν, η ρηξιγενής κοιλάδα και οι αβυσσικοί λόφοι. Τα ιζήματα απουσιάζουν εντελώς από τον πυθμένα του κεντρικού άξονα αλλά εμφανίζονται σταδιακά στον πυθμένα εκατέρωθεν του άξονα, με πάχος που αυξάνεται με την απόσταση από αυτόν

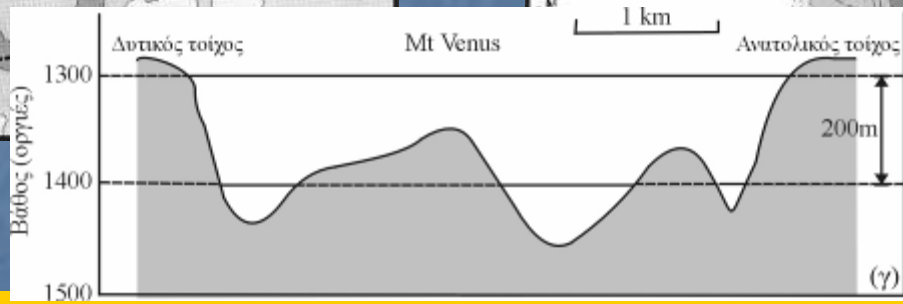
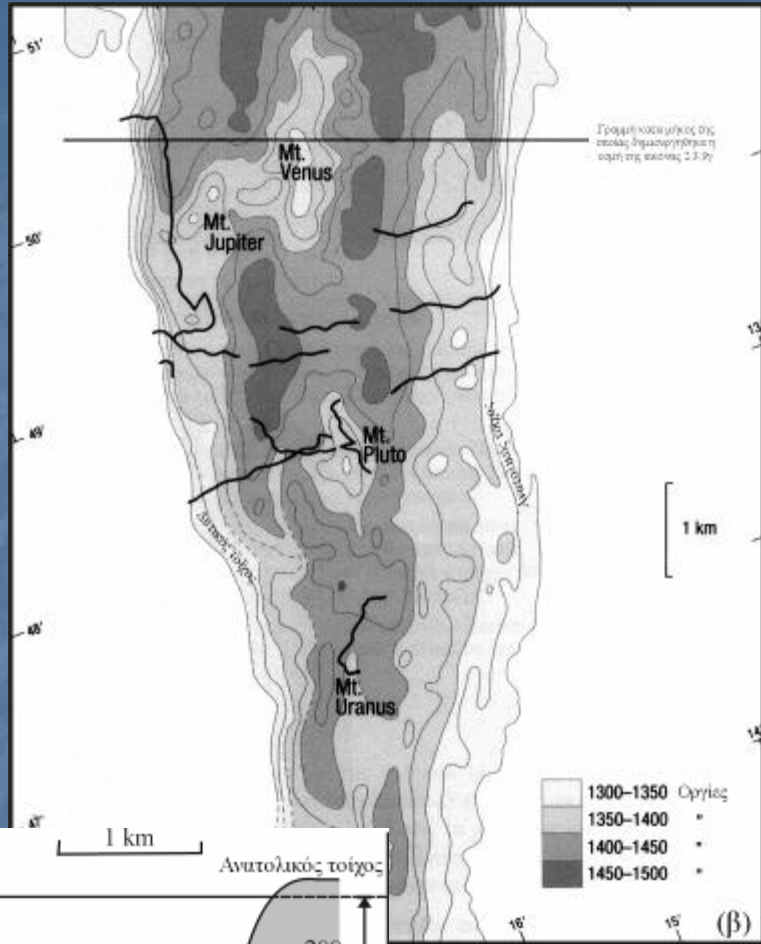
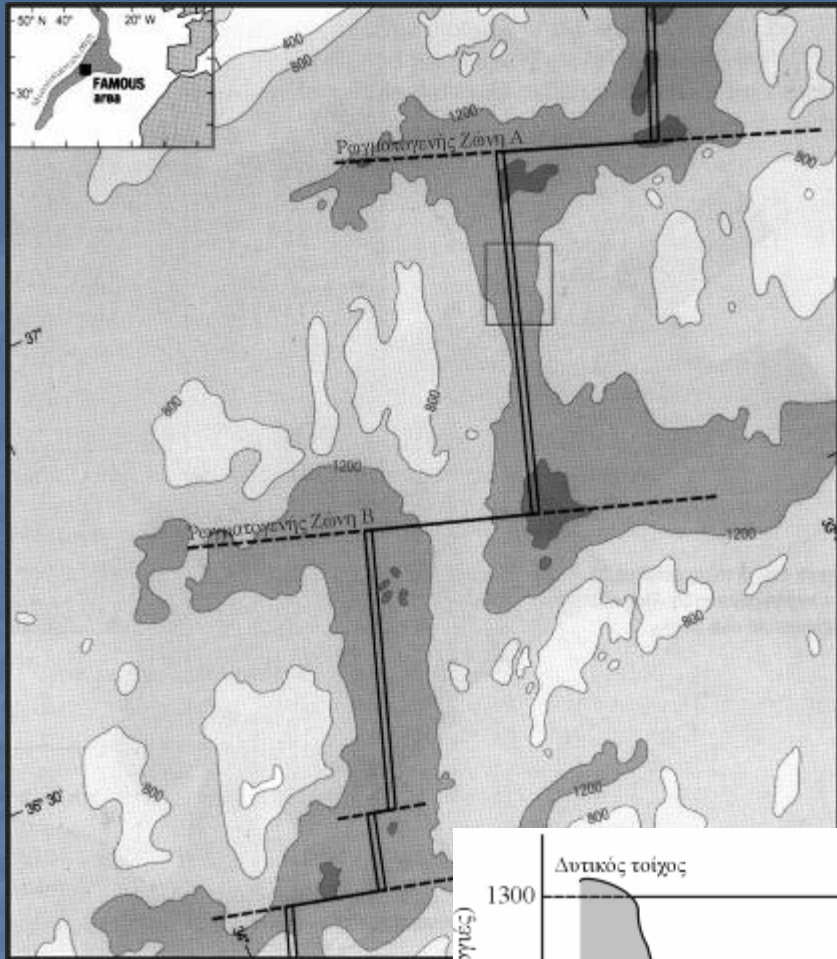




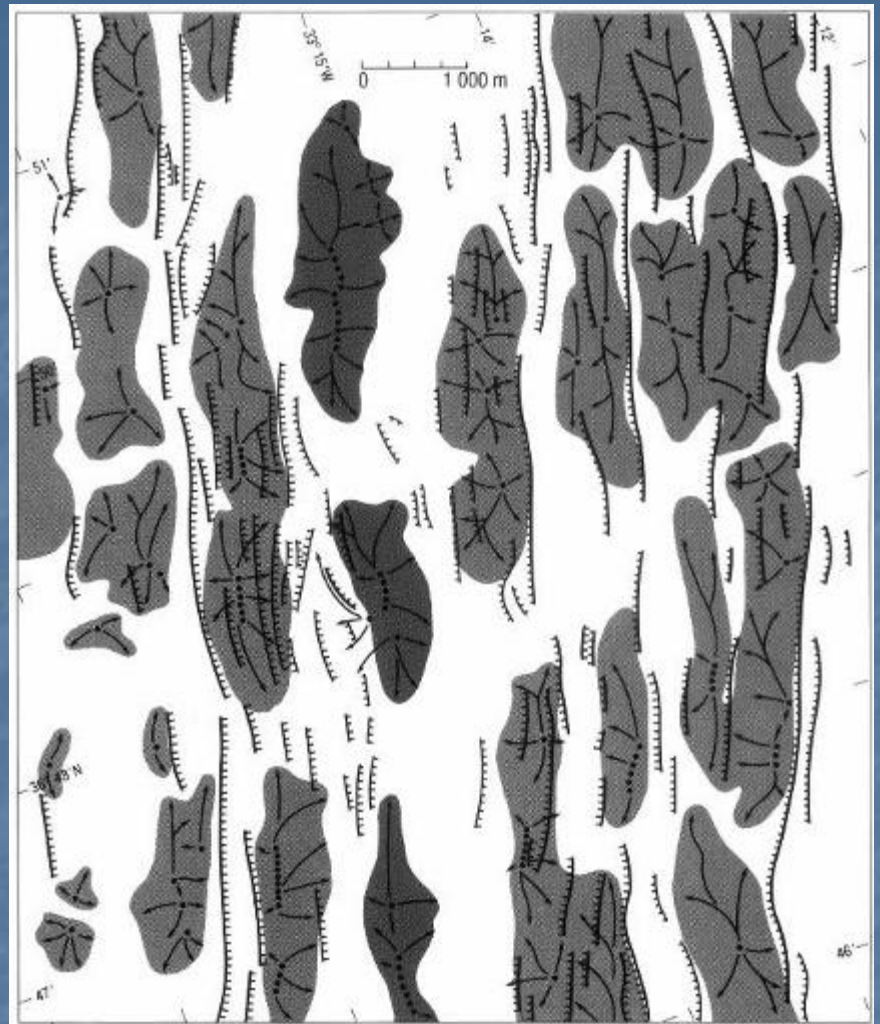
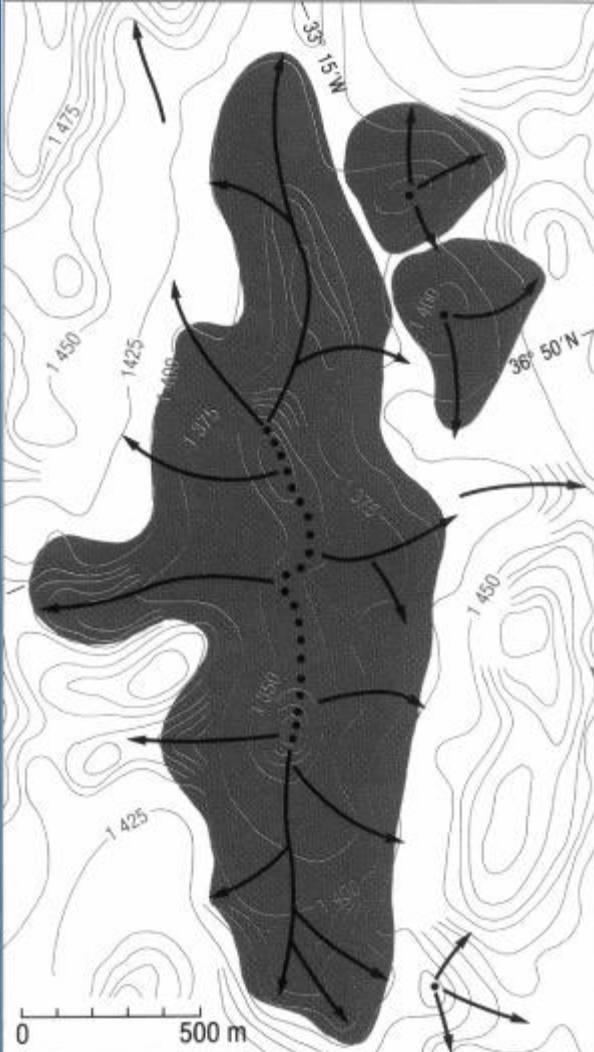


Χάρτης στον οποίο απεικονίζεται η έκταση της ζώνης έκχυσης και παραγωγής ηφαιστειακού υλικού κατά τα τελευταία 15×10^6 χρόνια, εκατέρωθεν των μεσοωκεάνειων οροσειρών (Οι αριθμοί αντιπροσωπεύουν εκατομμύρια χρόνια). Το εύρος της ζώνης αυτής, ποικίλει καθώς ο ρυθμός της ανάδυσης και έκχυσης του ηφαιστειακού υλικού εξαρτάται από την ταχύτητα απόκλισης των τεκτονικών πλακών. Η ταχύτητα απόκλισης στη Μεσο-Ατλαντική ράχη κυμαίνεται από 2.3 έως 3.3 cm/έτος ενώ η αντίστοιχη ταχύτητα στην Ανατολικο-Ειρηνική ράχη κυμαίνεται από 4.0 έως 22.5 cm/έτος

Ηφαιστειακή δραστηριότητα στις Μεσοωκεάνειες ράχες



Χάρτης της ευρύτερης περιοχής έρευνας του προγράμματος FAMOUS, στον οποίο απεικονίζεται η τοπογραφία της ρηξιγενούς κοιλάδας της Ατλαντικής μεσοωκεάνειας ράχης, καθώς και οι ρωγματογενείς ζώνες που τη μετατοπίζουν. Η έκταση της ράχης που περιορίζεται από την ενδεικτική τετραγωνική περιοχή, ερευνήθηκε λεπτομερώς με χρήση ηχοβολιστικών συσκευών και με τα επανδρωμένα βαθυσκάφη ALVIN και ARCHIMIDES. (β) Λεπτομερής βυθομετρικός χάρτης της περιοχής κατάδυσης του ALVIN στον οποίο επιπλέον απεικονίζονται οι γραμμές πλεύσης του ALVIN και ARCHIMIDES

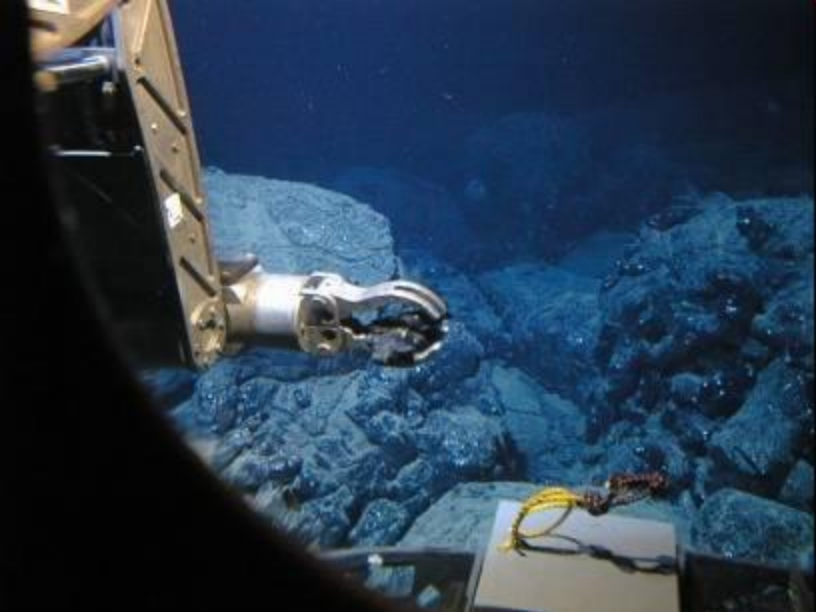


Λεπτομερής χάρτης ενός από τους επιμήκεις ηφαιστειακούς λόφους (Venus) που παρατηρήθηκαν εντός της ρηξιγενούς κοιλάδας. (Οι τελείες αναπαριστούν ηφαιστειακά φρεάτια ανόδου υδροθερμικών διαλυμάτων, ενώ τα βέλη δείχνουν οδούς ροής της λάβας. Τα βάθη είναι σε οργιές (1 οργιά ~1.8 μέτρα

Χάρτης της ρηξιγενούς κοιλάδας όπου παρουσιάζονται τα ρήγματα και οι επιμήκεις ηφαιστειακοί λόφοι (Όπως και στην προηγούμενη εικόνα, οι τελείες αναπαριστούν ηφαιστειακά φρεάτια ανόδου υδροθερμικών διαλυμάτων, ενώ τα βέλη δείχνουν οδούς ροής της λάβας).



Φωτογραφία που ελήφθη από το βαθυσκάφος ALVIN και απεικονίζει μια από τις χιλιάδες διαρρήξεις που εντοπίστηκαν στον πυθμένα της ρηξιγενούς κοιλάδας



0082
1218
2116
3118

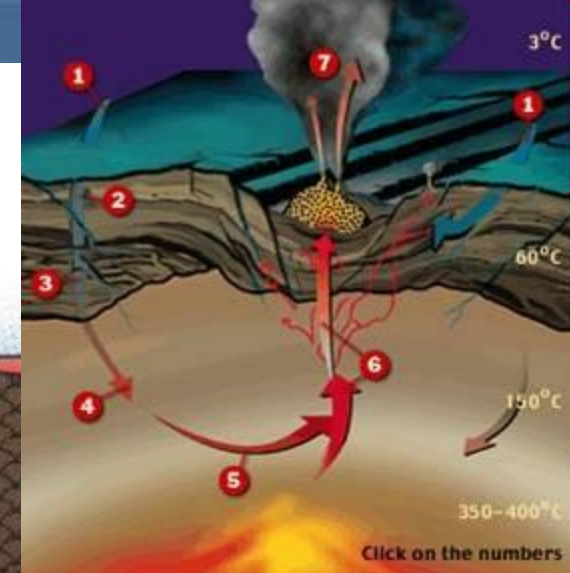
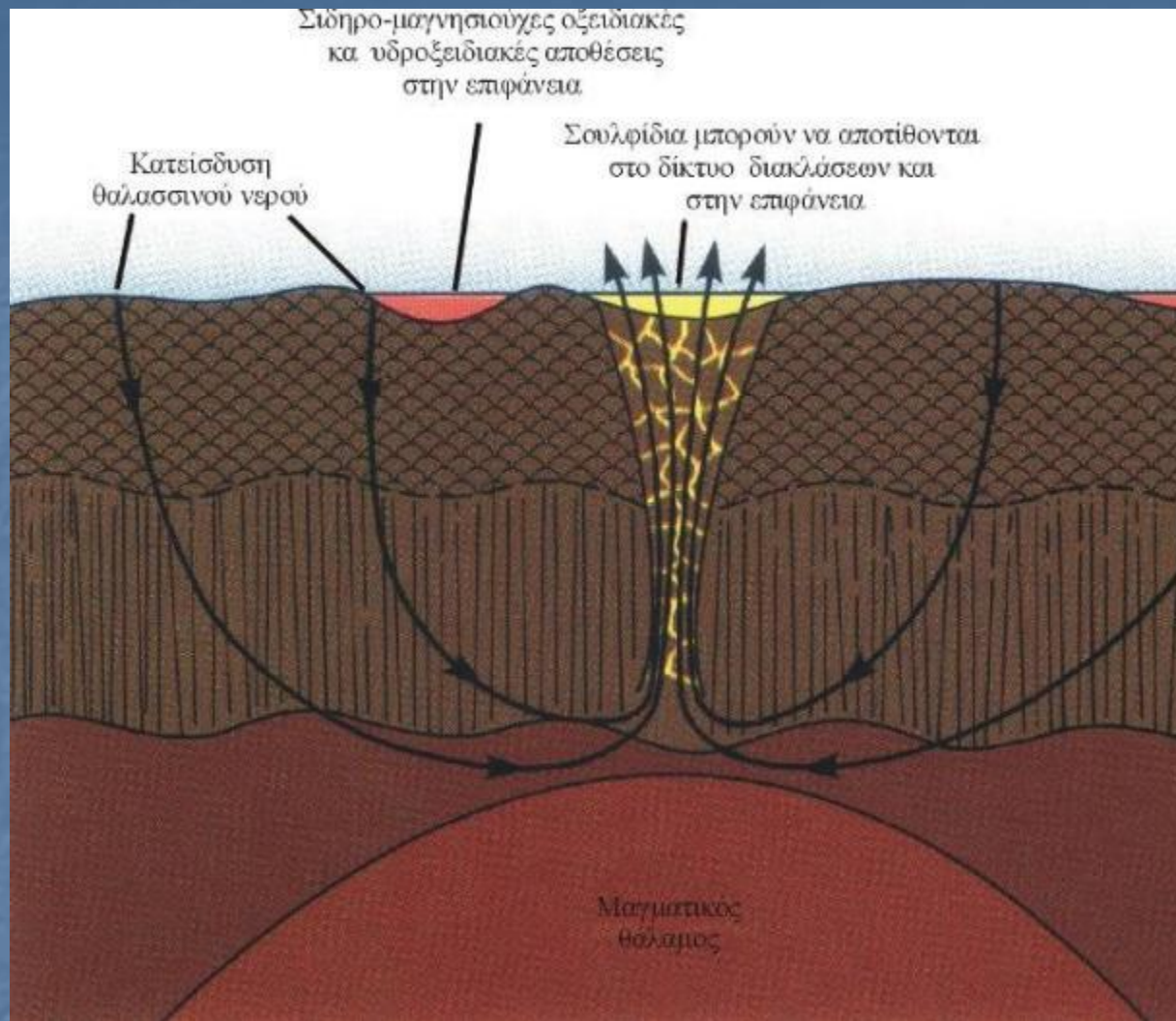
Προσκεφαλοειδείς λάβες (pillow lavas) που δημιουργούνται από την έκχυση μαγματικού υλικού στην επιφάνεια του πυθμένα.



Η κυκλοφορία αυτή είναι σημαντική καθώς έχει υπολογισθεί ότι όλος ο όγκος του νερού που περιέχεται στους ωκεανούς, δηλαδή περίπου $1.4 \times 10^9 \text{ km}^3$, συμμετέχει σε αυτό τον κύκλο, τον οποίο εκτελεί σε 5 έως 10 εκατομμύρια χρόνια, ενώ σε ετήσια βάση, το θαλασσινό νερό που παίρνει μέρος στην κυκλοφορία αυτή, είναι ίσο με το νερό που εκβάλλει ο Αμαζόνιος ποταμός

Υδροθερμικό φρεάτιο στην Ανατολικό – Ειρηνική μεσοωκεάνεια ράχη από το οποίο ανέρχεται θερμό διαυγές νερό (350 έως 400 οC) πλούσιο σε μεταλλικά ιόντα.

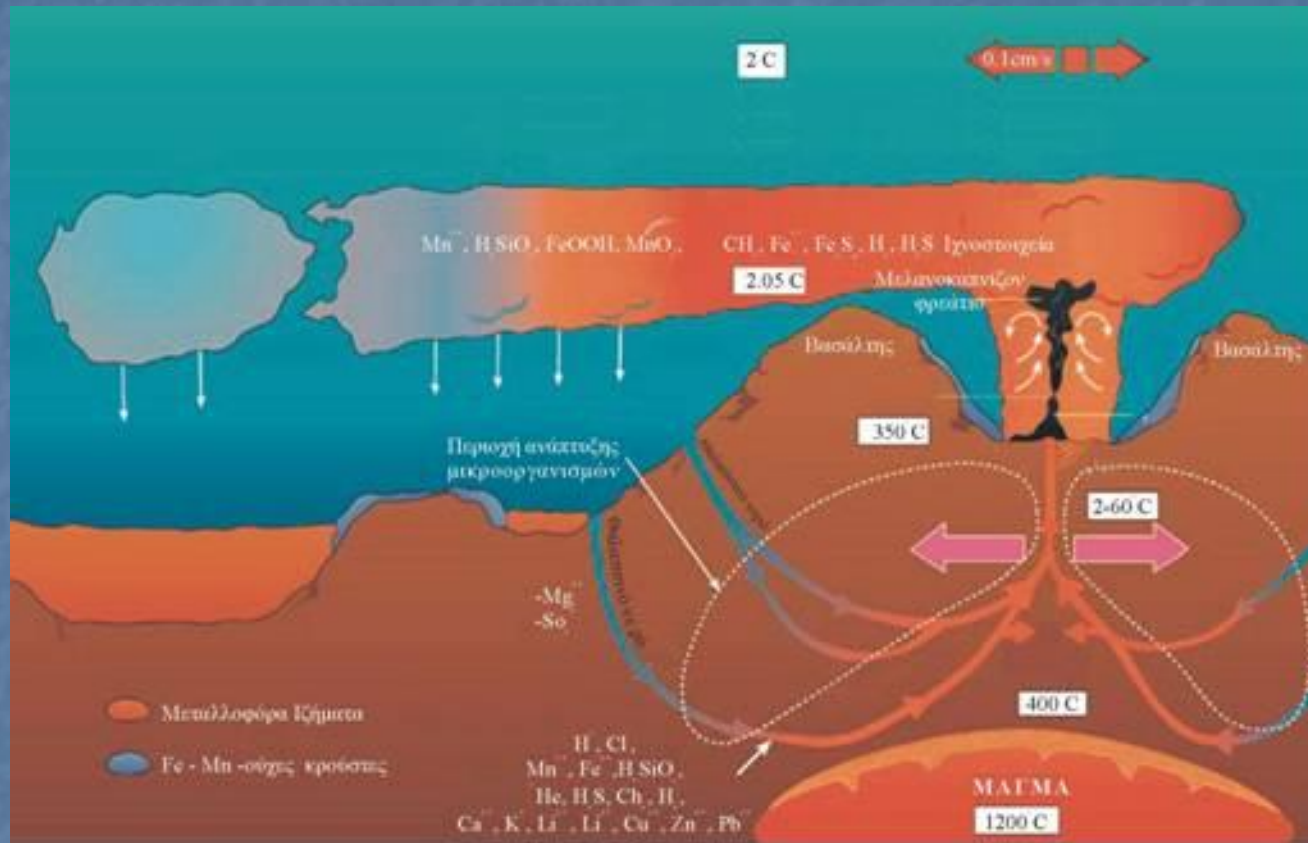
ΥΔΡΟΘΕΡΜΙΚΑ ΦΡΕΑΤΙΑ



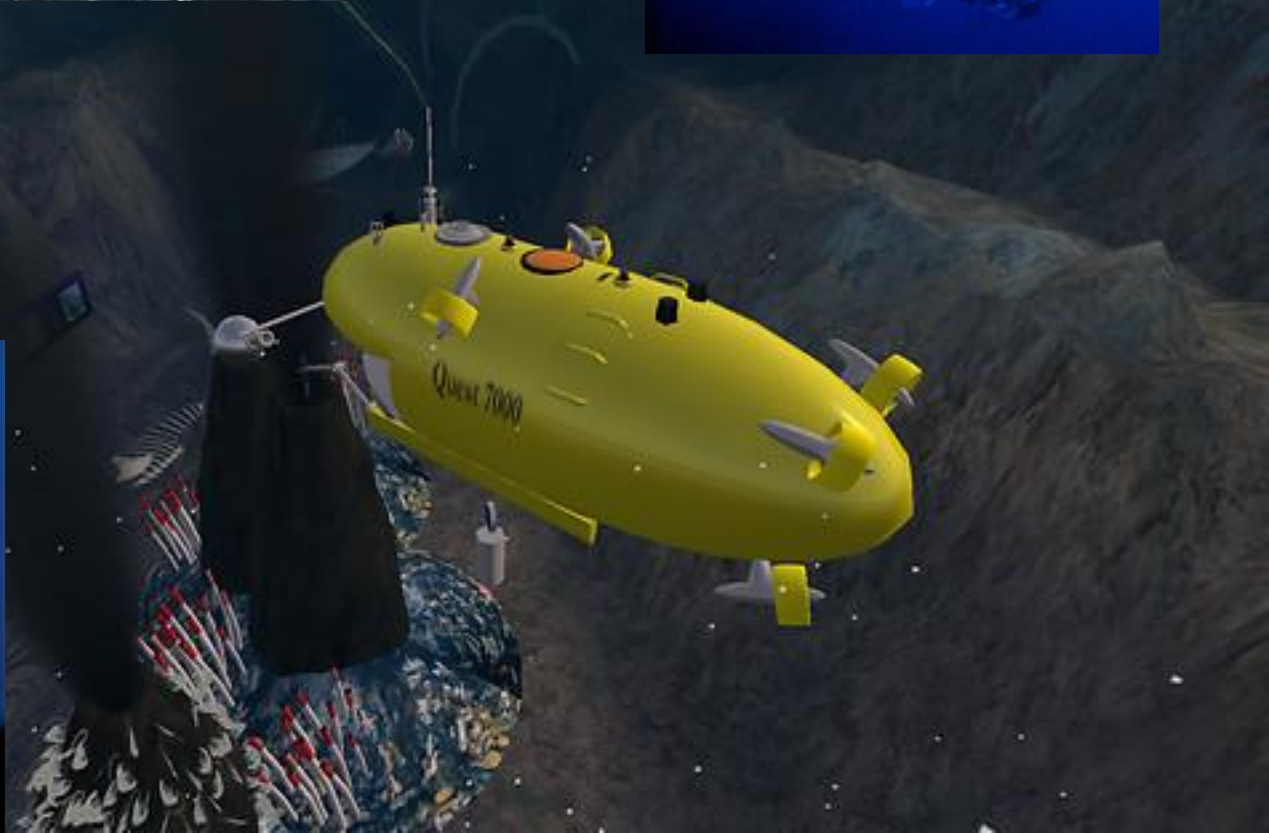
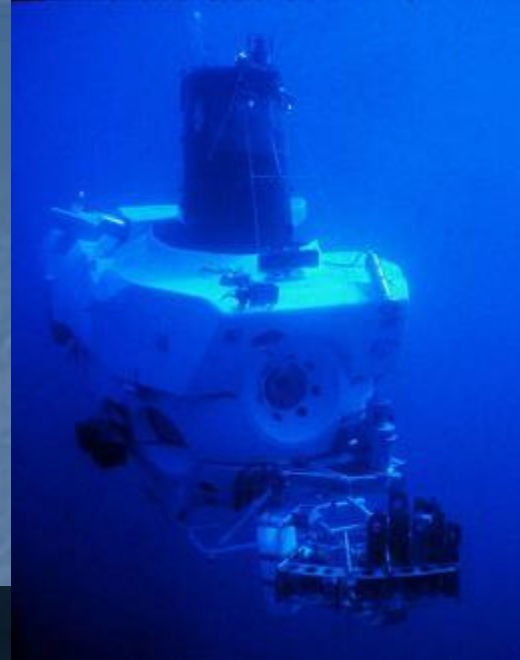
φλέβες

γάββρου

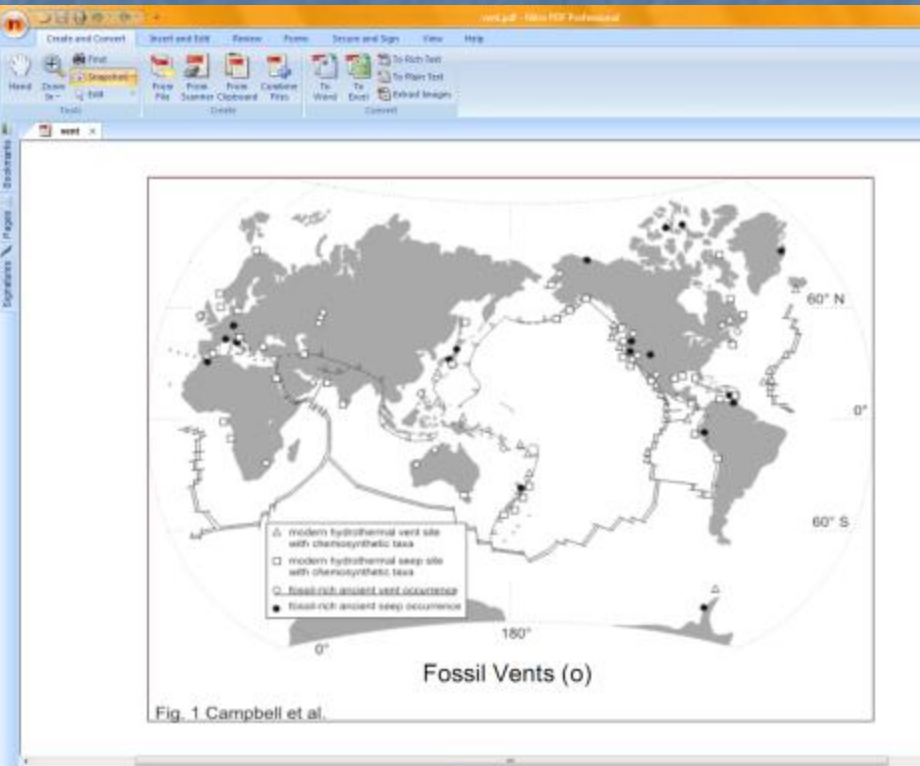
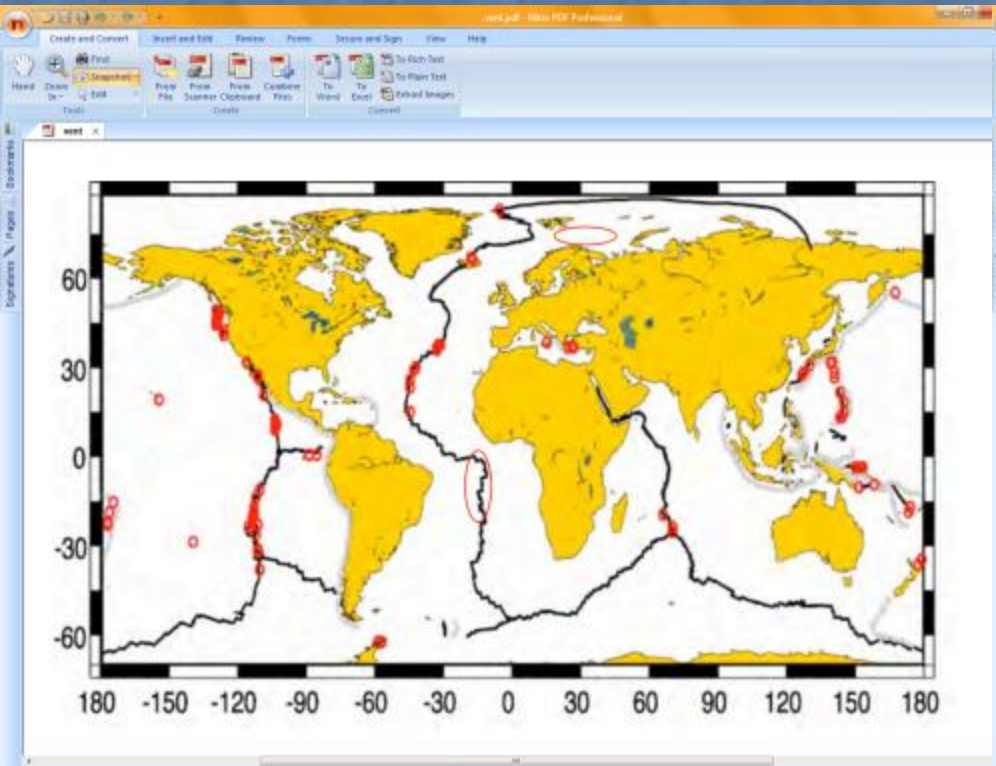
Σχηματική αναπαράσταση τομής εγκάρσια στη μεσοωκεάνεια ράχη, η οποία απεικονίζει διαγραμματικά την επαγωγική ροή του θαλασσινού νερού, μέσα στον ωκεάνιο στερεό φλοιό, στην ευρύτερη περιοχή της ρηξιγενούς κοιλάδας. Το θαλασσινό νερό διεισδύει στα ηφαιστειακά πετρώματα και κατέρχεται πλευρικά της ρηξιγενούς κοιλάδας ενώ στη συνέχεια ανέρχεται διαμέσου του κεντρικού άξονα της



Σχηματική αναπαράσταση της υδροθερμικής κυκλοφορίας και των χημικών αντιδράσεων που λαμβάνουν χώρα



Που έχουν εντοπιστεί τα υδροθερμικά φρεάτια



vent.pdf - Nitro PDF Professional (Not Responding)

Create and Convert Insert and Edit Review Forms Secure and Sign View Help

Hand Zoom In Zoom Out Snapshot Edit

From File From Scanner From Clipboard Combine Files To Word To Excel To Rich Text To Plain Text Extract Images

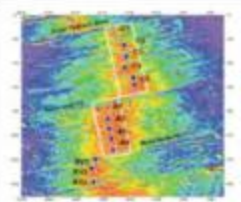
Tools Create Convert

vent x

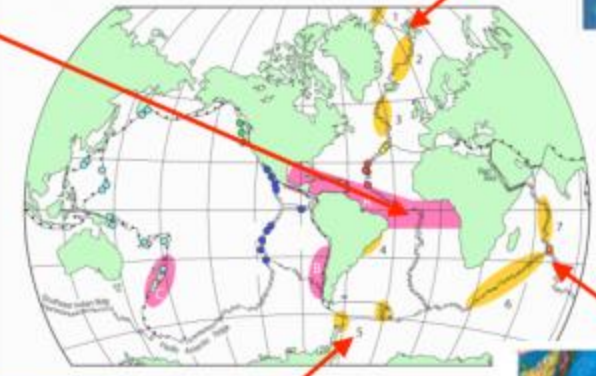
Bookmarks Pages Signatures

Νέες ανακαλύψεις Υ.Φ

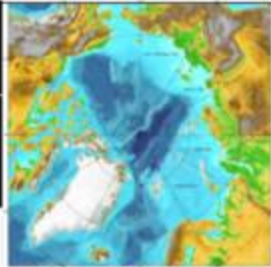
Southern MAR



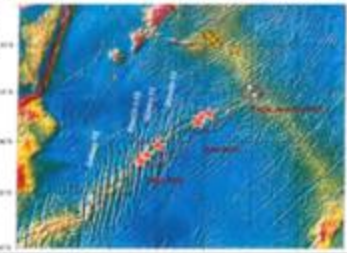
First vents discovered:
March 05 – CD169
PI: C. German, SOC



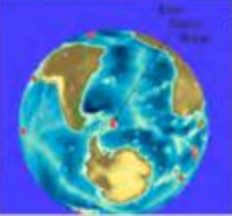
Arctic



Indian Ridges



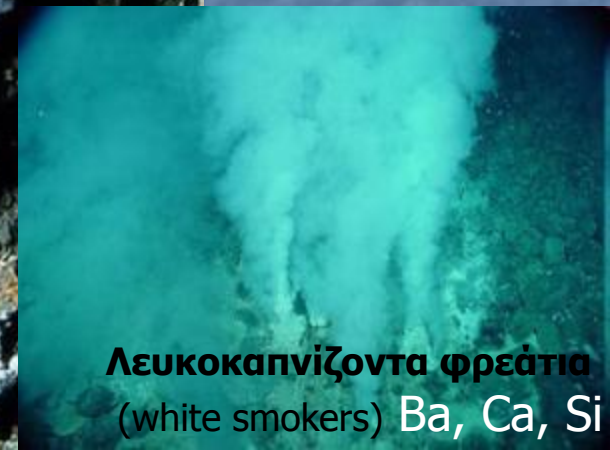
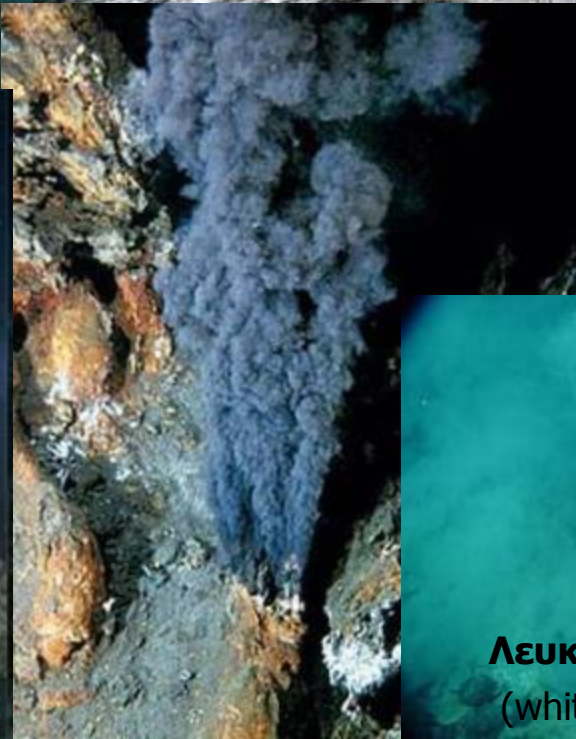
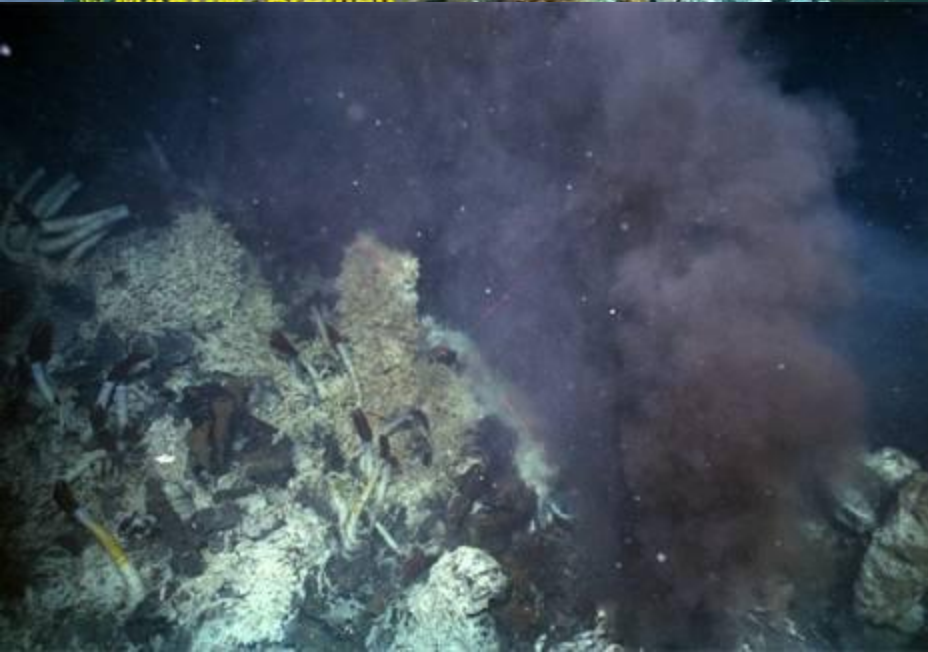
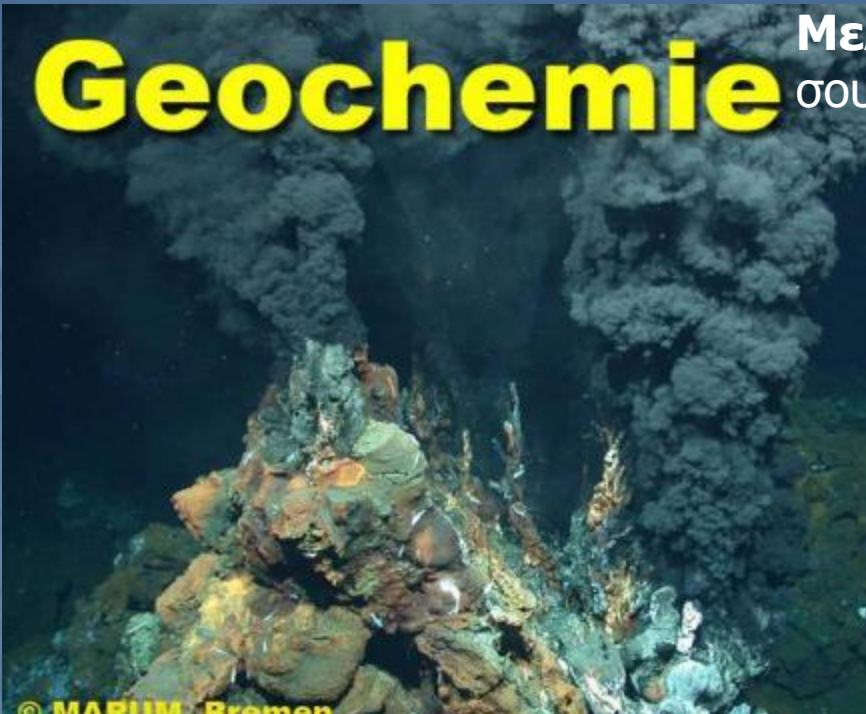
Antarctic



7 of 37 190% 12:10 pm 27/10/2014

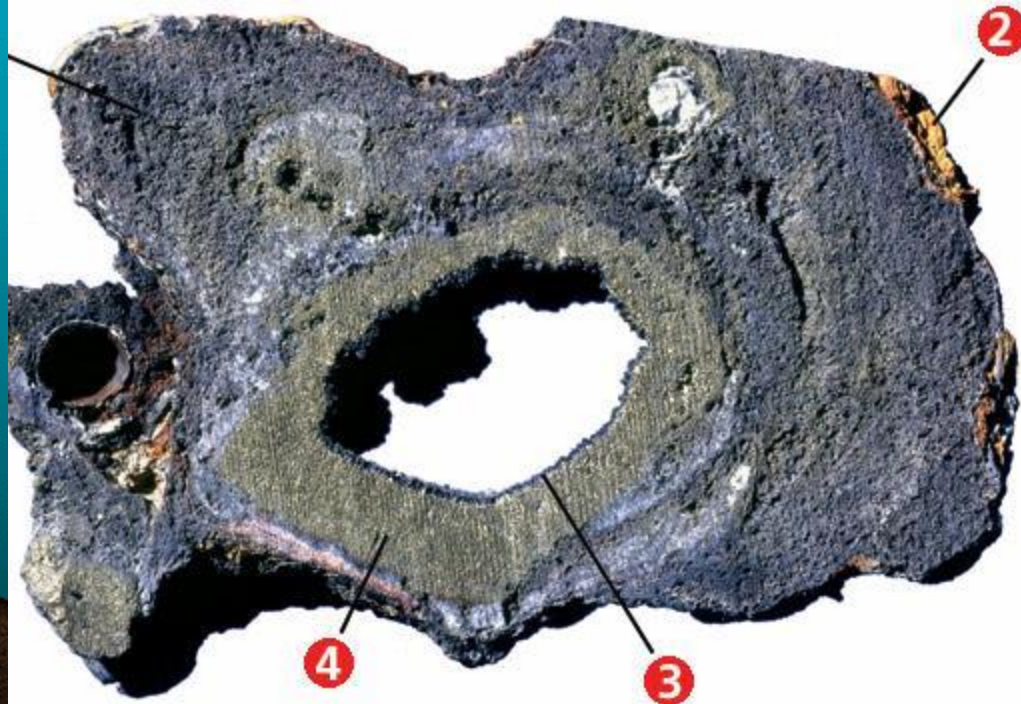
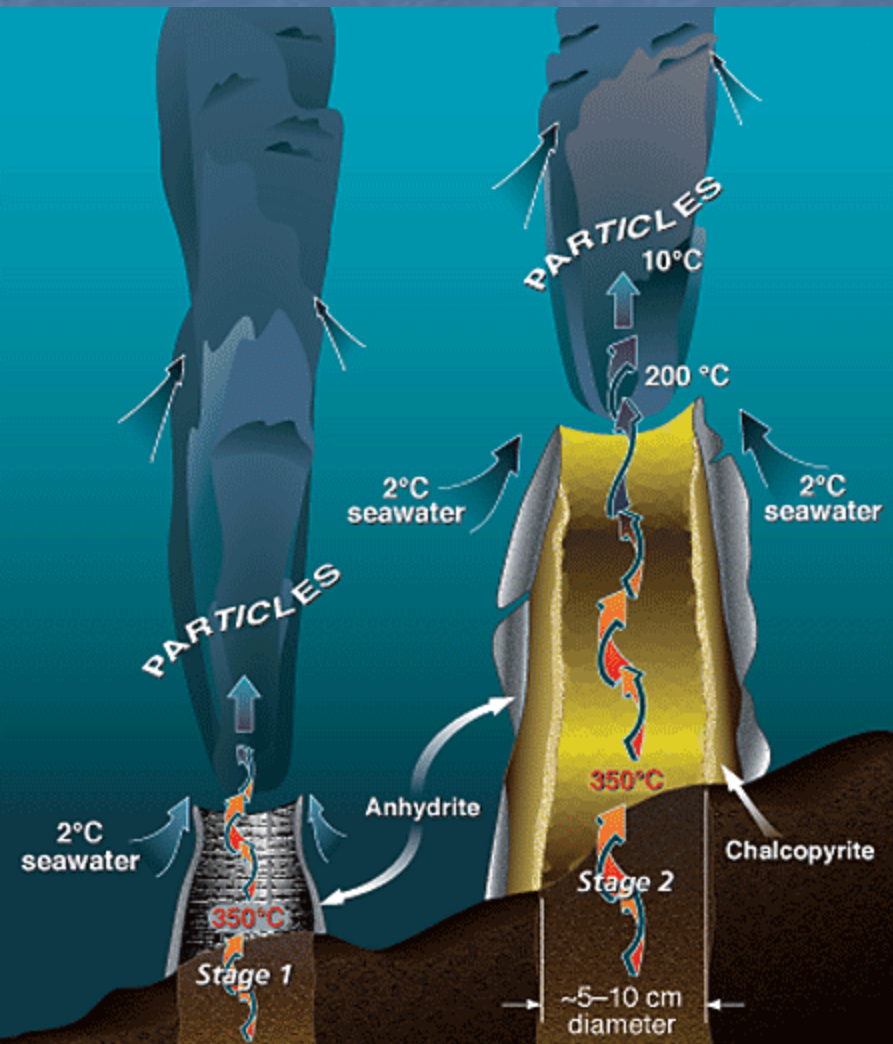
Geochemie

Μελανοκαπνίζοντα φρεάτια (black smokers)
σουλφίδια

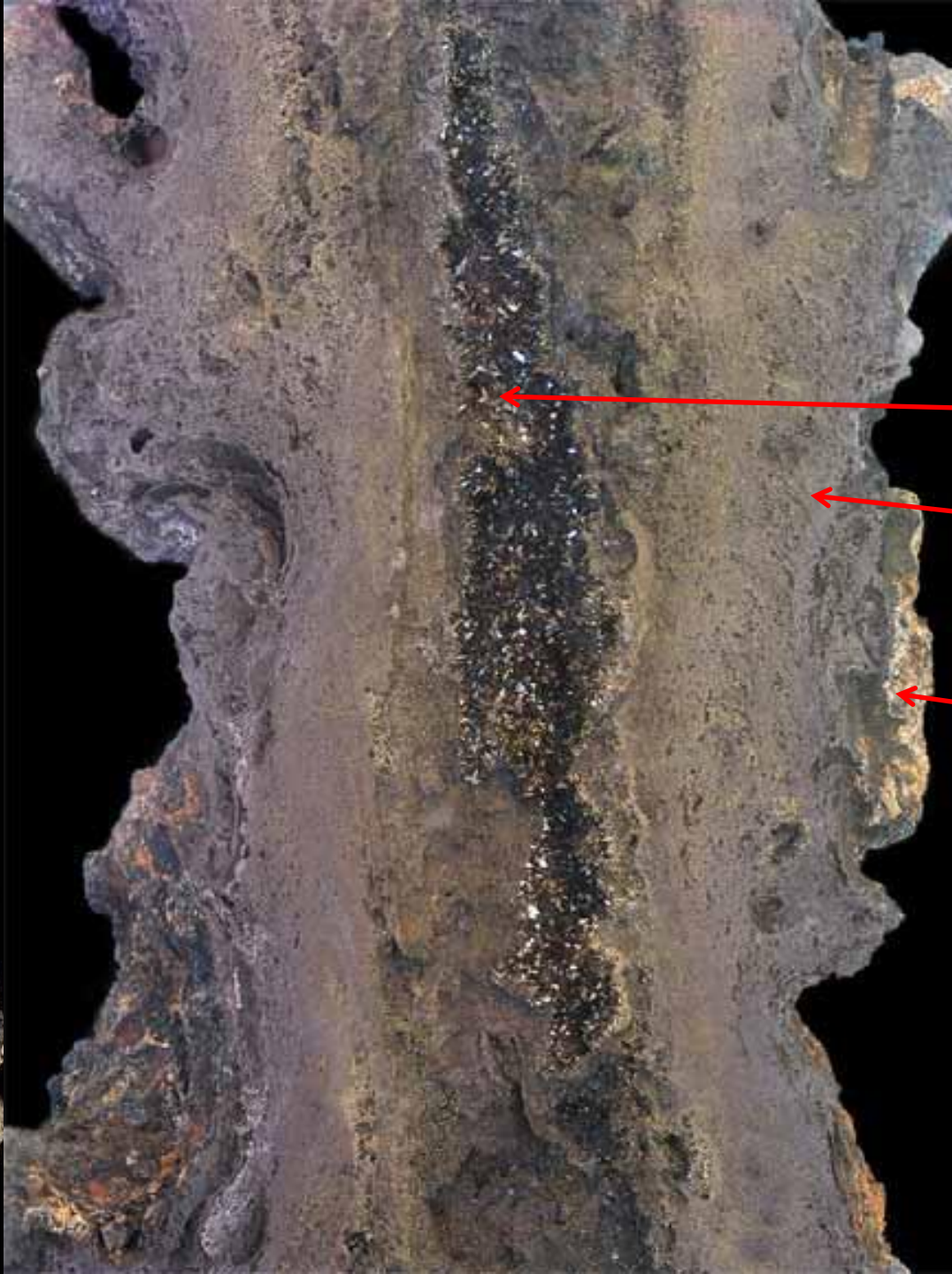


Λευκοκαπνίζοντα φρεάτια
(white smokers) Ba, Ca, Si

Πως σχηματίζονται οι «καμινάδες» ?



ανυδρίτης, ή θειικό ασβέστιο (CaSO₄). Ο ανυδρίτης διαλύεται σε χαμηλές θερμοκρασίες και καθιζάνει σε υψηλές ~150°C (302°F).

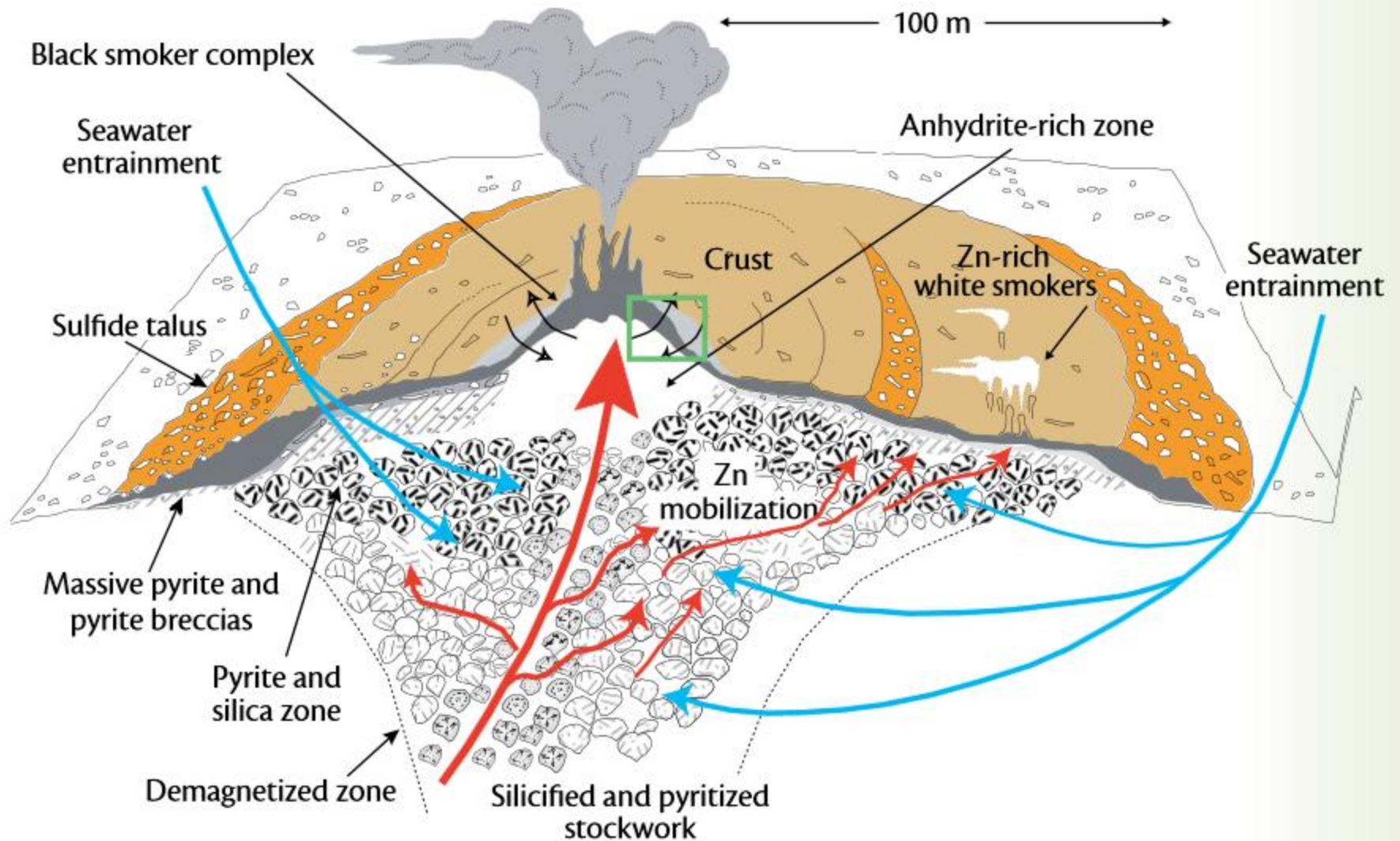


Cu

Zn

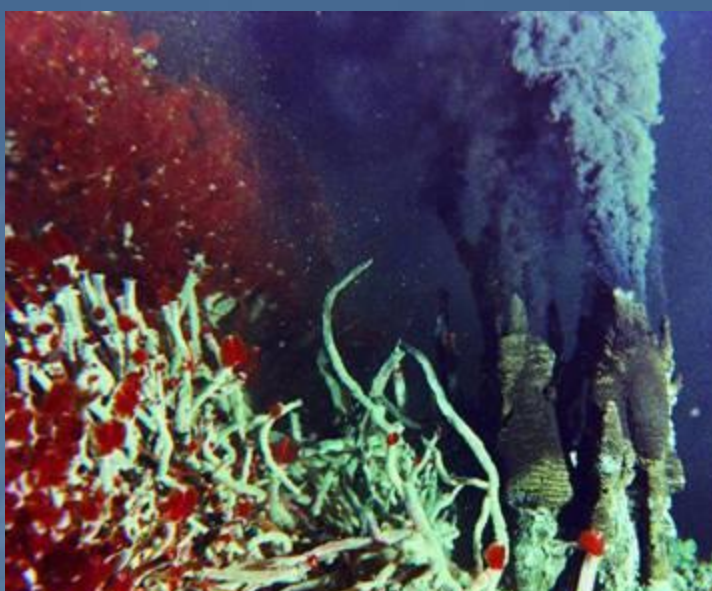
Si

(C) TAG Active Hydrothermal Mound



Γιατί υπάρχει ζωή στα Υ.Φ?

1. Το τροφικό επίπεδο έχει ενέργεια από μη φωτοσυνθετικές διεργασίες
2. Η τροφική αλυσίδα βασίζεται στην οξείδωση των αναγωγικών ενώσεων



Riftia pachyptila



Navigation and toolbars for Nitro PDF Professional, including menus for 'Create and Convert', 'Insert and Edit', 'Review', 'Forms', 'Secure and Sign', 'View', and 'Help'. The 'Convert' section includes options like 'To Rich Text', 'To Plain Text', 'To Word', 'To Excel', and 'Extract Images'.

Signatures Pages Bookmarks



Υποστηρίζουν πολλά είδη



Χημειοτροφικά: μεθανοτροφικά και θειοτροφικά



Paralvinella Juan de Fuca Ridge



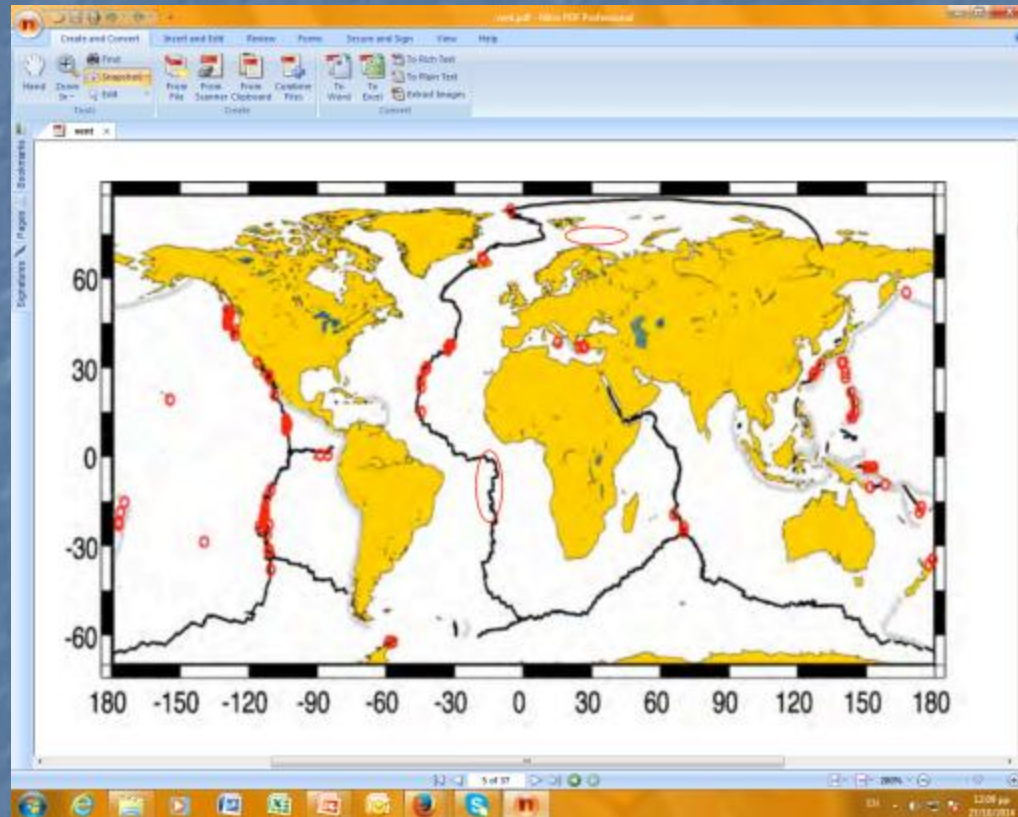


Yeti crab (Easter Island)



Alvinella Pompeiana

Διαφοροποίηση των βιοκοινωνιών στα Υ.Φ. διαφόρων περιοχών

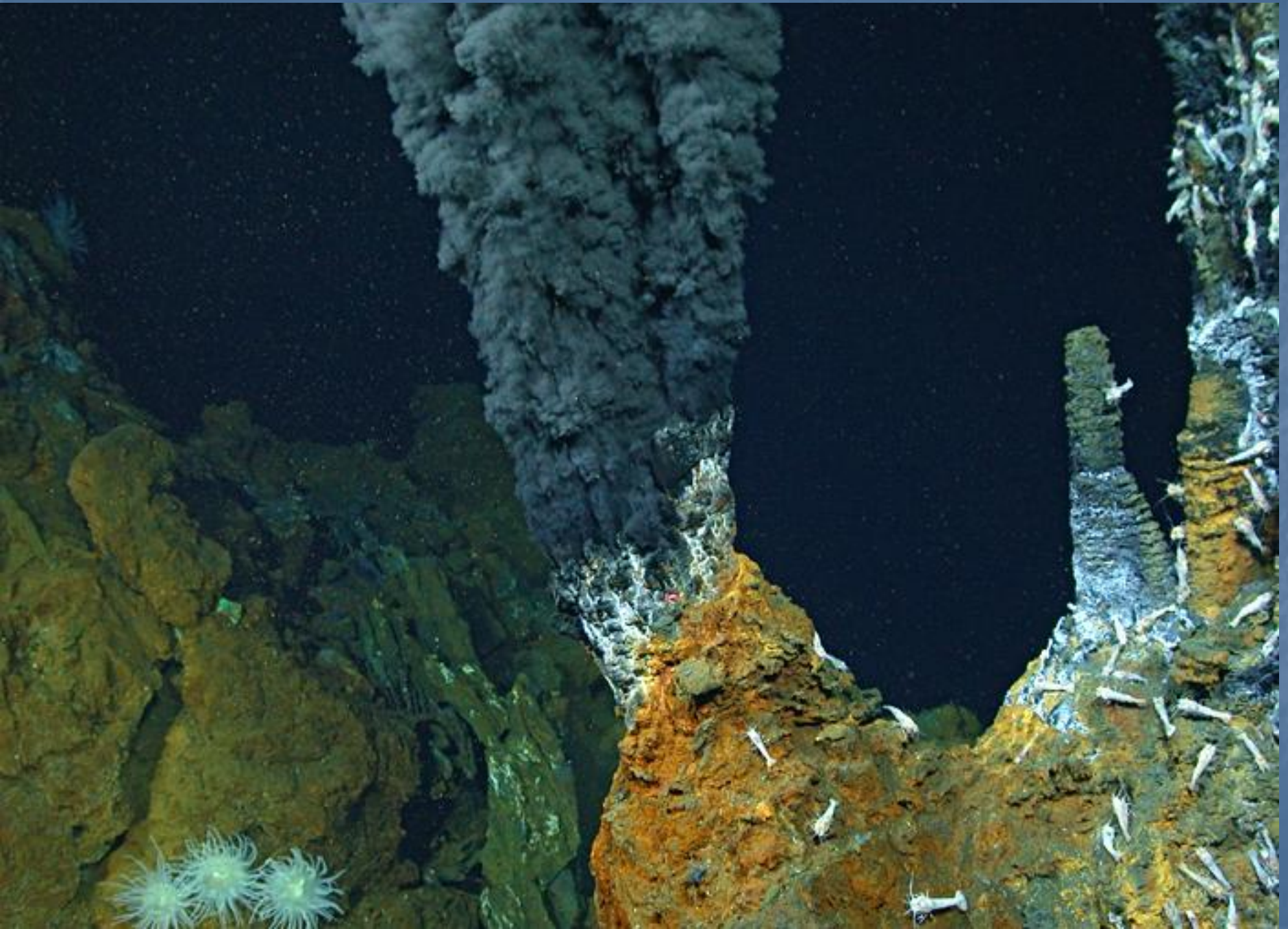


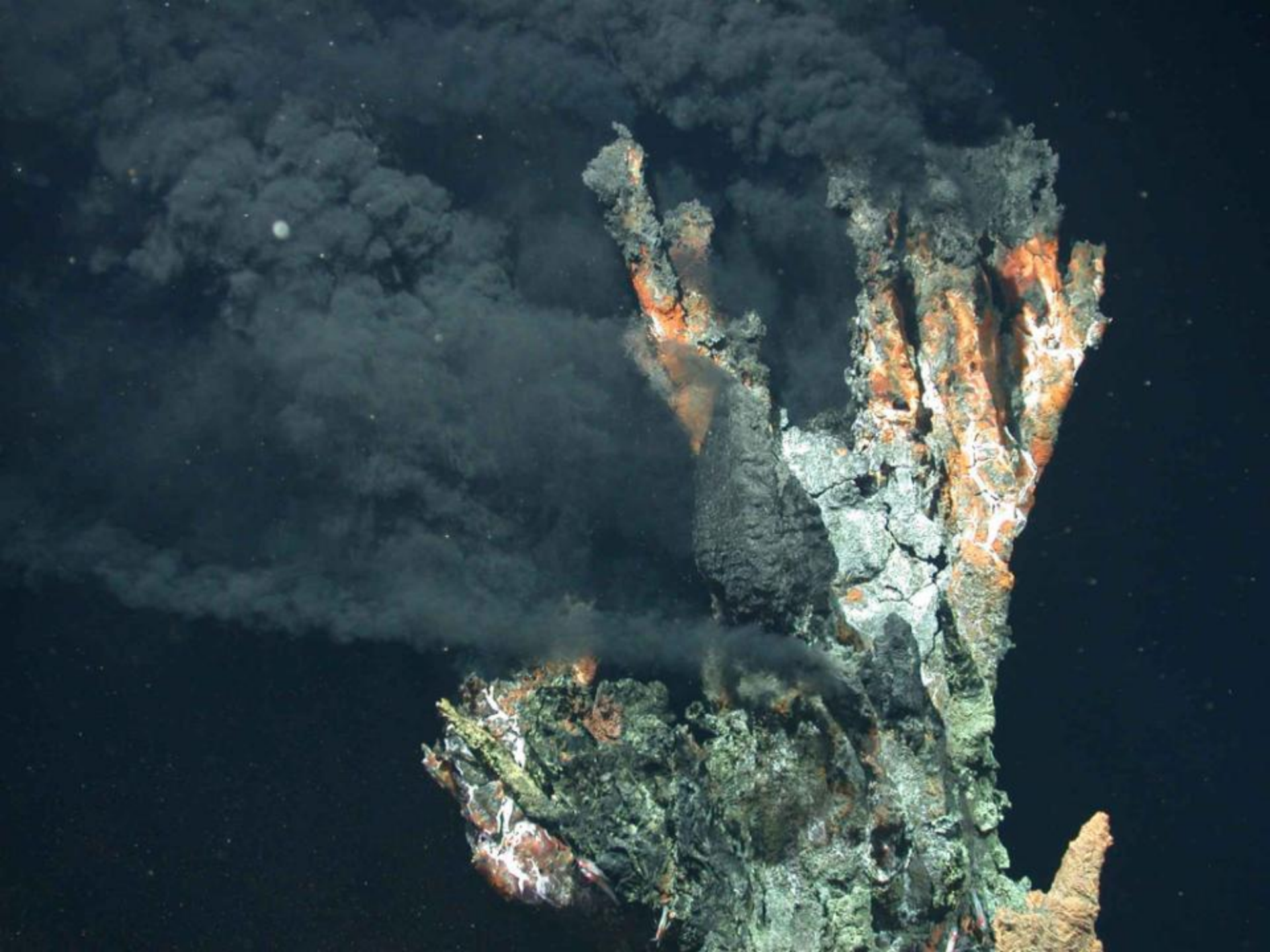
Lost City, ασβεστιτικά Υ.Φ., Ατλαντικός

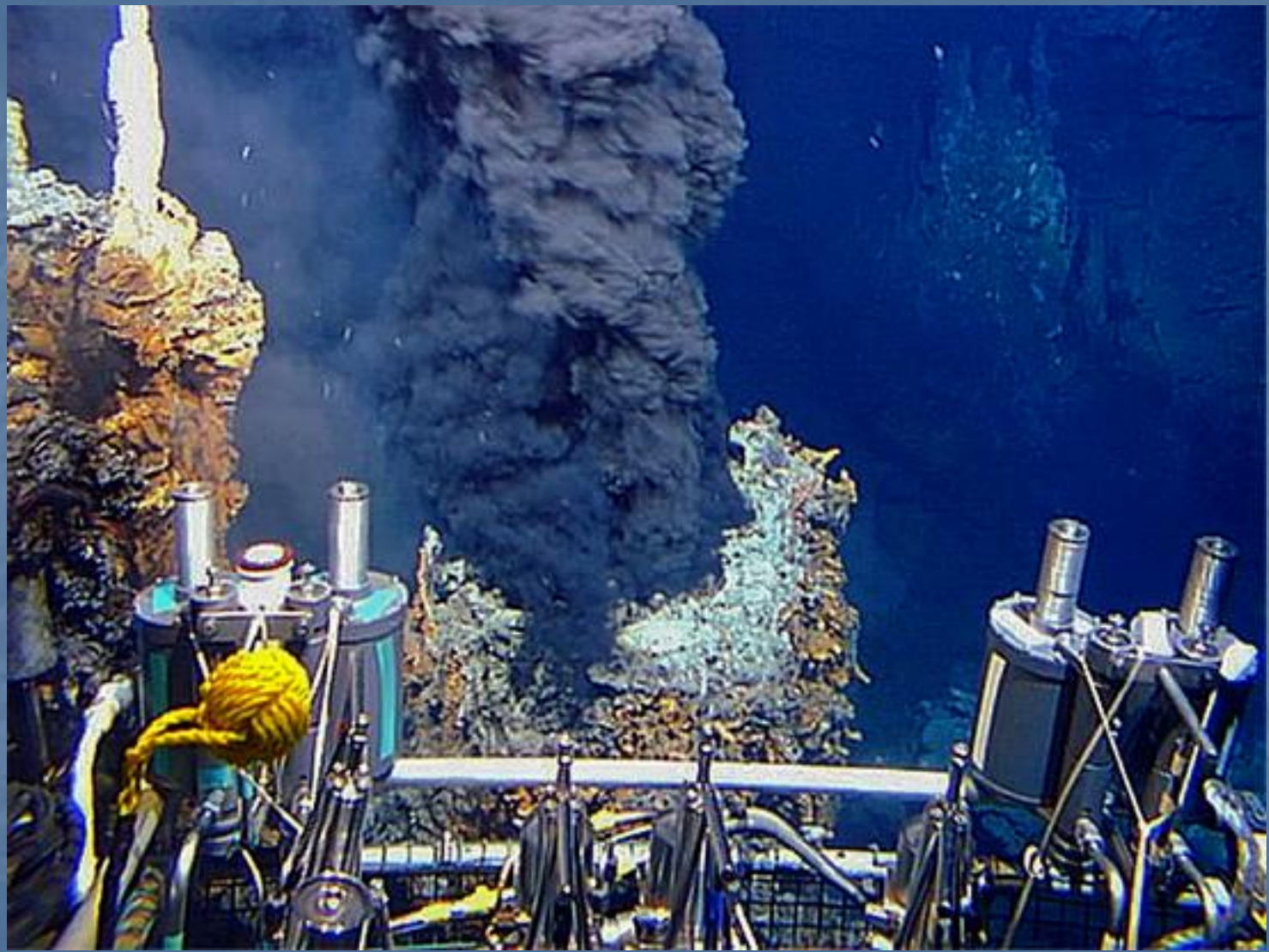


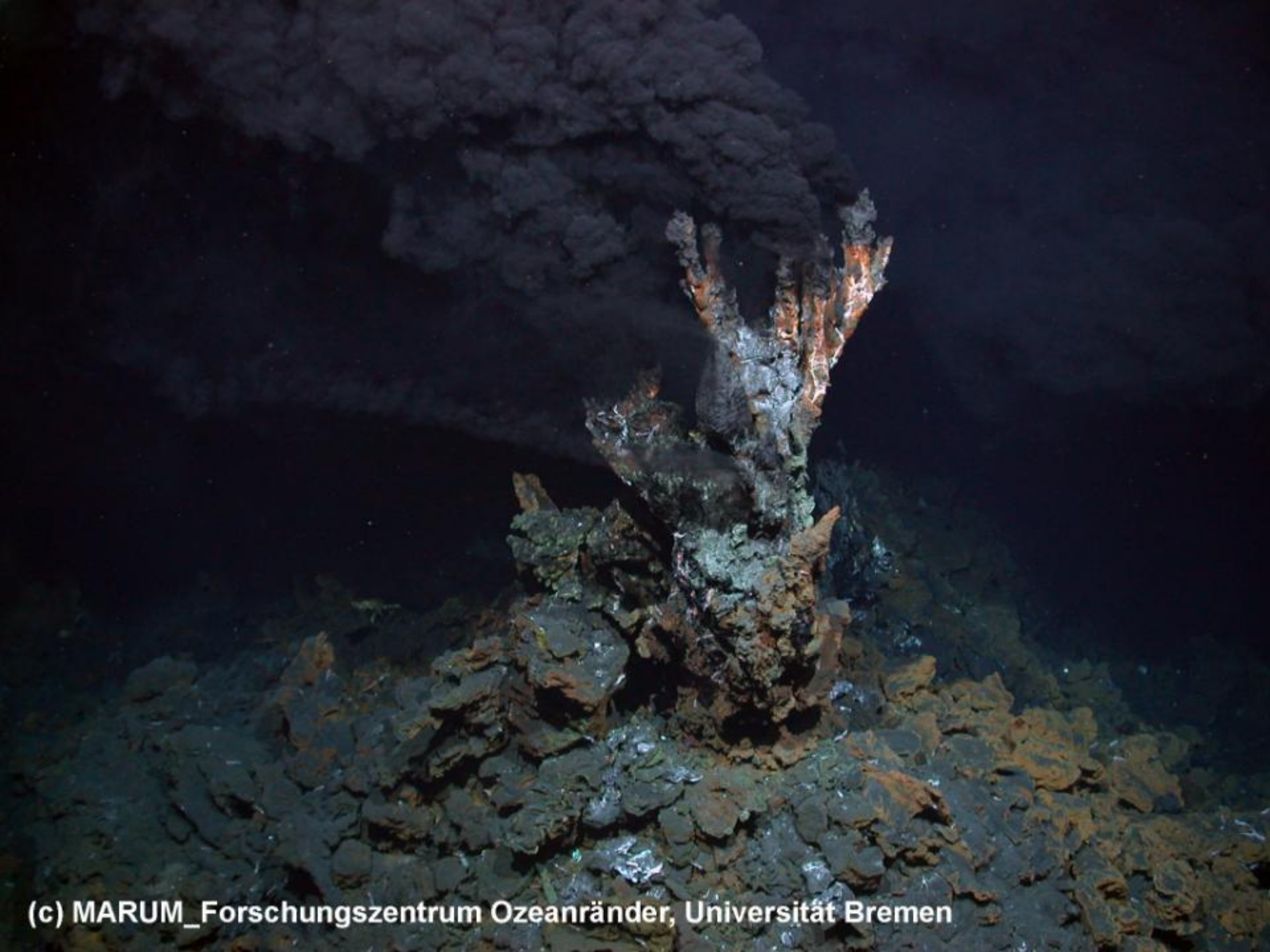


Μελανοκαπνίζοντα φρεάτια









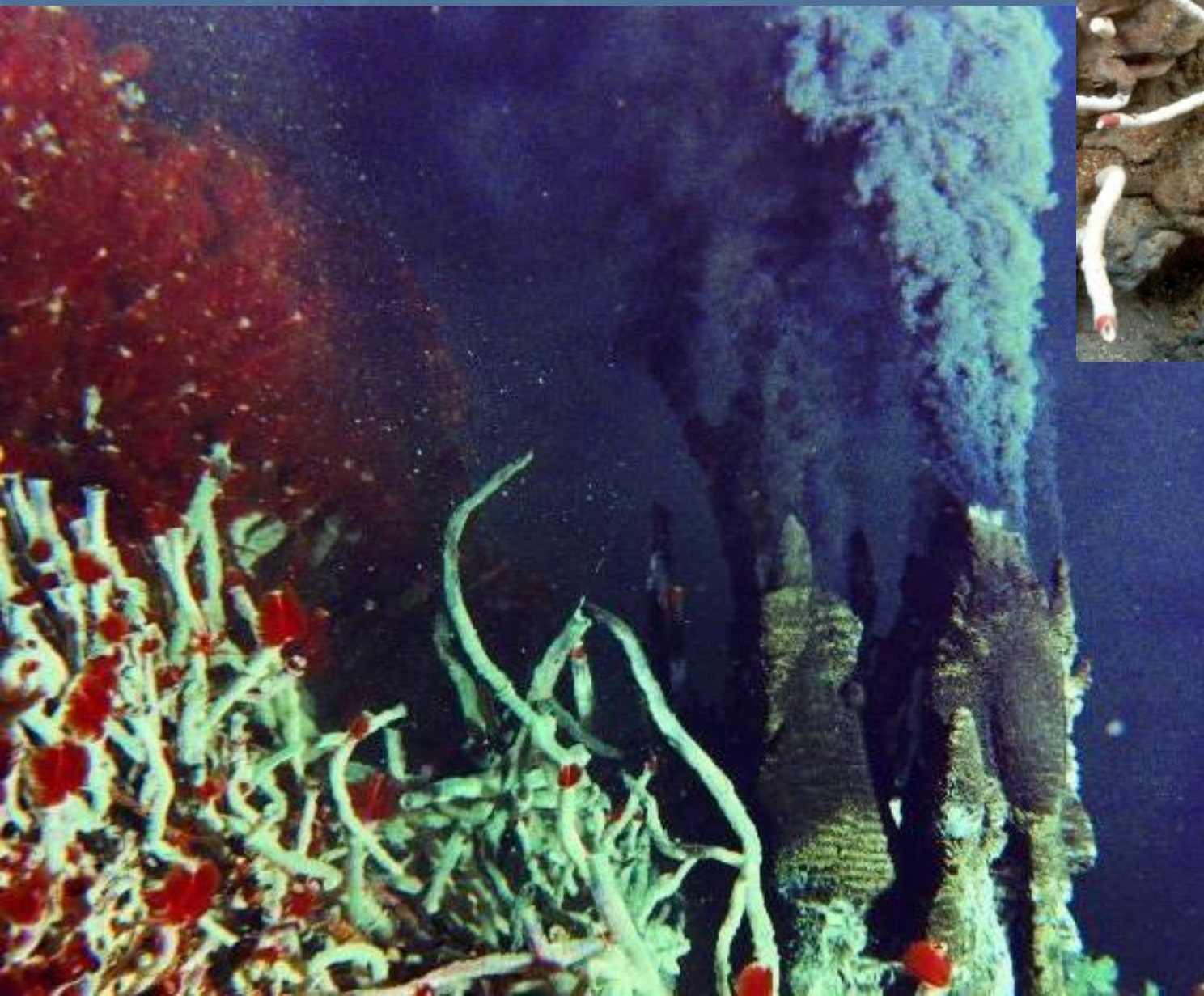
(c) MARUM_Forschungszentrum Ozeanränder, Universität Bremen

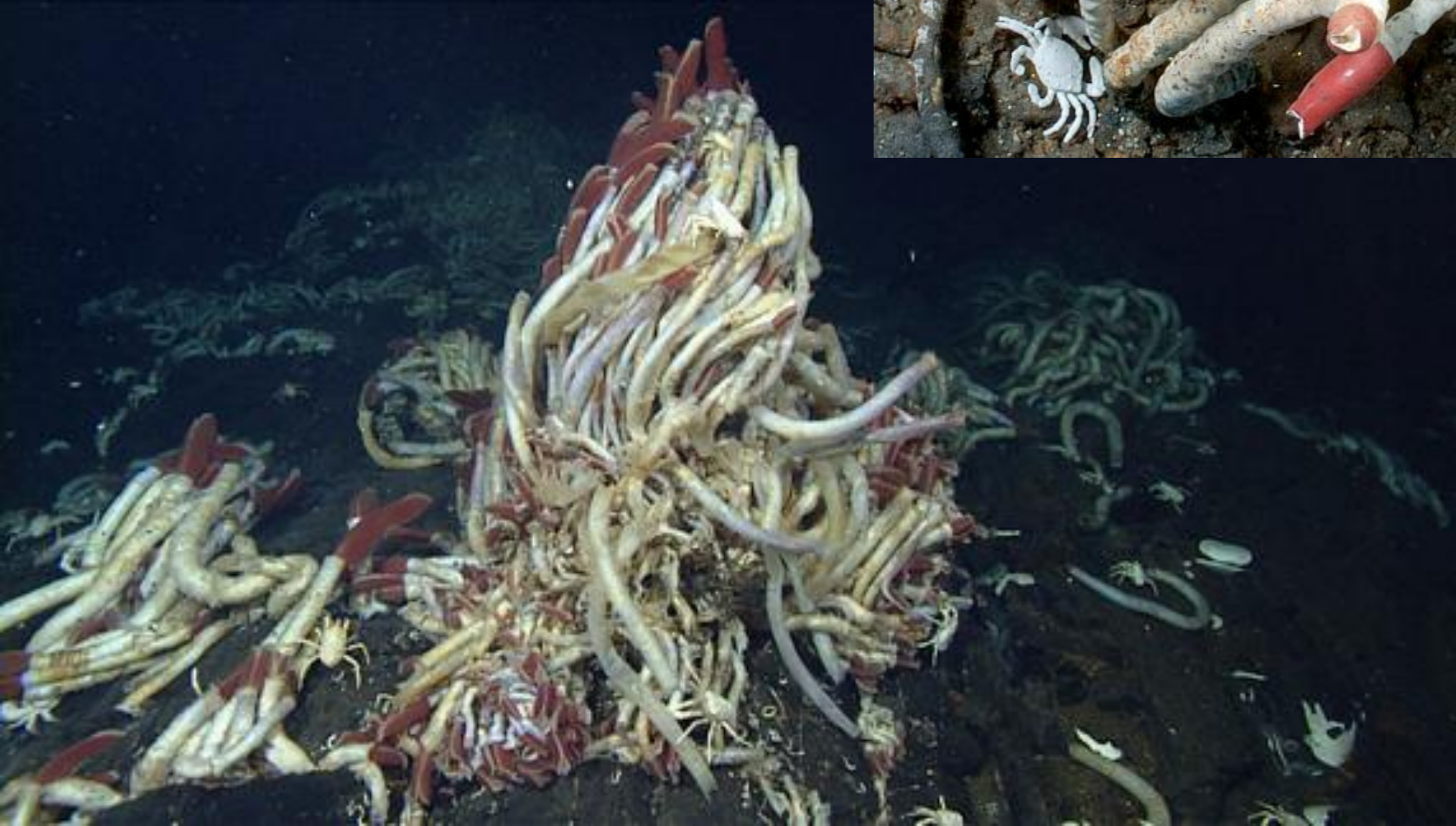
Μεθανοτροφικά βακτήρια

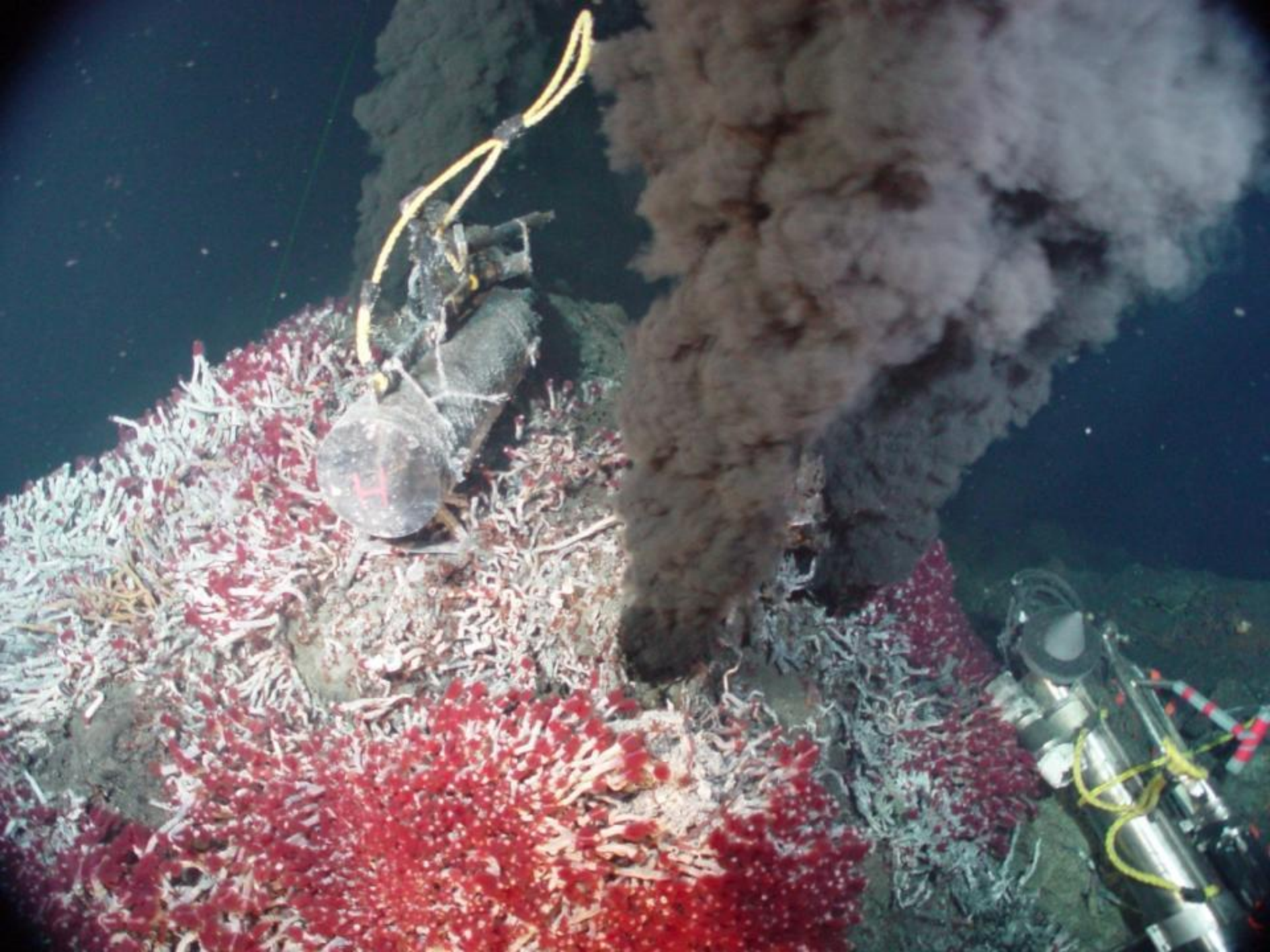










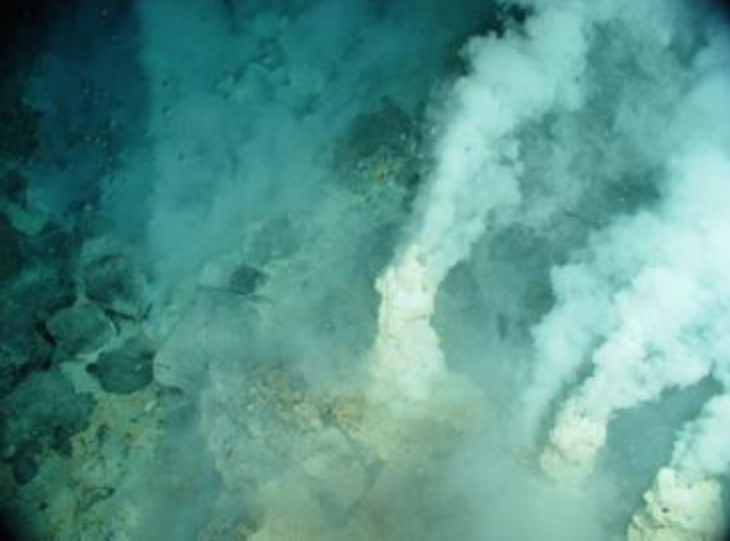
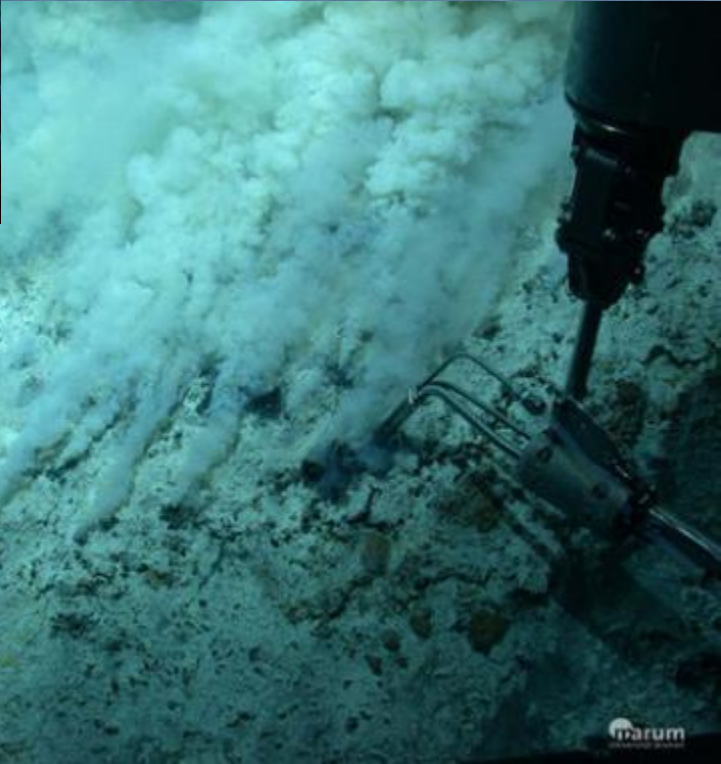




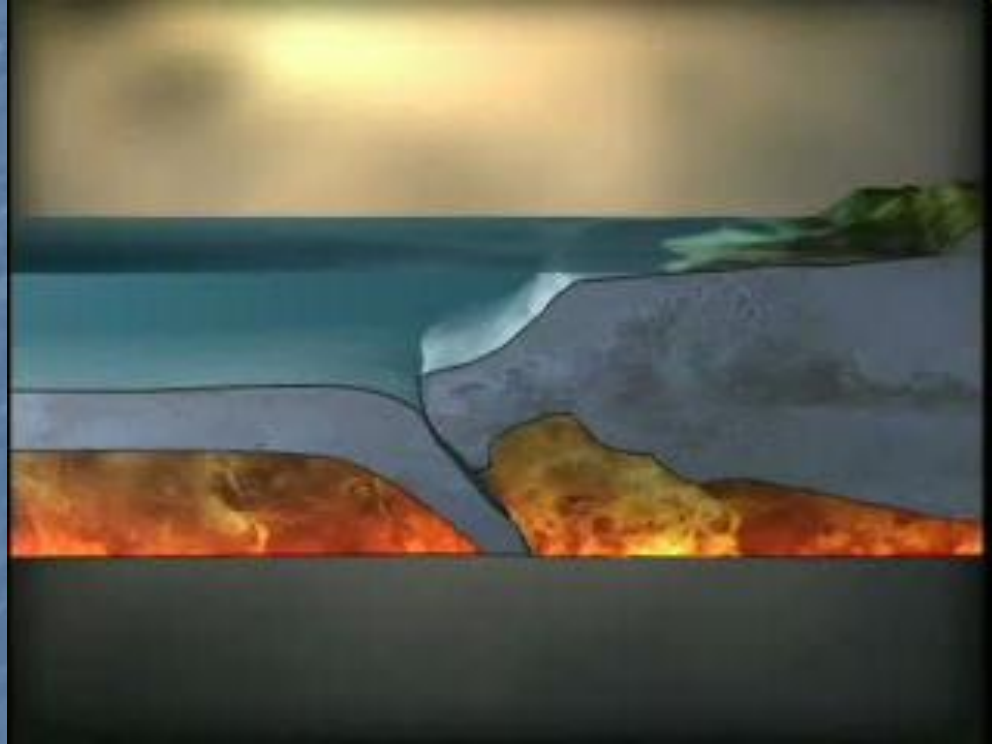
Λευκοκαπνίζοντα φρεάτια



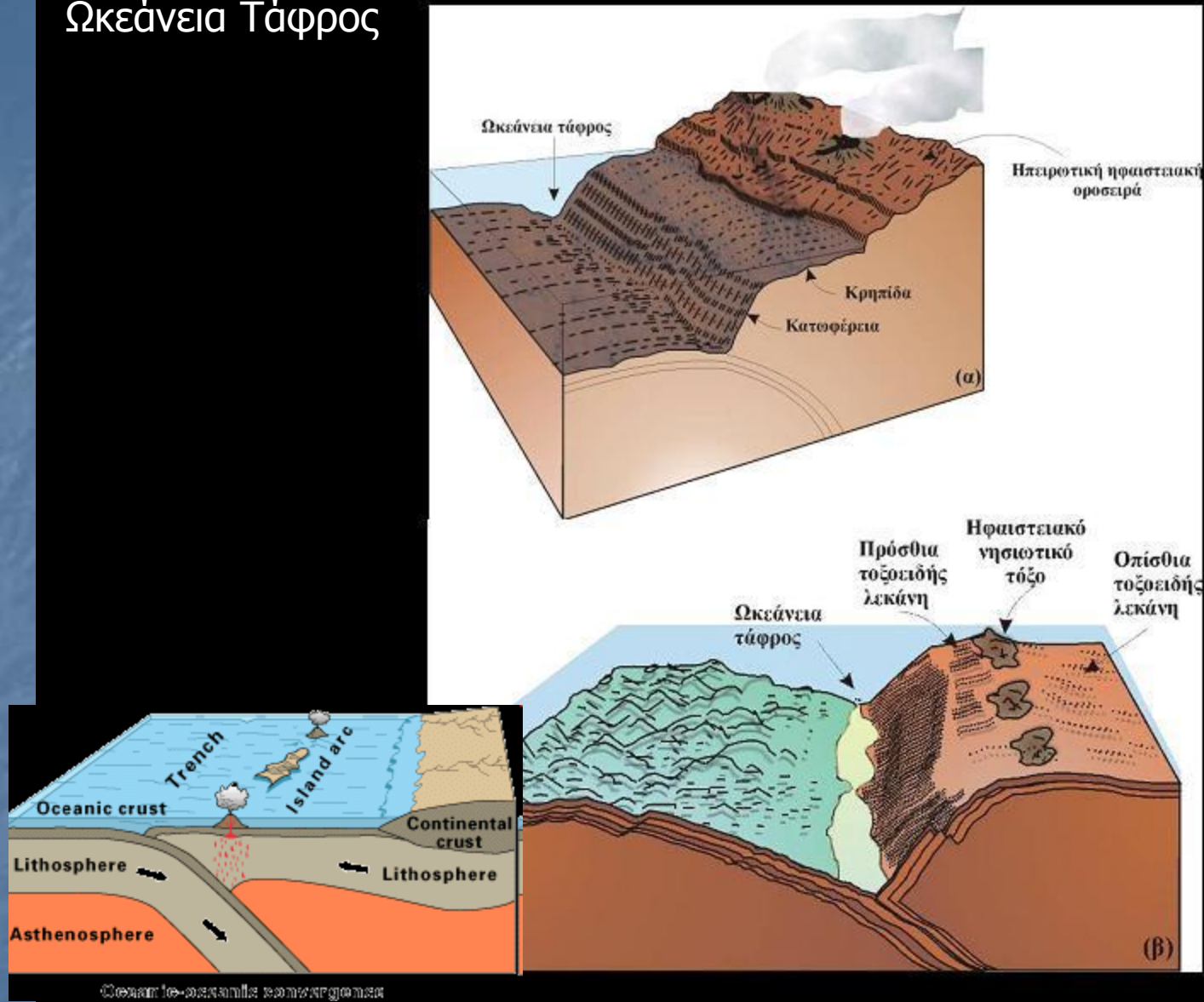
Image courtesy of NURP-HURL, NOAA/OE, GNS/MWMA



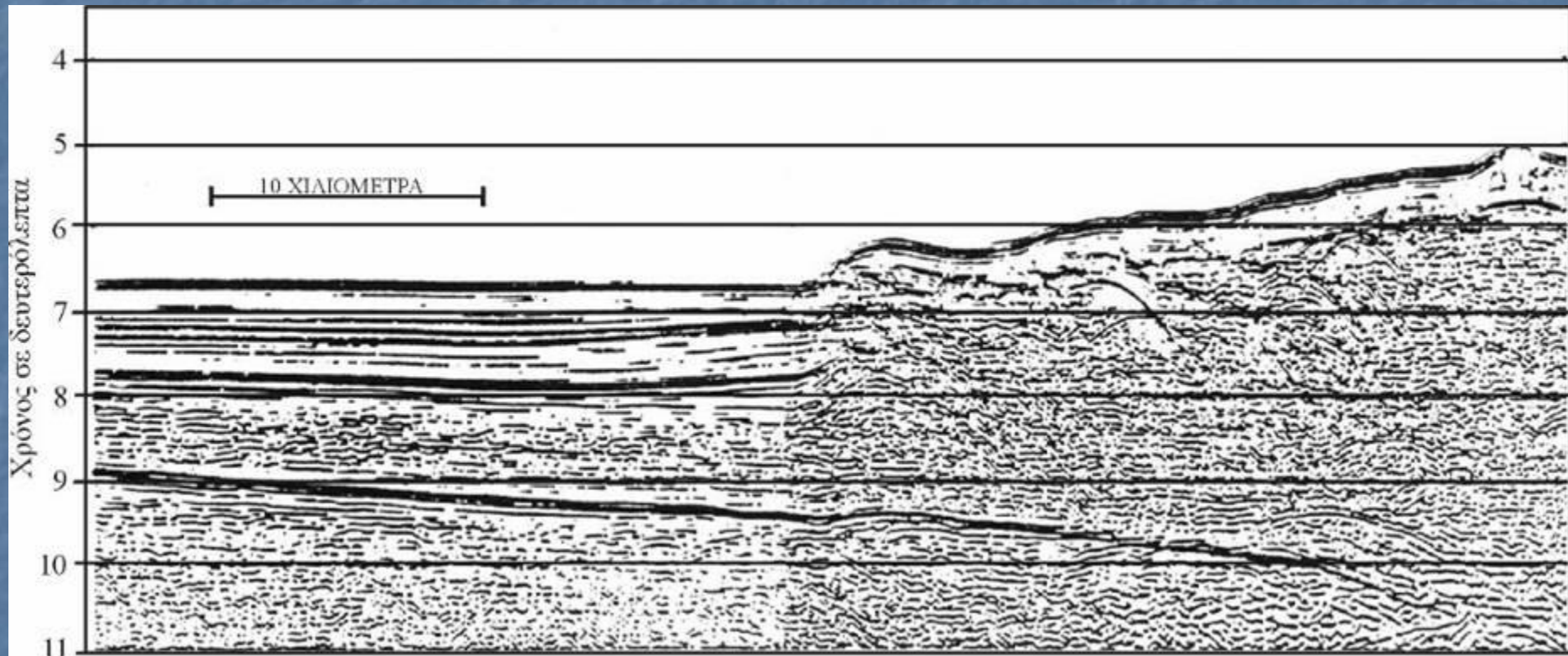
Ωκεάνεια Τάφρος



Ωκεάνεια Τάφος



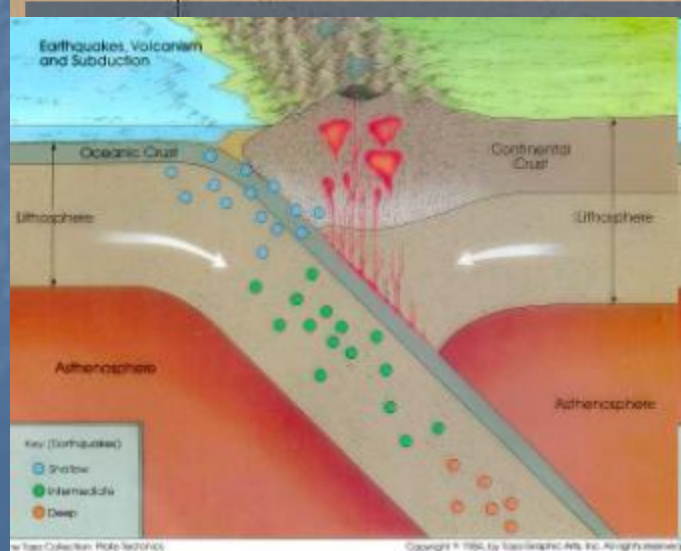
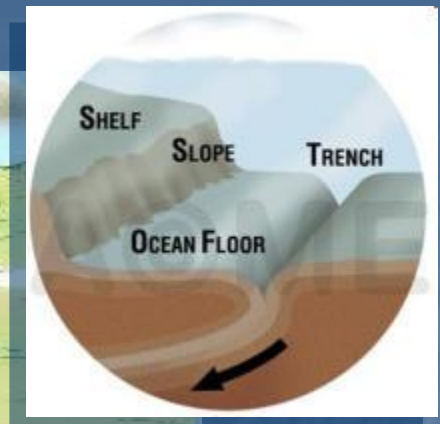
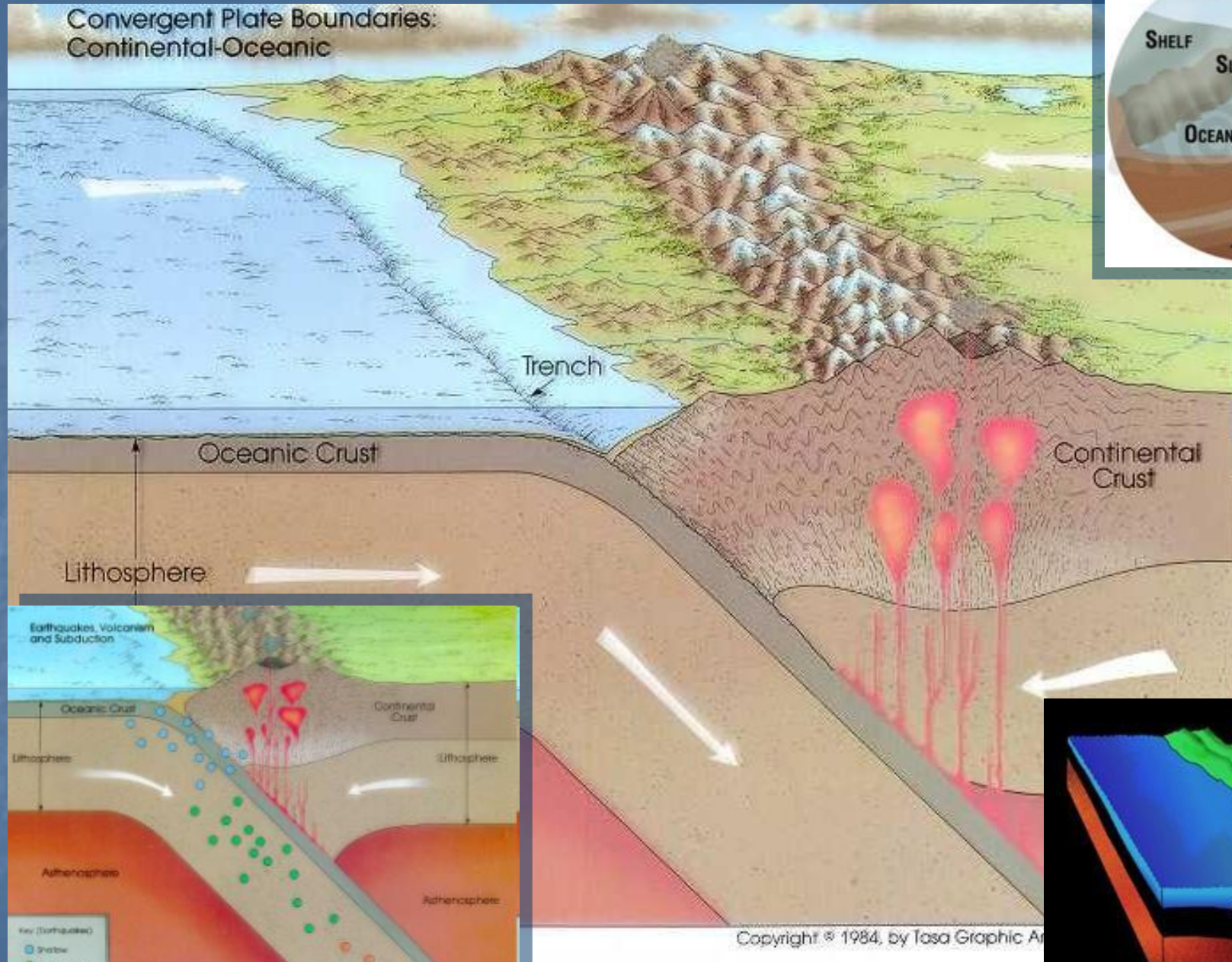
Τρισδιάστατη σχηματική αναπαράσταση του αναγλύφου του πυθμένα των ωκεανών και των ηπείρων, όπως διαμορφώνεται από τη σύγκλιση και κατάδυση μίας τεκτονικής πλάκας κάτω από μία άλλη. (α) Ηπειρωτική ηφαιστειακή οροσειρά, και (β) νησιωτικό ηφαιστειακό τόξο



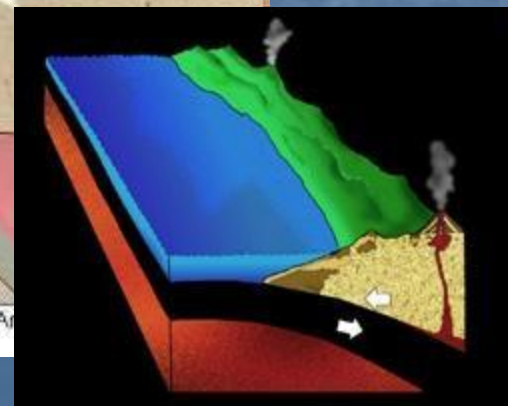
Τομογραφία (τομογράφου υποδομής πυθμένα) εγκάρσια στον άξονα μιας ωκεάνειας τάφρου στην οποία απεικονίζονται τα αδιατάρακτα ιζήματα του πυθμένα, (-όπως συμπεραίνεται από τις παράλληλες ηχητικές ανακλάσεις που αυτά παρουσιάζουν-), να πτυχώνονται σταδιακά καθώς η μια τεκτονική πλάκα (στο αριστερό τμήμα της τομογραφίας) συγκλίνει και καταδύεται κάτω από την άλλη (στο δεξιό τμήμα).

ΩΚΕΑΝΕΙΟΙ ΤΑΦΡΟΙ

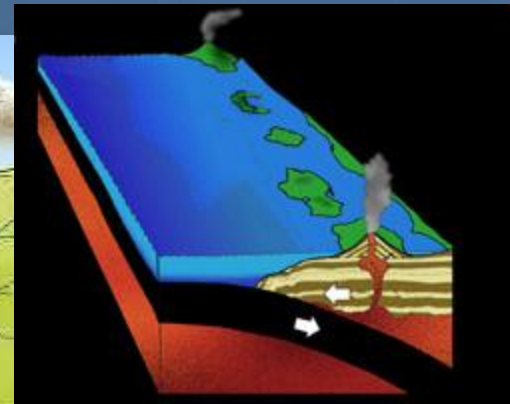
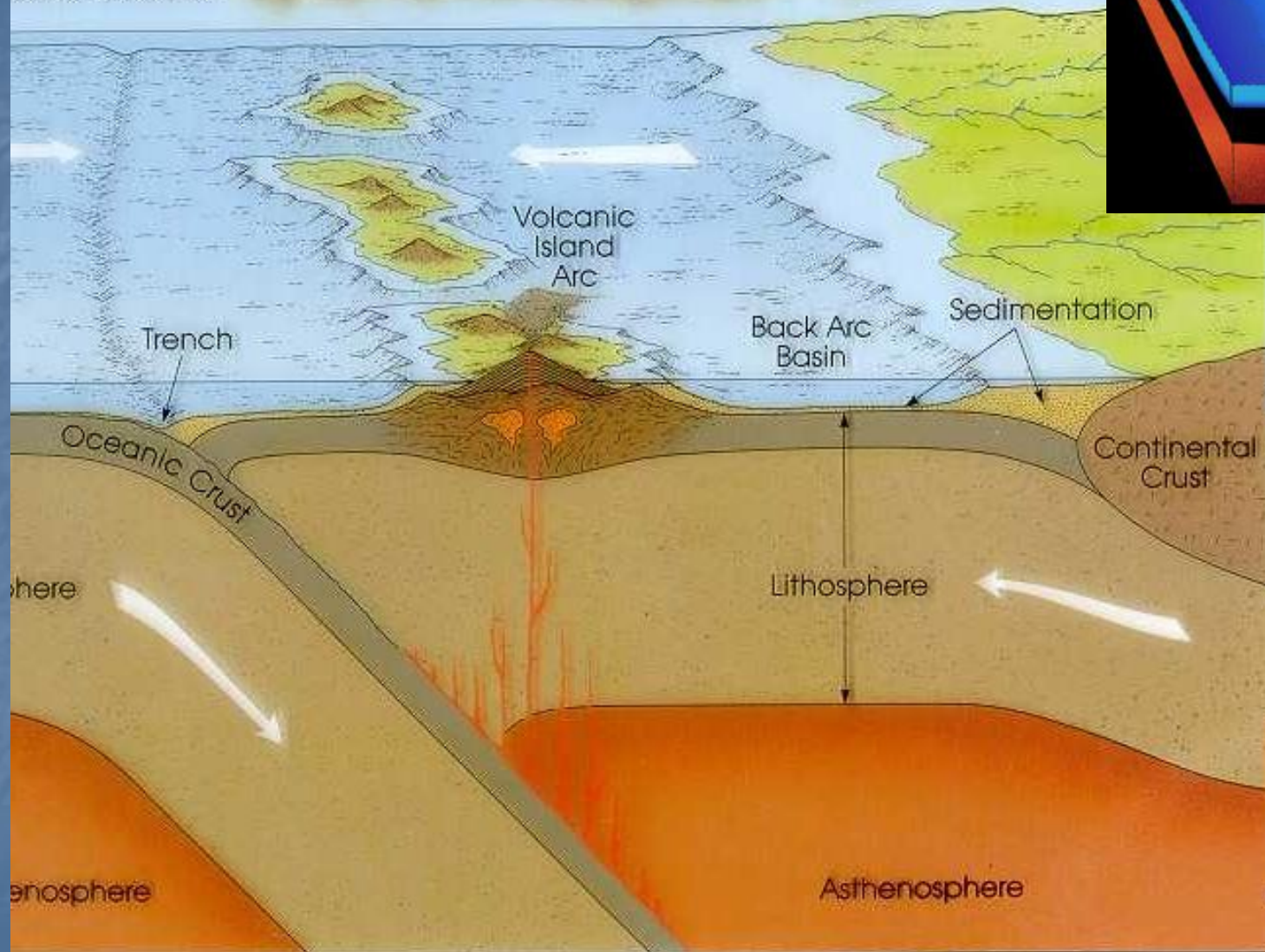
Convergent Plate Boundaries:
Continental-Oceanic



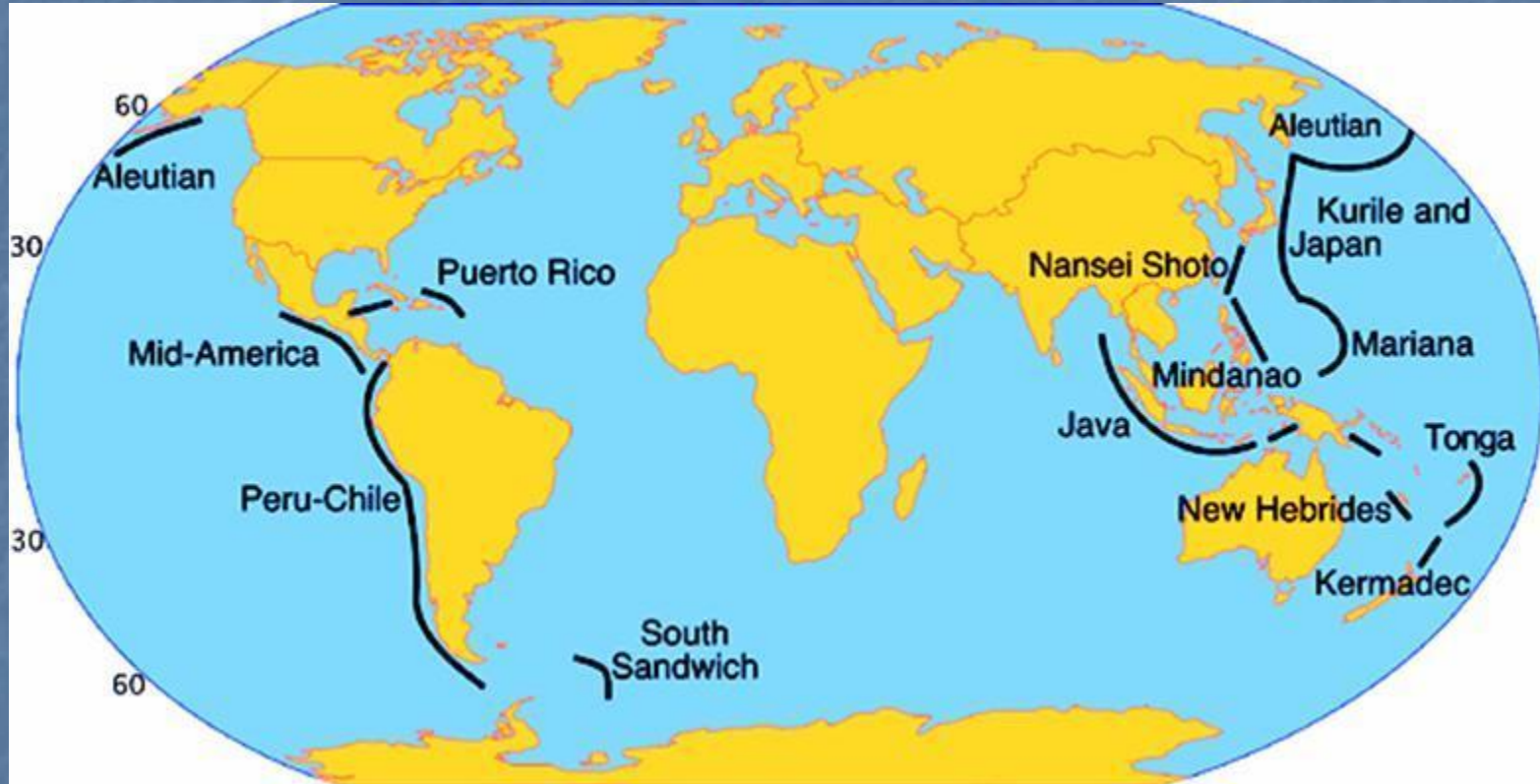
Copyright © 1984, by Tasa Graphic Arts



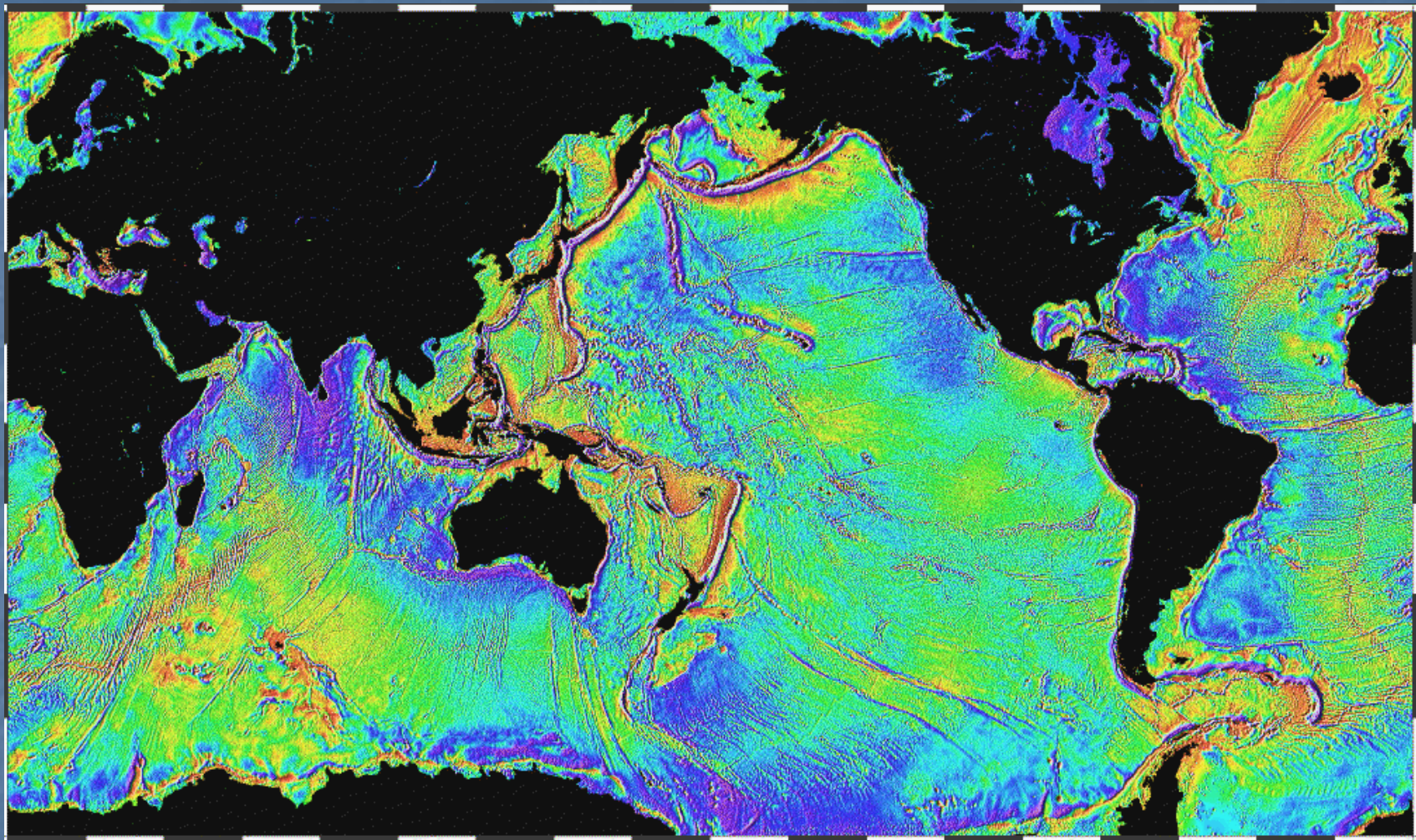
Convergent Plate Boundaries:
Oceanic-Oceanic

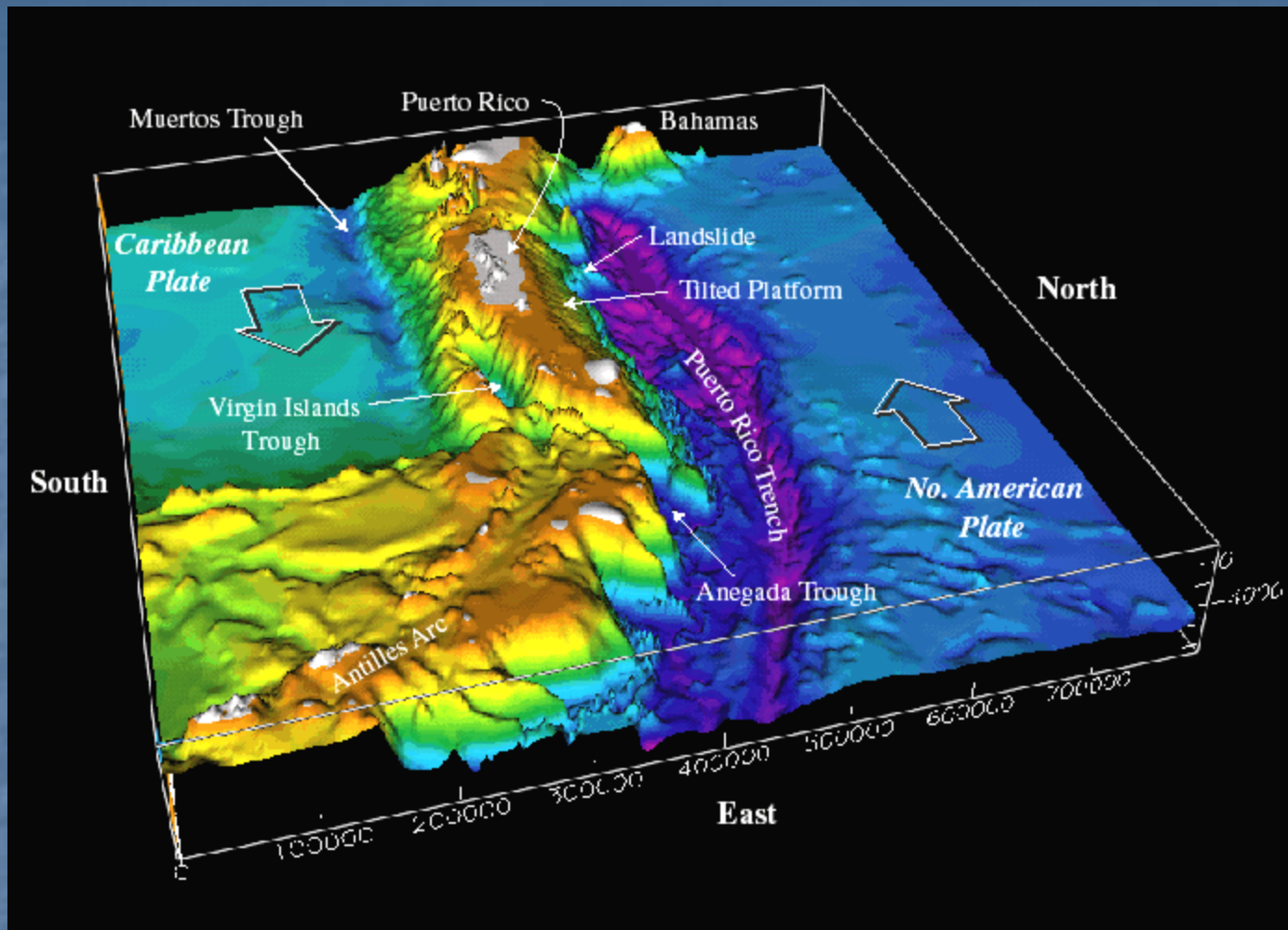


ΩΚΕΑΝΕΙΟΙ ΤΑΦΡΟΙ



Παγκόσμια γεωγραφική κατανομή των ωκεάνειων τάφρων





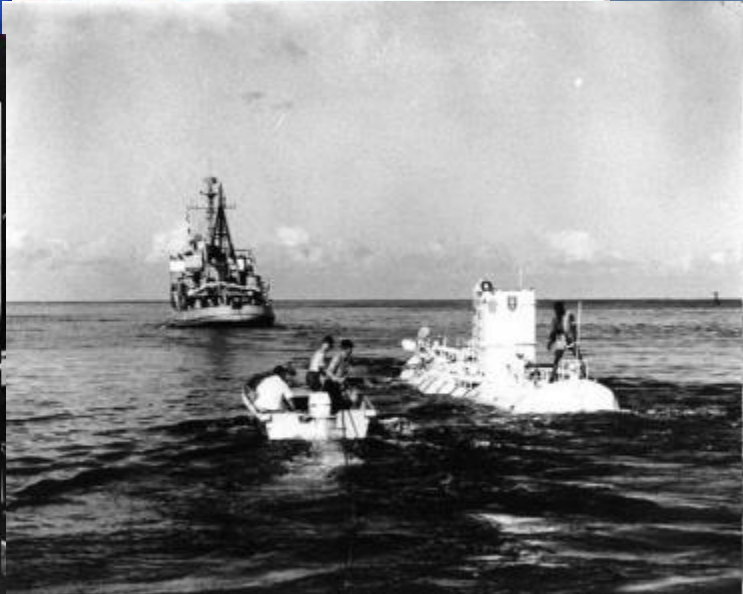
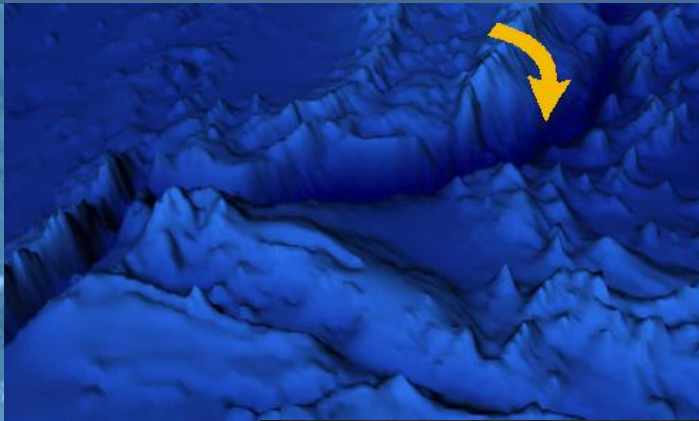
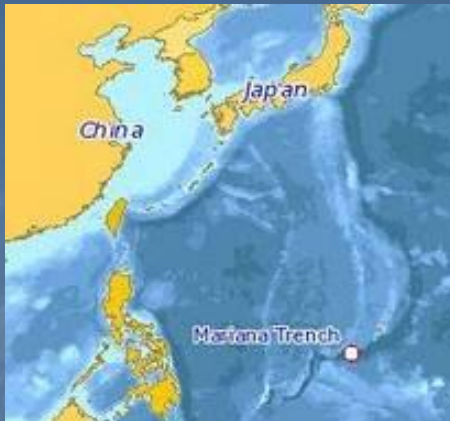
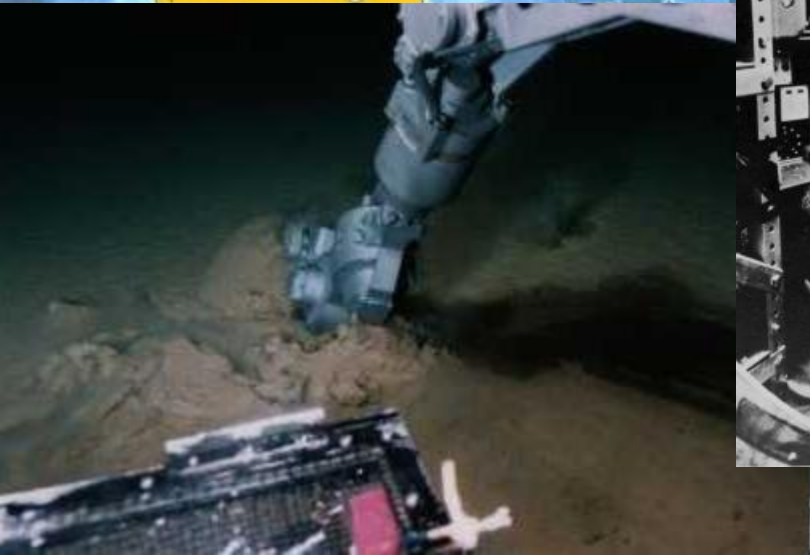
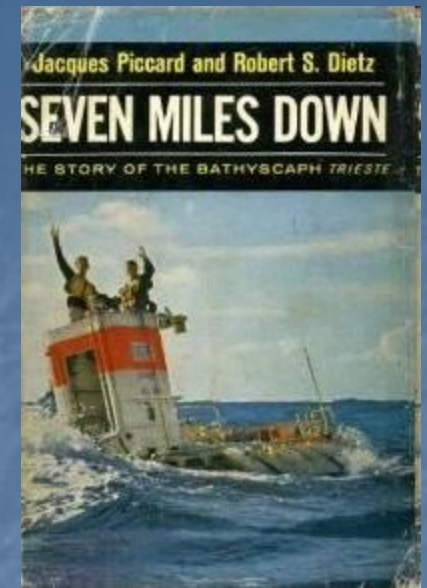


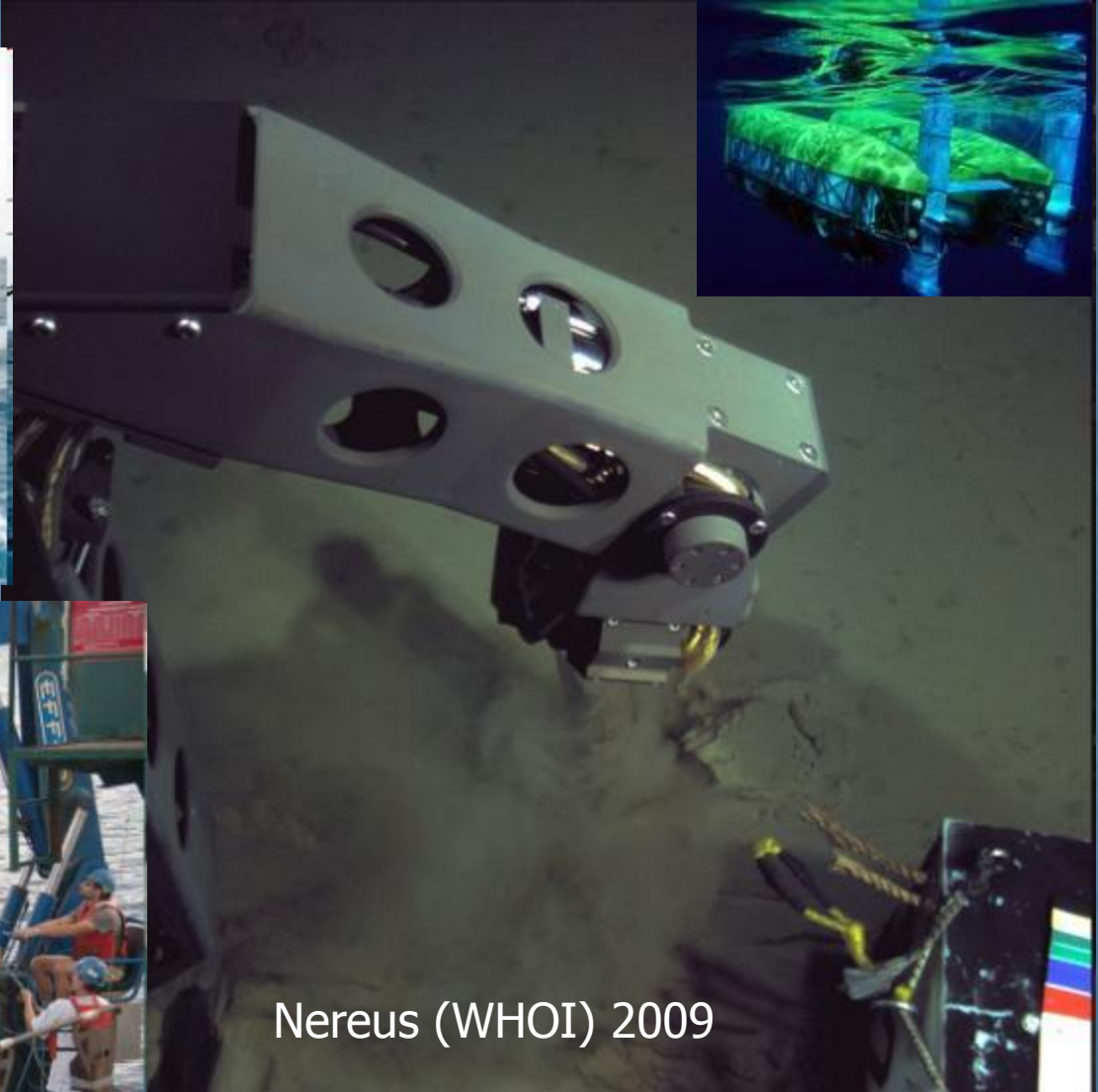
Photo # NH 96802 Jacques Piccard preparing Trieste for a dive, Nov. 1959





8:15 το πρωί της 23 Ιανουαρίου 1960, Jacques Piccard και Don Walsh

Kaiko (1995) [Japanese Marine Science and Technology Centre \(JAMSTEC\)](#)



Nereus (WHOI) 2009



Parabryopsis copei copei
Blackout season
Depth: 200-1600 m
Size: 17 cm



OCEANLAB/SPL

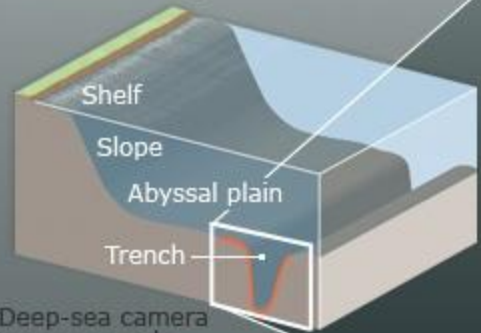


OCEANLAB

Abyssal plain

Metres below sea level

Continental margin



Deep-sea camera
2.7m



Filming in the trenches



Life on the edge



Odd isopod



Scavenger swarms



Colourful creatures



Deepest fish



Darkest depths

5,500

6,000

7,000

7,100

7,700

9,000

10,000

Filmed at various trenches by the Hadeep team

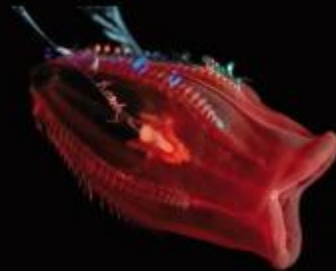
Stauroteuthis syntensis
Glowing sucker octopus

Depth: down to 2500 m
Size: up to 30 cm



(unidentified species)

Depth: 2000 m
Size: 2 cm



Grimpoteuthis
Dumbo Octopus

Depth: 300-5000 m
Size: Up to 1.5 m



Amphitretus pelagicus
Telescope octopus

Depth: 100-2000 m
Size: 30 cm



Grimpoteuthis
Dumbo Octopus

Depth: 300-5000 m
Size: 30 cm



(unidentified anglerfish)

Depth: 1000-4000 m
Size: 15 cm



Beroë

Stauroteuthis syntensis
Glowing sucker octopus

Depth: 700-2500
Size: up to 50 cm

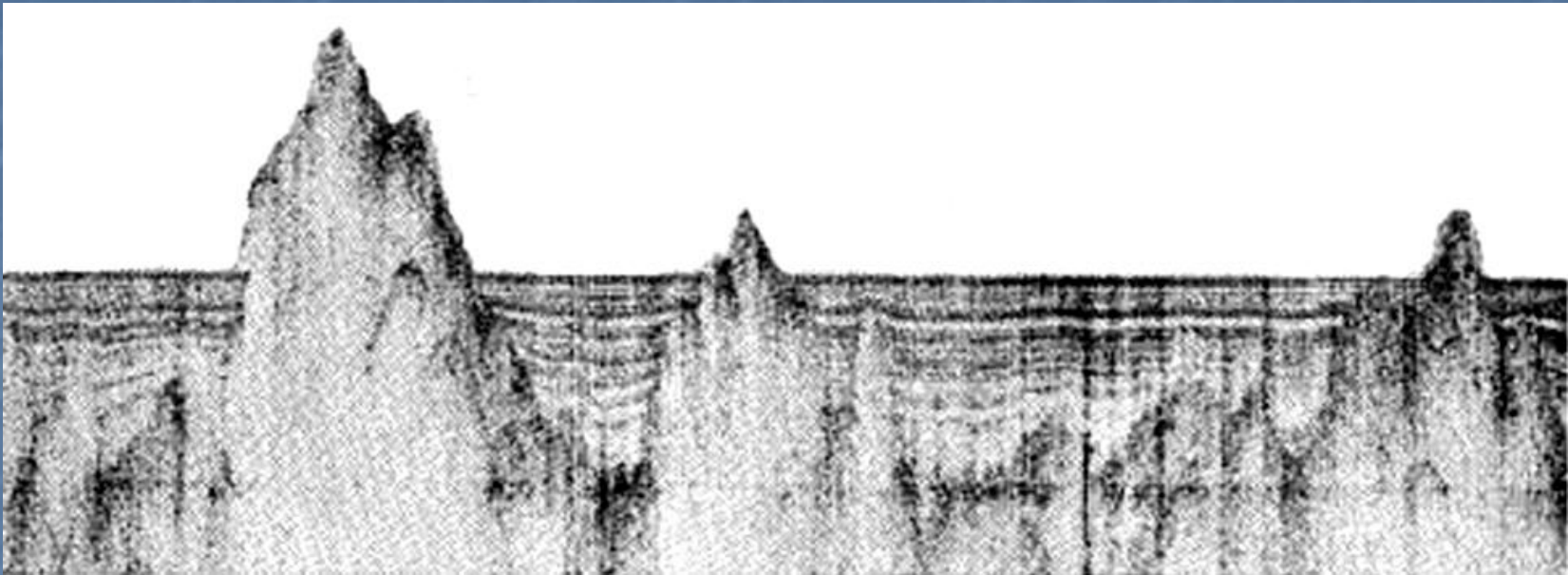


Mesobius potius
Football fish

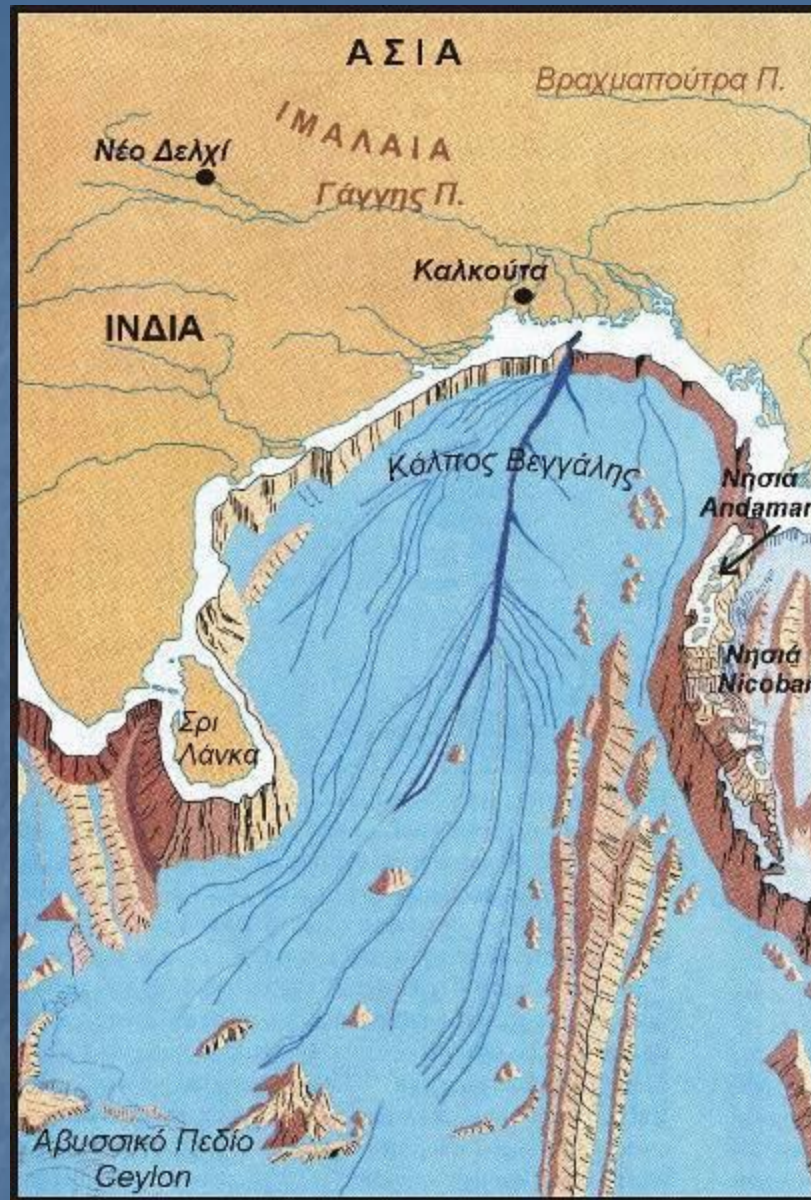
Depth: 1000-4000 m
Size: females up to 45 cm



ΑΒΥΣΣΙΚΕΣ ΠΕΔΙΑΔΕΣ



Τομογραφία (τομογράφου υποδομής πυθμένα) εγκάρσια σε μια αβυσσική πεδιάδα, η οποία δείχνει τα αδιατάρακτα ιζήματα (σχεδόν οριζόντιες και παράλληλες ηχητικές ανακλάσεις) να καλύπτουν το ανώμαλο ηφαιστειακό ανάγλυφο, το οποίο τοπικά προεξέχει του πυθμένα διαμορφώνοντας έτσι αβυσσικούς λόφους



Τρισδιάστατη σχηματική αναπαράσταση του κόλπου της Βεγγάλης (Ινδικός Ωκεανός) στην οποία φαίνεται το υποθαλάσσιο ριπίδιο που σχηματίζουν οι ποταμοί Γάγγης και Βραχμαπούτρα.

Κόνδυλοι Μαγγελάνου

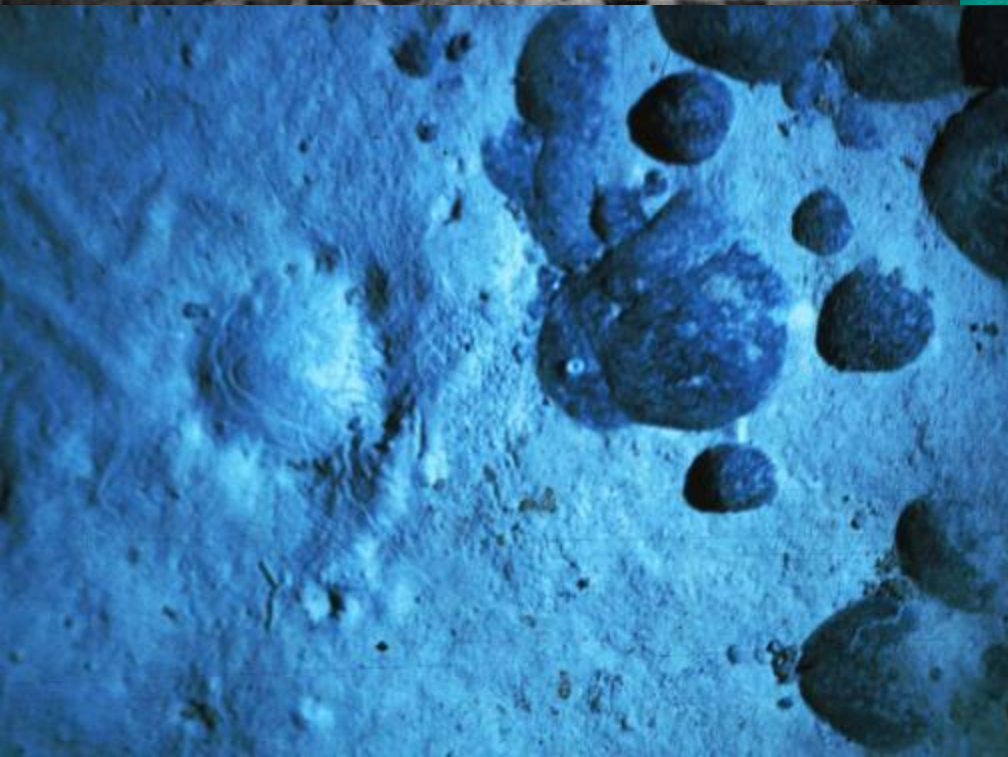


1203

4428

0.3.





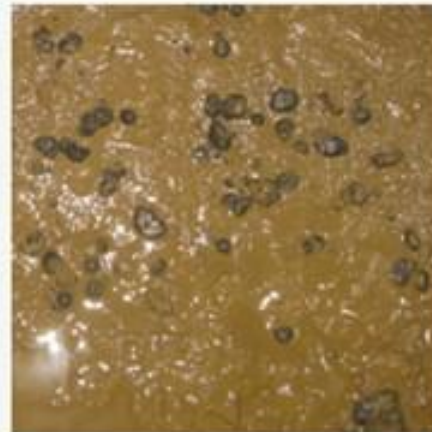
Variability in nodule abundance within the Clarion-Clipperton Zone



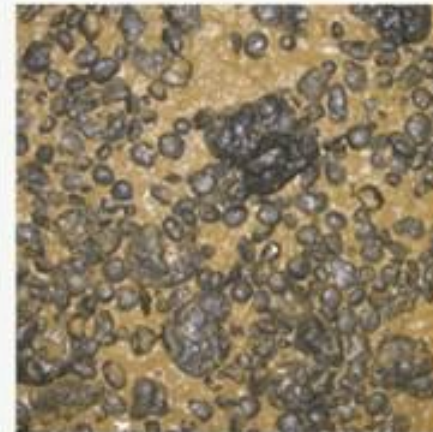
Small nodules of high abundance



Large nodules of high abundance



Small nodules of low abundance



Bi-modal nodules of high abundance

Photo: Micheal Wiedicke-Hombach, BGR

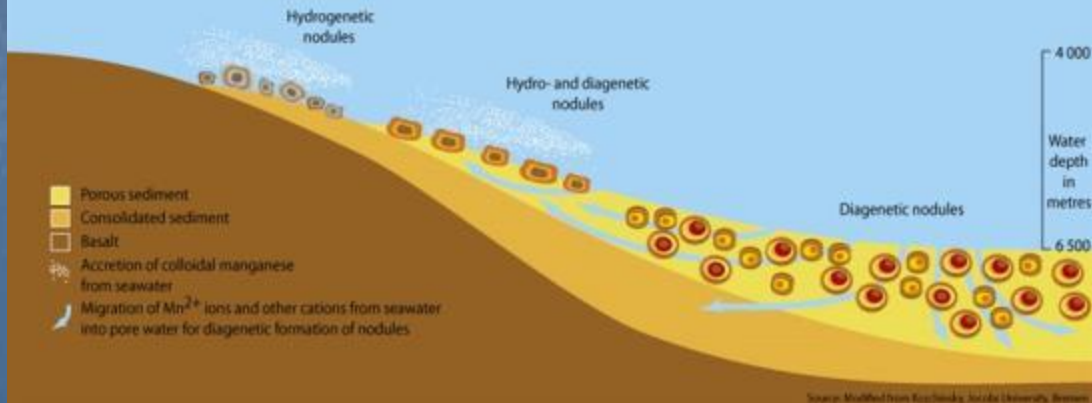
Σχηματισμός κονδύλων μαγγανίου

Υδροθερμικά φρεάτια

Κατακρήμνιση υδροξειδίων Fe και Mn



Formation environment for manganese nodules





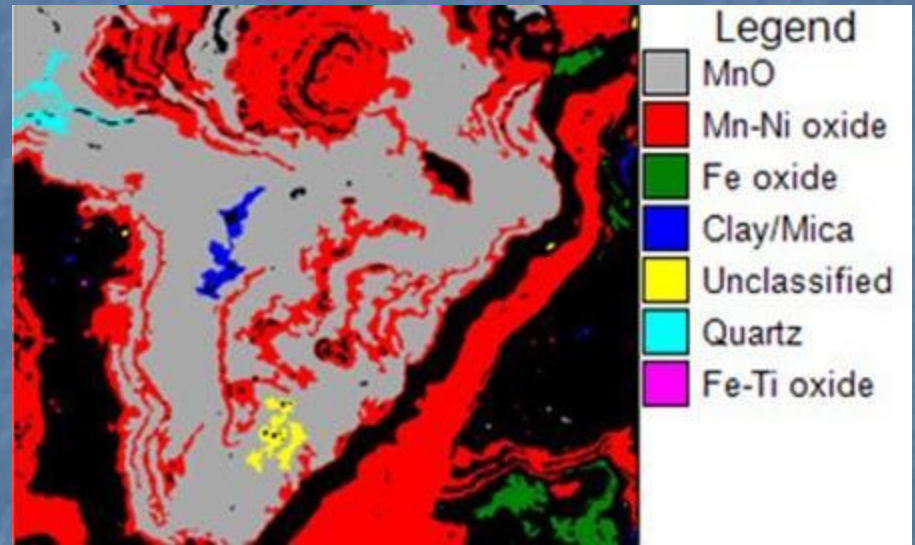
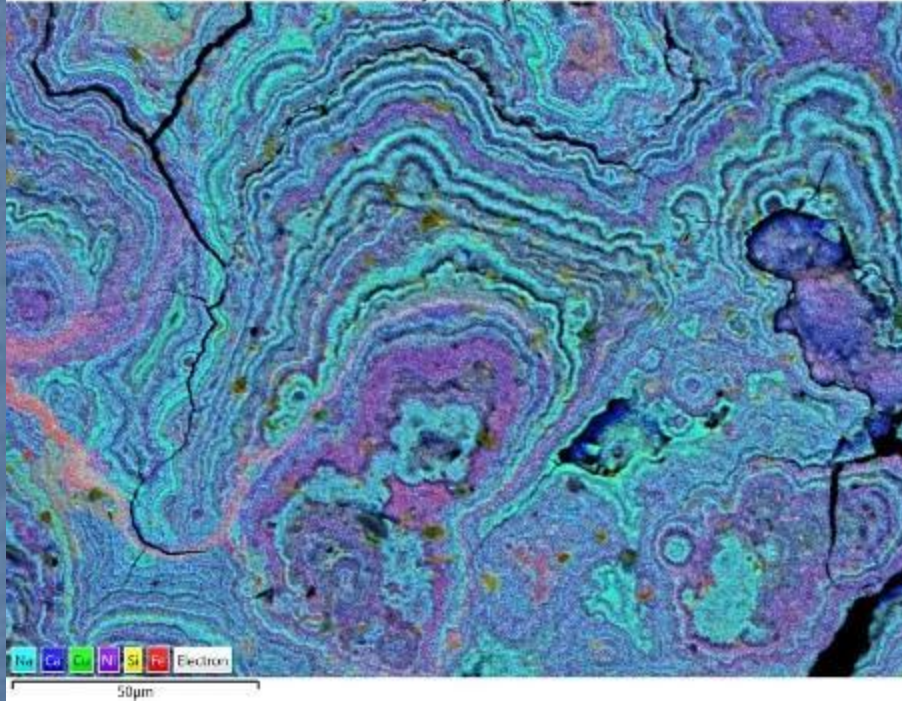
Υδρογενετική ανάπτυξη (υδροθ. Φρεατία)

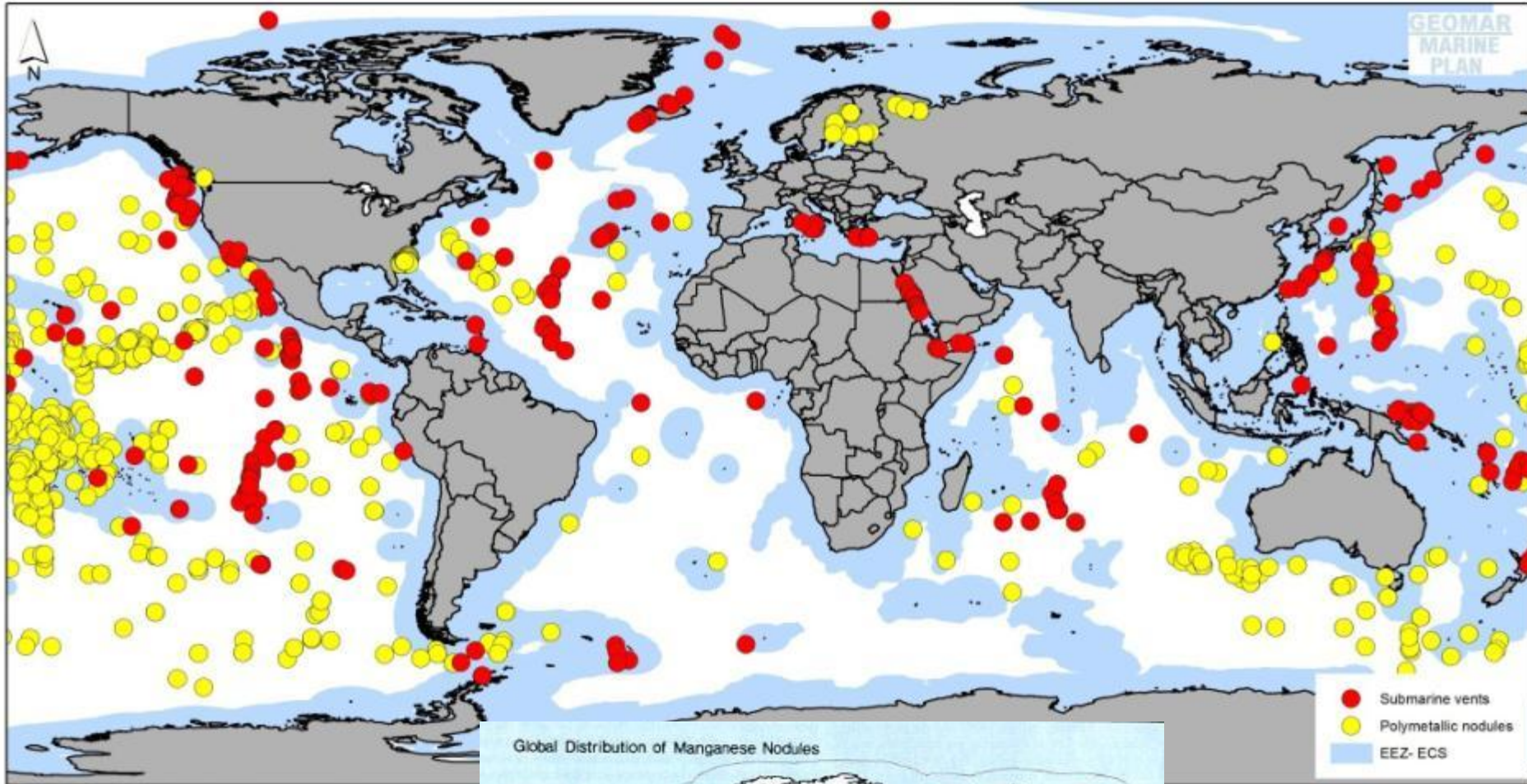
Διαγενετική ανάπτυξη

Source:
Original photo
from Bundesanstalt für
Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)



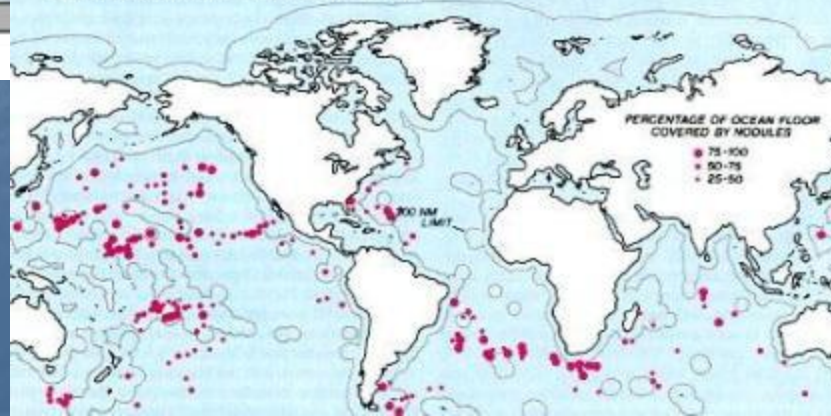
EDS Layered Image 11



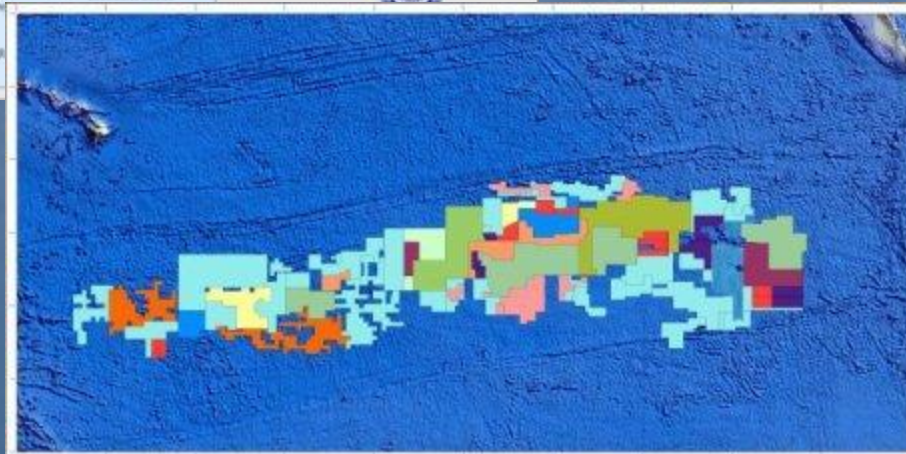
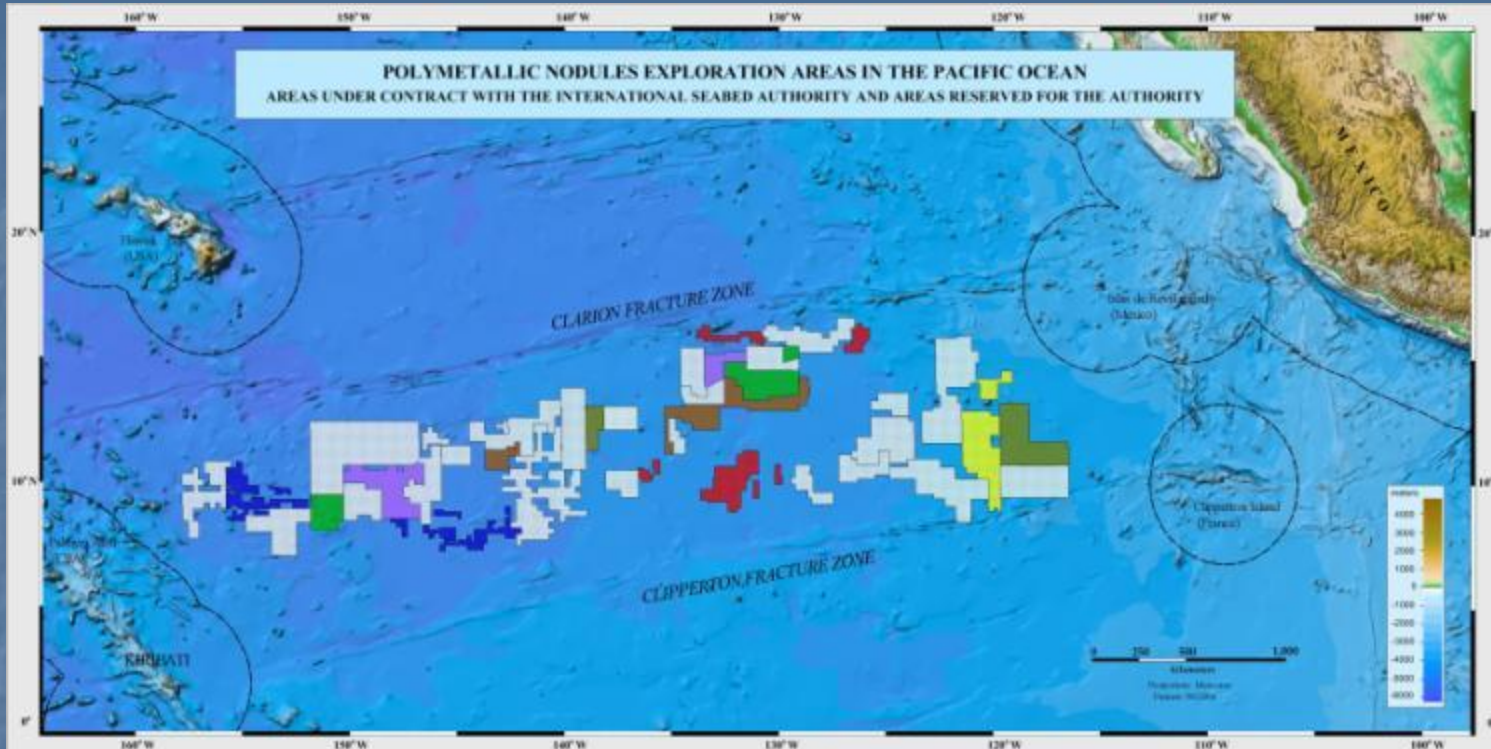


Fuente: International SeaBed Authority (ISA)

Global Distribution of Manganese Nodules



Ειρηνικός Ωκεανός Clarion-Clipperton



Average abundance of nodules

Kilograms per square metre



Source: James R. Hein, US Geological Survey

Μέση Σύνθεση (%) Μαγγανιούχων Κονδύλων

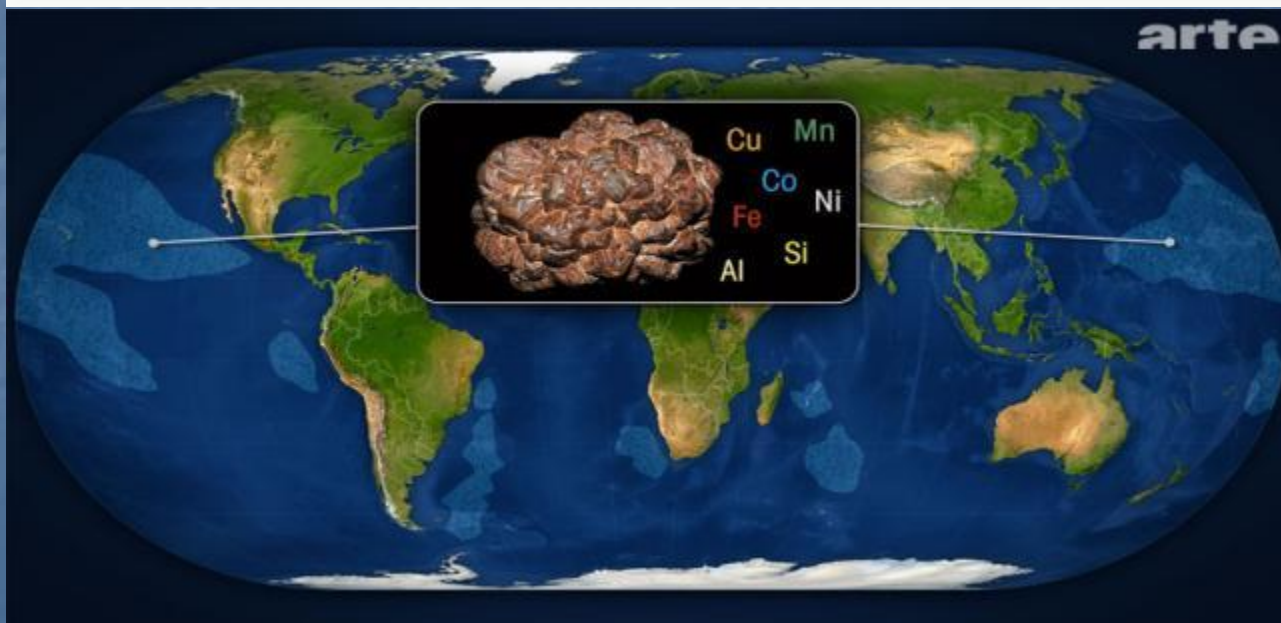
Μέταλλα	Βόρειος Ειρηνικός Ωκεανός	Νότιος Ειρηνικός Ωκεανός	Δυτικός Ειρηνικός Ωκεανός	Ατλαντικός Ωκεανός
Μαγγάνιο	16.61	12.29	13.56	16.1
Σίδηρος	13.92	12.00	15.75	21.82
Νικέλιο	0.433	0.422	0.322	0.297
Χαλκός	0.185	0.294	0.102	0.109
Κοβάλτιο	0.595	0.144	0.358	0.309

Concentration of iron and manganese in deep sea nodules

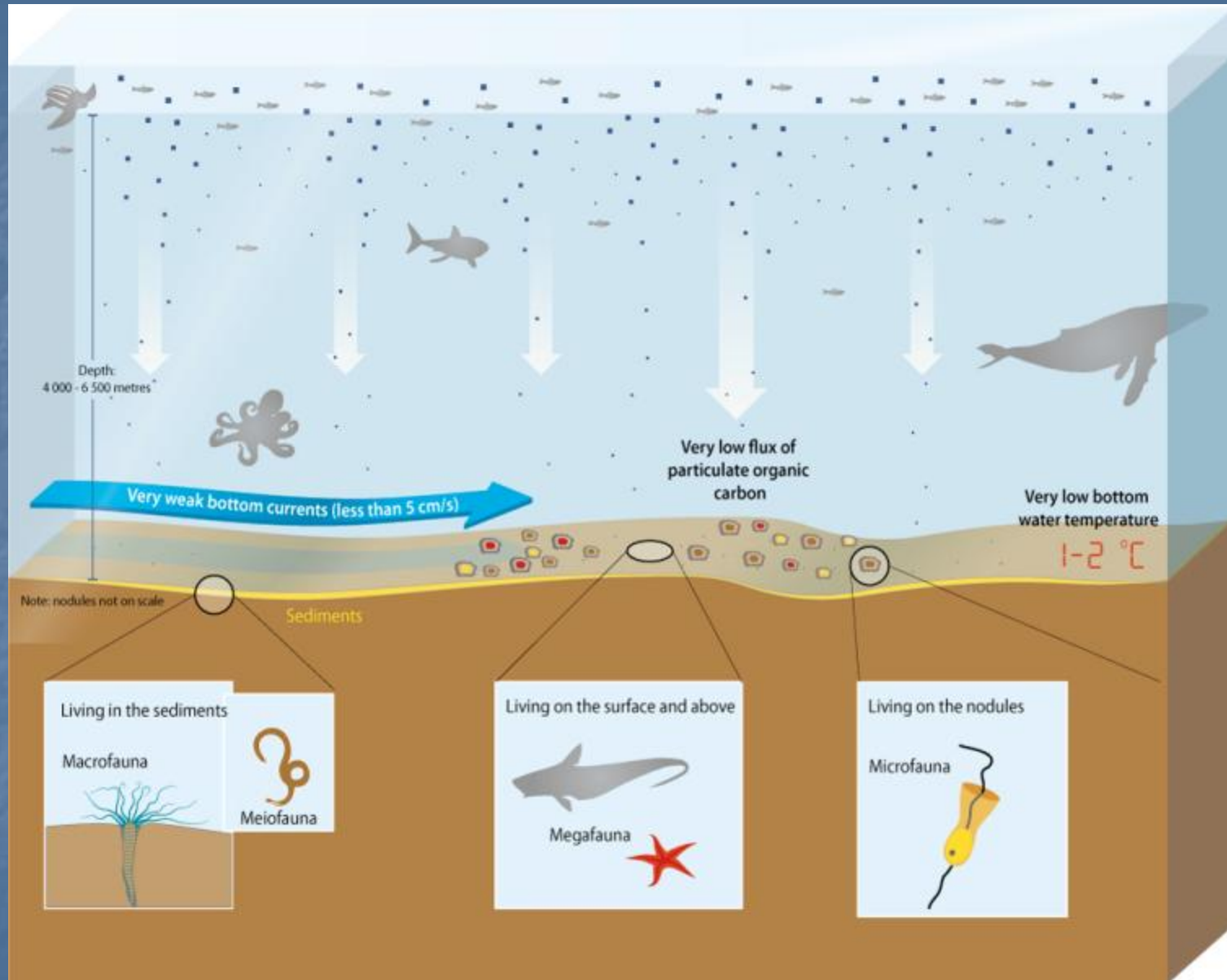
Percentage of total nodule weight



Source: modified from Hein and Koschinsky 2013

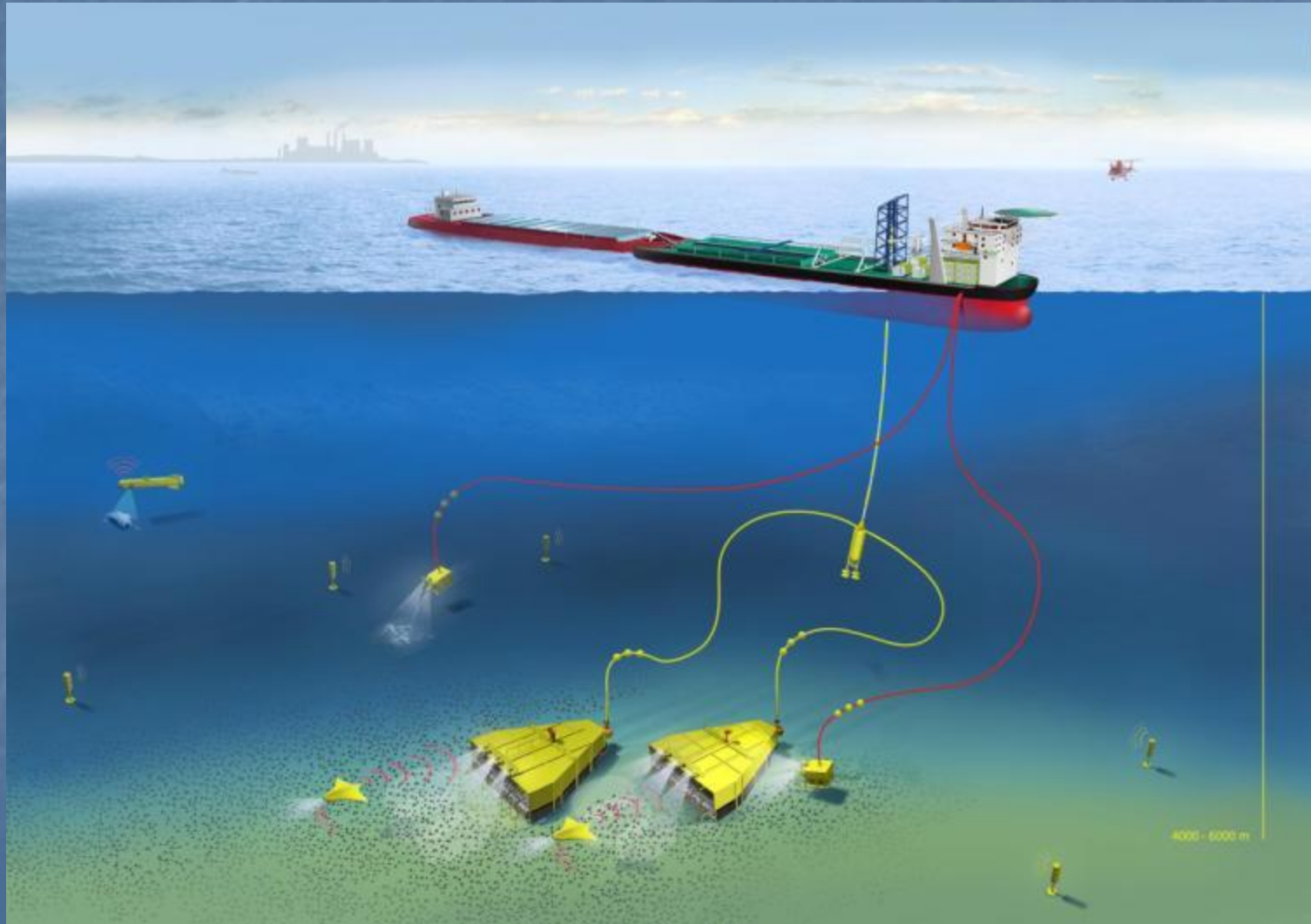


Οικοσυστήματα σε πεδία κονδύλων μαγγανίου





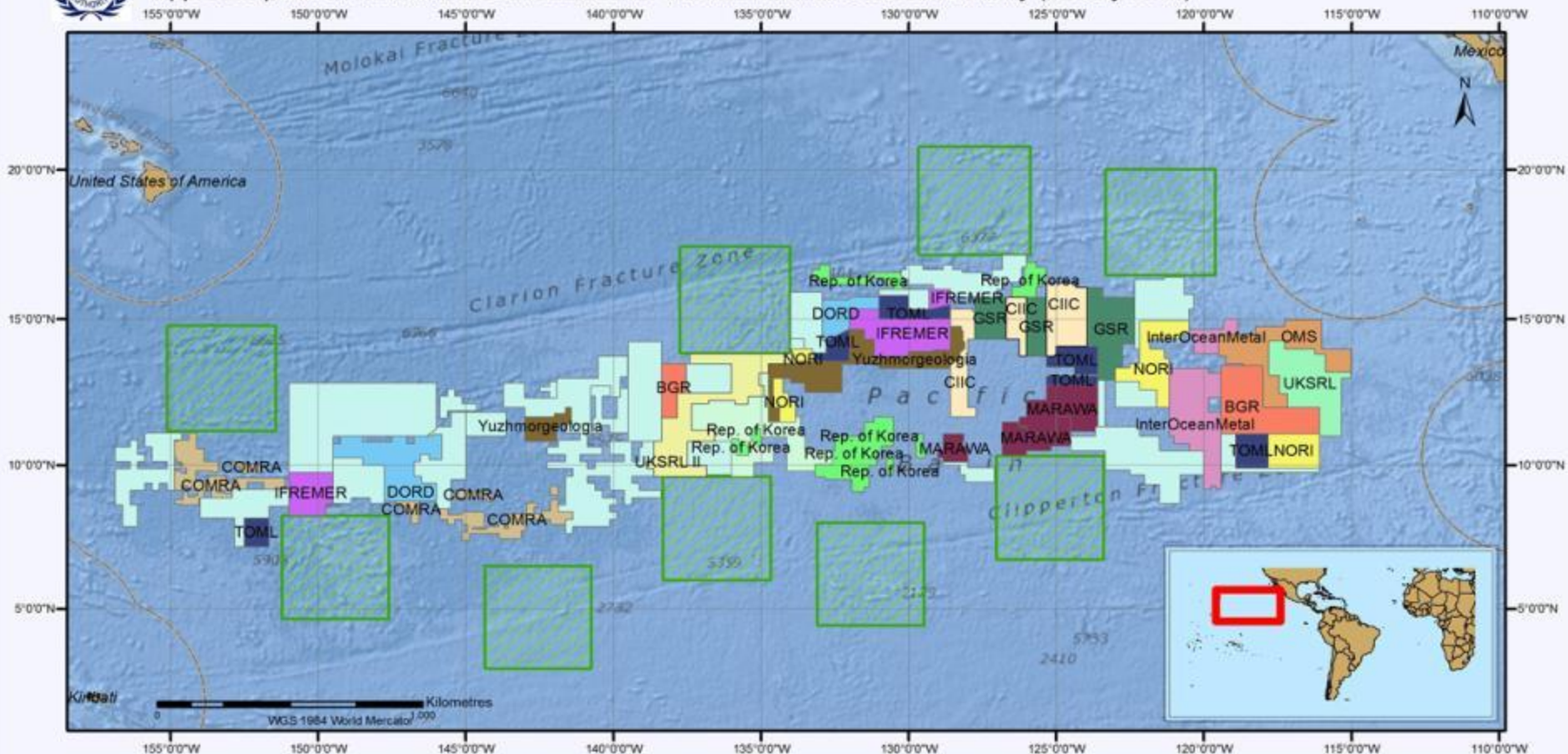
Εξόρυξη κονδύλων μαγγανίου





Polymetallic Nodules Exploration Areas in the Clarion-Clipperton Fracture Zone

Approved plans of work and areas reserved for the International Seabed Authority (25 July 2014)



Contract area or contract approved as of 25 July 2014

©International Seabed Authority, 2014. Background map: ESRI

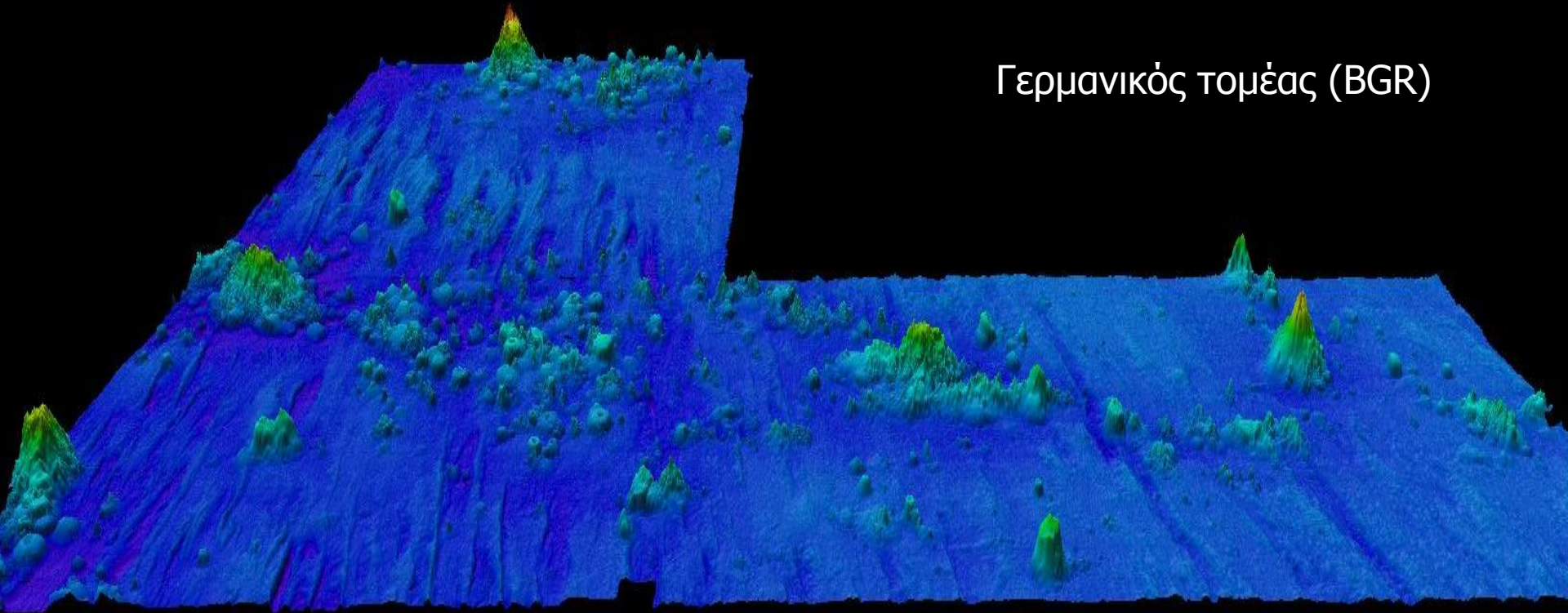
- | | |
|---|---|
| Ocean Mineral Singapore Pte Ltd. (OMS) | Government of the Republic of Korea |
| Cook Islands Investment Corporation (CIIC) | Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER; France) |
| Marawa Research and Exploration Ltd (Kiribati) | Interoceanmetal (IOM; Bulgaria, Cuba, Czech Republic, Poland, Russian Fed., Slovakia) |
| Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR; Germany) | Nauru Ocean Resources Inc. (NORI; Nauru) |
| China Ocean Mineral Resources Research and Development Association (COMRA; China) | Tonga Offshore Mining Ltd (TOML, Tonga) |
| Deep Ocean Resources Development Company (DORD; Japan) | UK Seabed Resources Ltd (UKSRL, UK) |
| G-TEC Minerals Resources NV (GSR; Belgium) | Yuzhmorgeologia (Russian Federation) |
| | UK Seabed Resources Ltd. (UKSRL-2nd plan of work) |

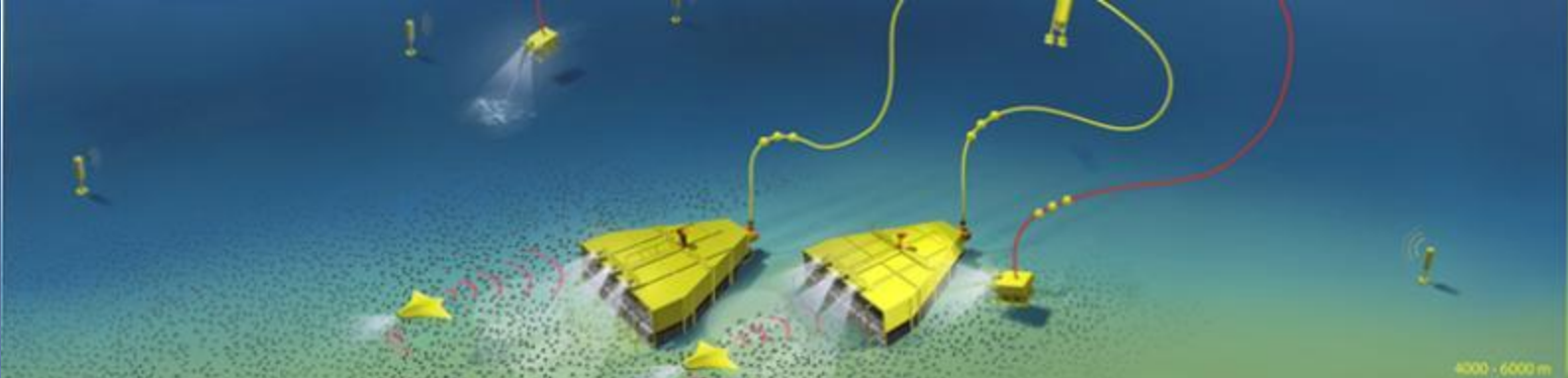
- Reserved area* Area of particular environmental interest (APEI)** Exclusive Economic Zones

* In the case of polymetallic nodules, the so-called parallel system provides that each application for exploration by a developed State must cover two parts of "equal estimated commercial value". One part is allocated to the applicant and the other is to become the reserved area, which is set aside for the conduct of activities by the Authority or developing States.

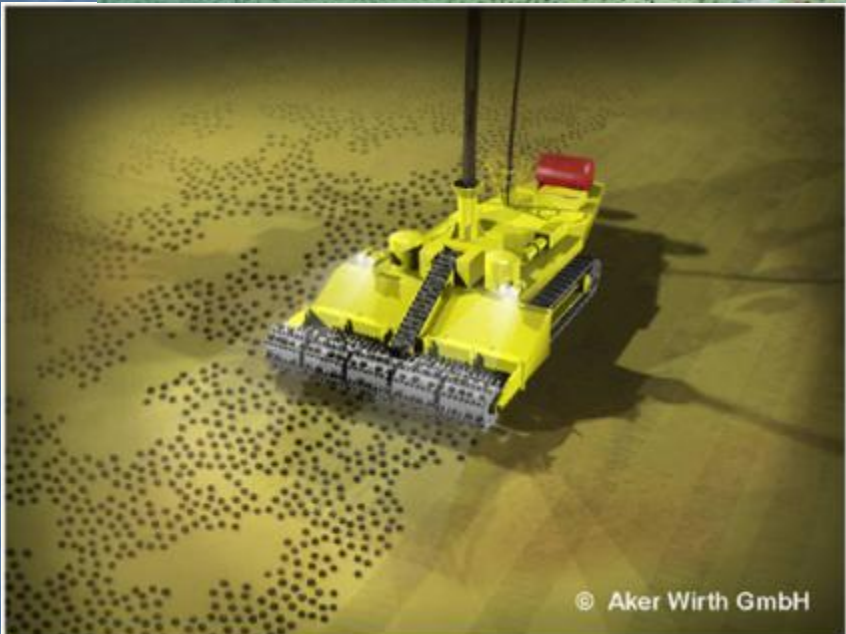
** In July 2012, the Authority adopted an environmental management plan for the Clarion-Clipperton Zone to be implemented on a provisional basis over an initial three-year period. The plan includes the designation of a network of areas of particular environmental interest (ISBA/18/C/22).

Γερμανικός τομέας (BGR)





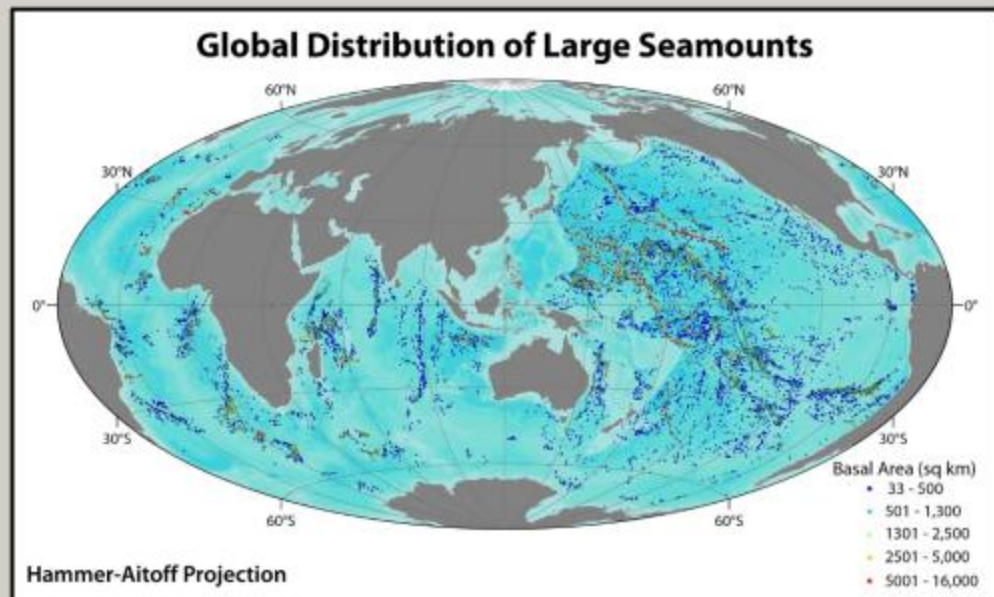
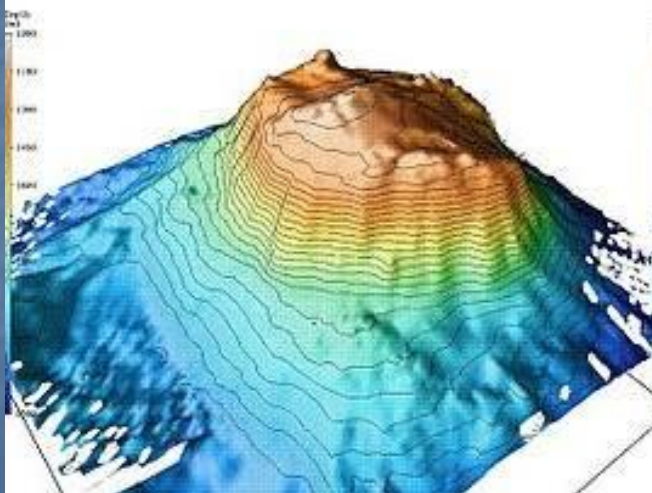
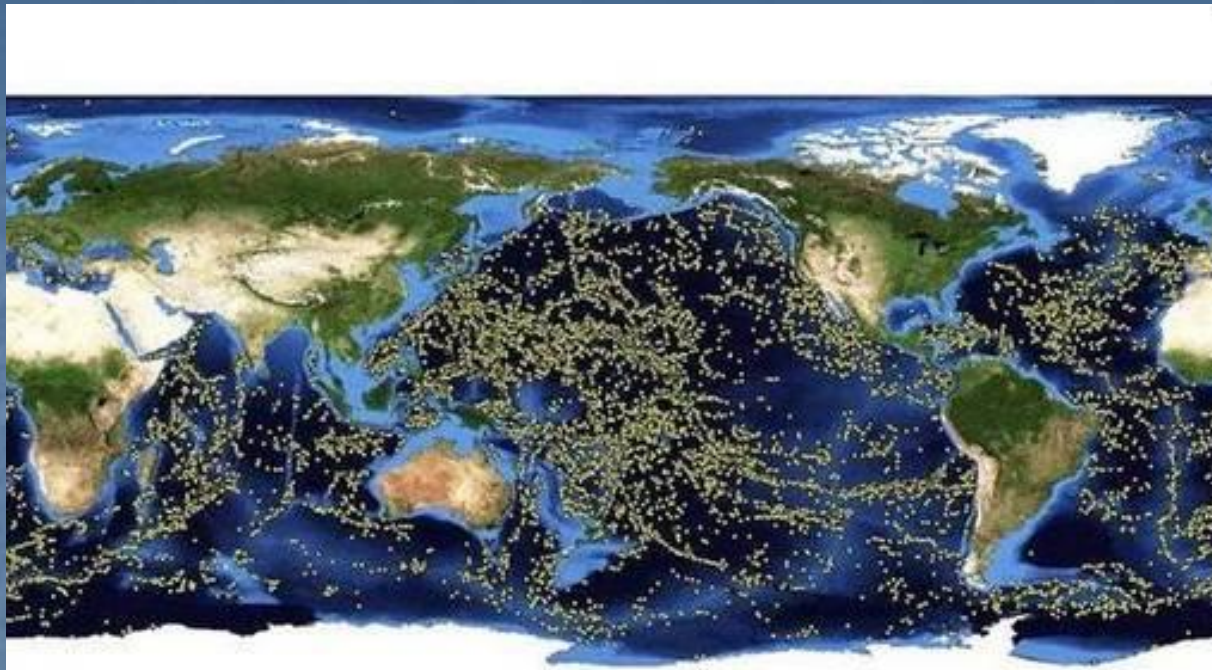
4000 - 6000 m

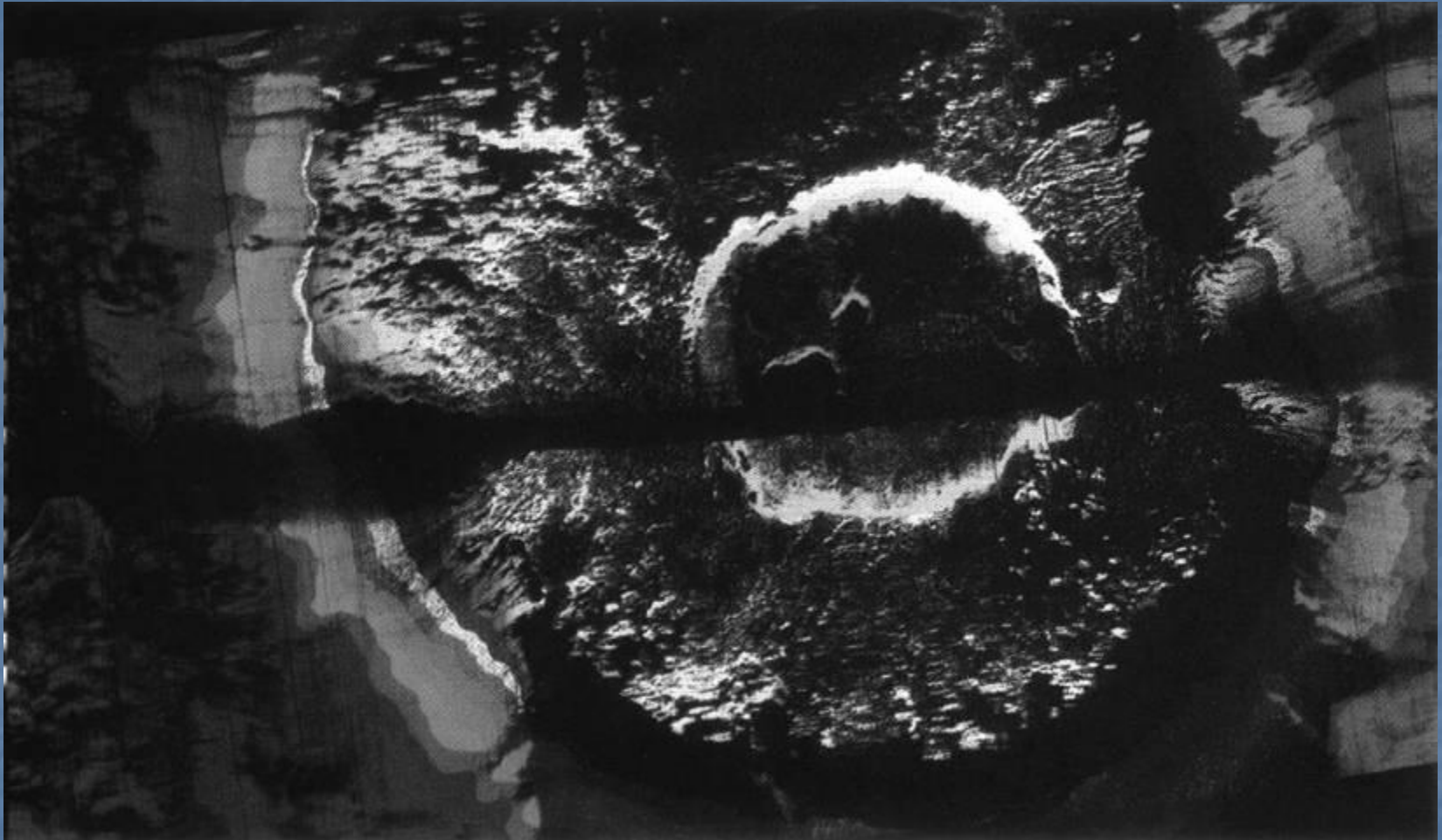


© Aker Wirth GmbH

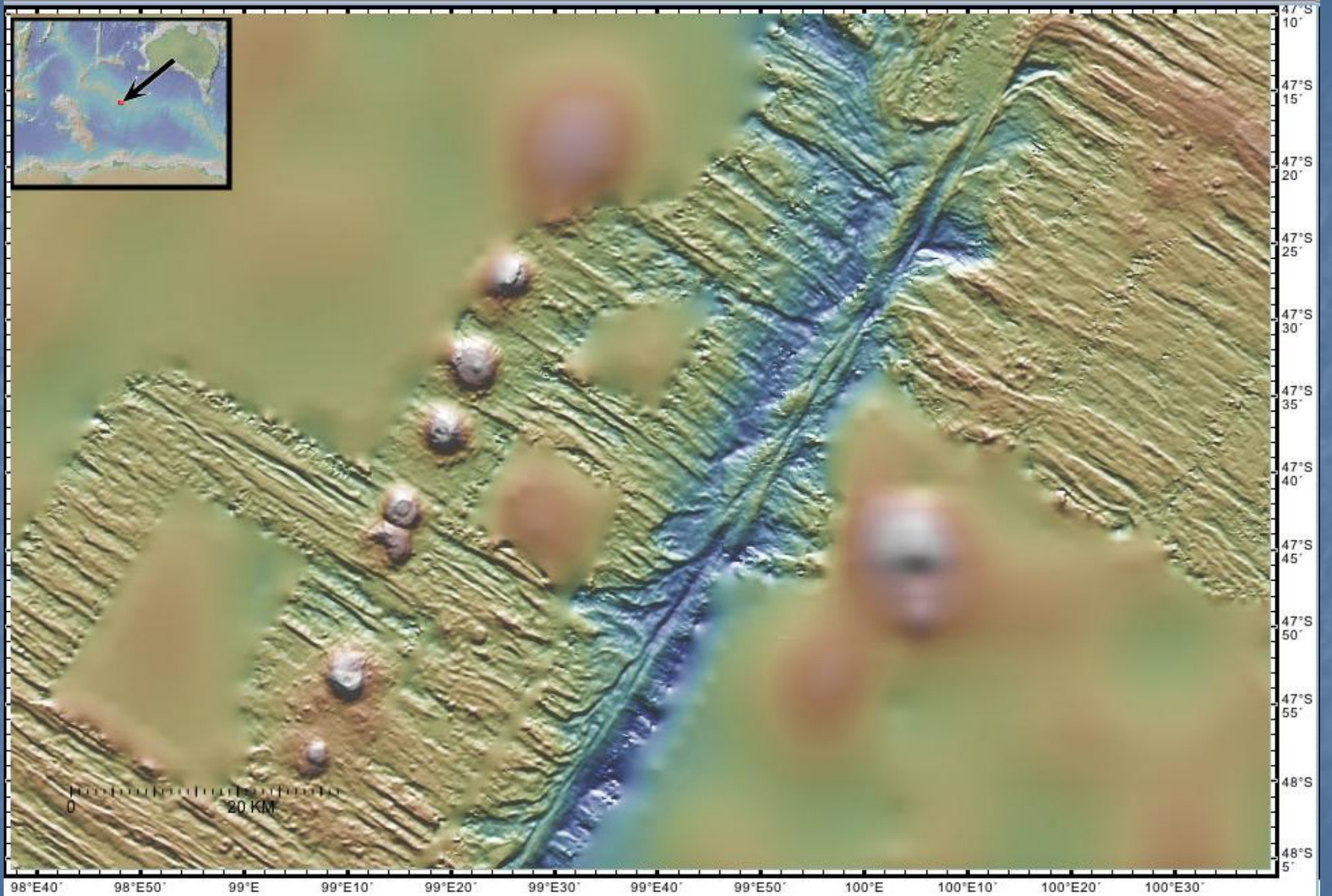


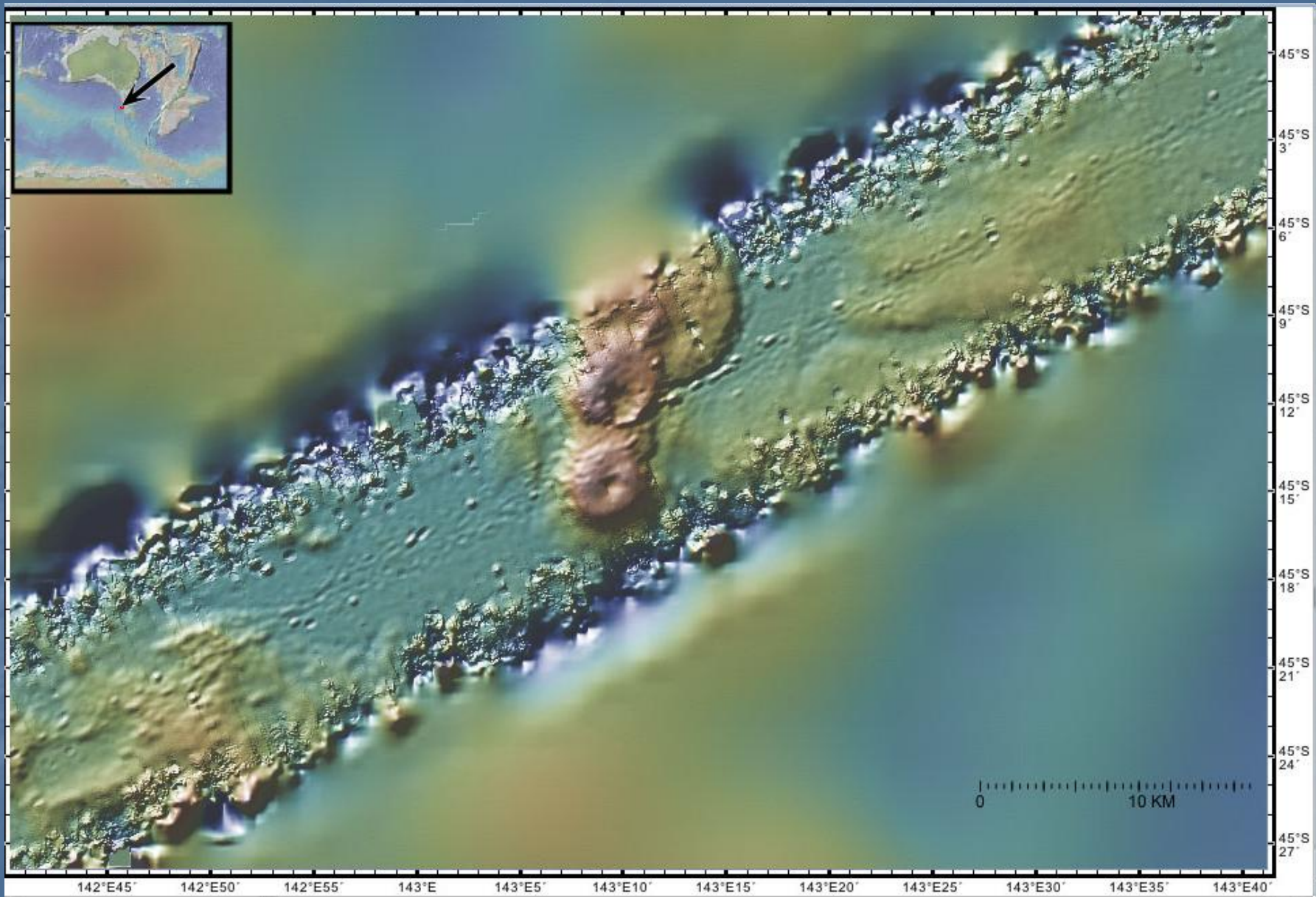
ΑΒΥΣΣΙΚΟΙ ΛΟΦΟΙ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΡΗ

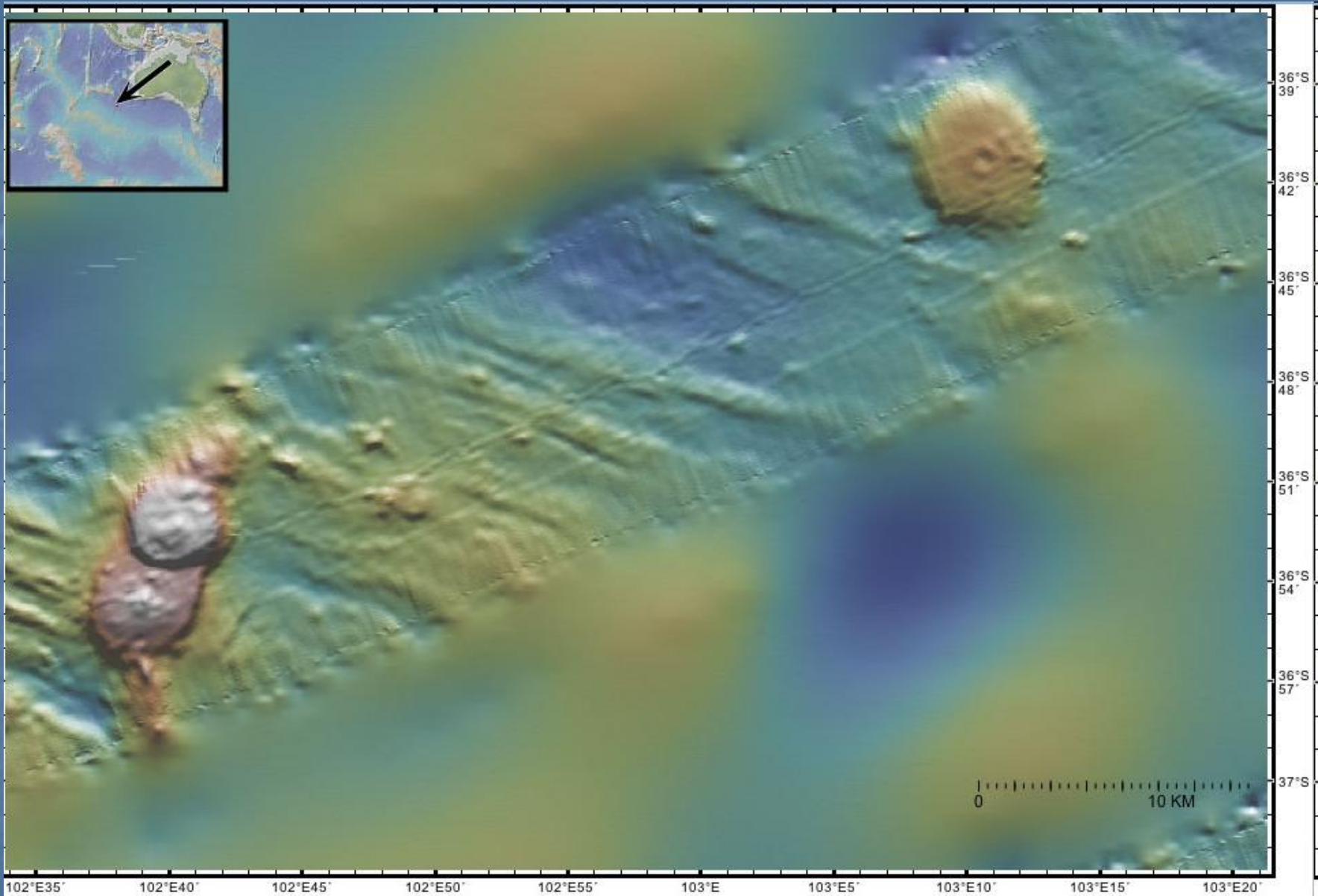




Ηχογραφία (ηχοβολιστή πλευρικής σάρωσης) του πυθμένα στην οποία έχει καταγραφεί ένα ηφαιστειακό όρος, στον Ειρηνικό Ωκεανό, κοντά στην Ανατολικό-Ειρηνική μεσοωκεάνεια ράχη. Το υποθαλάσσιο όρος έχει ύψος περίπου 3800m από το γύρω πυθμένα, ο κρατήρας του έχει διάμετρο 2000m και βάθος 100m







Patton Seamount Chain Gulf of Alaska

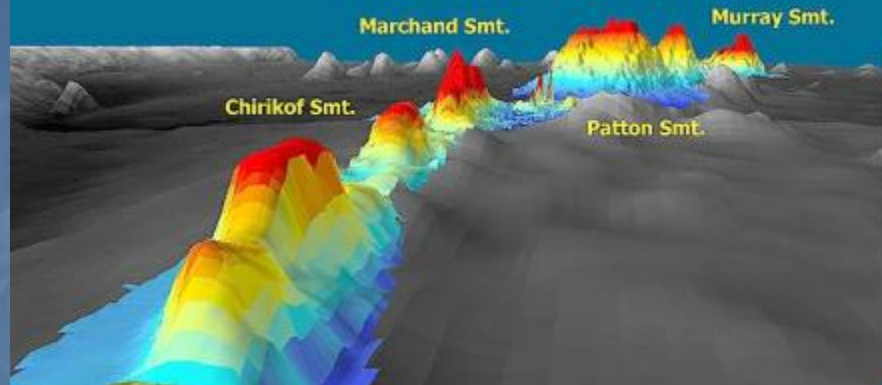
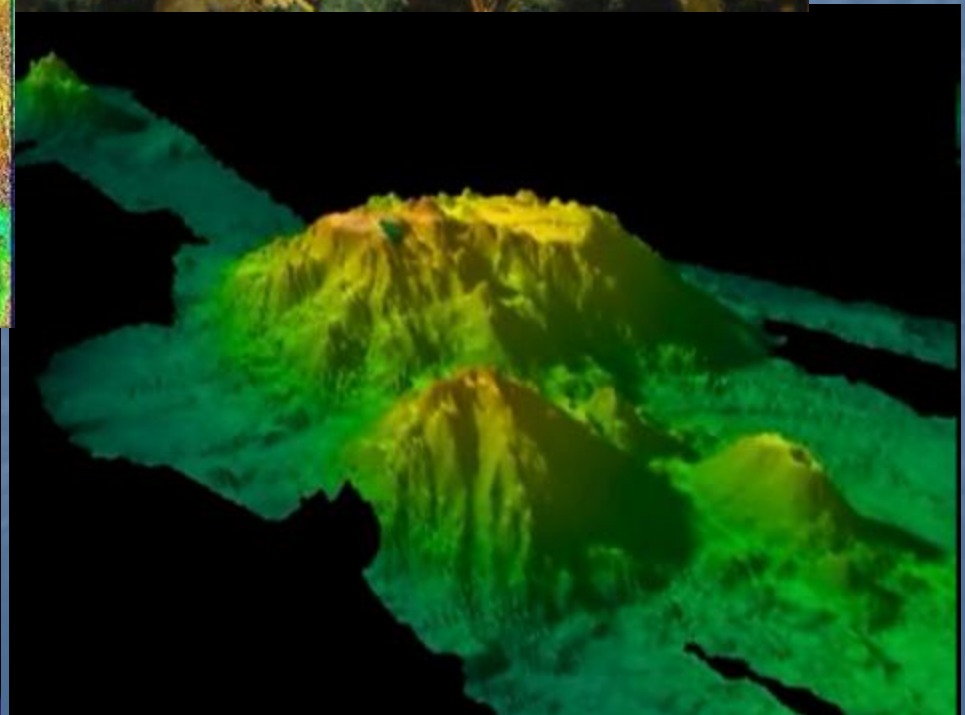
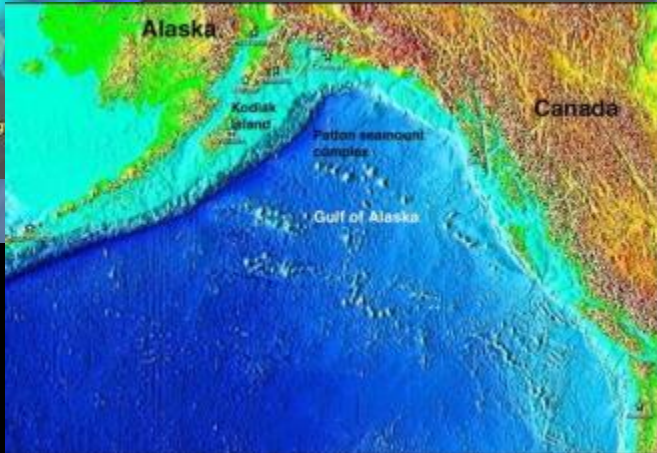
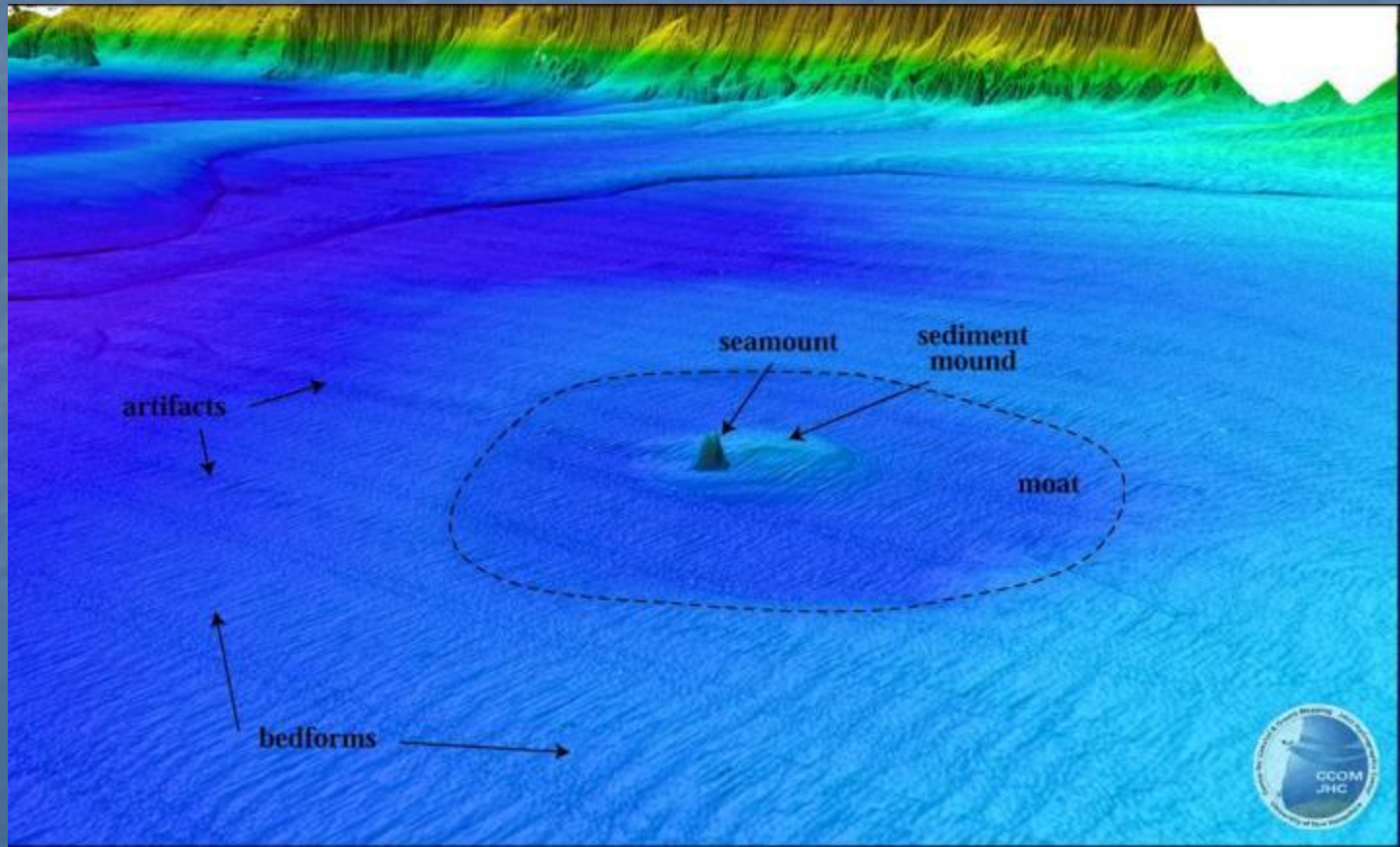
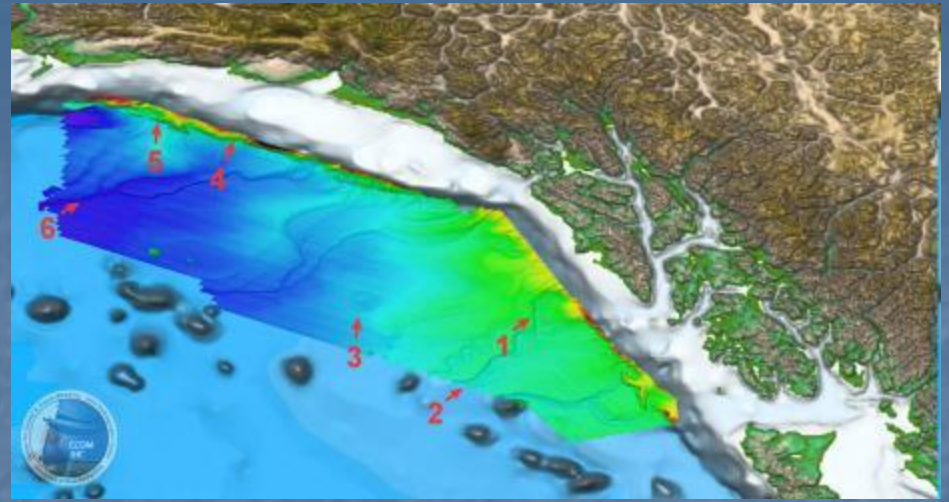
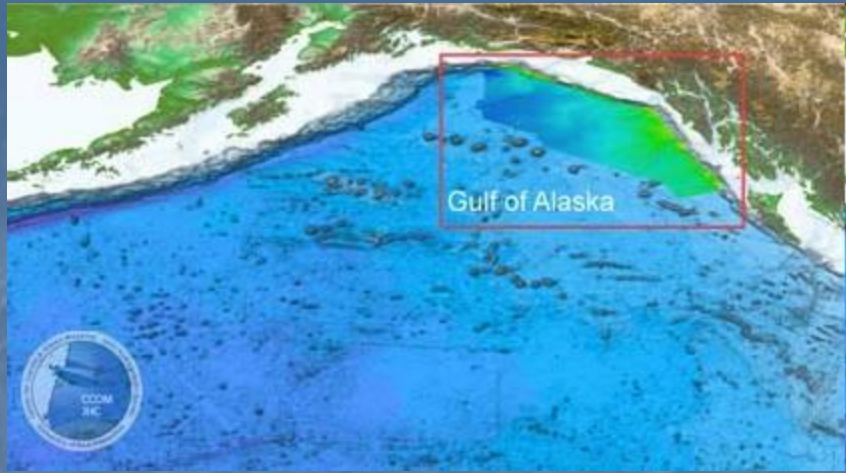
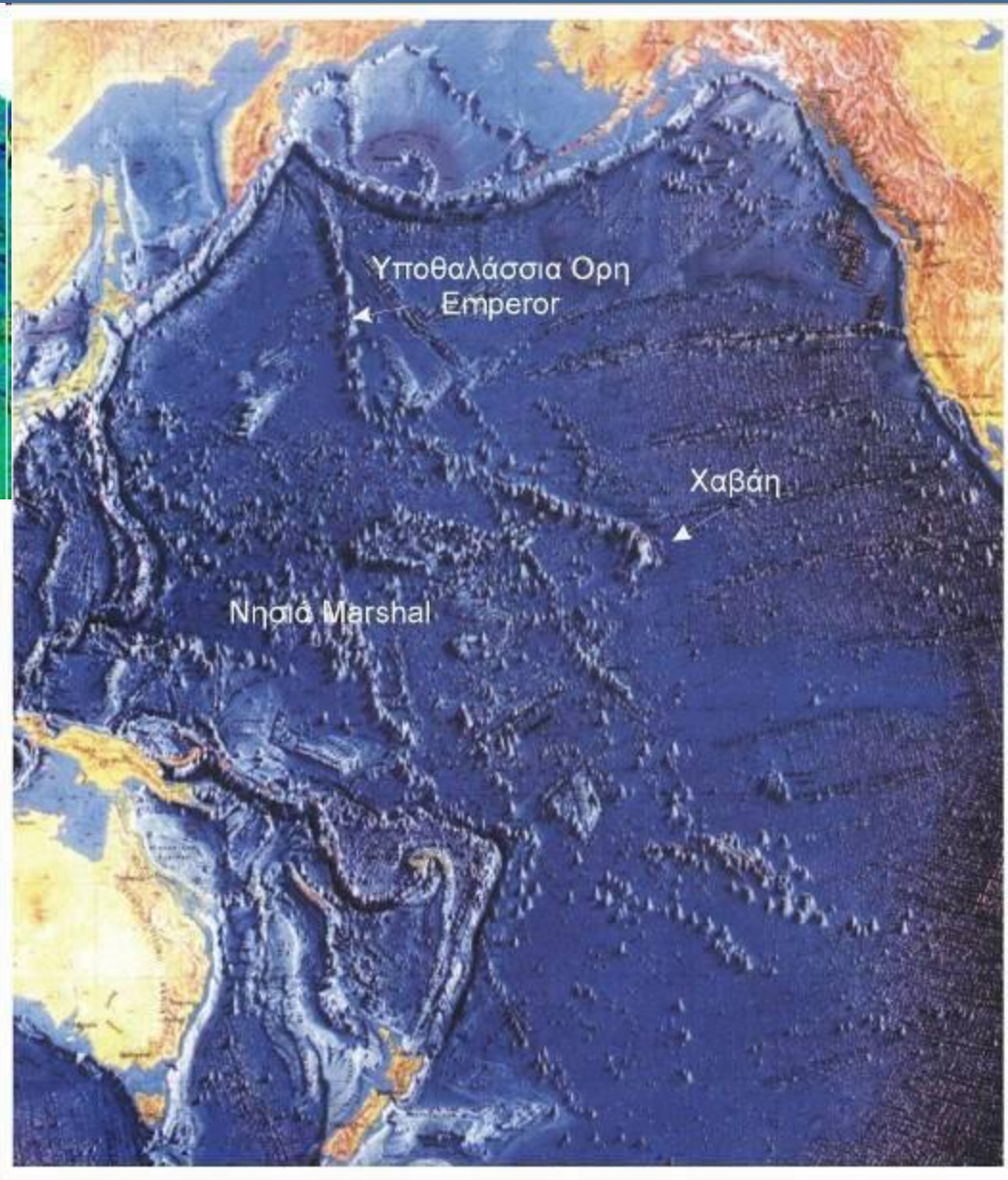
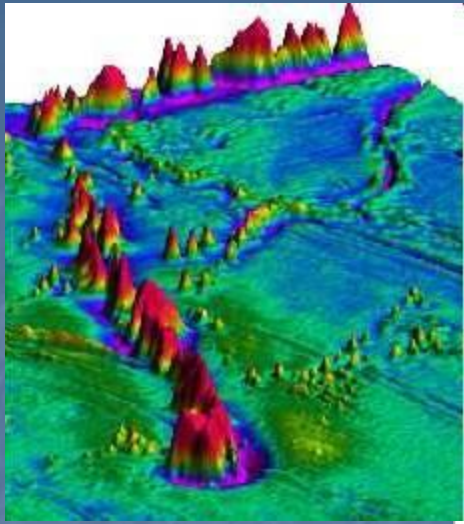


Image by Peter Etnoyer
Marine Conservation Biologist
www.mcbl.org

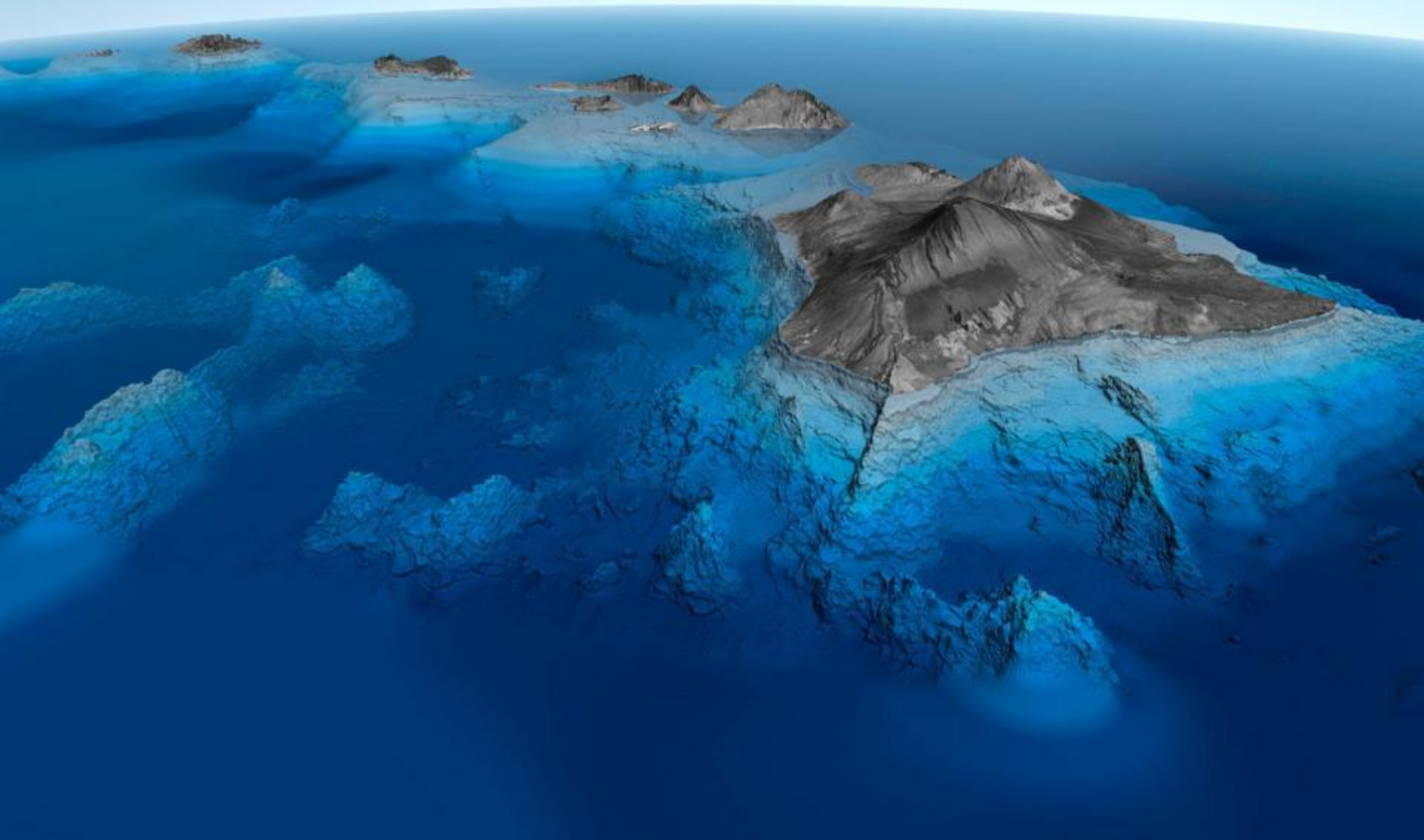


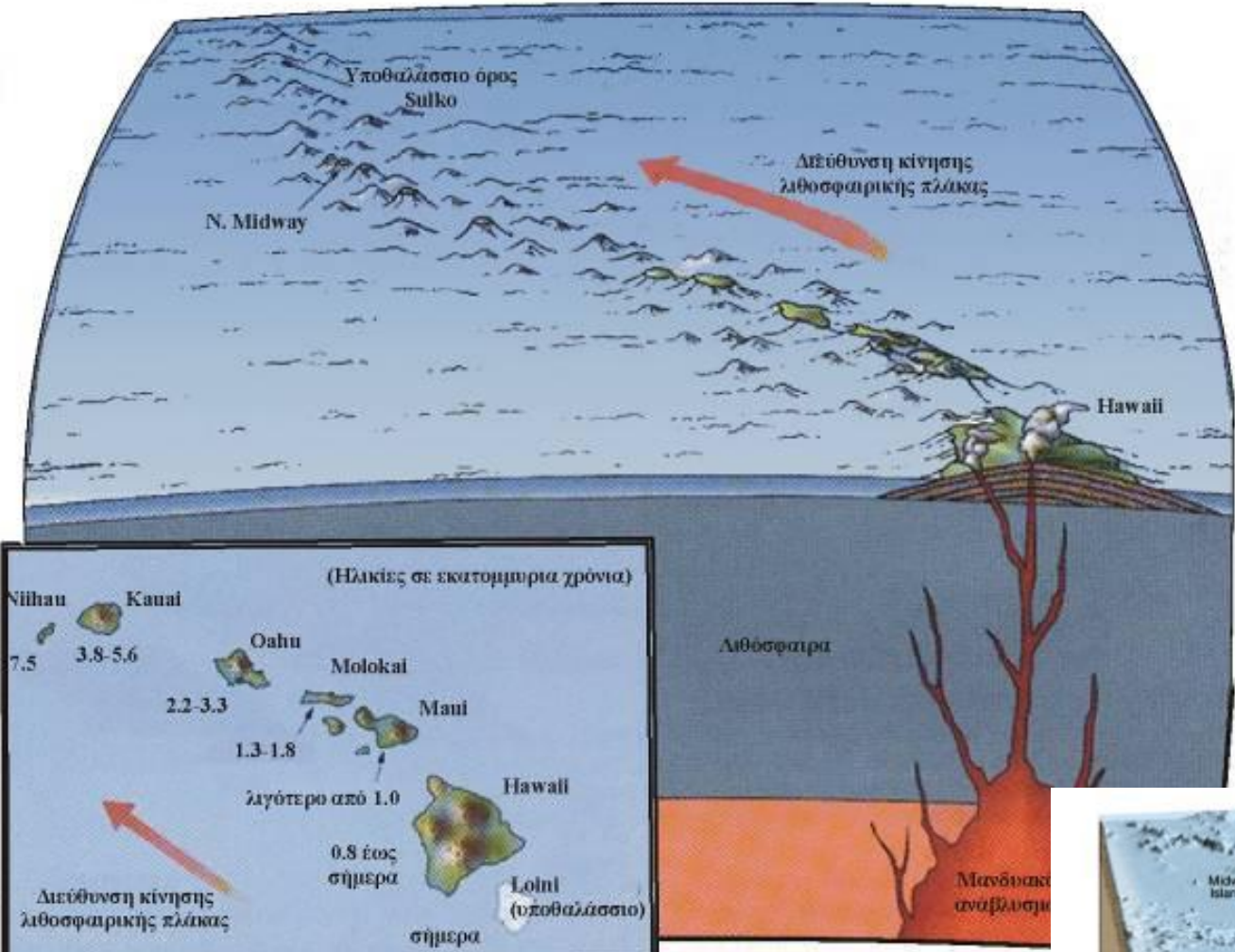




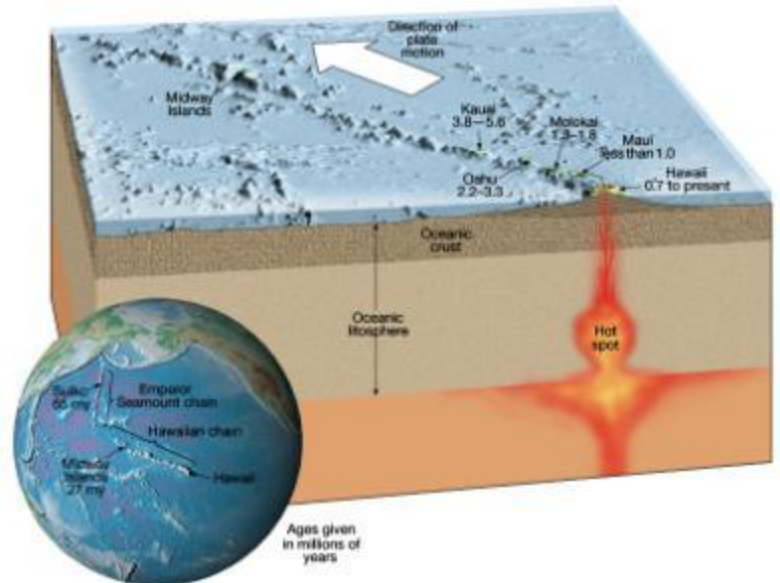
Η γεωγραφική κατανομή των ηφαιστειακών νησιών και υποθαλάσσιων ορέων στον Ειρηνικό ωκεανό

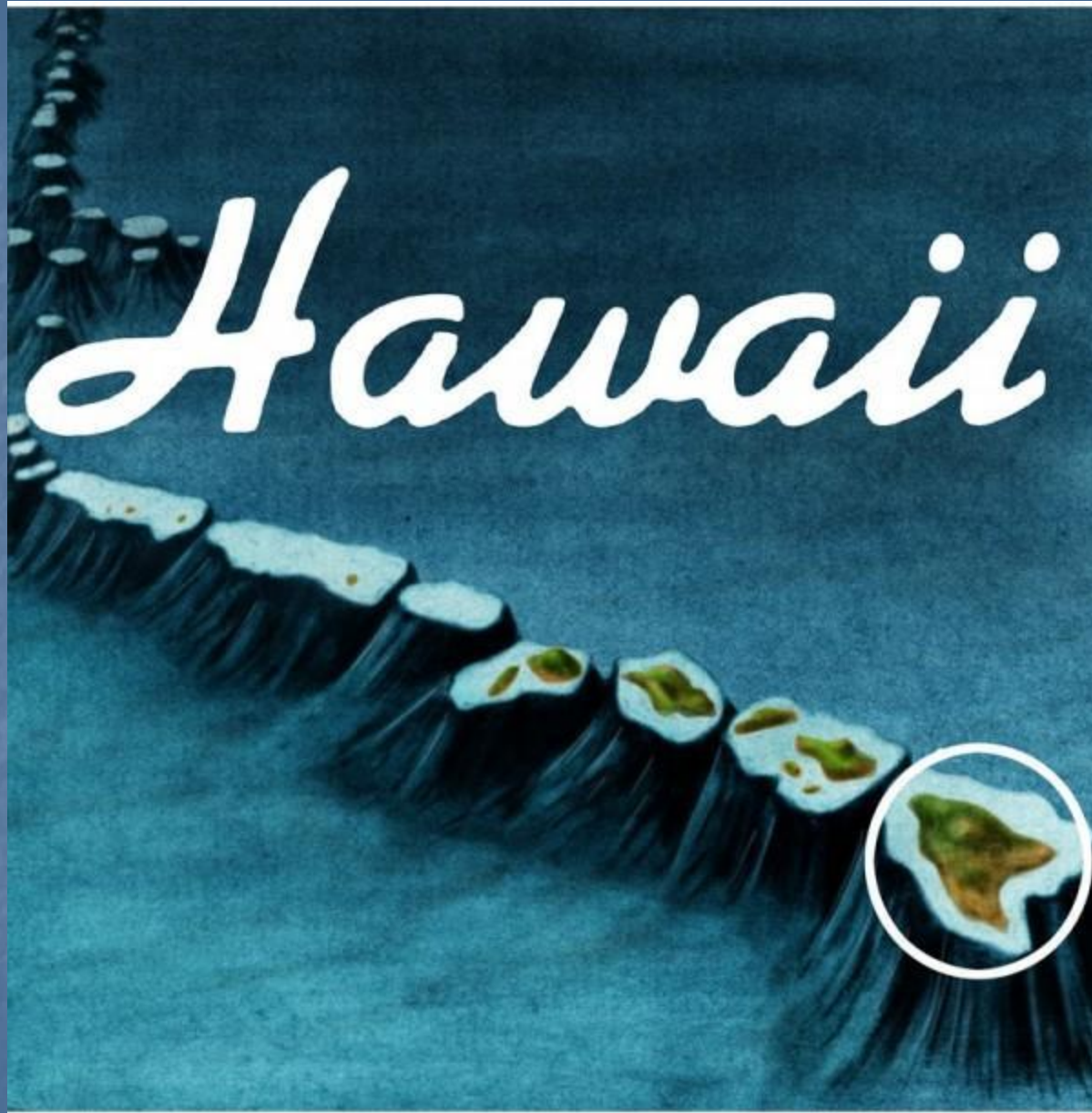
Hawaii



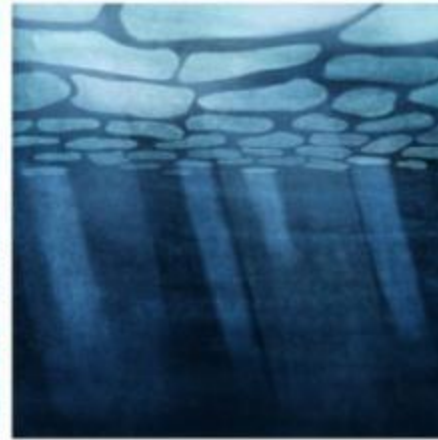


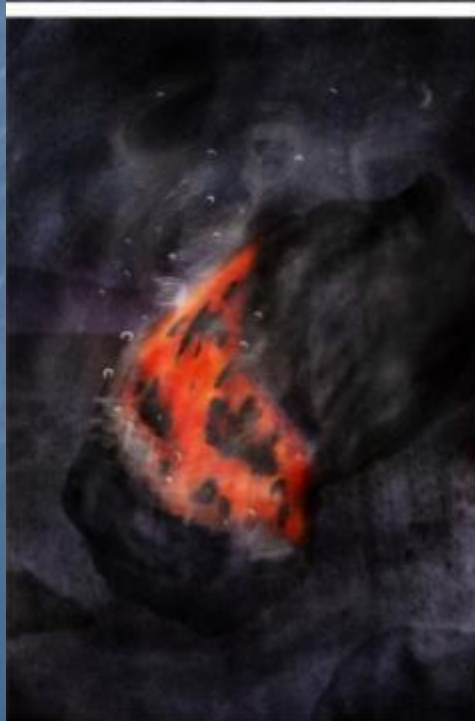
Τρισδιάστατη σχηματική αναπαράσταση, στην οποία αποδίδεται ο σχηματισμός ηφαιστειακών νησιών και υποθαλασσίων ορέων, διευθετημένων σχεδόν συνευθειακά εξαιτίας της μετατόπισης της τεκτονικής πλάκας πάνω από ένα μανδυακό ανάβλυσμα.





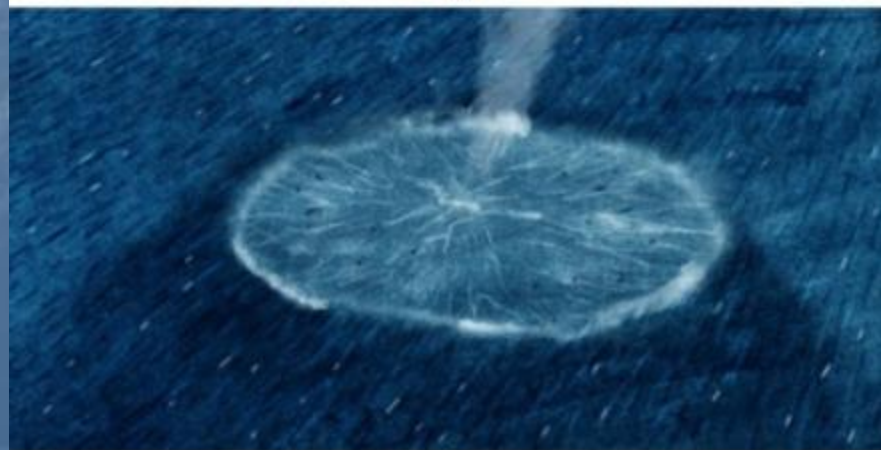
500,000 ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΣΗΜΕΡΑ







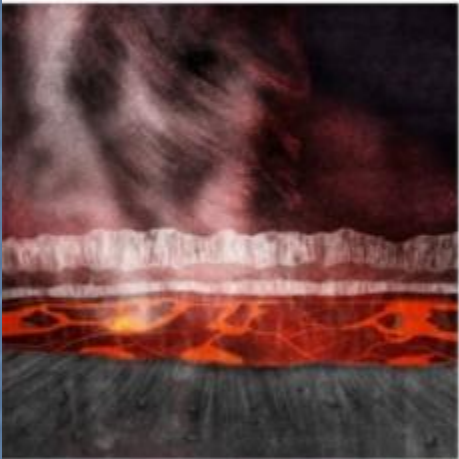
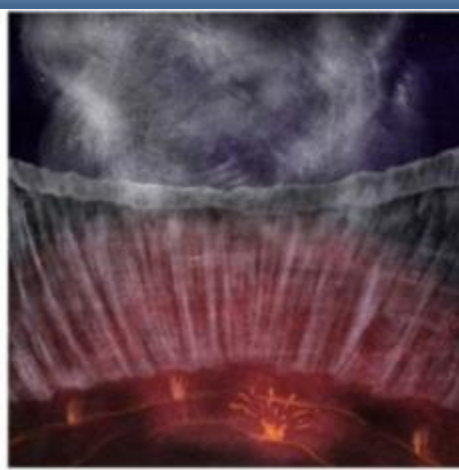
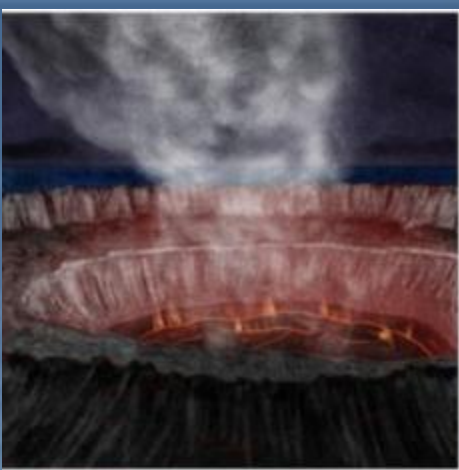
450,000 ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΣΗΜΕΡΑ





425,000 ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΣΗΜΕΡΑ









1,500 ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΣΗΜΕΡΑ





ΤΩΡΑ

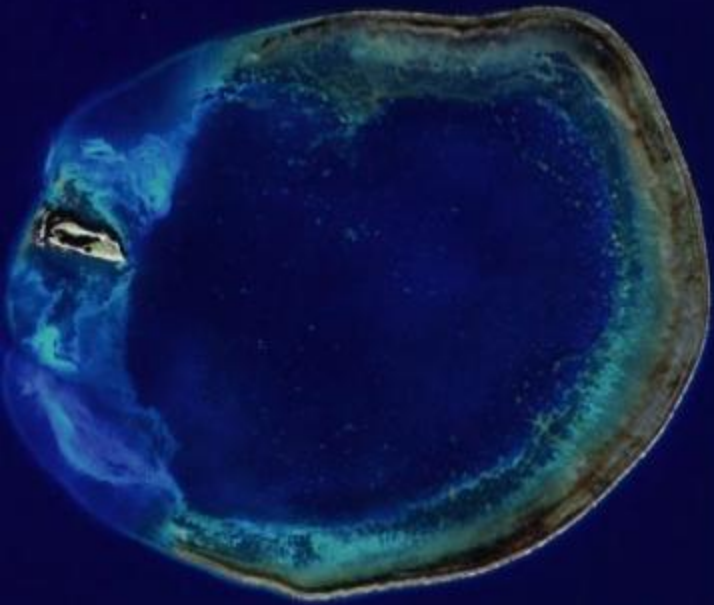


20.000.000
ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΣΗΜΕΡΑ

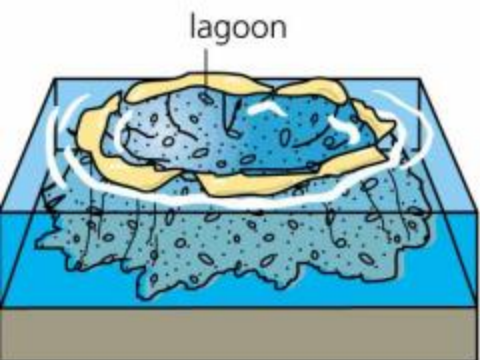
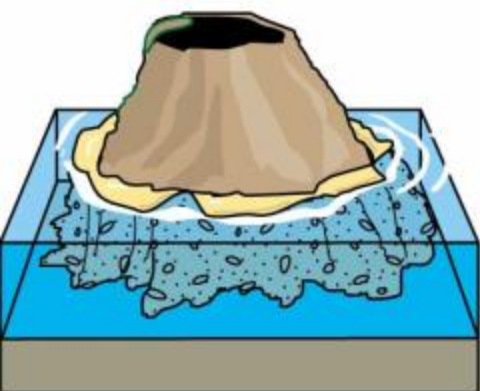
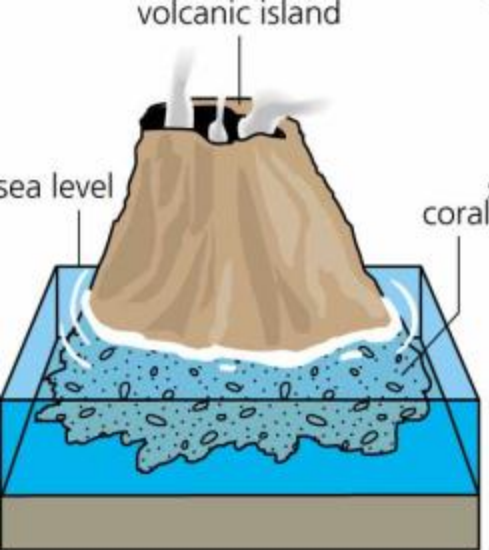




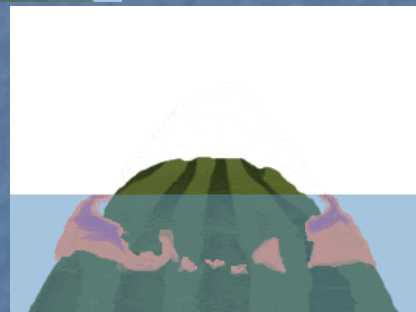
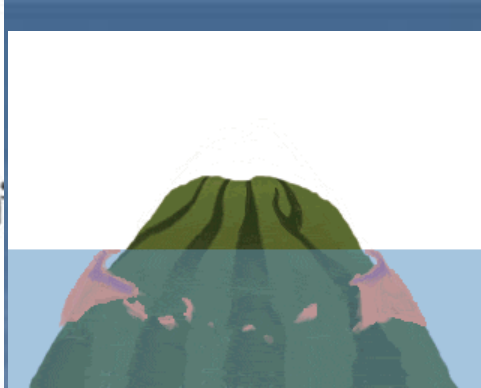
Coral Atoll



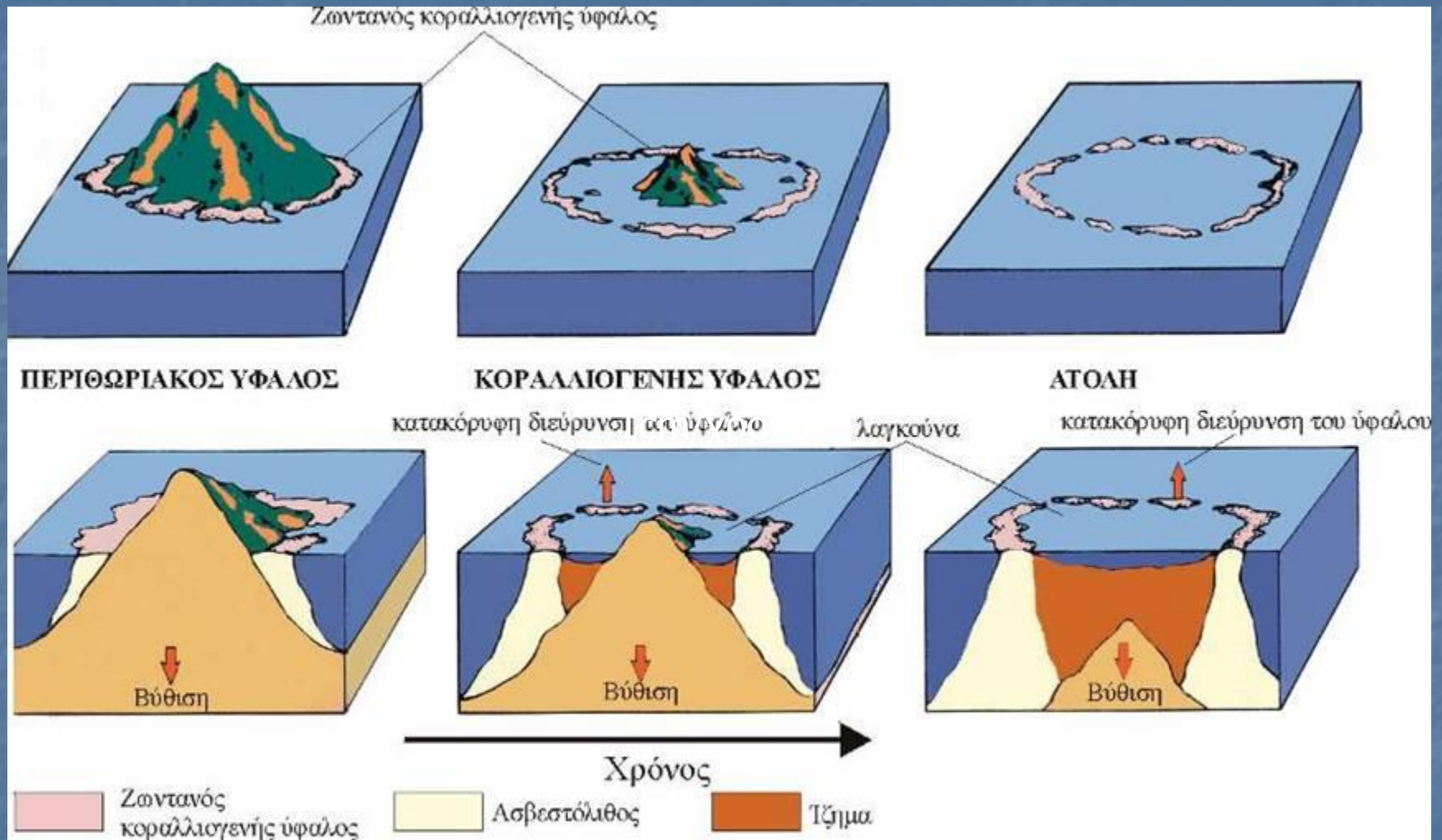
Σχηματισμός Ατόλης



Academy Artworks

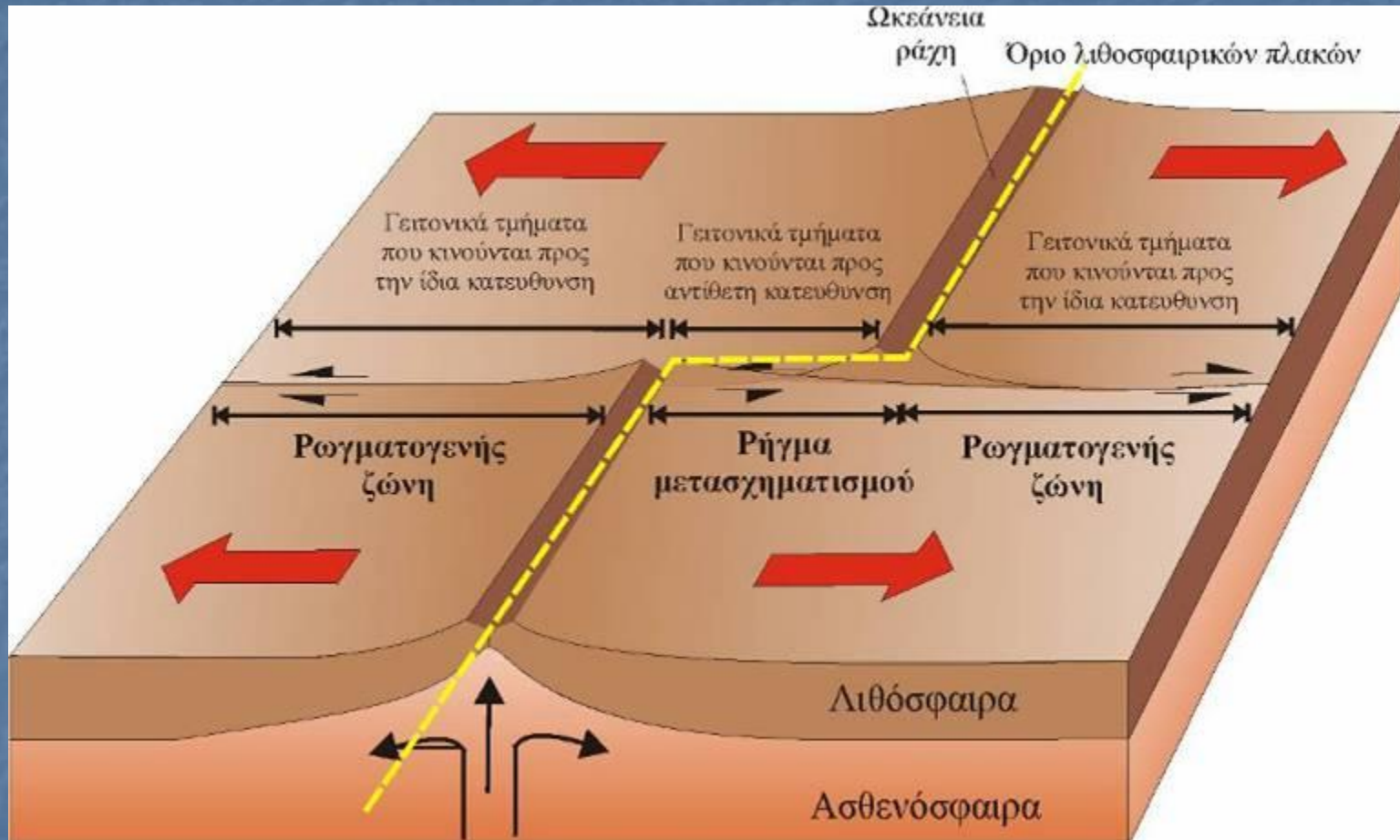


1cm/χρόνο

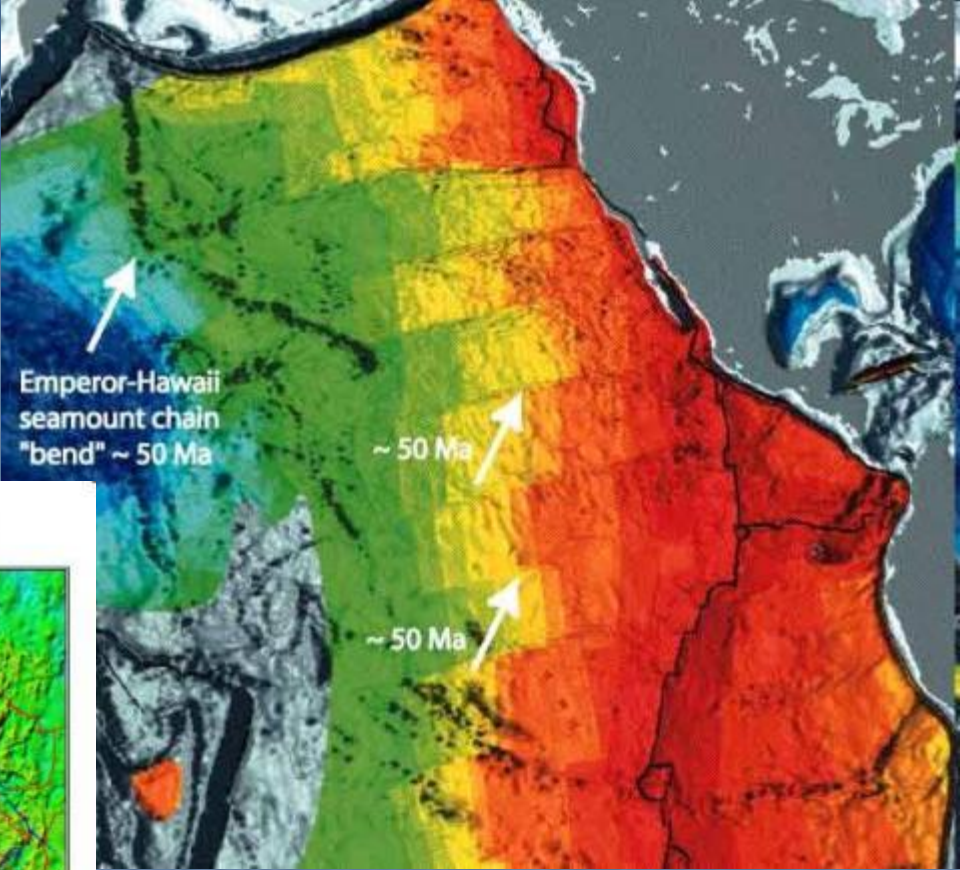


Σκαριφήματα που παρουσιάζουν τα στάδια σχηματισμού μίας ατόλης από ένα ηφαιστειακό νησί, στις τροπικές και υποτροπικές περιοχές

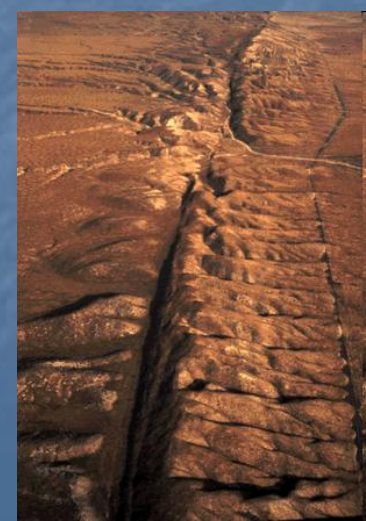
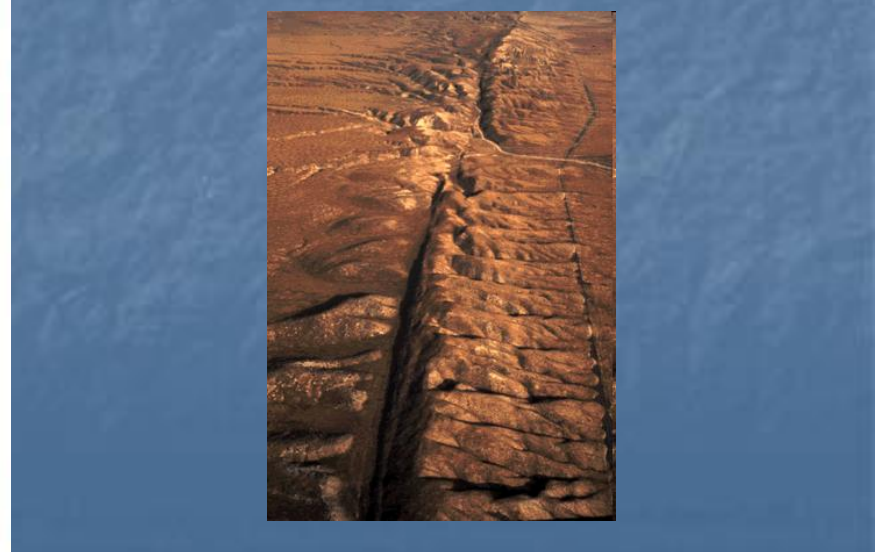
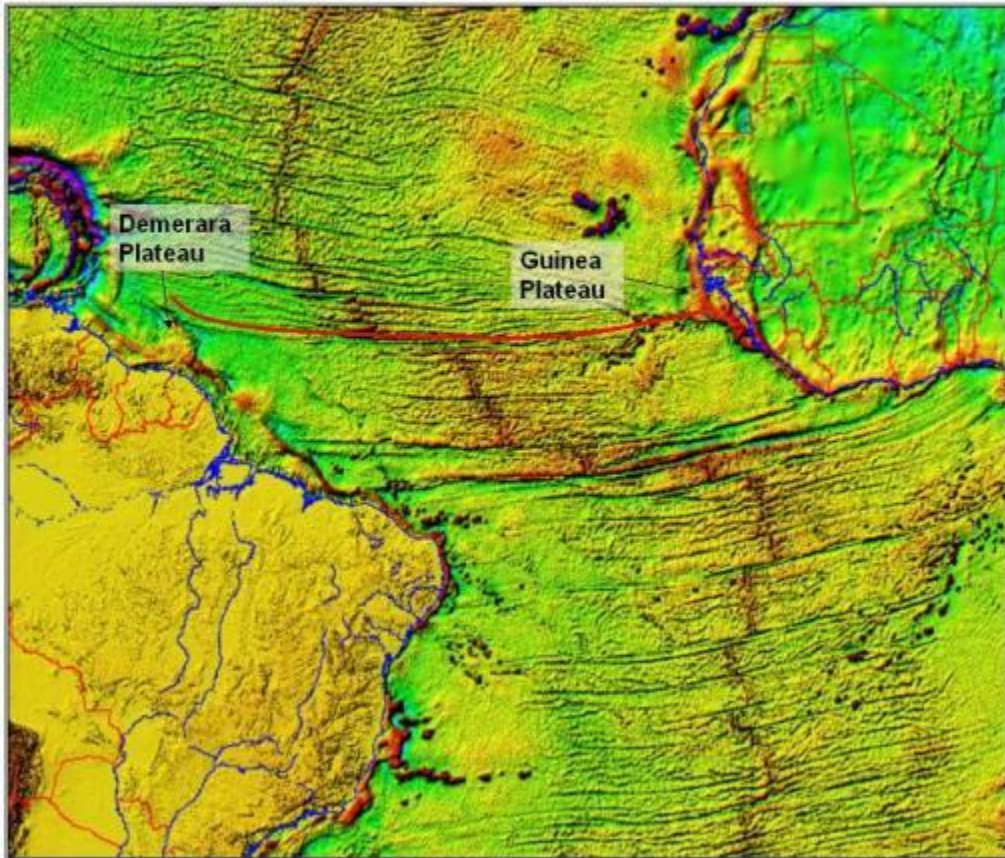
ΡΩΓΜΑΤΟΓΕΝΕΙΣ ΖΩΝΕΣ



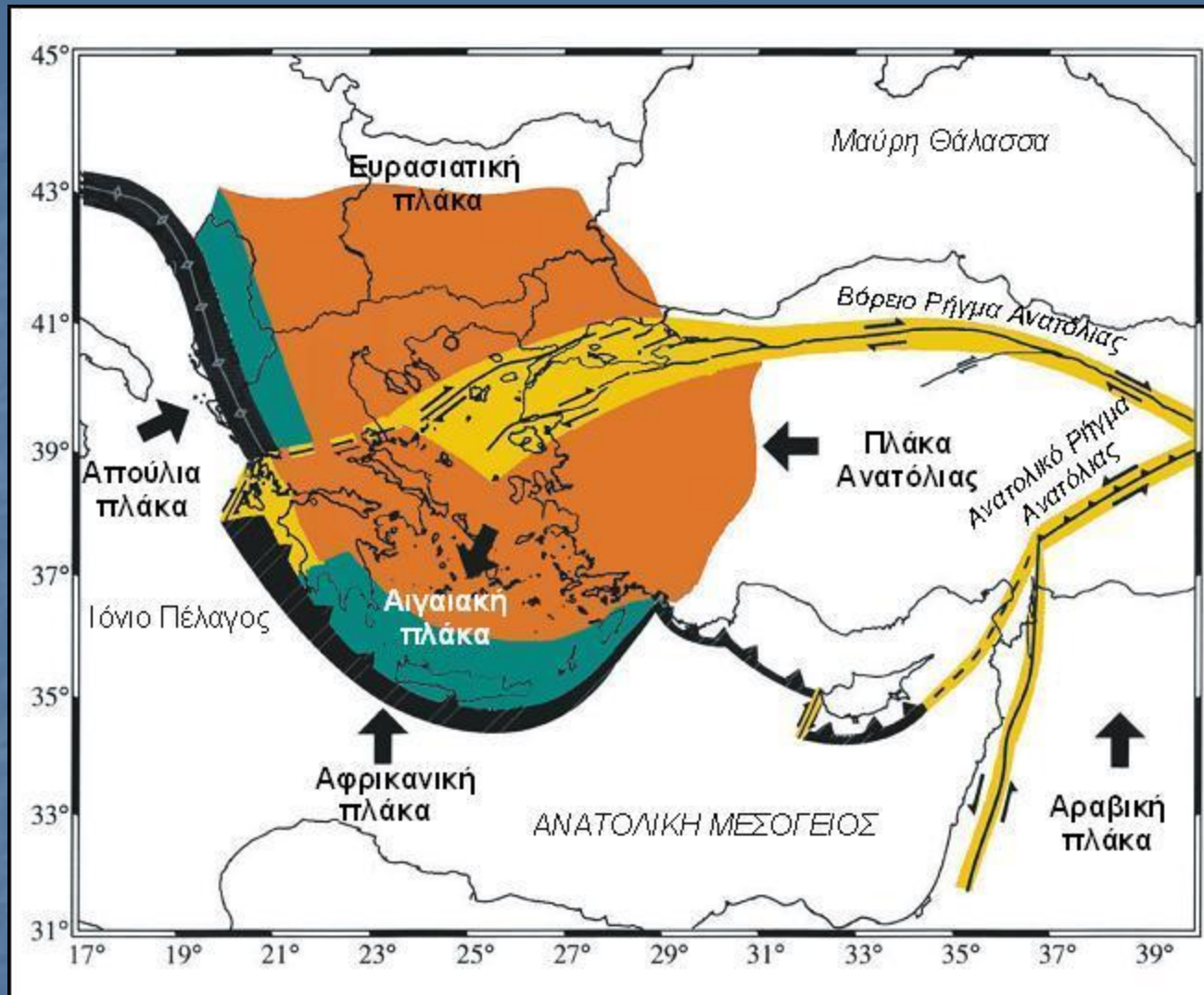
Τρισδιάστατη αναπαράσταση ρωγματογενούς ζώνης



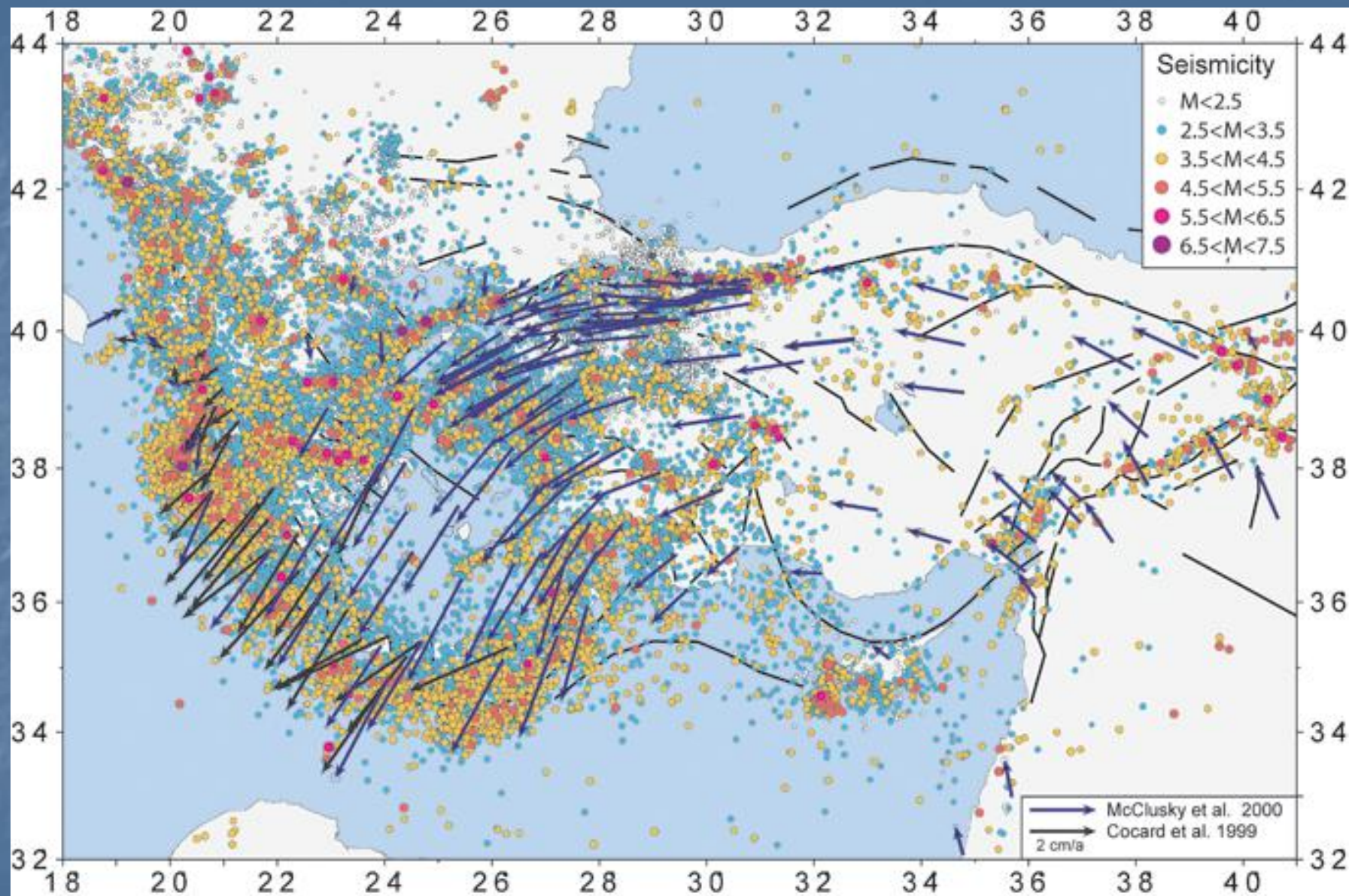
SEASAT Satellite Image over the Atlantic Ocean

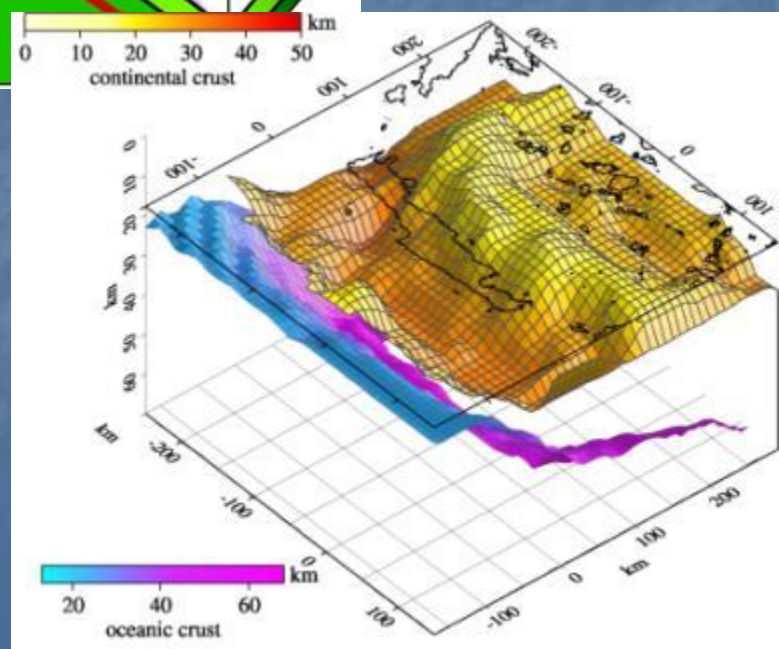
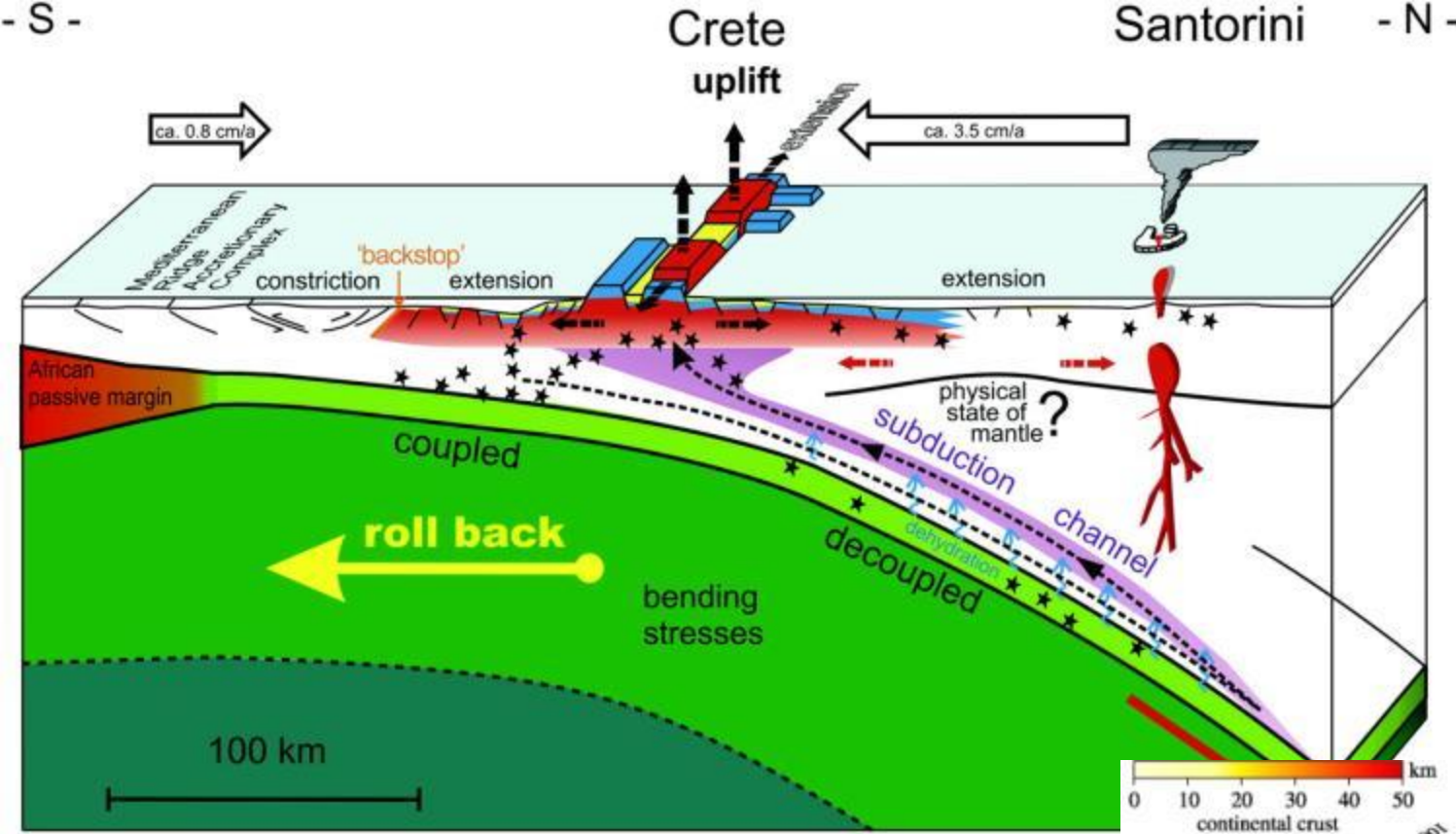


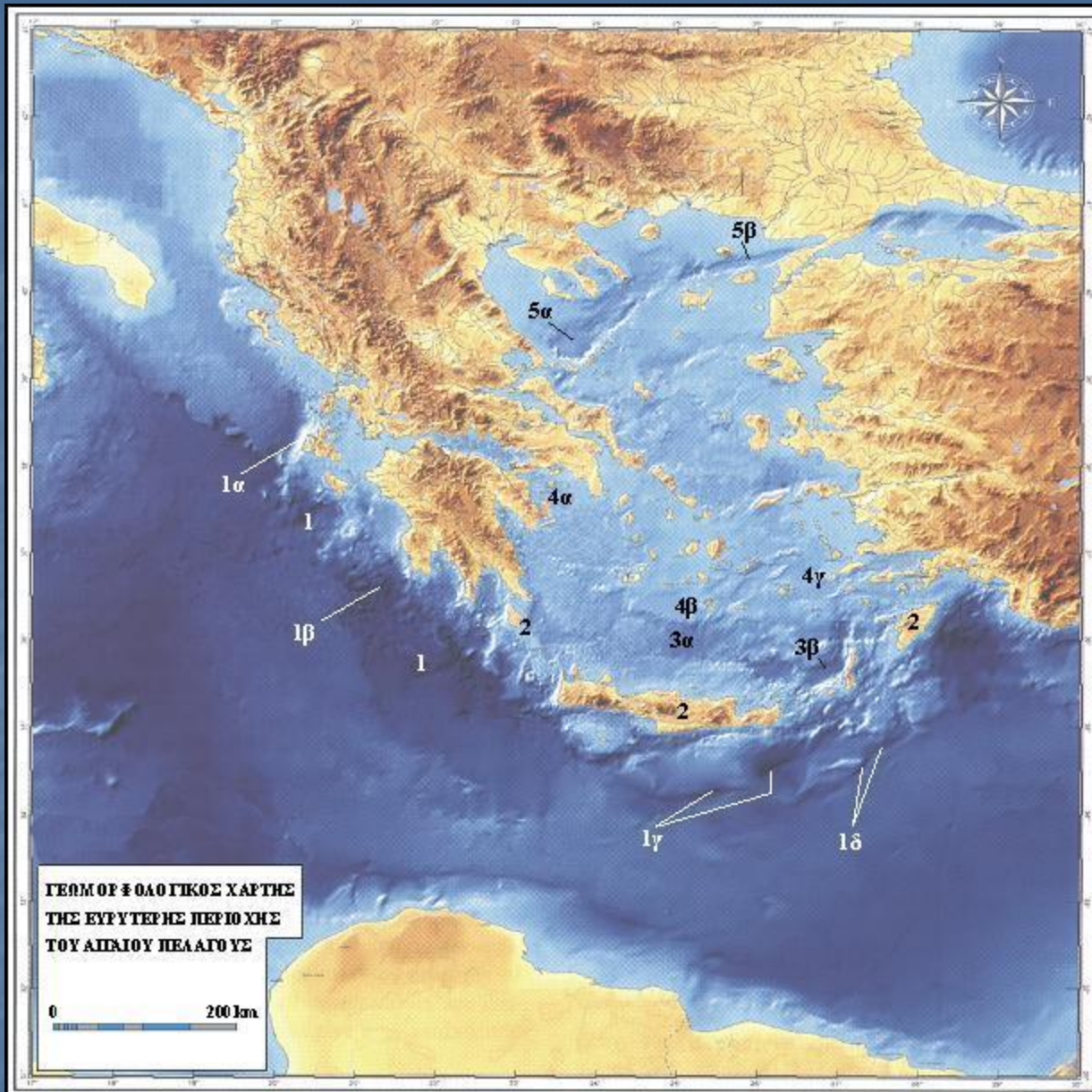
Το υποθαλάσσιο Ελληνικό τοπίο



Γενικός χάρτης της Ανατολικής Μεσογείου, στον οποίο παρουσιάζονται οι δύο κύριες τεκτονικές πλάκες της Ευρασίας και της Αφρικής, και οι τρεις μικροπλάκες του Αιγαίου, της Ανατολίας και η Απούλια. Η Βόρεια Ελλάδα εντάσσεται στην Ευρασιατική πλάκα ενώ η Κεντρική Ελλάδα, η Πελοπόννησος και το Αρχιπέλαγος του Αιγαίου στην Αιγαιακή πλάκα. Το μεγάλο ρήγμα της Ανατολίας αποτελεί τό όριο μεταξύ Ευρασιατικής και Αιγαιακής πλάκας.

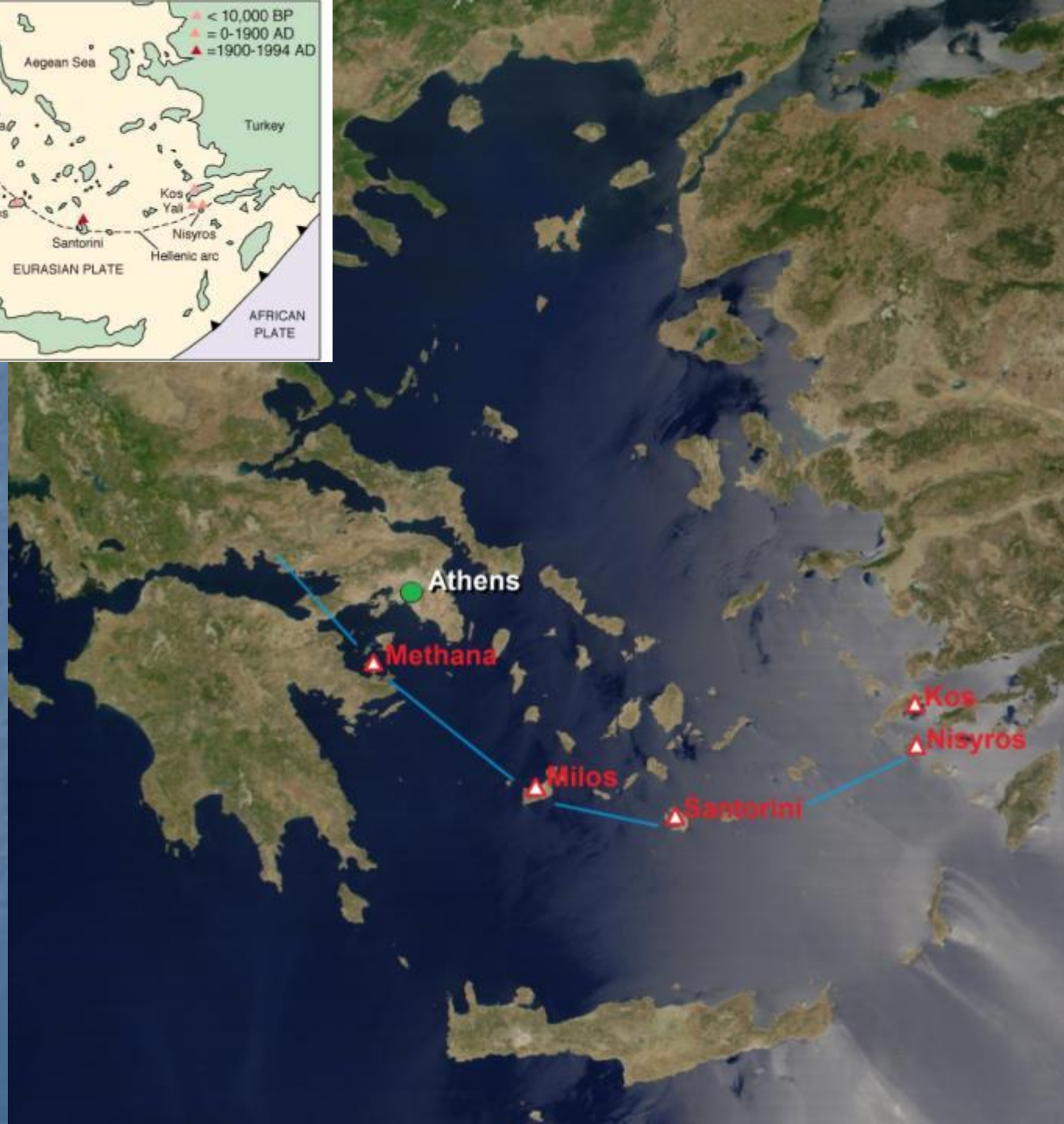
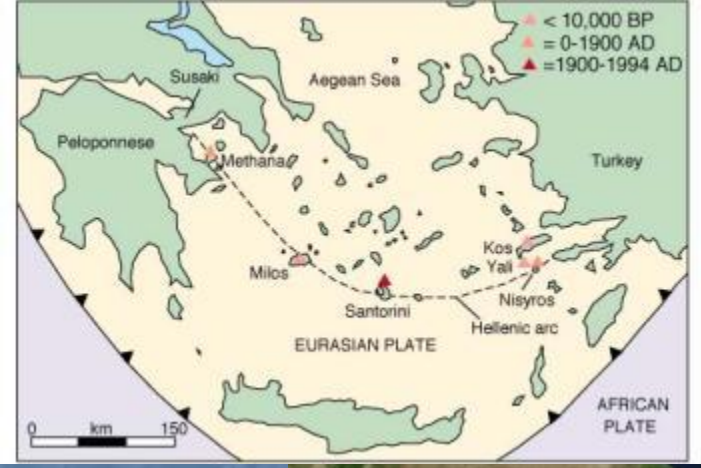






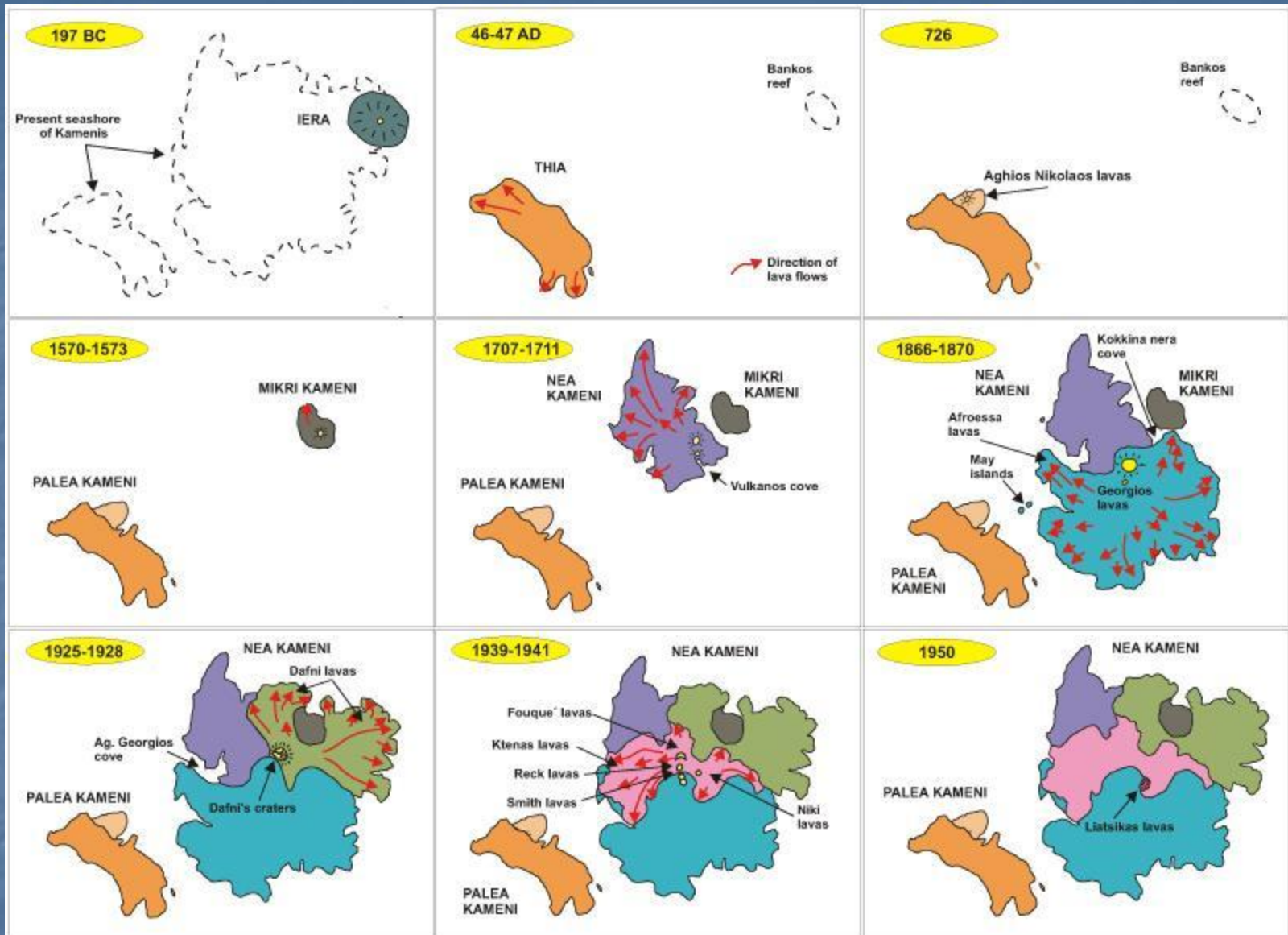
- 1:** Ελληνική Τάφρος (**1α:** ρηγματογενές μέτωπο Κεφαλληνίας-Λευκάδας, **1β:** Φρέαρ Οινουσών, **1γ:** ρηγματογενής λεκάνη Πλίνιου, **1δ:** ρηγματογενής λεκάνη Στράβωνα).
- 2:** Εμπρόσθια τοξοειδής ράχη.
- 3:** Εμπρόσθια τοξοειδής λεκάνη (**3α:** Λεκάνη Κρητικού πελάγους, **3β:** Λεκάνη Καρπάθου).
- 4:** Ηφαιστειακό τόξο (**4α:** Μέθανα, **4β:** Σαντορίνη, **4γ:** Νίσυρος).
- 5:** Αύλακα Βορείου Αιγαίου (**5α:** Λεκάνη Σποράδων, **5β:** Λεκάνη Σάρου).



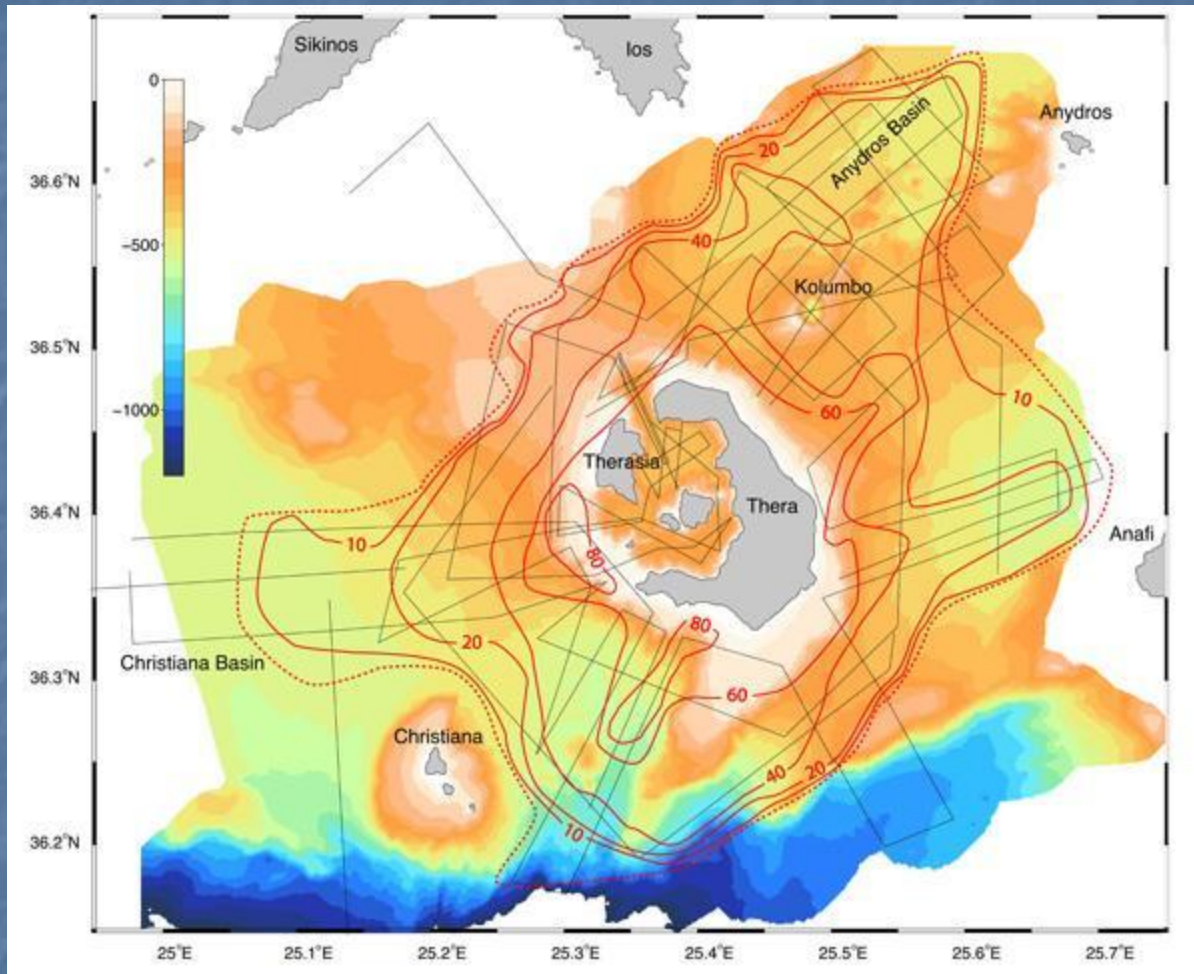


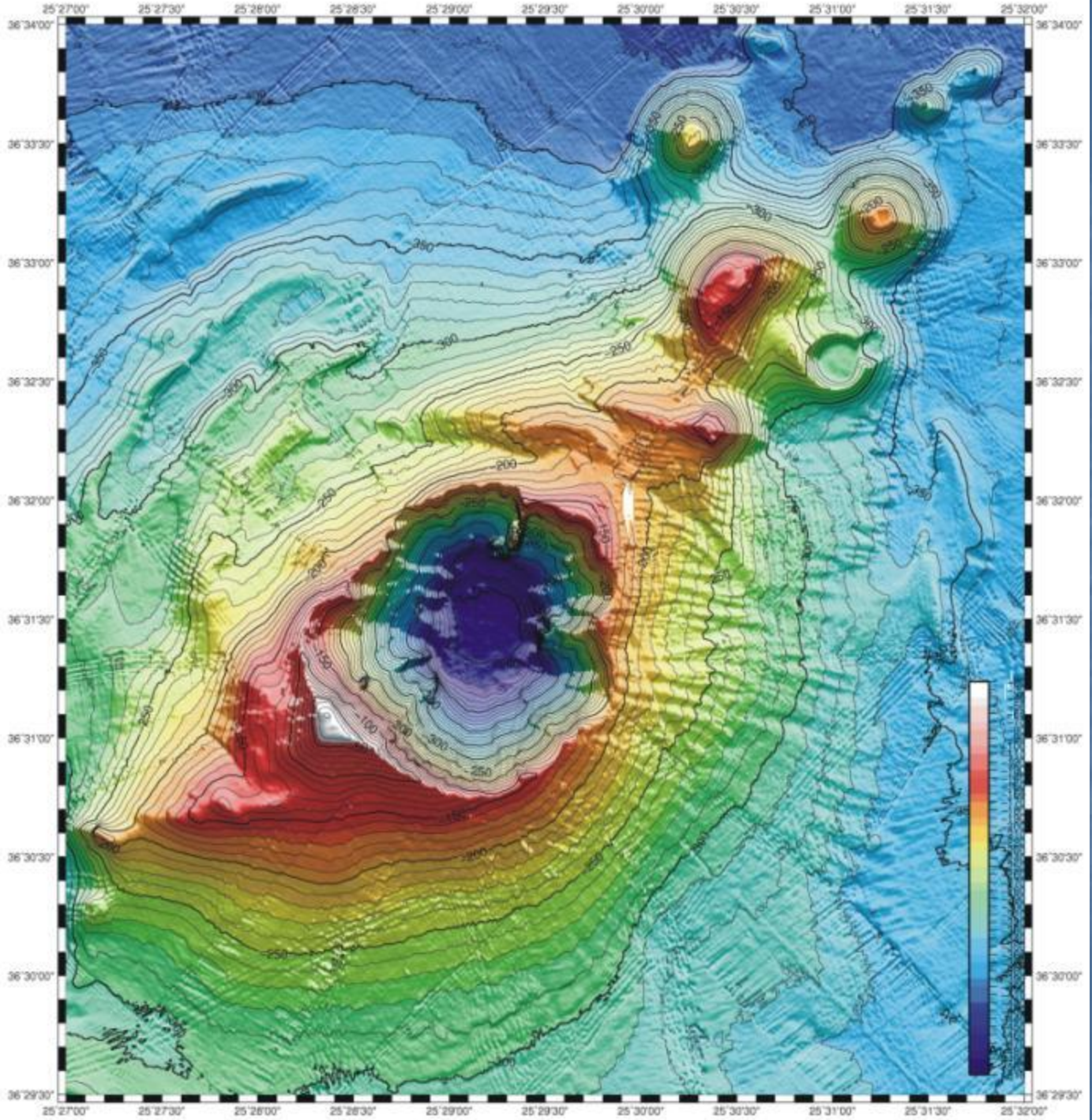


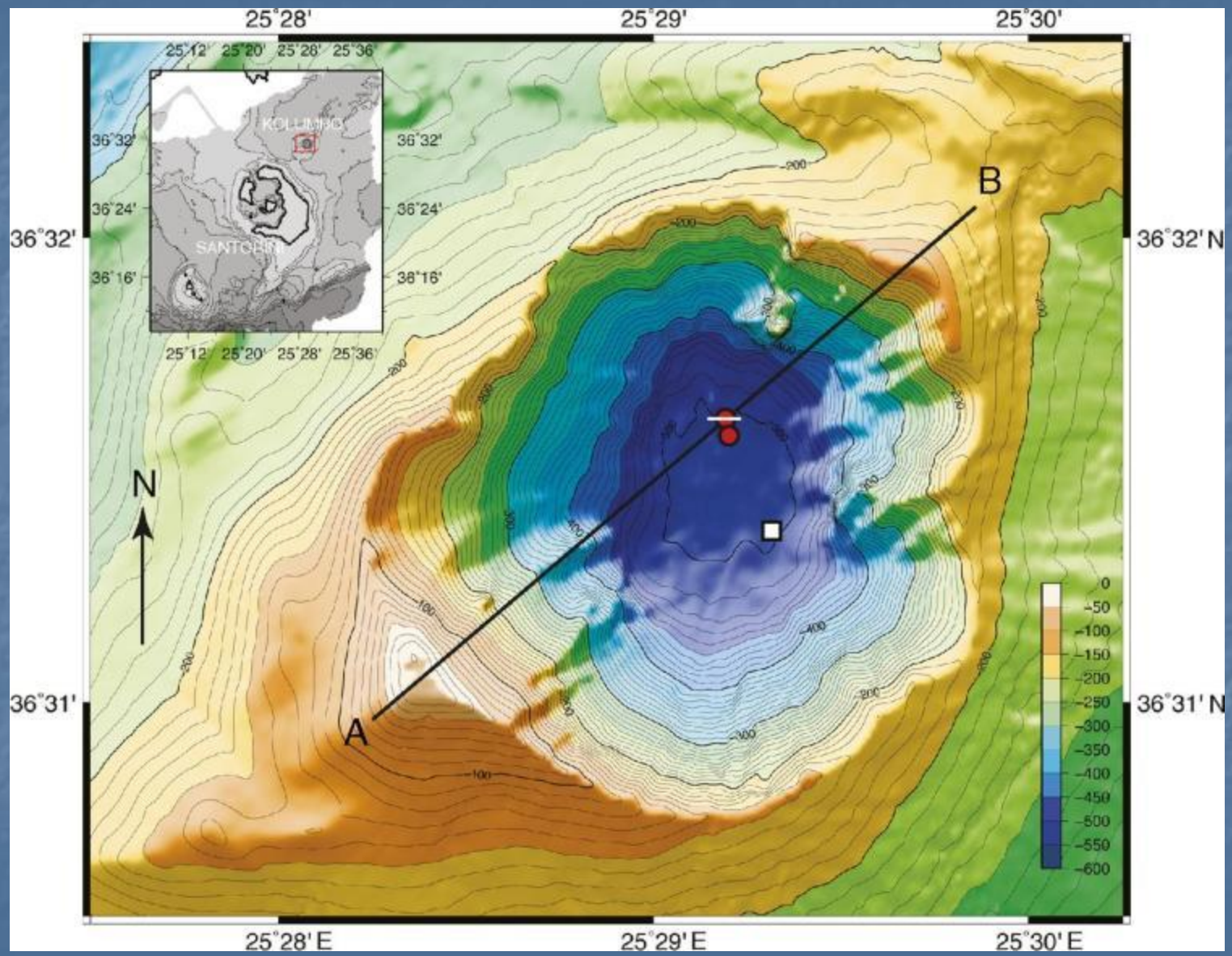
Volcano 1950

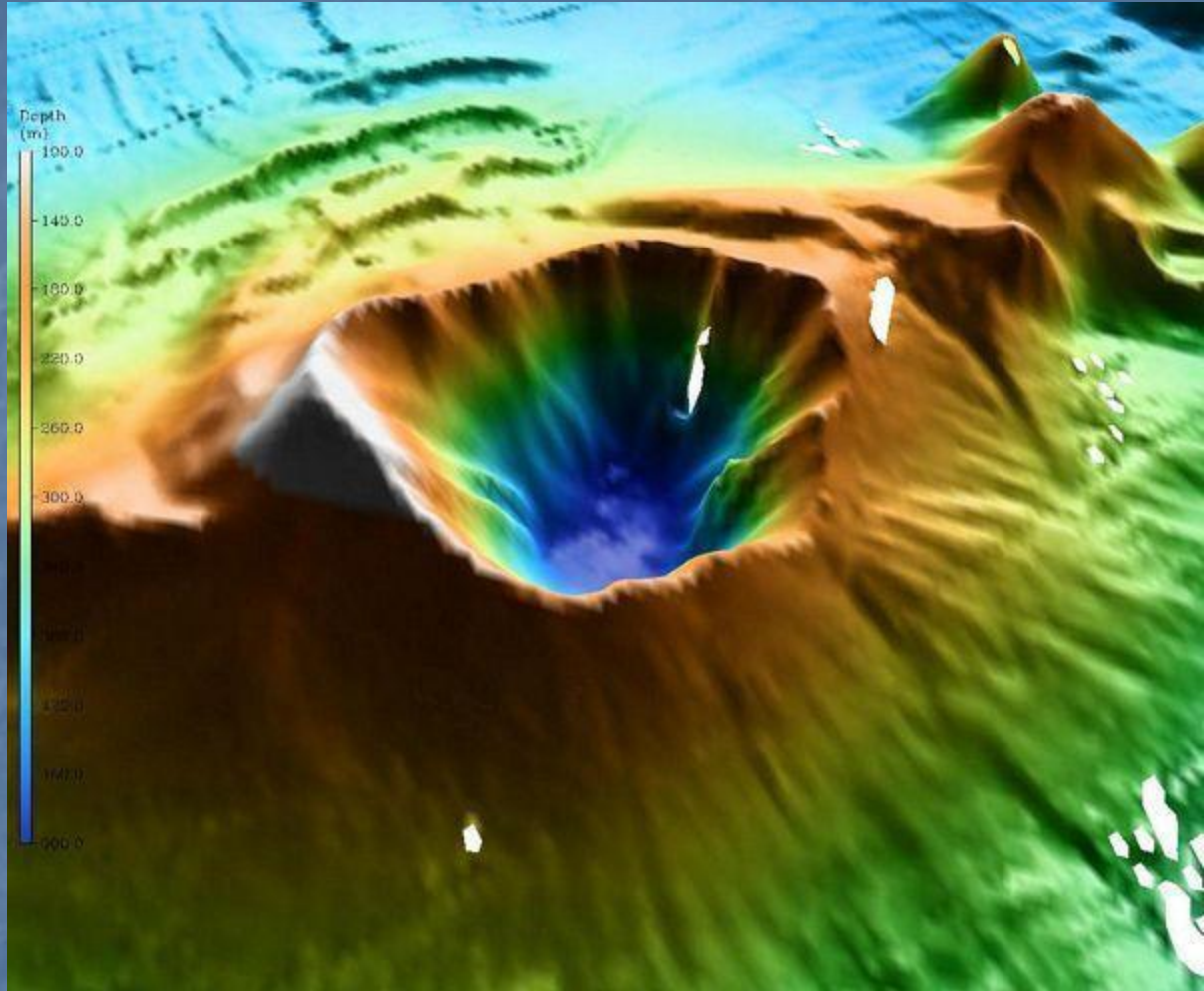


THE CREATION OF PALEA AND NEA KAMENI
 Institute for the Study and Monitoring of the Santorini Volcano











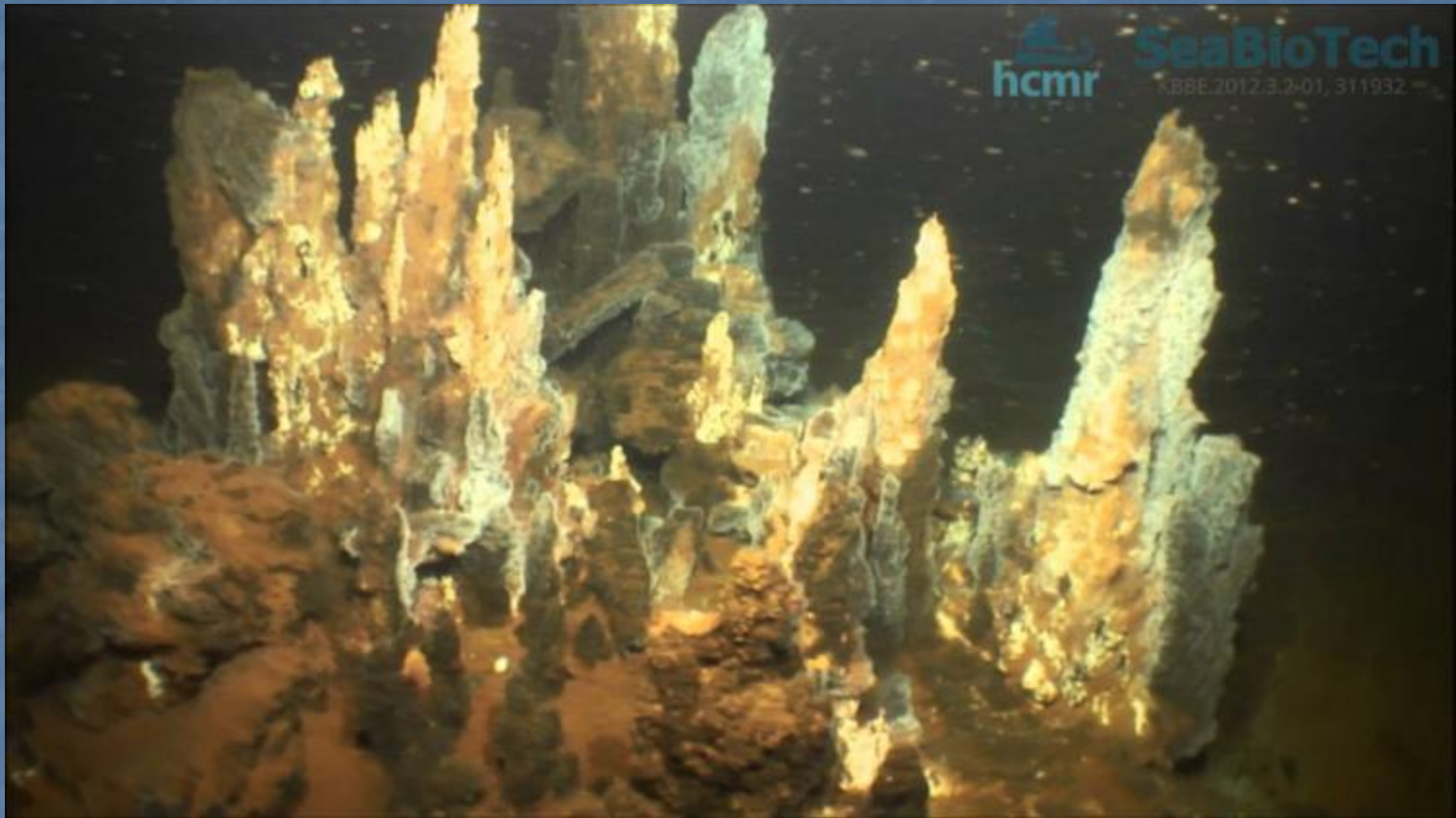




SeaBioTech

HBBE.2012.3.2-01, 311932



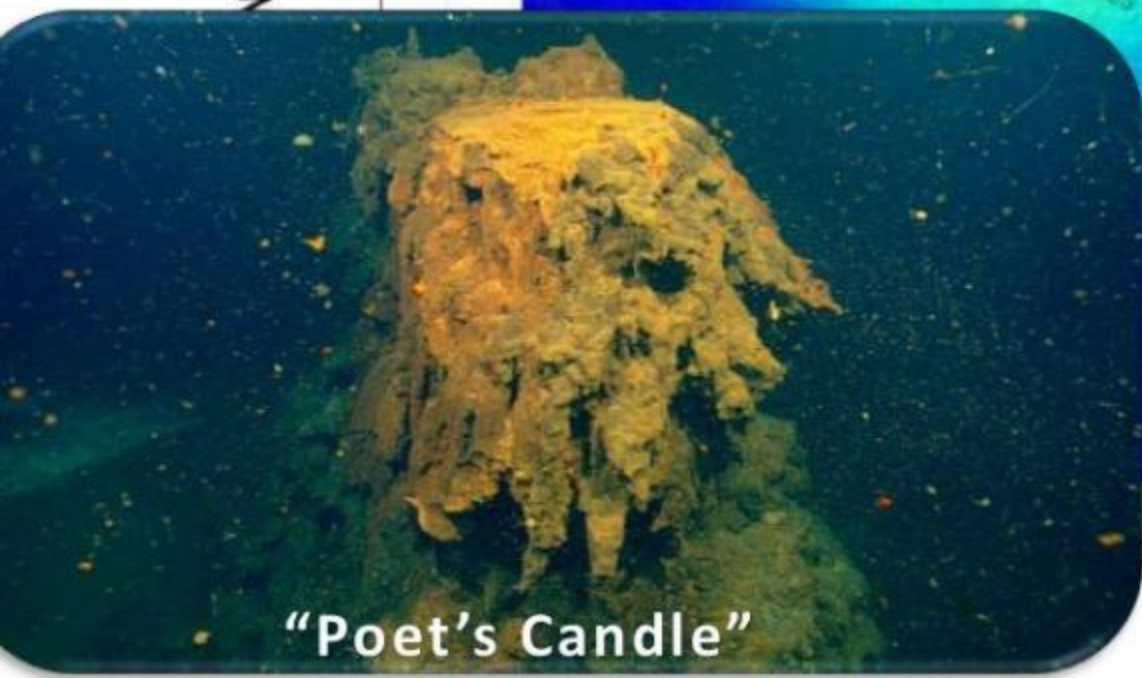
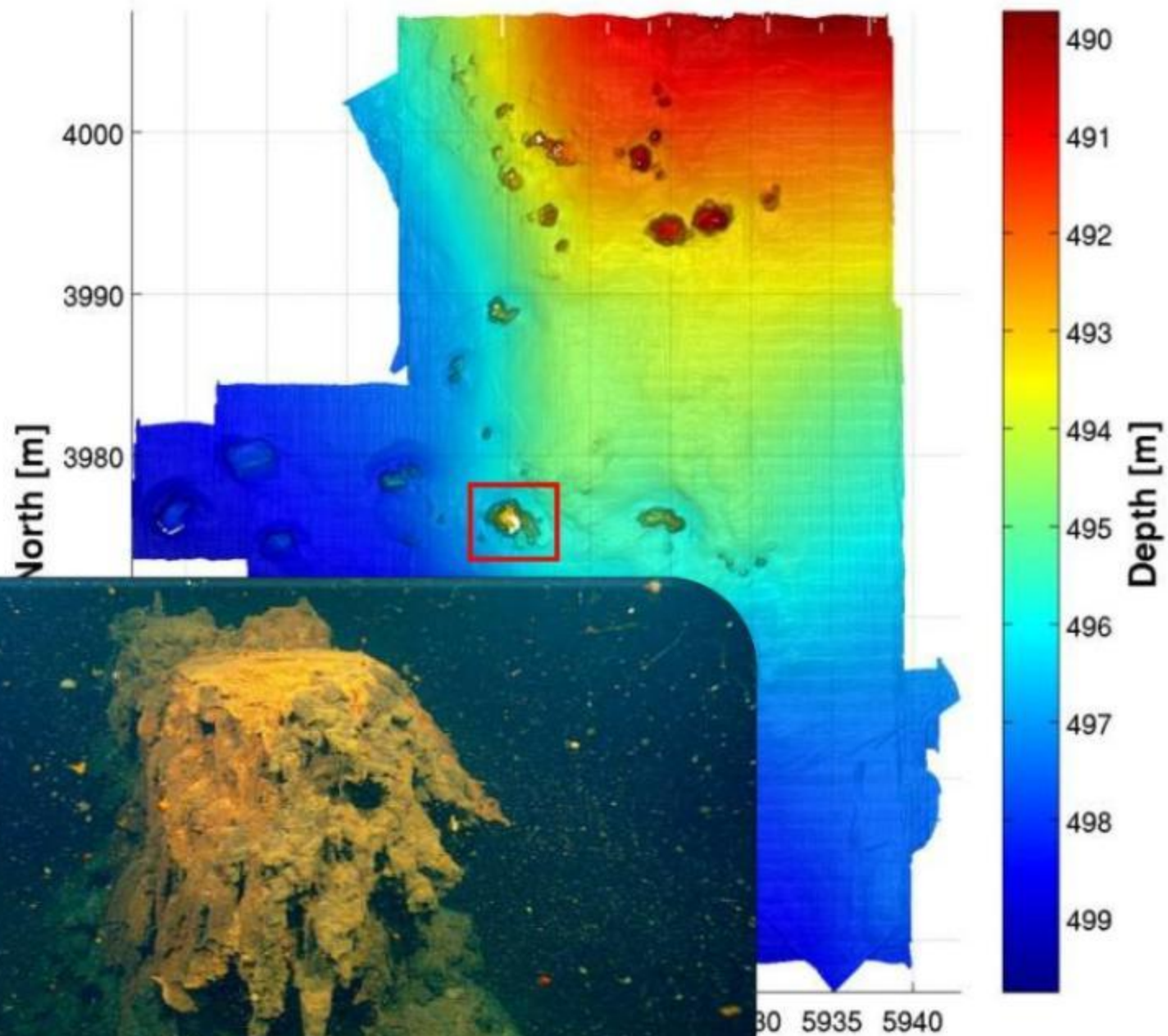


hcmr

SeaBioTech

KBSE.2012.3.2-01, 311932

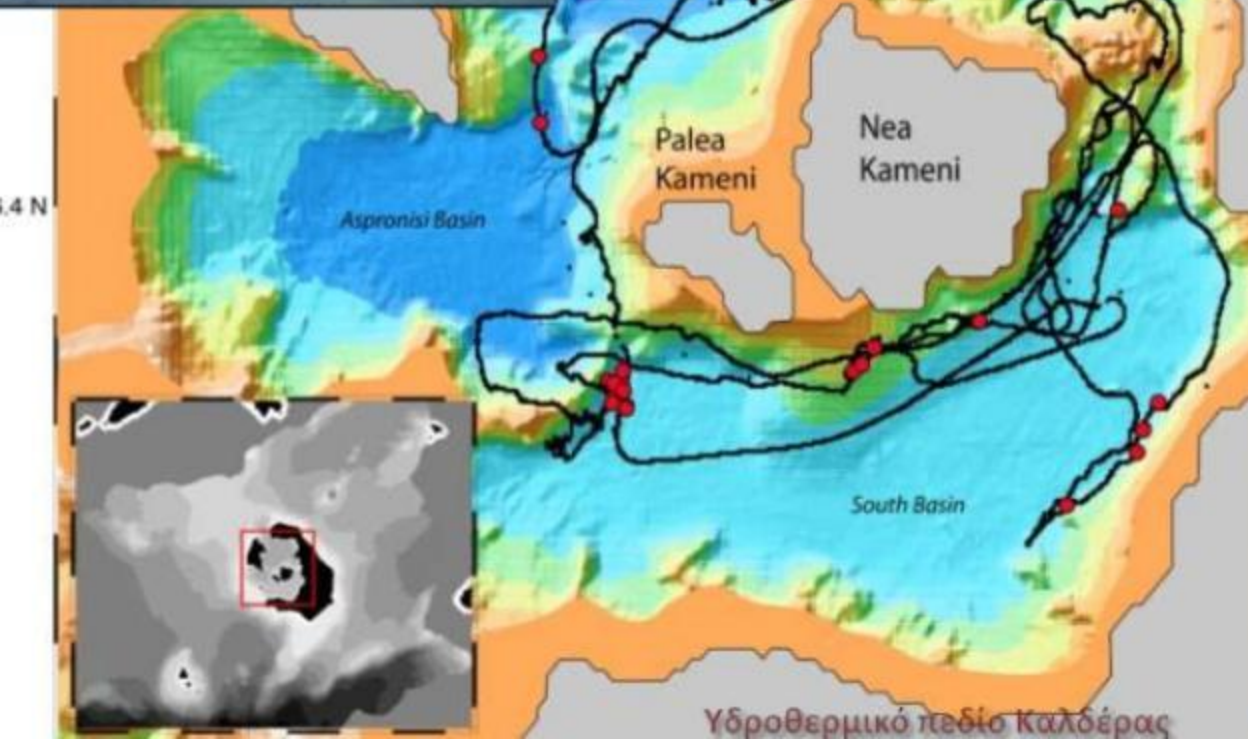






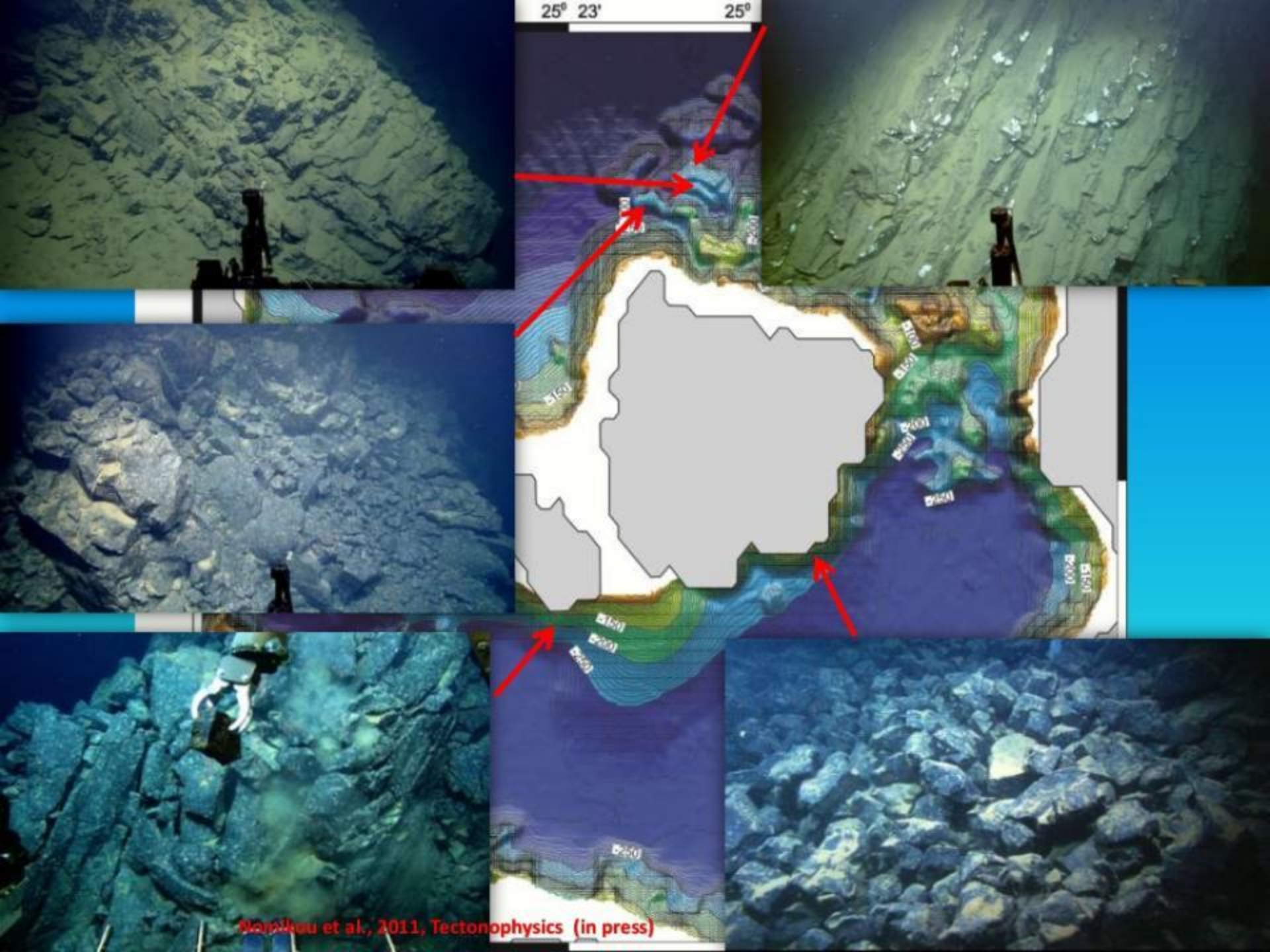
Οι
υδροθερμικές
καμινάδες
παρουσιάζουν
υψηλό
πορώδες, με
έναν κεντρικό
αγωγό που
δομείται από
σουλφίδια και
θειϊκά άλατα
και βοηθά τη
ροή των
ρευστών προς
τα έξω.

Sigurdsson et al., 2006



Hydrothermal vents occur in both the North and South Basin of the caldera. They form a vent field in the NE part of the North Basin that is 200 by 300m in extent. The vents form hundreds of **1 to 4m diameter** mounds of yellowish bacterial mat that are up to 1m high. Temperatures in the mound are around **15 to 17 C** or about 5 C above ambient temperature. The North Basin hydrothermal vent field is located in line with the normal fault system of the Kolumbo rift, and also near the margin of a shallow intrusion that occurs within the sediments of the North Basin. Similar vent mounds occur in the South Basin, where most of the low temperature vents are seeps along a ridge separating the West and South Basins and on the submarine flanks of the Kameni volcanic islands.

Υδροθερμικό πεδίο Καλδέρας



25° 23' 25°

Wanikau et al., 2011, Tectonophysics (in press)











fineart
america



VOLCANO
DISCOVERY



VOLCANO
DISCOVERY