

**ΠΕΤΡΟΣ-ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΟΥΤΣΟΒΙΤΗΣ**

**Δρ. Γεωλόγος**

**ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ  
ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΥΠΟΜΝΗΜΑ  
ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ**

**ΙΟΥΝΙΟΣ 2018**

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>1. ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ</b>	1
<b>2. ΣΠΟΥΔΕΣ – ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΙ ΤΙΤΛΟΙ</b>	1
<b>3. ΒΡΑΒΕΙΑ – ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ – ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ</b>	1
<b>4. ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ</b>	2
<b>5. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΣΕ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ</b>	2
<b>6. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΜΕ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΥΡΩΠΑΙΚΑ ΕΡΓΑ ΤΟΥ HORIZON 2020 (ΟΡΙΖΟΝΤΑΣ 2020)</b>	3
<b>7. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΕΡΓΟ</b>	4
7.1 ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ	4
7.1.1. Διδακτορική διατριβή	4
7.1.2. Επιστημονικές δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά και ειδικούς τόμους	4
7.1.3. Επιστημονικές δημοσιεύσεις (πλήρεις εργασίες) σε πρακτικά διεθνών συνεδρίων	5
7.1.4. Ανακοινώσεις (περιλήψεις) σε διεθνή επιστημονικά συνέδρια	5
7.1.5. Επιστημονικές δημοσιεύσεις σε πρακτικά εθνικών συνεδρίων	7
7.1.6. Λοιπές επιστημονικές μελέτες και τεχνικές εκθέσεις	7
7.2 IMPACT FACTORS ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ	9
7.3 ΣΥΝΟΨΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ	9
7.4 ΚΡΙΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	10
7.5 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ	11
7.6 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ	11
<b>8. ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ – ΟΜΙΛΙΕΣ ΚΑΤΟΠΙΝ ΠΡΟΣΚΛΗΣΕΩΣ</b>	12
<b>9. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ</b>	12
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α. ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ</b>	13
A.1. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ	13
A.2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΤΟΜΟΥΣ	13
A.3. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ (ΠΛΗΡΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ) ΣΕ ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ	17
A.4. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΦΟΡΙΚΩΝ Ή ΑΝΑΡΤΗΜΕΝΩΝ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΩΝ (ΠΕΡΙΛΗΨΕΩΝ) ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ	19
A.5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ ΣΕ ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΕΘΝΙΚΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ	24
A.6. ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΟΙΠΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΚΘΕΣΕΩΝ	24
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΑΘΕΣΗ ΕΤΕΡΟΑΝΑΦΟΡΩΝ</b>	29

## 1. ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	Πέτρος-Δημήτριος Κουτσοβίτης
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΓΕΝΝΗΣΗΣ	05 Δεκεμβρίου 1979
ΤΟΠΟΣ ΓΕΝΝΗΣΗΣ	Αθήνα
ΥΠΗΚΟΟΤΗΤΑ	Ελληνική
ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΘΗΤΕΙΑ	Ελληνικός Στρατός: Εκπληρωμένη 2009-2010
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Γούναρη 27, Αγία Παρασκευή Αττικής, Τ.Κ. 15343
ΤΗΛΕΦΩΝΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	210-6011590, 6976510247
E-mail (s)	petroskoutsovitis@yahoo.com; pkoutsovitis@geol.uoa.gr

## 2. ΣΠΟΥΔΕΣ – ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΙ ΤΙΤΛΟΙ

- 17.12.2009: **Διδακτορικό Δίπλωμα Γεωλογίας** του Πανεπιστημίου Αθηνών. Τίτλος διδακτορικής διατριβής: *Πετρολογική και ορυκτοχημική μελέτη οφιολιθικών πετρωμάτων στην περιοχή της Ανατολικής Οθρυος* (επιβλέπων: Καθηγητής Ανδρέας Μαγκανάς; βαθμός Άριστα).
- 23.07.2003: **Πτυχίο** του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αθηνών (βαθμός Λίαν Καλώς). Διπλωματική εργασία: *Ορυκτοχημική και πετρολογική μελέτη της οφιολιθικής σειράς του Κόζιακα και αναφορά σε γεωχημικά τους χαρακτηριστικά* (βαθμός Άριστα).

### ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ:

- Αγγλικά: Certificate of **Proficiency** in English, University of Cambridge.  
First Certificate in English, University of Cambridge.  
Άδεια επάρκειας προσόντων για τη διδασκαλία της Αγγλικής γλώσσας.
- Γερμανικά: Μέτρια ομιλία και γραφή, καλή ανάγνωση.

## 3. ΒΡΑΒΕΙΑ – ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ - ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ

- **Ακαδημία Αθηνών**, συνεδρία της 19<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 2014: Απονομή **βραβείου Κωνσταντίνου Κτενά**, από τα έσοδα του κληροδοτήματος Ευθυμίας Μερτσάρη, για την εργασία ορυκτολογικού περιεχομένου "Subduction-related rodingites from East Othris, Greece: Mineral reactions and physicochemical conditions of formation. *Lithos*, 172-173,139-157".
- Εκπρόσωπος της Ελλάδας (εκ μέρους του ΣΕΓ) στην Επιτροπή Εμπειρογνομώνων (**Panel of Experts**) Minerals and their sustainable use <sup>1</sup> της Ευρωπαϊκής Ομοσπονδίας Γεωλόγων (European Federation of Geologists, EFG).

<sup>1</sup> Panel of Experts, Minerals and their sustainable use ([www.eurogeologists.eu/european-network](http://www.eurogeologists.eu/european-network))

- 2006-2009: Υπότροφος της **Ακαδημίας Αθηνών** από το κληροδότημα 'Μαξίμου Μητσόπουλου'.
- 21-31 Αυγ. 2008: Συμμετοχή κατόπιν επιλογής στο εντατικό επιδοτούμενο σεμινάριο πετρολογίας **EURISPET** <sup>2</sup> Intensive Seminars of Petrology (*Marie Curie Series of Events funded by the EU FP6*), στη Βουδαπέστη, Ουγγαρία.

#### 4. ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

- 19/02/2018 έως σήμερα: Διδασκαλία του Μαθήματος “**Πετρογένεση Πυριγενών Πετρωμάτων και Οφιολιθικών Συμπλεγμάτων**”, του 6<sup>ου</sup> εξαμήνου, στο Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αθηνών, ως Ακαδημαϊκός Υπότροφος.
- 02/03/2017 έως 29/09/2017: Διδασκαλία του Μαθήματος “**Πετρογένεση Πυριγενών Πετρωμάτων και Οφιολιθικών Συμπλεγμάτων**”, του 6<sup>ου</sup> εξαμήνου, στο Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αθηνών, ως Ακαδημαϊκός Υπότροφος.
- 01/03/2012-31/07/2012: Μεταδιδακτορική έρευνα με σχέση πλήρους απασχόλησης, στο Τμήμα Λιθοσφαιρικής έρευνας του Πανεπιστημίου της Βιέννης, Αυστρία. Εργάστηκε στο πλαίσιο προγράμματος **FWF** της Αυστρίας (Κεντρικός Χρηματοδοτικός Οργανισμός για τη Βασική Έρευνα). Μελετήθηκαν οι μανδουακοί ξενόλιθοι της Παταγονίας (Αργεντινή) και της Άπω Ανατολικής Ρωσία για το είδος και τις μεταβολές του Λιθοσφαιρικού Μανδύα.
- 2003-2009 (*Συνολικά έξι εξάμηνα με ωριαία αντιμισθία*): Συνεπικουρία μελών Δ.Ε.Π στην παράδοση και επιτήρηση εξετάσεων του εργαστηρίου του υποχρεωτικού μαθήματος 'Πετρολογία πυριγενών πετρωμάτων, του 3<sup>ου</sup> εξαμήνου, στο Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αθηνών.

#### 5. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΣΕ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ

- 01/07/2017 έως σήμερα: Μεταδιδακτορικός συνεργάτης με σύμβαση στο Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων (ΙΔΕΙΠ) του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ) στα πλαίσια υλοποίησης του ευρωπαϊκού ερευνητικού έργου «*Innovative management of COAL BY-PROducts leading also to CO<sub>2</sub> emissions reduction*» με ακρωνύμιο **COALBYPRO** <sup>3</sup>. Βάσει της σύμβασης, αντικείμενο της έρευνας είναι η **αξιολόγηση των γεωλογικών, πετρολογικών και ορυκτολογικών δεδομένων** για την επιλογή του χώρου εφαρμογής της αεριοποίησης του άνθρακα και επακόλουθης αποθήκευσης CO<sub>2</sub>.
- 01/07/2016-30/06/2017: Μεταδιδακτορικός συνεργάτης με σύμβαση στο Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων (ΙΔΕΙΠ) του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ) στα πλαίσια υλοποίησης του ευρωπαϊκού ερευνητικού έργου «*Enhanced Coal Exploitation through Underground Coal Gasification in European*

<sup>2</sup> EURISPET Intensive Seminars of Petrology ([www.cordis.europa.eu/result/rcn/52504\\_en.html](http://www.cordis.europa.eu/result/rcn/52504_en.html))

<sup>3</sup> COALBYPRO ([www.coalbypro.eu](http://www.coalbypro.eu))

*Lignite Mines*» με ακρωνύμιο **COAL2GAS**<sup>4</sup>. Βάσει της σύμβασης, αντικείμενο της έρευνας είναι ο **ορυκτοχημικός χαρακτηρισμός των παραπροϊόντων καύσης του λιγνίτη** και προετοιμασία αυτών για δέσμευση του CO<sub>2</sub>.

- 20/11/2014-27/12/2015: Επιστημονικός συνεργάτης με σύμβαση στο Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (Ι.Γ.Μ.Ε.) στο υποέργο ‘Υποθαλάσσια Γεωλογική και Ιζηματολογική Έρευνα στην ακτογραμμή μεταξύ των περιοχών Χαλκιδικής και Καβάλας καθώς και στην καλδέρα της Σαντορίνης’ για **ορυκτολογικές μελέτες πετρωμάτων-εδαφών**, με εξειδίκευση σε σπάνιες γαίες-βαρέα μέταλλα, του έργου **ΥΠΟΘΕΡ**<sup>5</sup> (ΕΣΠΑ/ΕΠΑΕ).
- 01/06/2009-31/08/2010: Απασχόληση στο πρόγραμμα: ‘Investigation of Rocks that may Contain Asbestos Minerals in the Troodos Region, Cyprus.’ (Αριθμός έρευνας Κ.Α. 70/3/10041 του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών). **Αντικείμενο εργασίας ήταν η πετρολογική και ορυκτολογική μελέτη** των υπερβασικών πετρωμάτων της Κύπρου.
- 01/03/2004-31/12/2007: Απασχόληση ως μέλος της Ερευνητικής Ομάδας **στους τομείς της ορυκτολογίας και πετρολογίας** στο ερευνητικό πρόγραμμα ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ Ι: “Μελέτη Αξιοποίησης Βασικών και Υπερβασικών Οφιολιθικών Πετρωμάτων του Ελληνικού Χώρου για Χρήση τους ως Μαρμάρων, Σκληρών Αδρανών και Πυρίμαχων Υλικών”, ΥΠ.Ε.Π.Θ–Ε.Π.Ε.Α.Ε.Κ.

## **6. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΜΕ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΥΡΩΠΑΙΚΑ ΕΡΓΑ ΤΟΥ HORIZON 2020 (ΟΡΙΖΟΝΤΑΣ 2020)**

- 01/11/2015 έως σήμερα: **Επιστημονικός υπεύθυνος για την Ελλάδα** του Ευρωπαϊκού έργου **INTRAW**<sup>6</sup> (*International cooperation on Raw materials - Project ID: 642130, Funded under: Horizon 2020*) εκ μέρους του Συλλόγου Ελλήνων Γεωλόγων (Σ.Ε.Γ.) και της Ευρωπαϊκής Ομοσπονδίας Γεωλόγων (European Federation of Geologists, EFG).
- 15/10/2015 έως 15/03/2016: **Επιστημονικός συνεργάτης** με σύμβαση στο Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (Ι.Γ.Μ.Ε.) στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού έργου **ESTMAP**<sup>7</sup> (*Energy Storage Mapping and Planning - Funded under: Horizon 2020*) για **παροχή πετρολογικών/ορυκτολογικών ερευνών**.

<sup>4</sup> COAL2GAS ([www.coal2gas.eu](http://www.coal2gas.eu))

<sup>5</sup> ΥΠΟΘΕΡ ([www.scribd.com/document/342683611](http://www.scribd.com/document/342683611))

<sup>6</sup> INTRAW ([www.intraw.eu](http://www.intraw.eu))

<sup>7</sup> ESTMAP ([www.estmap.eu](http://www.estmap.eu))

## 7. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΕΡΓΟ

### 7.1 ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ

#### 7.1.1. ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

“Πετρολογική και ορυκτολογική μελέτη οφιολιθικών πετρωμάτων στην περιοχή της Ανατολικής Όθρυος”, Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του Ε.Κ.Π.Α., Αθήνα 2009, [σελ.1-535](#). (επιβλέπων: Καθηγητής Ανδρέας Μαγκανάς).

#### 7.1.2. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΤΟΜΟΥΣ (ΜΕ ΚΡΙΤΕΣ)

- [p.1.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., Katerinopoulos, A., 2009. Calc-alkaline volcanic rocks in mélangé formations from the South Othris region, Greece: Petrogenetic and geotectonic implications. *Geochemistry, Mineralogy and Petrology* **47**, 79-95.
- [p.2.] **Koutsovitis, P.**, 2012. Gabbroic rocks in ophiolitic occurrences from East Othris, Greece. Petrogenetic processes and geotectonic environment implications. *Mineralogy and Petrology*, **104**, 249-265.
- [p.3.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., Ntaflos, T., 2012. Rift and intra-oceanic subduction signatures in the Western Tethys during the Triassic: The case of ultramafic lavas as part of an unusual ultramafic-mafic-felsic suite in Othris, Greece. *Lithos*, **144-145**, 177-193.
- [p.4.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., Pomonis, P., Ntaflos, T., 2013. Subduction-related rodingites from East Othris, Greece: Mineral reactions and physicochemical conditions of formation. *Lithos*, **172-173**, 139-157.
- [p.5.] Magganas, A., **Koutsovitis, P.** 2015. Composition, Melting and Evolution of the Upper Mantle beneath the Jurassic Pindos Ocean Inferred by Ophiolitic Ultramafic Rocks in East Othris, Greece. *International Journal of Earth Sciences*, **104**, 1185-1207.
- [p.6.] Markou, G., Inglezakis, V.J., Mitrogiannis, D., Efthimiopoulos, I., Psychoyou, M., **Koutsovitis, P.**, Muylaert, K., Baziotis, I. 2016. Sorption mechanism(s) of orthophosphate onto Ca(OH)<sub>2</sub> pretreated bentonite. *RSC Advances* **6**, 22295-22305.
- [p.7.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., 2016. Boninitic and Basaltic Dykes and Lavas from Dispersed Jurassic Ophiolitic Units in East Othris, Greece: Petrogenesis and Geotectonic Setting of Formation and Evolution. *International Geology Review*, **58**, 1983-2006.
- [p.8.] **Koutsovitis, P.** 2017. High-pressure subduction-related serpentinites from East Thessaly (Greece): Implications for their metamorphic, geochemical and geodynamic evolution in the Hellenic-Dinaric ophiolite context. *Lithos* **276**, 122-145, Special Issue: European Lithospheric Mantle; geochemical, petrological and geophysical processes.

[p.9.] Liard, F., Pomonis, P. **Koutsovitis, P.**, Gait, J., Stamatakis, M. 2017. Ophiolites associated with pottery production in Bronze Age Crete. *Archaeometry*, DOI: [10.1111/arc.12353](https://doi.org/10.1111/arc.12353).

**Koutsovitis, P.**, Magganas, A., Ntaflos, T., Koukouzas N. 2018. Rodingitization and carbonation, associated with serpentinization of Triassic ultramafic cumulates and lavas in Othris, Greece. *Lithos* (υπό κρίση).

### 7.1.3. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ (ΠΛΗΡΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ) ΣΕ ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ ΜΕ ΚΡΙΤΕΣ

[c.p.1.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., Pomonis, P., 2008. Rodingites within scattered ophiolitic occurrences from the northern and eastern Othris area, Greece. *Proceedings of XIII Russian conference on thermobarogeochemistry and IVth APIFIS symposium, Moscow*, 243-246.

[c.p.2.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., 2010. The geochemistry and petrogenesis of volcanic rocks within ophiolitic formations at the northeast Othris region, Greece. *Proceedings of the 19th CBGA Congress, Thessaloniki, Greece, Special Volume 99*, 263-270.

[c.p.3.] Voudouris, P., Manoukian, E., Veligrakis, Th., Sakellaris, G-A., **Koutsovitis P.**, Falalakis, G., 2014. Carbonate-replacement and vein-type Pb-Zn-Ag-Au mineralization at Syros Island, Cyclades: Mineralogical and geochemical constraints. *Proceedings of the 20<sup>th</sup> CBGA Congress, Tirana/Albania*, 183-186.

[c.p.4.] Panagiotopoulos I.P., Kapsimalis V., Ioakim Chr., Karageorgis A., Rousakis G., Morfis I., Hatiris G.A., Anagnostou C., Koukoulis A., Papatrechas Ch., **Koutsovitis P.**, Economou G., Tsapara E. Kyriakidou, 2016. High-resolution geomorphological mapping of the shallow continental shelf west of the Kavala bay, north Aegean. *Bulletin of the Geological Society of Greece*, 50(1), 448-457.

[c.p.5.] Karageorgis A.P., Ioakim Chr., Rousakis G., Sakellariou D., Vougioukalakis G., Panagiotopoulos I, Zimianitis E., Kanellopoulos Th., Papatrechas Ch., Georgiou P., Stavrakaki I., Vakalas, I., Morfis I., **Koutsovitis P.**, Drakopoulou P., Kyriakidou Ch., Marantos, I., Koutsopoulou, E., 2016. Geomorphology, sedimentology and geochemistry in the marine area between Sifnos and Kimolos islands, Greece. *Bulletin of the Geological Society of Greece*, 50(1), 334-344.

[c.p.6.] Badouna I., **Koutsovitis P.**, Laskaridis K., Patronis M., Papatrechas C. 2016. Aesthetic characteristics of Greek ornamental stones associated with mineral, geochemical and structural properties. *Bulletin of the Geological Society of Greece*, 50(4), 1771-1780.

[c.p.7.] Karkalis C., Magganas A., **Koutsovitis P.** 2016. Petrological, mineralogical and geochemical data from the Eohellenic ophiolitic nappe in the island of Skyros, Greece. *Bulletin of the Geological Society of Greece*, 50(4), 1867-1877.

[c.p.8.] **Koutsovitis P.**, Kanellopoulos C., Passa S., Foni K., Tsapara, E., Oikonomou G., Xirokostas N., Vallianatou K., Mouxiou, E., 2016. Mineralogical, petrological and geochemical features of the unique lapis lacedaemonius (krokeatis lithos) from Laconia, Greece: approach on petrogenetic processes within the Triassic volcanic context. *Bulletin of the Geological Society of Greece*, [50\(4\), 1903-1912](https://doi.org/10.1007/s10231-016-0490-1).

#### 7.1.4. ΠΡΟΦΟΡΙΚΕΣ Ή ΑΝΑΡΤΗΜΕΝΕΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ (ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ) ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

- [c.a.1.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., Ntaflos, T., 2008. Subduction related Triassic ultramafic lavas and wehrlites, associated with mafic to felsic volcanic and pyroclastic rocks of central and eastern Othris area, Greece. *Geophysical Research Abstracts*, 10, EGU2008-A-02852.
- [c.a.2.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., Pomonis, P., Karipi, S., Tsikouras, B., 2009. Petrogenetic and Geotectonic Study of Early Formed (Triassic?) Volcanics in Ophiolitic Complexes in Central Greece: Examples from Koziakas, Othris, Iti and Kallidromo Regions. *Geophysical Research Abstracts*, 11, EGU2009-2819.
- [c.a.3.] Lekkas, S., Skourtsos, E., Soukis, K., Kranis, H., Lozios, S., Alexopoulos, A., **Koutsovitis, P.**, 2011. Late Miocene detachment faulting and crustal extension in SE Attica (Greece). *Geophysical Research Abstracts*, 13, EGU2011-13016.
- [c.a.4.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., Soukis, K., Lozios, S., 2011. Petrological and structural observations on mylonitized intermediate and felsic rocks within the ophiolitic formation of Vrinena - East Othris, Greece. *Geophysical Research Abstracts*, 13, EGU2011-12798.
- [c.a.5.] **Koutsovitis, P.**, Soukis, K., Lozios, S., 2012. Implications for the Upper Cycladic Unit: petrological, mineralogical and structural study of intrusive rocks from the Late-Cretaceous volcanic-arc in Anafi Island, Cyclades, Greece. *Geophysical Research Abstracts*, 14, EGU2012-13303.
- [c.a.6.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., 2012. Petrogenetic implications from ultramafic rocks and pyroxenites in ophiolitic occurrences of East Othris, Greece. *Geophysical Research Abstracts*, 14, EGU2012-13129.
- [c.a.7.] Ntaflos, T., **Koutsovitis, P.**, Aschchepkov, I., Hauzenberger, C., Prikhodko, V., Barkar, A., 2012. Fertile Lithospheric Mantle beneath Far East Russia; evidence for Lithospheric delamination. *AGU Fall Meeting*, Abstract V53A-2805.
- [c.a.8.] **Koutsovitis, P.**, Perraki, M., 2012. Raman spectroscopic study of vesuvianites from a rodingite of Aerino ophiolitic unit, Central Greece. *Georaman 10th International Conference on Raman Spectroscopy applied to Earth Sciences*, 109-110.
- [c.a.9.] Ntaflos, T., Aschchepkov, I., **Koutsovitis, P.**, Hauzenberger, C., Prikhodko, V., Asseva, A., 2013. Delaminated Lithospheric Mantle and exotic metasomatism beneath East Russia. Goldschmidt 2013 conference, Florence, Italy, *Mineralogical Magazine*, 77(5) 1866.
- [c.a.10.] Ntaflos, T., **Koutsovitis, P.**, Aschchepkov, I., Hauzenberger, C., Prikhodko, V., Asseva, A., 2013. Lithospheric delamination underneath Far East Russia. *Geophysical Research Abstracts*, 15, EGU 2013-11265.
- [c.a.11.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., 2013. Mineralogy and geochemistry of listwanite occurrences from the Othris ophiolite, Greece. *Geophysical Research Abstracts*, 15, EGU2013-12712.



- [c.a.12.] **Koutsovitis, P.**, Perraki, M., Magganas, A., 2013. REE-rich allanites from a plagiogranite occurrence in South Othris Greece. *Minerologia Special Paper* 41, 50.
- [c.a.13.] Karkalis, C., Magganas, A., **Koutsovitis, P.**, 2014. The ophiolite of the Eohellenic nappe in the island of Skyros, Greece: Geotectonic environment of formation and metamorphic conditions inferred by mineralogical and geochemical data. *Geophysical Research Abstracts*, 16, EGU2014-4308.
- [c.a.14.] **Koutsovitis, P.**, Vougioukalakis, G., Economou, G., Xirokostas, N., Tarenidis, D., Ioakim, C., Karageorgis, A., 2015. Petrogenetic implications from Pleistocene volcanic rocks of Psathoura Island, Greece: Mineral chemistry and geochemical data. *Geophysical Research Abstracts*, 17, EGU2015-13365.
- [c.a.15.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., 2015. Thermal evolution from Triassic to Jurassic of the upper mantle beneath the Pindos Ocean as implied by ultramafic rocks in East Othris, Greece. *Geophysical Research Abstracts*, 17, EGU2015-6570.
- [c.a.16.] **Koutsovitis, P.**, 2015. East Thessaly metaophiolites interpreted through the serpentinite-subduction channel exhumation model. 2<sup>nd</sup> Workshop on European Mantle Petrology (EMAW2015), *Minerologia Sp Paper* 43, 51-52.
- [c.a.17.] **Koutsovitis, P.**, 2016. Prograde and retrograde metamorphic processes in high-pressure subduction zone serpentinites from East Thessaly, Greece. *Geophysical Research Abstracts*, 18, EGU2016-10454-4.
- [c.a.18.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., Economou, G., 2016. Rodingitization and carbonization processes in Triassic ultramafic cumulates and lavas, Othris Mt, Central Greece. *Geophysical Research Abstracts*, 18, EGU2016-17874.
- [c.a.19.] **Koutsovitis, P.**, 2017. Geochemical, Metamorphic and Geodynamic Evolution implications from subduction-related serpentinites and metarodingites at East Thessaly (Central Greece). *Geophysical Research Abstracts*, 19, EGU2017-3938-1.
- [c.a.20.] **Koutsovitis, P.**, Koukouzas N., Magganas, A., 2017. Carbon storage potential in Pleistocene volcanic rocks of the Magnesia area (Central Greece). *Geophysical Research Abstracts*, 19, EGU2017-3942-2.
- [c.a.21.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., Ntaflos, T., Koukouzas N., Rassios, A.E., 2018. Petrogenetic implications from Triassic rift and subduction-related volcanics in Greece. *Geophysical Research Abstracts*, 20, EGU2018-18034-1.

#### 7.1.5. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΕΘΝΙΚΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ (ΜΕ ΚΡΙΤΕΣ)

- [n.c.p.1.] Αρβανίτης, Α., Κούκουζας, Ν., Γεμενή, Β., **Κουτσοβίτης, Π.**, 2018. Συμβολή της γεωλογικής αποθήκευσης του CO<sub>2</sub> στην αξιοποίηση της γεωθερμικής ενέργειας. *II<sup>ο</sup> Εθνικό Συνέδριο για τις ήπιες μορφές ενέργειας*, Ι.Η.Τ., Θεσσαλονίκη, 14-16.03.2018, σελ. 1-16.

#### 7.1.6. ΛΟΙΠΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ

- [ο.1.] Stamatakis M.G., Mitsis I., **Koutsovitis P.**, Megremi I., Kavouri S., Mihailidis E., Skounakis V., Mpitsika I., Aspiotis K., (2010). «Investigation of Rocks that may contain asbestos minerals in the Troodos Region, Cyprus – Final Report» pp. 1-15 (Αριθμός έρευνας Κ.Α. 70/3/10041 του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών).
- [ο.2.] **Κουτσοβίτης Π.**, (2015) «Ορυκτολογική-Πετρογραφική μελέτη από δείγματα πετρωμάτων-εδαφών, από τις εργασίες υπαίθρου του έργου ΥΠΟΘΕΡ, με εξειδίκευση σε σπάνιες γαίες-βαρέα μέταλλα – 7<sup>η</sup> ΦΑΣΗ περιόδου Δεκεμβρίου», Αθήνα, σελ. 1-47, παροχή υπηρεσίας προς Ι.Γ.Μ.Ε βάση σύμβασης 2647/2014.
- [ο.3.] **Κουτσοβίτης Π.**, (2015) «Ορυκτολογική-Πετρογραφική μελέτη από δείγματα πετρωμάτων-εδαφών, από τις εργασίες υπαίθρου του έργου ΥΠΟΘΕΡ, με εξειδίκευση σε σπάνιες γαίες-βαρέα μέταλλα – 6<sup>η</sup> ΦΑΣΗ περιόδου Οκτωβρίου-Νοεμβρίου», Αθήνα, σελ. 1-65, παροχή υπηρεσίας προς Ι.Γ.Μ.Ε βάση σύμβασης 2647/2014.
- [ο.4.] **Κουτσοβίτης Π.**, (2015) «Ορυκτολογική-Πετρογραφική μελέτη από δείγματα πετρωμάτων-εδαφών, από τις εργασίες υπαίθρου του έργου ΥΠΟΘΕΡ, με εξειδίκευση σε σπάνιες γαίες-βαρέα μέταλλα – 5<sup>η</sup> ΦΑΣΗ περιόδου Αυγούστου-Σεπτεμβρίου», Αθήνα, σελ. 1-76, παροχή υπηρεσίας προς Ι.Γ.Μ.Ε βάση σύμβασης 2647/2014.
- [ο.5.] **Κουτσοβίτης Π.**, (2015) «Ορυκτολογική-Πετρογραφική μελέτη από δείγματα πετρωμάτων-εδαφών, από τις εργασίες υπαίθρου του έργου ΥΠΟΘΕΡ, με εξειδίκευση σε σπάνιες γαίες-βαρέα μέταλλα – 4<sup>η</sup> ΦΑΣΗ περιόδου Ιουνίου-Ιουλίου», Αθήνα, σελ. 1-76, παροχή υπηρεσίας προς Ι.Γ.Μ.Ε βάση σύμβασης 2647/2014.
- [ο.6.] **Κουτσοβίτης Π.**, (2015) «Ορυκτολογική-Πετρογραφική μελέτη από δείγματα πετρωμάτων-εδαφών, από τις εργασίες υπαίθρου του έργου ΥΠΟΘΕΡ, με εξειδίκευση σε σπάνιες γαίες-βαρέα μέταλλα – 3<sup>η</sup> ΦΑΣΗ περιόδου Απριλίου-Μαΐου», Αθήνα, σελ. 1-63, παροχή υπηρεσίας προς Ι.Γ.Μ.Ε βάση σύμβασης 2647/2014.
- [ο.7.] **Κουτσοβίτης Π.**, (2015) «Ορυκτολογική-Πετρογραφική μελέτη από δείγματα πετρωμάτων-εδαφών, από τις εργασίες υπαίθρου του έργου ΥΠΟΘΕΡ, με εξειδίκευση σε σπάνιες γαίες-βαρέα μέταλλα – 2<sup>η</sup> ΦΑΣΗ περιόδου Φεβρουαρίου-Μαρτίου», Αθήνα, σελ. 1-66, παροχή υπηρεσίας προς Ι.Γ.Μ.Ε βάση σύμβασης 2647/2014.
- [ο.8.] **Κουτσοβίτης Π.**, (2015) «Ορυκτολογική-Πετρογραφική μελέτη από δείγματα πετρωμάτων-εδαφών, από τις εργασίες υπαίθρου του έργου ΥΠΟΘΕΡ, με εξειδίκευση σε σπάνιες γαίες-βαρέα μέταλλα – 1<sup>η</sup> ΦΑΣΗ περιόδου Δεκεμβρίου 2014-Ιανουαρίου 2015», Αθήνα, σελ. 1-63, παροχή υπηρεσίας προς Ι.Γ.Μ.Ε βάση σύμβασης 2647/2014.
- [ο.9.] Ιωακείμ, Χρ., Ζανανίρι Ε., Ζημιανίτης Ε., Ευθυμίου Γ., Βακαλάς Ι., Γιαμαλή Χ., Βαλαούρης Α., Δροσοπούλου Ε., Γκιντώνης Ε., Οικονόμου Γ., Παπατρέχας Χ., Ταρενίδης Δ., **Κουτσοβίτης Π.**, Ξηρόκωστας Ν., Σακαλής Μ., Σπυρόπουλος Β., Πατσής Π., Τσαπάρα Ε., Καραγιώργης Α., Ρουσάκης Γ., & Επιστημονική Ομάδα ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., (2016), «Τελική συνθετική έκθεση των υποθαλασσίων γεωλογικών και ιζηματολογικών ερευνών στο Αιγαίο Πέλαγος: Πεπραγμένα του έργου ΥΠΟΘΕΡ», Ι.Γ.Μ.Ε., ΕΣΠΑ 2007-2013/Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα». Έργο: Υποθαλάσσιες Γεωλογικές και Κοιτασματολογικές έρευνες στην ακτογραμμή

μεταξύ των περιοχών Χαλκιδικής και Καβάλας, καθώς και στην καλδέρα της Σαντορίνης, Αθήνα, σελ. 1-339.

[ο.10.] Κούκουζας Ν., Γεμενη Β, Καραμέτρου Ρ, **Κουτσοβίτης Π**, Κρασάκης Π, Λυμπερόπουλος Π, Στογιάννης Π, (2017), «Βελτίωση της λειτουργίας των αντλιοστασίων των ορυχείων του ΛΚΔΜ», ΣΥΜΒΑΣΗ:2015.388/ΛΚΔΜ, παροχή υπηρεσίας από ΕΚΕΤΑ/ΙΔΕΠ, σελ. 1-95.

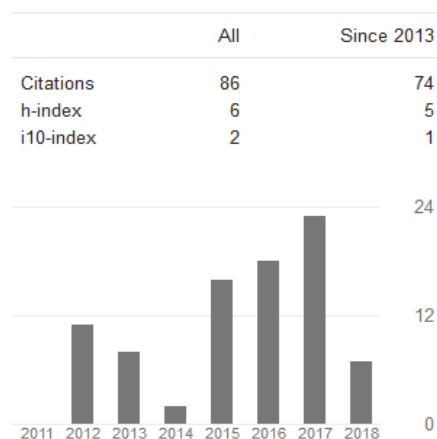
## 7.2 IMPACT FACTORS ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ

Αριθμός Δημοσιεύσεων σε περιοδικά του Science citation index και υπολογισμός του μέσου όρου συντελεστή Impact factor ανά δημοσίευση (Πηγή: Journal of Citation Reports Science Edition, ISI Web of Knowledge, Thomson Reuters , 2016).

Περιοδικό	Αριθμός Δημοσιεύσεων	Impact factor 2016
<i>Archaeometry</i>	1	1.470
<i>Lithos</i>	3	3.677
<i>International Geology Review</i>	1	2.262
<i>RSC Advances</i>	1	3.108
<i>International Journal of Earth Sciences</i>	1	2.283
<i>Mineralogy and Petrology</i>	1	1.236
<b>Σύνολο:</b>	<b>8</b>	<b>2.674 (Μ.Ο)</b>

## 7.3 ΣΥΝΟΨΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ

- h-index: 6 (Πηγή: Google Scholar)
- h-index: 4 (Πηγή: Web of Science®, Scopus)
- Δημοσιεύσεις σε έγκριτα διεθνή περιοδικά: 9
- Πλήρεις εργασίες σε πρακτικά συνεδρίων: 8
- Προφορικές παρουσιάσεις και αναρτημένες ανακοινώσεις σε συνέδρια και workshops (με περίληψη): 21
- Δημοσιεύσεις σε πρακτικά εθνικών συνεδρίων: 1
- Λοιπές επιστημονικές μελέτες και τεχνικές εκθέσεις: 10
- Συνολικός αριθμός ετεροαναφορών: 37 (Πηγές: Scopus - Elsevier B.V., ISI -Thomson Scientific, Google Scholar, Publish or Perish).



Εικόνα 1. Ετεροαναφορές σύμφωνα με τη μηχανή αναζήτησης Google Citations Scholar

Τα πλήρη στοιχεία των ετεροαναφορών παρέχονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β (Αναλυτική παράθεση ετεροαναφορών).

<b>Κατανομή του δημοσιευμένου έργου</b>					
	<i>ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΤΟΜΟΥΣ ΜΕ ΚΡΙΤΕΣ</i>	<i>ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ (ΠΛΗΡΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ) ΣΕ ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ ΜΕ ΚΡΙΤΕΣ</i>	<i>ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ (ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ) ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ</i>	<i>ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΕΘΝΙΚΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ ΜΕ ΚΡΙΤΕΣ</i>	<i>ΛΟΙΠΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ</i>
<i>Εργασίες υπ' αριθμ. (αρίθμηση όπως στο Βιογραφικό Σημείωμα)</i>	p.1-p.9	c.p.1-c.p.8	c.a.1-c.a.21	n.c.p.1	o.1-o.10
<i>Αριθμός εργασιών</i>	9	8	21	1	10
<b>Σύνολο: 49</b>					

#### **7.4 ΚΡΙΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

<b>Περιοδικό</b>	<b>Αριθμός Δημοσιεύσεων που κρίθηκαν</b>	<b>Impact factor 2016</b>
Lithos	2	3.677
Ore Geology Reviews	1	3.095
Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie	1	0.777
Island Arc	1	0.837
Geological Journal	1	2.978
Acta Geologica Sinica-English Edition	1	1.708
Journal of Archaeological Science: Reports	1	0.950
Turkish Journal of Earth Sciences	1	1.178
Δελτίο της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρίας	1	-
<b>Σύνολο:</b>	<b>10</b>	<b>2.360 (Μ.Ο)</b>

Πηγή: *Journal of Citation Reports Science Edition, ISI Web of Knowledge, Thomson Reuters, 2016.*

## **7.5 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ**

- Συμμετοχή στην επιμέλεια ειδικού τόμου έκδοσης της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρίας (Special issue on “**Tethyan tectonics and the Greek ophiolites**”) προς τιμή του Γεωλόγου Alan Smith, 1937-2017.

## **7.6 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ**

Συμμετείχα με παρουσίαση εργασιών στα εξής Διεθνή και Πανελλαδικά συνέδρια:

- European Geosciences Union (EGU) General Assembly, Απρίλιος 2018 (Παρουσίαση 1 εργασίας-poster).
- European Geosciences Union (EGU) General Assembly, Απρίλιος 2017 (Παρουσίαση 2 εργασιών-ομιλητής-poster).
- 14<sup>ο</sup> Διεθνές Συνέδριο ΕΓΕ, Θεσσαλονίκη, Μάιος 2016 (Παρουσίαση 2 εργασιών-ομιλητής-poster)
- European Geosciences Union (EGU) General Assembly, Απρίλιος 2016 (Παρουσίαση 2 εργασιών-ομιλητής-poster).
- 2<sup>nd</sup> European Mantle Workshop, Αύγουστος 2015 (Παρουσίαση 1 εργασίας- ομιλητής).
- European Geosciences Union (EGU) General Assembly, Απρίλιος 2015 (Παρουσίαση 1 εργασίας- ομιλητής).
- European Geosciences Union (EGU) General Assembly, Απρίλιος 2014 (Παρουσίαση 1 εργασίας-poster).
- XX<sup>th</sup> Anniversary Meeting of the Petrology Group of the Mineralogical Society of Poland, Οκτώβριος 2013 (Παρουσίαση 1 εργασίας- ομιλητής).
- European Geosciences Union (EGU) General Assembly, Απρίλιος 2013 (Παρουσίαση 1 εργασίας-poster).
- European Geosciences Union (EGU) General Assembly, Απρίλιος 2012 (Παρουσίαση 1 εργασίας-poster).
- European Geosciences Union (EGU) General Assembly, Απρίλιος 2011 (Παρουσίαση 1 εργασίας-poster).
- XIX Congress of the Carpathian Balkan Geological Association, Thessaloniki, 23-26 September 2010 (Παρουσίαση 1 εργασίας- ομιλητής).
- European Geosciences Union (EGU) General Assembly, Απρίλιος 2009 (Παρουσίαση 1 εργασίας-poster).
- European Geosciences Union (EGU) General Assembly, Απρίλιος 2008 (Παρουσίαση 1 εργασίας-poster).

## 8. ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ – ΟΜΙΛΙΕΣ ΚΑΤΟΠΙΝ ΠΡΟΣΚΛΗΣΕΩΣ

- 22 Ιαν. 2018: Παρουσίαση εισήγησης στα [Σεμινάρια Επαγγελματικής Κατάρτισης](#) για γεωλόγους, που διοργάνωσε ο Σύλλογος Ελλήνων Γεωλόγων (ΣΕΓ), με τίτλο “*Αναγνώριση, περιγραφή και ταξινόμηση πετρωμάτων για γεωτεχνικές έρευνες και δοκιμές (ISO 14689-1:2003)*”.
- 6 Οκτ. 2017: σε [Ειδική Συνεδρίαση](#) αφιερωμένη στο Σύλλογο Ελλήνων Γεωλόγων, στα πλαίσια του 11<sup>ο</sup> Υδρογεωλογικό Συνέδριο, παρουσίασα τα αποτελέσματα του Ευρωπαϊκού έργου **INTRAW** (*International cooperation on Raw materials - Project ID: 642130, Funded under: Horizon 2020*).
- 18 Μαΐου 2017: Στην Ετήσια Σύνοδο της Ευρωπαϊκής Ομοσπονδίας Γεωλόγων ([European Federation of Geologists, EFG](#)) ανέπτυξα ομιλία με τίτλο: “*Geological specifications of metallic mineral formations for potential conversion into orebody enhanced geothermal systems*”.
- 11 Ιουν. 2016: στα πλαίσια Διεθνούς Γεω-Ηφαιστειολογικού Συνεδρίου στα Μέθανα ανέπτυξα διάλεξη με τίτλο “*Geodynamic and Geochemical evolution of volcanism in the Aegean from the Miocene to present-day*”.
- 30 Μαρτίου. 2016: Παρουσίαση των αποτελεσμάτων του Ευρωπαϊκού έργου **INTRAW** (*International cooperation on Raw materials - Project ID: 642130, Funded under: Horizon 2020*) σε ενημερωτική Ημερίδα που πραγματοποιήθηκε από τον Σύλλογο Ελλήνων Γεωλόγων (Σ.Ε.Γ.) με τίτλο “[Ευρωπαϊκά Προγράμματα και Γεωεπιστήμες](#)”.
- 12 Ιουν. 2015: στα πλαίσια του 10<sup>ου</sup> Σεμιναρίου του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος (2014-15) του Ε.Κ.Π.Α. ανέπτυξα διάλεξη με τίτλο «*Μετασωματικές διεργασίες και δημιουργία των ροδιγκιτών στα οφιολιθικά συμπλέγματα της Ελλάδος*».
- 21-31 Αυγ. 2008: στα πλαίσια του εντατικού επιδοτούμενου σεμιναρίου πετρολογίας [EURISPET](#) Intensive Seminars of Petrology (*Marie Curie Series of Events funded by the EU FP6*), στη Βουδαπέστη, Ουγγαρία, ανέπτυξα διάλεξη με τίτλο «*Early rifting volcanic environment in eastern Othris, Greece. The case of ultramafic and mafic lavas coexistence*».

## 9. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ

- Μάιος 2018: Εκλεγμένο μέλος του Δ.Σ. της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρίας (Ε.Γ.Ε.)
- Μάιος 2016: Μέλος της Επιτροπής Οικονομικής Γεωλογίας, Ορυκτολογίας και Γεωχημείας της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρίας.
- Φεβ. 2015 έως σήμερα: Μέλος του Συλλόγου Ελλήνων Γεωλόγων (Σ.Ε.Γ.).
- Απρ. 2014 έως σήμερα: Μέλος της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρίας.
- Ιαν. 2004 έως σήμερα: Μέλος της International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior (IAVCEI). Αριθμός Μητρώου: 10223382.
- Ιαν. 2004 έως σήμερα: Άδεια άσκησης επαγγέλματος Γεωτεχνικού από ΓΕΩΤ.Ε.Ε. Αριθμός Μητρώου: 4-03874.
- Ιαν. 2002 έως σήμερα: Μέλος της Αμερικανικής Γεωλογικής Ένωσης (Geological Society of America, GSA). Αριθμός Μητρώου: 9074401.

### **A.1. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ**

“Πετρολογική και ορυκτοχημική μελέτη οφιολιθικών πετρωμάτων στην περιοχή της Ανατολικής Όθρυς”, Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του Ε.Κ.Π.Α., Αθήνα 2009, σελ.1-535. (επιβλέπων: Καθηγητής Ανδρέας Μαγκανάς).

Στη διδακτορική διατριβή μελετήθηκαν τα πετρογραφικά, ορυκτολογικά, πετρολογικά και γεωχημικά χαρακτηριστικά των οφιολιθικών πετρωμάτων της Ανατολικής Όθρυς. Οι έρευνες εστιάστηκαν στην μελέτη των οφιολιθικών πετρωμάτων (περιδοτίτες, πυροξενίτες, σερπεντινίτες, γάββροι, διορίτες, πλαγιογρανίτες, ροδιγίτες, ηφαιστειακά και φλεβικά πετρώματα βασικής έως ενδιάμεσης σύστασης, αμφιβολίτες, λιστβανίτες) που εμφανίζονται είτε σε διάσπαρτα τμήματα διαμελισμένων οφιολιθικών συμπλεγμάτων, είτε σε σχηματισμούς melange, καθώς και στην μελέτη των Τριαδικών μαγματικών πετρωμάτων (βερλίτες, υπερμαφικές λάβες πικρίτες, βονινίτες, βασάλτες τύπου E-MORB, OIB, IAT, ανδεσίτες, όξινα και ενδιάμεσα πυροκλαστικά πετρώματα). Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας έγιναν εκτιμήσεις για την πετρογενετική εξέλιξη, το γεωτεκτονικό περιβάλλον σχηματισμού καθώς και για την γεωδυναμική εξέλιξη.

### **A.2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΤΟΜΟΥΣ ΜΕ ΚΡΙΤΕΣ**

[p.1.] **Koutsovitis, P.,** Magganas, A., Katerinopoulos, A., 2009. Calc-alkaline volcanic rocks in mélangé formations from the South Othris region, Greece: Petrogenetic and geotectonic implications. *Geochemistry, Mineralogy and Petrology* [47, 79-95](#).

Σχηματισμοί οφιολιθικού mélangé στην περιοχή της Νότιας Όθρυς περιέχουν ηφαιστειακά πετρώματα με ασβεσταλκαλικούς γεωχημικούς χαρακτήρες, ενδιάμεσης έως όξινης σύστασης. Η εργασία αυτή επικεντρώθηκε στην μελέτη των πετρογραφικών, ορυκτολογικών, πετρολογικών και γεωχημικών χαρακτηριστικών των πετρωμάτων αυτών. Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι τα πετρώματα αυτά επηρεάστηκαν σε σημαντικό βαθμό από διεργασίες που σχετίζονται με υποβύθιση. Τα πετρώματα αυτά παρουσιάζουν ορυκτολογικά και πετρολογικά χαρακτηριστικά τα οποία είναι συγκρίσιμα με αντίστοιχης σύστασης ηφαιστειακά πετρώματα που εμφανίζονται σε Μέσο-Άνω Τριαδικούς ηφαιστειακούς σχηματισμούς σε διάφορες περιοχές του Ελλαδικού χώρου.

[p.2.] **Koutsovitis, P.,** 2012. Gabbroic rocks in ophiolitic occurrences from East Othris, Greece. Petrogenetic processes and geotectonic environment implications. *Mineralogy and Petrology*, [104, 249-265](#).

Η περιοχή του Ανατολικής Όθρυς αποτελείται από διάσπαρτες οφιολιθικές ενότητες, καθώς και από εμφανίσεις οφιολιθικού melange. Οι σχηματισμοί αυτοί περιέχουν γάββρους και διορίτες οι οποίοι έχουν επηρεαστεί από χαμηλού βαθμού ωκεάνια μεταμόρφωση ( $T < 350 \text{ }^\circ\text{C}$  και  $P < 8 \text{ kbar}$ ). Με βάση τα αποτελέσματα της πετρογραφικής, ορυκτολογικής, πετρολογικής και γεωχημικής μελέτης των πετρωμάτων αυτών προκύπτει ότι οι γάββροι φαίνεται ότι έχουν σχηματιστεί από κρυστάλλωση μάγματος που προέκυψε με μέσους έως υψηλούς βαθμούς μερικής τήξης μιας εξαιρετικά αποπλυμένης μανδουακής πηγής. Οι διορίτες βάση των χαρακτηριστικών τους διαχωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Οι διορίτες της Ομάδας-1 έχουν προκύψει μετά από διαφοροποίηση μέσω διεργασιών κλασματικής κρυστάλλωσης (μέχρι 30%). Οι διορίτες της Ομάδας-2 φαίνεται να προέρχονται από κρυστάλλωση μάγματος που προέκυψε από χαμηλούς βαθμούς μερικής τήξης (~3%) μιας γόνιμης ή μέτριας αποπλυμένης μανδουακής πηγής καθώς και με εκτεταμένες διεργασίες κλασματικής κρυστάλλωσης (~50%). Τα γεωχημικά αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι οι διεργασίες μερικής τήξης πραγματοποιήθηκαν σε σχετικά μικρά βάθη, στο πεδίο σταθερότητας πλαγιόκλστου-σπινελίου, ενώ ο χημισμός των αμφιβόλων δείχνουν σχετικά μικρά βάθη κρυστάλλωσης. Τα γεωχημικά και ορυκτοχημικά δεδομένα δείχνουν ότι οι γάββροι και οι διορίτες της

Ομάδας-1 επηρεάστηκαν σημαντικά από διεργασίες υποβύθισης, ενώ οι διορίτες της Ομάδας-2 δείχνουν ότι σχηματίστηκαν σε γεωτεκτονικό περιβάλλον τύπου MORB ή BAB.

[p.3.] **Koutsovitis, P.,** Magganas, A., Ntaflos, T., 2012. Rift and intra-oceanic subduction signatures in the Western Tethys during the Triassic: The case of ultramafic lavas as part of an unusual ultramafic-mafic-felsic suite in Othris, Greece. *Lithos*, [144-145, 177-193](#).

Τα πυριγενή πετρώματα που βρίσκονται σε Τριαδικούς σχηματισμούς της Όθρυς παρουσιάζουν συστάσεις που χαρακτηρίζονται από μεγάλο βαθμό διακύμανσης. Η πλειοψηφία των ηφαιστειακών πετρωμάτων αποτελούνται από E-MORB λάβες και αλκαλικούς βασάλτες τύπου OIB, οι οποίες συνδέονται με το άνοιγμα του ωκεανού της Πίνδου στο Δυτικό τμήμα της Τηθύος. Τα υπόλοιπα πυριγενή πετρώματα περιλαμβάνουν βερλίτες, υπερμαφικές λάβες, πικρίτες, μεταβατικούς βοννίτες, θολειίτικούς βασαλτικούς ανδεσίτες, ασβεσταλκαλικούς ανδεσίτες και ρουδοκίτες. Τα πετρολογικά και γεωχημικά δεδομένα δείχνουν ότι τα πετρώματα αυτά πιθανόν σχηματίστηκαν εξαιτίας ενός βραχύβιου συστήματος υποβύθισης, που αναπτύχθηκε σχετικά σύντομα μετά τα πρώτα στάδια ανοίγματος του ωκεανού. Οι αλκαλικοί βασάλτες τύπου OIB φαίνεται ότι σχηματίστηκαν από εμπλουτισμένη μανδρακή πηγή, ενώ οι E-MORB βασάλτες φαίνεται ότι αντιπροσωπεύουν τήγματα που προέκυψαν με υψηλότερους βαθμούς μερικής τήξης του ίδιου μανδρά. Η ευθηκτική θερμοκρασία του πρωτογενούς μάγματος εκτιμάται στους ~ 1330 ° C, ενώ η πιθανή μανδρακή θερμοκρασία με αδιαβατική αποσυμπίεση υπολογίζεται στους ~ 1435 ° C, με ~14% κατά βάρος MgO. Τα πετρώματα που σχετίζονται με διεργασίες υποβύθισης δημιουργήθηκαν μετά από διαφοροποίηση του πρωτογενούς πικριτικού μάγματος, που προέκυψε μετά από υψηλούς βαθμούς μερικής τήξης μιας γόνιμης μανδρακής πηγής. Οι συνθήκες θερμοκρασίας ήταν παρόμοιες με εκείνες που υπολογίστηκαν για το πρωτογενές μάγμα τύπου διάνοιξης, αλλά με υψηλότερα ποσοστά MgO (~ 16% κ.β.). Η συσσώρευση ολιβίνη και κλινοπυροξένων από το πρωτογενές πικριτικό μάγμα τύπου υποβύθισης σχετίζεται με την δημιουργία υπερβασικών πετρωμάτων, κάτω από ένυδρες συνθήκες.

[p.4.] **Koutsovitis, P.,** Magganas, A., Pomonis, P., Ntaflos, T., 2013. Subduction-related rodingites from East Othris, Greece: Mineral reactions and physicochemical conditions of formation. *Lithos*, [172-173, 139-157](#).

Οι ροδιγκίτες της Ανατολικής Όθρυς βρίσκονται εντός σερπεντινωμένων περιδοιτών και σερπεντινιτών οφιολιθικών ενοτήτων και σχηματισμών Melange του Μέσου-Ανω Ιουρασικού. Έχουν ταξινομηθεί σε δύο κύριους Τύπους με βάση τα πετρογραφικά τους χαρακτηριστικά. Οι ροδιγκίτες Τύπου-1 χαρακτηρίζονται από την σχετικά σημαντική συμμετοχή του πρενίτη, ενώ οι ροδιγκίτες Τύπου-2 περιέχουν σε σημαντικά ποσοστά γρανάτες και βεζουβιανίτες. Τα αποτελέσματα των γεωχημικών αναλύσεων έδειξαν ότι η ροδιγκιτίωση πραγματοποιήθηκε με διατήρηση της μάζας και του όγκου. Η αποπυριτίωση, η μείωση του ποσοστού των αλκαλίων, καθώς και ο εμπλουτισμός Ca ήταν πιο έντονα για τους ροδιγκίτες Τύπου-2. Τα στοιχεία Al, Fe και Mg παρέμειναν σχετικά ακίνητα, ενώ οι συγκεντρώσεις των στοιχείων Ti, Y, Zr και REE μειώθηκαν ανάλογα με την έκταση της ροδιγκιτίωσης.

Η ροδιγκιτίωση έλαβε χώρα σε ένα σύστημα ενδοωκεάνιας υποβύθισης. Πραγματοποιήθηκε σε τρία διαδοχικά στάδια κατά την εκταφίαση των μαφικών-υπερμαφικών μανδρακών πετρωμάτων σε περιβάλλον εμπροσθοτόξου διαμέσου ενός καναλιού σερπεντινίωσης που αναπτύχθηκε κοντά στην υποβυθιζόμενη πλάκα. Το πρώτο στάδιο της ροδιγκιτίωσης σχημάτισε κυρίως γροσσουλάριο, υδρογροσσουλάριο, υδρογρανάτη με Ti και Cr, καθώς και ασβεστίτη, υπό φυσικοχημικές συνθήκες ήπιας οξειδώσεως, με αυξημένη αναλογία CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O. Κατά τη διάρκεια του δεύτερου και εκτενέστερου σταδίου ροδιγκιτίωσης, επικράτησαν αλκαλικές και αναγωγικές συνθήκες, με μείωση της αναλογίας CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O. Η μοντελοποίηση των ορυκτοχημικών αντιδράσεων έγινε με τη χρήση του λογισμικού winTWQ v. 2.34 στο σύστημα CFMASH, δείχνοντας ότι στους ροδιγκίτες Τύπου-1 οι πρενίτες αντικατέστησαν το μεγαλύτερο μέρος του αρχικού γρανάτη, ενώ οι ροδιγκίτες Τύπου-2 επηρεάστηκαν σε μεγαλύτερο βαθμό από τις διεργασίες ροδιγκιτίωσης, σχηματίζοντας κυρίως γροσσουλάριο, υδρογροσσουλάριο και χλωρίτη. Στο τελευταίο στάδιο μετασφάτωσης οι ροδιγκίτες Τύπου-2 επηρεάστηκαν από την διεϊσδυση πλούσιων σε Ca υδροθερμικών διαλυμάτων σε συνθήκες χαμηλότερων θερμοκρασιών. Αυτό το στάδιο χαρακτηρίζεται από την εμφάνιση υδροανδραδίτη και βεζουβιανίτη, με πολύ χαμηλή αναλογία CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O και σχετικά υψηλό fO<sub>2</sub>. Εκτιμάται ότι τα τρία στάδια ροδιγκιτίωσης πραγματοποιήθηκαν υπό μέσες συνθήκες



θερμοκρασίας και πίεσης (~ 300 έως 400 ° C, ~ 3-6 kbar αντίστοιχα). Τοπικά οι ροδιγκίτες Τύπου-2 παρουσιάζουν φαινόμενα αποροδιγκιτώσεως, που εκφράζεται κυρίως με σχηματισμό χλωρίτη και πουμπελλίτη.

[p.5.] Magganas, A., **Koutsovitis, P.** 2015. Composition, Melting and Evolution of the Upper Mantle beneath the Jurassic Pindos Ocean Inferred by Ophiolitic Ultramafic Rocks in East Othris, Greece. *International Journal of Earth Sciences*, [104, 1185-1207](#).

Τα υπερβασικά πετρώματα των οφιολιθικών σχηματισμών της Ανατολικής Όθρυς αποτελούνται από σερπεντινωμένους χαρζβουργίτες, σερπεντινωμένους λερζόλιθους καθώς και από φλέβες πυροξενιτών. Αντιπροσωπεύουν τμήματα του ανώτερου μανδύα σε γεωτεκτονικό περιβάλλον ενδοωκεάνιας υποβύθισης που έλαβε χώρα κατά το Μέσο-Ανώ Ιουρασικό. Η σερπεντινώση αλλά και άλλες μετασωματικές διεργασίες επηρέασαν τα πετρώματα αυτά κατά την διάρκεια εκταφής τους προς την ωκεάνια περιοχή του τόξου. Η πετρογραφική μελέτη, τα γεωχημικά δεδομένα καθώς και η πετρογενετική μοντελοποίηση δείχνουν ότι οι χαρζβουργικοί πρωτόλιθοι αντιστοιχούν σε εξαιρετικά αποπλυμένους υπολειμματικούς περιδοτίτες του μανδύα, οι οποίοι σχηματίστηκαν μετά από μέτριου βαθμού (~13-20%) ένυδρη μερική τήξη, ενώ οι λερζόλιθοι, που είναι συγκρίσιμα με τα περιδοτιτικά οφιολιθικά πετρώματα του μανδύα της Δ. Όθρυς, προέκυψαν από χαμηλότερους βαθμούς μερικής τήξης (~7-10%). Η ορυκτοχημεία και τα γεωχημικά δεδομένα των πυροξενιτών δείχνουν ότι προήλθαν από την κρυστάλλωση ενός ένυδρου μάγματος τύπου-IAT που σχετίζεται με υποβύθιση και σχηματίστηκε από μέτριους μερικούς βαθμούς τήξης (~14-19%), παρόμοιους με εκείνους που υπολογίστηκαν στην περίπτωση των χαρζβουργιτών. Οι διεργασίες τήξης για τα περιδοτιτικά πετρώματα του μανδύα της Ανατολικής Όθρυς αντιστοιχούν στο πεδίο σταθερότητας του σπινελίου, σε εκτιμώμενες θερμοκρασίες ισορροπίας που κυμαίνονται μεταξύ 900 και 1050 °C και πιέσεις μεταξύ 1,4 και 1,7 GPa. Εκτιμάται ότι το κύριο ποσοστό IAT μάγματος σχηματίστηκε σε σχετικά υψηλές θερμοκρασίες (~1.260 °C) ενώ η πιθανή μανδυακή θερμοκρασία με αδιαβατική αποσυμπίεση υπολογίζεται στους 1.372 °C. Οι ρυθμοί ψύξης του ανώτερου μανδύα κάτω από την ωκεάνια λεκάνη, από τη φάση της διάνοιξης στο Μέσο Τριαδικό και την μετέπειτα αναπτυσσόμενη βραχύβια ενδοωκεάνια υποβύθιση στο Μέσο-Ανώ Τριαδικό, έως και την κύρια υποβύθιση κατά το Μέσο-Ανώ Ιουρασικό υπολογίζονται περίπου στους 0,7 και 1,6 °C / Ma, αντίστοιχα.

[p.6.] Markou, G., Inglezakis, V.J., Mitrogiannis, D., Efthimiopoulos, I., Psychoyou, M., **Koutsovitis, P.**, Muylaert, K., Baziotis, I. 2016. Sorption mechanism(s) of orthophosphate onto Ca(OH)<sub>2</sub> pretreated bentonite. *RSC Advances* [6, 22295-22305](#).

Ο μπεντονίτης υποβλήθηκε σε χημική επεξεργασία με Ca(OH)<sub>2</sub> για την ενίσχυση της προσροφητικής ικανότητας (qe) του ορθοφωσφορικού φωσφόρου (OPP). Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της ικανότητας προσρόφησης (qe) από περίπου 0,3 mg P/g έως περίπου 8 mg P/g σε pH: 7 σε θερμοκρασία 25 °C και συγκέντρωση OPP: 100mg P/L. Ερευνήθηκαν η επίδραση του pH του διαλύματος, της συγκέντρωσης OPP, η προσροφητική δόση και η θερμοκρασία προσρόφησης του OPP στον μπεντονίτη. Η μεταβολή του αρχικού pH (4-9) δεν επηρέασε το qe, ωστόσο, η επαναπροσαρμογή του τελικού pH έδειξε ότι η μεταβολή του τελικού pH είχε σημαντική θετική επίδραση στο qe. Η υπολογισθείσα μέγιστη χωρητικότητα του προσροφητικού μέσου Q<sub>max</sub> Langmuir ήταν 11,68 mg P/g. Η θερμοδυναμική ανάλυση υποδηλώνει ότι η διαδικασία προσρόφησης πραγματοποιήθηκε αυθόρμητα και ήταν ενδόθερμη. Η εκρόφηση του OPP ήταν υψηλή σε διαλύματα 0.1 M HCl και 0.01 Na<sub>2</sub>-EDTA και έφθασε το 83% και 98% αντίστοιχα. Συμπεραίνουμε ότι ο κυρίαρχος μηχανισμός προσροφησης για την πρόσληψη OPP είναι συμπλοκοποίηση εσωτερικής σφαίρας (συμπλοκο-ανταλλαγή). Για τον χαρακτηρισμό του υλικού χρησιμοποιήθηκαν μέθοδοι ηλεκτρονικής μικροσκοπίας (SEM-EDS) καθώς και περιθλασιμετρία ακτίνων-X (XRD).

[p.7.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., 2016. Boninitic and Basaltic Dykes and Lavas from Dispersed Jurassic Ophiolitic Units in East Othris, Greece: Petrogenesis and Geotectonic Setting of Formation and Evolution. *International Geology Review*, [58, 1983-2006](#).

Μαξιλαροειδείς λαβές και υποηφαιστειακά φλεβικά πετρώματα θολειτικής βασαλτικής σύστασης αποτελούν μέλη των Μέσο-Άνω Ιουρασικών οφιολιθικών σχηματισμών της Ανατολικής Όθρυς. Οι οφιολιθικοί σχηματισμοί έχουν επωθηθεί πάνω στο ηπειρωτικό Πελαγονικό περιθώριο κατά τη διάρκεια του Άνω Ιουρασικού - Κάτω Κρητιδικού, ενώ φαίνεται να έχουν επηρεαστεί από μεταγενέστερο τεκτονισμό κατά το Ηώκαινο. Πετρολογικά και γεωχημικά τα πετρώματα αυτά διαχωρίζονται σε δύο ομάδες: η Ομάδα-1 περιλαμβάνει βονινίτες και βασάλτες χαμηλού-Τι από τις περιοχές Βρύναινα και Αερινό, ενώ οι βασάλτες υψηλού-Τι της Ομάδας-2 παρουσιάζουν γεωτεκτονικούς χαρακτήρες τύπου διάνοιξης και εμφανίζονται στις περιοχές Ερέτρια και Βελεστίνο. Το πρωτογενές μάγμα των ηφαιστειακών πετρωμάτων της Ομάδας-1 φαίνεται να έχει σχηματιστεί μετά από υψηλούς βαθμούς μερικής τήξης (~18%) μιας εξαιρετικά αποπλυμένης πηγής χαρζβουργιτικής σύστασης, υπό σχετικά υψηλές θερμοκρασίες (μανδυακή θερμοκρασία με αδιαβατική αποσυμπύεση ~1372 °C). Η πετρογενετική μοντελοποίηση έδειξε επίσης ότι το πρωτογενές μάγμα των ηφαιστειακών πετρωμάτων της Ομάδας-2 σχηματίστηκε με χαμηλότερους βαθμούς μερικής τήξης (~7%) από μια μέτρια αποπλυμένη μανδυακή πηγή. Τα πετρολογικά και γεωχημικά δεδομένα δείχνουν ότι οι οφιολιθικοί σχηματισμοί της Ανατολικής Όθρυς σχηματίστηκαν σε γεωτεκτονικό περιβάλλον υποβύθισης με παράλληλη ζώνης διάνοιξης (SSZ).

[p.8.] **Koutsovitis, P.** 2017. High-pressure subduction-related serpentinites from East Thessaly (Greece): Implications for their metamorphic, geochemical and geodynamic evolution in the Hellenic-Dinaric ophiolite context. *Lithos* [276, 122-145](#), Special Issue: European Lithospheric Mantle; geochemical, petrological and geophysical processes..

Οι μεταοφιόλιθοι της Ανατολικής Θεσσαλίας αποτελούνται κυρίως από σερπεντινίτες ή μεταβασίτες. Οι σχηματισμοί αυτοί, μαζί με μερικές οφιολιθικές εμφανίσεις, βρίσκονται επωθημένοι επάνω στην Πελαγονική τεκτονοστρωματογραφική ζώνη υπό την μορφή διάσπαρτων και παραμορφωμένων καλλυμάτων. Με βάση τα αποτελέσματα της πετρογραφικής μελέτης οι σερπεντινίτες χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες, που αντιστοιχούν σε διαφορετικές συνθήκες μεταμόρφωσης. Οι σερπεντινίτες της Ομάδας-1 περιλαμβάνουν λιζαρδίτη και αντιγορίτη σε σχετικά ίσες αναλογίες, συνιστώντας μεταμορφικές συνθήκες πραιοσχοιστολιθικής φάσης (~ 320-340 ° C, P ≈ 6-7 kbar). Οι σερπεντινίτες της Ομάδας-2 χαρακτηρίζονται από την περαιτέρω επικράτηση του αντιγορίτη έναντι του λιζαρδίτη, υποδεικνύοντας μεταμορφικές συνθήκες άνω-πραιοσχοιστολιθικής έως κάτω-κυανοσχοιστολιθικής (~340-370 ° C, P ≈ 8-10 kbar). Οι σερπεντινίτες της Ομάδας-3 χαρακτηρίζονται από την επικράτηση του αντιγορίτη, γεγονός που συνδέεται με υψηλότερες συνθήκες μεταμόρφωσης (~ 360-400 ° C, P ≈ 11-12 kbar).

Η χημική σύσταση και η ορυκτοχημεία των σερπεντινιτών της Ανατολικής Θεσσαλίας δείχνουν ότι οι πρωτόλιθοι τους ήταν εξαιρετικά αποπλυμένοι χαρζβουργίτες. Οι σερπεντινίτες της Ομάδας-1 εμφανίζουν υψηλότερες τιμές αναλογίας Mg/Si και LOI σε σχέση με τους σερπεντινίτες των Ομάδων-2 και -3, λόγω των αυξημένων μεταμορφωμένων συνθηκών των τελευταίων δύο ομάδων. Οι σημαντικοί εμπλουτισμοί των στοιχείων Cs, U, Pb, As και Sb υποδηλώνουν σερπεντινίτες που υποβλήθηκαν σε αλληλεπιδράσεις υγρού/πετρώματος. Οι σερπεντινίτες της Ανατολικής Θεσσαλίας φαίνεται ότι έχουν επιπλέον υποστεί διεργασίες απο-σερπεντινώσεως κατά την ανάδρομη μεταμόρφωση τους (εκτιμάται σε συνθήκες P<8 kbar και T<350 ° C). Η ανάδρομη μεταμόρφωση επηρέασε επίσης σε σημαντικό βαθμό τους ροδιγκίτες που φιλοξενούνται στους σερπεντινίτες, σχηματίζοντας μεταροδιγκίτες στα τελευταία στάδια της μετασώματωσης.

[p.9.] Liard, F., Pomonis, P. **Koutsovitis, P.**, Gait, J., Stamatakis, M. 2017. Ophiolites associated with pottery production in Bronze Age Crete. *Archaeometry*, [DOI: 10.1111/arc.12353](#).

Η μελέτη αυτή διερευνά την πολυμορφία μεταξύ των ιζημάτων που περιέχουν τμήματα ή ορυκτά οφιολιθικών πετρωμάτων, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν στην κατασκευή αγγείων κατά την Εποχή του Χαλκού (c.3000 - 1200 π.Χ.). Η έρευνα επικεντρώθηκε σε χαλαρούς και συμπαγείς σχηματισμούς Άνω Τριτογενούς έως Τεταρτογενούς ηλικίας, που περιέχουν μερικά αποσπασμένα τμήματα από μεσοζωικά οφιολιθικά πετρώματα. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε με γεωλογικές εργασίες πεδίου, συστηματική δειγματοληψία καθώς και με λεπτομερή πετρογραφική ανάλυση. Με βάση αυτές τις μεθόδους έγινε εκτιμήσεις για την προέλευση του υλικού, τη γεωγραφική κατανομή του, αλλά και της στρωματογραφικής

θέσης των υπό μελέτη ιζημάτων και οφιολιθικών τεμαχών, με στόχο την αξιολόγηση της ορυκτολογικής σύστασης και υφής τους. Τα αποτελέσματα αυτά παρέχουν πληροφορίες για τα σημερινά αρχαιολογικά προβλήματα σχετικά με την προέλευση και την παραγωγή κεραμικής της εποχής του Χαλκού που περιέχουν υλικά σχετιζόμενα με τα οφιολιθικά πετρώματα.

### **A.3. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ (ΠΛΗΡΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ) ΣΕ ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ ΜΕ ΚΡΙΤΕΣ**

[c.p.1.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., Pomonis, P., 2008. Rodingites within scattered ophiolitic occurrences from the northern and eastern Othris area, Greece. *Proceedings of XIII Russian conference on thermobarogeochemistry and IVth APIFIS symposium, Moscow*, 243-246.

Στην εργασία αυτή παρουσιάστηκαν τα πετρογραφικά, ορυκτοχημικά και γεωχημικά χαρακτηριστικά, επιλεγμένων ροδιγκιτών από την περιοχή της ΒΑ Όθρυς. Αναγνωρίστηκαν τρεις κύριες ομάδες που βασίστηκαν στην παρουσία πρενίτη, γρανάτη και δευτερογενούς διοψιδίου. Βεζουβιανίτης αναγνωρίστηκε μόνο για τους ροδιγκίτες οι οποίοι περιέχουν σε υψηλό ποσοστό γρανάτη. Έγινε αναφορά στα ιδιαίτερα γεωχημικά χαρακτηριστικά σε σχέση με τους πρωτόλιθους των ροδιγκιτών.

[c.p.2.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., 2010. The geochemistry and petrogenesis of volcanic rocks within ophiolitic formations at the northeast Othris region, Greece. *Proceedings of the 19th CBGA Congress, Thessaloniki, Greece, Special Volume 99*, 263-270.

Στην εργασία αυτή, τα ηφαιστειακά πετρώματα των οφιολιθικών σχηματισμών της ΒΑ Όθρυς, ταξινομήθηκαν με βάση τα πετρογραφικά και γεωχημικά χαρακτηριστικά τους σε δύο κύριες κατηγορίες. Η πρώτη περιλαμβάνει N-MORB τύπου βασάλτες που εκτιμάται ότι σχηματίστηκαν με μέτριους βαθμούς μερικής τήξης, ενώ επηρεάστηκαν από εκτενείς διεργασίες κλασματικής κρυστάλλωσης. Η δεύτερη ομάδα αποτελείται από βονινίτες που σχηματίστηκαν από υψηλότερους βαθμούς μερικής τήξης μίας αποπλυμένης μανδουανκής πηγής.

[c.p.3.] Voudouris, P., Manoukian, E., Veligrakis, Th., Sakellaris, G-A., **Koutsovitis P.**, Falalakis, G., 2014. Carbonate-replacement and vein-type Pb-Zn-Ag-Au mineralization at Syros Island, Cyclades: Mineralogical and geochemical constraints. *Proceedings of the 20<sup>th</sup> CBGA Congress, Tirana/Albania*, 183-186.

Πολυμεταλλικά ορυκτά που περιέχουν Pb-Zn-Ag-Au στη Νότια Σύρο εμφανίζονται ως σώματα σουλφιδίων αντικαθιστώντας τα μάρμαρα, κατά μήκος των επιφανειών σχιστότητας καθώς επίσης και υπο την μορφή φλεβών που διασχίζουν τα μάρμαρα και σχιστόλιθους. Τα εν λόγω ορυκτά περιλαμβάνουν βασικά μέταλλα, τελουρίδια και οξειδία σιδήρου. Οι αναλύσεις ολικού μεταλλεύματος βρίσκονται σε συμφωνία με την ορυκτολογική παραγένεση του μεταλλεύματος, παρουσιάζοντας αυξημένο περιεχόμενο σε Mo, Sn, Bi, Ag, Au, Te, Se και Hg. Η μεταλλογένεση της Σύρου είναι πιθανόν το αποτέλεσμα διεξόδου ρευστών που συνδέονται με την ύπαρξη ενός Μειοκαινικού πορφυρικού τύπου Mo ± Cu γρανιτικού σώματος μεγάλου βάθους, το οποίο τροφοδοτούσε το σύστημα με πτητικά συστατικά και μέταλλα. Το μαγματικό-υδροθερμικό σύστημα εξελίχθηκε από ένα στάδιο υψηλής θερμοκρασίας προς ένα μεταγενέστερο χαμηλότερης θερμοκρασίας αναγωγικών συνθηκών χαμηλής σουλφιδίωσης. Η μεταλλογένεση της Σύρου είναι παρόμοια με άλλα μαγματικά-υδροθερμικά συστήματα της Αττικο-Κυκλαδικής Ζώνης, όπως για παράδειγμα τα κοιτάσματα του Λαυρίου.

[c.p.4.] Panagiotopoulos I.P., Kapsimalis V., Ioakim Chr., Karageorgis A., Rousakis G., Morfis I., Hatiris G.A., Anagnostou C., Koukoulis A., Papatrechis Ch., **Koutsovitis P.**, Economou G., Tsapara E. Kyriakidou, 2016. High-resolution geomorphological mapping of the shallow

continental shelf west of the Kavala bay, north Aegean. *Bulletin of the Geological Society of Greece*, 50(1), 448-457.

Σημαντικές γεωμορφολογικές δομές του ρηγού τμήματος της υφαλοκρηπίδας δυτικά του Κόλπου της Καβάλας χαρτογραφήθηκαν χρησιμοποιώντας τα δεδομένα από μια υδρογραφική αποτύπωση (τον Ιούνιο 2014) 320 ναυτικών μιλίων, η οποία περιελάμβανε υψηλής διακριτικότητας πολυδεσμική βαθυμετρική καταγραφή και διασκόπηση πυθμένα με σεισμική ανάκλαση. Αναγνωρίστηκε ένα σύστημα ρηγμάτων αποτελούμενο από ένα σετ δυο κυρίων κανονικών ρηγμάτων (καταγεγραμμένο μήκος και μετρημένο κατακόρυφο άλμα αυτών: 12 χλμ, 5 χλμ και > 40 μ, 25 μ, αντίστοιχα,) με έντονη επιφανειακή εκδήλωση στο θαλάσσιο πυθμένα, καθώς και τρία δευτερεύοντα ρήγματα νότια των κύριων ρηγμάτων, τα οποία φανερώνουν συνιζηματογενή τεκτονισμό. Η εντυπωσιακή διαφορά ρήγματος και αφετέρου την οροφή του νοτιότερου κυρίου ρήγματος δείχνει τη σημαντική επίδραση του τεκτονισμού στις ιζηματολογικές διεργασίες της περιοχής μελέτης. Όσον αφορά τις υπάρχουσες γεωμορφές, οι περισσότερο ενδιαφέρουσες είναι εκείνες των αμμωδών θινών στο βορειοανατολικό τμήμα της περιοχής μελέτης, ευρισκόμενες σε βάθη από 25 μ μέχρι τουλάχιστον 65 μ. Οι μεγάλες διαστάσεις τους καθώς και ο προσανατολισμός τους ως προς την ακτογραμμή υποδηλώνουν ως μηχανισμό σχηματισμού τους την δράση ισχυρών πυθμιαίων ρευμάτων.

[c.p.5.] Karageorgis A.P., Ioakim Chr., Rousakis G., Sakellariou D., Vougioukalakis G., Panagiotopoulos I, Zimianitis E., Kanellopoulos Th., Papatrechis Ch., Georgiou P., Stavrakaki I., Vakalas, I., Morfis I., **Koutsovitis P.**, Drakopoulou P., Kyriakidou Ch., Marantos, I., Koutsopoulou, E., 2016. Geomorphology, sedimentology and geochemistry in the marine area between Sifnos and Kimolos islands, Greece. *Bulletin of the Geological Society of Greece*, 50(1), 334-344.

Στην ελάχιστη μελετημένη θαλάσσια περιοχή μεταξύ των νησιών Σίφνου και Κιμώλου πραγματοποιήθηκε μια εκτεταμένη ωκεανογραφική μελέτη, με σκοπό την καταγραφή της υποθαλάσσιας μορφολογίας και των χαρακτηριστικών των επιφανειακών ιζημάτων, καθώς και της πηγής προέλευσης αυτών. Έγιναν καταγραφές με πολυδεσμικό βυθόμετρο και δειγματοληψίες επιφανειακών ιζημάτων με box corer με το Ω/Κ Αιγαίο και ακολούθησαν αναλύσεις μεγέθους κόκκων, ορυκτολογίας και γεωχημείας. Ένα μεγάλο βαθυμετρικό βύθισμα εντοπίστηκε βόρεια της Κιμώλου, με μέγιστο βάθος 743μ., που συγκεντρώνει λεπτόκοκκα ιζήματα. Η κατανομή των ιζημάτων ως προς το μέγεθος κόκκων χαρακτηρίζεται από σταδιακή μείωση του μεγέθους από νότο προς βορρά. Η ορυκτολογική σύσταση περιλαμβάνει ασβεστίτη, Mg-ασβεστίτη, αραγωνίτη, δολομίτη, χαλαζία, K-άστριους, πλαγιόκλαστα, αμφίβλους και αργιλικά ορυκτά. Οι κύριες ιζηματολογικές επαρχίες που αναγνωρίστηκαν είναι 1) η ρηγή περιοχή πλησίον της Κιμώλου, με υψηλό περιεχόμενο σε Si, Al, K, Rb και Ba, 2) η βαθιά περιοχή δυτικά της Σίφνου, όπου εμφανίζεται και το μεγάλο βύθισμα, που χαρακτηρίζεται από υψηλό περιεχόμενο σε Fe, Ti, Na, Mg, S, Cr, Cu, Ni, V, Zn και 3) το στενό μεταξύ Σίφνου και Κιμώλου, με υψηλότερο περιεχόμενο σε Ca, S και Sr. Στο βύθισμα αυτό, παρατηρήθηκε σημαντικός εμπλουτισμός των ιζημάτων σε μαγγάνιο, ενώ τα οξείδια του Mn φαίνεται να προσροφούν διάφορα μέταλλα.

[c.p.6.] Badouna I., **Koutsovitis P.**, Laskaridis K., Patronis M., Papatrechis C. 2016. Aesthetic characteristics of Greek ornamental stones associated with mineral, geochemical and structural properties. *Bulletin of the Geological Society of Greece*, 50(4), 1771-1780.

Τα εμπορικά μάρμαρα αποτελούν υλικά που δεν απαιτούν ιδιαίτερη επεξεργασία με υψηλή οικονομική αξία για την κατασκευαστική βιομηχανία. Τα πιο σημαντικά διακοσμητικά πετρώματα στην Ελλάδα περιλαμβάνουν ασβεστόλιθους και μάρμαρα με ιδιαίτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά και θεωρούνται προϊόντα ιδιαίτερης εμπορικής αξίας. Σε αυτή την εργασία μελετήθηκαν εβδομήντα τρία ανθρακικά δείγματα (ασβεστόλιθοι, δολομίτες και μάρμαρα) από όλη την Ελλάδα με σκοπό να καθοριστούν τα μακροσκοπικά και πετρογραφικά χαρακτηριστικά τους και να διερευνηθεί η ορυκτοχημική τους σύσταση και η γεωχημεία τους. Τα χρώματά τους ποικίλουν από λευκό έως τεφρό, εξαιτίας του περιεχομένου τους σε ασβεστίτη και δολομίτη, μαύρο σε βιτουμενιούχους ασβεστόλιθους, κίτρινο εξαιτίας της παρουσίας

οξειδίων σιδήρου και αργλικών ορυκτών, κόκκινο εξαιτίας των οξειδίων σιδήρου και μεικτών φάσεων ασβεστίτη και σιδηρίτη, καστανοπράσινο εξαιτίας της εμφάνισης οξειδίων σιδήρου μαζί με χλωρίτη και μοσχοβίτη, προσδίδοντας σχιστότητα στο πέτρωμα. Διάσπαρτες ασβεστιτικές και δολομιτικές φλέβες, όπως επίσης και εμφάνιση άλλων ορυκτών φάσεων όπως βαρύτης, επιδοτο και μαγνητίτης συμβάλλουν στη δημιουργία ιδιαίτερων χαρακτηριστικών που προσδίδουν μοναδική εμφάνιση. Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα κάθε πετρώματος εξαρτώνται σημαντικά από το είδος των ορυκτών, τη σύσταση, κοκκομετρία και κατανομή τους, τη γεωχημεία και δομή τους.

[c.p.7.] Karkalis C., Magganas A., **Koutsovitis P.** 2016. Petrological, mineralogical and geochemical data from the Eohellenic ophiolitic nappe in the island of Skyros, Greece. *Bulletin of the Geological Society of Greece*, 50(4), 1867-1877.

Οι οφιολίθιοι της νήσου Σκύρου αποτελούνται κυρίως από σερπεντινωμένους χατρίζβουργίτες, γαββρικά πετρώματα, δολερίτες, θολεϊτικές βασαλτικές λάβες, ροδιγκίτες και οφειτασβεστίτες. Αυτή η οφιολιθική ακολουθία περιλαμβάνει ένα οφιολιθικό mélange προ-Ανωκρητιδικής ηλικίας το οποίο ανήκει στο Ηωελληνικό Κάλυμμα που έχει υποστεί χαμηλού έως μέσου βαθμού μεταμορφικές και μετασωματικές διεργασίες. Τα ορυκτοχημικά και γεωχημικά δεδομένα καταδεικνύουν τη σχέση αυτών των πετρωμάτων με ένα περιβάλλον διάνοιξης υπεράνω ζώνης υποβύθισης (SSZ). Η παρουσία βεζουβιανίτη στους ροδιγκίτες καθώς και η ύπαρξη υπολειματικών σπινέλιων στους σερπεντινίτες, επιβεβαιώνουν περαιτέρω την εν λόγω υπόθεση. Η σύγκριση γεωχημικών και πετρολογικών στοιχείων των οφιολιθικών πετρωμάτων της Σκύρου, με ανάλογα πετρώματα από την Ανατολική Θεσσαλία και από άλλα νησιά των Βορείων Σποράδων δείχνει ότι υπάρχουν κοινά πετρογενετικά χαρακτηριστικά. Αυτά τα Ηωελληνικά οφιολιθικά πετρώματα της Κεντρικής Ελλάδας μαζί με ανάλογης σύστασης, προέλευσης και εξέλιξης οφιολίθους της ανώτερης τεκτονικής ενότητας της Αττικο-Κυκλαδικής Ζώνης πιθανά αποτελούν μια ενιαία επιμηκυμένη ζώνη σχετιζόμενο με το υπερκείμενο τέμαχος του Συστήματος Αποκόλλησης των Βορείων Κυκλάδων.

[c.p.8.] **Koutsovitis P.**, Kanellopoulos C., Passa S., Foni K., Tsapara, E., Oikonomou G., Xirokostas N., Vallianatou K., Mouxliou, E., 2016. Mineralogical, petrological and geochemical features of the unique lapis lacedaemonius (krokeatis lithos) from Laconia, Greece: approach on petrogenetic processes within the Triassic volcanic context. *Bulletin of the Geological Society of Greece*, [50\(4\), 1903-1912](#).

Κροκεάτης Λίθος είναι ένα ευρέως γνωστό μετα-ηφαιστειακό πέτρωμα με μεγάλη ιστορική σημασία. Οι πετρογραφικές παρατηρήσεις, τα ορυκτοχημικά δεδομένα καθώς και οι γεωχημικές αναλύσεις επιλεγμένων δειγμάτων, δείχνουν ότι το πέτρωμα αυτό είναι πορφυρικός μεταβασάλτης ο οποίος έχει επηρεαστεί σημαντικά από διεργασίες σωσσυριτίωσης, καθώς και από περιορισμένου βαθμού δευτερογενή πυριτίωση. Αντιπροσωπεύουν ασβεσταλκαλικά ηφαιστειακά πετρώματα που σχετίζονται με διεργασίες υποβύθισης, ανάλογα των πετρωμάτων που εμφανίζονται και σε άλλες Τριαδικές ηφαιστειακές σειρές του Ελλαδικού χώρου, οι οποίες σχετίζονται με την διάνοιξη του ωκεανού της Πίνδου αλλά και υποβύθισης σε αρχικά στάδια. Τα μοναδικά χαρακτηριστικά του Κροκεάτη Λίθου, σε σχέση με ηφαιστειακά πετρώματα παρόμοιας χημικής σύστασης, οφείλονται στις πορφυρικές δομές που αναπτύσσονται άμεσα στη μικρολιθική θεμελιώδη μάζα και τους αδροκοκκώδεις φαινοκρυστάλλους πλαγιοκλάστου, καθώς και στις διεργασίες σωσσυριτίωσης. Ο Κροκεάτης Λίθος φαίνεται ότι σχηματίστηκε σε ένα υποηφαιστειακό σύστημα άμεσα σχετιζόμενο με επιδοσίτες, υποδεικνύοντας ότι η μετασωμάτωση πραγματοποιήθηκε σε ζώνες ανόδου υδροθερμικών ρευστών.

#### **A.4. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΦΟΡΙΚΩΝ Ή ΑΝΑΡΤΗΜΕΝΩΝ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΩΝ (ΠΕΡΙΛΗΨΕΩΝ) ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ**

[c.a.1.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., Ntaflos, T., 2008. Subduction related Triassic ultramafic lavas and wehrlites, associated with mafic to felsic volcanic and pyroclastic rocks of central and eastern Othris area, Greece. *Geophysical Research Abstracts*, 10, EGU2008-A-02852.

Η εργασία αυτή εστιάστηκε στη μελέτη υπερβασικών, ενδιάμεσων και όξινων πυριγενών και πυροκλαστικών πετρωμάτων που εμφανίζονται στην περιοχή της Ν. Όθρυς. Πραγματοποιήθηκε πετρογραφική, ορυκτολογική, πετρολογική και γεωχημική μελέτη σε όλους τους πετρολογικούς τύπους. Αναγνωρίστηκαν όλες οι ορυκτές φάσεις, ενώ αναγνωρίστηκε ο γεωχημικός χαρακτήρας και το εκτιμώμενο περιβάλλον σχηματισμού κάθε κατηγορίας πετρωμάτων.

[c.a.2.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., Pomonis, P., Karipi, S., Tsikouras, B., 2009. Petrogenetic and Geotectonic Study of Early Formed (Triassic?) Volcanics in Ophiolitic Complexes in Central Greece: Examples from Koziakas, Othris, Iti and Kallidromo Regions. *Geophysical Research Abstracts*, 11, EGU2009-2819.

Με την εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε συγκριτική μελέτη των ηφαιστειακών τριαδικών πετρωμάτων από διάφορες περιοχές της Ελλάδας. Με βάση το χημισμό τους αναγνωρίστηκαν δύο κύριες κατηγορίες που περιλαμβάνουν πετρώματα τύπου διάνοιξης και πετρώματα τύπου υποβύθισης. Με βάση τα ορυκτολογικά και πετρολογικά αποτελέσματα έγινε εκτίμηση για την πετρογενετική εξέλιξη.

[c.a.3.] Lekkas, S., Skourtsos, E., Soukis, K., Kranis, H., Lozios, S., Alexopoulos, A., **Koutsovitis, P.**, 2011. Late Miocene detachment faulting and crustal extension in SE Attica (Greece). *Geophysical Research Abstracts*, 13, EGU2011-13016.

Η εργασία αυτή εστιάστηκε στη μελέτη πετρωμάτων υψηλής πίεσης-χαμηλής θερμοκρασίας στη ΝΑ Αττική. Στις λιθολογίες που μελετήθηκαν περιλαμβάνονται πετρώματα υπερβασικής και βασικής σύστασης που φαίνεται να επηρεάστηκαν από ανάδρομη πραιοσχιστολιθική μεταμόρφωση. Επίσης έγινε αναφορά στις τεκτονικές διεργασίες που επηρέασαν τις ενότητες πετρωμάτων που εμφανίζονται στην περιοχή.

[c.a.4.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., Soukis, K., Lozios, S., 2011. Petrological and structural observations on mylonitized intermediate and felsic rocks within the ophiolitic formation of Vrinenia - East Othris, Greece. *Geophysical Research Abstracts*, 13, EGU2011-12798.

Στην περιοχή Βρύναινα της Ανατολικής Όθρυς εμφανίζονται μυλωνιτωμένα ενδιάμεσα και όξινα κρυσταλλικά πετρώματα σε επαφή με τους υποκείμενους ιουρασικούς ασβεστόλιθους. Από πετρογραφικές παρατηρήσεις και από την ορυκτολογική σύσταση των πετρωμάτων εκτιμάται ότι η μυλωνιτίωση πραγματοποιήθηκε σε θερμοκρασίες γύρω στους 350°C, υπό μέσες συνθήκες πίεσεως.

[c.a.5.] **Koutsovitis, P.**, Soukis, K., Lozios, S., 2012. Implications for the Upper Cycladic Unit: petrological, mineralogical and structural study of intrusive rocks from the Late-Cretaceous volcanic-arc in Anafi Island, Cyclades, Greece. *Geophysical Research Abstracts*, 14, EGU2012-13303.

Η εργασία αυτή επικεντρώθηκε στη μελέτη γραντικών, γρανοδιοριτικών και χαλαζιακών μονζοδιοριτικών πετρωμάτων από τη νήσο Ανάφη. Πραγματοποιήθηκε λεπτομερής πετρογραφική, ορυκτολογική, πετρολογική και γεωχημική μελέτη. Τα πετρώματα περιέχουν ένυδρες ορυκτές φάσεις όπως προκύπτει από την παρουσία αμφιβόλων και βιοτίτη. Τα γεωχημικά αποτελέσματα δείχνουν τον ασβεσταλκαλικό χαρακτήρα των πετρωμάτων, ενώ φαίνεται να επηρεάστηκαν σημαντικά από διεργασίες υποβύθισης.

[c.a.6.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., 2012. Petrogenetic implications from ultramafic rocks and pyroxenites in ophiolitic occurrences of East Othris, Greece. *Geophysical Research Abstracts*, 14, EGU2012-13129.

Στην ανακοίνωση αυτή παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα από την πετρογραφική, ορυκτολογική, πετρολογική και γεωχημική μελέτη υπερβασικών πετρωμάτων και πυροξενιτών σε οφιολιθικούς σχηματισμούς της Ανατολικής Όθρυς. Τα υπερβασικά πετρώματα αποτελούνται από μέτρια αποπλυμένους λερζόλιθους, χαρζβουργίτες, καθώς και από σερπεντινίτες. Οι ορυκτοχημικές αναλύσεις κλινοπυρόξενων και σπινέλιων δείχνουν ότι τα πετρώματα αυτά σχηματίστηκαν σε περιβάλλον υποβύθισης με παράλληλη διάνοϊξη (SSZ). Με την εφαρμογή γεωθερμόμετρων προέκυψαν αποτελέσματα που δείχνουν θερμοκρασίες ισορροπίας που κυμαίνονται από 890 έως 1010 °C.

[c.a.7.] Ntaflos, T., **Koutsovitis, P.**, Aschchepkov, I., Hauzenberger, C., Prikhodko, V., Barkar, A., 2012. Fertile Lithospheric Mantle beneath Far East Russia; evidence for Lithospheric delamination. *AGU Fall Meeting*, Abstract V53A-2805.

Στην ανακοίνωση αυτή εξετάστηκαν μανδουακοί ξενόλιθοι από διάφορες περιοχές της Άπω ανατολικής Ρωσίας. Παρατηρήθηκαν διαφορές στο βαθμό γονιμότητας από τη μία περιοχή στην άλλη, με βάση τα γεωχημικά αποτελέσματα και αναλύσεις LA-ICP-MS σε κλινοπυρόξενους. Από την πετρογραφική και ορυκτολογική μελέτη αναγνωρίστηκαν ορυκτά όπως οι αμφίβολοι και οι Ti-πλούσιοι φλογοπίτες μαζί με ύελο που δείχνουν ότι τα πετρώματα επηρεάστηκαν από μετασωμάτωση που σχετίζεται με αλκαλικά τήγματα. Με την εφαρμογή γεωθερμόμετρων προέκυψαν διαφορές στις θερμοκρασίες κρυστάλλωσης ανάμεσα στις διαφορετικές περιοχές μελέτης.

[c.a.8.] **Koutsovitis, P.**, Perraki, M., 2012. Raman spectroscopic study of vesuvianites from a rodingite of Aerino ophiolitic unit, Central Greece. *Georaman 10th International Conference on Raman Spectroscopy applied to Earth Sciences*, 109-110.

Η εργασία αυτή εστιάστηκε στη μελέτη του ορυκτού βεζουβιανίτης που εμφανίζεται σε φλεβικές διεισδύσεις ροδιγκιτών εντός σερπεντινιτών, στη ΒΑ Όθρυ. Πραγματοποιήθηκαν ορυκτοχημικές αναλύσεις και προέκυψε ότι οι συγκεκριμένοι βεζουβιανίτες χαρακτηρίζονται από τις μέσες τιμές Mg καθώς και από χαμηλές τιμές Ti. Πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις με χρήση Raman. Τα γραφήματά τους είναι συγκρίσιμα με αυτά ιδεατών γραφημάτων βεζουβιανίτη παρουσιάζοντας όμως και διαφορές.

[c.a.9.] Ntaflos, T., Aschchepkov, I., **Koutsovitis, P.**, Hauzenberger, C., Prikhodko, V., Asseva, A., 2013. Delaminated Lithospheric Mantle and exotic metasomatism beneath East Russia. Goldschmidt 2013 conference, Florence, Italy, *Mineralogical Magazine*, 77(5) 1866.

Στην ανακοίνωση αυτή μελετήθηκαν ορισμένες ιδιαίτερες διεργασίες που φαίνεται να επηρέασαν τους μανδουακούς ξενόλιθους από την Άπω ανατολική Ρωσία. Συγκεκριμένα παρατηρήθηκε ότι οι πρωτογενείς αμφίβολοι επηρεάστηκαν από μετασωμάτωση που σχετίζεται με διεργασίες υποβύθισης και έδωσαν τη θέση τους σε δευτερογενή κλινοπυρόξενο και ολιβίνη, καθώς και σε ίχνη ύελου. Οι θύλακες τηγμάτων φαίνεται να προέκυψαν από την εισαγωγή ενός ασυνήθιστου Ti-Ca-πλούσιου άνυδρου πυριτικού τήγματος.

[c.a.10.] Ntaflos, T., **Koutsovitis, P.**, Aschchepkov, I., Hauzenberger, C., Prikhodko, V., Asseva, A., 2013. Lithospheric delamination underneath Far East Russia. *Geophysical Research Abstracts*, 15, EGU 2013-11265.

Στην Άπω ανατολική Ρωσία βρέθηκαν και μελετήθηκαν μανδουακοί ξενόλιθοι λερζολιθικής σύστασης. Τα πετρώματα αυτά επηρεάστηκαν ελαφρά από διεργασίες υποβύθισης, το οποίο αποτυπώνεται με την μικρή παρουσία ένυδρων ορυκτών φάσεων που περιλαμβάνουν: αμφίβολους, φλογοπίτες και υαλοφανή. Πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις LA-ICP-MS καθώς και ισοτοπικές αναλύσεις Sr και Nd στους κλινοπυρόξενους των ξενόλιθων. Αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ξενόλιθοι αντιπροσωπεύουν γόνιμο μανδύα που έχει υποστεί διεργασίες χαμηλού βαθμού μερικής τήξης (~2%).

[c.a.11.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., 2013. Mineralogy and geochemistry of listwanite occurrences from the Othris ophiolite, Greece. *Geophysical Research Abstracts*, 15, EGU2013-12712.

Η εργασία αυτή επικεντρώθηκε στη μελέτη περιορισμένων εμφανίσεων λιστβανίτη σε σχηματισμούς οφιολιθικού mélange στην ανατολική Όθρυ. Από τις γεωχημικές αναλύσεις προέκυψε σημαντικός εμπλουτισμός στις σπάνιες γαίες και ιδιαίτερα στις ελαφριές. Ο χημισμός των σπινελίων έδειξε ότι είναι συγκρίσιμος με αυτούς που βρίσκονται στους σερπεντινίτες. Τα πετρώματα αυτά είναι αποτέλεσμα έντονων μετασωματικών διεργασιών και προέκυψαν με την κυκλοφορία ένυδρων υδροθερμικών ρευστών.

[c.a.12.] **Koutsovitis, P.**, Perraki, M., Magganas, A., 2013. REE-rich allanites from a plagiogranite occurrence in South Othris Greece. *Minerologia Special Paper* 41, 50.

Μελετήθηκε εμφάνιση φλεβικών διεισδύσεων πλαγιογρανίτη σε περιοχή της Νότιας Όθρυς. Τα γεωχημικά αποτελέσματα αναλύσεων ολικού πετρώματος έδειξαν ότι οι πλαγιογρανίτες αυτοί δεν επηρεάστηκαν από διεργασίες υποβύθισης. Δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στην πετρογραφική και ορυκτοχημική μελέτη του ορυκτού αλλανίτη, ο οποίος εμφανίζει ιδιαίτερα υψηλά ποσοστά σε σπάνιες γαίες.

[c.a.13.] Karkalis, C., Magganas, A., **Koutsovitis, P.**, 2014. The ophiolite of the Eohellenic nappe in the island of Skyros, Greece: Geotectonic environment of formation and metamorphic conditions inferred by mineralogical and geochemical data. *Geophysical Research Abstracts*, 16, EGU2014-4308.

Στην εργασία αυτή εξετάστηκαν πετρογραφικά και ορυκτοχημικά πετρώματα του οφιολιθικού mélange που περιλαμβάνουν σερπεντινίτες, γάββρους, δολερίτες, ηφαιστειακά βασαλτικά πετρώματα, οφειτασβεστίτες και ροδιγκίτες. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα πετρώματα αυτά επηρεάστηκαν σε σημαντικό βαθμό από διεργασίες υποβύθισης. Επιπλέον, η παρουσία ροδιγκιτών και οφειτασβεστιτών δείχνουν την έντονη επίδραση φαινομένων μετασωμάτωσης.

[c.a.14.] **Koutsovitis, P.**, Vougioukalakis, G., Economou, G., Xirokostas, N., Tarenidis, D., Ioakim, C., Karageorgis, A., 2015. Petrogenetic implications from Pleistocene volcanic rocks of Psathoura Island, Greece: Mineral chemistry and geochemical data. *Geophysical Research Abstracts*, 17, EGU2015-13365.

Παρουσιάστηκαν ορυκτοχημικά και γεωχημικά αποτελέσματα από πλειστοκαινικά βασαλτικά πετρώματα από τη νήσο Ψαθούρα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα πετρώματα αυτά είναι τύπου διάνοιξης που επηρεάστηκαν όμως σε περιορισμένο βαθμό και από διεργασίες που σχετίζονται με υποβύθιση.

[c.a.15.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., 2015. Thermal evolution from Triassic to Jurassic of the upper mantle beneath the Pindos Ocean as implied by ultramafic rocks in East Othris, Greece. *Geophysical Research Abstracts*, 17, EGU2015-6570.

Στην εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε μελέτη στα υπερβασικά οφιολιθικά πετρώματα της Ανατολικής Όθρυς. Από τις πετρογραφικές, ορυκτολογικές, πετρολογικές και γεωχημικές αναλύσεις και παρατηρήσεις, προέκυψε ότι τα πετρώματα αυτά αντιστοιχούν σε αποπλυμένο μανδύα, έχοντας υποστεί σημαντικούς βαθμούς μερικής τήξης. Με την εφαρμογή υπολογιστικών προγραμμάτων (PRIMELT2.xls) υπολογίστηκαν οι εκτιμώμενες ευτηκτικές μανδουακές θερμοκρασίες. Στη συνέχεια έγινε σύγκριση με αντίστοιχες θερμοκρασίες που υπολογίστηκαν για τα μανδουακά και ηφαιστειακά πετρώματα του Τριαδικού.

[c.a.16.] **Koutsovitis, P.**, 2015. East Thessaly metaophiolites interpreted through the serpentinite-subduction channel exhumation model. 2<sup>nd</sup> Workshop on European Mantle Petrology (EMAW2015), *Minerologia Sp Paper* 43, 51-52.



Στην εργασία αυτή εξετάστηκαν οι μηχανισμοί με τους οποίους σχηματίστηκαν οι εκτεταμένοι σερπεντινίτες που εμφανίζονται στην Ανατολική Θεσσαλία, καθώς και των φλεβικών διεισδύσεων ροδιγκίτη. Το μοντέλο που εξετάστηκε ήταν αυτό του καναλιού της σερπεντινίωσης, το οποίο σχηματίζεται πάνω από την υποβυθιζόμενη πλάκα λόγω ενυδάτωσης του μανδύα.

[c.a.17.] **Koutsovitis, P.**, 2016. Prograde and retrograde metamorphic processes in high-pressure subduction zone serpentinites from East Thessaly, Greece. *Geophysical Research Abstracts*, 18, EGU2016-10454-4.

Στην ανατολική Θεσσαλία μελετήθηκαν σερπεντινίτες οι οποίοι εμφανίζονται μαζί με μεταβασικά πετρώματα πρασινοσχιστολιθικής και κυανοσχιστολιθικής φάσης μεταμόρφωσης. Τα πετρογραφικά χαρακτηριστικά των σερπεντινιτών, ο χημισμός των ορυκτών τους φάσεων καθώς και τα διαγράμματα XRD δείχνουν ότι τα πετρώματα αυτά μεταμορφώθηκαν με συνθήκες οι οποίες είναι συγκρίσιμες με τα μεταβασικά πετρώματα. Οι σερπεντινίτες αυτοί φαίνεται να επηρεάστηκαν από φαινόμενα ανάδρομης μεταμόρφωσης.

[c.a.18.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., Economou, G., 2016. Rodingitization and carbonization processes in Triassic ultramafic cumulates and lavas, Othris Mt, Central Greece. *Geophysical Research Abstracts*, 18, EGU2016-17874.

Στην εργασία αυτή μελετήθηκαν οι μετασωματικές διεργασίες που επηρέασαν τα Τριαδικά υπερβασικά πετρώματα της Όθρυς. Οι διεργασίες αυτές περιλαμβάνουν τη ροδιγκιτίωση και την ενανθράκωση. Οι ορυκτολογικές αναλύσεις έδειξαν ότι η ροδιγκιτίωση σχημάτισε υδρογρανάτες με συστάσεις υδροανδραδίτη και υδρογορσοσυλάριου. Οι μετασωματικές αυτές διεργασίες επηρέασαν σε σχετικά περιορισμένο βαθμό τις τιμές των σπάνιων γαιών σε αντίθεση με τη σερπεντινίωση η οποία προκάλεσε εκτεταμένη μείωση στις τιμές των σπάνιων γαιών.

[c.a.19.] **Koutsovitis, P.**, 2017. Geochemical, Metamorphic and Geodynamic Evolution implications from subduction-related serpentinites and metarodingites at East Thessaly (Central Greece). *Geophysical Research Abstracts*, 19, EGU2017-3938-1.

Στην εργασία αυτή μελετήθηκαν οι σερπεντινίτες και οι μεταροδιγκίτες της Ανατολικής Θεσσαλίας. Οι σερπεντινίτες διαχωρίστηκαν σε τρεις κύριες ομάδες με βάση τον εκτιμώμενο βαθμό μεταμόρφωσης. Τα πετρώματα αυτά μαζί με τους μεταροδιγκίτες επηρεάστηκαν από ανάδρομη μεταμόρφωση κατά τη διαδικασία εκταφής τους.

[c.a.20.] **Koutsovitis, P.**, Koukoulas N., Magganas, A., 2017. Carbon storage potential in Pleistocene volcanic rocks of the Magnesia area (Central Greece). *Geophysical Research Abstracts*, 19, EGU2017-3942-2.

Η εργασία αυτή επικεντρώθηκε στη δυνατότητα αποθήκευσης CO<sub>2</sub> σε πλειστοκαινικά βασαλτικά ηφαιστειακά και πυροκλαστικά πετρώματα στην περιοχή της Μαγνησίας. Η ορυκτολογική και χημική σύσταση των πετρωμάτων καθώς και τα πετρογραφικά τους χαρακτηριστικά δείχνουν ότι τα πετρώματα αυτά πληρούν τα βασικά κριτήρια για την εφαρμογή μίας τέτοιας τεχνολογίας.

[c.a.21.] **Koutsovitis, P.**, Magganas, A., Ntaflos, T., Koukoulas N., Rassios, A.E., 2018. Petrogenetic implications from Triassic rift and subduction-related volcanics in Greece. *Geophysical Research Abstracts*, 20, EGU2018-18034-1.

Στην εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε συγκριτική μελέτη ανάμεσα στα διαφορετικά είδη των Τριαδικών ηφαιστειακών πετρωμάτων του Ελλαδικού χώρου, με βάση τους διαφορετικούς πετρολογικούς και

γεωχημικούς τύπους αλλά και το γεωτεκτονικό περιβάλλον σχηματισμού τους. Με χρήση γεωθερμόμετρων αλλά και γεωβαρόμετρων έγινε εκτίμηση για τις πετρογενετικές συνθήκες δημιουργίας τους.

#### **A.5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ ΣΕ ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΕΘΝΙΚΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ ΜΕ ΚΡΙΤΕΣ**

[n.c.p.1.] Αρβανίτης, Α., Κούκουζας, Ν., Γεμενή, Β., **Κουτσοβίτης, Π.**, 2018. Συμβολή της γεωλογικής αποθήκευσης του CO<sub>2</sub> στην αξιοποίηση της γεωθερμικής ενέργειας. **11<sup>ο</sup> Εθνικό Συνέδριο για τις ήπιες μορφές ενέργειας**, Ι.Η.Τ., Θεσσαλονίκη, 14-16.03.2018, σελ. 1-16.

Η γεωλογική αποθήκευση του CO<sub>2</sub> σε κατάλληλους περατούς γεωλογικούς σχηματισμούς (αλμυρούς υδροφορείς, εξαντλημένους ταμειυτήρες πετρελαίου/φυσικού αερίου) μεγάλου βάθους (>800 m), που υπόκεινται αδιαπέρατων πετρωμάτων («στεγανό κάλυμμα»), θεωρείται ως ένας αποτελεσματικός τρόπος μείωσης των ανθρωπογενών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα και άμβλυνσης των δυσμενών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Η εισπίαση και αποθήκευση CO<sub>2</sub> μπορεί να συμβάλλει και στην αξιοποίηση του γεωθερμικού δυναμικού. Το CO<sub>2</sub> παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα έναντι του νερού (π.χ. μεγαλύτερη διασταλτικότητα/συμπιεστότητα, χαμηλότερο ιξώδες, μεγαλύτερη ταχύτητα ροής για συγκεκριμένη βαθμίδα πίεσης, αυξημένη κινητικότητα, διαφορετική συμπεριφορά της ειδικής ενθαλπίας σε συνάρτηση με την πίεση και τη θερμοκρασία, υψηλότεροι ρυθμοί απόληξης θερμότητας, μικρότερη δραστηριότητα ως διαλύτη) και καθίσταται ελκυστικό για τη χρήση του ως κυκλοφορούντος ρευστού (εργαζόμενου μέσου, working fluid) σε γεωθερμικά συστήματα. Έχουν διατυπωθεί διάφορες προτάσεις χρήσης του CO<sub>2</sub> στην εκμετάλλευση της γεωθερμικής ενέργειας, οι οποίες όμως βρίσκονται σε ερευνητικό και πρώιμο στάδιο: (α) χρήση του υπερκρίσιμου CO<sub>2</sub> ως κυκλοφορούντος ρευστού στα Βελτιωμένα Γεωθερμικά Συστήματα (EGS), τα οποία χαρακτηρίζονται από περιορισμένη διαπερατότητα και κυκλοφορία ρευστών και απαιτείται αρχικά η διέγερση υπαρχουσών διαρρήξεων ή η δημιουργία νέων για αύξηση της διαπερατότητας, (β) έγχυση του υπερκρίσιμου CO<sub>2</sub> σε βαθύ αλμυρό υδροφορέα και σχηματισμός «Γεωθερμικού Θυσάνου CO<sub>2</sub>» (CPG), που απορροφά θερμότητα από τον ταμειυτήρα και αξιοποιείται ενεργειακά, (γ) υβριδική προσέγγιση απόληξης θερμικής ενέργειας δύο σταδίων (αρχικά άλμης και στη συνέχεια άλμης και CO<sub>2</sub>) από βαθύ αλμυρό υδροφορέα, (δ) χρήση του CO<sub>2</sub> ως ρευστού υποστήριξης της πίεσης ώστε να δημιουργηθούν αρτεσιανές πιέσεις για παραγωγή CO<sub>2</sub> και άλμης, ως ρευστών απόληξης και μεταφοράς θερμότητας, και (ε) διάλυση του CO<sub>2</sub> στην άλμη του ταμειυτήρα και ενεργειακή αξιοποίηση της εμπλουτισμένης σε CO<sub>2</sub> θερμής άλμης. Στην παρούσα εργασία παρατίθενται οι προαναφερθείσες προτάσεις συνδυασμού γεωλογικής αποθήκευσης του CO<sub>2</sub> και αξιοποίησης του γεωθερμικού δυναμικού και σημειώνονται τα πλεονεκτήματά τους. Οι τεχνολογίες που βασίζονται στο CO<sub>2</sub> δίνουν τη δυνατότητα επέκτασης της χρήσης της γεωθερμικής ενέργειας, ενώ παράλληλα βοηθούν στη μείωση του κόστους της διαδικασίας δέσμευσης και αποθήκευσης του CO<sub>2</sub>. Επιπλέον, μπορούν να αποτελέσουν γέφυρα ανάμεσα στη σημερινή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, που κυριαρχείται από τα ορυκτά καύσιμα και σε μια μελλοντική ηλεκτροπαραγωγή, βασισμένη στις ΑΠΕ. Παράλληλα, μπορούν να συντελέσουν στη μεταστροφή του CO<sub>2</sub> από έναν επιζήμιο παράγοντα σε έναν πολύτιμο πόρο για το μέλλον.

#### **A.6. ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΟΠΙΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΚΘΕΣΕΩΝ**

[o.1.] Stamatakis M.G., Mitsis I., **Koutsovitis P.**, Megremi I., Kavouri S., Mihailidis E., Skounakis V., Mpitsika I., Aspiotis K., (2010). «Investigation of Rocks that may contain asbestos minerals in the Troodos Region, Cyprus – Final Report» pp. 1-15 (Αριθμός έρευνας Κ.Α. 70/3/10041 του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών).

Στην συγκεκριμένη Έκθεση γίνεται αναφορά στα αποτελέσματα της πετρογραφικής, ορυκτολογικής και πετρολογικής έρευνας που πραγματοποιήθηκε σε οφιολιθικά πετρώματα του οφιολιθικού συμπλέγματος του Τροόδους της Κύπρου, για την εκτίμηση της παρουσίας ορυκτών του αμιάντου.

**[o.2.] Κουτσοβίτης Π., (2015) «Ορυκτολογική-Πετρογραφική μελέτη από δείγματα πετρωμάτων-εδαφών, από τις εργασίες υπαίθρου του έργου ΥΠΟΘΕΡ, με εξειδίκευση σε σπάνιες γαίες-βαρέα μέταλλα – 7<sup>η</sup> ΦΑΣΗ περιόδου Δεκεμβρίου», Αθήνα, σελ. 1-47, παροχή υπηρεσίας προς Ι.Γ.Μ.Ε βάση σύμβασης 2647/2014.**

Η παρούσα Έκθεση (Φάση 7), βάση της σύμβασης ΣΜΕ 4/2013 – 05 (Σύμβασης Μίσθωσης Έργου 2647/2014), περιέχει τα αποτελέσματα Ορυκτολογικής – Πετρογραφικής μελέτης 20 δειγμάτων με οπτική μικροσκοπία, ηλεκτρονική μικροσκοπία, και περιθλασιμετρία ακτίνων-Χ, χημικών αναλύσεων, και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, εστιάζοντας στην μελέτη σπάνιων γαιών και βαρέων μετάλλων. Τα δείγματα εξετάστηκαν εργαστηριακά στις εγκαταστάσεις της Δ/σης Ορυκτών Φυσικών Πόρων (Δ.Ο.Φ.Π.) στο Εργαστήριο Ορυκτολογίας – Πετρογραφίας του ΙΓΜΕ, καθώς και στο Χημείο της ΔΙ.ΠΟ.ΓΕ. του ΙΓΜΕ. Με βάση την μεθοδολογία αυτή μελετήθηκαν συνολικά 20 δείγματα υπολειμματικών άμμων στην περιοχή μεταξύ Θάσου και Αλεξανδρούπολης από το έβδομο ερευνητικό ταξίδι στο Αιγαίο με το ωκεανογραφικό σκάφος ΑΙΓΑΙΟ του ΕΛΚΕΘΕ, στο πλαίσιο του προγράμματος 'Aegean Explorations' που εκπονείται από το ΕΛΚΕΘΕ κατ' ανάθεση του ΙΓΜΕ. Τα ορυκτά που περιέχουν αξιόλογα ποσοστά σπάνιων γαιών είναι ο αλλανίτης, ο μοναζίτης και σπανιότερα το ξενότιμο και ο Th-ουρανινίτης. Τα ορυκτά αυτά έχουν σαφή εμπλουτισμό σε σπάνιες γαίες (REE) και κυρίως σε ελαφρές σπάνιες γαίες (LREE), ενώ παράλληλα εμφανίζεται Th στον μοναζίτη και Y στο ξενότιμο. Τα σημαντικότερα βαρέα ορυκτά οικονομικού ενδιαφέροντος, που βρέθηκαν σχεδόν σε όλα τα υπό μελέτη δείγματα περιλαμβάνουν το ρουτήλιο, τον ιμηνίτη, το ζirkόνιο καθώς και τον βαρύτη όπου αντίστοιχα φιλοξενούνται τα βαρέα μέταλλα Ti, Zr και Ba.

**[o.3.] Κουτσοβίτης Π., (2015) «Ορυκτολογική-Πετρογραφική μελέτη από δείγματα πετρωμάτων-εδαφών, από τις εργασίες υπαίθρου του έργου ΥΠΟΘΕΡ, με εξειδίκευση σε σπάνιες γαίες-βαρέα μέταλλα – 6<sup>η</sup> ΦΑΣΗ περιόδου Οκτωβρίου-Νοεμβρίου», Αθήνα, σελ. 1-65, παροχή υπηρεσίας προς Ι.Γ.Μ.Ε βάση σύμβασης 2647/2014.**

Η παρούσα Έκθεση (Φάση 6), βάση της σύμβασης ΣΜΕ 4/2013 – 05 (Σύμβασης Μίσθωσης Έργου 2647/2014), περιέχει τα αποτελέσματα Ορυκτολογικής – Πετρογραφικής μελέτης 30 δειγμάτων με οπτική μικροσκοπία, ηλεκτρονική μικροσκοπία, και περιθλασιμετρία ακτίνων-Χ, χημικών αναλύσεων, και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, εστιάζοντας στην μελέτη σπάνιων γαιών και βαρέων μετάλλων. Τα δείγματα εξετάστηκαν εργαστηριακά στις εγκαταστάσεις της Δ/σης Ορυκτών Φυσικών Πόρων (Δ.Ο.Φ.Π.) στο Εργαστήριο Ορυκτολογίας – Πετρογραφίας του ΙΓΜΕ, καθώς και στο Χημείο της ΔΙ.ΠΟ.ΓΕ. του ΙΓΜΕ. Με βάση την μεθοδολογία αυτή μελετήθηκαν συνολικά 30 δείγματα, 15 από την Μαρόνια και άλλα 15 από υποθαλάσσια ιζήματα κυρίως ιλύαργιλων σε πυρηνοληψία που πάρθηκε βόρεια των Σποράδων. Τα ορυκτά που περιέχουν αξιόλογα ποσοστά σπάνιων γαιών είναι ο αλλανίτης, ο μοναζίτης και σπανιότερα το ξενότιμο και ο Th-ουρανινίτης. Τα ορυκτά αυτά έχουν σαφή εμπλουτισμό σε σπάνιες γαίες (REE) και κυρίως σε ελαφρές σπάνιες γαίες (LREE), ενώ παράλληλα εμφανίζεται Th στον μοναζίτη και Y στο ξενότιμο. Τα σημαντικότερα βαρέα ορυκτά οικονομικού ενδιαφέροντος, που βρέθηκαν σχεδόν σε όλα τα υπό μελέτη δείγματα περιλαμβάνουν το ρουτήλιο, τον ιμηνίτη, το ζirkόνιο καθώς και τον βαρύτη όπου αντίστοιχα φιλοξενούνται τα βαρέα μέταλλα Ti, Zr και Ba.

**[o.4.] Κουτσοβίτης Π., (2015) «Ορυκτολογική-Πετρογραφική μελέτη από δείγματα πετρωμάτων-εδαφών, από τις εργασίες υπαίθρου του έργου ΥΠΟΘΕΡ, με εξειδίκευση σε σπάνιες γαίες-βαρέα μέταλλα – 5<sup>η</sup> ΦΑΣΗ περιόδου Αυγούστου-Σεπτεμβρίου», Αθήνα, σελ. 1-76, παροχή υπηρεσίας προς Ι.Γ.Μ.Ε βάση σύμβασης 2647/2014.**

Η παρούσα Έκθεση (Φάση 5), βάση της σύμβασης ΣΜΕ 4/2013 – 05 (Σύμβασης Μίσθωσης Έργου 2647/2014), περιέχει τα αποτελέσματα Ορυκτολογικής – Πετρογραφικής μελέτης 40 δειγμάτων με οπτική μικροσκοπία, ηλεκτρονική μικροσκοπία, και περιθλασιμετρία ακτίνων-Χ, χημικών αναλύσεων, και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, εστιάζοντας στην μελέτη σπάνιων γαιών και βαρέων μετάλλων. Τα δείγματα εξετάστηκαν εργαστηριακά στις εγκαταστάσεις της Δ/σης Ορυκτών Φυσικών Πόρων (Δ.Ο.Φ.Π.) στο Εργαστήριο Ορυκτολογίας – Πετρογραφίας του ΙΓΜΕ, καθώς και στο Χημείο της ΔΙ.ΠΟ.ΓΕ. του ΙΓΜΕ. Με βάση την μεθοδολογία αυτή μελετήθηκαν 40 δείγματα από υποθαλάσσια

ιζήματα κυρίως ιλυάργιλων σε πυρηνοληψία που πάρθηκε βόρεια των Σποράδων. Τα ορυκτά που περιέχουν αξιόλογα ποσοστά σπάνιων γαιών είναι ο μοναζίτης και σπανιότερα το ξενότιμο και ο Fe-ούχος σερίτης. Τα ορυκτά αυτά έχουν σαφή εμπλουτισμό σε σπάνιες γαίες (REE) και κυρίως σε ελαφρές σπάνιες γαίες (LREE), ενώ παράλληλα εμφανίζεται Th στον μοναζίτη και Y στο ξενότιμο. Τα σημαντικότερα βαρέα ορυκτά οικονομικού ενδιαφέροντος, που βρέθηκαν σχεδόν σε όλα τα υπό μελέτη δείγματα περιλαμβάνουν το ρουτήλιο, τον ιμμενίτη, το ζirkόνιο, τον βαρύτη καθώς και οξειδία ψευδαργύρου, και στα οποία αντίστοιχα φιλοξενούνται τα βαρέα μέταλλα Ti, Zr, Ba και Zn.

**[ο.5.] Κουτσοβίτης Π., (2015) «Ορυκτολογική-Πετρογραφική μελέτη από δείγματα πετρωμάτων-εδαφών, από τις εργασίες υπαίθρου του έργου ΥΠΟΘΕΡ, με εξειδίκευση σε σπάνιες γαίες-βαρέα μέταλλα – 4<sup>η</sup> ΦΑΣΗ περιόδου Ιουνίου-Ιουλίου», Αθήνα, σελ. 1-76, παροχή υπηρεσίας προς Ι.Γ.Μ.Ε βάση σύμβασης 2647/2014.**

Η παρούσα Έκθεση (Φάση 4), βάση της σύμβασης ΣΜΕ 4/2013 – 05 (Σύμβασης Μίσθωσης Έργου 2647/2014), περιέχει τα αποτελέσματα **Ορυκτολογικής – Πετρογραφικής μελέτης 40 δειγμάτων** με οπτική μικροσκοπία, ηλεκτρονική μικροσκοπία, και περιθλασιμετρία ακτίνων-X, χημικών αναλύσεων, και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, εστιάζοντας στην μελέτη σπάνιων γαιών και βαρέων μετάλλων. Τα δείγματα εξετάστηκαν εργαστηριακά στις εγκαταστάσεις της Δ/σης Ορυκτών Φυσικών Πόρων (Δ.Ο.Φ.Π.) στο Εργαστήριο Ορυκτολογίας – Πετρογραφίας του ΙΓΜΕ, καθώς και στο Χημείο της ΔΙ.Π.Ο.ΓΕ. του ΙΓΜΕ. Με βάση την μεθοδολογία αυτή μελετήθηκαν 40 δείγματα από υποθαλάσσια ιζήματα κυρίως ιλυάργιλων σε πυρηνοληψία που πάρθηκε βόρεια των Σποράδων. Τα ορυκτά που περιέχουν αξιόλογα ποσοστά σπάνιων γαιών είναι ο μοναζίτης και σπανιότερα ο αλλανίτης και το ξενότιμο. Τα ορυκτά αυτά έχουν σαφή εμπλουτισμό σε σπάνιες γαίες (REE) και κυρίως σε ελαφρές σπάνιες γαίες (LREE), ενώ παράλληλα εμφανίζεται και Th, ιδιαίτερα στον μοναζίτη. Τα σημαντικότερα βαρέα ορυκτά οικονομικού ενδιαφέροντος, που βρέθηκαν σχεδόν σε όλα τα υπό μελέτη δείγματα περιλαμβάνουν το ρουτήλιο, τον ιμμενίτη, το ζirkόνιο, τον βαρύτη καθώς και οξειδία ψευδαργύρου, και στα οποία αντίστοιχα φιλοξενούνται τα βαρέα μέταλλα Ti, Zr, Ba και Zn.

**[ο.6.] Κουτσοβίτης Π., (2015) «Ορυκτολογική-Πετρογραφική μελέτη από δείγματα πετρωμάτων-εδαφών, από τις εργασίες υπαίθρου του έργου ΥΠΟΘΕΡ, με εξειδίκευση σε σπάνιες γαίες-βαρέα μέταλλα – 3<sup>η</sup> ΦΑΣΗ περιόδου Απριλίου-Μαΐου», Αθήνα, σελ. 1-63, παροχή υπηρεσίας προς Ι.Γ.Μ.Ε βάση σύμβασης 2647/2014.**

Η παρούσα Έκθεση (Φάση 3), βάση της σύμβασης ΣΜΕ 4/2013 – 05 (Σύμβασης Μίσθωσης Έργου 2647/2014), περιέχει τα αποτελέσματα **Ορυκτολογικής – Πετρογραφικής μελέτης 30 δειγμάτων** με οπτική μικροσκοπία, ηλεκτρονική μικροσκοπία, και περιθλασιμετρία ακτίνων-X, χημικών αναλύσεων, και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, εστιάζοντας στην μελέτη σπάνιων γαιών και βαρέων μετάλλων. Με βάση την μεθοδολογία αυτή μελετήθηκαν 30 δείγματα από υποθαλάσσιο βύθισμα μεταξύ Κιμώλου και Σίφνου. Τα δείγματα άμμων της Καβάλας έχουν προέλθει από διάβρωση γρανιτικών πετρωμάτων ενώ τα δείγματα μεταξύ Κιμώλου και Σίφνου αποτελούνται κυρίως από ιλυάργιλους. Τα ορυκτά που περιέχουν αξιόλογα ποσοστά σπάνιων γαιών είναι ο αλλανίτης και ο μοναζίτης. Τα ορυκτά αυτά έχουν σαφή εμπλουτισμό σε σπάνιες γαίες (REE) και κυρίως σε ελαφρές σπάνιες γαίες (LREE), ενώ παράλληλα εμφανίζεται και Th, ιδιαίτερα στον μοναζίτη. Τα σημαντικότερα βαρέα ορυκτά οικονομικού ενδιαφέροντος, που βρέθηκαν σχεδόν σε όλα τα υπό μελέτη δείγματα περιλαμβάνουν το ρουτήλιο, τον ιμμενίτη, το ζirkόνιο, τον βαρύτη καθώς και οξειδία ψευδαργύρου, και στα οποία αντίστοιχα φιλοξενούνται τα βαρέα μέταλλα Ti, Zr, Ba και Zn.

**[ο.7.] Κουτσοβίτης Π., (2015) «Ορυκτολογική-Πετρογραφική μελέτη από δείγματα πετρωμάτων-εδαφών, από τις εργασίες υπαίθρου του έργου ΥΠΟΘΕΡ, με εξειδίκευση σε σπάνιες γαίες-βαρέα μέταλλα – 2<sup>η</sup> ΦΑΣΗ περιόδου Φεβρουαρίου-Μαρτίου», Αθήνα, σελ. 1-66, παροχή υπηρεσίας προς Ι.Γ.Μ.Ε βάση σύμβασης 2647/2014.**

Η παρούσα Έκθεση (Φάση 2), βάση της σύμβασης ΣΜΕ 4/2013 – 05 (Σύμβασης Μίσθωσης Έργου 2647/2014), περιέχει τα αποτελέσματα **Ορυκτολογικής – Πετρογραφικής μελέτης 30 δειγμάτων** με οπτική μικροσκοπία, ηλεκτρονική μικροσκοπία, και περιθλασιμετρία ακτίνων-X, χημικών αναλύσεων, και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, εστιάζοντας στην μελέτη σπάνιων γαιών και βαρέων μετάλλων. Με βάση την μεθοδολογία αυτή μελετήθηκαν 4 δείγματα από αμμώδεις υποθαλάσσιους σχηματισμούς του θαλάσσιου κόλπου της Καβάλας και 26 δείγματα από υποθαλάσσια ιζήματα, πυρήνες βρίσκεται βορειοανατολικά της Κιμώλου στο υποθαλάσσιο βύθισμα μεταξύ Κιμώλου και Σίφνου. Τα δείγματα άμμων της Καβάλας έχουν προέλθει από διάβρωση γρανιτικών πετρωμάτων ενώ τα δείγματα μεταξύ Κιμώλου και Σίφνου αποτελούνται κυρίως από ιλυάργιλους. Στους άμμους από τον κόλπο της Καβάλας, τα ορυκτά που περιέχουν αξιόλογα ποσοστά σπάνιων γαιών είναι κυρίως ο αλλανίτης, ενώ λιγότερο συχνά εμφανίζεται ο μοναζίτης. Τα ορυκτά αυτά έχουν σαφή εμπλουτισμό σε σπάνιες γαίες (REE) και κυρίως σε ελαφρές σπάνιες γαίες (LREE), ενώ παράλληλα εμφανίζεται και Th, ιδιαίτερα στον μοναζίτη. Τα ορυκτά αυτά απαντώνται σπανιότερο στα υποθαλάσσια ιζήματα της Κιμώλου και Σίφνου. Τα σημαντικότερα βαρέα ορυκτά οικονομικού ενδιαφέροντος, που βρέθηκαν σχεδόν σε όλα τα υπό μελέτη δείγματα περιλαμβάνουν το ρουτήλιο, τον ιμηνίτη, το ζιρκόνιο και τον βαρύτη, και στα οποία αντίστοιχα φιλοξενούνται τα βαρέα μέταλλα Ti, Zr, και Ba.

**[ο.8.] Κουτσοβίτης Π., (2015) «Ορυκτολογική-Πετρογραφική μελέτη από δείγματα πετρωμάτων-εδαφών, από τις εργασίες υπαίθρου του έργου ΥΠΟΘΕΡ, με εξειδίκευση σε σπάνιες γαίες-βαρέα μέταλλα – 1<sup>η</sup> ΦΑΣΗ περιόδου Δεκεμβρίου 2014-Ιανουαρίου 2015», Αθήνα, σελ. 1-63, παροχή υπηρεσίας προς Ι.Γ.Μ.Ε βάση σύμβασης 2647/2014.**

Η παρούσα Έκθεση (Φάση 1), βάση της σύμβασης ΣΜΕ 4/2013 – 05 (Σύμβασης Μίσθωσης Έργου 2647/2014), περιέχει τα αποτελέσματα **Ορυκτολογικής – Πετρογραφικής μελέτης 30 δειγμάτων** με οπτική μικροσκοπία, ηλεκτρονική μικροσκοπία, και περιθλασιμετρία ακτίνων-X, χημικών αναλύσεων, και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, εστιάζοντας στην μελέτη σπάνιων γαιών και βαρέων μετάλλων. Με βάση την μεθοδολογία αυτή μελετήθηκαν 24 δείγματα από αμμώδεις υποθαλάσσιους σχηματισμούς του θαλάσσιου κόλπου της Καβάλας, 2 δείγματα ηφαιστειακών πετρωμάτων από την νήσο Ψαθούρα, και 4 δείγματα υποθαλάσσια, σιδηρούχα, βορειοανατολικά της Σκοπέλου. Τα δείγματα άμμων της Καβάλας έχουν προέλθει από διάβρωση γρανιτικών πετρωμάτων, τα δείγματα από την Ψαθούρα αντιπροσωπεύουν πετρώματα βασαλτικής ηφαιστειότητας, ενώ τα δείγματα βορειοανατολικά της Σκοπέλου πιθανά συνδέονται με υδροθερμική δραστηριότητα. Στους άμμους από τον κόλπο της Καβάλας, τα ορυκτά που περιέχουν αξιόλογα ποσοστά σπάνιων γαιών είναι κυρίως ο αλλανίτης, ενώ λιγότερο συχνά εμφανίζεται ο μοναζίτης και σπάνια το ξενότιμο. Τα ορυκτά αυτά έχουν σαφή εμπλουτισμό σε σπάνιες γαίες (REE) και κυρίως σε ελαφρές σπάνιες γαίες (LREE), ενώ παράλληλα εμφανίζεται και Th, ιδιαίτερα στον μοναζίτη. Τα σημαντικότερα βαρέα ορυκτά οικονομικού ενδιαφέροντος, που βρέθηκαν σχεδόν σε όλα τα υπό μελέτη δείγματα περιλαμβάνουν το ρουτήλιο, τον ιμηνίτη, το ζιρκόνιο και τον βαρύτη, και στα οποία αντίστοιχα φιλοξενούνται τα βαρέα μέταλλα Ti, Zr, και Ba.

**[ο.9.]** Ιωακείμ, Χρ., Ζανανίρι Ε., Ζημιανίτης Ε., Ευθυμίου Γ., Βακαλάς Ι., Γιαμαλή Χ., Βαλαούρης Α., Δροσοπούλου Ε., Γκιντώνη Ε., Οικονόμου Γ., Παπατρέχας Χ., Ταρενίδης Δ., **Κουτσοβίτης Π.**, Ξηρόκωστας Ν., Σακαλής Μ., Σπυρόπουλος Β., Πατσής Π., Τσαπάρα Ε., Καραγιώργης Α., Ρουσάκης Γ., & Επιστημονική Ομάδα ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., (2016), «Τελική συνθετική έκθεση των υποθαλασσιών γεωλογικών και ιζηματολογικών ερευνών στο Αιγαίο Πέλαγος: Πεπραγμένα του έργου ΥΠΟΘΕΡ», Ι.Γ.Μ.Ε., ΕΣΠΑ 2007-2013/Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα»/Έργο ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ ΣΤΗΝ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΑΒΑΛΑΣ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΑΛΔΕΡΑ ΤΗΣ ΣΑΝΤΟΡΙΝΗΣ, Αθήνα, σελ. 1-339.

Το έργο ΥΠΟΘΕΡ στόχευε σε μια πολυθεματική προσέγγιση και ερευνητική δραστηριότητα στον υποθαλάσσιο γεωλογικό χώρο του Αιγαίου Πελάγους. Οι περιοχές υλοποίησης του, περιελάμβαναν το θαλάσσιο χώρο που περικλείεται μεταξύ Β. Σποράδων, Χαλκιδικής, Καβάλας, Αλεξανδρούπολης καθώς

και στον υποθαλάσσιο χώρο στην καλδέρα της Σαντορίνης, στο υποθαλάσσιο ηφαίστειο Κολούμπο και στο υποθαλάσσιο βύθισμα ΒΑ της Κιμώλου. Με βάση την ερευνητική εμπειρία μας και τη διεθνή βιβλιογραφία η κατάλληλη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε για την παρούσα υποθαλάσσια γεωλογική έρευνα είναι : 1) Λεπτομερής υποθαλάσσια γεωλογική χαρτογράφηση, 2) Ιζηματολογική-Στρωματογραφική ανάλυση με επιλεγμένη δειγματοληψία επιφανειακών ιζημάτων και πυρήνων βαρύτητας, 3) Πολυθεματικές Εργαστηριακές αναλύσεις (Μικροπαλαιοντολογίας, Ορυκτολογίας-Πετρογραφίας και Γεωχημείας, Χρονολόγηση ιζημάτων με τη μέθοδο AMS C14, Αναλύσεις ισοτοπικών παραμέτρων C και O κ.ά.), σε συνδυασμό με τη γεωφυσική έρευνα κατά μήκος τομών, 4) Εντοπισμός και μελέτη των υπολειμματικών άμμων στο Β.Αιγαίο (Σπάνιες γαίες), 5) Γεωλογικές παρατηρήσεις και έρευνα πεδίου για την επαλήθευση των δεδομένων, από προγενέστερες έρευνες, 6) Μελέτη των μικρο-οργανισμών που διαβιούν σε ακραία περιβάλλοντα. Με την τελική συνθετική αξιολόγηση όλων των αποτελεσμάτων σε συνδυασμό με τα βιβλιογραφικά δεδομένα, επιχειρείται η ερμηνεία της παλαιογεωγραφικής εξέλιξης του Β. Αιγαίου τα τελευταία 20.000 χρόνια.

**[ο.10.]** Κούκουζας Ν., Γεμενη Β, Καραμέτρου Ρ, **Κουτσοβίτης Π**, Κρασάκης Π, Λυμπερόπουλος Π, Στογιάννης Π, (2017), «Βελτίωση της λειτουργίας των αντλιοστασίων των ορυχείων του ΛΚΔΜ», ΣΥΜΒΑΣΗ:2015.388/ΛΚΔΜ, παροχή υπηρεσίας από ΕΚΕΤΑ/ΙΔΕΠ, σελ. 1-95.

Στην συγκεκριμένη Έκθεση γίνεται αναφορά στις συνθήκες λειτουργίας των αντλιοστασίων των ορυχείων του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας (ΛΚΔΜ), στα αποτελέσματα από εκτεταμένες δειγματοληψίες νερού και ιλύος ενώ με βάση την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων έγιναν προτάσεις για την αναβάθμιση των αντλητικών συγκροτημάτων. Η ορυκτολογική ανάλυση των στερεών δειγμάτων, με τις μεθόδους της οπτικής μικροσκοπίας, ηλεκτρονικής μικροσκοπίας και μικροανάλυσης και περιθλασιμετρίας ακτίνων-Χ.

Η εργασία **p.2.** αναφέρεται 3 φορές από τους:

1. Bröcker, M., Löwen, K., Rodionov, N., 2014. Unraveling protolith ages of meta-gabbros from Samos and the Attic–Cycladic Crystalline Belt, Greece: Results of a U–Pb zircon and Sr–Nd whole rock study. *Lithos*, 198-199 234-248.
2. Stouraiti, C., Pantziris, I., Vasilatos, C., Kanellopoulos, C., Mitropoulos, P., Pomonis, P., Moritz, R., Chiaradia, M., 2017. Ophiolitic Remnants from the Upper and Intermediate Structural Unit of the Attic-Cycladic Crystalline Belt (Aegean, Greece): Fingerprinting Geochemical Affinities of Magmatic Precursors. *Geosciences*, 7 (1), 14.
3. Pentedeka, A. 2015. Technological and Provenance Study of the Visviki Magoula Ceramic Assemblage. Στο Alram-Stern, E., Dousougli-Zachos, A. (eds.) *Die deutschen Ausgrabungen 1941 auf der Visviki-Magoula/ Velestino. Die neolithischen Befunde und Funde*, pp. 222-297. Beiträge zur ur- und frühgeschichtlichen Archäologie des Mittelmeer- Kulturraumes 36. Bonn: Rudolf Habelt Verlag.

Η εργασία **p.3.** αναφέρεται 4 φορές από τους:

1. Fu, B., Bröcker, M., Ireland, T, Holden, P., Kinsley, L.P.J., 2015. Zircon U–Pb, O, and Hf isotopic constraints on Mesozoic magmatism in the Cyclades, Aegean Sea, Greece. *International Journal of Geosciences*, 104, 75-87.
2. Economou-Eliopoulos, M., Tsoupas, G., Kioussis, G., 2013. Exploration for Platinum-group elements (PGE) in various geotectonic settings of Greece. *Journal of the Virtual Explorer*, 45, 2.
3. Baziotis, I., Economou-Eliopoulos, M., Asimow, P.D., 2017. Ultramafic lavas and high-Mg basaltic dykes from the Othris ophiolite complex, Greece. *Lithos*, 288-289, 231-247.
4. Katranidou, B., Godelitsas, A., Sanakis, I., 2016. Preliminary Spectroscopic Study of Fe-bearing clay minerals in altered pillow lavas from Lamia area, Greece. *Bulletin of the Geological Society of Greece*, 50, 4, 2163-2170.

Η εργασία **p.4.** αναφέρεται 13 φορές από τους:

1. Hu, C.N., Santosh, M., Yang, Q.Y., Kim, S.W., Nakagawa, M., Maruyamae, S., 2017. Magmatic and metasomatic imprints in a long-lasting subduction zone: Evidence from zircon in rodingite and serpentinite of Kochi, SW Japan. *Lithos*, 274-275, 349-362.
2. Fukuyama, M., Ogasawara, M., Dunkley, D.J., Wang, K.L., Lee, D.C., Hokada, T., Maki, K., Hirata, T., Kon, Y., 2014. The formation of rodingite in the Nagasaki metamorphic rocks at Nomo Peninsula, Kyushu, Japan – Zircon U–Pb and Hf isotopes and trace element evidence. *Island Arc*, 23, 281-298.
3. Tadao Nishiyama, T., Yoshida- Shiosaki, C., Mori, Y., Shigeno, M., 2017. Interplay of irreversible reactions and deformation: a case of hydrofracturing in the rodingite–serpentinite system. *Progress in Earth and Planetary Science* 4, 1.

4. Kapsiotis, A., Rassios, A.E., Grieco, G., Antoneloude, A., 2017. Genesis of Cr-bearing hydrogrossular-rich veins in a chromitite boulder from Ayios Stefanos, West Othris, Greece: A paradigm of micro-rodingites formation at the late stages of oceanic slab emplacement. *Ore Geology Reviews*, 90, 287-306.
5. Murzin, V.V., Chudnenko K.V., Palyanova, G.A., Varlamov, D.A., Naumov, E.A., Pirajnof, F., 2018. Physicochemical model for the genesis of Cu-Ag-Au-Hg solid solutions and intermetallics in the rodingites of the Zolotaya Gora gold deposit (Urals, Russia). *Ore Geology Reviews*, 93, 81-97.
6. Hu, C.N. & Santosh, M., 2017. Devonian rodingite from the northern margin of the North China Craton: mantle wedge metasomatism during ocean–continent convergence. *International Geology Review*, 1-25. DOI: 10.1080/00206814.2017.1365631
7. Pomonis, P. & Magganas, A., 2017. Petrogenetic Implications for Ophiolite Ultramafic Bodies from Lokris and Beotia (Central Greece) Based on Chemistry of Their Cr-spinels. *Geosciences* 2017, 7(1), 10.
8. Dai, J.G., Wang, C.S., Liu, S.A., Qian, X.Y., Zhu, D.C. & Ke, S., 2016. Deep carbon cycle recorded by calcium- silicate rocks (rodingites) in a subduction- related ophiolite. *Geophysical Research Letters*, 43, 11, 635–643.
9. Terentiev, R.A. & Santosh, M., 2016. Clinopyroxenites (diopsidites) and metabasites from the East Sarmatian Orogen, East European Craton. *Geological Journal*, 52: 745–767.
10. Pentedeka, A. 2015. Technological and Provenance Study of the Visviki Magoula Ceramic Assemblage. In: E. Alram-Stern and A. Dousougli-Zachos (eds.), *Die deutschen Ausgrabungen 1941 auf der Visviki-Magula / Velestino. Die neolith-ischen Befunde und Funde. Beiträge zur ur- und frühgeschichtlichen Archäologie des Mittelmeer-Kulturraumes* 36, 222–297. Bonn: Rudolf Habelt Verlag.
11. Palyanova G.A., Murzin, V.V., Zhuravkova, T.V. & Varlamov, D.A., 2018. Au–Cu–Ag mineralization in rodingites and nephritoids of the Agardag ultramafic massif (southern Tuva, Russia). *Russian Geology and Geophysics*, 59, 238–256.
12. Noori Sandbani, F., Azizi, H., 2015. The rodingitization of gabbroic bodies in the southeast of Sahneh (west of Iran) with emphasis on mineral reaction and isotope geochemistry. *Materials & Energy* 16, 107-124.
13. 許苑庭, 2015. 東台灣蛇綠岩之洋底蝕變作用及地化特徵, 海洋生物科技暨資源學系研究所. 中山大學 (The characteristic of geochemistry and ocean floor alteration of Eastern Taiwan Ophiolite), pp. 1-197.

Η εργασία **p.6.** αναφέρεται 3 φορές από τους:

1. Mitrogiannis, D., Psychoyou, M., Baziotis, I., Inglezakis, V.J., Koukouzas, N., Tsoukalas, N., Palles, D., Kamitsos, E., Oikonomou, G., Markou, G., 2017. Removal of phosphate from aqueous solutions by adsorption onto Ca(OH)<sub>2</sub> treated natural clinoptilolite. *Chemical Engineering Journal*, 320, 510-522.



2. Markou, G., Mitrogiannis, D., Inglezakis, V., Muylaert, K., Koukouzas, N., Tsoukalas, N., Kamitsos, E., Palles, D., Baziotis, I., 2017. Ca(OH)<sub>2</sub> Pre-Treated Bentonite for Phosphorus Removal and Recovery from Synthetic and Real Wastewater. *Clean Soil Air Water*, 46: 1700378. doi:10.1002/clen.201700378
3. Mitrogiannis, D., Psychoyou, M., Koukouzas, N., Tsoukalas, N., Palles, D., Kamitsos, E., Pantazidis, A., Oikonomou, G., Baziotis, I., 2018. Phosphate recovery from real fresh urine by Ca(OH)<sub>2</sub> treated natural zeolite. *Chemical Engineering Journal*, 347, 618-630.

Η εργασία **p.7.** αναφέρεται 2 φορές από τους:

1. Kapsiotis, A., Rassios, A.E., Uysal, I., Grieco, G., Akmaz, R.M., Saka, S., Bussolesi, M., 2018. Compositional fingerprints of chromian spinel from the refractory chrome ores of Metalleion, Othris (Greece): Implications for metallogeny and deformation of chromitites within a “hot” oceanic fault zone. *Journal of Geochemical Exploration*, 185, 14-32.
2. Baziotis, I., Economou-Eliopoulos, M., Asimow, P.D., 2017. Ultramafic lavas and high-Mg basaltic dykes from the Othris ophiolite complex, Greece. *Lithos*, 288-289, 231-247.

Η εργασία **p.9.** αναφέρεται 1 φορά από τους:

1. Liard, F., 2018. Production and trade of pottery in the so-called “South Coast” fabric in Bronze Age Crete. Current interpretations and recent findings at Malia, northern Lassithi. *Journal of Archaeological Science: Reports (In Press)* DOI: 10.1016/j.lithos.2016.11.008.

Η εργασία **p.5.** αναφέρεται 5 φορές από τους:

1. Picazoa, S., Müntener, O., Manatschalb, G., Bauville, A., Karner, G., Johnson, C., 2016. Mapping the nature of mantle domains in Western and Central Europe based on clinopyroxene and spinel chemistry: Evidence for mantle modification during an extensional cycle. *Lithos*, 266-267, 233-263.
2. Rogkala, A., Petrounias, P., Tsikouras, B., Hatzipanagiotou, K., 2017. New Occurrence of Pyroxenites in the Veria-Naousa Ophiolite (North Greece): Implications on Their Origin and Petrogenetic Evolution. *Geosciences*, 7 (4), 92.
3. Pomonis, P., Magganas, A., 2017. Petrogenetic Implications for Ophiolite Ultramafic Bodies from Lokris and Beotia (Central Greece) Based on Chemistry of Their Cr-spinels. *Geosciences*, 7(1), 10.
4. Tsikouras, B., Ifandi, E., Karipi, S., Grammatikopoulos, T.A., Hatzipanagiotou, K., 2016. Investigation of Platinum-Group Minerals (PGM) from Othrys Chromitites (Greece) Using Superpanning Concentrates. *Minerals*, 6(3), 94.
5. Stouraiti, C., Pantziris, I., Vasilatos, C., Kanellopoulos, C., Mitropoulos, P., Pomonis, P., Moritz, R., Chiaradia, M., 2017. Ophiolitic Remnants from the Upper and Intermediate Structural Unit of the Attic-Cycladic Crystalline Belt (Aegean, Greece): Fingerprinting Geochemical Affinities of Magmatic Precursors. *Geosciences*, 7(1), 14.

Η εργασία **c.p.2.** αναφέρεται 1 φορά από τους:

1. Pentedeka, A. 2015. Technological and Provenance Study of the Visviki Magoula Ceramic Assemblage. Στο Alram-Stern, E., Dousougli-Zachos, A. (eds.) *Die deutschen*

*Ausgrabungen 1941 auf der Visviki-Magula/ Velestino. Die neolithischen Befunde und Funde*, pp. 222-297. Beiträge zur ur- und frühgeschichtlichen Archäologie des Mittelmeer- Kulturraumes 36. Bonn: Rudolf Habelt Verlag.

Η εργασία **c.p.1.** αναφέρεται 3 φορές από τους:

1. Tsikouras, B., Karipi, S., Hatzipanagiotou, K., 2013. Evolution of rodingites along stratigraphic depth in the Iti and Kallidromon ophiolites (Central Greece). *Lithos*, 175-176, 16-29.
2. Shen, T.T., Zhang, L.F., Li, X.P., 2012. Geochemical characteristics of rodingite derived from eclogite in western Tianshan, Xinjiang, China and its implication for subduction zone fluid. *Acta Petrologica Sinica*, 28(7): 2235-2249 (in Chinese with English abstract).
3. Pentedeka, A. 2015. Technological and Provenance Study of the Visviki Magoula Ceramic Assemblage. Στο Alam-Stern, E., Dousougli-Zachos, A. (eds.) *Die deutschen Ausgrabungen 1941 auf der Visviki-Magula/ Velestino. Die neolithischen Befunde und Funde*, pp. 222-297. Beiträge zur ur- und frühgeschichtlichen Archäologie des Mittelmeer- Kulturraumes 36. Bonn: Rudolf Habelt Verlag.

Η εργασία **c.a.6.** αναφέρεται 2 φορές από τους:

1. Martha, S.O., Dörr, W., Gerdes, A., Petschick, R., Schastok, J., Xypolias, P., Zulauf, G., 2016. New structural and U–Pb zircon data from Anafi crystalline basement (Cyclades, Greece): constraints on the evolution of a Late Cretaceous magmatic arc in the Internal Hellenides. *International Journal of Earth Sciences*, 105, 7, 2031-2060.
2. Martha, S.O., Dörr, W., Gerdes, A., Krahl, J., Linckens, J., Zulauf, G., 2017. The tectonometamorphic and magmatic evolution of the Uppermost Unit in central Crete (Melambes area): constraints on a Late Cretaceous magmatic arc in the Internal Hellenides (Greece). *Godwana Research*, 48, 50-71.

Συνολικός αριθμός ετεροαναφορών: **37**