



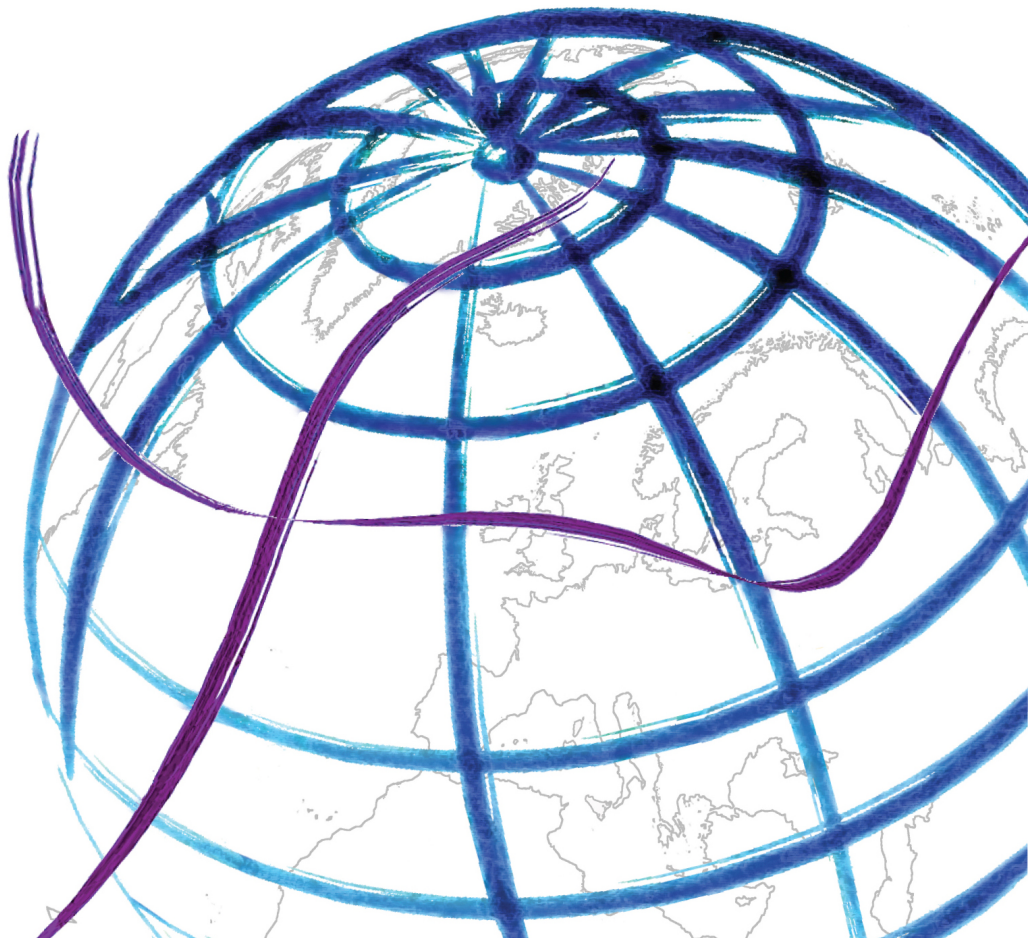
Χαρτογραφική Επιστημονική  
Εταιρεία Ελλάδας  
Μέλος της ICA  
<http://xeee.web.auth.gr>



14ο Εθνικό Συνέδριο Χαρτογραφίας

# Η Χαρτογραφία σε έναν κόσμο που αλλάζει

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ



Θεσσαλονίκη 2-4 Νοεμβρίου 2016 | Μουσείο Βυζαντινού Πολιτισμού

Εμμανουήλ Μανούτσογλου<sup>1</sup>, Ιωάννης Σπανάκης<sup>2</sup>, Ιωάννης Πυλιώτης<sup>3</sup>

## **Χωρική απεικόνιση θέσεων ιστορικών μεταλλευτικών δραστηριοτήτων στη Δυτική Κρήτη**

**Λέξεις κλειδιά:** Μεταλλογενετικός χάρτης, Χανιά, Κρήτη

### **Περίληψη**

Στόχος της παρούσας εργασίας να διερευνήσει την γεωλογία περιοχών της Δυτικής Κρήτης όπου κατά τον περασμένο αιώνα παρουσιάστηκε μεταλλευτικό ενδιαφέρον. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν ο μεταλλογενετικός χάρτης του ΙΓΕΥ, μια αδημοσίευτη έκθεση του ΙΓΕΥ με τίτλο ‘Ο ορυκτός πλούτος της Κρήτης’ (Παπασταματίου, 1952) και τα δεδομένα του αρχείου για αιτήσεις μεταλλευτικής έρευνας της Νομαρχίας Χανίων. Τα στοιχεία που προέκυψαν από τις παραπάνω πηγές συμπληρώθηκαν με δεδομένα από έρευνες πεδίου και φωτογραφική αποτύπωση των υπολειμμάτων της μεταλλευτικής δραστηριότητας.

Η βάση δεδομένων που δημιουργήθηκε αποτελεί μια πρώτη προσπάθεια για την συλλογή δεδομένων σχετικά με τις ιστορικές μεταλλευτικές δραστηριότητες στην Δυτική Κρήτη και ειδικότερα στον Νομό Χανίων, η οποία αν εμπλουτιστεί στο μέλλον με δεδομένα και από τους άλλους νομούς της Κρήτης αλλά και δεδομένα άλλων χρονικών περιόδων μπορεί να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο όχι μόνο για την διατήρηση της ιστορικής μνήμης αλλά και για την καλύτερη κατανόηση των διαδικασιών που οδήγησαν στην δημιουργία μεταλλικών αποθέσεων στη Κρήτη.

### **Abstract**

Aim of the present study is investigate the geology of the areas at Western Crete where the previous century mining activities took place. In order to do so, we used the metallogenic map of IGEY, an unpublished report of IGEY titled ‘Mining wealth of Crete Island’ written by Papastamatiou (1952) and data retrieved from the archive of application for mining research held at Chania Prefecture. The data of information from the aforementioned sources accompanied by field observations and visiting of the sites where mining activities were conducting.

The data base which was created constitutes a first attempt for collecting data regarding the recent historical mining activities at Western Crete, especially at Chania Prefecture. This data base could be enriched in the future with data for the other Prefecture of Crete island as well as data for other historical periods providing a useful tool not only for preserving historical memory but also for the better understanding of the processes responsible for the accumulation of ore bodies in Crete Island.

---

<sup>1</sup> Καθηγητής, Σχολή Μηχανικών Ορυκτών Πόρων, Πολυτεχνείο Κρήτης, Πολυτεχνειούπολη, Ακρωτήρι, 73100 Χανιά, Τηλ. 2821037650, [emanout@mred.tuc.gr]

<sup>2</sup> Φοιτητής, Σχολή Μηχανικών Ορυκτών Πόρων, Πολυτεχνείο Κρήτης, Πολυτεχνειούπολη, Ακρωτήρι, 73100 Χανιά

<sup>3</sup> Υποψ. Διδάκτορας, Σχολή Μηχανικών Ορυκτών Πόρων, Πολυτεχνειούπολη, Ακρωτήρι, 73100 Χανιά, Τηλ. 2821037652, [ipyliotis@isc.tuc.gr]

## 1. Εισαγωγή

Υπάρχει μια στενή σχέση μεταξύ της Κρήτης και των αρχέγονων ριζών της μεταλλείας και μεταλλουργίας, αφού οι Σελχίνες, οι Ιδαίοι Δακτύλιοι, οι Κουρήτες και οι Κάβειροι αντιπροσωπεύουν τις προϊστορικές κοινότητες των μεταλλουργών του Αιγαίου (Λεονάρδος, 2011).

Περνώντας από τους μύθους στην ιστορία, θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι γνώσεις μας σχετικά με την εξόρυξη ενός μεταλλεύματος και της επεξεργασίας του κατά τους ιστορικούς χρόνους έχει την υποστήριξη γραπτών πηγών, προφορικών μαρτυριών, τοπωνυμίων, ονομάτων οικογενειών αλλά και άμεσες αποδείξεις όπως ύπαρξη εξορυκτικών στοών, γραπτών και προφορικών στοιχείων ερευνών, χαρτών, υπολειμματικών εγκαταστάσεων επεξεργασίας και διακίνησης μεταλλευμάτων, γραπτών αρχείων παραγωγής και εμπορικών συναλλαγών καθώς και συναφών συναλλαγών. Πριν αναφερθούμε στη μεταλλευτική δραστηριότητα δεν μπορούμε να μην αναφερθούμε στους αγγειοπλάστες της Κρήτης. Τα Νοχιά που αποτελούσαν το λαϊνοχώρι της δυτικής Κρήτης (λαίνα = στάμνα), είναι ένα από τα τέσσερα μεγάλα κέντρα κεραμικής της Κρήτης: τις Μαργαρίτες Ρεθύμνου, το Κεντρί Ιεράπετρας και φυσικά το κέντρο αγγειοπλαστών στο Θρασανό Ηράκλειου. Οι λαϊνάδες στα Νόχια υποστηρίζουν ότι δεν έχει αλλάξει ιδιαίτερα εδώ και 4.000 χρόνια η κεραμική της Κρήτης και αναπολούν τις εποχές με τις «βεντέμες» όταν στο χωριό υπήρχαν 35 ενεργά καμίνια [1], [2].

Οι πρώτες ενδείξεις μεταλλευτικής δραστηριότητας στη Δυτική Κρήτη, σύμφωνα με στοιχεία που προέρχονται από αρχαιολογικές ανασκαφές και αναφορές ανάγονται στη Μινωική περίοδο (Τσέλιος, 2007). Ο Άραβας γεωγράφος Edrisi του 12ου αιώνα αναφέρει την εξόρυξη χρυσού σε κάποια παράξενης ονομασίας πόλη, που ίσως είναι η Κυδωνία ή το Μάλεμε, που και ο Γάλλος Πωλ Φωρ αναφέρει ότι είχε λάβει αυτό το όνομα από το ορυχείο μαλάματος που ήταν εκεί [3]. Στη συνέχεια και για πέντε αιώνες δεν υπάρχουν στοιχεία ή αναφορές για μεταλλευτική δραστηριότητα στη Δυτική Κρήτη. Οι συνεχείς εναλλαγές κατακτητών και ο αγώνας για επιβίωση δεν επέτρεπε τη δημιουργία τέτοιου είδους δραστηριοτήτων. Υπήρχε έλλειψη γνώσης όσον αφορά την αναγνώριση και εντοπισμό πιθανής μεταλλοφορίας και κατ' επέκταση της εξόρυξης και επεξεργασίας ορυκτών πρώτων υλών, με εξαίρεση του πηλού και τμημάτων πετρωμάτων που χρησιμοποιήθηκαν είτε ως αδρανή και δομικά υλικά σε οικήματα είτε στις οριοθετήσεις αγροτικών εκτάσεων. Σύμφωνα με μαρτυρίες η επόμενη περίοδος μεταλλευτικής δραστηριότητας στη Δυτική Κρήτη ξεκίνησε στην αρχή του 20<sup>ου</sup> αιώνα.

Κατά το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο ξεκίνησε μια έντονη μεταλλευτική δραστηριότητα στην ευρύτερη περιοχή του νομού. Με την τεχνογνωσία που είχαν οι Γερμανοί μπόρεσαν αφενός να οριοθετήσουν μεταλλοφόρες περιοχές και αφετέρου να εξορύξουν μεταλλεύματα αλλά και γαιάνθρακες τα οποία είτε χρησιμοποιούσαν για ίδιες ανάγκες, είτε εξήγαγαν από τη σκάλα φόρτωσης, υπολείμματα της οποίας βρίσκονται ακόμα στην περιοχή Ραβδούχα του νομού. Μετά την απελευθέρωση της χώρας, αρκετοί ντόπιοι επίδοξοι επιχειρηματίες εμπνευσμένοι από τη δραστηριότητα αυτή θέλησαν είτε να συνεχίσουν τις υπάρχουσες εκμεταλλεύσεις είτε να ξεκινήσουν νέες σε άλλες περιοχές με ενδείξεις μεταλλοφορίας, δοκιμάζοντας την τύχη τους σε ένα δύσκολο τομέα, με υψηλό δείκτη ρίσκου λόγω της έλλειψης τεχνογνωσίας σε τοπικό επίπεδο. Υπολείμματα αυτής της δραστηριότητας κυρίως οι μεταλλευτικές στοές σώζονται μέχρι και σήμερα. Τα ορυχεία σιδήρου στο Χλιαρό που ανήκαν στην οικογένεια Αβέρωφ και λειτουργούσαν μέχρι πριν τέσσερις δεκαετίες είναι σε πολλούς ντόπιους γνωστά, μιας και ορισμένοι από τους υπερήλικες των χωριών εργάζονταν σε αυτά [3].

Εκτός όμως αυτής της μεταλλευτικής δραστηριότητας υπήρξε μια σχετικά έντονη κινητικότητα σε θέματα μεταλλευτικών ερευνών στη μεταπολεμική περίοδο στη δυτική Κρήτη. Στη τ. Νομαρχία Χανίων υπάρχει αρχείο με 92 αιτήσεις για μεταλλευτικές έρευνες, σε διάφορες περιοχές του νομού Χανίων, που υποβλήθηκαν μετά τον Β' παγκόσμιο πόλεμο (1945) και μέχρι την ιστορικά χρονική περίοδο του 1970. Η επεξεργασία του αρχείου αυτού και η σύγκριση των στοιχείων με άλλα δεδομένα αποτελεί και τον κύριο στόχο της εργασίας αυτής.

## 2. Γεωλογικό περίγραμμα της Κρήτης

Κατά τελευταίες τέσσερις δεκαετίες, οι γνώσεις μας για τη γεωλογική δομή της Κρήτης έχουν αυξηθεί σημαντικά. Τα αποτελέσματα των ερευνών στα πλαίσια μεγάλου αριθμού προγραμμάτων ευρωπαϊκών και εθνικών ερευνητικών ινστιτούτων αλλά και μεμονωμένων ερευνητών, οδήγησε στην έκδοση του πρώτου συνοπτικού γεωλογικού χάρτη της Κρήτης το 1977 σε κλίμακα 1/200.000. Όπως φαίνεται στο χάρτη αυτό αλλά και στους επόμενους που εκδόθηκαν από το Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (Γεωλογικός χάρτης της Ελλάδας κλίμακας 1:500.000, τμήμα του οποίου παρουσιάζεται, Χάρτης 1), το μεγαλύτερο ποσοστό προνεογενούς ηλικίας πετρωμάτων που δομούν και εμφανίζονται στην Κρήτη, ανήκουν σε ακολουθίες μεταμορφωμένων πετρωμάτων η παλαιογεωγραφική τοποθέτηση, η τεκτονική τους θέση αλλά ακόμη και η ηλικίες τους παραμένει ένα ανοικτό γεωλογικό κεφάλαιο.

Η γεωλογία της Κρήτης χαρακτηρίζεται από τη «λεπιοειδή» ανάπτυξη αλληπάλληλων επωθημένων τεκτονικών καλυμμάτων των Ελληνίδων, που κάθε ένα από αυτά συγκροτείται από διαφορετικούς λιθολογικούς σχηματισμούς και τα οποία συνωθούνται στο μικρό σχετικά γεωγραφικό χώρο του νησιού, με γενική κατεύθυνση από Βορρά προς Νότο. Η γενικότερη πολύπλοκη δομή της νήσου, με την καλυμματική διάταξη είναι αποτέλεσμα τόσο των τεκτονικών διεργασιών που κορυφώθηκαν στο Τριτογενές και σχετίζονται με την υποβύθιση της Αφρικανικής λιθосφαιρικής πλάκας κάτω από την Ευρασιατική, όσο και με διαρκή τεκτονική δραστηριότητα ακόμα και στη μεταλλική περίοδο.



Χάρτης 1. Τμήμα του γεωλογικού χάρτη της Ελλάδος σε κλίμακα 1:500.000. Με κίτρινες αποχρώσεις οι λεκάνες του Νεογενούς και του Τεταρτογενούς. Με λευκό τα πρόσφατα ιζήματα ενώ με τις άλλες χρωματικές αποχρώσεις οι Προαλπικής ηλικίας τεκτονοστρωματογραφικές ενότητες. Με μαύρες γραμμές τα κύρια ρήγματα – τεκτονικές μεταβάσεις (Μπορνόβας κ.α., 1983)

Γενικά, η Δυτική Κρήτη συγκροτείται από την κατώτερη τεκτονική ενότητα η οποία αποτελείται από ένα αυτόχθονο έως παραυτόχθονο σύστημα πετρωμάτων που περιλαμβάνει τη μεταμορφωμένη Ομάδα των Πλακωδών Ασβεστόλιθων (Plattenkalk) με ηλικία από το Άνω Πέρμιο έως το Ολιγόκαινο. Με τεκτονική επαφή, ακολουθεί ένα αλλόχθονο σύστημα επωθημένο πάνω στο (παρα)αυτόχθονο, με τη μορφή αλληπαλλήλων τεκτονικών καλυμμάτων αλπικών

ενοτήτων, και με χαρακτηριστική λεπιοειδή διάταξη. Τα αλληπάλλληλα τεκτονικά καλύμματα επωθημένα το ένα πάνω στο άλλο τοποθετούνται με την ακόλουθη σειρά από το υποκείμενο προς το υπερκείμενο:

Ενότητα Τρυπαλίου αποτελούμενη από ημιμεταμορφωμένα έως μεταμορφωμένα κυρίως ανθρακικά πετρώματα ηλικίας Τριαδικό έως Λιάσιο. Ακολούθως, η Ενότητα Φυλλιτών – Χαλαζιτών (Φυλλιτικό Κάλυμμα κατά Dornsierpen & Manutsoglu, 1994) με ηλικία Άνω Πέρμιο έως και το Κάρνιο όπου στα κατώτερα τμήματα παρουσιάζονται εντός δολομιτών και ραουβάκων εμφανίσεις γύψου και ανυδρίτη και στα ανώτερα εναλλαγές φυλλιτών με στρώσεις χαλαζιτών και στρώσεις μετα-ηφαιστίτων. Έπεται η ενότητα Τρίπολης με το κατώτερο τμήμα να αποτελείται από την αργιλοσχιστολιθική – ανθρακική σειρά Ραβδούχα, το ανώτερο τμήμα από την ανθρακική σειρά της Τρίπολης και τέλος, στο ανώτατο τμήμα της σειράς παρουσιάζεται ο φλύσχης της ενότητας της Τρίπολης. Η ηλικία της ενότητας τοποθετείται στο Μέσο - Άνω Τριαδικό. Ακολουθεί η Ενότητα Ωλονού – Πίνδου, όπου στην Κρήτη εντοπίζεται με τρεις σειρές: Πίνδου στη Δυτική Κρήτη με την τυπική στρωματογραφική ακολουθία της ενότητας της Πίνδου, Εθιάς στην Κεντρική Κρήτη και Μαγκασσά στην Ανατολική Κρήτη. Η ηλικία της ενότητας τοποθετείται από το Άνω Τριαδικό έως και το Μέσο Παλαιόκαινο (Φυτρολάκης, 1980). Τέλος, πάνω από τους αλπικούς σχηματισμούς βρίσκονται πετρώματα του Νεογενούς και Τεταρτογενούς τα οποία συνήθως έχουν κυμαινόμενο πάχος και εξάπλωση στις διάφορες περιοχές της Κρήτης. Τα πετρώματα αυτά σχετίζονται με τις μετεορεγενετικές διεργασίες που επέδρασαν στην περιοχή.

### 3. Κοιτασματολογική αναγνώριση του νομού Χανίων

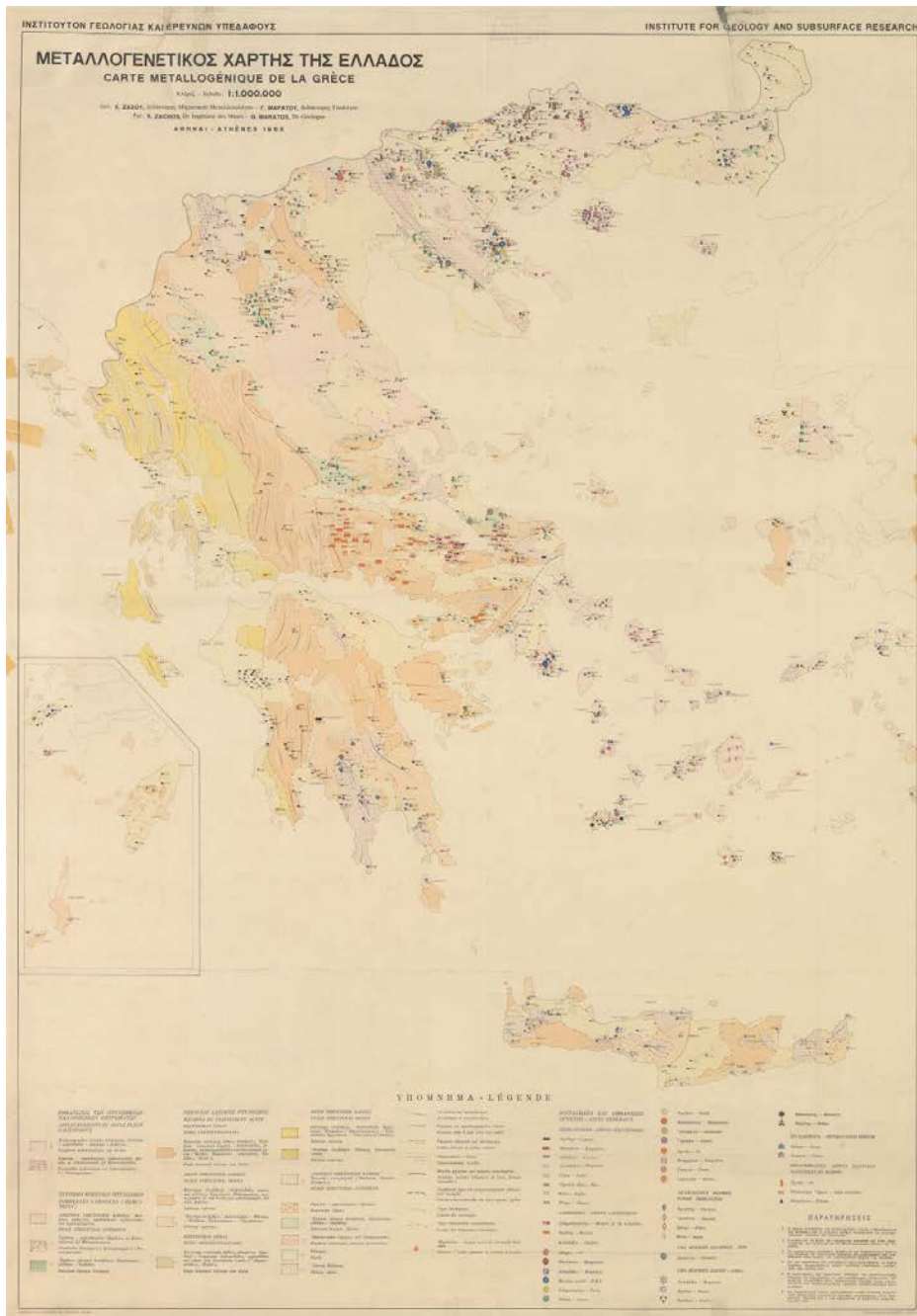
Στο νομό Χανίων μεγάλη έκταση καλύπτει το κρυσταλλοσχιστώδες (Φυλλιτικό Κάλυμμα κατά Dornsierpen & Manutsoglu 1994) γεγονός στο οποίο οφείλεται και η εμφάνιση μεταλλευμάτων που έτυχαν εκμετάλλευσης στον νομό. Αν εξαιρέσει κανείς τις λιγνιτικές λεκάνες του Νεογενούς και Τεταρτογενούς όλες οι εμφανίσεις μεταλλικών ορυκτών εντοπίζονται διεσπαρμένες στο κρυσταλλοσχιστώδες σύστημα του Τεκτονικού Καλύμματος που δομεί τον κύριο όγκο των Λευκών Ορέων που αφ' ενός δεσπάζουν και αφ' εταίρου δημιουργούν το έντονο τοπογραφικό ανάγλυφο του νομού. Η χωρική κατανομή του κρυσταλλοσχιστώδους αυτού συστήματος που αποτελεί την πρώτη ουσιαστικά τεκτονικά υπερκείμενη ενότητα πάνω από το (παρα) αυτόχθονο σύστημα της Ομάδας των Πλακωδών Ασβεστολίθων καθορίστηκε από την επαλληλία της πλαστικής και θραυσιγενούς τεκτονικής που οδήγησε όχι μόνο την ανάδυσή του από τα βάθη μεταμόρφωσής του αλλά και από όλες τις τεκτονικές διεργασίες που οδήγησαν στην διαμόρφωση της σημερινής μορφολογίας της νήσου Κρήτης.

Η πρώτη συστηματική μεταλλογενετική εργασία για την μελέτη και την καταγραφή των κοιτασμάτων και εμφανίσεων των μεταλλευμάτων, των ορυκτών καυσίμων και των βιομηχανικών ορυκτών που απαντώνται στην Κρήτη καταρτίστηκε από τον Παπασταματίου Ι.Ν στην αδημοσίευτη έκθεση του ΙΓΕΥ με τίτλο «Ο ορυκτός πλούτος της Κρήτης» το 1952. Στην έκθεση αυτή εκτός της περιγραφή των θέσεων παρουσιάζονται δεδομένα χημικών αναλύσεων, προσεγγιστικοί υπολογισμοί αποθεμάτων καθώς και πιθανές ερμηνείες γένεσης των μεταλλευμάτων. Με βάση τα στοιχεία από την έκθεση αυτή και κατ'επανάληψη ίδιες εργασίες πεδίου καταρτίστηκε ο πίνακας 1.

Κατηγορία	Ορυκτή Πρώτη Ύλη	Περιοχή
ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΑ	ΣΙΔΗΡΟΣ	Ραβδούχα, Κακόπετρος, Σκινές, Σκορδαλλός, Δρακώνα, Σκλαβοπούλα, άλλες εμφανίσεις
	ΧΑΛΚΟΣ	Φουρνέ, Μεσκιά, Κάνδανος, Καμπανός
	ΜΑΓΓΑΝΙΟ	Τεμένια
ΣΤΕΡΕΑ ΟΡΥΚΤΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	ΛΙΓΝΙΤΗΣ	Λεκάνη Κανδάνου-Πλεμενιανών, λεκάνη Βρυσσών Αποκορώνου, Φουρνέ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ	ΓΥΨΟΣ	Προφήτης Ηλίας, Σχίσματα, άλλες εμφανίσεις
	ΑΜΙΑΝΤΟΣ	Πλατυβόλα, Θέρισσος

Πίνακας 1. Κατηγοριοποίηση και χωρική κατανομή ορυκτών πρώτων υλών στο νομό Χανίων. Η λεπτομερής θέση όλων των εμφανίσεων παρουσιάζονται στο χάρτη 3 (από Παπασταματίου 1952).

Μεταπολεμικά υπήρχε έντονο ενδιαφέρον για την αξιοποίηση του ορυκτού πλούτου της χώρας. Αυτό οδήγησε στην σύνταξη του πρώτου μεταλλογενετικού χάρτη της Ελλάδος σε κλίμακα 1:1.000.000 (Χάρτης 2) που στο συνοδευτικό τεύχος του οποίου βρίσκει κανείς πολλά δεδομένα από την μελέτη του Παπασταματίου για την περιοχή της Κρήτης. Υπολείμματα αυτής της έντονης δραστηριότητας όπως μεταλλευτικές στοές, φρεάτια, καταλύματα, γραφεία, αποθήκες, υπαίθρια σιλό, αλλά ακόμα και σκάλα φόρτωσης μεταλλευμάτων βρίσκονται διάσπαρτα και ανεκμετάλλευτα (Εικόνα 1), χωρίς ίχνος συνεισφοράς όλων αυτών στην μεταλλευτική παιδεία που τόσο έχει ανάγκη η χώρα μας που στην πλειοψηφία της η κοινή της γνώμη «άγεται και φέρεται» από πηγαίους τίτλους εφημερίδων στο θέμα του ορυκτού της πλούτου από «ψωροκόσταινα» σε “El Dorado”.



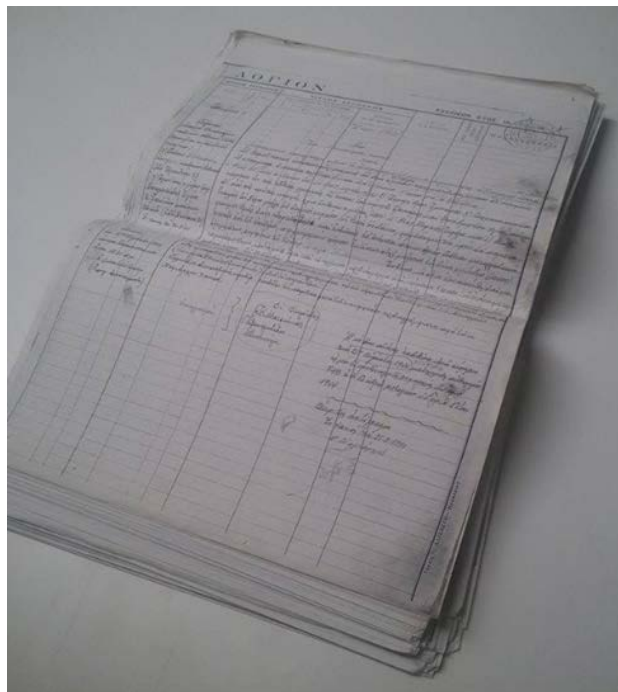
Χάρτης 2. Μεταλλογενετικός χάρτης της Ελλάδας κλίμακας 1:1.000.000 (Ζάχος και Μαράτος 1965).



Εικόνα 1. Άποψη εισόδου παλαιάς στοάς εκμετάλλευσης σιδηρομεταλλευμάτων (α) και άποψη υπολειμμάτων της σκάλας φόρτωσης από ψηλά στην περιοχή Ραβδόυχα (β).

#### 4. Μεθοδολογία

Στη τ. Νομαρχία Χανίων υπάρχει αρχείο με τις αιτήσεις για μεταλλευτικές έρευνες, σε διάφορες περιοχές του νομού Χανίων, που υποβλήθηκαν μετά τον Β' παγκόσμιο πόλεμο (Εικόνα 2). Για την εργασία αυτήν χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα της ιστορικής περιόδου 1945-1970. Σύμφωνα με τα στοιχεία του αρχείου φαίνεται ότι υπήρξε έντονο ενδιαφέρον μεταλλευτικής δραστηριότητας κατά την περίοδο αυτήν. Ένας ικανός αριθμός αιτήσεων εγκρίθηκαν αλλά λίγες από αυτές οδήγησαν σε εκμετάλλευση είτε λόγω μικρών αποθεμάτων είτε λόγω καταστάσεων στην χώρα που δεν επέτρεψαν την επιχειρηματικότητα όπως εμφύλιες συγκρούσεις, κακή οικονομική κατάσταση του κράτους, ανασφάλεια κτλ.



Εικόνα 2. Φωτοαντίγραφα αιτήσεων μεταλλευτικών ερευνών στο νομό Χανίων από το αρχείο της τ. Νομαρχίας Χανίων.

Το σύνολο των αιτήσεων της ιστορικής περιόδου 1945-1970 διατέθηκε προς επεξεργασία και μελέτη. Τα στοιχεία που περιέχονται στα φωτοαντίγραφα (Εικόνα 2) κατηγοριοποιήθηκαν και εισήχθησαν σε βάση δεδομένων ΓΣΠ. Μια πρώτη καταγραφή και ο τρόπος εισαγωγής τους παρουσιάζεται στον Πίνακα 3. Πιο συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκε καταγραφή της ημερομηνίας αίτησης της άδειας εκμετάλλευσης, τα ονόματα των αιτούντων (τα οποία για λόγους προστασίας δικαιωμάτων παρουσιάζονται μόνο τα αρχικά του επωνύμου), τη θέση εκμετάλλευσης κτλ. Σε σύνολο παρατίθενται οι 92 αιτήσεις που κατατέθηκαν κατά το χρονικό διάστημα από το 1945-1970 τα στοιχεία των οποίων επεξεργάστηκαν στα πλαίσια αυτής της εργασίας.

Τα ανωτέρω στοιχεία των θέσεων των αιτήσεων του αρχείου προβλήθηκαν στο δυτικό φύλλο του εποπτικού γεωλογικού χάρτη του Ι.Γ.Μ.Ε. κλίμακας 1:200.000 της Κρήτης (Creutzburg et al., 1977). Η προβολή αυτών των θέσεων πραγματοποιήθηκε με δύο τρόπους: α) με σημεία, όπου στο αρχείο η περιγραφή της θέσης δινόταν από ένα ή δύο σημεία και β) με τρίγωνα ή πολύγωνα, όπου η περιγραφή των θέσεων στο αρχείο γινόταν με παραπάνω από δύο σημεία. Για λόγους εποπτείας για τις περιοχές αυτές χρησιμοποιήθηκαν οι ονομασίες των πλησιέστερων οικισμών ή χωριών διότι για την οριοθέτηση των χώρων εκμετάλλευσης στο αρχείο αναφέρονται τοπωνύμια τα οποία εν πολλοίς είναι άγνωστα.



Από τις 92 αιτήσεις οι 37 ταξινομήθηκαν σε 16 σημεία (Πίνακας 2, θέσεις 1-16) και οι υπόλοιπες 55 σε 9 τρίγωνα ή πολύγωνα (Πίνακας 2, θέσεις Α-Ι). Η κατανομή του αριθμού των αιτήσεων για κάθε σημείο και τρίγωνο ή πολύγωνο φαίνεται στον Πίνακα 2. Από την κατανομή αυτή προκύπτει ότι 33 αιτήσεις, που αντιστοιχούν περίπου στο 1/3 του συνόλου αφορούν το πολύγωνο Β το οποίο βρίσκεται εντός του Φυλλιτικού Καλύμματος.

Θέσεις και περιοχές	Αριθμός αιτήσεων	Θέσεις και περιοχές	Αριθμός αιτήσεων	Θέσεις και περιοχές	Αριθμός αιτήσεων	Θέσεις και περιοχές	Αριθμός αιτήσεων	Θέσεις και περιοχές	Αριθμός αιτήσεων
A	4	F	4	2	1	7	5	12	5
B	33	G	5	3	1	8	3	13	1
C	1	H	1	4	1	9	1	14	1
D	4	I	1	5	2	10	5	15	1
E	2	1	6	6	1	11	2	16	1

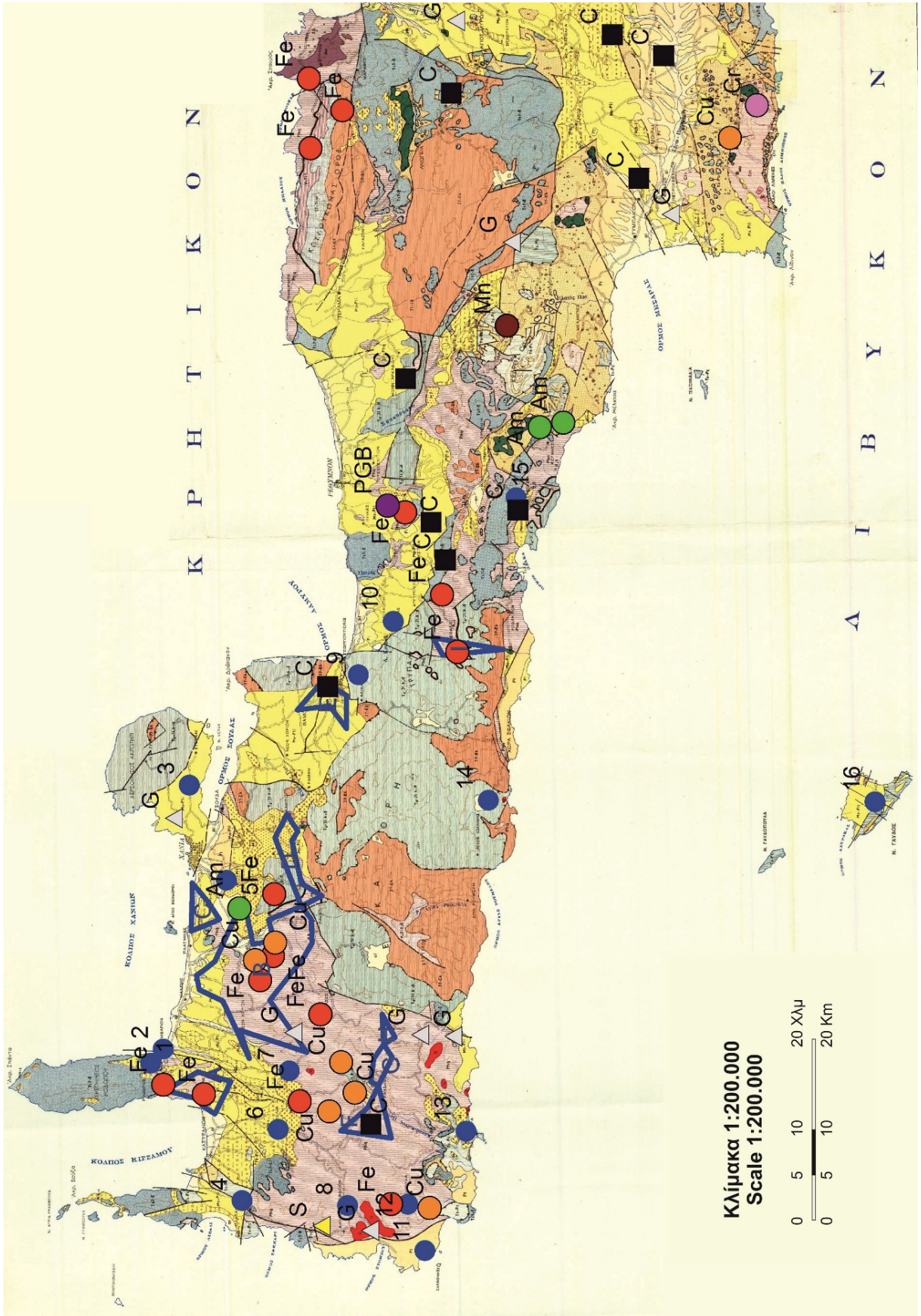
Πίνακας 2. Κατηγοριοποίηση των θέσεων και περιοχών στις αιτήσεις του αρχείου. Οι θέσεις και περιοχές παρουσιάζονται στον χάρτη 3.

Στον ίδιο χάρτη εισήχθησαν και οι θέσεις που δίνονται από τον μεταλλογενετικό χάρτη του ΙΓΕΥ. Στον χάρτη του ΙΓΕΥ παρουσιάζονται 24 εμφανίσεις από τις οποίες οι 9 είναι σιδηρομεταλλεύματος, 6 χαλκού, 5 γύψου, 2 λιγνιτών ενώ υπάρχουν μια εμφάνιση θείου και μια αμιάνου.

A/A	Αρ. Αδείας εκμετάλλευσης	Ημερομηνία αίτησης Άδειας εκμετάλλευσης	Αρχικά Αιτούντων	Περιοχή Εκμετάλλευσης	Έκταση προς εκμετάλλευση (σε στρ)	Θέσεις και περιοχές
1	7433	25/8/1944	Φ., Μ., Π.	Σκλαβοπούλα	9015	12
2	1184	20/6/1945	Κ.	Σκλαβοπούλα	9015	12
3	3778	26/5/1948	Π., Φ., Μ., Ι.	Σκλαβοπούλα	9015	12
4	4576	30/5/1949	Ε., Κ.	Βρύσσες	2332	B
5	5757	5/7/1949	Π.	Μονόλιθος Ροδοπού		1
6	5962	11/7/1949	Γ.	Όρια κοινοτήτων Βενιανών, Χιλομονάδου και Πριναρέ	10000	3
7	5963	11/7/1949	Γ.	Κοιότητες Σκορδιλιανών και Σπηλιαριών	10000	B
8	5964	11/7/1949	Γ.	Κοινότητα Σώματος	10000	15
9	5965	11/7/1949	Γ.	Καρές	10000	B
10	5966	11/7/1949	Γ.	Περιφέρεια κοινοτήτων Πλατυβόλα, Αλωνάκι και Δρακώνα	10000	D

11	6174	18/7/1949	B.	Ακρωτήρι Ροδοπού	2000	1
12	7023	9/8/1949	I.	Κοινότητες Σκηνέ, Αλικιανού, Βατόλακου και Ντερέ	10000	B
13	7024	9/8/1949	I.	Κοινότητες Πρασσών, Ντερέ και Καρρών	9812	B
14	10191	16/11/1949	I.	Κοινότητες Βρυσσών, Μανωλιόπουλου, Βατολάκκου και Αλικιανού	9886	B
15	10192	16/11/1949	I.	Κοινότητες Πλατάνου και Κάμπου	9885	4

Πίνακας 3. Απόσπασμα στην τράπεζα δεδομένων που δημιουργήθηκε από το ιστορικό αιτήσεων αδειών εκμετάλλευσης ορυκτών πρώτων υλών στο ν. Χανίων. Τρόπος εισαγωγής, παράθεση δεδομένων και κατηγοριοποίηση τους.





εποπτική συλλογή δεδομένων μεταλλευτικής δραστηριότητας στην Κρήτη που θα φανεί χρήσιμη όχι μόνο στη διαφύλαξη και ιστορική αναδρομή αλλά και στην εξαγωγή χρήσιμων μεταλλευτικών αλλά και κοιτασματολογικών συμπερασμάτων. Δύναται επίσης να συμπληρωθεί από αποτελέσματα ερευνητικών εργασιών επί του θέματος (Alevizos, 2006). Άμεση δε χρήση θα μπορούσε να έχει το αρχείο αυτό στην αρχαιολογική έρευνα που διεξάγεται για δεκαετίες στην νήσο, καθώς όπως αναφέρεται (Τσέλιος, 2007) λείπουν οι θέσεις αναφοράς στην Κρήτη για συγκρίσεις στην αρχαιολογική έρευνα πιθανής προέλευσης ορυκτών πρώτων υλών που θα μπορούσαν να πιστοποιήσουν μια «σημαντική πρωταρχική παραγωγή χαλκού στην Κρήτη κατά την Πρώιμη Εποχή του Χαλκού».

### Ευχαριστίες

Από την θέση αυτή θα θέλαμε να εκφράσουμε τις ευχαριστίες μας στην τ. Νομαρχία Χανίων που μας εμπιστεύτηκε πολλά χρόνια τώρα το πολύτιμο αυτό υλικό. Επίσης θερμές ευχαριστίες στους αγαπητούς συναδέλφους του ΙΓΜΕ για την δυνατότητα χρήσης της δημοσίευτης έκθεσης αλλά και την αποστολή του μεταλλογενετικού χάρτη της Ελλάδος.

### Βιβλιογραφία

- Ζάχος Κ. και Μαράτος Γ., 1965. *Μεταλλογενετικός χάρτης της Ελλάδας*, κλίμακας 1:1.000.000, Ι.Γ.Ε.Υ., Αθήνα.
- Λεονάρδος Ι., 2011. *Μεταλλεία και Μαντεία στην Αρχαιότητα - Συμβολή στην Ιστορία της Αρχαίας Μεταλλείας*, Διδακτορική Διατριβή, ΕΜΠ, Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών, 158 σελ..
- Μπορνόβας Ι., Ροντογιάννη-Τσιαμπάου Θ. κ.α., 1983. Γεωλογικός χάρτης της Ελλάδος, κλίμακας 1:500.000. Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών, 2η έκδοση, Αθήνα
- Παπασταματίου Ι.Ν., 1952. *Ο ορυκτός πλούτος της Κρήτης*, Δημοσίευτη Έκθεση, Νο 256, Ι.Γ.Ε.Υ., Αθήνα, 1-38.
- Τσέλιος Γ., 2007. *Η μεταλλουργία του χαλκού στην προανακτορική Κρήτη. Τεχνολογικές εξελίξεις και κοινωνικές όψεις*, Διδακτορική Διατριβή, Τμήμα Ιστορίας-Αρχαιολογίας. Πανεπιστήμιο Κρήτης.
- Φυτρολάκης Ν., 1980. Η γεωλογική δομή της Κρήτης. - Διατριβή επί υφηγεσία. ΕΜΠ, Αθήνα, 146 σελ.
- Alevizos G., 2006. Mineralogisch-erzmikroskopische Untersuchung an Eisenerze des Vorkommens von Skines, West-Kreta (Griechenland), *Ber. Deutsch. Mineral. Ges., Beih. z. Eur. J. Mineral.*, Vol. 18, p. 6.
- Creutzburg N. und Seidel E., 1975. Zum Stand der Geologie des Praneogens auf Kreta, *N. Jb. Geol. Palaont. Abh.*, 149 (3), 363-383, Stuttgart.
- Creutzburg N., Papastamatiou J., Sannemann W., Seidel E. and Tataris A., 1977. *General Geological Map of Greece, Crete island: 1:200.000*, ΙΓΜΕ, Athens.
- Dornsiepen U.F. und Manutsoglu E., 1994. Zur Gliederung der Phyllit Decke Kretas und des Peloponnes, *Z. dt. geol. Ges.*, 145: 286-303.
- [1] <http://www.minos-ceramics.gr/el.html>
- [2] <http://www.noxia.gr/>
- [3] <http://www.haniotika-nea.gr/62065-orukta-kai-oruxeia/>