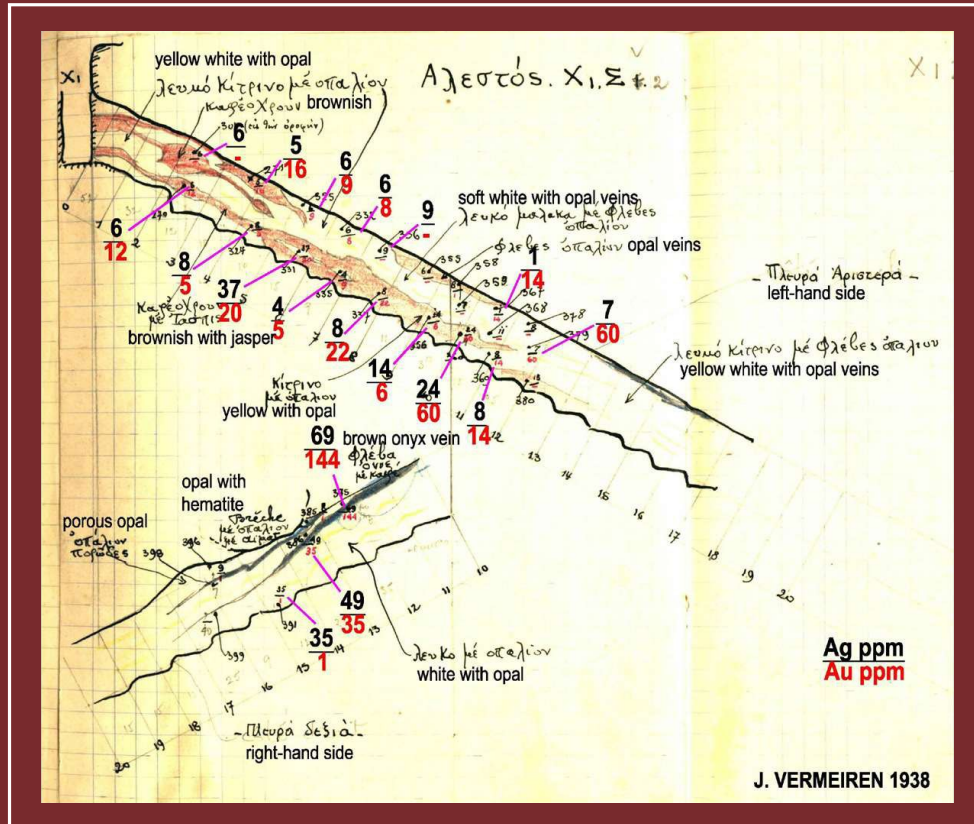


Δρ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΑΛΙΩΤΗΣ

ΤΑ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΧΡΥΣΟΥ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ



GOLD DEPOSITS OF CYPRUS

by G. Maliotis Ph.D.



Ο Γεώργιος Μαλιώτης γεννήθηκε το 1944 στη Λευκωσία και φοίτησε στο Παγκύπριο Γυμνάσιο. Ακολούθως σπούδασε Γεωλογία στο Πανεπιστήμιο του Sheffield της Αγγλίας όπου έλαβε πτυχίο B.Sc. (Special Honours), και ακολούθως έκανε ειδικεύσεις στο Πανεπιστήμιο του Leicester στην Αγγλία, στη Mining Geology and Mineral Exploration και στη Γεωφυσική όπου έλαβε πτυχία M.Sc. και Ph.D.

Το 1969 προσελήφθη στην Ελληνική Μεταλλευτική Εταιρεία Λτδ στη θέση του Γεωλόγου και σταδιακά ανέλαβε τη διεύθυνση όλων των γεωλογικών εργασιών στις μεταλλευτικές περιοχές της Εταιρείας. Το 2005 προήχθη στη θέση του Γενικού Διευθυντή από την οποία αφυπηρέτησε το 2012.

Έλαβε μέρος σε γεωλογικά και μεταλλευτικά συνέδρια και δημοσίευσε σε διάφορα επιστημονικά περιοδικά γεωλογικές, γεωφυσικές, μεταλλευτικές και αρχαιομεταλλουργικές μελέτες. Το 1996 δημοσίευσε βιβλίο με τίτλο *Chromium Uses and Markets* (Published by the Industrial Minerals Information Ltd, London) και το 2021 δημοσίευσε βιβλίο με τίτλο *Τα Μεταλλεία της Κύπρου* (Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κύπρου).

Στο παρελθόν διετέλεσε μέλος του Γενικού Συμβουλίου του Επιστημονικού Τεχνικού Επιμελητηρίου Κύπρου, ιδρυτικό μέλος και πρόεδρος του Συνδέσμου Γεωλόγων και Μεταλλειολόγων Κύπρου, Εταίρος (Fellow) του Institute of Mining and Metallurgy της Αγγλίας και μέλος άλλων επιστημονικών οργανισμών του εξωτερικού. Σήμερα είναι Εταίρος (Fellow) στον τομέα της γεωφυσικής της Royal Astronomical Society της Αγγλίας.

Η εικόνα στο εξώφυλλο είναι η τομή της στοάς Σ1 στο Χαράκωμα 1 του Αλεστού από το σημειωματάριο του Ι. Βερμέιρεν του 1938.

ΤΑ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΧΡΥΣΟΥ
ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ

Συμβολή στη Μελέτη της Γένεσης
της Μεταλλοφορίας Χρυσού της Κύπρου

GOLD DEPOSITS
OF CYPRUS

A Contribution to the Study of the Genesis
of Gold Mineralization of Cyprus

Το παρόν έργο πνευματικής ιδιοκτησίας προστατεύεται κατά τις διατάξεις της κυπριακής νομοθεσίας και τις διεθνείς συμβάσεις περί πνευματικής ιδιοκτησίας. Απαγορεύεται απολύτως η άνευ γραπτής άδειας του εκδότη κατά οποιονδήποτε τρόπο ή μέσο (ηλεκτρονικό, μηχανικό ή άλλο) αντιγραφή, φωτοανατύπωση και εν γένει αναπαραγωγή, εκμίσθωση ή δανεισμός, μετάφραση, διασκευή, αναμετάδοση στο κοινό σε οποιαδήποτε μορφή και η εν γένει εκμετάλλευση του συνόλου ή μέρους του έργου.

Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κύπρου

Δρ. Γεώργιος Μαλιώτης: ΤΑ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΧΡΥΣΟΥ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ – Συμβολή στη Μελέτη της Γένεσης της Μεταλλοφορίας Χρυσού της Κύπρου

Διόρθωση: Χρυσούλα Γραμμένου

Σελιδοποίηση: Ραλλού Ρουχωτά

Copyright© 2024 Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κύπρου & Δρ. Γεώργιος Μαλιώτης για την ελληνική γλώσσα σε όλο τον κόσμο, Λευκωσία, Οκτώβριος 2024

Έντυπη μορφή ISBN: 978-9925-553-74-7

Ηλεκτρονική μορφή ISBN: 978-9925-553-75-4

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ
ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΥΠΡΟΥ



Πανεπιστήμιο Κύπρου
Λεωφ. Πανεπιστημίου 1,
2109 Αγλαντζιά, Λευκωσία
Τ.Θ. 20537, 1678 Λευκωσία, Κύπρος
Ηλ. Ταχ.: pek@ucy.ac.cy
Ιστοσελίδα: <https://www.ucy.ac.cy/paneky>

Δρ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΑΛΙΩΤΗΣ

ΤΑ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΧΡΥΣΟΥ
ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ

Συμβολή στη Μελέτη της Γένεσης
της Μεταλλοφορίας Χρυσού της Κύπρου

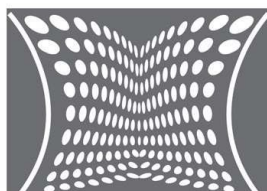
GOLD DEPOSITS
OF CYPRUS

A Contribution to the Study of the Genesis
of Gold Mineralization of Cyprus

(in Greek, with summaries of the Chapters in English)

by G. Maliotis Ph.D.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ
ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΥΠΡΟΥ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

TABLE OF CONTENTS

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ.....	11
INTRODUCTORY NOTE.....	11

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	13
PROLOGUE.....	19

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ CHAPTER 1 – INTRODUCTORY CHAPTER

1.1 Εισαγωγή.....	21
1.2 Η Εκμετάλλευση Χρυσού και Αργύρου στην Κύπρο.....	22
1.3 Οι Πρώτες Αντιλήψεις για τη Γένεση των Χρυσοφόρων Κοιτασμάτων της Κύπρου.....	24
1.4 Η Νεότερη Εποχή Απασχόλησης με τον Χρυσό και οι Νεότερες Μελέτες, Δημοσιεύσεις και Αντιλήψεις.....	33

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 – Η ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΧΡΥΣΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΚΟΥΡΙΩΤΙΣΣΑΣ CHAPTER 2 – THE PRESENCE OF GOLD IN THE SKOURIOTISSA AREA

2.1 Εισαγωγή.....	43
2.2 Η Αναφορά των Cullis and Edge (1927).....	45
2.3 Οι Ετήσιες Εκθέσεις των Διευθυντών της CMC για τα Έτη 1933 & 1934	48

2.4 Η Αναφορά του O. Kortan (1970) και η εξάπλωση του Χρυσοφόρου Σπρώματος (“Devil’s Mud”) σε Σχέση με τα Κοιτάσματα Σκουριώτισσας και Φοίνιξ.....	50
2.5 Η Αναφορά του L. M. Bear (1963).....	54
2.6 Η Αναφορά του Ν. Αδαμίδη (1981 και 1984).....	55
2.7 Η Εργασία του A. Kindermann (2005).....	56
2.8 Παρατηρήσεις και Συμπεράσματα	57

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – ΤΟ ΚΟΙΤΑΣΜΑ ΧΡΥΣΟΥ ΤΩΝ ΚΟΚΚΙΝΟΓΙΩΝ – ΜΙΤΣΕΡΟΥ

CHAPTER 3 – THE ΚΟΚΚΙΝΟΥΙΑ – ΜΙΤΣΕΡΟ GOLD DEPOSIT

3.1 Εισαγωγή.....	63
3.2 Η Γεωλογία και τα Ερευνητικά Έργα για Χρυσό.....	65
3.3 Παρατηρήσεις και Συμπεράσματα	80

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 – ΤΟ ΧΡΥΣΟΦΟΡΟ ΚΟΙΤΑΣΜΑ ΑΛΕΣΤΟΥ

CHAPTER 4 – THE ΑΛΕΣΤΟΣ GOLD DEPOSIT

4.1 Εισαγωγή.....	83
4.2 Η Γεωλογία της Περιοχής.....	84
4.3 Τα Ερευνητικά Έργα και τα Αποτελέσματά τους.....	87
4.4 Παρατηρήσεις και Συμπεράσματα	97

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 – ΤΟ ΧΡΥΣΟΦΟΡΟ ΚΟΙΤΑΣΜΑ ΚΟΚΚΙΝΟΒΟΥΝΑΡΟΥ

CHAPTER 5 – THE ΚΟΚΚΙΝΟΒΟΥΝΑΡΟΣ GOLD DEPOSIT

5.1 Εισαγωγή.....	101
5.2 Η Γεωλογία της Περιοχής Κοκκινοβούναρου	102
5.3 Τα Αποτελέσματα των Ερευνών και Εκμεταλλεύσεων του 1937	105
5.4 Παρατηρήσεις και Συμπεράσματα	111

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 – ΤΟ ΧΡΥΣΟΦΟΡΟ ΚΟΙΤΑΣΜΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΙΑΣ

CHAPTER 6 – THE SHIA AREA GOLD DEPOSIT

6.1 Εισαγωγή.....	115
6.2 Η Γεωλογία και τα Ερευνητικά Έργα.....	116

6.3 Σχόλια επί των Ερευνητικών Αποτελεσμάτων της Περιοχής Σιάς	119
6.4 Παρατηρήσεις και Συμπεράσματα	132

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 – Η ΧΡΥΣΟΦΟΡΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗ
ΜΑΓΓΑΛΕΝΗΣ – ΠΑΡΕΚΚΛΗΣΙΑΣ
CHAPTER 7 – THE MANGALENI – PAREKLISHIA GOLD
OCCURRENCE**

7.1 Εισαγωγή	137
7.2 Η Γεωλογία της Περιοχής.....	137
7.3 Τα Ερευνητικά Έργα.....	139
7.4 Παρατηρήσεις και Συμπεράσματα	147

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 – Η ΧΡΥΣΟΦΟΡΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗ
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥΡΟΥΝΤΖΙΑΣ
CHAPTER 8 – THE TOUROUNDJIA GOLD OCCURRENCE**

8.1 Εισαγωγή	151
8.2 Η Γεωλογία της Περιοχής και τα Ερευνητικά Έργα.....	152
8.3 Η Παρουσία της Στρώσεως Αργίλου.....	162
8.4 Παρατηρήσεις και Συμπεράσματα	165

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 – Η ΧΡΥΣΟΦΟΡΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗ
ΣΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΠΑΠΟΥΤΣΙ
CHAPTER 9 – THE GOLD OCCURRENCE
AT THE PAPOUTSI LOCALITY**

9.1 Εισαγωγή	169
9.2 Η Γεωλογία της Περιοχής και τα Ερευνητικά Αποτελέσματα.....	171
9.3 Παρατηρήσεις και Συμπεράσματα	182

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 – ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ
CHAPTER 10 – DISCUSSION AND CONCLUSIONS**

10.1 Εισαγωγή	185
10.2 Η Περιεκτικότητα σε Χρυσό των Μαύρων Φλεβών	186
10.3 Η Μορφολογία των Χρυσοφόρων Μαύρων Φλεβών	190

10.4 Το Ενδεχόμενο Ύπαρξης μιας Νεότερης Χρυσοφόρου Υδροθερμικής Δραστηριότητας και η Προέλευσή της	202
10.5 Τελικά Σχόλια και Συμπεράσματα.....	206
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	217
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	219
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	221
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	225
ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	227

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Ο βασικός κορμός του παρόντος βιβλίου είναι γραμμένος στην ελληνική γλώσσα, καθώς επίσης οι χάρτες, τα σχέδια και οι πίνακες που το συνοδεύουν. Για να καθίσταται όμως το περιεχόμενό του αντιληπτό και από πρόσωπα που δεν γνωρίζουν την ελληνική γλώσσα, μετά από κάθε κεφάλαιο ακολουθεί ένα περιληπτικό κείμενο στην αγγλική γλώσσα στο οποίο αναφέρονται τα βασικότερα σημεία του υπό αναφορά κεφαλαίου. Πέραν αυτών, όλα τα συνοδευτικά στοιχεία στο ελληνικό κείμενο, δηλ. χάρτες, σχέδια και πίνακες, συνοδεύονται με τίτλους και επεξηγήσεις και στην αγγλική γλώσσα.

Η εικόνα στο εξώφυλλο είναι η γεωλογική τομή της κεκλιμένης στοάς Σ1 στο χαρακώμα Χ1 στην περιοχή Αλεστού από το βιβλίο σημειώσεων του Ι. Βερμέιρεν του 1938.

INTRODUCTORY NOTE

This Book is written in Greek language, with the accompanying maps, figures and tables. However, to make its contents comprehensible to non-Greek speaking readers, after each chapter follows a summary in English, which presents the main components of the respective chapter. Furthermore, all maps, figures and tables of the main Greek text include titles and explanations in English.

The sketch on the book cover is the geological section of the inclined adit Σ1 in the trench X1 in the area of Alestos from the notebook of J. Vermeiren written in 1938.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η Κύπρος ήταν φημισμένη για τον ορυκτό της πλούτο από την αρχαιότητα, έδωσε δε το όνομά της σε ένα από τα μέταλλα που παρήγαγε τον Χαλκό στις πλείστες ευρωπαϊκές γλώσσες από το αρχικό λατινικό *aes cyprium* (κύπριος χαλκός) – *cyprium* – *cyprium* -*copper*, *cuiivre*, *cupfer* κ.λπ. Υπάρχουν δε αδιαμφισβήτητες μαρτυρίες με δεκάδες σωρούς αρχαίων σκωριών για μία έντονη μεταλλευτική δραστηριότητα που διήρκεσε πολλούς αιώνες και αποτέλεσε κίνητρο για την αναβίωσή της τη σύγχρονη εποχή. Όπως και παλαιότερα, έτσι και στον εικοστό αιώνα το κύριο προϊόν ήταν τα χαλκούχα μεταλλεύματα τα οποία όμως, όπως διαπιστώθηκε, συνοδεύονταν και από μεταλλεύματα χρυσού και αργύρου και κάποτε και άλλων πολυτίμων μετάλλων.

Η διαπίστωση της παρουσίας του χρυσού (πάντοτε και αργύρου μαζί) έγινε το 1919 κατά τη διάρκεια των προπαρασκευαστικών έργων από την εταιρεία *Cyprus Mines Corporation* (Κυπριακή Μεταλλευτική Εταιρεία) για την εκμετάλλευση του χαλκούχου κοιτάσματος της Σκουριώτισσας. Όμως, η αξιοποίηση του χρυσού άρχισε αργότερα, το 1933, όταν η εκμετάλλευση των χαλκούχων μεταλλευμάτων περιήλθε σε δεινή θέση λόγω της οικονομικής κρίσης της δεκαετίας του 1930 και του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου που ακολούθησε, γεγονός που απείλησε τη νεαρή τότε σύγχρονη κυπριακή μεταλλευτική βιομηχανία με πλήρη και ενδεχόμενη μόνιμη διακοπή. Τα ευνοϊκά αποτελέσματα της *Cyprus Mines Corporation* (CMC) στον νέο παραγωγικό τομέα του χρυσού την ώθησαν να αναζητήσει και να εντοπίσει και άλλα κοιτάσματα χρυσού τα οποία εκμεταλλεύτηκε με επιτυχία. Οι ενέργειες της CMC ενεθάρρυναν και τις άλλες μεταλλευτικές εταιρείες που βρίσκονταν τότε στην Κύπρο ώστε να δραστηριοποιηθούν και αυτές στον τομέα του χρυσού, με αποτέλεσμα την ανακάλυψη σε διάφορα μέρη της Κύπρου πολλών, μικρών μεν αλλά πλούσιων κοιτασμάτων του πολύτιμου αυτού μετάλλου.

Η απασχόληση με την εκμετάλλευση χρυσού σε καιρό διεθνούς κρίσεως

από τις τότε δραστηριοποιημένες στην Κύπρο μεταλλευτικές εταιρείες, τις εννόησε ιδιαίτερα διότι τους παρείχε τη δυνατότητα να συνεχίσουν να διατηρούν το εξειδικευμένο προσωπικό τους μέχρι την πάροδο της κρίσης. Πέραν αυτού, λόγω των μικρών διαστάσεων των χρυσοφόρων κοιτασμάτων και της υψηλής αξίας του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος, τους παρεχόταν η ευχέρεια να αναπτύσσουν μεταλλευτικά έργα με σχετικά μικρές κεφαλαιουχικές δαπάνες και να εμπορεύονται ένα προϊόν που ήταν συμπύκνωμα χρυσού και αργύρου του οποίου η διάθεση στην αγορά ήταν εύκολη και δεν αντιμετώπιζε ανταγωνισμό.

Με βάση τα ανωτέρω γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι η απασχόληση των μεταλλευτικών εταιρειών με την εκμετάλλευση χρυσού την περίοδο 1933-1944 δεν ήταν μια απλή δραστηριότητα, αλλά μια παραγωγική εργασία που συνέβαλε ουσιαστικά στη διάσωση και συνέχιση της κυπριακής μεταλλευτικής βιομηχανίας, που την περίοδο εκείνη ήταν ακόμη στα σπάργανά της και πάλευε να διατηρηθεί και να επιβιώσει μέσα σε άκρως αντίξοες διεθνείς οικονομικές συνθήκες.

Συνεπώς, η εκμετάλλευση χρυσού, που είναι εν πολλοίς άγνωστη στο πλατύ κοινό, ήταν ουσιαστικής σημασίας την εποχή εκείνη και συνέβαλε στη μετέπειτα ανάπτυξη της μεταλλευτικής βιομηχανίας και γενικότερα της κυπριακής οικονομίας.

Είναι ενδιαφέρον να σημειωθεί ότι, επειδή οι διαστάσεις των κοιτασμάτων χρυσού ήταν περιορισμένες και η αξία του μεταλλεύματος υψηλή, η εκμετάλλευση γινόταν χειρωνακτικά και σε εξαντλητικό βαθμό με την όσο το δυνατό πληρέστερη εξόρυξη του χρυσοφόρου κοιτάσματος. Κατά συνέπεια, τόσον η έρευνα όσο και η εκμετάλλευση του χρυσού ήταν ιδιαίτερα οικονομική δραστηριότητα εντάσεως εργασίας με αποτέλεσμα σε κάθε μεταλλευτικό έργο να εργοδοτούνται εκατοντάδες εργάτες – μάλιστα δε οι πλείστοι ανειδίκευτοι, με αυτονόητα οφέλη για τις τοπικές αγροτικές κοινωνίες, σε περίοδο διεθνούς οικονομικής κρίσης και ανεργίας λόγω του Β' Παγκοσμίου Πολέμου.

Είναι σημαντικό στο σημείο αυτό να αναφερθεί ότι ο χρυσός (και άργυρος) στα κυπριακά κοιτάσματα δεν βρίσκεται στη μεταλλική του μορφή, αλλά ανιχνεύεται χημικά σε χαμηλές συγκεντρώσεις σε επίπεδο μερικών γραμμαρίων ανά τόνο μεταλλεύματος. Σε σπάνιες περιπτώσεις μόνο παρατηρήθηκαν ψήγματα μεταλλικού χρυσού. Είναι ενδιαφέρον να σημειωθεί ότι κατά την

περίοδο 1933-1944, μέταλλευμα με περιεκτικότητα άνω των 6 γραμμαρίων ανά τόνο ήταν οικονομικά εκμεταλλεύσιμο. Όμως, κατά τη σημερινή εποχή, η τιμή της ελάχιστης περιεκτικότητας (cut-off grade) έχει μειωθεί σημαντικά (ακόμη και κάτω των 0,4 γραμμαρίων ανά τόνο) λόγω των τεχνολογικών εξελίξεων στον μεταλλευτικό εμπλουτισμό αλλά κυρίως και της αξίας του χρυσού και του αργύρου.

Όπως είναι φυσικό, πρωταρχικός στόχος κάθε μεταλλευτικής δραστηριότητας είναι πάντοτε το οικονομικό όφελος, ή έστω η οικονομική επιβίωση. Έτσι και τότε, δεν θεωρήθηκε αναγκαίο να δοθεί σημασία στην καταγραφή των γεωλογικών χαρακτηριστικών των χρυσοφόρων εμφανίσεων και κατά συνέπεια, στις πλείστες των περιπτώσεων κρίσιμα γεωλογικά στοιχεία έχουν εξαφανιστεί. Ενδεχομένως να είχε γίνει καταγραφή τέτοιων γεωλογικών στοιχείων, αλλά όμως αυτά δεν διατηρήθηκαν στα αρχεία των εταιρειών, ίσως επειδή δεν είχε εκτιμηθεί δεόντως τότε η επιστημονική σημασία τους. Είναι αυτονόητο ότι τέτοια στοιχεία είναι ιδιαίτερα χρήσιμα για να καταστεί αντιληπτός ο μηχανισμός γένεσης των χρυσοφόρων μεταλλευμάτων, πράγμα που είναι αναγκαίο στην παρούσα εποχή σε γεωλογικές έρευνες για τον εντοπισμό και άλλων παρόμοιων κοιτασμάτων, τόσο στο Οφιολιθικό Σύμπλεγμα του Τροόδου, όσο και σε άλλες παρόμοιες γεωλογικές συνθήκες σε άλλες χώρες.

Στο τεχνικό μεταλλευτικό αρχείο της Ελληνικής Μεταλλευτικής Εταιρείας (ΕΜΕ) έχουν διασωθεί διάφορα γεωλογικά στοιχεία από την έρευνα και εκμετάλλευση χρυσού που πραγματοποιούσε η Ανώνυμος Ελληνική Εταιρεία Χημικών Προϊόντων & Λιπασμάτων (ΑΕΕΧΠ&Λ) την περίοδο 1937-1943. Τα στοιχεία αυτά αφορούν κυρίως τις γεωλογικές έρευνες και εκμεταλλεύσεις στις περιοχές των Κοκκινογιών (Μιτσερού), Αλεστού, Κοκκινοβούναρου, Σιάς, Μαγγάλειας (Παρεκκλησιάς), Τουρουντζιάς και Παπούτσι (Κάτω Λεύκαρα), καθώς επίσης και σε άλλες λιγότερο γνωστές περιοχές. Στα στοιχεία αυτά καταγράφονται διάφορες γεωλογικές λεπτομέρειες που αναμφίβολα είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρουσες στους σημερινούς γεωλόγους που ασχολούνται με τη μελέτη της μεταλλογένεσης του χρυσού. Και τούτο επειδή οι κρίσιμες γεωλογικές εμφανίσεις που θα ήταν χρήσιμες για να κατανοηθεί ο μηχανισμός γένεσης του χρυσού, έχουν πλέον εξαφανιστεί λόγω των εκμεταλλεύσεων που ακολούθησαν. Συναφώς αναφέρεται πληροφοριακά ότι η ΑΕΕΧΠ&Λ

δραστηριοποιήθηκε στην Κύπρο από το 1923 μέχρι το 1948, οπότε ίδρυσε την Ελληνική Μεταλλευτική Εταιρεία (ΕΜΕ) η οποία συνέχισε την απασχόληση με τον μεταλλευτικό τομέα.

Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο που αξιοποιήθηκε στην παρούσα εργασία είναι το τεχνικό μεταλλευτικό αρχείο της αμερικανικής εταιρείας Cyprus Mines Corporation (CMC) το οποίο μεταφέρθηκε εκτός Κύπρου όταν η εταιρεία αυτή εγκατέλειψε την Κύπρο μετά την Τουρκική εισβολή το 1974. Το 1990 το αρχείο αυτό εντοπίστηκε στα κεντρικά γραφεία της CMC στο Denver Colorado των ΗΠΑ. Το μέρος του αρχείου που αφορούσε τις ερευνητικές και μεταλλευτικές δραστηριότητες της στην Κύπρο αγοράστηκε από την ΕΜΕ και μεταφέρθηκε πίσω στην Κύπρο.

Πέραν των πιο πάνω γεωλογικών δεδομένων και εν όψει του γεγονότος ότι η ΕΜΕ και οι διάδοχες εταιρείες της ασχολήθηκαν στο πρόσφατο παρελθόν με την έρευνα και εκμετάλλευση χρυσού, έχει συγκεντρωθεί στο τεχνικό της αρχείο επιστημονικό υλικό που σχετίζεται άμεσα με τη μεταλλοφορία και γένεση των χρυσοφόρων κοιτασμάτων και εμφανίσεων στην Κύπρο. Το υλικό αυτό είναι αποτέλεσμα των μελετών και ερευνητικών προσπαθειών της Εταιρείας και των μακροχρόνιων συνεργασιών της με πανεπιστήμια και ερευνητικές ομάδες και εταιρείες του εξωτερικού.

Το Πρώτο Κεφάλαιο του βιβλίου αρχίζει με μια ανασκόπηση της μεταλλευτικής παραγωγής χρυσού την περίοδο 1933-1944 και κατά τις σύντομες μεταγενέστερες περιόδους τα έτη 1979-1982 και 2017-2019. Πέραν των στατιστικών στοιχείων, φαίνεται και η γεωγραφική κατανομή των κυριότερων περιοχών παραγωγής χρυσού της Κύπρου. Στο ίδιο Κεφάλαιο γίνεται μια ανασκόπηση των αρχικών και των νεότερων αντιλήψεων για την παρουσία χρυσού στην Κύπρο από παλαιότερους γεωεπιστήμονες που εργάστηκαν στην Κύπρο καθώς επίσης από πλέον πρόσφατες μελέτες από Κύπριους και ξένους μελετητές.

Στο Δεύτερο Κεφάλαιο δίδεται μια εκτενής περιγραφή της περιοχής της Σκουριώτισσας όπου αναγνωρίστηκε για πρώτη φορά το 1919 η ύπαρξη χρυσοφόρου μεταλλεύματος. Παρουσιάζονται στοιχεία από το τεχνικό αρχείο της Cyprus Mines Corporation και της Ελληνικής Μεταλλευτικής Εταιρείας και από πρόσφατες μελέτες για την παρουσία του χρυσού στην περιοχή αυτή.

Στα επόμενα επτά Κεφάλαια, Τρίτο έως Ένατο, περιγράφονται κατά σειρά

τα γεωλογικά ερευνητικά στοιχεία που έχουν καταγραφεί από τις έρευνες και εκμεταλλεύσεις που έγιναν από την ΑΕΕΧΠ&Λ στις περιοχές Κοκκινόγιας, Αλεστού, Κοκκινοβούναρου, Σιάς, Μαγγάλενης (Παρεκκλησιάς), Τουρουντζιάς και Παπούτσι. Σε όλες αυτές τις περιοχές έχουν πραγματοποιηθεί εκτεταμένες γεωλογικές έρευνες που περιλάμβαναν πολυάριθμα φρέατα, ορύγματα (χαρακώματα) και εκατοντάδες μέτρα οριζόντιων και κεκλιμένων στοών, έργα τα οποία χαρτογραφήθηκαν με μεγάλη λεπτομέρεια. Περιλαμβάνεται επίσης και μεγάλος αριθμός αναλύσεων χρυσού και αργύρου. Αντιπροσωπευτικά παραδείγματα από όλα αυτά τα στοιχεία παρουσιάζονται αυτούσια, δηλ. όπως έχουν καταγραφεί αρχικά, στα αντίστοιχα Κεφάλαια, προτού εξαφανιστούν από τις εξορύξεις που ακολούθησαν. Είναι αυτονόητο ότι τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον στους σημερινούς γεωεπιστήμονες που ασχολούνται με την έρευνα και μελέτη της μεταλλοφορίας του χρυσού στην Κύπρο και δεν είχαν την ευκαιρία να τα μελετήσουν.

Στο Δέκατο και τελευταίο Κεφάλαιο σχολιάζονται και συζητούνται τα δεδομένα από τα προηγούμενα Κεφάλαια. Επίσης, παρουσιάζονται συναφή γεωφυσικά στοιχεία και διατυπώνονται απόψεις αναφορικά με τη γένεση της μεταλλοφορίας χρυσού στην Κύπρο. Σύμφωνα με την παρούσα μελέτη, ενισχύεται η άποψη ότι οι κυριότερες χρυσοφόρες εμφανίσεις έχουν δημιουργηθεί από χαμηλής θερμοκρασίας υδροθερμικά διαλύματα, μεταγενέστερα των γνωστών θειούχων κοιτασμάτων τύπου VMS, και όχι από την υπεργενετική οξείδωση των θειούχων κοιτασμάτων.

Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι το παρόν βιβλίο και τα συμπεράσματα που διατυπώνονται σ' αυτό στηρίζονται σε μεγάλο βαθμό στα μοναδικά γεωλογικά στοιχεία που προέρχονται από τις παρατηρήσεις και σημειώσεις των γεωλόγων της ΑΕΕΧΠ&Λ Χαράλαμπου Μαραγκού, Βλαδίμηρου Γιούσκιν και Ιωσήφ Βερμέιρεν. Σε ένδειξη σεβασμού, ευγνωμοσύνης και εκτίμησης στους παλαιούς αυτούς συναδέλφους, το παρόν βιβλίο αφιερώνεται στη μνήμη τους.

Επειδή ο όρος «πυρίτης», που είναι η ονομασία του θειούχου ορυκτού του σιδήρου, ενδεχομένως να συγχέεται με τους όρους «πυρίτιο» και «πυριτίωση» που αφορά το στοιχείο πυρίτιο (Si), στο κείμενο του βιβλίου ο όρος «πυρίτης» αντικαθίσταται όπου αυτός αναφέρεται με τον όρο «σιδηροπυρίτης». Σημειώνεται όμως ότι για λόγους επαγγελματικής ηθικής και δεοντολογίας τα παλαιά

γεωλογικά στοιχεία που αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο δεν αλλοιώθηκαν από την αρχική τους μορφή. Έτσι, οι όροι «πυρίτης» και «προπυλίτης» (προπυλιτιωμένη λάβα) αφέθηκαν στα αντίγραφα των παλαιών σχεδίων που παρουσιάζονται στο παρόν βιβλίο, όπως έχουν καταγραφεί αρχικά από τους παλαιότερους γεωλόγους. Σημειώνεται όμως ότι δίπλα από τους παλαιούς όρους «πυρίτης» και «προπυλίτης» προστέθηκαν αντιστοίχως οι σύγχρονοι όροι «σιδηροπυρίτης» και «προπυλιτική εξαλλοίωση». Η διατήρηση και παρουσίαση των παλαιών περιγραφών στην αρχική τους μορφή έγινε και σαν ένδειξη σεβασμού προς τα έργα των παλαιών συναδέλφων.

Τέλος, εκφράζω θερμότερες ευχαριστίες στον φίλτατο Δρα Νίκο Σκαρπέλη, Ομότιμο Καθηγητή Οικονομικής Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών που παρακολουθούσε την εργασία αυτή κατά την πρόοδο της συγγραφής της και υπεδείκνυε βελτιώσεις στο τελικό κείμενο. Οι ατέλειες και τα λάθη που ενδεχομένως να παραμένουν και οι απόψεις που εκφράζονται αποτελούν αποκλειστικά δική μου ευθύνη. Ευχαριστίες οφείλω επίσης στη Διοίκηση της Ελληνικής Μεταλλευτικής Εταιρείας και συγκεκριμένα στον Πρόεδρό της, κύριο Π. Χατζηπαντελή, για την άδεια που μου παραχώρησε για να χρησιμοποιήσω στοιχεία από το Τεχνικό της Αρχείο.

Δρ. Γεώργιος Μαλιώτης, Αύγουστος 2024

PROLOGUE

The island of Cyprus was famous for its mineral wealth since the antiquity and particularly for its copper – cuprous from which derived its name. During the development of the copper mine at Skouriotissa in 1919, it was discovered that limited quantities of gold and silver ore existed close to the copper ore. The Cyprus Mines Corporation (CMC) which was developing the mine, started exploiting the gold ore in 1933, when the mining of copper became uneconomic because of the 1930 economic crisis and the subsequent outbreak of the Second World War.

The diversification into gold mining during the period 1933-1944, enabled the CMC to maintain its structure and basic workforce by exploiting the smaller gold deposits with limited investment requirements and easier disposal of its final product – the gold and silver concentrate. The same was done by the other mining companies as well, which were operating in Cyprus at that time. The exploitation of the small gold (and silver) deposits enabled the then young Cyprus mining industry as a whole to survive throughout the economic crisis.

In view of the intentions of the mining companies to maximise their profits, the small gold deposits were exploited exhaustively without due attention on their detailed geology. The result was the permanent loss of crucial geological information which would have been useful in understanding the genesis of the gold mineralization. This would enable further discoveries of such deposits. However, during the exploration and mining activities of the Anonyme Hellenic Company of Chemical Products & Fertilizers (AHCCP&F) – later Hellenic Mining Company (HMC), the geologists and mining engineers in charge recorded detailed geological information on the occurrence of the rich gold mineralization. Some of these unique records, which survived in the Company's historical archives and are of interest to those currently involved in gold exploration in Cyprus and elsewhere, are presented herewith and form the main part of this study on the occurrence of gold in Cyprus.

The present Study begins with an Introductory Chapter on the past gold mining activities in Cyprus. Further, it gives an account of the past and current levels of knowledge on the occurrence of this type of mineralization on the island. The Second Chapter is devoted to the Skouriotissa area with geological and mining information from the CMC and HMC records, and the following Chapters (Third to Ninth) describe the areas of Kokkinoyia, Alestos, Kokkinovounaros, Shia, Mangaleni (Pareklisia), Tourounjia and Papoutsis. In the final, Tenth Chapter there is a discussion on the contents of the earlier Chapters and other available relevant geophysical information and draws general conclusions on the subject.

This book would have not been written without the field notes of the geologists and mining engineers of AHCCP&M Ch. Marangos, V. Yioussin and J. Vermeiren. For this, as an indication of gratitude and respect, this book is devoted to their memory.

Lastly, I would like to express my deep gratitude and appreciation to Dr. N. Skarpelis, Emeritus Professor of Economic Geology of the National University of Athens for his valuable guidance and advice throughout the writing of this book, and to the Chairman of the Hellenic Mining Company Mr. P. Xatzipantelis for his permission to use the Technical Archives of the Company.

Dr. G. Maliotis, August 2024