

Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΛΙΘΩΝ ΣΤΗΝ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΙ Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΜΑΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ*

Ε. Δήμου**

Ι.Γ.Μ.Ε., Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών, Δ/ση Ορυκτολογίας

Δ. Ο.Π., Μεσογείων 70, 11527, Αθήνα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η σχέση του ανθρώπου και η εξάρτησή του από τους λίθους, ξεκινά από τη στιγμή της εμφάνισής του στη γη. Οι λίθοι ήταν τα πρώτα υλικά που χρησιμοποίησε ο προϊστορικός άνθρωπος σαν μέσα για την επιβίωσή τον: σκληρές πέτρες κατά την Παλαιολιθική εποχή, όπως πυριτόλιθο—οψιδιανό για να κατασκευάσει όπλα και εργαλεία, πολύχρωμες πέτρες κατά τη Νεολιθική εποχή για να δημιουργήσει κοσμήματα, φυλακτά και φυσικές βαφές. Στο τέλος της προϊστορικής περιόδου οι πέτρες γίνονται τα πρώτα μέσα συναλλαγής μεταξύ τους, όπως τα σημερινά νομίσματα, και έτσι άρχισε η εκμετάλλευση των λίθων. Το εμπόριο που ακολούθησε είχε ως συνέπεια τη διασπορά των λίθων, που με τη σειρά τους συνετέλεσαν στην εξάπλωση του πολιτισμού. Αυτό όμως που έφερε τεράστιες αλλαγές στη ζωή τον, ήταν η ανακάλυψη και χρήση των μετάλλων, που χαρακτήρισαν και τες χρονικές εκείνες περιόδους ως εποχές Χαλκού και Σιδήρου. Στην Ελλάδα η εκμετάλλευση τον ορυκτού πλούτου άρχισε το 3000 π.Χ. αν όχι νωρίτερα. Αρχαίοι συγγραφείς (Ηρόδοτος, Πλάτων, Αριστοτέλης, Θεόφραστος) αναφέρουν ότι εξορύχτηκαν μάρμαρα, οψιδιανός, σμύριδα, Θείο και μέταλλα όπως χρυσός, άργυρος, χαλκός, σίδηρος, από λατομεία και μεταλλευτικά κέντρα της Ροδόπης, Παγγαίου, Χαλκιδικής, Λαυρεωτικής, Θάσου, Σερίφου, Σίφνου, Μήλου κ.ά. Η εκρηκτική άνοδος του πολιτισμού της Αθήνας, κυρίως κατά τον 5ο π.Χ. αιώνα (Χρυσούς αιώνα του Περικλέους), οφείλεται αποκλειστικά στην εκμετάλλευση των αργυρούχων μεταλλευμάτων τον Λαυρίου, τα λεγόμενα "Αργυρεία". Τα πρώτα αργυρά νομίσματα που κόπηκαν τον 6ο π.Χ. αιώνα, οι "Αθηναϊκές γλαύκες", αποτέλεσαν το ισχυρότερο νόμισμα της εποχής και συνετέλεσαν στην κοινωνικοοικονομική άνοδο που αντανakλάται στην πολιτιστική ακτινοβολία της Ελλάδας, μέσα από τα θαυμάσια μνημεία τα γλυπτά που μας άφησαν σε αρχαίοι κληρονομιά. Την ίδια περίπου εποχή στη Μακεδονία συντελείται παρόμοια πολιτιστική άνοδος, χάρη στην εκμετάλλευση των χρυσοφόρων

κοιτασμάτων, τα λεγόμενα "Χρυσεία", από τον Φίλιππο Β' βασιλιά των Μακεδόνων. Χάρη στο χρυσό, ο γιος τον Μ. Αλέξανδρος πραγματοποίησε τις περίφημες εκστρατείες του μεταξύ των 334-323 π.Χ. και διέδωσε παντού τον Ελληνικό Πολιτισμό.

Οι λίθοι λοιπόν με την ευρεία τους έννοια (ορυκτά — πετρώματα — μεταλλεύματα και οι γεώτοποι που συνθέτουν), έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη του ανθρώπου και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του ευρύτερου φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και συνδέονται άμεσα με σημαντικές στιγμές της ιστορίας.

Οι ιστορικής σημασίας αυτοί γεώτοποι (αρχαία μεταλλεία, λατομεία, σπήλαια κ.ά.) Θα πρέπει να προστατευθούν σήμερα, για να περάσουν αύριο σαν κληρονομιά στους απογόνους μας. Οι γεωλογικές επιστήμες τα τελευταία χρόνια ευαισθητοποιημένες στη διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς, συνδράμουν αποφασιστικά στον τομέα αυτό, μέσα από τις σχετικά νέες επιστήμες της Αρχαιομετρίας και Γεωαρχειολογίας. Η Δ/ση Ορυκτολογίας — Πετρολογίας τον ΙΓΜΕ έχει αναπτύξει διάφορες δραστηριότητες στον τομέα της συντήρησης — αναστήλωσης μνημείων και αντικειμένων διαφόρων εποχών, μέσα από Εθνικά και Κοινοτικά προγράμματα.

Τα πετρώματα κατά τους γεωεπιστήμονες αποτελούν τη μνήμη της γης, καθώς καταγράφουν και αποτυπώνουν με μοναδικό τρόπο την ιστορία του πλανήτη μας. Είναι όμως παράλληλα μάρτυρες και συντελεστές της εξελικτικής πορείας και πολιτιστικής ανάπτυξης του ανθρώπου.

Η σχέση του ανθρώπου και η εξάρτησή του από τους λίθους (ορυκτά -πετρώματα-μεταλλεύματα), ξεκινά από τη στιγμή της εμφάνισής του στη γη. Οι λίθοι ήταν τα πρώτα υλικά που χρησιμοποίησε ο προϊστορικός άνθρωπος για τις ανάγκες και την επιβίωσή του. Στην αρχή της Παλαιολιθικής εποχής ξεχώρισε κάποιες σκληρές πέτρες όπως πυριτόλιθο, οψιδιανό, για να κατασκευάσει όπλα, σκεύη, εργαλεία. Αργότερα με την ανακάλυψη της φωτιάς, παρασκεύασε φυσικές βαφές από λειοτριβημένα πετρώματα, που τις χρησιμοποίησε για ζωγραφική στα σπήλαια. Στην αρχή ήδη της Νεολιθικής εποχής ο άνθρωπος φόρεσε τις πιο πολύχρωμες πέτρες σαν κόσμημα, τις έκανε φυλακτά και αργότερα σφραγίδες.

Στο τέλος της Προϊστορικής περιόδου, κάποιες πέτρες έγιναν τα πρώτα μέσα συναλλαγής μεταξύ τους (όπως τα σημερινά νομίσματα) και έτσι άρχισε η εκμετάλλευση των λίθων. Το

εμπόριο που ακολούθησε, είχε ως συνέπεια τη διασπορά των πολύτιμων γι' αυτούς λίθων, που με τη σειρά τους συνετέλεσαν στην εξάπλωση του πολιτισμού. Αυτό όμως που έφερε αληθινή επανάσταση και τεράστιες αλλαγές στη ζωή του, ήταν η ανακάλυψη των μεταλλευμάτων και η χρήση των μετάλλων από τον άνθρωπο στο τέλος της Νεολιθικής εποχής, που χαρακτήρισαν και τις χρονικές εκείνες περιόδους ως εποχές Χαλκού και Σιδήρου.

Αρχαίοι Έλληνες συγγραφείς και φιλόσοφοι (Ηρόδοτος, Πλάτων, Αριστοτέλης, Θεόφραστος κ.ά.) αναφέρουν ότι στον Ελλαδικό χώρο εξορύχθηκαν μάρμαρα, οψιδιανός, τραχείτης (για μυλόπετρες), Θείο, μηλία γη (χωματομπογιά), σμύριδα (για λειαντικό), ίασπις, ορεία κρύσταλλος και φυσικά τα μέταλλα χρυσός, άργυρος, χαλκός, σίδηρος, μόλυβδος, κασίτερος κ.ά. Γνωστά κέντρα εκμετάλλευσης ορυκτού πλούτου (λατομεία, μεταλλεία) την εποχή εκείνη, ήταν η Ροδόπη, το Παγγαίο, η Χαλκιδική, η Λαυρεωτική, τα νησιά Θάσος, Πάρος, Σέριφος, Σίφνος, Μήλος, Κρήτη, Νάξος, κ.ά. Ο πρώτος που έγραψε "επιστημονική πραγματεία" για τους λίθους, και γι' αυτό θεωρείται ο πατέρας της ορυκτολογίας, είναι ο Θεόφραστος, με το βιβλίο του "περί Λίθων" το 340 π.Χ. Στη Ελλάδα η εκμετάλλευση των μεταλλευμάτων, που άρχισέ το 3000 π.Χ. αν όχι νωρίτερα, συνέβαλε αποφασιστικά στην οικοδόμηση μιας εκρηκτικής άνθησης πολιτισμού, πάνω στον οποίο στηρίχθηκαν άλλοι πολιτισμοί.

Τα μεγαλύτερα μεταλλεία ήταν αυτά του Λαυρίου, τα περίφημα "αργυρεία", όπου από τον αργυρούχο γαληνίτη βγάζανε τον άργυρο, με μεταλλευτικές - μεταλλουργικές διαδικασίες που προκαλούν και σήμερα το θαυμασμό. Χάρη στα μεταλλεύματα του Λαυρίου δημιουργήθηκε η Αθηναϊκή Αυτοκρατορία και η οποία ήδη από τον 6ο π.Χ. αιώνα έκοψε τα δικά της νομίσματα τις περίφημες "Λαυρεωτικές Γλαύκες" από το δικό της καθαρό άργυρο, που χαρακτηρίζονται από τους ιστορικούς ως το "δολάριο της αρχαίας Μεσογείου". Ο άργυρος του Λαυρίου βοήθησε τον Θεμιστοκλή να ναυπηγήσει τις απαραίτητες τριήρεις και να νικήσει τους Πέρσες στη Ναυμαχία της Σαλαμίνας το 480 π.Χ.

Επομένως με τα έσοδα από τα πλούσια αργυρούχα μεταλλεύματα, πραγματοποιήθηκε το πολιτιστικό Θαύμα του 5ου αιώνα π.Χ., δηλαδή "ο Χρυσός Αιών του Περικλέους" που αντανakλάται στην πολιτιστική ακτινοβολία της Ελλάδας μέσα από άπειρα Θαυμάσια μνημεία, ναούς, γλυπτά, που μας άφησαν οι αρχαίοι κληρονομιά. Χωρίς τον άργυρο του Λαυρίου δεν θα γίνονταν η εκρηκτική άνοδος του πολιτισμού της Αθήνας, την οποία οι ιστορικοί κατατάσσουν μεταξύ των μεγαλύτερων γεγονότων της ανθρωπότητας. Την ίδια περίπου εποχή στη Μακεδονία ο Φίλιππος Β', βασιλιάς των Μακεδόνων, δημιουργεί την αυτοκρατορία του χάρη στην εκμετάλλευση χρυσού από τα μεταλλεία του Παγγαίου, της Κασσάνδρας, του Γαλλικού ποταμού, της Θάσου, τα λεγόμενα "χρυσεία". Ο χρυσός αυτός έδωσε τη δυνατότητα στα γιο του, Μ. Αλέξανδρο, να πραγματοποιήσει τις περίφημες εκστρατείες του στα βόρεια της Ανατολής μεταξύ του 334-323 π.Χ. και να διαδώσει τον

Ελληνικό Πολιτισμό.

Από τα πάμπολλα λατομικά κέντρα στην Ηπειρωτική Ελλάδα και τα νησιά, εξορύχθηκαν καταπληκτικά μάρμαρα όπως αυτά της Πεντέλης, της Πάρου, της Νάξου, της Θάσου, που πάνω τους σμιλεύτηκαν τα σπουδαιότερα δείγματα της αρχαιοελληνικής γλυπτικής και έδωσαν το υλικό για κατασκευή ναών και μνημείων της αίγλης του Παρθενώνα.

Οι λίθοι λοιπόν με την ευρεία τους έννοια (ορυκτά -πετρώ ματα-μεταλλεύματα) και οι γεώ τοποι που συνθέτουν, έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη του ανθρώπου και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του ευρύτερου φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και συνδέονται άμεσα με σημαντικές στιγμές της ιστορίας.

"Ο πέτρινος κόσμος" λοιπόν, επειδή, εκτός από μάρτυρας της εξέλιξης του πλανήτη μας, αποτελεί τμήμα της ανθρώπινης πολιτιστικής κληρονομιάς, πρέπει να προστατευθεί για το ιστορικό, επιστημονικό, εκπαιδευτικό, οικονομικό ενδιαφέρον που παρουσιάζει, αλλά ακόμη και για την ομορφιά του. Κυρίως όμως οι ιστορικής σημασίας γεώτοποι (αρχαία μεταλλεία, στοές, λατομεία, σπήλαια κ.ά.) Θα πρέπει να προστατευτούν σήμερα, για να περάσουν αύριο σαν κληρονομιά στους απογόνους μας. Οι γεωλογικές επιστήμες τα τελευταία χρόνια, ευαισθητοποιημένες στην ανάγκη διατήρησης της πολιτιστικής κληρονομιάς, συνδράμουν αποφασιστικά στον τομέα αυτό, μέσα από τις σχετικά νέες επιστήμες της Αρχαιομετρίας και Γεωαρχαιολογίας.

Η Αρχαιομετρία διαμορφώθηκε από τις εφαρμογές των Θετικών επιστημών όπως φυσικής, χημείας, μαθηματικών, βιολογίας, γεωλογίας, ορυκτολογίας, παλαιοντολογίας, γεωφυσικής κ.ά., μέσα από μετρήσεις που βοηθούν στον προσδιορισμό του είδους του υλικού από το οποίο είναι φτιαγμένο το εύρημα, την ηλικία του, την τεχνοτροπία του, την προέλευσή του, και άλλων στοιχείων που τα χαρακτηρίζουν. Μέσα από τη μελέτη αυτή και κυρίως της προέλευσης των λίθων και της τεχνοτροπίας της εποχής, βγαίνουν πολύτιμα συμπεράσματα για τον πολιτισμό των λαών, το εμπόριό τους και γενικά τις μετακινήσεις του πληθυσμού. Στη Γεωαρχαιολογία που διέπεται από το ίδιο σκεπτικό με την Αρχαιομετρία, οι γεωλογικές επιστήμες παίζουν πρωτεύοντα ρόλο. Εκτός από τον προσδιορισμό του είδους του λίθινου αρχαιολογικού ευρήματος, της χρονολόγησής του, της φθοράς που έχει υποστεί και της πιθανής προέλευσής του, προχωρούν και σε άλλες αναζητήσεις, όπως π.χ. ποιες ήταν οι γεωλογικές εκείνες συνθήκες που επικρατούσαν την εποχή εκείνη και συνετέλεσαν στη διατήρηση ή στην καταστροφή των αντικειμένων της ανθρώπινης δραστηριότητας. Τελευταία όμως η συνεισφορά της Γεωαρχαιολογίας εστιάζεται εν πολλοίς στη συντήρηση - αποκατάσταση, αναστήλωση των πολιτιστικών Θησαυρών του αρχαίου αλλά και του πρόσφατου παρελθόντος. Έτσι π.χ. στις περιπτώσεις

αναστηλώσεων που απαιτούνται προσθήκες ολόκληρων δομικών λίθων και δεν υπάρχει δυνατότητα ανεύρεσής τους από το ίδιο το παλαιό λατομείο, ο γεωλόγος, γνωρίζοντας όσο κανένας άλλος τη γεωλογία του χώρου, είναι σε θέση να υποδείξει παρόμοιους δομικούς λίθους από άλλες θέσεις, οι οποίοι δεν θα διαφέρουν οπτικά αλλά ούτε και σε μηχανικές ιδιότητες από αυτούς που χρησιμοποιήθηκαν από τους προγόνους μας.

Η Γεωαρχαιολογία είναι λοιπόν η επιστήμη εκείνη που έχει στόχους αφενός την ανάδειξη και αφετέρου την προστασία της λίθινης πολιτιστικής κληρονομιάς. Το ΙΓΜΕ και ιδιαίτερα η Δ/ση Ορυκτολογίας - Πετρολογίας εδώ και είκοσι σχεδόν χρόνια έχει αναπτύξει δραστηριότητα στον τομέα της Αρχαιολογίας και Γεωαρχαιολογίας μέσα από εθνικά και κοινοτικά προγράμματα.

*CONTRIBUTION OF STONES TO MAN'S EVOLUTION AND THEIR IMPORTANCE EOA 0A
CULTURAL HERITAGE

** E.Dimou

I.G.M.E., Institute of Geology and Mineral Exploration, 70 Messoghion 31Γ. 11527, Athens,
Greece

ABSTRACT

Man's relation and dependence on the stones has started ever since he first appeared on earth. Stones were the first materials used by the prehistoric man as a means for his survival: hard stones as flint and obsidian were used in the Paleolithic Era for the making of arms and tools, while coloured stones were used in the Neolithic Era for the creation of jewels, amulets and

natural pigments. At the end of the prehistoric period, stones became exploitable traded for any material. Putting stones on market brought about great changes in trade, which in turn spread over civilization - what, how-ever, brought about historic changes in man's life, was the discovery and use of metals, charac-terizing those times as Bronze and Iron Ages - . Systematic exploitation of natural resources started in Greece 3000 b.c. if not earlier. The ancient authors, Herodotus, Aristotle, Theophrastus et al, mention that marbles, obsidian, emery, sulfur and metals as gold, silver, copper and iron, were extracted from quarries and mine centers of Rhodopi, Pagon, Chalkidiki, Lavreotiki, Thassos, Serifos, Sifnos, Milos, Crete et al. The booming of civilization in Athens, especially during the 5th century b.c. (Golden Age of Periklis) is exclusively due to the exploitation of Lavrio silver ore deposits named "Argyria". The first silver coins minted in the 6th century b.c., under the name 'Athenian glauces" proved to be the most hard currency of that Period, contributing highly to the socioeconomic development, reflected through the ancient masterpieces of art, in the cultural heritage of Greece. During the same period, similar cultural development took place in Macedonia attributed to exploitation of gold bearing deposits by Philip II, King of Macedonia, called "Chryssia". Thanks to gold, Alexander the Great, son of Philip II, undertook his glorious campaigns between 344-323 b, c., spreading over the Hellenic civilization and culture. Stones, however, in their wider sense (minerals, rocks ore deposits and the geotopes they form) have played a decisive role in man' s evolution and constitute integral part of the broader physical and cultural environment, connected directly with the historical events. These historically significant geotopes (ancient mines, quarries, caverns) must be protected and preserved in order to be left as cultural heritage, to our successors. Geological sciences developing extreme sensibility to cultural heritage these last years, have greatly contributed to this sector through the relatively new sciences of Archaeometry and Geo-archaeology. IGME' s Department of Mineralogy - Petrology has developed various activities in the sector of conservation - restoration of monuments and objects of various ages, through National and EEC projects.