



**3<sup>ο</sup> Διεθνές Συνέδριο  
Αρχαίας Ελληνικής  
και Βυζαντινής Τεχνολογίας**

**19-21 Νοεμβρίου 2024  
ΜΕΓΑΡΟΝ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΑΘΗΝΩΝ**

**3<sup>rd</sup> International Conference  
Ancient Greek  
and Byzantine Technology**

**19-21 November 2024  
MEGARON THE ATHENS CONCERT HALL**

ΟΡΓΑΝΩΣΗ



ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ  
ΤΗΣ ΑΡΧΑΙΟΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΑΙ  
ΒΥΖΑΝΤΙΝΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΑΔΡΑΣΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ  
& ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

---

Το Διοικητικό Συμβούλιο της Εταιρείας Διερεύνησης της Αρχαιοελληνικής και Βυζαντινής Τεχνολογίας (ΕΔΑΒΥΤ) ανέλαβε την ανάρτηση στην ιστοσελίδα της ([www.edabyt.gr](http://www.edabyt.gr)), σε ψηφιακή μορφή, των εργασιών του 3<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Αρχαιοελληνικής και Βυζαντινής Τεχνολογίας (Αθήνα 19-21 Νοεμβρίου 2024).

Οι εργασίες είχαν γίνει αντικείμενο κρίσεων και σχολιασμού από την Επιστημονική Επιτροπή. Επιπλέον, έγιναν κι άλλες παρατηρήσεις και σχόλια κατά την συζήτηση που ακολούθησε μετά την προφορική τους παρουσίαση στο Συνέδριο.

Οι εργασίες αναρτώνται όπως κατατέθηκαν από τους συγγραφείς μετά την ολοκλήρωση του Συνεδρίου. Οι συγγραφείς φέρουν την ευθύνη του περιεχομένου της εργασίας τους, τόσο ως προς τις απόψεις τους όσο και ως προς την ακρίβεια και την ορθότητα των στοιχείων που παραθέτουν.

The Board of Directors of the Association for Research on Ancient Greek and Byzantine Technology (EDABYΤ) undertook the posting on its website ([www.edabyt.gr](http://www.edabyt.gr)) of the papers presented at the 3rd International Conference on Ancient Greek and Byzantine Technology (Athens, November 19-21, 2024).

The papers had been subject to reviews and comments by the Scientific Committee. Additionally, further observations and comments were made during the discussion that followed their oral presentation at the Conference.

The papers are posted as submitted by the authors after the conclusion of the Conference. The authors are responsible for the content of their work, both in terms of their views and the accuracy and correctness of the data they present.



## ΛΑΤΟΜΕΥΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟΥ ΛΙΘΟΥ ΣΤΗΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΟΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΛΙΘΟΤΟΜΙΑΣ

Αγγελική Κουκουβού<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης, e-mail: akoukounou@culture.gr

**Abstract: Quarrying of building-stone in antiquity and the extraction techniques.** Research on ancient quarrying activity has made significant progress in recent years, but systematic studies on ancient quarries, particularly in Greece, remain limited and focus mainly on marble quarries. The rescue excavation of three ancient quarries near Asomata, Beroia, provided significant insights into ancient quarrying practices, particularly for the building stone which the ancient sources and the archaeological literature called poros stone or porolith, the common building material used in ancient architecture. The quarrying techniques employed at Asomata were common in all three quarries. Extraction was effected by cutting vertical channels around the perimeter of blocks that reached the final depth desired, using a percussion tool with a long handle and a sharp edge, a light pick, specialized for cutting channels in soft rock. A horizontal shallow channel was then cut at the base, followed by the insertion of metal wedges at regular intervals. Comparative studies of other poros quarries in Corinthia, Kleonae, Aegina, Piraeus, Rhodes, etc., revealed similar practices. The choice of quarrying technique was primarily influenced by geological factors, with the homogeneous nature of poros facilitating its extraction in specific dimensions. The vertical perimetrical channel method resulted in quarries with a grid-like appearance, straight lines, and regular levels. This method differed significantly from the techniques used in marble and easily split rocks, which often involved shallow channels and then crowbars and wedges (metal or wooden), forming uneven surfaces and irregular levels. Ancient sources, such as building inscriptions and construction “contracts” (syngraphe in ancient Greek) provide details on extraction, rough treatment, and transportation of stone. These sources highlight the importance of efficient organization and the significant costs associated with quarrying and transporting stone. The study of ancient quarries offers an ideal field of interdisciplinary research for the natural, social and human sciences. This approach should, however, go beyond data collection and actively engage with archaeological theory and wider theoretical issues. In this way, the quarries will be more closely linked to their historic environment and will become monuments with the value of multiple historical, social and economic testimony..

**Λέξεις Κλειδιά:** λατομεία οικοδομικού λίθου, τεχνικές λιθοτομίας, πωρόλιθος, Μακεδονία/ building-stone quarries, quarrying techniques, ‘poros’ stone, Macedonia.

## 1 Εισαγωγή

Η παρούσα μελέτη βασίζεται στην ανασκαφική έρευνα που διενεργήθηκε στον νομό Ημαθίας για τις ανάγκες κατασκευής της σύγχρονης Εγνατίας οδού από το 1999 έως το 2002 (Κουκουβού 1999, 2000 και 2001), μια έρευνα που έβαλε στον αρχαιολογικό χάρτη μία άγνωστη μέχρι τότε θέση, τα Ασώματα Ημαθίας (εικ. 1). Η μελέτη του υλικού που ήρθε στο φως κατά την αποκάλυψη του πιο εντυπωσιακού ευρήματος της ανασκαφής, των δύο λατομείων πωρολίθου, έγινε στο πλαίσιο εκπόνησης της διδακτορικής μου διατριβής.<sup>1</sup> Τα αποτελέσματά της δημοσιεύτηκαν το 2012 στον τόμο με τίτλο «Λίθον λατομείν. Από τα λατομεία των Ασωμάτων Βέροιας στα οικοδομήματα των Μακεδόνων βασιλέων. Μελέτη για την εξόρυξη πωρολίθου στην Αρχαιότητα» (Κουκουβού 2012).



Εικόνα 1. Αεροφωτογραφία της περιοχής: διακρίνεται η ανασκαφή των Ασωμάτων και στο βάθος η πόλη της Βέροιας.

Τα κλιμακωτά ορθογώνια ορύγματα των λατομείων που ανασκάφηκαν στα Ασώματα ήταν φυσικό να δημιουργήσουν ένα πλήθος ερωτημάτων. Ένα αρχαίο λατομείο δεν αποτελεί τυπικό αρχαιολογικό εύρημα: σε αντίθεση με τις άλλες δραστηριότητες του ανθρώπου που μεταλλάσσουν το τοπίο προσθέτοντας κατασκευές, επιχώσεις ή μνημεία, ένα λατομείο αποτελεί το τεκμήριο μια πράξης 'αφαίρεσης' που παρέχει το υλικό για τη δημιουργία νέου τοπίου σε ένα άλλο σημείο, εξ ου και το ερώτημα που έχει διατυπωθεί και αντανάκλα τη στενή αμφίδρομη σχέση λατομείου – μνημείου: το λατομείο έκανε το μνημείο ή το μνημείο το λατομείο; (Κουκουβού 2020, 125).

<sup>1</sup> Η διδακτορική διατριβή με τίτλο «Λατομεία πωρολίθου στην περιοχή της αρχαίας Βέροιας. Μελέτη για τη λατομεία οικοδομικού λίθου στην αρχαιότητα», με επόπτρια καθηγήτρια τη Θεοδοσία Στεφανίδου-Τιβεριού, και μέλη της συμβουλευτικής επιτροπής τον καθηγητή Αρχαιολογίας Αριστοτέλη Μέντζο και τον καθηγητή Γεωλογίας ΑΠΘ Μιχάλη Βαβελίδη, εγκρίθηκε από το Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης το 2010.

Εδώ και πολλά χρόνια οι ερευνητές επισημαίνουν ότι η μελέτη των λατομείων και όλων των ζητημάτων που σχετίζονται με αυτά αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα πεδίου όπου η διεπιστημονικότητα είναι όχι μόνο απαραίτητη αλλά βρίσκει και ένα ιδανικό πεδίο εφαρμογής, καθώς προσφέρει τα εργαλεία για να συνδέσουμε αμφίδρομα τα λατομεία με τα μνημεία (Βαρτή-Ματαράγκα και Κατσίκης 2002, 341-356, Κουκουβού 2012, 207-218 και Παράρτημα, Κουκουβού 2016).

Μια άλλη διαπίστωση που επαναλαμβάνεται με ολοένα και μεγαλύτερη συχνότητα είναι ότι, ενώ μια ομάδα λίθων, όπως τα μάρμαρα και άλλοι διακοσμητικοί λίθοι, έχει μελετηθεί σε ικανοποιητικό βαθμό, υστερεί η μελέτη μιας ολόκληρης κατηγορίας, σχετικά μαλακών, λίθων που μπορούσαν να λατομηθούν εύκολα σε μπλοκ συγκεκριμένων διαστάσεων και να χρησιμοποιηθούν ως οικοδομικό υλικό: μέτρια σκληροί έως μαλακοί ιζηματογενείς ασβεστόλιθοι με μαργαϊκές προσμίξεις, ψαμμίτες, αμμόλιθοι, ασβεστιτικοί και ηφαιστειακοί τόφοι, τραβερτίνες κ.ά., οι ονομαζόμενοι "πωρόλιθοι" στην αρχαιολογική βιβλιογραφία (Wycherley 1974, Κουκουβού 2012, 53-60).

Είναι αλήθεια ότι το μάρμαρο προσέλκυε πάντα τη μερίδα του λέοντος του επιστημονικού ενδιαφέροντος και οι λόγοι είναι προφανείς: σχετίζεται με μοναδικά έργα τέχνης ή μνημειώδεις κατασκευές της αρχαιότητας που το υλικό τους είχε μεταφερθεί πολλές φορές από τα πέρατα της οικουμένης, σπτικοποιώντας με τη λαμπρότητα και την πολυτέλεια τους την ισχύ των ηγεμόνων (Röder 1967, 120, Fant 1989, Bakhuizen 1992, 79, Dodge and Ward-Perkins 1992, Marc 1995, Cooper 2009, 161, 165, 173, Κουκουβού 2012, 49-51, Hirt 2015, 312).

Προς επίρρωση των παραπάνω, αποκαλυπτικά είναι τα στατιστικά στοιχεία που έχει συγκεντρώσει ο Lyes από τις θεματικές των επιστημονικών συναντήσεων του ASMOSIA<sup>2</sup> από το 1986 έως το 2018, όπου το ενδιαφέρον εστιάζεται κυρίως στους διακοσμητικούς λίθους (μάρμαρα και γρανίτες) και την προμήθεια και μεταφορά τους στην πόλη της Ρώμης (Lyes 2023, 66-67, fig. 1).

Αντίστροφα ωστόσο με το ενδιαφέρον των μελετητών, η λατόμευση του κοινού δομικού λίθου ήταν διαχρονικά πολύ πιο εκτεταμένη και σημαντική. Η σημασία του ασβεστόλιθου, ειδικότερα, για τις κατασκευές μεγάλης κλίμακας και ιδιαίτερα τις μνημειακές κατασκευές έχει τονιστεί πολλές φορές. Αυτός ο ελάχιστος εντυπωσιακός λίθος αποτέλεσε το υλικό για το σύνολο σχεδόν των οικοδομικών δραστηριοτήτων κατά την αρχαιότητα. Η κοινώς αποδεκτή αυτή διαπίστωση ήταν φυσικό να οδηγήσει τα τελευταία χρόνια σε ένα εντονότερο ενδιαφέρον, με τις σχετικές έρευνες και μελέτες, τα διεπιστημονικά προγράμματα, τα σεμινάρια και τα συνέδρια που αφορούν στον κοινό οικοδομικό λίθο να έχουν πολλαπλασιαστεί, αν και οι ανασκαφές σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο παραμένουν ελάχιστες και συνεχώς μειούμενες (Bessac 2002, Cooper 2009, 161, 165, Κοκκορού-Αλευρά, Πουπάκη και Ευσταθόπουλος 2010, Κουκουβού 2012, 49-51, 219, Hayward 2013, 63-69,77, Russell 2013 και 2017α, 82, 85, Špern 2023).

Αναμφίβολα, αυτή η αύξηση ενδιαφέροντος δεν μπορεί να μην συσχετιστεί με τη γενικότερη τάση αλλαγής στο περιεχόμενο και το πνεύμα των αρχαιολογικών σπουδών και ερευνών, οι οποίες ακολουθώντας διαφορετικές θεωρητικές κατευθύνσεις απομακρύνονται ολοένα και περισσότερο από τον φετιχισμό του αντικειμένου και προσανατολίζονται σε μια οπτική με

---

<sup>2</sup> Η Association for the Study of Marble and Other Stones in Antiquity (ASMOSIA) έχει ως στόχο την προώθηση της έρευνας του μαρμάρου και άλλων λίθων, κυρίως με τη διοργάνωση συνεδρίων και την έκδοση των πρακτικών τους. Από το 1988 έως το 2022, για την προώθηση της διεπιστημονικής συνεργασίας και έρευνας, διοργανώθηκαν 13 συναντήσεις (ASMOSIA I-XIII) που πραγματεύονται θέματα προέλευσης και χρήσης μαρμάρων και άλλων λίθων, τεχνικών λατομίας, συντήρησης και αποκατάστασης κ.ά.

έμφαση σε ένα ευρύτερο πλαίσιο αναφοράς που αναδεικνύει και την κοινωνική σημασία των αντικειμένων και όχι μόνο την αισθητική τους αξία.<sup>3</sup>

Το λατομείο αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα ενός μη αισθητικού δημιουργήματος, το οποίο συνδέεται στενά με το ιστορικό του περιβάλλον και αναδεικνύεται σε μνημείο με την αξία της πολλαπλής ιστορικής, κοινωνικής και οικονομικής μαρτυρίας (Russell 2014 και 2017β).

## **2 Τεχνικές Λιθοτομίας στα Λατομεία Οικοδομικού Λίθου του Ελλαδικού Χώρου**

### **2.1 Η Σημασία της Μελέτης των Τεχνικών Λιθοτομίας**

Στην παρούσα εργασία θα επικεντρωθούμε στις τεχνικές λιθοτομίας του οικοδομικού λίθου. Η επιλογή αυτή προέκυψε πρωτίστως από το κενό που διαπιστώνεται στην έρευνα, η οποία προσανατολίζεται κυρίως στο τελικό προϊόν και τη σύνδεσή του με εξέχοντα έργα της αρχιτεκτονικής και γλυπτικής, ένα κενό που αποτυπώνεται ιδιαίτερα στην ελληνική βιβλιογραφία. Το συγκεκριμένο θέμα αποτέλεσε ένα από τα πιο ενδιαφέροντα πεδία της μελέτης μας, το οποίο τεκμηριώθηκε τόσο από τα ανασκαφικά δεδομένα που προσέφεραν τα λατομεία Ασωμάτων Βέροιας όσο και από τη βιβλιογραφική έρευνα αλλά και την επιτόπια επίσκεψη σε άλλα λατομεία του ελλαδικού χώρου.

Το σύνολο των μελετητών που ασχολούνται με την αρχαία λιθοτομία υπογραμμίζουν ότι οι μέθοδοι και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνταν για την εξόρυξη λίθου παρουσιάζουν μικρές διαφοροποιήσεις κατά τη διάρκεια μεγάλων χρονικών περιόδων (Ward-Perkins 1972, 5-7, 9, Waelkens, De Paere and Moens 1988, Dodge 1991, 29-30). Το γεγονός αυτό δημιουργεί μεγάλες δυσχέρειες στις προσπάθειες των ειδικών να μελετήσουν την εξέλιξη των μεθόδων, να καταρτίσουν μια τυπολογία των ίχνων που διατηρούνται στα λατομεία και να θέσουν βάσει αυτής αναγνωρίσιμα χρονολογικά κριτήρια. Η δυσκολία αυτή εντείνεται περισσότερο γιατί τα λατομεία που μπορούν να αναχθούν με ασφάλεια σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο είναι ελάχιστα (Dworakowska 1975, 19-39, Waelkens, De Paere and Moens 1988, 91-92, von Eickstedt 1991, 137, Papageorgakis, Mourtzas and Orfanoudaki 1992, 21, Chiotis and Papadimitriou 1995, Langdon 2000, 245, Hayward 2003, 30-31).

Στο πεδίο της μελέτης των λατομείων, το εξαιρετικά πλούσιο έργο του J.-C.Bessac, αν και όχι τόσο αναγνωρισμένο από την αγγλόφωνη βιβλιογραφία, συνιστά έργο αναφοράς για όποιον μελετά τις λατομικές τεχνικές. Οι καινοτόμες μελέτες του προσέφεραν τη βασική τεκμηρίωση για τα ίχνη των εργαλείων και τις τεχνικές λιθοτομίας, βασισμένες στην εμπειρία της εργασίας σε λατομεία και εμπλουτισμένες με δεδομένα εθνογραφικών μελετών (Bessac 1986, 1988, 1993, 1996, 2002 και 2004, Bessac, Lamesa and Sciuto 2021). Παρά τις προσπάθειες των ερευνητών, ωστόσο, στην καθιέρωση μιας κοινής ορολογίας (Noël 1968, Bessac and Abdul Massih 2009) πρέπει να αναγνωρίσουμε ότι το συγκεκριμένο θέμα παραμένει προβληματικό (Sciuto 2023, 104).

Η επιλογή της μεθόδου εξόρυξης εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως την τεχνολογία, τις τοπικές παραδόσεις και την προοριζόμενη χρήση του λίθου, κυρίως όμως από τον γεωλογικό παράγοντα, δηλαδή το είδος και τα χαρακτηριστικά του λίθου τα οποία

---

<sup>3</sup> Ενδεικτικά, αναφέρουμε τη διαδικαστική και μετα-διαδικαστική αρχαιολογία (Binford 1962, Flannery 1967, Hodder 1986, Shanks and Tilley 1987, Johnson 1999, Thomas 2004) και τη γνωσιακή αρχαιολογία (Renfrew and Zubrow 1994, Mithen Steven 1996).



καθορίζουν, και στην ουσία υπαγορεύουν την επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου (Korres 1988).

Η βασική μέθοδος λατομίας ορθογώνιων μπλοκ γνώρισε μικρές αλλαγές από την εποχή που εφαρμόστηκε πρώτα από τους Αιγύπτιους, στο δεύτερο τέταρτο της 3ης χιλιετίας π.Χ. Στον ελλαδικό χώρο οι Μινωίτες χρησιμοποίησαν την ίδια μέθοδο γύρω στο 1900 π.Χ. (Shaw 1973, 32-33) και η απλή αυτή τεχνική, παρά τις παραλλαγές της στον τόπο και τον χρόνο, παρέμεινε σχεδόν αναλλοίωτη από την αρχαιότητα μέχρι τα τέλη του 19ου αιώνα ( Waelkens, De Paere and Moens 1988, 94, Ward- Perkins 1972, 7).

## 2.2 Λατομεία Ασωμάτων Βέροιας



Εικόνα 2. Αεροφωτογραφία της ανασκαφής των Ασωμάτων.

Η αρχαιολογική έρευνα που διενεργήθηκε στις νοτιοανατολικές υπώρειες του Βερμίου, σε ένα πλάτωμα κοντά στον σύγχρονο οικισμό των Ασωμάτων Βέροιας στην Ημαθία, έφερε στο φως αρχαιότητες που κάλυπταν ένα πολύ ευρύ χρονολογικό πλαίσιο, από τη Νεότερη Νεολιθική Εποχή έως και τους μεταβυζαντινούς χρόνους (Κουκουβού 2000, 2001 και 2012, 123-134). Επρόκειτο για συστάδες τάφων (Κεφαλίδου 2009), καθώς και οικοδομήματα και εγκαταστάσεις εργαστηριακού χαρακτήρα που πιθανότατα ανήκαν σε αγροικίες (εικ. 2).

Στο πρηνές του πλατώματος, σε μικρή απόσταση μεταξύ τους, ήρθαν στο φως δύο αρχαία λατομεία πωρολίθου (λατομεία αρ. 1 και 2), ενώ σε απόσταση περίπου 1,5 χιλ., στη θέση της σημερινής εισόδου στην πόλη της Βέροιας, βρέθηκε ένα ακόμη αρχαίο λατομείο (λατομείο αρ. 3).

Τα λατομεία των Ασωμάτων (εικ. 3-5), όπως θα αναφέρονται στη συνέχεια τα τρία ανασκαμμένα λατομεία, αποτελούν τα πρώτα λατομεία δομικού λίθου που ανασκάφηκαν στη Μακεδονία, και από τα ελάχιστα ανασκαμμένα του ελλαδικού χώρου (Κουκουβού 2012, Κουκουβού 2016). Από τα λατομεία των Ασωμάτων το λατομείο 2 ήταν το μεγαλύτερο και το καλύτερα διατηρημένο. Προσέφερε, επίσης, ασφαλή δεδομένα για τη χρονολόγησή του στον



4ο αι. π.Χ., αλλά και πολλά στοιχεία για τη μελέτη των θεμάτων που σχετίζονται με τη λατομία του κοινού οικοδομικού λίθου στον ελληνικό κόσμο κατά την κλασική και ελληνοιστική περίοδο. Τα λατομεία 1 και 3 παρουσίαζαν παρόμοια χαρακτηριστικά αλλά είχαν μικρότερες διαστάσεις. Εκτός από τα τρία ανασκαμμένα λατομεία εντατικής εκμετάλλευσης, η αρχαιολογική έρευνα εντόπισε στις νοτιοανατολικές υπώρειες του Βερμίου, ανάμεσα στα Ασώματα και στη Βέροια στη θέση Delik Tas (Τρύπια Πέτρα), και άλλες θέσεις με ίχνη αρχαίας λατομίας (κάθετα λαξευτά τοιχώματα και πυθμένες). Οι θέσεις αυτές εντάσσονται σε μία ζώνη μήκους περίπου δύο χιλιομέτρων που αναπτύσσεται ανάμεσα στη Βέροια και τον ποταμό Αλιάκμονα, στον άξονα της οδού που συνέδεε την αρχαία Βέροια με τις Αιγές, τη σημερινή Βεργίνα (Κουκουβού 2012, 175-176).



Εικόνα 3α-β. Ασώματα, λατομείο 1.



Εικόνα 4. Ασώματα, λατομείο 2.



Οι βιβλιογραφικές αναφορές, συχνά και η μελέτη, των αρχαίων λατομείων περιορίζονται συνήθως στην παρατήρηση των ανοικτών και προσβάσιμων τοιχωμάτων τους. Τα απορρίμματα της εξόρυξης, οι τεράστιοι όγκοι λατύπης που προκύπτουν από την εκμετάλλευση σπάνια ανασκάπτονται, καθώς κυριαρχεί η εντύπωση ότι τα αποτελέσματα θα είναι πενιχρά: λίγα τεχνικά στοιχεία και ελάχιστα ή καθόλου τέχνηρα. Όπως, ωστόσο, σωστά υπογραμμίζουν οι μελετητές, και το παράδειγμα των Ασωμάτων το αποδεικνύει πέρα από κάθε αμφιβολία, η ανασκαφή των αρχαίων λατομείων δεν φέρνει στο φως μόνο πυθμένες και τοιχώματα. Προσφέρει και πολύτιμες πληροφορίες για τη χρήση του λίθου ως δομικού υλικού της αρχαιότητας, την τεχνική και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την εξόρυξή του και για το οικοδομικό έργο το οποίο τροφοδότησαν.



Εικ. 5. Βέροια. Θέση Ξηρόκαμπος, λατομείο 3.

Άλλα στοιχεία φωτίζουν θέματα όπως την οργάνωση της παραγωγής, τη χωροθέτηση των δραστηριοτήτων κατά τη διαδικασία εξόρυξης και μεταφοράς, τη διαχείριση των απορριμμάτων, τις συνθήκες εργασίας των εργαζομένων, τη σχέση των λατομείων με το φυσικό και ιστορικό περιβάλλον αλλά και πολύτιμα στοιχεία για τη χρονολόγησή τους που δεν μπορούν ασφαλώς να προκύψουν από τη μελέτη απλώς των επιφανειών των λατομείων (Bessac 1996, 83-84, Βαρθή-Ματαράγκα και Κατσίκης 2002, 352-353, Κουκουβού 2012, 145-148, 219-226, Morleghem 2023).

Η περίπτωση των λατομείων των Ασωμάτων, όπως έδειξε η ανασκαφή τους, προσέφερε μοναδικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τους συνήθεις περιορισμούς που ισχύουν γενικότερα στην έρευνα των λατομείων (Κουκουβού 2012, 47-51):

- τα λατομεία μαρμάρου καλής ποιότητας, η πλειονότητα δηλαδή των δημοσιευμένων παραδειγμάτων, ήταν σε χρήση για αιώνες ή γνώρισαν επανάχρηση μετά από ένα σύντομο ή μεγαλύτερο χρονικό διάστημα διακοπής των εργασιών. Ακόμη και η σύγχρονη εκμετάλλευση μαρμάρου ξεκινά συνήθως από αρχαίες εστίες λατομίας, με συνέπεια οι μεταγενέστερες φάσεις λατόμησης να καταστρέφουν πλήρως πολλά ή και όλα τα παλαιότερα ίχνη

- στα αρχαία λατομεία με σύγχρονη χρήση δεν υπάρχει δυνατότητα να αφαιρεθούν όλα τα σύγχρονα απορρίμματα και να φτάσουμε στις αρχαίες λατομείες
- πολλά σωζόμενα λατομεία έχουν μείνει ανοικτά για μεγάλο χρονικό διάστημα με αποτέλεσμα να μην διατηρείται η αρχαία επίχωση ή άλλα κατάλοιπα της αρχαίας χρήσης τους
- πολύ σπάνια δίνεται η δυνατότητα να ολοκληρωθεί πλήρως η ανασκαφή λατομείων φτάνοντας παντού μέχρι τα τελικά δάπεδα, στερώντας, εκτός των άλλων, και δεδομένα που σχετίζονται με τη διαφορά επιπέδων και προσανατολισμού μεταξύ περιοχών εντός του λατομείου, επιλογές που αποκαλύπτουν στρατηγικές οργάνωσης ή αναδιοργάνωσής του αρχικού σχεδιασμού των εργασιών
- συνήθως δεν διατηρείται ο μεγάλος όγκος των απορριμμάτων, των προϊόντων δηλαδή της εξορυκτικής δραστηριότητας (μπλοκ λίθων, λατύπης και κονιορτού). Το υλικό αυτό, εκτός των άλλων πληροφοριών, μπορεί να διαφωτίσει μία ακόμη παράμετρο της λατομικής δραστηριότητας: την ανάγκη διαχείρισης των πολλών κυβικών υλικών απόρριψης με τρόπο που να διευκολύνεται η κυκλοφορία και η μεταφορά των όγκων, διατηρώντας παράλληλα ελεύθερες τις περιοχές εργασίας
- η διάκριση μεταξύ των αρχαίων ιχνών διαφορετικών περιόδων, αλλά ακόμα και ιχνών που προέρχονται από νεότερα παραδοσιακά εργαλεία, είναι εξαιρετικά δύσκολη, με αποτέλεσμα την έλλειψη καλά χρονολογημένων παραδειγμάτων που να επιτρέπουν τον συσχετισμό τους με συγκεκριμένο χρονολογικό πλαίσιο
- η ανασκαφή λατομείου επιχωσμένου ήδη από την αρχαιότητα, όπως το λατομείο 2 των Ασωμάτων, αποτελεί σπάνια περίπτωση και προσφέρει το σημαντικό πλεονέκτημα επιφανειών (δαπέδων και τοιχωμάτων) που δεν έχουν υποστεί διάβρωση από τη μακρόχρονη έκθεσή τους στις καιρικές συνθήκες. Η δυνατότητα εξέτασης των ιχνών που σώζονται στις επιφάνειες επιτρέπει τη διεξοδικότερη μελέτη των τεχνικών λατόμευσης και των εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν. Παράλληλα, τα στοιχεία της επίχωσης προσφέρουν στοιχεία για μια ασφαλέστερη χρονολόγηση του λατομείου και πιθανή σύνδεση με συγκεκριμένα μνημεία.

Τέλος, είναι σημαντικό να σημειώσουμε ότι στα λίγα παραδείγματα ανασκαφικών ερευνών σε λατομεία δομικού λίθου του ελλαδικού χώρου, δεν αντιπροσωπεύεται η Μακεδονία, μολονότι τον 4ο αι. π.Χ., την εποχή της μεγάλης ανάπτυξης του αστικού της βίου και της ανέγερσης μεγάλων κτιριακών συνόλων, θα γνώρισε μια έκρηξη αναγκών για οικοδομικό υλικό (Hatzopoulos 1996, I, 105-123. Hatzopoulos 1997, 11-16. Hansen and Nielsen 2004, 794-809). Με μνημειώδεις κατασκευές σε πολλές πόλεις της κατά το δεύτερο μισό του 4ου αιώνα, η ανάγκη για εξιδεικευμένο προσωπικό στα λατομεία και τα εργοτάξια, αλλά και ζώων και αμαξών μεταφοράς θα ήταν εξαιρετικά μεγάλη.

Τις περισσότερες πληροφορίες για την τεκμηρίωση των τεχνικών λιθοτομίας που εφαρμόζονταν για την εξόρυξη των λίθων που αναφέρονται ως 'πρωρόλιθοι' προσέφερε, όπως αναφέραμε, το λατομείο 2 των Ασωμάτων, η έκταση του οποίου ήταν 450 τ.μ. περίπου και ο συνολικός όγκος που εξορύχτηκε υπολογίστηκε ότι έφτασε τα 1.250 κυβ.μ λίθου (Κουκουβού 2012, 148). Το λατομείο είχε επιχωσθεί ήδη από την αρχαιότητα με αποτέλεσμα να διασώζει στο εσωτερικό του σωρούς αρχαίας λατύπης, εγκαταλειμμένο υλικό, αρκετά μπλοκ των οποίων η εξόρυξη δεν ολοκληρώθηκε, αλλά και πολλά αδιατάρακτα ίχνη αρχαίας λατομίας στις επιφάνειές του (εικ. 6).

Τα βαθμιδωτά επίπεδα του λατομείου, τα ίχνη στις επιφάνειες των τοιχωμάτων και των πυθμένων δείχνουν ότι λατομήθηκαν ορθογώνιοι όγκοι ποικίλων διαστάσεων. Οι περισσότεροι ήταν μήκους 1,10 έως 1,60μ, πλάτους 0,45 έως 0,75μ και ύψους 0,45 έως 0,70μ, με συνηθέστερη διάσταση 1, 12 X 0,60 X 0,58μ ύψος.





Εικόνα 6. Λατομείο 2. Εγκαταλειμμένο υλικό και σωροί λατύπης.



Εικόνα 7. Λατομείο 2. Περιπτώσεις αποτυχημένης απόσπασης λίθων.

Εκτός από ορθογώνιους φαίνεται ότι λατομήθηκαν και τετράγωνοι όγκοι με μήκος πλευράς περίπου 1μ και ύψος 0,50 έως 0,55μ. Οι τελευταίοι πρέπει να προορίζονταν για καμπύλα αρχιτεκτονικά μέλη, όπως δείχνουν ίχνη λάξευσης και ένα τμήμα σφονδύλου που διατηρείται στο λατομείο και δεν έχει αποκοπεί από το μητρικό πέτρωμα (Κουκουβού 2012, 146-158).

Τα πιο ενδιαφέροντα και αποκαλυπτικά στοιχεία στα λατομεία των Ασωμάτων μπορούσαμε να τα αντλήσουμε από τα τελευταία ενεργά μέτωπα, δηλαδή από τα σημεία όπου η εξόρυξη

σταμάτησε πριν την ολοκλήρωσή της, με συνηθέστερη αιτία τα φυσικά ελαττώματα του πετρώματος που αποκαλύπτονταν κατά τη διάρκεια των εργασιών. Σε ορισμένες περιπτώσεις έχουμε τη διακοπή της εξόρυξης κατά τη διάνοιξη της τελευταίας αύλακας που βρίσκεται σε επαφή με το λατομικό τοίχωμα, πριν την απόσπαση του όγκου (εικ. 7-9).



Εικόνα 8. Λατομείο 1. Λίθος που δεν αποσπάστηκε λόγω ελαττώματος και παράδειγμα ανεπιτυχούς απόσπασης.

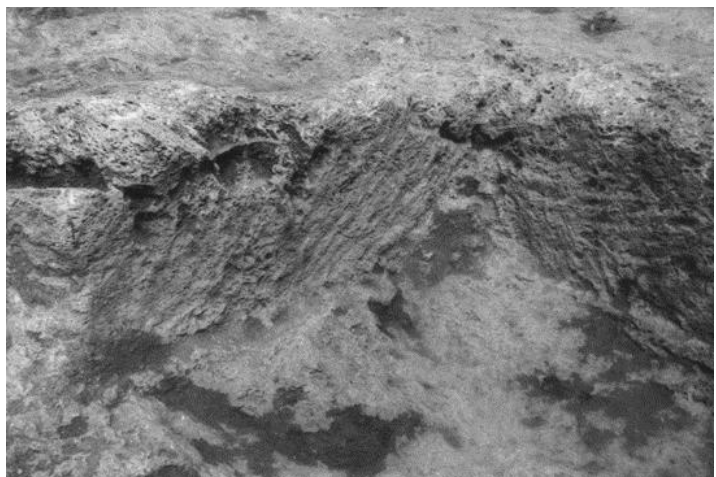


Εικόνα 9. Λατομείο 2. Διακρίνονται σωροί λατύπης, εγκαταλειμμένο υλικό και μπλοκ που η εξόρυξή τους δεν ολοκληρώθηκε.

Στο βάθος της αύλακας, το δάπεδο μάς αποκαλύπτει το ενεργό άκρο του εργαλείου εξόρυξης, ενώ τα ίχνη που καλύπτουν όλη την επιφάνεια του τοιχώματος που αντιστοιχεί στην αύλακα αποδεικνύουν ότι η χρήση του εργαλείου ήταν παράλληλη με αυτό (εικ. 10)



(Κουκουβού 2012, 191, σχ. 28-29, Blondeau 2020, 66-70, fig.52-53, 62). Τα ίχνη, λοιπόν, υποδεικνύουν ότι η εξόρυξη γινόταν με τη διάνοιξη στενών περιμετρικών αυλάκων λιθοτομίας πλάτους 6-10εκ με ένα αμεσοκρουστικό εργαλείο, μια λατομική αξίνα με μακριά λαβή και άκρο που κατέληγε σε στενή κόψη πλάτους 2εκ, που πιθανότατα ονομαζόταν στην αρχαιότητα *λατομής* (Κουκουβού 2012, 189-195). Τα ίχνη αυτού του εργαλείου διατηρούνται στο βάθος των αυλάκων λιθοτομίας και στα πλάγια τοιχώματα ως ρηχές, παράλληλες αυλακώσεις ή ίχνη στο μοτίβο του «ψαροκόκαλου», λόγω αλλαγής στην κατεύθυνση κρούσης του λατόμου (εικ. 10-11).



Εικόνα 10 (αριστερά). Λατομείο 1. Ίχνη του εργαλείου εξόρυξης στο βάθος της αύλακας δίπλα σε τοίχωμα.

Εικόνα 11 (δεξιά). Λατομείο 1. Πλάγια ίχνη και ίχνη «ψαροκόκαλου» στα τοιχώματα.



Εικόνα 12 (αριστερά). Λατομείο 2. Σειρά ιχνών από την ένθεση σφηνών σε συνεχή αύλακα, μπροστά από την αύλακα λιθοτομίας για την απόσπαση της λιθοπλίνθου.

Εικόνα 13 (δεξιά). Λατομείο 2. Κοίτες στο δάπεδο, μετά την αφαίρεση των λιθοπλίνθων.

Η απόσπαση των λιθοπλίνθων από το μητρικό πέτρωμα γινόταν με τη διάνοιξη συνεχούς οριζόντιας αύλακας μικρού βάθους στη βάση των μπλοκ. Στο εσωτερικό αυτής της αύλακας τοποθετούνταν σε κανονικά διαστήματα μεταλλικές σφήνες (εικ. 12-13). Το στάδιο αυτό

αποτελούσε το πιο επικίνδυνο όλης της διαδικασίας της εξόρυξης, στάδιο όπου ένας λάθος χειρισμός κατέστρεφε τους κόπους πολλών ωρών εργασίας (εικ. 7-9).

Ανάλογες παρατηρήσεις, οι οποίες θα παρουσιαστούν στη συνέχεια, προκύπτουν από τις έρευνες που έχουν διεξαχθεί σε άλλες θέσεις αρχαίας λατομίας πωρολίθου στον ελλαδικό χώρο. Από τις 775 καταγεγραμμένες θέσεις της μελέτης μας (Κουκουβού 2012, 61-109), τα λατομεία της Κορινθίας, των Κλεωνών, της Αίγινας, του Πειραιά και της Ρόδου ξεχωρίζουν, καθώς προσφέρουν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το θέμα των λατομικών τεχνικών. Πρόκειται για μεγάλα λατομικά σύνολα (Κόρινθος, Κλεωνές, Αίγινα, Πειραιάς, Ρόδος), επαρκώς μελετημένα (Κόρινθος, Κλεωνές, Αίγινα, Πειραιάς), με πολλές βιβλιογραφικές αναφορές (Ρόδος), με μνείες στις αρχαίες πηγές για την εξόρυξη *πώρου* (Αίγινα, Κόρινθος, Πειραιάς), και με την κύρια περίοδο εκμετάλλευσής τους να ανάγεται στους κλασικούς και ελληνιστικούς χρόνους (Κόρινθος, Κλεωνές, Αίγινα, Πειραιάς, Ρόδος).

### 2.3 Λατομεία Περιοχής Κορίνθου

Η Κορινθία αποτελεί μια περιοχή πολύ σημαντική για τη μελέτη των λατομείων, καθώς προσέφερε λίθο για μνημειακές κατασκευές διαχρονικά από τη γεωμετρική περίοδο και εξής, και η λατομία της *κορινθίας* πέτρας τεκμηριώνεται σε ορισμένες από τις πιο κατατοπιστικές επιγραφές του αρχαίου κόσμου για αυτό το θέμα (Burford 1969, 168-175, Hayward 2013, 63).

Το σημαντικό σύνολο λατομείων της Κορινθίας εντάσσεται σε λατομικές ζώνες που βρίσκονται στις θέσεις Μαυροσπηλιές, Γκουμουραντίτσα, Τσακίρι, αρχαία Κορίνθος, Εξαμίλια και Κεγχρεές (Hayward 1999 και 2003, Κουκουβού 2012, 78-80, αρ. 268-397, 110-113, Hayward 2013, 66-67, Κοκκορού-Αλευρά κ.ά. 2014, 169-173). Σε διάστημα χιλίων περίπου χρόνων λατομικής δραστηριότητας, προσέφερε πολύ μεγάλη ποσότητα οικοδομικού υλικού (ωολιθικού ασβεστόλιθου) που υπολογίζεται σε 4-4,5 εκατομμύρια κυβικά μέτρα. Πρόκειται για το μεγαλύτερο και καλύτερα μελετημένο σύνολο λατομείων οικοδομικού λίθου με περισσότερα από 130 αρχαία λατομεία ασβεστόλιθου τα οποία διαφέρουν στο μέγεθός τους, από περιορισμένες λαξεύσεις λίγων μέτρων έως λατομεία μεγάλων διαστάσεων που εκτείνονται σε μήκος εκατοντάδων μέτρων. Τα μεγαλύτερα λατομεία φαίνεται πως προέρχονται από μικρότερες μονάδες που ενοποιήθηκαν με την πρόοδο της λατομίας στο πέρασμα των χρόνων.

Η Κορινθία, από τον 7ο αι. π.Χ. μέχρι την ύστερη αρχαιότητα, έχει προσφέρει το σύνολο σχεδόν του οικοδομικού υλικού της αρχαίας Κορίνθου και μεγάλο μέρος του οικοδομικού λίθου που χρησιμοποιήθηκε σε πολλές άλλες πόλεις και ιερά, εντός της Κορινθίας, αλλά και εκτός αυτής, στους Δελφούς, την Επίδαυρο, την Περαχώρα, τη Σικυώνα κ.α. (Hayward 2013, 70). Η χρονολόγησή τους, έστω και κατά προσέγγιση, παρουσιάζει σημαντικές δυσκολίες. Δυστυχώς, τα ίχνη των εργαλείων είναι σπάνια και τα αρχαιολογικά δεδομένα τεκμηριώνουν μεγάλα χρονικά κενά, ακόμη και αιώνων, ανάμεσα στις περιόδους εκμετάλλευσης των περισσότερων μεγάλων λατομείων της περιοχής.

### 2.4 Λατομεία περιοχής Κλεωνών

Πολύ αξιόπιστες πληροφορίες για την αρχαία λατομική δραστηριότητα μάς προσφέρουν τα εκτεταμένα λατομεία που ανασκάφηκαν κατά μήκος του αυτοκινητόδρομου Κορίνθου–Τριπόλεως στην περιοχή των αρχαίων Κλεωνών (Marchand 2002, 249-346, Κουκουβού 2012, 113-115, αρ. 400-599, Κοκκορού-Αλευρά κ.ά. 2014, 173-174). Το μεγάλο σύνολο λατομικών θέσεων οικοδομικού λίθου που εντόπισε και κατέγραψε η Marchand στο πλαίσιο της μελέτης της για τις αρχαίες Κλεωνές (Marchand 2002) περιλαμβάνει 200 λατομεία και 100 περίπου περιοχές με ίχνη



αρματοχιών που σχετίζονται με τις οδούς, κύριες και δευτερεύουσες, οι οποίες εξυπηρετούσαν τη μεταφορά των λατομημένων λιθοπλίνθων.

Το σύνολο σχεδόν των λατομείων της εκτεταμένης αυτής περιοχής καλύπτεται σήμερα με χώμα και βλάστηση, ενώ το ανασκαμμένο, ορατό τμήμα, έκτασης 3.085 τ.μ., βρίσκεται στη θέση Πάτημα Αγ. Βασιλείου Κορινθίας (εικ. 14). Κατά τη Marchand, και χωρίς να υπολογιστεί ο λίθος που εξορύχτηκε από τα ανασκαμμένα λατομεία, το σύνολο του υλικού ξεπερνά τα 146.000 κυβ. μέτρα. Η μεγάλη ποσότητα του εξορυσσόμενου λίθου, καθώς και το δίκτυο των οδών που διασχίζουν την πεδιάδα προς τα νότια, καθιστούν πολύ πιθανό ο οικοδομικός λίθος να προοριζόταν για εξαγωγή, πιθανότατα μέσω των Κεγχρεών .

Τα ανασκαμμένα λατομεία των Κλεωνών χρονολογούνται από τον 5ο έως τον 3ο αι. π.Χ., με την περίοδο εντατικής εκμετάλλευσής τους να τοποθετείται πιθανότατα στο β' μισό του 4ου αι. π.Χ. Η μεγάλη έκταση που καταλαμβάνουν και η διάρκεια χρήσης των λατομείων δείχνουν ότι αποτελούσαν μια σημαντική δραστηριότητα, και με εμπορικό χαρακτήρα.



Εικόνα 14.Κλεωνές. Θέση Πάτημα Αγίου Βασιλείου.

Όλα τα λατομεία των Κλεωνών, ανασκαμμένα και μη, παρουσιάζουν ομοιότητες ως προς τη γενική εμφάνιση και τα επιμέρους χαρακτηριστικά τους. Τα βαθύτερα από αυτά ανοίχτηκαν στις πλαγιές, ακολουθώντας την κλίση τους, με διαδοχικές βαθμίδες ύψους 3 έως 4μ, ενώ στα επίπεδα εδάφη κυριαρχεί η εκτεταμένη, επιφανειακή, ρηχή εξόρυξη σε πάχος 1-2 δόμων. Σε όλες τις περιπτώσεις η βαθμιδωτή λατομία ακολουθεί ορθογωνικό σχήμα με παράλληλες λατομικές αύλακες περιμετρικά των προς εξόρυξη λίθων. Σε ορισμένα διατηρείται συσσωρευμένη λατύπη, ενώ αλλού πολλοί εγκαταλειμμένοι λίθοι βρέθηκαν σε σημεία που αποτελούσαν πιθανότατα σταθμούς φόρτωσης.

## 2.5 Λατομεία Αίγινας

Ένα σημαντικό σύνολο λατομείων βρίσκεται στη βορειοδυτική ακτή της Αίγινας (Wurster 1969, Κουκουβού 2012, 76-78, αρ. 255-266, 115-116, Κοκκορού-Αλευρά κ.ά. 2014, 253-256). Πρόκειται για μια λατομική ζώνη παράκτιων λατομείων, στα οποία έχει γίνει κυρίως επιφανειακή λατομία μαλακού λίθου, του γνωστού από τις πηγές *αίγιναίου* λίθου, ο οποίος χρησιμοποιήθηκε εκτός της Αίγινας και σε μνημεία των Αθηνών, της Ελευσίνας (IG II<sup>2</sup>, 1666, Hellman 2002, 23-25) και του Σουνίου. Ο Wurster, ο οποίος μελέτησε τα λατομεία του νησιού, εντόπισε επτά περιοχές λατομίας, όπου η γειτνίαση με την ακτή είχε το πλεονέκτημα της εύκολης και γρήγορης μεταφοράς των λίθων μέσω θαλάσσης. Τα λατομεία παρουσιάζουν παντού κλιμακωτή εξόρυξη με παράλληλες αύλακες λιθοτομίας και ορθές γωνίες. Από τα ίχνη της αρχαίας λιθοτομίας και τις λιθοπλίνθους που βρίσκονται κατά χώραν και δεν έχουν αποκολληθεί από το μητρικό πέτρωμα, μπορούμε να υπολογίσουμε τις μέσες διαστάσεις των λατομημένων λίθων. Από προσωπική επιτόπια έρευνα στη Θέση Πλακάκια τεκμηριώνεται η ύπαρξη ρηχών παράλληλων αυλακώσεων στα τοιχώματα του λατομείου, τα οποία αντιστοιχούν με αυτά στο βάθος της αύλακας (εικ. 15-16).



Εικόνες 15-16. Αίγινα. Θέση Πλακάκια.

## 2.6 Λατομεία Πειραιά

Ένα από τα μεγαλύτερα σύνολα αρχαίων λατομείων βρίσκεται στον Πειραιά. Εκτείνονται κατά μήκος της πειραιϊκής ακτής και στις παρειές των λόφων της Μουνησίας και αποτελούν χαρακτηριστική περίπτωση λατομείων που εντάσσονταν στον πολεοδομικό ιστό μιας αρχαίας πόλης, σε εξαίρεση του κανόνα που επικρατεί τα λατομεία να βρίσκονται εκτός πόλεως. Το γεγονός αυτό είχε ως αποτέλεσμα τα περισσότερα να εξαφανιστούν λόγω της μεγάλης οικοδομικής ανάπτυξης της περιοχής, ενώ όσα ήρθαν στο φως με τις σωστικές ανασκαφές των τελευταίων χρόνων καταχώθηκαν στη συνέχεια κάτω από τις σύγχρονες οικοδομές (Dworakowska 1968, 87-88, von Eickstedt 1991, 238-254, Langdon 2000, Κουκουβού 2012, 72-75 αρ. 81-249, Κοκκορού-Αλευρά κ.ά. 2014, 208-245).

Ο *άκτιτης λίθος*, όπως ονόμαζαν οι αρχαίοι τον μαλακό ασβεστόλιθο της περιοχής, χρησιμοποιήθηκε ως οικοδομικό υλικό στην αρχαιότητα σε πληθώρα μνημείων: στην Ακρόπολη της Αθήνας, τη Σκευοθήκη του Φίλωνος στον Πειραιά και σε πολλά άλλα, όπως στην Ποικίλη Στοά, τη Στοά του Αττάλου και τη Βιβλιοθήκη του Αδριανού (Wycherley 1974, 185-186, Κορρές 1993, 10, 62-64, Κνιθάκης και Τιγγινάγκα 1996, 34).

Πρόκειται για κλιμακωτά λατομεία, με τον συνηθέστερο τύπο να έχει τη μορφή τετράγωνης ή ορθογώνιας τάφρου σε πλαγιά με μέγεθος γενικά μικρότερο από αυτό των λατομείων που



βρίσκονται εκτός οικισμών. Κοντά στην ακτή υπήρχαν επιφανειακά λατομεία, τα περισσότερα από τα οποία έχουν σήμερα εξαφανιστεί από τις ανθρώπινες επεμβάσεις στην αρχαία ακτογραμμή.

Σύμφωνα με τους μελετητές, η χρονολόγησή τους είναι πολύ προβληματική. Για όσα λατομεία δεν έχουν υποστεί σύγχρονη διατάραξη, τα στοιχεία δείχνουν ότι πρέπει να ανοίχτηκαν στο πρώτο μισό του 4ου αι. π.Χ., εποχή έντονης οικοδομικής δραστηριότητας για την πόλη. Στην ίδια εποχή πρέπει να χρονολογηθούν και τα λατομεία που συνδέονται με την οικοδόμηση των τειχών του Πειραιά, ιδιαίτερα όσα βρίσκονται κοντά στην ακτή και στην Κωνώνεια οχύρωση.

Λόγω της ένταξής τους στον πολεοδομικό ιστό της πόλης, ιδιαίτερο χαρακτηριστικό τους είναι ότι τα περισσότερα επαναχρησιμοποιούνται μετά το πέρας της λατομίας για άλλο σκοπό. Ο λατομικός χώρος καταχώνεται και οικοδομείται, ενώ σε κάποιες περιπτώσεις προηγείται κάποια διαμόρφωση με σκοπό την αποχέτευση ή την καλύτερη θεμελίωση των τοίχων της οικοδομής.



Εικόνα 17. Πειραιάς, οδός Θεάτρου 153-157. Πηγή: ΑΔ 1977, Χρον. Β1, 38, Πίν. 36α

Οι βιβλιογραφικές αναφορές σημειώνουν ορισμένες φορές το βάθος από το κράσπεδο των παρακείμενων σύγχρονων οδών, τον προσανατολισμό τους, το ύψος των βαθμίδων και αναφέρουν την ύπαρξη λατομικών αυλάκων, λιθοπλίνθων κατά χώραν έτοιμων προς απόσπαση, φωλεών για ένθεση σφηνών και λατύπης (εικ. 17). Παρά τον μεγάλο αριθμό τους, ο αποσπασματικός τρόπος έρευνας των λατομείων του Πειραιά, με τις πληροφορίες να προέρχονται κυρίως από σύντομες αρχαιολογικές εκθέσεις, αποτρέπει την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων για τις τεχνικές λατομίας που χρησιμοποιήθηκαν.

## 2.7 Λατομεία Ρόδου

Στην πόλη της Ρόδου έχει αποκαλυφθεί ένα μεγάλο σύνολο αρχαίων λατομείων πωρολίθου (Κουκουβού 2012, 91-103, αρ. 662-740, Κοκκορού-Αλευρά κ.ά. 2014, 37-68). Ορισμένα ήρθαν στο φως στον χώρο όπου εκτείνονταν οι αρχαίες νεκροπόλεις, τα περισσότερα όμως βρίσκονται εντός της αρχαίας πόλης, κυρίως στο νοτιοανατολικό τμήμα της, στις ανατολικές υπώρειες του λόφου της ακρόπολης. Εντός του πολεοδομικού ιστού της πόλης η συνήθης πρακτική ήταν να λατομούνται ορθογώνιοι χώροι μικρών διαστάσεων, όπως συνέβαινε και στον Πειραιά, οι οποίοι μετά την εξάντληση του υλικού καταχώνονταν ή είχαν δεύτερη χρήση ως δεξαμενές, αποθηκευτικοί χώροι ή υπόγειες κατοικίες. Σε αυτές τις περιπτώσεις οι χώροι σχηματίζονταν με τοίχους λαξευμένους στο φυσικό βράχο, οι οποίοι συμπληρώνονταν και με άλλους κτιστούς. Είναι αξιοσημείωτο ότι οι χώροι λατομίας ήταν πάντα ορθογώνιοι, είχαν κανονικό προσανατολισμό και εντάσσονταν πλήρως στο ρυμοτομικό σχέδιο της πόλης. Όπως και στα λατομεία του Πειραιά, η χρονολόγηση της επίχωσης, των μεταγενέστερων κατασκευών ή των τάφων που βρέθηκαν σε αυτά, αποτελούν έναν *terminus ante quem* για την έναρξη λειτουργίας τους. Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά, ορισμένα λατομεία ανοίχτηκαν τον 4ο αι. π.Χ., εποχή του συνοικισμού της πόλης, ενώ τα περισσότερα μπορούν να χρονολογηθούν στα ελληνιστικά χρόνια.

Οι ομοιότητες των λατομείων της Ρόδου με τα αντίστοιχα του Πειραιά είναι πολλές και στα επιμέρους χαρακτηριστικά: μικρό μέγεθος ορυγμάτων, κτιστοί διαχωριστικοί τοίχοι (στην περίπτωση της Ρόδου εν μέρει και λαξευτοί), κονιάματα στα τοιχώματα των λατομείων, κλίμακες και συστήματα δεξαμενών (εικ. 17, 20, 21).

## 2.8 Σύνοψη των δεδομένων

Τα στοιχεία που προσφέρουν τα λατομεία της Κορινθίας, των Κλεωνών, της Αίγινας, του Πειραιά και της Ρόδου, αλλά και άλλα αρχαία λατομεία δομικού λίθου, σε συνδυασμό με τα αδιατάρακτα ίχνη αρχαίας λατομίας στα τοιχώματα και τους πυθμένες των λατομείων των Ασωμάτων που μελετήσαμε (Κουκουβού 2012, 149-154, 165-168), επιβεβαιώνουν τα συμπεράσματά μας για τις τεχνικές λατομείας πωρολίθου στην αρχαιότητα (Κουκουβού 2012, 181-195).

Συνοπτικά, η εξόρυξη πωρολίθου περιλάμβανε τη διάνοιξη στενών κάθετων αυλάκων γύρω από την περίμετρο του επιθυμητού μπλοκ. Το εργαλείο που χρησιμοποιούνταν, ένα αμεσοκρουστικό εργαλείο ειδικά προορισμένο για αυτήν την εργασία, ήταν μια λατομική αξίνα με στενή κόψη και μακρύ στυλιάρι, η οποία έχει αφήσει τα ίχνη της στα τοιχώματα των λατομείων και στο βάθος των αυλάκων. Όταν οι κάθετες αύλακες έφταναν στο βάθος που αντιστοιχούσε στο επιθυμητό ύψος του δόμου, η εργασία προχωρούσε με την απόσπασή του από το μητρικό πέτρωμα. Μια οριζόντια συνεχής αύλακα διανοιγόταν κατά μήκος της λιθοπλίνθου στη βάση της, στο επίπεδο του επιθυμητού σχισμού, όπου μεταλλικές σφήνες εισάγονταν σε κανονικά διαστήματα, για να διαχωριστεί το μπλοκ.

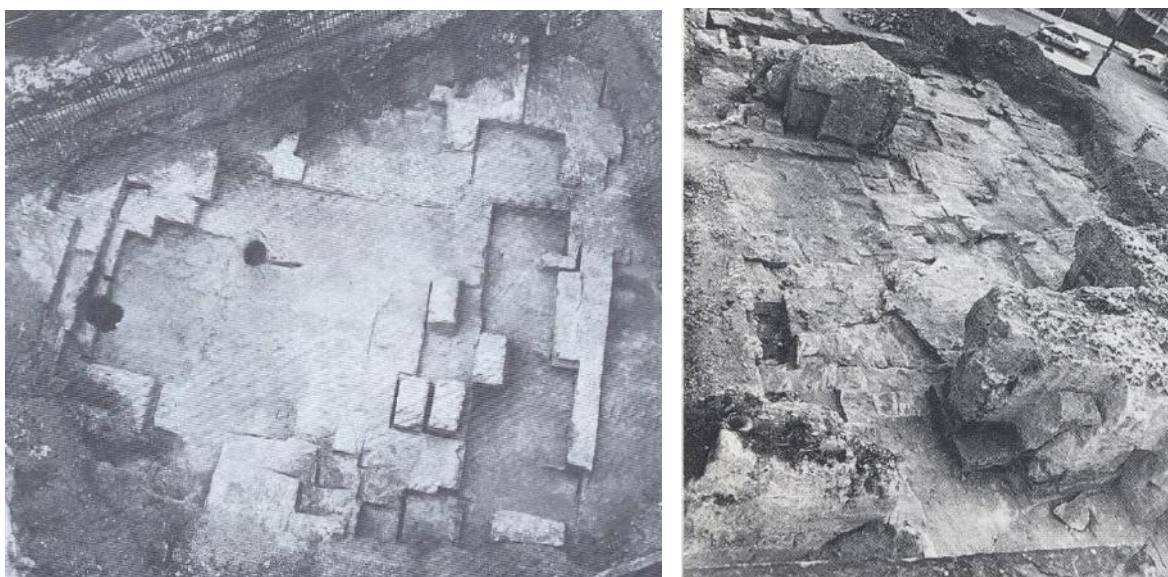
Η μέθοδος των κάθετων περιμετρικών αυλάκων μέχρι το τελικό επιθυμητό βάθος προσφέρει εξαιρετική ακρίβεια και έχει ως αποτέλεσμα να κυριαρχεί στα λατομεία μια όψη «καννάβου» με ευθείες γραμμές, κάθετα τοιχώματα, επίπεδα δάπεδα, ορθές γωνίες και κανονικές βαθμίδες (εικ. 7, 13-14, 18-24).

Σε ορισμένα λατομεία, όπως στη Γορίτσα (Bakhuizen 1992, 53-54, 76-77), οι ανασκαφείς αναφέρουν ότι έγινε χρήση μίας ακόμη μεθόδου όπου η διάνοιξη των κάθετων αυλάκων γινόταν μόνο στο άνω τμήμα τους και στη συνέχεια τοποθετούνταν στο εσωτερικό τους σιδερένιες ή ξύλινες σφήνες, ώστε να επιτευχθεί η κάθετη αποκόλληση των μπλοκ με τον σχισμό. Η μέθοδος απόσπασης των όγκων με λάξευση ρηχών αυλάκων σε τμήμα μόνο του





Εικόνα 18-19. Λατομεία Ασωμάτων 1 και 2



Εικόνα 20 (αριστερά). Πειραιάς, οδός Ανδρούτσου 34-40. Πηγή: von Eickstedt 1991, 136, εικ. 77.

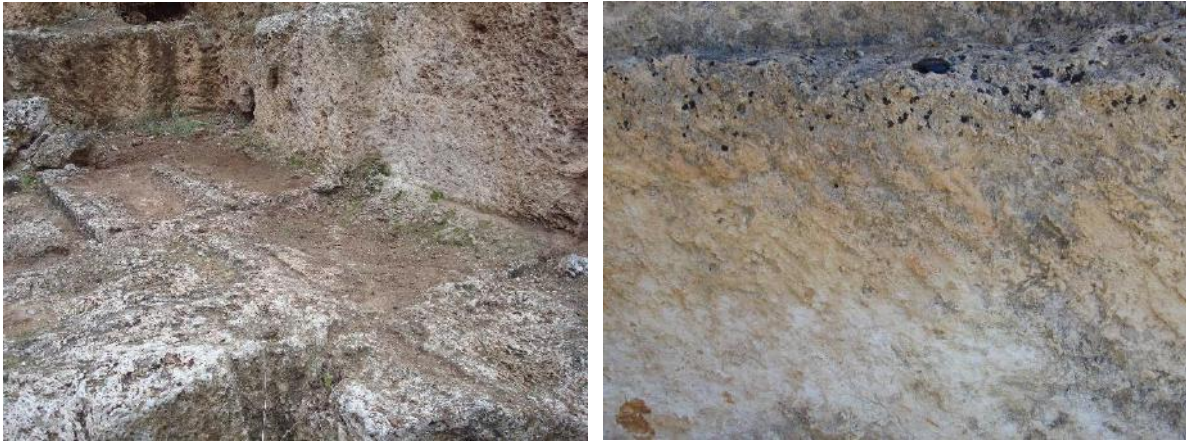
Εικόνα 21 (δεξιά). Ρόδος, οδοί Κων. Υδραίου & Αρχιπόλεως (οικ. Κύρη-Βαγιαννάκη). Πηγή: ΑΔ 46, 1991, Χρον. Β2, 474, πίν.172α.



Εικόνες 22 (αριστερά). Σκύρος. Θέση Πωριά· 23 (δεξιά). Κύθηρα. Αυλέμωνας, θέση Σκαφίδι.

τελικού ύψους εκμεταλλεύεται τη φυσική διαστρωμάτωση, τις διακλάσεις και τους αρμούς, δημιουργεί όμως ανώμαλα μέτωπα, μυτερές γωνίες, ακανόνιστες βαθμίδες, δάπεδα και τοιχώματα με κλίση. Η μέθοδος αυτή που χρησιμοποιήθηκε εκτεταμένα σε λατομεία μαρμάρου (Peacock and Maxfield 1997, 197, Koželj and Wurch- Koželj 2000, 418-421) και

σε λατομεία λίθου με εύκολο σχισμό είναι η μόνη που αναφέρει ο Α. Ορλάνδος ως γενική μέθοδο, χωρίς όμως να κάνει διαχωρισμό μεταξύ λατομείων μαρμάρου και πωρολίθου (Ορλάνδος 1958, 86, Μπακαλάκης 1970, 175, Κορρές 1993, 74, Marchand 2002, 260).



Εικόνα 24 (αριστερά). Ασωμάτα. Κοίτες στο δάπεδο, πλάγια ίχνη και ίχνη «ψαροκόκκαλου» στα τοιχώματα.

Εικόνα 25 (δεξιά). Κλεωνές. Πλάγια ίχνη εργαλείου εξόρυξης σε όλο το ύψος των λίθων.

Στα ανασκαμμένα λατομεία των Ασωμάτων, ωστόσο, και σε αυτά των Κλεωνών, τα οποία προσφέρουν πολλά στοιχεία, είναι βέβαιο ότι η παραπάνω μέθοδος δεν χρησιμοποιήθηκε, γιατί στην αντίθετη περίπτωση τα ίχνη του εργαλείου θα διακρίνονταν μόνο μέχρι ένα ορισμένο ύψος και μετά θα υπήρχε ένδειξη σχισμού. Σε όλες τις περιπτώσεις όμως τα μέτωπα φέρουν ίχνη εργαλείου εξόρυξης σε όλο το ύψος τους, από τα οποία συνάγουμε και το ύψος του μπλοκ που αποσπάστηκε (εικ. 24 -25).

Ειδικά τα λατομεία του Πειραιά που βρίσκονταν στην πειραϊκή ακτή μνημονεύονται από τον Ορλάνδο (Ορλάνδος 1958, 86) ανάμεσα στα λατομεία στα οποία χρησιμοποιήθηκε η δεύτερη μέθοδος που αναφέραμε παραπάνω με χρήση ξύλινων σφηνών, μολονότι τα συγκεκριμένα λατομεία ήταν ήδη από την εποχή του Ορλάνδου κατεστραμμένα. Παρόλο που δεν υπάρχει μελέτη που να περιγράφει αναλυτικά τη λιθοτομία των πειραϊκών λατομείων (Langdon 2000, 235), οι ανασκαφικές εκθέσεις και οι φωτογραφίες των λατομείων που ανασκάφηκαν εντός της πόλης σε μεταγενέστερους χρόνους δεν υποστηρίζουν αυτήν την άποψη (Τσαραβόπουλος 1981, 44, πιν. 21α). Όπως δείχνουν οι στενές αύλακες σε όλο το ύψος των λιθοπλίνθων και οι ρηχές, παράλληλες αυλακώσεις ή τα ίχνη στο μοτίβο του «ψαροκόκαλου» λόγω αλλαγής στην κατεύθυνση κρούσης του λατόμου στα πλάγια τοιχώματα, η μέθοδος που εφαρμόστηκε πρέπει να ήταν η ίδια που τεκμηριώνεται και στα υπόλοιπα λατομεία πωρολίθου.<sup>4</sup> Η όψη που παρουσιάζουν (παράλληλες αύλακες, κανονικές βαθμίδες, κάθετα τοιχώματα, επίπεδα δάπεδα) εμφανίζει μεγάλες ομοιότητες με τα λατομεία των Κλεωνών και των Ασωμάτων στα οποία είναι βέβαιο ότι δεν εφαρμόστηκε η μέθοδος του κάθετου σχισμού.

Τα παραπάνω συμφωνούν με αντίστοιχες παρατηρήσεις σε δάπεδα, αύλακες και τοιχώματα σε πολλά λατομεία δομικού λίθου, όπως αυτά της Κορινθίας, της Αίγινας, της Ρόδου, της Σχολής Αριστοτέλους (Κουκουβού 2012, 64, αρ. 15, 119-121), των Κυθήρων

<sup>4</sup> Τα ίχνη αυτά αποκλείουν τη χρήση πριονιού για τη διάνοιξη αυλάκων κατά τη λιθοτομία (Ορλάνδος 1958, 86, 116, Martin 1965, 148, 152-153 και Bedon 1984, 112), μια άποψη που έχει αμφισβητηθεί σοβαρά από τους μελετητές (Dworakowska 1975, 100-101, 112-117), ενώ και οι Marchand 2002, 265, σημ. 48 (Κλεωνές) και Wurster 1969, 19-20 (Αίγινα) δεν έχουν διαπιστώσει χρήση πριονιού για τη διάνοιξη περιμετρικών αυλάκων.



(Kokkorou-Alevras et al. 2009, Κουκουβού 2012, 86-87, αρ. 635-638, Kokkorou-Αλευρά κ.ά. 2014, 71-73), της Σκύρου (Κουκουβού 2012, 87-88, αρ. 640-642), της Κω (Chiotis and Papadimitriou 1995) κ.α. και επιβεβαιώνουν πέρα από κάθε αμφιβολία ότι οι τεχνικές λιθοτομίας που περιγράψαμε είχαν ευρεία εφαρμογή (εικ. 7- 25).

Οι παρατηρήσεις αυτές και οι μετρήσεις στις αύλακες και τα τοιχώματα οδηγούν αντίστοιχα και στην ασφαλή ταύτιση του εργαλείου που χρησιμοποιούνταν για την εξόρυξη του πωρολίθου: πρόκειται για ένα ελαφρύ και ακριβές εργαλείο ειδικό για την εξόρυξη στενών αυλάκων στον μαλακό λίθο. Η λαβή του από εύκαμπτο ξύλο θα ήταν μακριά, με μήκος που θα υπερέβαινε τα 100εκ και το ενεργό μεταλλικό του άκρο θα είχε κόψη με μέση τιμή πλάτους 2,5εκ. Για το εργαλείο αυτό χρησιμοποιείται συνήθως ο γαλλικός όρος «escoude», ενώ στην αγγλική αναφέρεται τις περισσότερες φορές ως «light pick», παραλλαγή του γενικού όρου «quarryman pick». Με τα δεδομένα που διαθέτουμε για τα λατομεία μαλακού οικοδομικού λίθου, είμαστε υποχρεωμένοι να αποκλείσουμε για τη διάνοιξη των στενών αυλάκων που συναντούμε σε αυτά τα λατομεία τη χρήση του εργαλείου που αναφέρεται συνήθως ως τύκος και ταυτίζεται από ορισμένους με το παραδοσιακό πικούνι. Ένα εργαλείο όπως το πικούνι, ογκώδες και φαρδύ στο κέντρο με πυραμιδοειδές ενεργό άκρο, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εξόρυξη στενών αυλάκων, ενώ τα ίχνη που αφήνει αυτό το εργαλείο με την κοντή λαβή (μήκους 50-60εκ) είναι παράλληλα, αλλά οριζόντια, πολύ διαφορετικά από τα ίχνη που διασώζονται στις περιπτώσεις που αναφέραμε, και αυτό εξηγείται γιατί είναι διαφορετικές η στάση του λατόμου και η καμπύλη που διαγράφει το εργαλείο κατά τις κρούσεις (Dworakowska 1975, 145-146, Waelkens, De Paepe & Moens 1988, 94-96, Bessac 2004, 16-25, Κουκουβού 2012, 189-195).

Είναι σαφές ότι ο σημαντικότερος παράγοντας που υπαγόρευε την επιλογή της μεθόδου λατομίας ήταν ο γεωλογικός. Η ομοιογένεια του πωρολίθου σε μεγάλα στρώματα και τα λοιπά φυσικά και τεχνικά χαρακτηριστικά του διευκόλυναν την απόσπασή του από το μητρικό πέτρωμα ουσιαστικά στην τελική του μορφή, σε μπλοκ με συγκεκριμένες διαστάσεις που ήταν κατάλληλα για χρήση στην ισόδομη τοιχοποιία. Όπως όλα δείχνουν, η παραπάνω μέθοδος γνώρισε εκτεταμένη χρήση σε όλο τον ελλαδικό χώρο, ιδιαίτερα κατά την ύστερη κλασική και ελληνιστική περίοδο, εποχή μεγάλης ανάπτυξης του αστικού βίου (Cooper 2009, 165). Οι μεγάλες διαστάσεις των εξορυσσόμενων λιθοπλίνθων, όπως τεκμηριώνονται από την έρευνα τόσο στα λατομεία των Ασωμάτων όσο και στα άλλα γνωστά και ερευνημένα λατομεία, επιβεβαιώνουν ότι προορίζονταν για κατασκευές μνημειακού χαρακτήρα, οχυρωτικά έργα ή δημόσια κτίρια κοσμικού ή λατρευτικού χαρακτήρα.

Με δημόσια κτίρια και οικοδομήματα ιερών συνδέονται οι επιγραφικές πηγές που έχουμε στη διάθεσή μας και πρόκειται είτε για συμβόλαια ανάθεσης των έργων (*συγγραφαί*) είτε για οικοδομικούς λογαριασμούς που μας πληροφορούν για τις υποχρεώσεις των εργολάβων του οικοδομικού έργου και το είδος του απαιτούμενου, σε κάθε περίπτωση, λίθου (Dworakowska 1975, 44-60, Ορλάνδος και Τραυλός 1986 στη λ. συγγραφή, Hellmann 2002, 18-31).

Όσον αφορά στις τεχνικές λιθοτομίας, οι επιγραφικές αυτές πηγές προσφέρουν λίγες αλλά καθοριστικές πληροφορίες. Τεκμηριώνουν ότι η επιλογή της κατάλληλης ποικιλίας λίθου για τη διαφορετική κάθε φορά χρήση του, όπως η θεμελίωση, οι τοιχοποιίες ή ο αρχιτεκτονικός διάκοσμος, γινόταν με βάση την καλή γνώση των ιδιοτήτων του.

Ο συνδυασμός των πληροφοριών που δίνουν οι επιγραφές με αυτές των αρχαιολογικών ερευνών δεν είναι πάντα εύκολος, και οι μελετητές διαπιστώνουν πως ο συσχετισμός του αριθμού και των διαστάσεων των αναγκαίων λατομημένων λίθων που αναφέρονται στις συμβάσεις, σε σχέση με αυτούς της τελικής κατασκευής, χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης (Hayward 2013, 73-78 και 2015, 172-173). Για παράδειγμα, οι επιγραφές της Επιδάουρου, που αφορούν στην παραγγελία λατομημένων λίθων και αναφέρουν συγκεκριμένο αριθμό και

διαστάσεις, μπορούν ενδεχομένως να εξηγήσουν γιατί στα σωζόμενα λατομεία (ακόμη και σε αυτά που δεν έχουν δεχτεί δεύτερη χρήση) βρίσκονται λίθοι σε όλα τα στάδια εξόρυξης, από το αρχικό μέχρι και το τελικό, του ολοκληρωμένου δηλαδή λίθου, έτοιμου προς μεταφορά. Υποστηρίζεται ότι η δυσκολία ακριβούς υπολογισμού των προς λατόμηση λίθων θα επέβαλε πολλές φορές την απότομη διακοπή της εξόρυξης (Hayward 2013, 74).

Η μεταφορά στον τελικό προορισμό αποτελούσε μια πολύ σημαντική παράμετρο της λατομικής διαδικασίας για αυτό και αναφερόταν και στις εργολαβικές συμβάσεις, τις συγγραφές. Σε όσες περιπτώσεις αυτό ήταν δυνατό, η θαλάσσια μεταφορά ήταν σαφώς προτιμητέα λόγω κόστους (Κουκουβού 2012, 197-199), ενώ χρησιμοποιούνταν ανάλογα και οι ποταμοί που ήταν πλωτοί στην αρχαιότητα (Cooper 2009, 164).

Τη μεταφορά εξυπηρετούσε και η χωροθέτηση των λατομείων σε παράταξη στα πρηνή πλαγιών, με την είσοδό τους περίπου στο ίδιο υψόμετρο. Τα λατομεία που ανασκάφηκαν στα Ασώματα πρέπει να αποτελούσαν ένα μικρό μόνο μέρος των αρχαίων λατομείων που λειτουργούσαν, και από τα οποία λίγα ίχνη τους διασώζονται ακόμη και σήμερα στο δυτικό πρηνές της σύγχρονης Εγνατίας οδού. Η διάταξη αυτή εξυπηρετούσε τη μεταφορά των λατομημένων όγκων από μία κύρια οδό, η οποία θα περνούσε σε χαμηλότερο επίπεδο μπροστά τους και στην οποία κατέληγαν δευτερεύοντες οδοί (εικ. 26).

Η γεινίαση των λατομείων και η ένταξή τους σε ευρύτερες λατομικές ζώνες, όπως τεκμηριώνεται στην Κορινθία, τις Κλεωνές, τους Δελφούς κ.α, προέκυπτε από την εκμετάλλευση των κοιτασμάτων μιας περιοχής αλλά εξυπηρετούσε και άλλους σκοπούς, δηλαδή την καλύτερη οργάνωση των εργασιών, την κατανομή του προσωπικού ανάλογα με τις τρέχουσες ανάγκες, την εξυπηρέτηση βασικών αναγκών για τη λειτουργία ενός λατομείου, όπως την κοινή χρήση των απαραίτητων εργαστηριακών εγκαταστάσεων, σιδηρουργείων για την επιδιόρθωση των εργαλείων, ξυλουργείων κ.ά.



Εικόνα 26. Δυτικό πρηνές της Νέας Εγνατίας οδού. Ασώματα Ημαθίας, θέση Ντελίκ Τας, ίχνη λατομίας.

### 3. Λιθοτομία: Ένα Πεδίο Συνύπαρξης Ανθρώπων, Λίθων και Εργαλείων

Η μελέτη της αρχαίας λιθοτομίας και των τεχνικών της αγγίζει, άμεσα ή έμμεσα, πολλές όψεις του αρχαίου βίου. Όπως ήδη αναφέρθηκε, αντίθετα με το άλλο αρχαιολογικό υλικό, τα λατομεία δεν συνιστούν υλικά κατάλοιπα αλλά την αφαίρεσή τους, και τα ρηχά χαρακτηριστικά ίχνη που αφήνουν τα εργαλεία σημαδεύοντας τη μορφολογία των λίθινων επιφανειών αποτελούν τα αδιαμφισβήτητα τεκμήρια αυτής της αφαίρεσης. Στην πραγματικότητα μόνο αυτά τα ίχνη μπορούν να τεκμηριώσουν το είδος του εργαλείου, τη θέση του εργαζόμενου και την κατεύθυνση της κίνησής του. Τα ίχνη που δημιουργούνται στον λίθο από την επαφή του άκρου του εργαλείου είναι η εμπειρική απόδειξη μιας διάδρασης ανάμεσα σε τρία μέρη, στον λατόμο, το εργαλείο και τον λίθο. Αποκρυσταλλώνουν, στην ουσία, τη γνώση και τη διάδοση της τεχνογνωσίας, της οποίας η εξέλιξη, η μεταβίβαση και η απώλεια έχει κεντρική θέση στις παλαιότερες και σύγχρονες θεωρητικές προσεγγίσεις (Leroi-Gourhan 1964, Mauss 2012, Lewis and Arntz 2020, Schlanger 2023). Τα ίχνη των εργαλείων δεν αποτελούν μόνο κρίσιμες πηγές πληροφόρησης για την αναγνώριση της επιχειρησιακής αλυσίδας που ακολουθούσαν οι λατόμοι και την κλίμακα της τεχνικής τους δεξιοτεχνίας, από την απόσπαση ενός μεμονωμένου λίθου έως τη γενική οργάνωση των εργασιών. Αποτυπώνουν συγχρόνως τη σύνθετη και αδιάσπαστη σχέση ανάμεσα στα χέρια, το ανθρώπινο μυαλό και τον ίδιο τον λίθο κατά τη διαδικασία εξόρυξης. Αυτό που κυρίως πρέπει να τονιστεί είναι ότι τα ίδια τα ίχνη δείχνουν πως η τεχνογνωσία στη διαδικασία εξόρυξης καθοδηγείται από τη φύση της ίδιας της πέτρας και μεταδίδεται εντός της κοινότητας των λατόμων (Sciuto 2023).

Από την αρχαιότητα μέχρι και τις προβιομηχανικές κοινωνίες, οι τεχνικές εξόρυξης και κατεργασίας προσαρμόζονταν στις μηχανικές ιδιότητες των λίθων, λαμβάνοντας υπόψη τις ρωγμές και τους σχισμούς του πετρώματος και χρησιμοποιώντας εργαλεία που ανταποκρίνονταν στη δομή, τη σύσταση και την υφή του λίθου, με στόχο την αύξηση της ποσότητας του λατομημένου υλικού και τη μείωση της απαιτούμενης προσπάθειας. Το ίδιο το υλικό υπαγορεύει τις εξελίξεις της τεχνικής και έτσι και εμείς σήμερα μπορούμε να κατανοήσουμε καλύτερα τη γνωσιακή διαδικασία της τεχνογνωσίας της εξόρυξης (Sciuto 2023, 105-106, Ingold 2013). Παρά την πρόοδο όμως που έχει σημειωθεί στον τομέα αυτό, επισημαίνεται ότι δεν έχουν διεισδύσει ούτε ενσωματωθεί ικανοποιητικά στο πεδίο μελέτης του λίθου και των λατομείων της αρχαιότητας οι θεωρητικές συζητήσεις και προσεγγίσεις που έχουν μεγάλη εφαρμογή σε άλλα πεδία της αρχαιολογίας (Lyes 2023, 63, 75-76).

Μόλις με τη νέα χιλιετία, και αυτό σχετικά δειλά, άρχισε η μελέτη των λατομείων να χρησιμοποιεί πιο σύγχρονες προσεγγίσεις και να συμμετέχει στη θεωρητική και μεθοδολογική δημόσια συζήτηση για τη σημασία των λατομείων στην κατανόηση του αρχαίου κόσμου (Gattiglia 2023, 16). Μένει να αναρωτηθούμε γιατί το πεδίο της έρευνάς μας δεν έχει συνδεθεί στον ίδιο βαθμό με τα μεγάλα ερωτήματα-προκλήσεις της αρχαιολογίας, όπως αυτά διατυπώθηκαν εδώ και μία δεκαετία και καλύπτουν ένα μεγάλο εύρος (Kintigh et al. 2014).

Στόχος μας να εντάξουμε τα λατομεία στο εκάστοτε κοινωνικο-οικονομικό πλαίσιο της εποχής τους, λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα των ανασκαφών και των ειδικών μελετών. Είναι συχνή η παρανόηση, η οποία αντιμετωπίζει όλα τα λατομεία με τη σύγχρονη αντίληψη, ως επιχειρήσεις που προωθούν το υλικό ανάλογα με τις παραγγελίες, κάτι που μπορούμε να το ισχυριστούμε για την αρχαιότητα, εν μέρει, μόνο για τα οργανωμένα λατομεία μαρμάρου των ρωμαϊκών χρόνων. Στην πραγματικότητα, αυτό που ίσχυε για τα λατομεία οικοδομικού λίθου, και τεκμηριώνεται και από τις «συγγραφές», ήταν ότι δεν υπήρχε στο λατομείο εγκατεστημένη ήδη επιχείρηση αλλά αυτός που είχε αναλάβει το έργο ή ένας ενδιάμεσός του έστελνε ομάδα λατόμων για να εξορύξει την κατάλληλη πέτρα. Συνεπώς, για αυτά τα λατομεία, αντί να μιλάμε για περιοχή διανομής είναι ορθότερο να αναφερόμαστε σε περιοχή χρήσης



(Bessac 1996, 60). Από τα στοιχεία που διαθέτουμε, τα λατομεία δεν αποτελούν απομονωμένες θέσεις εξόρυξης, αντίθετα παίζουν σημαντικό ρόλο στο σύνθετο δίκτυο των σχέσεων που σχηματοποιούν το τοπίο, όπως ήδη αναφέραμε με την ύπαρξη εκτεταμένων λατομικών ζωνών και της επίδρασής τους στα αστικά κέντρα και στην ύπαιθρο, στο περιβάλλον και τους ανθρώπους.

Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας που πρέπει να λάβουμε υπόψη μας όταν μελετούμε τις λατομικές τεχνικές είναι ο ανθρώπινος παράγοντας: ο τεχνίτης, ο λατόμος. Μολονότι είναι πολύ δύσκολο να ανασυστήσουμε τις συνθήκες της σκληρής εργασίας σε ένα αρχαίο λατομείο, δεν πρέπει να ξεχνούμε πως μετά την εισαγωγή εκρηκτικών υλών, οι μεγάλες αλλαγές στις μεθόδους εξόρυξης έχουν συντελεστεί ουσιαστικά τα τελευταία 150 περίπου χρόνια, όταν μπήκαν στη διαδικασία τα μηχανικά μέσα που άλλαξαν εντελώς τους όρους εργασίας και τη σχέση των τεχνιτών με το υλικό. Πίσω τους υπάρχει μια πολύ μακρά παράδοση εμπειρικής γνώσης, η οποία οδηγείται στις μέρες μας σε οριστική απώλεια. Μιας γνώσης που εμπεριέχει, χωρίς σημαντικές μεταβολές την εμπειρία χιλιάδων χρόνων, ενσωματώνοντας τις δοκιμές και τα λάθη, ώστε σώμα, λίθος και μυαλό να ενεργούν ως ένα (Sciuto 2023, 107-108).

Σήμερα είναι γενικώς παραδεκτό ότι η λατομία ήταν τέχνη που απαιτούσε εξειδικευμένες γνώσεις και ικανότητες (Waelkens, De Paere and Moens 1988, 92-93. Κορρές 1993, 7-8). Σύμφωνα με όλα τα στοιχεία, η συστηματική λατομία για να είναι επιτυχής προϋποθέτει υψηλή τεχνογνωσία, προσεκτικό σχεδιασμό, ορθολογιστική οργάνωση και διαχείριση.

#### **4. Συμπεράσματα και Προοπτικές**

Αναφερθήκαμε στην εισαγωγή στην ανάγκη της διεπιστημονικής έρευνας, είναι φανερό όμως πως αυτή θα πρέπει να λειτουργεί σε ένα πλαίσιο με ουσιαστική συνδεσιμότητα μεταξύ των διαφορετικών κλάδων και των πεδίων των επιστημών, φυσικών, κοινωνικών και ανθρωπιστικών. Ασφαλή αρχαιολογικά συμπεράσματα που θα συμβάλλουν στη γνώση του αρχαίου κόσμου δεν μπορούν να προκύψουν απλώς από τη συσσώρευση αριθμητικών επιστημονικών δεδομένων. Λαμβάνοντας υπόψη και τη μεθοδολογική κριτική των τελευταίων χρόνων για την έλλειψη σαφούς πλαισίου της διεπιστημονικότητας, θα πρέπει να συμφωνήσουμε πως είναι αναγκαίο να θέσουμε ως στόχο η μελέτη του λίθου και των λατομείων της αρχαιότητας να εμπλακεί πιο ενεργά με την αρχαιολογική θεωρία και να οδηγήσει στη διερεύνηση ευρύτερων θεωρητικών συζητήσεων που λαμβάνουν χώρα σε άλλους κλάδους της αρχαιολογίας. Η προσέγγισή μας θα πρέπει να κινείται πέρα από την απλή καταγραφή δεδομένων προς μια πιο ολοκληρωμένη απόκριση στη θεωρία και τα μεγάλα ερωτήματα-προκλήσεις της αρχαιολογίας (Kintigh et al. 2014, Lyes 2023, 70-72, 76).

Επανερχόμενοι στο θέμα της τεχνικής, οι περισσότερες υπάρχουσες κατηγοριοποιήσεις των τεχνικών διεργασιών αντικατοπτρίζουν μια απόλυτα ανθρωποκεντρική οπτική που δεν λαμβάνει υπόψη τους μη ανθρώπινους παράγοντες. Είναι εξαιρετικά ενδιαφέρον ότι στην αρχαιότητα οι λίθοι, σύμφωνα με τον Πλίνιο (Plin. *Nat.* 3, 138) και τον Στράβωνα (Stab. 5, 2, 6), θεωρούνταν ως υλικά που αναπαράγονταν από τη γη και οι λατόμοι, που προστατεύονταν, όπως και τα λατομεία, από τον θεό Σιλβανό, πίστευαν στη γονιμότητα της οрукτής ύλης. Μια τέτοια θεώρηση βρίσκεται με έναν τρόπο κοντά στην αντίληψη αυτοχθόνων κοινοτήτων της βορειοανατολικής Ινδίας, που αναγνώριζαν τη δύναμη των λίθων, οι οποίοι έπρεπε μέσω μιας διαδικασίας ονειρών να συναινέσουν για να χρησιμοποιηθούν από τους ανθρώπους ως μνημεία, συμμετείχαν δηλαδή στο κοινωνικο-πολιτιστικό πλαίσιο (Sciuto 2023, 105-106). Αντιθέτως, απέχει πολύ από τη σύγχρονη αντίληψη των γεωλογικών κοιτασμάτων, αποκλειστικά ως αντικείμενου εκμετάλλευσης.

Στο σήμερα, οι διαφορετικές προσεγγίσεις οδηγούν σε αντιπαραθέσεις και στο πεδίο των λατομείων και της εκμετάλλευσής τους. Δεν μπορούμε να αγνοήσουμε ότι οι τεχνολογικές αλλαγές στη λατομία έχουν οδηγήσει σε σοβαρές περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές ανησυχίες την κοινωνία των πολιτών, σχετικά με τις επιπτώσεις της αχαλίνωτης εκμετάλλευσης του περιβάλλοντος. (Sciuto 2023, 107-108).

Στη δημόσια συζήτηση, διεθνώς, η αντιπαραθέση συνήθως διαμείβεται ανάμεσα στους υποστηρικτές της αναγκαιότητας εκμετάλλευσης λατομείων ως εθνικού πλούτου που συμβάλλει στην ευημερία των πολιτών απέναντι, κατά κύριο λόγο, στις τοπικές κοινότητες, που αντιτίθενται για λόγους περιβαλλοντικής προστασίας από τη μόλυνση, τα μακροχρόνια αποτελέσματα στους υδάτινους πόρους, και την υποβάθμιση της υπαίθρου, της χλωρίδας και της πανίδας από τη συνεχή εκμετάλλευσή τους (Bloxam 2011).

Σύμφωνα με τη γνωσιακή αρχαιολογία το ανθρώπινο μυαλό και τα υλικά συνεργούν στη γνωστική ανάπτυξη: πρόκειται για ένα ανοικτό σύστημα όπου τα αντικείμενα αποτελούν συνυπάρχον τμήμα του ανθρώπινου μυαλού, το οποίο συνεχώς εξελίσσεται σε έναν διάλογο με τις τεχνολογικές εξελίξεις. Τα τελευταία χρόνια, συνέδρια, σεμινάρια, επιστημονικές συναντήσεις σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο αλλά και κοινότητες πολιτών έχουν αρχίσει να αναγνωρίζουν τα λατομεία ως χώρους που απαιτούν μια ολιστική προσέγγιση, χώρους όπου ανθρώπινοι και μη ανθρώπινοι παράγοντες θα αντιμετωπίζονται ως δρώντα στοιχεία που αλληλεπιδρούν. Σε μια κριτική της αντίληψης που θεωρεί την τεχνολογία απλώς ως μια γέφυρα ανάμεσα στη φύση και τον πολιτισμό, μια διασύνδεση ανάμεσα σε διαφορετικές οντότητες, σήμερα τείνουμε να αναγνωρίσουμε τη συμμετοχή όλων των παραγόντων σε μια συλλογική δημιουργία, όπου το κοινωνικό και το τεχνικό στοιχείο συμπλέκονται και δημιουργούν ένα σύστημα (Treuil 2011, Sciuto 2023, 106-107). Ακριβώς αυτή η προσέγγιση ήταν ο λόγος που τα λατομεία κέρδισαν το ερευνητικό μου ενδιαφέρον μου και συνεχίζουν να με γοητεύουν: η συνειδητοποίηση ότι οι τεχνικές και η μελέτη τους έχουν πολλές, και ανεξερεύνητες ακόμη, πτυχές.

Πολύ εύστοχο θεωρώ τον χαρακτηρισμό του λατομείου από την Gattiglia (Gattiglia 2023, 15) ως παλίμψηστου. Ο παλαιογραφικός αυτός όρος, για κάτι που χρησιμοποιείται, σβήνεται και επαναχρησιμοποιείται, αποδίδει ιδανικά τον μετασχηματισμό του λατομικού περιβάλλοντος από την ανθρώπινη δράση της συνεχούς αφαίρεσης στρωμάτων επί στρωμάτων.

Αναφερθήκαμε στη σύγχρονη τάση σε πολλά ερευνητικά πεδία να προσεγγίζουμε περισσότερο τον ανθρώπινο παράγοντα. Στην περίπτωση μας, τους άνδρες των λατομείων, τους αφανείς χειρώνακτες που η λήθη σκεπάζει από την αρχαιότητα: οι επίσημες πηγές δεν τους αναφέρουν, τα μνημεία που είναι αφιερωμένα στους τεχνίτες παραμένουν μέχρι σήμερα ελάχιστα (Κουκουβού 2012, 45), δεν γνωρίζουμε σχεδόν τίποτα για τα ενδαιτήματά τους που ασφαλώς δεν αποκλείεται να ήταν προσωρινά -ο χειμώνας ήταν ακατάλληλη εποχή για την επεξεργασία της πέτρας.

Είναι πραγματικό ευτύχημα, λοιπόν, οι αποσπασματικές φράσεις που φτάνουν σε εμάς μέσα από 'επιστολές', γραμμένες τον 2ο αι. μ.Χ. πάνω στα περίπου 10.000 ενεπίγραφα όστρακα που βρέθηκαν στα λατομεία του Mons Claudianus (Bülow-Jacobsen 2009). Αν και πρέπει να τα διαβάζουμε έχοντας στο νου μας ότι προέρχονται από τα τεράστια σε έκταση αυτοκρατορικά λατομεία γρανίτη στην Αίγυπτο, δεν παύουν να μας μιλούν για μια καθημερινότητα όπου κυβερνούσαν οι κοινές επιτακτικές ανάγκες για κατάλληλο εξοπλισμό, ειδικευμένους τεχνίτες, καλά ακονισμένα εργαλεία και ικανοποιητικές μερίδες φαγητού και νερού (Bülow-Jacobsen 2009, 16-17, 68-69, 78-79, 125-126).

Γράμματα από το μακρινό παρελθόν που μας μιλούν για αυτόν τον οριακό κόσμο, έναν κόσμο συνύπαρξης ανθρώπων και λίθων, τον κόσμο των λατομείων.

## Βιβλιογραφία

### ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ

- Βαρτή-Ματαράγκα, Μ. και Γ. Κατσίκης, (επιμ.) 2002. *Ο Δομικός Λίθος στα Μνημεία: Πρακτικά Διεπιστημονικής Ημερίδας*, Αθήνα - Μυτιλήνη (9 & 11 Νοεμβρίου 2001), Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών – Ελληνικό Τμήμα ICOMOS, Αθήνα.
- Κεφαλίδου, Ε. 2009. *Ασώματα. Ένα αρχαϊκό νεκροταφείο στην Ημαθία*, Θεσσαλονίκη.
- Κνιθάκης, Γ. και Ι. Τιγγινάγκα 1996. Συντήρηση-Αναστήλωση μνημείων, *ΑΔ*, 51, Χρονικά Β1, σ. 32-37.
- Κοκκορού-Αλευρά Γ., Ει. Πουπάκη και Α. Ευσταθόπουλος. 2010. *Αρχαία Ελληνικά Λατομεία*. Αθήνα.
- Κοκκορού-Αλευρά Γ., Ει. Πουπάκη, Α. Ευσταθόπουλος και Α. Χατζηκωνσταντίνου. 2014. *Corpus Αρχαίων Λατομείων. Λατομεία του ελλαδικού χώρου από τους προϊστορικούς έως τους μεσαιωνικούς χρόνους*, Αθήνα.
- Κορρές, Μ. 1993. *Από την Πεντέλη στον Παρθενώνα*, Αθήνα.
- Κουκουβού, Α. 1999. Ανασκαφική έρευνα στον άξονα της Εγνατίας οδού: Νομός Ημαθίας. Στο: *ΑΕΜΘ* 13 (1999) 567-578.
- Κουκουβού, Α. 2000. Ανασκαφική έρευνα στον άξονα της Εγνατίας οδού: Ασώματα Βεροίας. Στο: *ΑΕΜΘ* 14, σ. 563-574.
- Κουκουβού, Α. 2001. Ανασκαφική έρευνα στον άξονα της Εγνατίας οδού: Ασώματα Βεροίας. Στο: *ΑΕΜΘ* 15, σ. 575-586.
- Κουκουβού, Α. 2012. *Λίθον λατομείν. Από τα λατομεία των Ασωμάτων στα οικοδομήματα των Μακεδόνων βασιλέων*, Θεσσαλονίκη.
- Κουκουβού, Α. 2016. Αρχαία λατομεία οικοδομικού λίθου: η περίπτωση της Μακεδονίας. Στο: *ΑΕΜΘ* 30, σ. 131-142.
- Koželj, T. και M. Wurch- Koželj. 2002. Τα λατομεία στα αρχαία χρόνια. Τεχνική και διοργάνωση. Στο Βαρτή-Ματαράγκα, Μ. και Γ. Κατσίκης, (επιμ.). *Ο Δομικός Λίθος στα Μνημεία: Πρακτικά Διεπιστημονικής Ημερίδας*, Αθήνα - Μυτιλήνη (9 & 11 Νοεμβρίου 2001), Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών – Ελληνικό Τμήμα ICOMOS, Αθήνα, 105-117.
- Μπακαλάκης, Γ. 1970. Το λατομείο της αρχαίας Κύρρου(;). Στο: *Αρχαία Μακεδονία: Ανακοινώσεις κατά το Πρώτο Διεθνές Συμπόσιο* (Θεσσαλονίκη 26-29 Αυγούστου 1968) Θεσσαλονίκη, σ. 172-183.
- Ορλάνδος, Α.Κ. 1958. *Τα υλικά δομής των αρχαίων Ελλήνων*, τ. 2, Αθήνα.
- Ορλάνδος, Α. και Ι. Τραυλός. 1986. *Λεξικόν αρχαίων αρχιτεκτονικών όρων*, Αθήνα.
- Τσαρβάπουλος, Α. 1981. Ανασκαφικές εργασίες, *ΑΔ* 36, Χρονικά Β1, σ. 44-46.

### ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

- Binford, L.R. 1962. Archaeology as Anthropology. Στο *American Antiquity*, 28(2), σ. 217-225.
- Bakhuizen, S.C. 1992. *A Greek City of the Fourth Century B.C. by the Gorítsa Team*, Roma.
- Bessac, J.-C. 1986. *L'outillage traditionnel du tailleur de pierre, de l'Antiquité à nos jours*, RANarb, Supplément 14, Paris.
- Bessac, J.-C. 1988. Problems of Identification and Interpretation of Tool Marks on Ancient Marbles and Decorative Stones. Στο: N. Herz and M. Waelkens (eds.), *Proceedings of the NATO Advanced Research Workshop on Marble in Ancient Greece and Rome (ASMOSIA I), Classical Marble: Geochemistry, Technology, Trade*. (NATO ASI Series E, Applied Sciences, Vol. 153, Dordrecht-Boston, σ. 41-53.



- Bessac, J.-C. 1993. Traces d'outils sur la pierre: problématique, méthodes d'études et interprétation, In: R. Francovich (ed.), *Archeologia delle attività estrattive e metallurgiche, V Ciclo Di Lezioni Sulla Ricerca Applicata in Archeologia*, Firenze, p. 143-176.
- Bessac, J.-C. 1996. *La pierre en Gaule narbonnaise et les carrières du Bois des Lens (Nîmes): histoire, archéologie, ethnographie et techniques*, JRA, Suppl. Series No 16, Ann Arbor (Michigan)
- Bessac, J.-C. 2002. Archéologie des carrières de pierre de taille en France méditerranéenne. In: J.-C. Miskovsky and J. Lorenz (eds.), *La pierre en archéologie. Actes des journées d'études à Tautavel*, 14-15 mai 1998. Perpignan, p. 15-44.
- Bessac, J.-C. 2004. Pierres de taille : archéologie et technique. In A. Ferdière, *La construction. Les matériaux durs : pierre et terre cuite*, Collection « Archéologiques », Paris, p. 7-49.
- Bessac, J.-C. and J. Abdul Massih. 2009. *Glossaire technique trilingue de la pierre : l'exploitation en carrière*. Beyrouth.
- Bessac, J.-C., A. Lamesa and C. Sciuto. 2021. The Archaeology of Quarries and Rock-Cut Sites. In: *Carved in Stone: The archaeology of rock-cut sites and stone quarries*, 1-8.
- Blondeau, C. 2020. Les modalités d'extraction. In Rouillard, P. *Des carrières en archipel : au pays de la Dame d'Elche (Alicante, Espagne)*. Madrid: Casa de Velázquez, 63-79.
- Bloxam, E. 2011. Ancient quarries in mind: pathways to a more accessible significance. *World Archaeology*, 43(2), 149–166. <https://doi.org/10.1080/00438243.2011.579481>
- Bülöw-Jacobsen, A. 2009. *Mons Claudianus. Ostraca Graeca et Latina IV. The Quarry-Texts (O.Claud. 632-896)*, Le Caire.
- Burford, A. 1969. *The Greek Temple builders at Epidauros*, Toronto.
- Chapinal-Heras, D. and P. Kaplanis. 2022. Quarrying Activity in the Sanctuary of Dodona, *Journal of Ancient History and Archaeology*, 9(1), 71–86. <https://doi.org/10.14795/j.v9i1.721>
- Chiotis, E. and G. Papadimitriou. 1995. Quarrying of dimensional stones in the Hellenistic period at Kefalos Bay on the Island of Kos. In Y. Maniatis, N. Herz and Y. Basiakos (eds.) *ASMOSIA III, Proceedings of the 3rd International Conference of Association for the Study of Marble and Other Stones in Antiquity (Athens 1993): The Study of Marble and Other Stones Used in Antiquity*, London 1995, 7-11.
- Cooper, F.A. 2009. Limestone quarries for Greek cities and sanctuaries. In P. Jockey (ed.), *Leukos lithos. Marbres et autres roches de la Méditerranée antique: études interdisciplinaires (ASMOSIA VIII)*, Paris, p. 161–176.
- Dodge, H. 1991. Ancient Marble Studies: Recent Research, *JRS* 81, p. 28-50.
- Dodge, H. and J.B. Ward-Perkins (eds.) 1992. *Marble in Antiquity: collected papers of J. B. Ward-Perkins*, Archaeological Monographs of the British School at Rome No. 6, London.
- Dworakowska, A. 1968. Starożytne Kamieniołomy Attyki. Materiały do Inwentaryzacji, *Archeologia Warsz* 19, p. 85-102.
- Dworakowska, A. 1975. *Quarries of Ancient Greece*, Warsaw.
- Fant, J. C. 1989. *Cavum Antrum Phrygiae. The Organization and Operations of the Roman Imperial Marble Quarries in Phrygia*, BARIntSer 482.
- Flannery, K. V. 1967. Culture History vs. Culture Process: A Debate in American Archaeology. *Scientific American*, 217(1), σ. 119-122.
- Gattiglia, G. 2023. Introduction. In: A. Lamesa, K. Whitaker, G. Gattiglia, C. Sciuto and M.-E. Porqueddu (eds.), *From quarries to rock-cut sites : echoes of stone crafting*, Leiden, 15-18.

- Hansen, M.H. and T. Nielsen. 2004. *An inventory of archaic and classical poleis*, Oxford.
- Hatzopoulos, M.B. 1996. *Macedonian Institutions under the Kings. A Historical and Epigraphic Study*, Athènes.
- Hatzopoulos, M.B. 1997. *L'État macédonien antique: un nouveau visage*. In: *Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, 141e année, 1, 1997, p. 7-25.
- Hayward, Ch. 1999. First Results from a High Resolution Study of Ancient Construction-Stone Quarries of the Corinthia, Southern Greece», στο M. Schwoerer (ed.), *ASMOSIA IV*, Proceedings of the 4th International Conference of Association for the Study of Marble and Other Stones in Antiquity, Archéomatériaux – Marbres et Autres Roches, Bordeaux, p. 91-100.
- Hayward, Ch. 2003. The Geology of Corinth, The study of a basic resource. In: C.K. Williams II, N. Bookidis (eds.), *Corinth, the Centenary 1896-1996, vol. XXX*, Athens, 15-42.
- Hayward, Ch. 2013. Corinthian stone exploitation and the interpretation of inscribed building accounts. In: K. Kissas and W.-D. Niemeier (eds.), *The Corinthia and the Northeast Peloponnese : topography and history from prehistoric times until the end of antiquity : proceedings of the international conference, organized by the Directorate of Prehistoric and Classical Antiquities, the LZ' Ephorate of Prehistoric and Classical Antiquities and the German Archaeological Institute, Athens, held at Loutraki, March 26-29, 2009*. München, 63-78.
- Hayward, Ch. and Y. Lolos 2015. Building the Early Hellenistic Theatre at Sikyon. In R. Frederiksen, E. Gebhardt-Jaekel and A. Sokolicek (eds.), *The Architecture of the Ancient Greek Theatre : Acts of an International Conference at the Danish Institute at Athens, 27-30 January 2012*. Aarhus: Aarhus University press, 161-176.
- Hellman, M.-Ch. 2002. *L'Architecture grecque, 1-Les principes de la construction*, Paris.
- Hemsley, J. 1995. Limestone Quarrying: A Conflict of Interests, *The Geographical Journal*, 161(1), 118.
- Hirt, A.M. 2015. Centurions, Quarries, and the Emperor. In: P. Erdkamp, K. Verboven, and A. Zuiderhoek (eds.), *Ownership and Exploitation of Land and Natural Resources in the Roman World*, Oxford Studies on the Roman Economy, Oxford, 289-314. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198728924.003.0016>
- Hodder, I. 1986. *Reading the Past: Current Approaches to Interpretation in Archaeology*. Cambridge.
- Ingold, T. 2013. *Making: Anthropology, Archaeology, Art and Architecture*, Abingdon, UK.
- Johnson, M. 1999. *Archaeological Theory: An Introduction*, Oxford, UK.
- Kintigh, K.W. J.H. Altschul, M.C. Beaudry, R.D. Drennan, A.P. Kinzig, T.A. Kohler, W. F. Limp, H.D.G. Maschner, W.K. Michener, T.R. Pauketat, P. Peregrine, J.A. Sabloff, T.J. Wilkinson, H.T. Wright and M. A. Zeder. 2014. Grand Challenges for Archaeology, *American Antiquity*, 79 (1), pp. 5-24.
- Kokkorou-Alevras, G., A. Efstathopoulos, E. Poupaki and A. Chatzikonstantinou. 2009. Ancient Quarries of Kythera. In Ph. Jockey (ed.), *Leukos lithos, Marbres et autres roches de la Méditerranée antique : études interdisciplinaires / Interdisciplinary Studies on Mediterranean Ancient Marble and Stones*, Actes du VIIIe colloque international de l'Association for the Study of Marble and Other Stones used in Antiquity (ASMOSIA), Aix-en-Provence, 12-18 juin 2006, Paris, 177-188.
- Korres, M. 1988. The Geological Factor in Ancient Greek Architecture. In P. Marinos and G. Koukis (eds.), *The Engineering Geology of Ancient Works. Monuments and Historical*

- Sites. Proceedings of an International Symposium (Athens 19-23/9/1988)* τόμ. I-III, Rotterdam 1988, τόμ. IV, Rotterdam 1990, 1779-1793.
- Koukounou, A. 2020. Building Cities in Macedonia. The Stone Quarries and the Urban Development of the Kingdom. Στο F.-M. Ferrara and P. Vannicelli, *La Macedonia antica e la nascita dell'ellenismo alle origini dell'Europa*, Scienze dell'Antichità 26.3 – 2020, Proceedings of International Congress, Sapienza Università Di Roma, 14-15 dicembre 2017, Roma, σ. 119-132.
- Koželj, T. 1988. Les carrières de marbre dans l'antiquité: techniques et organisation. In : L. Demeyer (ed.), *Marbres Helléniques. De la carrière au chef-d'œuvre*, Bruxelles.
- Koželj, T. and M. Wurch- Koželj. 1999. Les traces d'extraction à Thasos de l'Antiquité à nos jours, In: X. Koukoulia-Χρυσανθάκη, Στ. Παπαδόπουλος και Α. Müller (επιμ.), *ΘΑΣΟΣ. Πρώτες ύλες και τεχνολογία από τους προϊστορικούς χρόνους ως σήμερα*. Πρακτικά Διεθνούς Συνεδρίου (Λιμενάρια Θάσου, 26-29/9/1995), Αθήνα, σ. 49-55.
- Langdon, M.K. 2000. The quarries of Peiraiæus, *ΑΔ* 55, *Μελέτες Α*, 235-250.
- Leroi-Gourhan, A. 1964. *Technique et langage. Le Geste et la Parole*, Paris,
- Lewis, M. and M. Arntz. 2020. *The Chaine Operatoire: Past, Present and Future*. <https://doi.org/10.17863/CAM.65446>
- Lyes, Ch. 2023. *Theorising Ancient Quarries: How Far Have We Come?* In: A. Lamesa, K. Whitaker, G. Gattiglia, C. Sciuto and M.-E. Porqueddu (eds.). *From quarries to rock-cut sites : echoes of stone crafting*. Leiden, 63-79.
- Marchand, J. C. 2002. *Well-built Kleonai : a history of the Peloponnesian city based on a survey of the visible remains and a study of the literary and epigraphic sources*. UMI Dissertation Services.
- Marc, J.-Y. 1995. Who Owned the Marble Quarries of Thasos during the Imperial Period. In: Y. Maniatis, N. Herz and Y. Basiakos (eds.) III, Proceedings of the 3rd International Conference of Association for the study of Marble and Other Stones in Antiquity (Athens 1993): *The Study of Marble and Other Stones Used in Antiquity* (ASMOSIA). London, 33-37.
- Mauss, M. 2012. *Techniques, Technologie et Civilisation*. Edited by Nathan Schlanger. Paris.
- Miskovsky, J.-C. and, J. Lorenz (eds.) 2002. *Pierre et archéologie*. Perpignan. <https://doi.org/10.4000/books.pupvd.33509>.
- Mithen, S. 1996. *The Prehistory of the Mind: A Search for the Origins of Art, Religion, and Science*. London.
- Morleghem, D. 2023. When Quarry Waste Explains Tool Marks. In: A. Lamesa, K. Whitaker, G. Gattiglia, C. Sciuto and M.-E. Porqueddu (eds.) *From quarries to rock-cut sites : echoes of stone crafting*. Leiden, 81-99.
- Noël, P. 1968. *Technologie de la pierre de taille : dictionnaire des termes couramment employés dans l'extraction, l'emploi et la conservation de la pierre de taille*, Paris.
- Papageorgakis, J., N. Mourtzas and A. Orfanoudaki. 1992. Bronze Age Quarries on the Eastern Coastal Zone of Crete (Greece). In: M. Waelkens, N. Herz and L. Moens (eds.), Proceedings of the 2nd International Conference of Association for the Study of Marble and Other Stones in Antiquity (Leuven 1990): *Ancient stones: Quarrying, Trade and Provenance*, (ASMOSIA II), Leuven, 21-24.
- Peacock, D.P.S and V. Maxfield. 1997. *Survey and Excavation at Mons Claudianus 1987 – 1993. Vol. I: Topography and Quarries*, Le Caire.
- Renfrew, C. and E. B.W. Zubrow (eds.). 1994. *The Ancient Mind: Elements of Cognitive Archaeology*. Cambridge.
- Röder, J. 1967. Die antiken Steinbrüche der Mareotis, *AA* 1967, 118-131.



- Rouillard, P. 2020. *Des carrières en archipel : au pays de la Dame d'Elche*. Alicante.
- Russell, B. 2013. *Gazetteer of Stone Quarries in the Roman World. Version 1.0*. <[oxrep.classics.ox.ac.uk/databases/stone\\_quarries\\_database/](http://oxrep.classics.ox.ac.uk/databases/stone_quarries_database/)> (accessed 12 September 2024).
- Russell, B. 2014. Quarrying. In: *The Economics of the Roman Stone Trade*. Oxford. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199656394.003.0003>
- Russell, B. 2017α. Stone quarrying in Greece: ten years of research, *Archaeological Reports*, 63, 77–88. <https://doi.org/10.1017/S0570608418000078>
- Russell, B. 2017β. Stone Use and the Economy. In: *Trade, Commerce, and the State in the Roman World*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198790662.003.0008>
- Sciuto, C. 2023. What to Expect When You're Documenting and Excavating a Roman Quarry. In: A. Lamesa, K. Whitaker, G. Gattiglia, C. Sciuto and M.-E. Porqueddu (eds.). *From quarries to rock-cut sites : echoes of stone crafting*. Leiden, 101-111.
- Shanks, M. and Tilley, Ch. 1987. *Re-Constructing Archaeology: Theory and Practice*. Cambridge.
- Shaw, J.W. 1973. Minoan Architecture: Materials and Techniques, *ASAtene* 49, new series 23, 7-75.
- Schlanger, N. 2023. *L'invention de la technologie : une histoire intellectuelle avec André Leroi-Gourhan*. Paris.
- Šprem, K. 2023. The Hand, The Stone and the Mind: Exploring the Agency of Rocks in Quarrying Techniques. In: A. Lamesa, K. Whitaker, G. Gattiglia, C. Sciuto and M.-E. Porqueddu (eds.). *From quarries to rock-cut sites : echoes of stone crafting*. Leiden, 45-62.
- Thomas, J. 2004. *Archaeology and Modernity*. London.
- Treuil, R. 2011. *L'archéologie cognitive : techniques, modes de communication, mentalités*. Paris.
- von Eickstedt, K.-V. 1991. *Beiträge zur Topographie des antiken Piräus*, Αθήνα.
- Waelkens, M., P. De Paepe and L. Moens. 1988. Patterns of Extraction and Production in the White Marble Quarries of the Mediterranean: History, Present Problems and Prospects. In: N. Herz and M. Waelkens (eds.), *Proceedings of the NATO Advanced Research Workshop on Marble in Ancient Greece and Rome (Ciocco, Lucca, Italy, 1988), Classical Marble: Geochemistry, Technology, Trade (ASMOSIA I)* Dordrecht - Boston, 81-116.
- Ward-Perkins, J.B. 1972. *Quarrying in Antiquity: technology, tradition and social change*, London.
- Wurster, W. 1969. Antike Steinbrüche an der westlichen Nordküste Aeginas, *AA* 84, 16-32.
- Wycherley, R.E. 1974. Poros: Notes on Greek Building-Stones. In: D. Bradeen and M. Mc Gregor (eds.) *Phoros, Tribute to b. D. Meritt*, Locust Valley N.Y, 179-187.

ΑΙΓΙΔΑ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Υπουργείο Πολιτισμού

ΧΟΡΗΓΟΙ



ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ



ΜΕΓΑΡΟ  
ΜΟΥΣΙΚΗΣ  
ΑΘΗΝΩΝ