



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΟΜΕΑΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΣ

**ΛΙΘΟΤΕΧΝΙΑ ΛΕΙΑΣΜΕΝΟΥ ΛΙΘΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ
ΤΗΣ ΠΡΩΙΜΗΣ ΚΑΙ ΜΕΣΗΣ ΕΠΟΧΗΣ ΤΟΥ ΧΑΛΚΟΥ ΣΤΗΝ
ΘΕΣΗ ΚΟΙΜΗΣΗ ΘΗΡΑΣΙΑΣ: ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΤΥΠΟΛΟΓΙΑΣ
ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ**

ΒΑΡΣΑΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Μ. ΦΩΤΙΑΔΗΣ

ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2021

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΟΜΕΑΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΣ

**ΛΙΘΟΤΕΧΝΙΑ ΛΕΙΑΣΜΕΝΟΥ ΛΙΘΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ
ΤΗΣ ΠΡΩΙΜΗΣ ΚΑΙ ΜΕΣΗΣ ΕΠΟΧΗΣ ΤΟΥ ΧΑΛΚΟΥ ΣΤΗΝ
ΘΕΣΗ ΚΟΙΜΗΣΗ ΘΗΡΑΣΙΑΣ: ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΤΥΠΟΛΟΓΙΑΣ
ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ**

ΒΑΡΣΑΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (ΠΜΣ) «ΑΡΧΑΙΟΣ ΚΟΣΜΟΣ: ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ
ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑ»**

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

ΦΩΤΙΑΔΗΣ ΜΙΧΑΗΛ (ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ)

ΒΛΑΧΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

ΣΜΠΟΝΙΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Ημερομηνία έγκρισης: 6.12.2021

Η έγκριση της Μεταπτυχιακής Εργασίας από το τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογία του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων δεν δηλώνει αναγκαστικά ότι το Τμήμα αποδέχεται τις γνώμες του συγγραφέα.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η εκπόνηση της παρούσας εργασίας δεν θα είχε ολοκληρωθεί χωρίς την συνεισφορά πολλών ανθρώπων, τους οποίους ευχαριστώ θερμά. Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή **Μιχάλη Φωτιάδη** για τα πολύτιμα μαθήματα, τις συμβουλές και την βοήθεια καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου. Ο ίδιος υπήρξε και η αφορμή να ασχοληθώ με την Προϊστορική Αρχαιολογία. Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω στους διευθυντές της ανασκαφής στην Κοίμηση της Θηρασίας, **Κώστα Σμπόνια** και **Τριδα Τζαχίλη**, οι οποίοι μου εμπιστεύθηκαν το υλικό για την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας και την **Τάνια Δεβετζή**, η οποία με σημαντικές παρατηρήσεις και συμβουλές με δίδαξε και με εισήγαγε στην μελέτη της τριπτής λιθοτεχνίας.

Ευχαριστώ θερμά την προϊσταμένη του μουσείου Προϊστορικής Θήρας και συνδιευθύντρια της ανασκαφής στην Κοίμηση, **Μάγια Ευσταθίου**, καθώς και τους ανθρώπους της ανασκαφής του Ακρωτηρίου για την φιλοξενία και την παραχώρηση χώρου στις εγκαταστάσεις τους κατά την περίοδο μελέτης του υλικού. Ευχαριστία οφείλω στον καθηγητή μου **Ανδρέα Βλαχόπουλου** για την πολύχρονη καθοδήγηση και για όλες τις εμπειρίες, ευκαιρίες και γνώσεις που αποκόμισα κατά την διάρκεια των σπουδών μου, καθώς και στους συμφοιτητές μου, **Θανάση Τσιρογιάννη**, **Σπύρο Τριάντο** και **Βασιλική Σιώζου** για την ηθική υποστήριξη και τις πολύωρες συζητήσεις και συμβουλές που είχα από αυτούς.

Τέλος, ευχαριστώ τους φίλους μου **Ράνια**, **Βάσω**, **Ζωή**, **Βάσω**, **Σίμο**, **Κωνσταντίνο** για την ακριβή τους φιλία και την «αθόρυβη» υποστήριξη τους και φυσικά τους γονείς μου που με υπομένουν.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΕΝΟΤΗΤΑ Α΄ - ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΩΝ ΤΡΙΠΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ	3
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΤΡΙΠΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ</i>	<i>4</i>
1.1. Λιθοτεχνία λειασμένου λίθου και ζητήματα ορολογίας	4
1.2. Σύντομο ιστορικό για τις αρχές των ερευνών της τριπτής λιθοτεχνίας,	6
1.3. Προβλήματα στην έρευνα	8
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΤΡΙΠΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ</i>	<i>11</i>
2.1. Τριπτά εργαλεία και τεχνολογία	11
2.2. Σχεδιασμός και επιλογή πρώτης ύλης	13
2.3. Κατασκευαστικές τεχνικές (αναγωγική διαδικασία)	16
2.4. Χρήση και ίχνη φθοράς	19
2.5. Ανάλυση ιχνών φθοράς	21
2.6. Μακροσκοπική παρατήρηση	21
2.7. Μικροσκοπική παρατήρηση	23
ΕΝΟΤΗΤΑ Β΄ ΤΑ ΤΡΙΠΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΩΤΟΚΥΚΛΑΔΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΕΣΟΚΥΚΛΑΔΙΚΗΣ ΘΕΣΗΣ «ΚΟΙΜΗΣΗΣ» ΣΤΗΝ ΘΗΡΑΣΙΑ	25
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Η ΓΕΩΛΟΓΙΑ</i>	<i>26</i>
3.1. Ιστορία γεωλογικών ερευνών	26
3.2. Γεωτεκτονικό περιβάλλον του Αιγαίου και ηφαιστειότητα της Σαντορίνης	28
3.3. Γεωλογική δομή και εξέλιξη της Σαντορίνης μέσα από σειρά ηφαιστειών.	29
3.4. Οικοδόμηση Θηρασιάς	30
3.5. Μορφή Θήρας κατά την Ύστερη Εποχή του Χαλκού και «Μινωική» έκρηξη	31
3.6. Έκρηξη της Ύστερης Εποχής του Χαλκού	32
3.7. Ύστερες εκρήξεις ηφαιστείου	33
3.8. Σήμερα	33
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΡΟΪΣΤΟΡΙΚΗΣ ΘΗΡΑΣ. Ο ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΟΙΜΗΣΗΣ ΘΗΡΑΣΙΑΣ</i>	<i>35</i>
4.1. Αρχαιολογικές έρευνες στην Θηρασιά	37
4.2. Ο οικισμός της Κοίμησης στο πλαίσιο της Αιγαιακής προϊστορίας	39
4.2.1. Η θέση και η στρωματογραφία	39
4.2.2. Αρχιτεκτονική και φάσεις κατοίκησης	41
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΤΑ ΤΡΙΠΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΘΕΣΗ</i>	<i>44</i>
5.1. Παθητικά εργαλεία	46
5.1.1. Τριβεία	46
5.1.2. Εργαλεία με κοιλότητα	50
5.1.2.Α. Ιγδίο-γουδί	50
5.1.2.Β. Άλλα εργαλεία με κοιλότητα	51
5.2. Ενεργητικά εργαλεία	52
5.2.1. Εργαλεία τριβής	52
5.2.1.1. Τριπτήρες	53
5.2.1.2. Λειαντήρες- Στιλβωτήρες	58
5.2.1.3. Ακόνια	60
5.3. Εργαλεία κρούσης	61

5.3.1. Ύπεροι.....	61
5.3.2. Κρουστήρες.....	63
5.4. Πολυλειτουργικά.....	64
5.5. Διάφορα λίθινα αντικείμενα.....	66
5.5.1. Πώματα –βάση αγγείων	66
5.5.2. Αγνύθα.....	68
5.5.3. Σφαιρίδια	68
5.5.4. Βάρη-Βαρίδια. Αντικείμενα με σπή.....	69
5.5.5. Αγγεία.....	71
5.5.6. Αδιάγνωστα	72

ΕΝΟΤΗΤΑ Γ΄. ΕΡΜΗΝΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΤΩΝ ΤΡΙΠΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΤΗΣ ΚΟΙΜΗΣΗΣ-

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	74
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ</i>	<i>75</i>
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΤΡΙΠΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ</i>	<i>82</i>
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΤΡΙΠΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ</i>	<i>89</i>
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	96
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	98
ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	98
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	117
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	124

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1. Αεροφωτογραφία της Μονής της Κοίμησης και ανασκαφικές τομές των ετών 2014-2017 (Google Earth).

Εικόνα 2. Αξιοποίηση φυσικών βράχων στην σύγχρονη δόμηση σε οικισμό της Θηρασίας.

Εικόνα. 3. Τριβείο ΚΕ 214. Χρηστική επιφάνεια και πλάγια όψη. Διακρίνονται τα κατασκευαστικά ίχνη στην περιφέρεια του εργαλείου.

Εικόνα 4. Τριβείο ΚΕ 276. Εμπρόσθια και οπίσθια όψη με πιθανόν σκόπιμα διαμορφωμένη σύγκλιση στο κάτω άκρο.

Εικόνα 5. Τριβείο ΚΕ 281. Εμπρόσθια, πλάγια και οπίσθια όψη. Διακρίνεται η κοίλανση της χρηστικής επιφάνειας.

Εικόνα. 6. Γουδί ΚΕ 112.

Εικόνα 3 (α). Γουδί in situ στην Τομή ΑΒ, όπως εντοπίστηκε το 2011. (Φωτογραφία Ι. Τζαχίλη, Σμπόνιας, Κ.), (β) Όψη του γουδιού στην αυλή του ιερέα στο Μανωλά της Θηρασίας (Φωτογραφία Ι. Τζαχίλη, Σμπόνιας, Κ.)

Εικόνα 8. Τομή Ο. Διακρίνεται η τεχνητή κοιλότητα στο φυσικό βράχο.

Εικόνα. 9. Εργαλείο με κοιλότητα (σκεύος) ΚΕ 243.

Εικόνα. 10. Εργαλείο με κοιλότητα (σκεύος) ΚΕ 225.

Εικόνα 11. Εργαλείο ΚΕ 51, με ρηχή κοιλότητα στο μέσον του.

Εικόνα 12. Τριπτήρας ΚΕ 239. Διακρίνονται οι κατασκευαστικές παρεμβάσεις στην επιφάνεια του εργαλείου και η μια χρηστική του επιφάνεια.

Εικόνα 13. Τριπτήρας ΚΕ 297. Διακρίνεται ακμή στην περιφέρεια της χρηστικής επιφάνειας και ίχνη γραμμώσεων.

Εικόνα 14. Τριπτήρας ΚΕ 262.

Εικόνα 15. Τριπτήρας ΚΕ 8. Διακρίνονται ίχνη ανανέωσης της αδρότητας στην χρηστική επιφάνεια.

Εικόνα 16. Τριπτήρας ΚΕ 272. Εμπρόσθια και οπίσθια όψη με ίχνη γραμμών από την τριβή.

Εικόνα 17α και 17β. Τριπτήρας ΚΕ 186. Διακρίνονται οι πολλές επιφάνειες εργασίας στην περιφέρεια του εργαλείου.

Εικόνα 18. Τριπτήρας ΚΕ 204, από ελαφρόπετρα. Εμπρόσθια και κάτω όψη.

Εικόνα 19. Χρωματοτρίπτης ΚΕ 75. Διακρίνονται κατάλοιπα ουσιών, μαύρου χρώματος στο μέσον του εργαλείου.

Εικόνα 20. Χρωματοτρίπτης ΚΕ 268. Διακρίνονται ίχνη κόκκινου και κίτρινου χρώματος.

Εικόνα 21. Χρωματοτρίπτης ΚΕ 283. Διακρίνονται τα ίχνη κόκκινου χρώματος στην περιφέρεια του εργαλείου.

Εικόνα 22. Δείγμα χρωστικής ουσίας από την Τομή ΑΖ.

Εικόνα 23. Λειαντήρας ΚΕ 41. Διακρίνονται ίχνη γραμμών κατά τόπους.

Εικόνα 24. Λειαντήρας ΚΕ 188.

Εικόνα 25. Λειαντήρας ΚΕ 18.

Εικόνα 26. Ακόνι ΚΕ 109, από ελαφρόπετρα. Ίχνη αυλακώσεων παρουσιάζονται στο σύνολο των εδρών του εργαλείου.

Εικόνα 27. Ύπερος/Γουδοχέρι ΚΕ 148. Διακρίνονται ίχνη φθοράς στο σωζόμενο άκρο και τα οποία συνεχίζουν στο σώμα του εργαλείου, πιθανόν από την επαφή με τα εσωτερικά τοιχώματα του γουδιού.

Εικόνα 28. Ύπερος/γουδοχέρι ΚΕ 316. Τα αποκρούσματα στην επιφάνεια πιθανόν οφείλονται σε κατασκευαστικές διαδικασίες.

Εικόνα 29. Κρουστήρας ΚΕ 23.

Εικόνα 30. Κρουστήρας ΚΕ 286. Με έντονα ίχνη κρούσης στα δύο άκρα του εργαλείου. Σε τμήμα του σώματος διακρίνεται μια σκόπιμα διαμορφωμένη αυλάκωση (finger grip).

Εικόνα 31. Κρουστήρας ΚΕ 95.

Εικόνα 32. Πολυλειτουργικό εργαλείο ΚΕ 107. Πιθανόν ανακυκλωμένο εργαλείο. Ίχνη κρούσης έχουν ομαλοποιήσει το θραυσμένο τμήμα του εργαλείου. Ίχνη τριβής γίνονται ορατά στην επίπεδη χρηστική επιφάνεια.

Εικόνα 33. Πολυλειτουργικό εργαλείο ΚΕ 135. Σημειώνονται τα ίχνη κρούσης στα δύο άκρα του εργαλείου.

Εικόνα 34. Πολυλειτουργικό εργαλείο ΚΕ 240, με ίχνη έντονη λείανσης (Εικ. 34α) και ίχνη κρούσης στο σωζόμενο άκρο (Εικ. 34β).

Εικόνα 35. Πώμα ΚΕ 234, από σχιστόλιθο.

Εικόνα 36. Πώμα ΚΕ 237, από ελαφρόπετρα.

Εικόνα 37. Αγνύθα ΚΕ 105.

Εικόνα 38. Σφαιρίδιο ΚΕ 302.

Εικόνα 39. Αντικείμενο με σπή/βαρίδιο ΚΕ 277, από ελαφρόπετρα.

Εικόνα 40. Αντικείμενο με σπή/βαρίδιο ΚΕ 285, από ελαφρόπετρα.

Εικόνα 41. Θραύσμα αγγείου ΚΕ 241. Διακρίνονται τα κατασκευαστικά ίχνη στα τοιχώματα του.

Εικόνα 42. Αδιάγνωστο αντικείμενο ΚΕ 86.

Εικόνα 43. Γεωλογικός χάρτης Σαντορίνης.

Εικόνα 44. Τεχνητό άνδρηρο της Τομής ΑΒ.

Εικόνα 45. Επιπεδωμένος λίθος από την Τομή Η5 με ίχνη κόκκινου χρώματος στο μέσον της επιφάνειάς του.

Γραφήματα- Κατόψεις- Πίνακες

Γράφημα 1. Σχεδιασμός εργαλείων (Μέσα στο κείμενο).

Γράφημα 2. Διατήρηση εργαλείων (Μέσα στο κείμενο).

Κάτοψη 1. Ανασκαφικές Τομές των ετών 2014-2017, στην Κοίμιση.

Κάτοψη 2. Κατανομή τριπτών εργαλείων στις υπό εξέταση Τομές.

Πίνακας 1. Πληρότητα εργαλείων ανά εργαλειακό εξοπλισμό.

Πίνακας 2. Κατανομή τριπτών αντικειμένων.

Πίνακας 3. Διαστάσεις τριβείων σε εκατοστά (*= σωζόμενες διαστάσεις).

Πίνακας 4. Κατάλογος εργαλείων.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται ένα τμήμα της λιθοτεχνίας λειασμένου λίθου από τον οικισμό της Κοίμησης στην Θηρασιά. Πρόκειται για μια νέα αρχαιολογική θέση της Πρώιμης και Μέσης Εποχής του Χαλκού στο ενιαίο, κατά την Προϊστορία, σύμπλεγμα νησιών της Θήρας. Η συστηματική ανασκαφή του οικισμού βρίσκεται σε εξέλιξη από το 2014 και διενεργείται από το Ιόνιο Πανεπιστήμιο σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Κρήτης και την Εφορεία Αρχαιοτήτων Κυκλάδων, υπό την διεύθυνση των Κ. Σμπόνια, Ι. Τζαχίλη και Μ. Ευσταθίου. Το υλικό που μελετήθηκε προέρχεται από δύο διαφορετικές περιοχές (Τομή ΑΒ, Τομή ΑΖ, Τομές Η1, Η2, Η3, Η4, Η5 και Η6) εντός των ορίων του οικισμού στην νότια πλαγιά του λόφου, νοτίως της σύγχρονης μονής της Παναγιάς.

Στόχος της εργασίας είναι η παρουσίαση των τριπτών εργαλείων και η ερμηνεία του πολυσύνθετου χαρακτήρα της συγκεκριμένης κατηγορίας. Μέσα από πολλές παραμέτρους και περιορισμούς που παρουσιάζει η μελέτη των τριπτών εργαλείων, λόγω της έλλειψης συστηματικών και λεπτομερών μελετών, γίνεται μια προσπάθεια ερμηνείας και τυπολογικής ταξινόμησης των τεχνέργων μέσα από τα τεχνολογικά και μορφομετρικά χαρακτηριστικά, καθώς και τα ίχνη φθοράς τους. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η ανάγνωση της βιογραφίας των τριπτών εργαλείων, δηλαδή η αναγνώριση όλων των σταδίων που ένα τριπτό εργαλείο έπρεπε να περάσει έως την τελική του μορφή. Για τον λόγο αυτό γίνεται προσπάθεια να δοθεί μια ολοκληρωμένη εικόνα των σταδίων της «ζωής» κάθε εργαλείου. Η εξέταση των ιχνών φθοράς έγινε με μακροσκοπική παρατήρηση.

Στην ΕΝΟΤΗΤΑ Α΄ γίνεται επισκόπηση των θεωρητικών και μεθοδολογικών προσεγγίσεων των τριπτών εργαλείων, όπως έχουν διαμορφωθεί στην διεθνή βιβλιογραφία. Πιο συγκεκριμένα, στο Κεφάλαιο 1 δίνεται ο ορισμός της «τριπτής λιθοτεχνίας» και τα ζητήματα ορολογίας που προκύπτουν. Επιπλέον, παρουσιάζονται συνοπτικά οι βασικοί σταθμοί για την αρχή των ερευνών στα τριπτά εργαλεία και τα προβλήματα που προκύπτουν σε επίπεδο μελέτης υλικού. Το Κεφάλαιο 2 πραγματεύεται το θεωρητικό και μεθοδολογικό πλαίσιο, στο οποίο κινείται και η παρούσα εργασία. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην τεχνολογία των τριπτών εργαλείων και τα στάδια της βιογραφίας των τεχνέργων. Η βιογραφία των αντικειμένων ξεκινά με την σύλληψη της ιδέας και τον σχεδιασμό, την επιλογή της πρώτης ύλης και

καταλήγει στην κατασκευή των τριπτών εργαλείων έως την ανανέωση, ανακύκλωση και απόρριψη αυτών. Παράλληλα, παρουσιάζονται και τα συνήθη ίχνη χρήσης και φθοράς των εργαλείων και οι αναλύσεις που μπορούν να πραγματοποιηθούν σε αυτά.

Στην ΕΝΟΤΗΤΑ Β΄ γίνεται η παρουσίαση των δεδομένων που προέκυψαν από την μελέτη των τριπτών εργαλείων της Κοίμησης. Το Κεφάλαιο 3 αναφέρεται λεπτομερώς στην γεωλογική και γεωτεκτονική δομή και εξέλιξη του νησιού της Θήρας και στην ιστορία των γεωλογικών ερευνών στο νησί. Η γεωλογία διαδραμάτισε καθοριστικό ρόλο στην κατοίκηση του νησιού, ενώ οι γεωλογικές μελέτες επηρέασαν και την πορεία της αρχαιολογικής έρευνας. Το Κεφάλαιο 4 αναφέρεται στις ανθρώπινες εγκαταστάσεις της Θήρας, πριν την περίοδο της «Μινωικής» έκρηξης, ενώ εισάγεται και το θέμα της αρχαιολογικής έρευνας στο νησί. Ακόμη, γίνονται οι πρώτες αναφορές για την θέση της Κοίμησης, την αρχιτεκτονική και τις φάσεις κατοίκησης του οικισμού. Το Κεφάλαιο 5 είναι ο βασικός κορμός της εργασίας, στο οποίο γίνεται η τυπολογική ταξινόμηση των τριπτών εργαλείων σε κατηγορίες και τύπους εργαλείων, παρουσιάζοντας την μορφή, τα ίχνη φθοράς και τις πιθανές χρήσεις τους.

Η ΕΝΟΤΗΤΑ Γ΄ αποτελεί μια σύνθεση ερμηνευτικών προσεγγίσεων για τα τριπτά εργαλεία. Στο κεφάλαιο 6 αναπτύσσονται οι τεχνολογικές και κατασκευαστικές επιλογές των κατοίκων στην δημιουργία των τριπτών εργαλείων. Στο Κεφάλαιο 7 γίνεται μια προσπάθεια επανένταξης (όπου είναι δυνατό) των τριπτών εργαλείων στο συν-κειμενικό τους πλαίσιο, η κατανομή δηλαδή των εργαλείων στον άξονα του χώρου. Τέλος, το Κεφάλαιο 8 αναφέρεται στις πιθανές χρήσεις και δραστηριότητες των τριπτών εργαλείων, όπως παρουσιάζονται μέσα από αρχαιολογικές, εθνογραφικές και πειραματικές προσεγγίσεις.

**ΕΝΟΤΗΤΑ Α΄- ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΩΝ
ΤΡΙΠΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΤΡΙΠΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

1.1. Λιθοτεχνία λειασμένου λίθου και ζητήματα ορολογίας

Η εργαλειοτεχνία του λίθου διακρίνεται στα λαξεμένα και τα τριπτά εργαλεία. Η διάκριση μεταξύ των δύο λιθοτεχνιών έγινε το 1945 από τον Leroi- Gourhan και διαμορφώθηκε με βάση τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των εργαλείων και την επιλογή της πρώτης ύλης (Leroi- Gourhan 1945. Audouze 2002. Karimali 2005, 181). Μια γενικευμένη ερμηνεία που θα μπορούσε να δώσει κανείς είναι ότι τα τριπτά εργαλεία είναι κάθε λίθος, ο οποίος διαμορφώθηκε με την τεχνική της τριβής, της λείανσης ή της κρούσης ή ότι ο ίδιος ο λίθος χρησιμοποιήθηκε, χωρίς περαιτέρω επεξεργασία, για τριβή, λείανση ή κρούση (Adams 2002α, 1). Επίσης, κάθε εργαλείο, το οποίο έχει δημιουργηθεί με συνδυασμό τεχνικών, όπως η απολέπιση, η κρούση, η τριβή, η λείανση, η διάτρηση ή η εγχάραξη (Wright 1992, 53. Rosenberg et al. 2016).

Τα λίθινα τριπτά εργαλεία αποτελούν μια κοινή και πολυπληθή κατηγορία αρχαιολογικού υλικού για κάθε προϊστορική θέση. Παρουσιάζονται ως το βασικότερο χαρακτηριστικό και τεχνικό μέσο παραγωγής της Προϊστορίας, ενώ κατά την Νεολιθική Εποχή αποτελούν τον κύριο εργαλειοεξοπλισμό για αγροτικές εργασίες, εξυπηρετώντας τις νέες ανάγκες των κοινωνιών. Την ίδια περίοδο, τα τριπτά εργαλεία αυξάνονται σε αριθμό και ποικιλία¹, επεκτείνοντας την τεχνογνωσία στην κατασκευή τους, ενώ η χρήση αυτών συνεχίζεται έως και τις σύγχρονες κοινωνίες (Wright 1991). Η παλαιά και λανθασμένη αντίληψη ότι τα τριπτά εργαλεία σχετίζονται μόνο με διαδικασίες παραγωγής τροφής, δημιουργεί την εντύπωση ότι γνωρίζουμε και την χρήση τους. Η παρουσία τους σε μεγάλη ποικιλία εντός διαφόρων φυσικών και κοινωνικών *context*², βεβαιώνει την χρήση αυτών σε πολλές

¹ Στην Μέση Ανατολή, η άνθηση και διαφοροποίηση της τεχνολογίας κατά την Νατούφια περίοδο, θεωρήθηκε απόδειξη της εκτεταμένης χρήσης των τριπτών εργαλείων στη επεξεργασία των σπόρων-καρπών-σιτηρών, προμηνύοντας έτσι την εγκαθίδρυση των πρώτων αγροτικών κοινωνιών (Dubreuil 2001). Τα δείγματα από την περιοχή του Λεβάντε του Ύστερου Πλειστόκαινου και πρώιμου Ολόκαινου αποκαλύπτουν ότι τα τριπτά εργαλεία πρωτοεμφανίζονται στην Ανώτερη Παλαιολιθική περίοδο, ενώ τα λίθινα σκεύη στην Last Glacial Maximum και στους πρώιμους Νατούφιους πολιτισμούς (Shea 2013).

² Hodder 1986. Renfrew & Bahn 2000, 50.

δραστηριότητες³ (Rosenberg et al. 2016). Το εύρος των αντικειμένων ποικίλλει από κινητά αντικείμενα έως και μόνιμες εγκαταστάσεις, «μυλώνες» και πάγκοι εντός των οικισμών. Τριπτά εργαλεία δεν είναι μόνο τα τριβεία και οι τριπτήρες, αλλά και κάθε είδους λειασμένα και διαμορφωμένα εργαλεία, όπως οι αξίνες, οι κρουστήρες, και άλλοι τύποι αντικειμένων, όπως τα αγγεία, τα ειδώλια, οι χάντρες, τα εγχάρακτα αντικείμενα. Για τον λόγο αυτόν, ο ακριβής ορισμός του εργαλειακού αυτού συνόλου είναι συχνά δύσκολος.

Η ορολογία και οι διαφόρων ειδών τυπολογίες φαίνεται ότι ποικίλλουν ανάλογα με την περιοχή, την εξειδικευμένη παράδοση και σύμφωνα με προσωπικά κριτήρια και επιλογές του εκάστοτε μελετητή. Το γεγονός αυτό, αντικατοπτρίζει εν μέρει την αδυναμία μας να εντοπίσουμε τις λειτουργίες των τύπων των εργαλείων. Η έλλειψη μιας συμφωνημένης τυπολογικής ορολογίας για όλες τις περιοχές του κόσμου αποθαρρύνει την σύγκριση των ερευνών μεταξύ των περιοχών (Rowan & Ebeling 2008).

Στην ελληνική βιβλιογραφία οι όροι που χρησιμοποιούνται για αυτού του είδους τα εργαλεία είναι «*Λειασμένο*» και «*Τριπτό*» εργαλείο. Ο πρώτος όρος αναφέρεται σε εργαλεία, τα οποία έχουν κατασκευαστεί με την τεχνική της λείανσης, συνήθως σε εργαλεία με κόψη, όπως είναι οι αξίνες, ενώ ο όρος «*τριπτός*» αναφέρεται σε εργαλεία, τα οποία έχουν κατασκευαστεί με την τεχνική της τριβής, δηλαδή τριβεία και τριπτήρες. Οι δύο αυτοί όροι φαίνονται προβληματικοί καθώς απευθύνονται μόνο σε συγκεκριμένο μέρος του συνόλου των εργαλείων. Επίσης, κατά την διάρκεια κατασκευής τους παρατηρείται ένας συνδυασμός τεχνικών μέσων, γεγονός που δεν επιτρέπει την ακριβή χρήση των όρων σύμφωνα με τα λειτουργικά τους χαρακτηριστικά (Wright 1991).

Το ίδιο συμβαίνει και στην παγκόσμια ξενόγλωσση βιβλιογραφία, από όπου είναι δανεισμένοι και οι αντίστοιχοι ελληνικοί όροι. Σύμφωνα με τις τεχνικές κατασκευής παρουσιάζονται οι όροι “*ground stone tools*” και “*polish stone tools*”. Επιπλέον, χρησιμοποιείται ο όρος “*non- flaked tools*”, σε σύγκριση με αυτόν των

³ Η κοινή γνώμη ότι τα τριπτά εργαλεία σχετίζονται αποκλειστικά με διαδικασίες παραγωγής και κατεργασίας τροφής, αναιρείται και από τα εθνογραφικά παράλληλα, τα οποία παρουσιάζουν και άλλου είδους ασχολίες που δεν σχετίζονται με την τροφή, όπως κατεργασία δέρματος, κονιορτοποίηση χρωστικών ουσιών, όξυνση και λείανση άλλων εργαλείων κ.α. (π.χ. Hayden 1987, Adams 1988, Robitaille 2016).

“*flaked tools*”, για να ορίσει ακριβώς τα υπόλοιπα εργαλεία, τα οποία δεν έχουν διαμορφωθεί με την τεχνική της απολέπισης. Οι όροι “*millstones*” ή “*millstone equipments*”, που χρησιμοποιήθηκαν (Runnels 1981) απευθύνονται αποκλειστικά σε διαδικασίες άλεσης καρπών και την μετατροπή τους σε αλεύρι. Πιθανόν πρέπει να αποφεύγονται καθώς δεν έχουν γίνει ακόμα οι απαραίτητες αναλύσεις φυτολίθων, γύρης και άλλων καταλοίπων που να στηρίζουν τους όρους (Peterson 2008). Επιπλέον, σύμφωνα με την πρώτη ύλη δίνεται ο όρος “*non-flint elements*”, ενώ σύμφωνα με το βάρος και τις διαστάσεις, ο όρος “*macro-lithic tools*” (Risch 1995. Adams et al. 2009. Delgado Raack & Risch 2009). Ωστόσο, και οι δύο τελευταίοι όροι παραμένουν προβληματικοί, καθώς ο πρώτος περιορίζει την διάκριση μόνο στο είδος του πυριτόλιθου, ενώ υπάρχει μεγαλύτερη ποικιλία πρώτης ύλης. Ο δεύτερος όρος υποδηλώνει λίθινα αντικείμενα μεγάλων διαστάσεων με το συνθετικό “*macro-*”, κάτι που δεν ισχύει σε όλες τις περιπτώσεις, αφού ορισμένα από τα τριπτά εργαλεία έχουν πολύ μικρό μέγεθος. Ο όρος που έχει επικρατήσει και χρησιμοποιείται περισσότερο στην παγκόσμια βιβλιογραφία είναι ο όρος *ground stone tools*, δηλαδή τριπτά εργαλεία.

Τέλος, τα λίθινα τριπτά εργαλεία έχουν δημιουργηθεί από κάθε είδος πετρώματος (πυριγενές, ιζηματογενές, μεταμορφωμένο), με βάση τις ανάγκες κάθε εργασίας. Η επιλογή της πρώτης ύλης γίνεται σύμφωνα με τις φυσικές ιδιότητες που χρειάζεται ο κατασκευαστής από το πέτρωμα (σκληρότητα, πυκνότητα, τραχύτητα, ομοιογένεια), αλλά και την αισθητική τους. Διαμορφώνονται με τον συνδυασμό τεχνικών μέσων, τα οποία εμπλέκουν τριβή (λείανση, πριόνισμα, διάτρηση) ή κρούση (απολέπιση, σφυροκόπημα), ενώ σε πολλές περιπτώσεις χρησιμοποιούνται χωρίς προηγούμενη διαμόρφωση, όπως το παράδειγμα των κροκάλων και των βοτσάλων. Στην πλειονότητα των αντικειμένων χρησιμοποιούνται όλες οι επιφάνειες (τριπτήρες), ενώ σε λιγότερες περιπτώσεις, το ένα ή δύο από τα άκρα τους (αξίνες, κρουστήρες). Επομένως, η μορφή των αντικειμένων διαφέρει και ποικίλλει, καθώς επηρεάζεται όχι μόνο από τις τεχνικές κατασκευής τους αλλά και από τον τρόπο λειτουργίας και χρήσης αυτών.

1.2. Σύντομο ιστορικό για τις αρχές των ερευνών της τριπτής λιθοτεχνίας.

Στο σύνολο των δραστηριοτήτων και ερευνών για τα τριπτά εργαλεία συναντάται μια ποικιλία και τυπολογία τεχνέργων, η οποία ακόμη, δεν έχει

διαμορφωθεί πλήρως. Η έλλειψη συστηματικών ερευνών καθιστά δύσκολη την δημιουργία μιας κοινής τυπολογίας και ορολογίας, όπως έχει γίνει σε αρκετές περιοχές του κόσμου.

Σταθμό για μια σταθερή ποιοτικά και ποσοτικά έρευνα για τα λίθινα τριπτά εργαλεία αποτελεί η δεκαετία του 1990 και οι αρχές του 2000 με τις πρώτες προσπάθειες καθιέρωσης των όρων για την μελέτη αυτού του υλικού. Οι προσπάθειες για ένα γενικευμένο ταξινομικό σύστημα γίνεται στις αρχές του 1990 με μια σειρά άρθρων από την K. I. Wright για τα τριπτά εργαλεία της Προϊστορικής Ανατολίας (Wright 1991. 1992. 1993. 1994). Η Wright προσπάθησε να προσδιορίσει το αντικείμενο της έρευνας και να δώσει μια βασική ορολογία για τα τριπτά εργαλεία και τους διαφόρους εργαλειακούς τύπους σύμφωνα με τον τρόπο λειτουργίας και φθοράς τους, τα μορφολογικά χαρακτηριστικά και τις διαδικασίες της εγχειρηματικής αλυσίδας “*chaîne opératoire*” (θα σχολιαστεί παρακάτω) (Wright 1992, 61-63. Leroi-Gourhan 1964, 164. Dobres 2000. Audouze 2002, 287, 281).

Ο τομέας των ιχνών φθοράς “*tribology*”, που εισήγαγε την δεκαετία του 1960 ο Sergei Semenov, μέσα από πειραματικές προσεγγίσεις στην μελέτη της τεχνολογίας των λίθινων εργαλείων, είχε ως στόχο την κατανόηση της λειτουργίας και χρήσης των εργαλείων (Semenov 1964). Οι πρώτες, ωστόσο, συστηματικές έρευνες σχετικά με την ανάλυση των ιχνών χρήσης και φθοράς στα τριπτά εργαλεία ξεκινούν τις επόμενες δεκαετίες, μέσω πειραματικών και εθνογραφικών παρατηρήσεων στις σύγχρονες φυλές της νότιας Βόρειας Αμερικής από Αμερικανούς ερευνητές (Adams 1979. 1989α. 1989β. Hayden 1987).

Στον ελλαδικό χώρο η μελέτη των τριπτών εργαλείων ήταν ένας τομέας που μέχρι πριν λίγα χρόνια δεν είχε γνωρίσει μεγάλη ανάπτυξη. Οι δημοσιεύσεις ήταν ελάχιστες πριν το 2000 και αναφέρονταν σε μορφολογικά και τεχνολογικά ζητήματα συγκεκριμένων τύπων εργαλείων. Σε ορισμένες περιπτώσεις, αφορούσαν υλικό, το οποίο προέρχεται από επιφανειακές έρευνες ή ανασκαφές, χωρίς λεπτομέρειες για τον τόπο εύρεσης, ενώ η μελέτη τους περιορίζονταν σε παρατηρήσεις που αφορούν την μορφολογία και τις πρώτες ύλες. (Warren 1972. Runnels 1981. Moundrea-Agrafioti 1981. Blitzer 1995). Η μελέτη των τριπτών εργαλείων έχει ξεκινήσει να αναπτύσσεται μέσα από διδακτορικές διατριβές και μεταπτυχιακές εργασίες φοιτητών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Αφορούν σαφώς περιορισμένα

σύνολα τριπτών εργαλείων κυρίως από τις περιοχές της Μακεδονίας, εξαιτίας των πολλών νεολιθικών θέσεων και της άμεσης σύνδεσής τους με τα αγροτικά εργαλεία και την οικιστική ανάπτυξη (Μπεκιάρης 2007. 2018. Τσιολάκη 2009. Χόνδρου 2010. Χάδου 2011).

Στις πιο σύγχρονες έρευνες διαφαίνεται μια προσπάθεια για μια πιο συστηματική προσέγγιση του υλικού, μέσα από την εφαρμογή διαφορετικών μεθοδολογικών και θεωρητικών προσεγγίσεων, που αφορά ζητήματα τυπολογικής κατάταξης και νέων τυπολογικών συστημάτων, καθώς και ζητήματα που σχετίζονται με την αντιμετώπιση των τριπτών εργαλείων ως στοιχεία της καθημερινής ζωής των ανθρώπων (Dubreuil 2001. Adams et al 2009. Delgado-Raack et al 2009. Dubreuil & Savage 2013. Adams 2014. Antonović 2014). Η πραγμάτευση αυτών των ζητημάτων γίνεται με τη διερεύνηση των διαφόρων σταδίων της βιογραφίας των εργαλείων. Τέλος, με την εξέλιξη της αρχαιολογικής έρευνας και την ανανέωση των στόχων και των ερωτημάτων της, η διεπιστημονικότητα στην έρευνα είναι απαραίτητη. Νέες τεχνολογίες και επιστημονικοί κλάδοι (ανάλυση ιχνών φθοράς, χημικές αναλύσεις, γνώσεις για την πρώτη ύλη, πειραματική αρχαιολογία, εθνογραφικά παράλληλα) εισέρχονται και συνεισφέρουν στην μελέτη αυτή (Ebeling & Rowan 2004. Hamon & Plisson 2008. Adams 2010. Langejans 2010. Bofill & Taha 2013. Squitieri & Eitam 2016. Hayes et al 2017).

1.3. Προβλήματα στην έρευνα

Το ενδιαφέρον για την έρευνα και την μελέτη των τριπτών εργαλείων υπήρξε για πολλές δεκαετίες περιορισμένο (Kardulias & Runnels 1995). Τα αντικείμενα αυτά εντοπίζονται σε μεγάλες ποσότητες στους αρχαιολογικούς χώρους, λόγω της ανθεκτικότητας και της καλής τους διατήρησης, αλλά και επειδή κάθε οργανωμένος οικισμός από την αρχή των μόνιμων αγροτικών εγκαταστάσεων βασίζεται σε έναν τέτοιο εργαλειακό εξοπλισμό για πληθώρα καθημερινών δραστηριοτήτων, αναγκαίες για την ανθρώπινη επιβίωση. Παρ' όλα αυτά, βαρύτητα δίνονταν κυρίως στην κεραμική, η οποία από νωρίς αποτέλεσε χρονολογικό δείκτη για κάθε ανασκαφή, αλλά και στον υπόλοιπο υλικό πολιτισμό, ο οποίος πιθανόν εντυπωσιάζει (κοσμήματα). Οι λόγοι της υποτονικής ανάπτυξης του κλάδου τις περασμένες δεκαετίες, συνδέονται με προβλήματα της ίδιας της έρευνας, αλλά και με αδυναμίες σύμφυτες με τον ιδιαίτερο χαρακτήρα της τριπτής λιθοτεχνίας. Οι δυσκολίες αυτές

αφορούν τόσο σε επίπεδο αναγνώρισης και συλλογής των τεχνέργων στο πεδίο, όσο και διαχείρισης, μελέτης και ερμηνείας του υλικού.

Ένα σημαίνον πρόβλημα στην μελέτη και έρευνα των τριπτών εργαλείων αποτελεί το γεγονός ότι το σχήμα και η μορφή του εργαλειακού αυτού συνόλου δεν αλλάζει αισθητά και η τυπολογική διαφοροποίηση ανά χρονολογικές περιόδους είναι αργή (μικρή τυπολογική μεταβλητότητα). Η αδυναμία συσχέτισης της τυπολογικής ακολουθίας των τριπτών εργαλείων με την χρονολόγηση, σε σύγκριση με άλλα αντικείμενα του υλικού πολιτισμού, ίσως επηρέασε την έρευνα, διότι θεωρήθηκαν μη χρήσιμοι και μη αξιοποιήσιμοι χρονολογικοί δείκτες. (Zurro et al. 2005. Rowan & Ebeling 2008). Επιπλέον, παρ' όλο που τα τριπτά εργαλεία χρησιμοποιήθηκαν και για άλλου είδους δραστηριότητες εκτός από τις διαδικασίες παραγωγής τροφής, πολλοί τείνουν ακόμα να τα συνδέουν με αυτές τις ασχολίες θεωρώντας ότι γνωρίζουν την χρήση τους και δεν επιδιώκουν μια πιο εμπειριστατωμένη ανάλυση.

Σε πρακτικό επίπεδο, η απουσία ειδικών γνώσεων από τους ερευνητές, καθιστά την επιτόπια συλλογή των τριπτών εργαλείων εμπειρική και αποσπασματική. Η αδρή ή καθόλου διαμορφωμένη επιφάνεια των αντικειμένων, τα κάνει δυσδιάκριτα σε ένα μη έμπειρο μάτι. Έτσι, είτε απορρίπτονται είτε αφαιρούνται από το σκάμμα, χωρίς τις κατάλληλες μετρήσεις. Επιπλέον, το μεγάλο μέγεθος και βάρος ορισμένων εργαλείων δεν επιτρέπει την εύκολη μετακίνηση και αποθήκευσή τους από το ανασκαφικό πεδίο στις αποθήκες ή τα εργαστήρια. Ως αποτέλεσμα, πολλές φορές, αφήνονται στο πεδίο δεν μελετώνται και δεν δημοσιεύονται έγκαιρα. Από την χρήση και την επανάχρηση των τριπτών εργαλείων, ως αντικείμενα για διαφορετικούς σκοπούς (εργαλεία σε δεύτερη χρήση), όπως δομικό υλικό, εστίες, εργαλεία με άλλη λειτουργία, είτε αλλοιώνεται η μορφή τους είτε απορρίπτονται. Τέλος, η εγκατάλειψη, μόνιμη ή προσωρινή, ενός οικισμού από τους ανθρώπους του και κατ' επέκταση η εγκατάλειψη και των συγκεκριμένων εργαλείων, έκανε τις θέσεις αυτές να αποτελέσουν ανά τους αιώνες, πηγή πρώτων υλών. Η κάθε επανάχρηση του χώρου πιθανόν οδήγησε στην χρήση των εργαλείων αυτών με διαφορετικούς τρόπους (Nelson & Lippmeier, 1993. Rowan & Ebeling, 2008).

Σε επίπεδο μελέτης υλικού, σε πολλές περιπτώσεις τα τριπτά εργαλεία κατευθύνονται στο εργαστήριο χωρίς τα απαραίτητα λεπτομερή στοιχεία του context και παραμένουν στα βασικά και λίγα στοιχεία, που αφορούν συνήθως μια απλή

τυπολογική κατάταξη (Adams 1989α). Μεγάλη σημασία πρέπει να δίνεται στο context και την θέση που εντοπίζονται μέσα στον οικισμό, διότι η εγχώρια διασπορά των αντικειμένων ανάμεσα στα αρχαιολογικά κατάλοιπα δίνουν πληροφορίες για την λειτουργία τους, την χρήση από κοινού με άλλες κατασκευές, την σχέση τους με τον άνθρωπο, καθώς και την συνολική ιστορία του αντικειμένου (επανάχρηση ή ανακύκλωση) (Zurro et al. 2005).

Ακόμη, στα τριπτά εργαλεία είναι δύσκολος ο διαχωρισμός των ιχνών χρήσεων που έχουν γίνει από τον άνθρωπο ή από φυσικές διαδικασίες. Η ίδια η φύση των εργαλείων, αποτελεί μειονέκτημα για οποιαδήποτε περαιτέρω μελέτη. Σε πολλές περιπτώσεις, η αναγνώριση ενός εργαλείου γίνεται από το σχήμα του και από τον τόπο προέλευσης της πρώτης ύλης στον οικισμό. Τα αντικείμενα αυτά είναι παρόμοια με τα βότσαλα και τις κροκάλες που έχουν δημιουργηθεί στην παραλία με την διάβρωση από τα κύματα. Ως αποτέλεσμα, η εγχειρηματική αλυσίδα των λίθινων τεχνέργων πολλές φορές δεν μπορεί να αποσαφηνιστεί διότι είτε έρχονται ως έτοιμα τελικά προϊόντα από τα λατομεία, είτε, σε πολλές περιπτώσεις, δεν χρειάζονται επεξεργασία, όπως για παράδειγμα με την χρήση μιας φυσικής κροκάλας (Zurro et al. 2005. Rosenberg et al. 2016).

Επομένως, η έλλειψη καθαρά κλασικής σχηματοποίησης, η έλλειψη συμφωνίας για την χρήση, καθώς και η θεμελιώδης δυσκολία στην κατανόηση των τεχνολογιών παραγωγής και χρήσης των εργαλείων καθιστούν δύσκολη την έρευνα τέτοιων εργαλειακών συνόλων. Η προσθήκη, ακόμη, πολλών άλλων αντικειμένων και κατηγοριών μέσα στο ίδιο σύνολο τεχνέργων, πιθανόν να προκαλεί σύγχυση⁴, ενώ η κατηγοριοποίηση και η τυπολογική ταξινόμηση σε περιοχές στις οποίες οι χρονολογικές φάσεις και περίοδοι διαφέρουν (π.χ. περιοχή του Αιγαίου και Μέσης Ανατολής), αποτρέπει την σύγκριση των λιθοτεχνιών.

⁴ Ωστόσο, η ορολογία και τυπολογία μπορεί να αυξήσει την απώλεια πληροφοριών, κατά την διαδικασία ταξινόμησης των αντικειμένων σε συγκεκριμένες κατηγορίες και να μην αντιμετωπιστεί σωστά η συνθετότητα των τεχνολογιών στο σύνολο τους (Rowan & Ebeling 2008, 5).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΤΡΙΠΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ

2.1. Τριπτά εργαλεία και τεχνολογία

Η Heithier Miller στο βιβλίο της με τίτλο “*Archaeological Approaches to Technology*” ορίζει την τεχνολογία ως “*a set of actions and relationships: from production itself, to the organization of the production process, to the entire cultural system of processes and practices associated with production and consumption*” και θεωρεί ότι η τεχνολογία και τα τεχνολογικά συστήματα αδρώς μπορούν να περιγραφούν ως διαδικασίες και πρακτικές που σχετίζονται με την παραγωγή και την κατανάλωση, από τον σχεδιασμό έως την απόρριψη (Miller 2007, 4-5). Επειδή η τεχνολογία αφορά σχεδόν κάθε πτυχή του υλικού πολιτισμού του ανθρώπου (Levitt 1979 από Longo 2011), οι κοινωνικοί ανθρωπολόγοι στηρίζουν ότι η τεχνολογική εξέλιξη και καινοτομία αποτελεί την κινητήρια δύναμη για την διαμόρφωση των κοινωνιών και των πολιτισμών (Pfaffenberger 1988), και συγχρόνως τα ίδια τα μέλη αυτών των κοινωνιών διαμορφώνουν την τεχνολογία.

Οι ερευνητές των λαξευτών εργαλείων ήταν αυτοί που παρατήρησαν πρώτοι ότι οι λίθινες τεχνολογίες και οι τυπολογικές διαφοροποιήσεις στα τέχνηρα οφείλονται σε κάποιους παράγοντες και σε μια σειρά από αποφάσεις και «επιλογές» που πρέπει να πάρει ο κατασκευαστής. Οι επιλογές αυτές αφορούν την διαθεσιμότητα στην πρώτη ύλη, την ποικιλία και το κόστος μεταφοράς της, τους σκοπούς χρήσης των υλικών και τα τεχνικά μέσα που θα χρησιμοποιηθούν. Γίνεται αντιληπτό ότι κάθε τέχνηργο είναι αποτέλεσμα μιας σειράς επιλογών (προσωπικών ή κοινωνικών) και διαφορετικών τεχνικών μέσων. Ερωτήματα, όπως γιατί ο κατασκευαστής⁵ να επιλέξει μια συγκεκριμένη πρώτη ύλη και γιατί να δοθεί το συγκεκριμένο σχήμα στο τέχνηργο, επιβεβαιώνουν την ποικιλία (*variability*) στον τρόπο κατασκευής ενός αντικειμένου και τις αποφάσεις που πάρθηκαν για την συγκεκριμένη πράξη. Είναι πράξεις που αντανακλούν την οικονομική, κοινωνική και ιδεολογική σκέψη του χρήστη-κατασκευαστή και σχετίζονται με συγκεκριμένα πολιτισμικά context (Sillar & Tite 2000, 2. Adams 2002α, 17-18. Wright 2008).

Η τεχνολογία, επομένως, των τριπτών εργαλείων αντιμετωπίζεται ως μια συνεχώς εκτυλισσόμενη (*unfolding process*) διαλεκτική σχέση-διάδραση μεταξύ των

⁵ Ο κατασκευαστής και ο χρήστης μπορεί να είναι το ίδιο πρόσωπο (Adams 2002α).

τεχνέργων και των ανθρώπινων αντιλήψεων, σκέψεων και πεποιθήσεων (Edmonds 1995. Dobres 2000, 96-126). Στόχος μιας τέτοιας ανάλυσης και μελέτης της τεχνολογίας των τριπτών εργαλείων, πρέπει να είναι η ερμηνεία των τεχνολογικών επιλογών “*technological choices*” και διαδικασιών. Ο τρόπος δηλαδή, με τον οποίον θα οδηγηθούμε από την καταγραφή, την περιγραφή και την ταξινόμηση των τεχνέργων, στους τεχνολογικούς κανόνες και επιλογές που διέπουν μια λιθοτεχνία. Από την επιλογή της πρώτης ύλης, την μελέτη της εγχειρηματικής αλυσίδας, την πρωτογενή και δευτερογενή χρήση των αντικειμένων, έως την απόρριψη ή/και καταστροφή τους. Έτσι, θα οδηγηθούμε σε γενικότερες διαπιστώσεις για την τριπτή λιθοτεχνία και θα κατανοήσουμε τον σημαντικό ρόλο που διαδραμάτισε στις εκάστοτε κοινωνίες. Το περιβάλλον, η χρονική περίοδος, η οικονομική οργάνωση, καθώς και οι ιδεολογικές αξίες μιας κοινωνίας (πολιτική, θρησκεία) έχουν άμεσο αντίκτυπο στην ανάπτυξη της τεχνολογίας και την εξέλιξη της, ορίζοντας διαφορετικές τεχνολογικές παραδόσεις. Οι τεχνικές, δηλαδή, που χρησιμοποιούνται αποτελούν κοινωνικά κατασκευάσματα (Lemonnier 1993, 3. Sillar & Tite 2000, 2).

Η αναλυτική μέθοδος της εγχειρηματικής αλυσίδας “*Chaîne opératoire*”, η οποία εισήχθη στην αρχαιολογική έρευνα την δεκαετία του 1960 από τον Γάλλο ανθρωπολόγο και αρχαιολόγο André Leroi-Gourhan (Leroi-Gourhan 1964. 1965. 1971) συνεισέφερε σημαντικά στην μελέτη της τεχνολογίας και είχε ως στόχο την αναγνώριση της οργάνωσης των τεχνολογικών συστημάτων και την κατανόηση και περιγραφή όλων των πολιτιστικών μετασχηματισμών που μια συγκεκριμένη ύλη έπρεπε να περάσει⁶ (Dobres 2000, 154). Η συνολική εξέταση των τεχνέργων σε όλο το φάσμα της ζωής τους, δηλαδή η παρουσίαση της «εγχειρηματικής αλυσίδας» ή «βιογραφίας» (*life-history*) αυτών, επιτρέπει την ανίχνευση των κοινωνικών πρακτικών και επιλογών που επηρεάζουν την κατασκευή και την διαχείρισή τους (Sillar & Tite 2000).

Ορίζοντας την «βιογραφία» των αντικειμένων, η οποία περνά από τα στάδια του σχεδιασμού, της επιλογής και διαλογής της πρώτης ύλης και των υποβάρων, της κατασκευής, χρήσης και επανάχρησής τους, έως την τελική καταστροφή και απόρριψη, γίνεται δυνατή η ανάγνωση και η παρατήρηση βασικών στοιχείων για τα

⁶ Στην βιβλιογραφία συναντώνται επίσης, οι όροι “*reduction sequence*” από Αμερικανούς ερευνητές και φαίνεται ότι και οι Γάλλοι και οι Αμερικάνοι αναφέρονται στην ίδια διαδικασία. Ο Lemonnier μεταφράζει την εγχειρηματική αλυσίδα ως “*operational sequence*”, (Shott 2003).

τέχνηρα, ενώ παρουσιάζονται οι τεχνολογικές παραδόσεις των ανθρώπων, που κατοικούν σε μια συγκεκριμένη κοινωνία⁷.

2.2. Σχεδιασμός και επιλογή πρώτης ύλης

Για να κατανοήσει κανείς τις τεχνολογικές διαδικασίες κατασκευής ενός λίθινου εργαλείου, πρέπει να αντιληφθεί ποιος είναι ο σκοπός του κατασκευαστή και ποιο είναι το τελικό προϊόν που θέλει να δημιουργήσει. Η παρουσία, δηλαδή, ενός τεχνέρου, σχηματοποιημένου ή μη, δείχνει μια επιτηδευμένη πράξη από τον κατασκευαστή/χρήστη (Adams 2002α, 21. de Beaune 2004).

Η διαδικασία του σχεδιασμού αποτελεί το πρώτο στάδιο κατασκευής ενός εργαλείου. Πρόκειται για την σύλληψη της ιδέας του κατασκευαστή/χρήστη και όλες τις παραμέτρους που πρέπει ο ίδιος να λάβει υπόψη του. Η απόφαση ξεκινά με την επιλογή της πρώτης ύλης σύμφωνα με το μέγεθος και την υφή. Οι φυσικές αυτές ιδιότητες, δηλαδή, η ποιότητα των πετρωμάτων, επηρεάζουν την επιλογή του λίθου που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή ενός αντικειμένου (Dubreuil 2001, 75-76). Το σχήμα, το μέγεθος και το βάρος αποτελούν τα σημαντικότερα κριτήρια επιλογής ενός πετρώματος⁸. Ωστόσο, κάθε άνθρωπος έχει διαφορετική αντίληψη για το μέγεθος, το βάρος και το μήκος του εργαλείου. Έτσι, μελετώντας τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά κατανοεί κανείς την ποικιλία αυτών των τεχνέρων, όπως εντοπίζονται στους αρχαιολογικούς χώρους (Eerkens & Bettinger 2001). Συνήθως, οι κροκάλες συλλέγονταν σε διαστάσεις και μέγεθος που πλησιάζουν το τελικό προϊόν, ώστε να αποφευχθούν πολλές κατασκευαστικές παρεμβάσεις ή ακόμη και το σύνολο των επεμβάσεων. Επιπλέον, το ειδικό βάρος των αντικειμένων σχετίζεται με την χρήση του εργαλείου. Για παράδειγμα, ένας κρουστήρας πρέπει να είναι αρκετά βαρύς, ώστε να μην χρειάζεται μεγάλη άσκηση ανθρώπινης δύναμης κατά την διάρκεια της χρήσης του (Adams 2002α, 19).

⁷ Σύμφωνα με την διαδικασία της εγχειρηματικής αλυσίδας, όπως παρουσιάζεται, το αντικείμενο μπορεί να απορριφθεί σε οποιοδήποτε στάδιο της «βιογραφίας» του. Επίσης, σε ορισμένες περιπτώσεις η εγχειρηματική αλυσίδα δεν μπορεί να εντοπιστεί μέσα στην εγκατάσταση, διότι τα αντικείμενα αυτά πολλές φορές κατασκευάζονται στα ορυχεία και φτάνουν στον χώρο ως τελικό προϊόν (Rosenberg et al. 2016). Επιπρόσθετα, ακόμη και μετά την απόρριψη των τεχνέρων οι μετά- αποθετικές διαδικασίες πολλές φορές επηρεάζουν το σχήμα και την επιφάνεια του αντικειμένου (Debreuil & Savage 2013).

⁸ Το μέγεθος των υποβάθρων της πρώτης ύλης επηρεάζει το μέγεθος και το σχήμα του τελικού προϊόντος (Wright 1992).

Εκτός από τις σημαντικές αυτές φυσικές ιδιότητες των πετρωμάτων για την κατασκευή ενός λίθινου εργαλείου, το χρώμα και οι χρωματικές νευρώσεις -«νερά», η μυρωδιά και ο τόπος εύρεσης ενός πετρώματος, αποτελούν δευτερεύοντα κριτήρια επιλογής της πρώτης ύλης. Σε ορισμένες περιπτώσεις, το χρώμα σχετίζεται με κοινωνικούς συμβολισμούς και πιθανόν αποτελεί σημαντικό στοιχείο για ορισμένα εργαλεία. Ποικιλία στα χρώματα παρουσιάζεται συνήθως στα λίθινα κοσμήματα, καθώς και στα διακοσμητικά και τελετουργικά αντικείμενα. Η πολιτιστική σημασία του χρώματος αναφέρεται από ορισμένους ερευνητές, τις τελευταίες δεκαετίες, ωστόσο παραμένει ένα μη ανεπτυγμένο πεδίο στην έρευνα (Taube 2000. Hamilakis 2002. Jones & MacGregor 2002. Bevan 2003).

Τα διαφορετικά ορυκτολογικά χαρακτηριστικά των διαφόρων τύπων πετρωμάτων⁹, όπως η ορυκτολογική σύνθεση, η κοκκομετρία και η δομή αυτών, καθορίζουν την υφή, την σκληρότητα, την πυκνότητα, την συνοχή, την ανθεκτικότητα και την τραχύτητα τους¹⁰ (Adams et al. 2009. Delgado Raack et al. 2009). Για παράδειγμα, κατά την διάρκεια της τριβής, ο γρανίτης χάνει γρήγορα την τραχύτητα του και χρειάζεται ανανέωση με ραμφοκόπημα, για να συνεχίσει να λειτουργεί ως εργαλείο (Wright 1992). Από την ποικιλία των πρώτων υλών που εντοπίζονται στους αρχαιολογικούς χώρους, φαίνεται ότι οι προϊστορικοί τεχνίτες είχαν μια ευελιξία στην επιλογή της πρώτης ύλης, καθώς, δεν ήταν όλες οι πέτρες κατάλληλες για χρήση και η επιλογή τους γίνονταν ανάλογα με τον σκοπό της χρήσης τους (Perlès 2001).

Ακόμη, η ορυκτολογική σύνθεση των πετρωμάτων δρα καθοριστικά στην ανάπτυξη των ίχνων φθοράς στην τοπογραφία της χρηστικής επιφάνειας των αντικειμένων, ιδιαίτερα όταν ξεκινούν οι μηχανισμοί φθοράς. Το 1812, δημιουργήθηκε η κλίμακα σκληρότητας (*Mohs scale*) από τον Γερμανό γεωλόγο και ορυκτολόγο Friedrich Mohs, με στόχο την εκτίμηση της αντοχής και σκληρότητας των ορυκτών και των πετρωμάτων και την επιρροή της χημικής και κρυσταλλικής δομής στις φυσικές τους ιδιότητες. (Broz et al. 2006. Whitney et al. 2007). Έτσι, ένα πέτρωμα με μικρότερη κλίμακα σκληρότητας από ένα άλλο, φθείρεται πιο εύκολα και τα ίχνη φθοράς γίνονται πιο ορατά.

⁹ Για την γέννηση και δημιουργία των πετρωμάτων βλέπε Andrefsky 2005, 41-60.

¹⁰ Φυσικοί, επίσης, παράγοντες πιθανόν επηρεάζουν την ποιότητα και την δομή των πετρωμάτων (Dubreuil & Savage 2013, 5)

Κάθε τύπος πετρώματος διαθέτει συγκεκριμένη ορυκτολογική σύσταση, δομή και υφή. Η γενική δομή κάθε τύπου πετρώματος, κάνοντας μικροσκοπική παρατήρηση, μπορεί να περιγραφεί, με τους ακόλουθους όρους:

- Η κοκκομετρία (*granularity*) αναφέρεται στο μέγεθος των κόκκων, την ομοιογένεια του μεγέθους τους, το σχήμα και την μορφή τους.
- Η συνοχή (*cohesion*) ενός πετρώματος προσδιορίζεται από τον τρόπο με τον οποίο συνδέονται τα συστατικά του, είτε από κρυστάλλωση και ανακρυστάλλωση, είτε από κάποιου είδους υλικού πλήρωσης (*matrix*) ή συγκολλητικό υλικό (*cement*). Στην περίπτωση των ιζηματογενών πετρωμάτων, η καλή συνοχή αποτελεί κριτήριο επιλογής αυτών, διότι ορίζει και την ανθεκτικότητα του κάθε πετρώματος (Goffe 2007, 24-26).
- Τέλος, το πορώδες (*porosity*) αναφέρεται στα κενά που έχουν δημιουργηθεί ανάμεσα στην σύσταση του πετρώματος (Adams et al. 2009, 45).

Η εξασφάλιση των πρώτων υλών γίνονταν είτε από πρωτογενείς, είτε από δευτερογενείς ή αλλούβιες αποθέσεις. Στην περίπτωση των πρωτογενών αποθέσεων, χρησιμοποιείται η μέθοδος της λατόμευσης, δηλαδή διάφορες τεχνικές (σκάψιμο, θραύση, σφυροκόπηση, χρήση φωτιάς) με την χρήση διαφόρων εργαλείων (σφύρες, εργαλεία με κόψη) για την απόσπαση υποβάθρων. Πιθανόν, ακολουθείται η ίδια διαδικασία με αυτή της εξόρυξης μετάλλων (Τσιάμου 1997. Doumas 2011). Πιο συχνά, ωστόσο, γίνεται περισυλλογή από τον περιβάλλοντα χώρο του λατομείου, έτοιμων ογκολίθων-λατύπης, οι οποίοι λόγω της φυσικής διάβρωσης του εδάφους έχουν αποκολληθεί. Στον ελλαδικό χώρο, ίχνη λατόμευσης δεν αναφέρονται συχνά στα δημοσιευμένα τριπτά εργαλεία, είτε γιατί αυτά δεν διατηρούνται μετά από τις κατασκευαστικές επεμβάσεις και την χρήση του αντικειμένου, είτε γιατί η ταύτισή τους από τον μελετητή δεν είναι εφικτή. Ένα προϊστορικό λατομείο εξόρυξης πετρωμάτων κατάλληλων για την κατασκευή τριπτών εργαλείων επιβεβαιώνεται στην Αίγινα. Από το συγκεκριμένο λατομείο προμηθεύονταν με ανδεσίτη οι περιοχές της Αργολίδας και της Αττικής, πιθανόν και άλλες (Runnels 1981. 1985. Μπασιάκος et al. 2008) Οι πετρολογικές και ορυκτολογικές αναλύσεις σε πετρώματα από διάφορες θέσεις στον Αιγαϊακό χώρο μπορούν να επιβεβαιώσουν τέτοιες υποθέσεις.

Η περισυλλογή πετρωμάτων από δευτερογενείς αποθέσεις (κοίτες ποταμών, χειμάρρων, παραλίμνιες και παραθαλάσσιες ακτές) γίνονταν με την μορφή

στρογγυλεμένων κροκάλων σύμφωνα με τα αναγκαία μορφομετρικά χαρακτηριστικά του υποβάθρου και με το είδος του πετρώματος. Η φυσική στρογγυλοποίηση ή λείανση των πετρωμάτων, δημιουργεί *utils a posteriori*¹¹ εργαλεία (Wright 1992. Adams 2002α, 21), γεγονός που απαλλάσσει τον κατασκευαστή από περαιτέρω διαμόρφωση, και κατά συνέπεια ενεργειακό και χρονικό κόστος. Αν και φαινομενικά λιγότερο επίπονη διαδικασία, συγκριτικά με την λατόμευση, η πρακτική αυτή μπορούσε να αποδειχθεί εξαιρετικά χρονοβόρα για την αναζήτηση του κατάλληλου υλικού (Hayden 1987, 21-22. Squitieri & Eitam 2016, 558).

Τέλος, σε ορισμένες περιπτώσεις, τα τοπικά πετρώματα πιθανόν να μην κάλυπταν τις ανάγκες των ανθρώπων (περιορισμένη διαθεσιμότητα, ακατάλληλη ποιότητα πετρωμάτων) (Stroulia 2010, 20), με αποτέλεσμα η προμήθεια πρώτων υλών, είτε σε ακατέργαστη μορφή είτε ως τελικό προϊόν, να γίνονταν μέσω εμπορίου και δικτύων ανταλλαγών μεταξύ περιοχών και διαφορετικών πολιτισμικών ομάδων (Runnels 1985. Μέλφος et al. 2001. Στρούλια 2003. Αγουρίδης 2015). Χαρακτηριστικό παράδειγμα διακίνησης προϊόντων, μεταξύ άλλων και τριβείων, τριπτήρων και πυρήνων οψιανού, αποτελεί το ναυάγιο της 3^{ης} χιλιετίας π.Χ. κοντά στην νησίδα Δοκός (Παπαθανασόπουλος 1990. Βήχος 1993. Αγουρίδης 1998).

2.3. Κατασκευαστικές τεχνικές (αναγωγική διαδικασία)

Η κατασκευή ενός εργαλείου συνιστά μια αναγωγική διαδικασία, η οποία αποτελείται από ένα σύνολο στοχευμένων παρεμβάσεων (σταδιακή αφαίρεση υλικού) στο αρχικό υπόβαθρο με σκοπό την μεταποίηση του σε λειτουργικό εργαλείο. Τα στάδια αυτής της διαδικασίας δεν μπορούν να αντιστραφούν (Runnels 1981, 137). Η αναγνώριση ή μη των ιχνών φθοράς επάνω στα εργαλεία που σχετίζονται με κατασκευαστικές τεχνικές στο αρχικό υπόβαθρο αποτελεί κριτήριο για τον διαχωρισμό των εργαλείων σε επεξεργασμένα και ανεπεξέργαστα. Στην περίπτωση της χρήσης των κροκάλων, οι οποίες δεν χρειάζονται διαμόρφωση, η Adams (2002α) τα κατατάσσει στα εργαλεία ευκαιριακού σχεδιασμού (*expedient design*). Οποιαδήποτε παρέμβαση και μεταποίηση επάνω στο φυσικό υπόβαθρο της πρώτης ύλης, κατατάσσει το αντικείμενο στα εργαλεία στρατηγικού σχεδιασμού (*strategic design*). Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι παρεμβάσεις αυτές αλλάζουν δραστικά το σχήμα και το μέγεθος του υποβάθρου, ενώ σε άλλες, μικρές παρεμβάσεις ενισχύουν

¹¹ Πρόκειται για εργαλεία ευκαιριακού σχεδιασμού (*expedient design*) (θα σχολιαστεί παρακάτω).

την αποτελεσματικότητα του εργαλείου και διευκολύνουν την χρήση του (διαμόρφωση επιφάνειας εργασίας ή βάσης εργαλείου, διαμόρφωση λαβών συγκράτησης “*finger grips*” για καλύτερο πιάσιμο με το χέρι) (Adams 2002α, 19-21).

Οι τεχνικές, οι οποίες χρησιμοποιούνται για την διαμόρφωση ενός εργαλείου ποικίλλουν και συνήθως η εφαρμογή τους εξαρτάται από τον τύπο του εργαλείου, την μορφή και το σχήμα του, καθώς και την διαθεσιμότητα στην πρώτη ύλη (Adams 2002α, 35). Τα ίδια τα τέχνηρα, οι εθνογραφικές παρατηρήσεις, καθώς και οι πειραματικές μελέτες μπορούν να μας δώσουν πληροφορίες για την διαδικασία κατασκευής των αντικειμένων και τις τεχνικές που χρησιμοποιούνταν (Hayden 1987, 8-48. Buonasera 2015). Ο διαχωρισμός των τεχνικών κατασκευής, μεταξύ της σκόπιμης διαμόρφωσης της επιφάνειας των εργαλείων, του σχήματος της πρώτης ύλης και της φθοράς των εργαλείων είτε μετά από χρήση, είτε από φυσική φθορά, είναι συχνά δύσκολος (Blitzer 1995, 422).

Οι βασικές τεχνικές διαμόρφωσης των εργαλείων, οι οποίες εφαρμόζονται στα διάφορα στάδια της κατασκευαστικής διαδικασίας είναι η κρούση (*pounding-battering*), το ραμφοκόπημα (*pecking*), η τριβή (*grinding*), η απολέπιση (*flaking-chipping*), η εγχάραξη (*incising, cutting*) και η διάτρηση (*drilling*). Οι τεχνικές αυτές γίνονται είτε ξεχωριστά είτε συνδυαστικά, όχι πάντα με την ίδια σειρά, και επηρεάζονται από την σκληρότητα και τις ιδιότητες των πετρωμάτων (Miller 2007, 54-59).

Συχνά, στο υλικό που περισυλλέγονταν ή εξορύσσονταν, γινόταν ένας τεμαχισμός σε μικρότερα κομμάτια, είτε στην ίδια θέση εξόρυξης-λατόμευσης, είτε σε κοντινή περιοχή. Το πρώτο στάδιο αφαίρεσης γινόταν ώστε να μειωθεί το βάρος της μεταφοράς των υποβάθρων. Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνταν στο πρώτο αυτό στάδιο ήταν η τεχνική της διχοτόμησης (*splitting-severing*), δηλαδή η διαίρεση του πετρώματος σε κατάλληλα τμήματα ογκολίθων με μια ισχυρή άμεση ή έμμεση κρούση, και η τεχνική της απολέπισης (*flaking*) με κρούσεις για την απόσπαση της πρώτης ύλης σε μικρότερα τμήματα. Σύμφωνα με την Wright (1992) η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει την βασική τεχνολογία και την πρωτογενή αναγωγή. Με την επιφανειακή έρευνα σε τέτοιες περιοχές μπορεί να εντοπίσει κανείς μεγάλες ποσότητες πρωταρχικών φολίδων (*primary flakes*), τμήματα φλοιών, απορρίμματα μιας πρώιμης μορφοποίησης, καθώς και τον εργαλειακό εξοπλισμό του

κατασκευαστή. Η διαλογή, η πρώιμη κατεργασία και η διαδικασία κατασκευής ενός εργαλείου στην περιοχή των ορυχείων-λατομείων δεν επιτρέπει τον εντοπισμό της συγκεκριμένης φάσης της εγχειρηματικής αλυσίδας στο ανασκαφικό πεδίο (Wright 1992. Blitzer 1995, 423).

Το δεύτερο στάδιο, σύμφωνα με την τεχνολογική ανάλυση της Wright αφορά στην ειδική τεχνολογία και την δευτερογενή αναγωγή. Στο στάδιο αυτό, το υπόβαθρο μορφοποιείται στο επιθυμητό σχήμα για το εργαλείο. Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται είναι το ραμφοκόπημα και η κρούση. Με τις ίδιες τεχνικές γίνονται και πιο οι λεπτομερείς και λεπτές δουλειές, όπως το ρετουσάρισμα των εργαλείων. Σε ένα τελικό στάδιο χρησιμοποιείται η τεχνική της τριβής για την απομάκρυνση τυχαίων υπολειμμάτων και την ομαλοποίηση και λείανση των επιφανειών. Στο συγκεκριμένο στάδιο, χρησιμοποιούνται και δευτερεύουσες τεχνικές που σχετίζονται με την διάτρηση (*drilling*), την ανάγκη δηλαδή, διάνοιξης οπής ή δημιουργία αυλακώσεων σε ένα αντικείμενο, καθώς και την εγχάραξη (*incising*) (Wright 1992, 55-56). Σύμφωνα με πειραματικές μελέτες, κατά την διαδικασία κατασκευής και δημιουργίας των εργαλείων ή άλλων αντικειμένων π.χ. ιγδίων ή αγγείων, ο εργαλειακός εξοπλισμός του κατασκευαστή και το αντικείμενο που δημιουργείται, αφήνουν πίσω τους πολλές φολίδες, άμμο και άλλα απορρίμματα. Για αυτόν τον λόγο έχει γίνει η υπόθεση ότι οι διαδικασίες αυτές γίνονταν σε υπαίθριους ανοιχτούς χώρους, πιθανόν κοντά στο σημείο όπου η πρώτη ύλη περισυλλέχθηκε (Levanthal & Seltz 1989. Abadi-Reiss & Schneider 2006. Squitieri & Eitam 2016, 560). Οι μορφοποιητικές παρεμβάσεις στα τριπτά εργαλεία δεν περιορίζονται μόνο στα στάδια κατασκευής του εργαλείου, αλλά μπορούν να γίνουν σε όλο τον κύκλο της ζωής των αντικειμένων, στο πλαίσιο συντήρησης (ανανέωση ενεργού επιφάνειας) ή δευτερογενούς χρήσης των αντικειμένων (ανακύκλωση πιθανόν για άλλου είδους χρήση).

Σε ορισμένες περιπτώσεις, το αντικείμενο που δημιουργείται μετά την διαδικασία κατασκευής, συνδυάζεται με άλλου είδους υλικά για να ολοκληρωθεί. Για παράδειγμα, στην περίπτωση των κοσμημάτων συνδυάζονται με οργανικά υλικά, για να κρεμαστούν στον καρπό ή τον λαιμό, ενώ μια αξίνα στείλεώνεται σε ξύλο ή οστό με την βοήθεια ινών. Η οργάνωση της κατασκευαστικής διαδικασίας τέτοιων αντικειμένων είναι περισσότερο σύνθετη. Από την μία, η κατανόηση των διαδικασιών είναι πρόκληση για τους αρχαιολόγους και τους ερευνητές της τεχνολογίας και από

την άλλη αυτή η πολυπλοκότητα είναι το «παράθυρο», μέσα από το οποίο μπορούμε να δούμε και να κατανοήσουμε τις κοινωνικές, οικονομικές και πολιτικές σχέσεις, καθώς και τις πολιτιστικές παραδόσεις που διαθέτει μια κοινωνία για να κατασκευάσει, διανείμει και χρησιμοποιήσει αυτά τα αντικείμενα (Miller 2007, 60).

2.4. Χρήση και ίχνη φθοράς

Σύμφωνα με τον τρόπο που χρησιμοποιείται ένα εργαλείο, η Adams τα κατατάσσει σε εργαλεία πρωτογενούς και δευτερογενούς χρήσης. Η πρωτογενής χρήση των αντικειμένων είναι αυτή για την οποία κατασκευάστηκαν εξ αρχής, ενώ δευτερογενής είναι η κάθε προσθήκη στην αρχική τους λειτουργία (Adams 2002α, 21). Στην περίπτωση αυτή, η δευτερογενής χρήση των εργαλείων είναι επακόλουθη (*sequential secondary use*), όταν ακυρώνεται η πρώτη λειτουργία και αλλάζει χρήση το εργαλείο, και συνακόλουθη (*concomitant secondary use*), όταν το ίδιο το εργαλείο χρησιμοποιείται με δύο διαφορετικές λειτουργίες. Τέτοιο παράδειγμα αποτελούν τα πολυλειτουργικά εργαλεία (*multifunction ή multiple tools*), τα οποία διευρύνουν τις δραστηριότητες που επιτυγχάνονται χωρίς να αυξάνεται ο αριθμός των εργαλείων, συντηρώντας και αποθηκεύοντας, παράλληλα, πρώτη ύλη.

Με βάση την χρήση τους, τα τριπτά εργαλεία χαρακτηρίζονται ως επαναχρησιμοποιημένα (*reused*), όταν χρησιμοποιούνται σε μια δεύτερη δραστηριότητα και ο σχεδιασμός τους δεν αλλάζει και επανασχεδιασμένα (*redesigned*) όταν επανασχεδιάζονται για μια νέα διαφορετική χρήση. Ακόμη, όταν ένα εργαλείο επαναχρησιμοποιείται σε διαφορετικό *context* από το αρχικό του (οικοδομικό υλικό), τότε θεωρείται ανακυκλωμένο (*recycled*) (Adams 2002α, 21-25. Dubreuil & Savage 2013,4, εκ.1). Η χρήση, επανάχρηση και απόρριψη ενός εργαλείου με πολλούς διαφορετικούς τρόπους είναι μέρος του τεχνολογικού του συστήματος¹². Η εκλογίκευση της χρήσης των αντικειμένων, ότι δηλαδή σχεδιάστηκαν και κατασκευάστηκαν για μια συγκεκριμένη και διακριτή χρήση, δεν είναι δυνατή και δεν μας επιτρέπει την πλήρη κατανόησή τους.

Η ανάλυση των μορφολογικών χαρακτηριστικών των εργαλείων, σε παραλληλισμό με σύγχρονα πρότυπα και πειραματικές προσεγγίσεις, μπορούν να

¹² Για μια θεώρηση κυκλικής πορείας της βιογραφίας των αντικειμένων, αλλά και την κυκλική πορεία της επιχειρηματικής αλυσίδας, βλέπε: Adams 2008, 213-229. Brysbaert 2011, 183-203.

επιβεβαιώσουν την χρήση τους¹³. Σημαντικό, ωστόσο, ρόλο στην αναγνώριση της λειτουργίας των εργαλειακών αυτών συνόλων έχει η μελέτη και η ανάλυση των ιχνών φθοράς επάνω στις επιφάνειες των αντικειμένων. Φθορά είναι η σταδιακή αφαίρεση (*loss*) της ενεργής επιφάνειας ενός αντικειμένου, ως αποτέλεσμα μιας συνεχούς κίνησης μεταξύ δύο επιφανειών που εφάπτονται (Czichos 1978, 98. Adams 1988, 310. Adams 1993, 63). Η μελέτη των ιχνών φθοράς είναι η εξέταση των αρχαιολογικών αντικειμένων με μακροσκοπική και μικροσκοπική παρατήρηση με στόχο την άντληση στοιχείων που αφορούν την διαδικασία κατασκευής τους, την χρήση, την συντήρηση και επανάχρησή τους, καθώς και τις μετά-αποθετικές διαδικασίες (Adams et al. 2009).

Τα ίχνη φθοράς δεν είναι πάντοτε εύκολο να καταγραφούν λόγω της μεγάλης διαχρονικότητας που χαρακτηρίζει τα συγκεκριμένα εργαλεία και της μακρόχρονης χρήσης τους σε μια εγκατάσταση (Dubreuil & Savage 2013). Επιπλέον, η πρώτη ύλη, οι τεχνικές κατασκευής, ο τύπος και το σχήμα του κάθε εργαλείου, ο τρόπος με τον οποίο δρα και η δύναμη που ασκείται σε αυτό, το υλικό που επεξεργάζεται, η κατάσταση του στο φυσικό περιβάλλον (δροσερό, ξηρό), αλλά και οι συνθήκες στο πεδίο και στο εργαστήριο-αποθήκη (π.χ. υγρασία), δυσχεραίνουν την αναγνώριση αυτών των ιχνών, ενώ παρουσιάζουν και την μεγάλη ποικιλία στην μορφή τους¹⁴ (Dubreuil 2004. Zurro et al. 2005. Hamon & Plisson 2008. Bofill 2012).

Η φθορά που παρατηρείται στα τριπτά εργαλεία δίνει πληροφορίες, όχι μόνο για το τελευταίο στάδιο της χρήσης των αντικειμένων, αλλά και για τις υπόλοιπες φάσεις, κατά τις οποίες δημιουργούνται φθορές. Ανασυνθέτοντας όλα τα στάδια των ιχνών φθοράς, μπορεί να κατανοήσει κανείς ότι ένα αντικείμενο έρχεται σε επαφή με ποικίλα υλικά καθ' όλη την διάρκεια της ζωής του. Η διαδικασία της φθοράς ξεκινά αμέσως από την πρώτη επαφή του εργαλείου επάνω σε μια επιφάνεια. Ήδη πριν την περισυλλογή, η ακατέργαστη πρώτη ύλη επηρεάζεται και φθείρεται από φυσικούς και περιβαλλοντικούς μηχανισμούς. Μετά την περισυλλογή, οι κατασκευαστικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την διαμόρφωση του εργαλείου αφήνουν κατασκευαστικά

¹³ Πολλές φορές έχει θεωρηθεί ότι τα μορφολογικά χαρακτηριστικά ενός εργαλείου είναι αρκετά για τον προσδιορισμό της λειτουργίας του, κάτι που, όπως έδειξαν εθνογραφικές μελέτες, δεν ισχύει πάντα (Adams 2002a, 6-7).

¹⁴ Η καλύτερη κατανόηση της φθοράς είναι να το συγκρίνει κανείς με μια επιφάνεια του εργαλείου που δεν έχει χρησιμοποιηθεί ή να πάρει ένα κομμάτι από την ίδια πρώτη ύλη του αντικειμένου. (βέβαια η πετρογραφική και πειραματική αρχαιολογία βοηθούν περισσότερο) (Adams 2002b. Adams et al. 2009).

ίχνη και ίχνη φθοράς. Κατά την διάρκεια της χρήση του, το εργαλείο θα υποστεί σημαντικές μεταβολές στη μορφολογία του (ίχνη χρήσης και φθοράς) ενώ ο τρόπος που θα παραμείνει, απορριφθεί και αποθεθεί στον χώρο, θα προκαλέσει, επίσης, αλλοιώσεις (ανθρωπογενείς ή φυσικές) (Dubreuil & Savage 2013, 3-5).

2.5. Ανάλυση ιχνών φθοράς

Η ανάλυση των ιχνών φθοράς μπορεί να γίνει είτε μακροσκοπικά, με γυμνό μάτι ή έναν κοινό μεγεθυντικό φακό, είτε μικροσκοπικά με την χρήση στερεοσκοπίου για χαμηλού επιπέδου μεγέθυνση, μικροσκοπίου ή/και σαρωτικού ηλεκτρονικού μικροσκοπίου (SEM) για υψηλού επιπέδου μεγέθυνση. Κάθε τρόπος παρατήρησης δίνει διαφορετικά στοιχεία και οι μέθοδοι θα πρέπει να χρησιμοποιούνται συνδυαστικά. Ακόμη περισσότερες πληροφορίες λαμβάνονται, όταν οι αναλύσεις αυτές συνδυάζονται με αναλύσεις καταλοίπων (*residue analysis*), οι οποίες αναγνωρίζουν χημικά και φυσικά κατάλοιπα επάνω στην επιφάνεια των αντικειμένων (Odell 2004. Langejans 2010), καθώς και πειραματικές και εθνογραφικές μελέτες (Adams 1988. 1989α. 1989β. 1993. 1994. 2002β. 2010. Dubreuil 2004. Hamon & Plisson 2008. Delgado Raack & Risch 2009. Bofill 2012. Bofill et al 2013. Bofill & Taha 2013. Hayes et al. 2017. Stroulia et al. 2017). Οι προσεγγίσεις αυτές έχουν αποδειχθεί ο καλύτερος τρόπος για την αναγνώριση, κατανόηση και κατηγοριοποίηση των μοτίβων φθοράς. Επίσης, βοηθούν στην κατανόηση της χρήσης των εργαλείων, αφού παρατηρείται το ποσοστό φθοράς, η ανάπτυξη της γυαλάδας/στιλπνότητας και ο τρόπος με τον οποίο κινούνται και ενεργούν.

Ανθρωπολογικά στοιχεία, όπως η εξέλιξη της τεχνολογίας, η εξέλιξη στην εκμετάλλευση των φυτών, η μετάβαση στην αγροτική ζωή και άλλα πολυδιάστατα κοινωνικά και οργανωτικά ζητήματα και συμβολικές συμπεριφορές γίνονται ορατά μέσα από την ανάλυση των ιχνών φθοράς (Dubreuil & Savage 2013). Τέλος, η ανάλυση των ιχνών φθοράς και καταλοίπων είναι εξαιρετικά σημαντική, όταν προσπαθεί κανείς να αναπαραστήσει την διαδικασία παραγωγής που σχετίζεται με την επεξεργασία πιο πτωχά διατηρημένων υλικών, όπως το ξύλο, το δέρμα και το ύφασμα (Miller 2007, 65).

2.6. Μακροσκοπική παρατήρηση

Με μακροσκοπική παρατήρηση μπορεί να καταγράψει κάποιος την διατήρηση του αντικειμένου, δηλαδή το πόσο καλά διατηρείται και εάν υπάρχουν αρχαία ή

σύγχρονα σπασίματα (π.χ. κατά την διάρκεια της ανασκαφής). Μπορεί, επίσης, να ταυτοποιήσει τις φυσικές και χρηστικές επιφάνειες του εργαλείου, την τριβή του γυμνού χεριού με το αντικείμενο κατά την χρήση του και τους τρόπους που ο χρήστης το κρατάει (*prehension*)¹⁵, καθώς και να αναγνωρίσει τον «κινητικό χαρακτήρα», δηλαδή τα *kinetic motions* των αντικειμένων. Κατά τον Leroi-Gourhan, τα “*kinetics*” δημιουργούνται σύμφωνα με τον τρόπο που ασκείται η δύναμη στην επιφάνεια ενός εργαλείου, με την κατεύθυνση αυτής της δύναμης και με τον τύπο επαφής των δύο επιφανειών (Leroi-Gourhan 1971). Η ανάγνωση των *kinetics* βοηθά και στην κατανόηση του ποιο εργαλείου είναι ενεργό και ποιο παθητικό (Dubreuil 2004. Dubreuil & Savage 2013, 6-7).

Τα ίχνη φθοράς που παρατηρούνται με γυμνό μάτι είναι κρουστικά ίχνη (*impact marks*), σημάδια (*scars*) και σπασίματα (*breakages*) όταν προκαλείται άσκηση κρούσης, θαμπή αποτριβή σε ομαλές και τραχιές επιφάνειες και γραμμές (*striations*) όταν προκαλείται άσκηση τριβής. Μακροσκοπικά, μπορεί να θεωρηθεί ότι υπάρχουν ομοιότητες σε αυτές τις δύο περιπτώσεις. Για παράδειγμα, στην περίπτωση των κρουστικών εργαλείων, που χρησιμοποιούν την τεχνική του ραμφοκοπήματος (συνεχόμενα ρηχά χτυπήματα) αναπτύσσονται ομαλές και τραχιές επιφάνειες, όμοιες με αυτές που δημιουργούνται κατά την άσκηση τριβής. Γενικά, και στις δύο περιπτώσεις τα ίχνη φθοράς μπορούν να περιγραφούν ως μείωση και ομαλοποίηση της επιφάνειας εργασίας (Dubreuil & Savage 2013).

Στην περίπτωση που ένα εργαλείο είναι λειασμένο, μπορούμε να εκτιμήσουμε την λειτουργία και την διάρκεια χρήσης του. Το εργαλείο είναι εξαιρετικά λειασμένο, και οι κόκκοι του πετρώματος δύσκολα ξεχωρίζουν, όταν η φθορά είναι μεγάλη. Όταν η επιφάνεια του εργαλείου είναι πιο ομαλή και οι κόκκοι είναι ευδιάκριτοι, τότε η φθορά είναι μικρή. Επίσης, εάν αυτή η λείανση είναι σε όλη την επιφάνεια του αντικειμένου, όπως συμβαίνει στα βότσαλα και τις κροκάλες, τότε μπορούμε να πούμε ότι διαθέτει φυσική λείανση, ενώ εάν εντοπίζεται σε συγκεκριμένο τμήμα της επιφάνειας, τότε πιθανόν η λείανση είναι τεχνητή (Beller et al. 2016, 36). Τέλος, η ανάπτυξη των ιχνών φθοράς στην τοπογραφία της επιφάνειας του εργαλείου μπορεί να είναι ελάχιστη, όταν το αντικείμενο χρησιμοποιείται για πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Ιδιαίτερα στην περίπτωση που τα εργαλεία χρησιμοποιούνται σε οργανικά

¹⁵ Για *prehension* στα εργαλεία, βλέπε: Rots 2015, 83-104.

υλικά (οστό, ξύλο, κέρατο), τότε τα ίχνη δεν γίνονται ορατά με γυμνό μάτι (de la Torre et al. 2013).

2.7. Μικροσκοπική παρατήρηση

Η επιστήμη της *τριβολογίας*, η οποία εισήλθε στην μελέτη των τριπτών εργαλείων με την δημοσίευση του Semenov, *Prehistoric Technology* (1964)¹⁶ περιλαμβάνει την μελέτη της τριβής (*friction*), της λείανσης (*lubrication*), της φθοράς (*wear*) και την επίδραση που είχαν επάνω στην δομή και την μορφή των αντικειμένων (Semenov 1973. Czichos 1978, 5). Παρουσιάζει δηλαδή με μικροσκοπική παρατήρηση την διάδραση των αντικειμένων με άλλες επιφάνειες επαφής, τις φθορές που δημιουργούνται και τις επιπτώσεις που προκαλούνται σε αυτά.

Οι τριβολόγοι έχουν αναγνωρίσει την ανάπτυξη διαφόρων τύπων φθοράς στην επιφάνεια των εργαλείων. Οι πρώτες πειραματικές προσεγγίσεις έγιναν σε μέταλλα, ωστόσο, μπορούν να εφαρμοστούν και στα λίθινα εργαλεία. Ακολουθώντας τον Czichos, η Adams περιγράφει τέσσερεις μηχανισμούς φθοράς που μπορούν να αναγνωριστούν. Αυτοί οι μηχανισμοί είναι η συγκολλητική φθορά (*adhesive wear*), η φθορά καταπόνησης (*fatigue wear*), η φθορά αποτριβής (*abrasive wear*) και η τριβοχημική (*tribochemical wear*). Τα ίχνη φθοράς που δημιουργούνται από τους συγκεκριμένους μηχανισμούς, παρατηρούνται κυρίως μικροσκοπικά, ενώ η διαμόρφωσή τους οφείλεται στην κρυσταλλική δομή του πετρώματος (Czichos 1978. Adams 1988).

Οι επιφάνειες των αντικειμένων ταξινομούνται σύμφωνα με την τραχύτητα (*asperity*) και την τοπογραφία τους. “*Asperity*” είναι ο συνδυασμός της κοκκομετρίας του υλικού και της τραχύτητας του ως αποτέλεσμα της σκληρότητας του πετρώματος. Η τοπογραφία (μακροσκοπική εξέταση) και η μικροτοπογραφία (μικροσκοπική ανάλυση) των επιφανειών ενός εργαλείου παρουσιάζουν το πόσο ομαλή ή ανώμαλη είναι η επιφάνεια του αντικειμένου (Adams 2002α,29. Adams 2002α, 57-58).

Το πρώτο στάδιο φθοράς (συγκολλητική φθορά) δημιουργείται όταν δύο επιφάνειες έρχονται σε επαφή, ακόμα και όταν δεν υπάρχει κίνηση. Η διάδραση αυτή, δημιουργεί μοριακούς δεσμούς, οι οποίοι σπάνε και αποβάλλουν ενέργεια και

¹⁶ Μετάφραση της πρώτης έκδοσης του 1957 από την ρώσικη γλώσσα στα αγγλικά.

θερμική τριβή, με αποτέλεσμα να φθείρονται οι κόκκοι της επιφάνειάς τους. Ίσως το πρώτο στάδιο δεν γίνεται ορατό με γυμνό μάτι (Adams 2002α, 29-30). Καθώς συνεχίζεται η κίνηση και η πίεση μεταξύ των δύο επιφανειών, το αντικείμενο με το μεγαλύτερο βάρος και μάζα, προκαλεί θραύση των απολήξεων των κόκκων της επιφάνειας του άλλου και την δημιουργία ρωγμών (*cracks*), καταγμάτων (*fractures*) και κρατήρων (*pits*) Η φθορά καταπόνησης (δεύτερο στάδιο) γίνεται ορατή είτε μακροσκοπικά είτε μικροσκοπικά και συνήθως επεκτείνεται στο μεγαλύτερο μέρος της επιφάνειας (Adams 2002α, 30).

Ο συνδυασμός των δύο πρώτων μηχανισμών φθοράς επισπεύδει την δημιουργία τριβής, διότι οι σπασμένοι κόκκοι παραμένουν μεταξύ των εφαιπτόμενων επιφανειών. Επιπλέον, προκαλείται φθορά αποτριβής, όταν οι κόκκοι της σκληρότερης και πιο τραχείας επιφάνειας εισέρχονται στην μαλακότερη και λιγότερο τραχεία επιφάνεια, με αποτέλεσμα την δημιουργία εκδορών (*scratches*) στην δεύτερη. Οι γραμμές αυτές έχουν την διεύθυνση της κίνησης του εφαιπτόμενου εργαλείου. Η φθορά καταπόνησης και η φθορά αποτριβής είναι επιπλέον διαδικασίες αφαίρεσης και σχετίζονται με την εμφάνιση ρωγμών, καταγμάτων, εκδορών και αυλακώσεων (*gouges*) (Adams 2002α, 30-31).

Η θερμότητα που δημιουργείται από την συνεχή τριβή και τους προηγούμενους μηχανισμούς φθοράς, επιταχύνει μια χημική αντίδραση, η οποία είναι υπεύθυνη για την τριβοχημική φθορά. Η αντίδραση αυτή παράγει προϊόντα, ταινίες-στρώματα και οξείδια, τα οποία αναπτύσσονται επάνω στην επιφάνεια. Γίνονται ορατά με γυμνό μάτι ως μια χαρακτηριστική στιλπνότητα ή γυαλάδα στην επιφάνεια του εργαλείου (Adams 2002α, 32-33).

**ΕΝΟΤΗΤΑ Β΄ ΤΑ ΤΡΙΠΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΩΤΟΚΥΚΛΑΔΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΜΕΣΟΚΥΚΛΑΔΙΚΗΣ ΘΕΣΗΣ «ΚΟΙΜΗΣΗΣ» ΣΤΗΝ ΘΗΡΑΣΙΑ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Η ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Με απώτερο σκοπό την αναγνώριση και εκτίμηση της ποικιλίας των ηφαιστειακών πετρωμάτων των λίθινων εργαλείων, αλλά και επειδή το ηφαιστειο διαδραμάτισε καθοριστικό ρόλο στην καθημερινή ζωή των κατοίκων της Σαντορίνης δια μέσου των αιώνων, κυρίως, στην οικονομία και στα οικιστικά της μοντέλα, είναι απαραίτητη η αναφορά στην γεωλογία του νησιωτικού συμπλέγματος, στην γεωλογική του ιστορία και εξέλιξη, καθώς και στην έκρηξη του 17^{ου} αιώνα π.Χ., η οποία κατέστρεψε κάθε είδος ζωής επάνω σε αυτό.

3.1. Ιστορία γεωλογικών ερευνών

Η Σαντορίνη διαθέτει ένα από τα πιο θεαματικά καλντερικά ηφαιστεια στον κόσμο¹⁷. Πλήθος επιστημόνων και ερευνητών ενδιαφέρθηκε από πολύ νωρίς για το νησί, λόγω της μεγάλης «Μινωικής» έκρηξης του ηφαιστείου, κατά την Εποχή του Χαλκού, η οποία έθασε και τον οικισμό του Ακρωτηρίου. Η αναγνώριση του μεγέθους και της δύναμης αυτής της έκρηξης, η οποία πιθανόν επηρέασε ολόκληρους πολιτισμούς στην Ανατολική Μεσόγειο, αλλά και η πολύ καλή διατήρηση ευρημάτων στις ανασκαφές του Ακρωτηρίου, έστρεψε πολλούς γεωλόγους και αρχαιολόγους να φτάσουν στο νησί.

Πριν την ανακάλυψη του οικισμού του Ακρωτηρίου και την αρχή για συστηματικές έρευνες, η πρώτη γεωλογική αναφορά για το νησί, γίνεται από τον Γεωγράφο Στράβωνα, ο οποίος περιγράφει την ηφαιστειακή έκρηξη του 197 π.Χ. στην Σαντορίνη. Στην συνέχεια, ο Δούκας της Νάξου Jakomo I Crispo (1397-1418) αναφέρει ότι ενδιαφέρθηκε και μελέτησε το ηφαιστειο της Σαντορίνης¹⁸. Το 1842, ο Abbé Pègues είναι ο πρώτος ιστορικός, ο οποίος μαρτυρεί ότι το γέμισμα της καλντέρας της Θήρας προήλθε από έκρηξη ηφαιστείου και περιγράφει ως καταστροφικές για την ανθρώπινη παρουσία στο νησί, τις εκρήξεις κατά τους ιστορικούς χρόνους (Pègues 1842. Τζαχίλη 2006, 38).

Η πρώτη λεπτομερής επιστημονική γεωλογική αναφορά για την Σαντορίνη έγινε από τον Ferdinand Fouqué, την δεκαετία του 1870. Το 1879, στην διατριβή του

¹⁷ Η λέξη «καλντέρα» προέρχεται από την ισπανική λέξη “caldera” που σημαίνει «καζάνι». Ονομάζεται η εδαφική κοιλότητα που σχηματίζεται όταν υποχωρεί το τμήμα ενός ηφαιστειακού κώνου ή όταν διαβρώνονται βαθμιαία τα εσωτερικά του τοιχώματα (Kurniawan et al. 2009, 13).

¹⁸ Fouqué 1998[1879], 4. Τις σχετικές πηγές έχει συγκεντρώσει ο Ludwig Ross 1840, 88, 187 και ουσιαστικά όλοι οι μεταγενέστεροι στηρίζονται σε αυτόν (Μαρθάρη 2005).

Santorin et ses éruptions διέκρινε την στρωματογραφία των τοιχωμάτων της καλντέρας και τις φάσεις της έκρηξης, ενώ αναφέρθηκε και στα πρώτα οικιστικά κατάλοιπα του Αιγαιακού χώρου, στην Θηρασιά, τα οποία καλύφθηκαν από την «Μινωική» τέφρα (Fouqué 1879. Τζαχίλη 2006, Fotiadis 2016, 102-104). Έπειτα, το 1936, ο Reck κάνει την πρώτη συστηματική μελέτη της στρωματογραφίας της Σαντορίνης και αναγνωρίζει τα παλαιότερα νησιωτικά συμπλέγματα. Διευκρινίζει, επίσης, κάνοντας γνωστά τρία κέντρα εκρήξεων σε Θηρασιά και Βόρεια Θήρα (Περιστέρια, Σημαντήρι και Σκάρος- Θηρασιά), ότι η μορφολογία του νησιού είναι αποτέλεσμα αρκετών ηφαιστειακών κέντρων. Την ίδια χρονολογία, ο Neumann van Padang παρουσιάζει μια λεπτομερή περιγραφή της γεωλογίας της Σαντορίνης και την διάκριση δύο φάσεων στο τείχος της καλντέρας (Lower and Upper Pumice Series) (Friedrich et al. 2017). Οι υπόλοιπες έρευνες έως τις αρχές του 1960, ασχολούνται κυρίως με την Νέα Καμένη και όχι με τα μεγάλα νησιά (Druitt et al. 1999, 1).

Αφορμή για περαιτέρω έρευνα είναι η αποκάλυψη της προϊστορικής πόλης του Ακρωτηρίου το 1967 από τον Σπυρίδωνα Μαρινάτο¹⁹ (Marinatos 1971, 411. Doumas 1983). Η άποψη του στο περιοδικό *Antiquity* του 1939, ότι η έκρηξη του ηφαιστείου οδήγησε στην πτώση του μινωικού πολιτισμού στην Κρήτη, ωθεί τον ίδιο να πάει στην Θήρα και να ξεκινήσει την έρευνα (Marinatos 1939, 425-433). Τα σχέδια του, ωστόσο, αναβάλλονται λόγω της έναρξης του Β΄ Παγκοσμίου και αργότερα, του Εμφυλίου. Έτσι, ξεκινά την έρευνα στην Θήρα την δεκαετία του 1960. Αργότερα, η προϊστορική πόλη του Ακρωτηρίου, λόγω της εξαιρετικής της διατήρησης, αναφέρεται ως η Πομπηία της Ύστερης Εποχής του Χαλκού, “*Thera: Pompeii of the ancient Aegean*” (Doumas 1983).

Τα τρία διεθνή επιστημονικά συνέδρια για την Σαντορίνη (Αθήνα, 1969 και 1978, Σαντορίνη 1989) και πολλές άλλες έρευνες από επιστήμονες όλου του κόσμου, έως και σήμερα, ασχολούνται με τις γεωεπιστήμες, την αρχαιολογία και άλλες συναφείς επιστήμες, προσπαθώντας να κατανοήσουν τη μορφή του νησιού, την ηφαιστειότητα της περιοχής και τις επιδράσεις του ηφαιστείου και των εκρήξεων του, σε τοπικό και παγκόσμιο περιβαλλοντικό επίπεδο (Pyle 1990. McCoy & Heiken 2000).

¹⁹ Οι πρώτες έρευνες στην περιοχή του Ακρωτηρίου γίνονται από τον Ferdinand Fouqué το 1867, ο οποίος εντοπίζει αρχιτεκτονικά κατάλοιπα. Στην συνέχεια, με επίσημη άδεια από το Γαλλικό Υπουργείο Δημόσιας Εκπαίδευσης, οι δύο ερευνητές, Η. Mamet και Η. Gorceix φτάνουν στο Ακρωτήρι (Τζαχίλη 2006, 73-77. Fotiadis 2016, 102-104).

3.2. Γεωτεκτονικό περιβάλλον του Αιγαίου και ηφαιστειότητα της Σαντορίνης

Το Αιγαίο βρίσκεται μεταξύ δύο αλπικών οροσειρών, των Ελληνίδων (Hellenic chain of Greece) και των Ταυριδών (Pontidae-Tauride chain of Western Turkey). Κατά την Τριτογενή περίοδο συνεχείς εκρήξεις προκάλεσαν την απόσχιση τους σε μικρότερες υποπλάκες (Dewey et al. 1973). Η αιγαιακή μικροπλάκα σταθεροποιείται κατά το Μέσο Μειόκαινο και, παράλληλα, η αφρικανική βυθίζεται κάτω από την ευρωπαϊκή, κατά 5 εκατοστά το χρόνο, με γωνία 30°-40° και βορειανατολική διεύθυνση προς το χώρο του Αιγαίου. Η διαδικασία αυτή, η οποία ονομάζεται “ηπειρωτικό σύστημα διάρρηξης”, ξεκινά 16-13 εκατομμύρια χρόνια (Ma) (Ολιγόκαινο), ενώ από το Ανώτερο Μειόκαινο έως σήμερα, η διεύθυνση των πλακών έχει αλλάξει δύο φορές (Angelier et al. 1982, 159-196. Mercier et al. 1989). Η έναρξη της δεύτερης φάσης της ηφαιστειότητας του αιγαιακού ηφαιστειακού τόξου εκτιμάται ότι ξεκινά στο Ύστερο Πλειόκαινο, μεταξύ 3-4 Ma και συνεχίζεται έως και σήμερα²⁰ (Druitt et al. 1999, 10).

Η Σαντορίνη συγκαταλέγεται μαζί με τα Μέθανα, τη Μήλο και την Νίσυρο στα ενεργά ηφαίστεια της χώρας μας. Αποτελεί το πιο ενεργό ηφαίστειο στο Αττικοκυκλαδικό τόξο με εκτιμώμενο μήκος 500 χλμ. από την ηπειρωτική Ελλάδα έως τα παράλια της Τουρκίας, και πλάτος 20-40 μ. (βλ. Βουγιουκαλάκης 2015). Η Σαντορίνη εδράζεται πάνω στο ΒΑ-ΝΔ ρήγμα μήκους 70 χλμ., το οποίο εκτείνεται βορειοανατολικά προς την Αμοργό και νοτιοδυτικά προς τα ηφαιστειακά νησιά των Χριστιανών (Papazachos & Panagiotopoulos 1993). Κοντά στην επιφάνεια του εδάφους, το ρήγμα διακλαδίζεται σε δύο κύριες ηφαιστειοτεκτονικές ενεργές γραμμές, την γραμμή Καμένης και την Γραμμή Κολούμπο. Παρ’ όλο που η ηφαιστειότητα της Σαντορίνης έχει ξεκινήσει στο Πλειόκαινο, τα κέντρα των ηφαιστειακών δράσεων τουλάχιστον των τελευταίων 200.000 χρόνων παρουσιάζονται κατά μήκος αυτών των γραμμών (Friedrich 2007, 24-31. Βουγιουκαλάκης 2015, 21-22).

²⁰ Οι Druitt & Francaviglia το έχουν χρονολογήσει στα 1.6 Ma με 0,5 Ma (Druitt & Francaviglia 1992, 485).

3.3. Γεωλογική δομή και εξέλιξη της Σαντορίνης μέσα από σειρά ηφαιστειών.

Το σύμπλεγμα της Θήρας (ή Στρογγύλης²¹) αποτελεί ένα σύνθετο ηφαιστειακό σύστημα που εδράζεται σε προ-ηφαιστειακό νησί της Ύστερης Τριασικής περιόδου έως και του Παλαιόκαινου-Ηώκαινου (Pichler & Kussmaul 1980. Oikonomidis & Pavlides 2017). Το προ-ηφαιστειακό υπόβαθρο εντοπίζεται στην νοτιοανατολική Θήρα και αποτελείται από ασβεστολιθικούς και σχιστολιθικούς σχηματισμούς που οικοδομούν το βουνό του Προφήτη Ηλία με παρουσία σχιστόλιθων, ασβεστόλιθων και μαρμάρου, το λόφο Γαβρίλου-Πλατύναμος με ασβεστόλιθους και τα πρανή του Αθηνιού με σχιστόλιθους και φυλλίτες²².

Τα παλαιότερα ηφαιστειακά κέντρα της Σαντορίνης εμφανίζονται στην νοτιοδυτική Θήρα, στην περιοχή του Ακρωτηρίου. Σε βάθος 200-300 μέτρων κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας αποτίθενται τα πρώτα ηφαιστειακά προϊόντα (ρυσδακίτες, δακίτες, ανδεσίτες, δακιτικές λάβες και σκωρίες) και σχηματίζουν τους σημερινούς λόφους του Ακρωτηρίου, από τον Φάρο έως τον Αρχάγγελο. Η χρονολόγηση ηφαιστειακών πετρωμάτων από την περιοχή του Ακρωτηρίου με την μέθοδο K-Ar δείχνει την έναρξη της ηφαιστειότητας στην περιοχή στα 0,65-0,55 Ma (Μέσο Πλειστόκαινο) (Druitt et al. 1999, 18).

Στην συνέχεια, η ηφαιστειακή δράση μετατοπίζεται στην Βόρεια Θήρα. Η δημιουργία ενός μεγάλου ασπιδόμορφου ηφαιστείου (ηφαίστειο Περιστεριού) σχηματίζει το μεγαλύτερο μέρος του Μεγάλου Βουνού και όλον τον Μικρό Προφήτη Ηλία. Χρονολογείται μεταξύ 0,53- 0,43 Ma. Παράλληλα, δραστηριοποιούνται και άλλα μικρότερα ηφαίστεια στην περιοχή του Ακρωτηρίου δημιουργώντας τον Μπάλο, την Κοκκινόπετρα, την Κόκκινη Παραλία και Μαυροραχίδι μεταξύ 0,522-0,345 Ma. Τα πετρώματα που παρουσιάζονται είναι ανδεσίτες, βασάλτες και δακίτες (Druitt et al. 1999, 19-20. Βουγιουκαλάκης 2015, 21-22.)

Η δημιουργία του σημερινού νησιού και της καλντέρας οφείλεται στα προϊόντα δώδεκα σημαντικών εκρήξεων, τα τελευταία 360.000 χρόνια. Ισχυρές εκρήξεις

²¹ Στρογγύλη ονομάστηκε από τους επιστήμονες, λόγω του σχήματος της, την εποχή που ακόμη πίστευαν ότι επρόκειτο για ένα κλασικό ενιαίο ηφαιστειακό κώνο. Pichler & Kussmaul 1972. Pichler & Friedrich 1980, 413.

²² Η παρουσία των *Megalodontidae* στα πρανή του Προφήτη Ηλία δείχνει την Ανώτερη Τριασική περίοδο (Papastamatiou 1956-1959). Η παρουσία των *Milolidae* στην περιοχή του Αθηνιού δείχνει Παλαιόκαινο-Ηώκαινο (Tataris 1956). Ωστόσο, η ιζηματοποίηση της μεταμορφωμένης αυτής σύνθεσης φαίνεται ότι ξεκινά από την Τριασική περίοδο (Davis & Bastas 1978).

φαίνεται να συμβαίνουν κάθε 20 χιλιάδες χρόνια (McCoy & Heiken 2000). Η παρουσία των επαναλαμβανόμενων αυτών εκρήξεων έδωσε το έναυσμα για την πτώση, τουλάχιστον 4 φορές, του ηφαιστειακού ορόφου²³. Ο πρώτος κύκλος εκρήξεων ξεκινά 0,36 Ma, συνεχίζει με την δημιουργία ηφαιστειακών κώνων και καταλήγει με την κατακρήμνιση του προϋπάρχοντος πρώτου ηφαιστείου και την δημιουργία καλντέρας, στα 0,18 Ma (Druitt 1985. Friedrich et al. 1988. Druitt et al. 1989. Heiken & McCoy 2000).

3.4. Οικοδόμηση Θηρασιάς

Ο δεύτερος κύκλος εκρήξεων (0,18- 0,036 Ma) ξεκινά με την κατασκευή του ηφαιστείου Σημαντήρι. Κατάλοιπα αυτής της έκρηξης, η οποία και αποτελεί αρχή οικοδόμησης της Θηρασιάς, είναι ορατά στην βάση του γκρεμού της Θηρασιάς, στην βορειοανατολική πλευρά, κοντά στο ακρωτήριο Σημαντήρι. Αποτελείται από ανδεδιτικές έως βασαλτικές ροές λάβας. Η διαδικασία αυτή τοποθετείται στα $0,172 \pm 0,04$ Ma (Druitt et al. 1999, 27. Βουγιουκαλάκης 2015).

Οι επόμενες μεγάλες εκρήξεις (Ακρωτηρίου Θήρας, Μεσαίας Κίσσιρης, Βουρβούλου, Ανώτερων Σκωρίων 1) μεταξύ 150.000 και 70.000 έτη πριν από σήμερα αποθέτουν παχιά στρώματα τέφρας και ανδεδιτικές έως δακτιτικές πυροκλαστικές αποθέσεις (λάβες). Η τελευταία οικοδόμηση του ασπιδόμορφου ηφαιστείου του Σκάρου (0,067- 0,054 Ma), στο ακρωτήριο Τούρλος αποθέτει ανδεδιτικές έως και βασαλτικές ροές λάβας σε όλη την έκταση της Θηρασιάς (Βουγιουκαλάκης 2015, 22,24).

Η προτελευταία καταστροφική έκρηξη για το σύμπλεγμα της Θήρας εκδηλώθηκε πριν 22-18 χιλιάδες χρόνια κοντά στο ακρωτήριο της Ρίβας²⁴. Τα προϊόντα της έκρηξης της Ρίβας αποτελούν πυροκλαστικές εκχύσεις λαβών ρυοδακτιτικής σύστασης, κόκκινου-καφέ χρώματος. Η έκρηξη αυτή προκάλεσε την κατάρρευση του ηφαιστειακού θόλου του Σκάρου (τρίτη κατάρρευση ηφαιστείου και δημιουργία καλντέρας), κάνοντας ορατή την καλντέρα σε μεγάλο μέρος της Βόρειας Θήρας. Μετά την έκρηξη αυτή και την δημιουργία νέας και μεγάλης έκτασης καλντέρας,

²³ Ο Μαρινάτος (1971, 407) και οι Pichler & Friedrich (1980) θεωρούσαν ότι η δημιουργία της καλντέρας οφείλεται στην «Μινωική» έκρηξη. Η αναπαράσταση της παλαιοτοπογραφίας του νησιωτικού συμπλέγματος των Heiken & McCoy 1984 και Friedrich et al. 1988 βεβαιώνουν την ύπαρξη καλντέρας πριν από αυτή της Ύστερης Εποχής του χαλκού.

²⁴ Για διαφορετικές χρονολογήσεις βλέπε: Pichler & Friedrich 1976. Bard et al. 1990. Druitt & Francaviglia 1990. Fabbro et al. 2013.

διαμορφώνεται η τοπογραφία του χώρου της Σαντορίνης που κατοικείται από τον προϊστορικό άνθρωπο. (Βουγιουκαλάκης 2015, 24).

3.5. Μορφή Θήρας κατά την Ύστερη Εποχή του Χαλκού και «Μινωική» έκρηξη

Το παλαιοέδαφος της Ύστερης Εποχής του Χαλκού, πριν ακριβώς από την «Μινωική» έκρηξη, γίνεται ορατό σε περιοχές που δεν επηρεάστηκαν άμεσα από αυτή, όπως το βουνό του Προφήτη Ηλία, όπου τα στρώματα τέφρας καλύπτουν τα μεταμορφωσιγενή πετρώματα του βουνού²⁵. Σε πολλά σημεία του νησιού, επίσης, τα προϊόντα της «Μινωικής» έκρηξης είτε γλιστρούν στις πλαγιές των λόφων είτε ξεπλένονται από τους ανέμους και τις βροχές, με αποτέλεσμα να αποκαλύπτονται τα εδάφη των προηγούμενων εκρήξεων. Το προ-εκρηξιακό τοπίο εμφανίστηκε σε αρκετές περιπτώσεις, στα σύγχρονα ορυχεία, στα οποία έγινε εκμετάλλευση της θηραϊκής γης. Η αναπαράσταση της τοπογραφίας του χώρου βασίζεται στην μελέτη των ορίων και της θέσης της «Μινωικής» τέφρας, όσο και των σχηματισμών που προηγούνται της έκρηξης, της εξάπλωσης και των κλίσεων σε σχέση με το σημερινό ανάγλυφο (Βουγιουκαλάκης 2006. Friedrich et al 2017).

Το νησί, στο οποίο κατοίκησαν οι άνθρωποι της Εποχής του Χαλκού ήταν ενιαίο από τον Φάρο έως το Ασπρονήσι. Είχε μορφή δακτυλίου, σχεδόν όμοιο του σημερινού. Διέθετε μια μεγάλη κεντρική καλντέρα, με ένα άνοιγμα από το σημερινό Ασπρονήσι έως και τον Φάρο²⁶. Η απόθεση πολλών μέτρων τέφρας σε όλη της έκταση του νησιωτικού συμπλέγματος έχει εξαφανίσει τα ρυάκια ή τις κοιλάδες που πιθανόν υπήρχαν σε αυτό, ενώ η «Μινωική» ακτογραμμή είναι ορατή σε δύο σημεία όπου σώζονται οι παλαιοί γκρεμοί, στην ΝΔ Θηρασιά και στην ΒΔ Θήρα, κάτω από την σύγχρονη Οία. Με το πέρας της έκρηξης της Ύστερης Εποχής του Χαλκού έως και σήμερα, το νησί, πιθανόν, μετατράπηκε από ένα άγριο τοπίο που κυριαρχούν οι γκρεμοί, σε ένα πιο ήπιο μέρος με εκτεταμένες περιοχές, πιο ομαλές πλαγιές και μακρύτερες παραλίες (Aston & Hardy 1990).

²⁵ Η απόθεση της τέφρας και της ελαφρόπετρας σε διάφορα μέρη των νησιών καθορίστηκε από τους ανέμους της ημέρας/των ημερών εκείνων της έκρηξης. Heiken & McCoy 1990. Sparks & Wilson 1990. Cioni et al.2000. Βουγιουκαλάκης 2006, 30-56.

²⁶ Η πρώτη ανασύσταση του προ-ηφαιστειακού τοπίου της Σαντορίνης γίνεται από τους Pichler & Kussmaul (1972) Η χαρτογράφηση του νησιού γίνεται για πρώτη φορά στα έτη 1967-1971 και 1975 από τους ίδιους. Για ανασύσταση βλέπε: Heiken & MacCoy 1984. Friedrich et al, 1988. Eriksen et al. 1990. Druitt & Francaviglia 1992. Druitt et al. 1999. Friedrich et al 2017. Karatson et al. 2018, εκκ.1). Για μία διαφορετική αναπαράσταση της μορφολογίας που υποθέτει την ύπαρξη ενός διαύλου μεταξύ της προεκρηξιακής Θήρας και Θηρασίας από τον Βορρά, βλ: Druitt 2014. Athanassas et al. 2016. Nomikou et al. 2016.

Η ύπαρξη καλντέρας γεμάτης με νερό, ύστερα από την τρίτη κατάρρευση του ηφαιστειακού κώνου του ηφαιστείου Σκάρου- Θηρασιάς, κατά την έκρηξη της Ρίβας στα 21 ± 0.4 χιλιάδες χρόνια (ka) φαίνεται ότι ήταν ακόμη μεγαλύτερη από εκείνη που είχαν προτείνει οι Heiken & McCoy (1984). Οι Friedrich et al. (1988) και Eriksen et al. (1990) δίνουν στοιχεία για μία ακόμη μεγαλύτερη καλντέρα στην βόρεια πλευρά της Θήρας και στην σημερινή νότια Θηρασιά. Η παρουσία ξενολίθων-στρωματολίθων στην βόρεια πλευρά της Θήρας, μέσα στην τέφρα της τρίτης φάσης της «Μινωικής» έκρηξης βεβαιώνει ότι η θάλασσα ήταν αρκετά ρηχή (λιγότερο από 50 μ. βάθος), ώστε να επέτρεψε την ανάπτυξη αποικιών κυανοβακτηριδίων²⁷ (Friedrich et al. 1988, 567-569. Βουγιουκαλάκης 2005).

Στο κέντρο της καλντέρας υπήρχε πιθανόν ένα μικρό νησί, η Προ-Καμένη, (Druitt & Francaviglia 1992. Johnston et al. 2014. Karatson et al. 2018) βόρεια της σύγχρονης Νέας Καμένης. Από το νησί αυτό ξεκίνησε και η έκρηξη της Ύστερης Εποχής του Χαλκού, λαμβάνοντας υπόψη ότι κατά την πρώτη φάση της έκρηξης (Πλινιακή Φάση) δεν υπήρχε επαφή με το νερό (Friedrich et al 1988. Druitt et al. 1989. Friedrich 2007).

3.6. Έκρηξη της Ύστερης Εποχής του Χαλκού

Η «Μινωική» έκρηξη και τα ρυοδακτικικής σύστασης προϊόντα της έχουν περιγραφεί εκτενώς από πολλούς. Συστηματικές και συντονισμένες γεωλογικές, ηφαιστειολογικές και ωκεανογραφικές έρευνες στην Σαντορίνη συνέβαλαν στην καλύτερη κατανόηση του μεγέθους και των συνεπειών της έκρηξης. Προδρομικές εκρήξεις έχουν παρατηρηθεί. Η κύρια έκρηξη συντελέστηκε σε τέσσερεις κύριες φάσεις.

Η ακριβής χρονολόγηση της έκρηξης της Ύστερης Εποχής του Χαλκού αποτελεί θέμα συζήτησης πολλών επιστημόνων, τον τελευταίο μισό αιώνα. Οι πρώτες προσπάθειες χρονολόγησης της έκρηξης βασίστηκαν στην σχετική χρονολόγηση της κεραμικής τυπολογίας και σε αιγυπτιακές πηγές, χρονολογώντας την περίπου στα τέλη του 16^{ου} αιώνα π.Χ. (Manning et al. 2006. Manning et al. 2014. Heinermeier et al. 2009. Friedrich 2013). Οι απόλυτες χρονολογήσεις μέσω ραδιενεργού άνθρακα,

²⁷Οι στρωματολίθοι είναι μη ηφαιστειακά πετρώματα (στην προκειμένη αποτελούνται από συγκέντρωση των ορυκτών του ανθρακικού ασβεστίου-ασβεστόλιθοι), τα οποία συναντώνται ως ξενόλιθοι: ξένοι λίθοι που δεν σχετίζονται με το μάγμα που τροφοδοτεί η έκρηξη. Χρονολογούνται περίπου στα 13.000 χρόνια πριν από σήμερα (Βουγιουκαλάκης 2005, 88-90).

δεντροχρονολόγησης και χρονολόγησης σε πάγο, τοποθετούν την έκρηξη 100-150 χρόνια παλαιότερα. Δείγματα μικροοργανισμών σε σπόρους και στο έδαφος του ανασκαφικού χώρου του Ακρωτηρίου, δίνουν χρονολόγηση μεταξύ 1620 και 1520 π.Χ. Η δεντροχρονολόγηση που πραγματοποιήθηκε σε δέντρα της Καλιφόρνιας, της Ιρλανδίας και της Τουρκίας, χρονολογούν έμμεσα την έκρηξη στα 1628 ± 2 π.Χ., ενώ η χρονολόγηση στον πάγο της Γροιλανδίας, η οποία αναιρέθηκε αργότερα, έδωσε χρονολόγηση μεταξύ 1650 ± 20 π.Χ. (Hammer et al. 1987. Hammer et al.2003). Το 2006, με κλαδί ελιάς από τον γκρεμό της καλντέρας, βόρεια του Αθηνιού, η έκρηξη χρονολογήθηκε γύρω στα 1627-1600 π.Χ. (Friedrich et al. 2006. Manning et al. 2006) ενώ άλλα δείγματα από τις ανασκαφές του Ακρωτηρίου έδωσαν χρονολόγηση γύρω στα 1675 π. Χ. (Friedrich et al.1990), μεταξύ 1660 και 1613 π. Χ. (Manning et al. 2006). Το 2007, ένα δεύτερο τμήμα από δέντρο ελιάς χρονολογεί στα 1627-1600 π. Χ. και πιο συγκεκριμένα, στα 1613 ± 13 π.Χ. (Heinemeier et al. 2009). Η πιθανότερη χρονολόγηση έως σήμερα είναι το 1613-1614 π.Χ. (Friedrich 2013, 41). Το 2018, η επιστημονική ομάδα της Θηρασίας ανακαλύπτει στον οικισμό της Κοίμησης ένα καμένο δέντρο ελιάς, μέσα στην «Μινωική» τέφρα, επάνω στο στρώμα εγκατάλειψης του οικισμού στα τέλη, δηλαδή, της Μέσης Εποχής του Χαλκού και χρονολογεί το υλικό στις αρχές του 16^{ου} αιώνα π. Χ.²⁸ (Hodgins et al. 2018).

3.7. Ύστερες εκρήξεις ηφαιστείου

Μετά την τελευταία κατάρρευση της ηφαιστειακής στήλης (καταστροφική έκρηξη του τέλους του 17^{ου} αιώνα π. Χ.) και την δημιουργία καλντέρας, αποτίθεται και πάλι μάγμα (κατά τακτά χρονικά διαστήματα) στο σημείο όπου πιθανόν ξεκίνησε και η έκρηξη της Ύστερης Εποχής του Χαλκού, δημιουργώντας σταδιακά την Παλαιά και Νέα Καμένη με δακτινικής σύστασης πετρώματα. Η δημιουργία των Καμένων είναι αποτέλεσμα τουλάχιστον εννέα χερσαίων και υποθαλάσσιων εκρηκτικών επεισοδίων από το 197 π.Χ. έως και σήμερα.

3.8. Σήμερα

Η καταστροφική έκρηξη του 1613 ± 13 π.Χ. άλλαξε δραστικά την μορφολογία της Σαντορίνης και η τοπογραφία του νησιού δεν έμεινε αναλλοίωτη έως σήμερα. Όχι μόνο στο εσωτερικό με την δημιουργία των νησιών Καμένων, αλλά και περιμετρικά

²⁸ Η μη βαθμονομημένη χρονολόγηση των δειγμάτων της Θηρασίας ωστόσο είναι παρόμοια με αυτή του κλαδιού ελιάς από την καλντέρα των Φηρών και άλλων δειγμάτων από το Ακρωτήρι (Sbonias et al. 2020, 13-14).

του νησιού, στην ακτογραμμή, διαπιστώνονται αλλαγές, ως αποτέλεσμα των κυμάτων, των ανέμων και της διάβρωσης της μαλακής τέφρας (Oikonomidis & Pavlides 2017).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΡΟΪΣΤΟΡΙΚΗΣ ΘΗΡΑΣ. Ο ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΟΙΜΗΣΗΣ ΘΗΡΑΣΙΑΣ

Η ικανότητα να αναπαραστήσει κανείς τα οικιστικά μοντέλα έστω και με λίγες πληροφορίες, εξαρτάται από το διαθέσιμο ανασκαφικό υλικό. Ειδικά στην περίπτωση των προϊστορικών περιόδων, συνίσταται, κυρίως, από τα φυσικά και αρχιτεκτονικά κατάλοιπα των εγκαταστάσεων. Αυτά τα προβλήματα είναι δεδομένα για το νησί της Θήρας, ειδικά για την περίοδο πριν την μεγάλη έκρηξη του 17^{ου} αιώνα π.Χ. (Wagstaff 1978).

Στην Θήρα, οι αρχαιολογικές μαρτυρίες παρουσιάζουν μια πλούσια και μακροχρόνια ανθρώπινη παρουσία. Παρά τις δυσκολίες στην έρευνα των νησιών της Θήρας και Θηρασίας, εξαιτίας των παχέων ηφαιστειακών αποθέσεων, οι προϊστορικές εγκαταστάσεις είναι αρκετές και διεσπαρμένες σε όλη την έκταση του νησιού. Τα πρωιμότερα δείγματα ανθρώπινης εγκατάστασης προέρχονται από τους Νεολιθικούς χρόνους κατά την 5^η χιλιετία π.Χ. (Doumas 1983. Sotirakopoulou 1990. 2008. Σωτηρακοπούλου 2001). Στην περιοχή του Ακρωτηρίου πιστοποιείται μια πρώιμη Νεολιθική εγκατάσταση, με την παρουσία περίπου μιας εκατοντάδας οστράκων της Νεότερης Νεολιθικής I και II περιόδου. Αρχιτεκτονικά κατάλοιπα, ωστόσο, δεν υπάρχουν (Sotirakopoulou 1990, 41-47. Μαυρίδης 2007, 179-201).

Η περίοδος της Πρώιμης Εποχής του Χαλκού είναι πλούσια σε αρχαιολογικές πληροφορίες. Τουλάχιστον επτά θέσεις βεβαιώνουν εγκαταστάσεις και κυρίως νεκροταφεία του τέλους της ΠΚ II περιόδου. Θέσεις εντοπίζονται στην περιοχή κοντά στα σημερινά Φηρά (ορυχεία Φηρών-Καραγιώργη, Φτέλλος, Άγιος Ιωάννης ο Ελεήμων), καθώς και στα νότια του νησιού (Αρχάγγελος και Καλάμια) (Μαρθάρη 2001). Ο οικισμός του Ακρωτηρίου με ορθογώνιες κατασκευές και υπόγειους λαξευτούς θαλάμους, καθώς και το «κενοτάφιο» σύμφωνα με τον Ντούμα, βεβαιώνουν μια αρκετά μεγάλη Πρωτοκυκλαδική εγκατάσταση (Ντούμας 1985, 171-175. Ντούμας 1993, 181. 1994, 164). Η θέση της Κοίμησης στην Θηρασία συγκαταλέγεται στους οικισμούς αυτής της περιόδου (Sbonias et al. 2020).

Στο τέλος της Πρωτοκυκλαδικής περιόδου (ΠΚ III περίοδος και Πολιτισμός Φυλακωπής I) φαίνεται ότι τα οικιστικά μοντέλα αλλάζουν. Κάποιες θέσεις

εγκαταλείπονται (Φηρά, Αρχάγγελος), ενώ νέες θέσεις πάνω στην καλντέρα φαίνεται ότι ακμάζουν (Φτέλλος, Άγιος Ιωάννης Ελεήμων) (Μαρθάρη 2001). Το Ακρωτήριο, καθώς και η Κοίμηση φαίνεται ότι συνεχίζουν και σε αυτή την περίοδο. Η τάση για συγκέντρωση σε ένα κύριο αστικό κέντρο, όπως φαίνεται σε ορισμένα κυκλαδονήσια της ΠΚ ΙΙΙ περιόδου, δεν ισχύει στην Θήρα. Το οικιστικό σχήμα της Θήρας φαίνεται να παραμένει το ίδιο και κατά την πρώιμη Μεσοκυκλαδική περίοδο. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, η κατοίκηση συνεχίζεται τόσο στους οικισμούς επάνω στους γκρεμούς της καλντέρας, Φτέλλος (Μαρθάρη 1982 και 2001), Άγιος Ιωάννης ο Ελεήμων (Μαρθάρη 2001), Κοίμηση (Sbonias et al, 2020), όσο και στο Ακρωτήριο (Doumas 1983).

Το οικιστικό μοντέλο φαίνεται ότι αλλάζει ξανά κατά το τέλος της Μεσοκυκλαδικής περιόδου. Οικισμοί που βρίσκονταν πάνω στην καλντέρα εγκαταλείπονται (Φτέλλος, Άγιος Ιωάννης ο Ελεήμων, Κοίμηση), ενώ νέες θέσεις, όπως το Μεγαλοχώρι (ορυχεία Μαυρομμάτη)²⁹, ο Μπάλος³⁰, ο Κιμινάς (ορυχεία Αλαφούζου), ο Αρχάγγελος και οι Κατσάδες αναπτύσσονται πριν την μεγάλη καταστροφική έκρηξη της ΥΚΙ περιόδου (Μαρθάρη 2001. Σωτηρακοπούλου 2001. Ραλγνου 2005). Ο οικισμός του Ακρωτηρίου πλέον αναδεικνύεται ως κέντρο μείζονος σημασίας για τον Αιγαιακό χώρο, ενώ περιμετρικά του οικισμού εντοπίζονται δύο ακόμη εγκαταστάσεις: ο Ποταμός, που πιθανόν αποτελεί προέκταση του οικισμού, και το Κόκκινο Βουνό, εγκατάσταση μείζονος σημασίας για την προστασία του λιμανιού και του οικισμού του Ακρωτηρίου (Μαρινάτος 1968, 116-117. Βλαχόπουλος 2019, 154-170).

Σε μελέτη τους το 1990, οι Davies και Cherry είχαν επισημάνει ότι, σε αντίθεση με την Μήλο και την Κέα, η Σαντορίνη είναι πυκνοκατοικημένη. Παρατηρείται ταυτόχρονα, η ανάπτυξη ενός αστικού κέντρου (Ακρωτήριο) και η παράλληλη επιβίωση των μικρότερων και πυκνά διατεταγμένων οικισμών. Η παρουσία αυτών των οικισμών (Κιμινάς-ορυχεία Αλαφούζου, Αρχάγγελος, Μπάλος, Ράος³¹) και των υπόλοιπων ποιμενικών και αγροτικών εγκαταστάσεων (Φτέλλος), ίσως σημαίνει και την ύπαρξη πλουσιότερων φυσικών πόρων και μια εντατικότερη εκμετάλλευσή τους (Davies and Cherry 1990, 185-200).

²⁹ Τελεβάντου 1982, 358-359.

³⁰ Προάστιο του Ακρωτηρίου κατά τον Ντούμα (Doumas 1983).

³¹ Μαρθάρη 2012, 105-106.

4.1. Αρχαιολογικές έρευνες στην Θηρασιά

Η Θηρασιά έχει ελάχιστα μελετηθεί κατά το παρελθόν. Οι αναφορές των αρχαίων συγγραφέων στη Θηρασιά και οι μαρτυρίες για ανθρωπογενή κατάλοιπα σε αυτή είναι λιγοστές και ελλιπτικές. Τα πρώτα ευρήματα της προϊστορικής περιόδου εντοπίζονται στα ορυχεία Αλαφούζου, στην περιοχή μεταξύ του ακρωτηρίου Κιμινά και Τρυπητής, όταν η Εταιρεία του Σουέζ (1859-1869) ξεκίνησε να προμηθεύεται τις πρώτες ύλες, που χρειαζόνταν για την κατασκευή των λιμενικών έργων της διώρυγας³² (Ρουβάς 1957. Marinatos 1971. Τζαχίλη 2006). Πρόκειται για διάσπαρτα κτίσματα ενός οικισμού της Ύστερης Εποχής του Χαλκού, εκ των οποίων ανασκαφή έγινε από τους Αλαφούζο και Νομικό το 1866³³ και από τον Γάλλο γεωλόγο Fouqué το 1867³⁴ (Fouqué 1998[1879], 94-104. Tzachili 2005, 239, 244-246. Τζαχίλη 2006, 63-66, 111-145). Η εκ νέου αποκάλυψη της περιοχής των ανασκαφών του 19^{ου} αιώνα στα ορυχεία Αλαφούζου από την Τζαχίλη το 2001, η επιφανειακή έρευνα της διεπιστημονικής ομάδας κατά το 2007-2011 καθώς και οι γεωφυσικές έρευνες στην περιοχή των ορυχείων έδωσαν σαφείς ενδείξεις της παρουσίας αρχιτεκτονικών καταλοίπων. Νέες ανασκαφικές τομές, στο πλάτωμα των παλαιών αυτών κτισμάτων, έχουν προγραμματιστεί με στόχο την αποκάλυψη των αρχιτεκτονικών καταλοίπων και πιθανών λειψάνων της προϊστορικής οικίας (Σμπόνιας et al. 2015α, 67-69. Farinetti et al. 2013, 162-163.)

Στο βορειοανατολικό άκρο του νησιού και στο λιμάνι της Ρίβας, εντοπίζονται ευρήματα ιστορικών, κυρίως, χρόνων από περιηγητές του 19^{ου} και 20^{ου} αιώνα³⁵

³² Η εκμετάλλευση της θηραϊκής γης για υδραυλικά έργα στην Ανατολική Μεσόγειο πραγματοποιήθηκε από τα μέσα της δεκαετίας του 1830 έως και το 1970. Το 1984 διακόπτεται με νόμο η εκμετάλλευση όλων των ορυχείων θηραϊκής γης, ενώ τον Δεκέμβρη του 1989 διακόπτεται τη λειτουργία του και το τελευταίο ορυχείο. Η θηραϊκή γη είναι μια φυσική ποζολάνη με τεφρόλευκο χρώμα, προϊόν των ηφαιστειακών εκρήξεων. Είναι υλικό κατάλληλο για κονιάματα και χρησιμοποιείται ως οικοδομικό υλικό (υδραυλικό κονίαμα) από την αρχαιότητα. Κορδέλλας, 1878, 57-58. Λειβαδάρος 2005, 115-127. Μπελαβίλας, et al. 2009, 154-163. Papastefanaki 2018.

³³ Ο Σιγούρας Αλαφούζος ήταν ο ιδιοκτήτης των ορυχείων και δήμαρχος της Οίας. Ο συγγενής του Ν. Νομικός ήταν ιατρός, συλλέκτης και βουλευτής. Πραγματοποίησαν τον Σεπτέμβρη (τρεις ημέρες) και τον Οκτώβρη (όπως αναφέρεται, λίγες μόνο ημέρες) του 1866, ανασκαφή σε ένα κτίσμα. Τζαχίλη 2006, 63-65, 111-112.

³⁴ Ο Fouqué επισκέφθηκε την Θηρασιά το Μάρτιο του 1867 και διενέργησε ανασκαφή με συγκεκριμένο στόχο και μεθοδολογία. Το 1870, οι Gorgiex και Mamet, μετά την επίσκεψή τους στη Θηρασιά, μας πληροφορούν ότι οι εργασίες των ορυχείων συνεχίζονταν, και τα κτίσματα που είχαν βρεθεί, έχουν πλέον καταστραφεί.

³⁵ Επίσκεψη στην Θήρα το 1836 από τον Λουδοβίκο Ross. Το 1842, ο Abbé Pègues στο έργο του για την Σαντορίνη αναφέρεται στα αρχαία ερείπια της περιοχής της Ρίβας (Pègues 1842, 22). Το 1850, ο Βρετανός αξιωματικός E.M. Leicester αναφέρεται στα αρχαία ευρήματα των εκκλησιών της Αγίας Ειρήνης και Φανερωμένης στην Θηρασιά. Λοιπές πληροφορίες για ευρήματα ιστορικών χρόνων

(Τζαχίλη 2006, 36-39, 52-53, 111-112. Ευσταθίου 2015, 72-91). Ο Sperling, στο βιβλίο του *Thera and Therasia*, για την κατοίκηση της Θήρας και της Θηρασίας στους προϊστορικούς και ιστορικούς χρόνους καταλογογραφεί τέσσερεις θέσεις στην Θηρασιά: το ορυχείο Αλαφούζου, την Φανερωμένη, τον Προφήτη Ηλία και την Τρυπητή (Sperling 1973, 39-41). Οι αυτοψίες που διενέργησε η ΚΑ΄ Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων κατά τα έτη 1973-1974 και 2001-2006 απέδωσαν ευρήματα ιστορικών χρόνων, καταγράφοντας υλικά κατάλοιπα και επιβεβαιώνοντας την αποσπασματικότητα των μέχρι τότε διαθέσιμων πληροφοριών (Ανδρέου 1973-1974. Ευσταθίου 2014, 1079-1080. Ευσταθίου 2015, 73-89).

Την τελευταία έρευνα στο νησί της Θηρασίας αποτελεί το διεπιστημονικό πρόγραμμα που πραγματοποίησε η ΚΑ΄ Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών αρχαιοτήτων, από κοινού με το Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας του Πανεπιστημίου Κρήτης, το Τμήμα Αρχιτεκτόνων του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου και την 2^η Εφορεία Βυζαντινών αρχαιοτήτων. Η επιφανειακή έρευνα στην Θηρασιά (2007-2011), τμήμα του ευρύτερου προγράμματος «Διαχρονικοί Νησιωτικοί Πολιτισμοί: η περίπτωση της Θηρασίας» είχε στόχο την διερεύνηση των οικιστικών μοντέλων και την σχέση των οικισμών με την ύπαιθρο. Επιπλέον, στόχευε στην κατανόηση του φυσικού περιβάλλοντος και των αλλαγών του αναγλύφου, που προκλήθηκαν από τα ηφαιστειακά επεισόδια και τις αποθέσεις τους, καθώς και στην αναγνώριση των κάθε είδους δραστηριοτήτων στις εντοπισμένες θέσεις. (Τζαχίλη 2009-2010. Παλυβού & Τζαχίλη 2015. Σμπόνιας et al. 2015a). Διερευνώντας δειγματοληπτικά σε διαφορετικές τοπογραφικές ζώνες στο νησί, με βάση την κεραμική συγκέντρωση και την καταγραφή αρχιτεκτονικών κατασκευών, επιβεβαιώθηκε η διατήρηση προ-εκρηξιακών στρωμάτων στο νότιο άκρο του νησιού. Στην περιοχή Κοίμηση εντοπίστηκε οικισμός της Πρώιμης και Μέσης Εποχής του Χαλκού (Kordatzaki et al. 2018), στην περιοχή Βολιά, ποσότητα προϊστορικής κεραμικής, ενώ πρόσθετες πληροφορίες δόθηκαν από την περιοχή των ορυχείων Αλαφούζου, με εύρεση επιφανειακής κεραμικής σε πλάτωμα που γειτνιάζει με το προϊστορικό κτίριο της ανασκαφής Fouqué του 19^{ου} αιώνα (Υστερης Εποχής του Χαλκού). Ευρήματα ιστορικών χρόνων εντοπίστηκαν στις περιοχές Ρίβα, Χριστός, Αγριλιά, Βολιά, Προφήτης Ηλίας, Κοίμηση, ενώ στην θέση Παλαιόκαστρο ή Κάστρο

έχουμε από τον Lenormant (1866), τον Hiller von Gaertringen (1898), τις δραστηριότητες της Ιταλικής Αρχαιολογικής Σχολής των Αθηνών (1924) και τον Herbst (1925).

εντοπίστηκε πρωτοβυζαντινός οικισμός (Σμπόνιας et al. 2015β, 53-76. Σμπόνιας et al. 2015α, 32-57). Συστηματική αρχαιολογική έρευνα πραγματοποιείται από το 2014 έως σήμερα στον προϊστορικό οικισμό, στη θέση Κοίμηση. (Τζαχίλη 2009-2010. Σμπόνιας, et al. 2015β. Sbonias et al. 2020).

4.2. Ο οικισμός της Κοίμησης στο πλαίσιο της Αιγαιακής προϊστορίας.

4.2.1. Η θέση και η στρωματογραφία.

Ο οικισμός της Κοίμησης ανήκει στην Πρωτοκυκλαδική II/III και στην πρόωμη και ύστερη φάση της Μεσοκυκλαδικής περιόδου (Kordatzaki et al 2018). Σταματά να κατοικείται γύρω στα 1700 π.Χ., καθώς δεν έχει δώσει κατάλοιπα της πρόωμης ΥΚ περιόδου, της τελευταίας, δηλαδή, φάσης πριν την μεγάλη έκρηξη του 17^{ου} αιώνα π.Χ. Είναι πιθανό ότι οι ίδιοι κάτοικοι μετακινούνται δυτικότερα, στην περιοχή των ορυχείων Αλαφούζου, στον Κιμινά.

Ο οικισμός της Κοίμησης καταλαμβάνει την κορυφή και τα ανώτερα άνδηρα της πλαγιάς λόφου, στο ΝΑ άκρο του σημερινού νησιού (Εικ. 1). Σε υψόμετρο περίπου 181-186 μ. από την σημερινή επιφάνεια της θάλασσας, στην κορυφή μιας απόθεσης λαβών Θηρασιάς, ο λόφος αποτελεί χώρο διαχρονικής ανθρώπινης παρουσίας από την προϊστορική έως και την σύγχρονη περίοδο³⁶. Ο λόφος έχει έκταση περίπου 1900 τ.μ., καταλαμβάνεται από την σύγχρονη Μονή της Κοίμησης και καλύπτεται από την «Μινωική» τέφρα, κυρίως στην κορυφή του πλατώματος³⁷. Η θέση έγινε γνωστή κατά την επιφανειακή έρευνα των ετών 2007-2011 από το διεπιστημονικό πρόγραμμα «Διαχρονικοί Νησιωτικοί Πολιτισμοί: η περίπτωση της Θηρασιάς» και χαρακτηρίζεται από έντονο ανάγλυφο με πρηνή απότομης κλίσης στα νότια του λόφου, που σχηματίστηκαν κατά την γεωλογική απόσπαση της Θηρασιάς από το Ασπρονήσι. Στα νοτιοανατολικά διαμορφώνονται μικροί αναβαθμοί με μορφή φυσικού πλατώματος ή ανδέρων. Η μορφή και η διάταξη των φυσικών ηφαιστειακών βράχων αναδύονται σε όλη την επιφάνεια των ανάγλυφων, ορίζουν άνδηρα στην πλαγιά του λόφου, δημιουργούν δύο διαφορετικά πλατώματα και διαμορφώνουν κατάλληλες επιφάνειες για δόμηση (Σμπόνιας et al. 2015β). Η εκμετάλλευση του φυσικού ανάγλυφου και η αξιοποίηση των ριζιμιών βράχων στην δόμηση γίνεται έως και σήμερα στο νησί της Θηρασιάς (Εικ. 2).

³⁶ Σύμφωνα με τα επιφανειακά ευρήματα (κεραμική) στον ίδιο λόφο, πιθανολογείται θέση ιερού ιστορικών χρόνων (Ευσταθίου 2015, 78).

³⁷ Στην έκταση του λόφου πρέπει να συνυπολογιστεί και η κατακρημνισμένη νότια πλαγιά του λόφου.

Η τοπογραφία και η οριοθέτηση του οικισμού δεν είναι εύκολα δυνατή λόγω των στρωμάτων της «Μινωικής» τέφρας, τα οποία καλύπτουν την κορυφή και τα βορειοδυτικά πρηνή του λόφου, καθώς και της κατακρήμνισης της νότιας πλευράς, η οποία και πιθανότατα παρέσυρε τμήμα του προϊστορικού οικισμού. Ο λόφος της Παναγίας της Κοίμησης δέσποζε πιθανόν σε κοιλάδα, η οποία εκτεινόταν στον σύγχρονο θαλάσσιο χώρο μεταξύ Θηρασιάς και Ασπρονησίου. Το περιβάλλον, φαίνεται ότι ήταν ιδιαίτερα ευνοϊκό για την κατοίκηση, καθώς ήταν προστατευμένο από βόρειους ανέμους, ήταν στις παρυφές πεδινής περιοχής και κοντά στην θάλασσα είσοδο της καλντέρας (Βουγιουκαλάκης 2015). Σύμφωνα με επιφανειακά ευρήματα, την γεωλογική και γεωφυσική έρευνα (Sarris et al. υπό δημοσίευση), καθώς και τα αποτελέσματα της ανασκαφής που ακολούθησε, ο οικισμός της Πρώιμης Εποχής του Χαλκού είχε μέγεθος συγκρίσιμο με άλλες μικρές οχυρές ακροπόλεις της ίδιας περιόδου, όπως τη Μαρκιανή Αμοργού (Marangou et al. 2006), τον Πάνορμο Νάξου (Αγγελοπούλου 2014), το Καστρί Σύρου (Broodbank 2000), το όρος Κύνθος Δήλου (Mac Gillivray 1980), αλλά μικρότερο σε σχέση με τον Σκάρκο της Ίου (Marthari 2015) και το Παλαμάρι της Σκύρου (Παρλαμά et al. 2015) (βλέπε συζήτηση Σμπόνιας et al. 2020).

Η προϊστορική κατοίκηση στον οικισμό, αν και τα ακριβή του όρια παραμένουν ασαφή, έχει διερευνηθεί ανασκαφικά σε δύο διαφορετικά τμήματα του λόφου (Κάτοψη 1): στα ανατολικά του λόφου με τις τομές Θ, ΙΚ, Κ1, ΚΛ, σε χαμηλότερο πρηνές του υψώματος στα νοτιοανατολικά με τις τομές Ο και Π, καθώς και στην νότια πλευρά (Τομές Μ, Η1-Η6, ΑΖ, ΑΒ). Η στρωματογραφία σε σχέση με τη μελέτη των μορφολογικών και τεχνολογικών διαφοροποιήσεων της κεραμικής έδειξε δύο βασικές πολιτισμικές φάσεις της Εποχής του Χαλκού. Οι δύο φάσεις διαχωρίζονται από στρώμα καταστροφής. Η Πρωτοκυκλαδική ΙΙ και ΙΙΙ φάση, η οποία χρονολογείται μεταξύ 2700 και 2100 π.Χ., εκτείνεται σχεδόν σε όλες τις τομές που διανοίχτηκαν, ενώ η φάση της Μεσοκυκλαδικής περιόδου (πρώιμη και ύστερη ΜΚ) συρρικνώνεται στα ανώτερα άνθηρα του πλατώματος. Ο οικισμός έχει μια μακράς διάρκειας κατοίκηση, περίπου από το 2600 έως το 1700 π.Χ. (Sbonias et al 2020). Πέρα από τα ανώτερα ΜΚ στρώματα, την κύρια περίοδο κατοίκησης φαίνεται πως αποτελεί η ύστερη ΠΚ ΙΙ-ΠΚ ΙΙΙ περίοδος, ενώ στην Τομή ΑΖ η στρωματογραφία των αποθέσεων και τα διαδοχικά δάπεδα πιστοποιούν αρκετές

διαδοχικές φάσεις κατοίκησης στη διάρκεια της ΠΚ περιόδου (Σμπόνιας et al. 2015b, 66, εικ.8. Kordatzaki et al. 2018. Sbonias et al 2020).

4.2.2. Αρχιτεκτονική και φάσεις κατοίκησης

Στην ανατολική πλαγιά του λόφου, λόγω της διάβρωσης δεν διασώζονται στην επιφάνεια οι αποθέσεις της «Μινωικής» έκρηξης. Παρουσιάζεται έντονη κατωφέρεια προς τα ανατολικά και δημιουργείται ένα φυσικό όριο (κρημνός). Στις ανασκαφικές τομές Θ, ΙΚ και Κ1 αποκαλύφθηκε διαμόρφωση τεχνητών ανδρήρων που επιπεδώνουν την πλαγιά με λιθοσωρό, χαλίκια και μεγάλους λίθους. Επιπλέον, δύο ισχυροί τοίχοι που αναπτύσσονται εγκάρσια μεταξύ της σειράς των ηφαιστειακών βράχων στα νότια και των τεχνητών ανδρήρων στο βορρά, δημιουργούν πέρασμα και οριοθετούν την πρόσβαση από και προς της κορυφή του λόφου. Η κεραμική των τομών πιστοποιεί μια πρώιμη διαμόρφωση του χώρου κατά την Πρωτοκυκλαδική περίοδο (Σμπόνιας et al. 2015β, 73. Sbonias et al 2020).

Σε αντίθεση, στην δυτική και νότια πλευρά, οι κλίσεις είναι ομαλότερες και διαμορφώνονται βαθμιδωτά άνδηρα. Τα άνδηρα είναι τεχνητά ενσωματώνοντας τους προεξέχοντες ηφαιστειακούς βράχους, επιπεδώνουν την πλαγιά του λόφου και με την δημιουργία τοίχων ορίζουν δρόμους και μονοπάτια εντός και εκτός του οικισμού. Η κλιμακωτή αυτή ανάπτυξη της δόμησης στον άξονα Α-Δ δημιουργεί ένα σύστημα κλειστών και υπαίθριων χώρων, πυκνό σε κατοίκηση και δόμηση, χαρακτηριστικό των πρώιμων αυτών «άστεων». Στον χώρο αυτό αναπτύσσονται οι κύριες οικιστικές ζώνες της εγκατάστασης (Sbonias et al. 2020).

Στην νοτιοδυτική πλευρά του πλατώματος, μετά την αφαίρεση των στρωμάτων τέφρας και ελαφρόπετρας (έως 0,90 μ.) αποκαλύφθηκε υπαίθριος λιθόστρωτος χώρος, επιπεδωμένος με λιθορριπή και χαλίκια μικρού και μεσαίου μεγέθους (Τομή ΑΒ). Στον υπαίθριο αυτό χώρο ήταν ορατό ένα μεγάλο γουδί ύψους 0,67 μ. και διαμέτρου 0,43 μ.. Στα νοτιοδυτικά, διαμορφώνεται αναλημματικός τοίχος, που ορίζει το άνδηρο και δημιουργεί πέρασμα προς τα δυτικά³⁸. Σύμφωνα με την κεραμική του ανώτερου στρώματος της τομής που σφραγίστηκε κάτω από το στρώμα ελαφρόπετρας της «Μινωικής» έκρηξης, η τελευταία φάση χρήσης του οικισμού ανάγεται στην ύστερη Μεσοκυκλαδική περίοδο (Kordatzaki et al. 2018). Κομμάτια απανθρακωμένου κορμού ελιάς εντοπίστηκαν στο βορειοανατολικό τμήμα

³⁸ Η παρουσία δρόμου επιβεβαιώθηκε κατά τις ανασκαφικές εργασίες του 2019.

του ανδρήρου αυτού³⁹. Ωστόσο, το στρώμα γεμίματος του ανδρήρου καθώς και το ελλειψοειδές κτήριο που εφάπτεται σε χαμηλότερο επίπεδο στο άνδηρο υποδηλώνουν ότι η διαμόρφωση του χώρου στην Τομή ΑΒ έγινε στην Πρωτοκυκλαδική περίοδο (Sbonias et al 2020).

Ανατολικότερα του υπαίθριου αυτού χώρου, σε χαμηλότερο επίπεδο, εντοπίζεται ελλειψοειδές κτήριο, του οποίου η δυτική και βόρεια πλευρά είναι εγκιβωτισμένες στο άνδηρο⁴⁰. Ο ανατολικός τοίχος είναι χτισμένος με δύο σειρές μεγάλων λίθων, ενώ δύο μονολιθικές παραστάδες, ορίζουν την είσοδο στο κτήριο από την ανατολική πλευρά. Σύμφωνα με την στρωματογραφία στον χώρο της αψίδας του κτιρίου διακρίνονται οι διαφορετικές φάσεις του. Μεσοκυκλαδική κεραμική (λευκά κυκλαδικά της ύστερης Μεσοκυκλαδικής) (Sbonias et al. 2020) εντοπίζεται στο στρώμα των αποθέσεων, ενώ στο στρώμα του δαπέδου (πατημένο πηλόχωμα) επικρατούσα ομάδα είναι τα τοπικά ερυθρωπά, από χονδροειδή μεγάλα αγγεία. Εγκάρσιος εσωτερικός τοίχος από αργολιθοδομή σχετίζεται με δεύτερη οικοδομική φάση, που ορθογωνίζει το κτήριο (Sbonias et al. 2020).

Η πρόσβαση στο ελλειψοειδές κτήριο γίνονταν από ανοιχτή ή ημι-υπαίθρια αυλή (Τομή ΑΖ). Η αφαίρεση των αποθέσεων στην Τομή αποκάλυψε επάλληλα δάπεδα της Πρώιμης Εποχής του Χαλκού από πατημένο χώμα με υπόστρωμα μικρών λίθων. Η ενσωμάτωση των μεγάλων ηφαιστειακών φυσικών βράχων στην τοιχοποιία των αργών λίθων είναι κοινή στον οικισμό της Θηρασίας. Με την ολοκλήρωση της μελέτης της κεραμικής, θα αποσαφηνιστεί η στρωματογραφία και οι ακριβείς φάσεις κατοίκησης του χώρου, όπου τα βαθιά στρώματα της Τομής φτάνουν έως και τα 3 μ. και περιλαμβάνουν κεραμική της Πρωτοκυκλαδικής ΙΙ-ΙΙΙ και της Μεσοκυκλαδικής περιόδου (Sbonias et al. 2020).

Στην συνέχεια του πλατώματος προς τα ανατολικά, ελαφρώς χαμηλότερα, εντοπίζεται κτήριο (Τομή Η). Το κτήριο της Τομής Η1 διατηρεί τον ανατολικό,

³⁹ Το δέντρο κήκε κατά την «Μινωική» έκρηξη, όπως υποδηλώνουν τα τοπικά ίχνη καύσης σε άμεση γειτνίαση με το ξύλο και η κάλυψη τους από το στρώμα της ελαφρόπετρας. Η ραδιοχρονολόγηση του ξύλου με την μέθοδο του άνθρακα 14 δίνει απόλυτη χρονολόγηση στο διάστημα της έκρηξης του ηφαιστείου στην ΥΚ περίοδο και παρόμοιες ηλικίες ραδιάνθρακα με τα υπόλοιπα δείγματα από τη Θήρα. Ο οικισμός της Κοίμησης εκείνη την περίοδο είχε ήδη εγκαταληφθεί (Hodgins et al. 2018). Πρόσφατη μελέτη από την Pearson et al. με την χρήση βαθμονομημένης καμπύλης, τοποθετεί το χρονικό αυτό σημείο της έκρηξης, στον 16 αι. π.Χ. (Pearson et al. 2018).

⁴⁰ Ο ημιυπόγειος χαρακτήρα του ελλειψοειδούς κτηρίου οφείλεται στην κλιμακωτή δόμηση και στην προσπάθεια διευθέτησης της πλαγιάς σε άνδηρα.

δυτικό και βόρειο τοίχο, ενώ η ανασκαφή προς τα νότια δεν επεκτάθηκε λόγω του σημερινού γκρεμού της καλντέρας. Στον χώρο διακρίνονται δύο διαδοχικές φάσεις της ΠΚ περιόδου, οι οποίες σφραγίστηκαν με τμήμα της οροφής του κτηρίου. Ανδρειακές πλάκες, χαλίκι και ελαφρόπετρα Ρίβας αποτελούν την σύνθεση της οροφής. Τα ανώτερα στρώματα είναι διαταραγμένα και περιλαμβάνουν χαρακτηριστική κεραμική της Μεσοκυκλαδικής περιόδου. Προς τον Βορρά δημιουργείται πέρασμα που καταλήγει σε ριζιμιούς βράχους επενδεδυμένους με τοιχοποιία αργών λίθων (Τομή Η5), ενώ προς τα ανατολικά δημιουργείται ισχυρό άνδρηρο επιπεδωμένο με μεσαίου και μεγάλου μεγέθους λίθους, καθώς και λίθινα εργαλεία στο εσωτερικό του (δευτερογενής χρήση των εργαλείων ως οικοδομικό υλικό) (Τομές Η2 και Η3, Η6). Ανατολικά του ανδρήρου εντοπίστηκε φρεατοειδής υπόγεια κατασκευή, ελλειψοειδούς σχήματος, πλάτους 0,90 μ. και σωζόμενου μήκους 1,20 μ. επενδυμένη εσωτερικά με αργολιθοδομή. Στο δυτικό άκρο του κτιρίου (τομή Η4) ένας λιγότερο επιμελημένος τοίχος ορίζει πιθανώς υπαίθριο περικλειστο χώρο στο τμήμα αυτό (Σμπόνιας et al. 2015β, 71-73. Σμπόνιας et al. 2020).

Δοκιμαστικές τομές (Τομές Ο και Π) πραγματοποιήθηκαν σε χαμηλότερα πλατώματα της πλαγιάς με σκοπό να αποσαφηνιστούν τα όρια του οικισμού και προς την ανατολική πλαγιά που βρίσκεται η σημερινή καλντέρα, η οποία στο τμήμα αυτό ταυτίζεται με τα όρια της προεκρηξιακής καλντέρας. Επίσης, για να βεβαιωθούν πιθανοί δίοδοι (μονοπάτια) στην πλαγιά που οδηγούν στην θάλασσα. Αρχιτεκτονικά κατάλοιπα δεν εντοπίστηκαν. Ωστόσο, στο φυσικό άνδρηρο της Τομής Ο, μια τεχνητή κοιλότητα στον βράχο, άφθονα όστρακα κεραμικής, κυρίως της ΠΚ περιόδου, καθώς και πεταλίδες, διάφορα τριπτά και λαξευτά εργαλεία από οψιανό υποδηλώνουν έναν χώρο απόρριψης αντικειμένων και ίσως έναν υπαίθριο χώρο εργασίας (κατεργασία οψιανού, σύνθλιψη καρπών και άλλων προϊόντων) (Sbonias et al. 2020).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΤΑ ΤΡΙΠΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΘΕΣΗ

Το δείγμα της τριπτής λιθοτεχνίας από την εγκατάσταση της Κοίμησης που μελετήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας συνίσταται από εκατόν σαράντα οκτώ εργαλεία και αντικείμενα, τα οποία προέρχονται από τις κεντρικές τομές της ανασκαφής και περιλαμβάνει σύνολα, όπως τον υπαίθριο χώρο (Τομή ΑΒ), το ελλειψοειδές κτίριο με αυλή (Τομή ΑΖ) και το συγκρότημα κτιρίου στην Τομή Η. Το δείγμα προέκυψε κατά τα ανασκαφικά έτη 2014-2017⁴¹. Στο δείγμα μελέτης δεν συμπεριλαμβάνονται τα τριπτά εργαλεία που προέρχονται από τις Τομές Ο και Π, καθώς βεβαιώθηκε ότι πρόκειται για χώρους απόρριψης εκτός του οικισμού, όπως και το υλικό από τις Τομές Θ, ΙΚ, και Κ1, στα ανατολικά του λόφου, στις οποίες έχουν διαμορφωθεί τεχνητά άνδηρα και συστήματα δρόμων και μονοπατιών. Επιπλέον, στην διπλωματική δεν συμπεριλήφθησαν τα τριπτά εργαλεία των ετών 2018 και 2019, καθώς αυτά προέκυψαν μετά την καταγραφή του υπό μελέτη υλικού, αλλά και λόγω ανάγκης περιορισμού του δείγματος.

Από το συγκεκριμένο υλικό, εξήντα τρία (43%) τέχνηρα θεωρούνται ολόκληρα, δηλαδή ακέραια τέχνηρα, ενώ άλλα δώδεκα (8%) σχεδόν ακέραια, γεγονός που μας επιτρέπει να αναγνωρίσουμε τις αρχικές διαστάσεις των εργαλείων. Είκοσι ένα (14%) αντικείμενα θεωρήθηκαν ότι διατηρούνται κατά το ήμισυ και θα μπορούσαν να γίνουν υποθέσεις για τις διαστάσεις και το σχήμα τους, ενώ πενήντα δύο (35%) τέχνηρα θεωρήθηκαν αποσπασματικά. Η αποσπασματικότητα αυτών των βοτσάλων δυσχεραίνει την αναγνώριση των εργαλείων, ωστόσο, μας δίνει και επιπλέον πληροφορίες για τη «βιογραφία» των αντικειμένων.

Λίθινα τριπτά εργαλεία εντοπίστηκαν και στις τρεις ανασκαφικές περιοχές. Σαράντα εργαλεία (27,02%) προέρχονται από τον υπαίθριο χώρο και το ελλειψοειδές κτίριο της Τομής ΑΒ, 61 εργαλεία (41,23 %) από την Τομή ΑΖ και τις βαθιές αποθέσεις της Πρωτοκυκλαδικής περιόδου, ενώ 47 (31,75%) εργαλεία προέρχονται από το σύνολο των Τομών Η1 έως Η6 (Η1, Η2, Η3, Η4, Η5, Η6). Όλα τα εργαλεία προέρχονται από μικτές αποθέσεις της Πρωτοκυκλαδικής και Μεσοκυκλαδικής

⁴¹ Η διαλογή των 148 εργαλείων έγινε μεταξύ 451 βοτσάλων και άλλων λίθων που είχαν περισυλλεχθεί. Η δυσκολία στην διαλογή ήταν μεγαλύτερη διότι, η πρώτη ύλη των τριπτών εργαλείων προέρχεται από δευτερογενείς αποθέσεις (παράλια, πιθανά ρέματα) και η χρήση των κροκάλων χωρίς περαιτέρω διαμόρφωση είναι δεδομένη. Η μακροσκοπική εξέταση των βοτσάλων δεν επιτρέπει την ένταξη των υπολοίπων στα εργαλεία.

περιόδου, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις εντοπίζονται και σε ορίζοντες δαπέδων. Η ανασκαφή βρίσκεται σε εξέλιξη και δεν είναι εφικτή η πλήρης ανάγνωση της στρωματογραφικής ακολουθίας. Τα τεχνομορφολογικά χαρακτηριστικά των εργαλείων δεν παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές και δεν διαφοροποιούνται σημαντικά από περίοδο σε περίοδο, ενώ η τυπολογία τους είναι «συντηρητική». Αποτέλεσμα αυτού είναι η τυπολογική διάκριση με χρονολογικά κριτήρια να μην επιτρέπεται (Karimali 2005, 198). Επομένως, το σύστημα ταξινόμησης που χρησιμοποιήθηκε για την οργάνωση του συγκεκριμένου υλικού δεν βασίστηκε σε χρονικά και χωρικά κριτήρια, αλλά στα μορφολογικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά που παρουσιάζουν τα συγκεκριμένα τέχνηρα μέσω των ίχνων φθοράς και χρήσης τους.

Τα ίχνη χρήσης που εμφανίζονται στο συγκεκριμένο υλικό είναι κοινά με τα ίχνη φθοράς που εντοπίζονται συνήθως σε αυτού του είδους τα εργαλεία. Ίχνη τριβής, κρούσης, λείανσης, στίλβωσης, διάτρησης και εγχάραξης έγιναν ορατά στις επιφάνειές τους. Επιπλέον, στα ίχνη συγκαταλέγονται και ίχνη χρωστικών ουσιών ή άλλων ορυκτών, καθώς και αιθάλης.

Με βάση τα μορφολογικά και τεχνολογικά χαρακτηριστικά των τριπτών εργαλείων, αλλά και τη μακροσκοπική εξέταση των ίχνων φθοράς στην επιφάνειά τους, έγινε ο διαχωρισμός τους σύμφωνα με τον τρόπο που ενεργούν. Ακολουθώντας την τυπολογική ταξινόμηση της Adams (Adams 2002α) αλλά και συνδυαστικά με άλλες δημοσιεύσεις για την τριπτή λιθοτεχνία (Stroulia 2010, Μουνδρέα-Αγραφιώτη 2007), τα εργαλεία χωρίστηκαν σε ενεργητικά και παθητικά. Ενεργητικά είναι τα εργαλεία, τα οποία κινούνται κατά τη διάρκεια της χρήσης τους, ενώ παθητικά εκείνα, τα οποία παραμένουν στατικά κατά την χρήση (Stroulia 2010, 3). Η ανάλυση περιλαμβάνει και άλλες κατηγορίες αντικειμένων (πώματα, σφαιρίδια, βαρίδια ή αντικείμενα με οπή, αγγεία), καθώς και μια κατηγορία αδιάγνωστων, αντικείμενα δηλαδή, τα οποία διαθέτουν κατάλληλο σχήμα και μορφή, αλλά δεν σώζουν ίχνη φθοράς στην επιφάνειά τους εξαιτίας, πιθανόν, των μετα-αποθετικών διαδικασιών. Η κάθε κατηγορία εργαλείων περιλαμβάνει μια σειρά ειδικότερων τύπων, οι οποίοι θα συζητηθούν αναλύοντας συγχρόνως τα μορφολογικά τους χαρακτηριστικά.

5.1. Παθητικά εργαλεία

5.1.1. Τριβεία

Τα τριβεία είναι ανακρουστικά εργαλεία, τα οποία συνήθως σταθεροποιούνται στο έδαφος ή σε κατάλληλα διαμορφωμένες εγκαταστάσεις⁴². Στην επιπεδωμένη και κοίλη, συνήθως από την χρήση επιφάνεια (μπορεί να υπάρχουν και δύο επιφάνειες) πραγματοποιούνται κυρίως εργασίες τριβής, λείανσης και ελαφριάς κρούσης. Μπορούν να γίνουν άμεσες⁴³ εργασίες για κατεργασία διαφόρων ορυκτών και πηλού, καθώς και άλλων οργανικών ή ανόργανων ουσιών (όστρεο, οστό, κέρατο, ξύλο, λίθος), τα οποία χρειάζονται μορφοποίηση ή μεταποίηση. Συχνά, ωστόσο, συνδυάζονται με ενεργητικά επικρουστικά εργαλεία (τριπτήρες) τα οποία είτε έχουν αντίστοιχη μορφή, είτε έχουν τη μορφή χειρολίθου. Οι εργασίες αυτές έχουν στόχο την άλεση, σύνθλιψη ή θραύση σιτηρών, οσπρίων και καρπών.

Στη διεθνή βιβλιογραφία, τα δύο μέρη της σχέσης τριβείου-τριπτήρα, προσδιορίζονται με διαφόρους όρους και παρουσιάζονται μαζί. Το ίδιο συμβαίνει και με την σχέση των ιγδίων και των υπέρων. Ως αντίστοιχο του τριβείου αναφέρονται οι όροι μυλόπετρα, μυλόλιθος, millstone, metate, quern, grinding slab, muele, netherstone, ενώ για το αντίστοιχο ενεργητικό εργαλείο χρησιμοποιούνται οι όροι όνος, τριπτήρας, rubbing stone, handstone, mano, molette, broyeur (Bekiaris et al 2020).

Η διάκριση των εργαλείων άλεσης (τριβείου-τριπτήρα) αποτελεί ένα μεθοδολογικό ζήτημα το οποίο έχει απασχολήσει πολύ τη διεθνή βιβλιογραφία (Runnels 1985, 33-34. Adams 2002α, 99-127. Χόνδρου 2010, 76-79. Stroulia et al. 2017, 5, εικ.2. Μπεκιάρης 2018). Ορισμένοι ερευνητές, κάνουν τη διάκριση, σύμφωνα με καθιερωμένα και μάλλον απλουστευτικά κριτήρια, τα οποία παρουσιάζουν τα παθητικά εργαλεία να φέρουν κοίλη επιφάνεια, ενώ τα κινητά ενεργητικά εργαλεία, κυρτή. Ακόμη, μια αποκλειστική μορφολογική εξίσωση των μικρών εργαλείων με ενεργητικά και των μεγαλύτερων με παθητικά, ενδεχομένως να είναι παραπλανητική, διότι έχει παρατηρηθεί η ευελιξία στη χρήση αυτών των εργαλείων σε διαφορετικές δραστηριότητες (Runnels 1985, 33-34. Adams 2002α, 99-127). Τα ίχνη χρήσης στην επιφάνεια των αντικειμένων και η κατανομή τους στους δύο άξονες, συμπληρωματικά με μορφομετρικά κριτήρια (διαστάσεις και σχήμα) θα

⁴² Όπως ο «μυλόνας» στην Δυτική Οικία του Ακρωτηρίου. Ειδικός χώρος (Αγραφιώτη 2007, 82-83).

⁴³ Δηλαδή με την απευθείας επαφή του υλικού στην επιφάνεια και όχι με την χρήση άλλου εργαλείου.

μπορούσαν να βοηθήσουν σε αυτόν το διαχωρισμό (Χόνδρου 2010, 76-79. Stroulia et al. 2017, 5, εικ.2). Η αποσπασματικότητα των εργαλείων στο υπό μελέτη υλικό, η σκληρότητα της πρώτης ύλης, ο μικρός βαθμός φθοράς στην επιφάνειά τους και η περιορισμένη έρευνα δεν επιτρέπει προς το παρόν την ασφαλή τους διάκριση. Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιείται ο γενικός όρος «τριβείο», ώστε να μην γίνει κάποιος υπαινιγμός για την χρήση των εργαλείων, το είδος της εργασίας και τον τρόπο δράσης τους.

Στην κατηγορία των τριβείων εντάσσονται οκτώ τέχνηρα, τα οποία σώζονται όλα αποσπασματικά. Η αποσπασματικότητα σχετίζεται με κάποιο γεγονός στον «κύκλο της ζωής» τους. Πιθανόν, τα εργαλεία να έσπασαν σε κάποιο ατύχημα και να χρησιμοποιήθηκαν ξανά ή σκόπιμα να διαμορφώθηκαν εκ νέου για κάποια άλλη χρήση (οικοδομικό υλικό) (Stroulia 2010, 31). Η συχνή μετακίνηση τους εντός του οικισμού και η μεγάλη διάρκεια ζωής τους πιθανόν να δικαιολογεί την θραύση⁴⁴. Στη βιβλιογραφία, ακόμη, έχουν γίνει υποθέσεις για τελετουργικές διαδικασίες και σκόπιμη θραύση ή καταστροφή από καύση (Ebeling 2002. Adams 2008. Delgado-Raack & Risch 2009. Stroulia 2010, 51-54. Χόνδρου 2010. Stroulia & Chondrou 2013). Στην περίπτωση της Κοίμησης, μια πιο απλή υπόθεση είναι ότι μετά την αχρήστευσή τους, τοποθετήθηκαν και ίσως αναδιαμορφώθηκαν ώστε να χρησιμοποιηθούν ως οικοδομικό υλικό.

Τα τριβεία στην Κοίμηση προέρχονται όλα από μαύρα και φαιά ανδραειτικά πετρώματα, με πορώδη υφή. Σε ορισμένες περιπτώσεις η υφή τους είναι περισσότερο συμπαγής, σύμφωνα με τη δημιουργία των πετρωμάτων (Andujar et al. 2015). Τα πετρώματα αυτά συναντώνται στο σύνολο τους σε δευτερογενείς αποθέσεις στις σημερινές ακτές του νησιού, σε μορφή μικρών και μεγάλων θαλάσσιων κροκάλων. Επομένως, όλα τα πετρώματα του συγκεκριμένου εργαλειακού συνόλου είναι εγχώρια.

Τα σωζόμενα τμήματα των τριβείων υποδεικνύουν μορφή επιμήκη, ελλειπτικού ή στρογγυλεμένου ορθογώνιου περιγράμματος (ΚΕ 206, 280, 281, 287). Δύο αντικείμενα έχουν ωειδή μορφή (ΚΕ 276, 279), ενώ άλλο ένα πιθανόν κυκλική (ΚΕ 214). Η αποσπασματικότητα ενός αντικειμένου (ΚΕ 258) δεν μας επιτρέπει να κατανοήσουμε την μορφή του, ωστόσο το σχήμα και το μέγεθος μας κάνει να

⁴⁴ Σύμφωνα με τον Runnels (1981, 155) και εθνογραφικά παράλληλα υπολογίζεται ότι η διάρκεια ζωής ενός τριβείου είναι μεταξύ 20 και 40 έτη.

υποθέτουμε ότι πρόκειται για τριβείο, το οποίο αποτελεί το κινητό ενεργητικό εργαλείο του ζεύγους. Όλα τα αντικείμενα έχουν σπάσει στον κατά πλάτος άξονα και δεν είναι δυνατή η ανάγνωση των αρχικών τους διαστάσεων. Εάν προσπαθούσαμε να ανασυστήσουμε το μέγεθος των εργαλείων, θα μιλούσαμε για τριβεία με μεγέθη από 24,2 εκ. έως 50 εκ. το μέγιστο. Το μέγιστο σωζόμενο μήκος ενός αντικειμένου (ΚΕ 287) είναι 28 εκ. και το μέγιστο πλάτος του ίδιου μάλιστα, 22,3 εκ.⁴⁵. Το πάχος των αντικειμένων κυμαίνεται μεταξύ 5,9 και 13,5 εκ. Το σχήμα και το μέγεθος των τριβείων είναι κοινό με πολλά αντίστοιχα της Εποχής του Χαλκού (Bekiaris et al 2020, 170-172, πίν.16).

Στην πλειονότητα των αντικειμένων (7 από τα 8) δεν παρουσιάζονται έντονα κατασκευαστικά ίχνη. Τα δείγματα προέρχονται από φυσικές θαλάσσιες κροκάλες, όπως προαναφέρθηκε και μόνο για τη διαμόρφωση της χρηστικής τους επιφάνειας μπορούμε να κάνουμε παρατηρήσεις. Με την τεχνική της σφυροκόπησης και συνεχή χτυπήματα στη μία όψη του εργαλείου διαμορφώθηκε η χρηστική τους επιφάνεια. Έχει γίνει πρόταση ότι το πρώτο στάδιο διαμόρφωσης των τριβείων που κατασκευάζονται από κροκάλες ήταν η διχοτόμηση της κροκάλας στον κατά πλάτος άξονα (Runnels 1981, 218-220). Στην περίπτωση της Κοίμησης δεν υπάρχει τέτοια ένδειξη. Μόνο στην περίπτωση του εργαλείου ΚΕ 214 (Εικ. 3) φαίνεται ότι διατηρήθηκαν τα ίχνη προδιαμόρφωσης της επιφάνειάς του και είναι το μοναδικό τέχνηργο, το οποίο προήλθε από έναν μεγαλύτερο λίθο ή λατύπη. Η κατασκευή του έγινε με την τεχνική της λάξευσης και του σφυροκοπήματος. Η λάξευση έγινε, ώστε να διαμορφωθεί η εξωτερική επιφάνεια και το περίγραμμα του εργαλείου, ενώ με τη σφυροκόπηση και συνεχή συστηματικά χτυπήματα στη μια όψη, διαμορφώθηκε η χρηστική του επιφάνεια.

Ορισμένα σπασίματα σε τρία από τα τέχνηργα είναι δυσερμήνευτα. Σε δύο από αυτά (ΚΕ 214 και ΚΕ 276) (Εικ. 3 και 4) το ένα τους άκρο και προς τη χρηστική επιφάνεια φέρει διαγώνια θραύση, συγκλίνουσα προς την περιφέρεια, σαν να πρόκειται για λαβή. Η διαμόρφωση αυτή εξυπηρετεί είτε στο να σηκώνεται το αντικείμενο ευκολότερα, είτε επιτρέπει στον χρήστη ευκολότερο πιάσιμο κατά την διαδικασία της παλινδρομικής κίνησης πάνω στο στατικό-παθητικό εργαλείο. Στην

⁴⁵ Ο Runnels είχε παρατηρήσει, εξετάζοντας το υλικό από την Αργολίδα, ότι κατά τη μετάβαση από τη Νεολιθική στην Εποχή του Χαλκού, οι «μυλόλιθοι» αυξάνονται σε μέγεθος και αυτό είναι αποτέλεσμα της εντατικότερης ανάγκης παραγωγής αλεύρου (Runnels 1981, 154).

προκειμένη περίπτωση, τα εργαλεία αυτά πιθανόν αποτελούν το ενεργητικό στέλεχος της σχέσης τριβείου-τριπτήρα και θα μπορούσαν να ενταχθούν στην κατηγορία των τριπτήρων. Το αντικείμενο ΚΕ 287 παρουσιάζει, επίσης, στο μέσον της περιφέρειας του ένα σπάσιμο το οποίο έχει λειανθεί. Η συγκεκριμένη θραύση είτε πρόκειται για τυχαίο γεγονός είτε για μια διαμόρφωση αδιευκρίνιστη και ασαφής.

Η βάση των αντικειμένων είναι επιπεδόκυρτη έως κυρτή (οβάλ), ενώ σε μια περίπτωση (ΚΕ 206) κυρτή έως γωνιώδης. Η επιπεδόκυρτη βάση επιτρέπει την καλύτερη τοποθέτηση του αντικειμένου στο έδαφος, ενώ οι οβάλ βάσεις ίσως στηρίζονται με πέτρες ή ξύλα ή είναι πακτωμένες στο έδαφος ή σε πάγκους, όπως αναφέρεται στην περίπτωση του Ακρωτηρίου (Moundrea-Agrafioti 2002, 105). Επιπλέον, η επίπεδη επιφάνεια των περισσότερων τριβείων (5 από τα 8) σχετίζεται είτε με το μικρό βαθμό φθοράς των αντικειμένων, είτε με τη χρήση τους ως «πάγκοι εργασίας» για διάφορες βοηθητικές δραστηριότητες (Νίνου 2006, 74). Σύμφωνα με αρχαιολογικές και εθνογραφικές παρατηρήσεις, οι χρηστικές επιφάνειες των τριβείων γίνονται κοίλες και κεκλιμένες, κατά την διάρκεια άλεσης του σπόρου (Adams 2002α). Τέτοια παραδείγματα με κοίλη χρηστική επιφάνεια είναι τα εργαλεία ΚΕ 281 (Εικ. 5) και ΚΕ 287.

Επομένως, τα επιμήκη τριβεία που ευνοούν την ανάπτυξη δυνάμεων από τα χέρια είναι κατάλληλα για εργασίες σύνθλιψης καρπών και δημητριακών, ενώ τα αντικείμενα με κυκλική περιφέρεια (ΚΕ 214) είτε έχουν υποστεί φθορά από κυκλική κίνηση του επικρουστικού εργαλείου επάνω στην επιφάνεια, είτε χρησιμοποιούνται, όπως την περίπτωση των ιγδίων, για κοπάνισμα ή αποφλοίωση, δηλαδή την προκαταρκτική επεξεργασία των σπόρων πριν από την άλεση (Ertug-Yaras 2002). Η μικροσκοπική εξέταση των αντικειμένων για ίχνη φθοράς, καθώς και χημικές αναλύσεις των επιφανειών τους για τυχόν υπολείμματα ουσιών θα συνεισφέρουν στην ανάγνωση των πιθανών τους χρήσεων.

5.1.2. Εργαλεία με κοιλότητα

5.1.2.A. Ιγδίο-γουδί

Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται ένα αντικείμενο⁴⁶. Ιγδία ή γουδιά είναι τα στατικά εργαλεία-σκεύη που φέρουν κοιλότητα στο μέσον τους και η οποία είναι αποτέλεσμα της διάδρασής τους με λίθινους, ξύλινους, οστέινους ή κεράτινους υπέρους-γυδοχέρια ή άλλα κρουστικά εργαλεία. Ίχνη κρούσης και τριβής γίνονται ορατά στην κοιλότητά τους. Το βάθος της κοιλότητας διαμορφώνεται και εξαρτάται από το βάρος του υπέρου. Η εξωτερική τους επιφάνεια επίσης, διαμορφώνεται και θυμίζει σκεύη-αγγεία, ειδικά στην εξωτερική επιφάνεια ώστε να δημιουργηθεί μια σταθερή βάση (Adams 2002α, 127).

Το γουδί ΚΕ 112 (Εικ. 6) είναι από πυροξενικό ανδεσίτη, υλικό όμοιο με αυτό των τριβείων. Το υλικό που απαιτείται για τέτοια αντικείμενα πρέπει να είναι σκληρό, ώστε να αντέχει στην τριβή και τις κρούσεις. Σώζεται μικρό τμήμα του αντικειμένου, το ¼ του συνολικού. Πιθανόν έχει σχήμα επίμηκες με ελλειψοειδή περιφέρεια. Το κοίλο εσωτερικό του είναι επίσης ελλειψοειδές και ακολουθεί το σχήμα του σώματος. Το χείλος του είναι κυρτό και αρκετά πλατύ (πάχος περίπου 4,5 εκ.). Η εξωτερική επιφάνεια είναι στρογγυλεμένη, ενώ η ισχυρή βάση (πάχους 6,2 εκ.), όση σώζεται, φαίνεται ότι είναι επιπεδόκυρτη.

Κατασκευαστικά έχει επιλεχθεί μια μεγάλη κροκάλα ή λατύπη, όπου με μερική σφυροκόπηση και τριβή κατά τόπους έχει ομαλοποιηθεί η εξωτερική φυσική επιφάνεια και η βάση του. Η κοιλότητα του αντικειμένου (3,8 έως 5,5 εκ.) φέρει ίχνη σφυροκόπησης στα τοιχώματα του ενώ στον πυθμένα η επιφάνεια είναι λεία και κατά τόπους αδρή. Τα ίχνη αυτά επιβεβαιώνουν εργασίες τριβής αλλά και κρούσης με την βοήθεια υπέρου ή/και κρουστήρα. Κατάλοιπα των υπό επεξεργασία υλικών δεν διασώζονται στην επιφάνεια του αντικειμένου και είναι αδύνατος ο ακριβής προσδιορισμός των εργασιών που γίνονταν σε αυτό.

⁴⁶ Στον χώρο της Τομής ΑΒ υπήρχε και ένα δεύτερο γουδί, μεγάλων διαστάσεων (με κοιλότητα βάθους 27 έως 36,5 εκ. και διάμετρο έως 0,43 εκ.) και πιθανόν σταθερό στο κέντρο του υπαίθριου χώρου. Το γουδί είχε εντοπιστεί κατά χώραν στην διάρκεια της έρευνας επιφανείας και σήμερα βρίσκεται στην αυλή του παλά στο χωριό Μανωλάς (Εικ. 7). Επιπλέον, σε χαμηλότερο υψόμετρο προς το εσωτερικό της καλντέρας (Τομή Ο) ήταν ορατή μια τεχνητά διαμορφωμένη κοιλότητα επάνω σε φυσικό βράχο. Κατά το ανασκαφικό έτος 2016, η εύρεση άφθονης κεραμικής, λεπίδων οψιανού, οστρέων και τριπτών εργαλείων μαρτυρούν έναν χώρο απόρριψης εκτός των ορίων του οικισμού. Η κοιλότητα στο φυσικό βράχο πιθανόν λειτούργησε ως ένα σημείο κατεργασίας υλικών (Εικ. 8).

5.1.2.B. Άλλα εργαλεία με κοιλότητα

Το αντικείμενο ΚΕ 243 (Εικ. 9) αποτελεί τμήμα ενός μεσαίου μεγέθους σκεύους, το οποίο είναι θραυσμένο κάθετα και σώζεται κατά το ήμισυ. Είναι κατασκευασμένο από πορώδες και ελαφρύ ηφαιστειακό πέτρωμα, γεγονός που το κάνει εύκολο στην κατεργασία. Έχει σχήμα κωδωνόσχημο ή κωνικό, βαθιά κοιλότητα στο μέσον (βάθους π. 4,5 εκ.) και κυρτή βάση που πιθανόν επιπεδώνεται. Η εξωτερική διάμετρος της κυκλικής περιφέρειας είναι περίπου 11 εκ. και η εσωτερική περίπου 8 εκ. Το χείλος του σκεύους είναι κυρτό και το συνολικό του ύψος είναι 9,3 εκ.

Η εξωτερική επιφάνεια του αντικειμένου έχει κατασκευαστεί αρχικά με σφυροκόπηση με στόχο την ομαλοποίηση της επιφάνειας. Στη συνέχεια, με την τεχνική της τριβής έχει λειανθεί, αφήνοντας όμως μερικά σημεία ανώμαλα. Η κυκλική κοιλότητα του αντικειμένου, η οποία διαμορφώνεται με τριβή, σταδιακά μειώνεται προς το μέσον. Σε αυτή την μικρή κοιλότητα σώζονται ίχνη καύσης (αιθάλη), τα οποία πιθανόν οφείλονται στην παρουσία κάρβουνων στο εσωτερικό και ενδεχόμενων καύσης αρωματικών φυτών. Η τοιχογραφία της λεγόμενης «Ιέρειας» στην Δυτική Οικία του Ακρωτηρίου υποδεικνύει την καύση αρωματικών φυτών (Ντούμας 2016, 132-135). Το σκεύος πιθανόν να έφερε λαβή, ώστε να προστατεύεται το χέρι από την θερμότητα. Εάν δεν είχε λαβή, το πάχος των τοιχωμάτων του, ίσως ήταν ικανό, ώστε να προστατεύει τα χέρια του ατόμου από την φωτιά. Η χρήση του σκεύους ως πύραυνο είναι πιθανή. Στο Παλαμάρι της Σκύρου εντοπίζεται γουδί ίδιας μορφής (Αγουρίδης 2015, 277, εικ.3).

Τα δύο επόμενα αντικείμενα (ΚΕ 249 και 300) έχουν την μορφή κοχλιαρίου. Το ένα είναι κατασκευασμένο από τόφο και το άλλο από ελαφρόπετρα. Έχουν ελλειψοειδές σχήμα και ρηχή κοιλότητα (έως 1 εκ.), η οποία έχει διαμορφωθεί με μικρά χτυπήματα. Είναι μικρού μεγέθους 5,6 και 6,7 εκ. μήκος, 4,5 και 4,7 πλάτος αντίστοιχα. Το εργαλείο ΚΕ 249 έχει λείες εξωτερικές επιφάνειες και επίπεδη βάση. Οι ανωμαλίες στην επιφάνεια του ίσως υποδεικνύει ότι δεν έχει διαμορφωθεί πλήρως. Το εργαλείο ΚΕ 300 έχει λεία εξωτερική επιφάνεια και επιπεδόκυρτη βάση. Η χρήση τους είναι ασαφής. Πιθανόν τα τέχνηρα αυτά να αποτελούν βοηθητικά εξαρτήματα κατά τη λειτουργία του τρυπανιού, όπως παραλληλίζονται με ευρήματα του Ακρωτηρίου (Τζαχίλη 2007, 254-255). Ακόμη, θα μπορούσαν να αποτελέσουν κάποιο είδους σκεύος για στερεά προϊόντα, όπως μπαχαρικά.

Το ίδιο συμβαίνει και με το αντικείμενο ΚΕ 225 (Εικ. 10). Είναι κατασκευασμένο από ελαφρόπετρα και είναι μικρού μεγέθους. Έχει κυκλική μορφή και φέρει μικρή και ρηχή κοιλότητα στο μέσον του. Κατασκευαστικά ίχνη παρουσιάζονται στο χείλος του αντικειμένου και στην εξωτερική επιφάνεια του, τα οποία έχουν διαμορφωθεί με τριβή, καθώς και στη βάση του που έχει μερικώς επιπεδωθεί. Ίχνη πιθανής αιθάλης παρουσιάζονται στο εσωτερικό της κοιλότητας και υποθέτουμε ότι λειτούργησε ως λύχνος ή κάποιο μικρό σκεύος. Και εδώ το πορώδες του εργαλείου δεν επιτρέπει την καύση υγρών αρωματικών και άλλων ελαίων, η καύση όμως βοτάνων είναι πιθανή. Οι χημικές αναλύσεις θα βοηθήσουν στην κατανόηση της λειτουργίας αυτών των αντικειμένων.

Τα δύο ελλειψοειδή αντικείμενα ΚΕ 51 (Εικ. 11) και ΚΕ 175 μοιράζονται πολλά κοινά στοιχεία. Και τα δύο είναι κατασκευασμένα από κόκκινου χρώματος, πορώδες και ελαφρύ ηφαιστειακό πέτρωμα, πιθανόν ανδεσίτη. Επιπλέον, έχουν επιμήκη και ελλειψοειδή μορφή, με επιπεδωμένες τις πλατιές τους έδρες. Το μέγεθος τους είναι 8,3 εκ. μήκος, 5,6 και 5,1 εκ. πλάτος και 2,8 και 2,5 εκ. πάχος, αντίστοιχα. Παρ' όλο που το ένα αντικείμενο (ΚΕ 51) σώζεται κατά το ήμισυ (σπασμένο στον κατά μήκος άξονα) και τα δύο φέρουν στις δύο επιφάνειες τους, ρηχή κοιλότητα.

Η χρήση τους είναι ασαφής. Εάν οι κοιλότητες είναι αποτέλεσμα ημιτελούς διάτρησης, τότε είναι πιθανόν να πρόκειται για ημιτελή τέχνηρα, όπως διάτρητα βάρη (Warren 1972, 238-239. Δεβετζή 2015, 325). Κάποιες ακόμη υποθέσεις είναι ότι πρόκειται για εξαρτήματα στροφών ή αποτελούν τμήμα ενός σύνθετου εργαλείου, όπως κάποιο στέλεχος για το αδράχτι (βλέπε σύγχρονο θρομύλι) ή το άνω τμήμα ενός τρυπάνου (Warren 1972, 228). Οι αρκετά ρηχές και ανοιχτές κοιλότητες των αντικειμένων καθώς και οι επίπεδες τους επιφάνειες υποδεικνύουν τη χρήση αυτών ως παθητικά εργαλεία.

5.2. Ενεργητικά εργαλεία

5.2.1. Εργαλεία τριβής

Τα εργαλεία τριβής αποτελούν την πολυπληθέστερη κατηγορία στον οικισμό της Κοίμησης. Είναι κινητά ενεργητικά εργαλεία, τα οποία σχετίζονται με διαδικασίες τριβής και λείανσης-στίλβωσης επιφανειών και άλλων υλικών, οργανικών ή μη. Δρουν σε συνδυασμό με παθητικά ανακρουστικά εργαλεία (τριβεία)

για τη σύνθλιψη ή κονιοποίηση υλικών, αλλά και ως αυτοτελή εργαλεία για εργασίες σε σταθερές ή άλλες επιφάνειες. Διαθέτουν μια ή περισσότερες έδρες-επιφάνειες εργασίας σε οποιαδήποτε πλευρά του εργαλείου. Για την εκάστοτε διαδικασία τριβής, επιλέγεται το κατάλληλο εργαλείο με συγκεκριμένη μορφή και πρώτη ύλη. Όλες οι δραστηριότητες περνούν από τα μηχανικά στάδια της τριβής, όπως προαναφέρθηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο (κεφάλαιο 2.7). Ανάλογα, δηλαδή, τη διάρκεια επαφής με την άλλη επιφάνεια, παρουσιάζεται και ο βαθμός φθοράς επάνω στο εργαλείο.

Οι ποικίλες μορφολογικές διαφοροποιήσεις στη συγκεκριμένη κατηγορία (μέγεθος, μορφή και λιγότερο πρώτη ύλη) παρέχουν πληροφορίες που σχετίζονται με διαφορετικές τεχνολογικές παραδόσεις στη διάρκεια του χρόνου και του χώρου και παρουσιάζουν τις διαφορές στην χρήση και τον βαθμό φθοράς που το κάθε τέχνηργο έχει. Η κατάταξή τους σε μια λειτουργία βασίζεται στη μορφολογία των ενεργών επιφανειών και κυρίως στη μορφολογία των ιχνών χρήσης και φθοράς. Έτσι, στη κατηγορία αυτή αναλύονται ξεχωριστά ως υπό-κατηγορίες, οι τριπτήρες, οι λειαντήρες και τα ακόνια.

5.2.1.1. Τριπτήρες

Είναι τα εργαλεία που όπως προαναφέρθηκε σχετίζονται με εργασίες τριβής και λείανσης. Στον οικισμό της Κοίμησης εντοπίστηκαν 58 τριπτήρες, οι οποίοι, λόγω των περιορισμένων διαστάσεων τους, φαίνεται ότι αποτελούν ανεξάρτητα εργαλεία, που με τη χρήση του ενός χεριού (χειρόλιθοι⁴⁷) ενεργούν σε διάφορες επιφάνειες⁴⁸.

Η πλειονότητα των εργαλείων προέρχεται από φυσικά βότσαλα ή κροκάλες και δεν αποτελούν εργαλεία στρατηγικού σχεδιασμού⁴⁹. Συνήθως, επιλέγονται φυσικά βότσαλα, τα οποία κατά τη χρήση (τριβή) διαμορφώνουν μια ή και περισσότερες έδρες σε όλη την έκταση του λίθου, ακόμη και στην περιφέρεια. Η πρώτη ύλη είναι σχεδόν αποκλειστικά ηφαιστειακά πετρώματα. Τα περισσότερα εργαλεία (44 από τα 55) κατασκευάζονται από σκληρά και συμπαγή (χονδρόκοκκα ή λεπτόκοκκα) ανδεσιτικά έως βασαλτικά πετρώματα, τρία αντικείμενα από πορώδη

⁴⁷ Πρόκειται για τον όρο «handstones» που η Wright (1992, 67- 69) χρησιμοποιεί για όλα τα εργαλεία με ίχνη τριβής. Στις κατηγορίες των εργαλείων από τον Κομμό, η Blitzer (1995, 425) τα αναφέρει ως hand tools, ενώ οι Kardulias και Runnels (1995, 110) το χρησιμοποιούν αποκλειστικά για την διάκριση του άνω κινητού εργαλείου του ζεύγους των μυολίθων.

⁴⁸ Οι τριπτήρες που πιθανόν λειτουργούν συνδυαστικά με τριβεία για εργασίες άλεσης, εξετάστηκαν από κοινού με τα τριβεία.

⁴⁹ Πρόκειται δηλαδή, για εργαλεία ευκαιριακού σχεδιασμού και η μορφή των βοτσάλων και κροκάλων άλλαξε μόνο κατά την χρήση (Adams 2002α, 21). Εξαιρέση αποτελούν δύο τριπτήρες (138 και 239) με σφαιρική μορφή.

και ελαφριά υλικά, έξι από ελαφρόπετρα και ένα πιθανόν από τόφφο. Εξαίρεση αποτελεί το εργαλείο 49, το οποίο έχει κατασκευαστεί από ιζηματογενές πέτρωμα, πιθανόν ψαμμόλιθο-ψαμμίτη.

Είκοσι πέντε εργαλεία εντοπίστηκαν ακέραια ή σχεδόν ακέραια. Οκτώ διατηρούνται κατά το ήμισυ, ενώ άλλα 22 σώζονται αποσπασματικά, διατηρώντας μόνο μικρό τμήμα του αρχικού μεγέθους. Τα εργαλεία δεν παρουσιάζουν εξάντληση από την χρήση έτσι ώστε να γίνουν πιο ευάλωτα στην θραύση. Ωστόσο, τα τμήματα των εργαλείων που διατηρούνται κατά το ήμισυ ή αποσπασματικά, θα μπορούσαμε να πούμε ότι καταστράφηκαν στο πλαίσιο ενός ατυχήματος κατά τη χρήση ή ότι έσπασαν κατά τη διαδικασία επανασχεδιασμού ή ανανέωσης των χρηστικών επιφανειών, όπως στην περίπτωση των αντικειμένων ΚΕ 8, 128 και 178. Το εργαλείο ΚΕ 128 σώζει μικρό τμήμα του αρχικού μεγέθους και φέρει στη μια πλατιά ενεργή επιφάνεια ίχνη αδρής σφυροκόπησης, η οποία προήλθε από κατασκευαστική επέμβαση για την ανανέωση της αδρότητάς της.

Το μέγεθος των αντικειμένων κυμαίνεται μεταξύ 4,1 έως 12,9 εκ. μήκος και 3,7 έως 11,8 εκ. πλάτος⁵⁰. Φαίνεται ότι είναι μικρού μεγέθους τέχνηρα με διαστάσεις ικανές ώστε να μπορούν να κρατηθούν άνετα και σταθερά με το ένα χέρι από το χρήστη. Στα περισσότερα αντικείμενα η μορφή τους σχετίζεται με αυτή των φυσικών βοτσάλων (που είναι και το αρχικό τους υπόβαθρο) και διατηρούνται συνήθως ως πεπλατυσμένα ή και επιμήκη αντικείμενα με ελλειπτική ή κυκλική περιφέρεια, ενώ άλλα έχουν στρογγυλεμένες γωνίες και είναι ωσειδή. Ακόμη, υπάρχουν ορισμένα εργαλεία, τα οποία χωρίς μορφοποιητικές παρεμβάσεις στη φυσική κροκάλα, διαμορφώνουν αδρομερώς γεωμετρικά σχήματα (πεπιεσμένου κυλίνδρου, τριγωνικά, αμυγδαλόσχημα, σφαιρικά) σύμφωνα με τη φθορά και την επιλογή της πρώτης ύλης (Blitzer, 1995. 421. Μουνδρέα-Αγραφιώτη 2007, 92, υπ.37. Δεβετζή 2015, 328). Μόνο σε δύο παραδείγματα είναι ορατή η πρώτη κατασκευαστική φάση για την μορφοποίηση των εργαλείων και θα μπορούσαμε να μιλάμε για στρατηγικού σχεδιασμού εργαλεία. Τα αντικείμενα ΚΕ 239 (Εικ. 12) και 138 έχουν μορφή σφαιρική, μικρό μέγεθος (περίπου 6,5 εκ. διάμετρο) και διαθέτουν μια επίπεδη και λεία ενεργή επιφάνεια. Η διαμόρφωση του σχήματος προήλθε από την τεχνική της σφυροκόπησης με συνεχή μικρά χτυπήματα, ώστε να διαμορφωθεί το αρχικό περίγραμμα και έπειτα με την τεχνική της τριβής ομαλοποιήθηκε η επιφάνεια τους.

⁵⁰ Σύμφωνα με τα ακέραια και σχεδόν ακέραια τέχνηρα.

Αντίστοιχα αντικείμενα εντοπίζονται στο Δασκαλιό της Κέρου (Rowan et al.2013, 571, εικ. 29.9).

Τα ίχνη χρήσης και φθοράς εντοπίζονται συνήθως στις δύο πλατιές όψεις των εργαλείων, οι οποίες συνήθως είναι και οι κύριες λειτουργικές τους επιφάνειες (ενδεικτικά ΚΕ 213, 221, 282). Στην περίπτωση των πεπλατυσμένων βοτσάλων, η χρηστική επιφάνεια είναι συνήθως αυτή που είναι πιο επίπεδη (ΚΕ 5,70,75,106,200, 263, 297). Οι περισσότεροι από τους τριπτήρες, αν και φέρουν διακριτά ίχνη φθοράς στις ενεργές τους επιφάνειες (επίπεδες επιφάνειες, έντονη λείανση) και διακρίνονται από τη φυσική αποτριβή των βοτσάλων, δεν έχουν έντονα ίχνη που θα χαρακτήριζαν μία μακρά και επίπονη χρήση. Σε ορισμένες περιπτώσεις εντοπίζονται ίχνη γραμμώσεων και ρηχών εγχαράξεων (ενδεικτικά ΚΕ 36,71, 187, 196, 270), ενώ σε λιγότερες περιπτώσεις (ΚΕ 199, 213, 262,273, 297) η έντονη χρήση έχει δημιουργήσει λείανση, στιλπνότητα και δημιουργία ακμής περιμετρικά των χρηστικών τους επιφανειών. Τα τελευταία παραδείγματα αποτελούν εργαλεία μεγαλύτερων διαστάσεων (από 10,2 έως 12,9 εκ. μήκος και 6,2 έως 11,8 εκ. πλάτος) και αυτό ίσως υποδεικνύει τη μακροβιότερη χρήση τους. Το τέχνηργο ΚΕ 297 (Εικ. 13) αποτελεί φυσική κροκάλα, ακανόνιστης ωοειδούς μορφής. Η χρηστική επιφάνεια, η οποία παρουσιάζει ακμή στην περιφέρεια, φέρει έντονη στιλπνότητα, ενώ γίνονται ορατά και ίχνη γραμμών, τα οποία παρουσιάζουν τον τρόπο με τον οποίο το εργαλείο κρατούνταν στο χέρι και την παλινδρομική κίνηση που ο χρήστης έκανε.

Τα υπόλοιπα εργαλεία της κατηγορίας διαμορφώνουν από τη χρήση επιφάνειες σε όλη σχεδόν την έκταση τους, παρουσιάζοντας πιο γεωμετρικά σχήματα. Έχουν μορφή πεπιεσμένου κυλίνδρου, με κυκλική, τριγωνική ή αμυγδαλόσχημη περιφέρεια. Η παρουσία ιχνών φθοράς και στην περιφέρεια των αντικειμένων υπαγορεύει και έναν διαφορετικό τρόπο κρατήματος κατά την χρήση, καθώς και την πιθανότητα να αποτελεί την κύρια λειτουργική τους επιφάνεια. Το ίδιο παρατηρείται και σε τριπτήρες από τον Πάνορμο της Νάξου (Δεβετζή 2015, 330-332).

Τα εργαλεία ΚΕ 8, 245, 262, 266, 271, 275, 278 και 294 έχουν μορφή κυλινδρική και η τομή τους είναι είτε ελλειψοειδής είτε ορθογώνια. Όλα τα παραδείγματα σώζονται κατά το ήμισυ και αυτό ίσως σχετίζεται με τυχαία θραύση κατά την χρήση. Στην περίπτωση του τριπτήρα ΚΕ 262 (Εικ. 14), οι δύο πλατιές επιφάνειες είναι οι χρηστικές. Πιθανόν, μετά τη θραύση του εργαλείου, ξεκίνησε να χρησιμοποιείται η περιφέρεια. Μάλιστα, φαίνεται να εξομαλύνεται και το σημείο της

θραύσης του. Στα εργαλεία KE 60, 266, 271 και 275 οι κύριες χρηστικές επιφάνειες, είναι επίσης οι πλατιές. Οι επιφάνειες αυτές είναι επίπεδες, λειασμένες και στιλπνές από τη φθορά. Η μεταγενέστερη επέμβαση στην περιφέρεια, η οποία προήλθε πιθανόν από την ανάγκη να συνεχίσουν να χρησιμοποιούνται ως εργαλεία⁵¹, άλλαξε και τη μορφή τους. Αντίθετα, στο εργαλείο KE 8 (Εικ. 15), αντί να μετατοπιστεί το βάρος της εργασίας στην περιφέρεια, προτιμήθηκε να ανανεωθεί με αδρό ραμφοκόπημα η μία από τις δύο επιφάνειες του, ενώ η περιφέρεια του παρέμεινε μερικώς στρογγυλεμένη. Στα εργαλεία KE 245 και 278 ο βαθμός φθορά είναι κοινός και στις πλατιές επιφάνειες και στην περιφέρεια. Αυτό ίσως παρουσιάζει ότι οι επιφάνειες χρησιμοποιήθηκαν παράλληλα. Το γεγονός ότι η επίπεδη περιφέρεια που δημιουργήθηκε από την χρήση, τέμνει τις πλατιές πλευρές των αντικειμένων, υποδηλώνει ότι οι επιφάνειες αυτές ήδη υπήρχαν.

Τα εργαλεία KE 272 και 294 έχουν τριγωνική-ακανόνιστη μορφή. Το εργαλείο KE 272 (Εικ. 16) σώζεται ακέραιο. Φέρει δύο πλατιές επιφάνειες εξαιρετικά λείες και στιλπνές παρουσιάζοντας ίχνη γραμμών στη μία από αυτές. Η περιφέρεια του αντικειμένου έχει και αυτή επιπεδωθεί πιθανόν σε μια μεταγενέστερη φάση χρήσης, διότι φέρει ακόμη θαμπή αποτριβή και δεν έχει λειανθεί όσο οι πλατιές του επιφάνειες. Μάλιστα, φαίνεται ότι χρησιμοποιήθηκε και το άνω άκρο του (ίχνη τριβής). Το ίδιο συμβαίνει και με το αποσπασματικό εργαλείο KE 294, το οποίο σώζει τμήμα του άνω άκρου του εργαλείου και το οποίο παρουσιάζει θαμπή αποτριβή.

Το εργαλείο KE 186 (Εικ. 17), αν και διατηρεί μόνο μικρό τμήμα από το ένα του άκρο, παρουσιάζει έντονα λειασμένες πλατιές επιφάνειες και πολλές μικρότερες στην περιφέρεια (με θαμπή αποτριβή), οι οποίες δημιουργούν έντονες γωνίες. Η αποσπασματικότητα του εργαλείου δεν επιτρέπει την κατανόηση της μορφής του αντικειμένου, ωστόσο μπορούμε να υποθέσουμε ότι είναι ένα πεπλατυσμένο βότσαλο με πολλές χρηστικές επιφάνειες στην περιφέρεια. Κάτι αντίστοιχο συμβαίνει και στα εργαλεία KE 187, 233 και 269. Τα εργαλεία αυτά έχουν κατασκευαστεί από ελαφριά και πορώδη ηφαιστειακά πετρώματα καφέ και μαύρου χρώματος. Η εύκολη κατεργασία των εργαλείων, λόγω της πρώτης ύλης, έχει δημιουργήσει γωνιώδη περιγράμματα. Ωστόσο, δεν γνωρίζουμε την αρχική τους μορφή λόγω της αποσπασματικότητάς τους. Αντίστοιχο σε μορφή και πρώτη ύλη αναφέρεται στον

⁵¹ Η στιλπνότητα των ενεργών πλατιών επιφανειών καθώς και η θαμπή αποτριβή της περιφέρειας των αντικειμένων, βεβαιώνει ότι οι πλατιές επιφάνειες είχαν φτάσει στο στάδιο της τριβοχημικής φθοράς και ήταν αναγκαίο είτε να ανανεωθούν είτε να απορριφθούν.

κατάλογο των λίθινων αντικειμένων από το Δασκαλιό της Κέρου (Rowan et al. 2013, 568, εικ. 29.4. αντ. 11454).

Τα έξι εργαλεία από ελαφρόπετρα που εντάσσονται στην κατηγορία των τριπτήρων παρουσιάζουν ποικιλία στη μορφή και στις χρηστικές τους επιφάνειες. Ο λόγος αυτής της ποικιλίας είναι ότι το υπόβαθρο των εργαλείων είναι οποιοδήποτε φυσικό κομμάτι ελαφρόπετρας Ρίβας, το οποίο κατά τη χρήση (τριβή) δημιουργήσε από μία έως τέσσερις επιφάνειες εργασίας. Το πιο σχηματοποιημένο εργαλείο από ελαφρόπετρα είναι το ΚΕ 204 (Εικ. 18). Έχει τριγωνική-κωνική μορφή και διαθέτει μια επίπεδη ενεργή επιφάνεια στη βάση του.

Τέλος, στην κατηγορία των τριπτήρων εντάσσονται έξι εργαλεία τα οποία φέρουν στην επιφάνειά τους ίχνη χρωστικών ουσιών και άλλων οργανικών υλικών, που άφησαν στην επιφάνεια κατάλοιπα. Το εργαλείο ΚΕ 75 (Εικ. 19) είναι μια πεπλατυσμένη κροκάλα, η οποία έχει τριγωνική περιφέρεια με στρογγυλεμένα άκρα. Όλη η επιφάνεια του εργαλείου είναι φυσικά λειασμένη, ενώ η πλατιά και ελαφρώς κοίλη χρηστική επιφάνεια, η οποία είναι και η πλευρά έδρασης του βοτσάλου, παρουσιάζει έντονη λείανση και στιλπνότητα από τη χρήση. Αν και μεγάλο τμήμα της επιφάνειας αυτής φέρει λευκού χρώματος ίζημα ή ασβεστοκονίαμα, κατάλοιπα ουσιών, μαύρου χρώματος (πιθανόν οργανικά έλαια ή πυρίτιο ή ακόμη και ορυκτό, όπως το μαγγάνιο) γίνονται ορατά περίπου στο μέσον της.

Το εργαλείο ΚΕ 268 αποτελεί φυσική κροκάλα ακανόνιστης ωοειδούς μορφής που σώζεται σχεδόν ακέραιη (Εικ. 20). Όλη η επιφάνεια είναι φυσικά λειασμένη, ενώ η κάτω πλατιά και χρηστική επιφάνεια του εργαλείου είναι ελαφρώς κοίλη και εξαιρετικά λεία. Ίχνη ερυθρωπού και ωχροκίτρινου χρώματος καλύπτουν σε διαφορετικά σημεία την επιφάνεια. Το μέγεθος της κροκάλας είναι ικανό ώστε να κρατιέται με το ένα χέρι, επιτρέποντας στο δεύτερο να τοποθετεί τα ορυκτά και τις χρωστικές ουσίες στη σταθερή ανακρουστική επιφάνεια. Το εργαλείο ΚΕ 283 (Εικ. 21), αποτελεί και αυτό ένα πεπλατυσμένο φυσικό βότσαλο, με τριγωνική μορφή και ακανόνιστη, αδρομερώς επιπεδόκοιλη τομή. Η άνω πλατιά επιφάνεια είναι ελαφρώς κυρτή και φυσικά λειασμένη, ενώ η κάτω πλατιά επιφάνεια, η οποία είναι και η χρηστική, είναι ελαφρώς κοίλη στον κατά πλάτος άξονα. Η χρηστική επιφάνεια είναι έντονα λειασμένη από την τριβή και φέρει ίχνη ερυθρού χρώματος κατά τόπους. Τμήμα της περιφέρειας του φέρει επίσης χρώμα. Ίχνη κρούσης (αποκρούσματα) υπάρχουν στο άνω άκρο του εργαλείου και πιθανόν σχετίζονται με τις διαδικασίες τριβής και σύνθλιψης των χρωστικών ουσιών.

Η ανάλυση των επιφανειών στα εργαλεία που φέρουν ίχνη ουσιών, με διάφορες μεθόδους, όπως η περιθλασιμετρία ακτίνων- X, (XRD), η ηλεκτρονική μικροσκοπία σάρωσης (SEM), σε συνδυασμό με στοιχειακή μικροανάλυση με φασματομέτρο ακτίνων X διασπειρόμενης ενέργειας (EDS), καθώς και η απευθείας εφαρμογή και στοιχειακή ανάλυση με φορητή συσκευή φασματοσκοπίας φθορισμού ακτίνων- X (XRF) (Sotiropoulou et al 2010, 1830-1840. Δεβετζή 2009-2010, 30-74), θα βεβαιώσει την παρουσία των ουσιών και την επεξεργασία τους. Δείγματα κόκκινης και κίτρινης χρωστικής ουσίας έχουν περισυλλεχθεί από τον οικισμό (Εικ. 22).

5.2.1.2. Λειαντήρες- Στιλβωτήρες

Είναι εργαλεία τριβής, τα οποία χαρακτηρίζονται από το μικρό τους μέγεθος και τις έντονα λειασμένες και στιλπνές, επίπεδες, συνήθως, χρηστικές επιφάνειες. Τα εργαλεία αυτά λειτουργούν είτε επάνω σε σταθερά ανακρουστικά εργαλεία (τριβεία) είτε ως ανεξάρτητα κινητά ενεργητικά εργαλεία που λειαινούν, ομαλοποιούν και επιπεδώνουν διάφορες επιφάνειες. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την τριβή και την σύνθλιψη οργανικών ή ανόργανων ουσιών, καθώς και να λειάνουν επιχρίσματα τοίχων, δαπέδων ή δωματίων. Ακόμη, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην κατεργασία οργανικών ινών και στον καθαρισμό και στίλβωση δερμάτων ζώων, στην στίλβωση αγγείων και στην λείανση άλλων εργαλείων, όπως για παράδειγμα τις ακμές των αξινών ή των πελέκεων. (Adams 1988, 312-314. Adams 2002α, 91-97. Bofill & Taha 2013).

Το αρχικό υπόβαθρο αυτών των αντικειμένων είναι φυσικά βότσαλα, μικρών διαστάσεων, χωρίς περαιτέρω διαμόρφωση. Είναι, δηλαδή, εργαλεία ευκαιριακού σχεδιασμού. Οι επιφάνειές τους είναι φυσικά λειασμένες και η μορφή τους αλλάζει μόνο κατά την χρήση, δημιουργώντας έντονα στιλπνές όψεις. Επίσης, δημιουργούνται ίχνη γραμμών, τα οποία είναι αποτέλεσμα της τριβής και της τριβοχημικής φθοράς, που προκαλείται κατά την χρήση (Adams 2002β, 62-66. Adams et al. 2009, 49-50). Η ανάγνωση των “*Kinetics*” στην επιφάνεια των λειαντήρων είναι σημαντική και επιτρέπει την κατανόηση του τρόπου χρήσης και εφαρμογής των εργαλείων στο χέρι του χρήστη.

Στον οικισμό του Κοίμησης εντάχθηκαν δεκαέξι εργαλεία που θα μπορούσαν να λειτουργήσουν ως λειαντήρες. Χαρακτηρίζονται από το μικρό τους μέγεθος (από 4,7 έως 8,4 εκ. μήκος, 8,2 έως 2,9 εκ. πλάτος και από 1,8 έως 3,3 εκ. πάχος) και την

ομοιογένεια της πρώτης ύλης. Σχεδόν όλα τα αντικείμενα έχουν κατασκευαστεί από μαύρου χρώματος ηφαιστειογενές πέτρωμα, πιθανόν οψιανικό δακίτη από τις όξινες λάβες Θηρασίας (προσ. επικ. με τον ηφαιστειολόγο Γ. Βουγιουκαλάκη). Η επιλογή του συγκεκριμένου πετρώματος φαίνεται σκόπιμη, ώστε να αποφευχθεί η κατασκευαστική επεξεργασία, που στόχο έχει να διαμορφώσει την απαιτούμενη στιλπνότητα. Εξαιρέση αποτελούν δύο εργαλεία (ΚΕ 18 και 87), τα οποία είναι κατασκευασμένα πιθανόν από συμπαγή και λεπτόκοκκο ανδεσίτη⁵². Η ποικιλία της μορφής των αντικειμένων (ακανόνιστα σχήματα, πεπλατυσμένα, ωοειδή, τριγωνικά με στρογγυλεμένα άκρα) οφείλεται στην φύση του υποβάθρου τους.

Όλα τα εργαλεία διαθέτουν από μια τουλάχιστον χρηστική επιφάνεια. Το εργαλείο ΚΕ 41 (Εικ. 23) είναι μικρών διαστάσεων. Αποτελεί τμήμα ενός μεσαίου μεγέθους βοτσάλου, στο οποίο η μακροχρόνια χρήση του έχει δώσει ακανόνιστη πολυγωνική μορφή, με δύο πλατιές επιφάνειες ως τις κύριες ενεργές και άλλες τέσσερις έδρες στην περιφέρειά του. Σε τμήμα της περιφέρειας σώζεται και μέρος της ανώμαλης φυσικής επιφάνειας του λίθου, που σκόπιμα ίσως έμεινε ακατέργαστη για σταθερότερο κράτημά του. Η έντονη χρήση έχει αφήσει στις επιφάνειες χαρακτηριστικές γραμμές, ως αποτέλεσμα της τριβής και της λείανσης σε αντίστοιχα ή σκληρότερα πετρώματα (βλ. Delgado-Raack et al. 2009).

Σε κάθε περίπτωση, ο βαθμός στιλπνότητας των επιφανειών σχετίζεται τόσο με τον βαθμό χρήσης του εργαλείου, όσο και με το είδος του υλικού που ήρθε σε επαφή (Adams 2002α, 91-97). Ορισμένα, δηλαδή, εργαλεία διαθέτουν στιλπνότητα, η οποία έχει προέλθει από την χρήση, ωστόσο δεν έχουν εμφανιστεί οι χαρακτηριστικές γραμμές επάνω στην επιφάνειά τους. Επειδή τα συγκεκριμένα εργαλεία διαθέτουν μόνο μια ενεργή επιφάνεια, υποθέτουμε ότι η μη παρουσία έντονων γραμμών οφείλεται στην μικρή διάρκεια χρήση των συγκεκριμένων εργαλείων. Τα εργαλεία ΚΕ 188 (Εικ. 24) και ΚΕ 59 αποτελούν φυσικές ωοειδείς κροκάλες, με μικρό βαθμό φθοράς. Διαθέτουν μια ενεργή επιφάνεια (επιφάνεια έδρασής τους), η οποία έχει μερικώς λειανθεί και μια ακόμη (στην επάνω κυρτή επιφάνεια) που είναι εν μέρει αδρή, πιθανόν ως αποτέλεσμα της πρώιμης καταστροφής τους. Τα εργαλεία αυτά σώζονται αποσπασματικά, γεγονός που ίσως οφείλεται στην παράλληλη χρήση τους ως κρουστήρες.

⁵² Όταν ο ανδεσίτης λειανείται και μένουν ίχνη γραμμών, οι γραμμές δηλώνουν είτε τριβή είτε λείανση ανάλογα τον βαθμό φθοράς.

Τα βότσαλα ΚΕ 103, 179, 224, 231 είναι μικρού μεγέθους και φέρουν μια χρηστική επιφάνεια. Η χρήση των εργαλείων έχει δημιουργήσει επίπεδη, έντονα λειασμένη και στιλπνή επιφάνεια, σε σημείο να δημιουργείται ακμή στην περιφέρεια της. Οι χαρακτηριστικές γραμμές στην χρηστική τους επιφάνεια είναι πολλαπλών κατευθύνσεων, γεγονός που υποδεικνύει συνεχή χρήση σε διαφορετικές χρονικές στιγμές, καθώς και διαφορετική κίνηση κάθε φορά. Το μέγεθος και το σχήμα των εργαλείων ίσως σχετίζεται με εργασίες που χρειάζονται περισσότερη λεπτομέρεια ή δράση σε μικρής κλίμακας επιφάνειες ή σε γωνίες μεγάλων επιφανειών.

Τέλος, το εργαλείο ΚΕ 18 (Εικ. 25) είναι κατασκευασμένο πιθανόν από ανδεσίτη, πυκνό στην υφή, λεπτόκοκκο στη δομή του. Πρόκειται για πεπλατυσμένη κροκάλα, τριγωνικής περιφέρειας (σχεδόν ισοσκελές τρίγωνο) με στρογγυλεμένες γωνίες και που εφαρμόζει καλά σε μια ανθρώπινη παλάμη. Η τομή του εργαλείου είναι ελλειπτική, συγκλίνουσα προς την μια πλευρά. Διαθέτει μια πλατιά ενεργή επιφάνεια, έντονα λειασμένη και επίπεδη από την χρήση. Οι τρεις κορυφές του εργαλείου είναι περισσότερο αδρές διότι, είτε δεν έχουν χρησιμοποιηθεί και αποτελούν τμήμα του υποβάθρου, είτε πρόκειται για ίχνη κρούσης. Μια από τις κορυφές φέρει απόκρουσμα, από κρούση⁵³.

Για την καλύτερη κατανόηση των λειαντήρων σε μορφολογικό και λειτουργικό επίπεδο, είναι απαραίτητη η μικροσκοπική εξέταση των ιχνών φθοράς (γραμμών) καθώς και η κατεύθυνση και το βάθος αυτών. Επίσης, οι πειραματικές και εθνογραφικές προσεγγίσεις βοηθούν στην ανάγνωση των συγκεκριμένων ιχνών φθοράς (Hamon 2008. Adams et al. 2009).

5.2.1.3. Ακόνια

Πρόκειται για δύο αντικείμενα τα οποία φέρουν ίχνη αυλακώσεων και γραμμώσεων στις επιφάνειές τους και παραπέμπουν στην χρήση τους ως ακόνια⁵⁴

⁵³ Τα ίχνη κρούσης σε τέτοιου είδους πετρώματα ίσως γίνονται σκόπιμα ώστε να γίνει τραχεία η επιφάνεια και να είναι ευκολότερο το κράτημα του εργαλείου. Για παράδειγμα, οι μεγάλοι λειαντήρες συχνά διαθέτουν στρατηγικά σχεδιασμένες αυλακώσεις (*finger grips*) για ένα σταθερότερο κράτημα (Adams 2002a, 91).

⁵⁴ Η Wright (1992, 73-74) τα ονομάζει *grooved stones* με επιμέρους κατηγορίες, ενώ η Adams (2002a, 79-91) χρησιμοποιεί τους γενικούς όρους *abrader* και *smoother*, και τους ειδικούς όρους *grooved abrader* και *shaft straightener* για τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την διαμόρφωση άλλων αντικειμένων. Πολλές φορές αναφέρονται ως *whetstones* (Evely 1984, 226-229. Blitzer 1995, 441-442).

Είναι και τα δύο ενεργητικά εργαλεία και χρησιμοποιούνται ως εργαλεία χειρός. Παθητικά ακόνια, δηλαδή σταθερά αντικείμενα δεν παρουσιάζονται στο συγκεκριμένο υλικό. Η διαδικασία του ακονίσματος έχει στόχο την όξυνση, αποφλοίωση ή εξομάλυνση επιφανειών άλλων αντικειμένων.

Το εργαλείο ΚΕ 299 έχει κατασκευαστεί από καφέ-κόκκινου χρώματος, συμπαγές ηφαιστειογενές πέτρωμα. Σώζεται σχεδόν ακέραιο, έχει ωοειδές σχήμα και η επιφάνεια του είναι φυσικά λειασμένη (φυσικό βότσαλο χωρίς κάποια διαμόρφωση). Έχει διαστάσεις 5,7 εκ. μήκος, 3,8 εκ πλάτος και 3,5 εκ. πάχος. Κοντά στο άκρο της άνω επιφάνειας υπάρχει μια εγκοπή στον κατά μήκος άξονα. Η αυλάκωση έχει τομή σχήματος V. Το αντικείμενο ΚΕ 109 (Εικ. 26) έχει διαστάσεις 7,2 εκ. μήκος, 7 εκ. πλάτος και 4,3 εκ. πάχος. Είναι κατασκευασμένο από ελαφρόπετρα, έχει ακανόνιστο σχήμα και παρουσιάζει παράλληλες εγχαράξεις-αυλακώσεις σε όλες τις έδρες του. Οι τομές των αυλακώσεων έχουν μορφή V και U.

Τα δύο αντικείμενα είναι ευκαιριακού σχεδιασμού, διότι δεν φέρουν κατασκευαστικές επεμβάσεις στην επιφάνειά τους. Το βάθος των αυλακώσεων, οι οποίες δεν ξεπερνούν τα 2 εκ. είναι αποτέλεσμα χρήσης και ο βαθμός φθοράς χαρακτηρίζεται μικρός. Οι διαφορές στις μορφές των αυλακώσεων, βεβαιώνουν διαφορετικές λειτουργίες. Τα αντικείμενα με τομή σχήματος V, δημιουργούνται όταν γίνονται εργασίες με αντικείμενα που έχουν λεπτές άκρες και μυτερές απολήξεις, όπως οι βελόνες και οι περόνες, ενώ εκείνα με τομή σχήματος U σχετίζονται με εργασίες σε ξύλινα και οστέινα στελέχη (Adams 2002α, 82-91).

5.3. Εργαλεία κρούσης

5.3.1. Ύπεροι

Οι ύπεροι ή γουδοχέρια ή υποκόπανα, όπως συνήθως αναφέρονται, κατασκευάζονται από λίθο ή οργανικά υλικά (ξύλο, οστό, κέρατο). Είναι επικρουστικά εργαλεία, δρουν κυρίως, σε συνδυασμό με κοίλα σκεύη (γουδιά) και βοηθούν σε εργασίες κονιοποίησης, σύνθλιψης, άλεσης και ανάμιξης ουσιών. Χαρακτηρίζονται από την επιμήκη, κυλινδρική ή κωνική τους μορφή και το στρογγυλεμένο τους άκρο. Επίσης, μπορεί να είναι μικρών διαστάσεων και πλήρως

διαμορφωμένα⁵⁵. Οι ύπεροι διακρίνονται από τα υπόλοιπα επεξεργασμένα βότσαλα και κροκάλες, κυρίως από το σχήμα τους και την ακριβή θέση των ιχνών φθοράς. Ενεργή επιφάνεια εργασίας είναι τα άκρα τους, αφού το σώμα λειτουργεί ως λαβή. Οι επιφάνειες αυτές συνήθως γίνονται επίπεδες όταν ενεργούν σε ανοιχτή, επίπεδη επιφάνεια, και κυρτές, όταν δρουν σε σκληρές επιφάνειες σταθερών σκευών. Τα ίχνη χρήσης που εντοπίζονται είναι λείανσης από την τριβή, κρατήρες κρούσης από την «χαλαρή» κρούση και απολεπίσματα, όταν η κρούση είναι ισχυρότερη (Adams 2002α, 138-139). Η μορφή και η λειτουργία των υπέρων καθορίζουν και καθορίζονται από την διαμόρφωση της κοίλης ανακρουστικής επιφάνειας, δηλαδή την μορφή του γουδιού.

Στην κατηγορία των υπέρων εντάσσονται πέντε αντικείμενα. Είναι κατασκευασμένα από σκληρά, συμπαγή και λεπτόκοκκα ηφαιστειακά πετρώματα. Όλα τα αντικείμενα σώζονται αποσπασματικά⁵⁶, διατηρώντας συνήθως μόνο το ένα άκρο, και τα οποία έχουν σπάσει στον κατά πλάτος άξονά τους. Σε μία περίπτωση (ύπερος KE 316) δύο συνανήκοντα τμήματα δημιουργούν ένα επίμηκες και ελαφρώς κυρτό εργαλείο, μικρών διαστάσεων (πιθανές αρχικές διαστάσεις μήκους 12 εκ.) το οποίο φαίνεται ότι έχει σπάσει και στον κατά μήκος άξονα. Δύο αντικείμενα (KE 316 και 148) φέρουν ίχνη διαμόρφωσης στην χρηστική τους επιφάνεια⁵⁷, ενώ τα υπόλοιπα τρία (KE 6, 131, 223) είναι φυσικά βότσαλα. Στο εργαλείο KE 148 (Εικ. 27), τα κατάλοιπα του κατασκευαστικού αναγλύφου παραπέμπουν σε διαδικασίες συστηματικής σφυροκόπησης, την οποία ακολουθεί μερική λείανση για την ομαλοποίηση των επιφανειών. Δύο επιφάνειες κατά μήκος του σωζόμενου σώματος του, είναι έντονα λειασμένες και επίπεδες, δηλώνοντας πιθανόν την χρήση του αντικειμένου και ως τριπτήρα. Για τον λόγο αυτό θα μπορούσε να ενταχθεί και στην κατηγορία των πολυλειτουργικών εργαλείων. Το KE 316 (Εικ. 28) φέρει σε μεγάλο

⁵⁵ Αντικείμενα επιμελημένης κατασκευής με τυποποιημένα σχήματα (κωνικά, κυλινδρικά, πηνιόσχημα) είναι ευρέως γνωστά κατά την Πρώιμη Εποχή του Χαλκού. Αναφέρομαι στα πηνιόμορφα και κυλινδρικά αντικείμενα, η χρήση των οποίων ως υπέρων έχει τεθεί υπό αμφισβήτηση. Τα συγκεκριμένα αντικείμενα στην Μαρκιανή της Αμοργό ταξινομούνται ξεχωριστά (ως fine pestles) από τους υπέρους και τους κρουστήρες (pestles and hammers) (Scarre 2006, 177-179). Το ίδιο ξεχωριστά αντιμετωπίζονται και οι ύπεροι της Κέρου (Rowan et al. 2013, 574-577). Στον Πάνορμο της Νάξου τέτοιου είδους αντικείμενα κατατάσσονται στη κατηγορία των Σταθμών (Δεβετζή 2015, 341-343)

⁵⁶ Οι διαστάσεις των αντικειμένων δεν μπορούν να εκτιμηθούν, ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα για το αν τα αντικείμενα αυτά δρουν σε βαθύ ή ρηχό στατικό παθητικό εργαλείο. Συνήθως, τα επιμήκη και κυλινδρικά ενεργούν σε βαθύτερα γουδιά, ενώ τα κωνικά ή άλλα σχήματα σε πιο ρηχές και ανοικτού τύπου επιφάνειες.

⁵⁷ Οι τεχνικές διαμόρφωσης της επιφάνειας των υπέρων, αλλά και των τριβείων περιγράφονται από την Schneider 1996, 306-307, εικ. 11 και 12.

τμήμα του σώματός του αποκρούσματα, τα οποία πιθανόν σχετίζονται με κατασκευαστικά ίχνη.

Όπως προανέφερα, οι χρηστικές επιφάνειες των υπέρων είναι τα άκρα τους. Σε ορισμένες περιπτώσεις εντοπίζονται ίχνη φθοράς και στα δύο άκρα. Τρία αντικείμενα (ΚΕ 131, 223, 316) φέρουν μικρό βαθμό φθοράς στο σωζόμενο άκρο τους. Η επιφάνεια αυτή είναι κυρτή και τα ίχνη φθοράς περιορίζονται σε μικρή έκταση. Τα ίχνη κρούσης υποδεικνύουν μικρό χρόνο χρήσης, πριν από την θραύση τους. Αντίθετα, δύο από τα αντικείμενα (ΚΕ 6, 148) φέρουν επιφάνεια κυρτή και καλά λειασμένη από την τριβή επάνω στις σκληρές επιφάνειες των σταθερών σκευών. Ο ύπερος ΚΕ 148 (Εικ. 27) φέρει ένα απολέπισμα στην χρηστική του επιφάνεια ως αποτέλεσμα ισχυρότερης κρούσης. Τα ίχνη φθοράς δεν περιορίζονται μόνο στα άκρα, αλλά συνεχίζουν και στο σώμα του εργαλείου, εξαιτίας της πρόσκρουσης του με τα τοιχώματα του σταθερού σκεύους.

5.3.2. Κρουστήρες

Πρόκειται για ενεργητικά κινητά εργαλεία, τα οποία λειτουργούν με ριχτή επίκρουση και συνδυάζονται με ποικίλες ανακρουστικές επιφάνειες. Χρησιμοποιούνται για εργασίες κρούσης, σύνθλιψης, κοπανίσματος και κονιοποίησης οργανικών και ανόργανων υλικών. Εντοπίζονται μέσα σε οικισμούς, σε ορυχεία και λατομεία για την λάξευση πετρωμάτων (Schneider 1996), καθώς και σε άλλες εγκαταστάσεις που σχετίζονται με εργασίες κατεργασίας μετάλλων (Delgado-Raack & Risch 2009. Doumas 2011. Webb 2015). Η τυπολογία των κρουστήρων της Κοίμησης ποικίλλει (επιμήκη, κωνικά, κυλινδρικά, ελλειπτικά ή ακανόνιστα) και οι χρηστικές τους επιφάνειες μπορούν να είναι είτε τα άκρα είτε οι όψεις τους, είτε και τα δύο. Παρ' όλο που η κατηγορία περιλαμβάνει εξειδικευμένους τύπους και πληθώρα δραστηριοτήτων, στην Κοίμηση αντιπροσωπεύεται από δώδεκα αντικείμενα. Ένας λόγος την μικρής ποσότητας τέτοιων εργαλείων είναι ότι στον οικισμό παρουσιάζονται πολλά εργαλεία, που λειτουργούν συνδυαστικά, δηλαδή με πολλές λειτουργίες ταυτόχρονα (πολυλειτουργικά).

Δέκα εργαλεία σώζονται ακέραια, εκ των οποίων το ένα έχει σπάσει στον κατά μήκος άξονα, αλλά συγκολλήθηκε. Δύο εργαλεία σώζονται αποσπασματικά κάνοντας αδύνατη την αναγνώριση της αρχικής τους μορφής. Το εργαλείο ΚΕ 230 σώζει τμήμα ενός άκρου, το οποίο φέρει ελαφρά ίχνη κρούσης. Αντίθετα, το απότμημα ΚΕ 284 φαίνεται ότι έχει σπάσει κάθετα, στον κατά μήκος άξονα, μετά από

ισχυρή κρούση. Και αυτό βεβαιώνεται από την σωζόμενη χρηστική του επιφάνεια, η οποία φέρει μεγάλους κρατήρες κρούσης.

Όλα τα εργαλεία προέρχονται από φυσικά βότσαλα και δεν παρουσιάζονται κατασκευαστικά ίχνη. Σύμφωνα με την μορφή και τις διαστάσεις τους, μπορούν να χωριστούν σε ομάδες, οι οποίες πιθανόν να παρουσιάζουν και διαφορετικές λειτουργίες. Τέσσερα αντικείμενα (ΚΕ 23, 80, 98, 216) έχουν σχήμα ακανόνιστο ωοειδές, σχεδόν πυραμιδοειδές. Είναι μικρά σε μέγεθος με διαστάσεις μήκους από 4,8 έως 5,4 εκ., πλάτος 4 έως 4,9 εκ. και πάχος 2,8 έως 4,3 εκ. και είναι κατασκευασμένα από γκρίζα ανδεδιτικά πετρώματα. Τα αντικείμενα ΚΕ 23 (Εικ. 29) και ΚΕ 80 φέρουν αμφίπλευρα αποκρούσματα στο άκρο τους, δημιουργώντας αιχμηρή απόληξη. Η απόληξη αυτή είτε είναι σκόπιμη για χρήση των αντικειμένων ως οπείς είτε έχει διαμορφωθεί από την φθορά. Τα αντικείμενα ΚΕ 98 και 216 φέρουν και αυτά επιφάνεια κρούσης, ωστόσο δεν διαμορφώνουν την ίδια αιχμηρή απόληξη.

Τρία εργαλεία (ΚΕ 137, 162 και 286) έχουν επιμήκη, κυλινδρική μορφή, ελλειψοειδούς τομής και είναι κατασκευασμένα από μαύρα ανδεδιτικά πετρώματα. Το μέγεθος τους κυμαίνεται από 9,2 έως 13,9 εκ μήκος, 6,4 έως 10 εκ. πλάτος και 6,2 έως 7,5 εκ. πάχος και πιθανόν να χρησιμοποιούνταν με τα δύο χέρια. Τα ίχνη κρούσης, τα οποία επιβεβαιώνουν την χρήση τους ως επικρουστήρες, παρουσιάζονται στα δύο τους άκρα. Τα ίχνη έχουν την μορφή πυκνών και ρηχών αρνητικών κρούσης, καθώς και απολεπίσεων που προκάλεσαν στην επιφάνεια τραχύτητα. Στην περίπτωση του ΚΕ 286 (Εικ. 30), παρατηρείται εντονότερη φθορά από βαθύτερες αποκρούσεις, οι οποίες επέφεραν και εμφανή επιπέδωση της μιας από τις δύο επιφάνειες.

Τέλος, το αντικείμενο ΚΕ 7 έχει σχήμα πεπλατυσμένο με κυκλωτερή περιφέρεια. Φέρει σε ένα σημείο της περιφέρειάς του απόκρουσμα και μπορεί να θεωρηθεί άπαξ εργαλείο κρούσης, ενώ το αντικείμενο ΚΕ 95 (Εικ. 31) έχει ωοειδές σχήμα και φέρει στο ένα του άκρο τραχεία, αλλά σχεδόν επιπεδωμένη χρηστική επιφάνεια.

5.4. Πολυλειτουργικά

Είναι τα εργαλεία, τα οποία σχεδιαστήκαν και κατασκευάστηκαν εξ αρχής ώστε να εξυπηρετούν δύο ή περισσότερες λειτουργίες. Τα ίχνη φθοράς στην επιφάνειά τους (συνήθως τριβή και κρούση) είναι συνακόλουθα, δηλαδή προκύπτουν

από την χρήση των επιφανειών για διαφορετικές λειτουργίες. Με αυτόν τον τρόπο διευρύνονται οι δραστηριότητες που επιτυγχάνονται χωρίς να αυξάνεται ο αριθμός των εργαλείων, ενώ παράλληλα συντηρείται και αποθηκεύεται πρώτη ύλη.

Στη κατηγορία εντάσσονται δεκαεννέα εργαλεία, τα οποία φέρουν ίχνη τριβής/λείανσης και κρούσης. Όλα είναι κατασκευασμένα από ποικιλία πυριγενών πετρωμάτων, διαφορετικής δομής και υφής. Συνιστούν εργαλεία ευκαιριακού σχεδιασμού και δεν διαφέρουν σε μορφή από τα υπόλοιπα ενεργητικά εργαλεία τριβής και κρούσης. Συνεπώς, κατασκευαστικά ίχνη δεν έχουν παρατηρηθεί. Έχουν μορφή ακανόνιστων βοτσάλων, ελλειπτική, σφηνοειδή, αμυγδαλόσχημη, πεπιεσμένου κυλίνδρου και ωοειδή. Δέκα εργαλεία σώζονται ακέραια και σχεδόν ακέραια, ένα εργαλείο κατά το ήμισυ, ενώ άλλα οκτώ σώζονται αποσπασματικά ή διατηρούν πολύ μικρό τμήμα του αρχικού του μεγέθους. Οι διαστάσεις τους κυμαίνονται μεταξύ 6,8 και 13,5 εκ. μήκος, 5,5 έως 10,4 πλάτος και 3,2 έως 6,6 εκ. πάχος⁵⁸

Σε ορισμένες περιπτώσεις, δεν γίνεται εύκολα σαφές εάν το εργαλείο χρησιμοποιήθηκε την ίδια χρονική στιγμή με όλες τις λειτουργίες ή επαναχρησιμοποιήθηκε σε μια άλλη στιγμή, μεταποιώντας τον αρχικό σχεδιασμό του εργαλείου (ανακυκλωμένο) (Adams 2002a, 22). Αυτό δύσκολα μπορεί να εκτιμηθεί από τον μελετητή, εάν τα ίχνη φθοράς στις χρηστικές επιφάνειες επικαλύπτονται ή καταστρέφονται, όπως πιθανόν συνέβη στην περίπτωση των εργαλείων KE 107 και 207. Η κρούση, η οποία προκλήθηκε σε τμήμα της περιφέρειας του εργαλείου KE 207 έγινε σε μεταγενέστερο στάδιο και κατέστρεψε τμήμα της επιφάνειας που χρησιμοποιούνταν για τριβή. Ακόμη, το εργαλείο KE 107 (Εικ. 32) σώζει μικρό τμήμα του αρχικού του μεγέθους. Έχει χρησιμοποιηθεί για τριβή σε μεγάλο τμήμα της φυσικής του επιφάνειας, η οποία και έχει επιπεδωθεί. Φαίνεται ότι μετά την κατακόρυφη θραύση στον κατά πλάτος άξονα, το εργαλείο χρησιμοποιήθηκε ως κρουστήρας, αφού οι τραχείες αυτές επιφάνειες έχουν μερικώς ομαλοποιηθεί.

Η παράλληλη χρήση των εργαλείων για τριβή και κρούση παρουσιάζεται σε διαφορετικές επιφάνειες των αντικειμένων. Συνήθως κρούση γίνεται στα άκρα ή την περιφέρεια, ενώ τριβή στις πλατιές επιφάνειες. Τα εργαλεία KE 135 (Εικ. 33), 177 και 211 αποτελούν φυσικά βότσαλα ακανόνιστης μορφής, αλλά κατάλληλης για την συγκεκριμένη χρήση. Το αμυγδαλόσχημο ή σφηνοειδές τους σχήμα διαθέτει πλατιές

⁵⁸ Σύμφωνα με τα ακέραια εργαλεία.

επιφάνειες για τριβή και άκρα για κρούση. Στις τρεις αυτές περιπτώσεις ίχνη κρούσης παρουσιάζονται στο στενό κάτω άκρο και στο ευρύ πεπλατυσμένο άνω άκρο, ενώ ίχνη τριβής εμφανίζονται στη μία συνήθως πλατιά επιφάνεια.

Στην περίπτωση των εργαλείων ΚΕ 240 (Εικ. 34) και 160 ο βαθμός λείανσης της επιφάνειας πιστοποιεί την χρήση και την μεγάλης διάρκειας χρήση των εργαλείων. Και τα δύο εργαλεία διαθέτουν δύο έως τρεις επιφάνειες λείανσης, στις οποίες παρατηρείται και απαρχή ακμής στην περιφέρεια των χρηστικών τους επιφανειών. Η αποσπασματικότητα και των δύο εργαλείων δεν μας επιτρέπει να κατανοήσουμε την αρχική τους μορφή, ωστόσο ίχνη κρούσης παρατηρούνται στο ένα σωζόμενο άκρο τους.

5.5. Διάφορα λίθινα αντικείμενα.

5.5.1. Πώματα –βάση αγγείων

Ο πωματισμός των αγγείων γίνεται είτε με σκόπιμα διαμορφωμένα αντικείμενα από πηλό ή λίθο, είτε με ευκαιριακά αντικείμενα, όπως μικρότερα κεραμικά σκεύη, τριπτά εργαλεία μετά την απόρριψη ή καταστροφή τους, καθώς και φυσικά βότσαλα, ακανόνιστα χαλίκια ή κομμάτια ελαφρόπετρας (Μουνδρέα-Αγραφιώτη 2007, 99-100. Δεβετζή 2007, 153-154). Το μέγεθος και το σχήμα των πωμάτων εξαρτάται από το σχήμα και τις διαστάσεις του χείλους τους σκεύους για το οποίο προορίζεται.

Στο οικισμό της Κοίμησης εντοπίζονται τρία λίθινα αντικείμενα, διαφορετικής τυπολογίας, που λειτουργούν ως πώμα ή βάση (πιθανόν το ένα εξ αυτών) για αγγεία. Όταν τα τριπτά εργαλεία επαναχρησιμοποιούνται με την λειτουργία του πώματος, μπορούν να διακριθούν μόνο εάν βρεθούν κατά χώραν (*in situ*) ή αν φέρουν εμφανείς αποθέσεις ουσιών. Στην περίπτωση της Κοίμησης, τα πώματα δεν σχετίζονται με πήλινα αγγεία, ωστόσο, υποθέτουμε την συγκεκριμένη λειτουργία. Το εργαλείο ΚΕ 234 (Εικ. 35) αποτελεί μικρού πάχους και κυκλικής περιφέρειας πλάκα από σχιστόλιθο. Μαρμαρυγικοί σχιστόλιθοι εντοπίζονται στην περιοχή του Αθηνιού και τον Προφήτη Ηλία στην σημερινή Σαντορίνη (Pasqualon et al. 2016). Η παραγωγή τέτοιου είδους πωμάτων οφείλεται στην εύκολη προμήθεια της πρώτης ύλης, αλλά και στην εύκολη κατεργασία τους. Το κυκλικό πώμα σώζεται ακέραιο και η διάμετρος του είναι περίπου 12 εκατοστά. Το πάχος του πώματος είναι περίπου 1,4

εκ. Η κυκλική του περιφέρεια είναι αποτέλεσμα πυκνής και επιμελημένης σφυροκόπησης. Η σχιστότητα του πετρώματος επιτρέπει στο αντικείμενο να σπάει σε διαστρώσεις και έτσι η μια επιφάνεια του αντικειμένου είναι φυσική και απλώνεται ομαλά και ενιαία έως την περιφέρεια. Στην άλλη επιφάνεια έχει γίνει επέμβαση διαμόρφωσης με το σταδιακό σπάσιμο των διαστρώσεων του πετρώματος και την κλιμακωτή προς της περιφέρεια μείωση του πάχους του υποβάθρου. Επιπλέον επέμβαση έγινε με στόχο την εξομάλυνση του αναγλύφου των σπασμένων λεπτών διαστρώσεων της επιφάνειας. Η κατεργασμένη επιφάνεια φαίνεται πως ερχόταν σε επαφή με το πήλινο σκεύος, και αυτό επιβεβαιώνεται από την λοξότμητη περιφέρεια της, η οποία εξασφαλίζει καλύτερη εφαρμογή με το χείλος του σκεύους και διευκολύνει το κράτημα και την μετακίνηση του. Το αντικείμενο θα μπορούσε να λειτουργήσει ως βάση αγγείου μόνο εάν τα μορφομετρικά του χαρακτηριστικά (και οι δύο επιφάνειες επίπεδες για σταθερότητα) και η κατά χώραν εύρεση του επιβεβαίωναν κάτι τέτοιο⁵⁹.

Το φυσικό βότσαλο ΚΕ 169 είναι πεπλατυσμένο, κυκλοτερής περιφέρειας, σχεδόν δισκοειδές, με διαστάσεις 9,6 εκ. μήκος, 8,8 εκ. πλάτος και 3,1 εκ. πάχος. Η επιφάνειά του είναι αδρή και φυσικά λειασμένη. Δεν παρατηρείται καμία επέμβαση διαμόρφωσης, ενώ ίχνη ερυθρού-πορτοκαλί και μαύρου χρώματος είναι ορατά και στις δύο επιφάνειες. Το ερυθρό-πορτοκαλί χρώμα πιθανόν προέκυψε από την επαφή με πήλινο σκεύος, ενώ οι μαύρες κηλίδες πιθανόν αποτελούν εμποτίσματα ή κάποια απόθεση ουσιών στην επιφάνεια του βοτσάλου. Αν και δεν σχετίζεται η θέση του αντικειμένου με συγκεκριμένο πήλινο σκεύος ώστε να βεβαιωθεί με ασφάλεια και η χρήση του, σε πολλές περιπτώσεις φυσικά βότσαλα, ακανόνιστοι λίθοι και κομμάτια ελαφρόπετρας λειτουργούν με αυτόν τον τρόπο. Πολλά τέτοια παραδείγματα εντοπίζονται στον οικισμό του Ακρωτηρίου (Doumas 1983, εικ.13 και 14. Μουνδρέα-Αγραφιώτη 2007, 99-100, 97, σχ.6).

Το αντικείμενο ΚΕ 237 (Εικ. 36) είναι έναν πιθανόν ακέραιο πόμα από ελαφρόπετρα. Έχει διαμορφωθεί με την τεχνική της τριβής στο σύνολο του. Η περιφέρεια του αντικειμένου είναι κυκλοτερής με στρογγυλεμένες γωνίες. Στην κάτω

⁵⁹ Στο Δασκαλειό της Κέρου, ο δίσκος 5955 πιθανόν λειτούργησε ως βάση για αγγείο, αφού επάνω του βρέθηκε να πατά μια μεγάλη φιάλη (Boyd & Dixon 2013, 642). Στον Πάνορμο της Νάξου, η κυκλοτερής πλάκα Γ31 φέρει δύο επίπεδες και ενιαίες επιφάνειες και ταιριάζει περισσότερο για βάση αγγείου (Αγγελούπουλου 2015, 355). Για δύο πόματα σχιστολίθου επάνω σε in situ εγχυτρικό αγγείο της TN/ PEX I σο Βαθύ Αστυπάλαιας, βλ.: Βλαχόπουλος 2017, 371-411. 2019, 275-283, εικ. 21.

επιφάνεια έχει γίνει διαμόρφωση, ώστε ένα τμήμα να εισέρχεται στο εσωτερικό του σκεύους σαν ένας σύγχρονος φελλός με στρογγυλεμένο άκρο. Η επιφάνεια που ακουμπά στο στόμιο του αγγείου έχει επιπεδωθεί. Η διάμετρος του εσωτερικού του χείλους του αγγείου φαίνεται πως είναι 5,6 εκ. Στην άνω επιφάνεια, διαμέτρου 6,5 εκ. και ύψους π. 1,5 εκ. σώζεται μερικώς το στέλεχος που λειτουργεί ως λαβή. Η κατασκευή τέτοιου είδους αντικειμένων φαίνεται ότι δεν ήταν απαιτητική, ενώ η ελαφρόπετρα Ρίβας ως πρώτη ύλη κάλυπτε όλη την έκταση της περιοχής και εύκολα μπορούσε κάποιος να την προμηθευτεί.

5.5.2. Αγνύθα

Το υφαντικό βάρος ΚΕ 105 (Εικ. 37) σώζεται τμηματικά, σχεδόν τα 2/3 του αντικειμένου και έχει σωζόμενες διαστάσεις 5,7 εκ. μήκος, 5,7 εκ. πλάτος και 2,2 εκ. πάχος. Έχει δημιουργηθεί από καφέ-κόκκινου χρώματος ηφαιστειακό πέτρωμα, αρκετά πορώδες και μαλακό, κάνοντας την διάνοιξη οπής πιο εύκολη. Μορφολογικά, η αγνύθα είναι ελλειψοειδούς- ωοειδούς μορφής και έχει σπάσει στο σημείο της οπής, η οποία βρίσκεται στο άνω άκρο. Συνήθως οι αγνύθες σπάζουν στο σημείο ανάρτησής τους, είτε κατά την διάρκεια της κατασκευής, είτε κατά τη χρήση. Αν και η οπή δεν είναι ορατή, φαίνεται η γένεσή της εκατέρωθεν των δύο όψεων. Η τελική διαμόρφωση έγινε με την τεχνική της τριβής, δίνοντας στο αντικείμενο ομαλή επιφάνεια, ενώ για την διάνοιξη της οπής χρησιμοποιήθηκε κάποιο σκληρότερο λίθινο αντικείμενο με την μορφή τρυπανιού. Αν κρίνουμε από την διάμετρο των αυλακώσεων (2 εκ. η μεγαλύτερη, 0,5 εκ. η μικρότερη στο κέντρο) η αιχμή του εργαλείου που έκανε την διάνοιξη, δεν ήταν μικρή. Αν και δεν υπάρχουν ορατά κατασκευαστικά ίχνη, η τεχνική που πιθανόν χρησιμοποιήθηκε ήταν αυτή της διάτρησης και όχι του ραμφοκοπήματος, λόγω της αμφικωνικής τομής των αυλακώσεων. Την άσκηση της υφαντικής στην Κοίμηση επιβεβαιώνουν τα πήλινα σφονδύλια, η λίθινη αγνύθα και οι βάσεις αγγείων με αποτυπώματα ψάθας ή υφάσματος.

5.5.3. Σφαιρίδια

Στο χώρο εντοπίστηκαν έξι σφαιρίδια από ελαφρόπετρα. Τα αντικείμενα αυτά έχουν διαστάσεις διαμέτρου από 3,6 έως 4,8 εκ. Έχουν διαμορφωθεί με την τεχνική

της τριβής, χωρίς περαιτέρω επεξεργασία. Η κατεργασία της ελαφρόπετρας είναι εύκολη και μπορούμε να υποθέσουμε ότι είτε χρησιμοποιήθηκε κάποιος τριπτήρας επάνω στην επιφάνεια τους, είτε το ίδιο το αντικείμενο τρίφτηκε επάνω σε ένα παθητικό εργαλείο ή φυσικό βράχο ή οποιονδήποτε άλλο λίθο. Η επιφάνεια των αντικειμένων δεν φέρει γωνίες ή επίπεδες επιφάνειες, ωστόσο τα αντικείμενα δεν είναι πλήρως σφαιρικά (Εικ. 38).

Τα σφαιρίδια αυτά μαρτυρούν κάποια εξειδικευμένη χρήση, που είναι ακόμα άγνωστη και μόνο υποθέσεις μπορούν να γίνουν. Κατά το ανασκαφικό έτος 2018, στην Τομή Η5 βρέθηκε ένα σφαιρίδιο πιθανόν από τόφο (διαστάσεις διαμέτρου 2,7 εκ.). Στον ίδιο χώρο βρέθηκαν και τέσσερα από τα έξι αντικείμενα που μελετώνται. Η ακριβής θέση των αντικειμένων πιθανόν σχετίζεται με την χρήση τους. Στο Ακρωτήρι, περισσότερα από διακόσια τέτοια σφαιρίδια από ασβεστόλιθο, τόφο και άλλους ηφαιστειακούς λίθους βρέθηκαν σε διάφορα δωμάτια του οικισμού, κυρίως όμως εκτός των οικημάτων και συνήθως μέσα στα μάζα της ανασκαφής. Η πλειονότητα των αντικειμένων του Ακρωτηρίου είναι μεταξύ 2 και 6 εκατοστών σε διάμετρο, ενώ το βάρος τους μεταξύ 20 και 30 γρ. κατά μέσο όρο. Αυτό οδηγεί στην υπόθεση ότι τα προσεκτικά στρογγυλεμένα και διαφόρων μεγεθών σφαιρίδια μπορεί να σχετίζονται με μετρήσεις και να αποτελούν τα ίδια μέσα μέτρησης (Τζαχίλη 2007, 256-258). Μια ακόμη υπόθεση για τα αντικείμενα του Ακρωτηρίου είναι ότι μπορούν να λειτουργήσουν ως παιχνίδια τύπου πετόσφαιρας (Marinatos 1969,45) ή ως πόνια ή πεσσοί σε σταθερή επιφάνεια. Τέλος, έχουν γίνει υποθέσεις ότι σχετίζονται με τελετουργικές πράξεις ή πάσης φύσεως μεταφυσικές αντιλήψεις, σύμφωνα με τον τόπο εύρεσης τους (Τζαχίλη 2007, 256-258).

5.5.4. Βάρη-Βαρίδια. Αντικείμενα με οπή

Στην κατηγορία αυτή υπάρχουν πέντε βαρίδια. Είναι κατασκευασμένα από ελαφρόπετρα και χαρακτηρίζονται από την κυκλική ή δισκοειδή τους μορφή, καθώς και την οπή που φέρουν στο μέσον τους. Πρόκειται για στρατηγικού σχεδιασμού αντικείμενα, στα οποία έχει χρησιμοποιηθεί η τεχνική της τριβής για τις επιφάνειες και η τεχνική της διάτρησης για την διαμόρφωση της οπής⁶⁰. Τα αντικείμενα ΚΕ 285

⁶⁰ Για μια πειραματική προσέγγιση διάνοιξης οπής σε εργαλεία λειασμένου λίθου, βλέπε: Ματζάνας 1999.

και 290 σε γενικές γραμμές ακολουθούν δισκοειδή πρότυπα, αν και παρουσιάζουν παραλλαγές στο σχήμα, το πάχος και την διάμετρο της οπής τους. Το αντικείμενο ΚΕ 290 σώζεται σχεδόν ακέραιο και έχει διαστάσεις 2,9 εκ. μήκος, 2,6 εκ. πλάτος και 0,8 εκ. πάχος. Το αντικείμενο ΚΕ 285 (Εικ. 39) έχει διαστάσεις 4,2 εκ. μήκος, 4 εκ. πλάτος και 1,5 εκ. πάχος και σχεδόν πολυγωνικό σχήμα. Η οπή, με διάμετρο 0,5 εκ για το 290 και 0,8 εκ. για το 285, έχει κωνική μορφή και στα δύο αντικείμενα και μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι η διάτρηση έγινε από την μια πλευρά, με ένα αιχμηρό-οξυκόρυφο αντικείμενο μικρού μεγέθους (τρυπάνι οψιανού;).

Τα επόμενα τρία αντικείμενα είναι κυκλικά, με μορφή πεπιεσμένου κυλίνδρου. Το ΚΕ 246 έχει σπάσει κατά το ήμισυ, στο σημείο της οπής. Η εξωτερική διάμετρος του αντικειμένου είναι περίπου 6,5 εκ. ενώ το πάχος περίπου 4 εκ. Επειδή η οπή στο μέσον του αντικειμένου δεν γίνεται ξεκάθαρη φαίνεται ότι το αντικείμενο έσπασε κατά την προσπάθεια διάνοιξής της. Το αντικείμενο ΚΕ 277 (Εικ. 40) έχει περιφέρεια ακανόνιστου κύκλου, ενώ οι επιφάνειές του έχουν επιπεδωθεί με τριβή. Σώζεται και αυτό κατά το ήμισυ και πιθανόν έσπασε κατά την διάρκεια της χρήσης του. Έχει διαστάσεις μήκους 7 εκ. πλάτους 6,7 εκ. και πάχους από 4,2 έως 5,2 εκ. Η διάμετρος της οπής του είναι 1,8 εκ. Το τρίτο αντικείμενο ΚΕ 218 σώζεται ακέραιο. Έχει την μορφή πεπιεσμένης σφαίρας και διαστάσεις 4,4 εκ. μήκος, 4,1 εκ. πλάτος και 2,8 εκ πάχος. Η επιφάνεια του έχει ομαλοποιηθεί με τριβή. Περιμετρικά της οπής σε ορισμένα σημεία έχει προκληθεί φθορά, πιθανόν από την μικρή τριχιά που σήκωνε το αντικείμενο. Η διάμετρος της οπής του είναι από 0,8 έως 1,5 εκ.

Η χρήση αυτών των αντικειμένων μπορεί να ποικίλλει και είναι ασαφής. Το ειδικό βάρος και η μαλακότητα της ελαφρόπετρας κάνει τα αντικείμενα να παίρνουν εύκολα την επιθυμητή μορφή και μπορούν να λειτουργήσουν ως εξαρτήματα στο αδράχτι. Τα δισκοειδή αντικείμενα ΚΕ 285 και 290, ομοιάζουν με αντίστοιχα πήλινα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως σφονδύλια, σε διαδικασία κατά την οποία τοποθετούν τον δίσκο (από τεράστια ποικιλία πρώτης ύλης διαχρονικά) στο κάτω μέρος του αδραχτιού (ξύλινο στέλεχος) με στόχο να επιταχύνει και να διατηρήσει την ταχύτητα της περιστροφικής κίνησης για το γνέσιμο του μαλλιού⁶¹. Επίσης, τα δύο αυτά αντικείμενα θα μπορούσαν να λειτουργήσουν ως χάντρες, οι οποίες προσαρτώνται σε σπάγκο, νήμα ή κλωστή (προσωπική εκτίμηση). Πιθανόν δεν

⁶¹ Για την ύφανση στην Προϊστορία και τις τεχνικές-διαδικασίες παραγωγής, βλέπε: Barber 1991.

μπορούν να λειτουργήσουν ως υφαντικά βάρη σε έναν αργαλειό, διότι δεν είναι αρκετά βαριά, ώστε να διατηρούν τις κλωστές του αργαλειού τεντωμένες⁶².

Η εύρεση μεμονωμένων δισκοειδών αντικειμένων δεν σημαίνει ότι χρησιμοποιούνταν μόνο στην υφαντική. Εθνογραφικά παράλληλα μας πληροφορούν ότι ενδέχεται να χρησιμοποιούνται ως κάποιο είδος παιχνιδιού, σύνεργα τρυπανιού για ακριβέστερη και πιο προσεκτική διάνοιξη οπής π.χ. σε κοσμήματα, ακόμα και ως αντικείμενα που βοηθούν στο άναμμα της φωτιάς. (Adams 2002α, 183). Τα διάτρητα βάρη, ειδικά όταν εντοπίζονται σε παραθαλάσσιες περιοχές, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην αλιεία, για την βύθιση και συγκράτηση των αλιευτικών δικτύων (Myloná 2014, 5). Τα αντικείμενα ΚΕ 246, 277 και 218 πιθανόν λειτούργησαν ως τέτοιου είδους βαρίδια. Η ελαφρόπετρα επιπλέον, οπότε δεν επιτρέπει και την πλήρη βύθιση των δικτύων στο πυθμένα. Κάτι αντίστοιχο με τους σημερινούς πλωτήρες που χρησιμοποιούνται στην αλιεία.

5.5.5. Αγγεία

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τρία αποσπασματικά λίθινα αγγεία, κατασκευασμένα από τόφο. Η κατασκευή λίθινων αγγείων, ειδικά από μάρμαρο, χαρακτηρίζει την Πρώιμη Εποχή του Χαλκού, τόσο για την πλούσια τυπολογία, όσο και τον μεγάλο όγκο παραγωγής τους (Δεβετζή 2005, 58-66). Η τυπολογία των λίθινων αγγείων συνήθως ακολουθεί αυτή της κεραμικής και η μορφή προσδιορίζει και την λειτουργία τους. Επίσης, τα περισσότερα λίθινα αγγεία είναι κατασκευασμένα από λευκού χρώματος μάρμαρο, ωστόσο εντοπίζονται και άλλα, σε ποικιλία χρωμάτων και πετρωμάτων (Getz-Gentle 1996, 185-206), ιδιαίτερα στην Μινωική Κρήτη (Bevan 2007, 80-99). Φαίνεται ότι σημασία στην επιλογή της πρώτης ύλης έχει η εντοπιότητα και συνεπώς η ευκολία στην προμήθειά της (Δεβετζή 2015, 314, υπ.18).

Το αντικείμενο ΚΕ 241 (Εικ. 41) αποτελεί θραύσμα ενός ανοιχτού ευρύστομου αγγείου και σώζει τμήμα του επιπεδωμένου χείλους του. Έχει εσωτερική διάμετρο 14 εκ. και εξωτερική 17 εκ. Το πάχος των τοιχωμάτων είναι από 2,4 έως 2,6 εκ. Το σκεύος ΚΕ 315 είναι και αυτό ανοιχτού τύπου και σώζεται σε 5 θραύσματα, τα

⁶² Για μια διαχρονική παρουσίαση των σφονδύλων και υφαντικών βαριδίων στα νησιά των Κυκλάδων, αλλά και βιβλιογραφικές αναφορές όλης της ελληνικής επικράτειας, βλέπε: Γαβαλάς 2014.

οποία συγκολλώνται. Διατηρείται το τμήμα του σχεδόν επίπεδου χείλους (πάχος 2,5 εκ.), καθώς και μέρος του σώματος του. Η εσωτερική διάμετρος του αγγείου είναι 10 εκ. και η εξωτερική περίπου 12 εκ..

Κατασκευαστικά και τα δύο θραύσματα παρουσιάζουν ίχνη φθοράς τόσο στην εσωτερική, όσο και στην εξωτερική τους επιφάνεια. Έχει χρησιμοποιηθεί η τεχνική της σφυροκόπησης και τα ίχνη παρουσιάζονται ως ρηχές αυλακώσεις διαγώνιας φοράς (ΚΕ 241). Το επόμενο κατασκευαστικό τους στάδιο είναι η τεχνική της τριβής, με την οποία ομαλοποιήθηκαν οι επιφάνειες και αφαιρέθηκαν μερικώς τα προηγούμενα ίχνη. Το χείλος του σκεύους, επίσης, επιπεδώθηκε.

Πιθανό θραύσμα αγγείου-σκεύους αποτελεί και το λίθινο αντικείμενο ΚΕ 197. Είναι από μαύρου χρώματος πυριγενές πέτρωμα με έντονη και φυσικά λειασμένη επιφάνεια. Εάν υποθέσουμε ότι πρόκειται για σκεύος φαίνεται ότι σώζει τμήμα του επίπεδου χείλους του, τμήμα του σώματος του και γίνεται ορατή η αρχή γένεσης λαβής. Οι σωζόμενες διαστάσεις είναι 5,4 εκ. μήκος, 4 εκ. πλάτος 1,7 εκ. πάχος τοιχώματος. Η επιφάνεια του αντικειμένου είναι λεία και δεν μπορούν να αναγνωριστούν κατασκευαστικά ίχνη φθοράς. Επίσης, δεν παρουσιάζει καμία καμπυλότητα στο τοίχωμα του και μας κάνει να υποθέτουμε ότι δεν είχε κυκλικό σχήμα, αλλά τετράγωνο, ορθογώνιο ή πολυεδρικό. Η αποσπασματικότητα του αντικειμένου δεν μας επιτρέπει την πλήρη κατανόηση του.

5.5.6. Αδιάγνωστα

Το αντικείμενο ΚΕ 86 (Εικ. 42) είναι κυλινδρικού σχήματος και διαστάσεων 5,1 εκ. μήκους, 3,4 εκ. διαμέτρου. Πρόκειται για ιζηματογενές πέτρωμα, πιθανόν ασβεστόλιθο, ανοιχτού μπεζ και ροζ χρώματος, με φλέβες-νευρώσεις λευκών χαλικιών. Η προέλευση της πρώτης ύλης πιθανόν είναι από τα Κουφονήσια. Η επιφάνεια του αντικειμένου είναι αδρή, δεν παρουσιάζει καμία κατασκευαστική διαμόρφωση, εκτός και αν τα κατασκευαστικά ίχνη έχουν χαθεί, λόγω της ποιότητας του υλικού. Ωστόσο, η μορφή του μας κάνει να υποθέτουμε ότι το αντικείμενο χρησιμοποιήθηκε ή θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί έπειτα από μερική διαμόρφωση. Κυλινδρικά αντικείμενα, συχνά αποτελούν υπόβαθρο για πηνιόσχημα σταθμά, υπέρους, τριπτήρες και χρωματοτρίπτες. Τέτοιου είδους αντικείμενα είναι γνωστά από πολλές θέσεις του Αιγαϊακού χώρου, όπως το Παλαμάρι της Σκύρου (Αγουρίδης

2015, 273-275) η Μαρκιανή της Αμοργού (Scarre 2006, 177) και Πάνορμος της Νάξου (Δεβετζή 2014, 341-343).

Το αντικείμενο ΚΕ 77 είναι ένα μικρών διαστάσεων βότσαλο, καστανέρυθρου χρώματος, πιθανόν από ασβεστόλιθο ή μάρμαρο. Έχει αμυγδαλόσχημη μορφή και η επιφάνεια του είναι φυσικά λειασμένη. Κατασκευαστικά ίχνη ή ίχνη φθοράς δεν εντοπίζονται. Λόγω της ιδιαίτερης πρώτης ύλης, αλλά και της μορφής του βοτσάλου, μπορεί να υποθέσει κανείς ότι το βότσαλο έχει συμβολική σημασία και αποτελεί σχηματικό ειδώλιο ή σχηματική απόδοση κεφαλής ειδωλίου. Τίποτα, ωστόσο δεν στηρίζει αυτή την υπόθεση.

Τέλος, το αντικείμενο ΚΕ 274 έχει τριγωνικό-πυραμιδοειδές σχήμα και είναι κατασκευασμένο από μαύρου χρώματος, πορώδες, ηφαιστειακό πέτρωμα. Οι επιφάνειές του είναι αδρές, πιθανόν λόγω της φύσης του υλικού ή κάποιας φυσικής διάβρωσης. Το σχήμα (σχεδόν ισόπλευρο τρίγωνο με διαστάσεις 6,5 και 6,4 εκ.) μας κάνει να υποθέσουμε ότι το αντικείμενο λειτούργησε είτε ως τριπτήρας σε όλες τους τις έδρες είτε ως κρουστήρας στο άνω άκρο. Ίχνη χρήσης δεν εντοπίστηκαν με μακροσκοπική παρατήρηση.

**ΕΝΟΤΗΤΑ Γ΄. ΕΡΜΗΝΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΤΩΝ ΤΡΙΠΤΩΝ
ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΤΗΣ ΚΟΙΜΗΣΗΣ- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ

Στο κεφάλαιο αυτό συνοψίζονται οι τεχνολογικές επιλογές των κατοίκων της Κοίμησης, δηλαδή οι κατασκευαστικές τεχνικές που επέλεξαν, ώστε να δώσουν συγκεκριμένη μορφή στα τριπτά εργαλεία του οικισμού. Όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 2, η κατασκευή των τριπτών εργαλείων ακολουθεί μια αφαιρετικού χαρακτήρα διαδικασία, η οποία περνά από διάφορα στάδια μέχρι τη δημιουργία του τελικού προϊόντος. Οι πρακτικές ανάγκες των κατοίκων για διάφορες εργασίες, τους ώθησε στην κατασκευή και τη χρήση των τριπτών εργαλείων. Επομένως, μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι η κατασκευή αυτών των εργαλείων αποτελεί παράγωγο του τεχνολογικού συστήματος της κοινότητας.

Επιλογή πρώτης ύλης

Το πρώτο στάδιο της βιογραφίας των αντικειμένων ξεκινά με την επιλογή της πρώτης ύλης. Η γεωλογία του νησιού αποτέλεσε από νωρίς πεδίο έρευνας ηφαιστειολόγων, αλλά και άλλων μελετητών, οι οποίοι ενδιαφέρθηκαν για την ανασύνθεση του προεκρηξιακού τοπίου της Θήρας. Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ενιαίου συμπλέγματος της Θήρας μπορούμε να αναγνώσουμε τις επάλληλες στρώσεις διαφορετικών εκρήξεων που περιλαμβάνουν πυριγενή πετρώματα, όπως ανδεσίτες, βασάλτες δακίτες, ρυόλιθους, ρυοδακίτες, πυρομβρίτες και κίσσυρη (Εικ. 43, ενδεικτικά Heiken & McCoy 1984. Druitt et al. 1999, Βουγιουκαλάκης 2015, 21-32. Nomikou et al 2016. Vougioukalakis υπό έκδοση). Οι περιοχές του Προφήτη Ηλία και του Αθηνιού, της σημερινής Σαντορίνης, αποτελούν την προ-ηφαιστειακή βάση του νησιού, στην οποία εντοπίζονται ιζηματογενή και μεταμορφωμένα πετρώματα όπως ασβεστόλιθοι, μάρμαρο και σχιστόλιθος. Σε ορισμένες, επίσης, περιοχές (περιοχή Μεγαλοχωρίου) εντοπίζονται διάφορα ορυκτά και μέταλλα, τα οποία πιθανόν χρησιμοποιήθηκαν από τους προϊστορικούς κατοίκους ως πηγές ορυκτών, χρωστικών ουσιών και πρώτης ύλης (Murad & Huberten 1975. Einfalt 1978. Friedrich 2007. Davis & Bastas 1978. Marsellos et al. 2013).

Η πλειονότητα των τεχνέργων του προϊστορικού οικισμού της Κοίμησης προέρχεται από τη γεωλογική διαμόρφωση του ενιαίου συμπλέγματος της Θήρας. Μετά από μακροσκοπική παρατήρηση μπορούμε να υποθέσουμε ότι τα περισσότερα από τα πυριγενή πετρώματα, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή των

λίθινων εργαλείων δεν προέρχονται από κάποιο ορυχείο, ούτε έχουν εξαχθεί από ένα λατομείο. Σχεδόν όλα τα εργαλεία είναι κατασκευασμένα από κροκάλες και βότσαλα⁶³. Είναι πιθανό η προμήθεια των πρώτων υλών να γινόταν από κοντινές ακτές και πιθανά ρυάκια, ενώ τα ελάχιστα δείγματα μεταμορφωμένων πετρωμάτων προέρχονται από το προ-ηφαιστειακό υπόβαθρο του νησιού. Ένα δείγμα από ασβεστόλιθο (εργαλείο ΚΕ 86) πιθανόν προέρχεται από τα γειτονικά νησιά (Κουφονήσια;). Η γεωλογική αναγνώριση και οι πετρογραφικές αναλύσεις των πετρωμάτων δεν έχουν προς το παρόν πραγματοποιηθεί ώστε να βεβαιώσουν αυτές τις υποθέσεις.

Οι παράγοντες που επηρέασαν την επιλογή της συγκεκριμένης πρώτης ύλης είναι η εύκολη πρόσβαση και η διαθεσιμότητα των ποιοτικά κατάλληλων υλικών στον περιβάλλοντα χώρο. Οι ιδιότητες των πετρωμάτων καθορίζουν και τη λειτουργικότητα των εργαλείων. Η σύσταση και η δομή των πυριγενών πετρωμάτων είναι κατάλληλη για την κατασκευή ανθεκτικών και ισχυρών τριπτών εργαλείων, τα οποία θα άντεχαν σε εργασίες τριβής και κρούσης και θα είχαν μια μεγάλη διάρκεια ζωής (Adams et al. 2009). Αντίθετα, η ελαφρόπετρα, η οποία έχει χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ενός ακονιού, ενός τριπτήρα και των βαριδίων, αλλά και ο σχιστόλιθος ενός πάματος, που από την φύση του είναι πλακοειδής, είναι υλικά που δεν απαιτούν ιδιαίτερη επεξεργασία. Τα εργαλεία αυτά είναι πιο σχηματοποιημένα και χρησιμοποιούνταν κυρίως σε εργασίες, οι οποίες δεν επιφέρουν ιδιαίτερη φθορά στην επιφάνειά τους. Συνεπώς, το γεγονός ότι ήταν από μαλακό υλικό δεν επηρέαζε την λειτουργικότητά τους. Ανάλογα τη λειτουργία για την οποία προορίζεται το εργαλείο, φαίνεται ότι επιλέγεται και το αντίστοιχο είδος πετρώματος.

Όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 2, η επιλογή ενός κατάλληλου σε μέγεθος και σχήμα υπόβαθρο θα απέτρεπε πιθανές κατασκευαστικές τροποποιήσεις, δηλαδή περισσότερο χρόνο και επένδυση εργασίας. Οι ελάχιστες τροποποιητικές παρεμβάσεις που παρατηρούνται στο υλικό υποδηλώνουν ότι επιλέγονται εξ αρχής κροκάλες και βότσαλα στο επιθυμητό μέγεθος και σχήμα⁶⁴. Για τα τριβεία, οι κατασκευαστικές παρεμβάσεις περιορίζονται μόνο στην προετοιμασία της επιφάνειας χρήσης. Για τα ενεργητικά εργαλεία τριβής και κρούσης επιλέγονται σχήματα και

⁶³ Μόνο το τριβείο ΚΕ 214 πιθανόν προήλθε από έναν μεγαλύτερο λίθο ή λατύπη.

⁶⁴ Φαίνεται ότι στο εξεταζόμενο υλικό η μορφομετρία των τριπτών εργαλείων εξαρτάται και καθορίζεται από την πρώτη ύλη.

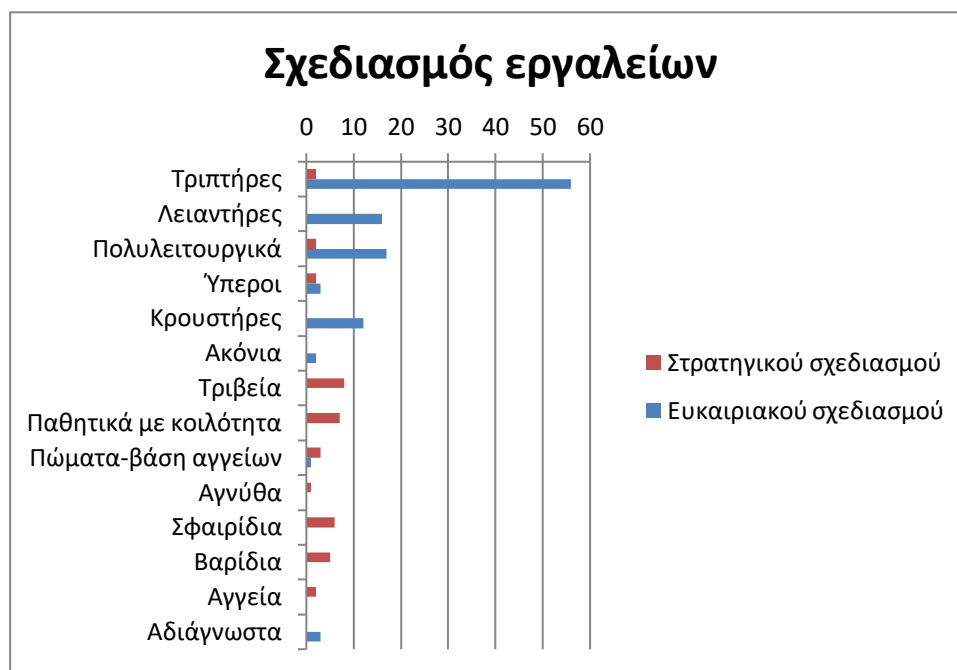
μεγέθη που εφαρμόζουν άνετα στην παλάμη του χρήστη και διευκολύνουν τον χειρισμό τους. Στην περίπτωση των κρουστών, η επιλογή των πετρωμάτων εξαρτάται επίσης και από το βάρος τους (εργαλεία ΚΕ 162 και 286), παράγοντας που έχει άμεση σχέση με την αποτελεσματικότητα του εργαλείου.

Το επόμενο στάδιο μετά την επιλογή της πρώτης ύλης είναι η κατασκευή των εργαλείων. Η διαδικασία αυτή, όπως αναφέραμε, έχει αφαιρετικό χαρακτήρα και η ανάγνωση όλων των σταδίων της βιογραφίας των αντικειμένων είναι συχνά δύσκολη. Στο υλικό που μελετήθηκε υπήρχαν κυρίως τελικά προϊόντα, στα οποία ωστόσο μπορούν να παρατηρηθούν οι ενέργειες που χρειάστηκε να γίνουν ώστε να κατασκευαστούν τα εργαλεία, ο χρόνος που απαιτήθηκε, καθώς και οι δεξιότητες και γνώσεις που χρειάζονταν από τον κατασκευαστή. Επιπλέον, οι άμεσες ενδείξεις για την κατασκευή των εργαλείων εντός του οικισμού απουσιάζουν, καθώς εντοπίζονται ελάχιστα ημίεργα αντικείμενα (ΚΕ 249, 51 και 175) και καθόλου άλλα απορρίμματα (απολεπίσματα). Η παρουσία μεγάλης ποσότητας βοτσάλων εντός του οικισμού, όχι όμως σε συγκεντρώσεις, θα μπορούσε να αποτελέσει πρώτη ύλη για την κατασκευή εργαλείων εντός του οικισμού. Τα περισσότερα, ωστόσο, εργαλεία είναι ευκαιριακού σχεδιασμού και δεν χρειάζονταν κατεργασία, ενώ τα λίγα στρατηγικού σχεδιασμού εργαλεία θα μπορούσαν να είχαν κατασκευαστεί εντός του οικισμού.

Εργαλεία ευκαιριακού και στρατηγικού σχεδιασμού

Με βάση τα τεχνομορφολογικά χαρακτηριστικά και τα ίχνη φθοράς στην επιφάνεια των τριπτών εργαλείων φαίνεται πως σχεδόν όλα τα ενεργητικά εργαλεία τριβής, λείανσης, κρούσης και τα πολυλειτουργικά είναι ευκαιριακού σχεδιασμού, δηλαδή το φυσικό τους σχήμα άλλαξε μόνο κατά τη διάρκεια της χρήσης τους (110 εργαλεία, δηλαδή το 74,3%) (Γράφημα 1). Τα ευκαιριακού σχεδιασμού εργαλεία παρουσιάζουν και μια μεγαλύτερη ευελιξία και πολυπλοκότητα στην κατανόηση της λειτουργίας τους διότι φαίνεται ότι χρησιμοποιούνται με αρκετούς τρόπους και σύμφωνα με την ανάγκη της κάθε περίπτωσης (Adams 2002α, 21). Αυτό παρουσιάζεται, κυρίως, με το σύνολο των πολυλειτουργικών εργαλείων (19 στο σύνολο των 148, δηλαδή το 12,8 %). Αντίθετα, τα παθητικά εργαλεία και τα διάφορα άλλα λίθινα αντικείμενα φαίνεται ότι τους δόθηκε μεγαλύτερη φροντίδα και κατατάσσονται στην κατηγορία των εργαλείων στρατηγικού σχεδιασμού (38 εργαλεία, δηλαδή το 25,7%). Μέσα από στοχευόμενες παρεμβάσεις μεταποίησης του φυσικού υποβάθρου, άλλαξε η μορφή

και το σχήμα και έπειτα διαμορφώθηκε η χρηστική τους επιφάνεια.



Γράφημα 1. Σχεδιασμός λίθινων αντικειμένων

Οι τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν για τη διαμόρφωση των υποβάθρων με σκοπό τη μορφοποίηση των αντικειμένων είναι η κρούση, το ραμφοκόπημα και η απολέπιση. Επιπλέον με την τεχνική της τριβής ομαλοποιήθηκαν οι επιφάνειες, ενώ άλλες δευτερεύουσες τεχνικές, όπως η διάτρηση, πιθανόν και η εγχάραξη, χρησιμοποιήθηκαν για να δώσουν την τελική μορφή ορισμένων εργαλείων.

Σύμφωνα με τα δεδομένα, στρατηγικού σχεδιασμού εργαλεία είναι όλα τα παθητικά εργαλεία, δηλαδή τα τριβεία και τα εργαλεία με κοιλότητα στο μέσον τους. Ιδιαίτερα το τριβείο KE 214, το οποίο προήλθε από μια λατύπη παρουσιάζει έντονα τα κατασκευαστικά ίχνη στην περιφέρειά του (Εικ. 3). Στην περίπτωση των εργαλείων με κοιλότητα, το γουδί KE 112 διατηρεί τα κατασκευαστικά ίχνη στην εξωτερική και εσωτερική του επιφάνεια καθώς και στη βάση του. Ίχνη μερικής σφυροκόπησης σε συνδυασμό με τριβή διαμόρφωσαν και ομαλοποίησαν τις επιφάνειές του. Στην περίπτωση των εργαλείων KE 51 και 175, με την τεχνική της τριβής επιεδώθηκαν οι πλατιές τους επιφάνειες και ομαλοποιήθηκε μερικώς η περιφέρειά τους.

Στρατηγικού σχεδιασμού εργαλεία είναι και το σύνολο της κατηγορίας των διαφόρων λίθινων αντικειμένων. Τα σφαιρίδια διαμορφώνονται με την τεχνική της

τριβής. Τα πώματα διαμορφώνονται με την τεχνική της τριβής (ΚΕ 237) αλλά και με συνδυασμό τριβής και σφυροκόπησης (ΚΕ 234). Μεγαλύτερη επένδυση εργασίας και περισσότερο χρόνο ίσως χρειάστηκε για την κατασκευή των βαριδίων, της αγνύθας και των αγγείων. Ωστόσο, για την περίπτωση αυτών των αντικειμένων επιλέχθηκαν μαλακά πετρώματα, όπως ο τόφος και η ελαφρόπετρα. Για την αγνύθα και τα βαρίδια εκτός από τη διαδικασία της τριβής, ώστε να δοθεί η μορφή τους, χρειάστηκε να γίνει και διάτρηση για τη διάνοιξη οπής. Το βαρίδιο ΚΕ 246 έχει σπάσει κατά το ήμισυ, στο σημείο προσάρτησης. Υποθέτουμε ότι το αντικείμενο έσπασε κατά την προσπάθεια διάνοιξης της οπής, γεγονός που πιθανόν οφείλεται στην ευθραυστότητα της πρώτης ύλης. Τα αγγεία κατασκευάστηκαν με την τεχνική της σφυροκόπησης για τη διαμόρφωση των επιφανειών και με την τριβή για την επιπέδωση και ομαλοποίησή τους.

Στην κατηγορία των στρατηγικά σχεδιασμένων εργαλείων υπάρχουν ελάχιστα ενεργητικά εργαλεία, όπως δύο τριπτήρες, δύο ύπεροι και δύο πολυλειτουργικά εργαλεία. Οι τριπτήρες (ΚΕ 138 και 239) είναι σφαιρικού σχήματος και η επιφάνεια τους φαίνεται ότι διαμορφώθηκε με σφυροκόπηση. Το ίδιο συνέβη και στα υπόλοιπα εργαλεία με στόχο να τους δοθεί συγκεκριμένη μορφή.

Τέλος, ορισμένα εργαλεία παρουσιάζουν σκόπιμα διαμορφωμένες συγκλίσεις στα άκρα τους, ώστε να λειτουργήσουν ως λαβές. Τα τριβεία ΚΕ 214 και 276 φέρουν στο ένα τους άκρο διαγώνια θραύση που συγκλίνει προς τη χρηστική τους επιφάνεια. Πιθανόν η διαμόρφωση αυτή εξυπηρετούσε το εύκολη ανάσυρση των αντικειμένων και τη μεταφορά τους ή και το ευκολότερο πιάσιμο κατά τη διαδικασία της κίνησης επάνω στο στατικό παθητικό εργαλείο. Πιθανόν να αποτελούσαν παθητικά εργαλεία άλεσης, τα οποία επανασχεδιάστηκαν για να χρησιμοποιηθούν ως τριπτήρες (τριπτήρες άλεσης)⁶⁵. Ακόμη, τα πολυλειτουργικά εργαλεία ΚΕ 74 και 254 φέρουν στο μέσον των δύο πλατιών επιφανειών τους ρηχές κοιλότητες (*finger grips*), ώστε να κρατείται ευκολότερα το εργαλείο όταν η περιφέρεια τους χρησιμοποιούνταν ως η κύρια χρηστική επιφάνεια.

⁶⁵ Η αποσπασματικότητα των συγκεκριμένων εργαλείων καθώς και η περιορισμένη προς το παρόν μελέτη δεν επιτρέπει την ασφαλή τους διάκριση.

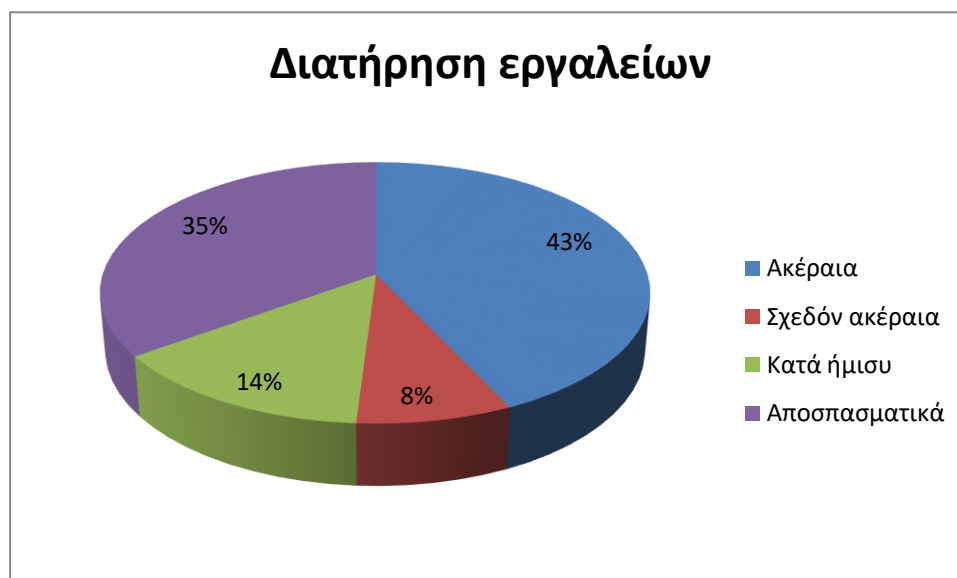
Πρακτικές διαχείρισης των εργαλείων: φθορά, ανανέωση, ανακύκλωση, απόρριψη

Ο βαθμός φθοράς των εργαλείων και των αντικειμένων από την Κοίμηση θα μπορούσε να χαρακτηριστεί μικρός. Παρόλο που ορισμένα εργαλεία μαρτυρούν εκτεταμένη χρήση, η συνολική εικόνα δεν παρουσιάζει εξαντλημένο εργαλειακό εξοπλισμό. Το σύνολο των εργαλείων φαίνεται ότι δεν χρησιμοποιήθηκε για μεγάλο χρονικό διάστημα και αυτό μπορεί να οφείλεται σε πολλούς παράγοντες. Καταρχήν, δεν εμφανίζονται έντονα οι πρακτικές διαχείρισης της φθοράς, όπως η ανανέωση και η ανακύκλωση των εργαλείων. Σε λίγες περιπτώσεις στην κατηγορία των τριπτήρων, όταν οι κύριες χρηστικές τους επιφάνειες φθείρονται, τότε είτε χρησιμοποιούνται άλλες επιφάνειες, είτε η περιφέρεια των αντικειμένων. Στους τριπτήρες ΚΕ 8, 128, 178 έχουν παρατηρηθεί ίχνη αδρής σφυροκόπησης στην επιφάνεια των αντικειμένων με στόχο την ανανέωση της αδρότητας. Επιπλέον, τα περισσότερα εργαλεία έχουν χαρακτηριστεί ευκαιριακού σχεδιασμού, δηλαδή δεν επενδύεται πολύς χρόνος στην κατασκευή τους. Τέλος, η εύρεση πολλών εργαλείων σε δεύτερη χρήση, ως οικοδομικό υλικό, δηλώνει ότι η απόρριψη των εργαλείων γίνονταν σχετικά εύκολα, αφού παρατηρείται ότι σε γεμίσματα τοίχων υπάρχουν ακόμη και ακέραια εργαλεία με μικρό βαθμό φθοράς στη επιφάνειά τους. Η παρατήρηση αυτή, όπως είναι φυσικό, αφορά αποκλειστικά το υπό εξέταση υλικό. Θα μπορούσε να συσχετιστεί με την αφθονία της πρώτης ύλης κοντά στον οικισμό, τα λιγοστά εργαλεία με την πρακτική της ανανέωσης και πιθανόν με τις συνεχείς φάσεις ανακατασκευής του οικισμού.

Διατήρηση (ακέραια και αποσπασματικά σωζόμενα εργαλεία)

Στο υπό εξέταση υλικό, 63 εργαλεία (43%) σώζονται ακέραια και 12 (8%) σχεδόν ακέραια, 21 εργαλεία (14%) σώζονται κατά το ήμισυ, ενώ 52 εργαλεία (35%)

διατηρούν μικρό τμήμα του αρχικού τους μεγέθους (Γράφημα 2).



Γράφημα 2. Διατήρηση εργαλείων

Η ακεραιότητα πολλών εργαλείων σχετίζεται με αποθέσεις στον ορίζοντα των δαπέδων, όπως στην περίπτωση της Τομής ΑΒ και τον ορίζοντα που εδραζόταν το γουδί. Επιπλέον, οφείλεται στον μικρό βαθμό φθοράς των εργαλείων. Αντίθετα, η αποσπασματικότητα σχετίζεται με το γεγονός ότι αρκετά εργαλεία εντοπίζονται σε δευτερογενείς αποθέσεις, ως οικοδομικό υλικό.

Η διατήρηση των εργαλείων ανά κατηγορία εξοπλισμού (Πίνακας 1) παρουσιάζει μια ίση αναλογία ακέραιων και αποσπασματικών εργαλείων τριβής, λείανσης (τριπτήρες, λειαντήρες, πολυλειτουργικά) και κρούσης (ύπεροι). Τα εργαλεία αυτά εντοπίζουν εντονότερα ίχνη φθοράς και μια πιο εκτεταμένη χρήση. Αντίθετα, οι κρουστήρες, διατηρούνται όλοι ακέραιοι ή σχεδόν ακέραιοι. Το μικρό τους μέγεθος και η άπαξ χρήση ορισμένων, δικαιολογεί αυτή την διατήρηση⁶⁶. Τα τριβεία διατηρούνται όλα αποσπασματικά, αφού φαίνεται ότι είναι όλα σε δεύτερη χρήση, ενώ τα περισσότερα τέχνηρα της κατηγορίας των διαφόρων λίθινων αντικειμένων διατηρούνται ακέραια.

⁶⁶ Βάσει των ακέραιων εργαλείων, το μέγεθος των κρουστήρων κυμαίνεται μεταξύ 5,3x4,9x4,3 εκ. ο μικρότερος και 13,9x10x7,5 εκ. ο μεγαλύτερος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΤΡΙΠΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ

Στο κεφάλαιο αυτό επιχειρείται μια προκαταρκτική εξέταση της κατανομής των τριπτών εργαλείων στο συν-κειμενικό τους πλαίσιο (*context*), δηλαδή την σχέση των τεχνέργων με τα σταθερά αρχιτεκτονικά στοιχεία καθώς και τα διάφορα κινητά ευρήματα του οικισμού. Μέσα από μια τέτοια προσέγγιση παρέχεται η δυνατότητα κατανόησης της λειτουργίας των τριπτών εργαλείων και των δραστηριοτήτων που εκτελούνται με αυτά. Πολλές φορές, ενώ μπορούμε να κατανοήσουμε τη λειτουργία ενός γουδιού ή ενός τριβείου, σύμφωνα με τα τεχνομορφολογικά τους χαρακτηριστικά, η ένταξη των άλλων εργαλείων, για παράδειγμα των πολυλειτουργικών μέσα στο χώρο, πιθανόν να μας δώσει επιπλέον πληροφορίες για τη χρήση τους. Μια τέτοια ανάλυση εξαρτάται βέβαια από την ερμηνεία της στρωματογραφικής ακολουθίας και τη διερεύνηση των φάσεων κατοίκησης του οικισμού, καθώς και από την πρόοδο των επιμέρους αρχαιολογικών μελετών. Στο σημερινό στάδιο της μελέτης μπορούν να δοθούν γενικές διαπιστώσεις, ενώ η παρουσίαση της συσχέτισης των τεχνέργων με τον χώρο και τον χρόνο θα παρουσιαστούν επαρκώς μετά την ολοκλήρωση της ανασκαφικής έρευνας.

Πριν προχωρήσουμε στην ανάλυση των δεδομένων στον άξονα του χώρου, αξίζει να επισημανθούν ορισμένα ζητήματα που παρουσιάζονται στο συγκεκριμένο υλικό και περιορίζουν προς το παρόν το επίπεδο της έρευνας. Οι ταφονομικές συνθήκες της ανασκαφής σχετίζονται με την μακράς διάρκειας κατοίκηση του οικισμού (περίπου 2600-1600 π.Χ.) (Sbonias et al. 2020), τις συνεχόμενες ανακατασκευές στον χώρο, καθώς και με την κατάρρευση ορισμένων οικοδομικών μονάδων μετά την εγκατάλειψη του οικισμού και κατά την περίοδο της «Μινωικής» έκρηξης. Το μεγαλύτερο ποσοστό των τριπτών εργαλείων προέρχεται από το στρώμα καταστροφής του χώρου. Τέλος, η διάβρωση των ανώτερων ανασκαφικών στρωμάτων από φυσικούς παράγοντες που προκλήθηκαν έως σήμερα (νεροσυρμές σε ορισμένες περιοχές λόγω των έντονων βροχοπτώσεων και ανέμων, μεταγενέστεροι σεισμοί) αλλά και τις ανθρώπινες παρεμβάσεις είχαν ως αποτέλεσμα την αλλοίωση της εικόνας των αποθέσεων με ανάμικτα και διαταραγμένα στρώματα της Πρώιμης και Μέσης Εποχής του Χαλκού. Έτσι, η διάκριση του υλικού στις χρονολογικές φάσεις του οικισμού είναι δύσκολη.

Ακόμη, η ανθεκτικότητα που χαρακτηρίζει τα τριπτά εργαλεία μας κάνει να υποθέτουμε πως με κάθε αναδιαμόρφωση των χώρων του οικισμού, ορισμένα από αυτά επανατοποθετούνταν και χρησιμοποιούνταν και στις επόμενες φάσεις. Όταν τα εργαλεία αχρηστεύονταν, φαίνεται πως χρησιμοποιούνταν ως υλικό στην τοιχοποιία του οικισμού.

Από τη μελέτη των ανασκαφικών ημερολογίων και από τις προκαταρκτικές δημοσιεύσεις για τον οικισμό της Κοίμησης (Sbonias et al. 2020. Kordatzaki et al. 2018. Συρίγου, υπό έκδοση) αντλούμε πληροφορίες και μπορούμε να αναγνωρίσουμε συγκεκριμένους χώρους και περιόδους κατοίκησης της εγκατάστασης. Στην κλιμακωτή ανάπτυξη της δόμησης στον άξονα Α-Δ στη νότια πλαγιά του λόφου και ακριβώς νότια της σύγχρονης Μονής της Κοίμησης (Κάτοψη 1) εντοπίζεται ένα σύστημα κλειστών και υπαίθριων χώρων που ενισχύεται με τη δημιουργία τεχνητών ανδρών και την αξιοποίηση των ριζιμιών βράχων. Η έκταση που καταλαμβάνουν οι Τομές είναι περίπου 20 μ. μήκος και 6 μ. πλάτος⁶⁷. Σε ό,τι αφορά τη χωρική κατανομή των εργαλείων, τριπτά εργαλεία εντοπίζονται σε όλους τους έως τώρα ανασκαμμένους χώρους. Το υλικό που μελετάται προέρχεται από τρεις διαφορετικές περιοχές μέσα στην εγκατάσταση, έναν υπαίθριο χώρο και ένα ελλειψοειδές κτίριο (Τομή ΑΒ), ένα πιθανόν ημι-στεγασμένο χώρο (Τομή ΑΖ) και έναν ακόμη κλειστό χώρο-δωμάτιο (Τομή Η1). Επίσης, τέχνηρα προέρχονται από λοιπούς χώρους μεταξύ των κτιρίων, όπως ένα διάδρομο (Τομές Η5 και Η6) και έναν ακόμη πιθανόν ημι-υπαίθριο χώρο (Τομή Η2) στο ανατολικό άκρο. Τέλος, ο πιθανώς ανοιχτός χώρος της Τομής Η4, που βρίσκεται νοτίως του ριζιμιού βράχου και επάνω στην καλντέρα, έδωσε μικρό αριθμό εργαλείων λόγω της μικρής έκτασης της ανασκαφής που πραγματοποιήθηκε. Οι εργασίες δεν έχουν προχωρήσει σε όλη την ανασκαμμένη έκταση των χώρων στο ίδιο βάθος και τα αποτελέσματα κινούνται σε γενικό πλαίσιο.

Συγκεκριμένα (Κάτοψη 2), 40 τριπτά εργαλεία προέρχονται από τον υπαίθριο χώρο στα δυτικά και από το ελλειψοειδές κτίριο και 61 εργαλεία από τον ημι-υπαίθριο χώρο που βρίσκεται ανατολικότερα και ενώνεται με είσοδο με το ελλειψοειδές. Στη συνέχεια του πλατώματος στα ανατολικά, σε ελαφρώς χαμηλότερο επίπεδο, στο μεγάλο κεντρικό δωμάτιο της Τομής Η1 εντοπίζονται 6 εργαλεία, ενώ

⁶⁷ Κατά την διάρκεια των ανασκαφικών ετών, οι τρεις Τομές ενοποιήθηκαν. Επίσης, οι τομές προσαρμόζονται ώστε να καταλαμβάνουν το σύνολο των χώρων-δωματίων και δεν είναι ακριβώς τετραγωνισμένες.

βορειότερα αυτού του δωματίου κοντά στους ριζιμιούς βράχους υπάρχει ένας διάδρομος (H5 και H6) και εντοπίζονται 14 εργαλεία. Αμέσως ανατολικότερα του κεντρικού δωματίου, εντοπίζεται ένας πιθανός ανοιχτός χώρος και μια φρεατοειδής κατασκευή⁶⁸ με 15 τριπτά εργαλεία. Στον ισχυρό τοίχο που χωρίζει τους δύο χώρους, υπάρχουν ως γέμισμα σε αυτόν 8 εργαλεία. Τέλος, 4 εργαλεία εντοπίζονται στον πιθανώς ανοιχτό χώρο (Τομή H4), νότια των ριζιμιού βράχου στο μέσον των τομών και δυτικά του κεντρικού χώρου της Τομής H1, μέρος του οποίου πιθανόν έχει κατακρημνιστεί στην καλντέρα που δημιουργήθηκε κατά την «Μινωική» έκρηξη.

Σε μια πρώτη προσέγγιση, παρατηρείται ότι αν και είναι ευρεία η κατανομή των τριπτών εργαλείων στους χώρους, δεν υπάρχει ομοιογένεια μεταξύ αυτών. Αυτό οφείλεται στο διαφορετικό βαθμό διερεύνησης των Τομών, διότι κατά τα ανασκαφικά έτη 2018 και 2019, ανασκάπτοντας τα κατώτερα στρώματα στο σύνολο σχεδόν των Τομών H (H1, H2, H3, H5 και H6) βρέθηκε εξίσου μεγάλος αριθμός τριπτών εργαλείων. Επιπλέον, όταν συζητάμε για συγκεκριμένους τύπους εργαλείων παρατηρείται ταυτόχρονα και διασπορά και συγκέντρωση. Για παράδειγμα, τα πολυλειτουργικά εργαλεία εντοπίζονται σε όλους τους χώρους με την ίδια συχνότητα, ενώ οι τριπτήρες, οι λειαντήρες, τα τριβεία, τα σφαιρίδια ή τα βαρίδια εντοπίζονται με μεγαλύτερη συχνότητα σε ορισμένους από αυτούς (Πίνακας 2). Το γεγονός, όμως ότι αναφερόμαστε σε διαφορετικού τύπου χώρους (ανοιχτοί- κλειστοί χώροι) πιθανόν σχετίζεται και με διαφορετικές δραστηριότητες. Με βάση τη διασπορά των τεχνέργων αλλά και τη συγκέντρωση μεμονωμένων τύπων εργαλείων σε ορισμένους χώρους δίδονται οι πρώτες υποθέσεις σχετικά με τη λειτουργία των τριπτών εργαλείων στον χώρο και την οικονομία του οικισμού.

Υπαίθριος χώρος της Τομής AB

Ο υπαίθριος χώρος της τομής AB έχει διαμορφωθεί με μικρού, μεσαίου και μεγάλου μεγέθους αργούς λίθους, ελαφρόπετρα Ρίβας, καθώς και μυλόπετρες σε δεύτερη χρήση (Εικ. 44). Το υλικό αυτό προέρχονταν από προγενέστερη φάση κατοίκησης και χρησιμοποιήθηκε για την ισοπέδωση του χώρου και τη δημιουργία ανδρήρου. Στο χώρο είχε εντοπιστεί το 2011 και διακρίνονταν περίπου κατά τα δυο τρίτα ένα γουδί με υψηλή βάση και το οποίο ήταν καταχωμένο στη θηραϊκή γη. Στον

⁶⁸ Η φρεατοειδής κατασκευή εντοπίστηκε κατά τις ανασκαφικές εργασίες του 2018 και το υλικό δεν έχει ακόμα μελετηθεί. Σχολιάζεται για την ανάγκες ονομασίας του χώρου.

ορίζοντα που ήταν τοποθετημένο το γουδί (in situ) εντοπίστηκε κεραμική της ύστερης Μεσοκυκλαδικής φάσης, δηλαδή της τελευταίας φάσης κατοίκησης του οικισμού. Συγκεκριμένα, εντοπίστηκαν λευκωπά, χονδροειδή και λεπτότεχνα ανοικτού τύπου αγγεία, καθώς και μεγάλα πιθοειδή, προφανώς αποθηκευτικού χαρακτήρα (Kordatzaki et al. 2018). Σε μια πρώτη προσπάθεια συσχέτισης των τριπτών εργαλείων με τις στρωματογραφικές ομάδες του ορίζοντα που βρέθηκε το γουδί, προκύπτουν τα εξής: Εντοπίστηκαν στο σύνολο 11 τριπτά εργαλεία και άλλα λίθινα αντικείμενα. Τα περισσότερα εργαλεία διατηρούνται ακέραια (6 από τα 11), τρία διατηρούνται κατά το ήμισυ και δύο αποσπασματικά. Συγκεκριμένα, ενεργητικά εργαλεία χειρός που σχετίζονται με τριβή, λείανση και κρούση (4 τριπτήρες, 2 εργαλεία κρούσης, 2 εργαλεία λείανσης), 1 παθητικό εργαλείο (τριβείο) το οποίο πιθανόν χρησιμοποιήθηκε ως οικοδομικό υλικό, 1 πώμα και θραύσματα ενός αγγείου από τόφο. Στην βορειοανατολική πλευρά του χώρου δέσποζε ένα δέντρο ελιάς, ενώ ζωικά οστά βρέθηκαν μέσα σε ένα αγγείο. Λεπίδες οψιανού και όστρεα (πεταλίδες) επίσης εντοπίστηκαν στον χώρο.

Η παρουσία των τριπτών εργαλείων στον ανοιχτό χώρο υποδεικνύει ότι πραγματοποιούνταν διάφορες δραστηριότητες που σχετίζονται με τη σύνθλιψη διαφόρων υλικών (σπόρων, καρπών), τη χονδρική επεξεργασία ή και την αποφλοίωση σιτηρών για την παραγωγή αλεύρων εντός του γουδιού (Wright 1994). Η γενική παρατήρηση ότι τα τριβεία του οικισμού δεν είναι πολλά, μας κάνει να πιστεύουμε ότι η κατεργασία μεγάλου μέρους υλικών γινόταν στο γουδί. Οι κρουστήρες που βρέθηκαν στον χώρο (ΚΕ 137 και 162) είναι αρκετά μεγάλου μεγέθους και θα μπορούσαν να σχετίζονται με το γουδί. Ιδιαίτερα ο ΚΕ 162 φέρει ίχνη κρούσης στο άκρο του και ίχνη τριβής και κρούσης κατά μήκος του εργαλείου, πιθανόν από την επαφή με την κοιλότητα του γουδιού. Είναι πιθανή και η χρήση ξύλινων εργαλείων κρούσης, μεγαλύτερου μεγέθους, τα οποία δεν διασώζονται.

Το μέγεθος των εργαλείων κρούσης (γουδοχειριών-υπέρων) είναι καθοριστικό για τη λειτουργικότητά τους. Τα μεγαλύτερα και πιο βαριά εργαλεία χρησιμοποιούνταν για το σπάσιμο και τη σύνθλιψη υλικών, ενώ τα μικρότερα και πιο ελαφριά χρησιμοποιούνταν για θραύση, τριβή και ανάμιξη υλικών (Adams 2002α, 138). Επομένως, μπορούμε να κάνουμε εικασίες για έναν χώρο κοινόχρηστο για όλους τους κατοίκους του οικισμού, που προορίζεται για την επεξεργασία καρπών και σιτηρών είτε σε επίπεδο “νοικοκυριού” είτε ενδεχομένως με έναν πιο συλλογικό

χαρακτήρα. Ο κοινοτικός ανοιχτός χώρος θα μπορούσε επίσης να αποτελέσει τόπο για άλλες συλλογικού χαρακτήρα δραστηριότητες, ένα σημείο συνάντησης και επικοινωνίας μεταξύ των κατοίκων.

Ημι-υπαίθριος χώρος ανατολικά του ελλειψοειδούς κτιρίου (Τομή ΑΖ).

Ο ημιστεγασμένος⁶⁹ αύλειος χώρος της Τομής ΑΖ είναι ο πλουσιότερος σε τριπτά εργαλεία. Οι διαδοχικές φάσεις χρήσης του συγκεκριμένου χώρου, δημιούργησαν βαθιές επιχώσεις, οι οποίες έφταναν μέχρι το επίπεδο του δαπέδου στο ελλειψοειδές κτίριο και με το οποίο συνδέονταν με είσοδο. Στο σύνολο των αποθέσεων εντοπίστηκαν επάλληλα δάπεδα της ΠΚ περιόδου με άφθονη κεραμική μεγάλων και μεσαίων χρηστικών, κυρίως, αγγείων, τα οποία πιθανόν είχαν έρθει σε επαφή με φωτιά.

Το ανώτερο ανασκαφικό στρώμα απέφερε υλικό της Μεσοκυκλαδικής περιόδου. Τα ΜΚ ευρήματα δεν συνδέονται με το δάπεδο του ανοιχτού χώρου, αλλά αποτελούν μέρος των αποθέσεών του. Εντοπίστηκε άφθονη κεραμική διαφόρων τύπων και μεγεθών (λεπτότεχνα, γραπτά και λευκά αγγεία), μεγάλη συγκέντρωση οψιανών και καμένων οστών, όστρεα και 15 τριπτά εργαλεία. Συγκεκριμένα, εντοπίστηκαν 10 ενεργητικά εργαλεία που σχετίζονται με εργασίες τριβής, λείανσης και κρούσης (5 τριπτήρες, 1 λειαντήρας, 1 κρουστήρας, 3 πολυλειτουργικά), καθώς και διάφορα άλλα λίθινα αντικείμενα, όπως ένα παθητικό εργαλείο με κοιλότητα, το οποίο φέρει ίχνη αιθάλης στο εσωτερικό του, ένα θραύσμα αγγείου από τόφφο και δύο διαφορετικού τύπου πώματα (1 από σχιστόλιθο και 1 από ελαφρόπετρα). Επίσης περισυλλέχθηκε τμήμα χρωστικής ουσίας.

Σε στρώμα καταστροφής του χώρου πριν από την εμφάνιση του πρώτου δαπέδου της Πρώιμης Εποχής του Χαλκού, η παρουσία μεγάλου αριθμού ενεργητικών εργαλείων τριβής (15 τριπτήρες, 1 πολυλειτουργικό) και τριβείων (6 από τα 8 του συνόλου) σε συνδυασμό με την κεραμική και την ποσότητα οστρέων (πεταλίδες), καμένων οστών και λεπίδων οψιανού, μας κάνει να υποθέτουμε ότι ο χώρος χρησίμευε για δραστηριότητες που σχετίζονται με την επεξεργασία και την προετοιμασία της τροφής. Επιπλέον, 1 παθητικό εργαλείο με κοιλότητα που

⁶⁹ Η ποσότητα και η διασπορά των ανδρικών πλακών, υποδεικνύει ότι ο χώρος ήταν μερικώς στεγασμένος.

εντοπίστηκε στον χώρο πιθανόν λειτούργησε ως σκεύος για την τοποθέτηση διαφόρων ξηρών προϊόντων (βοτάνων). Τα υπόλοιπα εργαλεία του χώρου είναι δύο εργαλεία κρούσης και τρία βαρίδια από ελαφρόπετρα. Δύο βαρίδια είναι δισκοειδή και ένα έχει μορφή πεπιεσμένου κυλίνδρου. Τα εργαλεία αυτά πιθανόν σχετίζονται με τη νηματουργία και το γνέσιμο. Τέλος, δραστηριότητες που σχετίζονται με την κατεργασία χρώματος εικάζονται λόγω της ανεύρεσης δύο χρωματοτριπτών και ενός δείγματος χρωστικής ουσίας.

Κτίριο με διάφορους χώρους (Τομές Η)

Σε χαμηλότερο επίπεδο του πλατώματος προς τα ανατολικά, στο κτίριο με τους διάφορους χώρους (Τομές Η) έχει εντοπιστεί μεγάλος αριθμός εργαλείων, διαφορετικών κατηγοριών και τύπων. Αξίζει να αναφερθεί ότι στο στρώμα καταστροφής του ανοιχτού χώρου με τη φρεατοειδή κατασκευή (Τομή Η2) εντοπίζεται ανάμικτο υλικό της Πρωτοκυκλαδικής και Μεσοκυκλαδικής περιόδου. Στο χώρο παρουσιάζεται μεγάλη συγκέντρωση λειαντήρων, σε σχέση με τον συνολικό αριθμό του συγκεκριμένου τύπου (6 από τους 16). Η μακροσκοπική εξέταση των συγκεκριμένων εργαλείων και η αδυναμία εύρεσης οργανικών υλικών δεν μπορεί να συνδέσει τη χρήση των εργαλείων με συγκεκριμένα προϊόντα. Τα εργαλεία πιθανόν σχετίζονται με την κατεργασία δερμάτων, τη λείανση διαφόρων επιφανειών, δαπέδων και τοίχων⁷⁰ ή τη στίλβωση των αγγείων. Τα υπόλοιπα εργαλεία του χώρου είναι εργαλεία τριβής (4 τριπτήρες, 1 πολυλειτουργικό), εργαλεία κρούσης (2 κρουστήρες) και ένα σπασμένο γουδί μεγάλων διαστάσεων (13,5x9,7x10εκ. Πάχος βάσης:6,2 εκ. Πάχος χείλους: 4,5 εκ. (Εικ. 6). Επιπλέον, εντοπίζονται λεπίδες οψιανού, οστά και πηλίνα σφονδύλια. Ο χώρος δεν είχε ανασκαφεί πλήρως έως το 2017, οπότε δεν μπορούν να γίνουν πολλές υποθέσεις. Η παρουσία, ωστόσο, ενός δεύτερου γουδιού σε έναν υπαίθριο χώρο, πιθανόν βεβαιώνει έναν δεύτερο ανοιχτό, δημόσιου χαρακτήρα, χώρο.

Ο ισχυρός τοίχος (Τομή Η3), ο οποίος χωρίζει τον κεντρικό χώρο της Τομής Η1 και τον πιθανόν υπαίθριο της Τομής Η2, αποτελεί ένα ασφαλές σύνολο με

⁷⁰ Ορισμένοι τοίχοι διατηρούν στην επιφάνειά τους ένα είδος πηλοκονιάματος, που πιθανόν λειάνθηκε με τα συγκεκριμένα εργαλεία.

εργαλεία πρωιμότερων φάσεων, σε δεύτερη χρήση⁷¹. Είναι δομημένος με μικρού και μεσαίου μεγέθους αργούς ηφαιστειακούς λίθους, ελαφρόπετρα Ρίβας, βότσαλα και μερικά όστρακα κεραμικής. Στο γέμισμα του τοίχου εντοπίστηκαν 8 τριπτά εργαλεία, 5 ακέραια και 3 αποσπασματικά. Η ακεραιότητα των περισσότερων εργαλείων ίσως σχετίζεται με τον τρόπο καταστροφής και απόθεσης των υλικών. Δεν μπορούμε να φανταστούμε κάποια σκόπιμη αχρήστευση των τεχνέργων, αλλά σε μια προσπάθεια αναδιαμόρφωσης του χώρου, οι κάτοικοι απέρριψαν τα εργαλεία και τα χρησιμοποίησαν ως γέμισμα για τη δημιουργία ανδήρου. Η αφθονία της πρώτης ύλης στο περιβάλλοντα χώρο του οικισμού και τα ευκαιριακού σχεδιασμού εργαλεία δικαιολογούν την πρακτική της απόρριψης των εργαλείων. Μεταξύ των λίθινων εργαλείων εντοπίζεται ένα ακέραιο βαρίδι, το οποίο πιθανόν λειτούργησε ως σφονδύλι. Τα υπόλοιπα είναι 3 ενεργητικά εργαλεία τριβής, ένα πολυλειτουργικό, ένας λειαντήρας και ένα ακόνι από ελαφρόπετρα. Στο γέμισμα του τοίχου εντοπίστηκαν επίσης λεπίδες οψιανού, 3 δισκοειδή σφονδύλια και ένα διαμορφωμένο όστρακο για την χρήση του ως πώμα (:).

Τέλος, η εύρεση μιας σχεδόν ακέραιης αγνύθας στον διάδρομο μεταξύ των χώρων και των ριζιμιών βράχων (Τομή Η6) αλλά και ενός παθητικού εργαλείου με κοιλότητα στο μέσον που ερμηνεύτηκε ως πιθανό εξάρτημα ενός σύνθετου εργαλείου για γνέσιμο (Τομή Η2) ενισχύει την παρατήρηση ότι στους συγκεκριμένους χώρους του συγκροτήματος εντοπίζονται εργαλεία που σχετίζονται με τη νηματουργία. Τουλάχιστον 14 τυποποιημένα επίπεδα δισκοειδή σφονδύλια διαμέτρου 4 ή 8 εκ. βρέθηκαν στο σύνολο των συγκεκριμένων χώρων (Sbonias et al.2020).

⁷¹ Επειδή, μεταξύ των λίθων εντοπίστηκαν και ανδρεσιτικές πλάκες που χρησιμοποιούνταν στην οροφή, μπορούμε να υποθέσουμε ότι τα εργαλεία πιθανόν και να κύλησαν από τον κεντρικό χώρο της Τομής Η1.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΤΡΙΠΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ

Τα τριπτά εργαλεία, όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 1, κατέχουν σημαντικό ρόλο σε κάθε εγκατάσταση, ιδιαίτερα στις αγροτικές κοινωνίες της Νεολιθικής περιόδου, όταν οι μόνιμες εγκαταστάσεις οδήγησαν στην αναγκαιότητα της επισιτιστικής αυτάρκειας (Wright 1991. 1993. Ebeling & Rowan 2004). Οι Κυκλάδες γενικότερα και το ενιαίο σύμπλεγμα των νησιών της Θήρας ειδικότερα υπόκεινται σε πολλούς γεωγραφικούς, κλιματικούς, οικολογικούς και άλλους περιορισμούς. Οι περιορισμοί αυτοί υπαγορεύουν τον λιτοδίαίτο χαρακτήρα των νησιωτών και την ανάγκη τους να γίνουν εφευρετικοί και επινοητικοί, ώστε να επιλύσουν αποτελεσματικά διάφορα ζητήματα οργάνωσης, τεχνολογικής ανάπτυξης και διατροφής. Τα νησιά είναι ένας κόσμος γεωγραφικά περιορισμένος και ταυτόχρονα ανοιχτός μέσω της θάλασσας, όπου εξίσου εύκολα γίνεται η επικοινωνία και η αποκοπή τους. Φαίνεται ότι η ανάπτυξη των νησιωτικών κοινωνιών κατά την 3^η και 2^η χιλιετία π.Χ. δεν προήλθε από το πλεόνασμα στα γεωργικά προϊόντα, αλλά από την εξέλιξη της τεχνολογίας και τις θαλάσσιες εμπορικές τους δραστηριότητες (Τζαχίλη 1992. Doumas 2008. Ντούμας 2014)

Μέσα από τα τριπτά εργαλεία μπορεί κανείς να παρατηρήσει διάφορες παραγωγικές δραστηριότητες της καθημερινότητας των κατοίκων και να κατανοήσει καλύτερα τα συστήματα οργάνωσης και οικονομίας των οικισμών. Τα εργαλεία της Κοίμησης χρησιμοποιούνται για μια ποικιλία οικοτεχνικών και παραγωγικών δραστηριοτήτων στον οικισμό, είτε στο εσωτερικό των οικιών είτε σε ανοικτούς χώρους (αυλές). Μέσα από την μελέτη των τεχνομορφολογικών χαρακτηριστικών και την παρουσία ιχνών χρήσης στην επιφάνεια των εργαλείων, αλλά και συγκριτικών μελετών (για παράδειγμα Ακρωτήρι, βλ. Ντούμας 2007. 2008) και εθνογραφικών ή πειραματικών παρατηρήσεων, αντιλαμβάνεται κανείς ότι τα εργαλεία χρησιμοποιούνται σε εργασίες που αφορούν την παραγωγή τροφής με τη σύνθλιψη σπόρων, φρούτων και ριζών, καθώς και την κατεργασία δημητριακών και οσπρίων. Επιπλέον, σχετίζονται με την αποθήκευση και διαδικασίες όπως η παραγωγή χρωστικών ουσιών ή η κατασκευή άλλων εργαλείων και εξαρτημάτων από λίθο, οστό ή ξύλο. Τέλος, χρησιμοποιούνται για δραστηριότητες, οι οποίες αφορούν την εξομάλυνση της επιφάνειας δαπέδων και τοίχων, την κατεργασία δερμάτων, τη

στίλβωση αγγείων, την κατεργασία του μαλλιού των ζώων, τη νηματουργία, καθώς και τη μέτρηση. Εκτός του οικισμού δραστηριότητες, όπως η αλιεία, μπορούν επίσης να υποστηριχθούν μέσα από την χρήση των τριπτών εργαλείων.

Τα τριπτά εργαλεία του οικισμού πιθανόν να σχετίζονται και με άλλες ασχολίες και δραστηριότητες που είτε δεν γνωρίζουμε είτε αυτές δεν αποτυπώθηκαν με ίχνη φθοράς στην επιφάνεια των εργαλείων. Λαμβάνοντας υπόψιν τις σκέψεις και τις υποθέσεις που διαμορφώνονται μέσα από τη σύγχρονη βιβλιογραφία, γίνεται μια προσπάθεια προσέγγισης των τριπτών εργαλείων και τις ποικίλες χρήσεις τους.

Κατεργασία υλικών για την παραγωγή τροφής

Σε πολλές περιπτώσεις, τα τριπτά εργαλεία συνδέθηκαν με την κατεργασία προϊόντων διατροφής. Η επεξεργασία των καρπών και των δημητριακών, ώστε να γίνουν βρώσιμα, γίνεται συνήθως με δύο ζεύγη εργαλείων, το τριβείο με τον τριπτήρα, καθώς και το γουδί με το γουδοχέρι. Η απουσία δημοσιευμένων, προς το παρόν, αναλύσεων για κατάλοιπα στην επιφάνεια των αντικειμένων, αλλά και παλυνολογικών και ζωοαρχαιολογικών μελετών από τον οικισμό, δυσχεραίνουν την αναγνώριση συγκεκριμένων προϊόντων επεξεργασίας. Η παρουσία, ωστόσο, των τεσσάρων αυτών τύπων εργαλείων στον οικισμό της Κοίμησης σε συνδυασμό με συγκριτικές μελέτες που έχουν διεξαχθεί για την πόλη του Ακρωτηρίου, από κοινού με εθνογραφικές παρατηρήσεις (Hayden 1987. Adams 1989α. 2002α), μπορούν να δώσουν στοιχεία για τη διατροφή των κατοίκων.

Μελέτες για το παλαιοπεριβάλλον της Θήρας συζητούν για πυκνές εκτάσεις πεύκου κατά την Πρώιμη Εποχή του Χαλκού, οι οποίες σταδιακά μετατρέπονται σε περιοχές χαμηλής και θαμνώδους βλάστησης κατά τη Μέση Εποχή του Χαλκού. Την περίοδο αυτή μάλιστα παρατηρείται εντονότερα η παρουσία δέντρων ελιάς και η εμφάνιση άλλων καρποφόρων δέντρων, όπως η ροδιά και η αμυγδαλιά (Mavromati 2017). Η μελέτη, επίσης, των αρχαιοβοτανικών καταλοίπων από την προϊστορική πόλη του Ακρωτηρίου αποκάλυψε την παρουσία πέντε ειδών οσπρίων, τριών ειδών δημητριακών, αλλά και την καλλιέργεια της ελιάς και της συκιάς, πιθανόν και φυτών και βοτάνων όπως το λινάρι και ο κοριάνδρος (Sarpaki 1992. 2001). Η γεωργία και η κτηνοτροφία φαίνεται ότι αποτέλεσαν τη βασική απασχόληση των κατοίκων κατά την Πρώιμη και Μέση Εποχή του Χαλκού στη Θήρα, καλύπτοντας τις βασικές ανάγκες διατροφής και δίνοντας τα απαραίτητα μέσα για την επιβίωση.

Οι κάτοικοι της Κοίμησης διέθεταν κατάλληλα και εξειδικευμένα εργαλεία. Όπως διαφαίνεται από τις έρευνες, η άλεση των σιτηρών με στόχο της δημιουργία άλευρου, δεν είναι απαραίτητο προαπαιτούμενο για την κατανάλωση τους, αφού τα δημητριακά μπορούν ελαφρώς ψημένα, ολόκληρα ή με άλλες μορφές (χονδροαλεσμένα, με μορφή πλιγουριού ή χυλού, ψωμί) (Runnels 1981. Μπεκιάρης 2007. Βαλαμώτη 2009, 128. Χόνδρου 2010. Στρούλια 2010, 49-50). Στη Σαντορίνη έως και σήμερα, παρασκευάζεται η φάβα, ένα μεταποιημένο προϊόν από το όσπριο λαθούρι ή τους σπόρους του αρακά.

Ο μικρός αριθμός των τριβείων από τον οικισμό (8 εργαλεία, δηλαδή το 5,4% του δείγματος), αλλά και η αποσπασματικότητα στο σύνολο των εργαλείων δεν μπορεί να μας προσφέρει πολλές πληροφορίες για τη χρήση των εργαλείων στην κατεργασία των σπόρων. Επιπλέον, τα περισσότερα τριβεία βρέθηκαν σε χρήση ως οικοδομικό υλικό⁷².

Τα τριβεία της Κοίμησης έχουν μορφή ελλειπτική, κυκλική ή ελαφρώς ορθογωνισμένη και είναι κατασκευασμένα από σκληρά και ελαφρώς πορώδη ηφαιστειακά πετρώματα, όπως ο ανδεσίτης. Η μία χρηστική τους επιφάνεια είναι επίπεδη ή ελαφρώς κοίλη. Το μέγεθος τους είναι κοινό με πολλά αντίστοιχα της Εποχής του Χαλκού (Bekiaris et al 2020, 170-172, πιν.16). Οι μέγιστες διαστάσεις ενός αποσπασματικού εργαλείου είναι 28 εκ. μήκος και 22,8 εκ. πλάτος. Αν προσπαθούσαμε να ανασυστήσουμε το μέγεθος των εργαλείων, θα μιλούσαμε για τριβεία με μεγέθη από 24,2 εκ έως 50 εκ. το μέγιστο (Πίνακας 3). Πειραματικές και εθνογραφικές προσεγγίσεις αναφέρουν ότι η χονδρική επεξεργασία και η αποφλοίωση των σιτηρών γίνεται ευκολότερα και σε λιγότερο χρόνο σε κάποιο γουδί παρά σε παθητικά εργαλεία τριβής (τριβεία), ιδιαίτερα εάν τα τελευταία είναι μικρού μεγέθους και χονδρόκοκκα ή μεσόκοκκα σε σύσταση (Runnels 1981, 250-251. Wright 1994. Stroulia 2010, 47-49).

Περισσότερες πληροφορίες αντλούμε από την παρουσία των γουδιών στον οικισμό. Τα γουδιά, τα οποία παρουσιάζονται σχεδόν με την ίδια μορφή έως την σύγχρονη εποχή, αλληλεπιδρούν με το γουδοχέρι για την άλεση, το κοπάνισμα/θραύση, την αποφλοίωση και την κονιοποίηση υλικών. Συνήθως

⁷² Υπολογίζονται άλλα 7 περίπου τριβεία τα οποία έχουν διατηρηθεί στις αποθέσεις που δημιουργούν τεχνητό άνδρηρο στην Τομή ΑΒ.

επιλέγονται λεία, συνεκτικά και μη πορώδη πετρώματα, τα οποία δεν παγιδεύουν και δεν απορροφούν τις ουσίες που αλέθονται. Η σπάνια εύρεση τους σε Νεολιθικές εγκαταστάσεις και η συχνότερες αναφορές από την Εποχή του Χαλκού, υποδεικνύουν (με αναφορές σε εθνογραφικές μελέτες) ότι πιθανώς κατασκευάζονται από οργανικά υλικά, όπως το ξύλο (Wright 1994, 243).

Το μεγάλο μεγέθους γουδί που εντοπίστηκε κατά χώραν (*in situ*) στον ανοιχτό υπαίθριο χώρο της Τομής ΑΒ στηριζόταν επάνω σε μικρούς αργούς λίθους, οι οποίοι βοήθησαν στην αντιστήριξη του και στην απορρόφηση των κραδασμών που γίνονταν κατά την κρούση. Το γουδί ήταν σταθερό στο μέσον του χώρου (κοινοτικός εξοπλισμός). Η κοιλότητα βάθους 27 εκ. το ελάχιστο και 36,5 εκ. το μέγιστο και η διάμετρος του έως 0,43 εκ. μαρτυρούν ότι οι κάτοικοι μπορούσαν να επεξεργαστούν μεγάλες ποσότητες σιτηρών κάθε φορά, με τη βοήθεια μεγάλων υπέρων, πιθανώς από ξύλο (Chrysostomou et al 2015, 30, εκ.11). Το γουδί ΚΕ 112 της Τομής Η2 σώζεται πολύ αποσπασματικά, σχεδόν το ¼ του αντικειμένου. Το βάθος της αρκετά ανοιχτής του κοιλότητας είναι από 3,8 εκ. το ελάχιστο και 5,5 εκ. το μέγιστο και φέρει ίχνη κρούσης στα τοιχώματα, ενώ ο πυθμένας είναι αδρός και κατά τόπους λειασμένος. Και τα δύο αντικείμενα διαθέτουν ισχυρές βάσεις, με ανάλογο στο μέγεθος τους πάχος, ικανές να αντέξουν το κοπάνισμα.

Τα γουδοχέρια του δείγματος έχουν τη μορφή χειρολίθων, είναι επιμήκη και διαθέτουν μια χρηστική επιφάνεια στο ένα τους άκρο⁷³. Η συσχέτιση τους με τα συγκεκριμένα γουδιά δεν είναι εφικτή, λόγω διαφορετικών context, ωστόσο φαίνεται ότι χρησιμοποιήθηκαν σε διαδικασίες τριβής, κρούσης και κονιοποίησης ουσιών. Το μικρό τους μέγεθος, επίσης, δεν μπορεί να τα εντάξει σε διαδικασίες άλεσης μεγάλων ποσοτήτων σιτηρών.

Κατασκευαστικές δραστηριότητες

Εκτός από την κατεργασία εδάδιμων προϊόντων, τα τριπτά εργαλεία χρησιμοποιούνται και σε πολλές ακόμη δραστηριότητες κατεργασίας και μεταποίησης οργανικών ή ανόργανων υλών. Η παρουσία θραυσμάτων αγγείων από τόφο, ελαφρόπετρα και άλλα πιο συμπαγή πετρώματα, αλλά και τα διαμορφωμένα πώματα και παθητικά εργαλεία με κοιλότητα στο μέσον τους, πιστοποιούν την

⁷³ Αυτό οφείλεται στο ότι όλα τα δείγματα σώζονται αποσπασματικά. Πιθανόν να χρησιμοποιήθηκαν και τα δύο τους άκρα.

παρουσία λίθινων σκευών, τα οποία βοηθούν στην αποθήκευση, τη μεταφορά υλικών, ακόμη και στη διατήρηση της φωτιάς. Ένα τέτοιο παράδειγμα αποτελεί το αντικείμενο ΚΕ 243, στο εσωτερικό του οποίου εντοπίζονται ίχνη αιθάλης. Επίσης, τα 6 σφαιρίδια που εντοπίζονται με σχετική συγκέντρωση στον οικισμό πιθανόν χρησιμοποιήθηκαν ως μέτρα μέτρησης.

Κατασκευαστικές δραστηριότητες που σχετίζονται με την παραγωγή χρωστικών ουσιών, την κατασκευή άλλων εργαλείων και την επιπεδοποίηση, ομαλοποίηση και λείανση διαφόρων δαπέδων, τοίχων ή άλλων αρχιτεκτονικών στοιχείων πραγματοποιούνται με ενεργητικά τριπτά εργαλεία μέσω της τριβής, της λείανσης και της κρούσης. Όπως αναφέρει η Δεβετζή (2009-2010), οι χειρόλιθοι είναι γενικώς πολυλειτουργικά εργαλεία, τα οποία φέρουν διαφορετικά ίχνη φθοράς στην επιφάνεια τους και αποτελούν τη σημαντικότερη κατηγορία εργαλείων του Ακρωτηρίου, στην υπηρεσία σχεδόν όλων των τεχνών και δραστηριοτήτων. Η παρουσία πολλών τριπτήρων και πολυλειτουργικών εργαλείων στην Κοίμηση πιστοποιεί αυτή την ευελιξία των εργαλείων.

Η επεξεργασία χρωστικών ουσιών στον οικισμό παρουσιάζεται μέσα από την εύρεση έξι χρωματοτριπτών καθώς και δύο δειγμάτων χρωστικής ουσίας. Τα δείγματα κόκκινων και κίτρινων χρωστικών ουσιών από το πεδίο της ανασκαφής δεν έχουν, ακόμη, υποστεί χημική ανάλυση, ωστόσο θα μπορούσαμε να υποθέσουμε ότι πρόκειται για κοινές ώχρες που εντοπίζονται στα πρηνή του προ-ηφαιστειακού τοπίου της καλντέρας (Vlachopoulos & Sotiropoulou 2012). Η επεξεργασία των ορυκτών και των άλλων υλικών που παράγουν χρωστικές ουσίες (όστρεα πορφύρας, φυτά, οστά, ξυλάνθρακας) πραγματοποιείται με τη χρήση ενεργών εργαλείων τριβής και παθητικών εργαλείων. Σταθερά παθητικά εργαλεία (τριβεία), τα οποία φέρουν ίχνη χρωστικών στην επιφάνεια τους δεν έχουν εντοπιστεί στο οικισμό⁷⁴. Κατά το ανασκαφικό έτος 2018, ένας επιπεδωμένος λίθος στην Τομή Η5 φέρει στην επιφάνεια του ίχνη κόκκινου χρώματος και πιθανόν αποτέλεσε σημείο επεξεργασίας χρωστικών ουσιών (Εικ. 45). Οι τριπτήρες που σχετίζονται με την κονιοποίηση χρωστικών φέρουν στην επιφάνεια τους ίχνη ερυθρού, κίτρινου, λευκού και μαύρου χρώματος. Οι πληροφορίες που διαθέτουμε από την Κοίμηση για την κατεργασία και τη χρήση

⁷⁴ Το γεγονός πιθανώς να οφείλεται στο ότι τα συγκεκριμένα εργαλεία ως επί το πλείστον σχετίζονται με την επεξεργασία καρπών, αλλά και άλλων υλικών. Μαρμάρινες παλέτες, που είναι γνωστές κατά την Πρωτοκυκλαδική περίοδο, επίσης δεν εντοπίζονται.

των χρωστικών είναι ελάχιστες. Το σίγουρο είναι ότι η επεξεργασία γινόταν με τα συγκεκριμένα εργαλεία. Μια πιθανή χρήση των χρωμάτων είναι η διακόσμηση των αγγείων. Η χημική ανάλυση στις επιφάνειες των τριπτών εργαλείων, αλλά και σε όστρακα κεραμικής, θα πιστοποιήσουν την παρουσία και τη χρήση αυτών των χρωμάτων.

Η κατασκευή άλλων εργαλείων από λίθο, οστό ή ξύλο μπορεί να βεβαιωθεί από την παρουσία ενεργητικών ακονιών αλλά και μικρών κρουστήρων. Τα δύο ακόνια φέρουν στην επιφάνεια τους ίχνη αυλακώσεων και γραμμών που δημιουργήθηκαν με τη λείανση διαφόρων υλικών. Η μορφή των ιχνών με τομή σχήματος V πιθανώς σχετίζεται με την επεξεργασία και τη δημιουργία οστέινων εργαλείων (βελόνες, τσαπιά, αιχμές βελών κ.α.), ενώ τα ίχνη με μορφή τομής σχήματος U σχετίζεται με την κατεργασία ξύλου και καλάμιών. Στον οικισμό της Θηρασιάς δεν έχουν εντοπιστεί οστέινα και οργανικά εργαλεία για να στηρίξουν αυτές τις υποθέσεις, αλλά η χρήση τέτοιων εργαλείων βεβαιώνεται σε πολλές άλλες θέσεις (Trantalidou 2006. 2013. Τρανταλίδου 2008). Επιπλέον, οι μικροί ωοειδείς κρουστήρες πιθανόν χρησιμοποιήθηκαν στην απόσπαση φολίδων από τους κονδύλους οψιανών για τη δημιουργία απολεπισμένων εργαλείων (Σκουρτοπούλου 1998).

Τα τριπτά εργαλεία, ιδιαίτερα τα μεγάλου μεγέθους τριβεία, χρησιμοποιήθηκαν σε δεύτερη χρήση ως οικοδομικό υλικό. Για τη συντήρηση και διαμόρφωση των δαπέδων, πιθανώς και των τοίχων, χρησιμοποιήθηκαν τριπτήρες και λειαντήρες, οι οποίοι εξομούσαν τις επιφάνειες. Οι κρουστήρες επίσης, ίσως χρησιμοποιήθηκαν για την κατεργασία των οικοδομικών υλικών.

Μπορούμε ακόμη να υποθέσουμε ότι τα τριπτά εργαλεία χρησιμοποιήθηκαν και σε άλλες βιοτεχνικές εργασίες, όπως τη στίλβωση πήλινων αγγείων και την κατεργασία δερμάτων. Η στίλβωση των αγγείων είναι απαραίτητη για να κλείσουν οι πόροι του πηλού, κάτι το οποίο επιτυγχάνεται με την χρήση λειαντήρων ή άλλων εργαλείων. Για την κατεργασία της δοράς χρησιμοποιούνται λειαντήρες και τριπτήρες με σκοπό να μαλακώσει το δέρμα (μετά το στέγνωμα) και να απομακρυνθεί η σάρκα και ο ζωικός ιστός. (Τρανταλίδου 2008. Hamon 2008. Bofill & Taha 2013). Η διαδικασία αυτή θα μπορούσε επίσης να γίνει σε λιγότερο χρόνο με ένα απολεπισμένο εργαλείο, όπως το ξέστρο (Adams 1988, 313).

Άλλες τεχνικές δραστηριότητες για την Πρώιμη και Μέση Εποχή του Χαλκού που παρουσιάζονται στην Κοίμηση με τη χρήση λίθινων εργαλείων και αντικειμένων, είναι η υφαντική και η κατεργασία του ερίου ή φυτικών ινών (Mouliherat et al. 2004, 15-19). Λίθινα αντικείμενα με οπή, κατασκευασμένα από ελαφρόπετρα πιθανώς λειτουργούσαν ως σφονδύλια για το αδράχτι. Η ύπαρξη, επίσης, της λίθινης αγνύθας επιβεβαιώνει την επεξεργασία του μαλλιού και τη δημιουργία υφασμάτων (από μαλλί ή λινάρι). Η παρουσία πολλών πήλινων σφονδυλιών, αλλά και ορισμένες βάσεις αγγείων με αποτυπώματα ψάθας ή υφαντού, βεβαιώνουν ότι στον οικισμό χρησιμοποιούνταν και υπήρχαν πολλά τσουβάλια αλλά και καλάθια.

Τέλος, τα βαρίδια από ελαφρόπετρα πιθανώς αποτελούν μαρτυρία για το ψάρεμα, ως μια δευτερεύουσα οικονομική δραστηριότητα για τον οικισμό. Τα βαρίδια κρέμονταν σε αλιευτικά δίχτυα, ώστε να μην βυθιστούν τελείως στο νερό (Powell 1996, 102-121). Ο ρόλος της αλιείας στην πόλη του Ακρωτηρίου της Ύστερης Εποχής του Χαλκού, παρουσιάζεται μέσα από την εύρεση χάλκινων αγκιστριών, ενός διχτιού, πολλών οστών ψαριών, παστωμένων ψαριών σε αγγείο, καθώς και μέσα από τις καλλιτεχνικές αναπαραστάσεις των τοιχογραφιών (Τοιχογραφίες των «μικρών ψαράδων» στην Δυτική Οικία, δωμάτιο 5, όροφος) (Ντούμας 1992. Mylona 2000, 561-567. Τρανταλίδου 2008).

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Σκοπός της παρούσας εργασίας υπήρξε η αναγνώριση του λειτουργικού χαρακτήρα της τριπτής λιθοτεχνίας μέσα από τα τεχνομορφολογικά της χαρακτηριστικά και τα ίχνη φθοράς που εντοπίζονται στις επιφάνειες των αντικειμένων. Στη μελέτη έγινε η τυπολογική ταξινόμηση των εργαλείων και δόθηκαν οι πρώτες υποθέσεις για την χρήση τους μέσα στο οικισμό. Επιπλέον, παρουσιάστηκε η γεωλογία του ενιαίου συμπλέγματος της Θήρας, ώστε να κατανοήσουμε την προμήθεια και επιλογή της πρώτης ύλης για την κατασκευή των λίθινων τριπτών εργαλείων, καθώς και οι κατασκευαστικές επιλογές για την διαμόρφωση τους. Παρόλο που τα περισσότερα εργαλεία χαρακτηρίστηκαν ευκαιριακού σχεδιασμού, υπάρχουν τεχνουργήματα, στα οποία δόθηκε επιπλέον φροντίδα. Οι πρακτικές διαχείρισης της φθοράς υποδεικνύουν μικρής διάρκειας χρήση ορισμένων εργαλείων τύπων και αντικειμένων. Αυτό, βέβαια, μπορεί να σχετίζεται με συνεχείς ανακατασκευές στον χώρο και την αφθονία της πρώτης ύλης. Για ένα ευρύ φάσμα εργασιών, οι κάτοικοι χρησιμοποίησαν τα κατάλληλα πυριγενή πετρώματα της περιοχής, ώστε να κατασκευάσουν πληθώρα εργαλείων, τα οποία παρουσιάζουν ευελιξία στην χρήση τους.

Μέσα από αυτές τις παραμέτρους της έρευνας έγινε μια προσπάθεια ανάλυσης ζητημάτων που αφορούν την διαχείριση των εργαλείων στο πλαίσιο της κοινότητας και τον ρόλο τους στην καθημερινή ζωή του οικισμού. Πέρα από την τεχνολογική και οικονομική προσέγγιση, η έρευνα πρέπει να κινηθεί περισσότερο και στον κοινωνικό χαρακτήρα της τεχνολογίας, σε θέματα που αφορούν την σχέση των τριπτών εργαλείων με συγκεκριμένα πολιτισμικά context, κοινωνικές συμπεριφορές, σκέψεις και πεποιθήσεις, στο πλαίσιο της κοινότητας αλλά και του συνόλου των νησιωτικών κοινωνιών κατά την Εποχή του Χαλκού. Μέσα από την ανάλυση μικροκαταλοίπων και τη μικροσκοπική εξέταση στις επιφάνειες των αντικειμένων, θα τεθούν νέοι στόχοι/δεδομένα. Η διεξαγωγή, επίσης πειραμάτων, η άντληση εθνογραφικών στοιχείων και οι συγκριτικές μελέτες θα δώσουν στοιχεία για την διαχρονική χρήση και ευελιξία των λίθινων εργαλείων και αντικειμένων. Με την ολοκλήρωση της ανασκαφικής έρευνας, την κατανόηση της στρωματογραφίας και την μελέτη των υπόλοιπων καταλοίπων από το πεδίο (αρχιτεκτονική, υλικός πολιτισμός) θα γίνει μια γενικότερη προσέγγιση του τρόπου ζωής των κατοίκων της Κοίμησης. Σε αυτή την κατεύθυνση θα κινηθεί και η ολοκλήρωση της μελέτης και δημοσίευση των λίθινων εργαλείων, που η εργασία αυτή παρουσίασε.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Abadi-Reiss, Y. & Schneider, J. S. 2006. Design Theory and Milling Stone Production and Consumption in the Highland Negev Early Bronze Age. Στο: Rosen, S.A. & Roux, V. (επιμ.), *Techniques and People: anthropological perspectives on technology in the archaeology of the proto-historic and early historic periods in the Southern Levant*. De Boccard, Paris.

Adams, E. C., 1979. *Synthesis and Interpretation. Walpi Archaeological Project, Phase II*. Museum of Northern Arizona, Flagstaff.

Adams, J. L. 1988. Use-wear analyses on manos and hide-processing stones. *Journal of Field Archaeology* 15, (3), 307- 315.

Adams, J. L. 1989α. Methods for improving ground stone artifacts analysis: experiments in mano wear patterns. Στο: Amick, D. S. & Mauldin, R. P. (επιμ.), *Experiments in Lithic Technology*. BAR International Series 528, British Archaeological Reports, Oxford, 259-276.

Adams, J. L. 1989β. Experimental replication of the use of ground stone tools. *Kiva* 54, (3), 261- 271.

Adams, J. L. 1993. Toward understanding the technological development of manos and metates. *Kiva* 58, (3), 331- 344.

Adams, J. L. 2002α. *Ground Stone Analysis. A Technological Approach*. The University of Utah Press, Salt Lake City.

Adams, J. L. 2002β. Mechanism of wear on ground stone surfaces. Στο: Procopiou, H. & Treuil, R. (επιμ.), *Moudre et Broyer*. CTHS. Paris, 57- 68.

Adams, J. L. 2008. Beyond the broken. Στο: Rowan, Y. M. & Ebeling, J.R. (επιμ.), *New Approaches to Old Stones. Recent Studies of Ground Stone Artifacts*. Equinox Publishing Ltd, London, 213- 229.

Adams, J. L., Delgado, S., Dubreuil, L., Hamon, C., Plisson, H. & Risch, R. 2009. Functional analysis of macro-lithic artefacts: a focus on working surfaces. Στο: Strenke F, Eigelant, L. & Costa, L. J. (επιμ.), *Non Flint Raw Material Use in*

Prehistory: Old Prejudices and New Direction. Proceedings of the XV World Congress UISPP, Lisbon, 4-9 September 2006. BAR International Series 1939, Oxford, 43- 66.

Adams, J. L. 2010. Understanding grinding technology through experimentation. Στο: Ferguson, J. R. (επιμ.), *Designing Experimental Research in Archaeology: Examining Technology through Production and Use.* University Press of Colorado, Colorado, 129- 151.

Adams, J. L. 2014. Ground stone use-wear analysis: a review of terminology and experimental methods. *Journal of Archaeological Science* 48, 129-138.

Andrefsky, W. Jr. 2005. *Lithics: Marcoscopic approaches to analysis*, 2nd Edition. Cambridge University Press, Cambridge.

Andújar, J., Scaillet, B., Pichavant, M. & Druitt, T.H. 2015. Differentiation Conditions of Basaltic Magma of Santorini, and its Bearing on the Production of Andesite in Arc Settings. *Journal of Petrology* 56 (4), 765-794.

Angelier, J., Lybérís, Le Pichon, X., Barrier, E. & Huchon, P. 1982. The tectonic development of the Hellenic arc and the Sea of Crete: a synthesis. *Tectonophysics* 86, 159-196.

Antonović, D. 2014. Examination methodology for ground stone artefacts. Στο: Vitesović, S. & Antonović, D. (επιμ.), *Archaeotechnology. Studying technology from prehistory to the Middle ages.* Izdavać, Beograd, 13-28.

Aston, M. A. & Hardy, P. G. 1990. The pre-Minoan landscape of Thera: A preliminary statement. Στο: Hardy, D. A. (επιμ.), *Thera and the Aegean World III*, v.2. The Thera Foundation, London, 348–361.

Athanassas, C. D., Bourlès, D. L., Braucher, R., Druitt, T. H., Nomikou, P. & Léanni, L. 2016. Evidence from cosmic ray exposure (CRE) dating for the existence of a pre-Minoan caldera on Santorini, Greece. *Bulletin of Volcanology* 78, 35.

Audouze, F., 2002. Leroi-Gourhan, a Philosopher of Technique end Evolution. *Journal of Archaeological Research* (10) 4, 277-306.

- Barber, E.J.W.**, 1991. *Prehistoric textiles. The Development of Cloth in the Neolithic and Bronze Ages*. Princeton University Press, Princeton.
- Bard, F., Hamelin, B., Fairbranks, R. & Zindler, A.** 1990. Calibration of the 14C timescale over the last 30.000 years using mass spectrometric U-Th ages from Barbados corals. *Nature* 345, 405-410.
- de Beaune, S. A.** 2004. The invention of technology: Prehistory and cognition. *Current Anthropology* 45, (2), 139-162.
- Bekiaris, T., Chondrou, D., Ninou, I. & Valamoti, S-M.** 2020. Food-processing ground stone tools in the Greek Neolithic and Bronze Age. A synthesis of the published data. *Journal of Greek Archaeology* 5, 135-195.
- Beller, J. A., Greenfield, H. J., Shai, I. & Maeir, A. M.** 2016. The life-history of basalt ground stone tools from early urban domestic context: a chronicle from the EBA III of Tell-Safi/Gath, Israel. *Journal of Lithic Studies* 3, (3), 31- 55.
- Bevan, A.** 2003. Reconstructing the Role of Egyptian Culture in the Value Regimes of the Bronze Age Aegean: Stone Vessels and Their Social Contexts. Στο: Matthews, R. & Roemer, C. (επιμ.), *Ancient Perspectives on Egypt*. University College London Press, London, 57–73.
- Blitzer, H.** 1995. Minoan implements and industries. Στο: Shaw, J. W. & Shaw, M. C. et al. (επιμ.), *Kommos I. The Kommos Region and Houses of the Minoan Town. Part I. The Kommos Region, Ecology and Minoan Industries*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 403-535.
- Bofill, M.** 2012. Quantitative analysis of use-wear patterns: a functional approach to the study of grinding stones. Στο: Borrell Tena, F., Bouso García, M., Gómez Bahn, A., Tornero Dacasa, C. & Vicente Carlos, A. (επιμ.), *Broadening Horizons 3. Conference on Young Researchers Working on Ancient Near East*. Universitat Autònoma de Barcelona, Servei de Publicacions, Bellaterra, 63- 84.
- Bofill, M., Procopiou, H., Vargiolu, R. & Zahuanni, H.** 2013. Use-wear analysis of Near Eastern prehistoric grinding stones. Στο: Anderson, P. C., Cheval, C. & Durand, A. (επιμ.), *Regards croisés sur les outils liés au travail des végétaux. An interdisciplinary focus on plant-working tools. Actes des rencontres 23-25 octobre*

2012. *XXXIII rencontres internationales d' Archéologie et d' Histoire d'Antibes*. Editions APDCA, Antibes, 219- 236.

Bofill, M. & Taha, B. 2013. Experimental approach to hide-processing tasks combining the use of bone and basalt tools: the Neolithic case of tell Halula (Middle Euphrates Valley, Syria). Στο: Palomo, A, Piqué, R. & Ferrados, Y.- X., (επιμ.), *Experimentación en Arqueología. Estudio difusión del pasado, Sèrie Monogràfica del MAC*, Girona, 45- 55.

Boyd, M.J. & Dixon, J. 2013. The stone discs from Dhaskalio. Στο: Renfrew, C., O. Philaniotou, O., Brodie, N., Gavalas G. & Boyd M.J. (επιμ.), *The Settlement at Dhaskalio*. McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge, 598-644.

Broz, M.E., Cook, R.F. & Whitney, D.L. 2006. Microhardness, toughness, and modulus of Mohs scale minerals. *American Mineralogist* 91, 135-142.

Brysbaert, A. 2011. Technologies of Reusing and Recycling in the Aegean and Beyond. Στο: Brysbaert A. (επιμ.), *Tracing Prehistoric Social Networks through Technology: A Diachronic Perspective on the Aegean*. Routledge, London, 183-203.

Buonasera, T. Y. 2015. Modeling the costs and benefits of manufacturing expedient milling tools. *Journal of Archaeological Science* 57, 335-344.

Chrysostomou, P., Jagoulis, T. & Maeder, A. 2015. The 'Culture of Four Lakes'. Prehistoric lakeside settlements (6th – 2nd mill. BC) in the Amindeon Basin, Western Macedonia, Greece. *Archäologie Schweiz* 38.3, 24-32.

Cioni, R., Gurioli, L., Sbrana, A. & Vougioukalakis, G.E., 2000. Precursors to the Plinian eruptions of Thera (Late Bronze Age) and Vesuvius (AD 79): data from archaeological areas. *Physics and Chemistry of the Earth, Part A*, 25, 9-11.

Czichos, H. 1978. *Tribology: A Systems Approach to the Science and Technology of Friction, Lubrication, and Wear. Tribology Series 1*. Elsevier Scientific Publishing Co, New York.

Davis, E. N. & Bastas, C. 1978. Petrology and geochemistry at the metamorphic system of Santorini. Στο: C. Doumas (επιμ.), *Thera and the Aegean World I, Papers Presented at the Second International Scientific Congress, Santorini, Greece, August 1978*. London, 61-81.

Davis, J.L. & Cherry, J.F. 1990. Spatial and temporal uniformitarianism in Late Cycladic I: perspectives from Kea and Melos on the prehistory of Akrotiri. Στο: D.A Hardy, Doulas, C. G., Sakellarakis J. A. & Warren, P. M.(επιμ.), *Thera and the Aegean World III, vol. 1 Archaeology, (Proceedings of the Third International Congress, Santorini, Greece, 3-9 September 1989)*. The Thera Foundation, London, 185-200.

Delgado-Raack, S. & Risch, R. 2009. Towards a systematic analysis of grain process technologies. Στο: Araújo Igreja, M. & Clemente Conte, I. (επιμ.), *Proceedings of the Workshop: Recent Functional Studies on Non Flint Stone Tools: Methodological Improvements and Archaeological Inferences, 23-25 May 2008 Lisboa*. Pradrao des Descoprimentos, Lisbon, 1- 20.

Delgado-Raack, S., Gómez-Gras, D. & Risch, R. 2009. The mechanical properties of macrolithic artifacts: a methodological background for functional analysis. *Journal of Archaeological Science* 36, 1823- 1831.

Dewey, J. E., Pittman, III, W. C., Ryan, W. B. F & Bonnin, J. 1973. Plate tectonics and evolution of the Alpine system. Στο: Harmon, R. S. & Rapela, C. W. (επιμ.), *Andean Magmatism and its Tectonic Setting*. Geological Society of America Bulletin 84 (10), 3137-3180.

Dobres, M-A. 2000. *Technology and Social Agency, Outlining a Practice Framework for Archaeology*. Blackwell, Oxford.

Doulas, Chr., G. 1983. *Thera: Pompeii of the Ancient Aegean: Excavations at Akrotiri 1967- 1979*, (New aspects of Antiquity). Thames and Hudson, New York.

Doulas, C. 2008. The Aegean islands and their role in the development of civilization. Στο: Erkanal, H., Hauptmann, H., Sahoglu, V. & Tuncel, R. (επιμ.), *Proceedings of the International Symposium the Aegean in the Neolithic, Chalcolithic and the Early Bronze Age: October 13th–19th 1997, Urla–İzmir (Turkey)*. Ankara, 131-140.

Doulas C. G., 2011. Searching for the Early Bronze Age Aegean Metallurgist's Toolkit. Στο: Betancourt, P. P. & Ferrence, S. C. (επιμ.), *Metallurgy: Understanding How, Learning Why. Studies in honor of James D. Muhly*. INSTAP Academic Press

Philadelphia, Pennsylvania, 165-179.

Druitt, T. H. 1985. Vent evolution and lag breccia formation during the Cape Riva eruption of Santorini, Greece. *Journal of Geology* 93, 439-454.

Druitt, T. H., Mellors, R. A., Pyle, D. M. & Sparks, R. S. J., 1989. Explosive Volcanism on Santorini, Greece. *Geological Magazine* 26, 95-126.

Druitt, T.H. & Francaviglia, V. 1990. An Ancient Caldera Cliff Line at Phira, and its Significance for the Topography and Geology of Pre-Minoan Santorini. Στο: Hardy, D.A. (επιμ.), *Thera and the Aegean World III*. 2. The Thera Foundation, London, 362-369.

Druitt, T .H. & Francaviglia, V. 1992. Caldera formation on Santorini and the physiography of the islands in the Late Bronze Age. *Bulletin of Volcanology* 54, 484-493.

Druitt, T. H., Edwards, L., Mellors, R. M., Pyle, D. M., Sparks, R. S. J., Lanphere, M., Davies, M. & Barriero, B. 1999. *Santorini Volcano*. Geological Society Memoir No. 19. Geological Society of London, London.

Druitt, T. H. 2014. New insights into the initiation and venting of the Bronze-Age eruption of Santorini (Greece), from component analysis. *Bulletin of Volcanology*. 76, 794.

Dubreuil, L. 2001. Functional studies of Prehistoric grindstones: a methodological research. *Bulletin du Centre de recherche français à Jérusalem* 9, 73- 87.

Dubreuil, L. 2004. Long-term trends in Natufian subsistence: a use-wear analysis of ground stone tools. *Journal of Archaeological Science* 31, 1613- 1629.

Dubreuil, L. & Savage, D. 2014. Ground stones: a synthesis of the use-wear approach. *Journal of Archaeological Science* 48, 139-153.

Ebeling, J.R. 2002. Why are Ground Stone Tools Found in Middle and Late Bronze Age Burials?. *Near Eastern Archaeology* 65:2, 149-151.

- Ebeling, J.R. & Rowan, Y.M.** 2004. The Archaeology of the Daily Grind: Ground Stone Tools and Food Production in the Southern Levant. *Near Eastern Archaeology* 67, (2), 108-117.
- Edmonds, M.** 1995. *Stone Tools and Society: Working Stone in Neolithic and Bronze Age Britain*. B. T. Batsford Ltd, London.
- Eerkens, J. W. & Bettinger, R. L.** 2001. Techniques for assessing standardization in artefact assemblages: can we scale material variability?. *American Antiquity* 66, (3), 493- 504.
- Einfalt, H. C.** 1978. Stone materials in ancient Akrotiri- A short compilation. Στο: Doumas, C. (επιμ.), *Thera and the Aegean World I, Papers Presented at the Second International Scientific Congress, Santorini, Greece, August 1978*. London, 523- 527.
- Eriksen, U., Friedrich, W .L, Buchardt, B., Tauber, H. & Thomsen, M .S.** 1990. The Stronghyle caldera: geological, palaeontological and stable isotope evidence from radiocarbon dated stromatolites from Santorini. Στο: D.A. Hardy, J. Keller, V.P. Galanopoulos, N.C. Flemming & T.H. Druitt (επιμ.), *Thera and the Aegean World III, vol. 2: Earth Sciences. Proceedings of the Third International Congress, Santorini, Greece, 3-9 September 1989*. The Thera Foundation, London, 139-150.
- Ertug-Yaras, F.** 2002. Pounders and grinders in a modern Central Anatolian Village. Στο: Treuil, R, Procopiou, H. (επιμ.), *Moudre et Broyer, vol I: Methodes: Petrographie, chimie traceologie, experimentation, ethnoarcheologie*. CTHS, Paris, 211-216.
- Evely, D.** 1984. The Other Finds of Stone, Clay, Ivory, Faience, Lead etc. Στο: Popham, M. et al., *The Minoan Unexplored Mansion at Knossos*. BSA suppl., London, 223-255.
- Fabbro, G., Druitt, T. H. & Scaillet, S.** 2013. Evolution of the crustal magma plumbing system during the build-up to the 22-ka caldera-forming eruption of Santorini. *Bulletin of Volcanology* 75, 1-22.
- Fotiadis, M.** 2016. Aegean Prehistory without Schliemann. *Hesperia* 85, 91-119.
- Fouqué, F. A.** 1998 [1879]. *Santorini and Its Eruptions*. (Μετάφραση: A.R. McBirney). Baltimore & London, The John Hopkins University Press, 94-104.

Friedrich, W. L., Eriksen, U., Tauber, H., Heinemeir, J., Rud, N., Tomsen, M. S. & Buhardt, B. 1988. Existence of water-filled caldera prior to the Minoan eruption of Santorini, Greece. *Natur-Wissen Schaften* 75, 567-569.

Friedrich, W. L., Wagner, P. & Tauber, H., 1990. Radiocarbon dated plant remains from the Akrotiri excavation on Santorini, Greece. Στο: Hardy, D. A., Doulas, C. G., Sakellarakis, J. & Warren, P. (επιμ.), *Thera and the Aegean World III*, vol. 1: *Archaeology. Proceedings of the Third International Congress, Santorini, Greece, 3-9 September 1989*. The Thera Foundation, London, 188-196.

Friedrich, W. L., Kromer, B., Friedrich, M., Heinemeier, J., Pfeiffer, T. & Talamo, S. 2006. Santorini Eruption Radiocarbon Dated to 1627-1600 B.C. *Science* 312, 548.

Friedrich, W. L. 2007. *Φωτιά στην Θάλασσα. Ηφαιστειότητα και Φυσική ιστορία της Σαντορίνης. Ο Μύθος της Ατλαντίδας*. Μετάφραση: Ελ. Γιαννοπούλου-Ακύλα. Ιατρικές εκδόσεις X. Πασχαλίδης, Αθήνα, 24-31.

Friedrich, W. L. 2013. The Minoan eruption of Santorini around 1613 B.C. and its consequences. Στο: Meller, H. H., Bertemes, F., Bork, H-R. & Risch, R. (επιμ.), *1600-Cultural Change in the Shadow of the Thera-Eruption?, 4th Archaeological Conference of Central Germany, October 14- 16, 2011, in Halle (Saale)*, vol.9. Verlag Beier & Beran, Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte, Halle (Saale), 37- 48.

Friedrich, W. L., Højen Sørensen, A., Richard Wilson, J., Fytikas, M., Pavlides, Sp. & Katsipis, S. 2017. A major change in the stratigraphy of the Santorini volcano in Greece. *International Journal of Geosciences* 8, 767-780.

Getz-Gentle, P. 1996. *Stone Vessels of the Cyclades in the Early Bronze Age*. Penn State University press, Pennsylvania.

Goffer, Z. 2007. *Archaeological Chemistry*. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, 24-26.

Hammer, C. U., Clausen, H. B., Friedrich, W. L. & Tauber, H. 1987. The Minoan Eruption of Santorini in Greece Dated to 1645 BC?. *Nature* 328, 517-519.

Hammer, C. U., Kurat, G., Hoppe, P., Grum, W. & Clausen, H. B. 2003. Thera eruption date 1645 BC confirmed by new ice core data?. Στο: Bietak, M. (επιμ.), *The Synchronisation of Civilisations in the Eastern Mediterranean in the Second Millennium B.C. Proceedings of the SCIEM 2000 –Euro Conference Haindorf, May 2001, Vienna*. Verlag der Osterreichischen Akademie der Wissenschaften, Band XXIX, Vienna, 87-93.

Hamilakis, Y. 2002. The past as oral history. Towards an archaeology of the senses. Στο: Hamilakis, Y. Pluciennik, M. & Tarlow, S. (επιμ.), *Thinking through the Body: Archaeologies of Corporeality*. Kluwer Academic, London, 121-136.

Hamon, C. 2008. Functional analysis of stone grinding and polishing tools from the earliest Neolithic of north-western Europe. *Journal of Archaeological Science* 35, 1502-1520.

Hamon, C. & Plisson, H. 2008. Which analytical framework for the functional analysis of grinding stones? the blind-test contribution. Στο: Longo L. & Skakun, N. (επιμ.), *“Prehistoric Technology” 40 Years Later: Functional Studies and the Russian Legacy. Proceedings of the International Congress, Verona (20th- 23st April 2005)*. B.A.R. IS 1783, Archeopress, Oxford, 29- 38.

Hayden, B. 1987. *Lithic studies among the contemporary Highland Maya*. University of Arisona Press, Tucson.

Hayes, E. H., Cnats, D., Lepers, C. & Rots V. 2017. Learning from blind tests: Determining the function of experimental grinding stones through use-wear and residue analysis. *Journal of Archaeological Science* 11, 245- 260.

Heiken, G. & McCoy, F. Jr. 1984. Caldera development during the Minoan eruption, Thera, Cyclades, Greece. *Journal of Geophysical Research* 89, 8441-8462.

Heiken, G. & McCoy, F.Jr. 1990. Precursory activity to the Minoan eruption, Thera. Στο: Hardy, D.A (επιμ.), *Thera and the Aegean World III*, 2. The Thera foundation, London, 79-88.

Heinermeier, J., Friedrich, W. L., Kromer, B. & Ramsey, C. B. 2009. The Minoan eruption of Santorini radiocarbon dated by an olive tree buried by the eruption. Στο: Warburton, D. A. (επιμ.), *Time’s up! Dating the Minoan Eruption of Santorini. Acts*

of the Minoan Eruption Chronology Workshop, Sandbjerg November 2007 Initiated by Jan Heinemeier & Walter L. Friedrich. Monographs of the Danish Institute at Athens Volume 10, The Danish Institute at Athens, Athens, 285- 294.

Hodder, I. 1986. *Reading the Past. Current approaches to interpretation in archaeology.* Cambridge University Press, Cambridge.

Hodgins, G., Pearson, Ch., Wazny, Th., Sbonias, K., Tzachili, I. & Heaton, T. 2018. Radiocarbon measurements on a charred olive tree from Therasia, Greece. Στο: *23rd International Radiocarbon Conference, June 17-22 2018, Trondheim.*

Jones, A & MacGregor, G. 2002. *Colouring the Past. The Significance of Colour in Archaeological Research.* Buddles Ltd, Kings Lynn, Oxford, New York.

Johnston, E. N., Sparks, R. S. J., Phillips, J. C. & Carey, S. 2014. Revised estimates for the volume of the Late Bronze Age Minoan eruption, Santorini. Greece, *Journal of Geological Society* 171, London, 583–590.

Karátson, D., Gertisser, R., Telbisz, T., Vereb, V., Quidelleur, X., Druitt, T., Nomikou, P. & Kósik, S. 2018. Towards reconstruction of the lost Late Bronze Age intra-caldera island of Santorini, Greece. *Scientific Reports* 8, Article Number 7026, 1-8.

Kardulias, P. N. & Runnels, C. 1995. The lithic Artifacts: Flaked stone and other nonflaked lithics. Στο: Runnels, C., Pullen, D & Langdon, S. (επιμ.), *Artifact and Assemblage, V.1, The Prehistoric Pottery and the Lithic Artifacts.* Stanford University Press, Stanford, 74- 139.

Karimali, E. 2005. Lithic technologies and use. Στο: Blake E. & Knapp, B. A. (επιμ.), *The Archaeology of Mediterranean Prehistory.* Blackwell Publishing Ltd, USA, 180- 214.

Kordatzaki, G., Sbonias, K., Farinetti, E. & Tzachili, I. 2018. Technological and provenance Analysis of an Early and Middle Cycladic pottery assemblage from Therasia, Greece. *Annual of the British School at Athens* 113, 1-17.

Kurniawan, A., Jasmine, A.P. & McKenzie, J. 2009. *General Dictionary of Geology.* Environmental Geographic Student Association, Indonesia.

Langejans, G.H.J. 2010. Remains of the day-preservation of organic micro-residues on stone tools. *Journal of Archaeological Science* 37, 971-985.

Lemonnier, P. 1993. Introduction. Στο: Lemonnier, P. (επιμ.) *Technological choices: transformation in material cultures since the Neolithic*. Routledge, London, 1–35.

Leroi-Gourhan, A. 1945. *Evolution et Techniques II. Milieu et Techniques*. Albin Michel, Paris.

Leroi-Gourhan, A. 1964. *Le geste et la parole. I, Technique et langage*. Albin Michel, coll. «Sciences d’Aujourd’hui», Paris.

Leroi-Gourhan, A. 1965. *Le geste et la parole II: la mémoire et les rythmes*. A. Michel, Paris.

Leroi-Gourhan, A. 1971. *Evolution et Techniques I- L’Homme et la Matière*, 2d edition. Albin Michel, Paris.

Leventhal, A., & Seltz, G. 1989. Experimental archaeology mortar replication study: description and analysis. Στο: Motz, L., Abbink, E., Hines, P., Hylkema, M. G., Kimbo, E., Leventhal, A. M., Schwaderer, R., Seitz, G., & Swiden, C. (επιμ.), *Results of the General Development Plan Archaeological Test Excavation Conducted at Camt-185/H, Garrapata State Park*. California Department of Parks and Recreation, Sacramento, 142-150.

Manning, S.W., Höflmayer, F., Moeller, N., Dee, M.W., Ramsey, C.B., Fleitmann, D., Higham, T., Kutschera, W. & Wild, E.M. 2014. Dating the Thera (Santorini) eruption: archaeological and scientific evidence supporting a high chronology. *Antiquity* 88, 342, 1164- 1179.

Manning, S. W., Ramsey, C. B., Kutschera, W., Higham, T., Kromer, B., Steier, P & Wild, E. M. 2006. Chronology for the Aegean Late Bronze Age 1700–1400 B.C. *Science* 312, 565–569.

Marinatos, Sp. 1939. The volcanic destruction of Minoan Crete. *Antiquity* 13, 425-439.

Marinatos, S. 1969. *Excavations at Thera II*, Athens.

- Marinatos, Sp.** 1971. Geology and archaeology of a volcano. Στο: *Acta of the 1st Internations Scientific Congress of the Volcano of Thera. Held in Greece, 15th- 23rd September 1969*. Archaeological Services of Greece, General Direction of Antiquities and Restoration, Athens, 407- 412.
- Marsellos, A., Foster, D.A., Min, K., Kidd, W.S.F., Garver, J.I. & Kyriakopoulos, K.,** 2013. An application of GIS analysis on structural data from metamorphic rocks in Santorini Island. *Bulletin of the Geological Society of Greece* 47, 1479-1488.
- Mavromati, A.** 2017. Landscape and wood-fuel in Akrotiri, Thera, Greece during the Bronze. *Quaternary International* 458, 44-55.
- McCoy, F. W. & Heiken, G.** 2000. The Late–Bronze Age explosive eruption of Thera (Santorini), Greece: Regional and local effects. Στο: F. W. McCoy & Heiken G. (επιμ.), *Volcanic Hazards and Disasters in Human Antiquity: Boulder*. Geological Society of America, Special Paper 345, Colorado, 43-70.
- Mercier, J. L., Sorel, D. & Vergely, P.** 1989. Extensional tectonic regimes in the Aegean basins during the Cenozoic. *Basin Research* 2, 49-71.
- Miller, H. M-L.** 2007. *Archaeological Approaches to Technology*. Elsevier, Academic press, Amsterdam, Boston.
- Moundrea- Agrafioti, A.** 2002. Moudre et broyer dans l’escape construit d’une ville du debut du Bronze Recent Egeen (Aktotiri, Thera). Στο: Treuil, R, Procopiou, H. (επιμ.), *Moudre at Broyer, vol I: Methodes: Petrographie, chimie traceologie, experimentation, ethnoarcheologie*. CTHS, Paris, 93-108.
- Murad, E. & Huberten H-W.** 1975. Sulfide mineralization in phyllites from the Island of Thera, Santorini Archipelago, Greece. *Neues Jahrbuch für Mineralogie* 7, 300-308.
- Mylona, D.** 2000. The fishermen frescoes in the light of the bone evidence. Στο: Sherratt, S. (επιμ.), *The wall paintings of Thera. Proceedings of the first international symposium, Petros Nomikos Conference Centre, Thera, 30 August- 4 September 1997*. τ. II, Athens, 561-567.
- Mylona, D.** 2014. Aquatic Animal Resources in Prehistoric Aegean, Greece. *Journal of Biological Research- Thessaloniki* 2014, 21, 1-11.

- Nomikou, P., Druitt, T.H., Hübscher, C., Mather, T.A., Paulatto, M., Kalnins, L.M., Kelfoun, K., Papanikolaou, D., Bejelou, K., Lampridou, D., Pyle, D.M., Carey, S., Watts, A.B., Wei, B. & Parks, M.M.** 2016. Post-eruptive flooding of Santorini caldera and implications for tsunami generation. *Nature Communication* 7, 13332.
- Nelson, M.C. & Lippmeier, H.** 1993. Grinding-tool design as conditioned by land-use pattern. *American Antiquity* 58 (2), 286–305.
- Odell, G.** 2004. *Lithic analysis*. Kluwer, New York.
- Oikonomides, D. & Pavlides, Sp.** 2017. Geological mapping of Santorini volcanic island (Greece), with the combined use of Pleiades 1A and and ENVISAT satellite images. *Arabian Journal of Geosciences* 10, 175.
- Palyvou, C.** 2005. *Akrotiri Thera. An Architecture of Affluence 3.500 Years Old*. INSTAP Academic Press, Philadelphia.
- Papastamatiou, J.** 1956-59. Sur l'âge des calcaires cristallins de l'île de Théra (Santorin). *Bulletin of the Geological Society of Greece* 3 (1), 104-113.
- Papastefanaki, L.** 2018. From Santorini to Trieste and Suez: scientific knowledge, discovery and use of Thera earth in the Mediterranean (from the end of the eighteenth century to the beginning of the twentieth century). *Mediterranean Historical Review* 33 (1), 67-88.
- Papazachos, B. C. & Panagiotopoulos, D. G.** 1993. Normal faults associated with volcanic activity and deep rupture zones in the southern Aegean volcanic arc. *Tectonophysics* 220, 301-308.
- Pasqualon, N., Santos, K., Marsellos, A., & Kyriakopoulos, K.** 2016. Implications of petrography and geochemistry of Athinios metamorphic units using PXRF and GIS analyses in Thera (Santorini, Greece). *Bulletin of the Geological Society of Greece* 50, (4), 1980-1988.
- Pearson, Ch., Brewer, P., Brown, D., Heaton, T., Hodgins, G., Jull, T., Lange, T. & Salzer, M.** 2018. Annual radiocarbon record indicates 16th century BCE date for the Thera eruption. *Science Advances* 4.8.

- Pègues, A.** 1842. *Histoire et phénomènes du volcan et des îles volcaniques de Santorin*. Imprimerie royale, Paris, 22.
- Perlés, C.** 2001. *The Early Neolithic in Greece. The first farming communities in Europe*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Peterson, J.** 2008. New insights from old stones: A survey of ground stone studies. Στο: Rowan, Y. M. & Ebeling, J.R. (επιμ.), *New Approaches to Old Stones. Recent Studies of Ground Stone Artifacts*. London, Equinox Publishing Ltd, 361- 370.
- Pichler, H. & Friedrich, W.L.** 1976. Radiocarbon dates of Santorini volcanic. *Nature* 262, 373-374.
- Pichler, H. & Friedrich, W.L.** 1980. Mechanism of the Minoan Eruption of Santorini. Στο: Doulas, C. (επιμ.), *Thera and the Aegean World II. Papers and Proceedings of the Second International Scientific Congress, Santorini, Greece, August 1978*. The Thera Foundation, London, 15-30.
- Pichler, H. & Kussmaul, S.** 1972. The calc-alkaline volcanic rocks of the Santorini Group (Aegean Sea, Greece). *Neues Jahrbuch für Mineralogie Abhandlungen* 116, 268–307
- Pichler, H. & Kussmaul, S.** 1980. Comments on the geological map of the Santorini Islands. Στο: Doulas, C. G. (επιμ.), *Thera and the Aegean World II. Papers and Proceedings of the Second International Scientific Congress, Santorini, Greece, August 1978*. Thera and the Aegean World, London, 413-426.
- Powell J.** 1996. *Fishing in the Prehistoric Aegean*. Paul Åström, Jonsered.
- Procopiou, H.** 1998. *L'Outillage de Mouture et de Broyage en Crète Minoenne*. Διδακτορική διατριβή. Université de Paris I. Sorbonne.
- Pyle, D. M.,** 1990. New estimates for the volume of the Minoan eruption. Στο: Hardy, D. A. (επιμ.), *Thera and the Aegean world III, v. 2: Earth Sciences*. The Thera Foundation, London, 113–121.
- Renfrew, C. & Bahn, P.G.,** 2000. *Archaeology: Theories, Methods and Practice*. Thames and Hudson, London.

Risch, R. 1995. *Recursos naturales y sistemas de producción en el Sudeste de la Península Ibérica entre 3000 y 1000 ANE*. PhD Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra.

Robitaille, J. 2016. The ground stone industry of the Mursi of Maki, Ethiopia: Ethnoarchaeological research on milling and crushing equipment techniques and Functions. *Journal of Lithic Studies* 3 (3): 429-456

Rosenberg, D., Rowan, Y. M. & Glyhak, T. M. 2016. Introduction. Leave no stone unturned: perspectives on ground stone artefact research. *Journal of Lithic Studies* 3 (3), 1- 15.

Ross, L. 1840. *Reisen auf den Griechischen Inseln des Ägäischen Meeres (Band 1)*. Stuttgart & Tübingen.

Rots, V. 2015. Keys to the Identification of Prehension and Hafting Traces. Στο: Marreiros, J., Gibaja Bao, J. & Ferreira Bicho, N. (επιμ.), *Use-Wear and Residue Analysis in Archaeology*. Manuals in Archaeological Method, Theory and Technique. Springer, Cham, 83-104.

Rowan, Y. M. & Ebeling, J. R. 2008. Introduction: The potential of ground stone tool studies. Στο: Rowan, Y. M. & Ebeling, J. R. (επιμ.), *New Approaches to Old Stones. Recent Studies of Ground Stone Artifacts*. Equinox Publishing Ltd, London, 1-15.

Rowan, Y., Dixon, J. & Dubicz, R. 2013. The ground stone assemblage from Dhaskalio. Στο: Renfrew, C., O. Philaniotou, O., Brodie, N., Gavalas G. & Boyd M. J. (επιμ.), *The Settlement at Dhaskalio*. McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge, 557-595.

Runnels, C. 1981. *A diachronic study and economic analysis of millstones from the Argolid, Greece*, Ph. D. thesis. University of Indiana. Bloomington.

Runnels, C. 1985. Trade and demand for millstones in the Southern Greece in the Neolithic and EBA. Στο: Knapp, A.B. & Stech, T. (επιμ.), *Prehistoric Production and Exchange. The Aegean and Eastern Mediterranean*. Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles, 30-43.

- Sarpaki, A.** 1992. A palaeoethnobotanical study of the West House, Akrotiri, Thera. *The Annual of the British School at Athens* 87, 219-230.
- Sarpaki, A.** 2001. Processed Cereals and Pulses From the Late Bronze Age Site of Akrotiri, Thera; Preparations Prior to Consumption: A Preliminary Approach to Their Study. *The Annual of the British School at Athens* 96, 27-40.
- Sarris, A., Kalayci, T. & Papadopoulos, N.** (υπό δημοσίευση). Revealing the hidden cultural landscape of the volcanic island of Therasia through geophysical techniques. Στο: Σμπόνιας, Κ. & Τζαχίλη, Ι. (επιμ.), *Αρχαιολογική Έρευνα και Ιστορία του Τοπίου μιας νησιωτικής κοινωνίας*, Αθήνα.
- Sbonias, K., Tzachili, I., Efstathiou, M., Palyvou, C., Athanasiou, C., Farinetti, E. & Moullou, D.** 2020. The Early and Middle Bronze Age Settlement at Koimisis, Therasia: Periods of Habitation and Architecture. *The Annual of the British School at Athens* 115, 105-132.
- Scarre, C.,** 2006. Stone vessels and implements. Στο: Marangou, L. Renfrew, C. Doumas, C. Gavalas, G. (επιμ.), *Markiani, Amorgos: An Early Bronze Age Fortified Settlement. Overview of the 1985-1991 Investigations*. British School at Athens Supplementary vol. 40, 174-194.
- Schneider, J. S.** 1996. Quarrying and production of milling: Implements of Antelope Hill, Arizona. *Journal of Field Archaeology* 23:3, 299-311.
- Shott, M.** 2003. Chaîne opératoire and reduction sequence. *Lithic Technology* 28 (2), 95-105.
- Sillar, B & Tite M.S.** 2000. The challenge of ‘technological choices’ for material science approaches in archaeology. *Archaeometry* 42 (1), 2-20.
- Sotirakopoulou, P.** 1990. The earliest history of Akrotiri: The Late Neolithic and Early Bronze Age phases. Στο: Hardy, D. A., Doumas, C. G., Sakellarakis J. A., Warren, P. M. (επιμ.), *Thera and the Aegean World III, vol. 3 Chronology, (Proceedings of the Third International Congress, Santorini, Greece, 3-9 September 1989)*. The Thera Foundation, London, 41- 50.

Sotirakopoulou, P. 2008. Akrotiri, Thera: the late Neolithic and Early bronze Age phases in light of recent excavations at the site. Στο: Brodie, N. Doole, J., Gavalas, G., Renfrew, C. (επιμ.), *Horizon. Ορίζων. A Colloquium on the Prehistory of the Cyclades*. McDonald Institute Monographs, Stavros Niarchos Foundation, Cambridge, 124- 134.

Sotiropoulou, S., Perdikatsis, V., Apostolaki, Ch., Karydas, A. G., Devetzi, A. & Birtacha, K. 2010. Lead pigments and related tools at Akrotiri, Thera, Greece, Provenance and application techniques. *Journal of Archaeological Science* 37, 1830-1840.

Sparks, R .S. J. & Wilson, C .J. N. 1990. The Minoan deposits: a review of their characteristics and interpretation. Στο: Hardy, D. A., Keller, J., Galanopoulos, V. P. Flemming, N. C. & Druitt, T. H. (επιμ.), *Thera and the Aegean World III*, vol. 2: *Earth Sciences. Proceedings of the Third International Congress, Santorini, Greece, 3-9 September 1989*. The Thera Foundation, London, 89-99.

Sperling, J.W. 1973. *Thera and Therasia*. Στο: *Ancient Greek Cities* 22, Technological Organization, Athens Center of Ekistics, Athens, 40-41.

Squitieri, A. & Eitam, D., 2016. An experimental approach in ground stone tool manufacture. *Journal of Lithic Studies* 3 (3), 553- 564.

Stroulia, A. 2010. *Flexible Stones. Ground Stone Tools from Franchthi Cave*. Fascicle 14, Excavations at Franchthi Cave, Greece. Indiana University Press, Bloomington, Indianapolis.

Stroulia, A. & Chondrou, D. 2013. Destroying the means of production. The case of ground stone tools of Kremasti-Kilada, Greece. Στο: Driessen, J., (επιμ.), *Destruction: Archaeological, Philological and Historical Perspectives*. Presses den universitaire de Louvain, Louvain, Belgium, 109-131.

Stroulia, A., Dubreuil, L., Robitaille, J. & Nelson, K. 2017. Salt, sand, and saddles: exploring on intriguing work face configuration among grinding tools. *Ethnoarchaeology* 9, Issue 2, 119- 145.

Tataris, A. A. 1956. The Eocene in the semimetamorphosed basement of Thera island. *Bulletin of the Geological Society of Greece* III: 1, 232-238.

Taube, K. 2000. Lightening celts and corn fetishes: the formative Olmec and the development of maize symbolism in Mesoamerica and the American Southwest. Στο: Clark, J. E. (επιμ.), *Olmec art and archaeology in Mesoamerica*. Studies in the History of Art, vol.58, Yale University Press, Yale, 297-337.

de la Torre, I., Benito-Calvo, A., Arroyo, A., Zupancich, A. & Proffitt, T. 2013. Experimental protocols for the study of battered stone anvils from Olduvai Gorge (Tanzania). *Journal of Archaeological Science* 40, 313-332.

Trantalidou, K. 2006. The organic materials. Στο: Marangou, L. Renfrew, C. Doumas, C. & Gavalas, G. (επιμ.), *Markiani, Amorgos: An Early Bronze Age Fortified Settlement. Overview of the 1985-1991 Investigations*. British School at Athens Supplementary vol. 40, 223-283.

Trantalidou, K. 2013. The animal bones: the exploitation of livestock. Στο: Renfrew, C., Philaniotou, O., Brodie, N., Gavalas, G. & Boyd, M. (επιμ.), *The Settlement at Daskalio*. Mc Donald Institute for Archaeological Research, Cambridge, 429-441.

Tsoraki, C. 2011. Disentangling Neolithic networks: ground stone technology, material engagements and networks of action. Στο: Brysbaert, A. (επιμ.), *Tracing Prehistoric Social Networks through Technology: a Diachronic Perspective on the Aegeans*. Routledge, New York and London, 12- 29.

Tzachili, I. 2005. Excavations on Thera and Therasia in the 19th century: a chronicle. *Journal of Mediterranean Archaeology* 18, 2, 231- 257.

Vlachopoulos, A. & Sotiropoulou, S. 2013. The blue colour on the Akrotiri wall-paintings: from the palette of the Thera painter to the laboratory analysis. Στο: Papadopoulos, A. (επιμ.), *Recent research and perspectives on the Late Bronze Age eastern Mediterranean*. *Talanta* XLIV (2012), 245-272.

Vougioukalakis, G. (υπό έκδοση), *Geological Map of Therasia Island (Scale 1:10.000)*: Institute of Geology and Mineral Exploration (IGME).

Wagstaff, J. M. 1978. The reconstruction of settlement patterns on Thera in relation to the Cyclades. Στο: Doumas, C. (επιμ.), *Thera and the Aegean World I, Papers Presented at the Second International Scientific Congress, Santorini, Greece, August 1978*. London, 449- 456.

Warren, P. 1972. *Myrtos. An Early Bronze Age Settlement in Crete*. The Annual of the British School at Athens, Suppl. 17, London.

Whitney, D, Fayion, A.K., Broz, M.E. & Cook, R.F. 2007. Exploring the relationship of scratch resistance, hardness, and other physical properties of minerals using Mohs scale minerals. *Journal of Geoscience Education* 55, 1, 56-61.

Webb, J.M. 2015. Identifying stone tools used in mining, Smelting, and casting in Middle Bronze Age Cyprus. *Journal of Field Archaeology* 40 (1), 22-36.

Wright, K. 1991. The origins and development of ground stone assemblages in Late Pleistocene Southwest Asia. *Paléorient* 17 (1), 19- 45.

Wright, K.I. 1992. A classification system for ground stone tools from the prehistoric Levant, *Paléorient* 18 (2), 53-81.

Wright, K. I., 1993. Early Holocene ground stone assemblages in the Levant. *Levant* 25 (1), 93- 111.

Wright, K. I. 1994. Ground-stone tools and hunter-gatherer subsistence in Southwest Asia: implications for the transition to farming. *American Antiquity* 59 (2), 238- 263.

Wright, K. 2008. Craft production and the organization of ground stone technologies. Στο: Rowan, Y. M. & Ebeling, J.R. (επιμ.), *New approaches to old stones. Recent studies of ground stone artifacts*. Equinox Publishing Ltd, London, 130- 143.

Zurro, D., Risch, R. & Clemente Conte, I. 2005. Analyses of an archaeological grinding tool. What to do with archaeological artefacts?. Στο: Terradas, X. (επιμ.), *Lithic Toolkits in Ethnoarchaeological Contexts*. BAR International Series 1370, Oxford, 57- 64.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αγγελοπούλου, Α. 2014. *Κορφάρι των Αμυγδαλιών (Πάνορμος) Νάξου: μια οχρωμένη Πρωτοκυκλαδική Ακρόπολη*. Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού, Ταμείο Αρχαιολογικών Πόρων και Απαλλοτριώσεων, Αριθ. Δημοσιεύματος 104, Αθήνα.

Αγουρίδης, Χ. 1998. Οι μυλόλιθοι από το Πρωτοελλαδικό φορτίο του Δοκού. *Ενάλια* V, 1/2, 1993, Ινστιτούτο Ενάλιων Αρχαιολογικών Ερευνών, Αθήνα, 20-25.

Αγουρίδης Χ. Σ. 2015. Τα εργαλεία λειασμένου λίθου από τον οικισμό της Εποχής του Χαλκού στο Παλαμάρι της Σκύρου. Μελέτη προέλευσης και διακίνησης των πρώτων υλών. Στο: Παρλαμά, Λ., Θεοχάρη, Μ. Δ., Ρωμανού, Χ., Μπονάτσος, Σ. (επιμ.), *Ο οχρωμένος προϊστορικός οικισμός στο Παλαμάρι Σκύρου. Διεπιστημονική συνάντηση για το έργο έρευνας και ανάδειξης*. Υπουργείο Πολιτισμού, Παιδείας και Θρησκευμάτων, Γενική Διεύθυνση Αρχαιοτήτων και Πολιτιστικής Κληρονομιάς. Διεύθυνση Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων. Επιστημονική Επιτροπή Έργου Παλαμαρίου Σκύρου, Αθήνα, 273- 294.

Ανδρέου, Η. 1973-1974. Θήρα. *Αρχαιολογικό Δελτίο* 29, Χρονικά, 871-874.

Βαλαμώτη, Σ-Μ. 2009. *Η Αρχαιοβοτανική Έρευνα της Διατροφής στην Προϊστορική Ελλάδα*. University Studio Press, Θεσσαλονίκη.

Βλαχόπουλος, Α. 2017. Αρχαιολογικές έρευνες πεδίου στο Βαθύ Αστυπάλαιας. *Δωδώνη (Ιστορία-Αρχαιολογία)*, τ. ΜΓ' - ΜΔ' (2014-2015), 371-411.

Βλαχόπουλος, Α. Γ. 2019. Ανασκαφή στο Βαθύ Αστυπάλαιας. *Πρακτικά της Εν Αθήναις Αρχαιολογικής Εταιρείας*. 2017, 273-300.

Βλαχόπουλος, Α. Γ. 2019. Κόκκινο Βουνό: μια πέριξ του άστεως εγκατάσταση στο Ακρωτήρι. *Αλς* 8 (2011-2012), Περιοδική έκδοση της Εταιρείας Στήριξης Σπουδών Προϊστορικής Θήρας, 154-170.

Βήχος, Γ. 1993. Το ναυάγιο της Δοκού. *Καθημερινή*, 13 Ιουνίου 1993, 138-141.

Βουγιουκαλάκη, Γ. 2005. Στρωματόλιθος στην περιοχή της Οίας. *Αλς* 3, Περιοδική Έκδοση της Εταιρείας Στήριξης Σπουδών Προϊστορικής Θήρας, 88-90.

Βουγιουκαλάκης, Γ. 2006. Η μινωική έκρηξη και ο κόσμος του Αιγαίου. *Αλς* 4, Περιοδική Έκδοση της Εταιρείας Στήριξης Σπουδών Προϊστορικής Θήρας, 20- 55.

Βουγιουκαλάκης, Γ. 2015. Η δημιουργία της Θηρασίας και η μορφολογία της την Ύστερη Εποχή του Χαλκού. Στο: Παλυβού, Κ. & Τζαχίλη, Ι. (επιμ.), *Θηρασία Ι. Μια διαχρονική διαδρομή*, Τα Πράγματα, Αθήνα, 21- 31.

Γαβαλάς, Γ. 2014. *Σφονδύλια και Ύφαντικά Βάρη από την Άμοργό. Συμβολή στην μελέτη της αρχαίας κλωστικής και ύφαντικής στις Κυκλάδες*. Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Φιλοσοφική Σχολή, Τμήμα Ιστορίας Αρχαιολογίας, Ιωάννινα.

Δεβετζή, Α. 2005. Η πέτρα στην υπηρεσία της τέχνης και της ζωής. Λίθινα αγγεία. *Αρχαιολογία & Τέχνες* 94, 58-66.

Δεβετζή, Α. 2007. Λίθινα Σκεύη. Στο: Ντούμας, Χρ. Γ. (επιμ.), *Ακρωτήρι Θήρας. Δυτική Οικία. Τράπεζες- Λίθινα- Μετάλλινα- Ποικίλα*. Εν Αθήναις Αρχαιολογική Εταιρεία, αρ. 246, Αθήνα, 113-160.

Δεβετζή, Α. 2009-2010. Πίσω από την τέχνη. Τα χρώματα στο Ακρωτήρι Θήρας. *Αλς* 7, Περιοδική Έκθεση της Εταιρείας Στήριξης Σπουδών Προϊστορικής Θήρας, 30- 74.

Δεβετζή, Α. 2014. Λίθινα εργαλεία και σκεύη. Στο: Αγγελοπούλου, Α. Δ. (επιμ.), *Κορφάρι των Αμυγδαλιών (Πάνορμος) Νάξου. Μια οχρωμένη Πρωτοκυκλαδική Ακρόπολη*, Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού. Ταμείο Αρχαιολογικών Πόρων και Απαλλοτριώσεων, αρ. δημ. 104, Αθήνα, 301- 360.

Ευσταθίου, Μ. 2014. Θηρασία. *Αρχαιολογικό Δελτίο* 61 (2006) Χρονικά Β'2, 1079-1080.

Ευσταθίου, Μ. 2015. Η Θηρασία κατά τους αρχαίους χρόνους. Στο: Παλυβού, Κ. & Τζαχίλη, Ι. (επιμ.), *Θηρασία Ι. Μια διαχρονική διαδρομή*. Τα Πράγματα, Αθήνα, 72-91.

Farinetti, E., Αθανασίου, Κ., Σαρρής, Α. & Συμπόνιας, Κ., 2013. «Νέες τεχνολογίες στην τεκμηρίωση και μελέτη του ιστορικού τοπίου: Η περίπτωση της Θηρασίας». Στο: *Πρακτικά Συμποσίου «Νέες Τεχνολογίες στην Υπηρεσία της Αρχαιολογικής Έρευνας»*, Θεσσαλονίκη, 14.12.2013. Μουσείο Βυζαντινού Πολιτισμού, Θεσσαλονίκη, 153-164.

- Κορδατζάκη, Γ.** 2015. Θηραϊκή και εισηγμένη κεραμική στην προϊστορική Θέση 3 της Θηρασίας: προκαταρκτικά αποτελέσματα. Στο: Παλυβού, Κ. & Τζαχίλη, Ι. (επιμ.), *Θηρασία Ι. Μια διαχρονική διαδρομή*. Τα Πράγματα, Αθήνα, 59-71.
- Κορδέλλας, Α.** 1878. *Η Ελλάς εξεταζόμενη γεωλογικώς και ορυκτολογικώς*. Αθήνα, 57-58.
- Λειβαδάρος, Ρ.** 2005. Η ιστορική διαδρομή, η εκμετάλλευση και η κοινωνική διάσταση των ορυχείων της Σαντορίνης. Στο: *Πρακτικά συνεδρίου. Ιστορικά Μεταλλεία στο Αιγαίο, 19ος- 20ος αιώνας*, Cultural Foundation of the Piraeus Bank Group, Athens, 115-127.
- Μαντζάνας, Χ.** 1999. Πειραματική αρχαιολογία: Διάνοιξη οπής σε εργαλεία λειασμένου λίθου. *Αρχαιολογία και Τέχνες* 70, 50-66.
- Μαρθάρη, Μ.,** 1982. Ανασκαφή στην θέση Φτέλλος Θήρας, *Αρχαιολογικά Ανάλεκτα Αθηνών XV*, 86- 101.
- Μαρθάρη, Μ.** 2001. Η Θήρα από την Πρώιμη στην Μέση εποχή του Χαλκού. Τα αποτελέσματα από τις ανασκαφές στον Φτέλλο και τον Άγιο Ιωάννη τον Ελεήμων. Στο: Δανέζης, Ι.Μ. (επιμ.), *Σαντορίνη, Θήρα, Θηρασία, Ασπρονήσι, Ηφαιστεία*. Εκδόσεις Αδάμ, Αθήνα, 105-120
- Μαρθάρη, Μ.** 2005. Λ. Ροσς: αρχαιακές μαρτυρίες για την προστασία των αρχαίων και την μουσειακή πολιτική στις Κυκλάδες. Στο: Rupprecht Goette, H. & Palagia, O. (επιμ.), *Ludwig Ross und Griechenland, Akten des internationalen kolloquiums*, Athen, 2-3 Oktober 2002. Ludwig Ross και η Ελλάδα, Πρακτικά του διεθνούς συνεδρίου, Αθήνα, 2-3 Οκτωβρίου 2002, Verlag Marie Leidorf GmbH . Rahden/Westf.
- Μαρθάρη, Μ.,** 2012. 2003- 2004 Ράος, *Αρχαιολογικό Δελτίο* 56- 59 (2001- 2004), Χρονικά Β5, 105- 106.
- Μαρινάτος, Σπ.** 1968. Ανασκαφαί Θήρας. *Πρακτικά της εν Αθήναις Αρχαιολογικής Εταιρείας* 1968, 116-117.
- Μαυρίδης, Θ.,** 2007. *Ένα αρχιπέλαγος πολιτισμών: Η Νεολιθική περίοδος στα νησιά του Αιγαίου: Αρχαιολογικά δεδομένα, θεωρία, ερμηνεία*. Διδακτορική διατριβή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα.

Μέλφος, Β., Γ. Στρατούλη, Μ. Βαβελίδης & Ν. Ευστρατίου 2001. Προέλευση και διακίνηση των πρώτων υλών για την κατασκευή των λειασμένων λίθινων εργαλείων από το Νεολιθικό οικισμό Μάκρης Έβρου. Στο: Μπασιάκος, Ι., Αλούπη, Ε. & Φακορέλης, Γ. (επιμ.), *Αρχαιομετρικές μελέτες για την Ελληνική Προϊστορία και Αρχαιότητα*. Hellenic Society of Archaeometry, Athens, 763-778.

Μπασιάκος, Ι., Μέξη, Μ. & Αποστολοπούλου-Κακαβογιάννη, Ο. 2008. Προκαταρκτικές αναλυτικές μελέτες σε μυλόλιθους και λίθινα αγγεία από τον Πρωτοελλαδικό οικισμό (3^{ης} π. Χ. χιλιετίας) στο Κορωπί. Στο: *Θ' Επιστημονική Συνάντηση Ανατολικής Αττικής 13-16 Απριλίου 2000*, Εταιρία Μελετών ΝΑ Αττικής, 159-170.

Μπεκιάρης, Τ. 2007. *Τριπτά Εργαλεία από τον Νεολιθικό Οικισμό της Μάκρης Έβρου*. Αδημοσίευτη μεταπτυχιακή εργασία. Φιλοσοφική Σχολή. Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Θεσσαλονίκη.

Μπεκιάρης, Τ. 2018. *Τεχνολογίες τριπτών στη Νεολιθική της Βόρειας Ελλάδας. Το παράδειγμα του Νεολιθικού Οικισμού Αυγής Καστοριάς*. Αδημοσίευτη διδακτορική διατριβή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.

Μπελαβίλας, Ν., Φραγκίσκος, Α. & Παπαστεφανάκη, Λ. 2009. Θήρα. Στο: Μπελαβίλας, Ν. & Παπαστεφανάκη, Λ. (επιμ.), *Ορυχεία στο Αιγαίο. Βιομηχανική αρχαιολογία στην Ελλάδα*. Εκδόσεις Μέλισσα, Αθήνα, 154-163.

Mouh erat, C., Σπαντιδάκη, Γ. & Τζαχίλη, Ι. 2004. «Υφάσματα, δίχτυα, σπάγκοι, κλωστές από το Ακρωτήρι Θήρας». *Αράχνη* 2, 15-19.

Μουνδρέα- Αγραφιώτη, Α. 2007. Μέρος Δεύτερο: Λίθινα. Στο: Ντούμας, Χρ. Γ. (επιμ.), *Ακρωτήρι Θήρας. Δυτική Οικία. Τράπεζες- Λίθινα- Μετάλλινα- Ποικίλα*. Εν Αθήναις Αρχαιολογική Εταιρία, αρ. 246, Αθήνα, 71- 112.

Μυλωνά, Δ. 2001. Μια αρχαιολογική αναζήτηση των ψαράδων της αρχαίας Σαντορίνης και της ψαριάς τους. Στο: Δανέζης, Ι.Μ. (επιμ.), *Σαντορίνη, Θήρα, Θηρασιά, Ασπρονήσι, Ηφαίστεια*. Εκδόσεις Αδάμ, Αθήνα, 189-192.

Νίνου, Ι. 2006. Τα τριβεία του Δισπηλιού: Τυπολογία, προέλευση, ερωτήματα. *Ανάσκαμμα* 1, 67-78.

Ντούμας, Χ., 1985. Ανασκαφή Θήρας (Ακρωτήρι). *Πρακτικά της εν Αθήναις Αρχαιολογικής Εταιρείας* 1985, 168-176.

- Ντούμας, Χ.** 1993. Ανασκαφή Ακρωτηρίου Θήρας. *Πρακτικά της εν Αθήναις Αρχαιολογικής Εταιρείας* 1993, 164-187.
- Ντούμας, Χ.** 1994. Ανασκαφή Ακρωτηρίου Θήρας. *Πρακτικά της εν Αθήναις Αρχαιολογικής Εταιρείας* 1994, 155-166.
- Ντούμας, Χρ.** 1992. *Οι τοιχογραφίες της Θήρας*. Ίδρυμα Θήρας– Πέτρος Μ. Νομικός, Αθήνα.
- Ντούμα, Χ. Γ.** 2007. *Θήρας. Δυτική Οικία. Τράπεζες- Λίθινα- Μετάλλινα- Ποικίλα*. Εν Αθήναις Αρχαιολογική Εταιρεία, αρ. 246, Αθήνα.
- Ντούμας Χ. Γ.** 2008. *Ακρωτήρι Θήρας. Τριάντα χρόνια έρευνας 1967-1997. Επιστημονική συνάντηση 19-20 Δεκεμβρίου 1997*. Εν Αθήναις Αρχαιολογική Εταιρεία, αρ. 257, Αθήνα.
- Ντούμας, Χ. Γ.** 2014. *Από την ανάγκη στην Απόλαυση. Οι διατροφικές συνήθειες στο Ακρωτήρι της Εποχής του Χαλκού (3200-1600 π. Χ)*. Εταιρεία Στήριξης Σπουδών Θήρας, Αθήνα.
- Ντούμας, Χ. Γ.** 2016. *Προϊστορική Θήρα*. Κοινοφελές Ίδρυμα Ιωάννη Σ. Λάτση, Αθήνα.
- Παπαθανασόπουλος, Γ. Βήγος, Γ. Χατζηδάκη, Ε. & Λώλος, Γ.** 1990. Δοκός: Ανασκαφική Περίοδος 1990. *Ενάλια*, II (3/4), 6-24.
- Παλυβού, Κ. & Τζαχίλη, Ι.** 2015. *Θηρασία Ι. Μια διαχρονική διαδρομή*. Τα Πράγματα, Αθήνα.
- Σκουρτοπούλου, Κ.** 1998. Θεωρητικοί και μεθοδολογικοί προσανατολισμοί σχετικά με τη μελέτη των τεχνολογικών δραστηριοτήτων στα πλαίσια της ελληνικής νεολιθικής. Στο: *Η προϊστορική έρευνα στην Ελλάδα και η προοπτικές της. Θεωρητικοί και μεθοδολογικοί προβληματισμοί*. Αρχαιολογικό συνέδριο στη μνήμη του Δ.Ρ. Θεοχάρη. University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 323-332.
- Σμπόνιας, Κ., Farinetti, E. & Κορδατζάκη, Γ.,** 2015α. Εξερευνώντας ένα ηφαιστειογενές τοπίο: η αρχαιολογική έρευνα επιφανείας στη Θηρασία (2007- 2011) και τα πρώτα αποτελέσματα. Στο: Παλυβού, Κ. & Τζαχίλη, Ι. (επιμ.), *Θηρασία Ι. Μια διαχρονική διαδρομή*. Τα Πράγματα, Αθήνα, 32-57.

Σμπόνιας, Κ., Τζαχίλη, Ι. & Μουλλού, Δ. 2015β. Ανιχνεύοντας το προϊστορικό τοπίο της Θηρασίας: Προκαταρκτικά στοιχεία από την αρχαιολογική έρευνα. *ΙΟΝΙΟΣ ΛΟΓΟΣ, Τμήμα Ιστορίας- Πανεπιστήμιο Κέρκυρας*, Επιστημονική Περιοδική έκδοση, Τόμος Ε, Κέρκυρα, 53-76.

Σμπόνιας, Κ., Τζαχίλη, Ι., Ευσταθίου, Μ. & Παλυβού, Κ. (υπό έκδοση). Η ανασκαφή του προϊστορικού οικισμού στην θέση Κοίμηση Θηρασίας: περίοδοι κατοίκησης και προκαταρκτικές παρατηρήσεις. Στο: *Πρακτικά Διεθνούς Συνεδρίου 'Περί των Κυκλάδων Νήσων. Το Αρχαιολογικό Έργο τις Κυκλάδες'*. Αθήνα Βυζαντινό και Χριστιανικό Μουσείο, 22-26 Νοεμβρίου, Εφορεία Αρχαιοτήτων Κυκλάδων.

Στρούλια, Α. 2003. Λίθινα τριπτά από την Κίτρινη Λίμνη Κοζάνης: πρώτη προσέγγιση, πρώτα ερωτήματα. *Το Αρχαιολογικό Έργο στη Μακεδονία και στη Θράκη* 17, 571- 580.

Συρίγου, Μ. υπό δημοσίευση. Η λιθοτεχνία του αποκρουσμένου λίθου από τη θέση Κοίμηση στην Θηρασία. Χαρακτηριστικά και ζητήματα κατανομής: μια προκαταρκτική παρουσίαση. Στο: *Sur le îles des Cyclades. Travaux archéologiques dans les Cyclades: Proceedings of an International Colloquium, Athens 22-26 November 2017*. Ephorate of Antiquities of Cyclades and French School at Athens.

Σωτηρακοπούλου, Π. 2001. Οι αρχαιολογικές μαρτυρίες για την πρώτη κατοίκηση της Θήρας. Στο: Δανέζης, Ι. (επιμ.), *Σαντορίνη, Θήρα, Θηρασία, Ασπρονήσι, Ηφαίστεια*, Αδάμ, Αθήνα, 97-104.

Τελεβάντου, Χ., 1982. Θήρα, Καμάρι, Ορυχεία Μαυρομαμάτη. *Αρχαιολογικό Δελτίο* 37, 358-359.

Τζαχίλη, Ι. 1992. Άνθρωποι και χώρος. Στο: Ιστορία του ελληνικού κρασιού: Β' τρίήμερο εργασίας (Σαντορίνη, 7-9 Σεπτεμβρίου 1990). Πολιτιστικό Τεχνολογικό Ίδρυμα ΕΤΒΑ, Αθήνα, 37-43.

Τζαχίλη, Ι. 2006. *Οι αρχές της αιγαιακής προϊστορίας. Ανασκαφές στην Θήρα και Θηρασιά τον 19^ο αιώνα*. Αθήνα, 63-66, 111-145.

Τζαχίλη, Ι. 2007. Μέρος Τέταρτο: Ποικίλα. Στο: Ντούμας, Χρ. Γ. (επιμ.), *Ακρωτήρι Θήρας. Δυτική Οικία. Τράπεζες- Λίθινα- Μετάλλινα- Ποικίλα*. Εν Αθήναις Αρχαιολογική Εταιρία, αρ. 246, Αθήνα, 245-282.

Τζαχίλη, Ι. 2009-2010. Διαχρονικοί νησιωτικοί πολιτισμοί: Η περίπτωση της Θηρασίας. *Αλς 7*, Περιοδική έκδοση της Εταιρείας Στήριξης Σπουδών Προϊστορικής Θήρας, 93-98.

Τρανταλίδου, Κ. 2008. Η αρχαιοζωολογική έρευνα στο Ακρωτήρι. Ο ζωικός κόσμος στην καθημερινή ζωή και στην ιδεολογία. *Αλς 6*, Περιοδική έκδοση της Εταιρείας Στήριξης Σπουδών Προϊστορικής Θήρας, 26-69.

Τσιάμου Κ. Γ., 1997. *Αρχαιογνωσία των μετάλλων. Αρχαία Μεταλλευτική και μεταλλουργική τεχνική.* Αθήνα, 1-158.

Χόνδρου, Δ. 2011. *Τριπτά εργαλεία από την Νεολιθική θέση της Τούμπας Κρεμαστής Κοιλιάδας.* Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

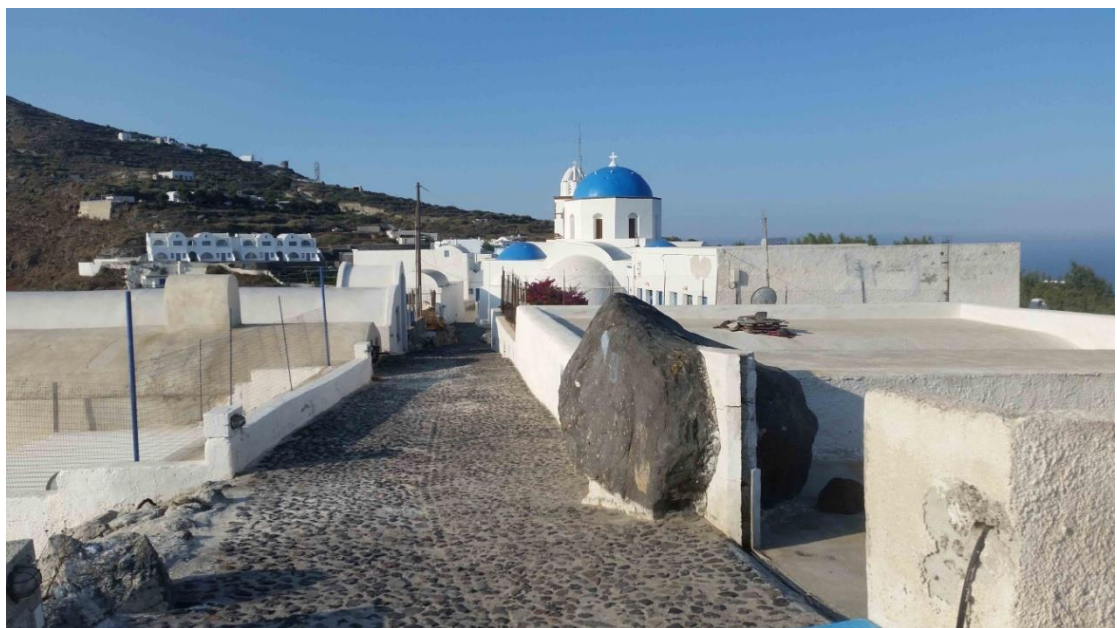
Τσιολάκη, Ε. 2009. *Τριπτά Λίθινα Εργαλεία της Μέσης και Ύστερης Εποχής του Χαλκού από την Τούμπα Θεσσαλονίκης.* Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία. Φιλοσοφική Σχολή. Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Θεσσαλονίκη.

Χάδου, Μ. 2011. *Τα Λίθινα Τριπτά Εργαλεία από τον Ηλιότοπο του Ανατολικού Λαγκαδά.* Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία. Φιλοσοφική Σχολή. Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Θεσσαλονίκη.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ
ΕΙΚΟΝΕΣ**



Εικόνα 1. Αεροφωτογραφία της Μονής της Κοίμησης και ανασκαφικές τομές των ετών 2014-2017.



Εικόνα 2. Αξιοποίηση φυσικών βράχων στην σύγχρονη δόμηση σε οικισμό της Θεσσαλίας.



Εικόνα 3. Τριβείο ΚΕ 214. Κύρια χρηστική επιφάνεια και πλάγια όψη.



Εικόνα 4. Τριβείο ΚΕ 276. Εμπρόσθια και οπίσθια όψη με πιθανόν σκόπιμα διαμορφωμένη σύγκλιση στο κάτω άκρο.



Εικόνα 5. Τριβείο ΚΕ 281



Εικόνα 6. Γουδί ΚΕ 112.



Εικόνα 7α. Γουδί in situ στην Τομή ΑΒ, όπως εντοπίστηκε κατά χώραν το 2011. Φωτογραφία Ι. Τζαχίλη, Σμπόνιας, Κ.



Εικόνα 7β. Όψη του γουδιού στην αυλή του ιερέα στο Μανωλά της Θηρασιάς (Φωτογραφία Ι. Τζαχίλη, Σμπόνιας, Κ.)



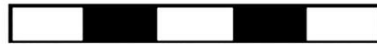
Εικόνα 8. Τομή Ο. Διακρίνεται η τεχνητή κοιλότητα στον φυσικό βράχο.



Εικόνα 9. Εργαλείο με κοιλότητα (σκεύος) ΚΕ 243.



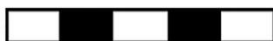
5cm



Εικόνα 10. Εργαλείο με κοιλότητα (σκεύος) ΚΕ 225.



5cm



5cm



Εικόνα 11. Εργαλείο ΚΕ 51, με ρηχή κοιλότητα στο μέσον του.



Εικόνα 12. Τριπτήρας KE 239. Διακρίνονται οι κατασκευαστικές παρεμβάσεις στην επιφάνεια του εργαλείου και η μια χρηστική του επιφάνεια.



Εικόνα 13. Τριπτήρας KE 297. Διακρίνεται ακμή στην περιφέρεια της χρηστικής επιφάνειας και ίχνη γραμμώσεων.



Εικόνα 14. Τριπτήρας ΚΕ 262.



Εικόνα 15. Τριπτήρας ΚΕ 8. Διακρίνονται ίχνη ανανέωσης της αδρότητας στην χρηστική επιφάνεια.



Εικόνα 16. Τριπτήρας ΚΕ 272. Εμπρόσθια και οπίσθια όψη με ίχνη γραμμών από την τριβή.



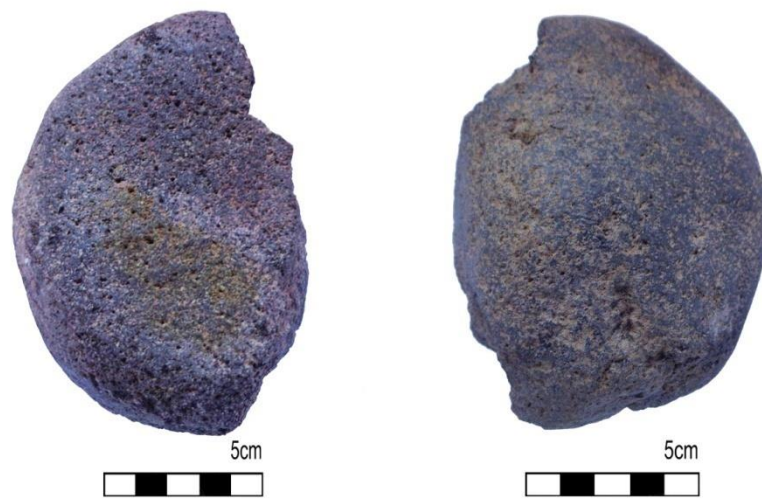
Εικόνα 17α και 17β. Τριπτήρας ΚΕ 186. Διακρίνονται οι πολλές επιφάνειες εργασίας στην περιφέρεια του εργαλείου.



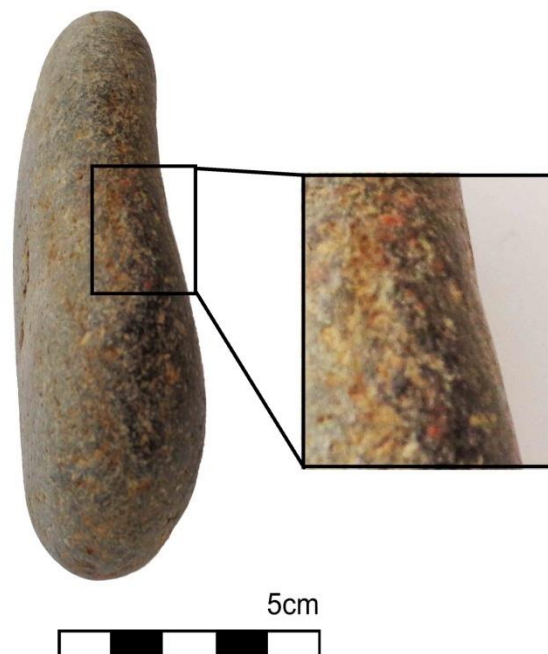
Εικόνα 18. Τριπήρας ΚΕ 204, από ελαφρόπετρα. Εμπρόςθια και κάτω όψη.



Εικόνα 19. Χρωματοτρίπτης ΚΕ 75. Διακρίνονται κατάλοιπα ουσιών, μαύρου χρώματος στο μέσον του εργαλείου.



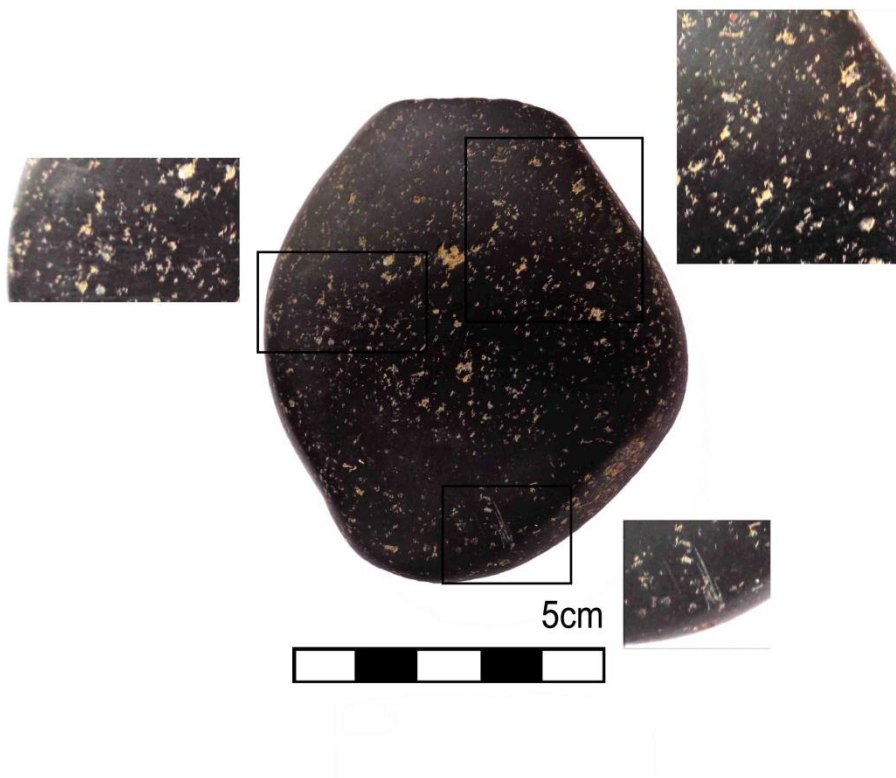
Εικόνα 20. Χρωματοτρίπτης ΚΕ 268. Διακρίνονται ίχνη κόκκινου και κίτρινου χρώματος.



Εικόνα 21. Χρωματοτρίπτης ΚΕ 283. Διακρίνονται τα ίχνη κόκκινου χρώματος στην περιφέρεια του εργαλείου.



Εικόνα22. Δείγμα χρωστικής ουσίας από την Τομή ΑΖ.



Εικόνα 23. Λειαντήρας ΚΕ 41. Διακρίνονται ίχνη γραμμών κατά τόπους.



Εικόνα 24. Λειαντήρας ΚΕ 188.



Εικόνα 25. Λειαντήρας ΚΕ 18.



Εικόνα 26. Ακόνι KE 109, από ελαφρόπετρα. Ίχνη αυλακώσεων παρουσιάζονται στο σύνολο των εδρών του εργαλείου.



Εικόνα 27. Ύπερος/Γουδοχέρι KE 148. Διακρίνονται ίχνη φθοράς στο σωζόμενο άκρο και τα οποία συνεχίζουν και στο σώμα του εργαλείου, πιθανόν από την επαφή με τα εσωτερικά τοιχώματα του γουδιού.



Εικόνα 28. Ύπερος/γουδοχέρι KE 316. Τα αποκρούσματα στην επιφάνεια πιθανόν οφείλονται σε κατασκευαστικές διαδικασίες.



Εικόνα 29. Κρουστήρας ΚΕ 23.



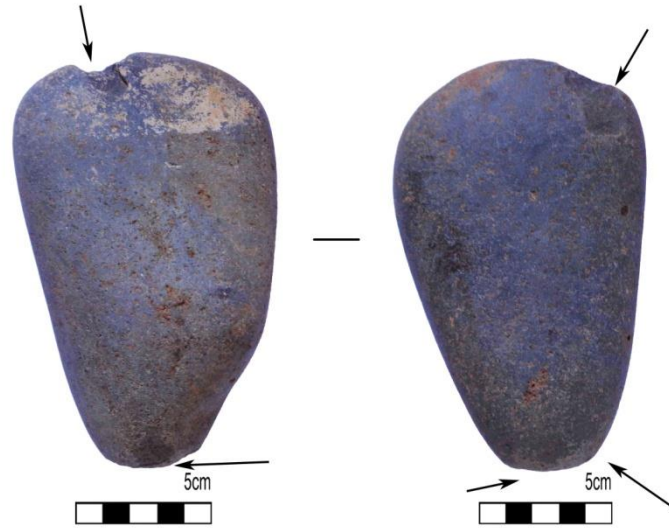
Εικόνα 30. Κρουστήρας ΚΕ 286. Με έντονα ίχνη κρούσης στα δύο άκρα του εργαλείου. Σε τμήμα του σώματος διακρίνεται μια σκόπιμα διαμορφωμένη αυλάκωση (finger grip).



Εικόνα 31. Κρουστήρας ΚΕ 95.



Εικόνα 32. Πολυλειτουργικό εργαλείο ΚΕ 107. Πιθανόν ανακυκλωμένο εργαλείο. Ίχνη κρούσης έχουν ομαλοποιήσει το θραυσμένο τμήμα του εργαλείου. Ίχνη τριβής γίνονται ορατά στην επίπεδη χρηστική επιφάνεια.



Εικόνα 33. Πολυλειτουργικό εργαλείο ΚΕ 135. Σημειώνονται τα ίχνη κρούσης στα δύο άκρα του εργαλείου.



Εικόνα 34. Πολυλειτουργικό εργαλείο ΚΕ 240, με ίχνη έντονη λείανσης (Εικ. 34α) και ίχνη κρούσης στο σωζόμενο άκρο (Εικ. 34β).



Εικόνα 35. Πώμα KE 234, από σχιστόλιθο.



Εικόνα 36. Πώμα KE 237, από ελαφρόπετρα.



Εικόνα 37. Αγνύθα ΚΕ 105.



Εικόνα 38. Σφαιρίδιο ΚΕ 302.



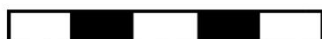
5cm



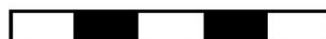
Εικόνα39. Αντικείμενο με σπή/βαρίδιο ΚΕ 277, από ελαφρόπετρα.



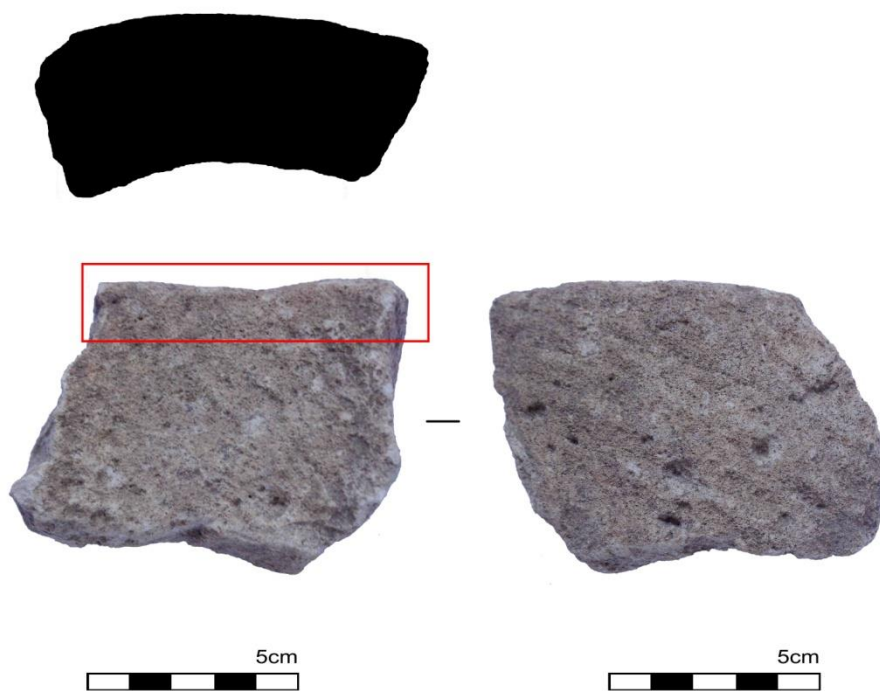
5cm



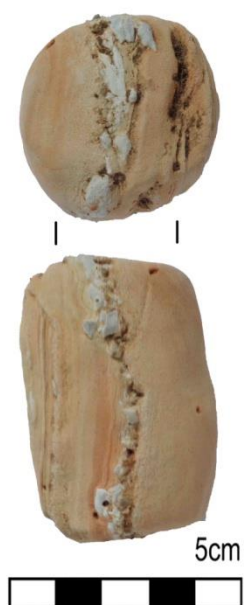
5cm



Εικόνα 40. Αντικείμενο με σπή/βαρίδιο ΚΕ 285, από ελαφρόπετρα.



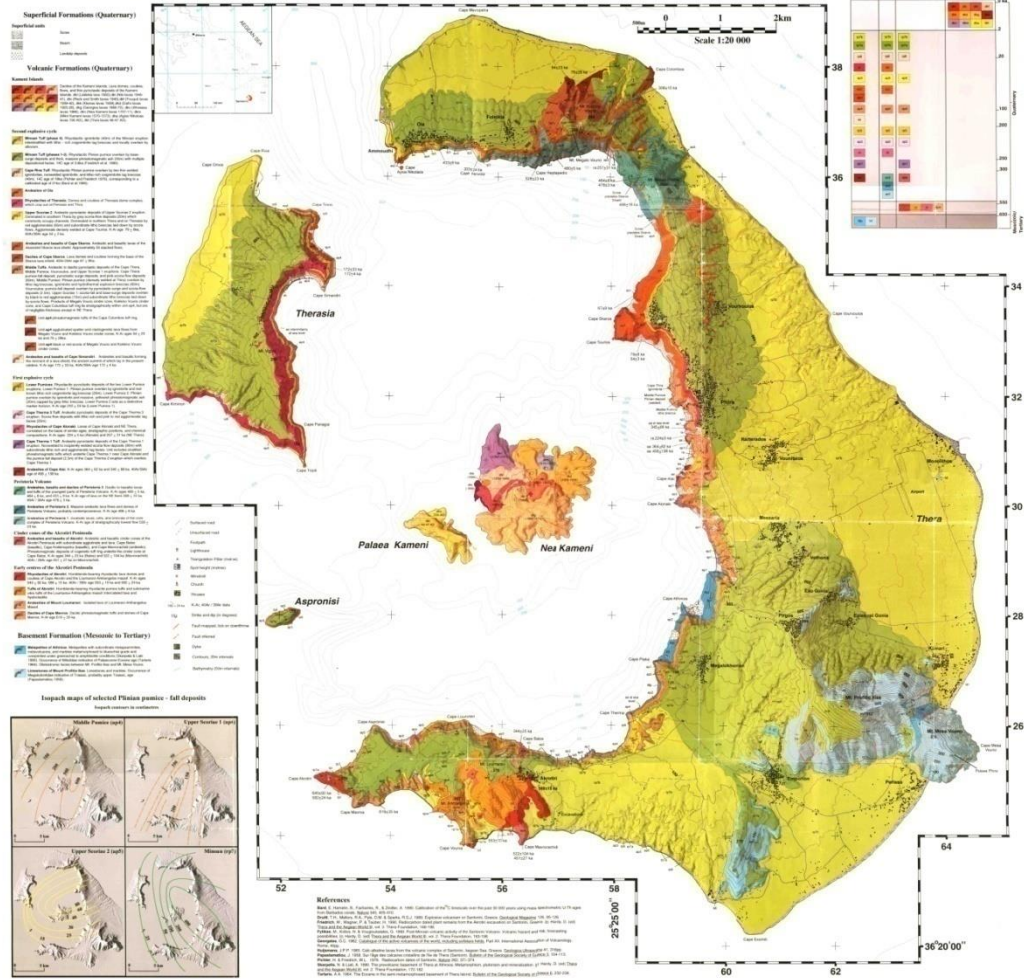
Εικόνα 41. Θραύσμα αγγείου ΚΕ 241. Διακρίνονται τα κατασκευαστικά ίχνη στα τοιχώματά του.



Εικόνα 42. Αδιάγνωστο αντικείμενο ΚΕ 86.

Field work by T.H. Druitt and M.A. Davies 1994-95
 Digital cartography by M.A. Davies

GEOLOGICAL MAP OF THE SANTORINI ISLANDS AEGEAN SEA, GREECE



Εικόνα 43. Γεωλογικός χάρτης Σαντορίνης.



Εικόνα 44. Τεχνητό άνδηρο της Τομής ΑΒ.



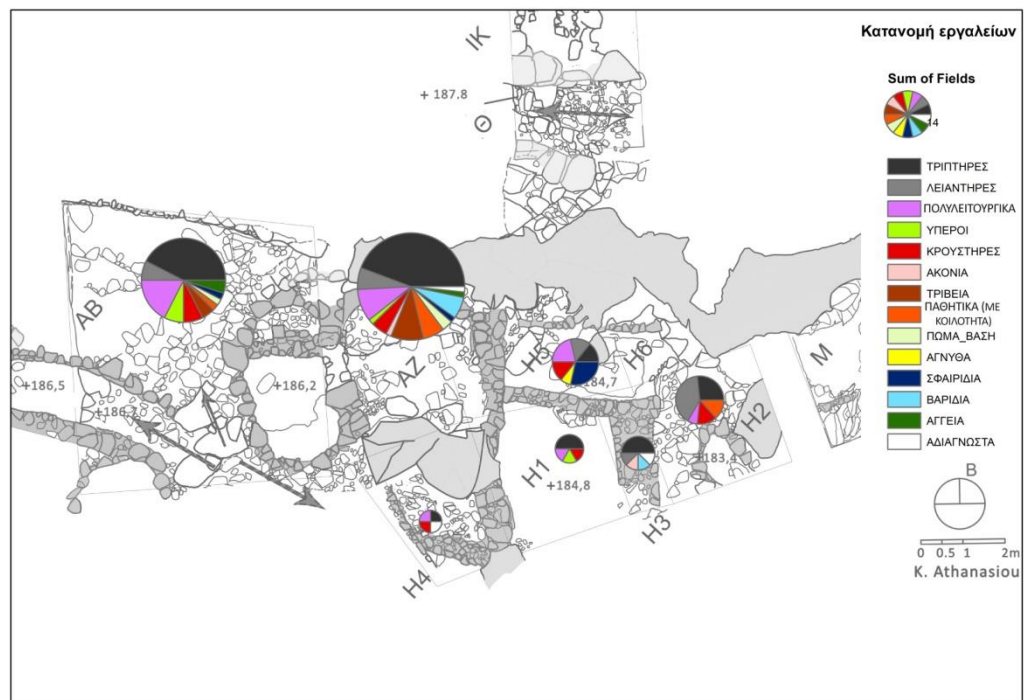
Εικόνα 45. Επιπεδωμένος λίθος από την Τομή Η5 με ίχνη κόκκινου χρώματος στο μέσον της.

ΚΑΤΟΨΕΙΣ



Fig. 18. Architectural plan of the trenches (K. Athanasiou).

Κάτοψη 1. Ανασκαφικές Τομές των ετών 2014-2017, στην Κοίμηση.



Κάτοψη 2. Κατανομή τριπτών εργαλείων στις υπό εξέταση Τομές.

ΠΙΝΑΚΕΣ

Τύπος	Ακέραια ή σχεδόν ακέραια	Κατά ήμισυ	Αποσπασματικά	Σύνολο
Τριπτήρες	25	9	24	58
Λειαντήρες	9	6	1	16
Πολυλειτουργικά	10	1	8	19
Ύπεροι			5	5
Κρουστήρες	10		2	12
Ακόνια	2			2
Τριβεία			8	8
Παθητικά με κοιλότητα	4	2	1	7
Πώματα-βάση αγγείων	3			3
Αγνύθα		1		1
Σφαιρίδια	6			6
Βαρίδια	3	2		5
Αγγεία			3	3
Αδιάγνωστα	3			3
Σύνολο	75	21	52	148

Πίνακας 1. Πληρότητα εργαλείων ανά εργαλειακό εξοπλισμό.

Κατηγορία	Τύπος	Τομή ΑΒ	Τομή ΑΖ	Τομή Η1	Τομή Η2	Τομή Η3	Τομή Η4	Τομή Η5/Η	Σύνολο
Ενεργητικά εργαλεία	Τριπτήρες	17	27	3	4	4	1	2	58
	Λειαντήρες	3	4		6	1		2	16
	Πολυλειτουργικά	7	6	1	1		1	3	19
	Ύπεροι	3	1	1					5
	Κρουστήρες	3	3	1	2		1	2	12
	Ακόνια		1				1		2
Παθητικά εργαλεία	Τριβεία	2	6						8
	Παθητικά με κοιλότητα	1	4		2				7
Διάφορα αντικείμενα	Πώματα-βάση αγγείων	1	2						3
	Αγνύθα							1	1
	Σφαιρίδια	1	1					4	6
	Βαρίδια		4			1			5
	Αγγεία	2	1						3
	Αδιάγνωστα		1				1	1	3
	Σύνολο	40	61	6	15	8	4	14	148

Πίνακας 2. Κατανομή τριπτών αντικειμένων.

ΚΕ (Κωδικός Εργαλείου)	Διατήρηση	Μήκος	Πλάτος	Πάχος
206	ήμισυ	20*	18,5	11,5
214	αποσπασματικό	15*	9,4*	7,9
258	αποσπασματικό	9,2*	10,4*	5,9*
276	ήμισυ	24,2	17,5*	9,8
279	ήμισυ	17*	19,2	5,9
280	ήμισυ	17,2*	15,1	6,8
281	ήμισυ	19,2*	15,8	8,6
287	ήμισυ	28*	22,3	13,5

Πίνακας 3. Διαστάσεις τριβείων σε εκατοστά (*= σωζόμενες διαστάσεις).

Κωδικός Εργαλείου (ΚΕ)	Κωδικός ανασκαφής	Τομή	Στρώμα	Κατηγορία	Τύπος	Διατήρηση	Εικόνα εντός κειμένου	
2	ΣΟ6-Λ2	H1		2	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	
5	ΣΟ7-Λ1	H1		3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	
6	ΣΟ7-Λ2	H1		3	Ενεργητικό	Ύπερος	Αποσπασματικό	
7	ΣΟ7-Λ3	H1		3	Ενεργητικό	Κρουστήρας	Ακέραιο	
8	ΣΟ7-Λ4	H1		3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	Εικόνα 15
12	ΣΟ12-Λ1	H2		2	Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Ακέραιο	
15	ΣΟ12-Λ4	H2		2	Ενεργητικό	Λειαντήρας	Αποσπασματικό	
18	ΣΟ15-Λ1	H2		3	Ενεργητικό	Λειαντήρας	Ακέραιο	Εικόνα 25
19	ΣΟ15-Λ2	H2		3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	
23	ΣΟ15-Λ6	H2		3	Ενεργητικό	Κρουστήρας	Σχεδόν ακέραιο	Εικόνα 29
29	ΣΟ15-Λ12	H2		3	Ενεργητικό	Λειαντήρας	Ακέραιο	
36	ΣΟ15-Λ19	H2		3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	
41	ΣΟ17-Λ1	H2		3	Ενεργητικό	Λειαντήρας	Ακέραιο	Εικόνα 23
46	ΣΟ17-Λ6	H2		3	Ενεργητικό	Κρουστήρας	Ακέραιο	
49	ΣΟ17-Λ9	H2		3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	
50	ΣΟ17-Λ10	H2		3	Ενεργητικό	Λειαντήρας	Ακέραιο	
51	ΣΟ17-Λ11	H2		3	Παθητικό	Παθητικό με κοιλότητα	Αποσπασματικό	Εικόνα 11
59	ΣΟ17-Λ19	H2		3	Ενεργητικό	Λειαντήρας	Αποσπασματικό	
60	ΣΟ17-Λ22	H2		3	Ενεργητικό	Κρουστήρας	Αποσπασματικό	
63	ΣΟ51-Λ1	H1	Καθαρισμός		Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Αποσπασματικό	
70	ΣΟ31-Λ2	H3		3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	
71	ΣΟ31-Λ5	H3		3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	
73	ΣΟ53-Λ2	H3		3	Ενεργητικό	Λειαντήρας	Αποσπασματικό	
74	ΣΟ53-Λ1	H3		3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	
75	ΣΟ53-Λ2	H3		3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	Εικόνα 19
77	ΣΟ53-Λ4	H3		3	Αδιάγνωστο		Ακέραιο	
78	ΣΟ30-Λ3	H4		2	Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Σχεδόν ακέραιο	
80	ΣΟ30-Λ5	H4		2	Ενεργητικό	Κρουστήρας	Σχεδόν ακέραιο	
85	ΣΟ34-Λ5	H4		3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	
86	ΣΟ34-Λ6	H4		3	Αδιάγνωστο		Ακέραιο	Εικόνα 42
87	ΣΟ35-Λ1	H5		1	Ενεργητικό	Λειαντήρας	Ακέραιο	
89	ΣΟ35-Λ3	H5		1	Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Αποσπασματικό	
91	ΣΟ35-Λ7	H5		1	Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Αποσπασματικό	
95	ΣΟ41-Λ2	H5		2	Ενεργητικό	Κρουστήρας	Ακέραιο (συγκολλήθηκε)	Εικόνα 31
98	ΣΟ43-Λ3	H5		3	Ενεργητικό	Κρουστήρας	Ακέραιο	
103	ΣΟ43-Λ10	H5		3	Ενεργητικό	Λειαντήρας	Ακέραιο	
105	ΣΟ52-Π1	H6		1	Διάφορα	Αγνύθα	Κατά το ήμισυ	Εικόνα 37
106	ΣΟ54-Λ1	H6		2	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	

107	Σ054-Λ2	H6	2	Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Αποσπασματικό	Εικόνα 32
109	Σ053-Λ5	H3	Καθαρισμός	Ενεργητικό	Ακόνι	Ακέραιο	Εικόνα 26
112	Σ032-Λ4	H2	3	Παθητικό	Γουδί	Αποσπασματικό	Εικόνα 6
115	Σ055-Λ1	H6	3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	
123	Σ084-Λ4	AB	4	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	
124	Σ084-Λ6	AB	4	Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Ακέραιο	
128	Σ087-Λ3	AB	4	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	
131	Σ087-Λ4	AB	4	Ενεργητικό	Ύπερος	Αποσπασματικό	
135	Σ087-Λ5	AB	4	Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Ακέραιο	Εικόνα 33
137	Σ089-Λ2	AB	4	Ενεργητικό	Κρουστήρας	Ακέραιο	
138	Σ089-Λ3	AB	4	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	
146	Σ091-Λ3	AB	-	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	
148	Σ091-Λ5	AB	-	Ενεργητικό	Ύπερος	Αποσπασματικό	Εικόνα 27
154	Σ092-Λ6	AB	-	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	
155	Σ092-Λ7	AB	-	Διάφορα	Σφαιρίδιο	Ακέραιο	
156	Σ083-Λ2	AB	1ή4	Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Αποσπασματικό	
160	Σ093-Λ4	AB	5	Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Αποσπασματικό	
162	Σ089-Λ2	AB	4	Ενεργητικό	Κρουστήρας	Ακέραιο	
163	Σ089-Λ3	AB	4	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	
169	Σ089-Λ3	AB	4	Διάφορα	Πώμα	Ακέραιο	
172	Σ089-Λ7	AB	4	Ενεργητικό	Λειαντήρας	Αποσπασματικό	
174	Σ091-Λ1	AB	4	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	
175	Σ091-Λ1	AB	4	Παθητικό	Παθητικό με κοιλότητα	Ακέραιο	
178	Σ091-Λ4	AB	4	Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Ακέραιο	
178	Σ091-Λ5	AB	4	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	
179	Σ091-Λ6	AB	4	Ενεργητικό	Λειαντήρας	Σχεδόν ακέραιο	
186	Σ096-Λ1	AB	4	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	Εικόνες 17α και 17β
187	Σ096-Λ1	AB	4	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	
188	Σ089-Λ12	AB	4	Ενεργητικό	Λειαντήρας	Κατά το ήμισυ	Εικόνα 24
191	Σ097-Λ1	AB	4	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	
192	Σ099-Λ1	AB	4	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Κατά το ήμισυ	
196	Σ0100-Λ1	AB	5	Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Αποσπασματικό	
197	Σ0100-Λ1	AB	5	Διάφορα	Αγγείο	Αποσπασματικό	
199	Σ0100-Λ3	AB	5	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	
200	Σ0104-Λ1	AB	6	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	
204	Σ0104-Λ4	AB	6	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	Εικόνα 18
206	Σ089-Λ10	AB	4	Παθητικό	Τριβείο	Κατά το ήμισυ	
207	Σ0126-Λ1	AB	-	Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Σχεδόν ακέραιο	
211	Σ0126-Λ5	AB	-	Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Σχεδόν ακέραιο	
213	Σ0126-Λ5	AB	-	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Σχεδόν ακέραιο	

214	ΣΟ126-Λ7	ΑΒ	-	Παθητικό	Τριβείο	Αποσπασματικό	Εικόνα 3
216	ΣΟ128-Λ2	ΑΒ	Μάρτυρας	Ενεργητικό	Κρουστήρας	Ακέραιο	
218	ΣΟ31-Λ4	Η3	3	Διάφορα	Βαρίδιο	Ακέραιο	
221	ΣΟ107-Λ5	ΑΖ	Επιφανειακό	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	
223	ΣΟ113-Λ1	ΑΖ	2	Ενεργητικό	Κρουστήρας	Αποσπασματικό	
224	ΣΟ113-Λ2	ΑΖ	2	Ενεργητικό	Λειαντήρας	Ακέραιο	
225	ΣΟ108-Λ1	ΑΖ	2	Παθητικό	Παθητικό με κοιλότητα	Ακέραιο	Εικόνα 10
226	ΣΟ108-Λ3	ΑΖ	2	Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Ακέραιο	
227	ΣΟ108-Λ4	ΑΖ	2	Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Αποσπασματικό	
230	ΣΟ108-Λ7	ΑΖ	2	Ενεργητικό	Κρουστήρας	Αποσπασματικό	
231	ΣΟ108-Λ8	ΑΖ	2	Ενεργητικό	Λειαντήρας	Ακέραιο	
232	ΣΟ108-Λ13	ΑΖ	2	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	
233	ΣΟ108-Λ19	ΑΖ	2	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	
234	ΣΟ108-Λ20	ΑΖ	2	Διάφορα	Πώμα	Ακέραιο	Εικόνα 35
237	ΣΟ108-Λ26	ΑΖ	2	Διάφορα	Πώμα	Ακέραιο	Εικόνα 36
239	ΣΟ108-Λ29	ΑΖ	2	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	Εικόνα 12
240	ΣΟ108-Λ32	ΑΖ	2	Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Κατά το ήμισυ	Εικόνα 34
241	ΣΟ108-Λ33	ΑΖ	2	Διάφορα	Αγγείο	Αποσπασματικό	Εικόνα 41
242	ΣΟ116-Λ1	ΑΖ	2	Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Αποσπασματικό	
243	ΣΟ116-Λ6	ΑΖ	2	Παθητικό	Παθητικό με κοιλότητα	Κατά το ήμισυ	Εικόνα 9
245	ΣΟ108-Λ35	ΑΖ	2	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Κατά το ήμισυ	
246	ΣΟ108-Λ38	ΑΖ	2	Διάφορα	Βαρίδιο	Κατά το ήμισυ	
248	ΣΟ108-Λ45	ΑΖ	2	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	
249	ΣΟ117-Λ3	ΑΖ	3	Παθητικό	Παθητικό με κοιλότητα	Αποσπασματικό	
254	ΣΟ117-Λ11	ΑΖ	3	Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Κατά το ήμισυ	
256	ΣΟ117-Λ16	ΑΖ	3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Σχεδόν ακέραιο	
258	ΣΟ117-Λ19	ΑΖ	3	Παθητικό	Τριβείο	Αποσπασματικό	
262	ΣΟ117-Λ26	ΑΖ	3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Κατά το ήμισυ	Εικόνα 14
263	ΣΟ117-Λ34	ΑΖ	3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	
264	ΣΟ118-Λ1	ΑΖ	3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	
265	ΣΟ119-Λ1	ΑΖ	4	Ενεργητικό	Λειαντήρας	Ακέραιο	
266	ΣΟ119-Λ2	ΑΖ	4	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Κατά το ήμισυ	
268	ΣΟ117-Λ38	ΑΖ	3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Σχεδόν ακέραιο	Εικόνα 20
269	ΣΟ117-Λ40	ΑΖ	3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	
270	ΣΟ117-Λ42	ΑΖ	3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	
271	ΣΟ117-Λ43	ΑΖ	3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	
272	ΣΟ117-Λ46	ΑΖ	3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	Εικόνα 16
273	ΣΟ117-Λ47	ΑΖ	3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Κατά το ήμισυ	
274	ΣΟ117-Λ49	ΑΖ	3	Αδιάγνωστο		Ακέραιο	
275	ΣΟ117-Λ50	ΑΖ	3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Κατά το ήμισυ	

276	ΣΟ117-Λ52	AZ	3	Παθητικό	Τριβείο	Κατά το ήμισυ	Εικόνα 4
277	ΣΟ117-Λ53	AZ	3	Διάφορα	Βαρίδιο	Κατά το ήμισυ	Εικόνα 39
278	ΣΟ117-Λ54	AZ	3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Κατά το ήμισυ	
279	ΣΟ117-Λ58	AZ	3	Παθητικό	Τριβείο	Κατά το ήμισυ	
280	ΣΟ117-Λ60	AZ	3	Παθητικό	Τριβείο	Κατά το ήμισυ	
281	ΣΟ117-Λ61	AZ	3	Παθητικό	Τριβείο	Κατά το ήμισυ	Εικόνα 5
282	ΣΟ117-Λ63	AZ	3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	
283	ΣΟ117-Λ64	AZ	3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	Εικόνα 21
284	ΣΟ117-Λ66	AZ	3	Ενεργητικό	Κρουστήρας	Αποσπασματικό	
285	ΣΟ117-Λ67	AZ	3	Διάφορα	Βαρίδιο	Ακέραιο	Εικόνα 40
286	ΣΟ117-Λ68	AZ	3	Ενεργητικό	Κρουστήρας	Ακέραιο	Εικόνα 30
287	ΣΟ117-Λ70	AZ	3	Παθητικό	Τριβείο	Κατά το ήμισυ	
290	ΣΟ117-Λ76	AZ	3	Διάφορα	Βαρίδιο	Σχεδόν ακέραιο	
294	ΣΟ118-Λ6	AZ	3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Αποσπασματικό	
295	ΣΟ125-Λ4	AZ	3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	
297	ΣΟ125-Λ11	AZ	3	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	Εικόνα 13
299	ΣΟ124-Λ3	AZ	4	Ενεργητικό	Ακόνι	Σχεδόν ακέραιο	
300	ΣΟ119-Λ4	AZ	4	Παθητικό	Παθητικό με κούλοτητα	Ακέραιο	
302	ΣΟ119-Λ6	AZ	4	Διάφορα	Σφαιρίδιο	Ακέραιο	Εικόνα 38
304	ΣΟ125-Λ12	AZ	3	Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Ακέραιο	
305	ΣΟ140-Λ1	AZ	2	Ενεργητικό	Πολυλειτουργικό	Σχεδόν ακέραιο	
307	ΣΟ139-Λ4	AZ	4	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Κατά το ήμισυ	
308	ΣΟ139-Λ5	AZ	4	Ενεργητικό	Λειαντήρας	Αποσπασματικό	
309	ΣΟ149-Λ7	AZ	4	Ενεργητικό	Τριπτήρας	Ακέραιο	
311	ΣΟ43-Λ9	H5	3	Διάφορα	Σφαιρίδιο	Ακέραιο	
312	ΣΟ43-Λ9	H5	3	Διάφορα	Σφαιρίδιο	Ακέραιο	
313	ΣΟ43-Λ9	H5	3	Διάφορα	Σφαιρίδιο	Ακέραιο	
314	ΣΟ43-Λ9	H5	3	Διάφορα	Σφαιρίδιο	Ακέραιο	
315	ΣΟ97-Λ2	AB	4	Διάφορα	Αγγείο	Αποσπασματικό	
316	ΣΟ84-Λ1+Λ3	AB	4	Ενεργητικό	Ύπερος	Αποσπασματικό	Εικόνα 28

Πίνακας 4. Κατάλογος εργαλείων. Ο πλήρης κατάλογος των ευρημάτων θα ολοκληρωθεί με το πέρας της μελέτης του υλικού. Τα ευρήματα από την ανασκαφή της Κοίμησης στη Θηρασιά βρίσκονται στο Μουσείο Προϊστορικής Θήρας, στα Φηρά Σαντορίνης. Ο Κωδικός Εργαλείου (ΚΕ) δόθηκε από τον γράφοντα στο πλαίσιο μελέτης για την διπλωματική εργασία.

