



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιο Αθηνών

Φιλοσοφική Σχολή
Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας

**Οστά και Όστρεα στη Ζωή της Νεολιθικής Ελλάδας
Το παράδειγμα από τις Αλές Λοκρίδος**

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ



Daisuke YAMAGUCHI

ΤΟΜΟΣ Ι

Αθήνα 2020

Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή

Επόπτρια

Ομότιμη καθηγήτρια Λίλιαν Καραλή (ΕΚΠΑ)

Μέλη

Αφροδίτη Χασιακού (Λέκτορας Προϊστορικής Αρχαιολογίας)

Γιάννης Παπαδάτος (Αναπληρωτής Καθηγητής Προϊστορικής Αρχαιολογίας)

Στους γονείς μου,

Περιεχόμενα

| | |
|--|----|
| Πρόλογος | 1 |
| Εισαγωγή | 5 |
| 1-1. Οστά και όστρεα..... | 5 |
| 1-2. Περιεχόμενο και δομή..... | 7 |
| Κεφάλαιο Α Οστά ως πρώτη ύλη: τέχνηρα και ποικιλία χρήσεων..... | 10 |
| 2-1. Ζώα και οστά στην Νεολιθική Εποχή | 10 |
| 2-2. Οστά ως πρώτη ύλη: Χαρακτηριστικά των οστών | 11 |
| 2-3. Βασικές τεχνικές κατεργασίας..... | 17 |
| 2-3-1. Κρούση..... | 18 |
| 2-3-2. Αυλάκωση | 18 |
| 2-3-3. Τριβή και Εξομάλωση | 19 |
| 2-3-4. Διάτρηση | 20 |
| 2-4. Τυπολογία οστέινων αντικειμένων και σύντομο ιστορικό μελέτης..... | 20 |
| Κεφάλαιο Β Όστρεα ως πρώτη ύλη: τέχνηρα και ποικιλία χρήσεων..... | 28 |
| 3-1. Μαλάκια και όστρεα: Γενικά χαρακτηριστικά..... | 28 |
| 3-1-1. Δίθυρα | 30 |
| 3-1-2. Γαστερόποδα | 31 |
| 3-1-3. Μαλάκια ως τροφή | 33 |
| 3-2. Όστρεα ως πρώτη ύλη: Χαρακτηριστικά των οστρέων | 34 |
| 3-2-1. Συνηθισμένα είδη οστρέων για κατασκευή αντικειμένων | 35 |
| 3-2-2. Βασικές τεχνικές κατεργασίας των οστρέων | 38 |
| 3-3. Η χρήση των οστρέων στη Νεολιθική Ελλάδα | 40 |
| 3-3-1. Όστρεα ως εργαλεία | 40 |
| 3-3-2. Όστρεα ως κοσμήματα | 42 |
| 3-3-4. Όστρεα και ανταλλαγή | 43 |

| | |
|--|-----------|
| 3-4. Σύνοψη | 44 |
| Κεφάλαιο Γ Τρόποι κατεργασίας: Θεωρητικό πλαίσιο & μεθοδολογική προσέγγιση..... | 46 |
| 4-1. Οστά και όστρεα: δύο παρόμοιες ύλες | 46 |
| 4-2. Αντικείμενο: «Κατεργασία» και «Χρήση» | 50 |
| 4-3. Διερεύνηση παραγόντων που προωθούν μια διαχρονική δραστηριότητα | 52 |
| 4-4. Κύριος στόχος μελέτης και διαδικασία ανάλυσης..... | 57 |
| 4-5. Ταξινόμηση αντικειμένων: Ονομαστικός προσδιορισμός..... | 60 |
| Κεφάλαιο Δ Η θέση Αλαί Λοκρίδος: Ανασκαφικά και Αρχαιοπεριβαλλοντικά δεδομένα ... | 62 |
| 5-1. Γενική περιγραφή της θέσης «Αλαί» | 62 |
| 5-2. Χρονολόγηση και αρχιτεκτονική | 63 |
| 5-2-1. Στρωματογραφική ακολουθία και χρονολόγηση | 63 |
| 5-2-2. Αρχιτεκτονική..... | 64 |
| 5-3. Αρχαιοζωολογικό υλικό | 65 |
| 5-4. Αρχαιομαλακολογικό υλικό..... | 67 |
| 5-4-1. Γενική περιγραφή των μαλακολογικών καταλοίπων (ecofacts)..... | 67 |
| 5-4-2. Το είδος <i>Spondylus gaedelopus</i> L. | 68 |
| 5-5. Άλλα ευρήματα που μαρτυρούν τον τρόπο ζωής στον Νεολιθικό οικισμό | 69 |
| 5-5-1. Κεραμική..... | 69 |
| 5-5-2. Λίθινα εργαλεία..... | 72 |
| 5-5-3. Αρχαιοβοτανικό υλικό | 72 |
| 5-6. Σύνοψη | 73 |
| Κεφάλαιο Ε Κατεργασία οστών: τύποι και τρόποι επεξεργασίας | 75 |
| 6-1. Μορφολογική ταξινόμηση..... | 75 |
| 6-2. Εργαλείο με αιχμηρό άκρο | 77 |
| 6-2-1. Μεθοδολογική προσέγγιση για την κατανόηση γενικών χαρακτηριστικών..... | 78 |
| 6-2-2. Εργαλεία με αιχμηρή απόληξη στη Φάση 1 | 85 |
| 6-2-3. Εργαλεία με αιχμηρή απόληξη στη Φάση 2 | 87 |

| | |
|---|-----|
| 6-2-4. Εργαλεία με αιχμηρή απόληξη στη Φάση 3 | 92 |
| 6-2-5. Εργαλεία με αιχμηρή απόληξη στη Φάση 4 | 98 |
| 6-2-6. Εργαλεία με αιχμηρή απόληξη στη Φάση 5 | 113 |
| 6-2-7. Εργαλεία με αιχμηρή απόληξη στη Φάση 4/5 | 130 |
| 6-2-8. Εργαλεία με αιχμηρή απόληξη από τα μη στρωματογραφημένα υποσύνολα (units) | 135 |
| 6-2-9. Σύνοψη | 144 |
| 6-3. Οστέινα εργαλεία με αμβλεία ακμή | 168 |
| 6-3-1. Μεθοδολογική προσέγγιση για την κατανόηση γενικών χαρακτηριστικών... | 168 |
| 6-3-2. Παρουσίαση αντικειμένων..... | 169 |
| 6-3-3. Συζήτηση..... | 174 |
| 6-4. Οστέινα εργαλεία με οπή στη βάση..... | 183 |
| 6-4-1. Παρουσίαση αντικειμένων..... | 183 |
| 6-4-2. Συζήτηση..... | 185 |
| 6-5. Άγκιστρα..... | 186 |
| 6-5-1. Μεθοδολογική προσέγγιση για την κατανόηση γενικών χαρακτηριστικών... | 186 |
| 6-5-2. Παρουσίαση αντικειμένων..... | 187 |
| 6-5-3. Συζήτηση..... | 191 |
| 6-6. Επεξεργασμένα οστά μη αναγνωρίσιμης χρήσης | 193 |
| 6-6-1. Παρουσίαση αντικειμένων της κατηγορίας E | 194 |
| 6-6-2. Συζήτηση..... | 197 |
| 6-6-3. Παρουσίαση αντικειμένων της κατηγορίας E' | 198 |
| 6-6-4. Συζήτηση..... | 202 |
| 6-7. Κατεργασμένα οστά μεταγενέστερων χρονολογικών περιόδων..... | 204 |
| 6-7-1. Παρουσίαση των κατεργασμένων οστών μεταγενέστερων χρονολογικών περιόδων | 204 |
| 6-7-2. Συζήτηση..... | 208 |

| | |
|--|------------|
| Κεφάλαιο ΣΤ Κατεργασία οστρέων: τύποι και τρόποι επεξεργασίας..... | 211 |
| 7-1. Μορφολογική ταξινόμηση..... | 211 |
| 7-2. Δακτυλιόσχημα..... | 213 |
| 7-2-1. Μεθοδολογική προσέγγιση για την κατανόηση γενικών χαρακτηριστικών... .. | 214 |
| 7-2-2. Υποκατηγορίες των θραυσμένων δακτυλιοειδών αντικειμένων | 217 |
| 7-2-3. Παρουσίαση αντικειμένων της κατηγορίας A1 | 218 |
| 7-2-4. Συζήτηση..... | 221 |
| 7-2-5. Παρουσίαση αντικειμένων της κατηγορίας A2 | 222 |
| 7-2-6. Συζήτηση..... | 227 |
| 7-2-7. Παρουσίαση αντικειμένων της κατηγορίας A3 | 230 |
| 7-2-8. Συζήτηση..... | 233 |
| 7-2-9. Σύνοψη: Κατεργασία των δακτυλιόσχημων από όστρεο στις Αλές | 235 |
| 7-3. Χονδροειδή δακτυλιόσχημα | 238 |
| 7-3-1. Μεθοδολογική προσέγγιση: γενικά μορφολογικά χαρακτηριστικά | 239 |
| 7-3-2. Παρουσίαση αντικειμένων..... | 239 |
| 7-3-3. Συζήτηση..... | 242 |
| 7-4. Διάτρητα αντικείμενα | 247 |
| 7-4-1. Μεθοδολογική προσέγγιση για την κατανόηση γενικών χαρακτηριστικών... .. | 248 |
| 7-4-2. Παρουσίαση αντικειμένων στην κατηγορία Γ1α | 250 |
| 7-4-3. Συζήτηση..... | 254 |
| 7-4-4. Παρουσίαση αντικειμένων στην κατηγορία Γ1β | 257 |
| 7-4-5. Συζήτηση..... | 261 |
| 7-4-6. Παρουσίαση αντικειμένων στην κατηγορία Γ2 | 266 |
| 7-4-7. Συζήτηση..... | 269 |
| 7-4-8. Σύνοψη: κατεργασία των διάτρητων δικωνικών γαστεροπόδων..... | 270 |
| 7-5. Διάφορα | 271 |
| 7-5-1. Παρουσίαση αντικειμένων..... | 271 |

| | |
|--|-----|
| 7-5-2. Συζήτηση..... | 273 |
| 7-6. Επεξεργασμένα όστρεα | 276 |
| 7-6-1. Παρουσίαση επεξεργασμένων οστρέων | 276 |
| 7-6-2. Συζήτηση..... | 284 |
| Κεφάλαιο Ζ Κατεργασία των μικρών δισκοειδών χαντρών: τύποι και τρόποι επεξεργασίας | 287 |
| 8-1. Μικρές δισκοειδείς χάντρες | 287 |
| 8-2. Θεωρητικό υπόβαθρο και μεθοδολογική προσέγγιση για την κατανόηση γενικών χαρακτηριστικών | 290 |
| 8-3. Χαρακτηριστικά πρώτης ύλης: Πυκνότητα | 293 |
| 8-3-1. Πετρώματα και ορυκτά | 293 |
| 8-3-2. Οστά..... | 295 |
| 8-3-3. Όστρεα | 297 |
| 8-3-4. Σύνοψη | 299 |
| 8-4. Μεθοδολογία μέτρησης πυκνότητας της πρώτης ύλης βάσει του όγκου και του βάρους..... | 300 |
| 8-5. Ανασκαφικά δεδομένα των μικρών δισκοειδών χαντρών των Αλών..... | 302 |
| 8-5-1. Χρονολογική κατανομή | 303 |
| 8-5-2. Χωρική κατανομή | 303 |
| 8-6. Πυκνότητα της πρώτης ύλης των μικρών δισκοειδών χαντρών στις Αλές | 304 |
| 8-6-1. Ταξινόμηση με βάση την χρωματική απόχρωση των χαντρών | 304 |
| 8-6-2. Μέτρηση πυκνότητας των λευκών χαντρών στις Αλές | 305 |
| 8-6-3. Μέτρηση πυκνότητας των αμαυρόχρωμων χαντρών στις Αλές..... | 306 |
| 8-6-4. Μέτρηση πυκνότητας των υπόλευκων χαντρών στις Αλές..... | 307 |
| 8-6-5. Μέτρηση πυκνότητας των φαιόχρωμων χαντρών στις Αλές | 307 |
| 8-6-6. Μέτρηση πυκνότητας των χαντρών με άλλες αποχρώσεις | 308 |
| 8-6-7. Σύνοψη | 309 |

| | |
|---|-----|
| 8-7. Μέγεθος των μικρών δισκοειδών χαντρών..... | 311 |
| 8-8. Τεχνική κατεργασίας | 312 |
| 8-8-1. Τεχνική διαμόρφωσης και εργαλεία κατεργασίας | 313 |
| 8-8-2. Τεχνική διάτρησης..... | 314 |
| 8-8-3. Εργαλεία διάτρησης και διαστάσεις οπών στις χάντρες από τις Αλές..... | 316 |
| 8-8-4. Πειραματική διάτρηση με χρήση οστέινου οπέα | 319 |
| 8-9. Συζήτηση | 321 |
| 8-9-1. Σκοπός κατεργασίας των μικρών δισκοειδών χαντρών | 321 |
| 8-9-2. Τεχνική και τεχνίτες των μικρών δισκοειδών χαντρών | 322 |
| 8-9-3. Πηγή των πρώτων υλών | 324 |
| Κεφάλαιο Η Ερμηνεία και ανασύνθεση των αντίστοιχων αντικειμένων των Αλών | 325 |
| 9-1. Η κατεργασία των οστών και των οστρέων στις Αλές..... | 325 |
| 9-1-1. Οστά..... | 326 |
| 9-1-2. Όστρεα | 333 |
| 9-1-3. Συμβολή των μικρών χαντρών στην κατανόηση της επιλογής πρώτης ύλης. | 337 |
| 9-2. Ερμηνεία με βάση τη θεωρία αντίστροφου συστήματος (Inverse system theory) | 340 |
| 9-2-1. «Δίχτυ ασφαλείας» για μακροχρόνια παραγωγική δραστηριότητα..... | 341 |
| 9-2-2. Κατεργασία των οστών | 345 |
| 9-2-3. Κατεργασία των οστρέων | 353 |
| 9-3. Σύνοψη | 363 |
| Κεφάλαιο Θ Επιλεγμένα αρχαιολογικά παράλληλα..... | 367 |
| 10-1. Γενικές παρατηρήσεις..... | 367 |
| 10-2. Παραγωγή και μεταφορά των οστέινων αντικειμένων: το παράδειγμα της θέσης Σπήλαιο Λεοντάρι Υμηττού..... | 368 |
| 10-2-1. Σπήλαιο Λεοντάρι | 370 |
| 10-2-2. Σπήλαιο Λεοντάρι: Γεωγραφικό περιβάλλον..... | 371 |
| 10-2-3. Αρχαιοζωολογικό υλικό | 371 |

| | |
|---|-----|
| 10-2-4. Κατεργασμένα οστά..... | 373 |
| 10-2-5. Συζήτηση..... | 382 |
| 10-3. Ανταλλαγή των οστρέινων δακτυλίσχημων: Εθνοαρχαιολογικό παράλληλο..... | 388 |
| 10-3-1. Το νησιωτικό σύμπλεγμα <i>Okinawa</i> και οι χρήσεις των οστρέων..... | 389 |
| 10-3-2. Όστρεα ως κοσμήματα | 391 |
| 10-3-3. Εξέλιξη του "Δρόμου των Οστρέων" | 392 |
| 10-3-4. Σύνοψη | 397 |
| 10-3-5. Συζήτηση..... | 400 |
| Κεφάλαιο I Μεθοδολογική προσέγγιση σύμφωνα με τον Braudel..... | 404 |
| 11-1. Η θεωρία του Braudel | 404 |
| 11-2. Οστά..... | 407 |
| 11-3. Όστρεα | 410 |
| Τελικές παρατηρήσεις | 414 |
| Βιβλιογραφία..... | 421 |

Λίστα Πινάκων και Εικόνων (Τόμος II)

Κεφ. Α

- Εικ. 2-1. Μακρά οστά προβάτου
- Εικ. 2-2. Πλευρά αίγας
- Εικ. 2-3. Κέρατο Κόκκινου Ελαφιού
- Εικ. 2-4. Ίχνος αυλάκωσης

Κεφ. Β

- Εικ. 3-1. Δομή της θυρίδας δίθυρου
- Εικ. 3-2. Δομή του κελύφους γαστεροπόδων
- Εικ. 3-3. *Spondylus gaederopus* L.
- Εικ. 3-4. *Spondylus gaederopus* L. στο εστιατόριο
- Εικ. 3-5. *Glycymeris glycymeris* L.
- Εικ. 3-6. *Cardium* sp.
- Εικ. 3-7. *Pinna nobilis* L.
- Εικ. 3-8. *Cyclope neritea* L.
- Εικ. 3-9. *Columbella rustica* Linné
- Εικ. 3-10. *Conus ventricosus mediterraneus* Hwass in Bruguière
- Εικ. 3-11. *Dentalium* sp.

Κεφ. Δ

- Εικ. 5-1. Οι Αλές και γειτονικές αρχαιολογικές θέσεις
- Εικ. 5-2. Η αρχαιολογική θέση των Αλών
- Εικ. 5-3. Κάτοψη της τομής F με Νεολιθικά κτίρια
- Πίν. 5-1. Οστεολογικά κατάλοιπα από την τομή F2
- Πίν. 5-2. Ποσότητα και ποσοστά των ζωικών καταλοίπων στις Αλές (τομή F2)
- Πίν. 5-3. Αναλυτικός πίνακας οστρέων στις Αλές
- Πίν. 5-4. Ποσότητα *Spondylus gaederopus* L. ανά περίοδο

Κεφ. Ε

- Πίν. 6-1. Μορφολογική ταξινόμηση των κατεργασμένων οστών
- Εικ. 6-1. Σύγχρονα εργαλεία διάτρησης και μορφολογικά στοιχεία

- Εικ. 6-2. Οστέινα αιχμηρά εργαλεία και μορφολογικά στοιχεία
Πίν. 6-2. Διάμετροι και εμβαδά διατομής των βάσεων
Πίν. 6-3. Διάμετροι και εμβαδά διατομής των κύριων σωμάτων
Πίν. 6-4. Μοίρες και εμβαδά διατομής των αιχμηρών άκρων
Εικ. 6-3. Σχεδιαστική παρουσίαση των αιχμηρών εργαλείων ανά φάση (1)
Πίν. 6-5. Χαρακτηριστικά των Αιχμηρών εργαλείων της Φάσης 1
Πίν. 6-6. Χαρακτηριστικά των Αιχμηρών εργαλείων της Φάσης 2
Εικ. 6-4. Κατανομή των αιχμηρών εργαλείων: Φάση 1-2
Εικ. 6-5. Σχεδιαστική παρουσίαση των αιχμηρών εργαλείων ανά φάση (2)
Πίν. 6-7. Χαρακτηριστικά των Αιχμηρών εργαλείων της Φάσης 3
Εικ. 6-6. Κατανομή των αιχμηρών εργαλείων: Φάση 3
Εικ. 6-7. Σχεδιαστική παρουσίαση των αιχμηρών εργαλείων ανά φάση (3)
Εικ. 6-8. Σχεδιαστική παρουσίαση των αιχμηρών εργαλείων ανά φάση (4)
Πίν. 6-8. Χαρακτηριστικά των Αιχμηρών εργαλείων της Φάσης 4
Εικ. 6-9. Κατανομή των αιχμηρών εργαλείων: Φάση 4
Εικ. 6-10. Σχεδιαστική παρουσίαση των αιχμηρών εργαλείων ανά φάση (5)
Εικ. 6-11. Σχεδιαστική παρουσίαση των αιχμηρών εργαλείων ανά φάση (6)
Πίν. 6-9. Χαρακτηριστικά των Αιχμηρών εργαλείων της Φάσης 5
Εικ. 6-12. Κατανομή των αιχμηρών εργαλείων: Φάση 5
Εικ. 6-13. Σχεδιαστική παρουσίαση των αιχμηρών εργαλείων ανά φάση (7)
Πίν. 6-10. Χαρακτηριστικά των Αιχμηρών εργαλείων της Φάσης 4/5
Εικ. 6-14. Κατανομή των αιχμηρών εργαλείων: Φάση 4/5
Εικ. 6-15. Σχεδιαστική παρουσίαση των αιχμηρών εργαλείων ανά φάση (8)
Πίν. 6-11. Χαρακτηριστικά των Αιχμηρών εργαλείων των μη στρωματογραφημένων units
Εικ. 6-15. Κατανομή των αιχμηρών εργαλείων: Μη στρωματογραφημένα
Πίν. 6-12. Σχέσεις μεταξύ των χαρακτηριστικών και των πρώτων υλών
Πίν. 6-13. Τύποι των (σχεδόν) ακέραιων αιχμηρών εργαλείων
Πίν. 6-14. Χρονολογική κατανομή των εργαλείων ανά εκτιμώμενα μεγέθη οπής
Πίν. 6-15. Ποσοστό αιχμηρών εργαλείων ανά μέγεθος οπής
Πίν. 6-16. Μήκη και πλάτη των ακέραιων και σπασμένων εργαλείων από Μεταπόδιο
Πίν. 6-17. Διαδικασίες κατεργασίας εργαλείων από Μεταπόδιο
Πίν. 6-18. Λειτουργία κατεργασίας πρώτων υλών: Αιχμηρά εργαλεία
Εικ. 6-16. Κατανομή των εργαλείων ανά τύπο: Αρχαιότερη - Μέση Νεολιθική
Εικ. 6-17. Κατανομή εργαλείων ανά τύπο: Νεώτερη Νεολιθική 1 (πρώιμη φάση)
Εικ. 6-18. Κατανομή εργαλείων ανά τύπο: Νεώτερη Νεολιθική 1 (ύστερη φάση)

- Εικ. 6-19. Κατανομή εργαλείων ανά τύπο: Νεώτερη Νεολιθική 1
- Εικ. 6-20. Κατανομή εργαλείων ανά τύπο: Μη στρωματογραφημένα
- Εικ. 6-21. Κατανομή των εργαλείων με αμβλεία άκρη
- Εικ. 6-22. Σχεδιαστική παρουσίαση των εργαλείων με αμβλεία ακμή (Κατηγορία Β)
- Εικ. 6-23. Εργαλεία των Ινουίτ για επεξεργασία του δέρματος
- Εικ. 6-24. Εργαλεία για επεξεργασία του δέρματος
- Εικ. 6-25. Οστέινα εργαλεία της φυλής Ostyak και της φυλής Nanaï για απολέπιση και τεμαχισμό ψαριού
- Εικ. 6-26. Σχεδιαστική παρουσίαση των εργαλείων με οπή στη βάση (Κατηγορία Γ)
- Εικ. 6-27. Ονομασίες των τμημάτων του άγκιστριού
- Εικ. 6-28. Σχεδιαστική παρουσίαση των άγκιστρων (Κατηγορία Δ)
- Εικ. 6-29. Κατανομή των άγκιστρων
- Εικ. 6-30. Σχεδιαστική παρουσίαση των επεξεργασμένων οστών (Κατηγορία Ε)
- Εικ. 6-31. Κατανομή των ημιέργων και των καταλοίπων κατεργασίας
- Εικ. 6-32. Σχεδιαστική παρουσίαση των επεξεργασμένων πλευρών (Κατηγορία Ε')
- Πίν. 6-19. Μέγεθος των επεξεργασμένων πλευρών
- Εικ. 6-33. Κατανομή των εργαλείων με οπή στη βάση (Γ) και των πιθανών ημιέργων τους
- Εικ. 6-34. Σχεδιαστική παρουσίαση των αντικειμένων των μεταγενέστερων εποχών

Κεφ. ΣΤ

- Πίν. 7-1. Μορφολογική ταξινόμηση των κατεργασμένων οστρέων
- Εικ. 7-1. Σημεία μέτρησης των δακτυλιόσχημων και εκτίμηση των διαστάσεων
- Εικ. 7-2. Σχεδιαστική παρουσίαση των δακτυλιόσχημων (1)
- Εικ. 7-3. Σχεδιαστική παρουσίαση των δακτυλιόσχημων (2)
- Πίν. 7-2. Μορφολογικές ιδιότητες των ολοκληρωμένων δακτυλιοειδών αντικειμένων
- Πίν. 7-3. Μορφολογικές ιδιότητες των ημιτελών δακτυλιοειδών αντικειμένων
- Πίν. 7-4. Μορφολογικές ιδιότητες των δακτυλιοειδών αντικειμένων με δεύτερη επεξεργασία
- Πίν. 7-5. Ποσοστό αριστερής και δεξιάς θυρίδας του *Spondylus* στα δακτυλιόσχημα
- Εικ. 7-4. Χωρική κατανομή των δακτυλιόσχημων
- Εικ. 7-5. Σχεδιαστική παρουσίαση των χονδροειδών δακτυλιόσχημων
- Πίν. 7-6. Δυο ομάδες των χονδροειδών δακτυλιόσχημων
- Εικ. 7-6. Πιθανά λίθινα βαρίδια
- Εικ. 7-7. Χωρική κατανομή των χονδροειδών δακτυλιόσχημων
- Εικ. 7-8. Χρήση των Οστρέινων βαριδιών στην Okinawa

- Εικ. 7-9. Οστρέινα βαρίδια από τη θέση *Ada*, Okinawa (*Tridacna* sp. *Cypraea* sp.)
- Εικ. 7-10. Οστρέινα βαρίδια από τους Οστρεοσωρούς *Atsutabaru*, Okinawa (*Pecten* sp.)
- Εικ. 7-11. Σχεδιαστική παρουσίαση των διάτρητων αντικειμένων
- Πίν. 7-7. Επιφανειακό πλάτος και μήκος των διάτρητων γαστεροπόδων (Γ1α)
- Πίν. 7-8. Διάτρητο αντικείμενο από *Columbella rustica* L.: Διαδικασία κατεργασίας Γ1α
- Εικ. 7-12. Διάτρητα γαστερόποδα από τη θέση *Ada*, Okinawa
- Πίν. 7-9. Μεγέθη των διάτρητων γαστεροπόδων (Γ1β)
- Πίν. 7-10. Ύψος των νεκρών *Columbella rustica* L.
- Πίν. 7-11. Ύψος των φρέσκων *Columbella rustica* L.
- Εικ. 7-13. Χωρική κατανομή των διάτρητων γαστεροπόδων Γ1α-Γ1β
- Εικ. 7-14. Χωρική κατανομή των διάτρητων αντικειμένων Γ2
- Εικ. 7-15. Σχεδιαστική παρουσίαση των διάφορων αντικειμένων
- Εικ. 7-16. Αγκιστρο από το Σπήλαιο Αλεπότρυπας Διρού
- Εικ. 7-17. Χωρική κατανομή των διάφορων αντικειμένων (κατηγορία Δ)
- Εικ. 7-18. Σχεδιαστική παρουσίαση των επεξεργασμένων οστρέων
- Εικ. 7-19. Χωρική κατανομή των επεξεργασμένων οστρέων (Κατηγορία Ε)

Κεφ. Ζ

- Πίν. 8-1. Ποσότητα μικρών χαντρών ανά περίοδο
- Εικ. 8-1. Χωρική κατανομή των μικρών χαντρών
- Πίν. 8-2. Ιδιότητες των πετρωμάτων: πυκνότητα και χρώμα
- Πίν. 8-3. Οστά αίγας/προβάτου: ποσοστό επιβίωσης και πυκνότητα
- Πίν. 8-4. Οστά προβάτου: πυκνότητα κάθε ανατομικού φορέα
- Πίν. 8-5. Πυκνότητα και πάχος των μικρών χαντρών ανά χρώματος
- Πίν. 8-6. Μέγεθος των μικρών χαντρών ανά χρώματος
- Εικ. 8-2. Οι διαδικασία κατεργασίας των οστρέινων χαντρών στη Μελανησία
- Εικ. 8-3. Συνηθισμένα εργαλεία διάτρησης και πιθανή χρήση τους
- Εικ. 8-4. Διάφορα «Magatama» της εποχής Jomon
- Εικ. 8-5. Ημίεργο του Magatama με ίχνος διάτρησης
- Εικ. 8-6. Αναπαράσταση τεχνικής κατεργασίας περιάπτου στην Ιαπωνία
- Εικ. 8-7. Λίθινες κυλινδρικές χάντρες με οπή στην Νεολιθική Κίνα
- Εικ. 8-8. Απεικόνιση της διάτρησης με τόξο στην Αρχαία Αίγυπτο
- Πίν. 8-7. Μέγεθος των οπών στις χάντρες
- Εικ. 8-9. Κατασκευή οστέινου οπέα από ωλένη αίγας
- Εικ. 8-10. Πειραματική διάτρηση με οστέινο οπέα

Εικ. 8-11. Κατανομή των χαντρών και των αιχμηρών εργαλείων για διάτρηση μικρής οπής

Εικ. 8-12. Γεωλογικός χάρτης της περιοχής γύρω από τις Αλές (από τον Andronikos)

Κεφ. Η

Πίν. 9-1. Ποσοστά των οστέινων αντικειμένων ανά φάση

Εικ. 9-1. Πιθανός χώρος κατεργασίας των οστών (Αρχαιότερη - Μέση Νεολιθική)

Εικ. 9-2. Πιθανός χώρος κατεργασίας των οστών (Νεώτερη Νεολιθική 1)

Πίν. 9-2. Ποσοστά των οστρέινων αντικειμένων ανά φάση

Εικ. 9-3. Πιθανός χώρος κατεργασίας των οστρέων (γενικότερα NN1)

Πίν. 9-3. Οι παράγοντες που διατηρούν την κατεργασία

Εικ. 9-4. Φωλιά του κορακιού κατασκευασμένη με σύρματα

Κεφ. Θ

Εικ. 10-1. Κάτοψη του Σπ. Λεοντάρι

Εικ. 10-2. Είσοδος του σπηλαίου

Πίν. 10-1. Ποσότητα και ποσοστά των ζωικών καταλοίπων στο Σπ. Λεοντάρι

Εικ. 10-3. Σχεδιαστική παρουσίαση των οστέινων αντικειμένων

Πίν. 10-2. Ποσότητα των σωζόμενων μακρών οστών αίγας ή προβάτων στο Σπ. Λεοντάρι

Εικ. 10-4. Γεωγραφική θέση της Okinawa

Εικ. 10-5. Διάφορα οστρέινα εργαλεία από την Okinawa

Εικ. 10-6. Διάφορα οστρέινα κοσμήματα από την Okinawa

Εικ. 10-7. Πρώτες ύλες για την κατασκευή δακτυλιόσχημων

Εικ. 10-8. 1η φάση ανταλλαγής

Εικ. 10-9. Απόθεμα οστρέων για εξαγωγή

Εικ. 10-10. 2η φάση ανταλλαγής

Εικ. 10-11. 3η φάση ανταλλαγής

Εικ. 10-12. Yakogai: *Turbo marmoratus*

Εικ. 10-13. Δεύτερη ακμή του Δρόμου των Οστρέων

Εικ. 10-14. Χάλκινη απομίμηση του οστρέου δακτυλιόσχημου

Κεφ. Ι

Πίν. 11-1. Δομή τριών στρωμάτων για παράγοντες που διατηρούν την κατεργασία

Πίν. 11-2. Σχέσεις των τριών διαμέτρων στις περιπτώσεις αλλαγής κατάστασης

Πρόλογος

Η εκπόνηση της παρούσας διδακτορικής διατριβής αποτέλεσε μια μοναδική εμπειρία και γέννησε προβληματισμούς σε πολλά επίπεδα. Η ολοκλήρωση της δεν θα είχε πραγματοποιηθεί χωρίς την συμβολή και τη βοήθεια πολλών ανθρώπων που σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω.

Θα ήθελα καταρχάς να αποδώσω πολλά περισσότερα από τις απλές ευχαριστίες μου στην επιβλέπουσα καθηγήτριά μου Λίλιαν Καραλή για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε παραχωρώντας μου το δικό της υλικό για τη διατριβή μου, όπως επίσης και για τη συνεχή στήριξη, ενθάρρυνση και καθοδήγηση που μου προσέφερε σε όλα τα στάδια της μελέτης και της ζωής στην Αθήνα, αλλά κυρίως για την έμπνευση και την υπομονή της σε όλα αυτά τα χρόνια.

Ευχαριστώ τον αναπληρωτή καθηγητή Γιάννη Παπαδάτο και την λέκτορα Αφροδίτη Χασιακού για τις πολύτιμες συμβουλές τους καθώς και για τις γνώσεις που μου προσέφεραν κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

Οφείλω βαθύτατες ευχαριστίες στον ομότιμο καθηγητή του Πανεπιστημίου Cornell, John Coleman που μου παραχώρησε το υλικό των Αλών και όλες τις σχετικές πληροφορίες καθώς και με υποστήριξε σε όλη τη διάρκεια της παραμονή μου στο Βίβο και στην αποθήκη της Τραγάνας.

Ευχαριστώ επίσης την Δρ. Λία Καρίμαλη και την Έφη Αγγέλη που με βοήθησαν στην κατανόηση της στρωματογραφίας καθώς και της γενικής εικόνας των Αλών. Ευχαριστώ και τον καθηγητή Paul Halstead και την Δρ. Βαλασία Ισαακίδου για την καθοδήγησή τους στην αναγνώριση του ανατομικού φορέα των οστών. Η βοήθειά τους ήταν πάρα πολύ σημαντική και πολύτιμη.

Κατά τη διάρκεια των σπουδών μου, ήμουν πολύ τυχερός που έλαβα πολλές ευκαιρίες να συμμετέχω σε διάφορες αρχαιολογικές και ανασκαφικές έρευνες, οι οποίες φυσικά με βοήθησαν να εμβαθύνω τις σκέψεις μου. Καταρχάς ευχαριστώ όλους τους ερευνητές στην Εφορεία Παλαιοανθρωπολογίας - Σπηλαιολογίας Νότιας Ελλάδας που με φρόντιζαν και φροντίζουν πάντοτε, ειδικότερα τον Δρ. Φάνη Μαυρίδη, την Λίνα Κορμαζοπούλου και την Αντιγόνη Παπαδέα, με τους οποίους διατελέσαμε συνεργάτες στις ανασκαφές στο Σπ. Λεοντάρι Υμηττού, στο Σπ. Σχιστού Κερατσινίου, στο Σπ. Αγίας Τριάδας Καρύστου και στο Σπ. Ηρακλείας. Ευχαριστώ επίσης τον Δρ. Žarko Tankosić (Νορβηγικό Ινστιτούτο) για την καλύτερη συνεργασία στις ανωτέρω ανασκαφές.

Για την έρευνα στη Φθιώτιδα, ευχαριστώ όλους τους ερευνητές στο Μουσείο Αταλάντης που με φρόντισαν κατά τη διάρκεια της μελέτης του υλικού από τον Κύνο. Ιδιαίτερα ευχαριστώ την Δρ. Φανουρία Δακορόνια, τον Δρ. Πέτρο Κουνούκλα και την Δρ. Ελένη Ζάχου για την ενθάρρυνση και την υποστήριξη τους στην Αταλάντη και στις Λειβανάτες.

Για την έρευνα στην Αλάσαρνα της Κω, ευχαριστώ την ομότιμη καθηγήτρια Γεωργία Κοκκόλου - Αλευρά καθώς και τον αναπληρωτή καθηγητή Κώστα Κοπανιά που μου έδωσαν την πολύτιμη ευκαιρία για τη μελέτη του υλικού των ιστορικών χρόνων.

Όσον αφορά την έρευνα του μαλακολογικού υλικού Θεσπρωτίας ευχαριστώ τον καθηγητή Björn Forsén (University of Helsinki) για τη φροντίδα στην Ηγουμενίτσα.

Κατά τη διάρκεια της επιφανειακής και ανασκαφικής έρευνας στη Σύμη με φρόντισε ο Δρ. Μερκούριος Γεωργιάδης, τον οποίο ευχαριστώ.

Ευχαριστώ όλους τους Ιάπωνες συμφοιτητές μου στην Αθήνα, τον Kazuhiro

Takeuchi, την Emi Koshi, την Ikue Yoshimitsu, τον Masato Sasatsu, την Yuki Furuya και την Mariko Hatsuoka, με τους οποίους μοιράστηκα την χαρά και την αγωνία ενός τέτοιου εγχειρήματος, όπου η δημιουργική ανταλλαγή απόψεων καθώς και η ομαδική υποστήριξή τους με βοήθησαν σε όλα τα στάδια της ζωής μου στην Αθήνα. Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω στην φίλη μου και φίλη όλων των φιλελλήνων Ιαπώνων Keiko - Κατερίνα Παπαγιανοπούλου για τη συνολικότερη στήριξη της, η οποία έφυγε από τη ζωή τον Οκτώβρη του 2019 χωρίς να δει την ολοκλήρωση της εργασίας μου. Λυπάμαι πολύ που δεν κατάφερα να της την αφιερώσω νωρίτερα.

Δεν είναι εύκολο να εκφράσω πόσο βαθιά ευγνωμοσύνη αισθάνομαι για την οικογένειά μου, ιδιαίτερα για τους γονείς μου Katsumi και Yasuko, οι οποίοι μου επέτρεψαν να παραμείνω για πολλά χρόνια στην ξένη χώρα παρέχοντας όλη την αγάπη και την υποστήριξή τους, ηθική και οικονομική.

Θα ήθελα να εκφράσω επίσης θερμές ευχαριστίες σε όλους τους καθηγητές μου στην Ιαπωνία: τον καθηγητή Masayuki Komoto, ο οποίος είναι ο πρώτος που με ώθησε να σπουδάσω στην Ελλάδα: τον καθηγητή Juko Ito, ο οποίος μου έδωσε την σημαντικότερη ευκαιρία να συμμετάσχω στην ανασκαφή της Αρχαίας Μεσσήνης το 1998. Χωρίς την ευκαιρία αυτή δεν θα γνώριζα αυτή την τόσο ωραία χώρα και τους φιλόξενους ανθρώπους: την καθηγήτρια Naoko Kinoshita και τον καθηγητή Koji Inada, για την πολύτιμη συζήτησή σχετικά με τις παράλληλες μεταξύ Ιαπωνικής και Ελληνικής προϊστορίας κατά την επίσκεψή τους στην Ελλάδα: τον καθηγητή Hiroyuki Sato και τον καθηγητή Akira Tsuneki για την καθοδήγηση στην αρχαιολογική προσέγγιση κατά τη διάρκεια των σπουδών μου στο Tokyo και στο Tsukuba.

Ευχαριστώ επίσης όλους τους Ιάπωνες καθηγητές Αρχαίας Ιστορίας της

Ελλάδας, την Mariko Sakurai (University of Tokyo), την Akiko Moroo (Chiba Commercial University), τον Yoshiyuki Sudo (Nagoya University), τον Toshihiro Osada (University of Tsukuba), τον Noboru Sato (Kobe University), με τους οποίους συνεργάζομαι για την ίδρυση του Ιαπωνικού Ινστιτούτου. Ευχαριστώ τον καθηγητή μου νέας Ελληνικής γλώσσας στο Τόκιο, Ittetsu Oi, για την αδιάκοπη υποστήριξή του.

Πρέπει να επισημάνω ότι μου παρήχθη οικονομική ενίσχυσή από το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ) για τέσσερα (4) ολόκληρα χρόνια, για την οποία επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμώ.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ σε όλους τους φίλους μου στην Ελλάδα, ιδιαίτερα στους φίλους στο χωριό μου Μαυρομμάτι Ιθώμης (Αρχαία Μεσσήνη) που με φιλοξενούν πάντα ευγενικά και όμορφα, καθώς και στον διευθυντή του φροντιστηρίου Ιαπωνικής γλώσσας, Δημήτρη Σιούντρη που με εμπιστεύεται πάντα και μου προσφέρει τον καλύτερο χώρο εργασίας. Ιδιαίτερα, με βοήθησε μια φοιτήτριά μου Ιαπωνικών, η Βικτώρια Αθανασοπούλου, με τη διόρθωση του κειμένου, την οποία ευχαριστώ θερμά.

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2020

Εισαγωγή

1-1. Οστά και όστρεα

Οστά και όστρεα αποτελούν δυο βασικές πρώτες ύλες για την κατασκευή κινητών αντικειμένων στον προϊστορικό κόσμο. Από τις πρώιμες ανασκαφές ανακαλύπτονταν ποικίλα ευρήματα από αυτές τις δυο πρώτες ύλες, αλλά η μελέτη τους ήταν για πολλά χρόνια περιορισμένη. Τις τελευταίες δεκαετίες άρχισαν να δημοσιεύονται πολλές ενδιαφέρουσες μελέτες για αυτά τα δυο υλικά, ωστόσο, τα αντικείμενα από οστό και όστρεο μελετώνται πάντα ξεχωριστά. Ο κύριος λόγος είναι ότι αυτές οι δυο πρώτες ύλες θεωρούνται διαφορετικές, καθώς τα όστρεα, κατεργασμένα ή μη, παρέχονται γενικά μόνο από τις παράκτιες θέσεις, ενώ τα οστά βρίσκονται και σε παράκτιες θέσεις αλλά και στην ενδοχώρα. Κάθε ειδικευμένος μελετητής μελετά μόνο το συγκεκριμένο υλικό και σπανίως συνδυάζονται τα αποτελέσματά τους.

Άλλο θέμα που εμποδίζει τη συγκριτική μελέτη μεταξύ τους είναι η διαφορά των σκοπών ανάμεσα στους μελετητές των οστέινων αντικειμένων και στους μελετητές των οστρέων. Η μελέτη των κατεργασμένων οστών πλέον μετατοπίστηκε από τη μορφολογία των αντικειμένων στην ανάλυση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και συμπεριφορών που σχετίζονται με την παραγωγή και τη χρήση τους¹. Ως αποτέλεσμα, οι τελευταίες δημοσιεύσεις παρουσιάζουν με έμφαση την τεχνολογική πτυχή της κατεργασίας καθώς και την αναπαράσταση της χρήσης των εργαλείων. Από την άλλη, η

¹ Χρηστίδου 2006.

παρουσίαση των κατεργασμένων οστρέων αποτελούσε ένα τμήμα των μαλακολογικών καταλοίπων, ενώ δίνεται μεγάλη έμφαση στην κατανόηση των βιοτόπων και των τροφικών καταλοίπων. Ως αποτέλεσμα, τα αντικείμενα από οστό περιγράφονται σχετικά απλά με μια βασική μορφολογική ταξινόμηση. Αυτό ίσως να οφείλεται στην διαφορετική πρώτη ύλη. Τα περισσότερα κατεργασμένα οστά ταξινομούνται σε εργαλεία και κάποια ως κοσμητικά αντικείμενα. Από την άλλη, τα περισσότερα κατεργασμένα όστρεα ταξινομούνται σε σκεύη και κοσμήματα, η χρήση των οποίων είναι δύσκολο να ερμηνευθεί εμφανώς. Οι μελετητές προσπαθούν να εκτιμήσουν την αξία των οστρέων, ως κόσμηση ή κτέρισμα. Ειδικά, όταν πρόκειται για τα δακτυλιόσχημα και τις χάντρες του *Spondylus gaederopus* L., η μελέτη συγκεντρώνεται στην επεξήγηση της σημασίας τους ως εμπορεύσιμο αγαθό.

Και τα δυο υλικά αποκτώνται μόνο με θανάτωση ζωντανών οργανισμών ή την περισυλλογή των καταλοίπων στη φύση. Με άλλα λόγια, η απόκτηση της πρώτης ύλης επηρεάζεται από το φυσικό περιβάλλον και τις ανθρώπινες δραστηριότητες, περισυλλογή, αλιεία, κυνήγι, κτηνοτροφία. Συγκρίνοντας τη χρήση των δυο οργανικών πρώτων υλών μπορεί να απεικονιστεί πιο λεπτομερώς μια πτυχή της ζωής των Νεολιθικών ανθρώπων, ο τρόπος προσαρμογής καθώς και ο τρόπος αξιοποίησης του άμεσου φυσικού περιβάλλοντος. Επομένως, η σύγκριση και ο συνδυασμός του τρόπου αξιοποίησης αυτών των δυο πρώτων υλών είναι ο πρώτος και αρχικός στόχος αυτής της μελέτης.

Έχοντας ασχοληθεί με τις αρχαιολογικές και ανασκαφικές έρευνες στα νησιά του *Amami* και της *Okinawa*, στη Νότια Ιαπωνία απέκτησα μια παράλληλη εικόνα για τη ζωή στην προϊστορική Ιαπωνία. Στις Νεολιθικές θέσεις των συγκεκριμένων νησιών αξιοποιούνταν επίσης, όπως και στην Νεολιθική Ελλάδα, διάφορα οστά και όστρεα για την κατασκευή ποικίλων αντικειμένων. Σε κάποιες παράκτιες θέσεις οι άνθρωποι

προφανώς δημιουργούν ένα διαφορετικό τρόπο ζωής προσαρμοζόμενοι στο άμεσο περιβάλλον τους. Στην παρούσα μελέτη γίνεται αναφορά και σε παρόμοιο υλικό από την περιοχή *Okinawa* της Ιαπωνίας για την καλύτερη κατανόηση της χρήσης στην Νεολιθική Ελλάδα κάποιων άγνωστων αντικειμένων. Πιστεύω πως είναι μια καλή ευκαιρία να παρουσιαστεί ένα παράλληλο αρχαιολογικό υλικό από μια πολύ μακρινή χώρα.

1-2. Περιεχόμενο και δομή

Η μελέτη αυτή αποτελείται από οκτώ (8) κεφάλαια. Στο επόμενο δυο κεφάλαια (κεφ. Α και Β) παρουσιάζονται σύντομα οι γενικές πληροφορίες και τα αρχαιολογικά δεδομένα για τα αντικείμενα από κατεργασμένο οστό και όστρεο. Αρχικά γίνεται αναφορά στα φυσικά χαρακτηριστικά οστών και οστρέων, δηλαδή τα βιολογικά και ανατομικά τους χαρακτηριστικά. Αυτή η γνώση είναι απαραίτητη για την ασφαλή αναγνώριση της πρώτης ύλης. Στη συνέχεια παρατίθεται η γνώση που έχει αποκτηθεί από τις μέχρι σήμερα μελέτες

Στο κεφάλαιο Γ παρουσιάζονται το θεωρητικό πλαίσιο και ο στόχος της μελέτης. Συγκεκριμένα, στην παρούσα μελέτη δίνεται περισσότερη σημασία στην αναγνώριση του «στόχου» κατεργασίας των δυο πρώτων υλών. Όταν οι τεχνίτες εξακολουθούν να έχουν για ένα μακροχρόνιο διάστημα τον ίδιο «στόχο» αναφορικά με τον τρόπο κατεργασίας, τότε πρέπει να υπάρχει κάποιος λόγος. Σε αυτή την περίπτωση, ισχύει η «*θεωρία αντίστροφου συστήματος (Inverse system theory)*» που προτείνεται ως μια νέα προσέγγιση για την καλύτερη κατανόηση αυτής της διαχρονικής συμπεριφοράς και δραστηριότητας.

Στο κεφάλαιο Δ γίνεται μια σύντομη γενικότερη περιγραφή της προϊστορικής

θέσης των Αλών Λοκρίδος, το υλικό από την οποία θα χρησιμοποιηθεί για την εφαρμογή της παραπάνω θεωρίας. Παρέχονται πληροφοριακά στοιχεία για τις ανασκαφές που έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι σήμερα, η χρονολόγηση, τα αρχιτεκτονικά και λοιπά ευρήματα. Έμφαση δίνεται στα αρχαιοζωολογικά και αρχαιομαλακολογικά ευρήματα καθώς αυτά τα δυο αποτελούν δυο βασικές πρώτες ύλες για την κατασκευή αντικειμένων.

Από το κεφάλαιο Ε μέχρι το κεφάλαιο Ζ παρουσιάζεται το υλικό μελέτης. Συγκεκριμένα, το κεφάλαιο Ε αποτελείται από την ανάλυση των κατεργασμένων οστών από τις Αλές, και το κεφάλαιο ΣΤ αποτελείται από την ανάλυση των κατεργασμένων οστρέων από την ίδια θέση. Στο κεφάλαιο Ζ μελετώνται ξεχωριστά οι μικρές δισκοειδείς χαντρες, οι οποίες προβληματίζουν με τις τρεις πρώτες ύλες, από τις οποίες κατασκευάζονται, λίθο, οστό και όστρεο. Προτείνεται για την καλύτερη αναγνώριση του υλικού μια νέα προσέγγιση.

Στο κεφάλαιο Η συνδυάζονται τα αποτελέσματα ανάλυσης των κατεργασμένων οστών, οστρέων καθώς και των μικρών δισκοειδών χαντρών από τις Αλές. Διερευνάται ο στόχος κατεργασίας του οστού και του οστρέου στη συγκεκριμένη θέση, και στη συνέχεια γίνεται προσπάθεια κατανόησης των λόγων που επέτρεψαν την ίδια διαχρονική δραστηριότητα κατεργασίας στις Αλές

Στο κεφάλαιο Θ εκτίθενται αναλυτικά αυτοί οι λόγοι. Πρώτα συζητείται κατά πόσον από την μελέτη των ευρημάτων είναι δυνατόν να γίνει κατανοητό εάν η κατασκευή έγινε επί τόπου. Για λόγους σύγκρισης παρουσιάζεται το υλικό από το Σπήλαιο Λεοντάρι Υμηττού. Στη συνέχεια παρουσιάζεται ένα αρχαιολογικό παράλληλο από την προϊστορική Ιαπωνία, ως συγκριτικό υλικό για το θέμα της διακίνησης αντικειμένων από *Spondylus gaederopus* L. στην Νεολιθική Ευρώπη. Με βάση τα ανωτέρω διερευνώνται οι λόγοι για την κατεργασία οστών και οστρέων στην Νεολιθική Ελλάδα.

Κεφάλαιο Α

Οστά ως πρώτη ύλη: τέχνηρα και ποικιλία χρήσεων

2-1. Ζώα και οστά στην Νεολιθική Εποχή

Τα οστά που βρίσκονται στις ανασκαφές των Νεολιθικών θέσεων σε μεγάλο βαθμό αποτελούνται από τα ακόλουθα εξημερωμένα είδη: Βοοειδή (*Bos taurus*), Αίγες (*Capra hircus*), Πρόβατα (*Ovis aries*) και Χοίροι (*Sus scrofa*). Αν και οι κυνηγητικές και οι αλιευτικές δραστηριότητες λάμβαναν χώρα και αυτή την περίοδο, αποτελούσαν πλέον συμπληρωματικές πηγές διατροφής².

Στην Νεολιθική περίοδο για την κατασκευή διαφόρων αντικειμένων χρησιμοποιούνταν κυρίως τα οστά των εξημερωμένων ζώων που καταναλώνονταν στους οικισμούς, εκτός από τα κέρατα ελαφιού που αποκτώνται με περισυλλογή από τη φύση. Επομένως, οι κάτοικοι των νεολιθικών οικισμών φυσικά είχαν πρόσβαση σε οστά, καθώς, αν και η οικονομία τους πιθανότατα βασιζόταν στην καλλιέργεια³, η διατροφή τους περιλάμβανε και εξημερωμένα και άγρια είδη ζώων.

Τα κατάλοιπα διατροφής των κατοίκων μπορούσαν να χρησιμεύσουν όχι μόνο ως πρώτη ύλη για την κατασκευή οστέινων αντικειμένων αλλά και ως εργαλεία μιας χρήσης για να καλύψουν τις καθημερινές ανάγκες. Αυτό μπορεί να θεωρηθεί ως ένας τύπος προϊστορικής «ανακύκλωσης».

² Καραλή 2011: 80.

³ Halstead 2012: 26.

2-2. Οστά ως πρώτη ύλη: Χαρακτηριστικά των οστών

Σε αυτή την ενότητα σημειώνονται τα σημαντικά χαρακτηριστικά κάθε οστού με σκοπό τη διευκόλυνση αναγνώρισης του ανατομικού φορέα σε κάθε επεξεργασμένο αντικείμενο. Επειδή τα οστά αίγας / προβάτου⁴ χρησιμοποιούνται συχνότατα, θα αναφερθούν αναλυτικά. Μακρά οστά, πλευρά και κέρατα αποτελούν τις πιο συνηθισμένες πρώτες ύλες για κατεργασία αντικειμένων και ειδικότερα εργαλείων και σπανιότερα κοσμητικών αντικειμένων. Οι ανατομικές πληροφορίες βασίζονται γενικότερα στην έρευνα της Schmid⁵ και της ανατομικής έρευνας των Matsuo *et al.*⁶. Η ανατομική περιγραφή των ζωικών οστών είναι αποτέλεσμα τόσο της μελέτης της Driesch⁷, όσο και των προσωπικών παρατηρήσεων του γράφοντος. Στόχος είναι τα παρακάτω να αποτελέσουν οδηγό στην ευκολότερη αναγνώριση των θραυσμένων ζωικών οστών που βρίσκονται στις ανασκαφές και ιδιαίτερα στα τέχνεργα.

Βραχιόνιο οστό (Humerus) (Εικ. 2-1: 1)

Είναι ένα ανθεκτικό και παχύ οστό των άνω άκρων και συγκεκριμένα το πρόσθιο βραχιόνιο. Η άνω επίφυση συνδέεται με την ωμοπλάτη (Scapula), ενώ η κάτω επίφυση αρθρώνεται με την κερκίδα (Radius) και την ωλένη (Ulna). Το μήκος του οστού ενήλικου προβάτου είναι περίπου 10 εκ. ενώ το οστό της αίγας

⁴ Ο όρος «αιγορπόβια» χρησιμοποιείται επειδή τις περισσότερες φορές η διάκριση αίγας και προβάτου είναι αδύνατη.

⁵ Schmid 1972.

⁶ Matsuo *et al.* 1990. Προσαρμόζεται η μέθοδος μέτρησης της DRIESCH (1976) για σκελετούς των μηρυκαστικών ζώων ως αναφορά.

⁷ Driesch 1976.

συνήθως έχει μεγαλύτερο μήκος. Η διατομή του έχει ωοειδές σχήμα (δηλαδή έχει μικρό πλάτος σε σχέση με το πάχος), και γίνεται μεγαλύτερη κοντά στην άνω επίφυση. Η διατομή της άνω επίφυσης είναι μεγαλύτερη και κάπως στρογγυλή, ενώ η διατομή της κάτω επίφυσης είναι τετράγωνη με ένα κοίλωμα όπου συνδέεται η κερκίδα. Το ίδιο οστό στον χοίρο, στον σκύλο και στον λαγό έχει οπή. Η άνω επίφυση οστεοποιείται με τη διάφυση συνήθως σε ηλικία 3.5 ετών, ενώ η κάτω επίφυση σε ηλικία 0.25 ετών.

Κερκίδα (Radius) (Εικ. 2-1: 2)

Η άνω επίφυση της κερκίδας είναι πλατιά και φέρει κοίλωμα όπου εισέρχεται η ωλένη (Ulna). Η κερκίδα μαζί με την ωλένη αρθρώνεται με τον βραχιόνιο οστό (Humerus). Η κάτω επίφυση είναι μεγαλύτερη και συνδέεται με τα καρπικά οστά (Carpus). Το μήκος του οστού ενήλικου προβάτου είναι περίπου 15 εκ. ενώ της αίγας έχει μεγαλύτερο μήκος. Η εμπρόσθια επιφάνεια είναι καμπυλωτή ενώ η οπίσθια επιφάνεια είναι επίπεδη. Επομένως, η διατομή της έχει σχήμα μισοφέγγαρου, λεπτότερη κοντά στην άνω επίφυση και παχύτερη κοντά στην κάτω επίφυση. Στην οπίσθια επιφάνεια παρατηρείται μια φυσική γραμμική αυλάκωση στην οποία εισέρχεται η ωλένη. Κοντά στην άνω επίφυση γίνεται βαθύτερη η αυλάκωση, και ακριβώς δίπλα της υπάρχει ένας πόρος / θρεπτικό τρήμα [nutrient foramen]. Η άνω επίφυση οστεοποιείται με τη διάφυση συνήθως σε ηλικία 4 μηνών, ενώ η κάτω επίφυση σε ηλικία 3.5 ετών.

Ωλένη (Ulna) (Εικ. 2-1: 3)

Η ωλένη και η κερκίδα αποτελούν το δεύτερο τμήμα του πρόσθιου άκρου. Είναι

λεπτό μακρύ τοξοειδές οστό. Η άνω επίφυση είναι το παχύτερο τμήμα του οστού, περίπου 4 εκ. κάτω από την άκρη της οποίας υπάρχει μια καμπύλη όπου εισέρχεται η άνω επίφυση της κερκίδας (Radius). Η εσωτερική όψη που συνδέεται με την κερκίδα είναι λεπτή και επίπεδη. Το μήκος του οστού ενήλικου ζώου φτάνει μέχρι και περίπου 20 εκ.. Η διάφυση γίνεται παχύτερη όσο πλησιάζει προς την άνω επίφυση. Η άνω επίφυση οστεοποιείται με τη διάφυση συνήθως σε ηλικία 3 - 3.5 ετών, ενώ η κάτω επίφυση σε ηλικία 3.5 ετών.

Μηριαίο οστό (Femur) (Εικ. 2-1: 4)

Είναι ένα ανθεκτικό και παχύ οστό των οπίσθιων άκρων που αποτελεί το τμήμα από τη λεκάνη μέχρι την επιγονατίδα. Η άνω επίφυση συνδέεται με τη λεκάνη (Pelvis), ενώ η κάτω επίφυση αρθρώνεται με την κνήμη (Tibia). Το μήκος του οστού ενήλικου προβάτου είναι από 26 - 27 εκ. ενώ της αίγας μικρότερο. Η διατομή του παρουσιάζει ορθογώνιο τετράγωνο σχήμα (δηλαδή έχει μικρό πλάτος σε σχέση με το πάχος), όπως το βραχιόνιο οστό αλλά πιο γωνιώδες, και γίνεται μεγαλύτερη κοντά στην κάτω επίφυση. Η άνω επίφυση έχει πολύ χαρακτηριστικό σχήμα – διαθέτει μια σφαιρική σπογγώδη προεξοχή, η οποία αρθρώνεται με τη λεκάνη. Η κάτω επίφυση στρογγυλεύεται και τυλίγεται προς τα μέσα. Η επιφάνεια της κάτω επίφυσης αρθρώνεται με την κνήμη. Η άνω επίφυση οστεοποιείται με τη διάφυση συνήθως σε ηλικία 3 – 3.5 ετών, ενώ η κάτω επίφυση σε ηλικία 3.5 ετών.

Κνήμη (Tibia) (Εικ. 2-1: 5)

Η κνήμη είναι το επόμενο μακρύ ανθεκτικό οστό του κάτω άκρου μετά την

επιγονατίδα, με μήκος περίπου 25 εκ. σε ενήλικο ζώο. Η επιφάνεια της άνω επίφυσης, όπου έρχεται σε επαφή η στρογγυλή επίφυση του μηριαίου οστού, είναι πλατιά. Η διάφυση κοντά στην άνω επίφυση έχει τρίγωνη διατομή με μικρή κοιλότητα όπου εισέρχεται η περόνη (Fibula). Η πιο κυρτή γωνία παρατηρείται στην εμπρόσθια όψη, ενώ οι άλλες δυο γωνίες είναι ομαλότερες. Η οπίσθια όψη, όπου υπάρχει ένας μεγάλος πόρος / θρεπτικό τρήμα [nutrient foramen], κοντά στην άνω επίφυση, είναι επίπεδη. Η διατομή της διάφυσης, όσο πλησιάζει στην κάτω επίφυση, σταδιακά γίνεται τετράγωνη. Η γωνία στην μπροστινή επιφάνεια (προς τα μέσα) είναι πιο ομαλή, ενώ η γωνία στην οπίσθια επιφάνεια (προς τα έξω) είναι πιο κυρτή. Η κάτω επίφυση είναι μικρότερη από την άνω επίφυση και παρουσιάζει τετράγωνο σχήμα. Η επιφάνεια της κάτω επίφυσης έχει προεξοχή και κοιλότητα, όπου αρθρώνεται ο αστράγαλος (Astragalus). Η άνω επίφυση οστεοποιείται με τη διάφυση συνήθως σε ηλικία 3.5 ετών, ενώ η κάτω επίφυση σε ηλικία 1.25 – 1.77 ετών.

Περόνη (Fibula)

Στα βοοειδή και στα αιγοπρόβατα συνήθως δεν αναπτύσσεται η περόνη. Εμφανίζεται ως ένα πολύ λεπτό επίμηκες οστό σε συνέχεια της επίφυσης της κνήμης. Επομένως, είναι δύσκολο να αναγνωριστεί μέσα στα ανασκαφικά ευρήματα.

Μεταπόδια οστά (Metapodial)

Τα μεταπόδια οστά περιλαμβάνουν δυο διαφορετικά οστά άνω και κάτω άκρων. Το μετακάρπιο οστό είναι ένα από τα μακρά οστά που αποτελούν τα άνω άκρα, ενώ το

μετατάρσιο είναι ένα από τα μακρά οστά που αποτελούν τα κάτω άκρα. Ο αριθμός των μεταποδίων οστών ποικίλλει ανάλογα με το είδος του ζώου. Για παράδειγμα, ο λαγός έχει πέντε (5) οστά, ενώ ο χοίρος έχει τέσσερα (4) και λείπει το πρώτο μεταπόδιο. Στα βοοειδή και στα αιγοπρόβατα, κατά τη διάρκεια της εξέλιξής τους, το πρώτο, το δεύτερο και το πέμπτο μεταπόδιο έχουν εκφυλιστεί, ενώ το τρίτο και το τέταρτο μεταπόδιο έχουν συγκολληθεί. Τα αιγοπρόβατα έχουν μόνο ένα μεταπόδιο σε κάθε άκρο, ευθύγραμμο επίμηκες οστό και απετέλεσε το προτιμώμενο υλικό κατεργασίας σε διάφορα μέρη του κόσμου.

Μετακαρπικό οστό (Metacarpal) (Εικ. 2-1: 6)

Το μήκος, είτε στα πρόβατα, είτε στις αίγες, είναι συνήθως 12 – 13 εκ. σε ενήλικο ζώο. Επάνω αρθρώνεται με το καρπικό οστό και έχει ημικυκλικό πεπλατυσμένο σχήμα. Η διατομή της διάφυσης έχει παρόμοιο σχήμα. Η κάτω επίφυση έχει ένα πολύ χαρακτηριστικό σχήμα σαν δυο ενωμένους «τροχούς». Στην εμπρόσθια και στην οπίσθια επιφάνεια κατά μήκος του οστού παρατηρείται λεπτή φυσική αυλάκωση. Παρατηρείται επίσης ένας ευδιάκριτος πόρος, θρεπτικό τρήμα [nutrient foramen] κοντά στην κάτω επίφυση. Η κάτω επίφυση οστεοποιείται με τη διάφυση συνήθως σε ηλικία 1.77 - 2 ετών.

Μεταταρσικό οστό (Metatarsal) (Εικ. 2-1: 7)

Το μήκος του στα πρόβατα και στις αίγες είναι συνήθως 15 εκ. σε ενήλικο ζώο. Η μεγαλύτερη διαφορά παρατηρείται στη διατομή της διάφυσης. Η διάφυση του μετακαρπικού οστού είναι ημικυκλική, ενώ η διατομή του μεταταρσικού είναι κυκλική. Έτσι το άνω μέρος που αρθρώνεται με ταρσικό οστό επίσης έχει

κυκλικό πλατύ σχήμα. Η κάτω επίφυση παρουσιάζει το ίδιο σχήμα με αυτό του μετακαρπικού, το οποίο δυσχεραίνει την ακριβή ταύτιση του οστού όταν βρίσκεται θραυσμένο στα ανασκαφικά σύνολα. Όπως στην περίπτωση του μετακαρπικού, παρατηρούνται η λεπτή φυσική αυλάκωση κατά μήκος του οστού και ένας πόρος, θρεπτικό τρήμα [nutrient foramen], πολύ εμφανώς κοντά στην κάτω επίφυση. Η κάτω επίφυση οστεοποιείται με τη διάφυση συνήθως σε ηλικία 1.77 - 2 ετών.

Πλευρά (Ribs) (Εικ. 2-2)

Τα πλευρά καλύπτουν τα εσωτερικά όργανα του θώρακα. Συνδέονται με τους σπονδύλους για να περικλείουν τα εσωτερικά όργανα. Τα περισσότερα σπονδυλωτά έχουν πλευρά, τα οποία χρησιμεύουν για την προστασία των εσωτερικών οργάνων. Τα πλευρά της αίγας, όπως αυτά των άλλων μηρυκαστικών ζώων, αποτελούνται από οκτώ (8) ζεύγη γνήσιων πλευρών (true ribs) και πέντε (5) ζεύγη νόθων πλευρών (faulse ribs) και στα δύο φύλα.

Το μήκος των πλευρών είναι μικρότερο στην πρώτη πλευρά, αυξάνεται σταδιακά το μήκος προς τα πίσω και γίνεται μακρύτερο στην έβδομη, όγδοη και ένατη πλευρά. Στη συνέχεια μειώνεται. Το μέγιστο μήκος ποικίλλει μεταξύ αρσενικών και θηλυκών, δηλαδή, το μήκος των αρσενικών είναι μεγαλύτερο. Είναι σχεδόν 16 εκ. στην πρώτη πλευρά του αρσενικού και περίπου 30 εκ. στην όγδοη πλευρά. Τα πρόσθια πλευρά παρουσιάζουν ισχυρή καμπυλότητα κοντά στη βάση, ενώ τα οπίσθια πλευρά παρουσιάζουν ήπια καμπυλότητα. Ως προς το πλάτος, το πρώτο πλευρό είναι το παχύτερο, κιονοειδές κοντά στη βάση και επίπεδο όσο απομακρύνεται από τη βάση. Το όγδοο πλευρό έχει πλάτος περίπου 1.0 εκ. στα

αρσενικά και πλάτος 0.6 εκ. στα θηλυκά. Ως προς το πάχος, το πρώτο πλευρό έχει πάχος 1.34 εκ. στα αρσενικά και 0.9 εκ. στα θηλυκά, ενώ στο όγδοο πλευρό το πάχος είναι περίπου 0.86 εκ. στα αρσενικά και στα θηλυκά περίπου 0.56 εκ..

Κέρατα (Εικ. 2-3)

Τα κέρατα από τις αίγες και τα πρόβατα δεν χρησιμοποιούνται συχνά για την κατασκευή αντικειμένων, ενώ τα κέρατα των ελαφοειδών, υλικό ανθεκτικό και αισθητικά ωραίο με την κατεργασία, είναι συνηθισμένη πρώτη ύλη. Στο κόκκινο ελάφι (*Cervus elaphus*), το πιο σύνηθες είδος στην πανίδα του Ελλαδικού χώρου, μόνο τα αρσενικά έχουν κέρατα, τα οποία, όταν αρχίζουν να βγαίνουν την άνοιξη, έχουν ένα βελούδινο περίβλημα. Έτσι τα ελάφια το καλοκαίρι προσπαθούν να το αποβάλλουν τρίβοντας τα κέρατά τους στα δέντρα. Τα κέρατα, όταν έχουν αναπτυχθεί εντελώς κατά το μήνα Φεβρουάριο - Μάρτιο, πέφτουν και αρχίζουν να βγαίνουν τα καινούρια. Επομένως, η εύρεση των κεράτων από τις ανασκαφικές έρευνες δείχνει και την εποχιακή δραστηριότητα περισυλλογής τους από τους κατοίκους.

2-3. Βασικές τεχνικές κατεργασίας

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται οι βασικές τεχνικές κατεργασίας όχι μόνο στην προϊστορική Ελλάδα: κρούση, αυλάκωση, τριβή και διάτρηση⁸. Οι βασικές πληροφορίες βασίζονται γενικότερα στην έρευνα των ειδικών επιστημόνων. Στόχος είναι τα παρακάτω να αποτελέσουν επίσης οδηγό στην ευκολότερη αναγνώριση των τεχνικών

⁸ Μουνδρέα-Αγραφιώτη 1996: 105.

κατεργασίας των ζωικών οστών για τον ασφαλέστερο διαχωρισμό των τεχνέργων από τα απλά θραύσματα. Οι ακόλουθες τεχνικές κατεργασίας εφαρμόζονται μεμονωμένα ή συνδυασμένα.

2-3-1. Κρούση

Η κρούση είναι μια βασική τεχνική προκειμένου για την αφαίρεση και τον τεμαχισμό του οστού, και πρόκειται για μια ταχεία μέθοδο τεμαχισμού⁹. Η τεχνική αυτή διακρίνεται στην άμεση κρούση και στην έμμεση κρούση. Η άμεση κρούση γίνεται στην επιφάνεια της πρώτης ύλης, ενώ η έμμεση κρούση πραγματοποιείται πάνω σε ενδιάμεσο υλικό που τοποθετείται πάνω στην πρώτη ύλη. Η έμμεση κρούση είναι αποτελεσματική προκειμένου για τον τεμαχισμό με χρήση σφήνας. Ως εργαλείο κρούσης χρησιμοποιούνται γενικά λίθινα εργαλεία με αιχμηρά ή αμβλεία απόληξη. Στην Νεολιθική περίοδο φαίνεται ότι υπήρχε προτίμηση συνήθως σε λίθινες λεπίδες από πυριτόλιθο, ενώ στην Εποχή του Χαλκού μάλλον και σε χάλκινες λεπίδες¹⁰. Για τα εργαλεία με αμβλεία απόληξη χρησιμοποιούνται συνήθως αποστρογγυλεμένες κροκάλες.

Για να πραγματοποιηθεί επιτυχώς η κρούση, το αντικείμενο συνήθως τοποθετείται πάνω σε μία επιφάνεια εργασίας. Ο τεχνίτης με ένα χέρι κρατά το αντικείμενο, ενώ με το άλλο χέρι πραγματοποιεί το χτύπημα. Το αποτέλεσμα της κρούσης συνήθως αφήνει ακανόνιστα ίχνη στην επιφάνεια τεμαχισμού.

2-3-2. Αυλάκωση

Η αυλάκωση, με άλλα λόγια η τεχνική «εγχάραξη – πριόνισμα», είναι μια

⁹ Christidou 1999.

¹⁰ Χρηστίδου 2006.

προχωρημένη τεχνική τεμαχισμού, και αναφέρεται σε πολλές δημοσιεύσεις ως χρονοβόρα μέθοδος¹¹. Αφού σταθεροποιείται το οστό πάνω στην επιφάνεια εργασίας, χαράζεται το αυλάκι κάθετα, πλάγια ή παράλληλα με κοφτερά λίθινα εργαλεία όπως λεπίδες μέχρι να εμβαθυνθεί αρκετά. Ο τεχνίτης μετατοπίζει το κοφτερό εργαλείο εμπρός και πίσω πολλές φορές, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται πολλά γραμμικά ίχνη στην επιφάνεια κοπής (Εικ. 2-4).

Η εφαρμογή αυτής της τεχνικής είναι αποτελεσματική όταν ο τεχνίτης θέλει να τεμαχίσει με ακρίβεια το οστό σε επιθυμητό μέγεθος, και έτσι ο τεχνίτης μπορεί να ελέγξει τη μορφή των τελικών προϊόντων¹².

2-3-3. Τριβή και Εξομάλυνση

Η τριβή είναι μια αποτελεσματική και ασφαλής τεχνική για την ομαλή αφαίρεση του επιφανειακού υλικού καθώς και για τη μείωση του πάχους του αντικειμένου. Με την τριβή πάνω στην επίπεδη επιφάνεια εργασίας όπως στη μυλόπετρα, η ακανόνιστη επιφάνεια του αντικειμένου διαμορφώνεται σχετικά γρήγορα σε επίπεδη και ίσια επιφάνεια. Η τεχνική αυτή αφήνει πάνω στο οστό πολλά γραμμικά ίχνη από τα οποία αναγνωρίζεται η κατεύθυνση της τριβής που εφαρμόστηκε από τον τεχνίτη. Για την εξομάλυνση, η οποία σχετίζεται συνήθως με το τελικό στάδιο επεξεργασίας, χρησιμοποιείται πιο λεπτόκοκκος και μαλακός λίθος ως στιλβωτήρας. Το είδος του εργαλείου τριβής αναγνωρίζεται από τα ίχνη που παρατηρούνται στην επιφάνεια του αντικειμένου.

¹¹ Στρατούλη 1993.

¹² Christidou 1999; Χρηστίδου 2006.

2-3-4. Διάτρηση

Η διάτρηση πραγματοποιείται συνήθως με τη χρήση του λίθινου οπέα. Το αντικείμενο τοποθετείται πάνω στην επιφάνεια εργασίας που σταθεροποιεί τη θέση του, και με την κυκλική κίνηση του οπέα δημιουργείται σταδιακά η οπή. Ως αποτέλεσμα αφήνονται τα κυκλικά γραμμικά ίχνη μέσα στην οπή. Η διατομή της οπής εξαρτάται από το σχήμα του οπέα, αλλά συνήθως παρουσιάζει κυλινδρικό σχήμα. Για το εσωτερικό σπογγώδη τομέα του οστού είναι επίσης αποτελεσματική και ταχεία μέθοδος, η κρούση με τον οπέα, η οποία, όμως, υπάρχει κίνδυνος να θραύσει το αντικείμενο.

2-4. Τυπολογία οστέινων αντικειμένων και σύντομο ιστορικό μελέτης

Είναι εντυπωσιακό ότι το ενδιαφέρον για τα οστέινα αντικείμενα ήδη έχει ξεκινήσει από τις πρώτες νεολιθικές ανασκαφές του Χ. Τσουντα στο Σέσκλο και στο Διμήνι. Στη δημοσίευση των δυο σημαντικών θέσεων τα οστέινα αντικείμενα παρουσιάζονται μαζί με τα άλλα μικρά ευρήματα (miscellaneous) χωρίς όμως ακόμη λεπτομερείς μελέτες. Ο ίδιος τρόπος δημοσίευσης συνεχιζόταν για πολλά χρόνια. Η επιστημονική προσέγγιση για την κατεργασία των οστών πραγματοποιείται στα τελευταία 40 χρόνια με την ανάπτυξη των μεθοδολογιών μελέτης αρχαιοζωολογικού υλικού.

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται συνοπτικά οι προοπτικές των επιλεγμένων ερευνητών με σκοπό να προσδιοριστεί η επίτευξη των σύγχρονων μελετών περί των οστέινων αντικειμένων.

Στη προκαταρκτική δημοσίευση του Σπηλαίου Φράγγθι¹³ η ζωοαρχαιολόγος Payne έκανε μια προσπάθεια να διαπιστώσει χρονολογική διαφορά των αιχμηρών

¹³ Payne 1973.

εργαλείων, τα οποία προηγούνται στο σύνολο των κατεργασμένων οστών. Αρχικά τα αιχμηρά εργαλεία ταξινομούνται σε πέντε τύπους με βάση την πρώτη ύλη και το μορφολογικό χαρακτήρα. Συγκεκριμένα, ο τύπος 1 παραπέμπει στα μεγάλα εργαλεία κατεργασμένα από ολόκληρο μεταπόδιο οστό αίγας ή προβάτου, ο τύπος 2 παραπέμπει στα επιμήκη εργαλεία από διχοτομημένο μεταπόδιο οστό αίγας ή προβάτου, ο τύπος 3 παραπέμπει στα επιμήκη εργαλεία από διχοτομημένο μεταπόδιο οστό αίγας ή προβάτου με επεξεργασία στην επίφυση που λειτουργούσε ως βάση, ο τύπος 4 παραπέμπει στα μικρά εργαλεία κατασκευασμένα από μεταπόδιο οστό λαγού ή λύκου και ο τύπος 5 παραπέμπει στα σχετικά επιμήκη και μεγάλα εργαλεία κατασκευασμένα από κνήμη λαγού.

Με την τυπολογία αυτή εντοπίστηκε ότι στη Μέση Νεολιθική περίοδο προηγούνται οι τύποι 1 και 5, ενώ στη Νεότερη Νεολιθική περίοδο αυτοί οι δύο τύποι εξαφανίζονται και αντικαθίστανται από τους τύπους 3 και 5. Ο τύπος 2 εξακολουθεί να υπάρχει σε όλη την περίοδο κατοίκησης σπηλαίου. Η μελέτη αυτή ήταν μια αφορμή να δοθεί προσοχή στη διαφορά των πρώτων υλών των αντικειμένων.

Έπειτα, η Leroy-Prost στην μελέτη της για το υλικό στο Σπήλαιο Κίτσου¹⁴, εισάγοντας την προσέγγιση της τεχνολογικής αλυσίδας (*chaîne opératoire*) ανέλυσε προσεκτικά τις ακόλουθες πτυχές των αντικειμένων: πρώτη ύλη – ζωική προέλευση, ανατομικός φορέας του οστού, βαθμός διατήρησης (ποσοστό σωζόμενου τμήματος κάθε προϊόντος), διαδικασία κατασκευής, μορφολογικά χαρακτηριστικά, χρονολογική και τοπική κατανομή. Η τυπολογία των αντικειμένων της προσδιορίζεται σε συνδυασμό όλων των σχετικών πληροφοριών που αποκτώνται από τα ευρήματα. Η προσπάθεια

¹⁴ Leroy-Prost 1981.

συγκριτικής μελέτης με τα οστέινα εργαλεία από το Φράγγθι δεν απέδωσε. Διαπιστώθηκε όμως διαφοροποίηση σε τοπικό επίπεδο όσον αφορά στην επιλογή της πρώτης ύλης.

Η πρώτη συστηματική και λεπτομερής μελέτη των οστέινων αντικειμένων μαζί με την ανάλυση των λίθινων εργαλείων πραγματοποιήθηκε στον Πρόδρομο Θεσσαλίας¹⁵ από την Μουνδρέα-Αγραφιώτη. Διεξήγαγε επίσης συγκριτική μελέτη των οστέινων αντικειμένων από τις τέσσερις θέσεις της Θεσσαλίας¹⁶ (Σέσκλο, Μαγούλα Καραμουρλάρ, Άγιος Πέτρος και Διμήνι) με στόχο την διευκρίνηση των ακόλουθων τεσσάρων παραμέτρων: 1. της σχέσης μεταξύ της πρώτης ύλης των αντικειμένων και της πανίδας που καταναλώνεται στον οικισμό, 2. της προτίμησης στην επιλογή ανατομικών φορέων του ζώου, 3. τη σχέση μεταξύ επιλογής συγκεκριμένης πρώτης ύλης και της εφαρμοσμένης τεχνικής κατασκευής και 4. διαφοροποίηση ανάλογα με τους οικισμούς και με τις χρονολογικές περιόδους. Διαπιστώθηκε ότι υπάρχει ελαφρά ποσοτική διαφοροποίηση ανάμεσα στα οστά της πανίδας και στα είδη των ζώων, τα οστά των οποίων επιλέγονται για την κατασκευή εργαλείων. Επομένως, οι τεχνίτες επέλεξαν συγκεκριμένα οστά συγκεκριμένου ζώου (κυρίως αίγα / πρόβατο) σκόπιμα. Η επιλογή του ανατομικού φορέα για επεξεργασία επίσης γινόταν σκόπιμα και συστηματικά και στόχευε σε οστά με συγκεκριμένα ανατομικά χαρακτηριστικά, τα οποία εξυπηρετούσαν την τελική μορφή του οστέινου αντικειμένου. Επιλέγονταν τα οστά των κάτω άκρων (και κυρίως τα πίσω άκρα), ώστε να μετατραπούν σε τελικά προϊόντα που διατηρούν την επίφυση του μεταπόδιου ή κνήμης ως βάση. Τα πλευρά και τα κέρατα επίσης χρησιμοποιούνται, αλλά σπανιότερα. Χάρη σε αυτή την προσέγγιση διαπιστώθηκε η σχέση μεταξύ ανατομικού μέλους και επιλογή τεχνικής επεξεργασίας. Δηλαδή, η

¹⁵ Moundrea-Agrafioti 1981.

¹⁶ Μουνδρέα-Αγραφιώτη 1988.

χρηστική σημασία του κάθε εργαλείου καθοδηγεί τον τεχνίτη να επιλέξει την ανάλογη πρώτη ύλη καθώς και τις τεχνικές κατεργασίας. Έτσι, άρχισε να απεικονίζεται παραστατικά η δραστηριότητα για την συγκεκριμένη ομάδα αντικειμένων κατά την Νεολιθική περίοδο.

Στη συνέχεια, η Στρατούλη¹⁷ μελέτησε τα οστέινα εργαλεία με στόχο την αναγνώριση του βαθμού οργάνωσης, ανάπτυξης και εξειδίκευσης. Δίνεται σημασία επιπλέον και στον διαφορετικό τρόπο χρήσης του κάθε εργαλείου με έμφαση στο μορφολειτουργικό χαρακτήρα του ενεργού άκρου (εργαλεία με αιχμηρό ενεργό άκρο, εργαλεία με αμβλύ ενεργό άκρο, βελόνες, στέλεχος σύνθετων εργαλείων από κέρατο) σε συνδυασμό με την επιλογή του ζωικού είδους και του ανατομικού φορέα. Για να γίνει κατανοητή η χρήση του κάθε εργαλείου εστίασε επίσης στα ίχνη και στον βαθμό φθοράς. Διαπίστωσε περαιτέρω τη σχετικά τυποποιημένη εφαρμογή μιας χρονοβόρας τεχνικής, της διχοτόμησης του οστού «εγχάραξη - πριόνισμα»¹⁸ σε συγκεκριμένο ανατομικό φορέα – στο μεταπόδιο. Με την εφαρμογή της τεχνικής αυτής καθώς και την τυποποίησή της παρέχεται μια καθαρότερη εικόνα ως προς τον βαθμό ανάπτυξης της οικονομίας και την διαχείριση της πρώτης ύλης.

Οι μεθοδολογίες που εφαρμόστηκαν από την Μουνδρέα-Αγραφιώτη και την Στρατούλη συμπληρώθηκαν από τη Χρηστίδου, η οποία για την μελέτη του υλικού από τον οικισμό Δήμητρας στη Μακεδονία¹⁹ έθεσε δυο βασικούς στόχους:

1. την διαφοροποίηση των ιχνών που προκύπτουν από την κατεργασία του οστού από τα ίχνη που προκύπτουν από τη χρήση. Αυτό βοηθάει στην αναγνώριση της χρήσης.

¹⁷ Για παράδειγμα, Στρατούλη 1987; 1993 κ.ά.

¹⁸ Στρατούλη 1987: 158.

¹⁹ Christidou 1997.

2. την αναγνώριση συνέχειας ή / και ασυνέχειας μεταξύ μορφολογικής και λειτουργικής σημασίας.

Στο πρώτο στάδιο αυτής της μεθοδολογικής προσέγγισης εξετάζεται η μορφολογική πτυχή της κατεργασίας. Πιο συγκεκριμένα, αφού πρώτα οριστούν τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των εργαλείων και οι τεχνολογικοί παράγοντες, δίνεται έμφαση στη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ επιλογής πρώτης ύλης και μορφολογικού στοιχείων.

Η διαδικασία κατασκευής αντικειμένων διακρίνεται σε τρία διαφορετικά στάδια, ανάλογα με τα οποία εξετάζονται οι σχέσεις μεταξύ του μορφολογικού και του τεχνολογικού παράγοντα. Στο πρώτο στάδιο κατεργασίας ερευνάται η σχέση μεταξύ επιλογής ζώου και ανατομικού φορέα και του σχήματος κάθε εργαλείου, έπειτα στο δεύτερο και τελικό στάδιο κατασκευής ερευνάται η σχέση μεταξύ του σχήματος και της εφαρμοσμένης τεχνικής. Η ανάλυση φθοράς χρήσης πραγματοποιείται ανά τυπολογία που καθοδηγεί τη τελική χρήση κάθε εργαλείου. Αποτέλεσμα είναι να διαπιστωθούν τα ίχνη ανάλογα με το τύπο του εργαλείου καθώς και με τον προσανατολισμό της φυσικής ίνας του οστού. Εξετάζεται επίσης η σχέση μεταξύ της κατανομής εργαλείων εντός κάθε οικισμού και ο βαθμός χρησιμοποίησης του καθενός βάσει των ιχνών χρήσης.

Διαπιστώθηκε τελικά ότι κάθε τύπος εργαλείου προσδιοριζόταν για συγκεκριμένο σκοπό, και αναλόγως επιλεγόταν το κατάλληλο οστό. Με αυτή την μεθοδολογική προσέγγιση έγινε δυνατή η χρονολογική διαφοροποίηση του συστήματος παραγωγής εργαλείων. Στη Μέση Νεολιθική περίοδο δεν διαπιστώνεται έντονη σχέση μεταξύ της τελικής χρήσης του κάθε εργαλείου και της επιλογής συγκεκριμένου ανατομικού φορέα, ενώ στη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο διαπιστώνεται ένα πρότυπο

σύστημα κατασκευής²⁰. Αυτή η εξελιγμένη διαδικασία κατασκευής, όμως, εξαφανίζεται στην Πρωτοελλαδική. Οι τρόποι επεξεργασίας αυτής της εποχής μοιάζουν με εκείνους της Μέσης Νεολιθικής.

Το αυτό παρατηρείται και στην τεχνική διαμόρφωσης οστέινων εργαλείων και στις άλλες θέσεις. Συγκρίνοντας το υλικό από την Θερμή Β που χρονολογείται στη Νεώτερη Νεολιθική και από το Μεγάλο Νησί που χρονολογείται στην Τελική Νεολιθική²¹, η Χρηστίδου διαπίστωσε δυο τελείως αντίθετα συστήματα κατασκευής: εξειδικευμένο περίτεχνο σύστημα κατασκευής όσον αφορά στα πλευρά και στα μακρά οστά, και απλό σύστημα διαμόρφωσης των θραυσμένων οστών. Αξίζει να σημειωθεί ότι η χρονοβόρα τεχνική τεμαχισμού με διπλή αυλάκωση (double grooving, Νεώτερης Νεολιθικής περιόδου) δίνει τη θέση της στην ταχεία τεχνική τεμαχισμού με μεμονωμένη αυλάκωση (single grooving, Τελικής Νεολιθικής περιόδου). Στην Βόρεια Ελλάδα συμβιώνουν οι δύο διαφορετικοί τρόποι κατεργασίας και αυτό οδηγεί στην κατανόηση της πολύπλοκης διαδικασίας μεταβολής των τρόπων επεξεργασίας.

Τέλος, θα παρουσιαστεί μια διαφορετική μεθοδολογική προσέγγιση που εφαρμόζεται από τη Russell στο υλικό του Catalhöyük στη Μέση Ανατολή²². Ο στόχος της μελέτης της δεν βρίσκεται στη διαπίστωση σχέσης μεταξύ του μορφολογικού χαρακτήρα των εργαλείων και της τεχνικής κατασκευής τους, αλλά στην κατανόηση της χρήσης του οστού ως πρώτης ύλης καθώς και της σημασίας των εργαλείων από κατεργασμένο οστό. Προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος αυτός, ταξινομούνται όλα τα κατεργασμένα οστά σε διάφορες τυπολογικές ομάδες. Στη συνέχεια το σύνολο των αιχμηρών εργαλείων διακρίνεται σε τέσσερις κατηγορίες με βάση το στάδιο χρήσης και

²⁰ Βλ. σελ. 22.

²¹ Christidou 2001.

²² Russell 1996; 1997; 1998; 1999; 2001a; 2001b.

την κατάσταση διατήρησης: πλήρες διαθέσιμο προϊόν, επανεπεξεργάσιμο προϊόν (δεν είναι αρκετά επίμηκες αλλά μπορεί να υποστεί δευτερογενή επεξεργασία), μη επανεπεξεργάσιμο προϊόν (είναι υπερβολικά κοντό για άλλη χρήση) και θραύσμα. Ως εκ τούτου, αναγνωρίστηκε αρκετός αριθμός αντικειμένων με δευτερογενή διαμόρφωση συνήθως όσον αφορά σε εργαλεία από μεταπόδιο αίγας / προβάτου. Αποτέλεσμα ήταν να φανεί, ότι πιθανώς υπήρχε έλλειψη μεταπόδιου οστού αίγας / προβάτου στον οικισμό, και ότι η δευτερογενής διαμόρφωση δείχνει τη σκόπιμη επιλογή του τεχνίτη με στόχο την αποφυγή μιας χρονοβόρας νέας κατασκευής.

Εν συντομία, η γενική εικόνα περί των οστέινων αντικειμένων γενικά δεν αλλάζει πολύ με την επιστημονική τοποθέτηση της Μουδρέα-Αγραφιώτη²³. Οι βασικές τεχνικές κατεργασίας των οστών παρουσιάζουν εντυπωσιακή ομοιογένεια διαχρονικά. Ήδη από την προκεραμική φάση εμφανίζονται όλες οι τεχνικές κατεργασίας όπως θραύση / θλάση, απόξεση, αυλάκωση, τριβή / εξομάλυνση και διάτρηση. Χρησιμοποιώντας αυτές τις βασικές τεχνικές μεμονωμένα ή σε συνδυασμό, μεταβάλλεται η ανατομική μορφή των οστών. Ως εκ τούτου, τα κατεργασμένα οστά παρουσιάζουν τους εξής χαρακτήρες. Σε πολλές περιπτώσεις, διαμορφώνεται μόνο το ενεργό άκρο του εργαλείου χωρίς να μεταβάλλεται σημαντικά η ανατομική μορφή του οστού. Το οστό διχοτομείται κατά τον άξονα του μήκους ενώ μέρος της επίφυσης χρησιμοποιείται ως λαβή. Τα πλευρά επίσης διχοτομούνται κατά το πλάτος και στη συνέχεια διαμορφώνονται σε λεπτό επίπεδο αντικείμενο. Τα αιχμηρά εργαλεία αποτελούν την πολυαριθμότερη ομάδα και κατασκευάζονται συνήθως από μεταπόδια της αίγας και του προβάτου με πολλές μορφολογικές παραλλαγές και σχηματίζονται με

²³ Μουνδρέα-Αγραφιώτη 1996: 103-105.

ποικίλους τρόπους κατεργασίας. Οι βελόνες από συμμετρικές παρασχίδες οστού φέρουν διάτρηση για το νήμα. Από στενές παρασχίδες που προέρχονται από πλευρά κατασκευάζονται μεγάλες επίπεδες βελόνες, εργαλεία υφαντικής, που βρίσκονται συχνά κατά τη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο. Τα κοφτερά εργαλεία κατασκευάζονται με λοξότμηση του ενός άκρου μακρών οστών που προορίζονται για τη κατεργασία δερμάτων ή φυτικών υλών. Οι σπάτουλες και οι χτένες κατασκευάζονται από διχοτομημένα πλευρά βοοειδών (μεγάλων ζώων), με έντονη λείανση της διπλής. Ογκώδη κοφτερά ή αμβλύ εργαλεία κατασκευάζονται και από κέρατα ελαφιού, υλικό που προσφέρεται ιδιαίτερα για τη κατασκευή λαβών και για την καλύτερη στερέωση σύνθετων εργαλείων. Τα κέρατα ελαφιού χρησιμοποιήθηκαν πολύ λίγο στην Αρχαιότερη και στη Μέση Νεολιθική περίοδο. Η απότομη αύξηση της χρήσης του κέρατου ελαφιού παρατηρείται στη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο.

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, παρατηρείται τοπική διαφορά κυρίως στην επιλογή της πρώτης ύλης. Για παράδειγμα, στο Σέσκλο Β δεν προτιμήθηκαν οι κνήμες και τα πλευρά ως πρώτη ύλη για την παραγωγή εργαλείων. Στον Άγιο Πέτρο επικρατεί η προτίμηση των μεταποδίων, ενώ στο Διμήνι τα κέρατα ελαφοειδών αποτελούν το 31% των κατεργασμένων οστών²⁴. Στη Θέρμη Β και στη Σταυρούπολη της Θεσσαλονίκης, τα μακρά οστά είναι η προτιμητέα πρώτη ύλη, ενώ τα πλευρά και τα κέρατα των ελαφοειδών συναντώνται σε παρόμοιο ποσοστό στον οικισμό²⁵. Η παράμετρος στην οποία οφείλεται αυτή η τοπική διαφορά δεν έχει γίνει ακόμη κατανοητή .

²⁴ Moundrea-Agrafioti 1981: 270-271.

²⁵ Χρηστίδου 2006.

Κεφάλαιο Β

Όστρεα ως πρώτη ύλη: τέχνηρα και ποικιλία χρήσεων

3-1. Μαλάκια και όστρεα: Γενικά χαρακτηριστικά

Οι όροι «μαλάκια» και «όστρεα» παραπέμπουν σε δυο διαφορετικές έννοιες, ο πρώτος όρος αναφέρεται στον ζωντανό οργανισμό, ενώ ο δεύτερος στον εξωσκελετό / κέλυφος. Ο όρος «όστρεο» εισήχθη από τη Λ. Καραλή²⁶ και χρησιμοποιείται από τους αρχαιολόγους με στόχο να μην συγχέεται με τον όρο «όστρακο», ο οποίος για τους ζωολόγους σχετίζεται όντως με συγκεκριμένο είδος μαλακίων (στρείδι), αλλά για τους αρχαιολόγους χρησιμοποιείται για τα κεραμικά θραύσματα.

Τα μαλάκια συνιστούν μια κατηγορία του ζωικού βασιλείου που χαρακτηρίζεται από τεράστια ποικιλομορφία ειδών. Υπολογίζεται ότι ο αριθμός τους φτάνει άνω των 100000 είδη και η συνομοταξία αυτή ταξινομείται σε ακόλουθες οκτώ ομοταξίες:

- **Γαστερόποδα (Gastropoda):** Είναι η μεγαλύτερη ομάδα της συνομοταξίας Μαλακίων. Γενικά διαθέτουν κέλυφος και επιπωματίο.
- **Μονοπλακοφόρα (Monoplacophora):** Πλέον αποτελούνται από πολύ λίγα είδη, συμπεριλαμβανομένης της νεοφυρίνης. Πολλά παλαιότερα είδη βρίσκονται απολιθωμένα.
- **Κεφαλόποδα (Cephalopoda):** Η ονομασία προέρχεται από το γεγονός ότι τα πλοκάμια τους εκφύονται από το κεφάλι τους. Το κέλυφος τους βρίσκεται

²⁶ Καραλή 1986.

συνήθως μέσα στο σώμα ή εκφυλίζεται εντελώς. Τα γνωστά είδη σε αυτή την ομοταξία είναι τα θράψαλα, τα καλαμάρια, οι μοσκιοί, οι σουπιές, τα χταπόδια κ.ά.

- **Σκαφόποδα (Scaphopoda):** Το κέλυφος είναι ένας απαλά καμπύλος σωλήνας σαν κέρατο, του οποίου τα πάνω και τα κάτω άκρα είναι πάντα ανοιχτά. Αποτελούνται μόνο από θαλάσσια μαλάκια με κέλυφος και συναντώνται παντού, όμως ο βιότοπός τους περιορίζεται στο σχετικά μαλακό βυθό.
- **Δίθυρα (Bivalvia):** Χαρακτηρίζονται από όστρεο που αποτελείται από δύο θυρίδες με ωειδές ή επίμηκες σχήμα.
- **Ουροβοθριωτά (Caudofoveata):** Είναι μια υποκατηγορία μικρών, σκουληκιών χωρίς κέλυφος.
- **Σωληνόγαστροι (Solenogastres):** Όπως τα Ουροβοθριωτά, είναι τα μικρά, σκουλήκια μαλάκια χωρίς κέλυφος. Κάποτε ταξινομούνταν μαζί με τα Ουροβοθριωτά σε Απλακοφόρα (Aplacophora).
- **Πολυπλακοφόρα / Αμφίνευρα (Polyplacophora):** Χαρακτηρίζονται από πολλά κελύφη που καλύπτουν το μαλάκιο και ζουν προσκολλημένα πάνω σε βράχους.

Τα μαλάκια είναι κυρίως υδρόβια εκτός από μία ομάδα γαστερόποδων και τα περισσότερά τους καλύπτονται από σκληρό κέλυφος. Τα μαλακά μέρη καλύπτονται από κέλυφος ανθρακικού ασβεστίου που εκκρίνεται από τον μανδύα.

Τα περισσότερα ζουν στη θάλασσα αλλά υπάρχουν γαστερόποδα και δίθυρα μαλάκια που ζουν σε γλυκά νερά ή στην ξηρά. Τα υδρόβια μαλάκια ζουν προσκολλημένα σε στερεά αντικείμενα, μέσα στην άμμο ή σε οπές στους βράχους και κάποια παρασιτούν

στο εσωτερικό άλλων ζώων. Το μέγεθός τους ποικίλλει από τα γιγαντιαία καλαμάρια των 20 μέτρων μέχρι τα πολύ μικρά σαλιγκάρια του ενός χιλιοστού²⁷.

Τα όστρεα αποτελούν τον εξωσκελετό των μαλακίων, που τα προστατεύει από τους διάφορους κινδύνους. Ωστόσο, υπάρχουν μαλάκια, που διαθέτουν εσωτερικό κέλυφος όπως Κεφαλόποδα, ή που δεν διαθέτουν κέλυφος καθόλου όπως εκείνα που ανήκουν στις ομοταξίες των Ουροβοθριωτών και των Σωληνογάστρων. Τα μαλάκια χωρίς κέλυφος δεν αφήνουν κανένα ίχνος στις ανασκαφές. Επομένως, αρχαιολογικά σημαντικά είδη μαλακίων είναι οι εξής δυο ομοταξίες: Δίθυρα και Γαστερόποδα.

Αυτά τα δυο είδη, λόγω των ιδιαίτερων μορφολογικών και αισθητικών χαρακτηριστικών του εξωτερικού κελύφους τους, αξιοποιούνταν ιδιαίτερα από τους προϊστορικούς ανθρώπους σε όλο τον κόσμο. Στην επόμενη ενότητα παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά αυτών των δυο ομοταξιών.

3-1-1. Δίθυρα

Η ομοταξία Δίθυρα χαρακτηρίζεται από την παρουσία των δυο θυρίδων. Περισσότερα είδη από αυτά είναι εδώδιμα, και συλλέγονται / αλιεύονται από τους ανθρώπους ως τροφή. Τα κέλυφά τους επίσης αξιοποιούνται ως υλικό κατεργασίας διαφόρων αντικειμένων.

Το κέλυφος των διθύρων αποτελείται από δύο θυρίδες (δεξιά – αριστερή), οι οποίες ενώνονται ραχιαία με ελαστικό σύνδεσμο (ligamentum). (**Εικ. 3-1**). Η αντίθετη πλευρά από την ραχιαία λέγεται κοιλιακή. Το σημείο που βρίσκεται ο σίφοντας για την πρόσληψη της τροφής λέγεται εμπρόσθια πλευρά, ενώ στην οπίσθια πλευρά βρίσκεται η έδρα. Το ύβωμα ή ο σπόνδυλος (umbo) είναι προεξέχουσα κυρτή περιοχή στην ραχιαία

²⁷ Λαζαρίδου-Δημητριάδου 1991: 164-165.

πλευρά, από το οποίο αρχίζει να σχηματίζεται η θυρίδα. Η εξωτερική επιφάνεια του κελύφους παρουσιάζει πολλούς ομόκεντρους αυξητικούς δακτυλίους και διάκοσμο.

Η εσωτερική επιφάνεια του ονομάζεται μανδύας. Η επίπεδη, κατακόρυφη και παχιά περιοχή κάτω από το ύβωμα λέγεται κλείθρο (hinge). Κάθε πλάκα του κλείθρου φέρει δόντια (προεξοχές) που προσαρμόζονται σε κόγχες (βαθουλώματα) στην απέναντι πλάκα. Έτσι προσαρμόζονται δυο θυρίδες με ασφάλεια. Τα δόντια που βρίσκονται ακριβώς κάτω από το ύβωμα ονομάζονται κύρια δόντια (ή δόντια κλείθρου), ενώ αυτά που βρίσκονται στο εμπρόσθιο ή οπίσθιο τμήμα του ονομάζονται πλευρικά δόντια. Στο εμπρόσθιο και οπίσθιο μέρος του κελύφους του μανδύα υπάρχουν μυϊκά αποτυπώματα (muscle scar). Είναι δύο ωοειδείς περιοχές όπου προσφύονται οι μύες (προσαγωγοί μύες) που κλείνουν τις θυρίδες. Δηλαδή, τα δίθυρα ανοίγουν τις θυρίδες με τη λειτουργία του ελαστικού συνδέσμου, και τις κλείνουν με τη λειτουργία των προσαγωγών μύων.

3-1-2. Γαστερόποδα

Τα γαστερόποδα αποτελούν την μεγαλύτερη ομάδα της συνομοταξίας Μαλακίων. Η ποικιλία των γαστεροπόδων είναι ιδιαίτερα μεγάλη. Τα περισσότερα είναι φυτοφάγα, όμως υπάρχουν και σαρκοφάγα αρπακτικά και παράσιτα είδη. Ο κύριος βιότοπος τους είναι η θάλασσα, αλλά υπάρχουν και ορισμένα είδη που ζουν στα γλυκά νερά και στη ξηρά. Είναι η μοναδική ομοταξία που περιλαμβάνει και τα χερσαία είδη μαλακίων. Πολλά είναι εδώδιμα, ενώ ορισμένα έχουν θανατηφόρο δηλητήριο και συλλέγονται μόνο τα κελύφη για αισθητική αξία (όπως το είδος *Conus*).

Το σχήμα, το μέγεθος και η διακόσμηση του κελύφους των γαστερόποδων εμφανίζει μεγάλη ποικιλία. Πρόκειται συνήθως για έναν επιμήκη, κωνικό σωλήνα, περιστρεμμένο με πολλούς τρόπους. Η αιχμηρή άνω απόληξη ονομάζεται κορυφή (apex),

το σημείο της οποίας είναι οπίσθιο τμήμα του κελύφους (**Εικ. 3-2**). Απέναντι από την κορυφή, στο πλατύ μέρος του εμπρόσθιου τμήματός του βρίσκεται το στοματικό άνοιγμα (aperture). Κάθε πλήρης σπείρα του κελύφους ονομάζεται περιέλιξη. Η τελευταία περιέλιξη ονομάζεται σωματική περιέλιξη, ενώ όλες οι υπόλοιπες περιελίξεις εκτός της τελευταίας ονομάζεται σπείρα. Η αρχιτεκτονική του κελύφους ελέγχεται από την περιέλιξη, τον ρυθμό αύξησης της διαμέτρου του κελύφους, την μορφή του στοματικού ανοίγματος και τον διάκοσμο.

Από το σχήμα της περιέλιξης τα κελύφη των γαστεροπόδων διακρίνονται σε δυο τύπους: επιπεδοσπειροειδή και κωνικοσπειροειδή. Τα επιπεδοσπειροειδή κελύφη έχουν περιέλιξη σε ένα επίπεδο. Ως εκ τούτου οι τελευταίες περιελίξεις δεν συναντιούνται κεντρικά και σχηματίζουν τον ομφαλό. Από την άλλη, τα κωνικοσπειροειδή κελύφη έχουν ελικοειδή περιέλιξη από την κορυφή προς το άνοιγμα. Ως εκ τούτου, περιελίσσονται κλειστά γύρω από τον άξονα τους. Ο άξονας αυτός αποτελεί μια κεντρική στήλη που ονομάζεται στυλίσκος. Τα περισσότερα γαστερόποδα έχουν κωνικοσπειροειδή κελύφη. Σε κάποια είδη, η περιέλιξη περιορίζεται στην πρωτοκόγχη (τμήμα κορυφής) σχηματίζοντας ένα κωνικό κέλυφος όπως το είδος *Patella*.

Το όριο που είναι σε επαφή με την προηγούμενη περιέλιξη λέγεται εσωτερικό χείλος, ενώ το ελεύθερο άκρο λέγεται εξωτερικό χείλος. Πολλά γαστερόποδα έχουν ένα κερατινώδες πώμα / επιπωματίο (operculum), που καλύπτει το άνοιγμα όταν αποτραβιέται το σώμα στο κέλυφος, ωστόσο βρίσκονται στα αρχαιολογικά ευρήματα²⁸. Σε μερικά γαστερόποδα, το εμπρόσθιο όριο του ανοίγματος είναι χαραγμένο ή προεκτείνεται και περικλείει τον σίφωνα εισόδου. Αυτό το σημείο ονομάζεται αύλακα του σίφωνα (siphonal canal).

²⁸ Delamotte & Βαρδαλά 1994: 67.

3-1-3. Μαλάκια ως τροφή

Τα μαλάκια αποτελούσαν και αποτελούν μια από τις διατροφικές πηγές του ανθρώπου. Όταν πρόκειται για τα είδη που ζουν στα ρηχά νερά, αυτά συλλέγονται σχετικά εύκολα. Σύμφωνα με τη σύγχρονη επιστημονική έρευνα διαπιστώνεται ότι το καθαρό βάρος της σάρκας μαλακίου είναι κατά μέσο όρο 10 γρ. και έχουν ικανοποιητική θρεπτική τους αξία²⁹. Η σάρκα των μαλακίων περιέχει στερεά συστατικά σε ποσοστό 21.5 - 23%, η χημική σύνθεση είναι η εξής: νερό 82.6%, αζωτούχες ουσίες 8.25%, ανόργανα συστατικά 1.79%, λίπη 1.72% και μη αζωτούχες εκχυλισματικές ουσίες 6.16%. Οι θρεπτικές ουσίες του είναι σημαντικές, σε αναλογία με το πολύ μικρό βάρος του κάθε μαλακίου. Χρειάζεται όμως αρκετά μεγάλη ποσότητα μαλακίων, για να αποκτηθεί η αντίστοιχη θρεπτική αξία με το κρέας των μεγάλων θηλαστικών³⁰.

Τα κατάλοιπα των μαλακίων, δηλαδή τα κελύφη τους διατηρούνται διαχρονικά στις αρχαιολογικές θέσεις και μελετώνται σήμερα από τους αρχαιολόγους και τους συνεργάτες επιστήμονες. Όμως, πρέπει να σημειωθεί ότι η παρουσία μεγάλης ποσότητας του συγκεκριμένου είδους δεν σημαίνει άμεσα την κατανάλωση του ως τροφή. Στις παράκτιες θέσεις τα μικρά μαλάκια μπορούν να μεταφερθούν μέσα στον οικισμό λόγω διαφόρων αιτιών, όπως κάποια φυσική αιτία, το τσουνάμι³¹. Επομένως, χρειάζεται προσοχή στην ερμηνεία του αρχαιομαλακολογικού υλικού.

Τα μαλάκια αποκτώνται, είτε με περισυλλογή (για όσα είδη ζουν σε ρηχά νερά ή γενικότερα στην παράκτια ζώνη), είτε με αλιεία (για τα είδη που ζουν σε βαθιά νερά και δεν είναι εύκολη η συλλογή τους παρά μόνον με δίχτυα με βάρκα ή και με κατάδυση).

²⁹ Karali 1999: 12, Καραλή 2001: 106.

³⁰ Karali 1979: 57-58; Karali 1999: 14.

³¹ Καραλή υπό δημοσίευση.

Η κατανάλωση μεγάλης ποσότητας μαλακίων είναι επιβεβαιωμένη ήδη από την Παλαιολιθική εποχή. Σε θέσεις κοντά σε λίμνες και σε ποτάμια καταναλωνόταν επίσης το είδος του γλυκού νερού, *Unio* sp.. Στην Ελλάδα, από την Παλαιολιθική και Μεσολιθική περίοδο έχουν αποκτηθεί περιορισμένες πληροφορίες σχετικά με τα μαλάκια, ωστόσο η κατανάλωση τους επιβεβαιώνεται από τα αρχαιοζωολογικά κατάλοιπα³². Από τη Νεολιθική περίοδο μέχρι την Ύστερη Εποχή του Χαλκού, παρ' όλο που η κοινωνία βασιζόταν στην καλλιέργεια και στην κτηνοτροφία, τα μαλάκια συνέχιζαν να αποτελούν σημαντική συμπληρωματική τροφή. Κατά την προϊστορική εποχή οι άνθρωποι έδειχναν πιθανότατα προτίμηση σε συγκεκριμένα είδη των μαλακίων: *Patella* sp. (πατελίδα), *Cardium* sp. (αχιβάδα), *Ostrea edulis* L. (στρείδι) κ.ά. Σήμερα πολλά οστρακοειδή καταναλώνονται και θεωρούνται εκλεκτό πιάτο.

3-2. Όστρεα ως πρώτη ύλη: Χαρακτηριστικά των οστρέων

Όπως στην περίπτωση των οστών, τα όστρεα αξιοποιούνταν ως κατασκευαστικό υλικό για τη παραγωγή διάφορων αντικειμένων. Τα περισσότερα αντικείμενα διαμορφώνονται διατηρώντας το αρχικό σχήμα και μορφή. Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των συνηθισμένων οστρέων που χρησιμοποιούνταν ως υλικό κατασκευής αντικειμένων. Οι πληροφορίες ως προς το βιότοπο, το μέγεθός τους βασίζονται γενικότερα στις δημοσιεύσεις της Καραλή³³.

³² Karali 1999: 14.

³³ Στη δημοσίευσή της πάντα περιγράφονται οι βασικές πληροφορίες για κάθε είδος. Κυρίως βασίζεται στη δημοσίευση για την Σταυρούπολη, Θεσσαλονίκης (Καραλή 2002). Επειδή η επιστημονική ονομασία της συνομοταξίας διαρκώς μεταβάλλεται, για την μελέτη αυτή επελέγη αυτή που χρησιμοποιείται από τους περισσότερους περιβαλλοντικούς αρχαιολόγους τις τελευταίες δεκαετίες.

3-2-1. Συνηθισμένα είδη οστρέων για κατασκευή αντικειμένων

***Spondylus gaederopus* Linné (Εικ. 3-3)**

Ομοταξία: Δίθυρα, Τάξη: Pectinida, Οικογένεια: Spondylidae

Πρόκειται για όστρεο παχύ, στερεό, σχεδόν στρογγυλό μεγέθους 60 – 130 χιλ. Είναι παράκτιο είδος που ζει προσκολλημένο στις πέτρες στα ρηχά νερά αλλά και βαθιά μέχρι βάθους 40 μ. Είναι γνωστό εδώδιμο είδος στη Μεσόγειο. Καταναλώνεται και σήμερα ως τροφή (Εικ. 3-4). Στις εσωτερική επιφάνεια (μανδύα) της διαπιστώνονται μεγάλο, στρογγυλό μυϊκό αποτύπωμα και συνεχή μανδουακή γραμμή. Η αριστερή θυρίδα είναι σχετικά επίπεδη, φέρει εξωτερικά σειρές με αγκάθια και έχει βαθύ κόκκινο χρώμα. Η δεξιά θυρίδα είναι συνήθως κυρτή, παχύτερη από αριστερή θυρίδα, και έχει ανώμαλα φολίδες ή αγκάθια. Ως προς το εξωτερικό χρώμα, η αριστερή θυρίδα εμφανίζει βαθύ κόκκινο χρώμα, ενώ η δεξιά θυρίδα εμφανίζει λευκό, ερυθρωπό και πορτοκαλί χρώμα. Στο κλείθρο του φαίνεται διαφορά της αριστερής και της δεξιάς θυρίδας. Η αριστερή θυρίδα έχει δυο ισχυρά κύρια δόντια κοντά στις άκρες, ενώ στο κέντρο διαπιστώνονται δυο κοιλότητες. Από την άλλη, η δεξιά θυρίδα έχει δυο κύρια δόντια κοντά στο κέντρο του κλείθρου, και δυο κοιλότητες διαπιστώνονται προς τις άκρες του κλείθρου. Η αναγνώριση της θυρίδας πραγματοποιείται σχετικά εύκολα όταν στο κατεργασμένο θραύσμα διατηρείται τμήμα του κλείθρου.

***Glycymeris glycymeris* Linné (Εικ. 3-5)**

Ομοταξία: Δίθυρα, Τάξη: Arcida, Οικογένεια: Glycymerididae

Πρόκειται για όστρεο στρογγυλό, ισόθυρο και ισόπλευρο μήκους 30 – 60 χιλ. Συνήθως βρίσκεται σε μικρά βάθη (10-20μ.) σε αμμώδεις ή λασπώδεις βυθούς.

Βρίσκεται στη Μεσόγειο. Η εξωτερική του επιφάνεια έχει έντονες και ασθενείς συγκεντρικές γραμμές που διασταυρώνονται με λεπτές ακτινωτές. Εσωτερικά, το χρώμα του είναι λευκό, και παρατηρείται πολύ χαρακτηριστική οδόντωση στο κλείθρο του, η οποία αποτελείται από πολυάριθμα υποπαράλληλα ή ακτινωτά διατεταγμένα δόντια.

***Cardium* sp. (Εικ. 3-6)**

Ομοταξία: Δίθυρα, Υφομοταξία: *Heterodonta*, Τάξη: *Cardiida*, Οικογένεια: *Cardiidae*

Πρόκειται για όστρεο καρδιόσχημο, με ακτινωτές πτυχές ή ραβδώσεις. Τα άκρα των θυρών είναι συνήθως χαραγμένα. Ζει σε αμμώδεις περιοχές και εκβολές ποταμών από ρηγά νερά βάθους μέχρι 50μ. περίπου. Είναι κοινό σε όλη τη Μεσόγειο. Στις ανασκαφές συναντώνται σε πολύ μεγάλο αριθμό κυρίως τα δυο διαφορετικά είδη: *Cerastoderma edule* L. και *Acanthocardia tuberculata* L. Το *Cerastoderma edule* L. έχει θαμπή επιφάνεια με μήκος 30 – 50 χιλ., ενώ το *Acanthocardia tuberculata* L. διαθέτει ποικίλο χρωματισμό και βαθιές ραβδώσεις με λίγο μεγαλύτερο μήκος 50 – 60 χιλ.

***Pinna nobilis* Linné (Εικ. 3-7)**

Ομοταξία: Δίθυρα, Τάξη: *Pteriida*, Οικογένεια: *Pinnidae*

Πρόκειται για όστρεο ιδιαίτερα επίμηκες τριγωνικό σχήμα με τοξοειδές κοιλιακό άκρο μήκους 60 – 90 χιλ.. Βρίσκεται σε βυθούς με άμμο και ιλύ στην υπό και βαθυπαράλια ζώνη και είναι συχνό στη Μεσόγειο. Είναι γνωστό εδώδιμο είδος και σήμερα. Έχει χρώμα ανοικτό καστανό. Είναι κυρτό στην κορυφή και η εξωτερική του επιφάνεια έχει 20 περίπου ακτινωτές ραβδώσεις, πολλές λεπτές

συγκεντρικές γραμμές αυξήσεως και πυκνές εύθραυστες σωληνόμορφες φολίδες. Λόγω της ευθραυστότητάς του στις ανασκαφές δεν διατηρείται ακέραια, αλλά συχνά συναντάται σε θραύσμα όπου παρατηρείται λαμπρό μάργαρο.

***Cyclope neritea* Linné / *Tritia neritea* Linné (Εικ. 3-8)**

Ομοταξία: Γαστερόποδα, Τάξη: Neogastropoda, Οικογένεια: Nassariidae, Υποοικογένεια: Nassariinae

Πρόκειται για όστρεο στερεό, σφαιρικό, κυκλικό με χαμηλή σπείρα και μεγάλο τον τελευταίο ελιγμό. Οι διαστάσεις ποικίλλει , ανάμεσα στα 5 χιλ. - 25 χιλ. Εμφανίζει κιτρινωπό – κοκκινωπό λευκό χρώμα. Ζει σε βυθό με άμμο και ιλύ συχνά κοντά στις εκβολές ποταμών, στην υποπαράλια ζώνη. Συναντάται στο Σαρωνικό, στο Αιγαίο, στη Μεσόγειο και στην Μαύρη Θάλασσα.

***Columbella rustica* Linné (Εικ. 3-9)**

Ομοταξία: Γαστερόποδα, Τάξη: Neogastropoda, Οικογένεια: Columbellidae

Πρόκειται για μικρό όστρεο ατρακτοειδές με αιχμηρή κορυφή ύψους 15-20χιλ. Έχει σπείρα με 9-10 ελιγμούς και με επιφάνεια σχεδόν λεία με ασθενείς σπειροειδείς γραμμές. Το στοματικό του άνοιγμα είναι επίμηκες. Το χρώμα παρουσιάζει μεγάλη ποικιλία, λευκό, κιτρινωπό, καστανό, με κηλίδες και γραμμές σε κίτρινο-καστανό χρώμα. Λόγω του πολύ μικρού μεγέθους του πιθανότατα δεν αξιοποιείται ως τροφή. Ζει ανάμεσα στα βράχια και την ιλύ, κυρίως στη μεσο-παράλια ζώνη αλλά και βαθύτερα. Είναι ένα κοινό είδος και γυμνά κελύφη του (*thanatocenosis*) συναντώνται συχνά στις ακτές.

***Conus ventricosus mediterraneus* Hwass in Bruguière (Εικ. 3-10)**

Ομοταξία: Γαστερόποδα, Υφομοταξία: Caenogastropoda, Τάξη: Neogastropoda,

Οικογένεια: Conidae

Πρόκειται για όστρεο κωνοειδές με αμβλεία κορυφή. Το ύψος του ποικίλλει ανάμεσα στα 13 χιλ. - 63 χιλ. Το χρώμα του κελύφους επίσης ποικίλλει από κιτρινωπό καφέ, ροζ-καφέ μέχρι ελαιώδες. Μερικές φορές εμφανίζει σοκολατί καφέ χρώμα με ασθενείς σπειροειδείς γραμμές. Το στοματικό του άνοιγμα είναι επίμηκες. Δεν είναι εδώδιμο είδος και χρησιμοποιούνταν συχνά μόνο ως διακοσμητικό αντικείμενο. Είναι πολύ κοινό είδος σε όλες τις ελληνικές ακτές που ζει σε ρηγά νερά, τόσο σε βραχώδη όσο και σε ιλυώδη υποστρώματα.

***Dentalium dentale* Linné (Εικ. 3-11)**

Ομοταξία: Σκαφόποδα, Τάξη: Dentaliida, Οικογένεια: Dentalidae

Πρόκειται για όστρεο στερεό, συμπαγές, κωνικό επίμηκες, μήκους 25-60χιλ., με λεπτές και πυκνές ραβδώσεις πιο εμφανείς στην κορυφή, η οποία έχει εγκοπή. Έχει χρώμα λευκό, καστανέρυθρο. Ζει σε βυθό με άμμο και ιλύ στην υπό και βαθυπαράλια ζώνη. Βρίσκεται στη Μεσόγειο.

3-2-2. Βασικές τεχνικές κατεργασίας των οστρέων

Για την κατεργασία των οστρέων εφαρμόζονταν οι εξής τεχνικές, κρούση, τριβή, πριονισμός με αυλάκωση και διάτρηση με οπέα. Αξίζει να σημειωθεί ότι όλες αυτές οι τεχνικές είναι οι ίδιες με εκείνες που εφαρμόζονταν όταν επρόκειτο για κατεργασία οστών. Στην περίπτωση των οστρέων, αυτές οι τεχνικές γενικά χρησιμοποιούνταν

συνδυαστικά για να επιτευχθεί η διάτρηση του οστρέου. Η μέθοδος διάτρησης στα όστρεα διακρίνονται στους ακόλουθους τρόπους³⁴.

- **Διάτρηση με άμεση κρούση:** Είναι μια τεχνική που δημιουργεί οπή με απλό τρόπο. Αυτό όμως συχνά οδηγεί σε ρωγμές ή σπάσιμο του ανθεκτικού οστρέου, ειδικά στα κελύφη που δεν έχουν επίπεδη επιφάνεια. Η οπή εμφανίζει ακανόνιστο σχήμα. Εφαρμόζεται συχνά σε όστρεα όπως στα είδη *Cardium* sp., *Cypraea lurida* L. κλπ..
- **Διάτρηση με τριβή:** Είναι η αφαίρεση της κυρτής όψης του οστρέου με τριβή σε μια επιφάνεια μέχρι να δημιουργηθεί η οπή στο όστρεο. Παρατηρούνται ίχνη τριβής στην επιφάνεια, και η διατομή της οπής σχηματίζει αιχμηρή γωνία. Εφαρμόζεται συχνά στα όστρεα όπως στα είδη *Spondylus gaederopus* L., *Glycymeris glycymeris* L. κλπ..
- **Διάτρηση με αυλάκωση:** Εφαρμόζεται συχνά στα γαστερόποδα όπως στο είδος *Columbella rustica* L., για να αφαιρεθεί η κορυφή τους.
- **Διάτρηση με τριβή και κρούση:** Η τριβή και η κρούση συχνά συνδυάζονται για τη διαδικασία διάτρησης. Το όστρεο πρώτα τρίβεται έτσι ώστε να διαμορφωθεί το κυρτό σημείο του οστρέου σε επίπεδη επιφάνεια. Στη συνέχεια υφίσταται άμεση κρούση. Εφαρμόζεται συχνά στα δίθυρα όπως στα είδη *Cardium* sp., *Glycymeris glycymeris* L. κλπ..
- **Διάτρηση με οπέα:** Είναι μια εξελιγμένη και ασφαλής τεχνική διάτρησης. Μπορεί να δημιουργηθεί οπή χωρίς να καταστραφεί η επιφάνεια του κελύφους. Όταν το όστρεο είναι λεπτό, πραγματοποιείται από μια πλευρά. Όταν το όστρεο είναι αρκετά παχύ, η διάτρηση πραγματοποιείται σε δυο στάδια: πρώτα από το εξωτερικό και

³⁴ Karali 1999: 28.

έπειτα από το εσωτερικό της θυρίδας. Είναι η πιο συνηθισμένη τεχνική που εφαρμόζεται στα περιάπτα ή στις χάντρες κατασκευασμένα από το *Spondylus gaederopus* L..

Όλες οι ανωτέρω τεχνικές διαπιστώνονται από την Παλαιολιθική μέχρι το τέλος της Εποχής του Χαλκού, εκτός από τις τελευταίες δυο περίπλοκες τεχνικές.

3-3. Η χρήση των οστρέων στη Νεολιθική Ελλάδα

Μια ολοκληρωτική έρευνα έχει διεξαχθεί από την Καραλή³⁵. Αν και με την πάροδο του χρόνου προστίθεται συνεχώς καινούριο υλικό, η γενική εικόνα καθώς και η βασική δομή της έρευνας δεν διαφέρει πολύ. Από τα όστρεα κατασκευάζονταν κυρίως:

- Σκεύη ή κουταλόσχημα. Το σχήμα και το μέγεθος ποικίλλουν ανάλογα με το υλικό κατασκευής.
- Άλλα αντικείμενα όπως οι σπάτουλες, στιλβωτήρες, ιγδία / γουδοχέρια, όπλα, κλπ.
- Κοσμήματα όπως δακτυλιόσχημα³⁶ / βραχιόλια, περιάπτα, χάντρες κ.ά. Είναι κύρια αντικείμενα που κατασκευάζονταν από όστρεο

3-3-1. Όστρεα ως εργαλεία

Το όστρεο, λόγω του χαρακτηριστικού σχήματος και της ανθεκτικότητάς του, μπορεί να αξιοποιείται ως εργαλείο χωρίς ανθρώπινη επέμβαση και χωρίς καμία διαμόρφωση³⁷. Για παράδειγμα, η θύρα από ένα δίθυρο μαλάκιο χρησιμεύει χωρίς καμία επέμβαση ως εργαλείο και μπορεί να έχει ποικιλία χρήσεων από πολύ απλές έως πιο

³⁵ Karali 1979; Karali 1999.

³⁶ Καραλή 1996: 165.

³⁷ Karali 1979: 19.

σύνθετες, όπως ως μέσον διάνοιξης άλλου διθύρου ή για την αποκόλληση σφραγίσματος κλπ.. Παρόμοιες χρήσεις όμως δεν αφήνουν εμφανή ίχνη και είναι δύσκολο να διαγνωστούν στα ευρήματα της ανασκαφής, παρά μόνον κατά την λεπτομερή εργαστηριακή μελέτη. Το πιο γνωστό παράδειγμα είναι η χρήση του οστρέου *Cardium* sp. για διακόσμηση της κεραμικής³⁸. Από τις θέσεις της Εποχής του Χαλκού το *Spondylus gaederopus* L. χρησιμοποιούταν επίσης ως εργαλείο απόξεσης χωρίς διαμόρφωση³⁹. Επομένως, τα ακατέργαστα όστρεα μπορούν να ερμηνευθούν ως εργαλεία μόνο όταν εξεταστούν λεπτομερώς και το άμεσο και το έμμεσο αρχαιολογικό πλαίσιο.

Ανάμεσα στα πλέον γνωστά και αισθητικά ωραία κατεργασμένα καθημερινά εργαλεία από όστρεο είναι τα κουταλόσχημα (κουτάλια). Συνήθως κατασκευάζονταν από τα είδη *Patella* sp. από το Σπήλαιο του Κύκλωπα στα Γιούρα Αλοννήσου⁴⁰, *Mytilus galloprovincialis* Lamarck, *Spondylus gaederopus* L., *Charonia tritonis* L., *Venerupis* sp. ή άλλα δίθυρα. Ένα από τα πλέον χαρακτηριστικά εργαλεία / χρηστικά σκεύη αποτελούν τα κουταλόσχημα αντικείμενα από μεγάλο όστρεο που προέρχονται από το είδος *Charonia tritonis* L. βρέθηκαν στο Σάλιαγκο⁴¹. Το κουτάλι διαμορφώνεται από το παχύτερο σημείο του οστρέου με τριβή.

Άλλα σκεύη / εργαλεία από όστρεο ήταν λειαντήρες, στιλβωτήρες για την επιφάνεια των αγγείων και λοιπών αντικειμένων, σπάτουλες, μικρά αγγεία, πηνία - κυλινδρικοί τριπτήρες, αλλά και επιθετικά όπλα, μουσικά όργανα (οι τρίτωνες της εποχής του Χαλκού), κλπ.⁴².

³⁸ Karali 1979: 128-141.

³⁹ Veropoulidou 2011.

⁴⁰ Karali 2011: 275-276.

⁴¹ Shackleton 1968: 68-69.

⁴² Karali 1999: 20-22; Καραλή 2002α: 749

3-3-2. Όστρεα ως κοσμήματα

Κοσμητικά αντικείμενα από όστρεο βρίσκονται συχνά από την παλαιολιθική εποχή, αλλά ιδιαίτερα στην Νεολιθική Ελλάδα. Για τη μετατροπή ενός οστρέου σε κόσμημα οι τεχνίτες διαμόρφωναν χρησιμοποιώντας τις προαναφερόμενες τεχνικές κατεργασίας δηλαδή, την κρούση, την τριβή, την αυλάκωση και την διάτρηση. Αξιοποιούσαν επίσης τα όστρεα νεκρών μαλακίων, όταν είχαν φυσική οπή στο εξωτερικό του κελύφους. Τα πιο συνηθισμένα Νεολιθικά κοσμήματα από όστρεο ταξινομούνται σε περιάπτα, σε βραχιόλια και σε χάντρες.

Για τα περιάπτα ήταν αναγκαία όστρεα με φυσική ή με τεχνητή οπή. Τα συνηθέστερα είδη για την κατασκευή περιάπτων είναι το *Cardium* sp., *Cypraea* sp., *Patella* sp., *Conus* sp. *Columbella rustica* L.⁴³. Αυτά τα περιάπτα έχουν υποστεί λιγότερη επεξεργασία και στις περισσότερες περιπτώσεις το όστρεο διατηρεί το φυσικό του σχήμα. Από την άλλη, τα πλήρως επεξεργασμένα περιάπτα ήδη κατασκευάζονταν συγχρόνως. Ειδικά τα περιάπτα από το *Spondylus gaederopus* L. αναπαριστούν συνήθως διάφορες ζωικές και ανθρώπινες μορφές⁴⁴.

Τα δακτυλιόσχημα / βραχιόλια κατασκευάζονταν από μεγάλα ανθεκτικά δίθυρα, όπως το είδος *Spondylus gaederopus* L. και πιο σπάνια το είδος *Glycymeris glycymeris* L.. Η δραστηριότητα κατασκευής των βραχιολιών γίνεται ισχυρότερη στην Νεώτερη Νεολιθική περίοδο κυρίως στη Βόρεια Ελλάδα και στη Μακεδονία⁴⁵. όμως εντοπίζεται σποραδικά και σε άλλες περιοχές της Ελλάδας⁴⁶.

⁴³ Karali 1999: 33-35.

⁴⁴ Karali 1999: 36.

⁴⁵ Καραλή 1992.

⁴⁶ Μεγάλος αριθμός δακτυλιόσχημων έχει προκύψει από τις ακόλουθες θέσεις: ογδόντα επτά (87) από το Δημήνι, δεκαπέντε (15) από την Αγία Σοφία, ογδόντα επτά (87) από το Ντικιλί Τας, τριάντα (30) από τη Δήμητρα. Όμως έχει βρεθεί λιγότερος αριθμός από τις άλλες θέσεις όπως το Σέσκλο (2 θραύσματα), το Σπήλαιο Κίτσου (3 θραύσματα), το Σπήλαιο Κύκλωπας (2 θραύσματα). κ.α. Βλ. Karali 1999: 39-40.

Το όστρεο του *Spondylus gaederopus* L. χρησιμοποιείται και για την κατασκευή άλλων κοσμημάτων όπως περιάπτα και χάντρες. Αυτό το συγκεκριμένο είδος οστρέων ήταν το προτιμότερο και πολυτιμότερο υλικό κατεργασίας των Νεολιθικών τεχνιτών.

Η συνύπαρξη των απλών και των πολύτεχνων περιάπτων χρειάζεται περαιτέρω συζήτηση. Αν και δεν αποδεικνύεται εμφανώς, η χρήση των κοσμημάτων, δηλαδή ο τρόπος κόσμησης κάθε ατόμου, θα ήταν διαφορετική και καθοριζόταν από διάφορους κοινωνικούς παράγοντες: όπως για παράδειγμα, την κοινωνική θέση, την οικονομική κατάσταση κλπ. Η χρήση τους διαφοροποιείται επίσης από το φύλο και την ηλικία. Σύμφωνα με τις μέχρι σήμερα έρευνες, τα κοσμήματα από το *Cypraea* sp. χρησιμοποιούνταν συνήθως από τις γυναίκες, ενώ τα κοσμήματα από το *Dentalium* sp. χρησιμοποιούνταν από τους άνδρες⁴⁷. Τα κοσμήματα από το *Cardium* sp. καθώς και το *Glycymeris glycymeris* L. ήταν συνήθη για τους ανήλικες⁴⁸.

Τα κοσμητικά αντικείμενα από όστρεο παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλία. Ωστόσο, η παρουσία τους μειώνεται δραστικά από την Πρώιμη Εποχή του Χαλκού, και στην Ύστερη Εποχή του Χαλκού περιορίζεται και εκπροσωπείται κυρίως από χαρακτηριστικές χάντρες από το είδος *Conus* sp.⁴⁹.

3-3-4. Όστρεα και ανταλλαγή

Τα αντικείμενα από το είδος *Spondylus gaederopus* L. εξαπλώνονται στην κεντρική μέχρι και στη Βόρεια Ευρώπη μέσω ευρύτατων δικτύων ανταλλαγών⁵⁰. Η αφθονία των αντικειμένων του *Spondylus gaederopus* L. (κυρίως δακτυλιόσχημα) στις

⁴⁷ Karali 1999: 26.

⁴⁸ Miller 1997: 217.

⁴⁹ Karali 1999: 40.

⁵⁰ Shackleton 1984: 259.

θέσεις στην Βόρεια Ελλάδα θεωρείται ως ένδειξη για την ύπαρξη κεντρικών «εργαστηρίων», καθώς και για την εξαγωγή τους προς τα Βαλκάνια και μέσω αυτών στην Κεντρική Ευρώπη⁵¹. Το είδος *Spondylus gaederopus* L. κατά τη διάρκεια της Μέσης και Νεότερης Νεολιθικής περιόδου φαίνεται ότι είχε αποκτήσει μεγάλη αξία ως «πολύτιμο αγαθό κύρους», καθώς σε εκείνη την περιοχή τα αντικείμενα από το συγκεκριμένο είδος εντοπίστηκαν και σε ταφές⁵².

Ωστόσο, η παρουσία των αντικειμένων του *Spondylus gaederopus* L. δεν συνδυάζεται αποκλειστικά με την εμπορική δραστηριότητα και μόνον. Τα αντικείμενα που βρέθηκαν από το Σπήλαιο Σκοτεινή Θαρρουνίων Εύβοιας καθώς και από το Σπήλαιο Αλεπότρυπας Μάνης υποδεικνύουν και την κατανάλωση καθώς συμπεριλαμβάνεται και στα κατάλοιπα τροφής⁵³, αλλά και την επιτόπια κατεργασία. Επί του παρόντος, πιθανολογείται η ύπαρξη κέντρων παραγωγής σε θέσεις της Βόρειας Ελλάδας όπως στο Ντικιλί Τας, στη Δήμητρα, στο Διμήνι και στους Σιταγρούς. Η επιστημονική έρευνα για τα αντικείμενα από *Spondylus gaederopus* L. που βρέθηκαν σε αρχαιολογικές Νεολιθικές θέσεις της Βουλγαρίας υποδεικνύουν την προέλευση των οστρέων από το Βόρειο Αιγαίο⁵⁴. Ωστόσο, τα αντικείμενα ή τα προϊόντα που ανταλλάσσονταν με τα αντικείμενα του *Spondylus gaederopus* L. είναι ακόμα άγνωστα.

3-4. Σύνοψη

Εν συντομία, στην περίπτωση των οστρέων, όπως ήδη έχει αναφερθεί παραπάνω, επιλέγονται συνήθως συγκεκριμένα είδη για συγκεκριμένα αντικείμενα. Εξάιρεση

⁵¹ Για παράδειγμα, βλ. Séfériadès 1995b.

⁵² Shackleton & Renfrew 1970.

⁵³ Karali 1999: 407

⁵⁴ Shackleton & Renfrew 1970: 1062-1065.

αποτελεί το είδος *Spondylus gaederopus* L., το οποίο χρησιμοποιείται για κατασκευή διαφόρων κυρίως μη πρακτικών αντικειμένων.

Χάρη στα μορφολογικά χαρακτηριστικά τους, τα όστρεα χρησίμευαν και ως σχετικά απλά πρακτικά εργαλεία, γι' αυτό η χρήση τους δεν είναι εύκολο να διαγνωστεί.

Η κύρια χρήση τους είναι ως πρώτη ύλη για την κατασκευή ποικίλων κοσμητικών αντικειμένων. Αυτή είναι η μεγαλύτερη διαφορά που διαπιστώνεται σε σύγκριση με τα αντικείμενα από οστό. Ωστόσο, εφαρμόζονται κοινές τεχνικές κατεργασίας με αυτές που εφαρμόζονται και για τα οστά. Επομένως, η συγκριτική μελέτη μεταξύ οστού και οστρέου θα βοηθήσει σημαντικά στην καλύτερη και ορθότερη αναγνώριση της πρώτης ύλης, των τεχνικών επεξεργασίας και της συμβολικής / κοινωνικοοικονομικής αξίας της χρήσης οστού ή οστρέου για παρόμοια ή και για διαφορετικά αντικείμενα.

Κεφάλαιο Γ

Τρόποι κατεργασίας: Θεωρητικό πλαίσιο & μεθοδολογική προσέγγιση

4-1. Οστά και όστρεα: δύο παρόμοιες ύλες

Σε αυτή την ενότητα, αντίθετα με την προηγούμενη ενότητα (κεφ. Α, Β) η οποία αναφερόταν στο ιστορικό έρευνας, γίνεται προσπάθεια να παρουσιαστούν λεπτομερώς οι παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη από τον μελετητή για την αναγνώριση της πρώτης ύλης βάσει των ιδιοτήτων της. Αυτό ίσως είναι και η μεγαλύτερη δυσκολία για τους ερευνητές.

Ήδη από τα προϊστορικά χρόνια οι άνθρωποι κατεργάζονταν ποικίλες ύλες όπως πηλό, ξύλο, λίθο, οστά ζώων, όστρεα κλπ. Επέλεξαν τις διαφορετικές πρώτες ύλες με βάση τις ιδιότητές τους⁵⁵, προκειμένου να κατασκευάσουν τα πλέον κατάλληλα αντικείμενα για την επιδιωκόμενη χρήση.

Στις περισσότερες περιπτώσεις είναι ιδιαίτερα δύσκολη η αναγνώριση της πρώτης ύλης των μικρών αντικειμένων από κατεργασμένο οστό και όστρεο. Στην παρούσα μελέτη γίνεται προσπάθεια συζήτησης των ιδιοτήτων του παραπάνω υλικών. Παρέχονται επίσης τα απαραίτητα βοηθητικά στοιχεία για την αναγνώριση της πρώτης ύλης, δηλαδή, του οστού από το όστρεο ή από τον λίθο. Αρχικά παρουσιάζονται τα κύρια χαρακτηριστικά των τριών αυτών πρώτων υλών.

⁵⁵ Taborin 1974, Karali 1979, Kinoshita 1998: 11 κ.ά.

Για να προσδιοριστούν οι βασικές ιδιότητες που χαρακτηρίζουν τον λίθο, το οστό και το όστρεο, επιλέγονται οι ακόλουθες:

«Απαραίτητοι βασικοί κοινοί παράγοντες για την κατασκευή αντικειμένων»

| | |
|-------------------|-----------------------------------|
| 1. πλαστικότητα | 5. αποτελεσματικότητα κατεργασίας |
| 2. σκληρότητα | 6. υφή |
| 3. αρχικό σχήμα | 7. συμβολικός χαρακτήρας |
| 4. αισθητική αξία | 8. ευκολία στην απόκτηση |

Οι παράγοντες από 1 μέχρι 7 είναι στοιχεία που συνυπάρχουν εξ' αρχής σε κάποιες από τις πρώτες ύλες. Ο παράγοντας 8 όμως διαφέρει ανάλογα με το φυσικό περιβάλλον όπου ζουν οι άνθρωποι. Για παράδειγμα, αν μια ομάδα κατοικεί κοντά στη θάλασσα, τα όστρεα αποκτώνται εύκολα, ενώ για την ομάδα που κατοικεί στα ορεινά τα όστρεα μπορεί να θεωρηθούν ως μια σπάνια και σημαντική ύλη. Ως εκ τούτου, η απόσταση από την πηγή προέλευσης της πρώτης ύλης καθορίζει το ποσοστό εξάρτησης από μια ύλη, καθώς και την συμβολική και οικονομική αξία της.

Πρέπει να σημειωθεί ότι ο παράγοντας 4 επίσης μπορεί να αποκτηθεί αργότερα με την κατάλληλη επεξεργασία. Για παράδειγμα, το φρέσκο οστό ως πρώτη ύλη δεν κατέχει ιδιαίτερη αισθητική αξία, αλλά με την έντονη στίλβωση μπορεί να αποκτήσει λάμψη. Ο παράγοντας 7 έχει σχέση με τη μεταφορική σημασία της ύλης. Όταν οι άνθρωποι φορέσουν κοσμήματα κατασκευασμένα από ζωικά υλικά (οστό, δόντι, όστρεο κ.ά.), η πράξη αυτή εμπεριέχει αισθητικά και τελετουργικά, συμβολικά στοιχεία, καθώς τα αντικείμενα αυτά συνδέονται κυριολεκτικά / άρρηκτα με τη «ζωή» των ζώων. Επομένως, η επιλογή από τον τεχνίτη ενός συγκεκριμένου παράγοντα για την κατασκευή

συγκεκριμένου αντικειμένου σχετίζεται και με το βαθμό γνώσης των ιδιοτήτων της πρώτης ύλης.

«Πρώτες ύλες με αντίστοιχες ιδιότητες»

| | | | |
|------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|
| ▶Πηλός... | 1+5 | ▶Υαλώδης λίθος ... | 2+(4)+5 |
| ▶Ξύλο... | 2+3+5+6 | ▶Διαβρωμένος λίθος (κροκάλα)... | 2+5 |
| ▶ Οστό... | 2+3+(4)+5+6+7 | ▶ Όστρεο... | 2+3+(4)+5+6+7 |

Κάθε πρώτη ύλη, εκτός από τη διαφορετική δομή διαθέτει επίσης και διαφορετικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα, όπως για παράδειγμα, χρώμα, σχήμα κ.ά. Για παράδειγμα, ο πηλός χαρακτηρίζεται από τους παράγοντες 1 και 5, το ξύλο από τους 2, 3, 5 και 6, το οστό από τους 2, 3, 4, 5, 6 και 7, το όστρεο από τους 2, 3, 4, 5, 6, 7, ο λίθος (φυσικός) από τους 2, 4 και 5, και διαβρωμένος λίθος από τους 2 και 5.

Με βάση τα παραπάνω, μπορούμε να συνάγουμε ότι το οστό έχει ομοιότητες με το ξύλο και το όστρεο. Οι φυσικές και μηχανικές ιδιότητες των μακρών οστών είναι σε μεγάλο βαθμό παρόμοιες με αυτές του ξύλου, κυρίως ως προς τη συνεκτικότητα, τη συμπαγή υφή και την δυνατότητα της κατά μήκος απόσχισης. Άλλες πρώτες ύλες ζωικής προέλευσης (π.χ. τα δόντια) μοιάζουν με τα όστρεα ως προς το αρχικό ομοιόμορφο σχήμα και ως προς την υαλώδη, λαμπερή επιφάνεια (αισθητική αξία). Για τους παραπάνω λόγους, τα οστά και τα όστρεα είναι οι δυο βασικές οργανικής προέλευσης πρώτες ύλες που αποτελούν και τα πλέον κατάλληλα υλικά για την κατεργασία μικροαντικειμένων και εργαλείων.

Τα κατεργασμένα οστέινα αντικείμενα που βρίσκονται κυρίως στις προϊστορικές ανασκαφές είχαν ποικιλία χρήσεων. Πλέον συχνή ήταν η εργαλειακή χρήση.

Προηγούνται αυτά που φέρουν αιχμηρό ή αμβλύ άκρο. Ακολουθούν σε μικρότερους αριθμούς κοσμήματα, σκεύη και διάφορα άλλα οστέινα μικροαντικείμενα⁵⁶.

Στις περισσότερες προϊστορικές ανασκαφές οι περιβαλλοντικές και οι ειδικότερες ταφονομικές συνθήκες δεν επέτρεψαν την διατήρηση φθαρτών υλικών, όπως το ξύλο, το δέρμα κ.ά. Γι' αυτό δεν μπορούμε να προσδιορίζουμε πάντοτε με ακρίβεια τα μέσα και τους τρόπους κατεργασίας και χρήσης παρόμοιων αντικειμένων. Αντιθέτως, τα οστά και ακόμη περισσότερο τα όστρεα διατηρούνται σε πολλές περιπτώσεις πολύ καλύτερα ακόμη και σε αντίξοες ταφονομικές συνθήκες⁵⁷.

Επομένως, δικαιολογείται η συχνότητα εύρεσης οστέινων και οστρέινων αντικειμένων στις προϊστορικές ανασκαφές, καθώς πρόκειται για ανθεκτικά υλικά (παράγοντας 7). Ίσως και να επιλεγόταν συχνότερα καθώς χαρακτηρίζονται επίσης από σκληρότητα, διαθέτουν ομοιόμορφο σχήμα, ιδιαίτερη αισθητική αξία και ιδιόμορφη υφή, αλλά και συνάμα προσφέρονται για κατεργασία. Από την άλλη πλευρά, αυτές οι ύλες αποκτώνται και εύκολα ακόμη και από τα απορρίμματα τροφής. Οι άνθρωποι καταναλώνουν ζωικές τροφές και μετά από αυτή την «κύρια» χρήση, τα οστά και τα όστρεα ανακυκλώνονται ως υλικό για κατεργασία και επεξεργασία σε αντικείμενα με συγκεκριμένη χρήση.

Γι' αυτό το λόγο, η αναγνώριση της πρώτης ύλης και συγκεκριμένα ο διαχωρισμός του οστού από το όστρεο και σε αρκετές περιπτώσεις από το λίθο θα οδηγήσουν στην καλύτερη κατανόηση του τρόπου ζωής, κατεργασίας αλλά και του σχεδιασμού του τελικού προϊόντος. Η μελέτη αυτή σκοπεύει να ρίξει ένα διαφορετικό φως στη κατανόηση της ζωής, της τέχνης και του συμβολισμού στην προϊστορική εποχή.

⁵⁶ Καραλή 1996, π.χ. περίαπτο, πλακίδια κλπ.

⁵⁷ Karali 1999.

4-2. Αντικείμενο: «Κατεργασία» και «Χρήση»

Σήμερα η «χρήση» ενός εργαλείου αποκτά πολυχρηστικό χαρακτήρα: για παράδειγμα, τα έξυπνα κινητά τηλέφωνα (smartphones) πλέον δεν χρησιμοποιούνται μόνον ως τηλέφωνα, αλλά και ως κάμερες ή μηχανήματα αναπαραγωγής μουσικής, βίντεο κλπ. Ως αποτέλεσμα οι πωλήσεις των μικρών καμερών και των μηχανημάτων αναπαραγωγής μουσικής σταδιακά μειώνονται και πρόκειται για είδη προς εξαφάνιση από την αγορά. Επίσης η οθόνη, όταν συνδέεται με κεραία λειτουργεί ως τηλεόραση, ενώ όταν συνδέεται με τον υπολογιστή λειτουργεί κανονικά ως οθόνη. Πλέον το όριο μεταξύ τηλεόρασης και οθόνης είναι δυσδιάκριτο. Έτσι οι μορφολογικά και λειτουργικά παρόμοιες συσκευές σταδιακά συνενώνονται και αντικαθίστανται μία με την άλλη. Όμως όταν μια συσκευή αποκτηθεί από έναν χρήστη, η πραγματική τελική χρήση της εξαρτάται από τον χρήστη.

Επομένως, η εικόνα της πραγματικής χρήσης ενός αντικειμένου δεν περιγράφεται αποκλειστικά από την ονομασία ή τις πληροφορίες του προϊόντος. Σημαντικοί παράγοντες για το χρήστη είναι και τα μορφολογικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του προϊόντος ανάλογα με τις ανάγκες και τις επιθυμίες του χρήστη.

Όταν πρόκειται για συγκεκριμένη «χρήση» των αντικειμένων από οστό και όστρεο στην προϊστορία, λογικά οποιαδήποτε οικοδομημένα προσφέρουν ευκαιρία για ποικιλία χρήσεων. Τα όστρεα προφανώς θα χρησιμοποιούντο ως πρόχειρα προσωρινά εργαλεία, όπως για παράδειγμα, για άνοιγμα των δίθυρων, ή για εγχάραξη σχεδίων στην κεραμική κ.ά.⁵⁸. Τα τυχαία σπασμένα οστά επίσης προσφέρουν την δυνατότητα να

⁵⁸ Karali 1999: 19.

τρυπήσουν, ή να χαράξουν γραμμικό σχέδιο πάνω σε πρόσφορη για εγχάραξη ή διάτρηση επιφάνεια. Από αυτά τα γεγονότα ίσως γεννήθηκε η πρώτη ιδέα κατεργασίας αυτών των πρώτων υλών. Είναι λογικό ότι, σε περίπτωση που δεν ευρίσκεται κατάλληλο εργαλείο στο άμεσο περιβάλλον του ανθρώπου, χρησιμοποιείται προσωρινά οποιοδήποτε υποκατάστατο, είτε από απόρριμμα ίδιας ύλης, είτε από άλλη ύλη. Τέτοια εργαλεία μιας χρήσης δεν διατηρούν έντονα ίχνη χρήσης, και γι' αυτό το λόγο είναι σχεδόν αδύνατον να επιβεβαιωθούν με ασφάλεια από τις ανασκαφικές μαρτυρίες. Η μελέτη των ιχνών χρήσης εν μέρει μπορεί να δείξει κάποια χρήση των εργαλείων, αλλά η χρήση ενός εργαλείου δεν περιορίζεται σε μόνο μια συγκεκριμένη⁵⁹. Επομένως, όταν γίνεται αναφορά στη «χρήση» των ευρημάτων, πρέπει να σημειωθεί ότι τα συμπεράσματά μας είναι πάντα σε κάποιο βαθμό προκατειλημμένα⁶⁰.

Από την άλλη, τα ίχνη «κατεργασίας» είναι αντικειμενικά αναγνωρίσιμα, και αντανακλούν την αρχική «πρόθεση» της κατεργασίας του τεχνίτη. Ο μορφολογικός χαρακτήρας των αντικειμένων σχετίζεται στενά με τη λειτουργία, ωστόσο ο χαρακτήρας αυτός δεν περιορίζει το εύρος της πραγματικής χρήσης των χρηστών. Για παράδειγμα, κανείς δεν θα σκεφτεί να χρησιμοποιεί ένα αντικείμενο σε μορφή φιάλης ως εργαλείο γραφής. Φυσικά θα σκεφτεί να το χρησιμοποιεί ως δοχείο. Αλλά το περιεχόμενο στη φιάλη δεν θα είναι πάντα το ίδιο. Ο ένας θα έβαζε νερό, ο άλλος θα έβαζε μικρά αντικείμενα. Η πραγματική χρήση του δοχείου εξαρτάται από τις ιδέες κάθε χρήστη και από τις συνθήκες γύρω του, και οι κατασκευαστές δεν μπορούν να περιορίσουν ή να απαγορεύσουν τη χρήση του. Τα αντικείμενα συνηθίζονται να χρησιμοποιούνται με τρόπους που δεν προορίζονται από τους κατασκευαστές τους. Επομένως, η ανάλυση της

⁵⁹ Stratouli 1991.

⁶⁰ Hodder and Orton 1976; Hodder 1982, 1986.

μορφής των αντικειμένων σε συνδυασμό με τη χρήση τους προκαλεί κίνδυνο να παρεννοηθεί η ουσία της παραγωγικής δραστηριότητας. Στην πραγματικότητα, οι άνθρωποι χρησιμοποιούν οποιοδήποτε υλικό για ποικιλία χρήσεων ανάλογα με τις ανάγκες τους, και έτσι μερικές φορές η πραγματική εικόνα της χρήσης δεν αντιστοιχεί στην αρχική προτεινόμενη χρήση. Αυτό στο οποίο μπορούμε να αναφερόμαστε με ασφάλεια είναι μόνο ο αρχικός σκοπός «κατεργασίας» του τεχνίτη αντικειμένων, τα ίχνη της οποίας παρατηρούνται εμφανώς στα κατεργασμένα οστά και όστρεα.

Ως υλικό προς μελέτη επιλέγονται τα οστέινα και οστρέινα αντικείμενα κυρίως από τη Νεολιθική εποχή. Αυτές οι δυο ύλες χρησιμοποιούνται σε όλη την προϊστορία του Ελλαδικού χώρου, αλλά τα περισσότερα και πιο ενδιαφέροντα αντικείμενα βρίσκονται σε νεολιθικές ανασκαφές. Η χρήση των δυο υλών μειώνεται στην Εποχή του Χαλκού. Επομένως, το υλικό από την Νεολιθική εποχή είναι προτιμότερο για την εφαρμογή του παραπάνω τρόπου μεθοδολογικής προσέγγισης με στόχο τη διερεύνηση του αρχικού σκοπού κατεργασίας του τεχνίτη.

4-3. Διερεύνηση παραγόντων που προωθούν μια διαχρονική δραστηριότητα

Τα οστά και τα όστρεα υπήρξαν μαζί με το λίθο τα βασικά υλικά για την κατεργασία μικροαντικειμένων κατά τη διάρκεια της Εποχής του Λίθου. Όμως από την Εποχή του Χαλκού και μετά στις περισσότερες ανασκαφές αντικείμενα από οστό και όστρεο βρίσκονται στις περισσότερες περιπτώσεις με μικρότερη συχνότητα. Στην μελέτη αυτή θα γίνει προσπάθεια να διερευνηθούν οι λόγοι για τους οποίους η χρήση μικροαντικειμένων από οστό και όστρεο συνεχίστηκε χωρίς διακοπή, μειώθηκε ή έληξε.

Σε αυτό το σημείο παρουσιάζεται εν συντομία η μεθοδολογική προσέγγιση που θα εφαρμοστεί για την μελέτη.

Τα τελευταία χρόνια στην Ιαπωνία έχει ξεκινήσει ένα καινούριο κίνημα μεταξύ των επιστημόνων της ζωής και των οικονομολόγων, το οποίο φιλοδοξεί να αναζητήσει ένα νέο πρότυπο που συναρτά τις φυσικές και τις κοινωνικές επιστήμες. Είναι μια μεθοδολογία που λέγεται η «θεωρία αντίστροφου συστήματος (Inverse system theory)», η οποία διαφέρει τόσο από τον «αναγωγισμό (Reductionism)», όσο και από το «πολύπλοκο σύστημα (Complex system)»⁶¹.

Οι μεθοδολογίες όπως οι «νεοκλασικές οικονομίες» θεωρίες και ο «νεοδαρβινισμός» στηρίζονται στον αναγωγισμό. Από την άλλη, ο «δομισμός (ή στρουκτουραλισμός)» καθώς και το «πολύπλοκο σύστημα (Complex system)» προσπαθούν να διευκρινίσουν ένα υποθετικό και υπερβατικό μηχανισμό, ο οποίος θεωρητικά προσδιορίζει το φαινόμενο.

Όταν πρόκειται για τον τομέα της αρχαιολογίας, ο αναγωγισμός αντιστοιχεί στην κλασική μεθοδολογία έρευνας, με την οποία συσσωρεύονται λεπτομερείς χρονολογικές και γεωλογικές πληροφορίες ευρέος φάσματος των ανασκαφικών ευρημάτων με βάση την τυπολογία, ενώ το πολύπλοκο σύστημα αντιστοιχεί στη θεωρητική προσέγγιση, με την οποία προσδιορίζεται εξ' αρχής το πλαίσιο ερμηνείας.

Σε αυτή τη «θεωρία αντίστροφου συστήματος», αν και τα δεδομένα ανάλυσης γενικότερα αποκτώνται από την κλασική προσέγγιση αναγωγισμού, η συνολική εικόνα ενός φαινομένου δεν περιγράφεται απλώς από το μηχανισμό με βάση τη λεπτομερή ανάλυση συστατικών που αποτελούν το φαινόμενο, ούτε από το σύστημα που δημιουργείται επαγωγικά από ένα υποθετικό θεωρητικό πλαίσιο. Είναι ένα σκεπτικό σύμφωνα με το οποίο τα διαχρονικά υφιστάμενα στοιχεία ενός φαινομένου αλληλοεπηρεάζονται χωρίς εξωτερικές παρεμβάσεις, δηλαδή ασυνείδητα προσαρμόζουν

⁶¹ Kaneko and Kodama 2004.

και ελέγχουν τον εαυτό τους, έτσι ώστε να διατηρείται μακροχρόνια και σταθερά η κατάσταση τους.

Ένα θεωρητικό σύστημα δεν λειτουργεί σωστά μόνο και μόνο επειδή κάθε στοιχείο που αποτελεί το σύστημα λειτουργεί σωστά. Ούτε το ολόκληρο σύστημα ελέγχει όλα τα στοιχεία. Υπάρχει ένας τομέας που ονομάζεται «έλεγχος με κλιμακωτή πολλαπλή ανάδραση» μεταξύ των στοιχείων και του συστήματος, ο οποίος αντίστροφα σχηματίζει ένα σύστημα. Επομένως, η «θεωρία αντίστροφου συστήματος» προσπαθεί να επιβεβαιώνει την παρούσα κατάσταση και το υπάρχον πρόβλημα ενός φαινομένου με βάση τα εν μέρει επαληθευμένα γεγονότα, ακόμη και στο στάδιο όπου είναι άγνωστη ολόκληρη η εικόνα του. Το σημαντικό είναι ότι η θεωρία αυτή πάντα προσπαθεί να εξηγήσει διαχρονικά φαινόμενα που κατέχουν τοιούτοτρόπως κάποιον ιστορικό χαρακτήρα.

Για παράδειγμα, όταν πρόκειται για την ανθρώπινη φυσιολογία, είτε η θερμοκρασία ανεβαίνει, είτε κατεβαίνει, το ανθρώπινο σώμα αυτομάτως ανταποκρίνεται σε αυτή την μεταβολή. Όταν δεν προσαρμόζεται εύκολα η θερμοκρασία του σώματος, οι άνθρωποι προσαρμόζονται φορώντας περισσότερα ρούχα. Εφόσον δεν συμβεί κάποιο ακραίο καιρικό φαινόμενο, το ανθρώπινο σώμα ελέγχει και διατηρεί σταθερή την κατάσταση του. Οι άνθρωποι πεθαίνουν όταν η μεταβολή της θερμοκρασίας υπερβαίνει το όριο του φυσιολογικού ελέγχου της θερμοκρασίας του σώματος. Επίσης, η διαίτα δεν λειτουργεί πάντα με σαφή αποτελεσματικότητα, επειδή, σε περίπτωση που οι θερμίδες και η διατροφή δεν είναι αρκετά, η λειτουργία της πέψης και της απορρόφησης αυξάνεται, έτσι ώστε να μειώνεται η σπάταλη χρήση ενέργειας. Τα ανθρώπινα σώματα έτσι ασυνείδητα και μακροσκοπικά προσαρμόζονται σε διάφορες συνθήκες μέσω των ποικίλων συστημάτων αυτοσυντήρησης του ανθρώπινου οργανισμού.

Αφετέρου, η οικονομική δραστηριότητα, ως βασικός κανόνας, ενισχύει την οικονομική κατάσταση των οικονομικά εύρωστων, ενώ παράλληλα δυσχεραίνει τους οικονομικά ασθενείς, οδηγώντας τους στην εξαθλίωση. Ως αποτέλεσμα, δημιουργεί ένα χάσμα μεταξύ πλουσίων και φτωχών, από το οποίο αναπόφευκτα προκαλούνται διάφορες κοινωνικές αναταραχές, αυξάνεται το κόστος κοινωνικής ασφάλισης, και στο τέλος προκύπτουν διάφορα προβλήματα όπως η μείωση της ζήτησης για εμπορεύματα καθώς και η έλλειψη εργατικής δύναμης. Σε αυτό το σημείο, αρχίζουν να θεσμοποιούνται ποικίλα μέτρα για την ανακατανομή του πλούτου μέσω του κρατικού μηχανισμού όπως για παράδειγμα, αυτά της προοδευτικής φορολογίας, της κοινωνικής πρόνοιας, της αύξησης των μισθών κ.ά. Αυτό επίσης θεωρείται ως ένα σύστημα προσαρμογής που δημιουργείται από την ασυνείδητη διαγωγή των ανθρώπων, οι οποίοι προσπαθούν να διατηρήσουν σταθερή την κοινωνία. Πιο απλά, αφού διαμορφωθεί ο σταθερός μηχανισμός της καπιταλιστικής οικονομίας, δεν υπάρχει ουσιαστική εξέλιξη στη βασική λειτουργία των επιχειρήσεων, της κυβέρνησης και της αγοράς. Διαπιστώνεται τροποποίηση μόνο στο σύστημα ελέγχου, το οποίο αυξάνει την προσαρμοστική ικανότητά του σε περίπτωση που προκύπτει μια κρίσιμη κατάσταση.

Εν συντομία, σε αυτούς τους δύο διαφορετικούς επιστημονικούς τομείς, διαπιστώνεται ότι ένα κοινό σημαντικό στοιχείο για τη διατήρηση τόσο του ανθρώπινου σώματος (φυσική επιστημονική πλευρά) όσο και της οικονομικής δραστηριότητας (κοινωνική επιστημονική πλευρά) είναι η ύπαρξη ποικίλων εναλλακτικών μεθόδων στην περίπτωση βλάβης ενός συστήματος. Αυτή η ποικιλομορφία λειτουργεί ως το «δίκτυ ασφαλείας», το οποίο επιτρέπει τη μακροχρόνια συνέχιση ενός φαινομένου. Από την άλλη, σε περίπτωση που παρουσιαστεί σοβαρή βλάβη που καθιστά το «δίκτυ ασφαλείας» αναποτελεσματικό, το σύστημα θα καταρρεύσει και το φαινόμενο θα περατωθεί. Έτσι,

όταν αλλάξει το περιβάλλον, υπάρχει περίπτωση το δίκτυ ασφαλείας να συμπεριφερθεί αντιστρόφως. Η ανάδραση δεν λειτουργεί επαρκώς εάν το κατάλληλο δίκτυ ασφαλείας δεν δύναται να ανταπεξέλθει στην εκάστοτε αλλαγή κατάστασης.

Με άλλα λόγια, το σύστημα που επιτρέπει τη διαχρονική ύπαρξη και την ανάπτυξη ορισμένων φυσιολογικών και ανθρωπογενών φαινομένων δεν είναι το «κεντρικό δόγμα» – ο ουσιαστικός και αρχικός σκοπός ή στόχος των φαινομένων, αλλά η λειτουργία του «δικτυού ασφαλείας» που το υποστηρίζει. Αυτό το «δίκτυ ασφαλείας» ορίζεται ως «πολλαπλή ανάδραση (multiple feedback)» στις βιολογία, και ως «δέσμη των θεσμών» στην οικονομία. Στη μεθοδολογία της «θεωρίας του αντίστροφου συστήματος (inverse system)», κατόπιν της επιβεβαίωσης των ποικίλων γεγονότων που αποτελούν ένα φαινόμενο, ορίζονται οι παράγοντες που αποτελούν το «δίκτυ ασφαλείας», η λειτουργία του οποίου αναλύεται, έτσι ώστε να προσδιοριστεί το παρόν πρόβλημα καθώς και η μελλοντική κατεύθυνση της μεταβολής των φαινομένων.

Η προσέγγιση με τη «θεωρία αντίστροφου συστήματος (Inverse system theory)» φαίνεται να ισχύει τόσο για τις φυσικές επιστήμες όσο και για τις κοινωνικές επιστήμες. Ως εκ τούτου, η προσέγγιση αυτή θα είναι αποτελεσματική και στην ερμηνεία ορισμένων διαχρονικών γεγονότων για να αξιολογηθεί η κοινωνική και περιβαλλοντική σημασία τους.

Για μια καλύτερη συνθετική παρουσίαση και κατανόηση όχι μόνο τοπικά αλλά διατοπικά και διαπολιτισμικά παρόμοιων υλικών η ιστορικοαρχαιολογική προσέγγιση του Braudel εφαρμόζεται στο τέλος, προκειμένου να γίνει μια όσο το δυνατόν πιο ολοκληρωμένη κατανόηση παρόμοιων αντικειμένων σε παρόμοια φυσικά και πολιτισμικά περιβάλλοντα.

Στη συγκεκριμένη μελέτη των αντικειμένων από οστό και όστρεο από τον προϊστορικό οικισμό στις Αλές Λοκρίδος αρχικά μελετώνται μορφολογικά τα ευρήματα. Στη συνέχεια γίνεται προσπάθεια να ανακαλυφθεί ο αρχικός και κύριος στόχος της επιλογής κατεργασίας των δυο συγκεκριμένων αυτών πρώτων υλών. Μετά γίνεται προσπάθεια να εντοπιστεί ο σημαντικότερος παράγοντας που θα πρέπει να είχε επιδράσει στον τρόπο ζωής και κατ' επέκταση στις δραστηριότητες των κατοίκων του υπό μελέτη οικισμού. Έπειτα μελετώνται οι μεταβολές που παρατηρούνται ανά χρονολογική φάση. Έτσι προσεγγίζεται το πιθανό «δίχτυ ασφαλείας», το οποίο θα προσδιόριζε ανά χρονολογική φάση την εφαρμογή συγκεκριμένων πρακτικών και στην περίπτωση αυτή των οστών και των οστρέων. Με την εφαρμογή της θεωρίας του «αντιστρόφου συστήματος», καθίσταται εφικτή η ερμηνεία της διαφοροποίησης των τρόπων κατεργασίας και των τελικών προϊόντων από οστό και όστρεο σε κάθε διαφορετική χρονική φάση τόσο κατά τους προϊστορικούς όσο και κατά τους ιστορικούς χρόνους.

4-4. Κύριος στόχος μελέτης και διαδικασία ανάλυσης

Επομένως, ο στόχος της μελέτης αυτής δεν είναι μόνον η διερεύνηση του τρόπου κατεργασίας και της τελικής χρήσης των αντικειμένων, αλλά η κοινωνική και περιβαλλοντική σημασία της διαχρονικής «κατεργασίας» των δυο σημαντικών για την Νεολιθική Ελλάδα πρώτων υλών ζωικής προέλευσης των οστών και των οστρέων, με έμφαση στην ανακάλυψη και στην ερμηνεία του αρχικού στόχου κατεργασίας τους.

Από τις μέχρι σήμερα μελέτες είναι γνωστό ότι αυτές οι δυο ύλες χρησιμοποιούνται γενικότερα με διαφορετικό σκοπό στην προϊστορία διαφορετικών γεωγραφικά περιοχών της Γης: τα οστά κυρίως για εργαλεία, ενώ τα όστρεα κυρίως για

κοσμήματα. Και τα δυο προέρχονται κυρίως από απορρίμματα τροφής, και διαμορφώνονται με παρόμοια τεχνική κατασκευής. Ως εκ τούτου, τίθενται τα παρακάτω κύρια ερωτήματα:

1. Ποιος ήταν ο αρχικός στόχος «κατεργασίας» των συγκεκριμένων δυο υλικών
2. Σε τι οφείλεται η διαφορά επιλογής του ενός ή του άλλου υλικού για την «κατεργασία» αντικειμένων
3. Ποιοι είναι στη συνέχεια οι παράγοντες που καθορίζουν και τελικά επικρατούν
4. Ποιοι είναι οι παράγοντες που επιτρέπουν την διαχρονική ομοιογένεια του μεγαλύτερου συνόλου κατεργασμένων οστών και οστρέων στην προϊστορική Ελλάδα
5. Ποιοι είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες που διαφοροποιούν τοπικά το σύνολο

Για την μελέτη των αντικειμένων από οστό και όστρεο εφαρμόζεται μεθοδολογία διαφορετική από αυτήν που συνήθως ακολουθούν οι ειδικοί μελετητές, δηλαδή προηγείται η κατάταξη της μορφής του αντικειμένου από την ταξινομική κατάταξη. Έτσι γίνεται κατανοητό πώς επέλεξαν το κατάλληλο ζωικό είδος και πιο συγκεκριμένα το κατάλληλο για κάθε αντικείμενο ανατομικό μέλος θηλαστικού ή δομή οστρέου.

1. **Μορφή:** Γίνεται αρχικά ταξινόμηση των κατεργασμένων οστών και οστρέων με βάση τη μορφή των αντικειμένων, έτσι ώστε να εκτιμηθεί ο πιθανός «στόχος» μεταβολής

του σχήματος του οστού ή του οστρέου. Σε αυτή τη φάση κύριο κριτήριο αποτελεί η αρχική μορφή του αντικειμένου⁶².

2. **Αντικείμενο:** Επιλέγονται και εξετάζονται οι παράγοντες που είναι απαραίτητοι και συνδέονται με τη μορφή και τη στοχευμένη χρήση του κάθε αντικειμένου, ως εργαλείο, ως κόσμημα κλπ. ανάλογα με τη μορφή του αντικειμένου. Δίνεται έμφαση στα απαραίτητα για την επιτυχή χρήση δομικά στοιχεία.
3. **Πρώτη ύλη και Τρόπος κατεργασίας:** Σε αυτό το στάδιο γίνεται αναφορά στο ζωικό είδος, στα μέσα (λίθος, οστό όστρεο, όστρακο κλπ.) και στον τρόπο κατεργασίας (κοπή, λείανση, διάτρηση, κλπ.)
4. **Αρχαιολογικό περιβάλλον / ταφονομία:** Στη συνέχεια με βάση τα ανωτέρω συνυπολογίζονται η χρονική και χωρική κατανομή τους, έτσι ώστε να εξεταστεί αν υπάρχει κάποια επιλογή ή προτίμηση συγκεκριμένης ύλης ανά φάση.
5. **Ερμηνεία:** Συνυπολογίζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν, έτσι ώστε να κατανοηθεί ο στόχος της συγκεκριμένης μελέτης μέσα στο εκάστοτε κοινωνικό-περιβαλλοντικό πλαίσιο με θεωρητική βάση το *αντίστροφο σύστημα* (Inverse system theory).

Ως υλικό μελέτης επιλέχθηκαν τα ευρήματα από την ανασκαφή της ερευνητικής ομάδας του Πανεπιστημίου Cornell, που πραγματοποιείται υπό την διεύθυνση του ομότιμου καθηγητού John Coleman στην νεολιθική θέση «Αλαί», η οποία είναι μια από τις πλέον σημαντικές παραλιακές νεολιθικές θέσεις στην Ελλάδα που έχουν μελετηθεί

⁶² Εντούτοις η αναγνώριση του ζωικού είδους (βιολογική του κατάταξη) και του ανατομικού φορέα (μακρό οστό, γαστερόποδο κλπ.) δεν μπορεί να υπήρξε το μοναδικό και κύριο κριτήριο, για την μορφοποίηση σε συγκεκριμένο αντικείμενο. Σε περίπτωση έλλειψης της ιδανικής πρώτης ύλης, υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί κάποια άλλη ύλη ως υποκατάστατο.

λεπτομερώς. Από τις ανασκαφές των Αλών έχουν βρεθεί μέχρι σήμερα αρκετά οστά και όστρεα κατεργασμένα και μη, ανάμεσα σε άλλα πολύ σημαντικά ευρήματα. Επομένως, η θέση είναι κατάλληλη για να εφαρμοστεί η παραπάνω προτεινόμενη μεθοδολογία. Η όλη ερευνητική προσπάθεια στοχεύει στο να γίνουν κατανοητές οι δραστηριότητες των κατοίκων μέσα στο προϊστορικό φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον της περιοχής.

4-5. Ταξινόμηση αντικειμένων: Ονομαστικός προσδιορισμός

Η υπόθεση λειτουργίας και χρήσης των αντικειμένων πρέπει να γίνεται πάντα κατόπιν προσεκτικής και λεπτομερούς μελέτης όλων των σχετικών πληροφοριών. Γι' αυτό το λόγο η επιλογή συγκεκριμένου όρου, ο οποίος αναφέρεται σε μία συγκεκριμένη λειτουργία δεν θα χρησιμοποιηθεί για ταξινόμηση στο πρώτο στάδιο αυτής της μελέτης. Στην υπάρχουσα βιβλιογραφία επιλέγονται ποικίλες ονομασίες ομάδων αντικειμένων οι οποίες είναι συχνά δεσμευτικές για τον προσδιορισμό και την κατανόηση της χρήσης του τελικού προϊόντος, όπως για παράδειγμα: βελόνα, οπέας, περίαπτο κλπ. Αυτές οι ονομασίες οδηγούν σε συγκεκριμένη, περιορισμένη χρήση που συνδέεται όμως άμεσα με το ευρύτερο γνωστικό πεδίο και με την προσωπική επιλογή του κάθε σύγχρονου ερευνητή. Σε πολλές περιπτώσεις, ο ερευνητής καθοδηγείται απλά μόνο από το σχήμα των αντικειμένων χωρίς να λάβει υπόψη του το ευρύτερο πολιτισμικό και περιβαλλοντικό πλαίσιο του υπό μελέτη ανασκαφικού συνόλου.

Επομένως, στην παρούσα μελέτη κάθε κατηγορία αντικειμένου ονοματοδοτείται αρχικά μόνο από το κύριο στοιχείο που αντιπροσωπεύει το συγκεκριμένο μορφολογικό χαρακτήρα, όπως για παράδειγμα, αιχμηρό αντικείμενο κλπ. Έτσι αποφεύγεται η δημιουργία ίσως λανθασμένης εικόνας και επομένως χρήσης.

Κεφάλαιο Δ

Η θέση Αλαί Λοκρίδος:

Ανασκαφικά και Αρχαιοπεριβαλλοντικά δεδομένα

5-1. Γενική περιγραφή της θέσης «Αλαί»

Σε αυτό το κεφάλαιο, γίνεται αρχικά η παρουσίαση της συγκεκριμένης προϊστορικής ανασκαφής. Παρουσιάζεται μια γενική εικόνα για την θέση «Αλαί» σύμφωνα με τα αποτελέσματα των διάφορων συνεργατών. Κυρίως βασίζεται στα νεότερα στοιχεία που δημοσιεύθηκαν πρόσφατα⁶³.

Η θέση Αλαί Λοκρίδος βρίσκεται στην ΝΑ ακτή του Βόρειου Ευβοϊκού Κόλπου και στο Ανατολικό άκρο του Κόλπου της Αταλάντης (Εικ. 5-1). Η στάθμη της θάλασσας έχει αυξηθεί από την εποχή πρώτης νεολιθικής κατοίκησης πιθανώς περίπου 20 μ. λόγω της παγκόσμιας υπερθέρμανσης μετά το τέλος της τελευταίας εποχής των Παγετώνων, καθώς και της τοπικής σεισμικής δραστηριότητας. Οι ακτές ήταν τότε σε απόσταση από τον οικισμό περίπου 3 χλμ., ενώ σήμερα βρίσκονται στα όρια της θέσης. Φαίνεται ότι οι κάτοικοι έχαναν σταδιακά καλλιεργήσιμο έδαφος κατά τη διάρκεια ζωής του οικισμού.

Οι ανασκαφές διεξήχθησαν αρχικά από την Hetty Goldman και την Alice Walker-Cosmopoulos από το 1911 έως το 1935⁶⁴, και αργότερα από το Cornell Halai and East Lokris Project (CHELP) από το 1990 έως σήμερα υπό τη διεύθυνση του John

⁶³ Coleman *et al.* 2017.

⁶⁴ Goldman 1940.

Coleman⁶⁵. Όσον αφορά στους προϊστορικούς χρόνους, από τις πρώτες ανασκαφές των Goldman-Walker-Cosmopoulos ήδη έχουν εντοπιστεί Νεολιθικά στρώματα στην "περιοχή των ναών" στο Δυτικό άκρο της ακρόπολης, τα αποτελέσματα από τα οποία όμως δεν δημοσιεύθηκαν ποτέ. Από τις ανασκαφές του Cornell project ήρθαν στο φως νεολιθικά στρώματα σε μεγάλο μέρος της περιοχής κάτω από την κλασική ακρόπολη των Αλών (Εικ. 5-2). Ειδικότερα στην Τομή F2 έκτασης 4 μ. x 4 μ., όπου δεν υπήρχαν κτίρια, παρατηρείται μια συνεχής στρωματογραφική ακολουθία περίπου 700 ετών, από περίπου το 6000 π.Χ. έως το 5300 π.Χ.

Προκειμένου να γίνουν κατανοητοί οι λόγοι και η σημασία της παρουσίας οστέινων και οστρίνων αντικειμένων θα παρουσιάσουμε εν συντομία την θέση με έμφαση στο φυσικό και στο ανθρωπογενές περιβάλλον.

5-2. Χρονολόγηση και αρχιτεκτονική

5-2-1. Στρωματογραφική ακολουθία και χρονολόγηση

Από τις ανασκαφές και τις μελέτες των ευρημάτων προς το παρόν έχει οριστεί η στρωματογραφική ακολουθία στην Τομή F2 σε 5 φάσεις, οι οποίες αντιστοιχούν περίπου στις ακόλουθες χρονολογικές περιόδους με ¹⁴C σε 1 sigma⁶⁶.

ΑΛΑΙ Φάση1 Ύστερη φάση της Αρχαιότερης Νεολιθικής μέχρι τις αρχές της Μέσης Νεολιθικής, 6370-5810 π.Χ.

ΑΛΑΙ Φάση2 Πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής, 5870-5750 π.Χ.

ΑΛΑΙ Φάση3 Ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής

⁶⁵ Coleman 1992, 1999; Coleman και Κακαβάς 2015.

⁶⁶ Facorellis και Coleman 2012.

ΑΛΑΙ Φάση4 Πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1, 5600-5480 π.Χ.

ΑΛΑΙ Φάση5 Ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1.

Δεν παρατηρείται σημαντική διακοπή της δραστηριότητας η οποία να υποδηλώνει ριζικές αλλαγές στον πληθυσμό καθ' όλη την Νεολιθική περίοδο. Μια σημαντική αλλαγή παρατηρείται στο τέλος της Νεολιθικής εποχής, όταν δημιουργήθηκε ένα μεγάλο λιθόκτιστο τείχος ("Wall BL"). Ο οικισμός εγκαταλείφθηκε γύρω στις 5300 π.Χ. χωρίς καμία ένδειξη καταστροφής. Ίσως η εγκατάλειψη να συνδεόταν με την αύξηση της στάθμης της θάλασσας. Η μετάβαση από τη Μέση στη Νεώτερη Νεολιθική χαρακτηρίζεται με την εμφάνιση της αμαυρόχρωμης κεραμικής (matt- painted ware), η οποία, σύμφωνα με τις οκτώ (8) χρονολογήσεις του ^{14}C , που έγιναν, εισήχθη το αργότερο πριν από το 5600 π.Χ.

5-2-2. Αρχιτεκτονική

Επτά (7) κτίρια εντοπίστηκαν στην περιοχή F (**Εικ. 5-3**). Τα περισσότερα διατηρούνται ανεπαρκώς, είτε επειδή αυτά χτίστηκαν αργότερα επάνω στα προηγούμενα, είτε λόγω της διατάραξης της βαθιάς εκσκαφής της Ύστερης Ρωμαϊκής περιόδου. Τα κτίρια κτίζονταν το ένα δίπλα στο άλλο χωρίς μεσοτοιχία. Καθώς τα παλαιότερα κτίρια γκρεμίζονταν εξαιτίας σεισμών ή πυρκαγιάς, τα ερείπια τους έγιναν θεμέλια, πάνω στα οποία κατασκευάστηκαν νέα κτίρια περίπου στο ίδιο σημείο και μερικές φορές με παρόμοιο σχήμα. Οι οικίες, ορθογώνιες, ή σχεδόν ορθογώνιες, ήταν κτισμένες πάνω σε λίθινη κρηπίδα με πλίνθους. Τα περισσότερα κτίρια περιελάμβαναν περισσότερα από ένα δωμάτια, ενώ το κτίριο III, το μικρότερο και ένα από τα παλαιότερα κτίσματα, είχε μόνο ένα δωμάτιο. Κάποια δωμάτια είχαν και εστία. Ένας θολωτός φούρνος βρέθηκε μέσα στο

δωμάτιο 21 του κτιρίου IV, κοντά στον οποίο βρέθηκαν εργαλεία για άλεση. Από αυτό το γεγονός ο ανασκαφέας θεωρεί ότι η εγκατάσταση αυτή ήταν "αρτοποιείο" για κοινή χρήση. Ωστόσο, οι περισσότερες διαδικασίες μαγειρικής πραγματοποιήθηκαν στις εστίες σε ανοικτό χώρο, όπως στην τομή F2, η οποία προφανώς αποτελούσε κυρίως ανοικτό χώρο καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του οικισμού.

Όλα τα κτίρια των Αλών είχαν παρόμοιο μέγεθος. Το γεγονός αυτό δηλώνει ότι δεν υπήρχε σημαντική κοινωνική ανισότητα. Αρκετές ακολουθίες τριών φάσεων οικοδόμησης στο ίδιο σημείο δείχνουν ότι οι οικογένειες μπορεί να είχαν συνεχίσει να χρησιμοποιούν μια περιοχή ως δικό τους χώρο για μεγάλο χρονικό διάστημα. Η καλύτερα διατηρημένη ακολουθία ήταν αυτή των Κτιρίων II, VI και VII. Οι τοίχοι του κτιρίου VI χτίστηκαν σχεδόν ακριβώς πάνω από αυτά του Κτηρίου II. Και οι δύο χρονολογούνται στη Μέση Νεολιθική περίοδο. Το κτήριο VI καταστράφηκε από πυρκαγιά, ενώ το Κτίριο VII που χρονολογείται στην Ύστερη Νεολιθική περίοδο, χτίστηκε αμέσως πάνω από το ανατολικό άκρο του VI.

5-3. Αρχαιοζωολογικό υλικό

Η αρχαιοζωολογική μελέτη από την Fillios⁶⁷ δεν έχει ακόμη ολοκληρωθεί. Όσον αφορά στα εξημερωμένα ζώα, αυτά ήταν κυρίως αίγες, πρόβατα, χοίροι, βοοειδή και σκύλοι. Άγρια ζώα όπως ελάφια, αλεπούδες, σκαντζόχοιροι και τρωκτικά, ήταν επίσης παρόντα, ωστόσο, σε μικρότερους αριθμούς (Πίν. 5-1, 5-2). Από την τομή F2, συλλέχθηκαν περίπου 3077 οστά (NISP)⁶⁸, εκ των οποίων το 970 (32%) ήταν

⁶⁷ Fillios, στο Coleman *et al.* 2017: 108-109.

⁶⁸ Εξαιρείται η ποσότητα του είδους *Homo* (άνθρωπος) από το σύνολο στον πίνακα της.

αναγνωρίσιμα. Τα υπόλοιπα οστά ταξινομήθηκαν ανάλογα με το μέγεθος του ζώου, από μεσαία έως μικρά είδη που αντιπροσωπεύουν την πλειοψηφία. Δεδομένου του σχετικού αριθμού ειδών που εντοπίστηκαν, είναι πιθανό αυτά τα άγνωστα οστά να ανήκουν στα προηγουμένως αναγνωρισμένα εξημερωμένα ζώα.

Στις Νεολιθικές Αλές, οι αίγες και τα πρόβατα καταναλώνονταν περισσότερο (72%) από τα άλλα οικόσιτα ζώα, χοίρους και βοοειδή. Δεδομένης της σχετικά βραχιάς τοπογραφίας της Ελλάδας, οι αίγες ήταν ένα οικονομικά πρακτικό ζωικό είδος για τους ανθρώπους. Προσφέρουν τα ίδια βασικά πρωτογενή και δευτερογενή προϊόντα με τα πρόβατα, αλλά με μεγαλύτερη ευκολία στη βοσκή. Το περιβάλλον γύρω από τις Αλές θα παρείχε κατάλληλο χώρο στους βοσκούς. Ακόμη και σήμερα οι κασίκες εξακολουθούν να βόσκουν στους γύρω λόφους. Η διαχείριση των κοπαδιών αιγών και προβάτων θα είχε πιθανώς συμβεί με παρόμοιο τρόπο, με βοσκούς στον τόπο έξω από τον οικισμό. Η μελέτη ηλικίας από τα δόντια καθώς και από το βαθμό οστεοποίησης της επίφυσης υποδεικνύει ότι τα περισσότερα αιγοπρόβατα ήταν ενήλικα, ενώ μόνο τρία αναγνωρίστηκαν ως ανήλικα. Ως αποτέλεσμα, αυτή η ηλικιακή δομή των κοπαδιών θα έδειχνε έμφαση - προτίμηση στα δευτερογενή προϊόντα (γάλα, τυρί) περισσότερη από το πρωτογενές προϊόν (κρέας).

Στις Αλές καταναλώνονταν σε μεγάλο βαθμό χοίροι. Το ίδιο συμβαίνει και σε άλλες νεολιθικές θέσεις στην ηπειρωτική Ελλάδα, όπου οι χοίροι συχνά αποτελούν το δεύτερο πιο εκμεταλλευόμενο είδος ζώων⁶⁹. Συνήθως τα θηλυκά ζώα φυλάγονταν μέσα στον οικισμό, ενώ τα αρσενικά ή αγριόχοιροι ζούσαν γύρω από τον οικισμό και χρησιμοποιούνταν για ζευγάρισμα. Τα οστά χοίρου που ανακτώνται από τις Αλές παρουσιάζουν ένα πρότυπο που δηλώνει την εκτροφή και την σφαγή επιτόπου. Η μελέτη

⁶⁹ Fillios 2007.

ηλικίας από τα οστά χοίρου παρουσιάζει μια νεανική ηλικιακή δομή των κοπαδιών, καθώς τα δόντια υποδεικνύουν σφαγή σε περίπου ένα έτος ζωής. Αυτό επίσης είναι μια μαρτυρία που υποστηρίζει την τοπική εκτροφή, εκμετάλλευση και κατανάλωση.

Τα οστά των βοοειδών δείχνουν μια μικτή ηλικιακή δομή ανήλικων και ενήλικων ζώων. Τα βοοειδή μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διάφορους σκοπούς: για πρωτογενή και δευτερογενή προϊόντα, καθώς και για έλξη/μεταφορά πραγμάτων. Από την ηλικιακή δομή όπου κυριαρχούν τα ζώα μεγαλύτερης ηλικίας υποδεικνύεται η έμφαση στην χρήση για έλξη/μεταφορά. Είναι πιθανό, όμως, τα βοοειδή να εκπλήρωναν και τις τρεις λειτουργίες. Όλα τα μεγάλα οστά υποδεικνύουν τουλάχιστον την επιτόπια σφαγή και κατανάλωση.

5-4. Αρχαιομαλακολογικό υλικό

5-4-1. Γενική περιγραφή των μαλακολογικών καταλοίπων (ecofacts)

Το μαλακολογικό υλικό έχει μελετηθεί και αναλυθεί από την Καραλή⁷⁰ από το 1997 έως το 2015 μαζί με την Ομάδα της Περιβαλλοντικής Αρχαιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Η ανασκαφή παρήγαγε μέχρι σήμερα περίπου 30.000 όστρεα από όλες τις περιόδους κατοίκησης. Ορισμένα είναι ολόκληρα και καλά διατηρημένα, ενώ πολλά είναι θραύσματα (θαλάσσιων και χερσαίων μαλακίων). Τα τρία (3) είδη *Cerithium*, *Patella* και *Ostrea* κυριαρχούν στο σύνολο των ειδών **(Πίν. 5-3)**, τα περισσότερα από τα οποία προέρχονται από τη βραχώδη ακτή και από μικτό περιβάλλον. Τα περισσότερα μαλάκια είναι εδώδιμα και μπορούν ακόμα να βρεθούν στην περιοχή γύρω από τη θέση.

⁷⁰ Καραλή, στο Coleman *et al.* 2017: 103-108.

Η μελέτη αυτών των μαλακίων με βάση παλαιοπεριβαλλοντικές, παλαιοκλιματικές και ανθρωπογενείς παραμέτρους παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για την ερμηνεία ορισμένων βασικών χαρακτηριστικών της κατοίκησης. Πολλά όστρεα δεν φέρουν κανένα σημάδι ανθρώπινης παρέμβασης. Ωστόσο, τα περισσότερα θαλάσσια μαλάκια θα μπορούσαν ενδεχομένως να χρησιμοποιηθούν ως τρόφιμα. Η ποσότητα των οστρέων συνήθως δείχνει τη διαθεσιμότητα και την προτίμηση συγκεκριμένου είδους, καθώς και την οικονομική κατάσταση των κατοίκων. Πολλά θαλάσσια μαλάκια θα χρειάζονταν για να ικανοποιηθεί ένα σημαντικό μέρος των καθημερινών θερμιδικών απαιτήσεων των ανθρώπων. Εάν τα μαλάκια έχουν καταναλωθεί ωμά, θα παρατηρείτο είτε ένα συγκεκριμένο ίχνος θραύσης, είτε κάποιο ίχνος του εργαλείου που χρησιμοποιείτο για το άνοιγμα των δίθυρων και για την εξαγωγή της σάρκας από τα γαστερόποδα. Εάν καταναλωνόντουσαν μαγειρεμένα, τα όστρεα δε θα έδειχναν κανένα τέτοιο ίχνος. Δεν μπορούμε όμως να αποκλείσουμε την πιθανότητα να προσέφεραν μεγάλο ποσοστό οστρέων στην θέση οι φυσικές δυνάμεις, όπως για παράδειγμα, οι σεισμοί που συμβαίνουν με μεγάλη συχνότητα στην Ανατολική Λοκρίδα, η σταδιακή άνοδος της ακτογραμμής και η πλημμύρα. Ωστόσο, τα πολλά όστρεα και άλλα θαλάσσια όντα που βρέθηκαν σε συνδυασμό με άλλα τρόφιμα αποδεικνύουν σίγουρα την ανθρώπινη επιλογή και εκμετάλλευση των θαλάσσιων πόρων ως τρόφιμα.

5-4-2. Το είδος *Spondylus gaedelopus* L.

Το *Spondylus gaedelopus* L. είναι ένα από τα πιο δημοφιλή είδη οστρέων που χρησιμοποιούνται για κατεργασία αντικειμένων. Στις Αλές συνολικά τριακόσια δεκαεννέα (319) μη κατεργασμένα *Spondylus* έχουν συλλεχτεί κατά τη διάρκεια ανασκαφής. Αν και είναι θεωρητικά σημαντικό είδος συναντάται σχετικά λιγότερα σε

σχέση με άλλα μαλάκια που κυριαρχούν στο σύνολο (10^η σειρά σε όλα τα μαλάκια, και 4^η στα δίθυρα).

Ως προς την ποσότητα ανά φάση, υπάρχουν μόνο τέσσερα (4) στη Φάση 1, δεκαπέντε (15) στη Φάση 2, δέκα (10) στη Φάση 3, είκοσι έξι (26) στη Φάση 4, δεκαεννέα (19) στη Φάση 5, και ενενήντα τρία (93) από Φάση 4/5 (Πίν. 5-4). Περισσότερα συλλέχθηκαν από τα units⁷¹ της Νεώτερης Νεολιθικής 1 (με ποσότητα 138), ενώ από την Αρχαιότερη – Μέση Νεολιθική περίοδο συλλέχθηκαν μόνο είκοσι εννέα (29). Διαπιστώνεται μεγάλη αύξηση στην Νεώτερη Νεολιθική περίοδο, όμως σχεδόν η ίδια ποσότητα ανήκουν στα μη στρωματογραφημένα units. Επομένως, είναι επικίνδυνο να συμπεραίνουμε απλοϊκά την εντατική προτίμηση του *Spondylus* κατά τη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο. Για να απεικονιστεί η πραγματική εικόνα επιλογής ή προτίμησης συγκεκριμένου είδους οστρέων ανά περίοδο, πρέπει να προχωρήσει η χρονολόγηση περισσότερων units. Τα αποτελέσματα αυτά θα ερμηνευτούν σε συνδυασμό με αυτά των κατεργασμένων οστρέων *Spondylus* αργότερα στο κεφάλαιο 9.

5-5. Άλλα ευρήματα που μαρτυρούν τον τρόπο ζωής στον Νεολιθικό οικισμό

5-5-1. Κεραμική

Σύμφωνα με την μελέτη χρήσης των αγγείων από την Joos⁷², η κεραμική χρησιμοποιήθηκε ευρέως από την πρώιμη εποχή της κατοίκησης. Οι τύποι των αγγείων κατά τη διάρκεια των πρώτων φάσεων ήταν χονδροειδής κεραμική (coarse ware) και λεπτή και διακοσμημένη κεραμική, με ερυθρή στιλβωτή διακόσμηση (red burnished), με

⁷¹ Ο όρος Unit αποτελεί ανασκαφική ενότητα σύμφωνα με την ορολογία του ανασκαφέα John Coleman.

⁷² Joos, στο Coleman *et al.* 2017: 111-113.

μαύρη στιλβωτή διακόσμηση (black burnished) και διακόσμηση με ερυθρόχρωμη βαφή σε λευκό βάθος (red-on-white pottery), η οποία αποτελεί το 65% των οστράκων από τη Φάση 1. Οι τεχνικές κατασκευής και διακόσμησης είναι παρόμοιες όσον αφορά στην μέθοδο επεξεργασίας της εξωτερικής επιφανειακής (το 65,6% των χονδροειδών αγγείων από το στρώμα 1 φέρει ανοιχτόχρωμο επίχρισμα [slip], και 12,6% ερυθρό στιλβωτό).

Μέχρι τη Φάση 4, το χονδροειδές σκεύος έχει εξελιχτεί και μεταλλάσσεται. Τα αγγεία γίνονται μεγαλύτερα, παχύτερα με λιγότερη επιφανειακή επεξεργασία και μάλλον κυριαρχούν στο σύνολο της κεραμικής. Η επιφανειακή επεξεργασία των χονδροειδών αγγείων ελαχιστοποιείται σταδιακά, και σχεδόν το 45% των χονδροειδών ειδών από τη Φάση 5 δεν έχει υποστεί επεξεργασία. Η χονδροειδής κεραμική από τις Φάσεις 4 και 5 παρουσιάζει έντονα ίχνη χρήσης, ενώ η λεπτή διακοσμημένη κεραμική δείχνει μόνο ελαφριά τριβή, η οποία υποδηλώνει ελάχιστη χρήση. Αυτές οι αλλαγές σημαίνουν ότι οι κάτοικοι των Αλών άρχισαν να παράγουν ένα ειδικό, πιο στοχευμένο και ανθεκτικό είδος κεραμικής με ελάχιστη επιφανειακή επεξεργασία (+/- 5600 π.Χ.) για συγκεκριμένους λόγους.

Ενδείξεις από την πυρά όπου θα έπρεπε να τοποθετηθούν τα αγγεία για την παρασκευή τροφής δεν έχουν βρεθεί στο εξωτερικό των κεραμικών σκευών, αν και στο εσωτερικό τοίχωμα βρίσκονται κατάλοιπα άνθρακα και τριβής, τα οποία δείχνουν ότι η πέτρα βρασμού μπορεί να χρησιμοποιήθηκε ως μέθοδος μαγειρικής. Περίπου τα δύο τρίτα (2/3) των καταλοίπων άνθρακα μετά την όπτηση της κεραμικής συνοδεύονται από ίχνη τριβής, συνήθως στη βάση του σκεύους. Αυτή η μέθοδος έχει παρατηρηθεί πρόσφατα και σε περιοχές των Καρπαθίων⁷³. Είναι όμως μοναδικό φαινόμενο για τη Νεολιθική Ελλάδα, και δεν έχει μελετηθεί ακόμα σε ικανοποιητικό βαθμό. Αξίζει να

⁷³ Vuković 2011.

σημειωθεί ότι υπάρχουν πολλά όστρακα αγγείων στα οποία η φθορά μάλλον οφείλεται πιθανότατα στην οξειδωτική δράση κάποιων τροφίμων, όπως για παράδειγμα, η ζύμωση τροφίμων σε υγρό περιβάλλον.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η αρχή της Νεότερης Νεολιθικής περιόδου ορίζεται στις Αλές από την εμφάνιση της αμαυρόχρωμης κεραμικής (matt- painted ware) περί το 5600 π.Χ.. Σύμφωνα με την Ε. Αγγέλη⁷⁴, όστρακα αμαυρόχρωμης κεραμικής εντοπίζονται αρχικά σε σημαντικό αριθμό στη Φάση 4 στην τομή F2 και σε αντίστοιχα επίπεδα στις άλλες τομές. Η συγκεκριμένη κεραμική εξακολουθεί να εμφανίζεται μέχρι την εγκατάλειψη του οικισμού, δηλαδή μέχρι το τέλος της Φάσης 5 στην τομή F2 περίπου το 5300 π.Χ.. Έχουν εντοπιστεί περισσότερα από 1000 όστρακα, περισσότερα από τα οποία είναι σε καλή κατάσταση και δίνουν χρήσιμες πληροφορίες για τα σχήματα, τα χρώματα και τις χρήσεις της. Όλα τα όστρακα της αμαυρόχρωμης κεραμικής έχουν κάποιες προσμίξεις στον πηλό τους, αλλά στα περισσότερα οι προσμίξεις είναι λίγες και δεν είναι ορατές οπτικά. Ως εκ τούτου, ο πηλός είναι λεπτόκοκκος σε σύγκριση με αυτό της κεραμικής red-on-white, η οποία εξακολουθεί να παράγεται ακόμη και σ' αυτή την φάση. Τα χρώματα της ποικίλλουν από ερυθρό έως ανοιχτό έως σκούρο φαιό. Ως προς το σχήμα των αγγείων, τα περισσότερα όστρακα προέρχονται από ανοικτά αγγεία. Όσον αφορά στα κλειστά αγγεία είναι πολύ δύσκολο να αναγνωριστούν συγκεκριμένοι τύποι λόγω της πολύ μικρής παρουσίας οστράκων.

Σύμφωνα με την διακόσμηση στην επιφάνειά της, η αμαυρόχρωμη κεραμική από τις Αλές διακρίνεται σε τέσσερις υποκατηγορίες: διακοσμημένη κεραμική με σκούρα βαφή πάνω σε ανοιχτόχρωμο βάθος (Dark-on-Light), διακοσμημένη κεραμική με μαύρη βαφή πάνω σε ερυθρόχρωμο βάθος (Black-on-Red), κεραμική με πολύχρωμη

⁷⁴ Aggeli, στο Coleman *et al.* 2017: 114-117.

διακόσμηση και μη αναγνωρίσιμα. Σε όλες τις υποκατηγορίες τα σχέδια της διακόσμησης παρατηρούνται σε διάφορα τμήματα της επιφάνειας του αγγείου.

5-5-2. Λίθινα εργαλεία

Η μελέτη των λίθινων εργαλείων αρχικά διεξήχθη από τον O'Neill⁷⁵, και έπειτα από την Λ. Καρίμαλη⁷⁶. Συνολικά έχουν συλλεχθεί 5472 αντικείμενα, εκ των οποίων 90% κατασκευάστηκαν από οψιανό. Το γεγονός αυτό δηλώνει ότι οι Αλές έπαιζαν ένα σημαντικό ρόλο στο Αιγιακό δίκτυο ανταλλαγής οψιανού της Μήλου.

Από την αρχική ταξινόμηση έχουν εντοπιστεί δέκα (10) κατηγορίες εργαλείων: αιχμή βέλους (projectile point), λεπίδα ή φολίδα με αιχμή (pointed piece), οπέας (drill⁷⁷), φολίδα με κολόβωση (truncated piece), λεπίδα με εγκοπή (notched piece), στοιχείο δρεπανιού (sickle element), σφηνίσκοι (pièce esquillée), ξέστρο (scraper) και λεπίδα με δευτερογενή πλευρική επεξεργασία (retouched blade).

5-5-3. Αρχαιοβοτανικό υλικό

Το αρχαιοβοτανικό υλικό έχει μελετηθεί από τις Diffey, Vaiglova και Bogaard στην ομαδική παρουσίαση⁷⁸. Σύμφωνα με τη μελέτη τους, όσα φυτικά κατάλοιπα διατηρήθηκαν ήταν απανθρακωμένα, με εξαίρεση εκείνα από το φαρμακευτικό είδος *Buglossoides (Boraginaeaceae)*, του οποίου οι σπόροι βρέθηκαν ασβεστοποιημένοι.

Τα καλλιεργημένα δημητριακά και όσπρια κυριαρχούν στο σύνολο των φυτικών

⁷⁵ O'Neill, στο Coleman *et al.* 1999: 339-341.

⁷⁶ Karimali, στο Coleman *et al.* 2017: 118.

⁷⁷ Σύμφωνα με τη δημοσίευση του 1999, έχουν βρεθεί μόνο δυο τεμάχια (ένα από τη Φάση 2, και άλλο ένα από τη Φάση 3), αλλά σύμφωνα με την προσωπική επικοινωνία με την Καρίμαλη, βρέθηκαν και άλλοι οπείς από τις νεότερες ανασκαφές.

⁷⁸ Diffey, Vaiglova και Bogaard, στο Coleman *et al.* 2017: 110-111.

καταλοίπων από τις Αλές. Μεταξύ των καλλιεργούμενων δημητριακών, το κριθάρι (*Hordeum vulgare*) επικρατεί σε ποσοστό 76%. Τα σιτηρά παρατηρούνται διαχρονικά, με πιο αναγνωρίσιμο είδος το μονόκοκκο σιτάρι (*Triticum monococcum*). Επίσης η βρώμη (*Avena* sp.) εκπροσωπεί το 15% των δειγμάτων.

Όσπρια έχουν επίσης βρεθεί σε μεγάλη ποσότητα. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι τα όσπρια θα ήταν εξίσου σημαντικά τρόφιμα για τους κατοίκους του προϊστορικού οικισμού. Κυριαρχεί η φακή (*Lens* sp.), και ακολουθούν το μπιζέλι (*Pisum sativum*) και το λαθούρι (*Lathyrus sativus*). Άλλα είδη, όπως το ρόβι (*Vicia ervilia*) και ο κοινός βίκος (*Vicia sativa*), εμφανίζονται σε λιγότερο από το 10% των δειγμάτων.

Στην κατηγορία άγριων φυτικών ειδών, το σύκο (*Ficus carica*) καταλαμβάνει το μεγαλύτερο τμήμα του συνόλου (93%). Βρέθηκαν επίσης απανθρακωμένοι σπόροι και τμήματα καρπών σύκων. Αυτό υποδηλώνει ότι τα σύκα ήταν αποξηραμένα και αποθηκευμένα, έτσι ώστε να καταναλώνονται όλο το χρόνο. Άλλα είδη φρούτων και ξηρών καρπών που βρέθηκαν είναι το σταφύλι (*Vitis* sp.) και το φιστίκι (*Pistacia* sp.), όμως σε πολύ μικρές ποσότητες.

5-6. Σύνθεση

Η εικόνα της νεολιθικής κατοίκησης των Αλών είναι γενικότερα παρόμοια με αυτή των άλλων νεολιθικών θέσεων στην Ελλάδα. Η πυκνότητα των κτισμάτων στην ανασκαμμένη περιοχή είναι ασυνήθιστη, αλλά δεν μπορούμε να γνωρίζουμε αν και στο υπόλοιπο μέρος της θέσης ήταν τόσο πυκνοκατοικημένα. Παρόλο που έχουν ακόμη ανασκαφεί πολύ λίγες άλλες παράκτιες θέσεις τόσο κοντά στη θάλασσα, πολλές άλλες είναι γνωστές από επιφανειακές ενδείξεις, ενώ άλλες μπορεί να βρίσκονται μέσα στη

θάλασσα ή κάτω από τις αλλουβιακές αποθέσεις στις παράκτιες περιοχές της Ελλάδας. Οι θαλάσσιες πηγές τροφίμων είναι βεβαίως διαθέσιμες σε παραθαλάσσιες θέσεις όπως στις Αλές, και είναι πιθανό να ανταλλάσσονταν σε εμπορικό πλαίσιο θαλάσσια προϊόντα με κοντινούς οικισμούς της ενδοχώρας. Τα ψάρια του γλυκού νερού θα ήταν επίσης διαθέσιμα στους οικισμούς της ενδοχώρας που βρισκόταν κοντά σε λίμνες και ρέματα. Οι κτηνοτροφικές και αγροτικές πρακτικές είναι επίσης παρόμοιες με αυτές των δημοσιευμένων θέσεων στην Ελλάδα, όπως και οι χρήσεις και οι τύποι κεραμικής και λιθοτεχνίας.

Επειδή δεν έχει ακόμη ολοκληρωθεί η τελική δημοσίευση της ανασκαφής, πρέπει να επιβεβαιωθεί η χωροχρονική κατανομή των ευρημάτων ώστε να δοθεί μια αξιόπιστη γενικότερη ερμηνεία. Σύμφωνα με τα μέχρι σήμερα αποτελέσματα, ο οικισμός εγκαταλείφθηκε γύρω στις 5300 π.Χ. χωρίς καμία ένδειξη καταστροφής, λόγω της ανύψωσης του επιπέδου της θάλασσας.

Κεφάλαιο Ε

Κατεργασία οστών: τύποι και τρόποι επεξεργασίας

6-1. Μορφολογική ταξινόμηση

Από τις ανασκαφές του Πανεπιστημίου Cornell, έχουν εντοπιστεί μέχρι σήμερα συνολικά 108 κατεργασμένα οστά⁷⁹. Η πρώτη συλλογή ευρημάτων κατά τη διάρκεια των ανασκαφών περιείχε περισσότερα καταγεγραμμένα ευρήματα, εκ των οποίων αφαιρέθηκαν τα 43 ύποπτα τέχνηρα ως ακατέργαστα οστά λόγω του ότι δεν παρατηρούνται εναργή ίχνη κατεργασίας. Η αρχική ταξινόμηση του υλικού πραγματοποιείται σύμφωνα με τη μορφή ενεργού άκρου σε συνδυασμό με τη χρονολόγηση, με σκοπό την κατανόηση διαχρονικής λειτουργίας του εργαλείου. Αν και τα περισσότερα αντικείμενα είναι θραυσμένα, μπορούμε να τα ταξινομήσουμε από τα σωζόμενα τμήματα σε εξής κατηγορίες (Πίν. 6-1).

| | |
|---|-------|
| A. Εργαλεία με αιχμηρό άκρο | ...77 |
| (Φάση1: 2, Φάση2: 7, Φάση3: 9, Φάση4: 17, Φάση5: 25, Φάση4-5: 7, Μη στρ.: 10) | |
| B. Εργαλεία με αμβλεία ακμή | ... 7 |
| (Φάση1: 0, Φάση2: 2, Φάση3: 3, Φάση4: 0, Φάση5: 1, Φάση4-5: 1, Μη στρ.: 0) | |
| Γ. Εργαλεία με οπή στη βάση | ... 2 |

⁷⁹ Από αυτά τα 106, μόνο τα 4 θραύσματα συγκόλλησαν αργότερα, τα οποία έγιναν 2 ολόκληρα εργαλεία. Επειδή, όμως, διαφέρει ο τόπος εύρεσης αυτών των τεσσάρων θραυσμάτων, μετρήσαμε ως διαφορετικά δείγματα στην αρχική ταξινόμηση.

(Φάση1: 0, Φάση2: 0, Φάση3: 0, Φάση4: 1, Φάση5: 0, Φάση4-5: 0, Μη στρ.: 1)

Δ. Άγκιστρα ... 6

(Φάση1: 0, Φάση2: 0, Φάση3: 0, Φάση4: 1, Φάση5: 1, Φάση4-5: 2, Μη στρ.: 2)

Ε. Επεξεργασμένα οστά (ημιτελή σώματα) ... 6

(Φάση1: 0, Φάση2: 3, Φάση3: 0, Φάση4: 0, Φάση5: 1, Φάση4-5: 0, Μη στρ.: 2)

Ε'. Επεξεργασμένα οστά (απόθεμα) ...10

(Φάση1: 0, Φάση2: 1, Φάση3: 0, Φάση4: 3, Φάση5: 4, Φάση4-5: 1, Μη στρ.: 1)

Οι κατηγορίες Α με Δ ουσιαστικά αντιστοιχούν τα οστείνα αντικείμενα που βρέθηκαν στις Αλές. Οι τελευταίες δυο κατηγορίες (Ε και Ε') δεν αντιπροσωπεύουν τα αντικείμενα αλλά κυρίως αποτελούνται από ημιτελή προϊόντα και κατάλοιπα κατεργασίας. Τα περισσότερα ευρήματα στην κατηγορία Ε προφανώς θα ήταν τμήματα εργαλείων που αποτελούν αυτά των κατηγοριών Α ή Β, αλλά λόγω του ότι λείπει το ενεργό τους άκρο, δεν μπορεί να κριθεί απολύτως η ομάδα όπου ανήκαν. Τα ευρήματα στην κατηγορία Ε' επίσης πολύ πιθανόν να ήταν αποθέματα ή τμήματα των εργαλείων των κατηγοριών Β, Γ και Δ αλλά ούτε για αυτά κρίνεται απολύτως η κατηγορία που ανήκε κάθε εύρημα επειδή σώζονται δυστυχώς μόνο τα τμήματα κύριου σώματος. Η πιθανή λειτουργία κάθε ευρήματος θα συζητηθεί θεωρητικά λεπτομερώς με βάση προσεκτική παρατήρηση στις ενότητες 6.6-6.7.

Τα εξήντα τρία (63: 59%) αντικείμενα προέρχονται από τα στρώματα Νεώτερης Νεολιθικής 1 (Φάσεις 4-5), ενώ στην Αρχαιότερη και Μέση Νεολιθική (Φάσεις 1-3) ανήκουν μόνο είκοσι επτά (27: 25%). Στο σύνολο αντικειμένων κυριαρχεί το εργαλείο με αιχμηρό άκρο με εβδομήντα επτά (77) τεμάχια, και ακολουθούν τα άλλα αντικείμενα, όμως εμφανίζονται σε μικρότερη ποσότητα.

Μόνο τα εργαλεία με αιχμηρό άκρο χαρακτηρίζονται από διαχρονική παρουσία. Τα άλλα αντικείμενα εμφανίζονται στο σύνολο περιστασιακά. Επομένως, η λεπτομερής ανάλυση πραγματοποιείται με έμφαση στα αιχμηρά εργαλεία, αλλά παρουσιάζονται και οι ιδιότητες των αντικειμένων άλλων κατηγοριών.

Αξίζει να σημειωθεί ότι σχεδόν όλα τα ευρήματα είναι σπασμένα και πολύ λίγα ευρήματα κρατούν το αρχικό τους σχήμα. Από τη γενική εικόνα του οικισμού, όπου παρατηρείται η ειρηνική εγκατάλειψή του, είναι λογικό να διατηρούνται μόνο τα απορρίμματα εργαλείων. Επομένως, η ποσοτική ανάλυση δεν θα δώσει αποτελεσματικό συμπέρασμα. Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται τις ιδιότητες και τον τρόπο κατασκευής δίνοντας περισσότερη έμφαση στην επιβεβαίωση του αρχικού σκοπού κατεργασίας καθώς και της διαχρονικής μετάβασής του.

6-2. Εργαλείο με αιχμηρό άκρο

Πρόκειται για ένα αντικείμενο που υποτίθεται, από το μορφολογικό χαρακτήρα, ότι ήταν σκόπιμα κατεργασμένο να χρησιμοποιηθεί κυρίως για να τρυπήσει με πίεση ή περιστροφή. Σε αυτόν τον τύπο ανήκουν 77 εργαλεία⁸⁰, τα οποία αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό (73%) του συνόλου αντικειμένων. Σαράντα ένα (41) είναι θραύσματα των αιχμηρών άκρων, εννέα (9) είναι τμήματα βάσης έξι (6) είναι τμήματα κύριου σώματος προς αιχμή, και μόνο δεκαεννέα (19: 25%), συμπεριλαμβανομένων και των ημιτελών αντικειμένων, διατηρούν εν μέρει την αρχική τους μορφή. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι τα περισσότερα αιχμηρά εργαλεία κατασκευάστηκαν και

⁸⁰ Τα δυο εργαλεία που αποτελούνται από τέσσερα (4) θραύσματα ανήκουν σε αυτή την κατηγορία. Επομένως, σε αυτή την ενότητα ο συνολικός αριθμός των εργαλείων υπολογίζονται εβδομήντα πέντε (75).

χρησιμοποιούνταν εντός του οικισμού, και απορρίφθηκαν αφού έσπασαν κατά τη διάρκεια της χρήσης τους.

Στην πρώτη ύλη κυριαρχούν τα οστά αιγοπροβάτων ή μεσαίου ζώου (74: 96%), και ακολουθούν δύο (2) κνήμες του λαγού και ένα (1) κυνόδοντας του χοίρου. Ανάμεσα στα οστά αιγοπροβάτων, 32 προέρχονται από μεταπόδια (κυρίως μεταταρσικά οστά), 9 από κνήμες (Tibia), 2 από κερκίδες (Radius) και τα υπόλοιπα από σχίζες των μακρών οστών.

6-2-1. Μεθοδολογική προσέγγιση για την κατανόηση γενικών χαρακτηριστικών

Εργαλεία διάτρησης με παρόμοια μορφολογικά χαρακτηριστικά με τα ευρήματα χρησιμοποιούνται ακόμα και σήμερα, και κυκλοφορούν κανονικά στο εμπόριο. Τα σχήματα και τα μεγέθη των σύγχρονων αυτών εργαλείων ποικίλλουν ανάλογα με τα μεγέθη των τρυπών, την σκληρότητα του υλικού κλπ., αλλά κυρίως διακρίνονται σε δύο τύπους (**Εικ. 6-1**).

Ο ένας είναι ο τύπος που παραπέμπει σε «τρυπάνι (awl)». Πρόκειται για εργαλείο κατάλληλο για διάτρηση σε σχετικά μαλακό υλικό με πίεση, καθώς και για απόξεση στην επιφάνεια. Γι' αυτό το σκοπό το άκρο του σχηματίζεται πολύ αιχμηρά, ενώ το μεγαλύτερο τμήμα του εργαλείου έχει μακρόστενο κυλινδρικό σχήμα, στο οποίο ενσωματώνονται αναπόσπαστα το κύριο σώμα και η λαβή. Έτσι, η λαβή έχει κυκλική διατομή.

Ο άλλος τύπος παραπέμπει σε «χειροτρύπανο (gimlet)». Πρόκειται για εργαλείο που διατρυπά πιο βαθιά με τη βοήθεια της δύναμης περιστροφής. Λόγω του ότι απαιτείται μεγαλύτερη δύναμη για τη διάτρηση, η διατομή της λαβής είναι συνήθως ωοειδής, και η διάμετρός της γίνεται αρκετά μεγαλύτερη σε σχέση με τον άξονα του άκρου. Σε αντίθεση

με τον πρώτο τύπο, το κύριο σώμα και η αιχμή ενωμένα αποτελούν το ενεργό άκρο. Κάποια εργαλεία φέρουν αυλακώσεις στην αιχμή, προκειμένου να ανοίξει σχετικά μεγαλύτερη και βαθύτερη οπή. Και στις δυο τύπους επιλέγεται η μεταλλική ύλη για την αιχμή προφανώς λόγω της ανθεκτικότητάς της, ενώ η ύλη της λαβής ποικίλλει. Η ποικιλότητα αυτή οφείλεται περισσότερο σε οικονομικούς ή αισθητικούς λόγους, δηλαδή, για τα ακριβά προϊόντα επιλέγεται μια ύλη υψηλής ποιότητας με περισσότερη αισθητική αξία. Επομένως, η ποικιλότητα στην πρώτη ύλη της λαβής δεν αντανακλά τον αρχικό στόχο των τεχνιτών για την κατάλληλη χρήση των εργαλείων.

Εν συντομία, η διαφορά στην εκτιμώμενη χρήση των σύγχρονων εργαλείων αντανακλάται κυρίως στις μορφές του άκρου, του κύριου σώματος και της λαβής (βάσης). Επομένως, ως σημαντικά στοιχεία που αποτελούν τα αιχμηρά εργαλεία, επιλέγονται και εξετάζονται ξεχωριστά οι χαρακτήρες αυτών των τριών τμημάτων του εργαλείου – το άκρο, το κύριο σώμα και η βάση (**Εικ. 6-2**), συμπεριλαμβανομένων και των θραυσμένων αντικειμένων⁸¹ έτσι ώστε να ληφθεί μια γενική εικόνα για τα αιχμηρά εργαλεία, καθώς και να οριστούν οι τυπολογικές παράμετροι. Επειδή τα περισσότερα εργαλεία διατηρούνται κατακεραματισμένα, είναι δύσκολο να εφαρμοστεί από την αρχή μια συγκεκριμένη ταξινόμηση που θα ισχύει άμεσα σε όλα τα εργαλεία. Βάσει των αποτελεσμάτων αυτών παρουσιάζονται λεπτομερώς τα εργαλεία ανά περίοδο, και έπειτα συζητούνται η διαδικασία κατεργασίας καθώς και οι διαχρονικές και χωρικές σημασίες τους.

⁸¹ Όταν το εύρημα διατηρεί μόνο ένα από τα τρία κριτήρια εξέτασης, αναλύεται μόνο το σωζόμενο τμήμα, έτσι ώστε να υπάρξουν όσο το δυνατόν περισσότερα δεδομένα μελέτης. Ως εκ τούτου διαφέρει ο πληθυσμός ανάλυσης κάθε κριτηρίου.

6-2-1-1. Ιδιότητες της βάσης

Για να χαρακτηριστούν το σχήμα και το μέγεθος της βάσης ως παράγοντες ανάλυσης, ορίσθηκαν η μέγιστη διάμετρος και το εμβαδόν οι οποίοι μετρήθηκαν και παρουσιάστηκαν στο γράφημα ως συντεταγμένες με τη διάμετρο στον οριζόντιο άξονα (τετμημένη) και το εμβαδόν στον κατακόρυφο άξονα (τεταγμένη) (Πίν. 6-2). Από αυτή την ανάλυση των χαρακτηριστικών της βάσης γενικότερα διακρίνονται σε δυο τύπους:

Τύπος Α: Μικρή βάση (μέγιστη διάμετρος < 2εκ. εμβαδόν < 3 τετρ.)

Τύπος Β: Μεγάλη βάση (μέγιστη διάμετρος 2-3 εκ. εμβαδόν 3-5 τετρ.)

Από την παρατήρηση της διαχρονικής κατανομής των στοιχείων διαπιστώνεται ότι στην Μέση Νεολιθική περίοδο⁸² οι περισσότερες λαβές είναι μεγάλες και ανήκουν στον Τύπο Β, ενώ από την Νεώτερη Νεολιθική 1 (Φάση 4-5) αυξάνονται δραστικά οι μικρότερες λαβές (Τύπος Α). Ιδιαίτερα, στην Ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1 (Φάση 5), η κατανομή δείχνει μια ομοιογένεια, καθώς τα μεγέθη των λαβών είναι σχεδόν πανομοιότυπα. Αυτό μπορεί να υποδηλώνει ότι σε αυτή τη φάση η τεχνολογία κατασκευής του εργαλείου έχει βελτιωθεί και άρχισαν να κατασκευάζονται ομοιόμορφα προϊόντα σύμφωνα με την πρόθεση του τεχνίτη.

Αξίζει να σημειωθεί ότι όλες οι μεγάλες λαβές (Τύπος Β) της Φάσης 5 κατασκευάζονται μόνο από την κνήμη (Tibia) των αιγοπροβάτων, ενώ οι μικρές λαβές κατασκευάζονται γενικά από τα μεταπόδια. Σε γενικές γραμμές, καθώς το σχήμα της βάσης γίνεται μεγαλύτερο, γίνεται πιο εύκολο να μεταδοθεί μεγαλύτερη δύναμη στην

⁸² Επειδή τα ευρήματα από το τέλος Αρχαιότερης Νεολιθικής (Φάση 1) ήταν πολύ λίγα, δεν ήταν εφικτό να μελετηθούν μόνα τους. Επομένως, στα δεδομένα για την Μέση Νεολιθική συμπεριλαμβάνονται επίσης τα δυο (2) ευρήματα από την Φάση 1.

κοπτική άκρη με μικρότερη πίεση, και έτσι διευκολύνεται η διαδικασία διάτρησης. Ωστόσο, οι μικρές λαβές αυξάνονται δραστικά από την Νεώτερη Νεολιθική περίοδο. Το γεγονός αυτό μπορεί να υποδηλώνει μια άλλη χρήση πέρα από την απλή διάτρηση με πίεση της χειροδύναμης.

6-2-1-2. Ιδιότητες του κύριου σώματος

Τα χαρακτηριστικά του κύριου σώματος διακρίνονται σε δυο (2) τύπους ανάλογα με το σχήμα της διατομής: ένας είναι κατάλληλος για διάτρηση με περιστροφή (Τύπος Α) και άλλος για διάτρηση με πίεση. Επομένως, η εγκάρσια διατομή του Τύπου Α σχηματίζει σχεδόν τέλειο κύκλο ή τετράγωνο⁸³, ενώ αυτή του τύπου Β έχει ελλειπτικό κυκλικό ή ορθογώνιο σχήμα. Όπως και στην περίπτωση της βάσης, μετρήθηκαν οι μέγιστες διαμέτροι⁸⁴ και τα εμβαδά της διατομής των εργαλείων ανάλογα με τον τύπο όπου ανήκουν, και παρουσιάστηκαν στο γράφημα ως συντεταγμένες με τη διάμετρο στον οριζόντιο άξονα και με το εμβαδόν στον κατακόρυφο άξονα (**Πίν. 6-3**). Από αυτή την ανάλυση τα χαρακτηριστικά του κύριου σώματος διακρίνονται ως εξής:

Τύπος Α: Τέλεια κυκλική ή τετράγωνη διατομή (για χρήση περιστροφής)

Α1: λεπτό σώμα (μέγιστη διάμετρος < 0.5 εκ. εμβαδόν < 0.5 τ.εκ.)

⁸³ Η αναλογία διατομής του τύπου Α δοκιμαστικά ορίζεται από 1.0 x 1.0 (τέλειος κύκλος ή τετράγωνο) μέχρι 1.0 x 1.3, διότι το εργαλείο μέχρι σε αυτή την αναλογία θεωρητικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί με περιστροφή χωρίς δυσκολία.

⁸⁴ Η μέγιστη διάμετρος της διατομής είναι δύσκολη να οριστεί σαφώς. Γι' αυτό το λόγο το σημείο μέτρησης ορίστηκε στην πρώτη αμβλεία γωνία στο ύψος, όπου καταλήγει η κλίση που ξεκινά από την αιχμή του εργαλείου, με άλλα λόγια, στο σημείο που τελειώνει το άκρο και αρχίζει το κύριο σώμα. Όταν το κύριο σώμα και το άκρο είναι πλήρως συνδεδεμένα και δεν χωρίζονται ξεκάθαρα, μετρήθηκε στο κεντρικό σημείο (διότι όταν το εργαλείο έχει πολύ λεπτό πλάτος, μέχρι κάποιο σημείο του κύριου σώματος μπορεί να αξιοποιηθεί).

A2: μεσαίο σώμα (μέγιστη διάμετρος $0.5 < 1.2$ εκ. εμβαδόν $0.5 < 1.0$ τ.εκ.)

A3: παχύ σώμα (μέγιστη διάμετρος > 1.2 εκ. εμβαδόν > 1.4 τ.εκ.)

Τύπος B: ελλειπτική κυκλική ή ορθογώνια διατομή (για χρήση πίεσης)

B1: λεπτό-μεσαίο σώμα (μέγιστη διάμετρος < 1.2 εκ. εμβαδόν < 1.0 τ.εκ.)

B2: παχύ σώμα (μέγιστη διάμετρος > 1.2 εκ. εμβαδόν > 1.4 τ.εκ.)

Στον Τύπο A, παρατηρείται ότι από τη Νεώτερη Νεολιθική 1 (Φάση 4-5) αυξάνονται τα λεπτά και μεσαία σώματα (A1 και A2), όμως στην Ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1 (Φάση 5) εμφανίζονται ξανά τα παχιά σώματα (A3), τα οποία λείπουν εντελώς από το σύνολο της προηγούμενης εποχής. Μια παρόμοια τάση παρατηρείται και στον Τύπο B, αλλά με περισσότερη ομοιογένεια πάχους του σώματος στην Φάση 5. Σημειώνεται επίσης ότι τα περισσότερα παχιά σώματα της Φάσης 5 προέρχονται από τις κνήμες (Tibia) και κερκίδες (Radius) των αιγοπροβάτων⁸⁵. Είναι πιθανόν να έγινε μια διαφοροποίηση στην επιλογή της ύλης ανάλογα με το πάχος του σώματος.

Αυτοί οι δυο τύποι συνεχίζουν να χρησιμοποιούνται διαχρονικά σε σχεδόν ίδια αναλογία. Επομένως, κάθε εργαλείο πιθανώς προοριζόταν για διαφορετική χρήση από τον τεχνίτη, καθώς η διαφορά στο πάχος του σώματος σαφώς περιόριζε το εύρος της πρακτικής χρήσης κάθε εργαλείου.

6-2-1-3. Ιδιότητες του αιχμηρού ενεργού άκρου

Στην περίπτωση των προϊστορικών οστέινων εργαλείων, είναι δύσκολο να

⁸⁵ Ειδικά όταν πρόκειται για τον Τύπο A, τα δυο (2) από τα τρία (3) παχιά σώματα προέρχονται μόνο από τις κνήμες αίγας ή προβάτου. Άλλο ένα δείγμα, σύμφωνα με την κρίση του συγγραφέα, θεωρείται ημιτελές προϊόν σε ενδιάμεσο στάδιο για την καταργασία λεπτότερου εργαλείου [F2b(57)296b, **Εικ. 6-7: 12**]. Επομένως, στις νεότερες εποχές παχιά εργαλεία κατασκευάζονταν μόνο από κνήμες αίγας ή προβάτου.

οριστεί αντικειμενικά το σημείο αλλαγής από το κύριο σώμα στο ενεργό άκρο. Βασικά η αιχμή διαμορφώνεται από το άκρο του κύριου σώματος με έντονη τριβή. Επομένως, τα δεδομένα του κύριου σώματος που μετρήθηκαν στην προηγούμενη ενότητα, εκτός από κάποιες εξαιρέσεις, ισχύουν επίσης για τη μέγιστη διάμετρο και το εμβαδόν του ενεργού άκρου. Θεωρητικά, όσο μεγαλύτερο είναι το εμβαδόν της διατομής, τόσο μεγαλύτερη οπή δημιουργείται στο υλικό, και έτσι επισημαίνεται ότι τα εργαλεία που διατρύπουν μικρότερες τρύπες αυξάνονται στην Νεώτερη Νεολιθική περίοδο.

Ωστόσο, οι παράγοντες που φανερώνουν την αποτελεσματικότητα της αιχμής προς το υλικό διάτρησης δεν είναι μόνο το εμβαδόν ή πάχος της διατομής, αλλά και η μορφή και οι μοίρες της γωνίας του αιχμηρού άκρου.

Για την μορφή της οριζόντιας διατομής ισχύει η ταξινόμηση στο κύριο σώμα (Τύπος Α: Τέλεια κυκλική ή τετράγωνη διατομή, Τύπος Β: ελλειπτική κυκλική ή ορθογώνια διατομή), ενώ η μορφή της κάθετης διατομής διακρίνονται σε δυο διαφορετικούς τύπους:

Τύπος Α: Διατομή σε ορθογώνιο τρίγωνο

Τύπος Β: Διατομή σε Ισοσκελές τρίγωνο

Τα εργαλεία του Τύπου Α τεχνολογικά κατασκευάζονται σχετικά εύκολα, αλλά μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο με την πίεση της χειροδύναμης. Τα εργαλεία του Τύπου Β αξιοποιούνται όχι μόνο με την πίεση αλλά και με την περιστροφή. Συνδυάζοντας όλους τους τύπους της οριζόντιας και κάθετης διατομής, ορίστηκαν τα εξής κριτήρια:

Κριτήρια Ι: Οριζόντια Α (τέλειος κύκλος) + Κάθετη Α (ορθογώνιο τρίγωνο)

Κριτήρια II: Οριζόντια Α (τέλειος κύκλος) + Κάθετη Β (ισοσκελές τρίγωνο)

Κριτήρια III: Οριζόντια Β (ελλειπτικός κύκλος) + Κάθετη Α (ορθογώνιο τρίγωνο)

Κριτήρια IV: Οριζόντια Β (ελλειπτικός κύκλος) + Κάθετη Β (ισοσκελές τρίγωνο)

Μετρήθηκαν οι μέγιστες μοίρες⁸⁶ και τα εμβαδά της διατομής γωνίας σε όλες της αιχμές ανάλογα με τον τύπο όπου ανήκουν, και παρουσιάστηκαν στο γράφημα ως συντεταγμένες με τις μοίρες στον οριζόντιο άξονα και με το εμβαδόν στον κατακόρυφο άξονα (Πίν. 6-4).

Από αυτή την ανάλυση, παρατηρείται διαφορά στην κατανομή των στοιχείων μεταξύ της Μέσης και της Νεώτερης Νεολιθικής. Ειδικότερα, όταν πρόκειται για την κάθετη διατομή του αιχμηρού άκρου, το σχήμα ορθογωνίου τριγώνου (Τύπος Α) εμφανίζεται διαχρονικά, ενώ το σχήμα ισοσκελούς τριγώνου εμφανίζονται ξαφνικά και σε μεγάλη ποσότητα στη Νεώτερη Νεολιθική 1. Ως προς τις μοίρες και το πάχος της αιχμής, η ομογενοποίηση του μεγέθους ξεκινά επίσης στη Νεώτερη Νεολιθική 1, και γενικότερα διαπιστώνεται ότι πιο μυτερά εργαλεία χρησιμοποιούνταν στην ύστερη φάση.

6-2-1-4. Αποτελέσματα γενικών αναλύσεων

Από τις παραπάνω αναλύσεις απεικονίζονται τα γενικά χαρακτηριστικά των αιχμηρών εργαλείων στις Αλές ως εξής:

Στην Μέση Νεολιθική περίοδο κυριαρχούν τα μεγάλα και παχιά εργαλεία. Το μέγεθος της βάσης είναι συνήθως μεγαλύτερο από 2 εκατοστά, και το πάχος του σώματος είναι γύρω στα 1.5 εκατοστά στο διάμετρο. Ως προς τη μορφή του αιχμηρού άκρου,

⁸⁶ Οι μοίρες της γωνίας της αιχμής μετρήθηκαν από δύο όψεις: μπροστινή και πλαϊνή. Έπειτα κρίθηκε ως παράγοντας το μέγεθος της γωνίας σε μοίρες.

σχεδόν όλες οι αιχμές σχηματίζουν ορθογώνια τρίγωνα, τα περισσότερα από τα οποία έχουν πιο αμβλεία γωνία (συνήθως 20'-25') και μεγαλύτερη έκταση (1-2 τ.εκ.) στη διατομή. Τέτοια μεγάλα εργαλεία δεν συναντώνται συχνά στην Νεώτερη Νεολιθική.

Από την Νεώτερη Νεολιθική περίοδο ξαφνικά και δραστικά εμφανίζονται πιο μικρές λαβές. Στην πρόιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής το μέγεθος της βάσης ποικίλλει από 0.5 – 2.0 εκατοστά, αλλά στην ύστερη εποχή η διαφορά μεγέθους μειώνεται. Το πάχος του κύριου σώματος επίσης γίνονται λεπτότερο στην Νεώτερη Νεολιθική, αλλά χρησιμοποιούνται και παχιά εργαλεία, τα οποία κατασκευάζονται από διαφορετικό υλικό. Όσον αφορά στη μορφή του αιχμηρού άκρου, εμφανίζονται αιχμές με σχήμα ισοσκελούς τριγώνου, οι οποίες έχουν πιο οξεία γωνία (συνήθως 5'-20') και μικρότερη έκταση (γύρω στα 0.5 τ.εκ.) στη διατομή.

Ως γενικό συμπέρασμα επισημαίνεται ότι κατά τη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο παρατηρείται εξέλιξη στην τεχνολογία κατεργασίας, καθώς και η προτίμηση μιας βελτιωμένης μορφής, ενός περισσότερο στενού και επιμήκους εργαλείου.

Στις ακόλουθες ενότητες παρουσιάζονται και εξετάζονται πιο λεπτομερώς όλα τα ευρήματα κάθε φάσης με βάση την τυπολογία από αυτή την ανάλυση.

6-2-2. Εργαλεία με αιχμηρή απόληξη στη Φάση 1

Από τα Units της Φάσης 1 (Υστερη φάση της Αρχαιότερης Νεολιθικής - Αρχή της Μέσης Νεολιθικής, 6370-5810 π.Χ.) έχουν βρεθεί μόνο δυο (2) εργαλεία. **(Εικ. 6-3: 1, 2)**

6-2-2-1. Παρουσίαση αντικειμένων

F2c(152)451a (**NC1**) [μήκος: 2.3 εκ. πλάτος: 0.9 εκ. πάχος: 0.4 εκ. βάρος: 0.8 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα ή διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από ΜΤ αιγοπροβάτων). Σώζεται μόνο το τμήμα αιχμής. Κάηκε μετά την απόρριψή του. Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη (Κριτήρια ΙΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας είναι δύσκολο να μετρηθούν με ακρίβεια, λόγω της απουσίας του άκρου του. (Αρ. Μ⁸⁷: Β13) (**Εικ. 6-3: 1**)

F3b(20)113d (**NC2**) [μήκος: 3.9 εκ. πλάτος: 0.6 εκ. πάχος: 0.4 εκ. βάρος: 0.5 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από ΜΤ αιγοπροβάτων). Σώζεται μόνο το τμήμα από το κύριο σώμα μέχρι την αιχμή. Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική ορθογώνια, και σχετικά λεπτή (Τύπος Β1). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη (Κριτήρια ΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας είναι 8' και από τις δυο πλευρές. Επειδή το μεγαλύτερο τμήμα του εργαλείου καλύπτεται από λάσπη, είναι δύσκολο να παρατηρηθεί λεπτομερώς η κατάσταση της επιφάνειας, αλλά από τη μορφολογική άποψη φαίνεται να είναι πιο εξελιγμένο προϊόν για την αρχαιότερη εποχή. Όπως σημειώνεται από τον ανασκαφέα⁸⁸, το αντικείμενο αυτό πιθανόν να προερχόταν από το ανώτερο στρώμα (Αρ. Μ: Α99).

(**Εικ. 6-3: 2**)

⁸⁷ Αριθμός Μελέτης. Ο αριθμός με το Α αντιστοιχεί με τον αριθμό αρχικού σχεδίου, ενώ το Β αντιστοιχεί με τον αριθμό προσωπικών σημειώσεων.

⁸⁸ Σύμφωνα με τις ανασκαφικές σημειώσεις, το εύρημα αυτό βρέθηκε από την επίπλευση, εξάλλου το unit αυτό μπορεί να είναι διαταραγμένο (όπως υποσημειώνεται από τον ανασκαφέα ότι «possibly mixed»). Από προσωπική παρατήρησή, το αντικείμενο αυτό δείχνει έντονα τα ίχνη διαμόρφωσης, και μορφολογικά παρέχει την παρόμοια ιδιότητα με το εργαλείο της Νεώτερης Νεολιθικής.

6-2-2-2. Συζήτηση

Επειδή τα ευρήματα στη Φάση 1 είναι πολύ λίγα, είναι δύσκολο να περιγράψουμε την πλήρη εικόνα των εργαλείων σε αυτή την περίοδο. Δεδομένου ότι ένα από τα δυο ευρήματα μπορεί να προερχόταν από το ανώτερο στρώμα, το υλικό αυτό ουσιαστικά δεν αποτελεί εφικτά συζητήσιμες μαρτυρίες (**Πίν. 6-5**).

6-2-3. Εργαλεία με αιχμηρή απόληξη στη Φάση 2

Από τα Units της Φάσης 2 (Πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής, 5870-5750 π.Χ.) έχουν βρεθεί επτά (7) εργαλεία, δυο από τα οποία συγκόλλησαν και αποτελούν πλέον ένα ενιαίο εργαλείο. (**Εικ. 6-3: 3-8**)

6-2-3-1. Παρουσίαση αντικειμένων

F2c(173)582 (**NC4**) [μήκος: 4.8 εκ. πλάτος: 1.75 εκ. πάχος: 0.8 εκ. βάρος: 2.5 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα διάφυσης μακρού οστού (πιθανόν να προέρχεται από το μηριαίο οστό [Femur] μεσαίου ζώου). Σώζεται ολόκληρο και ακέραιο. Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη (Κριτήρια III). Οι μοίρες της γωνίας είναι 30' και 15', αρκετά αμβλεία γωνία για αιχμή. Στη δεξιά πλευρά παρατηρείται ισχυρή στιλπνότητα. Δεν είναι κατάλληλο εργαλείο για διάτρηση, επομένως ήταν εφοδιασμένο σε μια πλευρική ακμή και όχι με μια αιχμή, δηλ. θα χρησιμοποιείτο ως μαχαίρι, ή θα δρούσε γραμμικά στο επίπεδο επιφάνειας. (Αρ. Μ: A31) (**Εικ. 6-3: 3**)

F2c(102)125a (**NC8**) + 122a (**NC9**) [μήκος: 8.9 εκ. πλάτος: 1.9 εκ. πάχος: 2.5 εκ. βάρος: 15.8 g.]

Κατασκευάστηκε από την ολόκληρη δεξιά κνήμη (Tibia R p-f.) των αιγοπροβάτων. Λείπει μόνο την απόληξη της αιχμής και σώζεται σχεδόν ολόκληρο. Κατά τη διάρκεια της χρήσης του έσπασε το τμήμα αιχμηρού άκρου και απορρίφθηκε. Κάηκε μετά την απόρριψη των δυο τμημάτων. Το τμήμα της κάτω επίφυσης, το οποίο αποτελεί βάση, είναι πολύ λειασμένο, έτσι ώστε να μην πονάει το χέρι του χρήστη. Το άκρο αφαιρείται με διαγώνια κοπή ή με τυχαίο σπάσιμο. Μετά την αφαίρεση της άνω επίφυσης σχηματίζεται η αιχμή με έντονη τριβή. Η διατομή της βάσης είναι μεγάλη και παχιά (Τύπος Β). Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλεια κυκλική και πολύ παχιά (Τύπος Α3). Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη (Κριτήρια ΙΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας είναι 12' και 8'. Αν και είναι πολύ λειασμένο, δεν είναι τεχνολογικά περίτεχνο εργαλείο (Αρ. Μ: Α55, Α58) (**Εικ. 6-3: 4**)

F2c(102)125 (**NC6**) [μήκος: 6.45 εκ. πλάτος: 1.3 εκ. πάχος: 0.9 εκ. βάρος: 5.3 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα διάφυσης μακρού οστού (πιθανότατα από κερκίδα [Radius] αιγοπροβάτων). Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα μέχρι την αιχμή και λείπει η βάση. Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική ορθογώνια, και σχετικά παχιά (Τύπος Β2). Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη (Κριτήρια ΙΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας είναι 30' και 16', αρκετά αμβλεία γωνία για αιχμή. Αν

και είναι πολύ στιλβωμένο, δεν είναι τεχνολογικά περίτεχο εργαλείο (Αρ. Μ: A74) (Εικ. 6-3: 5)

F2c(144)395a (NC7) [μήκος: 6.6 εκ. πλάτος: 3.3 εκ. πάχος: 1.8 εκ. βάρος: 17.3 g.]

Κατασκευάστηκε από την ολόκληρη διάφυση του μετακαρπικού οστού μεγάλου ζώου (MCd uf. ανήλικο ζώο και λείπει η κάτω επίφυση). Λείπει μόνο την απόληξη της αιχμής και σώζεται σχεδόν ολόκληρο. Το τμήμα της κάτω διάφυσης μπορεί να αποτελούσε βάση. Η αιχμή είναι σχηματισμένη από διαγώνια κοπή στο κύριο σώμα, αλλά δεν παρατηρούνται τα ίχνη κατεργασίας λόγω του ότι καλύπτεται ολόκληρα από πηλό. Η διατομή της βάσης είναι μεγάλη και παχιά (Τύπος Β). Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική ορθογώνια, και πολύ παχιά (Τύπος Β2). Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη (Κριτήρια ΙΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας είναι 32' και 24', αρκετά αμβλεία γωνία για αιχμή. Ίσως θα χρησιμοποιείτο μόνο με πίεση για κάποιο μαλακό υλικό. Αν και είναι πολύ λειασμένο, δεν είναι τεχνολογικά περίτεχο εργαλείο (Αρ. Μ: A13) (Εικ. 6-3: 6)

F2c(104)140 (NC5) [μήκος: 5.3 εκ. πλάτος: 0.6 εκ. πάχος: 0.3 εκ. βάρος: 1.0 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από μεταπόδιο MC/MT αιγοπροβάτων). Σώζεται μόνο το τμήμα από το κύριο σώμα μέχρι την αιχμή. Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλεια ορθογώνια, και σχετικά λεπτή (Τύπος Α1). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη (Κριτήρια ΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας είναι 10' και από τις δυο πλευρές. Από τη μορφολογική άποψη φαίνεται να είναι

πιο εξελιγμένο προϊόν για την αρχαιότερη εποχή. Το αντικείμενο αυτό πιθανόν να προερχόταν από το ανώτερο στρώμα, καθώς το unit αυτό βρίσκεται αμέσως κάτω από το τείχος της Νεώτερης Νεολιθικής (Αρ. Μ: Α70) (Εικ. 6-3: 7)

F2c(126)255 (NC3) [μήκος: 2.4 εκ. πλάτος: 1.1 εκ. πάχος: 0.7 εκ. βάρος: 1.6 g.]

Κατασκευάστηκε από το τμήμα διάφυσης της κνήμης (Tibia) αιγοπροβάτων (πιθανότατα από το τμήμα κοντά στην άνω επίφυση). Σώζεται μόνο το τμήμα αιχμής. Κάηκε μετά την απόρριψή του. Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη (Κριτήρια III). Οι μοίρες της γωνίας είναι δύσκολο να μετρηθούν με ακρίβεια, λόγω της απουσίας του άκρου του. (Αρ. Μ: Β27) (Εικ. 6-3: 8)

6-2-3-2. Συζήτηση

Από τα παραπάνω ευρήματα, με εξαίρεση ένα ύποπτο τεμάχιο [F2c(104)140], η γενική εικόνα των αιχμηρών εργαλείων στην πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής περιγράφεται ως εξής (Πίν. 6-6):

Από την ανάλυση των γενικών χαρακτηριστικών (Πίν. 6-2 – 6-4) αποδεικνύεται ότι στις Φάσεις 1-3 (γενικότερα Μέση Νεολιθική) όλα τα εργαλεία διαθέτουν μεγάλη βάση (Τύπος Β: διάμετρος περί 2.0-3.3 εκ. εμβαδόν περί 3.0-6.0 τ.εκ.) και παχύ σώμα (Τύπος Α3: διάμετρος περί 1.3-1.5 εκ. εμβαδόν περί 1.7-2.0 τ.εκ. / Τύπος Β2: διάμετρος περί 1.3-1.6 εκ. εμβαδόν περί 1.2-1.8 τ.εκ.). Η κάθετη διατομή της αιχμής σχηματίζει ορθογώνιο τρίγωνο. Αυτά τα παχιά εργαλεία διαμορφώνονται είτε από σχίζες μακρού οστού, είτε από ολόκληρο μεταπόδιο ή ολόκληρη κνήμη αίγας ή προβάτου. Η ομοιότητα εργαλείων παρατηρείται μόνο στο μέγεθος της διατομής της αιχμής. Επομένως, ο κύριος

σκοπός κατεργασίας των αιχμηρών εργαλείων θα ήταν να δημιουργηθεί ελλειπτική κυκλική οπή διαμέτρου περί 1.3-1.6 εκ. με πίεση. Αυτά τα πρωτόγονα εργαλεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν όχι μόνο για να ανοίξουν σχετικά μεγάλη οπή αλλά και για να χαράξουν κάποιο σχέδιο στο μαλακό υλικό. Σε κάθε περίπτωση, οι τεχνίτες πιθανόν να είχαν σκοπό κατεργασίας για τη χρήση με πίεση.

Στο γράφημα παρατηρούνται επίσης τα τεμάχια με μικρή βάση και λεπτό σώμα, τα οποία όμως πολύ πιθανόν να είναι τα προϊόν που προέρχονται από την ανώτερη Φάση 3. Επομένως, δεν κατεργάζονται ακόμα λεπτά εργαλεία.

Τα εργαλεία κατεργάζονται γενικά τα ολόκληρα οστά διάφορων ανατομικών φορέων ή σχίζες, και δεν προσαρμόζεται η τεχνική διχοτόμησης. Τα ολόκληρα οστά αποσχίζονται λοξά με κρούση στο στενότερο σημείο της διάφυσης για να σχηματιστεί η αιχμή σχετικά εύκολα, και έπειτα εξομαλύνεται μόνο το τμήμα αιχμηρού άκρου. Στο υπόλοιπο τμήμα των εργαλείων δεν υφίσταται έντονη κατεργασία.

Ως αποτέλεσμα, δεν παρατηρείται κάποια προχωρημένη τεχνική κατεργασίας, ούτε προτίμηση κάποιας συγκεκριμένης ύλης για εργαλεία, και μπορεί να ήταν προσωρινά κατεργασμένα εργαλεία. Σε αυτή τη φάση προφανώς δεν έχει εμφανιστεί ακόμα το προηγμένο σύστημα κατεργασίας των οστών.

Όσον αφορά στην χωρική κατανομή⁸⁹, όλα τα εργαλεία συγκεντρώνονται μόνο στο ανοικτό χώρο της τομής F2 (Εικ. 6-4). Η δραστηριότητα με τα εργαλεία αυτά πιθανόν να πραγματοποιούταν έξω από τα κτήρια.

⁸⁹ Η τοποθέτηση κάθε εργαλείου στην κάτοψη πραγματοποιείται με βάση τις περιγραφές των Units στο ημερολόγιο ανασκαφής. Όμως κάθε Unit πάντοτε έχει κάποιο εύρος της έκτασης και δεν φανερώνει ένα συγκεκριμένο σημείο με ακρίβεια. Ως εκ τούτου, το σημείο εύρεσης τοποθετείται προσωρινά στο κέντρο της έκτασης του Unit.

6-2-4. Εργαλεία με αιχμηρή απόληξη στη Φάση 3

Από τα Units της Φάσης 3 (Υστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής) έχουν βρεθεί επτά (9) εργαλεία. (Εικ. 6-5: 1-9)

6-2-4-1. Παρουσίαση αντικειμένων

F2c(123)259a (NC17) [μήκος: 6.2 εκ. πλάτος: 2.3 εκ. πάχος: 1.4 εκ. βάρος: 8.3 g.]

Κατασκευάστηκε από την ολόκληρη διάφυση αριστερού μετακαρπικού οστού με κάτω επίφυση (MC L. dist. f.) αιγοπροβάτων (πιθανόν από θηλυκό πρόβατο). Λείπει το τμήμα αιχμής και σώζεται σχεδόν ολόκληρο. Το ολόκληρο οστό κόβεται πολύ πιθανόν με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα» για να αφαιρεθεί το άνω άκρο, και έπειτα διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο τμήμα απόσπασης. Μόνο στη δεξιά όψη σώζεται το αρχικό τμήμα αιχμής. Η εμπρόσθια όψη δείχνει έντονα ίχνη τριβής ακόμη και στην επίφυση που αποτελεί τη βάση. Η τριβή αυτή μπορεί να έγινε με σκοπό τη σταθεροποίηση της επιφάνειας (δεύτερης) κατεργασίας μετά το σπάσιμο της αιχμής, καθώς στην πίσω όψη παρατηρείται πολύ βαθιά εγχάραξη στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού. Ως εκ τούτου, η εγχάραξη ήταν μέρος της διαδικασίας προετοιμασίας της διχοτόμησης, αλλά για κάποιο λόγο η διαδικασία δεν ολοκληρώθηκε και απορρίφθηκε. Η διατομή της βάσης είναι μεγάλη και παχιά (Τύπος B). Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική ορθογώνια, και πολύ παχιά (Τύπος B2). Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια III). Οι μοίρες της γωνίας είναι 20' και 10'. (Αρ. Μ: Α64) (Εικ. 6-5: 1)

F2c(111)184 (**NC13**) [μήκος: 4.95 εκ. πλάτος: 1.4 εκ. πάχος: 1.0 εκ. βάρος: 3.4 g.]

Κατασκευάστηκε από την ολόκληρη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από μεταταρσικό οστό [MT] αιγοπροβάτων). Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα μέχρι την αιχμή, αλλά λείπει η απόληξη. Το ολόκληρο οστό κόβεται πολύ πιθανόν με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα» και έπειτα διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο τμήμα απόσπασης. Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλεια ορθογώνια μεσαίου πάχους (Τύπος A2). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη (Κριτήρια I). Οι μοίρες της γωνίας είναι 20' και 18'. Κατά τη διάρκεια της χρήσης του έσπασε το τμήμα αιχμηρού άκρου, αλλά έγινε πιθανή προσπάθεια δευτερογενούς διαμόρφωσης πριν την απόρριψή του, διότι στο κύριο σώμα παρατηρείται ίχνος εγχάραξης για τη διχοτόμηση οστού. (Αρ. Μ: A66) (**Εικ. 6-5: 2**)

F2c(131)311 (**NC14**) [μήκος: 6.15 εκ. πλάτος: 1.4 εκ. πάχος: 1.3 εκ. βάρος: 6.1 g.]

Κατασκευάστηκε από την ολόκληρη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από δεξί μεταταρσικό οστό [MT, R] αιγοπροβάτων, το τμήμα προς κάτω επίφυση). Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα μέχρι την αιχμή, αλλά λείπει η απόληξη. Το ολόκληρο οστό κόβεται πολύ πιθανόν με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα» και έπειτα διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση, προσαρμόζοντας προφανώς τα δυο διαφορετικά στάδια στο τμήμα απόσπασης. Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλεια ορθογώνια, και σχετικά παχιά (Τύπος A3). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια I). Οι μοίρες της γωνίας είναι 22'

και 14'. Κατά τη διάρκεια της χρήσης του έσπασε και απορρίφθηκε. (Αρ. Μ: A28) (Εικ. 6-5: 3)

F2c(158)488 (NC15) [μήκος: 6.3 εκ. πλάτος: 1.9 εκ. πάχος: 1.4 εκ. βάρος: 8.7 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από δεξί μεταταρσικό οστό [MT, R] αιγοπροβάτων, το τμήμα προς άνω επίφυση). Λείπει μόνο η απόληξη της αιχμής και σώζεται σχεδόν ολόκληρο. Διαμορφώνεται πολύ πιθανόν από την απόρριψη του μεταταρσικού οστού, αφού αφαιρεθεί το τμήμα του κάτω άκρου για άλλο εργαλείο, διότι το κάτω άκρο είναι το ιδανικό τμήμα για αιχμηρό εργαλείο. Κατά τη διχοτόμηση του οστού απέτυχε να εγχαραχθεί σωστά, και παραμένει ίχνος εγχάραξης στην αριστερή όψη. Η διατομή της βάσης είναι σχετικά μικρή (Τύπος Α). Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλεια ορθογώνια, και σχετικά παχιά (Τύπος Α3). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια Ι). Οι μοίρες της γωνίας είναι 22' και 18'. (Αρ. Μ: A33) (Εικ. 6-5: 4)

F10g(86)380a (NC16) [μήκος: 5.9 εκ. πλάτος: 2.6 εκ. πάχος: 2.0 εκ. βάρος: 10.1 g.]

Κατασκευάστηκε από την ολόκληρη διάφυση δεξιάς κερκίδας προς κάτω άκρο (Radius R. dist. uf.) με προσκολλημένη ωλένη (Ulna) αιγοπροβάτων. Λείπει μόνο η απόληξη της αιχμής και σώζεται σχεδόν ολόκληρο, αλλά η σπασμένη απόληξη έχει χρησιμοποιηθεί ως δεύτερη αιχμή. Το αρχικό άκρο μπορεί να ήταν πιο αμβλεία (Κριτήρια ΙΙΙ). Η λείανση παρατηρείται μόνο στο τμήμα αιχμής. Μετά την αφαίρεση του άνω άκρου διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και

εξομάλυνση μέχρι να αφαιρεθεί και η κολλημένη ωλένη. Η διατομή της βάσης είναι μεγάλη και παχιά (Τύπος Β). Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική ορθογώνια, και πολύ παχιά (Τύπος Β2). Η διατομή της δεύτερης (σωζόμενης) αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη (Κριτήρια Ι). Οι μοίρες της γωνίας είναι 24' και 14'. (Αρ. Μ: Α86) **(Εικ. 6-5: 5)**

F2b(47)232a (**NC10**) [μήκος: 3.6 εκ. πλάτος: 0.7 εκ. πάχος: 0.4 εκ. βάρος: 0.5 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από μεταπόδιο MC/MT αιγοπροβάτων). Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα μέχρι την αιχμή και λείπει ένα τμήμα της βάσης. Η διατομή της βάσης είναι μικρή και λεπτή (Τύπος Α). Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική ορθογώνια, και πολύ λεπτή (Τύπος Β1). Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια ΙΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας είναι 14' και 10'. Είναι πολύ μικρό σε μήκος και μπορεί να είχε διαμορφωθεί από το μεγαλύτερο εργαλείο μετά το σπάσιμο. (Αρ. Μ: Β7) **(Εικ. 6-5: 6)**

F2c(123)238d (**NC11**) [μήκος: 1.8 εκ. πλάτος: 0.8 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 0.4 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από μεταπόδιο MC/MT αιγοπροβάτων). Σώζεται μόνο το τμήμα της αιχμής. Το σώμα μπορεί να αποτελούντο από διχοτομημένο οστό, αλλά η προέλευσή του δεν είναι δυνατό να εκτιμηθεί με σαφήνεια λόγω του ότι απουσιάζει το μεγαλύτερο τμήμα του. Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια, και ορθογώνιο

τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια ΙΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας είναι 16' και 10'.
(Αρ. Μ: Α96) (Εικ. 6-5: 7)

F9g(84)277d (NC18) [μήκος: 2.5 εκ. πλάτος: 0.5 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 0.5 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού μεσαίου ζώου (πιθανότατα από μεταπόδιο MC/MT αιγοπροβάτων). Σώζεται μόνο το τμήμα από το κύριο σώμα μέχρι την αιχμή. Η διατομή του κύριου σώματος είναι τέλειος κύκλος με πολύ έντονη τριβή (Τύπος Α1) και δεν διατηρεί καθόλου τις κορυφές απόσπασης. Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη (Κριτήρια ΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας είναι 8' και από τις δυο πλευρές. Από τη μορφολογική άποψη φαίνεται να είναι ιδιαίτερα εξελιγμένο προϊόν για αυτή την φάση. Το αντικείμενο αυτό πιθανόν να προερχόταν από το ανώτερο στρώμα, συμπέρασμα που προκύπτει και από το ότι ο ανασκαφέας αναφέρει τη χρονολόγηση με ερωτηματικό στο ημερολόγιο, καθώς και το ότι το εύρημα αυτό συλλέχθηκε από επίπλευση. (Αρ. Μ: Α108)
(Εικ. 6-5: 8)

F2c(131)312b (NC12) [μήκος: 3.4 εκ. πλάτος: 0.5 εκ. πάχος: 0.6 εκ. βάρος: 0.8 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα διάφυσης μακρού οστού μεσαίου ζώου. Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα μέχρι την αιχμή, αλλά έχει σπάσει στη μέση. (Αρ. Μ: Β36) (Εικ. 6-5: 9)

6-2-4-2. Συζήτηση

Από τα παραπάνω ευρήματα, με εξαίρεση ένα ύποπτο τεμάχιο [F9g(84)277d], η

γενική εικόνα των αιχμηρών εργαλείων στην ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής περιγράφεται ως εξής (Πίν. 6-7):

Από την ανάλυση των γενικών χαρακτηριστικών (Πίν. 6-2 – 6-4) αποδεικνύεται ότι στις Φάσεις 1-3 (γενικότερα Μέση Νεολιθική) όλα τα εργαλεία διαθέτουν μεγάλη βάση (Τύπος Β: διάμετρος περί 2.0-3.3 εκ. εμβαδόν περί 3.0-6.0 τ.εκ.) και παχύ σώμα (Τύπος Α3: διάμετρος περί 1.3-1.5 εκ. εμβαδόν περί 1.7-2.0 τ.εκ. /Τύπος Β2: διάμετρος περί 1.3-1.6 εκ. εμβαδόν περί 1.2-1.8 τ.εκ.). Η κάθετη διατομή της αιχμής σχηματίζει ορθογώνιο τρίγωνο, αλλά στην οριζόντια διατομής της αιχμής υπάρχουν δυο διαφορετικοί τύποι: τέλεια κυκλική και ελλειπτική κυκλική διατομή. Επομένως, ο κύριος σκοπός κατεργασίας των αιχμηρών εργαλείων θα μεταβαλλόταν σταδιακά προς την τέλεια κυκλική οπή διαμέτρου περί 1.3-1.6 εκ. με πίεση.

Σε αυτή τη φάση εμφανίζονται εργαλεία με λεπτότερη διάμετρο από την προηγούμενη φάση (Τύπος Α της βάσης, Τύποι Α2 και Β1 του κύριου σώματος), όμως η κάθετη διατομή του αιχμηρού άκρου σχηματίζει ακόμα μόνο ορθογώνιο τρίγωνο (Κριτήρια I και III). Επομένως, ο πιθανός σκοπός κατεργασίας αιχμηρών εργαλείων για προτεινόμενη χρήση περιοριζόταν μόνο σε χρήση με πίεση. Τέτοια εργαλεία με σχετικά λεπτή διάμετρο έχουν κυκλική διατομή στο κύριο σώμα και διαμορφώνονται από μεταπόδιο του μεσαίου ζώου (αιγοπροβάτων). Σε αυτά τα εργαλεία προσαρμόζεται πιο προχωρημένη τεχνική αυλάκωσης, η λεγόμενη «εγχάραξη-πριόνισμα»⁹⁰ : 1. Εξομαλύνονται οι εμπρόσθιες και οπίσθιες όψεις του οστού για να σταθεροποιηθεί στο επίπεδο εργασίας, και 2. Χαράζεται γραμμικό ίχνος για κοπή με κοφτό εργαλείο (ίσως με λίθινο μαχαίρι), έτσι ώστε να αφαιρεθεί με ασφάλεια το άχρηστο τμήμα για κατεργασία. Για την κύρια κατεργασία τυπικού εργαλείου επιλέγεται το μεταπόδιο με κάτω επίφυση.

⁹⁰ Στρατούλη 1987: 158-159.

Ωστόσο, δεν απορρίπτεται το τμήμα άνω άκρου μεταποδίου που αφαιρείται στο πρώτο στάδιο κατεργασίας, αλλά αξιοποιείται σε άλλο πρόχειρο εργαλείο όπως το τεμάχιο [F2c(158)488, **Εικ. 6-5: 4**].

Δύο σπασμένα εργαλεία από μεταπόδια αιγοπροβάτων [F2c(123)259a **Εικ. 6-5: 1**, F2c(111)184 **Εικ. 6-5: 2**] φέρουν ίχνη εγχάραξης κατά μήκος του άξονα του οστού, πολύ πιθανόν για προετοιμασία δευτερογενούς κατεργασίας. Αυτό το γεγονός δηλώνει ότι τα τυπικά παχιά εργαλεία από μεταπόδια πρώτα κατασκευάζονταν ολόκληρα, και μετά το σπάσιμο της αιχμής διχοτομούνταν και επανα-διαμορφώνονταν σε μικρότερο εργαλείο για δεύτερη χρήση ως παρόμοιο εργαλείο. Επομένως, σε αυτή τη φάση άρχισαν να εφαρμόζονται μια προχωρημένη τεχνική κατεργασίας για ασφαλή κόψη, καθώς και η επανάχρηση των σπασμένων εργαλείων.

Από την άλλη, τα ολόκληρα οστά διαφόρων ανατομικών φορέων συνεχίζουν να χρησιμοποιούνται για πρωτόγονα παχιά εργαλεία όπως στην προηγούμενη φάση. Θεωρείται πως είναι μια μεταβατική φάση από πρωτόγονη σε συστηματική κατεργασία.

Όσον αφορά στην χωρική κατανομή, όλα τα εργαλεία συγκεντρώνονται μόνο στο ανοικτό χώρο της τομής F2 (**Εικ. 6-6**), εκτός από ένα τεμάχιο που βρέθηκε λίγο βορειοδυτικά της τομής F2 [F10g(86)380a, **Εικ. 6-5: 5**]. Η δραστηριότητα με τα εργαλεία αυτά επίσης πραγματοποιούνταν μόνο εξωτερικό χώρο κοντά στα κτήρια.

6-2-5. Εργαλεία με αιχμηρή απόληξη στη Φάση 4

Από τα Units της Φάσης 4 (Πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1, 5600-5480 π.Χ.) έχουν βρεθεί δεκαεπτά (17) εργαλεία. (**Εικ. 6-7: 1-12, Εικ. 6-8: 13-17**)

6-2-5-1. Παρουσίαση αντικειμένων

F10n(173)148 (**NC23**) [μήκος: 3.7 εκ. πλάτος: 0.5 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 0.6 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από μεταταρσικό / μετακαρπικό οστό [MT/MC] αιγοπροβάτων, το τμήμα προς κάτω επίφυση). Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα μέχρι την αιχμή, και λείπει το τμήμα βάσης. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Επομένως, το αρχικό σχήμα του θα ήταν πιο επίμηκες όπως το τεμάχιο [F10g(84)363a, **Εικ. 6-7: 4**]. Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλειο τετράγωνο με πολύ έντονη τριβή (Τύπος A1). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια II). Οι μοίρες της γωνίας είναι 8' και από τις δυο πλευρές. (Αρ. Μ: A109) (**Εικ. 6-7: 1**)

F10n(177)172 (**NC24**) [μήκος: 1.8 εκ. πλάτος: 0.4 εκ. πάχος: 0.35 εκ. βάρος: 0.3 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού μεσαίου ζώου (πιθανότατα από μεταπόδιο αιγοπροβάτων). Σώζεται μόνο το τμήμα κύριου σώματος προς αιχμή, αλλά λείπει η απόληξη. Κάηκε μετά την απόρριψή του. Αν και απουσιάζει το μεγαλύτερο τμήμα του εργαλείου, θεωρητικά μπορεί να γίνει μια εικασία για τον τρόπο κατεργασίας από τα υπόλοιπα μορφολογικά παρόμοια τεμάχια: Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια

διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Επομένως, το αρχικό σχήμα του θα ήταν πιο επίμηκες όπως το τεμάχιο [F10g(84)363a, **Εικ. 6-7: 4**]. Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλειος κύκλος με πολύ έντονη τριβή (Τύπος A1). (Αρ. Μ: A110) (**Εικ. 6-7: 2**)

F2c(94)73 (**NC27**) [μήκος: 4.1 εκ. πλάτος: 0.7 εκ. πάχος: 1.0 εκ. βάρος: 1.0 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού μεσαίου ζώου (πιθανότατα από μεταταρσικό οστό αιγοπροβάτων [MT d. fused]). Σώζεται σχεδόν ολόκληρο και λείπει μόνο η απόληξη. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Υπάρχει πιθανότητα να είναι προϊόν επανάχρησης από το σπασμένο εργαλείο με σχήμα όπως το τεμάχιο [F10g(38)66a, **Εικ. 6-7: 11**], επειδή το μήκος του εργαλείου είναι πολύ μικρό. Η διατομή της βάσης είναι μικρή (Τύπος A). Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλεια ορθογώνια μεσαίου πάχους (Τύπος A2). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια τομή, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια II). Οι μοίρες της γωνίας είναι 14' και 12'. (Αρ. Μ: A71) (**Εικ. 6-7: 3**)

F10g(84)363a (**NC22**) [μήκος: 7.5 εκ. πλάτος: 0.7 εκ. πάχος: 0.7 εκ. βάρος: 1.4 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από μεταταρσικό / μετακαρπικό οστό [MT/MC] αιγοπροβάτων, το τμήμα προς κάτω επίφυση). Σώζεται σχεδόν ολόκληρο και λείπει η απόληξη. Το ολόκληρο

μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Έτσι δημιουργείται ένα επίμηκες εργαλείο μήκους πάνω από 7 εκ. όπως το τεμάχιο [F10c(24)116, **Εικ. 6-13: 5**] της Φάσης 4/5. Σε αυτό το εργαλείο ακόμη και η βάση σχηματίζεται λεπτότερα με εξομάλυνση. Η διατομή της βάσης είναι σχετικά μικρή (Τύπος Α). Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλειο τετράγωνο με πολύ έντονη τριβή (Τύπος Α1). (Αρ. Μ: Α53) (**Εικ. 6-7: 4**)

F10g(38)67b (**NC20**) [μήκος: 2.6 εκ. πλάτος: 1.5 εκ. πάχος: 0.3 εκ. βάρος: 0.2 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού μεσαίου ζώου (πιθανότατα από μεταπόδιο αιγοπροβάτων). Σώζεται μόνο το τμήμα αιχμής. Κάηκε μετά την απόρριψή του. Λόγω του υπερβολικού καθαρισμού της επιφάνειας, δεν παρατηρούνται ξεκάθαρα τα ίχνη κατεργασίας. Αν και απουσιάζει το μεγαλύτερο τμήμα του εργαλείου, θεωρητικά μπορεί να γίνει μια εικασία για τον τρόπο κατεργασίας από τα υπόλοιπα μορφολογικά παρόμοια τεμάχια: Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό, είτε από ακατέργαστο, είτε από σπασμένο εργαλείο, κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο τμήμα απόσπασης. Επομένως, υπάρχει πιθανότητα να είναι προϊόν επανάχρησης. Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια ΙΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας είναι 18' και 12'. (Αρ. Μ: Β56) (**Εικ. 6-7:**

5)

F2b(43)424 (**NC21**) [μήκος: 2.65 εκ. πλάτος: 0.7 εκ. πάχος: 1.3 εκ. βάρος: 1.4 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από μεταταρσικό οστό αιγοπροβάτων, το τμήμα προς κάτω επίφυση [MT d. fused]). Σώζεται μόνο το τμήμα βάσης. Αν και απουσιάζει το μεγαλύτερο τμήμα του εργαλείου, θεωρητικά μπορεί να γίνει μια εικασία για τον τρόπο κατεργασίας από τα υπόλοιπα μορφολογικά παρόμοια τεμάχια: Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό, είτε από ακατέργαστο, είτε από σπασμένο εργαλείο, κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα». Στη συνέχεια, τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του καθώς και το τμήμα απόσπασης στο άκρο, έτσι ώστε να διαμορφωθεί η κοφτή αιχμή, όπως το τεμάχιο [F2c(94)73, **Εικ. 6-7: 3**]. Επομένως, πολύ πιθανόν να προέρχεται από το προϊόν επανάχρησης. Η διατομή της βάσης είναι σχετικά μικρή (Τύπος Α). (Αρ. Μ: B51) (**Εικ. 6-7: 6**)

F10n(168)A (**NC28**) [μήκος: 1.4 εκ. πλάτος: 0.7 εκ. πάχος: 0.4 εκ. βάρος: 0.1 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού μεσαίου ζώου (πιθανότατα από μεταπόδιο αιγοπροβάτων). Σώζεται μόνο το τμήμα κύριου σώματος προς αιχμή. Κάηκε μετά την απόρριψή του. Αν και απουσιάζει το μεγαλύτερο τμήμα του εργαλείου, τα χαρακτηριστικά του (κυρίως ως προς το πλάτος και το πάχος καθώς και τα ίχνη κατεργασίας) μοιάζουν πολύ με αυτά του τεμαχίου [F10n(173)148, **Εικ. 6-7: 1**]. Έτσι θεωρητικά μπορεί να προερχόταν από το παρόμοιο εργαλείο. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά

μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Επομένως, το αρχικό σχήμα του θα ήταν πιο επίμηκες όπως το τεμάχιο [F10g(84)363a, **Εικ. 6-7: 4**]. Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική ορθογώνια, και πολύ λεπτή (Τύπος B1), αλλά η ανάλυση αυτή δεν αντανακλά απολύτως την πραγματικότητα λόγω του ότι απουσιάζει το μεγαλύτερο τμήμα του. (Αρ. Μ: A113) (**Εικ. 6-7: 7**)

F2b(54)272b (**NC35**) [μήκος: 6.2 εκ. πλάτος: 2.3 εκ. πάχος: 1.9 εκ. βάρος: 9.6 g.]

Κατασκευάστηκε από την ολόκληρη δεξιά κνήμη αίγας ή προβάτου (από το τμήμα διάφυσης και κάτω επίφυσης [Tibia R. distal. f.]). Σώζεται σχεδόν ολόκληρο. Η ολόκληρη κνήμη κόβεται λοξά στο στενότερο σημείο της διάφυσης πιθανότατα με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», επειδή διαπιστώνονται τα ίχνη επιφανειακής εξομάλυνσης για να ισοπεδωθούν οι έμπροσθεν και όπισθεν όψεις. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Η κάτω επίφυση αποτελεί βάση, η οποία τρίβεται και εξομαλύνεται πολύ έντονα μέχρι να γίνει επίπεδη. Η διατομή της βάσης είναι μεγάλη και παχιά (Τύπος B). Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική κυκλική, και πολύ παχιά (Τύπος B2). Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη (Κριτήρια III). Οι μοίρες της γωνίας είναι 36' και 22'. Από τον ολόκληρο μορφολογικό χαρακτήρα δεν είναι κατάλληλο τεμάχιο για διάτρηση. Ίσως θα χρησιμοποιείτο για γραμμική εγχάραξη για μαλακό υλικό, ή για κατεργασία δέρματος. (Αρ. Μ:

A10) (Εικ. 6-7: 8)

F10g(38)67a (NC19) [μήκος: 1.3 εκ. πλάτος: 0.4 εκ. πάχος: 0.3 εκ. βάρος: 0.1 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού μεσαίου ζώου (πιθανότατα από μεταπόδιο αιγοπροβάτων). Σώζεται μόνο το τμήμα αιχμής. Αν και απουσιάζει το μεγαλύτερο τμήμα του εργαλείου, θεωρητικά μπορεί να γίνει μια εικασία για τον τρόπο κατεργασίας με βάση τα υπόλοιπα μορφολογικά παρόμοια τεμάχια: Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Επομένως, το αρχικό σχήμα του θα ήταν πιο επίμηκες όπως το τεμάχιο [F10g(84)363a, Εικ. 6-7: 4]. Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια II). Οι μοίρες της γωνίας είναι 12' και 8'. (Αρ. Μ: B35) (Εικ. 6-7: 9)

F2b(60)313a (NC26) [μήκος: 5.2 εκ. πλάτος: 1.0 εκ. πάχος: 0.7 εκ. βάρος: 1.1 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού μεσαίου ζώου (πιθανότατα από μεταπόδιο αιγοπροβάτων [MT/MC d. fused]). Σώζεται μόνο το τμήμα κύριου σώματος προς αιχμή, και λείπει η βάση. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Επομένως, το αρχικό σχήμα του θα ήταν πιο επίμηκες

όπως το τεμάχιο [F10g(84)363a, **Εικ. 6-7: 4**]. Η διατομή της βάσης είναι σχετικά μικρή (Τύπος Α). Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλεια ορθογώνια μεσαίου πάχους (Τύπος Α2). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη (Κριτήρια Ι). Οι μοίρες της γωνίας είναι 8' και από τις δυο πλευρές. (Αρ. Μ: Α15) (**Εικ. 6-7: 10**)

F10g(38)66a (**NC25**) [μήκος: 5.3 εκ. πλάτος: 1.5 εκ. πάχος: 1.3 εκ. βάρος: 3.9 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση και κάτω επίφυση μεταποδίου (πιθανότατα από μεταταρσικό οστό [MT d. fused] αιγοπροβάτων). Σώζεται σχεδόν ολόκληρο και λείπει η απόληξη. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό, είτε από ακατέργαστο, είτε από σπασμένο εργαλείο, κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο τμήμα απόσπασης. Δεν παρατηρούνται ίχνη κατεργασίας λόγω του ότι καλύπτεται ολόκληρα από πηλό, αλλά δεδομένου του μεγέθους της βάσης, έχει εξομαλυνθεί και το τμήμα βάσης. Υπάρχει πιθανότητα να είναι προϊόν επανάχρησης από το σπασμένο εργαλείο, επειδή το μήκος του εργαλείου είναι πολύ μικρό. Η διατομή της βάσης είναι σχετικά μικρή (Τύπος Α). Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλεια ορθογώνια μεσαίου πάχους (Τύπος Α2). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια Ι). Οι μοίρες της γωνίας είναι 33' και 22'. (Αρ. Μ: Α12) (**Εικ. 6-7: 11**)

F2b(57)296b (**NC31**) [μήκος: 8.6 εκ. πλάτος: 1.8 εκ. πάχος: 1.4 εκ. βάρος: 8.2 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μετακαρπικού οστού [MC d.

fused] αιγοπροβάτων, που κρατά το τμήμα άνω επίφυσης. Σώζεται σχεδόν ολόκληρο και λείπει η απόληξη. Κατόπιν της επιφανειακής τριβής για σταθεροποίηση επιπέδου κατεργασίας, το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται λοξά στο στενότερο σημείο της διάφυσης. Έπειτα κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την κρούση. Η ισοπέδωση της επίφυσης γινόταν ίσως για τη χρήση σφήνας κατά την κρούση. Το τμήμα απόσπασης δεν έχει εξομαλυνθεί σχεδόν καθόλου. Τα ίχνη τριβής και εξομάλυνσης παρατηρούνται μόνο στο άκρο, αλλά όχι τόσο έντονα. Το γεγονός αυτό ίσως να υποδηλώνει ότι απορρίφθηκε για κάποιον λόγο κατά τη διάρκεια της δημιουργίας αιχμής. Το άκρο της βάσης που διαμορφώνεται από την άνω επίφυση επίσης έχει κατεργαστεί με έντονη τριβή για να δημιουργηθεί επίπεδο, αλλά δεν έχει εξομαλυνθεί πολύ. Πολύ πιθανόν να είναι το ημιτελές προϊόν. Η τελική μορφή θα ήταν όπως το τεμάχιο [F10c(24)116, **Εικ. 6-13: 5**], που συναντάται στη Φάση 4/5 (Νεώτερη Νεολιθική 1). Η διατομή της βάσης είναι σχετικά μικρή (Τύπος Α). Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική κυκλική, και πολύ λεπτή (Τύπος Β1), αλλά η ανάλυση αυτή δεν αντανακλά απολύτως την πραγματικότητα επειδή υπάρχει πιθανότητα να είναι ημιτελές προϊόν. (Αρ. Μ: Α22) (**Εικ. 6-7: 12**)

F101k(119)73 (**NC34**) [μήκος: 7.2 εκ. πλάτος: 2.6 εκ. πάχος: 1.6 εκ. βάρος: 9.8 g.]

Κατασκευάστηκε από την ολόκληρη διάφυση μεταταρσικού οστού [MT d. fused] αιγοπροβάτων. Σώζεται σχεδόν ολόκληρο και λείπει μόνο η απόληξη. Το ολόκληρο μεταταρσικό οστό κόβεται λοξά στο στενότερο σημείο της διάφυσης πιθανότατα με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», επειδή

διαπιστώνονται τα ίχνη επιφανειακής εξομάλυνσης για να ισοπεδωθούν οι εμπροσθεν και όπισθεν όψεις. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο τμήμα απόσπασης που παρατηρείται στην αριστερή πλευρά του οστού. Επειδή η αιχμή σχηματίζεται με βάση το σχήμα απόσπασης, ο κάθετος άξονας του εργαλείου δεν ταυτίζεται με τον φυσικό άξονα του οστού. Η βάση επίσης τρίβεται και εξομαλύνεται, αλλά όχι πολύ έντονα. Η κατεργασία στη βάση πραγματοποιείται μόνο για να διορθωθεί η παρέκκλιση μεταξύ του άξονα της αιχμής και της οριζόντιας κλίσης της βάσης. Η διατομή της βάσης είναι μεγάλη και παχιά (Τύπος Β). Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική κυκλική, και πολύ παχιά (Τύπος Β2). Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη (Κριτήρια ΙΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας είναι 36' και 22'. (Αρ. Μ: Α107) (Εικ. 6-8: 13)

F2b(56)289a (NC29) [μήκος: 3.7 εκ. πλάτος: 1.5 εκ. πάχος: 1.0 εκ. βάρος: 2.0 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη αριστερή κνήμη ανήλικου αίγας ή προβάτου (από το τμήμα διάφυσης και κάτω επίφυσης [Tibia L. distal. uf.]). Σώζεται σχεδόν ολόκληρο και λείπει μόνο η απόληξη. Η ολόκληρη κνήμη κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού πιθανότατα με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και εξομαλύνεται ολοκληρωτικά. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Η κάτω επίφυση λειτουργεί ως βάση. Η διατομή της βάσης είναι σχετικά μικρή (Τύπος Α). Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική κυκλική, και λεπτή (Τύπος Β1). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη (Κριτήρια ΙΙ), αλλά από τον ολόκληρο

μορφολογικό χαρακτήρα δεν είναι κατάλληλο τεμάχιο για διάτρηση. Ίσως θα χρησιμοποιείτο για γραμμική εγχάραξη για μαλακό υλικό. Οι μοίρες της γωνίας είναι 22' και 10'. (Αρ. Μ: Α37) (Εικ. 6-8: 14)

F2b(56)289b (NC30) [μήκος: 4.5 εκ. πλάτος: 0.9 εκ. πάχος: 0.7 εκ. βάρος: 1.1 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού μεσαίου ζώου (πιθανότατα από μεταπόδιο αιγοπροβάτων [MT/MC d. fused]). Σώζεται ολόκληρο, αλλά είναι πολύ μικρό το μήκος του. Τα χαρακτηριστικά του (κυρίως ως προς τη μορφή βάσης, το πλάτος και το πάχος καθώς και τα ίχνη κατεργασίας) μοιάζουν πολύ με αυτά του τεμαχίου [F10c(24)116, Εικ. 6-13: 5], και θεωρητικά το αρχικό σχήμα του μπορεί να ήταν παρόμοιο με εκείνο. Δεδομένου ότι το μήκος του εργαλείου είναι τόσο μικρό, πολύ πιθανόν να είναι προϊόν επανάχρησης από το σπασμένο εργαλείο. Η αριστερή όψη σχηματίζει λεπίδα με έντονη τριβή. Από το μορφολογικό χαρακτήρα μπορεί να δρούσε επίσης ως μαχαίρι. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η πρώτη αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Μετά το πρώτο σπάσιμο της αιχμής, προφανώς διαμορφώθηκαν η δεύτερη απόληξη καθώς και η λεπίδα με έντονη τριβή και εξομάλυνση. Επομένως, το αρχικό σχήμα του θα ήταν πιο επίμηκες. Η διατομή της βάσης είναι μικρή (Τύπος Α). Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική κυκλική, και πολύ λεπτή (Τύπος Β1). Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια IV). Οι μοίρες της γωνίας είναι 12' και 8'.

(Αρ. Μ: Α41) **(Εικ. 6-8: 15)**

F2c(94)77 (**NC33**) [μήκος: 3.6 εκ. πλάτος: 0.9 εκ. πάχος: 0.65 εκ. βάρος: 1.1 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού μεσαίου ζώου (πιθανότατα από μεταπόδιο αιγοπροβάτων [MT/MC d. fused]). Σώζεται σχεδόν ολόκληρο και λείπει η απόληξη, όμως είναι πολύ μικρό το μήκος του. Τα χαρακτηριστικά του (κυρίως ως προς το πλάτος και το πάχος καθώς και τα ίχνη κατεργασίας) μοιάζουν πολύ με αυτά του τεμαχίου [F10c(24)116, **Εικ. 6-13: 5**] της Φάσης 4/5, αλλά το τμήμα βάσης έχει αφαιρεθεί με έντονη τριβή. Θεωρητικά το αρχικό σχήμα του μπορεί να ήταν παρόμοιο με εκείνο. Δεδομένου ότι το μήκος του εργαλείου είναι τόσο μικρό, πολύ πιθανόν να είναι προϊόν επανάχρησης από σπασμένο εργαλείο, ή διαμορφωμένο από το απόρριμμα κατασκευής που αποτελούντο από το ίδιο οστό με εκείνο. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Μετά το πρώτο σπάσιμο της αιχμής, διαμορφώθηκε ξανά η απόληξη. Επομένως, το αρχικό σχήμα του θα ήταν πιο επίμηκες. Η διατομή της βάσης είναι μικρή (Τύπος Α). Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική κυκλική, και πολύ λεπτή (Τύπος Β1). Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια ΙΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας είναι 16' και 8'. (Αρ. Μ: Α72) **(Εικ. 6-8: 16)**

F2b(63)329b (**NC32**) [μήκος: 5.1 εκ. πλάτος: 1.1 εκ. πάχος: 0.55 εκ. βάρος: 2.2 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα διάφυσης μακρού οστού μεσαίου ζώου. Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα μέχρι την αιχμή. Πρόκειται για ένα εργαλείο που διαμορφώθηκε από απόρριμμα οστού, αλλά η επιφάνεια είναι πολύ γυαλιστερή. Ίσως η πλευρική όψη του να χρησιμοποιείτο και για κατεργασία δέρματος. Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική κυκλική, και πολύ λεπτή (Τύπος B1). Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια III). Οι μοίρες της γωνίας είναι 22' και 24', αρκετά αμβλεία για διάτρηση. (Αρ. Μ: A62) (**Εικ. 6-8: 17**)

6-2-5-2. Συζήτηση

Από τα παραπάνω ευρήματα, η γενική εικόνα των αιχμηρών εργαλείων στην πρόωμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής περιγράφεται ως εξής (**Πίν. 6-8**):

Από την ανάλυση των γενικών χαρακτηριστικών (**Πίν. 6-2 – 6-4**) αποδεικνύεται ότι σε αυτή τη Φάση γίνεται εμφανής η διαφοροποίηση στο μέγεθος της λαβής: μικρή λαβή (Τύπος Α: διάμετρος περί 0.6 ~ 1.7 εκ. εμβαδόν περί 0.5 ~ 2.4 τ.εκ.) και μεγάλη λαβή (Τύπος Β: διάμετρος περί 2.3 ~ 2.6 εκ. εμβαδόν περί 3.9 ~ 4.5 τ.εκ.). Όσον αφορά στο μέγεθος το κύριου σώματος, το παχύ σώμα (Τύπος Α3) εξαφανίζεται εντελώς στην ομάδα κυκλικού σώματος, και καταλαμβάνουν τα λεπτότερα σώματα (Τύπος Α1: διάμετρος περί 0.4 ~ 0.5 εκ. εμβαδόν περί 0.2 ~ 0.3 τ.εκ. / Τύπος Α2: διάμετρος περί 0.7 ~ 1.1 εκ. εμβαδόν περί 0.5 ~ 1.0 τ.εκ.) στο σύνολο. Στην ομάδα ελλειψοειδούς σώματος επίσης εμφανίζονται λεπτότερα σώματα (Τύπος Β1: διάμετρος περί 0.6 ~ 1.2 εκ. εμβαδόν περί 0.3 ~ 1.0 τ.εκ.), τα οποία κυριαρχούν στο σύνολο. Όσον αφορά στο σχήμα του άκρου, για πρώτη φορά εμφανίζονται οι αιχμές κατηγορίας II (τέλειος κύκλος

σε οριζόντια, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη τομή), και το εμβαδόν των αιχμών γίνονται μικρότερο.

Αν και υπάρχουν ακόμα τα τυπικά παχιά εργαλεία όπως το τεμάχιο [F101k(119)73, **Εικ. 6-8: 13**], εμφανίζονται σχετικά λεπτά εργαλεία που διαμορφώνονται από τα διχοτομημένα οστά όπως το τεμάχιο [F10g(38)66a, **Εικ. 6-7: 11**]. Τα διχοτομημένα εργαλεία μπορεί να διαμορφώνονται αργότερα για δεύτερη φορά σε ακόμα λεπτά εργαλεία με έντονη τριβή στις πλευρικές όψεις όπως το τεμάχιο [F2c(94)73, **Εικ. 6-7: 3**]. Δεδομένου του πολύ μικρού μήκους των αυτών των εργαλείων (4.1 ~ 5.3 εκ.), είναι πολύ πιθανόν να έχουν διαμορφωθεί από τα σπασμένα εργαλεία. Από την άλλη, φαίνεται να έχει εφαρμοστεί ένας άλλος τρόπος κατεργασίας για περισσότερο επίμηκες εργαλείο. Το τεμάχιο [F2b(57)296b, **Εικ. 6-7: 12**] είναι ένα ημιτελές προϊόν, το τελικό σχήμα του οποίου θα μπορούσε να είναι όπως το τεμάχιο με μήκος 7.5 εκ. [F10g(84)363a, **Εικ. 6-7: 4**]. Σε αυτά τα εργαλεία συνήθως δεν διατηρείται το αρχικό σχήμα της επίφυσης που αποτελεί τη βάση. Επομένως αυτά τα περισσότερο επιμήκη εργαλεία προφανώς να είναι διαμορφωμένο με άλλο σκοπό.

Όσον αφορά στη μορφή των εργαλείων, κυριαρχούν τα εργαλεία με λεπτότερη διάμετρο από την προηγούμενη φάση (Τύπος Α της βάσης, Τύποι Α1, Α2 και Β1 του κύριου σώματος). Εμφανίζονται για πρώτη φορά το σχήμα ισοσκελούς τριγώνου (Κριτήρια ΙΙ) στον τύπο της κάθετης διατομής του αιχμηρού άκρου. Τα εργαλεία με διατομή τέλειου κύκλου στο κύριο σώμα (τύπος Α) και ισοσκελούς τριγώνου στο άκρο φέρουν δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν όχι μόνο με την πίεση αλλά και με την περιστροφή. Αυτά τα ειδικά περίτεχνα εργαλεία (Τύποι Α1, Α2 -Κριτήρια ΙΙ) γενικότερα έχουν μικρότερη διάμετρο (0.4 ~ 0.7 εκ.) και διαμορφωμένα όλα από το διχοτομημένο μεταπόδιο οστό του μεσαίου ζώου (αιγοπροβάτων). Επομένως, πολύ πιθανόν να υπήρχε

προτίμηση συγκεκριμένου τμήματος οστού για αυτά τα πολύ επιμήκη εργαλεία διάτρησης, ώστε να δημιουργηθεί μικρότερη οπή με περιστροφή.

Ως προς την τεχνική κατεργασίας, δεν παρατηρείται εντελώς καινούρια τεχνολογία. Δηλαδή, χρησιμοποιείται η ίδια τεχνική με την προηγούμενη φάση, αλλά προσαρμόζεται πιο περίπλοκα, έτσι ώστε να δημιουργηθούν πιο λεπτά εργαλεία.

Ολόκληρα οστά και σχίζες μακρών οστών επίσης χρησιμοποιούνται, όμως μόνο για τα εργαλεία που δημιουργούν σχετικά μεγαλύτερη οπή μόνο με πίεση. Επομένως, σε αυτή τη φάση τα αιχμηρά εργαλεία άρχισαν να διαχωρίζονται σε δυο διαφορετικές κατηγορίες:

1. σχετικά παχιά εργαλεία που αξιοποιούνται μόνο με πίεση
2. σχετικά λεπτά εργαλεία που αξιοποιούνται επίσης με περιστροφή

[Τύπος A (σώμα) -Κριτήρια II (άκρο)]

Ανάλογα με την κατηγορία του πάχους, επιλέγεται η συγκεκριμένη ύλη. Για το 2 χρησιμοποιείται μόνο το διχοτομημένο μεταπόδιο αίγας ή προβάτου, ενώ για το 1 διάφορα μακρά οστά και σχίζες.

Όσον αφορά στην χωρική κατανομή, επεκτείνεται για πρώτη φορά σε άλλη τομή F101, βορειοανατολικά του ανασκαφικού καννάβου. Τα σχετικά επιμήκη και λεπτά εργαλεία βρίσκονται σχεδόν όλα μόνο στην τομή F10, δίπλα στην τομή F2 (Εικ. 6-9). Επομένως, θα είχε κάποια διαφοροποίηση στη χρήση μεταξύ των δυο διαφορετικών κατηγοριών εργαλείου.

6-2-6. Εργαλεία με αιχμηρή απόληξη στη Φάση 5

Από τα Units της Φάσης 5 (Υστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1) έχουν βρεθεί είκοσι πέντε (25) εργαλεία, δυο από τα οποία συγκόλλησαν και αποτελούν πλέον ένα ενιαίο εργαλείο. (**Εικ. 6-10: 1-13, Εικ. 6-11: 14-24**)

6-2-6-1. Παρουσίαση αντικειμένων

F10c(14)68a (**NC36**) [μήκος: 2.4 εκ. πλάτος: 1.2 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 1.6 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα διάφυσης μακρού οστού. Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα προς την αιχμή, αλλά λείπουν η βάση και η αιχμή. Έχει σπάσει στη δεξιά πλευρά. Κάηκε μετά την απόρριψή του. Παρατηρούνται τα ίχνη εξομάλυνσης μόνο στο πολύ μικρό τμήμα του. Από το σωζόμενο τμήμα του υπολογίζεται ότι η διατομή του κύριου σώματος θα ήταν ελλειπτική ορθογώνια, και σχετικά παχιά (προφανώς θα άνηκε στον Τύπο B2). (Αρ. Μ: B16) (**Εικ. 6-11: 19**)

F10g(29)4b (**NC37**) [μήκος: 3.9 εκ. πλάτος: 0.5 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 0.7 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα διάφυσης ή διχοτομημένο μακρό οστό. Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα προς την αιχμή, αλλά λείπουν η βάση και η αιχμή. Έχει σπάσει στη μέση του σώματος. Επειδή το μεγαλύτερο τμήμα του εργαλείου καλύπτεται από λάσπη, είναι δύσκολο να παρατηρηθούν λεπτομερώς τα ίχνη κατεργασίας. Από το σωζόμενο τμήμα του υπολογίζεται ότι η διατομή του κύριου σώματος θα ήταν ελλειπτική ορθογώνια, και σχετικά λεπτή (προφανώς θα άνηκε στον Τύπο B1) (Αρ. Μ: A35) (**Εικ. 6-10: 4**)

F11c(5)2a (**NC38**) [μήκος: 3.2 εκ. πλάτος: 0.9 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 0.8 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα δεξιάς κνήμης αίγας ή προβάτου (από το τμήμα διάφυσης προς άνω επίφυσης [Tibia R. prox. f.]). Σώζεται το τμήμα αιχμής. Αν και διατηρείται πολύ μικρό τμήμα του εργαλείου, παρατηρούνται ξεκάθαρα τα χαρακτηριστικά τρήματα, από τα οποία κρίνεται ο ανατομικός φορέας του. Προφανώς θα είναι ένα προσωρινό προϊόν που διαμορφώνεται από το απόρριμμα κνήμης κατόπιν κατασκευαστεί το σύνηθες εργαλείο από κνήμη όπως το τεμάχιο [F10g(70)274a, **Εικ. 6-11: 15**] ή [F2a(27)146a, **Εικ. 6-11: 17**]. Το υπόλοιπο τμήμα μπορεί να είναι σπασμένο, αλλά η εγκοπή που παρατηρείται στην αριστερή όψη θυμίζει τα ίχνη τοποθέτησης σε λαβή. Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια IV). Οι μοίρες της γωνίας είναι 22' και 12'. Από τον ολόκληρο μορφολογικό χαρακτήρα δεν φαίνεται να ήταν εργαλείο διάτρησης, αλλά προφανώς θα δρούσε ως βέλος (π.χ. καμάκι για ψάρεμα). (Αρ. Μ: A49) (**Εικ. 6-11: 24**)

F2a(3)44a (**NC39**) [μήκος: 2.2 εκ. πλάτος: 1.4 εκ. πάχος: 1.0 εκ. βάρος: 1.5 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση και επίφυση μεταποδίου (πιθανότατα από μεταταρσικό οστό [MT d. fused] αιγοπροβάτων). Σώζεται μόνο το τμήμα βάσης. Κάηκε μετά την απόρριψή του. Από το μορφολογικό χαρακτήρα, το αρχικό του σχήμα θα ήταν παρόμοιο με το τεμάχιο [F10g(38)66a, **Εικ. 6-7: 11**]. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό, είτε από ακατέργαστο, είτε από σπασμένο εργαλείο, κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα διαμορφώνεται η αιχμή

με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο τμήμα απόσπασης. Επομένως, υπάρχει πιθανότητα να είναι προϊόν επανάχρησης από το σπασμένο εργαλείο. Η διατομή της βάσης είναι σχετικά μικρή (Τύπος Α). (Αρ. Μ: Β46) (**Εικ. 6-10: 12**)

F2a(7)51d (**NC40**) [μήκος: 1.5 εκ. πλάτος: 0.6 εκ. πάχος: 0.3 εκ. βάρος: 0.15 g.]

Κατασκευάστηκε προφανώς από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού μεσαίου ζώου (πιθανότατα από μεταπόδιο αιγοπροβάτων [MT/MC d. fused]). Σώζεται μόνο το τμήμα αιχμής. Κάηκε μετά την απόρριψή του. Τα χαρακτηριστικά του (κυρίως ως προς το πλάτος και το πάχος καθώς και τα ίχνη κατεργασίας) μοιάζουν πολύ με αυτά του τεμαχίου [F10c(24)116, **Εικ. 6-13: 5**] της Φάσης 4/5. Επομένως, θεωρητικά το αρχικό σχήμα του μπορεί να ήταν πιο επίμηκες και παρόμοιο με εκείνο. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια IV). Οι μοίρες της γωνίας είναι 16' και 10'. (Αρ. Μ: Α106) (**Εικ. 6-11: 21**)

F2a(10)61a (**NC41**) [μήκος: 3.2 εκ. πλάτος: 1.0 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 0.7 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα διάφυσης μακρού οστού (πιθανότατα από μεταπόδιο αιγοπροβάτων [MT/MC]). Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα προς την αιχμή, αλλά λείπουν η βάση και η απόληξη. Πολύ πιθανόν να είναι κατεργασμένο από την απόρριμμα κατασκευής του τυπικού εργαλείου από το

μεταπόδιο. Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια ΙΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας είναι 28' και 12'. (Αρ. Μ: Α65) (Εικ. 6-10: 3)

F2a(12)67c (NC42) [μήκος: 3.4 εκ. πλάτος: 0.9 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 1.3 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα διάφησης ή διχοτομημένο μακρό οστό (πιθανότατα από μεταπόδιο αιγοπροβάτων [MT/MC]). Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα προς την αιχμή, αλλά λείπει η απόληξη. Από την παρατήρηση επεξεργασίας πλευρικών όψεων, φαίνεται να έχει κοπεί με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα». Έπειτα διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο τμήμα απόσπασης. Από το σωζόμενο τμήμα του υπολογίζεται ότι η διατομή του κύριου σώματος θα ήταν ελλειπτική ορθογώνια, και σχετικά λεπτή (προφανώς θα άνηκε στον Τύπο Β1). Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια ΙΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας είναι 10' και 8'. (Αρ. Μ: Α51) (Εικ. 6-10: 7)

F2a(19)115a (NC43) [μήκος: 1.6 εκ. πλάτος: 0.6 εκ. πάχος: 0.4 εκ. βάρος: 0.4 g.]

Κατασκευάστηκε, πιθανόν, από το πλευρό μεσαίου ζώου (πιθανότατα της αίγας ή του προβάτου). Σώζεται μόνο το τμήμα αιχμής, αλλά λείπει η απόληξη. Κήκε μετά την απόρριψή του. Η απόληξη είναι πολύ φθαρμένη και πλέον δείχνει πολύ αμβλεία γωνία. Επομένως, δεν είναι κατάλληλο εργαλείο για γενική διάτρηση. Πολύ πιθανόν να προέρχεται από το εργαλείο με οπή στη βάση, δηλαδή, το λεγόμενο «βελόνα» για ράψιμο δέρματος. Η διατομή του κύριου σώματος θα

ήταν ελλειπτική ορθογώνια, και σχετικά λεπτή (προφανώς θα άνηκε στον Τύπο B1). Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια IV). Οι μοίρες της γωνίας είναι 22'. (Αρ. Μ: B3) (Εικ. 6-10: 2)

F4b(15)66d (NC44) [μήκος: 1.6 εκ. πλάτος: 1.2 εκ. πάχος: 0.55 εκ. βάρος: 1.0 g.]

Κατασκευάστηκε από την ολόκληρη αριστερή κνήμη αίγας ή προβάτου (από το τμήμα διάφυσης προς άνω επίφυση [Tibia L. prox. f.]). Σώζεται μόνο το τμήμα αιχμής αλλά λείπει η απόληξη. Κάηκε μετά την απόρριψή του. Αν και διατηρείται μόνο το μικρό τμήμα του εργαλείου, παρατηρούνται ξεκάθαρα τα χαρακτηριστικά τρήματα, από τα οποία κρίνεται ο ανατομικός φορέας του. Από την παρατήρηση με βάση το σωζόμενο τμήμα της αιχμής, θεωρείται πως το αρχικό σχήμα του εργαλείου θα ήταν αρκετά παχύ με μεγάλη βάση, όπως τα τεμάχια [F10g(70)274a, Εικ. 6-11: 15] και [F2a(27)146a, Εικ. 6-11: 17]. Η ολόκληρη κνήμη κόβεται λοξά στο στενότερο σημείο της διάφυσης πιθανότατα με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», επειδή διαπιστώνονται τα ίχνη επιφανειακής εξομάλυνσης για να ισοπεδωθούν οι εμπροσθεν και όπισθεν όψεις. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Η κάτω επίφυση θα αποτελούσε βάση. Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια III). Οι μοίρες της γωνίας είναι 16' και 12'. (Αρ. Μ: A48, B41) (Εικ. 6-10: 1)

F2a(5)37 (NC45) [μήκος: 2.6 εκ. πλάτος: 0.45 εκ. πάχος: 0.45 εκ. βάρος: 0.4 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από μεταταρσικό / μετακαρπικό οστό [MT/MC] αιγοπροβάτων, το τμήμα προς κάτω επίφυση). Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα μέχρι την αιχμή, αλλά λείπει η απόληξη. Ο μορφολογικός χαρακτήρας καθώς και τα ίχνη κατεργασίας μοιάζουν πολύ με αυτά του τεμαχίου [F10n(173)148, **Εικ. 6-7: 1**] της Φάσης 4. Ως εκ τούτου, προφανώς είναι κατεργασμένο με την ίδια διαδικασία. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Επομένως, το αρχικό σχήμα του θα ήταν πιο επίμηκες όπως το τεμάχιο [F10g(84)363a, **Εικ. 6-7: 4**] της Φάσης 4. Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλειο τετράγωνο με πολύ έντονη τριβή (Τύπος A1). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια τομή, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια II). Οι μοίρες της γωνίας είναι 8' και από τις δυο πλευρές. (Αρ. Μ: A105) (**Εικ. 6-10: 10**)

F2a(12)80 (**NC46**) [μήκος: 3.4 εκ. πλάτος: 0.6 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 0.6 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από μεταταρσικό / μετακαρπικό οστό [MT/MC] αιγοπροβάτων, το τμήμα προς κάτω επίφυση). Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα μέχρι την αιχμή, αλλά λείπει η απόληξη. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Επομένως,

το αρχικό σχήμα του θα ήταν πιο επίμηκες εργαλείο μήκους πάνω από 7 εκ. όπως το τεμάχιο [F10c(24)116, **Εικ. 6-13: 5**] της Φάσης 4/5. Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλειο τετράγωνο μεσαίου πάχους (Τύπος A2). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια τομή, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια II). Οι μοίρες της γωνίας είναι 10' και από τις δυο πλευρές. (Αρ. Μ: A77) (**Εικ. 6-10: 9**)

F2a(27)147a (**NC47**) [μήκος: 5.2 εκ. πλάτος: 1.2 εκ. πάχος: 0.9 εκ. βάρος: 2.9 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού μεσαίου ζώου (πιθανότατα από μεταταρσικό οστό αιγοπροβάτων [MT/MC d. fused]), παρόμοιο εργαλείο με το [F2c(94)73, **Εικ. 6-7: 3**]. Σώζεται σχεδόν ολόκληρο και λείπει μόνο η απόληξη. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Υπάρχει πιθανότητα να είναι προϊόν επανάχρησης από το σπασμένο εργαλείο με σχήμα όπως το τεμάχιο [F10g(38)66a, **Εικ. 6-7: 11**], επειδή το μήκος του εργαλείου είναι πολύ μικρό. Η διατομή της βάσης είναι μικρή (Τύπος A). Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλεια ορθογώνια μεσαίου πάχους (Τύπος A2). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια I). Οι μοίρες της γωνίας είναι 12' και 10'. (Αρ. Μ: A5) (**Εικ. 6-10: 11**)

F4b(7)18b (**NC48**) [μήκος: 5.7 εκ. πλάτος: 1.0 εκ. πάχος: 1.4 εκ. βάρος: 3.0 g.]

Κατασκευάστηκε από την ολόκληρη κνήμη λαγού (από το τμήμα διάφυσης και κάτω επίφυσης [Tibia distal. f.]). Σώζεται σχεδόν ολόκληρο και λείπει μόνο η απόληξη. Μορφολογικά παραπέμπει σε άλλα παρόμοια προϊόντα από κνήμη αίγας ή προβάτου (όπως τα [F10g(70)274a, **Εικ. 6-11: 15**] και [F2a(27)146a, **Εικ. 6-11: 17**]), αλλά κατέχει λεπτότερο πάχος λόγω της διαφοράς ζωικής προέλευσης. Η ολόκληρη κνήμη κόβεται λοξά στο στενότερο σημείο της διάφυσης πιθανότατα με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», επειδή διαπιστώνονται τα ίχνη επιφανειακής εξομάλυνσης για να ισοπεδωθούν οι έμπροσθεν και όπισθεν όψεις. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Η κάτω επίφυση αποτελεί βάση, η οποία επίσης τρίβεται και εξομαλύνεται. Η διατομή της βάσης είναι μικρή (Τύπος Α). Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλεια ορθογώνια μεσαίου πάχους (Τύπος Α2). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια Ι). Οι μοίρες της γωνίας είναι 24' και 16'. (Αρ. Μ: Α8) (**Εικ. 6-11: 16**)

F10g(70)274a (**NC49**) [μήκος: 7.4 εκ. πλάτος: 1.9 εκ. πάχος: 2.4 εκ. βάρος: 12.3 g.]

Κατασκευάστηκε από την ολόκληρη δεξιά κνήμη αίγας ή προβάτου (από το τμήμα διάφυσης και κάτω επίφυσης [Tibia R. distal. f.]). Σώζεται σχεδόν ολόκληρο και λείπει μόνο η απόληξη. Η ολόκληρη κνήμη κόβεται λοξά στο στενότερο σημείο της διάφυσης πιθανότατα με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», επειδή διαπιστώνονται τα ίχνη επιφανειακής εξομάλυνσης για να ισοπεδωθούν οι έμπροσθεν και όπισθεν όψεις. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Η κάτω

επίφυση αποτελεί βάση, στην οποία όμως δεν παρατηρούνται έντονα ίχνη τριβής / εξομάλυνσης. Η διατομή της βάσης είναι μεγάλη και παχιά (Τύπος Β). Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλεια κυκλική και πολύ παχιά (Τύπος Α3). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια Ι). Οι μοίρες της γωνίας είναι 20' και από τις δυο πλευρές. (Αρ. Μ: Α54) (Εικ. 6-11: 15)

F2a(27)146a (NC50) [μήκος: 5.4 εκ. πλάτος: 2.0 εκ. πάχος: 2.6 εκ. βάρος: 6.9 g.]

Κατασκευάστηκε από την ολόκληρη δεξιά κνήμη αίγας ή προβάτου (από το τμήμα διάφυσης και κάτω επίφυσης [Tibia R. distal. f.]). Σώζεται σχεδόν ολόκληρο και λείπει μόνο η απόληξη. Μορφολογικά και λειτουργικά είναι παρόμοιο εργαλείο με το [F10g(70)274a, Εικ. 6-11: 15]. Η ολόκληρη κνήμη κόβεται λοξά στο στενότερο σημείο της διάφυσης πιθανότατα με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», επειδή διαπιστώνονται τα ίχνη επιφανειακής εξομάλυνσης για να ισοπεδωθούν οι έμπροσθεν και όπισθεν όψεις. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Η κάτω επίφυση αποτελεί βάση, στην οποία όμως δεν παρατηρούνται έντονα ίχνη τριβής / εξομάλυνσης. Η διατομή της βάσης είναι μεγάλη και παχιά (Τύπος Β). Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλεια κυκλική και πολύ παχιά (Τύπος Α3). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια Ι). Οι μοίρες της γωνίας είναι 20' και από τις δυο πλευρές. (Αρ. Μ: Α23) (Εικ. 6-11: 17)

F2a(31)166 (NC51) [μήκος: 8.8 εκ. πλάτος: 2.6 εκ. πάχος: 1.7 εκ. βάρος: 13.9 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση αριστερού μεταταρσικού οστού [MT. L. d. fused] αιγοπροβάτων, που κρατά το τμήμα κάτω επίφυσης. Σώζεται σχεδόν ολόκληρο. Κατόπιν της επιφανειακής τριβής για σταθεροποίηση επιπέδου κατεργασίας, το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται λοξά στο στενότερο σημείο της διάφυσης πιθανότατα με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα» για επιτυχή απόσπαση. Ίσως δεν τα κατάφερε να σπάσει επιτυχώς στη μέση. Στην αριστερή όψη παρατηρούνται τα ίχνη απόξεσης ίσως για διόρθωση του σχήματος, ενώ τα ίχνη τριβής και εξομάλυνσης δεν παρατηρούνται. Το άκρο του εργαλείου μορφολογικά δείχνει κάπως την προσπάθεια δημιουργίας αιχμής, αλλά δεν υφίσταται έντονη κατεργασία. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι απορρίφθηκε για κάποιον λόγο κατά τη διάρκεια της αρχικής κατεργασίας. Επομένως, πολύ πιθανόν να είναι το ημιτελές προϊόν. Το άκρο της βάσης που διαμορφώνεται από την κάτω επίφυση επίσης έχει κατεργαστεί με έντονη τριβή για να δημιουργηθεί επίπεδο, όπως το τεμάχιο [F2b(57)296b, **Εικ. 6-7: 12**] της Φάσης 4, το οποίο προφανώς θα είναι το επόμενο στάδιο κατεργασίας. Η τελική μορφή του εργαλείου θα ήταν όπως το τεμάχιο [F10c(24)116, **Εικ. 6-13: 5**], που συναντάται στη Φάση 4/5 (Νεώτερη Νεολιθική 1). Η διατομή της βάσης είναι μεγάλη και παχιά (Τύπος Β). Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλεια κυκλική και πολύ παχιά (Τύπος Α3), αλλά η ανάλυση αυτή δεν αντανακλά απολύτως την πραγματικότητα επειδή υπάρχει πιθανότητα να είναι ημιτελές προϊόν. (Αρ. Μ: Α36) (**Εικ. 6-10: 13**)

F10c(4)17 (**NC52**) [μήκος: 4.3 εκ. πλάτος: 1.5 εκ. πάχος: 1.6 εκ. βάρος: 3.4 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση και κάτω επίφυση μεταποδίου

(πιθανότατα από μεταταρσικό οστό [MT d. fused] αιγοπροβάτων), παρόμοιο εργαλείο με το [F10g(38)66a, **Εικ. 6-7: 11**] της Φάσης 4. Σώζεται σχεδόν ολόκληρο και λείπει μόνο η απόληξη. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό, είτε από ακατέργαστο, είτε από σπασμένο εργαλείο, κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού πιθανότατα με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο τμήμα απόσπασης. Δεν παρατηρούνται τα ίχνη κατεργασίας λόγω του ότι καλύπτεται ολόκληρα από πηλό, αλλά δεδομένου του μεγέθους της βάσης, έχει εξομαλυνθεί και το τμήμα βάσης. Υπάρχει πιθανότητα να είναι προϊόν επανάχρησης από το σπασμένο εργαλείο, επειδή το μήκος του εργαλείου είναι πολύ μικρό. Η διατομή της βάσης είναι σχετικά μικρή (Τύπος Α). Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική ορθογώνια, και σχετικά λεπτή (Τύπος Β1), αλλά παχύτερη από τα εργαλεία παρόμοιου μεγέθους. Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια ΙΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας είναι 14' και 12'. (Αρ. Μ: Α111) (**Εικ. 6-10: 8**)

F2a(8)58 (**NC53**) [μήκος: 3.4 εκ. πλάτος: 1.0 εκ. πάχος: 0.7 εκ. βάρος: 1.9 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα διάφυσης μακρού οστού μεσαίου ζώου. Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα μέχρι την αιχμή, αλλά η απόληξη είναι πολύ φθαρμένη. Κάηκε μετά την απόρριψή του. Λόγω της έντονης φθοράς και της λάσπης είναι δύσκολο να διαπιστωθούν τα ίχνη κατεργασίας, αλλά, τουλάχιστον, η αιχμή είναι διαμορφωμένη με την τριβή. Στην επιφάνεια διχοτόμησης δεν παρατηρούνται τα ίχνη εξομάλυνσης. Προφανώς να είναι κατεργασμένο από την απόρριμμα κατασκευής του άλλου εργαλείου για προσωρινή χρήση. Η διατομή

του κύριου σώματος είναι ελλειπτική κυκλική, και σχετικά λεπτή (Τύπος B1). Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια III). Οι μοίρες της γωνίας είναι 16' και 10', αρκετά αμβλεία για διάτρηση. (Αρ. Μ: Α78) (Εικ. 6-10: 5)

F2a(26)143d (NC54) [μήκος: 3.3 εκ. πλάτος: 0.8 εκ. πάχος: 0.4 εκ. βάρος: 0.6 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα διάφυσης μακρού οστού μεσαίου ζώου. Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα μέχρι την αιχμή, και λείπει η βάση. Η επιφάνεια είναι φθαρμένη με τα ίχνη δαγκώματος των σαρκοφάγων. Μόνο το τμήμα αιχμής είναι διαμορφωμένο με την τριβή. Στην επιφάνεια διχοτόμησης δεν παρατηρούνται τα ίχνη εξομάλυνσης. Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική κυκλική, και σχετικά λεπτή (Τύπος B1). Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια III). Οι μοίρες της γωνίας είναι 8' και από τις δυο πλευρές. (Αρ. Μ: Α97) (Εικ. 6-11: 23)

F10c(14)67 (NC55) + 134 (NC56) [μήκος: 6.5 εκ. πλάτος: 1.7 εκ. πάχος: 0.8 εκ. βάρος: 6.0 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα διάφυσης μακρού οστού μεσαίου ζώου (πιθανόν να προέρχεται από την κνήμη [Tibia] αίγας ή προβάτου). Σώζεται σχεδόν ολόκληρο, αλλά λείπουν η απόληξη και ένα τμήμα βάσης. Ολόκληρη η επιφάνεια είναι πολύ λειασμένη. Το τμήμα αιχμής είναι διαμορφωμένο με την τριβή, και θα λειτουργούσε και για εγχάραξη σε μαλακό υλικό. Η βάση επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως σπάτουλα ή ξύστρο. Επομένως, δεν είναι το

εργαλείο αποκλειστικά για διάτρηση. Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική κυκλική, και σχετικά παχιά (Τύπος B2). Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια IV). Οι μοίρες της γωνίας είναι 36' και 18', αλλά η απόληξη που λείπει θα ήταν αιχμηρότερη. (Αρ. Μ: A67, A104) **(Εικ. 6-11: 22)**

F2a(12)74d (**NC57**) [μήκος: 3.7 εκ. πλάτος: 1.4 εκ. πάχος: 1.0 εκ. βάρος: 2.5 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα διάφυσης μακρού οστού μεσαίου / μεγάλου ζώου. Σώζεται μόνο το τμήμα αιχμής. Η απόληξη είναι διαμορφωμένη πολύ αιχμηρά με έντονη τριβή, αλλά στο υπόλοιπο τμήμα του δεν έχει υφίσταται κατεργασία. Πρόκειται για ένα πρόχειρο τεμάχιο και προφανώς θα είναι ένα εργαλείο προσωρινής χρήσης. Η διατομή του σωζόμενου κύριου σώματος είναι ελλειπτική κυκλική, και σχετικά παχιά (Τύπος B2), αλλά μπορεί να ήταν πιο παχιά. Η διατομή της υπάρχουσας αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια III). Οι μοίρες της γωνίας είναι 30' και 24'. (Αρ. Μ: A102) **(Εικ. 6-11: 20)**

F2a(34)185a (**NC58**) [μήκος: 5.5 εκ. πλάτος: 1.3 εκ. πάχος: 0.85 εκ. βάρος: 2.7 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα διάφυσης μακρού οστού μεσαίου ζώου (πιθανόν να προέρχεται από την κερκίδα [Radius] αίγας ή προβάτου). Σώζεται σχεδόν ολόκληρο, αλλά προφανώς λείπει το τμήμα βάσης. Η αιχμή δημιουργείται με την απόξεση στην αριστερή όψη. Έπειτα εξομαλύνεται μόνο η απόληξη. Επομένως, είναι ένα εργαλείο προσωρινής χρήσης. Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική κυκλική, και σχετικά παχιά (Τύπος B2). Η διατομή

της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια ΙΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας είναι 22' και 12'. (Αρ. Μ: Α60) (Εικ. 6-11: 18)

F2b(59)307a (NC59) [μήκος: 4.1 εκ. πλάτος: 1.3 εκ. πάχος: 0.8 εκ. βάρος: 2.1 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα διάφυσης μακρού οστού μεσαίου ζώου (πιθανόν να προέρχεται από την κνήμη [Tibia] αίγας ή προβάτου). Σώζεται μόνο το τμήμα αιχμής, αλλά το σπάσιμο αυτό φαίνεται να είναι σχετικά πρόσφατο. Εκλείπει επίσης το τμήμα δεξιάς όψης. Η αιχμή είναι διαμορφωμένη με την τριβή. Η ολόκληρη η επιφάνεια είναι αρκετά λειασμένη. Προφανώς θα είναι ένα προσωρινό προϊόν που διαμορφώνεται από το απόρριμμα κνήμης κατόπιν κατασκευαστεί το σύνηθες εργαλείο από κνήμη όπως το τεμάχιο [F10g(70)274a, Εικ. 6-11: 15] ή [F2a(27)146a, Εικ. 6-11: 17]. Η διατομή του σωζόμενου κύριου σώματος είναι ελλειπτική κυκλική, και σχετικά παχιά (Τύπος Β2). Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια ΙΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας είναι 16' και 10'. (Αρ. Μ: Α40) (Εικ. 6-10: 6)

F10g(71)280a (NC60) [μήκος: 6.3 εκ. πλάτος: 1.2 εκ. πάχος: 1.5 εκ. βάρος: 3.7 g.]

Κατασκευάστηκε από την ολόκληρη δεξιά κνήμη λαγού (από το τμήμα διάφυσης και κάτω επίφυσης [Tibia distal. f.]). Είναι το παρόμοιο τεμάχιο με το [F4b(7)18b, Εικ. 6-11: 16] και σώζεται ολόκληρο. Μορφολογικά παραπέμπει σε άλλα παρόμοια προϊόντα από κνήμη αίγας ή προβάτου (όπως τα [F10g(70)274a, Εικ. 6-11: 15] και [F2a(27)146a, Εικ. 6-11: 17]), αλλά κατέχει

λεπτότερο πάχος λόγω της διαφοράς ζωικής προέλευσης. Η ολόκληρη κνήμη κόβεται λοξά στο στενότερο σημείο της διάφυσης πιθανότατα με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», επειδή διαπιστώνονται τα ίχνη επιφανειακής εξομάλυνσης για να ισοπεδωθούν οι εμπροσθεν και όπισθεν όψεις. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Η κάτω επίφυση αποτελεί βάση, η οποία επίσης τρίβεται και εξομαλύνεται. Η διατομή της βάσης είναι μικρή (Τύπος Α). Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλειος κύκλος μεσαίου πάχους (Τύπος Α2). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια Ι). Οι μοίρες της γωνίας είναι 8' και από τις δυο πλευρές. (Αρ. Μ: Α79) (Εικ. 6-11: 14)

6-2-6-2. Συζήτηση

Από τα παραπάνω ευρήματα, η γενική εικόνα των αιχμηρών εργαλείων στην ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής περιγράφεται ως εξής (Πίν. 6-9):

Από την ανάλυση των γενικών χαρακτηριστικών (Πίν. 6-2 – 6-4) αποδεικνύεται ότι σε αυτή τη Φάση συνεχίζεται να υπάρχει διαφοροποίηση στο μέγεθος της λαβής: μικρή λαβή (Τύπος Α: διάμετρος περί 1.2 ~ 1.6 εκ. εμβαδόν περί 1.0 ~ 2.4 τ.εκ.) και μεγάλη λαβή (Τύπος Β: διάμετρος περί 2.4 ~ 2.6 εκ. εμβαδόν περί 4.3 ~ 5.2 τ.εκ.), αλλά διαφορά μεγέθους εντός κάθε τύπου γίνεται ελάχιστη. Ως προς τα χαρακτηριστικά του κύριου σώματος, το παχύ τέλειο κυκλικό σώμα (Τύπος Α3: διάμετρος περί 1.2 ~ 1.4 εκ. εμβαδόν περί 1.4 ~ 1.8 τ.εκ.) εμφανίζεται ξανά. Το παχύ ελλειπτικό κυκλικό σώμα (Τύπος Β2: διάμετρος περί 1.3 ~ 1.5 εκ. εμβαδόν περί 0.8 ~ 1.5 τ.εκ.) συνεχίζεται να υπάρχει, αλλά το μέγεθος του είναι σχετικά μικρότερο από την

προηγούμενη φάση. Όσον αφορά στα χαρακτηριστικά των αιχμηρών άκρων, κυριαρχούν αιχμές σχετικά μικρού εμβαδού με μικρές μοίρες. Ειδικότερα όταν πρόκειται για την κατηγορία II (ισοσκελής τρίγωνη διατομή), όλες οι αιχμές έχουν μικρότερο εμβαδόν (λιγότερο από 0.5 τ. εκ) και μικρότερες μοίρες (8 ~ 10 μοίρες). Άλλος τύπος με ισοσκελή τρίγωνη διατομή (κατηγορία IV) έχει μεγαλύτερες μοίρες, αλλά τα εργαλεία σε αυτή την κατηγορία προφανώς να αξιοποιούταν σε άλλη χρήση.

Υπάρχουν λεπτά επιμήκη εργαλεία που εμφανίστηκαν στην προηγούμενη φάση, αλλά σε πολύ λιγότερη ποσότητα (μόνο 2 τεμάχια [F2a(12)80 **Εικ. 6-10: 9**, F2a(5)37 **Εικ. 6-10: 10**] ανήκουν ασφαλώς σε αυτή την κατηγορία). Αυτό όμως δεν σημαίνει άμεσα την αλλαγή προτίμησης των κατοίκων για άλλα παχιά εργαλεία. Δεδομένου ότι ο οικισμός εγκαταλείφθηκε ειρηνικά στο τέλος αυτής της φάσης, υπάρχει πιθανότητα οι κάτοικοι να πήραν μαζί τους τα περίτεχνα εργαλεία όταν έφυγαν από τον οικισμό. Έτσι στην θέση θα παρέμεναν μόνο τα σπασμένα άχρηστα τεμάχια καθώς και τα πρόχειρα εργαλεία που διαμορφώθηκαν από τις σχίζες.

Το τεμάχιο [F2a(31)166, **Εικ. 6-10: 13**] είναι ένα ενδιαφέρον ημιτελές προϊόν, το οποίο πιθανότατα να δείξει το προηγούμενο κατασκευαστικό στάδιο του τεμαχίου [F2b(57)296b, **Εικ. 6-7: 12**] της Φάσης 4. Από αυτά τα δυο τεμάχια μπορεί να επαναφερθεί ο τρόπος κατεργασίας των επιμηκών εργαλείων. 1 Τρίβεται και εξομαλύνεται οριζόντια η κάτω επίφυση. 2. Τρίβονται και εξομαλύνονται επίσης οι εμπροσθεν και όπισθεν όψεις για σταθεροποίηση του επιπέδου κατεργασίας. 3. Χαράζεται γραμμικό ίχνος για κοπή με κοφτό εργαλείο (ίσως με λίθινο μαχαίρι) στο στενότερο σημείο της διάφυσης, έτσι ώστε να αφαιρεθεί με ασφάλεια το τμήμα προς την άνω επίφυση. 4. Χαράζεται γραμμικό ίχνος κατά μήκος του άξονα του οστού ώστε να διχοτομείται με ασφάλεια το οστό. 5. Διαμορφώνεται στο τέλος η αιχμή με τριβή και

εξομάλυνση. Επομένως, τα περίτεχνα εργαλεία που αξιοποιούνται με περιστροφή (Τύποι A1, A2 -Κριτήρια II) κατασκευάζονται και χρησιμοποιούνται επίσης σε αυτή τη φάση.

Το τυπικό παχύ εργαλείο από ολόκληρο μεταπόδιο εξαφανίζεται, αλλά τα διχοτομημένα λεπτά και κοντά εργαλεία όπως τα τεμάχια [F10c(4)17, **Εικ. 6-10: 8**] και [F2a(27)147a, **Εικ. 6-10: 11**] συνεχίζουν να χρησιμοποιούνται. Το μήκος αυτών των εργαλείων είναι 5.3 εκ. και 4.2 εκ. παρόμοιο με αυτό των εργαλείων της προηγούμενης φάσης. Επομένως, η επανάχρηση των σπασμένων εργαλείων από μεταπόδιο μπορεί να πραγματοποιούταν και σε αυτή τη φάση.

Το σύνολο αυτής της φάσης χαρακτηρίζεται επίσης από την παρουσία πλουσίων σχετικά παχών εργαλείων. Αυτά τα παχιά εργαλεία αξιοποιούνται μόνο με την πίεση, και παρατηρείται μια τάση για επιλογή πρώτης ύλης ανάλογα με το σχήμα της διατομής του σώματος.

1. Μεσαίο – παχύ σώμα σε τέλεια κυκλική διατομή (A2, A3) + αιχμή διατομής σχεδόν τέλειου κύκλου σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιου τριγώνου σε κάθετη τομή (Κριτήρια I)

... Κνήμη αίγας ή προβάτου (εμβαδόν διατομής: 1.54 ~ 1.68)

... Κνήμη λαγού (εμβαδόν διατομής: 0.56 ~ 0.64)

2. Μεσαίο – παχύ σώμα σε ελλειπτική κυκλική διατομή (B2) + αιχμή διατομής ελλειπτικού κύκλου σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιου τριγώνου σε κάθετη τομή (Κριτήρια III)

... Σχίζα διάφυσης μακρού οστού (εμβαδόν διατομής: 0.7 ~ 1.4)

Επομένως, για κατασκευή εργαλείου διάτρησης σχετικά παχιάς κυκλικής οπής

επιλέγονταν κνήμες, ενώ για κατασκευή εργαλείου διάτρησης ελλειπτικής κυκλικής οπής επιλέγονταν διάφορες σχίζες διάφυσης μακρού οστού.

Ως προς την τεχνική κατεργασίας, χρησιμοποιείται η ίδια τεχνική με τις προηγούμενες φάσεις. Γενικά η περίτεχνη τεχνική κατεργασίας εφαρμόζεται μόνο στα μεταπόδια οστά, τα οποία διαμορφώνονται σε λεπτά και επιμήκη εργαλεία. Τα εργαλεία από σχίζες επεξεργάζονται συνήθως μόνο στο τμήμα αιχμής.

Όσον αφορά στην χωρική κατανομή, συγκεντρώνονται κυρίως στις τομές F2 και F10 (**Εικ. 6-12**), και δεν παρατηρείται κάποια διαφοροποίηση στην κατανομή των κατηγοριών εργαλείου. Αυτό ίσως να οφείλεται στο γεγονός ότι εγκαταλείφθηκε ο οικισμός ειρηνικά, δηλαδή, η κατανομή αυτή της φάσης δεν αντανακλά τον τόπο δραστηριότητας, αλλά μπορεί να δείχνει μόνο τα σημεία απόρριψης των σπασμένων – άχρηστων προσωρινών εργαλείων, καθώς σχεδόν όλα τα εργαλεία αυτά αποτελούνται από σπασμένα τεμάχια.

Η γενική εικόνα του συνόλου της ολόκληρης Νεώτερης Νεολιθικής 1 θα συζητηθεί ξανά μαζί με τα υπόλοιπα ευρήματα από τα Units της Φάσης 4/5.

6-2-7. Εργαλεία με αιχμηρή απόληξη στη Φάση 4/5

Από τα Units της Φάσης 4/5 (γενικότερα Νεώτερη Νεολιθική 1) έχουν βρεθεί επτά (7) εργαλεία. (**Εικ. 6-13: 1-7**)

6-2-7-1. Παρουσίαση αντικειμένων

F101g(38)108b (**NC61**) [μήκος: 1.9 εκ. πλάτος: 0.6 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 0.4 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού ή τη σχίζα

διάφυσης μακρού οστού μεσαίου ζώου. Σώζεται μόνο το τμήμα αιχμής, το οποίο όμως είναι σπασμένο κατά το μήκος του άξονα. Το σώμα μπορεί να αποτελούντο από διχοτομημένο οστό, αλλά η προέλευσή του δεν είναι δυνατό να εκτιμηθεί με σαφήνεια, λόγω του ότι απουσιάζει το μεγαλύτερο τμήμα του. Η αιχμή του προφανώς θα είχε παχύτερη διάμετρο. (Αρ. Μ: Β1) (Εικ. 6-13: 4)

F101g(38)108c (NC62) [μήκος: 2.4 εκ. πλάτος: 1.1 εκ. πάχος: 0.8 εκ. βάρος: 2.4 g.]

Κατασκευάστηκε από την ολόκληρη διάφυση μακρού οστού μεσαίου ζώου (πιθανόν να προέρχεται από το μεταπόδιο ή κνήμη αίγας ή προβάτου). Σώζεται μόνο το τμήμα κύριου σώματος προς την αιχμή, το περισσότερο τμήμα της οποίας επίσης απουσιάζει. Κάηκε μετά την απόρριψή του. Μορφολογικά και λειτουργικά είναι παρόμοιο εργαλείο με άλλα εργαλεία από την κνήμη αίγας ή προβάτου όπως τα τεμάχια [F10g(70)274a, Εικ. 6-11: 15] και [F2a(27)146a, , Εικ. 6-11: 17]. Από το σωζόμενο τμήμα μπορεί να εκτιμηθεί ότι η διατομή της αιχμής θα ήταν τέλειος κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια Ι). (Αρ. Μ: Β5) (Εικ. 6-13: 3)

F101g(45)156a (NC63) [μήκος: 2.25 εκ. πλάτος: 0.9 εκ. πάχος: 0.6 εκ. βάρος: 0.9 g.]

Κατασκευάστηκε από το δεξιό κυνόδοντα (Canine) της κάτω γνάθου (mandible) της χοίρου. Σώζεται μόνο το τμήμα του σώματος προς την αιχμή. Το δόντι δεν είναι συνηθισμένη ύλη για αιχμηρό εργαλείο, καθώς το μήκος του είναι μικρό και καμπυλωτό. Δεδομένου ότι απουσιάζει το μεγαλύτερο τμήμα του τεμαχίου, η λειτουργία του δεν είναι δυνατό να εκτιμηθεί με σαφήνεια. Πολύ πιθανόν να ήταν κάποιο διακοσμητικό αντικείμενο. Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός

κύκλος σε οριζόντια, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια III). Οι μοίρες της γωνίας είναι 28' και 20'. (Αρ. Μ: Α57) (Εικ. 6-13: 7)

F10c(25)118 (NC64) [μήκος: 2.7 εκ. πλάτος: 0.9 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 0.8 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού ή τη σχίζα διάφυσης μακρού οστού μεσαίου ζώου (από τον μορφολογικό χαρακτήρα πιθανόν να προέρχεται από την κνήμη). Σώζεται μόνο το τμήμα κύριου σώματος προς την αιχμή, το οποίο όμως είναι σπασμένο κατά το μήκος του άξονα. Το σώμα μπορεί να αποτελούντο από διχοτομημένο οστό, αλλά η προέλευσή του δεν είναι δυνατό να εκτιμηθεί με σαφήνεια, λόγω του ότι απουσιάζει το μεγαλύτερο τμήμα του. Η αιχμή του προφανώς θα είχε μεγαλύτερο πλάτος. (Αρ. Μ: Β47) (Εικ. 6-13: 2)

F10g(51)142a (NC65) [μήκος: 4.75 εκ. πλάτος: 0.9 εκ. πάχος: 0.4 εκ. βάρος: 1.3 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα διάφυσης μακρού οστού μεσαίου ζώου. Σώζεται το τμήμα κύριου σώματος προς την αιχμή, η απόληξη της οποίας απουσιάζει. Αν και τμήμα αρχικής απόσπασης παρουσιάζει ασυμμετρία, ολόκληρη η επιφάνειά του είναι αρκετά λειασμένη και δείχνει έντονη λάμψη. Προφανώς θα είναι ένα προσωρινό προϊόν που διαμορφώνεται από το απόρριμμα άλλης κατεργασίας. Η διατομή του σωζόμενου κύριου σώματος είναι ελλειπτική κυκλική, και σχετικά λεπτή (Τύπος Β1). Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια III). Οι μοίρες της γωνίας είναι 18' και 10'. (Αρ. Μ: Α42) (Εικ. 6-13: 6)

F10k(140)173 (**NC66**) [μήκος: 3.8 εκ. πλάτος: 0.9 εκ. πάχος: 0.9 εκ. βάρος: 1.2 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα διάφησης μακρού οστού μεσαίου ζώου. Σώζεται το τμήμα κύριου σώματος προς την αιχμή. Δεν παρατηρούνται ξεκάθαρα τα ίχνη κατεργασίας καθώς είναι πολύ φθαρμένο τεμάχιο. Μόνο η αριστερή όψη διατηρεί εν μέρει την αρχική επιφάνεια εξομάλυνσης. Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια III). Οι μοίρες της γωνίας είναι 22' και 15'. (Αρ. Μ: A73) (**Εικ. 6-13: 1**)

F10c(24)116 (**NC67**) [μήκος: 7.2 εκ. πλάτος: 0.7 εκ. πάχος: 1.2 εκ. βάρος: 2.0 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφηση μακρού οστού (πιθανότατα από μεταταρσικό / μετακαρπικό οστό [MT/MC] αιγοπροβάτων, το τμήμα προς κάτω επίφυση). Σώζεται ολόκληρο. Από το μορφολογικό χαρακτήρα πιθανότατα θεωρείται ως ένα πρότυπο επίμηκες εργαλείο το οποίο διαμορφώνεται με ειδικό τρόπο κατεργασίας. Κατόπιν της επιφανειακής τριβής για σταθεροποίηση επιπέδου κατεργασίας, το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται λοξά στο στενότερο σημείο της διάφησης πιθανότατα με την τεχνική αυλάκωσης «εγγάραξη-πριόνισμα». Παράλληλα, τρίβεται έντονα το τμήμα της κάτω επίφυση που αποτελεί τη βάση μέχρι να δημιουργηθεί ένα επίπεδο (βλ. F2a(31)166 [**Εικ. 6-10: 13**] της Φάσης 5). Στη συνέχεια κόβεται κατά μήκος του άξονα του οστού κατόπιν αυλάκωσης με την τεχνική «εγγάραξη-πριόνισμα» (βλ. F2b(57)296b [**Εικ. 6-7: 12**] της Φάσης 4). Έπειτα διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Ως τελική επεξεργασία εξομαλύνεται επίσης ολόκληρο το τμήμα απόσπασης. Έτσι το τελικό μήκος γίνεται

μεγαλύτερο από τα άλλα λεπτά εργαλεία όπως το τεμάχιο [F2c(94)73, **Εικ. 6-7: 3**]. Η διατομή της βάσης είναι μικρή (Τύπος Α). Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλειος κύκλος με πολύ έντονη τριβή (Τύπος Α1). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια ΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας είναι 8' και από τις δυο πλευρές. (Αρ. Μ: Α16) (**Εικ. 6-13: 5**)

6-2-7-2. Συζήτηση

Από τα παραπάνω ευρήματα, η γενική εικόνα των αιχμηρών εργαλείων στην ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής περιγράφεται ως εξής (**Πίν. 6-10**):

Τα ευρήματα της Φάσης 4/5 δεν προσθέτουν χαρακτηριστικά κάποιες καινούριες πληροφορίες. Η διαφορά παρατηρείται στην χωρική κατανομή των ευρημάτων. Όλα τα ευρήματα έχουν προκύψει από το ΒΑ τμήμα του χώρου (F10 και F101). Ένα ενδιαφέρον εύρημα είναι το [F10c(24)116, **Εικ. 6-13: 5**]. Αυτό πολύ πιθανόν να είναι το τελικό προϊόν που προέρχεται από τα ημιτελή τεμάχια του [F2a(31)166, **Εικ. 6-10: 13**] της Φάσης 5 και του [F2b(57)296b, **Εικ. 6-7: 12**] της Φάσης 4. Επομένως, επιβεβαιώνεται η πραγματοποίηση μιας διαφορετικής βελτιωμένης διαδικασίας κατασκευής λεπτών εργαλείων από μεταπόδια οστά σε όλη τη Νεώτερη Νεολιθική 1. Τα περίτεχνα αυτά εργαλεία που αξιοποιούνται με περιστροφή (Τύποι Α1, Α2 -Κριτήρια ΙΙ) κατασκευάζονταν και χρησιμοποιούνταν γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο για ειδικότερο σκοπό.

Όσον αφορά στην χωρική κατανομή, συγκεντρώνονται κυρίως στις τομές F10 και F101 (**Εικ. 6-14**). Στην Μέση Νεολιθική περίοδο δεν είχε βρεθεί κανένα εύρημα από την τομή F101. Η κατανομή αυτή μπορεί ίσως να υποδηλώνει ότι στην Νεώτερη

Νεολιθική περίοδο κάποια δραστηριότητα περί της κατεργασίας ή της χρήσης των οστών είχε επεκταθεί μέχρι την βόρεια περιοχή της ανασκαμμένης θέσης, αν και έχει αποκτηθεί μόνο πλήρως χρονολογημένο ένα εύρημα από την Φάση 4.

6-2-8. Εργαλεία με αιχμηρή απόληξη από τα μη στρωματογραφημένα υποσύνολα (units)

Από τα διαταραγμένα και μη στρωματογραφημένα Units έχουν συλλεχθεί δέκα (10) εργαλεία. Αυτά τα ευρήματα δεν προσφέρουν ιδιαίτερη χρονολογική πληροφορία, αλλά από το μορφολογικό και τεχνολογικό χαρακτήρα τους με βάση μέχρι την ανωτέρω ανάλυση μπορεί να εκτιμηθούν οι φάσεις στις οποίες αρχικά ανήκαν. **(Εικ. 6-15: 1-10)**

6-2-8-1. Παρουσίαση αντικειμένων

F5b(14)63 (**NC68**) [μήκος: 4.3 εκ. πλάτος: 1.1 εκ. πάχος: 0.8 εκ. βάρος: 2.2 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα διάφυσης μακρού οστού μεσαίου ζώου. Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα μέχρι την αιχμή. Λόγω της έντονης φθοράς και της λάσπης είναι δύσκολο να διαπιστωθούν τα ίχνη κατεργασίας, αλλά, τουλάχιστον, η αιχμή είναι διαμορφωμένη με την τριβή. Στην επιφάνεια διχοτόμησης δεν παρατηρούνται τα ίχνη εξομάλυνσης. Προφανώς να είναι κατεργασμένο από την απόρριμμα κατασκευής του άλλου εργαλείου για προσωρινή χρήση. Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική κυκλική, και σχετικά λεπτή (Τύπος B1). Η διατομή της αιχμής είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια III). Οι μοίρες της γωνίας είναι 18' και 13', αρκετά αμβλεία για αποτελεσματική διάτρηση. Είναι παρόμοιο τεμάχιο με το

[F2a(8)58, **Εικ. 6-10: 5**] ή το [F2b(59)307a, **Εικ. 6-10: 6**] της Φάσης 5, αλλά δεν κρίνεται με ασφάλεια η φάση που άνηκε. (Αρ. Μ: Α76) (**Εικ. 6-15: 3**)

F6b(8)41 (**NC69**) [μήκος: 6.6 εκ. πλάτος: 0.6 εκ. πάχος: 0.6 εκ. βάρος: 1.6 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από μεταταρσικό / μετακαρπικό οστό [MT/MC] αιγοπροβάτων, το τμήμα προς κάτω επίφυση). Σώζεται σχεδόν ολόκληρο και λείπει η βάση. Λόγω της έντονης φθοράς και της λάσπης είναι δύσκολο να διαπιστωθούν τα ίχνη κατεργασίας, αλλά από τη σύγκριση με το παρόμοιο τεμάχιο γίνεται η ερμηνεία τρόπου κατασκευής. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Έτσι δημιουργείται ένα επίμηκες εργαλείο μήκους πάνω από 7 εκ. όπως το τεμάχιο [F10g(84)363a, **Εικ. 6-7: 4**] της Φάσης 4 ή το [F10c(24)116, **Εικ. 6-13: 5**] της Φάσης 4/5. Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλειο τετράγωνο με πολύ έντονη τριβή (Τύπος Α1). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια ΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας είναι 10' και από τις δυο πλευρές. Από αυτά τα χαρακτηριστικά του πολύ πιθανόν να χρονολογηθεί στη Νεώτερη Νεολιθική 1 (Φάσεις 4-5). (Αρ. Μ: Α68) (**Εικ. 6-15: 8**)

F9g(155)188 (**NC70**) [μήκος: 6.6 εκ. πλάτος: 2.8 εκ. πάχος: 1.5 εκ. βάρος: 10.8 g.]

Κατασκευάστηκε από την ολόκληρη διάφυση μεταταρσικού οστού [MT d.

fused] αιγοπροβάτων. Σώζεται μεγαλύτερο τμήμα από τη βάση μέχρι το σώμα, αλλά απουσιάζει η αιχμή. Το ολόκληρο μεταταρσικό οστό κόβεται λοξά στο στενότερο σημείο της διάφυσης πιθανότατα με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», επειδή διαπιστώνονται τα ίχνη επιφανειακής εξομάλυνσης στο τμήμα βάσης για να ισοπεδωθούν οι έμπροσθεν και όπισθεν όψεις. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο τμήμα απόσπασης που παρατηρείται στην αριστερή πλευρά του οστού. Είναι το παρόμοιο εργαλείο με τα τεμάχια όπως το [F2c(123)259a, **Εικ. 6-5: 1**] της Φάσης 3 και το [F101k(119)73, **Εικ. 6-8: 13**] της Φάσης 4, αλλά το ανώτερο τμήμα της βάσης έχει τριφτεί και εξομαλυνθεί περισσότερο από εκείνο. Αυτό πιθανόν να οφείλεται στο γεγονός ότι η πρώτη αφαίρεση με κοπή πραγματοποιήθηκε πολύ λοξά, η οποία δημιούργησε μεγάλο χάσμα ανάμεσα στο κάθετο άξονα του εργαλείου βάσει της απόληξης, και στο φυσικό άξονα του οστού. Σε τέτοια εργαλεία συνήθως γίνεται ελαφριά επεξεργασία στο τμήμα της κάτω επίφυσης, μόνο και μόνο για να διορθωθεί η παρέκκλιση μεταξύ του άξονα της αιχμής και της οριζόντιας κλίσης της βάσης. Επομένως, η επεξεργασία της βάσης δεν είναι τόσο έντονη όσο αυτή του τεμαχίου [F2a(31)166, **Εικ. 6-10: 13**] της Φάσης 5. Στο υπόλοιπο τμήμα του εργαλείου δεν διαπιστώνονται εύκολα τα ίχνη κατεργασίας λόγω του ότι το μεγαλύτερο τμήμα του εργαλείου καλύπτεται από λάσπη. Η διατομή της βάσης είναι μεγάλη και παχιά (Τύπος Β). Από το σωζόμενο τμήμα του υποτίθεται ότι η διατομή του κύριου σώματος θα ήταν ελλειπτική κυκλική και πολύ παχιά (Τύπος Β2). Η διατομή της αιχμής επίσης θα ήταν ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη (Κριτήρια ΙΙΙ). Στο ημερολόγιο της ανασκαφής σημειώνεται ότι το τεμάχιο αυτό

βρέθηκε κάτω στρώμα στο δωμάτιο 22 (Room 22, Lower Level) και προσωρινά χρονολογείται στην πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής. Κρίνοντας από το μορφολογικό χαρακτήρα θα άρμοζε στην ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής και αργότερα, όπως υποδεικνύεται από τα παρόμοια εργαλεία: το [F2c(123)259a, **Εικ. 6-5: 1**] της Φάσης 3 και το [F101k(119)73, **Εικ. 6-8: 13**] της Φάσης 4. Όμως δεν αποκλείεται να χρονολογηθεί και στην αρχαιότερη φάση καθώς δεν παρατηρούνται ξεκάθαρα τα ίχνη κατεργασίας λόγω της λάσπης επικολλημένη στην επιφάνεια. (Αρ. Μ: Α112) (**Εικ. 6-15: 1**)

F101c(16)63a (**NC71**) [μήκος: 2.8 εκ. πλάτος: 0.5 εκ. πάχος: 0.4 εκ. βάρος: 0.4 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από μεταταρσικό / μετακαρπικό οστό [MT/MC] αιγοπροβάτων, το τμήμα προς κάτω επίφυση). Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα προς την αιχμή, αλλά λείπει η απόληξη. Αν και λείπει το μεγαλύτερο τμήμα του εργαλείου, γίνεται η ερμηνεία τρόπου κατασκευής από τη σύγκριση με το παρόμοιο τεμάχιο. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Έτσι δημιουργείται ένα επίμηκες εργαλείο μήκους πάνω από 7 εκ. όπως το τεμάχιο [F10g(84)363a, **Εικ. 6-7: 4**] της Φάσης 4 ή το [F10c(24)116, **Εικ. 6-13: 5**] της Φάσης 4/5. Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλειο τετράγωνο με πολύ έντονη τριβή (Τύπος Α1). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια II). Οι μοίρες της γωνίας είναι 12' και 8'. Από

αυτά τα χαρακτηριστικά πολύ πιθανόν να χρονολογηθεί στη Νεώτερη Νεολιθική 1 (Φάσεις 4-5). (Αρ. Μ: Α63) **(Εικ. 6-15: 10)**

F4b(12)46b **(NC72)** [μήκος: 5.0 εκ. πλάτος: 0.9 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 1.4 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα διάφυσης μακρού οστού μεσαίου ζώου. Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα μέχρι την αιχμή. Ένα τμήμα της βάσης πιθανότατα να χάθηκε κατά τη διάρκεια της ανασκαφής. Απουσιάζει επίσης η αριστερή όψη του τεμαχίου πολύ πιθανόν μετά την επεξεργασία του καθώς το τμήμα απόσπασης αποτελεί νεώτερο ίχνος από την τελική τριβή και εξομάλυνση που διαμόρφωσαν την αιχμή. Επομένως, προφανώς να είναι κατεργασμένο από την απόρριμμα κατασκευής του άλλου εργαλείου για προσωρινή χρήση. Η διατομή του αρχικού κύριου σώματος μάλλον θα ήταν ελλειπτική κυκλική, και σχετικά λεπτή (Τύπος Β1). Η διατομή της αρχικής αιχμής θα ήταν ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια ΙΙΙ), αλλά λόγω του ότι λείπει ολόκληρη αριστερή πλευρά τα χαρακτηριστικά του δεν κρίνονται ασφαλώς. Είναι παρόμοιο τεμάχιο με το [F2a(8)58, **Εικ. 6-10: 5**] ή το [F2b(59)307a, **Εικ. 6-10: 6**] της Φάσης 5, αλλά δεν κρίνεται η φάση με ασφάλεια. (Αρ. Μ: Α52) **(Εικ. 6-15: 4)**

F10g(48)127b **(NC73)** [μήκος: 3.45 εκ. πλάτος: 1.1 εκ. πάχος: 0.4 εκ. βάρος: 1.2 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα διάφυσης μακρού οστού μεσαίου ζώου. Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα μέχρι την αιχμή, αλλά είναι πολύ φθαρμένο τεμάχιο καθώς η επιφάνειά του είναι ξεφλουδισμένη. Επομένως, παρατηρούνται τα ίχνη τριβής μόνο στο τμήμα αιχμής. Προφανώς να είναι κατεργασμένο από την

απόρριμμα κατασκευής του άλλου εργαλείου για προσωρινή χρήση. Λόγω της κατάστασης διατήρησής του δεν διαπιστώνονται με ασφάλεια τα στοιχεία του, αλλά η διατομή του αρχικού κύριου σώματος μάλλον θα ήταν ελλειπτική κυκλική, και σχετικά λεπτή (Τύπος Β1). Η διατομή της αρχικής αιχμής θα ήταν ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια ΙΙΙ), είναι πολύ αμβλεία για την αποτελεσματική διάτρηση. Δεν κρίνεται με ασφάλεια η φάση που άνηκε. (Αρ. Μ: Β40) (Εικ. 6-15: 5)

F10g(55)164b (NC74) [μήκος: 3.9 εκ. πλάτος: 0.7 εκ. πάχος: 0.4 εκ. βάρος: 0.6 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από μεταταρσικό / μετακαρπικό οστό [MT/MC] αιγοπροβάτων, το τμήμα προς κάτω επίφυση). Σώζεται σχεδόν ολόκληρο, αλλά λείπει η απόληξη. Έχει πολύ μικρό μήκος (3.9 εκ.) και προφανώς να είναι το τεμάχιο επανάχρησης. Αν και είναι ένα πολύ μικρό εργαλείο, γίνεται η ερμηνεία τρόπου κατασκευής από τη σύγκριση με το παρόμοιο τεμάχιο. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Σε αυτό το τεμάχιο τρίβεται έντονα και η βάση, η οποία αποτελεί σαν δεύτερη αιχμή, διατομή της οποίας είναι ελλειπτικός κύκλος σε οριζόντια τομή, και ορθογώνιο τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια ΙΙΙ). Ωστόσο, κοντά στη βάση παρατηρούνται τα γραμμικά ίχνη, τα οποία προφανώς να είναι ένδειξη ενσωμάτωσης σε κάποια άλλη λαβή. Έτσι αρχικά θα ήταν επίμηκες εργαλείο μήκους πάνω από 7 εκ. όπως το τεμάχιο [F10g(84)363a, Εικ. 6-7: 4] της Φάσης

4 ή το [F10c(24)116, **Εικ. 6-13: 5**] της Φάσης 4/5. Η διατομή της βάσης είναι μικρή (Τύπος A). Διαφορετικά θα ήταν ένα εργαλείο που παραπέμπει σε καμάκι αλιείας. Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλειο τετράγωνο με πολύ έντονη τριβή (Τύπος A1). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια II). Οι μοίρες της γωνίας είναι 12' και 10'. Από αυτά τα χαρακτηριστικά του πολύ πιθανόν να χρονολογηθεί στη Νεώτερη Νεολιθική 1 (Φάσεις 4-5). (Αρ. Μ: A18) (**Εικ. 6-15: 7**)

F10g(55)164c (**NC75**) [μήκος: 4.7 εκ. πλάτος: 0.6 εκ. πάχος: 0.65 εκ. βάρος: 1.1 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα διάφυσης ή διχοτομημένο μακρό οστό μεσαίου ζώου (πιθανόν να προέρχεται από την κερκίδα αίγας ή προβάτου). Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα προς την αιχμή, αλλά λείπουν η βάση και η αιχμή. Έχει σπάσει στη μέση του σώματος. Από το σωζόμενο τμήμα του υπολογίζεται ότι η διατομή του κύριου σώματος θα ήταν ελλειπτική ορθογώνια, και σχετικά λεπτή (προφανώς θα άνηκε στον Τύπο B1). Ο τόπος εύρεσής του είναι υπόστρωμα πάνω στον οίκο 21 [Above Room 21, lower level], αλλά από τα χαρακτηριστικά του δεν κρίνεται με ασφάλεια η φάση που άνηκε. (Αρ. Μ: B34) (**Εικ. 6-15: 2**)

B1b(18)46d (**NC76**) [μήκος: 3.0 εκ. πλάτος: 0.7 εκ. πάχος: 0.4 εκ. βάρος: 0.6 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από μεταταρσικό / μετακαρπικό οστό [MT/MC] αιγοπροβάτων, το τμήμα προς κάτω επίφυση). Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα προς την αιχμή, αλλά λείπει η

απόληξη. Αν και λείπει το μεγαλύτερο τμήμα του εργαλείου, γίνεται η ερμηνεία τρόπου κατασκευής από τη σύγκριση με το παρόμοιο τεμάχιο. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Έτσι δημιουργείται ένα επίμηκες εργαλείο μήκους πάνω από 7 εκ. όπως το τεμάχιο [F10g(84)363a, **Εικ. 6-7: 4**] της Φάσης 4 ή το [F10c(24)116, **Εικ. 6-13: 5**] της Φάσης 4/5, αλλά στην αριστερή όψη δεν παρατηρείται έντονη επεξεργασία. Μπορεί να ήταν ακόμα ημιτελές προϊόν. Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική ορθογώνια, και σχετικά λεπτή (Τύπος B1). Η διατομή της αρχικής αιχμής θα ήταν τέλειος κύκλος σε οριζόντια, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια III). Οι μοίρες της γωνίας είναι 22' και 8', αλλά δεν μετριοούνται με ακρίβεια λόγω του ότι απουσιάζει η απόληξή του. Από αυτά τα χαρακτηριστικά του πολύ πιθανόν να χρονολογηθεί στη Νεώτερη Νεολιθική 1 (Φάσεις 4-5). (Αρ. Μ: A101) (**Εικ. 6-15: 9**)

F4b(40) (**NC77**) [μήκος: 2.0 εκ. πλάτος: 0.5 εκ. πάχος: 0.4 εκ. βάρος: 0.3 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από μεταταρσικό / μετακαρπικό οστό [MT/MC] αιγοπροβάτων, το τμήμα προς κάτω επίφυση). Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα προς την αιχμή. Κάηκε μετά την απόρριψή του. Αν και λείπει το μεγαλύτερο τμήμα του εργαλείου, γίνεται η ερμηνεία τρόπου κατασκευής από τη σύγκριση με το παρόμοιο τεμάχιο. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού

με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Έτσι δημιουργείται ένα επίμηκες εργαλείο μήκους πάνω από 7 εκ. όπως το τεμάχιο [F10g(84)363a, **Εικ. 6-7: 4**] της Φάσης 4 ή το [F10c(24)116, **Εικ. 6-13: 5**] της Φάσης 4/5. Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλειο τετράγωνο με πολύ έντονη τριβή (Τύπος A1). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια II). Οι μοίρες της γωνίας είναι 12' και 8'. Από αυτά τα χαρακτηριστικά πολύ πιθανόν να χρονολογηθεί στη Νεώτερη Νεολιθική 1 (Φάσεις 4-5). (Αρ. Μ: Α95) (**Εικ. 6-15: 6**)

6-2-8-2. Συζήτηση

Τα χαρακτηριστικά των ευρημάτων από τα μη στρωματογραφημένα Units καταγράφονται στον πίνακα 6-11 (**Πίν. 6-11**). Αρκετά θραύσματα από λεπτά και επιμήκη εργαλεία προέρχονται από αυτά τα στρώματα. Από το μορφολογικό χαρακτήρα, πιθανώς όλα αυτά τα τεμάχια θα ανήκαν στα εργαλεία που εμφανίστηκαν στη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο.

Όσον αφορά στην χωρική κατανομή, συγκεντρώνονται κυρίως στις τομές F10 και F101 (**Εικ. 6-15**). Όπως συζητήθηκε στην ενότητα 6-2-7-2, επί του παρόντος δεν έχει βρεθεί κανένα εύρημα της Μέσης Νεολιθικής περιόδου από την τομή F101. Επομένως, αν τα ευρήματα δεν έχουν μετακινηθεί πολύ με κάποιο λόγο, πολύ πιθανόν τα ευρήματα αυτά να ανήκουν στη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο.

6-2-9. Σύνοψη

6-2-9-1. Πρώτη ύλη και μορφολογικές ιδιότητες

Κατόπιν των λεπτομερών παρουσιάσεων των αιχμηρών αντικειμένων βάσει των ιδιοτήτων κάθε τμήματος που χαρακτηρίζει τη λειτουργία τους, διαπιστώνονται μερικές τάσεις στη συσχέτιση μεταξύ των χαρακτηριστικών και των πρώτων υλών (**Πίν. 6-12**).

Όσον αφορά στη βάση, η μικρή βάση (Τύπος Α) εμφανίζεται στην Φάση 3 (ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής). Στην αρχή επιλεγόταν το διχοτομημένο μεταπόδιο, ενώ στην Νεώτερη Νεολιθική αρχίζουν να χρησιμοποιούνται οι κνήμες, στη Φάση 4 η διχοτομημένη κνήμη αίγας ή προβάτου, και στη Φάση 5 ολόκληρη η κνήμη λαγού. Για τη μεγάλη βάση (Τύπος Β) παρατηρείται η σταδιακή μεταβολή της πρώτης ύλης από ποικίλες ύλες σε ολόκληρη την κνήμη αίγας ή προβάτου.

Όσον αφορά στις ιδιότητες του κύριου σώματος, διαπιστώνονται οι εξής τάσεις. Το κυκλικό και λεπτό σώμα (Α1) εμφανίζεται στη Φάση 4 (πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), για το οποίο επιλέγεται αποκλειστικά και μόνο το διχοτομημένο μεταπόδιο αίγας ή προβάτου. Το κυκλικό και μεσαίο σώμα (Α2) εμφανίζεται στη Φάση 3 (ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής). Στην αρχή χρησιμοποιείτο ολόκληρο το μεταπόδιο αίγας ή προβάτου, αλλά στην Νεώτερη Νεολιθική 1 αρχίζει να χρησιμοποιείται διχοτομημένο το μεταπόδιο αίγας ή προβάτου. Στην ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1 επιλέγεται και ολόκληρη η κνήμη λαγού μαζί με το διχοτομημένο μεταπόδιο αίγας ή προβάτου. Για το κυκλικό και παχύ σώμα (Α3) επιλέγονται κνήμες ή μεταπόδια αίγας ή προβάτου.

Το ελλειψοειδές και λεπτό σώμα (Β1) εμφανίζεται στην Φάση 3 (ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής), για το οποίο στην αρχή χρησιμοποιείτο μόνο το διχοτομημένο μεταπόδιο αίγας ή προβάτου. Η προτίμηση αυτή συνεχίζεται και στην Νεώτερη

Νεολιθική περίοδο, αλλά εμφανίζονται και κυριαρχούν σταδιακά οι σχίζες διάφυσης διάφορων οστών. Για το ελλειψοειδές και παχύ σώμα (B2) δεν διαπιστώνεται κάποια προτίμηση συγκεκριμένης πρώτης ύλης σε όλες τις φάσεις. Κυρίως προτιμάται ολόκληρο το μεταπόδιο αίγας ή προβάτου, αλλά χρησιμοποιούνται γενικότερα ποικίλες ύλες.

Όσον αφορά στις ιδιότητες του ενεργού άκρου, διαπιστώνονται οι εξής τάσεις. Τα ενεργά άκρα με κάθετη διατομή ισοσκελούς τριγώνου (κατηγορίες II και IV) βρίσκονται μόνο στην Φάση 4 και 5 (Νεώτερη Νεολιθική 1), όμως τα αντικείμενα της κατηγορίας IV πιθανόν να είναι διαμορφωμένα για κάποια άλλη χρήση, και δεν είναι κατάλληλα για διάτρηση. Τα εργαλεία διάτρησης της κατηγορίας II, τα οποία δύνανται να αξιοποιηθούν με περιστροφή, διαμορφώνονται αποκλειστικά μόνο από το διχοτομημένο μεταπόδιο.

Το ενεργά άκρα με κάθετη διατομή ορθογωνίου τριγώνου (κατηγορίες I και III) αξιοποιούνται μόνο με τη δύναμη της χειροκίνητης πίεσης. Τα τεμάχια με τέλεια κυκλική οριζόντια διατομή (κατηγορία I) εμφανίζονται για πρώτη φορά στη Φάση 3 (ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής) και η εμφάνισή τους συνεχίζεται μέχρι το τέλος της κατοίκησης. Ως πρώτη ύλη επιλέγονται μόνο μεταπόδια και κνήμες. Αρχικά χρησιμοποιείται το διχοτομημένο μεταπόδιο, αλλά στη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1) διαπιστώνεται μια αλλαγή προτίμησης προς τις κνήμες. Τα τεμάχια με οριζόντια διατομή ορθογώνιας κυκλικής (κατηγορία III) βρίσκονται σε όλες τις φάσεις, για τα οποία χρησιμοποιούνται οστά διαφόρων ανατομικών φορέων.

Από την παραπάνω ανάλυση σημειώνεται ως συμπέρασμα ότι:

1. Μόνο σε δυο μορφολογικές ιδιότητες διαπιστώνεται η στενή σχέση με μια συγκεκριμένη πρώτη ύλη. Τα τεμάχια του A1 του κύριου σώματος και της κατηγορίας

Π του ενεργού άκρου διαμορφώνονται μόνο από τα διχοτομημένα μεταπόδια.

2. Στις περισσότερες μορφολογικές ιδιότητες διαπιστώνεται η σταδιακή αλλαγή από τη μια πρώτη ύλη σε άλλη. Τα τεμάχια του A2 του κύριου σώματος αρχικά διαμορφώνονται από ολόκληρο το μεταπόδιο, και αργότερα από το διχοτομημένο μεταπόδιο. Τα τεμάχια του B1 του κύριου σώματος αρχικά διαμορφώνονται μόνο από το διχοτομημένο μεταπόδιο, αλλά αργότερα διαμορφώνονται και από τις σχίζες. Η πρώτη ύλη των τεμαχίων του B της βάσης σταδιακά μεταβάλλεται από ποικίλες ύλες σε κνήμες.
3. Σε κάποιες μορφολογικές ιδιότητες παρατηρείται ελαφριά προτίμηση σε συγκεκριμένες πρώτες ύλες (μεταπόδιο και κνήμη). Αυτό ισχύει στο A της βάσης, στο A3 του κύριου σώματος και στην κατηγορία I του ενεργού άκρου.
4. Εκτός από πολύ ειδικές περιπτώσεις, η επιλογή συγκεκριμένης πρώτης ύλης δεν καθορίζεται αυστηρά από τη χρονολογική φάση, ούτε από τη μορφή του εργαλείου. Επομένως, δεν πρέπει να δοθεί υπερβολική έμφαση στη σύνδεση μεταξύ της πρώτης ύλης και του μορφολογικού - λειτουργικού χαρακτήρα, ειδικότερα όταν αναφερόμαστε στο σκοπό της κατεργασίας κάθε εργαλείου. Οι πραγματικές σχέσεις τους πρέπει να αξιολογηθούν και να εξηγηθούν από διαφορετική σκοπιά.

6-2-9-2. Τύποι ακέραιων εργαλείων: πρώτη ύλη και μορφολογικοί χαρακτήρες

Στις Αλές έχουν βρεθεί πολύ λίγα ακέραια αντικείμενα. Στις ακόλουθες ενότητες συζητώνται οι ιδιότητες των ακέραιων αντικειμένων με βάση την επιλογή πρώτης ύλης, έτσι ώστε να προσδιοριστεί η πιθανότητα προτίμησης συγκεκριμένης πρώτης ύλης καθώς και ο αρχικός στόχος κατεργασίας του τεχνίτη.

Τα ακέραια εργαλεία ταξινομούνται στις εξής τύπους με βάση τον ανατομικό

φορέα (Πίν. 6-13):

A: Εργαλεία από μεταπόδια οστά αίγας ή προβάτου

B: Εργαλεία από μεταπόδια οστά αίγας ή προβάτου (με ειδική επεξεργασία)

Γ: Εργαλεία από κνήμες

Δ: Εργαλεία από σχίζες ή διάφορα μακρά οστά

Οι τύποι A και B προέρχονται και οι δυο από την ίδια πρώτη ύλη, όμως διαπιστώνεται μια μεγάλη διαφορά στην τεχνική διαμόρφωσης, η οποία καθορίζει και διαφοροποιεί το μέγεθος τελικού προϊόντος. Ο τύπος A διαχωρίζεται σε τρεις υποκατηγορίες ανάλογα με τον τεχνολογικό - μορφολογικό χαρακτήρα του τελικού προϊόντος: A1, A2 και A3. Η διαφορά στην τεχνική διαμόρφωσης ανάμεσα στον τύπο A και στον τύπο B συζητείται λεπτομερώς στην ενότητα 6-2-9-5. Ο τύπος Γ επίσης διαχωρίζεται σε δυο υποκατηγορίες ανάλογα με τη ζωολογική προέλευση: Γ1 και Γ2. Τα χαρακτηριστικά κάθε τύπου παρουσιάζονται ακόλουθες.

A. Εργαλεία από μεταπόδιο αίγας ή προβάτου

A1: Εργαλεία από ολόκληρο μεταπόδιο

Πρόκειται για ένα παχύ εργαλείο στοχευμένο για τη διάτρηση μεγάλης ή μεσαίας οπής μόνο με την πίεση. Το μήκος του ακέραιου τεμαχίου είναι περί 7.2 εκ. Οι λειτουργικές ιδιότητες διαφέρουν ανάλογα με την προέλευση: Τα εργαλεία από μεταταρσικό οστό κατέχουν μεγάλη βάση, μεσαίο-μεγάλο κυκλικό σώμα και αιχμή με κυκλική (οριζόντια) / ορθογώνια τρίγωνη (κάθετη) διάμετρο [B-A2/A3-I], ενώ τα εργαλεία από μετακαρπικό οστό κατέχουν μεγάλη βάση, μεσαίο-μεγάλο ελλειπτικό

κυκλικό σώμα και αιχμή με ελλειπτική κυκλική (οριζόντια) /ορθογώνια τρίγωνη (κάθετη) διάμετρο [B-B2-III]. Για τη διαμόρφωσή τους εφαρμόζεται μια προχωρημένη και χρονοβόρα τεχνική κατεργασίας «εγχάραξη - πριόνισμα» με έντονη εξομάλυνση σε ολόκληρη την επιφάνεια. Εμφανίζεται στις Φάσεις 3-4 (από την ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής μέχρι την πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), αλλά απουσιάζει από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1).

A2: Εργαλεία από διχοτομημένο μεταπόδιο

Πρόκειται για ένα σχετικά μικρόσωμο εργαλείο στοχευμένο για τη διάτρηση μεσαίας οπής μόνο με την πίεση. Το μήκος του ακέραιου τεμαχίου είναι 5.2-5.3 εκ. Οι λειτουργικές ιδιότητες διαφέρουν ανάλογα με την προέλευση: Τα τεμάχια από διχοτομημένο μεταταρσικό οστό κατέχουν μικρή βάση, μικρό ελλειπτικό κυκλικό σώμα και αιχμή με ελλειπτική κυκλική (οριζόντια) / ορθογώνια τρίγωνη (κάθετη) διάμετρο [A-B1-III], ενώ τα τεμάχια από διχοτομημένο μετακαρπικό οστό κατέχουν μικρή βάση, μεσαίο κυκλικό σώμα και αιχμή με κυκλική (οριζόντια) / ορθογώνια τρίγωνη (κάθετη) διάμετρο [A-A2-I]. Για τη διαμόρφωσή τους εφαρμόζεται επίσης μια προχωρημένη και χρονοβόρα τεχνική κατεργασίας «εγχάραξη - πριόνισμα» με έντονη εξομάλυνση σε ολόκληρη την επιφάνεια. Εμφανίζεται στις Φάσεις 4-5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1), αλλά στη Φάση 3 (ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής) εμφανίζονται τεμάχια με τα ίχνη διχοτόμησης από το σπασμένο A1. Αυτά τα ημιτελή τεμάχια αποδεικνύουν ότι προφανώς η κατεργασία της κατηγορίας A2 θα είχε αρχίσει στην ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής.

A3: Εργαλεία από διχοτομημένο και αμφίπλευρο πεπλατυσμένο μεταπόδιο

Πρόκειται για ένα σχετικά μικρόσωμο και λεπτό εργαλείο στοχευμένο για τη διάτρηση μεσαίας οπής μόνο με την πίεση. Διαμορφώνεται από διχοτομημένα μεταπόδια όπως τα τεμάχια του τύπου A2, αλλά μετά τη διχοτόμηση τρίβονται οι δυο πλευρικές όψεις μέχρι να γίνουν επίπεδες. Το μήκος του ακέραιου τεμαχίου είναι 4.1-4.3 εκ. Σε αυτή την κατηγορία, είτε από μεταταρσικά οστά, είτε από μεταταρσικά οστά, όλα τα τεμάχια κατέχουν τις ίδιες λειτουργικές ιδιότητες: μικρή βάση, μεσαίο κυκλικό σώμα και αιχμή με κυκλική (οριζόντια) / ορθογώνια τρίγωνη (κάθετη) διάμετρο [A-A2-I]. Για τη διαμόρφωσή τους εφαρμόζεται μια προχωρημένη και χρονοβόρα τεχνική κατεργασίας «εγχάραξη - πριόνισμα» με έντονη εξομάλυνση σε ολόκληρη την επιφάνεια. Εμφανίζεται στις Φάσεις 4-5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1).

B. Εργαλεία από διχοτομημένο και αμφίπλευρο πεπλατυσμένο μεταπόδιο αίγας ή προβάτου με επεξεργασμένη βάση

Πρόκειται για ένα επίμηκες και πολύ λεπτό εργαλείο στοχευμένο για τη διάτρηση μικρής οπής που ενδέχεται να αξιοποιηθεί σε συνδυασμό με την πίεση και την περιστροφή. Το μήκος του ακέραιου τεμαχίου είναι 7.2 εκ. Για τη διαμόρφωσή τους εφαρμόζεται μια προχωρημένη και χρονοβόρα τεχνική κατεργασίας «εγχάραξη - πριόνισμα» με έντονη εξομάλυνση σε ολόκληρη επιφάνεια καθώς και η τεχνική κρούσης για τεμαχισμό. Εμφανισιακά παραπέμπει στον τύπο A3, όμως είναι περισσότερο λεπτό και επίμηκες με έντονη επεξεργασία ακόμη και στο ανώτερο τμήμα της βάσης. Επομένως, διαφέρει από τα τεμάχια του τύπου A3, τόσο στην κατασκευαστική τεχνική του, όσο και στις λειτουργικές ιδιότητές του. Κατέχει μικρή

βάση, μικρό κυκλικό σώμα και αιχμή με κυκλική (οριζόντια) / ισοσκελές τρίγωνη (κάθετη) διάμετρο [A-A1-II]. Εμφανίζεται στις Φάσεις 4-5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1).

Γ. Εργαλεία από κνήμες

Γ1: Εργαλεία από κνήμη αίγας ή προβάτου

Πρόκειται για ένα παχύ εργαλείο στοχευμένο για τη διάτρηση μεγάλης οπής μόνο με την πίεση. Το μήκος του δεν μετρείται με ακρίβεια λόγω απουσίας της αιχμής, αλλά υπολογίζεται γύρω στα 8 εκ. (5.4-7.4 εκ.) Τα τεμάχια σε αυτή την κατηγορία κατέχουν μεγάλη βάση, μεγάλο κυκλικό σώμα και αιχμή με κυκλική (οριζόντια) / ορθογώνια τρίγωνη (κάθετη) διάμετρο [B-A3-I]. Επομένως, οι λειτουργικές ιδιότητές τους είναι ακριβώς ίδιες με αυτές του τύπου A1 (από μεταταρσικό). Εμφανίζεται μόνο στη Φάσεις 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). Για τη διαμόρφωσή του εφαρμόζεται μια προχωρημένη και χρονοβόρα τεχνική κατεργασίας «εγχάραξη - πριόνισμα» με έντονη εξομάλυνση σε ολόκληρη επιφάνεια. Ένα τεμάχιο από κνήμη αίγας ή προβάτου [F2c(102)125a + F2c(102)122a] έχει βρεθεί στη Φάση 2 (πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής), το οποίο όμως δεν κατασκευάστηκε με παρόμοια πολύτεχνη τεχνική (δηλαδή, δεν έχει εφαρμοσθεί η τεχνική αυλάκωσης) και κατέχει διαφορετικές μορφολογικές ιδιότητες. Σε αυτή τη φάση χρησιμοποιούνταν ποικίλες ύλες για την κατεργασία αιχμηρών εργαλείων χωρίς κάποια στρατηγική εκμετάλλευσης συγκεκριμένων πρώτων υλών. Επομένως, το τεμάχιο αυτό ανήκει στον τύπο Δ και εξαιρείται από αυτό τον τύπο, καθώς ο αρχικός στόχος κατεργασίας του θα ήταν διαφορετικός.

Γ2: Εργαλεία από κνήμη λαγού

Πρόκειται για ένα σχετικά μικρόσωμο εργαλείο στοχευμένο για τη διάτρηση μεσαίας οπής μόνο με την πίεση. Το μήκος του ακέραιου τεμαχίου είναι 6.3 εκ. Εμφανισιακά παραπέμπει στην κατηγορία Γ, όμως είναι λεπτότερο λόγω της διαφοράς της ζωικής προέλευσης. Τα τεμάχια σε αυτή την κατηγορία κατέχουν μικρή βάση, μεσαίο κυκλικό σώμα και αιχμή με κυκλική (οριζόντια) / ορθογώνια τρίγωνη (κάθετη) διάμετρο [A-A2-I]. Επομένως, οι λειτουργικές ιδιότητές τους είναι ακριβώς ίδιες με αυτές του τύπου A2 (από μετακαρπικό οστό) και του A3. Για τη διαμόρφωσή τους εφαρμόζεται μια προχωρημένη και χρονοβόρα τεχνική κατεργασίας «εγχάραξη - πριόνισμα» με έντονη εξομάλυνση σε ολόκληρη την επιφάνεια. Εμφανίζεται μόνο στη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1).

Δ. Εργαλεία από σχίζες ή διάφορα μακρά οστά

Πρόκειται για ένα παχύ εργαλείο στοχευμένο για τη διάτρηση μεσαίας ή μεγάλης οπής μόνο με την πίεση. Είναι διαμορφωμένο από διάφορες ύλες, όμως υπάρχει μια τάση σε όλα τα τεμάχια σε αυτή την κατηγορία να κατέχουν τις εξής παρόμοιες μορφολογικές ιδιότητές: μεσαίο⁹¹ ~μεγάλο ελλειπτικό κυκλικό σώμα και αιχμή με ελλειπτική κυκλική (οριζόντια) / ορθογώνια τρίγωνη (κάθετη) διάμετρο [?-B1/B2-III]. Δυστυχώς οι ιδιότητες της βάσης είναι άγνωστες λόγω της απουσίας της. Επομένως, οι λειτουργικές ιδιότητές τους είναι παρόμοιες με αυτές του τύπου A1 (από μετααρσικό). Κάποια τεμάχια φέρουν επίσης έντονα ίχνη εξομάλυνσης.

⁹¹ Στο γράφημα του τύπου Β της Μέσης Νεολιθικής περιόδου (Πίν. 6-3) παρουσιάζεται ένα στοιχείο που κατέχει μικρό σώμα μεγέθους διαμέτρου περί 0.5 εκ. το οποίο όμως προέρχεται από διαταραγμένο unit. Επομένως, στον τύπο Β1 του κύριου σώματος δεν υπάρχει τεμάχιο με δυνατότητα διάτρησης μικρής οπής.

Εμφανίζεται διαχρονικά σε όλες τις Φάσεις 2-5 (Μέση – Νεώτερη Νεολιθική 1), αλλά τα τεμάχια με σχετικά μεγάλο σώμα (B2) συγκεντρώνονται στη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1).

6-2-9-3. Χρονολογική κατανομή των τύπων των οστέινων εργαλείων με αιχμηρή απόληξη με βάση τις διαστάσεις της οπής, που μπορούσε να προκύψει κατά την προσπάθεια διάτρησης

Κατηγοριοποιούνται όλοι οι παραπάνω τύποι εργαλείων ανάλογα με το εκτιμώμενο μέγεθος οπής (Πίν. 6-14), έτσι ώστε να εκτιμηθεί η αρχική λειτουργία τους. Από την ανάλυση των ιδιοτήτων του κύριου σώματος διαπιστώνονται τρεις κατηγορίες στα μεγέθη των οπών, τις οποίες δύνανται να δημιουργήσουν τα αιχμηρά εργαλεία των Αλών: μεγάλη (> 1.2 εκ.), μεσαία (1.2 εκ. ~ 0.5 εκ.) και μικρή (< 0.5 εκ.). Στα εργαλεία διάτρησης μεγάλης οπής ανήκουν οι τύποι Α1, Γ1 και Δ. Στα εργαλεία διάτρησης μεσαίας οπής ανήκουν κυρίως οι τύποι Α2, Α3 και Γ2, αλλά ανήκουν επίσης κάποια τεμάχια από τους Α1 και Δ. Στα εργαλεία διάτρησης μικρής οπής ανήκει μόνο ο τύπος Β.

Ως προς την χρονολογική κατανομή τους σε ποσοστό, παρατηρείται σταδιακή μείωση των εργαλείων για διάτρηση μεγάλης οπής από την Αρχαιότερη-Μέση Νεολιθική στην Νεώτερη Νεολιθική 1 περίοδο (Πίν. 6-15). Τα εργαλεία για διάτρηση μεσαίας οπής προηγούνται σταθερά στην Νεώτερη Νεολιθική 1 περίοδο με ποσοστό περίπου 50%. Τα εργαλεία για διάτρηση μικρής οπής εμφανίζεται σε σχετικά μικρό ποσοστό 30% στην Νεώτερη Νεολιθική 1 περίοδο, όμως αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι περισσότερα units δεν έχουν χρονολογηθεί ακόμα.

Αναλυτικά, στην πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής (Φάση 2), υπάρχουν μόνο εργαλεία για διάτρηση μεγάλης οπής. Τα εργαλεία αυτά διαμορφώνονται από διάφορα

οστά (τύπος Δ).

Στην ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής (Φάση 3), εμφανίζεται για πρώτη φορά το μεταπόδιο οστό αίγας ή προβάτου για την κατασκευή πολύτεχνου εργαλείου (τύπος A1). Το μεταπόδιο οστό διαμορφώνεται στην αρχή για εργαλείο διάτρησης μεγάλης οπής, αλλά μετά την απόσπαση αυλακώνεται με πιθανό σκοπό για δεύτερη χρήση (τύπος A2). Αυτό σημαίνει ότι τουλάχιστον σε αυτή τη φάση άρχισε να εφαρμόζεται με ασφάλεια η τεχνική «εγχάραξη - πριόνισμα». Από την άλλη, συνεχίζουν να χρησιμοποιούνται διάφορα οστά για τη διάτρηση μεγάλης οπής (τύπος Δ). Κάποια τεμάχια έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν σχετικά μικρότερη οπή.

Στην πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1 (Φάση 4), κατασκευάζονται ακόμα μεγάλα εργαλεία από μεταπόδια αίγας ή προβάτου για τη διάτρηση μεγάλης οπής (τύπος A1), αλλά χρησιμοποιούνται επίσης διάφορα οστά. Εμφανίζονται σταθερά τα εργαλεία διάτρησης μεσαίας οπής από διχοτομημένα μεταπόδια αίγας ή προβάτου (τύπος A2), η ύπαρξη των οποίων υποδεικνύεται από το ημιτελές τεμάχιο της προηγούμενης φάσης. Τα διχοτομημένα μεταπόδια αίγας ή προβάτου επίσης τρίβονται και εξομαλύνονται μέχρι να επιπεδωθούν αμφίπλευρα (τύπος A3), αλλά δεν υπάρχει μεγάλη διαφορά στο εκτιμώμενο μέγεθος της οπής. Κάποια τεμάχια από σχίζες επίσης έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν μεσαία οπή. Μεγάλη αλλαγή στο σύνολο επιφέρει η εμφάνιση του τύπου B, ο οποίος είναι μοναδικό εργαλείο στοχευμένο για τη διάτρηση μικρής οπής. Σε αυτή τη φάση εμφανίζονται εργαλεία για τη διάτρηση όλων των μεγεθών οπής - μεγάλης, μεσαίας και μικρής. Τα πολύτεχνα εργαλεία προέρχονται όλα από το μεταπόδιο οστό αίγας ή προβάτου.

Στην ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1 (Φάση 5), αυτή η ομάδα εργαλείων συνεχίζει να υπάρχει, αλλά παρατηρείται αλλαγή στην πρώτη ύλη. Για τη

διάτρηση μεγάλης οπής πλέον δεν χρησιμοποιείται το μεταπόδιο αίγας ή προβάτου, αλλά αντικαθίσταται από την κνήμη αίγας ή προβάτου (τύπος Γ1). Τα διχοτομημένα μεταπόδια αίγας ή προβάτου για τη διάτρηση μεσαίας οπής συνεχίζουν να χρησιμοποιούνται, αλλά εμφανίζεται επίσης το εργαλείο από κνήμες λαγού για τη διάτρηση ίδιου μεγέθους οπής (τύπος Γ2). Αυτό προφανώς οφείλεται στην έλλειψη κατάλληλης πρώτης ύλης, δηλαδή του μεταποδίου οστού αίγας ή προβάτου. Υπάρχει πιθανότητα οι τύποι Α2 και Α3 να ήταν προϊόντα επανάχρησης από το σπασμένο εργαλείο Α1, το οποίο παρέμεινε από την προηγούμενη φάση μέχρι αυτή τη φάση. Δεδομένου του μικρού μήκους των εργαλείων από τα διχοτομημένα μεταπόδια, η αντικατάσταση με το εργαλείο από κνήμες λαγού θα ήταν η βέλτιστη λύση, καθώς το εργαλείο μικρού μήκους είναι σχετικά δύσχρηστο για αποτελεσματική διάτρηση μόνο με τη δύναμη χειροκίνητης πίεσης. Σε αυτή τη φάση τα μεταπόδια οστά αίγας ή προβάτου προφανώς να ήταν στοχευμένα γενικά για την κατασκευή εργαλείων διάτρησης μικρής οπής (τύπος Β).

Εν συντομία, κάθε χρονολογική φάση χαρακτηρίζεται από το εκτιμώμενο μέγεθος οπής σε συνδυασμό με τους τύπους εργαλείων.

Στην πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής (Φάση 2) δεν διαπιστώνεται κάποιος συγκεκριμένος σκοπός πολύτεχνης κατεργασίας εργαλείου. Χρησιμοποιείται όποιο οστό ευρίσκετο γύρω τους για απλή διάτρηση μεγάλης οπής.

Στην ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής (Φάση 3) αρχίζει να εφαρμόζεται η προχωρημένη τεχνική αυλάκωσης για την κατεργασία. Αναγνωρίζεται επίσης η σημασία του μεταποδίου οστού αίγας ή προβάτου για κατασκευή εργαλείου διάτρησης μεγάλης οπής.

Στην πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1 (Φάση 4) κατασκευάζονται και χρησιμοποιούνται εργαλεία όλων των μεγεθών οπής από μεταπόδια αίγας ή προβάτου.

Είναι η εποχή όπου δημιουργήθηκε η λειτουργική τεχνοτροπία, δηλαδή, το σύνολο εργαλείων διάτρησης μεγάλης, μεσαίας και μικρής οπής. Στην ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1 (Φάση 5) συνεχίζεται η τεχνοτροπία που καθιερώθηκε στην προηγούμενη φάση, όμως εφαρμόζεται κάποια τροποποίηση στην επιλογή πρώτης ύλης για τα εργαλεία διάτρησης μεγάλης και μεσαίας οπής.

Από την παραπάνω ανάλυση, επισημαίνεται ως συμπέρασμα ότι:

1. Τεχνική πρόοδος σημειώνεται στην ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής (Φάση 3), όταν λανσάρεται με βεβαιότητα η τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη - πριόνισμα».
2. Λειτουργική πρόοδος σημειώνεται στην πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1 (Φάση 4), όταν δημιουργείται η τεχνοτροπία με το σύνολο εργαλείων τριών μεγεθών οπής.
3. Στην ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1 (Φάση 5), συνεχίζεται η καθιερωμένη τεχνοτροπία αλλά αρχίζει να χρησιμοποιείται διαφορετική ύλη για τα εργαλεία διάτρησης μεγάλης και μεσαίας οπής.

6-2-9-4. Η δευτερογενής επεξεργασία και η επανάχρηση οστέινων εργαλείων από μεταπόδιο

Όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, υπάρχει πιθανότητα να γινόταν επανάχρηση μεταπόδιου οστού για κατασκευή εργαλείων στις Αλές. Τα ακέραια αιχμηρά εργαλεία των Αλών έχουν πολύ μικρό μήκος σε σχέση με αυτά των άλλων θέσεων, ειδικότερα όταν πρόκειται για τα προϊόντα από μεταπόδια αίγας ή προβάτου. Για παράδειγμα, στη Σκοτεινή Θαρρουνίων της Εύβοιας, το μήκος των αιχμηρών εργαλείων

από μη διχοτομημένα μεταπόδια αίγας ή προβάτου κυμαίνεται από 7.5 έως 13.5 εκ.⁹², και το μήκος των εργαλείων από διχοτομημένα μεταπόδια αίγας ή προβάτου κυμαίνεται από 4.8 έως 12.3 εκ.⁹³. Το μήκος των εργαλείων της Θέρμης Β και των Βασιλικών στη Μακεδονία κυμαίνεται από 8 έως 13 εκ.⁹⁴. Στις Αλές δεν έχει βρεθεί κανένα εργαλείο με μεγάλο μήκος άνω των 8 εκ.. Τα αντίστοιχα αιχμηρά εργαλεία από μεταπόδια οστά έχουν υπερβολικά μικρό μήκος (περί 3 εκ. μέχρι 7.5 εκ.), τα οποία διακρίνονται σε τρεις ομάδες. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι αυτές οι τρεις ομάδες μήκους συσχετίζονται απολύτως με το μορφολογικό χαρακτήρα των τύπων: οι τύποι Α1 (ολόκληρο μεταπόδιο) και Β (διχοτομημένο και αμφίπλευρα επιπεδωμένο μεταπόδιο μακρού μήκους) για το μεγάλο μήκος (περί 7 εκ.), ο τύπος Α2 (διχοτομημένο μεταπόδιο για το μεσαίο μήκος (περί 5 εκ.) και ο τύπος Α3 (διχοτομημένο και αμφίπλευρα επιπεδωμένο μεταπόδιο μικρού μήκους) για το μικρό μήκος (περί 4 εκ.). Επομένως, τίθεται τα εξής ερωτήματα:

1. Οι τεχνίτες των Αλών είχαν ως αρχικό σκοπό να κατασκευάσουν τόσο μικρά εργαλεία;
2. Το μικρό μήκος τους είναι το αποτέλεσμα δευτερογενούς επεξεργασίας μετά την απόσπαση ενός εργαλείου;

Αν ο ενδεχόμενος και προτιμώμενος χρήσης των εργαλείων ήταν απλώς μόνο με την πίεση των χεριών, θα ήταν πιο εύχρηστο να κατείχε σχετικά μεγάλο μήκος και μεγαλύτερη βάση. Επομένως, η συχνή επανάχρηση των σπασμένων εργαλείων θεωρητικά θα είναι ο πιθανότατος λόγος για το μικρό μήκος τους. Για να επαληθευθεί η

⁹² Στρατούλη 1993: 497.

⁹³ Στρατούλη 1993: 501.

⁹⁴ Χρηστίδου 2006, 2012.

πιθανότητα δευτερογενούς επεξεργασίας, διεξήχθη μια συγκριτική ανάλυση μεταξύ των ακέραιων εργαλείων και των θραυσμένων τεμαχίων⁹⁵ (Πίν. 6-16).

Ως παράγοντες ανάλυσης, μετρήθηκαν το μήκος και το εμβαδόν της διαμέτρου της αιχμής, τα οποία παρουσιάζονται στο γράφημα ως συντεταγμένες με το μήκος στον οριζόντιο άξονα (τετμημένη) και το εμβαδόν της αιχμής στον κατακόρυφο άξονα (τεταγμένη). Στο αριστερό γράφημα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των ακέραιων εργαλείων, ενώ στο δεξιό γράφημα παρουσιάζονται αυτά των σπασμένων τεμαχίων.

Στο γράφημα των ακέραιων και των σχεδόν ακέραιων εργαλείων διαπιστώνονται εμφανή οι τέσσερις διαφορετικές ομάδες των τύπων εργαλείων. Οι τύποι A1 και B έχουν σχεδόν το ίδιο μήκος περί των 7 εκ. αλλά διαφέρουν στο πλάτος, δηλαδή, ο A1 έχει μήκος 1.0 ~ 1.5 εκ. ενώ ο τύπος B έχει περί 0.5 εκ.. Ο τύπος A2 έχει μήκος περί 5.0 ~ 5.5 εκ. και πλάτος περί του 1.0 εκ.. Ο τύπος A3 έχει μήκος 4.0 ~ 4.5 εκ. και πλάτος 0.7 ~ 0.9 εκ.. Τα άλλα σχεδόν ακέραια τεμάχια επίσης ανήκουν κατά προσέγγιση στις ομάδες με παρόμοια μορφολογικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά. Σε σύγκριση με το γράφημα των σπασμένων τεμαχίων, επισημαίνονται τα εξής χαρακτηριστικά:

1. Τα δυο (2) σπασμένα τεμάχια πολύ πιθανόν να προέρχονται από τον τύπο A1, καθώς το πλάτος τους κατά προσέγγιση ταυτίζεται με αυτό του τύπου A1. Το μήκος τους όμως κυμαίνεται από 5.0 εκ. ~6.5 εκ, και δεν ξεπερνούν το μήκος του ακέραιου εργαλείου. Πρέπει να σημειωθεί ότι, το σημείο απόσπασσης ενός τεμαχίου [F2c(111)184, **Εικ. 6-5: 2**] παρουσιάζει λοξή κόψη στις πλευρικές όψεις, από την οποία υποδεικνύεται ότι στο υπόλοιπο τεμάχιο για δυνατή επανάχρηση δεν απουσιάζει ολοκληρωτικά το κύριο

⁹⁵ Για τα σπασμένα τεμάχια επιλέχθηκαν μόνο τα αντικείμενα τα οποία διατηρούν το τμήμα αιχμής, έτσι ώστε να αναγνωριστούν οι ιδιότητες της αιχμής και του κύριου σώματος. Επομένως, εξαιρούνται τα τεμάχια όπου σώζεται μόνο το τμήμα βάσης ή κύριου σώματος.

σώμα. Αντίθετα, το σπάσιμο αυτό διευκολύνει την δευτερογενή διαμόρφωση προς την αιχμή. Δηλαδή, η πιθανότητα δευτερογενούς διαμόρφωσης εξαρτάται από το σχήμα και τον τύπο απόσπασης.

2. Το πιθανό σπασμένο τεμάχιο από τον τύπο A2 δεν έχει βρεθεί, όμως έχει αποκτηθεί ένα τμήμα βάσης από τη Φάση 5 [F2a(3)44a, **Εικ. 6-10: 12**], το οποίο ανήκει στον τύπο A2. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει την πιθανή χρήση των εργαλείων εντός του οικισμού. Δεδομένων των ίδιων λειτουργικών ιδιοτήτων των εργαλείων του A2 και του A3 (A-A2-I), υπάρχει πιθανότητα ο τύπος A2 να ήταν το προϊόν σε μεταβατικό στάδιο στον τύπο A3. Δηλαδή, σε περίπτωση που δεν ήταν δυνατή η επιτυχής διαμόρφωση του διχοτομημένου τμήματος προς τον τύπο A2 (για παράδειγμα, όταν η διχοτόμηση δεν ολοκληρωθεί επιτυχώς και δημιουργηθεί μεγάλη διαφορά στο πάχος), θα διαμορφωνόταν άμεσα στον τύπο A3. Έτσι προφανώς θα αξιοποιούνται και τα δύο διχοτομημένα τμήματα στη διαδικασία επανάχρησης.
3. Έχει βρεθεί μόνο ένα πιθανό σπασμένο τεμάχιο από τον τύπο A3. Το πλάτος του είναι 0.7 εκ. αλλά το μήκος του είναι 3.0 εκ. μικρότερο από το ακέραιο εργαλείο του A3. Ως γενικές γραμμές, τα εργαλεία με μικρό μήκος, όπως αυτά του A2 και του A3, είναι περισσότερο ανθεκτικά από αυτά με μεγάλο και επίμηκες μήκος, καθώς στην περίπτωση των μικρών αιχμηρών εργαλείων δεν συγκεντρώνεται υπερβολική μεγάλη δύναμη μόνο στην αιχμή λόγω της λιγότερης ενίσχυσης δύναμης της πίεσης. Σημειώνεται επίσης ότι έχει βρεθεί από τη Φάση 4 ένα τμήμα βάσης που ανήκει στον τύπο A3 [F2b(43)424, **Εικ. 6-7: 6**]. Τα σπασμένα τμήματα βάσης του A2 και του A3 οδηγούν σε μια υποθετική εικόνα ότι αυτά τα ανθεκτικά εργαλεία θρυμματίζονται συνήθως στο σημείο συγκόλλησης της επίφυσης και της διάφυσης, δηλαδή, στο αδύναμο σημείο του μακρού οστού. Αν η απόσπαση γινόταν συχνά σε αυτό το σημείο,

τότε η δεύτερη επεξεργασία των σπασμένων τεμαχίων σε ακόμα μικρότερο εργαλείων θα ήταν αδύνατη, καθώς το τελικό μήκος θα εκτιμηθεί μόνο στα 2.0 ~ 2.5 εκ. αρκετά δύσχρηστο ως ένα εργαλείο διάτρησης. Επομένως, τα εργαλεία του A3, από λειτουργικής άποψης, θα θεωρούντο τελικά προϊόντα που προέρχονται από τα μεταπόδια οστά.

4. Μόνο από τον τύπο B έχουν βρεθεί αρκετά πιθανά θραυσμένα τεμάχια. Τα δυο (2) τεμάχια υπερβαίνουν στο μήκος τους τα ακέραια εργαλεία των τύπων A2 και A3, αλλά μικρότερα από αυτά του τύπου B. Επομένως, κανένα από τα θραυσμένα εργαλεία δεν έχει μεγαλύτερο μήκος από τα ακέραια εργαλεία. Από αυτά τα δυο τεμάχια απουσιάζει μόνο το τμήμα βάσης. Επομένως, υπάρχει περίπτωση να ήταν παραλλαγές του τύπου B, καθώς το μήκος τους μπορεί να προσφέρει ακόμα την ίδια λειτουργία ως αιχμηρά εργαλεία. Το λεπτό και επίμηκες αιχμηρό εργαλείο, ως γενικές γραμμές, είναι εύθραυστο από τα παχιά και μικρά εργαλεία. Επομένως δεν είναι περίεργο που ευρίσκονται περισσότερα σπασμένα τεμάχια από αυτό τον τύπο. Η μεγάλη ποσοτική παρουσίαση των σπασμένων τεμαχίων του τύπου B υποδηλώνει επίσης μια προτίμηση στην παραγωγική δραστηριότητα προσανατολισμένη προς τα εργαλεία αυτά. Δεδομένης της διαφοράς στο μήκος και στο πλάτος των εργαλείων μεταξύ του τύπου A και του τύπου B, η διαδικασία κατασκευής τους θα ήταν διαφορετική. Προφανώς σε κάποια χρονολογική φάση άρχισαν να χρησιμοποιούνται το περισσότερα μεταπόδια οστά για την παραγωγή εργαλείων του τύπου B.

Με συνέπεια, απαντάται το αρχικό ερώτημα σε αυτή την ενότητα.

Όσον αφορά στον αρχικό σκοπό κατεργασίας για μικρούς μήκους εργαλεία, δεν θα ήταν εφικτός από την οπτική γωνία της αποτελεσματικής χρήσης. Όμως κρίνοντας

από το γεγονός ότι κανένα θραυσμένο αντικείμενο δεν υπερβαίνει τα αντίστοιχα ακέραια εργαλεία στο μήκος, είναι πολύ πιθανόν να πραγματοποιούνταν η επανάχρηση των σπασμένων τεμαχίων. Θα ήταν προϊστορική «ανακύκλωση» απορριμμάτων, που ξεκίνησε ως ένας εναλλακτικός τρόπος κατεργασίας για την αξιοποίηση θραυσμένων εργαλείων. Ήδη από τη Φάση 3 ευρίσκονται ημιτελή τεμάχια στα οποία παρατηρείται αυλάκωση για τη διαδικασία διχοτόμησης όπως για παράδειγμα στο τεμάχιο [F2c(123)259a, **Εικ. 6-5: 1**]. Το γεγονός αυτό προφανώς υποδηλώνει ότι τα μεταπόδια οστά θα ήταν η σημαντικότερη πρώτη ύλη για την κατασκευή αιχμηρών εργαλείων, και παράλληλα, δεν θα ήταν διαθέσιμα ποσοτικά.

Το μικρό μήκος των εργαλείων αυτών αποτελεί ένα σημαντικό στοιχείο που χαρακτηρίζει τη σχετική δραστηριότητα στις Αλές. Επισημαίνεται επίσης ότι η λιγοστή παρουσία των εργαλείων διάτρησης μεγάλης οπής από την πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1 περιόδου πιθανώς οφείλεται στην επανάχρηση των θραυσμένων παχιών εργαλείων (A1). Αυτό υποδηλώνει ότι τα παχιά εργαλεία χρησιμοποιούνταν κανονικά και σε εκείνη την εποχή, αλλά πλέον δεν αφήνουν εμφανές ίχνος τους στο σύνολο.

6-2-9-5. Τρόπος κατεργασίας οστέινων εργαλείων από μεταπόδιο

Επομένως, στις Αλές πολύ πιθανότατα πραγματοποιούνταν η δευτερογενής διαμόρφωση των θραυσμένων εργαλείων από τα μεταπόδια οστά αίγας ή προβάτου σε μικρότερα εργαλεία. Σε αυτή την ενότητα γίνεται προσπάθεια εφικτής αναδόμησης του τρόπου κατεργασίας των εργαλείων με βάση την άποψη αυτή.

Όπως αναφέρθηκε στην ενότητα 6-2-9-2, τα ακέραια αιχμηρά εργαλεία από τα μεταπόδια αίγας ή προβάτου διακρίνονται κυρίως σε δυο διαφορετικούς τύπους ανάλογα με τον τρόπο κατεργασίας: Τύπος Α (με υποκατηγορίες Α1, Α2 και Α3) και Τύπος Β. Αυτή

η ταξινόμηση των δυο τύπων των ακέραιων εργαλείων βασίζεται σε δύο θεωρητικά καθορισμένες διαδικασίες κατασκευής εργαλείων: συνοπτικά, η διαδικασία Α αφορά στον τρόπο κατεργασίας με βάση το σχήμα της γωνίας του εργαλείου, ενώ η διαδικασία Β αφορά στον τρόπο κατεργασίας με βάση το φυσικό άξονα του οστού (**Πίν. 6-17**).

Στη διαδικασία Α, εν αρχή ως προετοιμασία για την επιτυχή κόψη, λειαίνεται μέσω τριβής η εμπρόσθια και οπίσθια όψη μέχρι να σταθεροποιηθεί το επίπεδο εργασίας. Στη συνέχεια το οστό αυλακώνεται και κόβεται λοξά στη μέση, δηλαδή, στο στενότερο σημείο της διάφυσης, έτσι ώστε να αξιοποιηθεί το σημείο απόσπασης για τη διαμόρφωση της αιχμής. Τα πρώτα δύο αυτά τα στάδια αποδεικνύονται στο τεμάχιο [F2c(123)259a, **Εικ. 6-5: 1**]. Ωστόσο, η διαδικασία αυτή δημιουργεί αναγκαστικά μια απόκλιση μεταξύ της αιχμής και του φυσικού άξονα του οστού, η οποία δυσχεραίνει τη χρήση του εργαλείου. Γι' αυτό το λόγο, επεξεργάζεται με τριβή και εξομάλυνση το τμήμα βάσης και της αιχμής, έτσι ώστε να διορθωθεί η απόκλιση και να τοποθετηθεί η αιχμή στο κέντρο του άξονα του εργαλείου. Επομένως, ο φυσικός κάθετος άξονας του οστού δεν ταυτίζεται με τον κάθετο άξονα του εργαλείου. Τοιουτοτρόπως, ο παράγοντας που ελέγχει τον τρόπο κατεργασίας είναι το σχήμα της γωνίας της αιχμής. Ο βαθμός επεξεργασίας στη βάση ποικίλλει ανάλογα με την απόκλιση που δημιουργήθηκε από την πρώτη διαδικασία αφαίρεσης. Η διαμόρφωση του πρώτου προϊόντος (Α1) ολοκληρώνεται όταν διορθωθεί η απόκλιση μεταξύ της βάσης και της αιχμής. Είναι ένα μεγάλοςωμο εργαλείο με μεγάλη βάση και αιχμή διαμέτρου ορθογώνιου τριγώνου, στοχευμένο για τη διάτρηση μεγάλης ή μεσαίας οπής μόνο με την πίεση. Το αφαιρούμενο τμήμα οστού με άνω επίφυση δεν απορρίπτεται άμεσα, αλλά αξιοποιείται σε άλλο εργαλείο σε περίπτωση που το οστό διαθέτει το ιδανικό σχήμα για διαμόρφωση, όπως αποδεικνύεται από το τεμάχιο [F2c(158)488, **Εικ. 6-5: 4**]. Διεξάγεται από την ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής μέχρι

την πρόιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1. Το μήκος του μετρά περί 7 εκ..

Όταν η αιχμή αυτού του προϊόντος αποσπαστεί, αυλακώνεται κατά μήκος του φυσικού άξονα του οστού με την τεχνική «εγχάραξη - πριόνισμα» για σκοπό τη διχοτόμηση. Είναι αρκετά ιδανική και οικονομική διαδικασία διαμόρφωσης του θραυσμένου εργαλείου καθώς για τη διαμόρφωση αιχμής του ίδιου μεγέθους με το αρχικό σχήμα απαιτείται αφαίρεση μεγαλύτερου τμήματος του κύριου σώματος. Μέσω της διαδικασίας διχοτόμησης, ένα σπασμένο τεμάχιο δύναται να δημιουργηθούν δυο παρόμοια εργαλεία. Στη συνέχεια της διχοτόμησης διαμορφώνεται η αιχμή του δεύτερου προϊόν κυρίως με την τριβή (A2). Ακόμη και σε αυτό το προϊόν ο φυσικός κάθετος άξονας του οστού συνήθως δεν ταυτίζεται με τον κάθετο άξονα του εργαλείου, καθώς η τελική μορφή του εργαλείου εξαρτάται από το σχήμα της γωνίας της αιχμής. Η πραγματοποίηση αυτής της διαδικασίας προφανώς είχε ξεκινήσει από την ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής σύμφωνα με τα ίχνη κατεργασίας στο θραυσμένο ημιτελές τεμάχιο [F2c(123)259a, **Εικ. 6-5: 1**], αλλά το τελικό προϊόν εμφανίζεται μόνο στη Νεώτερη Νεολιθική 1. Το μήκος του είναι 5.3 ~ 6.3 εκ. μικρότερο από αυτό του τύπου A1.

Το τρίτο προϊόν διαμορφώνεται με αμφίπλευρη τριβή και εξομάλυνση στις δυο πλευρικές όψεις. Πιθανότατα είναι διαμορφωμένο από το αφαιρούμενο τμήμα στη διαδικασία διχοτόμησης στο προηγούμενο στάδιο. Ο φυσικός άξονας του εργαλείου δεν ταυτίζεται με αυτόν του εργαλείου, καθώς η τελική επεξεργασία πραγματοποιείται με βάση το σχήμα της γωνίας της αιχμής. Έτσι οι μορφολογικές και οι λειτουργικές ιδιότητες του παρουσιάζουν ομοιογένεια με αυτές του τύπου A2. Το μήκος του μετρά από 4.1 έως 5.2 εκ. ακόμα μικρότερο από αυτό του A2. Η χρονολογική κατανομή αντιστοιχεί με αυτή του A2.

Τοιουτοτρόπως, με την εισαγωγή της θεωρητικής διαδικασίας A για την

κατασκευή τριών διαφορετικών εργαλείων (A1, A2 και A3), εξηγείται επιτυχώς η αιτία σταδιακής μείωσης του μεγέθους των εργαλείων. Είναι ένα σύστημα ολοκληρωμένης αξιοποίησης ενός ανατομικού φορέα του οστού.

Από την άλλη, στη διαδικασία B διαπιστώνεται ακόμα πιο πολύπλοκος τρόπος κατεργασίας με βάση τον φυσικό άξονα του οστού. Στο πρώτο στάδιο κατεργασίας, ως προετοιμασία για την επιτυχή κόψη, τρίβεται η εμπρόσθια και οπίσθια όψη μέχρι να σταθεροποιηθεί το επίπεδο διεργασίας. Απαιτείται παρόμοια προετοιμασία με τη διαδικασία A, αλλά σε αυτή τη διαδικασία παράλληλα τρίβεται επίσης το κάτω άκρο του οστού μέχρι να ισοπεδωθεί το ανώτερο τμήμα της βάσης, έτσι ώστε ο φυσικός κάθετος άξονας του οστού να ταυτίζεται με τον κάθετο άξονα του εργαλείου χωρίς απόκλιση. Η ισοπέδωση της κάτω επίφυσης διευκολύνει επίσης τη χρήση της σφήνας για τεμαχισμό με κρούση. Το στάδιο αυτό παρατηρείται στο ημιτελές τεμάχιο [F2a(31)166, **Εικ. 6-10: 13**] της Φάσης 5. Η αυλάκωση του οστού δεν είναι εμφανής, αλλά πιθανόν να πραγματοποιούνταν κατά ύψος με στόχο την αφαίρεση του τμήματος της άνω επίφυσης. Το οστό έτσι τέμνεται πρώτα λοξά ή ευθεία στο στενότερο σημείο της διάφυσης, και έπειτα διχοτομείται κατά μήκος του άξονα συνήθως με κρούση, όπως αποδεικνύεται στο τεμάχιο [F2b(57)296b, **Εικ. 6-7: 12**] της Φάσης 4. Σε αυτό το ημιτελές τεμάχιο παρατηρείται ο τεμαχισμός με κρούση, αλλά δεν αποκλείεται η χρήση της αυλάκωσης κατά μήκος για τη διχοτόμηση του οστού, καθώς η τεχνική αυτή είναι η ασφαλέστερη μέθοδος για τεμαχισμό. Στο τελευταίο στάδιο το διχοτομημένο οστό διαμορφώνεται στο τελικό προϊόν δημιουργώντας αιχμή και μικρή λαβή με τριβή και εξομάλυνση. Επομένως, με τη επιτυχή διχοτόμηση υπάρχει πιθανότητα να δημιουργηθούν ταυτόχρονα δυο παρόμοια εργαλεία. Διεξάγεται μόνο στη Νεώτερη Νεολιθική 1. Το μήκος του μετρά περί 7 εκ..

Αυτή η διαδικασία έχει ως αρχικό σκοπό τη δημιουργία ενός επιμήκους εργαλείου διάτρησης μικρής οπής. Τα εργαλεία διαμορφωμένα με αυτή τη διαδικασία, θεωρητικά από το μορφολογικό χαρακτήρα τους, έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν όχι μόνο με την πίεση του χεριού αλλά και με την περιστροφή, έτσι ώστε να γίνεται αποτελεσματικά η διάτρηση οπής διαμέτρου μικρότερων από 0.5 εκ.. Ακόμη και η επίφυση που αποτελεί τη βάση είναι επιπεδωμένη από πολύτεχνη επεξεργασία, με αποτέλεσμα να μην πληγώνει την παλάμη των χρηστών κατά τη διάρκεια της χρήσης τους. Κατέχουν εν μέρει παρόμοια χαρακτηριστικά με το 3ο προϊόν της διαδικασίας A (A3), αλλά η οριζόντια διατομή τους είναι ακόμη μικρότερη, και γενικότερα έχουν περισσότερο επίμηκες σχήμα. Η μεγαλύτερη διαφορά παρατηρείται στο γεγονός ότι δεν διαπιστώνεται σχεδόν καμία η απόκλιση μεταξύ του φυσικού κάθετου άξονα του οστού και του κάθετου άξονα του εργαλείου. Ολόκληρη η επιφάνεια του εργαλείου υφίσταται έντονη εξομάλυνση, λόγω της οποίας ακόμη και τα ίχνη της μυελικής κοιλότητας δεν παρατηρούνται εύκολα στη διατομή της διάφυσης.

Επομένως, σε αυτή τη διαδικασία παρατηρείται ο διαφορετικός στόχος των τεχνιτών να δημιουργήσουν από την αρχή περισσότερο ανθεκτικά και εύχρηστα εργαλεία αξιοποιώντας το φυσικό άξονα του οστού. Όπως αναφέρθηκε στην ενότητα 6-2-9-4, κάποια σπασμένα τεμάχια ακόμα διατηρούν σχετικά μεγάλο μήκος, ενώ δεν έχουν χάσει τη λειτουργία ως αιχμηρά εργαλεία. Επομένως, η αφαίρεση βάσης μπορεί να ήταν μια σκόπιμη διαδικασία για να δημιουργηθούν παραλλαγές του προϊόντος. Υπάρχουν τεμάχια μικρού μήκους τα οποία παρουσιάζουν άγνωστου σκοπού οριζόντια ίχνη σε όλη την επιφάνεια του άνω τμήματος της βάσης. Αν και δεν έχει βρεθεί καμία μαρτυρία από τις ανασκαφές, τα ίχνη αυτά υποθετικά μπορεί να είχαν δημιουργηθεί κατά την εισαγωγή της αιχμής σε κάποιο διαφορετικό στέλεχος.

Αυτή η επανάχρηση της πρώτης ύλης εντοπίζεται στις Αλές μόνο για τα μεταπόδια οστά (Πίν. 6-18). Στα αιχμηρά εργαλεία από τους άλλους ανατομικούς φορείς (κατηγορίες Γ1, Γ2 και Δ) δεν παρατηρείται προσπάθεια επανάχρησης. Αυτό ίσως να οφείλεται στο μέγεθος οπής που μπορούν να δημιουργήσουν τα εργαλεία από διάφορα οστά. Οι ιδιότητες των εργαλείων των κατηγοριών Γ και Δ είναι [B-A3-I], [A-A2-I] και [?-B1/B2-III], τα οποία έχουν δυνατότητα να δημιουργήσουν μεσαία – μεγάλη οπή. Τα εργαλεία διάτρησης μεγαλύτερης οπής κατασκευάζονται σχετικά εύκολα με λιγότερη διαδικασία κατεργασίας. Οι πολύπλοκοι τρόποι κατεργασίας στα μεταπόδια οστά είναι ενδεικτικοί για την προτίμηση και τη σημασία τους στους κατοίκους στις Αλές.

6-2-9-6. Χωρική κατανομή των οστέινων εργαλείων ανά τύπου

Η χωρική κατανομή των αντικειμένων έχει παρουσιαστεί ανά φάση στους πίνακες 6-16 – 6-20 (Πίν. 6-16 – 6-20). Σε αυτούς τους πίνακες φαίνεται πως τα κατεργασμένα οστά βρέθηκαν γενικά μόνο στον ανοικτό χώρο της θέσης, και δεν βρέθηκαν από τον εσωτερικό χώρο των κτιρίων. Από αυτό το γεγονός τίθεται μια ερώτηση: Η κατανομή των αντικειμένων φανερώνει τον τόπο κατεργασίας τους, ή τον τόπο απόρριψής τους;

Για να απαντηθεί σε αυτή την ερώτηση, γίνεται ανάλυση της κατανομής των αντικειμένων ανά τύπο των εργαλείων. Αν ο εξωτερικός χώρος ήταν απλώς χωματερή ή διαταραγμένος, τα εργαλεία θα βρίσκονταν χωρίς κανόνα. Αν ο χώρος αυτός διατηρούταν σχεδόν *in situ*, θα εντοπιζόταν κάποιος κανόνας στους τόπους εύρεσής τους.

Όπως συζητήθηκε στην ενότητα 6-2-9-3, το σύνολο αιχμηρών εργαλείων των Αλών διακρίνεται στις τρεις κατηγορίες ανάλογα με το δυνατό μέγεθος διάτρησης: μεγάλη, μεσαία και μικρή οπή. Επανεξετάζονται οι τόποι εύρεσής τους ανάλογα με το

εκτιμώμενο μέγεθος οπής που μπορεί να δημιουργήσει κάθε εργαλείο.

Στην Αρχαιότερη μέχρι τη Μέση Νεολιθική περίοδο (Πίν. 6-16), περισσότερα εργαλεία που βρέθηκαν είναι κατάλληλα για τη διάτρηση μεγάλης οπής. Αυτά τα εργαλεία βρέθηκαν συγκεντρωμένα κυρίως στο ανατολικό τμήμα της τομής F2. Τα εργαλεία για μεσαία οπή βρίσκονται σποραδικά. Τα δυο εργαλεία για μικρή οπή δεν κατέχουν αντικειμενικότητα καθώς τα units τους είναι πιθανώς διαταραγμένα.

Στην πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1 περιόδου (Πίν. 6-17), εμφανίζεται ικανοποιητικός αριθμός εργαλείων καταλλήλων για τη διάτρηση μεσαίας οπής. Όλα αυτά τα εργαλεία βρέθηκαν συγκεντρωμένα σε μια στενή περιοχή από το δυτικό τμήμα της τομής F2 προς το βόρειο τμήμα της τομής F10. Βρέθηκαν πολύ ολιγάριθμα εργαλεία κατάλληλα για τη διάτρηση μεγάλης οπής, και δεν συνυπάρχουν με τα εργαλεία για μεσαία οπή. Τα εργαλεία κατάλληλα για διάτρηση μικρής οπής επίσης βρέθηκαν συγκεντρωμένα και απομονωμένα. Επομένως, επί του παρόντος εντοπίζεται μια διαφορά στους τόπους εύρεσής τους.

Στην ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1 περιόδου (Πίν. 6-18), συνεχίζεται η διαφοροποίηση των τόπων εύρεσης των τύπων. Τα εργαλεία κατάλληλα για διάτρηση μεσαίας οπής συγκεντρώνονται γενικά στην περιοχή κοντά στους τοίχους της Νεώτερης Νεολιθικής περιόδου, ενώ τα εργαλεία κατάλληλα για διάτρηση μεγάλης οπής βρίσκονται γύρω τους σαν να τα περικυκλώνουν. Τα εργαλεία κατάλληλα για διάτρηση μικρής οπής βρίσκονται σποραδικά πίσω από τη ζώνη των εργαλείων για μεγάλη οπή.

Η τάση αυτή εντοπίζεται εμφανώς στην εικόνα με όλα τα αντικείμενα της Νεώτερης Νεολιθικής 1 περιόδου (Πίν. 6-19). Κατά τη διάρκεια όλης της Νεώτερης Νεολιθικής 1 περιόδου η χωρική κατανομή των αιχμηρών εργαλείων είναι σταθερή.

Κοντά στα κτίρια συγκεντρώνονται τα εργαλεία για διάτρηση οπής μεσαίας διαμέτρου, και έξω από αυτή τη ζώνη βρίσκονται τα εργαλεία για διάτρηση οπής μεγάλης διαμέτρου. Επισημαίνεται ότι τα δυο ημίεργα [F2b(57)296b **Εικ. 6-7: 12**, F2a(31)166 **Εικ. 6-10: 13**] έχουν προκύψει στη ζώνη των εργαλείων για μεγάλη οπή. Η κατανομή των αντικειμένων από τα μη στρωματογραφημένα δεν προσθέτει νέα πληροφορία στα αποτελέσματα για τα εργαλεία για μεγάλη – μεσαία οπή, αλλά δείχνει ότι τα εργαλεία κατάλληλα για διάτρηση οπής μικρής διαμέτρου βρίσκονται επίσης στη βόρεια περιοχή της θέσης (**Πίν. 6-20**). Έτσι, τα εργαλεία για μικρή οπή δεν βρίσκονται συγκεντρωμένα, αλλά σποραδικά σε όλη τη θέση. Η σημασία της κατανομής των εργαλείων για μικρή οπή θα συζητηθεί επίσης στην ενότητα 8-8-2 και 8-8-3.

Με βάση τα ανωτέρω, στην κατανομή των αιχμηρών αντικειμένων παρατηρείται ένας κανόνας – διαφοροποίηση ανάλογα με την πρακτική λειτουργία των εργαλείων. Ο εξωτερικός χώρος των Αλών δεν θα ήταν απλή χωματερή για οποιαδήποτε απορρίμματα. Τότε, αυτή η διαφορά στην κατανομή των αιχμηρών εργαλείων τι ακριβώς θα έδειχνε;

Τα εργαλεία που βρέθηκαν στις Αλές ήταν σχεδόν όλα θραύσματα από τα τελικά προϊόντα. Περισσότερα ακέραια τεμάχια αποτελούν τα εργαλεία διάτρησης οπής μεσαίας διαμέτρου (όπως τα εργαλεία τύπου A2). Επομένως, οι τόποι εύρεσής τους θα έδειχναν όχι μόνο ενδείξεις για τον τόπο κατεργασίας των οστέινων αντικειμένων, αλλά πιθανότατα και για τον τόπο εργασίας με τη χρήση των οστέινων εργαλείων. Κοντά στην περιοχή των κτιρίων πραγματοποιούνταν η εργασία που απαιτούσε διάτρηση μεγέθους μεσαίας οπής, ενώ σε λίγο μακρινότερη περιοχή πραγματοποιούνταν πιο χοντρικές εργασίες που συμπεριλάμβαναν διάτρηση μεγέθους μεγάλης οπής μαζί με την κατεργασία και επισκευή των οστέινων αντικειμένων. Η διαφοροποίηση στα μεγέθη των οπών δεν δηλώνει άμεσα τη χρήση των εργαλείων από διαφορετικό υλικό. Απλώς είναι

ενδεικτική για την διαφορετική διαδικασία στη παραγωγική δραστηριότητα των προϊόντων από τους κατοίκους στον οικισμό.

6-3. Οστέινα εργαλεία με αμβλεία ακμή

Πρόκειται για εργαλεία με πλατύ ενεργό άκρο χωρίς αιχμηρή απόληξη. Στις Αλές έχουν βρεθεί συνολικά μόνο επτά (7) τεμάχια, δύο (2) από τη Φάση 2 (Πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής), τρία (3) από τη Φάση 3 (Υστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής), ένα (1) από τη Φάση 5 (Υστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1) και άλλο ένα (1) από το unit που υπάγεται γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1. (Εικ. 6-22: 1-7)

6-3-1. Μεθοδολογική προσέγγιση για την κατανόηση γενικών χαρακτηριστικών

Εργαλεία με παρόμοιο μορφολογικό χαρακτήρα, τα λεγόμενα «σπάτουλες», «αναδευτήρες» ή «στιλβωτήρες», χρησιμοποιούνται σήμερα για ποικίλες δραστηριότητες. Είναι συνηθισμένα εργαλεία σε περιπτώσεις όπως στη μαγειρική, ξυλουργική, αγγειοπλαστική και ζωγραφική, και κυρίως χρησιμοποιούνται για: 1. να ανακατεύουμε και να αλείφουμε συμπυκνωμένα υλικά, συμπεριλαμβανομένων τροφίμων, φαρμάκων και χρωμάτων κ.ά., 2. να ξύνουμε επιφάνειες. Σε ορισμένες περιπτώσεις λειτουργούν και ως λεπίδες για να κόψουν μαλακά υλικά. Το σχετικά παχύ εργαλείο κατασκευασμένο από ανθεκτικό υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για άλλες ποικίλες λειτουργίες όπως για παράδειγμα, ως σφήνα για επιτυχή απόσπαση από υλικό που σχίζεται εγκάρσια όπως το ξύλο. Επομένως, τα εργαλεία αυτά από την αρχή να κατείχαν πολυχρηστικό χαρακτήρα, και είναι δύσκολο να προσδιοριστεί η συγκεκριμένη χρήση τους. Ωστόσο, ο αρχικός στόχος της κατεργασίας τους αντικατοπτρίζεται λογικά στην

μορφή του άκρου.

Επομένως, παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των αντικειμένων με βάση τη μορφή του άκρου που καθορίζει την λειτουργία του, έτσι ώστε να εκτιμηθεί ο πιθανός στόχος κατεργασίας τους.

6-3-2. Παρουσίαση αντικειμένων

F2c(114)183 (**NC78**) [μήκος: 10.2 εκ. πλάτος: 2.4 εκ. πάχος: 1.3 εκ. βάρος: 34.6 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα μακρού οστού μεγάλου ζώου (μεγέθους βοδιού). Σώζεται σχεδόν ολόκληρο. Το κάτω ενεργό άκρο σχηματίζει καμπυλωτή και μονόπλευρα αμβλεία ακμή, στην οποία παρατηρούνται ίχνη τριβής. Έτσι η κάθετη διατομή του άκρου σχηματίζει ορθογώνιο τρίγωνο. Στο υπόλοιπο τμήμα του τεμαχίου όμως δεν παρατηρούνται περίτεχνα ίχνη τελικής επεξεργασίας όπως η εξομάλυνση. Για την κατασκευή αυτού του αντικειμένου επιλέχθηκε ένα ανθεκτικό τμήμα από τα απορρίμματα του οστού, το οποίο διαμορφώθηκε σε ιδανικό σχήμα προφανώς μόνο με κρούση. Η έντονη στιλπνότητα παρατηρείται όχι στο τμήμα του ενεργού άκρου, αλλά μόνο στις δυο πλευρικές όψεις, δεξιά και αριστερή. Αυτό οφείλεται προφανώς στην άμεση επαφή του εργαλείου με το χέρι του χρήστη, ή στη χρήση σε επεξεργασία δέρματος, δηλαδή για αφαίρεση περιττού κρέατος και λίπους από φρέσκα δέρματα. Η ελαφριά καμπυλωτή και ευθύγραμμη μορφή των πλευρικών όψεων του μπορεί επίσης να προσέφερε αυτή την λειτουργία. Το κάτω ενεργό άκρο μορφολογικά θα χρησίμευε επίσης για την ίδια λειτουργία, αλλά και για άλλη χρήση, όπως γραμμική εγχάραξη με πίεση στο επίπεδο της επιφάνειας. Έχει προκύψει από το στρώμα της Φάσης 2

(Πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής). (Αρ. Μ: A93, B53) **(Εικ. 6-22: 1)**

F2c(111)176b **(NC79)** [μήκος: 6.7 εκ. πλάτος: 1.6 εκ. πάχος: 0.65 εκ. βάρος: 3.8 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα μακρού οστού μεσαίου ζώου (προφανώς από τη σχίζα μηριαίου οστού του αίγας ή προβάτου [Femur]). Σώζεται από το κύριο σώμα μέχρι το ενεργό άκρο, και λείπει το τμήμα προς τη βάση. Το κάτω ενεργό άκρο σχηματίζει καμπυλωτή και μονόπλευρα αμβλεία ακμή, η κάθετη διατομή της οποίας λειτουργεί σαν λεπίδα. Έτσι η κάθετη διατομή του άκρου σχηματίζει ορθογώνιο τρίγωνο. Η επιφάνεια της ακμής όμως έχει απολεπισθεί προφανώς εξαιτίας της χρήσης. Ολόκληρο το τμήμα του τεμαχίου έχει υποστεί έντονη τριβή. Για την κατασκευή αυτού του αντικειμένου επιλέχθηκε ένα σπασμένο πλατύ τμήμα διάφυσης από τα απορρίμματα οστού, το οποίο διαμορφώθηκε μόνο με τριβή και εξομάλυνση. Αν και η επιλογή πρώτης ύλης καθώς και η τεχνική κατασκευής δεν είναι πολύ εξειδικευμένη, ο μορφολογικός χαρακτήρας του (ως προς τη διατομή του άκρου και το λεπτό πάχος) μοιάζει με τις σύγχρονες σπάτουλες. Ίσως ο αρχικός στόχος της κατεργασίας θα ήταν κάποια παρόμοια χρήση, δηλαδή, απόξεση ή γραμμική εγχάραξη με την πίεση στο επίπεδο της επιφάνειας. Έχει προκύψει από το στρώμα της Φάσης 3 (Υστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής). (Αρ. Μ: A43) **(Εικ. 6-22: 2)**

F101g(58)245a **(NC80)** [μήκος: 4.0 εκ. πλάτος: 1.2 εκ. πάχος: 0.7 εκ. βάρος: 2.3 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα μακρού οστού μεσαίου ζώου (προφανώς από τη σχίζα κνήμης αίγας ή προβάτου [Tibia]). Σώζεται από το κύριο σώμα μέχρι το ενεργό άκρο, αλλά λείπουν το τμήμα προς τη βάση και η αριστερή πλευρά. Το

κάτω ενεργό άκρο σχηματίζει καμπυλωτή και μονόπλευρα αμβλεία ακμή και έτσι η κάθετη διατομή του είναι ορθογώνιο τρίγωνο. Είναι πολύ φθαρμένο τεμάχιο με επικολλημένη λάσπη και δεν διαπιστώνονται εύκολα τα ίχνη κατεργασίας. Στην οπίσθια όψη παρατηρούνται κάποια οριζόντια γραμμικά ίχνη, προφανώς προερχόμενα από την τελική επεξεργασία. Ο μορφολογικός του χαρακτήρας ως προς τη διατομή του άκρου και το λεπτό πάχος μοιάζει πολύ με το τεμάχιο [F2c(111)176b (**Εικ. 6-22: 2**)] της Φάσης 3. Επομένως, ο αρχικός στόχος κατεργασίας του θα ήταν επίσης παρόμοιος, δηλαδή, θα ήταν με σκοπό την απόξεση ή τη γραμμική εγχάραξη με την πίεση στο επίπεδο της επιφάνειας. Έχει προκύψει από το στρώμα της Φάσης 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ: B11) (**Εικ. 6-22: 3**)

F10g(90)406a (**NC81**) [μήκος: 4.3 εκ. πλάτος: 1.6 εκ. πάχος: 0.9 εκ. βάρος: 2.7 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα μακρού οστού μεσαίου ζώου (πιθανότατα από τη σχίζα αριστερής κνήμης αίγας ή προβάτου [Tibia L.]). Σώζεται από το κύριο σώμα μέχρι το ενεργό άκρο, αλλά λείπει το τμήμα προς τη βάση. Το κάτω ενεργό άκρο σχηματίζει καμπυλωτή και μονόπλευρα αμβλεία ακμή, η κάθετη διατομή της οποίας αποτελεί σαν λεπίδα. Έτσι η κάθετη διατομή του άκρου σχηματίζει ορθογώνιο τρίγωνο. Η επιφάνεια της ακμής όμως είναι εν μέρει σπασμένη προφανώς εξαιτίας της χρήσης. Μόνο στο τμήμα της ακμής παρατηρείται έντονη τριβή και εξομάλυνση προφανώς από την τελική επεξεργασία. Για την κατασκευή αυτού του αντικειμένου επιλέχθηκε μια σπασμένη διάφυση κνήμης προς την άνω επίφυση, η οποία διαμορφώθηκε μόνο με τριβή και εξομάλυνση. Όπως τα μορφολογικά παρόμοια παραπάνω τεμάχια, η επιλογή της πρώτης ύλης

καθώς και η τεχνική κατασκευής δεν είναι πολύ εξειδικευμένη. Ο αρχικός στόχος κατεργασίας του επίσης θα ήταν παρόμοιος, δηλαδή, ήταν με σκοπό την απόξεση ή τη γραμμική εγχάραξη με την πίεση στο επίπεδο επιφάνειας, όπως στην περίπτωση του τεμαχίου [F2c(111)176b (**Εικ. 6-22: 2**)]. Έχει προκύψει από το στρώμα της Φάσης 3 (Υστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής). (Αρ. Μ: Α85) (**Εικ. 6-22: 4**)

F2c(140)377 (**NC82**) [μήκος: 9.7 εκ. πλάτος: 3.2 εκ. πάχος: 2.1 εκ. βάρος: 38.2 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα μακρού οστού μεγάλου ζώου (πιθανότατα από τη σχίζα αριστερής κνήμης του βοδιού, το τμήμα προς την άνω επίφυση [Tibia L. prox. fused]). Σώζεται από το κύριο σώμα μέχρι το ενεργό άκρο, αλλά λείπει το τμήμα προς τη βάση. Στην πίσω όψη του άνω τμήματος παρατηρείται ένα πολύ έντονο ίχνος απολέπισης μαζί με το αρνητικό, που προφανώς προέκυψε λόγω κρούσης. Με εξαίρεση αυτό το σημείο το άνω τμήμα σχηματίζει μια επίπεδη επιφάνεια. Επομένως, μπορεί να είναι ολόκληρο το αντικείμενο. Το κάτω ενεργό άκρο σχηματίζει καμπυλωτή και δίπλευρα αμβλεία ακμή, στην οποία και μόνο παρατηρούνται τα ίχνη τριβής. Στο υπόλοιπο τμήμα του τεμαχίου, όμως, δεν παρατηρούνται τα περίτεχνα ίχνη τελικής επεξεργασίας όπως η εξομάλυνση. Για την κατασκευή αυτού του αντικειμένου επιλέχθηκε ένα ανθεκτικό τμήμα από τα απορρίμματα οστού, το οποίο διαμορφώθηκε προφανώς μόνο με κρούση μέχρι να αφαιρεθεί το πάχος του. Έπειτα διαμορφώνεται το άκρο με οριζόντια τριβή. Η ελαφριά στιλπνότητα παρατηρείται μόνο στο τμήμα του ενεργού άκρου. Η δεξιά όψη διατηρεί τη φυσική ευθύγραμμη μορφή της κνήμης, η οποία θα χρησιμοποιείτο για τη χρήση

σε επεξεργασία δέρματος αλλά δεν δείχνει έντονα ίχνη χρήσης. Πολύ πιθανόν να αποτελούσε ένα εργαλείο για προσωρινή χρήση. Το κάτω ενεργό άκρο μορφολογικά θα χρησίμευε επίσης για την γραμμική εγχάραξη με πίεση στο επίπεδο επιφάνειας. Έχει προκύψει από το στρώμα της Φάσης 2 (Πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής). (Αρ. Μ: Α81) (**Εικ. 6-22: 5**)

F10g(83)350a (**NC83**) [μήκος: 7.4 εκ. πλάτος: 1.9 εκ. πάχος: 1.6 εκ. βάρος: 15.3 g.]

Κατασκευάστηκε από τη σχίζα μακρού οστού μεσαίου ζώου (πιθανόν από τη σχίζα αριστερής κνήμης αίγας ή προβάτου, το τμήμα προς την κάτω επίφυση [Tibia L. distal fused]). Σώζεται από το κύριο σώμα μέχρι το ενεργό άκρο, αλλά λείπει μάλλον το τμήμα προς τη βάση. Το κάτω ενεργό άκρο σχηματίζει καμπυλωτή και μονόπλευρα αμβλεία ακμή, μόνο στην οπίσθια όψη της οποίας παρατηρούνται έντονα τα ίχνη τριβής. Έτσι η κάθετη διατομή του άκρου σχηματίζει ορθογώνιο τρίγωνο. Στο υπόλοιπο τμήμα του τεμαχίου όμως δεν παρατηρούνται περίτεχνα ίχνη τελικής επεξεργασίας όπως η εξομάλυνση. Για την κατασκευή αυτού του αντικειμένου επιλέχθηκε ένα ανθεκτικό τμήμα από τα απορρίμματα οστού, το οποίο χρησιμοποιήθηκε χωρίς να διαμορφωθεί ιδιαίτερος το τμήμα φυσικής απόσπασης. Το ενεργό άκρο έχει υποστεί λιγότερη επεξεργασία. Δεδομένων των ελάχιστων ιχνών χρήσης, πολύ πιθανόν να ήταν ένα τεμάχιο για προσωρινή χρήση. Το κάτω ενεργό άκρο μορφολογικά θα χρησίμευε για την επεξεργασία δέρματος καθώς και για την γραμμική εγχάραξη με πίεση στο επίπεδο της επιφάνειας. Έχει προκύψει από το στρώμα της Φάσης 3 (Ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής). (Αρ. Μ: Β6) (**Εικ. 6-22: 6**)

F2a(15)197d (**NC84**) [μήκος: 3.6 εκ. πλάτος: 0.9 εκ. πάχος: 1.15 εκ. βάρος: 3.5 g.]

Κατασκευάστηκε από το κέρατο μεσαίου ζώου (πιθανόν από το είδος ελαφιού, αλλά λόγω της έντονης επιφανειακής τριβής δεν αναγνωρίζεται σαφώς η προέλευσή του). Σώζεται από το κύριο σώμα μέχρι το ενεργό άκρο. Εκλείπει προφανώς η βάση, αλλά το άνω τμήμα παρουσιάζει πολύ επίπεδη επιφάνεια. Επομένως, το αντικείμενο αυτό μπορεί και να είναι ολόκληρο, και το άνω τμήμα να ήταν σκόπιμα κατεργασμένο σε αυτή τη μορφή. Το κάτω ενεργό άκρο σχηματίζει ευθύγραμμη και δίπλευρα ευθεία ακμή, η οποία διαμορφώνεται από έντονη τριβή και εξομάλυνση. Είναι το μοναδικό τεμάχιο στην κατηγορία αυτή, στο οποίο διαπιστώνονται πολύτεχνα ίχνη επεξεργασίας. Το κάτω ενεργό άκρο μορφολογικά δεν θα χρησίμευε μόνο για την γραμμική εγχάραξη με την πίεση, αλλά και ως σφήνα ή καλέμι. Λόγω του ότι απουσιάζει η βάση του δεν επιβεβαιώνεται η πιθανότητα ποικίλων χρήσεων. Έχει προκύψει από το στρώμα της Φάσης 5 (Υστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ: Α94)
(Εικ. 6-22: 7)

6-3-3. Συζήτηση

Λόγω του περιορισμένου αριθμού ευρημάτων δεν είναι εφικτή η λεπτομερής συζήτηση σχετικά με τα αντικείμενα αυτής της κατηγορίας. Επομένως, αρχικά συζητούνται τα χαρακτηριστικά κάθε αντικειμένου, και έπειτα γίνεται μια ερμηνευτική παρατήρηση με βάση τα εθνογραφικά στοιχεία.

6-3-3-1. Μορφολογική ταξινόμηση των αντικειμένων από οστό

Τα επτά αντικείμενα που ευρέθηκαν στις Αλές διακρίνονται κυρίως σε δυο υποκατηγορίες ανάλογα με την μορφή του άκρου:

B1: Μονόπλευρη αμβλεία ακμή (με ορθογώνιο τρίγωνο σχήμα σε κάθετη διατομή)

B2: Δίπλευρη αμβλεία ακμή (με ισοσκελές τρίγωνο σχήμα σε κάθετη διατομή)

Η διαφοροποίηση αυτή συνδυάζεται άμεσα με την πιθανή πρακτική λειτουργία του αντικειμένου. Η υποκατηγορία B1 παραπέμπει στα εργαλεία μορφολογικά κατάλληλα για τη χρήση ως «σπάτουλες», «αναδευτήρες» ή «στιλβωτήρες». Η λεπτή και πλατιά ακμή μπορεί να προσφέρει λειτουργίες όπως απόξεση ή ανακάτεμα. Από την άλλη, τα εργαλεία στη B2 μπορεί να είχαν διαφορετική λειτουργία καθώς η ισοσκελής διατομή του άκρου τους δεν είναι το ιδανικό σχήμα ούτε απόξεση, ούτε για στίλβωση.

6-3-3-2. Τα αντικείμενα της B1

Σε αυτή την υποκατηγορία ανήκουν το F2c(114)183 (**Εικ. 6-22: 1**), το F2c(111)176b (**Εικ. 6-22: 2**), το F101g(58)245a (**Εικ. 6-22: 3**), το F10g(90)406a (**Εικ. 6-22: 4**) και το F10g(83)350a (**Εικ. 6-22: 6**). Όλα τα αντικείμενα εκτός από το F101g(58)245a προέρχονται από την Μέση Νεολιθική περίοδο. Η χωρική κατανομή τους αντιστοιχεί σε αυτή των αιχμηρών εργαλείων για διάτρηση οπής μεγάλης διαμέτρου, εξαιρούμενου ενός τεμαχίου από την Νεώτερη Νεολιθική (**Εικ. 6-21**).

Τα εργαλεία αυτά μπορεί να ταξινομηθούν επίσης σε δυο διαφορετικές κατηγορίες ανάλογα με το πάχος του σώματος (στελέχους) τους:

B1α: Μονόπλευρη αμβλεία ακμή με παχύ σώμα (πάχος άνω των 1.0 εκ.)

B1β: Μονόπλευρη αμβλεία ακμή με λεπτό σώμα (πάχος κάτω των 1.0 εκ.)

Το πάχος του σώματος παραπέμπει στην ανθεκτικότητα του εργαλείου. Το παχύ εργαλείο είναι αρκετά ανθεκτικό, και κατάλληλο για την απόξεση με ισχυρή δύναμη, ενώ το λεπτό εργαλείο είναι σχετικά εύθραυστο, και μπορεί να σπάσει εύκολα με την ακατάλληλη χρήση. Για παράδειγμα, στην περίπτωση απόξεσης επιφάνειας του υλικού αν κρατήσουμε το μακρινό σημείο από το άκρο, η δύναμη από πάνω (δηλαδή, του χεριού του χρήστη) και η δύναμη από κάτω (δηλαδή, της επιφάνεια του υλικού) συγκεντρώνονται στη μέση του στελέχους, και ως αποτέλεσμα, θα αποσπαστεί σε αυτό το σημείο. Τα σημεία απόσπασης των δυο εργαλείων της B1β [F2c(111)176b (Εικ. 6-22: 2), F10g(90)406a (Εικ. 6-22: 4)] παρουσιάζουν αυτά τα χαρακτηριστικά. Αυτά τα λεπτά και επιμήκη εργαλεία ίσως δεν θα ήταν χρήσιμα για την επεξεργασία δερμάτων, καθώς στο άκρο τους δεν παρατηρείται η έντονη λάμψη που προκύπτει συνήθως από το λίπος.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η χωρική κατανομή τους ανάλογα με τον τύπο (Εικ. 6-21). Τα εργαλεία της B1α και της B1β βρίσκονται συγκεντρωμένα δίπλα στο άλλο. Αυτό μπορεί να είναι ενδεικτικό για τη σύνθετη χρήση τους σε μια εργασία, το B1α για αρχική χονδρή απόξεση και το B1β για λεπτομερή τελική απόξεση.

6-3-3-3. Τα αντικείμενα της B2

Σε αυτή την υποκατηγορία ανήκουν μόνο το F2c(140)377 (Εικ. 6-22: 5) και το F2A(15)197d (Εικ. 6-22: 7). Και τα δυο τεμάχια μπορούν να προσφέρουν τη λειτουργία απόξεσης, όμως η χρησιμότητά τους είτε ως «σπάτουλες», είτε ως «αναδευτήρες», είναι πολύ λιγότερη σε σχέση με τα εργαλεία της B1. Ειδικότερα, όταν πρόκειται για το

F2A(15)197d (**Εικ. 6-22: 7**) που χρονολογείται στην Νεώτερη Νεολιθική 1, θα είχε διαφορετική λειτουργία όπως ως σφήνα, καθώς το μικρό πλάτος και το μεγάλο πάχος του είναι τελείως ακατάλληλα για την χρήση ως σπάτουλα. Η αρκετά επίπεδη επιφάνεια του άνω τμήματος του, κατάλληλη για την κρούση, υποστηρίζει αυτή την υπόθεση. Το ίχνος απολέπισης στο άνω τμήμα του F2c(140)377 (**Εικ. 6-22: 5**), που χρονολογείται στην Μέση Νεολιθική περίοδο, επίσης μπορεί να προκύψει κατά τη χρήση του με κρούση άνωθεν. Η αρκετά ανθεκτική υφή του οστού καθώς και το αρκετό πάχος του δεν εμποδίζουν τη χρήση του ως σφήνα. Αυτό όμως δεν αποκλείει τη δυνατότητα άλλων χρήσεων του όπως για παράδειγμα, για δημιουργία γραμμικής εγχάραξης, για απόξεση και για ανακάτεμα κλπ., καθώς οι χρήστες έχουν την ελευθερία να αξιοποιήσουν τα εργαλεία όπως τα θέλουν. Ως προς τη χωρική κατανομή τους, συγκεντρώνονται επίσης στα σημεία που βρίσκονται τα αιχμηρά εργαλεία κατάλληλα για διάτρηση οπής μεγάλης διαμέτρου (**Εικ. 6-21**).

6-3-3-4. Εργαλεία με αμβλεία ακμή: Εθνογραφικά και πειραματικά δεδομένα

Σύμφωνα με τις μέχρι σήμερα μελέτες, τα προϊστορικά εργαλεία με αμβλεία / λοξότμητη ακμή συσχετίζονται συχνά με την επεξεργασία του δέρματος. Γίνεται επίσης πειραματική προσέγγιση για τη χρήση τους⁹⁶. Η χρήση τους για την επεξεργασία του δέρματος αναφέρεται και στις διάφορες εθνογραφικές πηγές.

Στη σημερινή εποχή οι πιο συχνές χρήστες των ζωικών δερμάτων είναι οι νομάδες και οι φυλές που ζουν στην Αρκτική και υπο-Αρκτική ζώνη. Αυτοί κατασκευάζουν δοχεία (τσάντες) από δέρμα, τα οποία είναι τα ελαφρύτερα και ασφαλέστερα σκεύη για μεταφορά πραγμάτων στην περίπτωση ταξιδιού. Στην

⁹⁶ Christidou & Legrand-Pineau 2005.

Αυστραλία, στην Ωκεανία και στην τροπική Νότια Αμερική, το δέρμα αξιοποιείται σε λιγότερο ποικίλα προϊόντα.

Σύμφωνα με την εθνογραφική έρευνα των Hirschberg και Janata, οι Εσκιμώοι επεξεργάζονται το δέρμα με την ακόλουθη σειρά⁹⁷: αφαίρεση λίπους, δέψη και τελική επεξεργασία.

Ο σκοπός της αφαίρεσης του λίπους είναι να αποφευχθεί η φθορά της επιδερμίδας. Αυτό μπορεί να γίνει τόσο με φυσικές όσο και με χημικές μεθόδους. Στη φυσική μέθοδο, το λίπος και τα απομεινάρια της σάρκας στο εσωτερικό του δέρματος ξύνονται με ένα κοφτερό εργαλείο, κατασκευασμένο από όστρεο ή εξομαλυμένο οστό. Οι Εσκιμώοι Ινουίτ (Inuit), αν και χρησιμοποιούν πλέον σιδερένιο ξέστρο, χρησιμοποιούσαν κάποτε λίθινα ξέστρα, οστέινες σπάτουλες και όστρεα (δίθυρα) ως εργαλεία για τη διαδικασία αυτή⁹⁸ (Εικ. 6-23).

Η απομάκρυνση του λίπους γίνεται συνήθως αμέσως μετά την αφαίρεση του δέρματος από θανατωμένο ζώο. Ως προς την αφαίρεση των εξωτερικών τριχών από το δέρμα, υπάρχουν δύο τρόποι, είτε με φυσική σήψη, είτε με χημικές μεθόδους, αλλά ο ευκολότερος τρόπος είναι η φυσική σήψη. Στην επαρχία ντε Τιέρα ντελ Φουέγκο (Tierra del Fuego) της Νότιας Αμερικής, τα δέρματα των ζώων απλώνονται κάτω από τους χώρους ύπνου καλυμμένα με υγρό χώμα και γρασίδι. Η ζεστασιά του ανθρώπινου σώματος που κοιμάται, καθώς και η υγρασία του χώματος από κάτω, προάγουν την αποσύνθεση της οργανικής ουσίας. Κάποιοι Εσκιμώοι εκθέτουν το δέρμα του ζώου στο φως του ήλιου, με τη βοήθεια του οποίου προάγεται η σήψη. Οι Εσκιμώοι Maremut αλείφουν ζυμωμένα αυγά στο δέρμα της φώκιας. Το δέρμα μαλακώνει επίσης βάζοντας

⁹⁷ Hirschberg & Janata 1966.

⁹⁸ Miles 1963: 92-93, 99-101; Sahara 1994: 99.

το μέσα στα ούρα για μερικές ημέρες. Με αυτό τον τρόπο οι ίνες διαλύονται χημικά. Στην περίπτωση της επεξεργασίας του σε γούνα, δεν πραγματοποιείται ούτε χημική σήψη ούτε αποβολή τριχών, αλλά ορισμένες φυλές βουτούν το δέρμα στα ούρα για λιγότερο χρονικό διάστημα (24 ώρες) για να απομακρυνθεί το λίπος.

Μετά την διεξαγωγή της φυσικής σήψης ή της χημικής επεξεργασίας, οι τρίχες αφαιρούνται με απλό εργαλείο χωρίς λεπίδα ή με το χέρι. Μόλις ολοκληρωθεί η διαδικασία αυτή, το δέρμα αφήνεται μέσα στο νερό. Αυτό διευρύνει τους πόρους στο δέρμα, με αποτέλεσμα να διευκολύνει την αφαίρεση της χημικής ουσίας (όπως η τανίνη) και των θυλακίων των τριχών.

Στη διαδικασία της δέψης χρησιμοποιούνται διάφορα υλικά. Με αυτή τη διαδικασία το δέρμα γίνεται λιγότερο απορροφητικό και περισσότερο ανθεκτικό. Συνήθως το επεξεργασμένο δέρμα εμβαπτίζεται με διάφορα λίπη. Οι Εσκιμώοι χρησιμοποιούν λάδι φαλαινών και λίπος ψαριού. Οι φυλές της Βόρειας Αμερικής χρησιμοποιούν εγκεφάλους, συκώτια και ζωμό. Οι φυλές στη Σιβηρία χρησιμοποιούν μυελό των οστών, στο Θιβέτ γάλα και στην Αφρική βούτυρο ή φυτικό έλαιο. Αφού το λίπος μουλιάσει, αφήνεται ξανά στο νερό.

Η τανίνη από το φλοιό των φυτών χρησιμοποιείται ως χημικό συστατικό για δέψη. Η τανίνη, διάσημο συστατικό του κόκκινου κρασιού, είναι μια στυπτική ουσία που βρίσκεται στους σπόρους των φυτών. Οι Εσκιμώοι, όταν φτιάχνουν μικρές δερμάτινες τσάντες, μασάνε το δέρμα μαζί με το φλοιό των ριζών του κωνοφόρου δέντρου, και έτσι μουλιάζουν την τανίνη στο δέρμα. Το μουλιασμένο δέρμα παρουσιάζει κόκκινο χρώμα. Οι περισσότερες φυλές της Βόρειας Αμερικής χρησιμοποιούν το φλοιό του δέντρου Sycamore (είδος πλάτανος), ενώ οι Κινέζοι χρησιμοποιούν το φλοιό του ροδιού. Στην αφαίρεση του λίπους και των τριχών από δέρμα επαναλαμβάνονται πολλές φορές οι

ανωτέρω διαδικασίες. Για να αφαιρεθεί η τανίνη από το δέρμα, τα εργαλεία με οδοντωτή λεπίδα είναι πιο κατάλληλα από αυτά με επίπεδη λεπίδα.

Η τελική επεξεργασία είναι να μαλακώσει το δέρμα. Αυτό είναι μια χρονοβόρα εργασία που γίνεται με το ανθρώπινο χέρι όπως τρίψιμο. Το κύριο εργαλείο είναι το ανθρώπινο χέρι. Στη Βόρεια Αμερική, σε ορισμένες περιπτώσεις, το δέρμα επεξεργάζεται πάνω στα κλαδιά των δέντρων. Μερικές φορές χρησιμοποιούνται επίπεδες πέτρες ή άλλα εργαλεία τριψίματος για το σκοπό αυτό.

Επομένως, τα εργαλεία σαν σπάτουλες χρησιμοποιούνται γενικά στη διαδικασία αφαίρεσης του λίπους και/ή στη διαδικασία αφαίρεσης της χημικής ουσίας. Παρόμοια διαδικασία και εργαλεία παρατηρούνται και στις Ασιατικές αυτόχθονες φυλές.

Στη συνοικία Tofuya (特富野) της Ταϊβάν, όπου ζει η αυτόχθον φυλή Βόρεια Tsou (鄒 / 曹), το 1941 συνήθιζαν να ξύνουν το λίπος από το δέρμα των ελαφιών με κομμάτι σιδήρου (**Εικ. 6-24: 1**), στέκοντας τη λεπίδα κάθετα και τραβώντας την με το χέρι. Το κομμάτι σιδήρου είχε μήκος 12.5 εκ. και πλάτος 3.0 εκ. το οποίο ήταν στο παρελθόν λίθινο εργαλείο. Στη συνοικία Magatsun (玛雅峻) της φυλής Νότιας Tsou (鄒 / 曹) επίσης χρησιμοποιούσαν το ίδιο κομμάτι σιδήρου αλλά προσαρτημένο σε ένα κλαδί δέντρου σαν τσεκούρι (**Εικ. 6-24: 2, 3**). Υπάρχουν δύο είδη σε αυτά τα εργαλεία, μικρό και μεγάλο. Αρχίζαν να ξύνουν αρχικά με το μικρό και μετά συνέχιζαν με το μεγάλο. Η φυλή Bunun (布農) χρησιμοποιούσε επίσης εργαλεία παρόμοια με αυτά της φυλής Νότιας Tsou στη συνοικία Magatsun (**Εικ. 6-24: 4, 5**). Στο παρελθόν, αυτά τα εργαλεία δεν ήταν κατασκευασμένα από σίδηρο, αλλά ήταν λίθινα εργαλεία με μονόπλευρη αμβλεία ακμή⁹⁹. Το εργαλείο ξυσίματος στη Νέα Γουινέα ήταν η κνήμη χοίρου

⁹⁹ Kano 1942: 23-27.

διαμορφωμένη σε σχήμα σπάτουλας¹⁰⁰ (Εικ. 6-24: 6).

Επομένως, ακόμη και στα σύγχρονα εθνογραφικά παραδείγματα, αναφέρονται ποικίλα είδη ευέλικτα για την επεξεργασία του δέρματος, όπως μέταλλα, οστά, όστρεα και λίθοι.

Πρέπει να σημειωθεί ότι είναι πολύ επικίνδυνο να απεικονιστεί η χρήση αυτών των οστέινων εργαλείων με βάση μόνο το σχήμα και τα ίχνη χρήσης τους.

Η φυλή Ostyak (Остя́к) στη Σιβηρία καθώς και η φυλή Nanai (Нанайцы / Гольды) γύρω από το ποταμό Αμούρ χρησιμοποιούν εργαλεία διαμορφωμένα από ωμοπλάτες ταράνδου και από άλλα οστά (Εικ. 6-25). Μορφολογικά, αυτά τα εργαλεία είναι πολύ παρόμοια με τα οστέινα εργαλεία που έχουν βρεθεί από τις ανασκαφές και που θεωρούνται πως χρησιμοποιούνταν για επεξεργασία του δέρματος. Ωστόσο, η κύρια χρήση τους είναι η απολέπιση και ο τεμαχισμός ψαριών¹⁰¹.

Επομένως, το μόνο σίγουρο επί του παρόντος είναι ότι αυτά τα μορφολογικά παρόμοια εργαλεία χρησιμοποιούνται για τρίψιμο και τεμαχισμό οποιουδήποτε μαλακού υλικού.

6-3-3-5. Σύνοψη

Όπως συζητήθηκε ανωτέρω, η πραγματική χρήση τους από συγκεκριμένο υλικό δεν διευκρινίζεται απόλυτα, ούτε από το μορφολογικό χαρακτήρα, ούτε από τη μελέτη των ιχνών χρήσης. Ωστόσο, ο σκοπός δημιουργίας αυτών των εργαλείων, δηλαδή η πιθανή στοχευμένη κύρια χρήση τους θα ήταν απόξεση του μαλακού υλικού, συμπεριλαμβανόμενου του περιττού κρέατος και λίπους από φρέσκα δέρματα, όπως

¹⁰⁰ Harunari 1999: 16.

¹⁰¹ Feustel 1973.

αναφέρονται σε πολλές άλλες δημοσιεύσεις. Και ενδέχεται να χρησιμοποιηθούν για άλλες ποικίλες εργασίες.

Όσον αφορά στα αντικείμενα των Αλών, μεγάλη διαφορά παρατηρείται στην επιλογή της πρώτης ύλης για τα εργαλεία αυτά. Σε άλλες Νεολιθικές θέσεις συνηθίζεται να χρησιμοποιούνται κυρίως οι μη διχοτομημένες κνήμες αίγας ή προβάτου. Ωστόσο, στις Αλές δεν ευρίσκονται καθόλου χαρακτηριστικά εργαλεία από τις κνήμες, και επιλέγονται μόνο οι σχίζες μακρών οστών. Όλα έχουν υποστεί λιγότερη επεξεργασία σε σχέση με τα αιχμηρά εργαλεία, η οποία παρατηρείται κυρίως μόνο στο τμήμα ενεργού άκρου. Επομένως, τα εργαλεία σε αυτή την κατηγορία είναι κατεργασμένα με έμφαση αποκλειστικά στην πρακτική αποτελεσματικότητα. Επισημαίνεται ότι τα περισσότερα αντικείμενα με αμβλεία ακμή βρέθηκαν στη Μέση Νεολιθική περίοδο. Από την επίχωση της Νεώτερης Νεολιθικής περιόδου συλλέχθηκαν πολύ λιγότερα τεμάχια. Αυτό μπορεί να είναι ενδεικτικό για την αντικατάστασή τους από τα εργαλεία από διαφορετικά υλικά.

Τα εργαλεία με αμβλεία ακμή είναι αυτά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διάφορους σκοπούς, και οποιοδήποτε υλικό μπορεί να αντικαταστήσει το οστό. Ακόμη και στα εθνολογικά παραδείγματα, χρησιμοποιήθηκαν ποικίλα υλικά όπως όστρεα, οστά, λίθοι και σίδηροι. Έτσι μπορεί να αξιοποιούνταν ποικίλα διαθέσιμα υλικά για αυτή τη λειτουργία ανάλογα με την περίπτωση. Η ύπαρξη των ποικίλων εναλλακτικών καθώς και η λιγιστή παρουσία των εργαλείων στις Αλές είναι ίσως ενδεικτική για τη χρήση των διάφορων υλικών για αυτή τη λειτουργία απόξεσης, και το οστό δεν θα ήταν τίποτα περισσότερο από μια από τις πολλές επιλογές.

Δεδομένου του χαμηλού βαθμού επεξεργασίας τους σε σχέση με τα άλλα αντικείμενα, είναι πιο πιθανό ότι αξιοποιούσαν τα θραύσματα οστών γύρω τους για τη δική τους ευκολία. Από αυτή την άποψη, αυτό το εργαλείο θα πρέπει να θεωρηθεί ότι

έχει κατασκευαστεί με διαφορετική πρόθεση από αυτή των άλλων οστέινων αντικειμένων.

6-4. Οστέινα εργαλεία με οπή στη βάση

Πρόκειται για εργαλεία με χρήση νήματος στην οπή. Από τις Αλές έχουν βρεθεί συνολικά μόνο δυο (2) τεμάχια, ένα (1) από τη Φάση 4 (Πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1) και άλλο ένα (1) από το μη στρωματογραφημένο unit. (Εικ. 6-26: 1-2)

6-4-1. Παρουσίαση αντικειμένων

F5b(12)46b (**NC85**) [μήκος: 2.8 εκ. πλάτος: 0.7 εκ. πάχος: 0.4 εκ. βάρος: 0.7 g.]

Κατασκευάστηκε από το διχοτομημένο πλευρό ή τη διάφυση μακρού οστού μεσαίου ζώου (κρίνοντας από την υφή της ύλης, πιθανόν να προέρχεται από πλευρό). Σώζεται μόνο το τμήμα βάσης. Λόγω της λάσπης που καλύπτει το μεγαλύτερο τμήμα του τεμαχίου δεν παρατηρούνται εμφανώς ίχνη επεξεργασίας, αλλά σε όλη την επιφάνεια διαπιστώνεται έντονη απόξεση και τριβή, με την οποία διαμορφώνεται επίσης η ελαφριά καμπύλη στο ανώτερο τμήμα της βάσης. Η διάτρηση πραγματοποιήθηκε από τις δυο πλευρές, αλλά η ενδεδειγμένη διαδικασία διάτρησης έχει εκτελεστεί από την οπίσθια όψη όπου και διαπιστώνονται τα μεγαλύτερα κυκλικά ίχνη διαμέτρου 0.5 εκ. Η τελική διάμετρος της οπής είναι 0.3 εκ. Κρίνοντας από το σχετικά μικρό μέγεθος των ιχνών διάτρησης στην επιφάνεια, η οπή δημιουργήθηκε ίσως από ένα λεπτό εργαλείο διάτρησης. Απορρίφθηκε μετά το σπάσιμο του τεμαχίου κατά τη διάρκεια της χρήσης. Ωστόσο, το αρχικό και το τελικό σχήμα του είναι δύσκολο

να προσδιοριστεί με ασφάλεια, λόγω του ότι απουσιάζει το μεγαλύτερο τμήμα του. Δεν αποκλείεται να προέρχεται από ένα τεμάχιο που να παραπέμπει σε περίαπτο. Έχει προκύψει από το μη στρωματογραφημένο unit. (Αρ. Μ: Α61)
(Εικ. 6-26: 1)

F2c(89)44a (**NC86**) [μήκος: 2.7 εκ. πλάτος: 1.0 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 0.9 g.]

Κατασκευάστηκε από διχοτομημένο πλευρό ή διάφυση μακρού οστού μεσαίου ζώου (κρίνοντας από την υφή της ύλης, πιθανόν να προέρχεται από πλευρό). Σώζεται μόνο το τμήμα της βάσης αλλά απουσιάζει η δεξιά όψη. Σε όλη την επιφάνεια διαπιστώνεται έντονη απόξεση και τριβή, με την οποία επίσης διαμορφώνεται η καμπύλη στο ανώτερο τμήμα της βάσης. Η διάτρηση πραγματοποιήθηκε μόνο στην εμπρόσθια όψη, η οποία όμως προκάλεσε απόσπαση κατά το μήκος του οστού. Κρίνοντας από το μέγεθος των ιχνών διάτρησης, τα οποία δείχνουν αρκετά μεγάλη διάμετρο (περί 1 εκ.) στην επιφάνεια, η κυκλική και διαμπερήσ οπή δημιουργήθηκε ίσως από ένα χοντρό εργαλείο διάτρησης. Στο κατώτερο σημείο του τεμαχίου (2.5 εκ. από επάνω) παρατηρούνται τα οριζόντια ίχνη αυλάκωσης. Η αυλάκωση αυτή γίνεται και από τις δυο πλευρές, εμπρόσθια και οπίσθια, η οποία πολύ πιθανόν να είναι ένδειξη κοπής σε αυτό το σημείο (με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα»). Δηλαδή, μετά το σπάσιμο του τεμαχίου κατά τη διάρκεια της διάτρησης αφαιρέθηκε και απορρίφθηκε μόνο το τμήμα βάσης που διαθέτει την οπή, για να αξιοποιηθεί το υπόλοιπο τμήμα για δεύτερη φορά στο ίδιο εργαλείο ή σε άλλο προϊόν. Ωστόσο, το αρχικό και το τελικό σχήμα του είναι δύσκολο να προσδιοριστεί με ασφάλεια, λόγω του ότι απουσιάζει το μεγαλύτερο τμήμα του.

Δεν αποκλείεται να προέρχεται από ένα τεμάχιο που παραπέμπει σε περίαπτο.

Έχει προκύψει από το στρώμα της Φάσης 4 (Πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ: Α20) (Εικ. 6-26: 2)

6-4-2. Συζήτηση

Λόγω του υψηλού βαθμού κατεργασίας τους, δεν είναι απολύτως εφικτή η αναγνώριση τους, όχι μόνο κατά το ανατομικό φορέα τους, αλλά και κατά το είδος του ζώου από όπου προέρχονταν. Εξάλλου, η υπερβολική λιγοστή ποσότητα ευρημάτων καθώς και η κατάσταση διατήρησης τους δυσχεραίνει τη λεπτομερή απεικόνιση της δραστηριότητας σχετικά με τα εργαλεία αυτά.

Ένα από τα δυο τεμάχια προέρχεται από το στρώμα της Νεώτερης Νεολιθικής

1. Το γεγονός αυτό είναι συμβατό με τα μέχρι σήμερα αποτελέσματα μελετητών σχετικά με τα εργαλεία με οπή, λεγόμενα «βελόνες». Αν τα τεμάχια αυτά ανήκαν στην κατηγορία «βελόνα», τότε οι σημαντικές μορφολογικές ιδιότητες που χαρακτηρίζουν τη λειτουργία τους θα ορίζονταν ως οι ακόλουθες:

1. μέγεθος (μήκος, πλάτος και πάχος) βελόνας
2. διάμετρος οπής
3. μορφή απόληξης

Δυστυχώς στις Αλές έχουν βρεθεί μόνο δύο τμήματα βάσης με οπή, από τα οποία είναι δυνατό να αντληθούν μόνο περιορισμένες πληροφορίες. Ως προς το μέγεθος των εργαλείων, και τα δύο ευρήματα έχουν παρόμοιο πάχος (0.4 ~ 0.5 εκ.). Το πάχος αυτό φαίνεται να είναι σχετικά μεγάλο ως βελόνα, αλλά αυτό προφανώς οφείλεται στο γεγονός ότι το ένα είναι κατάλοιπα ημιτελούς προϊόν και το άλλο καλύπτεται από σκληρή λάσπη.

Το τεμάχιο [F2c(89)44a, **Εικ. 6-26: 2**] έχει μεγαλύτερο πλάτος (1.0 εκ.) από το άλλο [F5b(12)46b, **Εικ. 6-26: 1**] που υπολογίζει 0.7 εκ. Το μέγεθος του πλάτους αυτών των δυο εν μέρει αντιστοιχεί με αυτό των μικρών και μεσαίων «βελονών» στη Σκοτεινή Θαρρουνίων¹⁰². Η διάμετρος της οπής είναι επίσης παρόμοια με αυτή στη Σκοτεινή¹⁰³. Ωστόσο, εξαιτίας της έλλειψης του αρκετού αριθμού ευρημάτων δεν επιτρέπονται περαιτέρω συζήτηση και ερμηνεία. Η συζήτηση θα συμπληρωθεί επίσης στην ενότητα 6-4-4, με πιθανά ημίεργα ή κατάλοιπα κατεργασίας από αυτά τα εργαλεία.

6-5. Αγκίστρα

Πρόκειται για αντικείμενα με σχήμα που παραπέμπει σε αγκίστρι. Από τις Αλές έχουν βρεθεί συνολικά έξι (6) τεμάχια, ένα (1) από τη Φάση 4 (Πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1) , ένα (1) από τη Φάση 5 (Υστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), δύο (2) από τη Φάση 4/5 (γενικότερα Νεώτερη Νεολιθική 1) και άλλα δύο (2) από τα μη στρωματογραφημένα unit. Δεδομένων των χαρακτηριστικών της υφής της πρώτης ύλης τους, όλα τα άγκιστρα προέρχονται από κάποιο οστό ή κέρατο, όμως η ακριβής προέλευσή τους δεν στέκεται δυνατό να προσδιορισθεί ανατομικά και ζωολογικά, εξαιτίας της έντονης διαμόρφωσής τους. (**Εικ. 6-28: 1-6**)

6-5-1. Μεθοδολογική προσέγγιση για την κατανόηση γενικών χαρακτηριστικών

Για την περιγραφή μορφολογικών χαρακτηριστικών των αγκίστρων χρησιμοποιούνται προσωρινά οι ονομασίες για τα σύγχρονα αλιευτικά αγκίστρια (**Εικ.**

¹⁰² Στρατούλη 1993: 510.

¹⁰³ Στρατούλη 1993: 507.

6-27): δηλαδή, το «στέλεχος (shank)» για το μέγιστο μήκος του αντικειμένου, η «κύρτωση (bend)» για το τμήμα που αποτελεί την καμπύλη, ο «λαιμός (bite)» για το σώμα από την καμπύλη προς την αιχμή και το «άνοιγμα (gape)» για το εσωτερικό πλάτος από την αιχμή μέχρι το στέλεχος.

Σήμερα στην αγορά υπάρχουν ποικίλα είδη αγκιστριών, τα οποία διαφοροποιούνται κυρίως ανάλογα με το σχήμα και το μέγεθος του στελέχους, της αιχμής, της κύρτωσης, του λαιμού, του ανοίγματος, του ματιού (τελείωμα του στελέχους όπου συνδέεται το σύρμα). Οι διαφορές αυτές οφείλονται στον τρόπο αλιείας καθώς και στα είδη ψαριών που σκοπεύει να αλιεύσει ο ψαράς.

Το θέμα είναι ότι όλα τα άγκιστρα δεν σώζονται ακέραια, και απουσιάζουν τον λαιμό τους. Επομένως, επί του παρόντος δεν είναι εφικτή η λεπτομερή ανάλυση σε αυτά.

6-5-2. Παρουσίαση αντικειμένων

F9g(81)251a (**NC87**) [μήκος: 2.2 εκ. πλάτος: 3.0 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 1.2 g.]

Σώζεται μόνο το τμήμα της κύρτωσης προς την αιχμή. Απουσιάζουν το ολόκληρο στέλεχος και το άκρο της αιχμής, η οποία φαίνεται να είναι κυκλική χωρίς ακίδα, όπως στα άλλα αγκιστροειδή αντικείμενα στην Ελλάδα. Η ολόκληρη επιφάνεια του τεμαχίου αποκτά στιλπνότητα λόγω έντονης στίλβωσης και εξομάλυνσης. Η κύρτωση έχει ορθογώνια κυκλική διατομή μεγέθους 0.7 x 0.4 εκ. ενώ το τμήμα της αιχμής διαθέτει τέλεια κυκλική διατομή. Το πάχος γίνεται σταδιακά παχύτερη στην αρχή του στελέχους όπου το μέγεθος της διατομής είναι 1.0 x 0.5 εκ. Κρίνοντας από την καμπύλη του ανοίγματός του, το αρχικό πλάτος θα ήταν περί 3 εκ. ίσως και μεγαλύτερο. Επομένως, η πρώτη ύλη θα ήταν μακρό οστό σχετικά μεγάλου ζώου. Επειδή λείπει το ολόκληρο

στέλεχος, δεν προσδιορίζεται ασφαλώς ότι ήταν αγκίστρι. Φαίνεται να είναι υπερβολικά μικρός ο λαιμός του για να αποκτήσει αποτελεσματικότητα ως αγκίστρι. Μπορεί και να ήταν ένα αγκιστροειδές κόσμημα. Έχει προκύψει από το στρώμα της Φάσης 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ: Α6) **(Εικ. 6-28: 1)**

F101g(54)223a (**NC88**) [μήκος: 1.5 εκ. πλάτος: 2.4 εκ. πάχος: 0.4 εκ. βάρος: 0.7 g.]

Αποτελείται από δυο σπασμένα τμήματα, η απόσπαση των οποίων προέκυψε σχετικά πρόσφατα, πιθανόν κατά τη διάρκεια της ανασκαφής. Σώζεται μόνο το κάτω τμήμα της κύρτωσης. Η ολόκληρη επιφάνεια του τεμαχίου αποκτά στιλπνότητα λόγω έντονης στίλβωσης και εξομάλυνσης. Η διατομής της κύρτωσης έχει τετραγωνική διατομή, το πάχος της οποίας είναι 0.5 x 0.4 εκ. Κρίνοντας από την καμπύλη του ανοίγματός του, το αρχικό πλάτος θα ήταν περί τα 3 εκ. Επειδή λείπει ολόκληρο το μπροστινό μήκος, δεν προσδιορίζεται με ασφάλεια ότι ήταν αγκίστρι. Μπορεί και να ήταν ένα αγκιστροειδές κόσμημα. Έχει προκύψει από το στρώμα της Φάσης 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ: Α56) **(Εικ. 6-28: 2)**

F5b(35)155d (**NC89**) [μήκος: 1.4 εκ. πλάτος: 0.65 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 0.4 g.]

Αποτελείται από δυο σπασμένα τμήματα, η απόσπαση των οποίων προέκυψε σχετικά πρόσφατα, πιθανόν κατά τη διάρκεια της ανασκαφής. Σώζεται μόνο το κατώτερο τμήμα του στελέχους προς την κύρτωση. Η ολόκληρη επιφάνεια του τεμαχίου αποκτά στιλπνότητα λόγω έντονης στίλβωσης και εξομάλυνσης. Η κύρτωση έχει σχεδόν τέλεια κυκλική διατομή, το πάχος της οποίας είναι 0.4 x

0.4 εκ. Έχει παρόμοιο μέγεθος και υφή με το τεμάχιο [F101g(54)223a (**Εικ. 6-28: 2**)]. Επειδή λείπει ολόκληρο το μπροστινό μήκος, δεν προσδιορίζεται με ασφάλεια ότι ήταν αγκίστρι. Μπορεί και να ήταν ένα αγκιστροειδές κόσμημα. Έχει προκύψει από το μη στρωματογραφημένο unit. (Αρ. Μ: Α100) (**Εικ. 6-28: 3**)

F2b(48)242a (**NC90**) [μήκος: 2.5 εκ. πλάτος: 1.6 εκ. πάχος: 0.6 εκ. βάρος: 1.4 g.]

Πρόκειται για ένα απόρριμμα του ημιτελούς τεμαχίου. Πολύ πιθανόν να προέρχεται από τη διάφυση μακρού οστού, καθώς διατηρείται η υφή της μυελικής κοιλότητας (medullary cavity). Αξιοποιώντας τη φυσική καμπύλη της μυελικής κοιλότητας για την κύρτωση, διεξήχθη μια προσπάθεια μεγέθυνσης του λαιμού με κοφτό εργαλείο (όπως την λίθινη λεπίδα) για τη δημιουργία μεγαλύτερου ανοίγματος, κατά τη διαδικασία της οποίας έσπασε το μεγαλύτερο τμήμα του και απορρίφθηκε. Το σχήμα του φαίνεται επίσης να είναι ένα αντικείμενο με οπή, όμως παρατηρούνται έντονα ίχνη τριβής, με την οποία προφανώς θα σχηματιζόταν η αιχμή. Επομένως, το τμήμα της αιχμής είναι ενεργό. Το πάχος του σωζόμενου στελέχους είναι 0.5 x 0.3 εκ. αλλά αρχικά θα είχε μεγαλύτερο πάχος επειδή η επιφάνειά του έχει απομακρυνθεί εξαιτίας της απόσπασης της επιφάνειας. Κρίνοντας από την καμπύλη του ανοίγματός του, το αρχικό πλάτος θα ήταν περί τα 2 εκ. σχετικά μικρό αντικείμενο. Έχει προκύψει από το στρώμα της Φάσης 4 (Πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ: Α19) (**Εικ. 6-28: 4**)

F5b(29)127d (**NC91**) [μήκος: 3.4 εκ. πλάτος: 1.75 εκ. πάχος: 0.6 εκ. βάρος: 1.8 g.]

Σώζεται ολόκληρο το ίσιο στέλεχος μέχρι την κύρτωση αλλά απουσιάζει όλο το τμήμα του λαιμού. Το τμήμα κοντά στο τελείωμα του στελέχους φέρει τρεις εγκοπές, στις οποίες προφανώς συνδεόταν το νήμα. Αυτές οι εγκοπές αυλακώνονται μόνο στην εξωτερική όψη του στελέχους. Η κύρτωση έχει ορθογώνια τετράγωνη διατομή μεγέθους 0.7 x 0.5 εκ. ενώ το στέλεχος διαθέτει σχεδόν τέλεια κυκλική διατομή με μικρότερη διατομή μεγέθους 0.5 x 0.5 εκ. Κρίνοντας από την καμπύλη του ανοίγματός του, το αρχικό πλάτος θα ήταν περί 3 εκ. ίσως και μεγαλύτερο. Επομένως, η πρώτη ύλη θα ήταν μακρό οστό σχετικά μεγάλου ζώου. Επειδή λείπει ολόκληρος ο λαιμός του (μπροστινό μήκος), δεν προσδιορίζεται με ασφάλεια ότι ήταν αγκίστρι, αλλά κρίνοντας από την ανθεκτική του υφή, δεν αποκλείεται η χρήση του για αλιεία. Έχει προκύψει από το μη στρωματογραφημένο unit. (Αρ. Μ: Α103) **(Εικ. 6-28: 5)**

F101j(79)55E (**NC108**) [μήκος: 2.8 εκ. πλάτος: 0.8 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 0.6 g.]

Σώζεται ολόκληρο το ίσιο στέλεχος μέχρι την αρχή της κύρτωσης αλλά απουσιάζει όλο το τμήμα του λαιμού. Το τμήμα κοντά στο τελείωμα του στελέχους φέρει δυο εγκοπές, στις οποίες προφανώς συνδεόταν το νήμα. Αυτές οι εγκοπές αυλακώνονται μόνο στην εξωτερική όψη του στελέχους. Η κύρτωση έχει ρομβοειδή διατομή μεγέθους 0.6 x 0.3 εκ. ενώ το στέλεχος διαθέτει σχεδόν τέλεια κυκλική διατομή με μικρότερη διατομή μεγέθους 0.6 x 0.5 εκ. Λόγω της έλλειψης του μεγαλύτερου τμήματός δεν είναι δυνατό να υπολογιστεί το αρχικό πλάτος του, αλλά, κρίνοντας από την ανθεκτική του υφή, η πρώτη ύλη θα ήταν πιθανότατα μακρό οστό. Επειδή απουσιάζει ολόκληρος ο λαιμός του (το μπροστινό μήκος), δεν προσδιορίζεται με ασφάλεια ότι ήταν αγκίστρι, αλλά τα

μορφολογικά χαρακτηριστικά του μοιάζουν πολύ με το F5b(29)127d (Εικ. 6-28:

5). Επομένως, δεν αποκλείεται η χρήση του για αλιεία. Έχει προκύψει από το στρώμα της Φάσης 5 (Υστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ: A114) (Εικ. 6-28: 6)

6-5-3. Συζήτηση

Είναι αλήθεια ότι, παρ' όλο που η Ελλάδα έχει πολύ στενή σχέση με τη θάλασσα, δεν έχουν βρεθεί αρκετά οστέινα αγκίστρια στις Νεολιθικές θέσεις. Η κατάσταση αυτή μοιάζει πολύ με την προϊστορική εποχή στα νησιά της *Okinawa* στην Ιαπωνία, όπου εντοπίζεται έντονη αλιευτική δραστηριότητα, όμως με δίχτυα¹⁰⁴. Ο κύριος λόγος της λιγοστής παρουσίας των αγκιστριών στο Αιγαίο, όπως επισημαίνει η Στρατούλη, πιθανότατα είναι ότι η χρήση του αγκιστριού είναι μια παθητική μέθοδος ως τεχνική αλιείας¹⁰⁵. Ο ψαράς δένει το αγκίστρι σε σκοινί και το απλώνει στο νερό με βαρίδι, και περιμένει για αρκετές ώρες μέχρι να πιαστεί ψάρι. Η παραγωγικότητα ανά χρόνο είναι αρκετά χαμηλή σε σύγκριση με άλλους τρόπους αλιείας όπως η χρήση του δικτύου. Επομένως, μπορεί να διαδραματίσει μόνο δευτερεύοντα οικονομικό παράγοντα και ως εκ τούτου, παίζει συμπληρωματικό διατροφικό ρόλο¹⁰⁶. Παρ' όλα αυτά, η τεχνική αλιείας με αγκίστρια έχει ένα πλεονέκτημα. Ο ψαράς μπορεί να αλιεύει όλες τις εποχές, ακόμη και τον χειμώνα χωρίς να μπει μέσα στη θάλασσα¹⁰⁷.

Τα χαρακτηριστικά πολυάριθμα αγκίστρια έχουν αποκτηθεί από τις Μεσολιθικές

¹⁰⁴ Στην κεντρική Ιαπωνία καθώς και στην Κορεάτικη χερσόνησο και στην Κίνα βρίσκονται πολλά και διάφορα αγκίστρια. Η περιοχή των Νότιων Νησιών της Ιαπωνίας είναι μοναδική περιοχή όπου δεν αλιεύαν συχνά με αγκίστρια. Η δραστηριότητα της περιοχής αυτής παρουσιάζεται επίσης στις ενότητες 7-3-3, 7-4-3 και 10-3.

¹⁰⁵ Στρατούλη 2008: 21.

¹⁰⁶ Gallant 1985; Stratouli 1996, 1998, 2008: 21.

¹⁰⁷ Στρατούλη 2008: 22.

επιχώσεις του Σπηλαιού Κύκλωπας των Γιούρων στις Βόρειες Σποράδες, όπου βρέθηκαν είκοσι οχτώ (28) αγκίστρια με εννέα (9) ημίεργα¹⁰⁸ και από το Νεολιθικό οικισμό του Δισπηλιού Καστοριάς στη Μακεδονία, όπου βρέθηκαν πάνω από σαράντα (40) αγκίστρια με περισσότερα από δέκα (10) ημίεργα¹⁰⁹. Εκτός από τα ευρήματα αυτών των δυο θέσεων έχουν δημοσιευθεί πολύ περιορισμένος αριθμός άγκιστρων – αγκιστροειδές εύρημα χωρίς ενδελεχή μελέτη: πέντε (5) από το Σπήλαιο Φράγχθι¹¹⁰ στην Αργολίδα, τρία (3) από τη Νέα Νικομήδεια¹¹¹, δυο (2) από τη Σταυρούπολη¹¹² και ένα (1) από τα Παλαιάμπερα¹¹³ στη Μακεδονία, ένα (1) από το Σέσκλο¹¹⁴ και δυο (2) από το Σουφλί Μαγούλα¹¹⁵ στη Θεσσαλία.

Επομένως, τα συνολικά έξι (6) αντικείμενα των Αλών είναι σχετικά μεγαλύτερη συλλογή αγκιστρων από τις Νεολιθικές θέσεις, αν και είναι λιγιστή η ποσοτική παρουσία τους στο σύνολο των κατεργασμένων οστών. Υπάρχει, όμως, η πιθανότητα να μην ήταν αγκίστρια αλιείας, επειδή σε όλα τα τεμάχια απουσιάζει το τμήμα αιχμής. Η λιγιστή παρουσία των αγκιστρων στις Νεολιθικές θέσεις χωρίς σαφές αρχαιολογικό πλαίσιο επίσης δυσχεραίνει την ερμηνεία της σημασίας τους, και μερικές φορές τα άγκιστρα ταξινομούνται ως «πόρπες»¹¹⁶. Επίσης στην περίπτωση των Αλών, κυρίως όταν πρόκειται για τα πρώτα τρία τεμάχια [F9g(81)251a (**Εικ. 6-28: 1**), F101g(54)223a (**Εικ.**

¹⁰⁸ Moundrea-Agrafioti 2003: 131-141. Βρέθηκαν 28 αγκίστρια με 9 ημίεργα.

¹⁰⁹ Στρατούλη 2008. Εκτός από τα δημοσιεύματα της Στρατούλη, υπάρχουν πέντε (5) οστέινες «πόρπες» που χρονολογούνται στη μετάβαση από την Μέση Νεολιθική στη Νεώτερη Νεολιθική 1 περίοδο. Είναι κατασκευασμένες από την ίδια πρώτη ύλη (κέρατο ελαφιού) με τα αγκίστρια (Υφαντίδης 2019: 163-164: Εικ. 4.54).

¹¹⁰ Jacobsen 1973: 254, pl 47b. Αν και αναφέρεται στα 5 αγκίστρια, παρουσιάζονται μόνο τέσσερα (4) τεμάχια στον πίνακα; Stratouli 1998: 152-154.

¹¹¹ Rodden 1964: Fig.19; Stratouli 1998: 146-148; Στρατούλη 2007: 963, Εικ. 81. Η Στρατούλη παρουσίασε και άλλο ένα ημίεργο.

¹¹² Χατζούδη 2002: 626, Σχ. 6 η. θ.

¹¹³ Κουτσοπούλου 2018: 52.

¹¹⁴ Moundrea-Agrafioti 2003: 139 Fig. 10.5.1

¹¹⁵ Θεοχάρης 1973: Fig. 100, Moundrea-Agrafioti 2003: 139 Fig. 10.5.2

¹¹⁶ Υφαντίδης 2019: 163-164.

6-28: 2), F5b(35)155d (**Εικ. 6-28: 3**)], δεν κρίνεται με ασφάλεια η χρήση τους σε αλιεία, λόγω του ότι η υφή τους είναι πολύ εύθραυστη. Παρ' όλα αυτά, το μήκος, το πλάτος και το πάχος του σώματος τους παρουσιάζουν μια ομοιογένεια όχι μόνο μεταξύ τους, αλλά και με τα άλλα μορφολογικά παρόμοια ευρήματα από τις άλλες νεολιθικές θέσεις στην Ελλάδα. Σε αυτή την μορφολογική κατηγορία θα προστεθεί άλλο ένα μοναδικό αντικείμενο από όστρεο, το οποίο θα αναφερθεί και θα συζητηθεί στην ενότητα 7-5.

Η χωρική κατανομή τους παρουσιάζει διαφορά από αυτή των άλλων οστέινων αντικειμένων. Εντοπίζονται δυο σημεία συγκέντρωσης των ευρημάτων (**Εικ. 6-29**). Ένα σε μια ζώνη στη βόρεια σημεία της τομής F2 και της τομής F10 όπου εντοπίζεται έντονη παραγωγική δραστηριότητα των οστών. Άλλο ένα στον ανοικτό χώρο στη βόρεια περιοχή της τομής F101 έξω από τον τοίχο BL (F101), όπου βρέθηκε και ένα μοναδικό οστρέινο άγκιστρο. Στην περιοχή F101 τα άλλα οστέινα αντικείμενα βρέθηκαν σποραδικά και λίγα. Επομένως, η κατεργασία των άγκιστρων μπορεί να είχε διαφορετική σημασία από τα άλλα οστέινα αντικείμενα.

Το θέμα σχετικά με τη σημασία των άγκιστρων πρέπει να ερμηνευτεί μέσα στο αρχαιολογικό και περιβαλλοντικό πλαίσιο. Επομένως θα συζητηθεί με τα άλλα πιθανά αλιευτικά ευρήματα στο κεφάλαιο 7 (βλ. ενότητα 7-3-3 και 7-5-2).

6-6. Επεξεργασμένα οστά μη αναγνωρίσιμης χρήσης

Στα επεξεργασμένα οστά μη αναγνωρίσιμης χρήσης ανήκουν γενικά τα ημίεργα ή τα κατάλοιπα κατεργασίας, και διακρίνονται σε δυο υποκατηγορίες:

Ε: Ημιτελή σώματα αντικειμένων

Ε': Επεξεργασμένα πλευρά

Από τεμάχια της κατηγορίας E έχουν βρεθεί συνολικά έξι (6) τεμάχια, τρία (3) από τη Φάση 2 (Πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής), ένα (1) από τη Φάση 5 (Υστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1) και άλλα δυο (2) από τα μη στρωματογραφημένα units. **(Εικ. 6-30: 1-6)** Από τεμάχια της κατηγορίας E' έχουν βρεθεί επίσης συνολικά δέκα (10) τεμάχια, ένα (1) από τη Φάση 2 (Πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής), τρία (3) από τη Φάση 4 (Πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), τέσσερα (4) από τη Φάση 5 (Υστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), ένα (1) από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1) και άλλο ένα από το μη στρωματογραφημένο unit. **(Εικ. 6-32: 1-10)**

6-6-1. Παρουσίαση αντικειμένων της κατηγορίας E

F2c(144)395a (**NC93**) [μήκος: 5.4 εκ. πλάτος: 1.5 εκ. πάχος: 0.7 εκ. βάρος: 5.0 g.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση της κνήμης αίγας ή προβάτου [Tibia L]. Σώζεται μόνο το κύριο σώμα και λείπουν η βάση και το άκρο. Ολόκληρη η κνήμη κόβεται κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξης-πριονίσματος», και εξομαλύνεται πρώτα οριζόντια και ύστερα κάθετα, πολύ εντατικά στο σημείο απόσπασης και στις δυο όψεις. Λόγω της έλλειψης του άκρου η μορφή του εργαλείου είναι αδιάγνωστη, αλλά προφανώς θα προερχόταν από αιχμηρό εργαλείο (κατηγορία A). Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική κυκλική, και παχιά (Τύπος B2). Έχει προκύψει από τη Φάση 2 (Πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής). (Αρ. Μ: A46) **(Εικ. 6-30: 2)**

F2c(121)297 (**NC94**) [μήκος: 8.6 εκ. πλάτος: 1.9 εκ. πάχος: 1.2 εκ. βάρος: 9.6 g.]

Προέρχεται από το μακρό οστό μεσαίου ζώου, μεγέθους αιγοπροβάτων

(κρίνοντας από τη φυσική γωνία που παρουσιάζει το οστό, πιθανώς από την κνήμη). Σώζεται το τμήμα του κυρίου σώματος προς το άκρο. Ολόκληρη η κνήμη κόβεται κάπως λοξά με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα» τουλάχιστον από την αριστερή όψη. Η δεξιά όψη παρουσιάζει ακανόνιστο σχήμα, όμως αυτό μπορεί να οφείλεται στη απόσπαση κατά τη χρήση του ή τη διαμόρφωσή του. Η εξομάλυνση παρατηρείται μόνο στην αριστερή και πίσω όψη. Επειδή απουσιάζει το άκρο, δεν αποσαφηνίζεται το αρχικό σχήμα του εργαλείου, αλλά πιθανώς θα ήταν αιχμηρό εργαλείο. Έχει προκύψει από τη Φάση 3 (Υστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής). (Αρ. Μ: Α69) (Εικ. 6-30: 3)

F4b(12)46a (NC95) [μήκος: 4.3 εκ. πλάτος: 1.2 εκ. πάχος: 0.3 εκ. βάρος: 1.1 g.]

Προέρχεται από το μακρό οστό μεσαίου ζώου, μεγέθους αιγοπροβάτων. Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα (ίσως) προς το άκρο, όμως είναι θραυσμένο στη μέση. Επομένως, η σωζόμενη (φαινομενικά) αιχμηρή απόληξη, όπου δεν παρατηρούνται ίχνη χρήσης, δεν αποτελεί το αρχικό σχήμα του αντικειμένου. Λόγω της κακής κατάστασης διατήρησης εντοπίζεται τμηματικά η εξομάλυνση. Έχει προκύψει από το μη στρωματογραφημένο unit. (Αρ. Μ: Β24) (Εικ. 6-30: 1)

F10g(57)180b (NC96) [μήκος: 5.0 εκ. πλάτος: 1.0 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 1.9 g.]

Κατάλοιπα κατεργασίας που προέρχεται από το διχοτομημένο μακρό οστό μεσαίου ζώου, μεγέθους αιγοπροβάτων (κρίνοντας από τη θέση του θρεπτικού τρήμα [nutrient foramen] στη διάφυση, πιθανώς από την κνήμη [Tibia L. prox.]). Στη μια άκρη του οστού παρατηρείται ξεκάθαρα το ίχνος αυλάκωσης

«εγγάραξη-πριόνισμα» για την ασφαλή απόσπαση. Από το σημείο αυλάκωσης πραγματοποιήθηκε τομή και απορρίφθηκε. Στην εξωτερική επιφάνεια παρατηρείται εξομάλυνση, ενώ στο τμήμα διχοτόμησης δεν παρατηρείται. Έχει προκύψει από το στρώμα πάνω στο Κτήριο 21.. (Αρ. Μ: Α44) (Εικ. 6-30: 4)

F2c(141)382a (NC97) [μήκος: 2.8 εκ. πλάτος: 0.6 εκ. πάχος: 0.4 εκ. βάρος: 0.5 g.]

Προέρχεται από το μακρό οστό μεσαίου ζώου, μεγέθους αιγοπροβάτων (κρίνοντας από τη φυσική γωνία που παρουσιάζει το οστό, πιθανώς από την κνήμη). Είναι έντονα θραυσμένο τεμάχιο και σώζεται μόνο ένα μικρό θραύσμα του τμήματος από το κύριο σώμα. Επειδή απουσιάζει το μεγαλύτερο τμήμα του, η μορφή του εργαλείου είναι αδιάγνωστη. Παρατηρείται πλήρης εξομάλυνση ολοκληρωτικά. Έχει προκύψει από τη Φάση 2 (Πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής). (Αρ. Μ: Β21) (Εικ. 6-30: 5)

F10c(6)29 (NC99) [μήκος: 2.6 εκ. πλάτος: 1.0 εκ. πάχος: 0.6 εκ. βάρος: 1.0 g.]

Προέρχεται προφανώς από τη διχοτομημένη κερκίδα [Radius] μεσαίου ζώου, μεγέθους αιγοπροβάτων. Παρουσιάζει μαύρο χρώμα εξαιτίας της καύσης. Σώζεται ένα τμήμα της βάσης ή του άκρου, το μισό τμήμα του οποίου όμως απουσιάζει. Δεν αποσαφηνίζεται το αρχικό σχήμα του αντικειμένου επειδή δεν παρατηρούνται ξεκάθαρα τα ίχνη χρήσης λόγω της υφιστάμενης καύσης καθώς και της έλλειψης του μεγαλύτερου τμήματος. Αν το σωζόμενο τμήμα λειτουργούσε ως ενεργό άκρο, θα ήταν το εργαλείο της κατηγορίας Β (εργαλείο με αμβλεία / λοξότμητη ακμή), όμως με βάση την προσεκτική παρατήρηση, πιθανώς θα ήταν κατασκευασμένο ως βάση. Πολύ πιθανόν να είναι τμήμα του

αιχμηρού εργαλείου. Έχει προκύψει από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής). (Αρ. Μ: Α24) (**Εικ. 6-30: 6**)

6-6-2. Συζήτηση

Τα πέντε (5) από τα έξι (6) επεξεργασμένα οστά πιθανόν να ανήκουν στα απορρίμματα θραυσμένων αντικειμένων. Τα τρία (3) από τα πέντε (5) θραύσματα προέρχονται από τη Μέση Νεολιθική περίοδο. Αν όλα αυτά ανήκαν στην κατηγορία Α (αιχμηρά εργαλεία), τα χαρακτηριστικά τους είναι αρκετά ταιριαστά με αυτά του συνόλου της Μέσης Νεολιθικής.

Άλλο ένα με ίχνος αυλάκωσης (F10g(57)180b, **Εικ. 6-30: 4**) είναι εμφανώς το κατάλοιπο κατεργασίας. Η χρονολογική προέλευσή του δεν είναι σαφής (στρώμα πάνω στο Κτήριο 21), αλλά σύμφωνα με την τελευταία στρωματογραφική παρατήρηση του ανασκαφέα, η επίχωση αυτή μπορεί να ανήκε στη Φάση III (ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής). Επομένως, αυτό το δείγμα θα είναι μια καλή ένδειξη της πραγματοποίησης κατεργασίας των οστέινων αντικειμένων εντός της θέσης, καθώς και της ύπαρξης της τεχνικής «εγχάραξης-πριονίσματος» και στις Αλές από τη Μέση Νεολιθική περίοδο, όπως αναφέρεται και σε άλλες Νεολιθικές θέσεις στη Βόρεια Ελλάδα¹¹⁷.

Όσον αφορά στην χωρική κατανομή τους, παρατηρείται μια τάση (**Εικ. 6-31**). Περισσότερα ημίεργα και κατάλοιπα κατεργασίας συγκεντρώνονται στο ΒΑ τμήμα της τομής F2 προς τη ΒΑ τμήμα της τομής F10. Η ζώνη αυτή αντιστοιχεί στην περιοχή που βρέθηκαν τα αιχμηρά εργαλεία κατάλληλα για τη διάτρηση μεγάλης οπής (**Εικ. 6-19**). Το πλάτος αυτών των καταλοίπων επίσης ταιριάζει με αυτό των εργαλείων για διάτρηση μεγάλης οπής. Επομένως, υποτίθεται πως η πρωτογενής κατεργασία των οστέινων

¹¹⁷ Christidou 1997.

αιχμηρών εργαλείων πραγματοποιούταν στη ζώνη εύρεσης των εργαλείων για δημιουργία μεγάλης οπής. Δεδομένης της παρουσίας των ημιτελών εργαλείων σε αυτή τη ζώνη, υπάρχει περίπτωση να πραγματοποιούταν επίσης η διαμόρφωση των θραυσμένων εργαλείων στην ίδια περιοχή.

6-6-3. Παρουσίαση αντικειμένων της κατηγορίας E'

F10g(39)72a (**NC92**) [μήκος: 3.0 εκ. πλάτος: 0.7 εκ. πάχος: 0.45 εκ. βάρος: 0.8 g.]

Προέρχεται προφανώς από διχοτομημένο πλευρό μεσαίου ζώου, μεγέθους αιγοπροβάτων. Σώζεται μόνο το τμήμα του σώματος προς το άκρο. Το σωζόμενο άκρο παρουσιάζει αμβλεία ακμή προφανώς λόγω της χρήσης του, όμως το αρχικό σχήμα θα ήταν πιο αιχμηρό. Παρατηρείται πλήρης εξομάλυνση ολοκληρωτικά. Πιθανότατα θραύστηκε από το εργαλείο της κατηγορίας Γ (εργαλείο με οπή – «βελόνα», όπως το F5b(12)46b, **Εικ. 6-26: 1**), όμως δεν αποκλείεται να προερχόταν από αιχμηρό εργαλείο. Έχει προκύψει από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής). (Αρ. Μ: B29) (**Εικ. 6-32: 5**)

F10g(48)127a (**NC98**) [μήκος: 2.2 εκ. πλάτος: 0.6 εκ. πάχος: 0.15 εκ. βάρος: 0.3 g.]

Προέρχεται προφανώς από διχοτομημένο πλευρό μεσαίου ζώου, μεγέθους αιγοπροβάτων. Σώζεται μόνο τμήμα του σώματος. Παρατηρούνται ίχνη εξομάλυνσης ολοκληρωτικά, όμως λόγω του πολύ μικρού σωζόμενου τμήματος δεν παρατηρούνται άλλα ίχνη κατεργασίας. Πιθανώς θραύστηκε από το εργαλείο της κατηγορίας Γ (εργαλείο με οπή – «βελόνα», όπως το F5b(12)46b, **Εικ. 6-26: 1**), όμως δεν αποκλείεται να προερχόταν από αιχμηρό εργαλείο. Έχει προκύψει από το στρώμα πάνω στο Κτήριο 21. (Αρ. Μ: B14) (**Εικ. 6-32: 6**)

F101g(60)257a (**NC100**) [μήκος: 3.2 εκ. πλάτος: 1.5 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 2.2 g.]

Προέρχεται από διχοτομημένο πλευρό μεσαίου ζώου, πιθανότατα αιγοπροβάτων. Σώζεται το τμήμα της βάσης καθώς η άνω και δεξιά μεριά του έχουν διαμορφωθεί με τριβή και εξομάλυνση ούτως ώστε να σχηματίζουν γωνία. Διεξάγεται τριβή από τις δυο όψεις (μπροστινή και οπίσθια) και έτσι η κάθετη και η οριζόντια διατομή του σχηματίζει κάπως ισοσκελές τρίγωνο. Παρατηρείται πλήρης εξομάλυνση ολοκληρωτικά. Πιθανότατα θραύστηκε κατά τη διάρκεια της διαμόρφωσης εργαλείου της κατηγορίας Γ (εργαλείο με οπή – «βελόνα»). Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ: B12) (**Εικ. 6-32: 1**)

F2b(54)272a (**NC101**) [μήκος: 3.9 εκ. πλάτος: 1.5 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 2.2 g.]

Προέρχεται από διχοτομημένο πλευρό μεσαίου ζώου, πιθανότατα αιγοπροβάτων. Σώζεται το τμήμα της βάσης καθώς η άνω και αριστερή μεριά του έχουν διαμορφωθεί με τριβή και εξομάλυνση για να σχηματίζουν γωνία. Εκλείπουν η δεξιά μεριά και όλο το τμήμα προς τα κάτω. Διεξάγεται τριβή μόνο από μία όψη και έτσι η κάθετη διατομή του σχηματίζει ορθογώνιο τρίγωνο. Παρατηρείται πλήρης εξομάλυνση μόνο στην μπροστινή όψη, ενώ στην οπίσθια όψη δεν παρατηρείται ολοκληρωτικά. Πιθανότατα θραύστηκε κατά τη διάρκεια της διαμόρφωσης εργαλείου της κατηγορίας Γ (εργαλείο με οπή – «βελόνα»). Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ: A39, B30) (**Εικ. 6-32: 2**)

F2c(159)499 (**NC102**) [μήκος: 3.5 εκ. πλάτος: 1.6 εκ. πάχος: 0.55 εκ. βάρος: 2.4 g.]

Προέρχεται από διχοτομημένο πλευρό μεσαίου ζώου, πιθανότατα αιγοπροβάτων. Σώζεται μόνο το τμήμα του σώματος προς το άκρο. Το πλάτος του μικραίνει σταδιακά προς τα κάτω, και προφανώς το άκρο του θα σχημάτιζε αιχμηρή απόληξη. Παρατηρείται πλήρης εξομάλυνση μόνο στην μπροστινή όψη, ενώ στην πίσω όψη δεν παρατηρείται ολοκληρωτικά. Πιθανότατα θραύστηκε κατά τη διάρκεια της διαμόρφωσης εργαλείου της κατηγορίας Γ (εργαλείο με οπή – «βελόνα»). Έχει προκύψει από τη Φάση 2 (πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής). (Αρ. Μ: Α30) (**Εικ. 6-32: 3**)

F2b(55)283a (**NC103**) [μήκος: 3.1 εκ. πλάτος: 2.1 εκ. πάχος: 0.4 εκ. βάρος: 1.8 g.]

Προέρχεται από διχοτομημένο πλευρό μεσαίου ζώου, πιθανότατα αιγοπροβάτων. Σώζεται το τμήμα της βάσης καθώς η άνω και αριστερή μεριά του έχουν διαμορφωθεί με τριβή και εξομάλυνση ούτως ώστε να σχηματίζουν γωνία. Σώζεται επίσης ένα τμήμα της δεξιάς μεριάς, επομένως το σωζόμενο πλάτος αντιστοιχεί στο αρχικό πλάτος του. Η δεξιά μεριά προφανώς απουσίασε λόγω της θραύσης, όμως υπέστη δευτερογενή επεξεργασία με τριβή. Η κάτω μεριά επίσης λείπει, όμως εδώ παρατηρούνται ίχνη αυλάκωσης, προφανώς για την ασφαλή απόσπαση. Επομένως, το τεμάχιο αυτό έχει διαμορφωθεί σκόπιμα σε αυτό το τετράγωνο σχήμα. Διεξάγεται η τριβή μόνο από μία όψη και έτσι η κάθετη διατομή του σχηματίζει ορθογώνιο τρίγωνο. Στην οπίσθια όψη όμως δεν παρατηρείται καθόλου εξομάλυνση και εμφανίζει ακανόνιστη επιφάνεια. Έτσι η πλήρης εξομάλυνση παρατηρείται μόνο στην μπροστινή όψη. Το αρχικό αντικείμενο θα ήταν πιθανότατα εργαλείο της κατηγορίας Γ (εργαλείο με οπή –

«βελόνα»). Είναι αδιάγνωστη η αιτία της πραγματοποίησης δευτερογενούς διαμόρφωσης. Έχει προκύψει από τη Φάση 4 (πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ: Β23) (**Εικ. 6-32: 4**)

F4c(27)1a (**NC104**) [μήκος: 4.2 εκ. πλάτος: 1.5 εκ. πάχος: 0.3 εκ. βάρος: 1.4 g.]

Προέρχεται από διχοτομημένο πλευρό μεσαίου ζώου, πιθανότατα αιγοπροβάτων. Σώζεται μόνο το τμήμα του σώματος προς το άκρο. Το πλάτος του μικραίνει σταδιακά προς τα κάτω, και προφανώς το άκρο του θα σχημάτιζε αιχμηρή απόληξη. Παρατηρείται πλήρης εξομάλυνση ολοκληρωτικά. Πιθανότατα θραύστηκε κατά τη διάρκεια της διαμόρφωσης του εργαλείου της κατηγορίας Γ (εργαλείο με οπή – «βελόνα»). Έχει προκύψει από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ: Β33) (**Εικ. 6-32: 7**)

F2b(75)402a (**NC105**) [μήκος: 3.5 εκ. πλάτος: 1.4 εκ. πάχος: 0.35 εκ. βάρος: 1.3 g.]

Προέρχεται από διχοτομημένο πλευρό μεσαίου ζώου, πιθανότατα αιγοπροβάτων. Σώζεται μόνο το τμήμα του σώματος προς το άκρο. Το πλάτος του μικραίνει σταδιακά προς τα κάτω, και προφανώς το άκρο του θα σχημάτιζε αιχμηρή απόληξη. Παρατηρείται η πλήρης εξομάλυνση ολοκληρωτικά. Πιθανότατα προέρχεται από το εργαλείο της κατηγορίας Γ (εργαλείο με οπή – «βελόνα») και θραύστηκε κατά τη διάρκεια της χρήσης του. Έχει προκύψει από τη Φάση 4 (πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ: Α83) (**Εικ. 6-32: 8**)

F4c(27)3 (**NC106**) [μήκος: 4.4 εκ. πλάτος: 1.7 εκ. πάχος: 0.35 εκ. βάρος: 2.6 g.]

Προέρχεται από διχοτομημένο πλευρό μεσαίου ζώου, πιθανότατα αιγοπροβάτων,

και βρέθηκε θραυσμένο σε 3 τμήματα. Σώζεται μόνο το τμήμα του σώματος. Από την υφή και το μέγεθος του προβλέπεται πως θα ήταν παρόμοιο τεμάχιο με το F4c(27)1a. Παρατηρείται πλήρης εξομάλυνση ολοκληρωτικά. Πιθανότατα θραύστηκε κατά τη διάρκεια της διαμόρφωσης εργαλείου της κατηγορίας Γ (εργαλείο με οπή – «βελόνα»). Έχει προκύψει από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ: Β28) (Εικ. 6-32: 9)

F4c(27)3 (NC107) [μήκος: 2.7 εκ. πλάτος: 1.0 εκ. πάχος: 0.35 εκ. βάρος: 0.7 g.]

Προέρχεται από διχοτομημένο πλευρό μεσαίου ζώου, πιθανότατα αιγοπροβάτων, και βρέθηκε μαζί με τα άλλα 3 τμήματα που αποτελούν το προηγούμενο τεμάχιο. Σώζεται τμηματικά μόνο θραύσμα του σώματος. Αν και δεν σχετίζεται με τα άλλα 3 τμήματα, η υφή και το πάχος του είναι ακριβώς τα ίδια, και πιθανότατα θα αποτελούσε ένα τμήμα του ίδιου τεμαχίου. Παρατηρείται πλήρης εξομάλυνση ολοκληρωτικά. Πιθανότατα θραύστηκε κατά τη διάρκεια της διαμόρφωσης του εργαλείου της κατηγορίας Γ (εργαλείο με οπή – «βελόνα»). Έχει προκύψει από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ: Β28) (Εικ. 6-32: 10)

6-6-4. Συζήτηση

Παρ' όλο που δεν βρέθηκαν πολλά τελικά αντικείμενα από πλευρό, συλλέχθηκαν περισσότερα επεξεργασμένα τμήματα. Όλα τα επεξεργασμένα πλευρά είναι διχοτομημένα, και έχουν σχεδόν το ίδιο μέγεθος. Από την πρώτη ύλη και το πάχος των αντικειμένων, πιθανότατα θα ήταν ημίεργα ή κατάλοιπα κατεργασίας που προέρχονται από τα εργαλεία με οπή στη βάση (κατηγορία Γ, βλ. ενότητα 6-4).

Στις Αλές, από αντικείμενα της κατηγορίας Γ έχουν βρεθεί μόνο δυο τεμάχια. Λόγω της ολιγάριθμης παρουσίας τους, δεν είναι εφικτής η ακριβής απεικόνιση της γενικής εικόνας τους. Σε αυτή την ενότητα γίνεται προσπάθεια για πιο λεπτομερή κατανόηση της κατεργασίας τους με την βοήθεια αυτών των ευρημάτων.

Στον πίνακα 6-19 παρουσιάζεται το μέγεθος των τεμαχίων της κατηγορίας Γ (▲) και των κατεργασμένων πλευρών (●) ως συντεταγμένες με το πλάτος στον οριζόντιο άξονα (τετμημένη) και το πάχος στον κατακόρυφο άξονα (τεταγμένη) (Πίν. 6-19).

Το πάχη των κατεργασμένων πλευρών διακρίνονται κυρίως σε δυο ομάδες: I: πάχος γύρω στα 0.5 εκ. και II: πάχος γύρω στα 0.3 εκ.. Η διαφορά αυτή συσχετίζεται επίσης με την τεχνική κατεργασίας. Τα τεμάχια της ομάδας I υπέστησαν πλήρη εξομάλυνση μόνο στη μία όψη, λόγω της οποίας διαθέτουν μεγαλύτερο πάχος. Από την άλλη, τα τεμάχια της ομάδας II έχουν εξομαλυνθεί ολοκληρωτικά. Τα δυο τεμάχια της κατηγορίας Γ φαίνεται να έχουν μεγαλύτερο πάχος, όμως το F5b(12)46b (Εικ. 6-26: 1) με πάχος 0.4 εκ. το μόνο ολοκληρωμένο προϊόν, θα είχε παρόμοιο πάχος κατόπιν αφαίρεσης της κολλημένης λάσπης. Το άλλο ένα τεμάχιο F2c(89)44a (Εικ. 6-26: 2) έχει απορριφθεί χωρίς να ολοκληρωθεί η κατεργασία λόγω της αποτυχίας στη διάτρηση. Επομένως, το τελικό πάχος θα ήταν ακόμα μικρότερο. Από τα παραπάνω, τα εργαλεία με οπή στη βάση διαμορφώνονταν με στόχο το σχεδόν ίδιο πάχος 0.3 εκ.

Ως προς το πλάτος των τεμαχίων υπάρχει εύρος διακύμανσης, $1 \sim 2$ εκ. Το πλάτος αυτό είναι μεγαλύτερο από αυτό των τεμαχίων της κατηγορίας Γ (0.7 εκ. και 1.0 εκ.). Ωστόσο, το F2c(89)44a (Εικ. 6-26: 2) με το πάχος 1.0 εκ. θεωρείται ένα απόρριμμα δευτερογενούς διαμόρφωσης, και το αρχικό πλάτος του θα ήταν ακόμα μεγαλύτερο (υπολογίζεται κατά προσέγγιση 1.3 εκ.). Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά καθώς και η τελική επεξεργασία του μοιάζουν αρκετά με το F2b(75)402a (Εικ. 6-32: 8), και πολύ

πιθανόν να προερχόταν από παρόμοια αντικείμενα. Επομένως, το σχήμα των τελικών αντικειμένων της κατηγορίας Γ δεν θα ήταν πανομοιότυπο, αλλά υπήρχαν τουλάχιστον δυο τύποι ανάλογα με το πλάτος τους.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το F2b(55)283a (**Εικ. 6-32: 4**), στο οποίο παρατηρούνται ίχνη δευτερογενούς διαμόρφωσης. Το τεμάχιο αυτό είναι σκόπιμα διαμορφωμένο σε τετράγωνο σχήμα, όμως η χρήση του είναι αδιάγνωστη. Η πιθανή χρήση των θραυσμένων πλευρών θα εξεταστεί ξανά στο κεφάλαιο 8 (βλ. ενότητα 8-6-7).

Ως προς την χωρική κατανομή των επεξεργασμένων πλευρών, διαπιστώνονται δυο σημεία συγκέντρωσης: ένα σε μια ζώνη στα βόρεια σημεία της τομής F2 και της τομής F10 όπου εντοπίζεται έντονη παραγωγική δραστηριότητα των οστών, και άλλο ένα στον ανοικτό χώρο στη βόρεια περιοχή της τομής F101 έξω από τον τοίχο BL (F101). Η κατανομή αυτή εν μέρει αντιστοιχεί με αυτή των αιχμηρών εργαλείων για διάτρηση οπής μικρής διαμέτρου. Η σημασία της κατανομής των επεξεργασμένων πλευρών επίσης θα συζητηθεί στο κεφάλαιο 8 (βλ. ενότητα 8-6-7).

6-7. Κατεργασμένα οστά μεταγενέστερων χρονολογικών περιόδων

Όλα τα ακόλουθα αντικείμενα προέρχονται από τα μη στρωματογραφημένα units, και επισημαίνεται από τον ανασκαφέα ότι ανήκουν στους ιστορικούς χρόνους (**Εικ. 6-34: 1-5**). Γι' αυτό το λόγο καταγράφονται μόνο σε αυτή την ενότητα με στόχο την κατανόηση των χαρακτηριστικών του συνόλου αντικειμένων, και εξαιρούνται από τη λίστα αντικειμένων των νεολιθικών εποχών.

6-7-1. Παρουσίαση των κατεργασμένων οστών μεταγενέστερων χρονολογικών

περιόδων

F9c(38)4 [μήκος: 9.1 εκ. πλάτος: 1.4 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 4.8 g.]

Ένα ολοκληρωμένο αντικείμενο που σώζεται ολόκληρο. Λόγω των έντονων ίχνών επεξεργασίας δεν αναγνωρίζεται η προέλευση της πρώτης ύλης, αλλά από την οπτική παρατήρηση παρατηρείται χαρακτήρας του οστού. Σε όλο το αντικείμενο έχει διενεργηθεί έντονη εξομάλυνση. Το επάνω τμήμα διαθέτει τετράγωνο σχήμα ενώ το κύριο σώμα έχει κυκλική διατομή. Το άκρο σχηματίζει αμβλεία ακμή, γύρω στην οποία παρατηρούνται κάποια ακανόνιστα ίχνη. Αυτά τα ίχνη πιθανώς προέρχονται από δαγκώματα των ζώων και δεν φαίνονται ως ίχνη χρήσης. Το τετράγωνο τμήμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως σπάτουλα, όμως δεν παρατηρούνται ίχνη χρήσης. Εξάλλου, στο τετράγωνο τμήμα εμφανίζεται πλέον έντονη λάμψη, προφανώς λόγω του σμήγματος του δακτύλων. Επομένως, πολύ πιθανόν να ήταν μια οστέινη «περόνη» και το τετράγωνο τμήμα να λειτουργούσε ως βάση. (Αρ. Μ: Α1) **(Εικ. 6-34: 1)**

F2a(1)4 [μήκος: 6.6 εκ. πλάτος: 1.5 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 2.1 g.]

Ένα ολοκληρωμένο αντικείμενο που σώζεται ολόκληρο. Λόγω των έντονων ίχνών επεξεργασίας δεν αναγνωρίζεται η προέλευση της πρώτης ύλης, αλλά μπορεί να είναι από πλευρό. Όλο το αντικείμενο έχει υποστεί έντονη εξομάλυνση. Το άνω τμήμα διαθέτει τετράγωνο σχήμα ενώ το κύριο σώμα έχει κυκλική διατομή. Το άκρο σχηματίζει αμβλεία ακμή, γύρω από την οποία παρατηρούνται κάποια ακανόνιστα ίχνη. Αυτά τα ίχνη πιθανώς προέρχονται από δαγκώματα των ζώων και δεν φαίνονται ως ίχνη χρήσης. Το τετράγωνο τμήμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως σπάτουλα, όμως δεν παρατηρούνται ίχνη χρήσης.

Πολύ πιθανόν να ήταν μια οστέινη «περόνη», όπως το τεμάχιο F9c(38)4. (Αρ. M: A2) (Εικ. 6-34: 2)

C1a(9)165 [μήκος: 12.2 εκ. πλάτος: 1.3 εκ. πάχος: 0.6 εκ. βάρος: 6.6 g.]

Ένα ολοκληρωμένο αντικείμενο που σώζεται ολόκληρο αλλά ανευρέθηκε θραυσμένο σε τρία τμήματα. Λόγω των έντονων φθορών καθώς και της κολλημένης λάσπης δεν αναγνωρίζεται η προέλευση της πρώτης ύλης, αλλά μπορεί να είναι από πλευρό. Όλο το αντικείμενο έχει υποστεί έντονη εξομάλυνση, η οποία παρατηρείται στα σημεία όπου δεν υπάρχει λάσπη. Η βάση έχει σχετικά μεγαλύτερο πλάτος από τα άλλα τμήματα του αντικειμένου και διαθέτει τετράγωνο σχήμα. Όλο το κύριο σώμα έχει ορθογώνια διατομή και έχει το ίδιο πάχος με τη βάση. Μόνο το άκρο έχει κυκλική διατομή και σχηματίζει αιχμηρή απόληξη. Θα μπορούσε να είναι ένα εργαλείο διάτρησης με πίεση, και δεν προσφέρει λειτουργία με περιστροφή καθώς το ορθογώνιο σχήμα του σώματος δεν συνάδει με τη περιστροφή. Υπάρχει, επίσης, πιθανότητα να ήταν ένα ημιτελές αντικείμενο που στόχευαν να διαμορφωθεί σε περόνη, όπως το τεμάχιο F9c(38)4 (Εικ. 6-34: 1) και το F2a(1)4 (Εικ. 6-34: 2). Επομένως, η κατηγοριοποίηση αυτού του αντικειμένου με βάση τον μορφολογικό χαρακτήρα είναι δύσκολη. (Αρ. M: A2) (Εικ. 6-34: 3)

F9c(1)4 [μήκος: 2.8 εκ. πλάτος: 1.2 εκ. πάχος: 0.6 εκ. βάρος: 1.6 g.]

Ένα ολοκληρωμένο αντικείμενο από το οποίο σώζεται μόνο το τμήμα βάσης. Λόγω των έντονων φθορών δεν αναγνωρίζεται η προέλευση της πρώτης ύλης. Σε όλο το τμήμα έχει διενεργηθεί έντονη εξομάλυνση, η οποία είναι ορατή στα

λιγότερο φθαρμένα σημεία. Στο άνω τμήμα οι γωνίες είναι αποστρογγυλεμένες και υπάρχει μια μεγάλη ελλειπτική οπή διαμέτρου 0.5 x 0.7 εκ. Κάτω από την οπή έχουν χαραχθεί τρεις παράλληλες γραμμές κάπως λοξά. Αυτές οι γραμμές περικυκλώνουν όλη την επιφάνεια, όμως το διάκενο μεταξύ των γραμμών διαφέρει. Το εύρος μεταξύ της 1^{ης} και της 2^{ης} γραμμής είναι 0.5 εκ. ενώ το εύρος μεταξύ της 2^{ης} και της 3^{ης} γραμμής είναι 0.7 εκ.. Το αντικείμενο αποσπαστηκε ακριβώς στο σημείο της 3^{ης} γραμμής. Είναι αδιάγνωστο αν η απόσπαση αυτή έγινε κατά τη διάρκεια της χρήσης ή της κατεργασίας. Από τα μορφολογικά και τεχνολογικά χαρακτηριστικά μπορεί και να ήταν ένα προϊστορικό αντικείμενο, όμως το unit από όπου βρέθηκε δεν χαρακτηρίζεται από χρονολογικό εγκυρότητα ¹¹⁸. Λόγω της έλλειψης του μεγαλύτερου τμήματος, δεν αποσαφηνίζεται η πραγματική χρήση του. Μπορεί να ήταν ένα περίαπτο. (Αρ. M: Shell-39) (Εικ. 6-34: 4)

F6b(19)79 [μήκος: 2.4 εκ. πλάτος: 2.4 εκ. πάχος: 1.0 εκ. βάρος: 3.9 g.]

Ένα ολοκληρωμένο αντικείμενο που σώζεται ολόκληρο. Πιθανότατα προέρχεται από κέρατο. Το κομμένο κέρατο διαμορφώνεται σε κόλouro κώνο, και ακριβώς στο κέντρο του κύκλου δημιουργείται μια μεγαλύτερη οπή σχεδόν τέλειου κύκλου και διαμέτρου 0.65 x 0.7 εκ. Η διατομή του υποδεικνύει τετραγωνική καμπύλη προς την άνω επιφάνεια, η διάμετρος της οποίας είναι 1.3 εκ.. Για την οπή αυτή μπορεί να έχει αξιοποιηθεί η φυσική εσωτερική κενότητα του κεράτου, αλλά έχει επεκταθεί με τριβή και εξομάλυνση. Ως τελική

¹¹⁸ Αυτό το unit αποτελείται από μπαζώματα της παλιάς ανασκαφής του Goldman. Επομένως η επίχωση είναι τελείως διαταραγμένη.

επεξεργασία θα γινόταν πλήρης εξομάλυνση, η οποία όμως παρατηρείται μόνο στα λίγα σημεία όπου διατηρείται η αρχική επιφάνεια. Στην άνω επιφάνεια γύρω από τη οπή εντοπίζονται κυκλικά ίχνη χρήσης. Αυτό πιθανόν να είναι ένδειξη κυκλικής κίνησης. Επομένως, είναι πιθανό να χρησιμοποιείτο ως σφονδύλι από αδράχτια. (Αρ. Μ: Α29) (Εικ. 6-34: 5)

6-7-2. Συζήτηση

Το σύνολο των αντικειμένων εμφανίζει μια διαφορά από αυτό της Νεολιθικής εποχής. Ο βαθμός κατεργασίας τους καθώς και τελικής εξομάλυνσής τους είναι αρκετά υψηλός, λόγω του οποίου δεν είναι απολύτως εφικτή η αναγνώριση τους, όχι μόνο κατά το ανατομικό φορέα τους, αλλά και κατά το είδος του ζώου από όπου προέρχονταν. Αυτός ο βαθμός έντονης επεξεργασίας ανυψώνει την αισθητική τους αξία.

Τα δυο αντικείμενα θα ήταν προφανώς οστέινες περόνες. Οι περόνες χρησιμοποιούνταν ευρύτατα ήδη από τους πολύ πρώιμους ιστορικούς χρόνους για να συγκρατούν πτυχές των ενδυμάτων ή ακόμη και τα μαλλιά. Ένα σπασμένο αντικείμενο επίσης θα λειτουργούσε ως κόσμημα - περιάπτο. Έτσι στην κατεργασία των οστών στις ιστορικούς χρόνους αξιοποιούταν ένας διαφορετικός παράγοντας – η αισθητική αξία που εμφανίζει το οστό με την εξομάλυνση.

Τα υπόλοιπα δυο πιθανότατα να είναι πρακτικά εργαλεία, αλλά και σε αυτά τα αντικείμενα ο βαθμός τελικής εξομάλυνσης είναι αρκετά υψηλός. Το ενδιαφέρον εύρημα είναι ένα αντικείμενο σε σχήμα σφονδυλίου. Τα οστέινα σφονδύλια ήδη βρίσκονται στις προϊστορικές θέσεις της Ελλάδας, αλλά είναι πολύ λιγότερα αριθμητικά σε σχέση με τα πηλίνα. Συνήθως οι διάτρητες επιφύσεις από βραχιόνιο οστό (Humerus) κατηγοριοποιούνται ως σφονδύλια, τα οποία έχουν δημοσιευθεί από Νεολιθικές και

Χαλκολιθικές θέσεις της Θεσσαλίας¹¹⁹, αλλά και από τις θέσεις της Εποχής του Χαλκού της ηπειρωτικής Ελλάδας, της Πελοποννήσου και των νησιών του Αιγαίου¹²⁰.

Για τα σφονδύλια τα σημαντικά χαρακτηριστικά που επηρεάζουν τη λειτουργία τους έχουν οριστεί από τους διάφορους μελετητές ως εξής: 1) διάμετρος, 2) βάρος, 3) ύψος και 4) μορφή, θέση και διάμετρος της οπής¹²¹.

Η διάμετρος του σφονδυλιού είναι ένας από τα σημαντικότερους παράγοντες που συσχετίζεται με την ταχύτητα περιστροφής του καλαμιού¹²². Σύμφωνα με τη μελέτη των προϊστορικών πήλινων σφονδυλιών, περισσότερα σφονδύλια έχουν τη διάμετρο 3 έως 5 εκ.¹²³. Η μέγιστη διάμετρος του σφονδυλιού των Αλών είναι 2.4 εκ. σχετικά μικρή, αλλά δεν είναι υπερβολικά μικρή ως σφονδύλι.

Το βάρος του σφονδυλιού παραπέμπει στο πάχος του νήματος που παράγεται με αδράχτι¹²⁴. Σύμφωνα με τον Andersson, το σφονδύλι με βάρος άνω των 15 γρ. χρησιμοποιείται για παραγωγή νήματος μεσαίου πάχους¹²⁵. Επομένως το βάρος του σφονδυλιού των Αλών είναι κατάλληλο για παραγωγή λεπτού νήματος.

Το ύψος του σφονδυλιού παραπέμπει στην ταχύτητα και τη χρονική διάρκεια περιστροφής σε συνδυασμό με το βάρος και τη διάμετρο¹²⁶. Το ύψος του σφονδυλιού των Αλών είναι ακριβώς 1.0 εκ. κανονικό μέγεθος σε σύγκριση με αυτά που έχουν προκύψει από τις άλλες θέσεις.

¹¹⁹ Stratouli 1998: 166-168. Ο συγγραφέας επίσης έχει βρει ένα παρόμοιο αντικείμενο από την επίφυση του μηριαίου οστού στο σύνολο των κατεργασμένων οστών στο Σπήλαιο Σαρακηνού της Βοιωτίας.

¹²⁰ Banks 1967; Blegen 1928; Walter and Felten 1981; Rahmstorf 2008; Siennicka 2012.

¹²¹ Andersson 2003; Andersson *et al.* 2006; Barber 1991, 1994; Carrington-Smith 1975, 1992; Crewe 1998; Hochberg 1980; Øye 2011.

¹²² Andersson *et al.* 2006; Hochberg 1980.

¹²³ Τζαχίλη 1997: 121; Παπαδοπούλου 2010: 184.

¹²⁴ Andersson 2003; Barber 1991; Carrington-Smith 1975, 1992; Crewe 1998.

¹²⁵ Andersson 2003: 25, 80.

¹²⁶ Keith 1998; Øye 2011.

Η μορφή, θέση και διάμετρος της οπής παραπέμπουν στην επιτυχή περιστροφή του σφονδυλιού καθώς η διάτρηση εκτός του κέντρου εμποδίζει την διαδικασία περιστροφής και στο τέλος μειώνει την ταχύτητα¹²⁷. Σύμφωνα με την εθνογραφική μελέτη, στα πήλινα σφονδύλια το μέγεθος διαμέτρου της οπής κυμαίνεται ανάμεσα στα 0.7 ~ 0.8 εκ. και γενικά δεν υπερβαίνει διάμετρο 1.0 εκ.¹²⁸. Ωστόσο, τα δημοσιευμένα προϊστορικά οστέινα σφονδύλια συνήθως έχουν μεγαλύτερη διάμετρο¹²⁹. Το σφονδύλι των Αλλών έχει την οπή ακριβώς στο κέντρο, η διάμετρος της οποίας είναι 0.7 εκ. Έχει την ιδανική οπή για την επιτυχή περιστροφή του σφονδύλου.

¹²⁷ Andersson *et al.* 2006; Crewe 1998.

¹²⁸ Liu 1978: 90.

¹²⁹ Arabatzis 2016: 14. Στους Ανάργυρους ΙΧα βρέθηκαν 4 σφονδύλια. Η διάμετρος της οπής τους κυμαίνεται ανάμεσα στα 0.8 ~ 1.5 εκ. και συχνά διαφέρει μεταξύ της μπροστινής και της πίσω όψης.

Κεφάλαιο ΣΤ

Κατεργασία οστρέων: τύποι και τρόποι επεξεργασίας

7-1. Μορφολογική ταξινόμηση

Από τις ανασκαφές του Πανεπιστημίου Cornell, έχουν εντοπιστεί μέχρι σήμερα συνολικά ενενήντα έξι (96) κατεργασμένα όστρεα¹³⁰. Εκτός από αυτά, έχουν συλλεχθεί επίσης πολλές μικρές χάντρες στις οποίες δεν αναγνωρίζεται με ασφάλεια η πρώτη ύλη τους, και γι' αυτό μια αναλυτική προσέγγιση γίνεται ξεχωριστά στο επόμενο κεφάλαιο. Σε αυτό το κεφάλαιο εξετάζονται μόνο τα ευρήματα, στα οποία είναι αναγνωρίσιμο το υλικό κατασκευής. Δεν αποκλείεται η πιθανότητα ύπαρξης κάποιων εργαλείων μιας χρήσης, αλλά αυτά τα αντικείμενα μπορούν να εντοπιστούν μόνο κατά την ανασκαφή με πολύ προσεκτική συλλογή όλων των ειδών καταλοίπων καθώς δεν αποδεικνύεται εύκολα η χρήση τους.

Η αρχική ταξινόμηση του υλικού πραγματοποιείται σύμφωνα με τη μορφή του αντικειμένου σε συνδυασμό με τη χρονολόγηση, με στόχο την κατανόηση του αρχικού σκοπού της κατεργασίας καθώς και της διαχρονικής λειτουργίας του αντικειμένου. Αν και σχεδόν όλα τα αντικείμενα είναι θραυσμένα, μπορούμε να τα ταξινομήσουμε από τα σωζόμενα τμήματα στις εξής κατηγορίες (**Πίν. 7-1**).

¹³⁰ Ευχαριστώ θερμά την επόπτρια μου καθηγήτρια, την κυρία Καραλή, η οποία μου παραχώρησε ευγενικά την άδεια να μελετήσω το υλικό της, καθώς και μου επέτρεψε την ανάρτηση των αποτελεσμάτων σε αυτή την εργασία. Χάρη στην καλοσύνη της δόθηκε η πολύτιμη ευκαιρία να διεξαχθεί αυτή η συγκριτική μελέτη μεταξύ των οστών και των οστρέων.

| | |
|--|--------|
| A. Δακτυλιόσχημα (βραχιόλια) | ... 21 |
| (Φάση1: 0, Φάση2: 0, Φάση3: 0, Φάση4: 3, Φάση5: 5, Φάση4-5: 4, Μη στρ.: 9) | |
| B. Χονδροειδή δακτυλιόσχημα | ... 8 |
| (Φάση1: 0, Φάση2: 0, Φάση3: 0, Φάση4: 0, Φάση5: 3, Φάση4-5: 4, Μη στρ.: 1) | |
| Γ. Διάτρητα αντικείμενα | ... 41 |
| (Φάση1: 0, Φάση2: 1, Φάση3: 4, Φάση4: 4, Φάση5: 3, Φάση4-5: 10, Μη στρ.: 19) | |
| Δ. Διάφορα | ... 3 |
| (Φάση1: 0, Φάση2: 0, Φάση3: 0, Φάση4: 1, Φάση5: 0, Φάση4-5: 0, Μη στρ.: 2) | |
| E. Επεξεργασμένα όστρεα (ημίεργα /κατάλοιπα κατεργασίας) | ... 23 |
| (Φάση1: 0, Φάση2: 1, Φάση3: 1, Φάση4: 2, Φάση5: 6, Φάση4-3: 4, Μη στρ.: 9) | |

Αν και ακόμα δεν έχουν χρονολογηθεί όλες οι αρχαιολογικές ομάδες (units), έχουν βρεθεί μόνο επτά (7) αντικείμενα από τα στρώματα της Μέσης Νεολιθικής περιόδου. Επομένως, η έντονη δραστηριότητα κατεργασίας των οστρέων πραγματοποιούνταν κυρίως κατά τη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο.

Η κατηγορία Α παραπέμπει σε περίτεχνα αντικείμενα με κυκλικό σχήμα, τα οποία παραδοσιακά θεωρούνται πως χρησιμοποιούντο ως «βραχιόλια». Τα αντικείμενα της κατηγορίας Β επίσης φέρουν παρόμοια μορφή, όμως δεν υφίστανται έντονη επεξεργασία, και έχουν μικρότερη οπή από αυτή της κατηγορίας Α, στην οποία δεν είναι δυνατό να χωρέσει ανθρώπινο χέρι. Επομένως, ο εκτιμώμενος στόχος της κατασκευής τους θα ήταν διαφορετικός.

Η κατηγορία Γ παραπέμπει σε μικρότερα αντικείμενα με οπή, τα οποία

παραδοσιακά ταξινομούνται ως «χάντρες» ή «περίαπτα» κατασκευασμένες συνήθως από μικρά γαστερόποδα. Το μέγεθος τους είναι πολύ μικρότερο από τα άλλα αντικείμενα και συνήθως ποικίλλει ανάλογα με την πρώτη ύλη και τον βαθμό της επεξεργασίας, αλλά φέρουν λιγότερη επεξεργασία σε σχέση με τα αντικείμενα της κατηγορίας Α. Επομένως, ο στόχος της κατασκευής τους επίσης διαφέρει από τα αντικείμενα της κατηγορίας Α και της Β. Τα περισσότερα αντικείμενα από κατεργασμένα όστρεα ανήκουν σε αυτές τις κατηγορίες.

Στην κατηγορία Δ ενσωματώνονται όλα τα μη ταξινομήσιμα ποικίλα είδη κατεργασμένων οστρέων, τα οποία εμφανίζονται συνήθως μεμονωμένα και δεν επαναλαμβάνονται. Η λειτουργία των αντικειμένων αυτής της κατηγορίας εξετάζεται ξεχωριστά.

Ως προς τη γενική κατάσταση διατήρησης, τα περισσότερα ευρήματα βρέθηκαν θραυσμένα ή ημιτελή. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι όλα τα αντικείμενα κατασκευάζονταν εντός του οικισμού.

7-2. Δακτυλιόσχημα

Τα δακτυλιόσχημα αποτελούν την κύρια ομάδα κατεργασμένων οστρέων. Από τις μέχρι σήμερα μελέτες είναι γνωστό ότι αυτά τα αντικείμενα χρησιμοποιούνται ως βραχιόλια, και βρίσκονται σε όλη την Ελλάδα. Ως πρώτη ύλη κυριαρχεί το είδος *Spondylus gaederopus* L., αλλά χρησιμοποιείται ελάχιστα επίσης το είδος *Glycymeris glycymeris* L.. Στις Αλές επιλέγεται μόνο το είδος *Spondylus gaederopus* L., και δεν έχει βρεθεί κανένα αντικείμενο από το *Glycymeris glycymeris* L. Τα αντικείμενα αυτά διακινούνται όχι μόνο στην Ελλάδα αλλά και σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες. Από το γεγονός

αυτό θεωρείται πως τα δακτυλιόσχημα από το είδος *Spondylus* αποτελούσαν ένα σημαντικό αντικείμενο ανταλλαγής¹³¹.

Στις ανασκαφές των Αλών, έχουν βρεθεί συνολικά είκοσι ένα (21) τεμάχια, τρία (3) από τη Φάση 4 (Πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), πέντε (5) από τη Φάση 5 (Υστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), τέσσερα (4) από τη Φάση 4/5 (γενικότερα Νεώτερη Νεολιθική 1) και άλλα εννέα (9) από τα μη στρωματογραφημένα units. Η δραστηριότητα, η σχετική με την κατεργασία αυτών των αντικειμένων, παρατηρείται μόνο στη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο. Επειδή η χρονική κατανομή τους είναι αρκετά αραιά σε κάθε φάση, δεν είναι εφικτή η λεπτομερή ανάλυση τους ανά φάση. Επομένως, εν αρχή μελετώνται όλα τα τεμάχια μαζί, έτσι ώστε να απεικονιστεί η γενική εικόνα για τα δακτυλιόσχημα στις Αλές.

7-2-1. Μεθοδολογική προσέγγιση για την κατανόηση γενικών χαρακτηριστικών

Από το μορφολογικό τους χαρακτήρα, διαπιστώνεται ότι αυτά τα αντικείμενα δεν αποτελούν καθημερινά εργαλεία. Το τελικό προϊόν είναι πλήρως εξομαλυμένο μέχρι να εξαφανιστεί εντελώς το φυσικό ροζ χρώμα της εξωτερικής επιφάνειας, και δεν παρατηρούνται καθόλου ίχνη χρήσης. Ως βραχιόλια - κοσμήματα αισθητικής αξίας, τα σημαντικά χαρακτηριστικά τους θα ήταν η υφή, ο βαθμός κατεργασίας και το μέγεθος τους. Όπως γνωρίζουμε από τα ευρήματα των άλλων θέσεων, σε γενικές γραμμές τα αντικείμενα από το είδος *Spondylus gaederopus* L. είναι πολύ καλά κατεργασμένα, και σε πολλές περιπτώσεις είναι δύσκολο να προσδιοριστεί με ασφάλεια η πρώτη ύλη τους.

¹³¹ Childe 1925; Clark 1952; Karali 1979: 143-189; Καραλή 1992: 57-61; Rodden 1970: 411-413; Tringham 1971: 186-240; Vencl 1959; Séfériadès 2009 κ.ά.

Επομένως, ως προς τη λευκή γυαλιστερή «εμφάνιση» σαν μάρμαρο έχουν ήδη αξία ως αντικείμενα ανταλλαγής. Ο δεύτερος παράγοντας που κρίνει την αξία του αισθητικά ωραίου αντικειμένου είναι η «σπανιότητά» του. Αυτό επίσης επιβεβαιώνεται από το γεγονός, ότι τα κατάλοιπα κατεργασίας τους βρίσκονται μόνο στις παραλιακές θέσεις. Δηλαδή, η δυσκολία απόκτησης, ή η περιορισμένη πρόσβαση στην πρώτη ύλη, η οποία κρίνεται αναπόφευκτα από το περιβάλλον της θέσης, ανυψώνει έτσι την αξία του προϊόντος.

Από την άλλη, τα μορφολογικά χαρακτηριστικά επίσης καθορίζουν την ποιότητα του προϊόντος, δηλαδή την «ομοιομορφία» του συνόλου των αντικειμένων. Αυτό κυρίως οφείλεται στην ιδιομορφία του οστρέου, το οποίο διαθέτει πάντοτε παρόμοιο σχήμα, αλλά προκαλείται και από την τεχνική κατεργασίας που εφαρμόζεται από τους τεχνίτες, με την οποία διαμορφώνεται το προϊόν σε παρόμοια εμφάνιση και σε παρόμοιο μέγεθος.

Ο τρίτος παράγοντας καθορίζει τη δυνατότητα χρήσης του ως βραχιόλι, διότι το δακτυλιόσχημο αντικείμενο με μικρή διάμετρο δεν μπορεί να φορεθεί στο ανθρώπινο χέρι.

Τα φυσικά χαρακτηριστικά των οστρέων καθώς και το παραλιακό περιβάλλον της θέσης επεξηγούν τις παραπάνω υποθέσεις ως προς την επιλογή συγκεκριμένων ειδών οστρέων για την αισθητική τους αξία. Επομένως, ως κύριοι μορφολογικοί παράγοντες για την κατανόηση του στόχου κατεργασίας τους επιλέγονται τα εξής στοιχεία (**Εικ. 7-1**):

1. Εξωτερική διάμετρος: Το στοιχείο αυτό παραπέμπει στο μέγεθος του τελικού προϊόντος.
2. Εσωτερική διάμετρος: Το στοιχείο αυτό περιορίζει την υπόθεση σχετικά με το αν

μπορεί να φορεθεί στο χέρι ή διαφορετικά από τον άνθρωπο. Όταν η εσωτερική διάμετρος του είναι υπερβολικά μικρή, δεν θα ήταν εφικτή η χρήση του ως βραχιόλι.

3. Ύψος: Το ύψος του δακτυλιόσχημου αποτελεί εμφανισιακά μεγάλη διαφορά όταν φορεθεί στο χέρι. Σε διαφορετικό γεωγραφικό τόπο, όπως για παράδειγμα στην περίπτωση της προϊστορικής Ιαπωνίας, φοριούνταν πολλαπλά βραχιόλια από όστρεα στο χέρι. Οι εθνογραφικές πληροφορίες επίσης υποστηρίζουν τη χρήση πολλαπλών βραχιολιών¹³².

Δυστυχώς στις Αλές δεν έχει βρεθεί κανένα ακέραιο τεμάχιο. Επομένως, πριν από την ανάλυση απαιτείται μια διαδικασία υπολογισμού της αρχικής διαμέτρου. Ο υπολογισμός αυτός γίνεται με τη μέθοδο που χρησιμοποιείται στα κεραμικά, έτσι ώστε να εκτιμηθούν οι αρχικές διάμετροι, εξωτερικού και εσωτερικού σχήματος. Τα αντικείμενα από όστρεο δεν έχουν ακριβώς τέλεια κυκλική διάμετρο, λόγω του περιορισμού από το φυσικό σχήμα του οστρέου, αλλά με τη μέθοδο αυτή μπορεί να αποκτηθούν τουλάχιστον κατά προσέγγιση τα εφικτά δεδομένα για μια συγκριτική μελέτη, καθώς ο στόχος αυτού του υπολογισμού δεν είναι η αναδόμηση ακριβούς σχήματος κάθε αντικειμένου.

Ως προς τα δεδομένα μέτρησης δεν αποκτώνται ολοκληρωτικά λόγω της κατάστασης διατήρησης των ευρημάτων. Επομένως, μετρούνται τα εξής στοιχεία (**Εικ. 7-1**):

- Αρχικά τα δακτυλιόσχημα τοποθετούνται με το κλείθρο προς τα κάτω. Αν το σωζόμενο τμήμα είναι μόνο το κάτω ή άνω τμήμα του αντικειμένου, **το σωζόμενο μέγεθος** παραπέμπει στο πλάτος. Αντιθέτως, αν το σωζόμενο τμήμα είναι μόνο τα

¹³² Karali 1999: 31; Piette 1896: 385-427.

πλευρικά τμήματα, το σωζόμενο μέγεθος παραπέμπει στο μήκος. Όταν σώζεται τουλάχιστον το μισό αντικείμενο, το μέγεθος αυτό αντιστοιχεί στην εξωτερική διάμετρο του δακτυλιόσχημου.

- **Το πάχος** παραπέμπει στη μέγιστη οριζόντια διατομή του δακτυλιόσχημου.
- **Το ύψος** παραπέμπει στη μέγιστη κάθετη διατομή του δακτυλιόσχημου.

7-2-2. Υποκατηγορίες των θραυσμένων δακτυλιοειδών αντικειμένων

Τα θραυσμένα δακτυλιοειδή αντικείμενα διακρίνονται σε τρεις υποκατηγορίες ανάλογα με την κατάσταση διατήρησης, η οποία διαπιστώνεται με την προσεκτική παρατήρηση.

1. Θραυσμένα τεμάχια από προϊόντα στο τελικό στάδιο κατεργασίας: Πρόκειται για πολύ καλά κατεργασμένα τεμάχια. Επομένως, θα είναι τα τεμάχια που βρίσκονται σε τελικό στάδιο κατεργασίας. [A1]
2. Θραυσμένα τεμάχια από ημιτελή προϊόντα: Πρόκειται για χονδροειδή αντικείμενα, στα οποία δεν παρατηρούνται έντονα και πολύτεχνα ίχνη κατεργασίας. Σε γενικές γραμμές τα τεμάχια αυτά δεν έχουν υποστεί επιφανειακή επεξεργασία ώστε να γίνουν στιλπνά, και διατηρούν την αρχική υφή του οστρέου σε πολλά μέρη του τεμαχίου. [A2]
3. Θραυσμένα τεμάχια με δευτερογενή επέμβαση: Είναι αρκετά καλά κατεργασμένα και έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά με τα τεμάχια του πρώτου κριτηρίου, αλλά στα σημεία απόσπασης παρατηρούνται ίχνη επεξεργασίας, προφανώς για την προετοιμασία για δεύτερη διαμόρφωση του τεμαχίου. [A3]

Επομένως, παρουσιάζονται εν αρχή τα χαρακτηριστικά όλων των αντικειμένων με βάση αυτά τα κριτήρια. Εν συντομία, η ανάλυση του κριτηρίου A1 παραπέμπει στον αρχικό

στόχο της κατεργασίας, του κριτηρίου A2 στο στάδιο κατεργασίας κατά το οποίο απέτυχαν και απορρίφθηκαν, και του κριτηρίου A3 στο στάδιο όπου ξεκίνησε η διαδικασία δεύτερης διαμόρφωσης.

7-2-3. Παρουσίαση αντικειμένων της κατηγορίας A1

Σε αυτή την υποκατηγορία ανήκουν επτά (7) τεμάχια, δυο (2) από τη Φάση 4 (πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), δυο (2) από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), ένα (1) από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1) και άλλα δυο (2) από τα μη στρωματογραφημένα units. (Εικ. 7-2: 1-7)

F2b(54)272 (**ND1**) [σωζ. μέγεθος: 5.5 εκ. πάχος: 1.05 εκ. ύψος: 1.0 εκ. βάρος: 10.1 g.]

Προέρχεται από ολοκληρωμένο προϊόν και σώζεται μόνο το τμήμα προφανώς προς το κλείθρο (hinge) του οστρέου. Δεν είναι διαγνώσιμη η θυρίδα του οστρέου λόγω της εξομάλυνσης. Έτσι η διατομή του έχει σχεδόν τέλειο κυκλικό σχήμα. Σε όλη την επιφάνειά του παρατηρούνται έντονα ίχνη εξομάλυνσης. Η εκτιμώμενη εξωτερική διάμετρος είναι 9.2 εκ. ενώ η εσωτερική διάμετρος είναι 7.0 εκ. Έχει προκύψει από τη Φάση 4 (πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 10) (Εικ. 7-2: 1)

F101g(31)61 (**ND2**) [σωζ. μέγεθος: 6.4 εκ. πάχος: 2.1 εκ. ύψος: 1.1 εκ. βάρος: 15.4 g.]

Προέρχεται από σχεδόν ολοκληρωμένο προϊόν και σώζεται μόνο το τμήμα του στόματος του οστρέου (κοιλιακή πλευρά). Δεν είναι διαγνώσιμη η θυρίδα του οστρέου λόγω της εξομάλυνσης. Η διατομή του έχει λεπτό επίπεδο σχήμα. Σε όλη την επιφάνειά του παρατηρούνται έντονα ίχνη εξομάλυνσης. Η εκτιμώμενη

εξωτερική διάμετρος είναι 6.4 εκ. ενώ η εσωτερική διάμετρος είναι 4.6 εκ. Ως βραχιόλι είναι πολύ μικρό. Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 91) (Εικ. 7-2: 2)

F10c(1)3 (ND3) [σωζ. μέγεθος: 4.3 εκ. πάχος: 1.1 εκ. ύψος: 0.7 εκ. βάρος: 4.7 g.]

Προέρχεται από σχεδόν ολοκληρωμένο προϊόν και σώζεται μόνο το τμήμα του στόματος του οστρέου (κοιλιακή πλευρά). Δεν είναι διαγνώσιμη η θυρίδα του οστρέου λόγω της εξομάλυνσης. Η διατομή του έχει λεπτό επίπεδο σχήμα. Σε όλη την επιφάνειά του παρατηρούνται έντονα ίχνη εξομάλυνσης. Η εκτιμώμενη εξωτερική διάμετρος είναι 6.8 εκ. ενώ η εσωτερική διάμετρος είναι 4.6 εκ. Είναι παρόμοιο τεμάχιο με το [F101g(31)61 (Εικ. 7-2: 2)] και ως βραχιόλι είναι πολύ μικρό. Έχει προκύψει από το μη στρωματογραφημένο unit. (Αρ. Μ. 12) (Εικ. 7-2: 3)

F10c(14)76 (ND4) [σωζ. μέγεθος: 2.0 εκ. πάχος: 1.2 εκ. ύψος: 1.0 εκ. βάρος: 4.0 g.]

Προέρχεται από σχεδόν ολοκληρωμένο προϊόν και σώζεται μόνο πολύ μικρό τμήμα προφανώς προς το κλείθρο (hinge) του οστρέου. Δεν είναι διαγνώσιμη η θυρίδα του οστρέου λόγω της εξομάλυνσης. Η διατομή του έχει παχύ τετράγωνο σχήμα. Σε όλη την επιφάνειά του παρατηρούνται έντονα ίχνη εξομάλυνσης. Η εκτιμώμενη εξωτερική διάμετρος είναι 8.0 εκ. ενώ η εσωτερική διάμετρος είναι 5.6 εκ. αλλά λόγω του ότι απουσιάζει το μεγαλύτερο τμήμα του αντικειμένου οι διάμετροι μπορεί να κυμαίνονται. Έχει προκύψει από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 11) (Εικ. 7-2: 4)

F10g(80)339I (**ND5**) [σωζ. μέγεθος: 2.9 εκ. πάχος: 1.2 εκ. ύψος: 1.4 εκ. βάρος: 4.0 g.]

Προέρχεται από σχεδόν ολοκληρωμένο προϊόν και σώζεται μόνο πολύ μικρό τμήμα προφανώς προς το κλείθρο (hinge) του οστρέου. Δεν είναι διαγνώσιμη η θυρίδα του οστρέου λόγω της εξομάλυνσης. Η διατομή του έχει παχύ τετράγωνο σχήμα, αλλά στην επιφάνειά του δεν παρατηρούνται έντονα ίχνη εξομάλυνσης. Πολύ πιθανόν να έχει αφαιρεθεί η πραγματική επιφάνεια του τεμαχίου λόγω της έντονης φθοράς. Επομένως, η εκτιμώμενη διάμετρος δεν μπορεί να μετρηθεί με ασφάλεια. Έχει προκύψει από τη Φάση 4 (πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 93) (**Εικ. 7-2: 5**)

F10n(152)19 (**ND6**) [σωζ. μέγεθος: 5.3 εκ. πάχος: 1.1 εκ. ύψος: 1.0 εκ. βάρος: 8.6 g.]

Προέρχεται από ολοκληρωμένο προϊόν και σώζεται μόνο το τμήμα προφανώς προς το κλείθρο (hinge) του οστρέου. Δεν είναι διαγνώσιμη η θυρίδα του οστρέου λόγω της εξομάλυνσης. Η διατομή του έχει σχεδόν τέλειο κυκλικό σχήμα. Σε όλη την επιφάνειά του παρατηρούνται έντονα ίχνη εξομάλυνσης. Η εκτιμώμενη εξωτερική διάμετρος είναι 8.8 εκ. ενώ η εσωτερική διάμετρος είναι 7.2 εκ. Έχει προκύψει από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 85) (**Εικ. 7-2: 6**)

F7c(9)41 (**ND7**) [σωζ. μέγεθος: 2.2 εκ. πάχος: 3.0 εκ. ύψος: 0.5 εκ. βάρος: 1.2 g.]

Προέρχεται από ολοκληρωμένο προϊόν και σώζεται μόνο το τμήμα προφανώς προς το κλείθρο (hinge) του οστρέου. Δεν είναι διαγνώσιμη η θυρίδα του οστρέου λόγω της εξομάλυνσης. Η διατομή του κάτω μέρους έχει σχεδόν τέλειο κυκλικό σχήμα, ενώ του άνω μέρους έχει λεπτότερο πάχος. Σε όλη την επιφάνειά

του παρατηρούνται έντονα ίχνη εξομάλυνσης. Η εκτιμώμενη εξωτερική διάμετρος είναι 6.4 εκ. ενώ η εσωτερική διάμετρος είναι 4.6 εκ. Είναι παρόμοιο τεμάχιο με το [F101g(31)61 (Εικ. 7-2: 2)] και ως βραχιόλι είναι πολύ μικρό. Έχει προκύψει από το μη στρωματογραφημένο unit. (Αρ. Μ. 13) (Εικ. 7-2: 7)

7-2-4. Συζήτηση

Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των δακτυλιόσχημων στο τελευταίο στάδιο κατεργασίας αναλύονται σε δυο διαφορετικά γραφήματα (Πίν. 7-2). Στο αριστερό γράφημα παρουσιάζεται το μέγεθος των προϊόντων στην κάτοψη ως συντεταγμένες με την εκτιμώμενη εξωτερική διάμετρο στον οριζόντιο άξονα (τετμημένη) και την εκτιμώμενη εσωτερική διάμετρο στον κατακόρυφο άξονα (τεταγμένη). Στο δεξιό γράφημα παρουσιάζεται η σχέση μεταξύ του μεγέθους (εξωτερική διάμετρος) και του μέγιστου ύψους, δηλαδή, το μέγεθος στην πλευρική όψη.

Στο αριστερό γράφημα εντοπίζονται οι τρεις διαφορετικές ομάδες ανάλογα με τα μεγέθη των δακτυλιόσχημων: μεγάλα, μεσαία και μικρά. Τα μεγάλα δακτυλιόσχημα έχουν εξωτερική διάμετρο γύρω στα 9 εκ. και εσωτερική διάμετρο γύρω στα 7 εκ. Το μέγεθος αυτό αντιστοιχεί στο αποτέλεσμα της μελέτης της Καραλή¹³³. Το μεσαίο δακτυλιόσχημο έχει εξωτερική διάμετρο γύρω στα 8 εκ. και εσωτερική διάμετρο γύρω στα 5-6 εκ. Τα μικρά δακτυλιόσχημα έχουν εξωτερική διάμετρο γύρω στα 6-7 εκ. και εσωτερική διάμετρο γύρω στα 4-5 εκ. Η δεύτερη ομάδα – μεσαίων δακτυλιόσχημων, μπορεί να ανήκε στην ομάδα των μικρών δακτυλιόσχημων εξαιτίας του σφάλματος στον

¹³³ Σύμφωνα με την Καραλή, ο μέσος όρος της εσωτερικής διαμέτρου είναι 6.5 εκ. ενώ της εξωτερικής διαμέτρου είναι 9.0 εκ. (Karali 1999: 31)

ανασηματισμό εκτιμώμενων διαστάσεων, καθώς έχει βρεθεί μόνο ένα τεμάχιο. Όπως επεσήμανε η Καραλή, παρατηρείται διαφορά στα μεγέθη των δακτυλίσχημων, και ειδικά όσον αφορά στα μικρά δακτυλίσχημα, αυτά δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βραχιόλια λόγω της υπερβολικά μικρής εσωτερικής διαμέτρου¹³⁴. Πιθανόν τα μικρά δακτυλίσχημα να είχαν διαφορετική χρήση από το να φορευθούν στο καρπό.

Από την άλλη, το ύψος των αντικειμένων δείχνει μια ομοιόμορφη τάση. Άσχετα με τα μεγέθη της διαμέτρου τους, σχεδόν όλα τα δακτυλίσχημα έχουν ύψος γύρω στο 1 εκ. Αυτό υποδηλώνει ότι οι τεχνίτες των Αλών είχαν σκοπό να μορφοποιήσουν τα δακτυλίσχημα σε παρόμοιο ύψος.

Επομένως, από τα αντικείμενα της κατηγορίας A1 συμπεραίνεται ότι ο στόχος κατεργασίας του είδους *Spondylus gaederopus* L. είναι να διαμορφωθούν τουλάχιστον δυο ή τρεις διαφορετικές ομάδες μεγεθών δακτυλίσχημων με παρόμοιο πάχος.

7-2-5. Παρουσίαση αντικειμένων της κατηγορίας A2

Σε αυτή την υποκατηγορία ανήκουν εννέα (9) τεμάχια, ένα (1) από τη Φάση 4 (πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), δυο (2) από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), ένα (2) από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1) και άλλα τέσσερα (4) από τα μη στρωματογραφημένα units. **(Εικ. 7-2: 8-16)**

F2a(6)72 **(ND8)** [σωζ. μέγεθος: 5.4 εκ. πάχος: 2.4 εκ. ύψος: 3.7 εκ. βάρος: 97.7 g.]

Είναι ημιτελές προϊόν που προέρχεται από την δεξιά θυρίδα του *Spondylus gaederopus* L. και σώζεται μόνο το τμήμα του κλείθρου (hinge). Διατηρεί ακόμα

¹³⁴ Karali 1999: 39; Shackleton 2003: 363.

το ύβωμα και τα χαρακτηριστικά του μικρού βυθίσματος (λακκούβας / *resilium*). Η διατομή του έχει στραβό σχήμα επειδή δεν έχει ολοκληρωθεί η επεξεργασία του. Εξαιτίας του ανώμαλου κυκλικού σχήματός του η εκτίμηση της αρχικής διαμέτρου δεν είναι εφικτή. Αυτό ίσως οφείλεται στο αρχικό σχήμα της δεξιάς θυρίδας του οστρέου. Σε όλη την επιφάνειά του παρατηρούνται έντονα ίχνη εξομάλυνσης, αλλά δεν έχουν αφαιρεθεί τα κύρια δόντια. Η κοιλότητα του μικρού βυθίσματος (λακκούβας / *resilium*) έχει επεκταθεί ίσως με τη χρήση του οπέα. Έχει προκύψει από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 4-1) (**Εικ. 7-2: 8**)

F2b(54)276 (**ND9**) [σωζ. μέγεθος: 11.2 εκ. πάχος: - εκ. ύψος: 3.2 εκ. βάρος: 300 g.]

Είναι ημιτελές προϊόν που προέρχεται από την αριστερή θυρίδα του *Spondylus gaederopus* L.. Σώζεται το μεγαλύτερο τμήμα ημικατεργασμένης θυρίδας που πιθανότατα απορρίφθηκε λόγω αποτυχίας στη διαδικασία επέκτασης της κεντρικής οπής, ή σπασίματος στην αριστερή περιφέρεια. Η λεπτή περίμετρος γύρω στο «στόμα» του έχει αφαιρεθεί με κρούση. Έπειτα η εξωτερική επιφάνεια υπέστη έντονη τριβή έτσι ώστε να αφαιρεθεί το πάχος της θυρίδας, αλλά, δεδομένου του σωζόμενου πάχους του αντικειμένου, πιθανότατα η οπή δεν δημιουργήθηκε μόνο με αυτή τη διαδικασία. Στη συνέχεια έγινε προσπάθεια διάτρησης στο κέντρο της επιφάνειας τριβής, αρχικά προφανώς με κάποιο αιχμηρό εργαλείο για να δημιουργηθεί μικρότερη οπή. Έπειτα διεξήχθη η διαδικασία επέκτασης της οπής με κρούση και τριβή. Στις πλευρικές όψεις επίσης παρατηρούνται ίχνη τριβής ίσως για να στερεωθεί το αντικείμενο σε κάποια βάση κατά τη διάρκεια της διαδικασίας διάτρησης. Η εκτιμώμενη

εξωτερική διάμετρος είναι 9.8 εκ. ενώ η εσωτερική διάμετρος είναι 3.2 εκ. (λόγω της μη ολοκλήρωσης της διάτρησης). Έχει προκύψει από τη Φάση 4 (πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 1) **(Εικ. 7-2: 10)**

F101g(29)21 (**ND10**) [σωζ. μέγεθος: 4.8 εκ. πάχος: 1.7 εκ. ύψος: 1.9 εκ. βάρος: 20.5 g.]

Είναι ημιτελές προϊόν που προέρχεται από τη δεξιά θυρίδα του *Spondylus gaederopus* L. και σώζεται μόνο το μισό τμήμα του κλείθρου (hinge). Στο τμήμα κοντά στο κλείθρο διατηρούνται ακόμα τα χαρακτηριστικά του μικρού βυθίσματος (λακκούβας / resiliium). Η διατομή του έχει σχεδόν τέλειο κυκλικό σχήμα, αλλά στο τμήμα του κλείθρου εμφανίζει τρίγωνο σχήμα και έχει μεγαλύτερο πάχος. Σε όλη την επιφάνειά του παρατηρούνται έντονα ίχνη εξομάλυνσης, αλλά δεν έχει αφαιρεθεί ολοκληρωτικά η κοιλότητα του resiliium. Η εκτιμώμενη εξωτερική διάμετρος είναι 9.8 εκ. ενώ η εσωτερική διάμετρος είναι 8.1 εκ. Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 86) **(Εικ. 7-2: 12)**

F101g(59)250 (**ND11**) [σωζ. μέγεθος: 4.1 εκ. πάχος: 1.8 εκ. ύψος: 1.3 εκ. βάρος: 15.4 g.]

Είναι ημιτελές προϊόν από το *Spondylus gaederopus* L.. Δεν είναι εφικτή η διάγνωση της θυρίδας του οστρέου λόγω του σωζόμενου τμήματος και του βαθμού εξομάλυνσης. Σώζεται ένα τμήμα κοντά στο κλείθρο (hinge), καθώς η διατομή του είναι αρκετά παχιά και έχει τετράγωνο σχήμα. Η εκτιμώμενη εξωτερική διάμετρος είναι 6.0 εκ. ενώ η εσωτερική διάμετρος είναι 2.4 εκ. Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 54) **(Εικ. 7-2: 11)**

F10c(15)80 (**ND12**) [σωζ. μέγεθος: 10.2 εκ. πάχος: 4.6 εκ. ύψος: 1.8 εκ. βάρος: 49.3 g.]

Είναι ημιτελές προϊόν που προέρχεται από την αριστερή θυρίδα του *Spondylus gaederopus* L. και σώζεται το μισό τμήμα του κλείθρου (hinge) προς το στόμα του οστρέου (κοιλιακή πλευρά). Η διατομή του είναι πολύ παχιά και έχει παραλληλόγραμμο σχήμα στο τμήμα του κλείθρου, ενώ στο τμήμα του στόματος είναι πολύ λεπτή και έχει τετραγωνικό σχήμα. Σε όλη την επιφάνειά του παρατηρούνται έντονα ίχνη εξομάλυνσης, αλλά κρατά τη φυσική επιφανειακή υφή του οστρέου. Γι' αυτό το λόγο η εξομάλυνση δεν θα είχε ολοκληρωθεί. Η εκτιμώμενη εξωτερική διάμετρος είναι 10.2 εκ. ενώ η εσωτερική διάμετρος είναι 6.8 εκ.. Έχει προκύψει από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 3) (**Εικ. 7-2: 9**)

F9g(63)5 (**ND13**) [σωζ. μέγεθος: 4.5 εκ. πάχος: 2.2 εκ. ύψος: 0.8 εκ. βάρος: 11.3 g.]

Είναι ημιτελές προϊόν από το *Spondylus gaederopus* L.. Δεν είναι εφικτή η διάγνωση της θυρίδας του οστρέου λόγω του σωζόμενου τμήματος και του βαθμού εξομάλυνσης. Σώζεται ένα τμήμα προφανώς προς το στόμα του οστρέου (κοιλιακή πλευρά), καθώς η διατομή του είναι λεπτή και έχει τετραγωνικό σχήμα. Λόγω της φθοράς δεν παρατηρούνται ολοκληρωτικά ίχνη εξομάλυνσης. Η εκτιμώμενη εξωτερική διάμετρος είναι 10.6 εκ. ενώ η εσωτερική διάμετρος είναι 6.0 εκ. Έχει προκύψει από το μη στρωματογραφημένο unit. (Αρ. Μ. 14) (**Εικ. 7-2: 16**)

F9g(52)2 (**ND14**) [σωζ. μέγεθος: 4.5 εκ. πάχος: 2.2 εκ. ύψος: 0.8 εκ. βάρος: 11.3 g.]

Είναι ημιτελές προϊόν που προέρχεται από την αριστερή θυρίδα του *Spondylus gaederopus* L.. Σώζεται μόνο το τμήμα του κλείθρου (hinge), από το οποίο όμως έχουν αφαιρεθεί το ύβωμα και τα κύρια δόντια με έντονη τριβή και παραμένει μόνο το resilium. Η διατομή του είναι πολύ παχιά και έχει τετράγωνο σχήμα. Λόγω της φθοράς δεν παρατηρούνται ολοκληρωτικά ίχνη εξομάλυνσης. Η εκτιμώμενη εξωτερική διάμετρος είναι 6.4 εκ. ενώ η εσωτερική διάμετρος είναι 5.0 εκ. Έχει προκύψει από το μη στρωματογραφημένο unit. (Αρ. Μ. 99) (**Εικ. 7-2: 13**)

B1b(13)30 (**ND15**) [σωζ. μέγεθος: 9.2 εκ. πάχος: 2.4 εκ. ύψος: 2.2 εκ. βάρος: 78.9 g.]

Είναι ημιτελές προϊόν που προέρχεται από την αριστερή θυρίδα του *Spondylus gaederopus* L.. Σώζεται το μισό τμήμα του κλείθρου (hinge) προς το στόμα του οστρέου (κοιλιακή πλευρά). Το ύβωμα και τα κύρια δόντια έχουν αφαιρεθεί σχεδόν ολοκληρωτικά με έντονη τριβή και παραμένει μόνο το resilium. Η διατομή του είναι πολύ παχιά και έχει παραλληλόγραμμο σχήμα στο τμήμα του κλείθρου, ενώ στο τμήμα του στόματος είναι σχετικά λεπτή, αν και δεν είναι εφικτή η ακριβής αναγνώριση της διατομής λόγω της κολλημένης λάσπης. Λόγω της φθοράς δεν παρατηρούνται ολοκληρωτικά ίχνη εξομάλυνσης. Η εκτιμώμενη εξωτερική διάμετρος είναι 9.6 εκ. ενώ η εσωτερική διάμετρος είναι 5.6 εκ. Έχει προκύψει από το μη στρωματογραφημένο unit. (Αρ. Μ. 2) (**Εικ. 7-2: 14**)

C1a(9)179 (**ND16**) [σωζ. μέγεθος: 6.4 εκ. πάχος: 2.6 εκ. ύψος: 1.3 εκ. βάρος: 34.1 g.]

Είναι ημιτελές προϊόν από το *Spondylus gaederopus* L.. Δεν είναι εφικτή η διάγνωση της θυρίδας του οστρέου λόγω του σωζόμενου τμήματος και της

φθοράς. Σώζεται μόνο τμήμα της πλευρικής όψης, προφανώς από το τμήμα κοντά στο κλείθρο (hinge) προς το στόμα του οστρέου (κοιλιακή πλευρά). Η διατομή του είναι σχετικά παχύτερη από αυτή κοντά στο στόμα, και έχει τετράγωνο σχήμα. Λόγω της φθοράς δεν παρατηρούνται ολοκληρωτικά ίχνη εξομάλυνσης. Μετά την απόρριψή του προφανώς υπέστη καύση καθώς δείχνει μαύρο χρώμα. Δεδομένου του πολύ μικρού ύψους του μπορεί να έχει διαμορφωθεί ως υλικό για την κατεργασία χάντρας, αλλά δεν παρατηρούνται καθόλου τα ίχνη δευτερογενούς επέμβασης στα σημεία απόσπασης. Η εκτιμώμενη εξωτερική διάμετρος είναι 9.8 εκ. ενώ η εσωτερική διάμετρος είναι 4.6 εκ. Έχει προκύψει από το μη στρωματογραφημένο unit. (Αρ. Μ. 8) (Εικ. 7-2: 15)

7-2-6. Συζήτηση

Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των ημιτελών δακτυλιόσχημων αναλύονται σε δυο διαφορετικά γραφήματα (Πίν. 7-3). Στο αριστερό γράφημα παρουσιάζεται το μέγεθος των προϊόντων στην κάτοψη ως συντεταγμένες με την εκτιμώμενη εξωτερική διάμετρο στον οριζόντιο άξονα (τετμημένη) και την εκτιμώμενη εσωτερική διάμετρο στον κατακόρυφο άξονα (τεταγμένη). Στο δεξιό γράφημα παρουσιάζεται η σχέση μεταξύ του μεγέθους (εξωτερική διάμετρος) και του μέγιστου ύψους, δηλαδή, το μέγεθος στην πλευρική όψη.

Όπως φαίνεται στα δυο γραφήματα, στα ημιτελή δακτυλιόσχημα δεν παρατηρούνται οι ομάδες μεγεθών που εντοπίστηκαν στα αντικείμενα της κατηγορίας Α1. Είναι λογικό που δεν παρατηρούνται οι ομάδες αυτές καθώς τα αντικείμενα αυτά δεν

έχουν διαμορφωθεί πλήρως στο τελικό σχήμα. Το γεγονός αυτό σημαίνει ότι είναι πάρα πολύ σημαντική η προσεκτική αναγνώριση του σταδίου κατεργασίας των δακτυλιόσχημων, καθώς τα δεδομένα που αποκτώνται από τα διαφορετικά στάδια κατεργασίας δεν συμπίπτουν μεταξύ τους. Ωστόσο, ως προς την εξωτερική διάμετρο τουλάχιστον εντοπίζονται δυο ομάδες: τα μεγάλα δακτυλιόσχημα διαμέτρου άνω των 9 εκ. και τα μικρά δακτυλιόσχημα διαμέτρου περί τα 6 εκ.. Αυτό μπορεί να υποστήριζε την υπόθεση ότι η μεσαία ομάδα θα ανήκε στην μικρή ομάδα.

Όσον αφορά στην εσωτερική διάμετρο, γενικότερα είναι μικρότερη από αυτά της A1. Αυτό σημαίνει ότι η διαδικασία εξωτερικής τριβής δεν έχει ολοκληρωθεί ακόμα. Ειδικά τα δυο αντικείμενα εμφανίζουν πάρα πολύ μικρή διάμετρο. Στο F2b(54)276 (**Εικ. 7-2: 10**) φαίνεται ξεκάθαρα ότι η διάτρηση γινόταν αφού δημιουργηθεί μια επίπεδη επιφάνεια που προέκυπτε μετά από την κατεργασία της εξωτερικής θυρίδας με την τεχνική της τριβής. Το αντικείμενο αυτό έχει ύψος σχεδόν διπλάσιο από αυτά της A1, όμως η τριβή στην εξωτερική επιφάνεια σχεδόν έχει ολοκληρωθεί. Απλά δεν έχει αφαιρεθεί το πάχος στο κλείθρο. Με αφαίρεση του πάχους στο κλείθρο, το αντικείμενο αυτό θα είχε παρόμοιο ύψος με τα άλλα αντικείμενα. Αυτό ισχύει και σε άλλα πολύ παχιά αντικείμενα όπως το F2a(6)72 (**Εικ. 7-2: 8**) και το F10c(15)80 (**Εικ. 7-2: 9**). Επομένως, όλα τα ημιτελή αντικείμενα υποδεικνύουν την πρόθεση να διαμορφωθούν σε δακτυλιόσχημα όμοια με εκείνα της κατηγορίας A1.

Με βάση την παρατήρηση των ημιτελών αντικειμένων απεικονίζονται τα στάδια κατεργασίας των δακτυλιόσχημων από το *Spondylus gaederopus* L..

1. Αφαιρούνται τα *αγκάθια* στην επιφάνεια της θυρίδας καθώς και το αιχμηρό άκρο της περιμέτρου του στόματος με κρούση.

2. Τρίβεται η εξωτερική επιφάνεια της θυρίδας με σκοπό να δημιουργηθεί το επίπεδο διάτρησης. Αλλά, από όσο φαίνεται από τα πάχη των θυρίδων που χρησιμοποιήθηκαν στις Αλές, στις περισσότερες περιπτώσεις είναι αδύνατον να δημιουργηθεί η οπή στο κέντρο της επιφάνειας μόνο με αυτή τη διαδικασία. Η διαδικασία τριβής πραγματοποιούταν μέχρι το ύψος του αντικειμένου να γίνει περίπου 1 εκ.
3. Ακολουθεί η διαδικασία διάτρησης, με στόχο την περαιτέρω διαμόρφωση. Η διαδικασία αυτή δεν φαίνεται να γινόταν με άμεση κρούση, καθώς στην περίπτωση που το πάχος στο κέντρο της θυρίδας είναι ακόμα αρκετά μεγάλο, πολύ πιθανόν να έσπαζε η θυρίδα. Επομένως, υπάρχει περίπτωση να γινόταν κατ' αρχάς απόξεση με λίθινο εργαλείο ή διάτρηση με κάποιο οπέα για να δημιουργηθεί σχετικά μικρή οπή, και στη συνέχεια γινόταν επέκταση της οπής με κρούση και τριβή. Η πιθανότητα αυτής της διαδικασίας προετοιμασίας διάτρησης θα συζητηθεί στο κεφάλαιο 8 (βλ. ενότητα 8-8-4: πειραματική διάτρηση). Η διάτρηση παρατηρείται επίσης σε ένα κατάλοιπο κατεργασίας [F101g(29)25c (**Εικ. 7-18: 18**)] που φέρει τα διαφορετικά ίχνη διάτρησης, το οποίο θα παρουσιαστεί λεπτομερώς στην ενότητα 7-6.
4. Σε αυτό το στάδιο κατεργασίας τρίβεται περαιτέρω η περιοχή του κλείθρου, έως ότου το επιθυμητό ύψος του τελικού αντικειμένου να εξομοιωθεί. Αφού διαμορφωθεί το δακτυλιόσχημο, εξομαλύνεται ολόκληρη η επιφάνειά του.

Αυτή η διαδικασία κατεργασίας δεν διαφέρει πολύ από αυτή των προηγούμενων μελετητών¹³⁵. Ο τρόπος κατεργασίας των δακτυλιόσχημων σε γενικές γραμμές είναι ο ίδιος ασχέτως με τη διαφορά στο γεωγραφικό περιβάλλον. Αυτό υποδηλώνει, ότι το φυσικό σχήμα και το μέγεθος του οστρέου ήταν οι σημαντικότεροι παράγοντες για την επιλογή των οστρέων για κατεργασία. Όλες οι τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν για τα

¹³⁵ Π.χ. Tsuneki 1987, 1988, 1989; Νικολαΐδου και Υφαντίδης 2014; Nikolaidou and Ifantidis 2011.

δακτυλιόσχημα, όπως η κρούση, η τριβή, η εξομάλυνση κλπ., εφαρμόζονται φυσικά και σε άλλα ποικίλα τέχνηρα από άλλες πρώτες ύλες. Επομένως, τα εργαλεία κατεργασίας θα ήταν πιθανόν τα ίδια με αυτά για τα άλλα αντικείμενα, και οι τεχνίτες επίσης θα ήταν αρκετά επιδέξιοι.

7-2-7. Παρουσίαση αντικειμένων της κατηγορίας A3

Σε αυτή την υποκατηγορία ανήκουν πέντε (5) τεμάχια, ένα (1) από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), ένα (1) από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1) και άλλα τρία (3) από μη στρωματογραφημένα units. (**Εικ. 7-3: 1-5**)

F2a(1)77V (**ND17**) [σωζ. μέγεθος: 3.6 εκ. πάχος: 1.3 εκ. ύψος: 1.0 εκ. βάρος: 7.7 g.]

Είναι σπασμένο δακτυλιόσχημο προϊόν που προέρχεται από την αριστερή θυρίδα του *Spondylus gaederopus* L.. Σώζεται το μισό τμήμα του κλείθρου (hinge) προς το στόμα του οστρέου (κοιλιακή πλευρά). Το ύβωμα και τα κύρια δόντια έχουν αφαιρεθεί ολοκληρωτικά με έντονη τριβή και παραμένουν μόνο οι λακούβες (resilium). Επομένως, το αντικείμενο αυτό ήταν ολοκληρωμένο, τελικό προϊόν. Η διατομή του είναι πολύ παχιά και έχει τετράγωνο σχήμα στο τμήμα του κλείθρου, ενώ στο άλλο άκρο γίνεται ωοειδής. Σε όλη την επιφάνειά του παρατηρούνται έντονα ίχνη εξομάλυνσης, αλλά υπέστη καύση και εμφανίζει μαύρο χρώμα. Στη δεξιά άκρη παρατηρούνται ίχνη δεύτερης διαμόρφωσης με κρούση και τριβή μετά την πρώτη απόσπαση λόγω της οποίας η διατομή του γίνεται μικρότερη, ενώ στο αριστερό άκρο της διατομής δεν έγινε επεξεργασία.

Έτσι στην αρχή ήταν ταξινομημένο ως λίθινο ειδώλιο. Ο στόχος της διαμόρφωσής του είναι αδιάγνωστος, αλλά μπορεί να αξιοποιηθεί ως υλικό για τη δημιουργία κυλινδρικής χάντρας. Η εκτιμώμενη εξωτερική διάμετρος είναι 8.0 εκ. ενώ η εσωτερική διάμετρος είναι 4.8 εκ. Έχει προκύψει από μη στρωματογραφημένο unit. (Αρ. Μ. 96) (Εικ. 7-3: 1)

F2a(12)67a (ND18) [σωζ. μέγεθος: 3.9 εκ. πάχος: 1.3 εκ. ύψος: 1.2 εκ. βάρος: 7.7 g.]

Είναι σπασμένο δακτυλιόσχημο προϊόν από το *Spondylus gaederopus* L.. Δεν είναι εφικτή η διάγνωση της θυρίδας του οστρέου λόγω του σωζόμενου τμήματος και του βαθμού εξομάλυνσης. Σώζεται προφανώς το τμήμα κοντά στο κλείθρο (hinge), καθώς η διατομή του είναι αρκετά παχιά και έχει τετράγωνο σχήμα. Διαθέτει καμπυλωτό τετράγωνο σχήμα, το οποίο υποδηλώνει ότι το αρχικό σχήμα του αντικειμένου ήταν δακτυλιόσχημο. Μετά την απόσπαση στις δυο άκρες του διεξήχθη έντονη τριβή για να δημιουργηθεί ξανά η επιφάνεια κατεργασίας. Σε όλη την επιφάνειά του παρατηρούνται έντονα ίχνη εξομάλυνσης. Ο στόχος της διαμόρφωσής του είναι αδιάγνωστος, αλλά πολύ πιθανόν ο στόχος να ήταν η χρήση του ως υλικό για την δημιουργία μιας κυλινδρικής χάντρας. Εξαιτίας του μικρού όγκου του σωζόμενου τμήματός του, η εκτίμηση της αρχικής διαμέτρου δεν είναι εφικτή. Έχει προκύψει από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 9) (Εικ. 7-3: 2)

F101g(39)18 (ND19) [σωζ. μέγεθος: 2.5 εκ. πάχος: 1.1 εκ. ύψος: 0.4 εκ. βάρος: 1.8 g.]

Είναι σπασμένο δακτυλιόσχημο προϊόν από το *Spondylus gaederopus* L.. Δεν είναι εφικτή η διάγνωση της θυρίδας του οστρέου λόγω του σωζόμενου

τιμήματος και του βαθμού εξομάλυνσης. Σώζεται ένα τμήμα προφανώς προς το στόμα του οστρέου (κοιλιακή πλευρά), καθώς η διατομή του είναι λεπτή και έχει τετραγωνικό σχήμα. Έχει καμπυλωτό τετράγωνο σχήμα, το οποίο υποδηλώνει ότι το αρχικό σχήμα του αντικειμένου ήταν δακτυλιόσχημο. Μετά την απόσπαση διεξήχθη διάτρηση μιας οπής διαμέτρου 0.5 χιλ., η οποία δεν ήταν επιτυχής και απορρίφθηκε. Ίσως ο στόχος της διαμόρφωσής του ήταν η επισκευή του σπασμένου δακτυλιόσχημου, ή η αξιοποίησή του ως περίαπτο. Σε όλη την επιφάνειά του παρατηρούνται έντονα τα ίχνη εξομάλυνσης. Η εκτιμώμενη εξωτερική διάμετρος είναι 5.0 εκ. ενώ η εσωτερική διάμετρος είναι 3.2 εκ. Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 95)

(Εικ. 7-3: 3)

F10g(48)139b (**ND20**) [σωζ. μέγεθος: 3.55 εκ. πάχος: 1.6 εκ. ύψος: 1.1 εκ. βάρος: 7.5 g.]

Είναι σπασμένο δακτυλιόσχημο προϊόν που προέρχεται από την αριστερή θυρίδα του *Spondylus gaederopus* L.. Σώζεται το μισό τμήμα του κλείθρου (hinge) προς το στόμα του οστρέου (κοιλιακή πλευρά). Το ύβωμα και τα κύρια δόντια έχουν αφαιρεθεί ολοκληρωτικά με έντονη τριβή και παραμένουν μόνο οι λακούβες (resilium). Επομένως, το αντικείμενο αυτό ήταν ολοκληρωμένο προϊόν. Η διατομή του είναι σχετικά παχιά και έχει ωοειδές σχήμα στο τμήμα του κλείθρου, ενώ στην άλλη άκρη γίνεται τρίγωνη. Σε όλη την επιφάνειά του παρατηρούνται έντονα ίχνη εξομάλυνσης. Στη αριστερή άκρη παρατηρούνται ίχνη δεύτερης διαμόρφωσης με τριβή ίσως μετά την πρώτη απόσπαση, ενώ στην δεξιά άκρη δεν υπέστη επεξεργασία. Έτσι στην αρχή ήταν ταξινομημένο ως ένα λίθινο ειδώλιο. Ο στόχος της διαμόρφωσής του είναι αδιάγνωστος, αλλά μπορεί

να αξιοποιηθεί ως υλικό για κυλινδρική χάντρα. Η εκτιμώμενη εξωτερική διάμετρος είναι 6.0 εκ. ενώ η εσωτερική διάμετρος είναι 4.0 εκ. Έχει προκύψει από το κάτω στρώμα της δεύτερης χρήσης του Κτηρίου 21. (Αρ. Μ. 97) (**Εικ. 7-3: 4**)

F8c(3)12a (**ND21**) [σωζ. μέγεθος: 3.6 εκ. πάχος: 1.0 εκ. ύψος: 0.5 εκ. βάρος: 2.6 g.]

Είναι σπασμένο δακτυλιόσχημο προϊόν από το *Spondylus gaederopus* L.. Δεν είναι εφικτή η διάγνωση της θυρίδας του οστρέου λόγω του σωζόμενου τμήματος και του βαθμού εξομάλυνσης. Σώζεται ένα τμήμα προφανώς προς το στόμα του οστρέου (κοιλιακή πλευρά), καθώς η διατομή του είναι λεπτή και έχει τετραγωνικό σχήμα. Το σχήμα του είναι καμπυλωτό τετράγωνο, το οποίο υποδηλώνει ότι το αρχικό σχήμα του αντικειμένου ήταν δακτυλιόσχημο. Σε μια άκρη παρατηρούνται ίχνη δευτερογενούς διαμόρφωσης με τριβή μετά την πρώτη απόσπαση, ενώ στην άλλη άκρη δεν υπέστη επεξεργασία. Ίσως ο στόχος της διαμόρφωσής του ήταν η χρήση του ως περίαπτο. Σε όλη την επιφάνειά του παρατηρούνται έντονα ίχνη εξομάλυνσης. Σε μια άκρη με δευτερογενή επεξεργασία υπέστη καύση και εμφανίζει μαύρο χρώμα. Η εκτιμώμενη εξωτερική διάμετρος είναι 4.8 εκ. ενώ η εσωτερική διάμετρος είναι 3.8 εκ. Έχει προκύψει από το μη στρωματογραφημένο unit. (Αρ. Μ. 15) (**Εικ. 7-3: 5**)

7-2-8. Συζήτηση

Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των δακτυλιόσχημων με δευτερογενή επέμβαση αναλύονται σε δυο διαφορετικά γραφήματα (**Πίν. 7-4**). Στο αριστερό γράφημα

παρουσιάζεται το μέγεθος των προϊόντων στην κάτοψη ως συντεταγμένες με την εκτιμώμενη εξωτερική διάμετρο στον οριζόντιο άξονα (τετμημένη) και την εκτιμώμενη εσωτερική διάμετρο στον κατακόρυφο άξονα (τεταγμένη). Στο δεξιό γράφημα παρουσιάζεται η σχέση μεταξύ του μεγέθους (εξωτερική διάμετρος) και του μέγιστου ύψους, δηλαδή, το μέγεθος στην πλευρική όψη.

Σε αντίθεση από την περίπτωση της A2, όλα τα αντικείμενα της κατηγορίας A3 έχουν μικρότερη εξωτερική και εσωτερική διάμετρο, καθώς και μικρότερο ύψος. Αυτό το γεγονός εν μέρει υποστηρίζει τη δευτερογενή επέμβαση σε σπασμένα αντικείμενα με στόχο να διαμορφωθούν σε άλλα αντικείμενα.

Τα κατεργασμένα όστρεα αυτής της κατηγορίας διακρίνονται σε δυο ομάδες από το σχήμα τους: παχύ κυλινδρικό σχήμα και λεπτό τετράγωνο σχήμα. Το σωζόμενο μέγεθος των κυλινδρικών αντικειμένων κυμαίνεται από 3.6 μέχρι 3.9 εκ. και η διάμετρος τους είναι γύρω στα 1.1 εκ. Αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως υλικό για κυλινδρικού τύπου χάντρες. Ειδικά το F2a(12)67a (**Εικ. 7-3: 2**) είναι ένα πολύ καλά επεξεργασμένο δευτερογενώς τεμάχιο σε κυλινδρικό σχήμα. Τα πρόχειρα διαμορφωμένα τεμάχια διατηρούν ακόμα το resiliium του κλείθρου, αλλά έχουν αφαιρεθεί εντελώς τα υβώματά τους. Για να επιτευχθεί αυτό το σχήμα απαιτείται να ακολουθηθεί η αρκετά χρονοβόρα διαδικασία κατεργασίας των δακτυλιόσχημων. Επομένως, είναι εύλογο να κρίνουμε ότι τα αντικείμενα αυτά διαμορφώθηκαν από τα σπασμένα δακτυλιόσχημα.

Η άλλη ομάδα προφανώς προέρχεται από το τμήμα κοντά στο στόμα του οστρέου, με ύψος μόνο 0.5 εκ. Το F101g(39)18 (**Εικ. 7-3: 3**) φέρει μια τεχνητή οπή στην άνω άκρη, η οποία υποδεικνύει την χρήση του νήματος. Επομένως, αυτά τα λεπτά τεμάχια προσφέρουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν ως περίαπτα ή υλικό για χάντρες.

7-2-9. Σύνοψη: Κατεργασία των δακτυλιόσχημων από όστρεο στις Αλές

Όσον αφορά στις θύρες του *Spondylus gaederopus* L. που χρησιμοποιούνται για τα δακτυλιόσχημα, υπάρχει μια σημαντική επισήμανση του Tsuneki ότι η αριστερή θυρίδα προτιμάται περισσότερο στο Διμήνι λόγω του λεπτού και στρογγυλού σχήματος της θυρίδας¹³⁶. Η τάση αυτή εν μέρει παρατηρείται και στις Αλές, αλλά η προτίμηση στην αριστερή θυρίδα δεν είναι τόσο εμφανής όσο στις άλλες Νεολιθικές θέσεις όπως στο Διμήνι¹³⁷, στους Σιταγρούς¹³⁸, στη Δήμητρα¹³⁹ και στο Ντικιλί Τας¹⁴⁰. (Πίν. 7-5). Η παρόμοια τάση παρατηρείται και στα δακτυλιόσχημα του Μακρυγιάλου¹⁴¹.

Από την ανάλυση των δακτυλιόσχημων στο τελικό στάδιο κατεργασίας, αποδείχθηκε μια τάση να έχουν όλα τα δακτυλιόσχημα σχεδόν το ίδιο ύψος 1 εκ. ασχέτως με την εξωτερική διάμετρο τους. Επομένως, το σημαντικότερο στοιχείο για την επιλογή θυρίδας ως πρώτη ύλη φαίνεται, να ήταν το μέγεθος και το πάχος της θυρίδας, και όχι η κατεύθυνση της θυρίδας. Ακόμη κι αν η διάμετρος της θυρίδας ήταν αρκετά μεγάλη, απαραίτητο ήταν ένα ικανοποιητικό πάχος, διαφορετικά δεν θα επιλεγόταν ως πρώτη ύλη τουλάχιστον στις Αλές. Η πιθανή δευτερογενής χρήση θραυσμένων οστρέινων αντικειμένων επίσης μάλλον υποστηρίζει ότι το πάχος των δακτυλιόσχημων ήταν ένα πολύ σημαντικό στοιχείο για την επιλογή της πρώτης ύλης. Το πάχος αυτό φαίνεται να είναι μεγαλύτερο σε σύγκριση με αυτό των άλλων θέσεων¹⁴².

¹³⁶ Tsuneki 1989: 12.

¹³⁷ Tsuneki 1989.

¹³⁸ Miller 2003: 373.

¹³⁹ Karali 1997: 209.

¹⁴⁰ Karali 1992: 163

¹⁴¹ Pappa & Veropoulidou 2011: 112.

¹⁴² Για παράδειγμα, τα μικρά δακτυλιόσχημα του Μακρυγιάλου έχουν το πάχος 0.36 εκ. σε μέσο όρο

Επισημαίνεται ότι στο κλείθρο των δυο τεμαχίων [F2a(6)72 (Εικ. 7-2: 8), F9g(52)2 (Εικ. 7-2: 13)] έχει διανοιχθεί οπή. Η διάτρηση στο κλείθρο παρατηρείται συχνά στα δακτυλιόσχημα του *Glycymeris glycymeris* L., τα οποία συχνά συσχετίζονται με τη χρήση αποκλειστικά από ανήλικες¹⁴³. Ο Υφαντίδης υποθέτει ότι η διάτρηση οπής στο κλείθρο είναι η διαδικασία μετατροπής του αρχικού δακτυλιόσχημου στο περίαπτο με την πάροδο των χρόνων, δηλαδή, ένας άνθρωπος που χρησιμοποιεί το δακτυλιόσχημα ως «βραχιόλι» στα παιδικά του χρόνια, και όταν ο ίδιος γίνεται ενήλικας το δακτυλιόσχημα μετατρέπεται σε περίαπτο απλώς με διάτρηση στο κλείθρο, έτσι ώστε το ίδιο δακτυλιόσχημα να χρησιμοποιείται διαχρονικά από τον ίδιο άνθρωπο ως προσωπικό κόσμημα¹⁴⁴. Ωστόσο, η υπόθεση αυτή δεν φαίνεται να ισχύει γενικότερα. Για παράδειγμα, τα δυο δακτυλιόσχημα από τις Αλές που φέρουν οπή στο κλείθρο ανήκουν και τα δυο στην κατηγορία A2, δηλαδή, πρόκειται για θραυσμένα τεμάχια από ημιτελή προϊόντα. Αυτό σημαίνει ότι τουλάχιστον στην υπό μελέτη θέση η διάτρηση στο κλείθρο γινόταν πριν ολοκληρωθεί η αρχική κατεργασία, και δεν ήταν ενδεικτική για δευτερογενή επεξεργασία. Προφανώς οι τεχνίτες να είχαν κάποιο άλλο σκοπό για τη διάτρηση στο κλείθρο ήδη από το αρχικό στάδιο κατεργασίας των δακτυλιόσχημων. Αυτό μπορεί να οφείλεται περισσότερο στο μέγεθος τους. Η εκτιμώμενη εξωτερική διάμετρος του F9g(52)2 (Εικ. 7-2: 13) είναι 6.4 εκ. και η εσωτερική διάμετρος του είναι 5.0 εκ.. Η διάμετρος του F2a(6)72 (Εικ. 7-2: 8) δεν μπορεί να εκτιμηθεί λόγω του ακανόνιστου σχήματος της δεξιάς θυρίδας του, αλλά κρίνοντας από το σχήμα του δεν θα είχε μεγαλύτερη διάμετρο. Επομένως, επί του παρόντος η διάτρηση στο κλείθρο στις Αλές εντοπίζεται μόνο στα ημίεργα από μικρά δακτυλιόσχημα, τα οποία δεν είναι κατάλληλα

(Pappa & Veropoulidou 2011: 112).

¹⁴³ Miller 1997: 217.

¹⁴⁴ Υφαντίδης 2019: 134, 136 εικ. 4.30.

για να γίνουν βραχιόλια. Οι τεχνίτες σίγουρα θα υπολόγιζαν το μέγεθος της θυρίδας πριν ξεκινήσουν την αρχική κατεργασία, και το μικρό μέγεθος των τελικών προϊόντων είναι το αποτέλεσμα προσωπικής επιλογής τους. Με βάση τα ανωτέρω, η διάτρητα δακτυλιόσχημα προφανώς θα είχαν κατασκευαστεί για διαφορετικό σκοπό.

Αυτή η ομάδα αντικειμένων έχει αποκτηθεί γενικότερα από ανοικτούς χώρους του οικισμού. Η χωρική κατανομή τους δείχνει δυο σημεία συγκέντρωσης των ευρημάτων (**Εικ. 7-4**): ένα σε μια ζώνη στη βόρεια σημεία της τομής F2 και της τομής F10 όπου εντοπίζεται έντονη παραγωγική δραστηριότητα των οστών, και άλλο ένα στον ανοικτό χώρο στη βόρεια περιοχή της θέσης έξω από τον τοίχο BL (F101). Κάποια τεμάχια φαίνεται να βρίσκονται σε συνδυασμό με το κτήριο 4, ωστόσο, το κτήριο αυτό χρονολογείται στην Αρχαιότερη – Μέση Νεολιθική περίοδο. Επομένως, δεν σχετίζεται με την κατεργασία των δακτυλιόσχημων της Νεώτερης Νεολιθικής. Δεδομένου ότι όλα τα αντικείμενα είναι ημιτελή ή σπασμένα, λογικά η κατανομή των αντικειμένων μπορεί να δείχνει τον τόπο κατεργασίας ή τον τόπο απόρριψης. Και από τα δυο σημεία βρέθηκαν όλα τα κατάλοιπα κατεργασίας και τα ημίεργα. Επομένως, η βασική κατεργασία και η επανάχρηση των θραυσμένων δακτυλιόσχημων σε άλλα αντικείμενα πραγματοποιούνταν και στα δυο σημεία της θέσης. Τα δακτυλιόσχημα της A1 (στο τελικό στάδιο κατεργασίας) έχουν την τάση να συγκεντρώνονται στη ζώνη όπου εντοπίζεται η έντονη παραγωγική δραστηριότητα των οστέινων αντικειμένων. Αυτό μπορεί να υποδηλώνει ότι σε αυτό τον τόπο πραγματοποιούνταν τόσο τα τελικά στάδια κατεργασίας δακτυλιόσχημων (κυρίως εξομάλυνση των αντικειμένων), όσο και το στάδιο εξομάλυνσης οστέινων αντικειμένων.

Εν συντομία, η κατεργασία των δακτυλιόσχημων στις Αλές πραγματοποιούνταν με στόχο:

- την αξιοποίηση του συγκεκριμένου είδους οστρέου, *Spondylus gaederopus* L.
- την επιλογή θυρίδας κατάλληλου πάχους και κατάλληλης διαμέτρου, έτσι ώστε να κατασκευαστούν αντικείμενα με παρόμοιο σχήμα.

Η ύπαρξη μόνο των ημιτελών και των θραυσμένων τεμαχίων στις Αλές πιθανώς να υποδηλώνει ότι στις Αλές πραγματοποιούνταν η δραστηριότητα κατασκευής των δακτυλιόσχημων, και τα ολοκληρωμένα δακτυλιόσχημα πιθανώς μεταφέρονταν σε άλλες θέσεις ως προϊόντα ανταλλαγής.

Σύμφωνα με την ανάλυση των αντικειμένων τελικού σταδίου κατεργασίας, εντοπίστηκαν τουλάχιστον δυο διαφορετικές ομάδες μεγεθών στα ολοκληρωμένα δακτυλιόσχημα: μεγάλη (εξωτ. διαμ. γύρω των 9 εκ.) και μικρή (εξωτ. διαμ. γύρω των 6 εκ.). Επισημαίνεται ότι η δευτερογενής επέμβαση σε θραυσμένα δακτυλιόσχημα έχει διαφορετική σημασία από αυτή που εντοπίστηκε στα οστέινα αντικείμενα, καθώς με τη δευτερογενή διαμόρφωση του δακτυλιόσχημου δημιουργείται άλλο είδος αντικειμένου. Ο στόχος της δευτερογενούς επεξεργασίας τους θα ήταν η εξοικονόμηση χρόνου και υλικού. Η πιθανή χρήση τους θα συζητηθεί ξανά στην ενότητα 7-5 και στο Κεφ. Ζ.

7-3. Χονδροειδή δακτυλιόσχημα

Πρόκειται για πρόχειρα κατεργασμένα δακτυλιόσχημα. Η πραγματική αξία και η χρήση τους δεν είναι εύκολα διαγνώσιμη. Πιθανότατα δεν θα είχαν την ίδια αισθητική αξία, καθώς στην επιφάνειά τους δεν παρατηρούνται έντονα ίχνη τελικής επεξεργασίας.

Στις ανασκαφές των Αλών, έχουν βρεθεί συνολικά οκτώ (8) τεμάχια, τρία (3) από τη Φάση 5 (Υστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), τέσσερα (4) από τη Φάση 4/5 (γενικότερα Νεώτερη Νεολιθική 1) και άλλο ένα (1) από τα μη στρωματογραφημένα

unit. (Εικ. 7-5: 1-8) Επειδή η χρονική κατανομή τους είναι αρκετά αραιή σε κάθε φάση, δεν είναι εφικτή η λεπτομερής ανάλυση τους ανά φάση. Επομένως, μελετώνται όλα τα τεμάχια μαζί, έτσι ώστε να απεικονιστεί η γενική εικόνα.

7-3-1. Μεθοδολογική προσέγγιση: γενικά μορφολογικά χαρακτηριστικά

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, από το μορφολογικό τους χαρακτήρα, διαπιστώνεται ότι αυτά τα αντικείμενα δεν διαθέτουν αισθητική αξία. Επομένως, πολύ πιθανόν να ήταν κάποιο πρόχειρο εργαλείο. Τα αντικείμενα αυτά φέρουν μια πρόχειρη οπή, μικρότερη από τα βραχιόλια, αλλά σε περισσότερα τεμάχια διαπιστώνεται επίσης εγκοπή στην πλευρική όψη, η οποία προφανώς θα λειτουργούσε για την σταθεροποίηση του νήματος. Παρόμοια μορφολογικά αντικείμενα βρίσκονται συχνά στην προϊστορική Ιαπωνία, και θεωρούντο ότι ήταν βαρίδια για αλιεία. Όμως, χρειάζεται συγκεκριμένο αρχαιολογικό πλαίσιο (context) για να εκτιμηθεί η χρήση τους.

Από τη στιγμή που δεν προκύπτει με ασφάλεια ο τρόπος χρήσης τους, δεν είναι εύκολο να θεωρηθεί ότι είχαν κάποια συγκεκριμένη χρήση. Επομένως, επιλέγονται τα εξής δυο μορφολογικά χαρακτηριστικά: μέγιστη διάμετρος και βάρος, έτσι ώστε να προσδιοριστεί τουλάχιστον ο στόχος της διαμόρφωσης των αντικειμένων αυτών.

7-3-2. Παρουσίαση αντικειμένων

F2a(2)31 (**ND22**) [μήκος: 7.4 εκ. πλάτος: 5.6 εκ. πάχος: 2.5 εκ. βάρος: 28.8 g.]

Προέρχεται από το είδος *Ostrea edulis* L. Φέρει μια τετράγωνη οπή μεγέθους 0.8 x 0.8 εκ. στη μέση του σώματος με κρούση από το εξωτερικό. Στη δεξιά πλευρά υπάρχει μια φυσική καμπύλη στην οποία θα δενόταν το σκοινί ή το νήμα

με την οπή. Δεν παρατηρούνται άλλα ίχνη επεξεργασίας. Έχει προκύψει από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 21-3) (**Εικ. 7-5: 3**)

F2a(2)31 (**ND23**) [μήκος: 4.6 εκ. πλάτος: 3.7 εκ. πάχος: 1.0 εκ. βάρος: 6.3 g.]

Προέρχεται από το είδος *Ostrea edulis* L. Φέρει μια τετράγωνη οπή μεγέθους 0.8 x 0.8 εκ. στη μέση του σώματος με κρούση από το εξωτερικό. Στη δεξιά πλευρά υπάρχει μια φυσική καμπύλη στην οποία θα δενόταν το σκοινί ή το νήμα με την οπή. Ολόκληρη η διάμετρος του αντικειμένου έχει εξομαλυνθεί με την τριβή. Παρουσιάζει μαύρο χρώμα λόγω της καύσης. Έχει προκύψει από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 21-2) (**Εικ. 7-5: 4**)

F2a(2)31 (**ND24**) [μήκος: 7.4 εκ. πλάτος: 5.4 εκ. πάχος: 1.2 εκ. βάρος: 23.0 g.]

Προέρχεται από το είδος *Ostrea edulis* L. Φέρει μια τετράγωνη οπή μεγέθους 0.3 x 0.2 εκ. στη μέση του σώματος με κρούση από το εξωτερικό. Πιθανόν να είναι ημιτελές προϊόν καθώς η οπή του είναι πολύ μικρότερη σε σχέση με τα άλλα αντικείμενα. Δεν υπάρχει ούτε η καμπύλη αλλά ένα τμήμα της δεξιάς πλευράς έχει γίνει πιο λεπτό λόγω της απόσπασης από την κρούση, στο οποίο μάλλον θα δενόταν το σκοινί ή το νήμα με την οπή. Δεν παρατηρούνται άλλα ίχνη επεξεργασίας. Έχει προκύψει από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 21-1) (**Εικ. 7-5: 2**)

F101g(47)179 (**ND25**) [μήκος: 8.6 εκ. πλάτος: 7.6 εκ. πάχος: 1.6 εκ. βάρος: 38.0 g.]

Προέρχεται από το είδος *Ostrea edulis* L. Φέρει μια στρογγυλή οπή μεγέθους 1.6 x 1.6 εκ. στη μέση του σώματος με κρούση από το εξωτερικό. Στη δεξιά

πλευρά υπάρχει μια φυσική καμπύλη στην οποία θα δενόταν η σκοινί ή το νήμα με την οπή. Από το άνω τμήμα επίσης απουσιάζει τμηματικά το περίγυρο. Αυτό μπορεί να προέκυψε από τη χρήση ξυσίματος. Δεν παρατηρούνται άλλα ίχνη επεξεργασίας. Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 20) **(Εικ. 7-5: 1)**

F101j(94)138 (**ND26**) [μήκος: 2.4 εκ. πλάτος: 3.4 εκ. πάχος: 1.1 εκ. βάρος: 2.8 g.]

Προέρχεται από το είδος *Ostrea edulis* L. Φέρει μια τετράγωνη οπή μεγέθους 0.4 x 0.6 εκ. στη μέση του σώματος με κρούση από το εξωτερικό. Απουσιάζει περισσότερο τμήμα του οστρέου λόγω του σύγχρονου σπασίματος (ίσως κατά τη διάρκεια της ανασκαφής). Δεν παρατηρούνται άλλα ίχνη επεξεργασίας. Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 50) **(Εικ. 7-5: 6)**

F5b(10)31 (**ND27**) [μήκος: 5.8 εκ. πλάτος: 4.2 εκ. πάχος: 0.8 εκ. βάρος: 9.1 g.]

Προέρχεται από το είδος *Ostrea edulis* L. Φέρει μια στρογγυλή οπή μεγέθους 0.6 x 0.6 εκ. στη μέση του σώματος με κρούση από το εξωτερικό. Απουσιάζει ένα τμήμα της κοιλιακής πλευράς του οστρέου λόγω σύγχρονου σπασίματος (ίσως κατά τη διάρκεια της ανασκαφής). Στη δεξιά πλευρά υπάρχει μια φυσική καμπύλη στην οποία θα δενόταν το σκοινί ή το νήμα με την οπή. Δεν παρατηρούνται άλλα ίχνη επεξεργασίας. Έχει προκύψει από το μη στρωματογραφημένα unit. (Αρ. Μ. 56) **(Εικ. 7-5: 8)**

F10g(65)251 (**ND28**) [μήκος: 5.3 εκ. πλάτος: 4.5 εκ. πάχος: 1.5 εκ. βάρος: 11.2 g.]

Προέρχεται πιθανότατα από το είδος *Ostrea edulis* L. ή *Spondylus gaederopus* L.. Φέρει μια στρογγυλή οπή μεγέθους 1.5 x 1.3 εκ. στη μέση του σώματος με κρούση από το εξωτερικό. Στη δεξιά πλευρά παρατηρούνται επίσης τα ίχνη κρούσης για να σχηματιστεί το σχήμα του πιο στρογγυλό. Στην αριστερή πλευρά υπάρχει μια φυσική καμπύλη στην οποία θα δενόταν το σκοινί ή το νήμα με την οπή. Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 18) (Εικ. 7-5: 5)

F10g(65)250 (ND29) [μήκος: 5.9 εκ. πλάτος: 4.6 εκ. πάχος: 1.5 εκ. βάρος: 13.5 g.]

Προέρχεται από το είδος *Ostrea edulis* L. Φέρει μια στρογγυλή οπή μεγέθους 1.4 x 1.1 εκ. στα κεντροαριστερά του σώματος με κρούση από το εξωτερικό. Στην εσωτερική όψη γύρω στην οπή παρατηρούνται τα ίχνη τριβής. Η διάμετρός του επίσης υπέστη λίγη τριβή για διαμόρφωση, ενώ η επιφάνειά του δεν έχει εξομαλυνθεί καθόλου. Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 19) (Εικ. 7-5: 7)

7-3-3. Συζήτηση

Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των χονδροειδών δακτυλιόσχημων αναλύονται με βάση τη μέγιστο διάμετρο και το βάρος τους, έτσι ώστε να εξεταστεί αν αυτοί οι δυο παράγοντες συσχετίζονται (Πίν. 7-6). Στο γράφημα παρουσιάζονται τα στοιχεία τους ως συντεταγμένες με την μέγιστη διάμετρο στον οριζόντιο άξονα (τετμημένη) και το βάρος στον κατακόρυφο άξονα (τεταγμένη). Ως αποτέλεσμα, εντοπίστηκαν δυο ομάδες σε αυτά τα αντικείμενα.

Με βάση το αποτέλεσμα αυτό, τα χονδροειδή δακτυλιόσχημα διακρίνονται σε δυο ομάδες: B1 - μεγάλα και βαριά (διάμετρος: > 7 εκ. βάρος: > 20 γρ.), B2 – μικρά και ελαφριά (διάμετρος: < 7 εκ. βάρος: < 20 γρ.). Σημειώνεται ότι το υπερβολικά μικρό βάρος ενός αντικειμένου [F101j(94)138 (**Εικ. 7-5: 6**)] οφείλεται στο γεγονός ότι δεν είναι ακέραια, και λογικά το βάρος της ομάδας B2 θα ήταν γύρω στα 10 γραμμάρια.

Αν όλα αυτά τα χονδροειδή δακτυλιόσχημα αποτελούν αλιευτικά βάρη, θα πρέπει να ερμηνευτούν μέσα από το κατάλληλο αρχαιολογικό και αρχαιοπεριβαλλοντικό πλαίσιο.

Σύμφωνα με την καταγραφή των λειασμένων λίθινων εργαλείων από την Joos, στις Αλές έχουν συλλεχθεί τρία (3) πιθανά λίθινα βαρίδια. Εκτός από αυτά τα βαρίδια, τα δυο (2) μικρά διάτρητα λίθινα αντικείμενα έχουν καταγραφεί ως περίαπτα (**Εικ. 7-6: 4, 5**). Ωστόσο, αυτά τα αντικείμενα δεν διαθέτουν καθόλου την αισθητική αξία - το ένα έχει τελείως ακανόνιστο φυσικό σχήμα, ενώ το άλλο απλώς παρουσιάζει φυσικό ωοειδές σχήμα. Και τα δυο τεμάχια, εκτός από τη διάτρηση, δεν έχουν υποστεί περαιτέρω επεξεργασία (στο ωοειδές αντικείμενο δεν έχει ολοκληρωθεί η διάτρηση). Ως προς το μέγεθος τους, η μέγιστη διάμετρος της κυμαίνεται ανάμεσα στο 2.0 – 4.2 εκ. και είναι μέσα στο εύρος της ομάδας B2 των οστρέινων αντικειμένων. Δυστυχώς το βάρος τους δεν έχει σημειωθεί, αλλά δεδομένης της συμπαγούς υφής του λίθου, σίγουρα θα υπερβαίνει τα 10 γραμμάρια. Με βάση το επίπεδο κατεργασίας καθώς και τη μορφολογική ομοιότητα, επί του παρόντος τα δυο αντικείμενα που έχουν καταγραφεί ως περίαπτα θεωρούνται βαρίδια.

Επομένως, η χωρική κατανομή των χονδροειδών δακτυλιόσχημων παρουσιάζεται μαζί με αυτή των πιθανών λίθινων βαριδιών με ένδειξη των δυο σημείων εύρεσης των αγκίστρων (**Εικ. 7-7**). Γενικά όλα τα μεγάλα οστρέινα χονδροειδή

δακτυλιόσχημα (B1) καθώς και ένα θραυσμένο μικρό αντικείμενο (B2) βρέθηκαν μαζί με τα οστέινα άγκιστρα¹⁴⁵ και με τα λίθινα βαρίδια. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα λίθινα βαρίδια που συμπίπτουν με τα χονδροειδή δακτυλιόσχημα της ομάδας B1 είναι όλα ημίεργα ή θραυσμένα. Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο E, τα άγκιστρα επίσης είναι όλα θραυσμένα ή ημιτελή. Τα βόρεια σημεία της τομής F2 και της τομής F10 είναι τα σημεία όπου συγκεντρώνονται τα κατάλοιπα κατεργασίας και τα ημίεργα των οστών μαζί με τα αιχμηρά εργαλεία διάτρησης οπής μεγάλης διαμέτρου. Τα οστέινα ξέστρα επίσης βρίσκονται σε αυτή τη ζώνη. Επομένως, τα μεγάλα χονδροειδή δακτυλιόσχημα βρέθηκαν στην περιοχή, όπου πραγματοποιούταν πιθανώς πρόχειρη κατεργασία ποικίλων υλικών. Ίσως το σπάσιμο που παρατηρείται στον περίγυρο της θυρίδας των συγκεκριμένων αντικειμένων μπορεί να προέκυψε κατά την άσκοπη χρήση τους στους τόπους εύρεσής τους. Η παρουσία των αντικειμένων της ομάδας B1 σε συνδυασμό με τα ημίεργα λίθινα βαρίδια, προφανώς να είναι ενδεικτική για την επιτόπια πρόχειρη κατεργασία, και όχι για την ομαδική αποθήκευσή τους.

Η χρήση των οστρέων ως βαρίδια δεν έχει αναφερθεί στο Αιγαίο παρά μόνο σε μια μικρή υπόθεση του Reese για πιθανή χρήση του *Conus mediterraneus* L.¹⁴⁶. Τα διάτρητα όστρεα, είτε πλήρως κατεργασμένα, είτε όχι, συχνά ταξινομούνται σε κοσμήματα όπως περίαπτα και χάντρες. Φυσικά δεν αποκλείεται η χρήση τους στα κοσμητικά αντικείμενα, για παράδειγμα, ως ένα κεντρικό τμήμα των περιδέραιων, όμως είναι αμφίβολη λόγω της έλλειψης αισθητικής αξίας. Τότε, τι ακριβώς ήταν αυτά τα χονδροειδή αντικείμενα; Το βάρος τους φαίνεται να είναι πολύ μικρό για βαρίδια. Θα λειτουργούσαν αποτελεσματικά ως βαρίδια αλιείας;

¹⁴⁵ Βλ. ενότητα 6-5, σελ. 185.

¹⁴⁶ Reese 1983: 356.

Ακόμη και στην Ιαπωνία, η παρουσία και η χρήση των οστρέινων βαριδιών συναντάται μόνο στο νησιωτικό σύμπλεγμα της *Okinawa* (Οκινάουα / 沖縄), Νότια Ιαπωνία. Αυτό οφείλεται στο θαλάσσιο και χερσαίο περιβάλλον γύρω από τα νησιά – βραχώδεις κοραλλιογενείς υφάλους χωρίς πετρώματα κατάλληλα για την παρασκευή εργαλείων. Ως εκ τούτου πληθώρα αντικειμένων κατασκευαζόταν από όστρεο, κάτι που συναντάται πουθενά αλλού. Τα περισσότερα εργαλεία κατασκευάζονταν από όστρεο αντί για λίθο. Τα συνηθισμένα πήλινα βαρίδια χρησιμοποιούνται σε όλη την Ιαπωνία, αλλά αυτού του τύπου βαρίδια δεν χρησιμοποιήθηκαν ποτέ σε αυτή την περιοχή. Ο λόγος είναι ότι τα βαρίδια από πηλό δεν έχουν τον ίδιο βαθμό σκληρότητας με τα οστρέινα. Επειδή ο βυθός είναι βραχώδης, ήταν αναγκαία μόνον αλιευτικά βάρη από σκληρότερα υλικά προκειμένου να μην καταστρέφονται όταν οι αλιείς έριχναν τα δίχτυα. Το δίχτυ με τα οστρέινα βαρίδια τοποθετείται στη ρωγμή ή στο κοίλο σημείο του υφάλου, όπου τα ψάρια οδηγούνται με άλλο δίχτυ που κρατά ο αλιεύς που καταδύεται (Εικ. 7-8). Ο ήχος των οστρέινων βαριδιών επάνω στο βράχο του υφάλου μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να εκφοβίσει τα ψάρια. Η λάμψη του λευκού οστρέου δημιουργεί μέσα στο νερό την ψευδαίσθηση στο ψάρι ότι πρόκειται για ζωντανό μαλάκιο, δηλαδή τροφή¹⁴⁷.

Σύμφωνα με τα εθνογραφικά αρχεία της περιοχής, τα συνήθη είδη που χρησιμοποιούνται ως βαρίδια είναι το *Tridacna* sp. (γιγάντια αχιβάδα) και το *Cypraea* sp. (κυπραία). Το *Tridacna* sp. είναι περισσότερο ανθεκτικό και βαρύ όστρεο, ενώ το *Cypraea* sp. είναι μικρό αλλά γυαλιστερό. Ωστόσο, από τις ανασκαφικές έρευνες βρέθηκαν ποικίλα είδη δίθυρων, όπως για παράδειγμα, το *Pecten* sp. (χτένι), το *Cardium* sp. (κυδώνι), το *Arca* sp. (καλόγνωμη), το *Glycymeris* sp. (μελοκίδωνο), το *Pteria* sp. (οικογένεια *Pinna nobilis*), το *Venus* sp. (αχιβάδα), το *Tellina* sp., το *Asaphis* sp., το

¹⁴⁷ Esaka & Watanabe 1988:89-91.

Spondylus sp. κ.ά.¹⁴⁸. Όλα είναι συνηθισμένα είδη οστρέων ακόμη και στο Αιγαίο.

Για να γίνει κατανοητό αυτό το εθνοαρχαιολογικό παράλληλο, παρουσιάζονται ως συγκριτικό υλικό, τα αντίστοιχα με τις Αλές οστρέινα τέχνηρα από την *Okinawa*. Η θέση *Ada* (Αντα / 安田) βρίσκεται στη Βόρεια περιοχή της νήσου *Okinawa*¹⁴⁹, και χρονολογείται στην ύστερη φάση της Εποχής των Οστρεοσωρών¹⁵⁰. Από τις ανασκαφικές έρευνες βρέθηκαν δυο (2) αντικείμενα από *Tridacna* sp. καθώς και πέντε (5) αντικείμενα από *Cypraea* sp.¹⁵¹ (Εικ. 7-9). Ένα ολόκληρο αντικείμενο από *Tridacna* sp. Έχει βάρος 257 γρ., ενώ στα αντικείμενα από *Cypraea* sp. το βάρος κυμαίνεται από 0.8 γρ. έως 7.8 γρ.. Η χρήση αυτών των δυο ειδών μαζί ήταν αποτελεσματική στην αλιεία. Από άλλη μια θέση στην *Okinawa*, τους οστρεοσωρούς *Atsutabarū* (Ατσουτάμπαρου / 熱田原)¹⁵², βρέθηκαν δυο βαρίδια από το είδος *Pecten*, το βάρος των οποίων είναι γύρω στα 15 γρ. (Εικ. 7-10). Επομένως, το μικρό βάρος των οστρέων δεν αποκλείει την πιθανότητα χρήσης τους ως βαρίδια. Ανάλογα με το ψάρι που στοχεύουν και την κατάσταση του υφάλου, επέλεξαν διαφορετικά είδη οστρέων. Στην περίπτωση της *Okinawa*, είναι εμφανές, ότι λόγω του ξεχωριστού της φυσικού περιβάλλοντος, δηλαδή τις βραχώδεις ακτές, η καλύτερη λύση για την αλιεία θα ήταν δίχτυα με οστρέινα βαρίδια.

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι και στις Αλές σύμφωνα με την ανάλυση του αρχαιομαλακολογικού υλικού υποδηλώνεται ότι τα περισσότερα θαλάσσια είδη οστρέων

¹⁴⁸ Morimoto 1981; Morimoto 1982.

¹⁴⁹ Kunigami Village Board of Education 2015.

¹⁵⁰ Λόγω της μεγάλης περιβαλλοντικής διαφοράς, στο νησιωτικό σύμπλεγμα της *Okinawa* δημιουργήθηκε ένας διαφορετικός και μοναδικός πολιτισμός. Η Εποχή των Οστρεοσωρών, η προϊστορική (Νεολιθική) εποχή της *Okinawa*, διαρκεί από το 3000 π.Χ. μέχρι τον 11^ο / 12^ο αιώνα μ.Χ., και διακρίνεται σε τέσσερις φάσεις: αρχική, πρώιμη, μέση και ύστερη. Η ύστερη φάση της Εποχής των Οστρεοσωρών ξεκινά τον 4^ο αιώνα π.Χ. Η φάση αυτή χρονολογικά αντιστοιχεί στο ευρύ χρονικό διάστημα από την Εποχή *Yayoi* (c.a. 1000 π.Χ. - c.a. 300 μ.Χ.) μέχρι το τέλος της αριστοκρατικής εποχής στην Κεντρική Ιαπωνία. Στην Κεντρική Ιαπωνία οι περισσότεροι οστρεοσωροί χρονολογούνται στην Εποχή *Jomon* (c.a. 14000 π.Χ. - c.a. 1000 π.Χ.), ενώ σπάνια εντοπίζονται κατά την επόμενη περίοδο.

¹⁵¹ Kunigami Village Board of Education 2015: 40-42.

¹⁵² Takamiya and Uehara 2018: 71, 83.

συλλέχθηκαν κατά τη Νεολιθική περίοδο από βραχώδεις ακτές¹⁵³. Σήμερα λόγω της τεκτονικής δράσης και μεγάλο τμήμα της παλαιάς ακτής έχει καταβυθιστεί. Το τοπίο γύρω από τον οικισμό έχει κατά πολύ διαφοροποιηθεί αλλά ακόμη στην περιοχή της προϊστορικής κατοίκησης είναι ακόμη βραχώδες.

Με βάση την παραπάνω ανάλυση συμπεραίνεται ότι στις Αλές είναι πολύ πιθανό τα αντικείμενα τύπου Β από λίθο και όστρεο να χρησιμοποιήθηκαν για την αλιεία. Για την απλή διάτρηση στο όστρεο χρειάζεται μόνο κρούση με αιχμηρό εργαλείο, ενώ στην πέτρα απαιτείται χρονοβόρα διαδικασία διάτρησης. Ίσως το όστρεο θα αποτελούσε ένα εύκολο κατεργάσιμο υλικό για τη συγκεκριμένη χρήση.

Αξίζει να σημειωθεί ότι αυτά τα χονδροειδή δακτυλιόσχημα επί του παρόντος έχουν αποκτηθεί μόνο από τα units της Νεώτερης Νεολιθικής 1 περιόδου. Αυτή η χρονολογική κατανομή συμπίπτει επίσης με αυτή των οστέινων αγκίστρων. Αυτό ίσως να είναι ενδεικτικό για πιθανή χρήση των αγκίστρων για αλιεία, καθώς και κάποια αλλαγή των αλιευτικών δραστηριοτήτων στις Αλές κατά τη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο. Τα οστρέινα βαρίδια μικρού βάρους μπορεί και να χρησιμοποιούνταν μαζί με τα οστέινα αγκίστρια (κατηγορία Γ).

7-4. Διάτρητα αντικείμενα

Πρόκειται για επεξεργασμένα γαστερόποδα μικρού μεγέθους. Συνήθως διατηρούν το φυσικό τους σχήμα και φέρουν μόνο μια τεχνητή οπή στο σώμα τους. Η πραγματική χρήση τους είναι άγνωστη, αλλά σε πολλές θέσεις παραπέμπει στις χάντρες ή στα περιάπτα λόγω του μορφολογικού τους χαρακτήρα. Το παλιότερο παράδειγμα μέχρι

¹⁵³ Βλ. κεφάλαιο Δ, ενότητα 5-4-1.

σήμερα έχει εντοπιστεί από το Σπήλαιο Skhul στο Ισραήλ, όπου βρέθηκαν δυο γαστερόποδα με οπή κοντά στο σημείο ταφής που χρονολογείται 12,000 πριν από σήμερα, τα οποία έχουν δημοσιευθεί ως χάντρες¹⁵⁴. Ωστόσο, η οπή στα όστρεα δεν δημιουργείται μόνο από τις ανθρώπινες επεμβάσεις, αλλά και από φυσικά αίτια¹⁵⁵. Επομένως, είναι επικίνδυνο να οριστούν όλα τα διάτρητα αντικείμενα ως τέχνηρα χωρίς τα έντονα ίχνη επεξεργασίας και το κατάλληλο αρχαιολογικό πλαίσιο.

Στις ανασκαφές των Αλών, σαράντα ένα (41) τεμάχια αναγνωρίζονται με ασφάλεια ως τεχνητά διάτρητα αντικείμενα. Αναλυτικά, συλλέχθηκαν ένα (1) από τη Φάση 2 (Πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής), τέσσερα (4) από τη Φάση 3 (Ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής), τέσσερα (4) από τη Φάση 4 (Πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), τρία (3) από τη Φάση 5 (Ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), δέκα (10) από τη Φάση 4/5 (γενικότερα Νεώτερη Νεολιθική 1) και άλλα δεκαεννέα (19) από τα μη στρωματογραφημένα units. Τα περισσότερα βρίσκονται στη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο, ενώ επίσης μικρός αριθμός χρονολογείται στη Μέση Νεολιθική περίοδο (5 τεμάχια). Επομένως, στις Αλές έντονα η δραστηριότητα κατεργασίας οστρέων παρατηρείται γενικά στην Νεώτερη Νεολιθική περίοδο, αλλά η κατεργασία τους έχει ξεκινήσει παλαιότερα.

7-4-1. Μεθοδολογική προσέγγιση για την κατανόηση γενικών χαρακτηριστικών

Η ύπαρξη της τεχνικής οπής στο όστρεο υποδεικνύει τη χρήση του νήματος για σύνδεση αντικειμένων. Εκτός από την οπή συνήθως δεν παρατηρείται έντονη επεξεργασία στα αντικείμενα από μικρό γαστερόποδο. Εξάλλου, ο πολύ μικρός αριθμός

¹⁵⁴ Vanhaeren *et al.* 2006.

¹⁵⁵ Karali 1999.

παρόμοιων τεχνέργων δυσχεραίνει την λεπτομερή ερμηνεία της χρήσης τους. Αν υποθέσουμε ότι χρησιμοποιούνται ως χάντρες που συνθέτου συγκεκριμένο κόσμημα κάτι σαν περιδέριο, λογικά θα χρειαζόταν αρκετός αριθμός τους. Από την άλλη, υπάρχουν και άλλα αντικείμενα με οπή, τα οποία δεν είναι κατάλληλα ως χάντρες λόγω της θέσης της οπής. Σε κάθε περίπτωση, τα διάτρητα αντικείμενα δεν δημιουργήθηκαν ως εργαλεία, αλλά για αξιοποίηση της αισθητικής αξίας του ακατέργαστου αρχικού κελύφους των συγκεκριμένων ειδών οστρέων. Επομένως, ιδιαίτερη σημασία για την κατασκευή των διάτρητων μικροσκοπικών τεχνέργων έχουν η υφή, το χρώμα και το μέγεθος. Η υφή και το χρώμα εξαρτώνται από τους φυσιολογικούς χαρακτήρες των οστρέων καθώς τα αντικείμενα σε αυτή την κατηγορία συνήθως δεν υφίστανται έντονη επεξεργασία στην επιφάνειά τους. Επομένως, τα πρώτα δυο χαρακτηριστικά δεν σχετίζονται με την κατεργασία, αλλά με την επιλογή συγκεκριμένου είδους οστρέου από τους τεχνίτες.

Επομένως, τα διάτρητα αντικείμενα διαχωρίζονται σε δυο υποκατηγορίες ανάλογα με το μορφολογικό του χαρακτήρα:

1. Αντικείμενα με οπή από μικρά δικωνικά γαστερόποδα (Γ1)
2. Αντικείμενα με οπή από άλλα διάφορα όστρεα (Γ2)

Έπειτα τα αντικείμενα στην Γ1 διαχωρίζονται σε δυο ομάδες ανάλογα με το σημείο διάτρησης, καθώς τα τελικά προϊόντα από την ίδια πρώτη ύλη θα διαθέτουν διαφορετικό μορφολογικό χαρακτήρα:

1. Αντικείμενα με οπή στις κορυφές των δικωνικών γαστεροπόδων [Γ1α]
2. Αντικείμενα με οπή στο σώμα των δικωνικών γαστεροπόδων [Γ1β]

7-4-2. Παρουσίαση αντικειμένων στην κατηγορία Γ1α

Σε αυτή την υποκατηγορία ανήκουν έντεκα (11) τεμάχια, ένα (1) από τη Φάση 3 (ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής), τέσσερα (4) από τη Φάση 4 (πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), ένα (1) από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), τέσσερα (4) από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1) και άλλο ένα (1) από τα μη στρωματογραφημένα units. (Εικ. 7-11: 1-11)

F10g(49)138j (ND30) [μήκος: 1.0 εκ. πλάτος: 1.0 εκ. πάχος: 0.4 εκ. βάρος: 0.4 g.]

Επεξεργασμένο *Columbella rustica* L. Αφαιρείται ολόκληρη η σωματική περιέλιξη με τριβή, και διατηρείται μόνο η σπείρα του κελύφους. Η άνω κορυφή επίσης αφαιρείται με τριβή, έτσι ώστε να διαμορφωθεί σε σχήμα κόλουρου κώνου. Έπειτα λειαίνεται ολόκληρη η επιφάνειά του και κρατά το φυσικό χρώμα του οστρέου (λευκό-μπεζ). Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 72) (Εικ. 7-11: 1)

F10g(52)196A (ND31) [μήκος: 0.8 εκ. πλάτος: 0.7 εκ. πάχος: 0.35 εκ. βάρος: 0.2 g.]

Επεξεργασμένο *Columbella rustica* L. Αφαιρείται ολόκληρη η σωματική περιέλιξη με τριβή, και διατηρείται μόνο η σπείρα του κελύφους. Η άνω κορυφή επίσης αφαιρείται με τριβή, έτσι ώστε να διαμορφωθεί σε σχήμα κόλουρου κώνου. Έπειτα λειαίνεται ολόκληρη η επιφάνειά του και διατηρείται το φυσικό χρώμα του οστρέου (μπεζ). Έχει προκύψει από τη Φάση 4 (πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 68) (Εικ. 7-11: 2)

F2c(133)329 (ND32) [μήκος: 0.9 εκ. πλάτος: 1.1 εκ. πάχος: 1.4 εκ. βάρος: 0.8 g.]

Επεξεργασμένο *Columbella rustica* L. Αφαιρείται η άνω κορυφή με τριβή, αλλά στη σωματική περιέλιξη δεν παρατηρείται καμία επεξεργασία. Προφανώς είναι ένα ημιτελές προϊόν καθώς σε αυτή την κατάσταση το νήμα δεν περνάει μέσα από το κογχύλι. Η λεία επιφάνεια προέρχεται από φθορά και όχι από εξομάλυνση, και έτσι διατηρείται το φυσικό χρώμα του οστρέου (μπεζ). Έχει προκύψει από τη Φάση 3 (ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής). (Αρ. Μ. 31) (Εικ. 7-11: 7)

F9g(89)306 (ND33) [μήκος: 1.0 εκ. πλάτος: 1.15 εκ. πάχος: 1.4 εκ. βάρος: 0.9 g.]

Επεξεργασμένο *Columbella rustica* L. Αφαιρείται η άνω κορυφή με τριβή, αλλά στη σωματική περιέλιξη δεν παρατηρείται καμία επεξεργασία. Προφανώς είναι ένα ημιτελές προϊόν καθώς σε αυτή την κατάσταση το νήμα δεν περνάει μέσα από το κογχύλι. Η λεία επιφάνεια προέρχεται από φθορά και όχι από εξομάλυνση, και έτσι διατηρείται το φυσικό χρώμα του οστρέου (μπεζ). Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 77) (Εικ. 7-11: 5)

F10g(48)129I (ND34) [μήκος: 0.95 εκ. πλάτος: 1.0 εκ. πάχος: 1.1 εκ. βάρος: 0.5 g.]

Επεξεργασμένο *Columbella rustica* L. Αφαιρείται με τριβή ολόκληρο το τμήμα σπείρας (άνω κορυφή), ενώ από τη σωματική περιέλιξη αφαιρείται μόνο η κάτω κρυφή με τριβή. Έτσι παρατηρείται προσπάθεια να επιπεδωθεί από τις δυο όψεις. Πιθανόν να είναι ένα ημιτελές προϊόν, καθώς σε αυτή την κατάσταση το νήμα δεν περνάει μέσα από το κογχύλι. Έπειτα λειαινείται ολόκληρη η επιφάνειά του, αλλά εμφανίζει καφέ προς μαύρο χρώμα προφανώς λόγω της καύσης. Έχει προκύψει από το στρώμα πάνω στο Κτήριο 21. (Αρ. Μ. 73) (Εικ. 7-11: 8)

F9g(49)2 (**ND35**) [μήκος: 0.85 εκ. πλάτος: 1.1 εκ. πάχος: 1.3 εκ. βάρος: 0.7 g.]

Επεξεργασμένο *Columbella rustica* L. Αφαιρείται η άνω κορυφή με τριβή, αλλά στη σωματική περιέλιξη δεν παρατηρείται καμία επεξεργασία. Προφανώς είναι ένα ημιτελές προϊόν καθώς σε αυτή την κατάσταση το νήμα δεν περνάει μέσα από το κογχύλι. Η λεία επιφάνεια προέρχεται από φθορά και όχι από εξομάλυνση, και έτσι διατηρείται το φυσικό χρώμα του οστρέου (μπεζ). Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 74) (**Εικ. 7-11: 9**)

F10g(56)176I (**ND36**) [μήκος: 0.95 εκ. πλάτος: 1.05 εκ. πάχος: 1.4 εκ. βάρος: 0.5 g.]

Επεξεργασμένο *Columbella rustica* L. Αφαιρείται η άνω κορυφή με τριβή, αλλά στη σωματική περιέλιξη δεν αφαιρείται η κορυφή της. Λείπει το χείλος του ανοίγματος λόγω της θραύσης. Προφανώς είναι ένα ημιτελές προϊόν καθώς σε αυτή την κατάσταση το νήμα δεν περνάει μέσα από το κογχύλι. Η λεία επιφάνεια προέρχεται από φθορά και όχι από εξομάλυνση, και έτσι διατηρείται το φυσικό χρώμα του οστρέου (μπεζ). Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 75) (**Εικ. 7-11: 6**)

F10g(52)196I (**ND37**) [μήκος: 0.95 εκ. πλάτος: 1.15 εκ. πάχος: 1.3 εκ. βάρος: 0.8 g.]

Επεξεργασμένο *Columbella rustica* L. Αφαιρείται η άνω κορυφή με τριβή, αλλά στη σωματική περιέλιξη δεν παρατηρείται καμία επεξεργασία. Προφανώς είναι ένα ημιτελές προϊόν καθώς σε αυτή την κατάσταση το νήμα δεν περνάει μέσα από το κογχύλι. Η λεία επιφάνεια προέρχεται από φθορά και όχι από εξομάλυνση, και παρουσιάζει καφέ χρώμα προφανώς λόγω της καύσης. Πολύ πιθανόν να διαμορφώθηκε από το γυμνό κέλυφος (*thanatocenosis*) που συλλέχθηκε. Έχει

προκύψει από τη Φάση 4 (πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 83-1) (Εικ. 7-11: 4)

F10g(52)196I (ND38) [μήκος: 0.95 εκ. πλάτος: 1.1 εκ. πάχος: 1.3 εκ. βάρος: 0.6 g.]

Επεξεργασμένο *Columbella rustica* L. Αφαιρείται η άνω κορυφή με τριβή, αλλά στη σωματική περιέλιξη δεν παρατηρείται καμία επεξεργασία. Προφανώς είναι ένα ημιτελές προϊόν καθώς σε αυτή την κατάσταση το νήμα δεν περνάει μέσα από το κογχύλι. Η λεία επιφάνεια προέρχεται από φθορά και όχι από εξομάλυνση, και έτσι διατηρείται το φυσικό χρώμα του οστρέου (μπεζ). Έχει προκύψει από τη Φάση 4 (πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 83-2) (Εικ. 7-11: 3)

F10g(6)26 (ND39) [μήκος: 1.6 εκ. πλάτος: 1.6 εκ. πάχος: 2.3 εκ. βάρος: 2.5 g.]

Επεξεργασμένο *Conus ventricosus* Gmelin. Αφαιρείται η άνω κορυφή με τριβή. Το χείλος του ανοίγματος επίσης έχει αφαιρεθεί, αλλά γενικά στη σωματική περιέλιξη δεν παρατηρείται άλλη επεξεργασία. Η τεχνητή οπή στην κορυφή είναι αρκετά μεγάλη (ca. 3 χιλιοστά), από την οποία μπορεί να εισέλθει το νήμα και να βγει από το χείλος, αλλά ως χάντρα πολύ πιθανόν να είναι ένα ημιτελές προϊόν. Διαφορετικά θα μπορούσε να είναι ένα περίαπτο. Παρατηρείται λείανση σε ολόκληρη την επιφάνειά του και διατηρείται επίσης το φυσικό χρώμα του οστρέου (μπεζ). Έχει προκύψει από τη Φάση 4 (πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 71) (Εικ. 7-11: 10)

F10c(21)105 (ND40) [μήκος: 2.2 εκ. πλάτος: 2.4 εκ. πάχος: 1.5 εκ. βάρος: 4.9 g.]

Επεξεργασμένο *Monodonta articulata* Lamarck.. Αφαιρείται το μεγαλύτερο τμήμα της σωματικής περιέλιξης με τριβή μέχρι να αφαιρεθεί όλο το άνοιγμα τους κελύφους, και έτσι δημιουργούνται δυο οπές. Η άνω κορυφή επίσης υφίσταται τριβή, όμως εδώ φαίνεται πως δεν έχει ολοκληρωθεί η επεξεργασία. Έτσι στην άνω κορυφή δημιουργήθηκε πολύ μικρή οπή. Αυτό ίσως να οφείλεται στο ανώμαλο σχήμα του αντικειμένου καθώς η άνω και κάτω επιφάνεια του αντικειμένου δεν σχηματίζουν παράλληλη επιφάνεια, η οποία είναι απαραίτητο σχήμα για χάντρα. Επομένως, το αντικείμενο αυτό απορρίφθηκε κατά τη διάρκεια του αρχικού σταδίου διαμόρφωσης. Διαφορετικά θα μπορούσε να είναι ένα περίαπτο. Εκτός από τις κορυφές δεν παρατηρείται λείανση. Διατηρείται το φυσικό χρώμα του οστρέου (μπεζ). Έχει προκύψει από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 17) (Εικ. 7-11: 11)

7-4-3. Συζήτηση

Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των αντικειμένων της κατηγορίας Γ1α αναλύονται με βάση το μήκος και το πλάτος τους (Πίν. 7-7). Στο γράφημα παρουσιάζονται τα στοιχεία τους ως συντεταγμένες με το πλάτος στον οριζόντιο άξονα (τετμημένη) και το μήκος στον κατακόρυφο άξονα (τεταγμένη). Ως αποτέλεσμα, εντοπίστηκε μια ομάδα όπου συγκεντρώνονται μόνο τα αντικείμενα από *Columbella rustica* L.. Από τα έντεκα (11) αντικείμενα που συλλέχθηκαν, τα εννέα (9) ανήκουν στο ίδιο είδος *Columbella rustica* L.. Επομένως, η κατεργασία αντικειμένων αυτής της κατηγορίας πραγματοποιούνταν με σκοπό την αξιολόγηση του συγκεκριμένου είδους. Ωστόσο, δεδομένου ότι τα αντικείμενα από τα άλλα είδη πιθανότατα είναι ημίεργα, δεν αποκλείεται να υπήρχαν δυο ομάδες σε αυτά τα αντικείμενα, δηλαδή, μεγάλα και μικρά.

Ως προς τη χρονολογική κατανομή τους, ένα αντικείμενο [F2c(133)329 (**Εικ. 7-11: 7**)] έχει αποκτηθεί από το unit της Μέσης Νεολιθικής περιόδου. Σύμφωνα με τη στρωματογραφική παρατήρηση του ανασκαφέα, το μη στρωματογραφημένο unit, από όπου προήρθε ένα αντικείμενο [F10g(48)129I (**Εικ. 7-11: 8**)], πιθανόν να ανήκει στην Μέση Νεολιθική περίοδο. Επομένως, η κατεργασία του είδους *Columbella rustica* L. στις Αλές ήδη έχει ξεκινήσει από την Μέση Νεολιθική.

Ως προς τη χωρική κατανομή τους, συγκεντρώνονται σχεδόν όλα σε μια ζώνη στη βόρεια σημεία της τομής F2 και της τομής F10 (**Εικ. 7-13**), όπου εντοπίζεται έντονη παραγωγική δραστηριότητα κατεργασίας οστών και οστρέινων δακτυλιόσχημων. Αντικείμενα της κατηγορίας B1 δεν βρέθηκαν στη βόρεια περιοχή του οικισμού.

Βάσει της μορφολογίας αυτών των ευρημάτων μπορεί να αναγνωριστεί η διαδικασία κατεργασίας τους στις Αλές (**Πίν. 7-8**). Σε πρώτο στάδιο αφαιρείται με τριβή η κορυφή (apex) στην περιοχή της σπείρας. Τα περισσότερα για κάποιον λόγο έχουν απορριφθεί σε αυτό το επίπεδο. Η κορυφή του κελύφους μπορεί να αφαιρεθεί επίσης με φυσικό αίτιο χωρίς ανθρώπινη επέμβαση. Από τα γυμνά κελύφη (*thanatocenosis*) που συλλέγονται στις σημερινές ακτές επίσης λείπει η κορυφή τους και φαίνονται σαν κατεργασμένα αντικείμενα¹⁵⁶. Ωστόσο, σε πολλές περιπτώσεις, τα γαστερόποδα δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως χάντρες μόνο με την απλή αφαίρεση της κορυφής τους καθώς μέσα στο κωνικοσπειροειδές κέλυφος υπάρχει ένας κεντρικός άξονας, ο «στυλίσκος», ο οποίος εμποδίζει την άμεση επικοινωνία της οπής με το άνοιγμα. Στα ευρήματα των Αλών παρατηρούνται ίχνη τριβής στην κορυφή, αλλά δεν εξαιρείται η πιθανότητα περισυλλογής των νεκρών οστρέων χωρίς κορυφή από τις γύρω ακτές, με σκοπό τη διευκόλυνση της κατεργασίας.

¹⁵⁶ Perlès 2016; Cartonnet 1991.

Το δεύτερο στάδιο επεξεργασίας παρατηρείται μόνο στο F10g(48)129I (Εικ. 7-11: 7). Αυτό μάλλον δεν θα ήταν απαραίτητη διαδικασία. Αν η διάτρηση στο πρώτο στάδιο ήταν αρκετά αποτελεσματική και μπορούσε να περάσει το νήμα μόνο με μερική αφαίρεση του στυλίσκου, θα λειτουργούσε ως χάντρα χωρίς περαιτέρω επεξεργασία. Αυτό το στάδιο απαιτείται όταν επιδιώκεται πιο λειτουργικό σχήμα (όπως στα ευρήματα: [F10g(49)138j (Εικ. 7-11: 1) και F10g(52)196A (Εικ. 7-11: 2)]). Σε αυτή τη διαδικασία υπάρχει πιθανότητα να εφαρμόστηκε η τεχνική αυλάκωσης, «εγχάραξη - πριόνισμα», για την επιτυχή αποκοπή της σωματικής περιέλιξης, όπως παρατηρείται και στα οστά. Ωστόσο, ίσως και τα συγκεκριμένα τέχνηρα διαμορφώθηκαν μόνο με την τεχνική της τριβής όπως δεικνύει η δίπλευρη τριβή στο μοναδικό αντικείμενο από το είδος *Monodonta articulata* Lamarck [F10c(21)105 (Εικ. 7-11: 11)].

Δυο μόνον τελικά προϊόντα αυτού του τύπου κατεργασίας με διαφοροποιημένη μορφή έχουν βρεθεί και ανήκουν στην Νεώτερη Νεολιθική 1. Τα περισσότερα επεξεργασμένα *Columbella rustica* L. προέρχονται επίσης από τα units της Νεώτερης Νεολιθικής περιόδου. Επομένως, η κατεργασία τέτοιου τύπου μικροαντικειμένων πιθανότατα πραγματοποιούταν κυρίως στη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο. Αξίζει να σημειωθεί ότι το σχήμα του τελικού προϊόντος είναι κόλυρος κόνος, παρόμοιο με το σχήμα των περισσότερων δισκοειδών χαντρών που κατασκευάζονται από διάφορες πρώτες ύλες. Παρόμοια αντικείμενα από το *Columbella rustica* L. δεν έχουν δημοσιευθεί από τις θέσεις του Αιγαίου, όμως αυτό μπορεί να οφείλεται στο σύστημα περισυλλογής των ευρημάτων. Όπως στην περίπτωση των μικρών δισκοειδών χαντρών που θα συζητηθεί στο επόμενο κεφάλαιο, το μικρό τους μέγεθος (διάμετρος 1.0 εκ. και πάχος 0.3 εκ.) δυσχεραίνει την εύρεσή τους κατά τη διάρκεια της ανασκαφής. Επομένως, χωρίς λεπτομερή επίπλευση δεν μπορούν να εντοπιστούν.

Ως ένα συγκριτικό υλικό θα παρουσιαστούν στη συνέχεια παρόμοια αντικείμενα από όστρεο από την Ιαπωνία. Στην προϊστορική *Okinawa* της Ιαπωνίας, συνηθίζεται η χρήση των δικωνικών γαστεροπόδων για την κατεργασία δισκοειδών χαντρών¹⁵⁷. Για παράδειγμα από τη θέση *Ada*, που αναφέρθηκε επίσης στην ενότητα 7-3-3, έχουν δημοσιευθεί δεκαέξι (16) πιθανά ημίεργα (χάντρες)¹⁵⁸ (**Εικ. 7-12**). Το είδος των οστρέων που απετέλεσαν την πρώτη ύλη δεν έχει αναγνωριστεί, αλλά σημειώνεται πως πιθανότατα πρόκειται για το είδος *Strombus luhuanus* L.¹⁵⁹. Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά αυτών των χαντρών είναι ακριβώς τα ίδια με τα δυο τελικά προϊόντα από το *Columbella rustica* L. Επομένως, αυτά τα μικρά διάτρητα οστρέινα αντικείμενα από τις Αλές θα είχαν παρόμοια χρήση με αντίστοιχα αντικείμενα από την Νεολιθική Ιαπωνία.

7-4-4. Παρουσίαση αντικειμένων στην κατηγορία Γ1β

Σε αυτή την υποκατηγορία ανήκουν είκοσι δυο (22) τεμάχια, ένα (1) από τη Φάση 3 (ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής), ένα (1) από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), τέσσερα (4) από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1) και άλλα δεκαέξι (16) από τα μη στρωματογραφημένα units. (**Εικ. 7-11: 12-18**)

F2c(84)26 (**ND41**) [μήκος: 1.5 εκ. πλάτος: 1.0 εκ. πάχος: 1.0 εκ. βάρος: 0.4 g.]

¹⁵⁷ Kinoshita 2020.

¹⁵⁸ Kunigami Village Board of Education 2015: 41-43.

¹⁵⁹ Το είδος *Strombus luhuanus* L. έχει τη διάμετρο περίπου 3 εκ. και ύψος 6 εκ. Το σχήμα του μοιάζει πολύ με το *Conus* sp., αλλά δεν είναι δηλητηριώδες. Είναι γνωστό εδώδιμο είδος στην Νότια Ιαπωνία.

Επεξεργασμένο *Columbella rustica* L. Στο εξωτερικό χείλος δημιουργείται μια οπή με τριβή, από την οποία προφανώς θα περνούσε το νήμα προς το άνοιγμα. Έτσι η πλευρά πίσω από το άνοιγμα σχηματίζει μια επίπεδη επιφάνεια. Εκτός από το σημείο διάτρησης δεν παρατηρείται άλλο ίχνος επεξεργασίας, ενώ διατηρείται το φυσικό χρώμα του οστρέου (λευκό-μπεζ). Έχει προκύψει από τη Φάση 3 (ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής). (Αρ. Μ. 76) (Εικ. 7-11: 13)

F10g(42)93I (ND42) [μήκος: 1.6 εκ. πλάτος: 1.0 εκ. πάχος: 1.1 εκ. βάρος: 0.6 g.]

Επεξεργασμένο *Columbella rustica* L. Στο εξωτερικό χείλος δημιουργούνται δυο οπές με τριβή, λόγω του ότι έγινε μεγαλύτερη επιπέδωση από το προηγούμενο F2c(84)26 [Εικ. 7-11: 13]. Το νήμα όμως θα περνούσε μόνο από την μεγαλύτερη οπή καθώς η μικρότερη οπή δεν συνδέεται άμεσα με το άνοιγμα εξαιτίας της έλιξης του κελύφους. Λόγω της έντονης τριβής η επίπεδη επιφάνεια φτάνει μέχρι την πρώτη περιέλιξη της σπείρας, ίσως επειδή το πάχος του αντικειμένου αυτού ήταν μεγαλύτερο. Εκτός από το σημείο διάτρησης δεν παρατηρείται άλλο ίχνος επεξεργασίας, και διατηρείται το φυσικό χρώμα του οστρέου (λευκό-μπεζ). Έχει προκύψει από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής). (Αρ. Μ. 78) (Εικ. 7-11: 14)

F10n(158)?? (ND43) [μήκος: 1.6 εκ. πλάτος: 1.1 εκ. πάχος: 0.7 εκ. βάρος: 0.6 g.]

Επεξεργασμένο *Columbella rustica* L. Στο εξωτερικό χείλος δημιουργείται μια οπή με τριβή, από την οποία προφανώς θα περνούσε το νήμα προς το άνοιγμα. Έτσι η πλευρά πίσω από το άνοιγμα σχηματίζει μια επίπεδη επιφάνεια. Εκτός από το σημείο διάτρησης δεν παρατηρείται άλλο ίχνος επεξεργασίας, αλλά έχει

αποκτήσει σκούρο μαύρο χρώμα λόγω έντονης καύσης. Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 100) (Εικ. 7-11: 15)

F10n(163)90a (ND44) [μήκος: 1.7 εκ. πλάτος: 1.1 εκ. πάχος: 0.9 εκ. βάρος: 0.77 g.]

Επεξεργασμένο *Columbella rustica* L. Στο εξωτερικό χείλος δημιουργείται μια οπή με απλή κρούση, έτσι δεν δημιουργείται επίπεδη επιφάνεια. Αυτό ίσως να οφείλεται στο μέγεθος του οστρέου καθώς το πάχος του είναι σχεδόν το ίδιο με τα άλλα αντικείμενα όπου εφαρμόστηκε η τεχνική της τριβής. Εκτός από το σημείο διάτρησης δεν παρατηρείται άλλο ίχνος επεξεργασίας, αλλά έχει σκούρο μαύρο χρώμα λόγω έντονης καύσης. Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 102) (Εικ. 7-11: 17)

F10n(162)84a (ND45) [μήκος: 1.9 εκ. πλάτος: 1.2 εκ. πάχος: 0.8 εκ. βάρος: 0.94 g.]

Επεξεργασμένο *Columbella rustica* L. Στο εξωτερικό χείλος δημιουργείται μια οπή με τριβή, από την οποία προφανώς θα περνούσε το νήμα προς το άνοιγμα. Έτσι η πλευρά πίσω από το άνοιγμα σχηματίζει μια επίπεδη επιφάνεια. Εκτός από το σημείο διάτρησης δεν παρατηρείται άλλο ίχνος επεξεργασίας, αλλά έχει σκούρο μαύρο χρώμα λόγω έντονης καύσης. Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 101) (Εικ. 7-11: 16)

F10g(89)403I (ND46) [μήκος: 0.8 εκ. πλάτος: 1.1 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 0.5 g.]

Επεξεργασμένο *Cyclope neritea* L. Στο εξωτερικό χείλος δημιουργούνται δυο οπές με κρούση, μια ακριβώς πίσω από το άνοιγμα (δεξιά οπή) και άλλη μια στην σπείρα (αριστερή οπή). Ήταν δυνατό το νήμα να περνούσε μόνο από την

οπή κοντά στο άνοιγμα καθώς η άλλη οπή δεν συνδέεται με το άνοιγμα. Επομένως, η αριστερή οπή μπορεί να προέκυψε από τυχαία απόσπαση. Εκτός από το σημείο διάτρησης δεν παρατηρείται άλλο ίχνος επεξεργασίας, και διατηρείται το φυσικό χρώμα του οστρέου (λευκό-μπεζ). Έχει προκύψει από το στρώμα πάνω στο Κτήριο 21. (Αρ. Μ. 79) (Εικ. 7-11: 18)

F101g(35)89 (ND47) [μήκος: 2.4 εκ. πλάτος: 1.2 εκ. πάχος: 1.2 εκ. βάρος: 1.4 g.]

Επεξεργασμένο *Cerithium vulgatum* Bruguière. Στο εξωτερικό χείλος δημιουργείται μια οπή με τριβή, από την οποία προφανώς θα περνούσε το νήμα προς το άνοιγμα. Παρατηρείται μια επίπεδη επιφάνεια γύρω στην οπή. Λόγω της φυσικής φθοράς δεν φαίνεται καθαρά αν υπάρχουν ίχνη επεξεργασίας. Διατηρείται το φυσικό χρώμα του οστρέου (λευκό-μπεζ). Είναι το μοναδικό αντικείμενο από το είδος *Cerithium* και ίσως δεν ήταν κατάλληλο για χάντρα, καθώς η οπή βρίσκεται όχι στο κέντρο του οστρέου αλλά κοντά στο άνοιγμα (δηλαδή, δεν υπάρχει ισορροπία όταν χρησιμοποιείται δίπλα σε άλλες χάντρες). Θα μπορούσε όμως να χρησιμοποιηθεί ως περίαπτο. Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 80) (Εικ. 7-11: 12)

F4b(12)A [προσθήκη από επίπλευση]

Από την επίπλευση συλλέχθηκαν δώδεκα (12) επεξεργασμένα *Cyclope neritea* L. σχεδόν ίδιου μεγέθους. Τα έντεκα (11) είναι ακέραια και ένα (1) είναι θραυσμένο. Στο εξωτερικό χείλος δημιουργείται μια οπή με την τεχνική της κρούσης ακριβώς πίσω από το άνοιγμα, από όπου θα περνούσε το νήμα. Εκτός από το σημείο διάτρησης δεν παρατηρείται άλλο ίχνος επεξεργασίας.

Διατηρείται το φυσικό γυαλιστερό χρώμα του οστρέου (λευκό-μπεζ). Έχει προκύψει από το μη στρωματογραφημένο unit.

F6b(35)169A [προσθήκη από επίπλευση]

Από την επίπλευση συλλέχθηκαν τρία (3) επεξεργασμένα *Cyclope neritea* L. σχεδόν ίδιου μεγέθους. Το ένα (1) είναι ακέραιο, ενώ τα υπόλοιπα δυο (2) είναι θραυσμένα. Στο εξωτερικό χείλος δημιουργείται μια οπή με κρούση ακριβώς πίσω από το άνοιγμα, από όπου θα περνούσε το νήμα. Εκτός από το σημείο διάτρησης δεν παρατηρείται άλλο ίχνος επεξεργασίας. Διατηρείται το φυσικό γυαλιστερό χρώμα του οστρέου (λευκό-μπεζ). Έχει προκύψει από το μη στρωματογραφημένο unit.

7-4-5. Συζήτηση

Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των αντικειμένων της κατηγορίας Γ1β αναλύονται βάσει του μήκους, του πλάτους και του πάχους τους (Πίν. 7-9). Στο γράφημα παρουσιάζονται τα στοιχεία αυτά ως συντεταγμένες με την αναλογία μεταξύ του μήκους και του πλάτους στον οριζόντιο άξονα (τετμημένη) και το πάχος στον κατακόρυφο άξονα (τεταγμένη). Από το γράφημα αυτό προκύπτει μια ομάδα όπου συγκεντρώνονται μόνο τα τέχνηρα από *Columbella rustica* L., όπως στην περίπτωση της κατηγορίας Γ1α. Από τα είκοσι δυο (22) αντικείμενα που συλλέχθηκαν συνολικά, τα πέντε (5) ανήκουν στο είδος *Columbella rustica* L. ενώ τα δεκαέξι (16) ανήκουν στο είδος *Cyclope neritea* L.¹⁶⁰. Επομένως, όπως και στις περισσότερες Νεολιθικές θέσεις όπου βρέθηκε οστρεολογικό υλικό, παρατηρείται η προτίμηση των δυο συγκεκριμένων ειδών για παρόμοια

¹⁶⁰ Τα αντικείμενα από *Cyclope neritea* L. δεν ήταν διαθέσιμα όταν διεξήχθη αυτή η έρευνα.

αντικείμενα. Δεδομένου του παρόμοιου μεγέθους του κελύφους τους, πιθανότατα θα υπήρχαν δυο ομάδες σε αυτά τα αντικείμενα, δηλαδή, από *Columbella rustica* L. και *Cyclope neritea* L..

Τα αντικείμενα από το είδος *Columbella rustica* L. και το *Cyclope neritea* L. με οπή στο σώμα τους έχουν βρεθεί σε διάφορες θέσεις στον Μεσογειακό κόσμο ήδη από την Παλαιολιθική και Μεσολιθική περίοδο¹⁶¹. Στην Ελλάδα επίσης συναντώνται συχνά στις προϊστορικές θέσεις όπως για παράδειγμα στο Σπήλαιο Φράγχθι. Στο Σπήλαιο Φράγχθι έχει συλλεχθεί αρκετός αριθμός οστρέων *Cyclope neritea* L. από τα στρώματα της Παλαιολιθικής και της Μεσολιθικής περιόδου¹⁶². Όταν η οπή στο σώμα του οστρέου έχει ακανόνιστο σχήμα, διερευνάται βάσει των ιχνών κατεργασίας κατά πόσον είναι τεχνητή ή όχι. Σύμφωνα με την μικροσκοπική ανάλυση του Bertolini και των συνεργατών του, η διάτρηση γίνεται πάντα από το εξωτερικό προς το εσωτερικό με έμμεση κρούση¹⁶³. Όμως αυτό δεν σημαίνει ότι όλα τα διάτρητα όστρεα είναι σκόπιμα επεξεργασμένα αντικείμενα, καθώς η φυσική διάτρηση προκαλείται συνήθως από τυχαία κρούση από την εξωτερική πλευρά. Φαίνεται λοιπόν ότι η κατεργασία χαντρών κατά τους προϊστορικούς χρόνους πραγματοποιούνταν συχνά με τη συλλογή οστρέων που έφεραν οπή από λιθοφάγους ή από άλλες φυσικές φθορές¹⁶⁴.

Η Perlès, για την τελική δημοσίευσή της αναφορικά με τα κοσμήματα από το Σπήλαιο Φράγχθι, έκανε μια πειραματική περισυλλογή του είδους *Columbella rustica* L. από τις παραλίες γύρω από τη θέση¹⁶⁵. Διαπίστωσε ότι λιγότερα από το 10% των *Columbella rustica* L. έχουν φυσική οπή είτε στην κορυφή τους, είτε στο σώμα τους, και

¹⁶¹ Taborin 1993, 2004; Stiner 1999; Vanhaeren and d'Errico 2006; Bertolini *et al.* 2015.

¹⁶² Perlès 2010.

¹⁶³ Bertolini *et al.* 2015.

¹⁶⁴ Cartonnet 1991: 304.

¹⁶⁵ Perlès 2016.

ότι η περισυλλογή των φυσικών διάτρητων οστρέων με σκοπό την αξιοποίησή τους για κοσμήματα είναι αρκετά χρονοβόρα εργασία. Ειδικά όταν πρόκειται για όστρεα με οπή στο σώμα τους, κατάλληλα για χρήση ως χάντρες, φυσικά διάτρητα όστρεα συλλέγονταν σε πολύ μικρό ποσοστό (6 από τα 152 όστρεα). Σύμφωνα με τα παραπάνω, συμπεραίνει ότι τα περισσότερα *Columbella rustica* L. που βρέθηκαν από τα Παλαιολιθικά και τα Μεσολιθικά στρώματα στο Σπήλαιο Φράγχθι υπέστησαν διάτρηση με την τεχνική της κρούσης.

Στην περίπτωση των Αλών, αν και είναι πολύ μικρός ο αριθμός ευρημάτων, η διάτρηση στο σώμα γινόταν με τριβή (4 από 5 τεμάχια) και όχι με κρούση. Επομένως, η ανθρώπινη επέμβαση στα όστρεα είναι αρκετά εμφανής.

Τρία (3) από τα πέντε (5) κατεργασμένα *Columbella rustica* L. που βρέθηκαν στο ίδιο σημείο εμφανίζουν πολύ έντονο μαύρο χρώμα. Γύρω στον τόπο εύρεσής τους δεν υπάρχει εστία, ούτε ένδειξη φωτιάς, επομένως, πολύ πιθανόν η αλλαγή χρώματος να γινόταν σκόπιμα, όπως για παράδειγμα υποστηρίζεται στη μελέτη των καμένων *Cyclope neritea* L. από το Σπήλαιο Φράγχθι¹⁶⁶.

Όσον αφορά στα συγκεκριμένα όστρεα που βρέθηκαν στις Αλές, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το μέγεθος τους, το οποίο είναι σχεδόν ομοιόμορφο. Το μήκος¹⁶⁷ τους είναι γύρω στα 1.6 εκατοστά, ενώ το πλάτος τους στα 1.1 εκατοστά. Σύμφωνα με την πειραματική συλλογή της Perlès, τα γυμνά κελύφη αλλά και τα κελύφη των ζωντανών μαλακίων *Columbella rustica* L. έχουν μέγεθος διαφορετικό ανάλογα με τον τόπο

¹⁶⁶ Perlès και Vanhaeren 2010

¹⁶⁷ Το μήκος και το πλάτος του κατεργασμένου *Columbella rustica* L. ουσιαστικά ισοδυναμούν με τη διάμετρο του φυσικού οστρέου. Ωστόσο, το αντικείμενο αυτής της υποκατηγορίας φέρει οπή στο σώμα πίσω από το άνοιγμα και γι' αυτό το λόγο, οι όψεις από όπου περνά το νήμα θεωρούνται άνω ή κάτω επιφάνεια κατεργασίας του αντικειμένου. Επομένως, το ύψος για φυσικό όστρεο παραπέμπει στο μήκος του αντικειμένου, ενώ η διάμετρος του φυσικού οστρέου παραπέμπει στο πλάτος και το πάχος του αντικειμένου.

περισυλλογής τους¹⁶⁸. Για παράδειγμα, το ύψος των νεκρών οστρέων που συλλέχθηκαν από την παραλία Καστράκι κυμαίνεται μεταξύ 0.8 εκ. και 1.5 εκ. (**Πίν. 7-11, πάνω**: ο μέσος όρος του ύψους είναι 1.1 εκ. έως 1.2 εκ.), ενώ το ύψος των φρέσκων οστρέων που συλλέχθηκαν μέσα στην θάλασσα κυμαίνεται από 1.1 εκ. έως 1.7 εκ. (**Πίν. 7-11, κάτω**: ο μέσος όρος του ύψους είναι 1.3 εκ. έως 1.4 εκ.). Ακόμη και για τα φρέσκα όστρεα υπάρχει διαφορά στο μέγεθός τους ανάλογα με τη θάλασσα από όπου συλλέγονται. Επομένως, το αρκετά μεγάλο μέγεθος του είδους *Columbella rustica* L. των Αλών (1.6 εκ. x 1.1 εκ.) σε σχέση με αυτό του Φράγγθι οφείλεται τόσο στο διαφορετικό βιότοπο, όπου έζησαν τα μαλάκια, όσο και στο στόχο περισυλλογής των συγκεκριμένων οστρέων με παρόμοιο μέγεθος από τους κατοίκους των Αλών.

Ιδιαίτερη ομοιομορφία παρουσιάζει επίσης το πάχος των αντικειμένων. Επειδή η διάτρηση πραγματοποιείται με την τριβή στο σώμα του οστρέου, το πάχος κάθε αντικειμένου λογικά διαφοροποιείται ανάλογα με το βαθμό επεξεργασίας. Για παράδειγμα, το F10n(162)84a (**Εικ. 7-11: 16**) είναι το μεγαλύτερο αντικείμενο στην κατηγορία με μήκος (=ύψος φυσικού οστρέου) 1.9 εκ., πλάτος (=διάμετρος φυσικού οστρέου) 1.2 εκ. Επομένως, χωρίς διαδικασία διάτρησης το πάχος του θα ήταν 1.2 εκ. επειδή το πλάτος καθώς και το πάχος παραπέμπουν στη διάμετρο του φυσικού οστρέου. Ωστόσο, το πάχος του είναι μόνο 0.8 εκ. λόγω της έντονης τριβής. Έτσι το τελικό προϊόν διαμορφώνεται σχεδόν σε ίδιο πάχος με τα άλλα αντικείμενα. Αυτό ξεκάθαρα δείχνει το γεγονός, ότι οι τεχνίτες είχαν σκοπό να διαμορφώσουν ομοιόμορφα αντικείμενα. Από τα παραπάνω υποδηλώνεται η ανάγκη δημιουργίας πολλών ομοιόμορφων μικροαντικειμένων, που χρησίμευσαν πολύ συχνά σαν χάντρες, κάτι που αναφέρεται στα παρόμοια αντικείμενα από τις άλλες θέσεις.

¹⁶⁸ Perlès 2010.

Ως προς τη χρονολογική κατανομή τους, παρ' ότι ένα μόνο αντικείμενο [F2c(84)26 (Εικ. 7-11: 13)] έχει αποκτηθεί από το unit της Μέσης Νεολιθικής περιόδου στις Αλές, ίσως αυτό υπονοεί την έναρξη της κατεργασίας του είδους *Columbella rustica* L. από την Μέση Νεολιθική περίοδο. Ως προς τη χωρική κατανομή τους, όλα τα κατεργασμένα *Columbella rustica* L. συγκεντρώνονται κυρίως σε μια ζώνη στη βόρεια περιοχή της τομής F2 και της τομής F10 (Εικ. 7-13), όπου εντοπίζεται έντονη παραγωγική δραστηριότητα με κατάλοιπα κατεργασίας και ημίεργα από οστά.

Όσον αφορά στην κατεργασία του είδους *Cyclope neritea* L., δυστυχώς δεν είναι εφικτή η λεπτομερής ερμηνεία καθώς από τις ανασκαφές έχει αποκτηθεί μόνο ένα αντικείμενο από το μη στρωματογραφημένο unit. Αργότερα προστέθηκαν 15 τεμάχια συγκεντρωμένα από την επίπλευση, ωστόσο τα units εύρεσής τους δεν έχουν χρονολογηθεί ακόμα. Επομένως χρειάζεται περαιτέρω μελέτη για να συζητηθεί λεπτομερώς η σημασία τους. Επί του παρόντος, παρουσιάζει ενδιαφέρον η κατανομή τους στη θέση (Εικ. 7-13). Η κατανομή των αντικειμένων του *Cyclope neritea* L. παρουσιάζει διαφορετική τάση από αυτή των αντικειμένων του *Columbella rustica* L. Παρατηρούνται δυο σημεία συγκέντρωσης αυτών των αντικειμένων: ανοικτός χώρος στη βόρεια περιοχή της θέσης έξω από τον τοίχο BL (F101) και ανοικτός χώρος στη νότια περιοχή (F4). Αυτό ίσως να είναι ενδεικτικό για την ύπαρξη διαφορετικών παραγωγικών περιοχών μέσα στη θέση: βόρεια και νότια περιοχή για το *Cyclope neritea* L., και κεντρική ζώνη για το *Columbella rustica* L..

Το ίδιο πρόβλημα προκύπτει επίσης όσον αφορά στο ένα αντικείμενο από διάτρητο *Cerithium vulgatum* Bruguière, το οποίο προφανώς δεν θα χρησιμοποιείτο ως χάντρα καθώς η θέση της οπής δεν το επιτρέπει.

7-4-6. Παρουσίαση αντικειμένων στην κατηγορία Γ2

Σε αυτή την υποκατηγορία ανήκουν οκτώ (8) τεμάχια, ένα (1) από τη Φάση 2 (πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής), δυο (2) από τη Φάση 3 (ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής), ένα (1) από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), δυο (2) από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1) και άλλο δυο (2) από τα μη στρωματογραφημένα units. (Εικ. 7-11: 19-26)

F2c(158)486 (ND48) [μήκος: 1.0 εκ. πλάτος: 1.6 εκ. πάχος: 0.2 εκ. βάρος: 0.2 g.]

Επεξεργασμένο *Murex* sp. Διαμορφώνεται ένα τμήμα του χείλους σε στρογγυλό σχήμα, και έπειτα στο άνω τμήμα του αντικειμένου δημιουργείται μια οπή μόνο από την εξωτερική πλευρά. Η διάμετρος της οπής είναι 0.2 εκ. Λείπει το μεγαλύτερο τμήμα του λόγω του σπασίματος. Δεν υπέστη έντονη τριβή εκτός από την περίμετρο, και έτσι διατηρεί τη φυσική υφή του οστρέου. Έχει προκύψει από τη Φάση 3 (ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής). (Αρ. Μ. 30) (Εικ. 7-11: 21)

F10g(90)409I (ND49) [μήκος: 2.15 εκ. πλάτος: 2.4 εκ. πάχος: 0.8 εκ. βάρος: 1.5 g.]

Επεξεργασμένο *Cardium* sp. Στο ύβωμα του κελύφους δημιουργείται μια οπή μόνο από την εξωτερική πλευρά. Η διάμετρος της οπής είναι 0.3 εκ. Δεν υπέστη έντονη τριβή εκτός από το σημείο οπής, και έτσι διατηρεί τη φυσική υφή του οστρέου. Έχει προκύψει από τη Φάση 3 (ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής). (Αρ. Μ. 82) (Εικ. 7-11: 20)

F101g(31)38 (ND50) [μήκος: 3.0 εκ. πλάτος: 5.7 εκ. πάχος: 1.6 εκ. βάρος: 6.1 g.]

Επεξεργασμένο *Arca noae* L. Στο τμήμα του κλείθρου δημιουργείται μια οπή ίσως από κρούση, και έπειτα το σχήμα της οπής διαμορφώνεται σε στρογγυλό σχήμα. Η διάμετρος της οπής είναι 0.4 εκ. Δεν υπέστη έντονη τριβή εκτός από το σημείο οπής, και έτσι διατηρεί τη φυσική υφή του οστρέου. Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 81) (Εικ. 7-11: 22)

H7c(34)186 (ND51) [μήκος: 4.1 εκ. πλάτος: 2.5 εκ. πάχος: 2.1 εκ. βάρος: 6.4 g.]

Επεξεργασμένο *Cypraea lurida* L. Στο άνω τμήμα του κελύφους δημιουργείται μια οπή πιθανότατα από κρούση, έτσι το σχήμα της οπής είναι ακανόνιστο. Η διάμετρος της οπής είναι 0.3 εκ. Λόγω της φθοράς δεν παρατηρούνται τα ίχνη τριβής - εξομάλυνσης. Έχει προκύψει από μη στρωματογραφημένο unit. (Αρ. Μ. 24) (Εικ. 7-11: 19)

F101g(32)153 (ND52) [μήκος: 3.1 εκ. πλάτος: 2.3 εκ. πάχος: 0.6 εκ. βάρος: 1.3 g.]

Επεξεργασμένο *Ostrea edulis* L. Στο τμήμα του κλείθρου δημιουργείται μια μικρή τεχνητή οπή. Η διάμετρος της οπής είναι 0.15 εκ. Λόγω της φθοράς δεν παρατηρούνται τα ίχνη τριβής - εξομάλυνσης. Εξάλλου, η χρήση του ως κόσμημα είναι ασυνήθιστη καθώς αυτό το είδος δεν διαθέτει αισθητική αξία. Έχει προκύψει από μη στρωματογραφημένο unit. (Αρ. Μ. 55) (Εικ. 7-11: 23)

F2a(9)119 (ND53) [μήκος: 0.7 εκ. πλάτος: 0.9 εκ. πάχος: 0.1 εκ. βάρος: 0.15 g.]

Επεξεργασμένο *Pinna nobilis* L. Στο κέντρο του μαργάρου του σώματος δημιουργείται μια μικρή τεχνητή οπή από την εξωτερική πλευρά. Η διάμετρος

της οπής είναι 0.3 εκ. σε μια επιφάνεια, και 0.2 σε άλλη επιφάνεια. Έπειτα διαμορφώνεται σε στρογγυλό σχήμα με τριβή. Ίσως να είναι ακόμα ημιτελής χάντρα καθώς το σχήμα του είναι ωοειδές. Έχει προκύψει από τη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής). (Αρ. Μ. 69) (**Εικ. 7-11: 24**)

F101g(44)163 (**ND54**) [μήκος: 2.1 εκ. πλάτος: 1.6 εκ. πάχος: 0.15 εκ. βάρος: 0.6 g.]

Επεξεργασμένο *Pinna nobilis* L. Στο κέντρο του μαργάρου του σώματος δημιουργείται μια ακανόνιστη οπή, πιθανότατα από το εσωτερικό του κελύφους. Η μέγιστη διάμετρος της οπής είναι 0.3 εκ.. Πιθανώς να είναι μια ημιτελής χάντρα καθώς παρουσιάζει ακανόνιστο πεντάγωνο σχήμα. Το τελικό προϊόν θα ήταν όπως το F2a(9)119 (**Εικ. 7-11: 24**). Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 29) (**Εικ. 7-11: 25**)

F2c(160)138J (**ND55**) [μήκος: 3.0 εκ. πλάτος: 1.6 εκ. πάχος: 0.15 εκ. βάρος: 0.8 g.]

Επεξεργασμένο *Pinna nobilis* L. Είναι διαμορφωμένο σε σχήμα μισοφέγγαρου από το μάργαρο του οστρέου, και φέρει δυο μικρές τεχνητές οπές κοντά στην πλευρά σε ευθεία γραμμή του περιγράμματος. Λείπει η δεξιά και αριστερή άκρη του. Ειδικά η απόσπαση στην αριστερή άκρη έχει καταστρέψει ένα τμήμα της αριστερής οπής, γεγονός που προφανώς οδήγησε στην απόρριψή του. Η διάτρηση διεξήχθη από τη μια όψη, όπου παρατηρείται σχετικά μεγαλύτερη οπή πιθανότατα εξαιτίας της λοξής χρήσης του οπέα. Η μέγιστη διάμετρος της οπής είναι 0.3 εκ.. Μπορεί να ήταν περίαπτο, αλλά δεν αποκλείεται να ήταν ένα ημιτελές αντικείμενο για δυο χάντρες: αν διαχωριστεί στη μέση, δημιουργούνται δυο παρόμοια επίπεδα αντικείμενα με οπή, καθώς η τελική διαμόρφωση θα

γινόταν πάντα μετά τη διάτρηση. Τότε, το τελικό προϊόν θα ήταν όπως το F2a(9)119 (Εικ. 7-11: 24). Έχει προκύψει από τη Φάση 2 (πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής). (Αρ. Μ. 49) (Εικ. 7-11: 26)

7-4-7. Συζήτηση

Τα τρία (3) από τα οκτώ (8) αντικείμενα προέρχονται από το είδος *Pinna nobilis* L.. Ένα αντικείμενο [F2c(160)138J (Εικ. 7-11: 26)] έχει αποκτηθεί από το unit της Φάσης 2 (πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής), το οποίο επί του παρόντος είναι το παλαιότερο κατεργασμένο όστρεο στις Αλές. Οι δυο οπές σε αυτό το αντικείμενο είναι αρκετά μικρές (διαμέτρου 0.3 εκ.). Ωστόσο, δεδομένου του πολύ μικρού πάχους του (0.15 εκ.) σε συνδυασμό με την εύθραυστη υφή του, η διάτρηση αυτή επιτυγχάνεται με τη χρήση του αιχμηρού λίθινου εργαλείου. Τα δυο πιθανά ημίεργα των αντικειμένων από *Pinna nobilis* L. έχουν αποκτηθεί από τη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο. Αυτό υποδηλώνει ότι μερικές μπεζ μικρές δισκοειδείς χάντρες κατασκευάζονταν από αυτό το όστρεο.

Τα υπόλοιπα πέντε (5) αντικείμενα διαφέρουν μορφο-λειτουργικά από τα άλλα αντικείμενα της κατηγορίας Γ. Σε αυτά τα πέντε αντικείμενα, το σημείο διάτρησης είναι πάντα στο άνω τμήμα του οστρέου. Αυτό σημαίνει ότι είναι αδύνατον να κατασκευάστηκαν με σκοπό να ενώνονται μαζί όπως οι χάντρες, και μπορεί να κατασκευάστηκαν για να χρησιμοποιηθούν μεμονωμένα, πιθανότατα, ως κεντρικά στοιχεία περιδεραίου ή απλά ως περίαπτα.

Η χωρική κατανομή τους δείχνει επίσης την ύπαρξη δυο σημείων κατεργασίας των αντικειμένων (Εικ. 7-14) όπως στα δακτυλιόσχημα και στα χονδροειδή δακτυλιόσχημα: Α - σε μια ζώνη στα βόρεια σημεία της τομής F2 και της τομής F10 όπου εντοπίζεται έντονη παραγωγική δραστηριότητα των οστών, και Β - στον ανοικτό χώρο

στη βόρεια περιοχή της θέσης έξω από τον τοίχο BL (F101), όπου συγκεντρώνονται τα δακτυλιόσχημα και τα αντικείμενα από *Cyclope neritea* L.. Όμως χρονολογικά παρατηρείται μια διαφορά. Τα αντικείμενα της Μέσης Νεολιθικής περιόδου βρίσκονται μόνο στη ζώνη στη βόρεια σημεία της τομής F2 και της τομής F10, ενώ τα περισσότερα αντικείμενα της Νεώτερης Νεολιθικής περιόδου βρίσκονται στη βόρεια περιοχή της θέσης. Αυτό ίσως να συνδυαστεί με το γεγονός ότι η έντονη δραστηριότητα κατεργασίας οστών κατά τη Μέση Νεολιθική περίοδο εντοπίζεται μόνο στις τομές F2 και F10.

7-4-8. Σύνοψη: κατεργασία των διάτρητων δικωνικών γαστεροπόδων

Περισσότερα αντικείμενα σε αυτή την κατηγορία προέρχονται από δυο συγκεκριμένα είδη - *Columbella rustica* L. (14 τεμάχια) και *Cyclope neritea* L. (16 τεμάχια). Σε σύγκριση με τα αντικείμενα από το είδος *Spondylus gaederopus* L., ο βαθμός επεξεργασίας τους είναι αρκετά χαμηλός, και έτσι διατηρούν πάντα τον αρχικό σχήμα του κελύφους τους. Παρουσιάζουν πολύ όμοιο σχήμα με τα αντικείμενα από τις άλλες θέσεις της Παλαιολιθικής και της Μεσολιθικής περιόδου, και δεν εμφανίζουν μορφολογική και τεχνολογική εξέλιξη στο τελικό προϊόν, εκτός από την τεχνική διάτρησης με τριβή, που εφαρμόστηκε εδώ.

Από το γεγονός αυτό, ο βασικός στόχος κατεργασίας των οστρέων αυτής της κατηγορίας προφανώς θα ήταν να διατηρηθεί το αρχικό σχήμα καθώς και το μέγεθος της πρώτης ύλης όσο το δυνατό περισσότερο. Η έντονη εστίαση στο μέγεθος κάθε οστρέου μας θυμίζει πολύ, ότι τα αντικείμενα αυτά ομαδικά και συνδυασμένα αποτελούνταν ένα σύνθετο προϊόν, και δεν χρησιμοποιούνταν μεμονωμένα.

Η χωρική κατανομή τους επίσης παρουσιάζει ενδιαφέρον. Τα διάτρητα δικωνικά γαστερόποδα βρέθηκαν συγκεντρωμένα στα δυο σημεία, όπως στην περίπτωση των

δακτυλιόσχημων, ωστόσο παρατηρείται μια μικρή διαφορά στα προϊόντα κατεργασίας. Στη ζώνη που εκτείνεται από την τομή F2 μέχρι την τομή F10 όπου εντοπίζεται επίσης έντονη παραγωγική δραστηριότητα των περισσότερων κατεργασμένων οστών και των οστρίνων δακτυλιόσχημων, βρέθηκαν μόνο τα διάτρητα *Columbella rustica* L., ενώ τα διάτρητα *Cyclope neritea* L. βρέθηκαν μόνο στην τομή F101 και στην τομή F4.

7-5. Διάφορα

Υπάρχουν άλλα τρία αντικείμενα που δεν ανήκουν στις παραπάνω κατηγορίες τα οποία καταγράφονται εδώ σε αυτή την κατηγορία¹⁶⁹. Τα τρία αυτά τα αντικείμενα έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά, και είναι τα μοναδικά ευρήματα από τις Αλές. Βρέθηκαν ένα (1) από τη Φάση 4 (Πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1) και άλλα δυο (2) από τα μη στρωματογραφημένα units. (Εικ. 7-15: 1-3)

7-5-1. Παρουσίαση αντικειμένων

F10j(108)26 (ND57) [μήκος: 3.2 εκ. πλάτος: 2.15 εκ. πάχος: 1.75 εκ. βάρος: 3.6 g.]

Επεξεργασμένο *Hexaplex trunculus* L.. Έχει αφαιρεθεί το μεγαλύτερο τμήμα του χείλους του πιθανότατα με κρούση, και έτσι διαμορφώνεται στο σχήμα σαν δακτυλίδι. Για την οπή αξιοποιείται το φυσικό άνοιγμα του κελύφους και η διάμετρος της οπής μετρά 1.3 έως 1.4 εκ. Ολόκληρη η επιφάνεια του αντικειμένου είναι λειασμένη. Έχει προκύψει από το κάτω στρώμα της δεύτερης χρήσης του Κτηρίου 21. (Αρ. Μ. 84) (Εικ. 7-15: 1)

¹⁶⁹ Υπάρχουν επίσης άλλα αντικείμενα τα οποία πιθανώς μπορεί να προέρχονται από το είδος *Spondylus gaederopus* L., αλλά λόγω των έντονων ιχνών κατεργασίας τους δεν αποσαφηνίζεται η πρώτη ύλη τους. Επομένως τα αντικείμενα από μη διαγνώσιμη πρώτη ύλη εξαιρούνται από αυτή την ανάλυση και καταγράφονται ξεχωριστά στο παράρτημα.

F101c(4)20 (**ND58**) [μήκος: 3.6 εκ. πλάτος: 0.6 εκ. πάχος: 0.6 εκ. βάρος: 2.3 g.]

Το *Spondylus gaederopus* L. διαμορφωμένο σε αγκιστροειδές σχήμα. Σώζεται ολόκληρο το επίπεδο στέλεχος μέχρι την κύρτωση αλλά απουσιάζει όλο το τμήμα του λαιμού. Το τμήμα κοντά στο τελείωμα του στελέχους φέρει τρεις εγκοπές, στις οποίες προφανώς συνδεόταν το νήμα. Αυτές οι εγκοπές αυλακώνονται σε όλες τις όψεις του στελέχους. Η κύρτωση έχει τετράγωνη διατομή μεγέθους 0.6 x 0.6 εκ. ενώ το στέλεχος προς το τελειώμα του γίνεται σταδιακά πιο λεπτό. Απουσιάζει ένα τμήμα του τελειώματος με εγκοπές. Κρίνοντας από την καμπύλη του ανοίγματός του, το αρχικό πλάτος θα ήταν περί 3 εκ. ίσως και μεγαλύτερο. Αυτό έχει παρόμοιο μέγεθος με ένα οστέινο αγκιστροειδές αντικείμενο F5b(29)127d (**Εικ. 6-28: 5**). Επειδή λείπει ολόκληρος ο λαιμός του (μπροστινό μήκος), δεν προσδιορίζεται με ασφάλεια ότι ήταν αγκίστρι, αλλά κρίνοντας από την ανθεκτική του υφή, δεν αποκλείεται η χρήση του για αλιεία. Μετά την απόσπαση του λαιμού έγινε προσπάθεια να διαμορφωθεί ξανά σε άλλο αντικείμενο, καθώς παρατηρείται το ίχνος τριβής στο σημείο απόσπασης. Έχει προκύψει από μη στρωματογραφημένα unit. (Αρ. Μ. 26) (**Εικ. 7-15: 2**)

F2b(58)309A (**ND56**) [μήκος: 2.1 εκ. πλάτος: 0.6 εκ. πάχος: 0.7 εκ. βάρος: 1.15 g.]

Ένα *Spondylus gaederopus* L. διαμορφωμένο σε κυλινδρικό αντικείμενο με οπή από τις δυο όψεις. Το σχήμα του μοιάζει πολύ με την κυλινδρική χάντρα που βρίσκεται σε άλλες περιοχές του κόσμου. Η διαδικασία κατεργασίας του θα ήταν η εξής: 1. Αρχική διαμόρφωση σε κυλινδρικό σχήμα από το κομμάτι του

οστρέου *Spondylus gaederopus* L. (μπορεί να διαμορφωθεί επίσης από το σπασμένο δακτυλιοειδές αντικείμενο σε δεύτερη χρήση), 2. Ισοπέδωση των δυο επιφανειών διάτρησης, 3. Διάτρηση από τις δυο όψεις και 4. Τελική εξομάλυνση. Οι μέγιστες διαμέτροι των δυο οπών στις επιφάνειες διάτρησης είναι 0.3 χιλ. και 0.4 χιλ. Λείπει ένα τμήμα μιας επιφάνειας διάτρησης, το οποίο προφανώς έσπασε αφού ολοκληρώθηκε η κατεργασία. Έχει προκύψει από τη Φάση 4 (πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής). (Αρ. Μ. 60) (Εικ. 7-15: 3)

7-5-2. Συζήτηση

Ένα εύρημα είναι μοναδικό επεξεργασμένο αντικείμενο από το *Murex* sp. μη αναγνωρίσιμης χρήσης. Η έντονη εξομάλυνση πιθανώς υποδηλώνει τη χρήση του ως ένα τεμάχιο με αισθητική αξία. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ως περίαπτο / κεντρικό στοιχείο περιδέραϊου, είτε ως δακτυλίδι.

Το αξιοσημείωτο εύρημα είναι ένα άγκιστρο από το είδος *Spondylus gaederopus* L.. Ποσοτικά περισσότερα οστρέινα άγκιστρα έχουν βρεθεί στο Δισπηλιό, όπου ερμηνεύεται ως «πόρπες»¹⁷⁰. Τα επτά (7) από τα οκτώ (8) άγκιστρα κατασκευάστηκαν από τη δεξιά θυρίδα του οστρέου. Ένα ακέραιο τεμάχιο έχει το μήκος πάνω από 11 εκ. Το παρόμοιο άγκιστρο μήκους 10.8 εκ. έχει δημοσιευθεί επίσης από το Σπήλαιο Αλεπότρυπας (Εικ. 7-16)¹⁷¹, το οποίο χρονολογείται στην Ύστερη Νεολιθική περίοδο, αλλά βρέθηκε χωρίς αρχαιολογικό πλαίσιο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής των σπηλαιολόγων. Τυπολογικά παρόμοια αντικείμενα έχουν επίσης αναφερθεί από τις

¹⁷⁰ Υφαντίδης 2019: 165, εικ. 4.55.

¹⁷¹ Καραλή 1998: 111; Παπαθανασόπουλος 1996: 228, 2011.

Φθιώτιδες Θήβες Μαγνησίας¹⁷² και από το Σπήλαιο Φράγγθι¹⁷³.

Τα άγκιστρα από το είδος *Spondylus gaederopus* L. επίσης έχουν δημοσιευθεί ως χαρακτηριστικά «V-Klapper» από θέσεις σε άλλες Ευρωπαϊκές χώρες, όπως η Γαλλία, η Γερμανία, η Ουγγαρία, η Τσεχία και η Σλοβακία¹⁷⁴. Το γεγονός αυτό ερμηνεύεται ως άμεση ένδειξη του εμπορίου και της επιτόπιας κατεργασίας του οστρέου *Spondylus*, δηλαδή, όχι μόνο των τελικών προϊόντων αλλά και ως πρώτης ύλης στην Ευρώπη¹⁷⁵.

Ωστόσο, το εκτιμώμενο μέγεθος του οστρέινου άγκιστρου στις Αλές είναι σχετικά μικρότερο από τα αντικείμενα του Δισπηλιού και του Σπηλαιού Αλεπότρυπας, και αντιστοιχεί περισσότερο στο μέγεθος των οστείνων άγκιστρων που αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο Ε¹⁷⁶. Εξάλλου, τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του επίσης διαφέρουν από τα τυπικά «V-Klapper» των άλλων θέσεων, καθώς η «κύρτωση» του λαιμού του φαίνεται να παρουσιάζει μεγαλύτερη καμπύλη και η διατομή του είναι πιο στρογγυλή από τα τυπικά οστρέινα άγκιστρα «V-Klapper». Η μεγαλύτερη διαφορά παρατηρείται στην άκρη του στελέχους, όπου υπάρχουν τρεις εγκοπές. Παρόμοιες εγκοπές επίσης παρατηρούνται στα δυο οστρέινα άγκιστρα που διατηρούν το στέλεχός τους [F5b(29)127d (Εικ. 6-28: 5), F101j(79)55E (Εικ. 6-28: 6)]. Ο τόπος εύρεσής του είναι κοντά στο σημείο, όπου βρέθηκε άλλο παρόμοιο οστέινο άγκιστρο (Εικ. 6-29). Αυτό ίσως να υποδηλώνει, ότι ο ίδιος τεχνίτης έφτιαχνε άγκιστρα από οστό και όστρεο. Με βάση τα ανωτέρω, το μοναδικό οστρέινο άγκιστρο των Αλών συσχετίζεται περισσότερο με τα οστρέινα άγκιστρα, και είχε διαφορετική λειτουργία από τα «V-Klapper». Δηλαδή, στις Αλές τα

¹⁷² Θεοχάρης 1973: 169, fig. 95.

¹⁷³ Miller 1997: 165, Part II, Fig. 22/FV 429, Shackleton 1988: 19.

¹⁷⁴ Chertier 1985, 1998, 1999; Chertier & Joffroy 1966; Davis 1968; Jašková 1972; Komšo 2006, 2017; Kalicz & Szénászky 2001; Müller 1997; Pavúk 1972; Séfèriadès 1995a, 1995b, 2000; Taborin 1974; Todorova 2000. Η μεγάλη συλλογή των σχετικών αντικειμένων πραγματοποιήθηκε από τον Υφαντίδη στο βιβλίο του (Βλ. Υφαντίδης 2019).

¹⁷⁵ Miller 1997: 286; Séfèriadès 2011.

¹⁷⁶ Βλ. ενότητα 6-5, σελ. 183.

άγκιστρα κατασκευάζονταν από ποικίλες ύλες για την ίδια λειτουργία, πιθανώς την αλιεία.

Η κυλινδρική χάντρα είναι άλλο ένα μοναδικό εύρημα από το *Spondylus gaederopus* L.. Παρόμοιες κυλινδρικές χάντρες είναι γνωστές και έχουν δημοσιευθεί από διάφορες άλλες Νεολιθικές θέσεις. Το πρόβλημα προκύπτει στην περίπτωση αναζήτησης του κατάλληλου οπέα για διάτρηση πολύ μικρής οπής. Το ύψος του είναι 2.1 εκατοστά και η διάτρηση εκτελείται από τις δυο όψεις. Η διάμετρος της οπής στις δυο όψεις είναι 3 ~ 4 χιλιοστά. Επομένως, η μέγιστη διάμετρος του οπέα θα ήταν μικρότερο από 3 ~ 4 χιλιοστά στο ύψος 10 χιλιοστών. Επειδή η κάθετη διατομή της οπής έχει τρίγωνο σχήμα, ο οπέας πρέπει να έχει αιχμηρή απόληξη. Οι μικροί λίθινοι οπέοι των Αλών δυστυχώς έχουν κυλινδρικό σχήμα, το οποίο θα δημιουργούσε διαφορετικό προφίλ οπής. Επομένως, η διάτρηση δεν θα γινόταν μόνο με λίθινο οπέα. Το θέμα της διάτρησης θα συζητηθεί στο κεφάλαιο Z μαζί με τις άλλες μικρές δισκοειδείς χάντρες¹⁷⁷.

Για το υλικό κατασκευής των κυλινδρικών χαντρών χρησιμοποιήθηκε γενικά η δεξιά θυρίδα του οστρέου, αλλά πιθανότατα αξιοποιήθηκαν και τα κατάλοιπα κατεργασίας των δακτυλιόσχημων. Το F2a(12)67a (**Εικ. 7-3: 2**), που παρουσιάστηκε στην ενότητα 7-2-7, είναι ένα τεμάχιο πιθανής επανάχρησης για κυλινδρική χάντρα. Το μέγεθός του είναι 3.9 εκ. x 1.3 εκ. x 1.2 εκ. αρκετά κατάλληλο ως ένα υλικό κατεργασίας κυλινδρικών χαντρών. Το σχήμα του εμφανίζει τετράπλευρο πρίσμα σε μια όψη, ενώ σε άλλη όψη η κάθετη γραμμή είναι αρκετά καμπυλωτή. Προφανώς η καμπύλη αυτή θα απέμεινε από την αρχική κατεργασία. Το ύψος του 1.2 εκ. επίσης ταιριάζει με το τελικό δακτυλιόσχημο προϊόν. Επομένως, το παχύ σημείο του θραυσμένων δακτυλιόσχημων θα επαναχρησιμοποιούνταν για μικρά και παχιά αντικείμενα, ενώ το λεπτό σημείο για λεπτά αντικείμενα.

¹⁷⁷ Βλ. ενότητα 8-8-3, σελ. 314.

Η χωρική κατανομή των μη κατηγοριοποιημένων διαφόρων αντικειμένων επίσης αντιστοιχεί στα δυο σημεία κατεργασίας των οστρέων (**Εικ. 7-17**): ένα σε μια ζώνη στη βόρεια σημεία της τομής F2 και της τομής F10, όπου εντοπίζεται έντονη δραστηριότητα κατασκευής οστέινων αντικειμένων, και άλλο ένα στον ανοικτό χώρο στη βόρεια περιοχή του οικισμού έξω από τον τοίχο BL (F101), όπου βρέθηκαν συγκεντρωμένα τα οστρέινα αντικείμενα.

7-6. Επεξεργασμένα όστρεα

Πρόκειται για σκόπιμα διαμορφωμένα όστρεα χωρίς εμφανή ίχνη χρήσης ούτε πλήρη τελική εξομάλυνση. Επομένως, θεωρούνται ημίεργα ή κατάλοιπα κατεργασίας. Βρέθηκαν ένα (1) από τη Φάση 2 (Πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής), ένα (1) από τη Φάση 3 (Υστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής), δυο (2) από τη Φάση 4 (Πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), έξι (6) από τη Φάση 5 (Υστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), τέσσερα (4) από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1) και άλλα εννέα (9) από μη στρωματογραφημένα units. (**Εικ. 7-18: 1-23**)

7-6-1. Παρουσίαση επεξεργασμένων οστρέων

F6b(34)164 [μήκος: 4.5 εκ. πλάτος: 3.5 εκ. πάχος: 1.2 εκ. βάρος: 19.0 g.]

Τμήμα σώματος από το *Spondylus gaederopus* L. διαμορφωμένο σε τραπεζοειδές πλακίδιο. Εκτός από την εξωτερική όψη της θυρίδας δεν παρατηρείται άλλη εξομάλυνση. Στην εσωτερική όψη διατηρείται ακόμα το μυϊκό αποτύπωμα. Δεδομένου του πάχους του, προφανώς προέρχεται από δεξιά θυρίδα. Θα είναι στο πρώτο στάδιο κατεργασίας με στόχο στη συνέχεια

περαιτέρω κατεργασίας για τη δημιουργία κάποιου συγκεκριμένου αντικειμένου.

Έχει προκύψει από το μη στρωματογραφημένα unit. (Αρ. Μ. 6) **(Εικ. 7-18: 1)**

F2a(6)72 [μήκος: 4.4 εκ. πλάτος: 5.3 εκ. πάχος: 1.1 εκ. βάρος: 18.5 g.]

Τμήμα σώματος από το *Spondylus gaederopus* L. διαμορφωμένο σε πλακίδιο ακανόνιστου σχήματος. Εκτός από την εξωτερική όψη της θυρίδας δεν παρατηρείται άλλη εξομάλυνση. Στην εσωτερική όψη διατηρείται ακόμα το μανδουακό - μυϊκό αποτύπωμα. Θα είναι στο πρώτο στάδιο κατεργασίας με στόχο στη συνέχεια περαιτέρω κατεργασίας για τη δημιουργία κάποιου συγκεκριμένου αντικειμένου. Έχει προκύψει από το τη Φάση 5 (Υστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 4-2) **(Εικ. 7-18: 2)**

C3b(2)3 [μήκος: 5.6 εκ. πλάτος: 0.7 εκ. πάχος: 0.5 εκ. βάρος: 2.1 g.]

Τμήμα σώματος από το *Spondylus gaederopus* L. (κοντά στο άνοιγμα θυρίδας) διαμορφωμένο σε σωληνοειδές σχήμα. Διατηρεί ακόμα την καμπύλη της θυρίδας. Το κάτω τμήμα μπορεί να είχε αιχμηρή απόληξη, η οποία όμως απουσιάζει. Η διατομή του δείχνει κυκλικό σχήμα. Μπορεί να ήταν ένα εργαλείο, όμως λόγω της κολλημένης λάσπης και της φθοράς δεν παρατηρούνται ίχνη κατεργασίας, ούτε χρήσης. Έχει προκύψει από μη στρωματογραφημένα unit. (Αρ. Μ. 16) **(Εικ. 7-18: 3)**

F2b(64)336 [μήκος: 6.3 εκ. πλάτος: 1.6 εκ. πάχος: 0.7 εκ. βάρος: 4.5 g.]

Τμήμα σώματος από το *Spondylus gaederopus* L.. Η εξωτερική επιφάνεια υπέστη τριβή για να γίνει επίπεδη, ενώ οι πλευρικές όψεις δεν έχουν

διαμορφωθεί πλήρως και εμφανίζουν ακανόνιστο σχήμα. Μπορεί να είχε απορριφθεί κατά τη διάρκεια της κατεργασίας του δακτυλιόσχημου, όμως υπάρχει περίπτωση να ήταν ημίεργο για σωληνοειδές αντικείμενο όπως το C3b(2)3 (Εικ. 7-18: 3). Έχει προκύψει από το τη Φάση 4 (Πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 94) (Εικ. 7-18: 4)

F101j(84)F84 [μήκος: 4.4 εκ. πλάτος: 2.7 εκ. πάχος: 1.1 εκ. βάρος: 8.7 g.]

Τμήμα σώματος από *Spondylus gaederopus* L.. Η εξωτερική επιφάνεια υπέστη τριβή για να γίνει επίπεδη, ενώ οι πλευρικές όψεις δεν έχουν διαμορφωθεί πλήρως και εμφανίζουν ακανόνιστο σχήμα. Μπορεί να είχε απορριφθεί κατά τη διάρκεια της κατεργασίας δακτυλιόσχημου, λόγω αποτυχίας με την κρούση να αυξηθεί η διάμετρος της οπής στην επιφάνεια. Η εκτιμώμενη διάμετρος του είναι αρκετά μικρή ώστε να χρησίμευε για δακτυλιόσχημο. Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 92-1) (Εικ. 7-18: 5)

B1b(21)60 [μήκος: 5.0 εκ. πλάτος: 1.2 εκ. πάχος: 0.7 εκ. βάρος: 4.2 g.]

Τμήμα σώματος από *Spondylus gaederopus* L.. Πιθανότατα είναι ένα κατάλοιπο κατεργασίας από δακτυλιόσχημο. Στην εσωτερική καμπύλη παρατηρούνται τα ίχνη αυλάκωσης, που έγινε προφανώς με στόχο την διαμόρφωση της οπής. Έχει προκύψει από μη στρωματογραφημένα unit. (Αρ. Μ. 5) (Εικ. 7-18: 6)

F2c(147)427 [μήκος: 5.2 εκ. πλάτος: 1.7 εκ. πάχος: 1.0 εκ. βάρος: 6.1 g.]

Τμήμα σώματος από *Spondylus gaederopus* L.. Πιθανότατα είναι ένα κατάλοιπο κατεργασίας από δακτυλιόσχημο. Στην εσωτερική καμπύλη καθώς και στην

πίσω όψη παρατηρούνται ίχνη αυλάκωσης, προφανώς για διαμόρφωση της οπής. Έχει προκύψει από το τη Φάση 2 (Πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής). (Αρ. Μ. 7) (Εικ. 7-18: 7)

F2a(19)115J [μήκος: 5.3 εκ. πλάτος: 1.9 εκ. πάχος: 0.7 εκ. βάρος: 7.3 g.]

Τμήμα σώματος από *Spondylus gaederopus* L.. Πιθανότατα είναι ένα κατάλοιπο κατεργασίας από δακτυλιόσχημο. Στην εσωτερική καμπύλη παρατηρούνται ίχνη αυλάκωσης προφανώς για διαμόρφωση της οπής. Στο κάτω τμήμα επίσης παρατηρείται αυλάκωση για απόσπαση. Επομένως, αφού απέτυχαν να κατεργαστούν το δακτυλιόσχημο, έκαναν προσπάθεια επανάχρησης με στόχο την δημιουργία άλλου τύπου αντικειμένου. Έχει προκύψει από τη Φάση 5 (Υστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 46) (Εικ. 7-18: 8)

F101j(76)FN40 [μήκος: 3.4 εκ. πλάτος: 3.2 εκ. πάχος: 1.2 εκ. βάρος: 15.9 g.]

Τμήμα σώματος από *Spondylus gaederopus* L. διαμορφωμένο σε τραπεζοειδές πλακίδιο. Λόγω της έντονης φθοράς δεν παρατηρούνται ίχνη κατεργασίας. Δεδομένου του πάχους του, προφανώς προέρχεται από δεξιά θυρίδα. Θα είναι στο πρώτο στάδιο κατεργασίας με στόχο στη συνέχεια περαιτέρω κατεργασίας για τη δημιουργία κάποιου συγκεκριμένου αντικειμένου. Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 89) (Εικ. 7-18: 9)

F10c(5)22 [μήκος: 1.9 εκ. πλάτος: 2.0 εκ. πάχος: 0.3 εκ. βάρος: 2.0 g.]

Τμήμα του *Spondylus gaederopus* L. κοντά στο κοντά στο άνοιγμα θυρίδας στην κοιλιακή όψη διαμορφωμένο σε τετράγωνο σχήμα. Η πίσω όψη υπέστη

εξομάλυνση ενώ στην επιφάνεια δεν παρατηρείται καθόλου. Θα λειτουργούσε ως ένα υλικό για κατεργασία μικρού αντικειμένου σαν χάντρα. Έχει προκύψει από το τη Φάση 5 (Υστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 57) (**Εικ. 7-18: 10**)

A2a(2)15a [μήκος: 3.0 εκ. πλάτος: 0.7 εκ. πάχος: 0.4 εκ. βάρος: 0.7 g.]

Ένα μικρό κατάλοιπο κατεργασίας από το *Spondylus gaederopus* L.. Διατηρεί εν μέρει την υφή της εξωτερικής επιφάνειας. Στο τμήμα της καμπύλης παρατηρούνται τα ίχνη αυλάκωσης. Προφανώς αφαιρέθηκε από το περίγυρο της θυρίδας για να διαμορφωθεί το κυκλικό σχήμα, αλλά μπορεί να αξιοποιηθεί ως υλικό για χάντρα. Έχει προκύψει από το μη στρωματογραφημένα unit. (Αρ. Μ. 23) (**Εικ. 7-18: 11**)

F5b(34)165 [μήκος: 3.4 εκ. πλάτος: 0.7 εκ. πάχος: 0.2 εκ. βάρος: 0.7 g.]

Ένα μικρό κατάλοιπο κατεργασίας από το *Spondylus gaederopus* L.. Διατηρεί εν μέρει την υφή της εξωτερικής επιφάνειας. Στο τμήμα της καμπύλης παρατηρούνται τα ίχνη αυλάκωσης. Προφανώς αφαιρέθηκε από το περίγυρο της θυρίδας για να διαμορφωθεί το κυκλικό σχήμα, αλλά μπορεί να αξιοποιηθεί ως υλικό για χάντρα. Έχει προκύψει από το μη στρωματογραφημένα unit. (Αρ. Μ. 22) (**Εικ. 7-18: 12**)

F5b(35)157 [μήκος: 2.8 εκ. πλάτος: 0.9 εκ. πάχος: 0.3 εκ. βάρος: 0.8 g.]

Ένα μικρό κατάλοιπο κατεργασίας από το *Spondylus gaederopus* L.. Στο κάτω τμήμα παρατηρούνται τα ίχνη αυλάκωσης για ασφαλή απόσπαση. Μπορεί να

προέρχεται από το υλικό για χάντρα. Έχει προκύψει από το μη στρωματογραφημένα unit. (Αρ. Μ. 27) (Εικ. 7-18: 13)

F2b(74)398a [μήκος: 2.0 εκ. πλάτος: 0.8 εκ. πάχος: 0.3 εκ. βάρος: 0.5 g.]

Ένα μικρό κατάλοιπο κατεργασίας από το *Spondylus gaederopus* L.. Διατηρεί εν μέρει την υφή της εξωτερικής επιφάνειας. Στο τμήμα της καμπύλης παρατηρούνται τα ίχνη αυλάκωσης. Προφανώς αφαιρέθηκε από το περίγυρο της θυρίδας για να διαμορφωθεί το κυκλικό σχήμα. Έχει προκύψει από το τη Φάση 4 (Πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 25) (Εικ. 7-18: 14)

F9u(214)3 [μήκος: 0.9 εκ. πλάτος: 1.0 εκ. πάχος: 0.35 εκ. βάρος: 0.3? g.]

Τμήμα του *Spondylus gaederopus* L. διαμορφωμένο σε τετράγωνη πλάκα. Και οι δυο όψεις είναι πλήρως εξομαλυμένες. Θα λειτουργούσε ως ένα υλικό για κατεργασία μικρού αντικειμένου σαν χάντρα όπως το F10c(5)22 (Εικ. 7-18: 10). Έχει προκύψει από το μη στρωματογραφημένα unit. (Αρ. Μ. 59) (Εικ. 7-18: 15)

F2a(11)129J [μήκος: 2.3 εκ. πλάτος: 0.4 εκ. πάχος: 0.3 εκ. βάρος: 0.3 g.]

Ένα μικρό κατάλοιπο κατεργασίας από το *Spondylus gaederopus* L.. Διατηρεί εν μέρει την υφή της εξωτερικής επιφάνειας. Στο τμήμα της καμπύλης παρατηρούνται τα ίχνη αυλάκωσης. Προφανώς αφαιρέθηκε από το περίγυρο της θυρίδας για να διαμορφωθεί το κυκλικό σχήμα. Έχει προκύψει από το τη Φάση 5 (Υστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 45) (Εικ. 7-18: 16)

F6b(31)d,J [μήκος: 2.2 εκ. πλάτος: 1.2 εκ. πάχος: 0.4 εκ. βάρος: 0.6 g.]

Ένα μικρό κατάλοιπο κατεργασίας από το *Spondylus gaederopus* L.. Διατηρεί ακόμα την υφή της εξωτερικής επιφάνειας. Στις δυο πλευρικές όψεις παρατηρούνται τα ίχνη αυλάκωσης. Προφανώς αφαιρέθηκε από το περίγυρο της θυρίδας για να διαμορφωθεί το κυκλικό σχήμα. Έχει προκύψει από μη στρωματογραφημένα unit. (Αρ. Μ. 48) (Εικ. 7-18: 17)

F101g(29)25c [μήκος: 3.3 εκ. πλάτος: 2.8 εκ. πάχος: 0.7 εκ. βάρος: 5.1 g.]

Το τεχνητά διάτρητο *Spondylus gaederopus* L. Είναι πολύ φθαρμένο τεμάχιο ίσως επειδή κατεργάστηκε από το γυμνό κέλυφος (*thanatocenosis*). Στο κέντρο του υπάρχει μια μεγάλη οπή διαμέτρου 0.8 x 0.8 εκ. στην επιφάνεια και 0.6 x 0.6 εκ. στην πίσω όψη. Επομένως, η διάτρηση διεξήχθη από την εξωτερική επιφάνεια της θυρίδας. Στο άνω τμήμα είναι εμφανής η δεύτερη οπή σχεδόν του ίδιου μεγέθους, από το σημείο της οποίας έσπασε και απορρίφθηκε. Η αρχική χρήση του είναι άγνωστη, αλλά κρίνοντας από την υφή του δεν θα ήταν κόσμημα. Ίσως να είχε παρόμοια λειτουργία με τα αντικείμενα της κατηγορίας Β (χονδροειδή δακτυλιοειδή αντικείμενα). Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 26) (Εικ. 7-18: 18)

F2a(30)163e [μήκος: 2.1 εκ. πλάτος: 0.6 εκ. πάχος: 0.7 εκ. βάρος: 1.15 g.]

Τμήμα σώματος από *Spondylus gaederopus* L. σε τετράγωνο σχήμα. Διατηρεί ακόμα την υφή της εξωτερικής επιφάνειας. Παρατηρούνται τα ίχνη κοπής μόνο στο πάνω όψη, ενώ σε άλλες πλευρές είναι διαμορφωμένες με κρούση. Μπορεί να αξιοποιηθεί ως υλικό για κατεργασία άλλων αντικειμένων. Έχει προκύψει

από τη Φάση 5 (Υστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 58) (**Εικ. 7-18: 19**)

F9g(63)2 [μήκος: 4.7 εκ. πλάτος: 3.7 εκ. πάχος: 1.0 εκ. βάρος: 19.4 g.]

Τμήμα σώματος από *Spondylus gaederopus* L. Είναι πολύ φθαρμένο τεμάχιο ίσως επειδή κατεργάστηκε από το γυμνό κέλυφος (*thanatocenosis*). Λόγω της έντονης φθοράς δεν παρατηρούνται τα ίχνη κατεργασίας. Στο κάτω τμήμα παρατηρούνται πολύ λεπτά ίχνη αυλάκωσης. Η αρχική χρήση του είναι άγνωστη, αλλά κρίνοντας από την υφή του δεν θα ήταν κόσμημα. Ίσως να είχε παρόμοια λειτουργία σαν βαρίδι. Έχει προκύψει από μη στρωματογραφημένα unit. (Αρ. Μ. 90) (**Εικ. 7-18: 20**)

F4c(36)55 [μήκος: 1.4 εκ. πλάτος: 0.8 εκ. πάχος: 0.6 εκ. βάρος: 0.9 g.]

Ένα *Spondylus gaederopus* L. διαμορφωμένο σε κυλινδρικό αντικείμενο, αλλά απουσιάζει το κάτω τμήμα. Λόγω της καύσης παρουσιάζει το μαύρο χρώμα. Θα μπορούσε να διαμορφωθεί σε κυλινδρική χάντρα όπως το τεμάχιο F2b(58)309A (**Εικ. 7-15: 3**), αλλά απορρίφθηκε αφού απόσπασε το υπόλοιπο τμήμα. Σε όλη την επιφάνεια παρατηρούνται τα ίχνη εξομάλυνσης. Έχει προκύψει από τη Φάση 3 (Υστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής), όμως το επίπεδο επεξεργασίας του φαίνεται πολύ προχωρημένο σε σχέση με άλλα αντικείμενα. Αυτό το αντικείμενο συλλέχθηκε από την επίπλευση που δόθηκε από το unit που βρίσκεται κοντά στον τοίχο Νεώτερης Νεολιθικής, και δεδομένου του μικρού μεγέθους του αντικειμένου, μπορεί να είναι διαταραγμένο. Όμως δεν

αποκλείεται να είχε ξεκινήσει η κατεργασία των κυλινδρικών χαντρών από τη Μέση Νεολιθική περίοδο στις Αλές. (Αρ. Μ. 98) (Εικ. 7-18: 21)

F2a(33)178J [μήκος: 1.3 εκ. πλάτος: 1.0 εκ. πάχος: 0.25 εκ. βάρος: 0.2 g.]

Ένα *Spondylus gaederopus* L. διαμορφωμένο με τριβή σε τρίγωνο σχήμα. Μοιάζει σαν αιχμής βέλους, όμως δεν υπάρχει η βάση που συνδέεται με το στέλεχος, επομένως μια τέτοια ερμηνεία είναι παρακινδυνευμένη. Σε όλη την επιφάνεια παρατηρούνται ίχνη εξομάλυνσης. Πιθανώς θα ήταν ημιτελές προϊόν για κάποιο περίαπτο. Έχει προκύψει από τη Φάση 5 (Υστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1). (Αρ. Μ. 47) (Εικ. 7-18: 22)

F101j(84)F84 [μήκος: 2.8 εκ. πλάτος: 1.25 εκ. πάχος: 0.15 εκ. βάρος: 0.1? g.]

Τμήμα από το *Pinna nobilis* L. διαμορφωμένο σε ορθογώνιο τετράγωνο σχήμα. Μπορεί να ήταν υλικό για κατεργασία χάντρας όπως το τεμάχιο F2a(9)119 (Εικ. 7-11: 24). Έχει προκύψει από τη Φάση 4/5 (γενικότερα στη Νεώτερη Νεολιθική 1). (Αρ. Μ. 92-2) (Εικ. 7-18: 23)

7-6-2. Συζήτηση

Σχεδόν όλα τα επεξεργασμένα όστρεα (22/23 θραύσματα) προέρχονται από το είδος *Spondylus gaederopus* L.. Αυτό δεν εκπλήσσει, καθώς είναι γνωστό ότι αυτό το είδος οστρέου ήταν το σημαντικότερο για την κατασκευή περίτεχνων οστρέινων αντικειμένων με συμβολική αξία. Στην περίπτωση κατεργασίας άλλων οστρέων, εφαρμόζεται μόνο η τεχνική διάτρηση με κρούση ή τριβή. Επομένως, δεν απομένουν κατάλοιπα κατεργασίας.

Τα επεξεργασμένα *Spondylus gaederopus* L. μπορούν να διακριθούν σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με το μορφολογικό χαρακτήρα τους:

1. Κατάλοιπα κατεργασίας από δακτυλιόσχημα
2. Υλικό σε πρώτη φάση διαμόρφωσης για άλλα αντικείμενα (ημίεργα)
3. Άλλα αδιάγνωστα

Η ταξινόμηση αυτή, όμως, δεν προσαρμόζεται απολύτως σε όλα τα θραύσματα καθώς τα κατάλοιπα κατεργασίας επίσης μπορούν να αξιοποιηθούν στη συνέχεια για την δημιουργία άλλων μικροαντικειμένων. Επί του παρόντος, στην κατηγορία E1 ταξινομούνται τα ευρήματα με καμπυλωτό σχήμα, ενώ στην κατηγορία E2 ταξινομούνται μόνο τα ευρήματα σκόπιμα διαμορφωμένα σε συγκεκριμένο σχήμα.

Χρονολογικά, τα δυο συγκεκριμένα ευρήματα από το *Spondylus gaederopus* L. προβληματίζουν. Το ένα, το οποίο είναι ένα κατάλοιπο κατεργασίας προφανώς από δακτυλιόσχημο [F2c(147)427 (Εικ. 7-18: 7)] χρονολογείται στην πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής περιόδου, και το άλλο είναι ένα τεμάχιο πλήρως διαμορφωμένο σε κυλινδρικό σχήμα [F4c(36)55 (Εικ. 7-18: 21)] και χρονολογείται στην ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής. Και τα δυο πιθανώς μπορούν να συσχετιστούν με την κατεργασία των δακτυλιόσχημων. Η κατεργασία των οστρέων του *Spondylus gaederopus* L. γίνεται ισχυρότερη γενικά στην Νεώτερη Νεολιθική περίοδο, αλλά έχει αναφερθεί επίσης από τη Μέση Νεολιθική περίοδο¹⁷⁸. Το θέμα είναι ότι στις Αλές, μέχρι στιγμής δεν έχει βρεθεί κανένα θραύσμα δακτυλιόσχημων από τα units της Μέσης Νεολιθικής περιόδου. Η ύπαρξη αυτών των δυο τεμαχίων μπορεί να υποδηλώνει ότι η κατασκευή των δακτυλιόσχημων ξεκινούσε νωρίτερα στις Αλές, αλλά πιθανότατα οφείλεται στη

¹⁷⁸ Karali 1979: 143-189.

διατάραξη από τα ανώτερα στρώματα, καθώς τα δυο units βρίσκονται κοντά στις λίθινες κατασκευές (τοίχους) της Νεώτερης Νεολιθικής 1.

Ως προς την χωρική κατανομή τους, διαπιστώνονται δυο σημεία συγκέντρωσης, τα οποία συμπίπτουν με τα σημεία κατανομής των δακτυλιόσχημων (**Εικ. 7-19**). Επομένως, η κατεργασία των δακτυλιόσχημων πραγματοποιούταν στα δυο συγκεκριμένα σημεία. Από μια ζώνη που εκτείνεται από την τομή F2 μέχρι την τομή F10 εντοπίζεται επίσης έντονη παραγωγική δραστηριότητα των περισσότερων κατεργασμένων οστών. Επομένως, αυτές οι δυο περιοχές πιθανώς θα ήταν οι μεγαλύτεροι χώροι κατεργασίας οστρέων στις Αλές.

Κεφάλαιο Z

Κατεργασία των μικρών δισκοειδών χάντρων: τύποι και τρόποι επεξεργασίας

8-1. Μικρές δισκοειδείς χάντρες

Οι χάντρες είναι μικρά στρογγυλά αντικείμενα με μικρή οπή. Οι χρήσεις τους ποικίλλουν, αλλά γενικά για διακοσμητικά αντικείμενα (όπως για παράδειγμα, περιδέριο, κέντημα κλπ.) περνώντας νήμα στην οπή τους για να τις συνδέσει. Στην Ελλάδα ήδη από τις προϊστορικές θέσεις συλλέγονται τα χαντροειδή αντικείμενα, εν αρχή τα οστρέινα. Για παράδειγμα, στο Φράγχθι της Αργολίδας, ήδη στην Αρχαιότερη Νεολιθική περίοδο κατασκευάζονταν πολύτεχνες δισκοειδείς χάντρες από το είδος *Cerastoderma glaucum* L.¹⁷⁹. Τα μικρά όστρεα με μια οπή (συνήθως από τα είδη *Cyclope neritea* L. και *Columbella rustica* L.) καθώς και τα σωληνοειδή αντικείμενα από *Dentalium* sp. χωρίς όμως πλήρη κατεργασία θεωρούνται επίσης χάντρες και προέρχονται συχνά από τα στρώματα της Μέσης Νεολιθικής περιόδου στις διάφορες θέσεις¹⁸⁰.

Εκτός από τα όστρεα, γενικότερα προτιμώνται και διάφορα πετρώματα ως πρώτη ύλη για τις χάντρες. Από την άλλη, εμφανίζονται πολύ λίγες χάντρες από άλλες πρώτες ύλες. Σπάνια δείγματα παρατηρούνται στους Σιταγρούς της Δράμας όπου

¹⁷⁹ Miller 1996.

¹⁸⁰ Perlès 2018.

ξαφνικά στην φάση III¹⁸¹ αυξάνεται ξαφνικά το πλήθος των πήλινων χαντρών. Στο Ντικιλί Τας της Δράμας, χρυσές χάντρες βρέθηκαν στον οίκο I¹⁸².

Τα πιο χαρακτηριστικά δείγματα χαντρών είναι μικρά δισκοειδή αντικείμενα που αρχίζουν να κατασκευάζονται κυρίως στην Νεώτερη Νεολιθική περίοδο. Αυτά τα αντικείμενα διαφοροποιούνται από τις απλές χάντρες που προέκυψαν από κατεργασία γαστεροπόδων (οι οποίες συζητήθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο) με βάση το πρότυπο δισκοειδές / κυλινδρικό σχήμα τους. Εμφανίζουν μεγάλη ποικιλία στο χρώμα και στο μέγεθος, αλλά το μέγεθος τους κυμαίνεται συνήθως από 4 χιλ. διάμετρο με 2 χιλ. πάχος. Ανάμεσα σε αυτές κυριαρχούν οι λευκές και οι μαύρες χάντρες. Η πρώτη ύλη τους ταυτίζεται συχνά με τον στεατίτη και με το όστρεο *Spondylus gaederopus*, και πολύ σπάνια ταυτίζεται με τα οστά ζώων¹⁸³. Σε γενικές γραμμές, δεν έχει μελετηθεί λεπτομερώς η πρώτη ύλη των χαντρών. Ωστόσο, οι χάντρες αυτές λογικά ήταν κατεργασμένες από διάφορες ύλες καθώς διαπιστώνεται λεπτή διαφορά στην υφή τους με βάση την προσεκτική οπτική παρατήρηση.

Η πρώτη ύλη προσφέρει σημαντικές πληροφορίες στους αρχαιολόγους που μελετάνε τα τέχνηρα. Με την αποσαφήνιση της πρώτης ύλης μπορούμε να εντοπίσουμε την πηγή της, η οποία είναι ενδεικτική για την προέλευση της πρώτης ύλης και κατά συνέπεια, για το εύρος μετακίνησης των τεχνέργων, ή και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Στην Ελλάδα, θεωρείται πως οι περισσότερες λευκές χάντρες είναι από στεατίτη. Επειδή η πηγή του στεατίτη είναι ακόμα άγνωστη, καθώς επίσης το μέγεθος και το σχήμα των χαντρών είναι πολύ ομοιόμορφα, κάποιοι μελετητές θεωρούν την κατασκευή χαντρών ως μια «εξειδικευμένη τεχνική», από την οποία συμπεραίνεται ότι

¹⁸¹ Miller 1996: 179-181.

¹⁸² Darcque *et al.* 2012.

¹⁸³ Για παράδειγμα, Υφαντίδης 2019.

υπήρχε ένα υποθετικό παραγωγικό κέντρο των χαντρών, από το οποίο οι χάντρες διεκινούνται σε διάφορες περιοχές¹⁸⁴. Από την άλλη, παρόλο που το επίπεδο της τεχνικής κατεργασίας των χαντρών είναι αρκετά υψηλό, άλλοι ερευνητές θεωρούν ότι η κατεργασία τους πραγματοποιούταν βασικά σε κάθε θέση χωριστά¹⁸⁵.

Έτσι, η πρώτη ύλη είναι ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία ανάλυσης. Ωστόσο, σε πολλές περιπτώσεις το αρκετά μικρό μέγεθος τους καθώς και ο υψηλός βαθμός κατεργασίας τους δυσχεραίνουν την ακριβή αποσαφήνιση της πρώτης ύλης των χαντρών. Το γεγονός αυτό εντείνει τους προβληματισμούς όταν πρόκειται για την αναγνώριση των λευκών χαντρών. Παρόλο που έχει ξεκινήσει προσπάθεια λεπτομερούς αναγνώρισης της πρώτης ύλης με τη χρήση μικροσκοπίου (όπως η μελέτη της Perlès¹⁸⁶), η ασφαλής αναγνώριση της πρώτης ύλης δεν είναι πάντοτε εύκολη. Ως αποτέλεσμα, αυτό γίνεται τις περισσότερες φορές με βάση την υποκειμενική παρατήρηση κάθε μελετητή. Επομένως το θέμα σχετικά με το υλικό κατασκευής δεν επιτρέπει μια σταθερή βάση συζήτησης.

Σε αυτό το κεφάλαιο, αρχικά γίνεται προσπάθεια αναγνώρισης της πρώτης ύλης από την οποία κατασκευάστηκαν οι χάντρες που βρέθηκαν στις Αλές με ένα αλγοριθμικό τρόπο. Με βάση τη διαφορά «πυκνότητας» της πρώτης ύλης μπορεί να επιτευχθεί μια περισσότερο αντικειμενική βάση συζήτησης για την ερμηνεία της σημασίας και του στόχου της κατεργασίας τους. Αν και μορφολογικά μοιάζουν όλες οι χάντρες ως προς το μέγεθος, αλλά και ως προς το χρώμα ασχέτως υλικού κατασκευής, είναι λογικό να έχουν διαφορετική «πυκνότητα» ανάλογα με την πρώτη ύλη.

¹⁸⁴ Miller 2003: 376-378.

¹⁸⁵ Perlès 2018: 339.

¹⁸⁶ Perlès 2018: 331-340.

8-2. Θεωρητικό υπόβαθρο και μεθοδολογική προσέγγιση για την κατανόηση γενικών χαρακτηριστικών

Ακόμη και σήμερα οι μικρές δισκοειδείς χάντρες χρησιμοποιούνται στα διάφορα κοσμήματα και στα έργα τέχνης. Υπάρχουν επίσης ειδικά καταστήματα όπου προμηθεύονται διάφορες χάντρες από ποικίλες ύλες όπως γυαλί, πλαστικό, ακρυλική ρητίνη, ξύλο, πέτρα, όστρεο κ.ά.. Κάθε ύλη αποκτά διαφορετική οικονομική αξία ανάλογα με την σπανιότητά της ή την ευκολία διαμόρφωσής της σε χάντρα. Κάποιες ύλες είναι ευτελούς αξίας, ενώ κάποιες είναι ακριβές. Ωστόσο, αφού κατεργαστούν και διαμορφωθούν στο ίδιο χρώμα και ίδιο μέγεθος, είναι δύσκολο να αναγνωριστεί η ακριβής πρώτη ύλη τους μόνο από την οπτική παρατήρηση¹⁸⁷. Επομένως, η διαφορά στην πρώτη ύλη τους δεν είναι το σημαντικότερο στοιχείο που ρυθμίζει την κατασκευή τους. Με άλλα λόγια, για τους χρήστες των χαντρών (ή στη σημερινή εποχή για τους πελάτες που αγοράζουν χάντρες), το σημαντικό στοιχείο δεν είναι το «από τι είναι φτιαγμένη κάθε χάντρα», αλλά το «πώς το τελικό προϊόν από χάντρες διακοσμεί και ομορφαίνει τον χρήστη του».

Οι άνθρωποι αντιλαμβάνονται την πρώτη αισθητική αξία όχι από τη λεπτομερή γνώση για τις ιδιότητες της πρώτης ύλης, αλλά από τα επιφανειακά ορατά στοιχεία (όπως το σχήμα και το χρώμα) που παρέχει το σύνολο του τελικού προϊόντος. Επειδή οι μικρές χάντρες γενικά δεν χρησιμοποιούνται μόνες τους, η λεπτή διαφορά σε κάθε χάντρα δεν προκαλεί σοβαρό πρόβλημα, εφόσον δεν επηρεάζει το σχήμα του τελικού προϊόντος.

¹⁸⁷ Η σπανιότητα της ύλης υποδηλώνει την οικονομική και κοινωνική θέση του κατόχου και επομένως αποτελεί το βασικό συμβολικό στοιχείο της κόσμησης. Για παράδειγμα, ο κοινός άνθρωπος δεν μπορεί να κρίνει εύκολα αν ένα κόσμημα προέρχεται από αληθινό διαμάντι ή απομίμηση από γυαλί. Επομένως, γιατί να μην επιδιώξει ένα φτηνό παρόμοιο αντικείμενο, το οποίο θα του προσδώσει την επιθυμητή αξία; Γι' αυτό και είναι απαραίτητη η αναγνώριση της πρώτης ύλης ιδιαίτερα όταν αφορά σε κτερίσματα.

Δηλαδή, οι χάντρες αποτελούν τις περισσότερες φορές δευτερεύον κοσμητικό στοιχείο που συμπεριλαμβάνεται σε πιο σύνθετα κοσμητικά σύνολα. Η αξία τους δεν θα πρέπει να κρίνεται μόνον από τις ιδιότητες και την ποιότητα της πρώτης ύλης τους, αλλά και από τη δυνατότητα (ευελιξία) μερικής χρήσης τους στη σύνθετη καλλιτεχνική δημιουργία. Σε αυτό το σημείο ο στόχος κατεργασίας των χαντρών διαφέρει από αυτόν των άλλων κοσμητικών αντικειμένων, όπως των βραχιολιών τα οποία συνιστούν από μόνα τους το τελικό προϊόν. Ο συνδυασμός των χαντρών δημιουργεί την ποικιλία στα τελικά προϊόντα όπου αντικατοπτρίζονται επίσης η προσωπικότητα και η αίσθηση ομορφιάς του κάθε τεχνίτη. Επομένως, η διαφορά που παρατηρείται στο σχήμα ή στο μέγεθος μπορεί και να ήταν στα όρια του αποδεκτού σφάλματος ή της επιθυμητής μικρής διαφοροποίησης για τους τεχνίτες, και έτσι η λεπτομερής ανάλυση κάθε χάντρας χωρίς το συγκεκριμένο σκοπό δεν αποσαφηνίζει την πραγματική εικόνα της κατεργασίας τους.

Το πρόβλημα, όμως, προκύπτει στην απεικόνιση της λεπτομερούς εικόνας των τελικών προϊόντων. Το υπερβολικό μικρό μέγεθος των χαντρών δυσχεραίνει την συστηματική περισυλλογή τους κατά τη διεξαγωγή της ανασκαφής. Εξάλλου, οι περισσότερες χάντρες δεν κατέχουν το έγκυρο αρχαιολογικό πλαίσιο, καθώς ανευρίσκονται συνήθως κατά τη διαδικασία επίπλευσης. Έτσι, η εικόνα για τη ακριβή χρήση τους σε κάθε θέση είναι ακόμα θολή, και η υποκειμενική πιθανολόγηση της συμμετοχής στην κόσμηση τους μπορεί να δημιουργήσει λανθασμένη εικόνα για το κοσμητικό σύνολο και τη σημασία του. Για παράδειγμα, όταν δεν επαρκούν τα στοιχεία για να υποστηρίξουμε το τελικό προϊόν βάσει του αρχαιολογικού περιβάλλοντος όπου βρέθηκαν μόνο πολύ λεπτές χάντρες, μαζί με μια πολύ καλά επεξεργασμένη μεγαλύτερη, υπάρχουν οι ακόλουθες πιθανότητες ερμηνείας: μπορεί η χάντρα αυτή να θεωρείτο

ημικατεργασμένη, ή για κάποιον λόγο να ήταν προϊόν απόρριψης, ή από άλλο σύνολο, ή ακόμη και κεντρικό στοιχείο περιδέραιου.

Στην περίπτωση στις Ελλάδας, όπως και στις γειτονικές περιοχές, με κυριότερο παράδειγμα την Ουγγαρία κατά την 5^η χιλιετία π.Χ. παρατηρείται μια στροφή στην προτίμηση από τις μεγάλες χάντρες στις μικρές. Οι χάντρες όμως αυτές βρίσκονται αποκλειστικά μαζί με σκελετούς γυναικών, ή ανηλίκων¹⁸⁸. Έτσι, αυτές οι χάντρες προφανώς δεν λειτουργούσαν ως σύμβολο δύναμης ή εξουσίας ενός ανθρώπου, αλλά θα αποτελούσαν κάποιο αντικείμενο αισθητικής αξίας, περιδέрайο, κτέρισμα για τη συγκεκριμένη κοινωνική ομάδα. Υποθέτοντας ότι το τελικό προϊόν στην Ελλάδα ήταν επίσης κοσμητικό αντικείμενο, συχνά περιδέрайο, είναι επόμενο ότι χρειαζόταν αρκετά μεγάλη ποσότητα χαντρών για την κατασκευή του¹⁸⁹. Ωστόσο, μέχρι στιγμής η ποσότητα χαντρών που έχουν βρεθεί στις ανασκαφές του Ελληνικού χώρου είναι σχετικά πολύ μικρή. Σε τέτοια περίπτωση, το μόνο βέβαιο είναι ότι, άσχετα με την πραγματική χρήση τους, οι τεχνίτες έφτιαχναν τις χάντρες με κάποιο συγκεκριμένο αρχικό σκοπό. Επομένως, ο κύριος στόχος αυτής της μελέτης είναι να διευκρινίσουμε τον αρχικό σκοπό που είχαν οι τεχνίτες κατά την κατεργασία τους.

Οι χάντρες που βρέθηκαν στις Αλές μελετήθηκαν με βάση τα ακόλουθα κριτήρια: το χρώμα, το σχήμα και το μέγεθος. Επειδή δεν γνωρίζουμε ακόμη εάν αποτελούσαν περιδέрайα, βραχιόλια ή χρησιμοποιήθηκαν ως δευτερεύον κοσμητικό στοιχείο για το σχηματισμό άλλων τελικών προϊόντων, επιλέγουμε ως σημαντικότερους παράγοντες εκείνους που δημιουργούν οπτικές/αισθητικές διαφορές.

¹⁸⁸ Perlès 2018: 339.

¹⁸⁹ Υφαντίδης 2019: 76. Για παράδειγμα, για την κατασκευή ενός κολιέ κανονικού μεγέθους (μέγεθος Princess - διάμετρος κολιέ: 40 – 42 εκ.) χρειάζονται 210 μικρές χάντρες (seed bead - εξωτερική διάμετρος: 3 mm, ύψος: 2 mm). Το συνολικό βάρος του κολιέ είναι κατά προσέγγιση 6 γραμμ..

Πηγή: <https://www.miyuki-beads.co.jp/introductionz/seedgrain.html>

Προτείνεται επομένως ως καλύτερος τρόπος εξέτασης της συγκεκριμένης ομάδας αντικειμένων ο ακόλουθος. Ως προς το σχήμα, οι ψήφοι ταξινομούνται μόνο ως κυλινδρικές – δισκοειδείς. Το χρώμα και το μέγεθος αποτελούν σημαντικά κριτήρια για την αναγνώριση της πρώτης ύλης.

8-3. Χαρακτηριστικά πρώτης ύλης: Πυκνότητα

Για την κατασκευή των προϊστορικών χαντρών χρησιμοποιούνται κυρίως τα εξής υλικά: πετρώματα, οστά και όστρεα. Σε αυτή την ενότητα συζητούνται οι πυκνότητες κάθε υλικού ως συγκριτικά δεδομένα για τα ευρήματα από τις ανασκαφές, καθώς πρόκειται για σημαντικό στοιχείο αναγνώρισης της προέλευσης της πρώτης ύλης.

8-3-1. Πετρώματα και ορυκτά

Τα πετρώματα αποτελούν βασική και κύρια πρώτη ύλη των κοσμημάτων λόγω της *ξηρής μάζας* του πετρώματος ως προς τον όγκο του. Επειδή όμως τα φυσικά πετρώματα έχουν πόρους, κοιλότητες και κενά, υπάρχουν δύο μετρούμενοι όγκοι: ο φαινόμενος όγκος, ο οποίος παραπέμπει στον όγκο του πετρώματος μαζί με τα κενά, και ο πραγματικός όγκος, ο οποίος παραπέμπει στον όγκο του πετρώματος χωρίς τα κενά. Επομένως, υπάρχουν δύο πυκνότητες για κάθε πέτρωμα, η φαινόμενη πυκνότητα (apparent density) και η πραγματική πυκνότητα (matrix density)¹⁹⁰. Από αυτές τις δυο πυκνότητες, η φαινόμενη πυκνότητα είναι καταλληλότερη για τα αρχαιολογικά ευρήματα καθώς τα τέχνηρα κατασκευάζονται από φυσιολογικά πετρώματα. Οι πυκνότητες των

¹⁹⁰ Λασκαρίδης και Πατρώνης 2005.

συνηθέστερων πετρωμάτων, τα οποία χρησιμοποιούνται για την κατασκευή αντικειμένων, παρουσιάζονται στον πίνακα 4 (Πίν. 8-1) κυρίως με βάση τη διαφορετική επιστημονική τοποθέτηση των γεωλόγων μελετητών¹⁹¹.

Όταν πρόκειται για εκρηξιγενή πετρώματα, ακόμη και στα ίδια πετρώματα οι πυκνότητές τους διαφέρουν ανάλογα με την κατάσταση τους. Τα πορώδη πετρώματα έχουν χαμηλή πυκνότητα επειδή δημιουργούνται ως αποτέλεσμα της διαφυγής του ηφαιστειακού αερίου κατά την παγίωση του μάγματος.

Από την άλλη, στην περίπτωση των ιζηματογενών πετρωμάτων, η εποχή δημιουργίας των πετρωμάτων παίζει μεγάλο ρόλο για την πυκνότητά τους. Τα νεώτερα πετρώματα συνήθως έχουν χαμηλότερη πυκνότητα ($2.0 \sim 2.5 \text{ g/cm}^3$) καθώς η παγίωση των περιεχομένων δεν έχει ολοκληρωθεί, ενώ τα παλαιότερα πετρώματα συνήθως έχουν υψηλότερη πυκνότητα ($2.6 \sim 2.7 \text{ g/cm}^3$).

Ως προς τα μεταμορφωμένα πετρώματα, η αρχική χημική σύσταση καθορίζει την πυκνότητά τους. Γενικώς τα πετρώματα που περιλαμβάνουν τα βασικά μάγματα (mafic) έχουν υψηλότερη πυκνότητα (όπως για παράδειγμα, στα πρασινοσχιστολιθικά πετρώματα, συνήθως κυμαίνεται στα $2.9 \sim 3.5 \text{ g/cm}^3$), ενώ τα πετρώματα που προέρχονται από φελσικά (felsic) πυριγενή πετρώματα έχουν χαμηλότερη πυκνότητα (όπως για παράδειγμα, ο γνεύσιος, συνήθως κυμαίνεται στα $2.6 \sim 2.8 \text{ g/cm}^3$).

Ορισμένα ορυκτά επίσης αποτελούν την πρώτη ύλη των κοσμημάτων. Τα ορυκτά ανάλογα με τη χημική σύστασή τους εμφανίζουν διάφορα χρώματα, λάμψη και υφή. Η πυκνότητά τους επίσης ποικίλλει, αλλά γενικά είναι υψηλότερη από αυτή των πετρωμάτων.

¹⁹¹ Οι πηγές των πυκνοτήτων των πετρωμάτων προέρχονται από: Μπεάζη - Κατσιώτη, 2015, Λασκαρίδης και Πατρόνης 2005, Murata, Suda and Kikuchi 1991. Για τα χρώματα των πετρωμάτων, παραπέμπει στο Yahagi 2019.

Ο στεατίτης, ο οποίος θεωρείται η πλέον συνηθισμένη πρώτη ύλη για τις χάντρες, είναι ένα ιζηματογενές πέτρωμα και χρησιμεύει ως ένδειξη της χαμηλότερης σκληρότητας στην Κλίμακα Μος. Εντούτοις η πυκνότητά του κυμαίνεται μεταξύ 2.7 ~ 2.8 g/cm³, και δεν είναι πολύ χαμηλή. Το πέτρωμα αυτό έχει διαφορετικό χρωματισμό ανάλογα με την χημική του σύσταση, όπως λευκό, γκρίζο και γκριζοπράσινο, αλλά αλλάζει το χρώμα του σε λευκό κατόπιν της επεξεργασίας σε υψηλή θερμοκρασία. Η τεχνογνωσία της αλλαγής χρώματος του στεατίτη ήταν ήδη γνωστή από την προϊστορία και η εφαρμογή αυτής της τεχνικής έχει επιβεβαιωθεί σύμφωνα με δημοσιεύσεις από αρχαιολογικές θέσεις στην Μικρά Ασία και στην Εγγύς Ανατολή¹⁹². Στην Ελλάδα επίσης αρκετοί μελετητές έχουν υποθέσει την εφαρμογή αυτής της τεχνογνωσίας¹⁹³.

Γενικώς οι πυκνότητες των πετρωμάτων κυμαίνονται μεταξύ 2.0 ~ 3.0 g/cm³, ενώ οι πυκνότητες των ορυκτών κυμαίνονται μεταξύ 3.0 ~ 4.0 g/cm³. Εντούτοις, η πυκνότητα των τεχνέργων δεν αρκεί για να επιβεβαιωθεί με ασφάλεια η ακριβής προέλευση της πρώτης ύλης των χαντρών.

8-3-2. Οστά

Τα οστά επίσης χρησιμοποιούνται ως πρώτη ύλη κατασκευής μικροαντικειμένων και συγκεκριμένα χαντρών. Οι χάντρες από οστό εμφανίζονται γενικά σε λευκό χρώμα, και σε πολλές περιπτώσεις διατηρούν και την υφή τους. Όμως σε πολύ καλά εξομαλυμένα τεμάχια δεν αποσαφηνίζεται η πρώτη ύλη με ασφάλεια λόγω του ότι δεν είναι πάντα εμφανή τα ίχνη του οστέινου ιστού.

¹⁹² Bar-Yosef *et al.* 2004, Pickard *et al.* 2013, Damick and Woodworth 2015.

¹⁹³ Perlès 2018.

Η ποιότητα του οστού αναφέρεται στο σύνολο των συνθετικών και αρχιτεκτονικών ιδιοτήτων του οστέινου ιστού που καθορίζουν τις ιδιότητες του υλικού και την δυνατότητα για μηχανικής φύσεως λειτουργίες¹⁹⁴. Ανάμεσα στους διάφορους δείκτες της ποιότητας οστού, η πυκνότητα αποτελεί σημαντική ιδιότητα του οστού. Όταν γίνεται αναφορά στην «πυκνότητα» των οστών, αυτό αναφέρεται στην εκτίμηση της μάζας του οστού, στην Οστική Πυκνότητα (Bone Mineral Density). Για την ακριβή μέτρησή της εφαρμόζονται διάφορες επιστημονικές μέθοδοι, όπως για παράδειγμα, η τεχνική DXA (Double X-ray Absorptiometry: διπλή ενεργειακή απορρόφηση ακτίνων X). Σήμερα η πυκνότητα του οστού είναι αρκετά γνωστή ως δείκτης οστεοπόρωσης, και χρησιμοποιείται ευρέως στον τομέα της ιατρικής.

Ωστόσο, επειδή τα οστά δεν έχουν ομογενή χαρακτηριστικά λόγω του σχήματός τους και των εσωτερικών πόρων τους, χρησιμοποιούνται δύο διαφορετικές πυκνότητες ως ενδείξεις: η φαινόμενη πυκνότητα (bulk density) η οποία παραπέμπει στην πυκνότητα του οστού μαζί με τα κενά, και η πραγματική πυκνότητα (true density) η οποία παραπέμπει στην πυκνότητά του χωρίς τα κενά. Σημειώνεται ότι για τα αρχαιοζωολογικά κατάλοιπα είναι πλέον κατάλληλη η φαινόμενη πυκνότητα επειδή αυτή μπορεί να συνδυαστεί με την ανθεκτικότητα του οστού¹⁹⁵.

Στον τομέα της ζωολογίας μελετάται επίσης με παρόμοια μέθοδο η πυκνότητα των διάφορων οστών ζώων κυρίως με σκοπό την αναγνώριση των γεννητικών παραλλαγών των ζωικών ειδών¹⁹⁶. Η πυκνότητα των οστών, όμως, διαφέρει όχι μόνο ανάλογα με το είδος και τον ανατομικό φορέα, αλλά και με την ηλικία, την εκτροφή και

¹⁹⁴ Κουβαριτάκη 2013: II.

¹⁹⁵ Lyman 1982.

¹⁹⁶ Για παράδειγμα, βλ. Nafei *et al.* 2000, Cambell *et al.* 2003, Pearce *et al.* 2007.

το περιβάλλον, όπου ζει κάθε ζώο. Επομένως, δεν μπορεί να προσδιοριστεί με ασφάλεια η γενική «πυκνότητα» ενός οστού.

Μια ενδιαφέρουσα ζωολογική μελέτη αναφέρεται στην πυκνότητα της κνήμης του ενήλικου προβάτου ως 0.61 g/cm^3 σε μέσο όρο¹⁹⁷. Η πυκνότητα αυτή κυμαίνεται ανάλογα με την ηλικία του από 0.405 g/cm^3 (3 μηνών) έως 0.665 g/cm^3 (80 μηνών)¹⁹⁸.

Η μελέτη της πυκνότητας των οστών εφαρμόζεται επίσης στα αρχαιολογικά ευρήματα με στόχο την ακριβή αναγνώριση των θραυσμένων οστεολογικών καταλοίπων¹⁹⁹. Στη θέση Wadi Hammeh 27 της Ιορδανίας μελετήθηκε η πυκνότητα των οστών του προβάτου και της αίγας, η οποία κυμαίνεται από 0.15 g/cm^3 έως 0.6 g/cm^3 (Πίν. 8-2)²⁰⁰. Στη διατριβή της Ιωαννίδου επίσης παρουσιάζονται οι πυκνότητες των διάφορων οστών ζώων. Για παράδειγμα οι πυκνότητες της κνήμης και του μεταταρσικού οστού προβάτου, τα οποία είναι περισσότερο ανθεκτικά και χρησιμοποιούνται γενικά για την κατασκευή εργαλείων, έχουν το καθένα πυκνότητα από 0.62 g/cm^3 έως μέγιστη 0.75 g/cm^3 , παρόμοια με αυτή που προέκυψε από την ζωολογική μελέτη. Αλλά κανένα οστό δεν υπερβαίνει την πυκνότητα 1.0 g/cm^3 (Πίν. 8-3)²⁰¹. Από όλες τις ανωτέρω μελέτες είναι εμφανές ότι η πυκνότητα των οστών δεν έχει ένα απόλυτο μέγεθος, αλλά γενικώς κυμαίνεται κάτω από 1.0 g/cm^3 .

8-3-3. Όστρεα

Όταν πρόκειται για την πυκνότητα των οστρέων η δυσκολία είναι μεγαλύτερη. Μέχρι στιγμής δεν έχει διεξαχθεί καμία λεπτομερής μελέτη ως προς τη μέτρηση της

¹⁹⁷ Nafei *et al.* 2000: 914, Pearce *et al.* 2007: 4.

¹⁹⁸ Nafei *et al.* 2000: 913.

¹⁹⁹ Για παράδειγμα, βλ. Lyman 1982; 1984, Ioannidou 1999, Marković *et al.* 2014.

²⁰⁰ Edwards and Martin 2013: 334, fig 13.3.

²⁰¹ Ioannidou 1999: 59-60, Table 3.3.

φαινόμενης πυκνότητας των οστρέων. Αυτό οφείλεται προφανώς στη μεγάλη ποικιλία των μαλακολογικών ειδών. Όσον αφορά στη χημική σύσταση τους, τα όστρεα αποτελούνται κυρίως από δυο ορυκτά, τον ασβεστίτη (calcite) και τον αραγωνίτη (aragonite). Ο ασβεστίτης έχει πυκνότητα 2.7 g/cm^3 και ο αραγωνίτης έχει πυκνότητα 2.95 g/cm^3 , αλλά η τελική πυκνότητα των οστρέων φυσικά διαφέρει ανάλογα με το είδος, τη χημική περιεκτικότητα και τη μάζα χημικής ένωσης των διάφορων ορυκτών.

Στον τομέα των κτιριακών κατασκευών κατά το παρελθόν, θρυμματισμένα όστρεα χρησιμοποιήθηκαν. Σήμερα αυτά χρησιμοποιούνται πειραματικά ως μείγμα για τσιμέντο²⁰². Πρόσφατα έχουν παρουσιαστεί οι πυκνότητες μερικών οστρέων, οι οποίες όμως παραπέμπουν κυρίως σε σκόνη οστρέων (δηλαδή, στην πραγματική πυκνότητα χωρίς τα κενά). Σύμφωνα με τις σχετικές μελέτες, το είδος *Pectinidae*, σε θραυσμένη κατάσταση φτάνει μέχρι 40 mm, έχει πυκνότητα 3.14 g/cm^3 , και γενικά η πυκνότητά του εμφανίζει υψηλότερη αριθμητική αξία από αυτή των κύριων δομικών συστατικών του (ασβεστίτη και αραγωνίτη)²⁰³. Από την άλλη, το είδος *Veneridae* έχει πυκνότητα 1.00 g/cm^3 έως 1.27 g/cm^3 , πολύ χαμηλότερη από αυτή των δομικών συστατικών²⁰⁴. Ωστόσο, η πυκνότητα των οστρέων κυμαίνεται ανάλογα με την κατάσταση θραύσης και το μέγεθος των κόκκων σκόνης. Όταν το μέγεθος των κόκκων σκόνης είναι μικρότερο, η πυκνότητα δείχνει μεγαλύτερη λόγω της μείωσης του κενού. Όντως, τα αποτελέσματα της μέτρησης πυκνότητας από το ίδιο *Veneridae*, μέσα σε συμπιεσμένη κατάσταση δείχνουν 1.34 g/cm^3 έως 1.37 g/cm^3 , πολύ υψηλότερη αριθμητική αξία²⁰⁵. Επομένως, υποτίθεται ότι το όστρεο σε φυσιολογική κατάσταση χωρίς επεμβάσεις θα είχε ακόμα

²⁰² Σήμερα γίνονται μελέτες για ανακύκλωση θρυμματισμένων οστρέων προκειμένου να χρησιμοποιηθούν ως αρχιτεκτονικό υλικό.

²⁰³ Tada *et al.* 2006: 1656

²⁰⁴ Kobayashi *et al.* 2011: 383.

²⁰⁵ Kobayashi *et al.* 2011: 384.

υψηλότερη πυκνότητα καθώς η χημική ένωσή του είναι πιο στερεή. Όλες οι προκαταρκτικές έρευνες δείχνουν μεγάλες διακυμάνσεις στην πραγματική ή στη φαινόμενη πυκνότητα, καθώς ο βαθμός πυκνότητας των οστρέων επηρεάζεται επίσης και από το βαθμό οξύτητας²⁰⁶.

Μια δοκιμαστική μέτρηση με τη μέθοδο που αναφέρεται στην ενότητα 8-4 σε μια χάντρα των Αλών, προερχόμενη με ασφάλεια από το είδος *Spondylus*, εμφάνισε πυκνότητα 3.87 g/cm³ και 4.02 g/cm³. Ακόμη και η λεπτή σωληνοειδής χάντρα από το είδος *Dentalium* sp. απέδωσε την αξία 2.73 g/cm³. Επομένως, η πυκνότητα των ανθεκτικών οστρέων, όπως το *Spondylus* εμφανίζει ακόμα μεγαλύτερη αριθμητική αξία από αυτή των οστών και των πετρωμάτων. Συνήθως υπολογίζεται, ότι η πυκνότητα των οστρέων λεπτών δίθυρων κυμαίνεται μεταξύ 1.0 g/cm³ με 3.0 g/cm³, ενώ τα περισσότερα ανθεκτικά όστρεα έχουν ακόμα μεγαλύτερη πυκνότητα άνω των 3.0 g/cm³. Δεδομένου ότι το πάχος μιας μικρής δισκοειδούς χάντρας είναι σχετικά μεγαλύτερο από εκείνο που έχουν οι θυρίδες λεπτών δίθυρων, τότε ως πρώτη ύλη χρησιμοποιήθηκαν παχύτερα όστρεα, των οποίων η πυκνότητα θα ήταν πάνω από 3.0 g/cm³.

8-3-4. Σύνοψη

Από την ανωτέρω συζήτηση και το εύρος των πυκνοτήτων των χαντρών, όπως προκύπτει από τον παραπάνω τρόπο μέτρησης, υπολογίζεται και προσδιορίζεται κατά προσέγγιση η πρώτη ύλη με τον ακόλουθο τρόπο:

Οστά ζώων: ~ 1.0 g/cm³

Πετρώματα: 2.0 ~ 3.0 g/cm³

²⁰⁶ Takai *et al.* 2012.

| | |
|-------------------|-----------------------------|
| Ανθεκτικά ορυκτά: | 4.0 g/cm ³ ~ |
| Λεπτά όστρεα: | 1.0 ~ 3.0 g/cm ³ |
| Ανθεκτικά όστρεα: | 3.0 g/cm ³ ~ |

Από τα παραπάνω εύρη διακύμανσης, αφαιρείται η πυκνότητα των λεπτών οστρέων λόγω του ανεπαρκούς πάχους. Επομένως, το εύρος των πυκνοτήτων διακρίνεται στις τρεις ομάδες:

| | |
|------------|-----------------------------|
| Ομάδα I: | ~ 1.0 g/cm ³ |
| Ομάδα II: | 2.0 ~ 3.0 g/cm ³ |
| Ομάδα III: | 3.0 g/cm ³ ~ |

Η ομάδα I παραπέμπει μόνο σε οστά ζώων. Η ομάδα II πιθανώς παραπέμπει σε πετρώματα. Η ομάδα III πιθανώς παραπέμπει σε όστρεα ή ορυκτά. Όσον αφορά στις χάντρες από τις Αλές, οι λευκές χάντρες πιθανότατα προέρχονται από ανθεκτικό όστρεο όπως το *Spondylus*, ενώ οι χάντρες με άλλα χρώματα από ανθεκτικά ορυκτά (4.0 g/cm³ ~). Στην ενότητα 8-5 οι ανωτέρω ομάδες αντικειμένων από τις Αλές θα εξεταστούν βάσει της παραπάνω μεθοδολογίας.

8-4. Μεθοδολογία μέτρησης πυκνότητας της πρώτης ύλης βάσει του όγκου και του βάρους

Για να διευκρινιστεί η πρώτη ύλη των χαντρών εφαρμόζεται η εξής μεθοδολογία για τον υπολογισμό του όγκου.

Οι περισσότερες χάντρες παρουσιάζουν σχεδόν τέλειο κυλινδρικό σχήμα. Προκειμένου να υπάρχει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια για την εκτίμηση του όγκου, εφαρμόζεται ο τρόπος μέτρησης όγκου όχι για κύλινδρο αλλά για κώλο κώνο. Αρχικά μετρούνται οι διάμετροι της μικρής ($\times 1/2 =$ ακτίνα της μικρής βάσης [R_1]) και της μεγάλης βάσης ($\times 1/2 =$ ακτίνα της μεγάλης βάσης [R_2]) καθώς και το ύψος (= πάχος της κάθε χάντρας [h]), από τα οποία αξιολογείται κατά προσέγγιση ο όγκος του τεμαχίου χωρίς σπή [= όγκος A]. Ως αριθμός π χρησιμοποιούνται μόνο τα πρώτα τρία ψηφία: 3,14.

$$\text{Όγκος A (cm}^3\text{)} = \frac{1}{3} \pi (R_1^2 + R_1 R_2 + R_2^2) h$$

Στη συνέχεια, μετρούνται οι διάμετροι της σπής στη μικρή ($\times 1/2 =$ ακτίνα της σπής στην μικρή βάση [r_1]) και στη μεγάλη βάση ($\times 1/2 =$ ακτίνα της σπής στη μεγάλη βάση [r_2]). Το ύψος της σπής ταυτίζεται με αυτό του όγκου A. Από τα παραπάνω δεδομένα υπολογίζεται κατά προσέγγιση ο όγκος της σπής [= όγκος B].

$$\text{Όγκος B (cm}^3\text{)} = \frac{1}{3} \pi (r_1^2 + r_1 r_2 + r_2^2) h$$

Στο τέλος υπολογίζεται ο τελικός όγκος της χάντρας αφαιρώντας τον όγκο της σπής (=B) από τον όγκο του τεμαχίου (=A). Έπειτα διαιρείται το βάρος της χάντρας με τον όγκο της, και ως αποτέλεσμα υπολογίζεται κατά προσέγγιση η πυκνότητα της χάντρας (g/cm³).

$$\text{Τελικός όγκος της χάντρας (cm}^3\text{)} = \text{Όγκος A} - \text{Όγκος B}$$

$$\text{Πυκνότητα της ύλης (g/cm}^3\text{)} = \frac{\text{βάρος (g)}}{\text{Τελικός όγκος της χάντρας (cm}^3\text{)}}$$

Στις Αλές για την μέτρηση του βάρους χρησιμοποιήθηκαν δυο ψηφιακές ζυγαριές: Κυρίως χρησιμοποιήθηκε μια ζυγαριά της εταιρίας TANGENT που μπορεί να ζυγίσει αντικείμενα από 0.1 - 100 γρ.. Σε περίπτωση που το βάρος της χάντρας ήταν υπερβολικά μικρό και δεν γινόταν ζύγισμα, χρησιμοποιήθηκε η ζυγαριά της εταιρίας Amput, η οποία μπορεί να ζυγίσει αντικείμενα από 0.01 - 100 γρ. Οι μικρότερες χάντρες βάρους κάτω των 0.01 γρ. λογικά δεν μπορούν να μετρηθούν με αυτές τις ζυγαριές, αλλά στην περίπτωση των ευρημάτων από τις Αλές, αυτό επετεύχθη με την μέτρηση βάρους χάρη στις αυτές τις δυο ζυγαριές.

8-5. Ανασκαφικά δεδομένα των μικρών δισκοειδών χαντρών των Αλών

Στις Αλές έχουν συλλεχθεί συνολικά οκτακόσιες έντεκα (811) μικρές δισκοειδείς χάντρες μετά από προσεκτική επίπλευση.²⁰⁷

²⁰⁷ Ευχαριστώ θερμά την επόπτρια μου καθηγήτρια, την κυρία Καραλή, η οποία μου παραχώρησε ευγενικά την άδεια να μελετήσω το υλικό της, καθώς και μου επέτρεψε την ανάρτηση των αποτελεσμάτων σε αυτή την εργασία. Χάρη στην καλοσύνη της δόθηκε η πολύτιμη ευκαιρία να διεξαχθεί αυτή η συγκριτική μελέτη μεταξύ των διαφόρων πρώτων υλών.

8-5-1. Χρονολογική κατανομή

Από τις οκτακόσιες έντεκα (811) χάντρες, μόνο οι τριάντα πέντε (35) χάντρες ανήκουν σε στρώματα της Μέσης Νεολιθικής περιόδου, και οι εκατόν δώδεκα (112) χάντρες σε μη στρωματογραφημένα Units. Οι περισσότερες έχουν συλλεχθεί από τα στρώματα της Νεώτερης Νεολιθικής περιόδου. Αναλυτικά, από την πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1 (Φάση 4) βρέθηκαν εκατόν πενήντα τέσσερις (154) χάντρες, ενώ από την ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1 (Φάση 5) τριακόσιες τριάντα μια (331) χάντρες και οι υπόλοιπες εκατόν εβδομήντα εννέα (179) βρέθηκαν γενικότερα από τη Νεώτερη Νεολιθική 1. Δεδομένου του πάρα πολύ μικρού μεγέθους των χαντρών, οι τριάντα πέντε (35) χάντρες, που ανήκουν στη Μέση Νεολιθική πιθανώς μετατοπίστηκαν από τα ανώτερα στρώματα κατά τη διάρκεια της ανασκαφής, ή λόγω κάποιας φυσικής αιτίας. Επομένως, η κατεργασία των μικρών χαντρών γενικώς πραγματοποιούταν μόνο στη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο. **(Πίν. 8-4)**

8-5-2. Χωρική κατανομή

Οι χάντρες συγκεντρώνονται στις Τομές F2 (318 τεμάχια), F10 (304 τεμάχια) και F101²⁰⁸ (130 τεμάχια). Από τις άλλες τομές (F3, F4 και F9) έχουν βρεθεί πολύ λίγες χάντρες. Αυτό σημαίνει, ότι η κατεργασία χαντρών γινόταν πιθανότατα σε συγκεκριμένη περιοχή του οικισμού και γενικότερα στον ανοικτό χώρο στα βορειοανατολικά. **(Εικ. 8-1)**

²⁰⁸ Συμπεριλαμβάνονται επίσης τα ευρήματα από τις τομές F5-8, οι οποίες αργότερα ενοποιήθηκαν και συγχωνεύθηκαν στην ευρεία τομή F101.

8-6. Πυκνότητα της πρώτης ύλης των μικρών δισκοειδών χαντρών στις Αλές

Για να επαληθευτεί η εγκυρότητα της μεθοδολογίας για τον υπολογισμό της πυκνότητας έγινε δοκιμαστική δειγματοληψία των χαντρών από τις διάφορες τομές, και έτσι μετρήθηκαν συνολικά εκατόν ογδόντα οκτώ (188) τυχαία επιλεγμένες ακέραιες χάντρες²⁰⁹.

8-6-1. Ταξινόμηση με βάση την χρωματική απόχρωση των χαντρών

Τα χρώματα των χαντρών διακρίνονται στις 7 ομάδες: λευκό, μαύρο, μπεζ, καστανό, γκρίζο, πράσινο και κόκκινο. Η διευκρίνιση του χρώματος σε αυτό το στάδιο γίνεται μόνο με βάση την οπτική παρατήρηση του συγγραφέα. Κυριαρχούν οι λευκές χάντρες με εκατόν είκοσι τρία (123) τεμάχια, και αναλογούν στο 65% του συνόλου. Ακολουθούν οι μαύρες με σαράντα έξι (46) τεμάχια και αναλογία 24%. Βρέθηκαν πολύ λίγες χάντρες με άλλα χρώματα: έξι (6) τεμάχια μπεζ, πέντε (5) τεμάχια καστανές, επτά (7) τεμάχια γκρίζες, τρία (3) τεμάχια πράσινες και δυο (2) τεμάχια κόκκινες. Η ανάλυση των πυκνοτήτων γίνεται με βάση αυτή την ταξινόμηση χρωμάτων.

Στον πίνακα 8-5 παρουσιάζονται χάντρες με διαφορετικό χρώμα ανά γράφημα, και συνδυαστικά με τα αποτελέσματα των μετρήσεων της πυκνότητας και του πάχους, έτσι ώστε να διευκρινιστεί η σχέση μεταξύ της πρώτης ύλης και του μεγέθους της χάντρας (Πίν. 8-5). Αναλυτικά: το γράφημα (α.) για τις λευκές χάντρες, το γράφημα (β.) για τις μαύρες, το γράφημα (γ.) για τις μπεζ, το γράφημα (δ.) για τις καστανές, το γράφημα (ε.) για τις γκρίζες, και το γράφημα (στ.) για τις πράσινες και τις κόκκινες. Ο

²⁰⁹ Αρχικά επιλέχθηκαν και μετρήθηκαν οι 211 χάντρες, εκ των οποίων αργότερα αφαιρέθηκαν τα θραυσμένα και ημιτελή τεμάχια, έτσι ώστε να υπάρχει μια ισορροπία στα δεδομένα μέτρησης. Οι στατιστικοί παράγοντες για τον υπολογισμό του δειγματοληπτικού σφάλματος είναι οι εξής: το στατιστικό σύνολο είναι 811, το στατιστικό δείγμα είναι 188. Έτσι, όταν το διάστημα εμπιστοσύνης (ΔΕ) ορίζεται σε 95%, το τυπικό σφάλμα είναι 6%. Με 90% διάστημα εμπιστοσύνης το τυπικό σφάλμα γίνεται 5%. Επομένως, το μέγεθος δείγματος αυτής της ανάλυσης είναι στατιστικά αποδεκτό.

οριζόντιος άξονας (τετμημένη) φανερώνει την πυκνότητα της ύλης των χαντρών, ενώ ο κατακόρυφος άξονας (τεταγμένη) φανερώνει το πάχος τους. Σημειώνεται ότι τα δεδομένα με υπερβολικά υψηλή πυκνότητα αφαιρούνται από την τελική ανάλυση ως πιθανό σφάλμα μέτρησης όγκου, εξαιτίας του ακανόνιστου σχήματος της χάντρας, καθώς τα δεδομένα αυτά αντιστοιχούν λογικά μόνο σε μεταλλικό υλικό.

8-6-2. Μέτρηση πυκνότητας των λευκών χαντρών στις Αλές

Από τη δειγματοληψία συνολικά προέκυψαν εκατόν είκοσι τρεις (123) λευκές χάντρες (Πίν. 8-5: α), από τις οποίες τριάντα πέντε (35) που αναλογούν στο 28% ανήκουν στην ομάδα I (πυκνότητα: ~ 1.0 g/cm³). Αυτές οι χάντρες παρουσιάζουν πολύ λεπτές γραμμές στην υφή τους, από τις οποίες διακρίνονται καθαρά τα κύρια χαρακτηριστικά της οστέινης πρώτης ύλης. Το πάχος όλων των χαντρών κυμαίνεται μεταξύ 1.0 και 2.5 χιλ. Τα επτά (7) τεμάχια που βρίσκονται στο εύρος μεταξύ 1.0 ~ 2.0 g/cm³ (τα οποία δεν ανήκουν ούτε στην ομάδα I, ούτε στην II) λογικά προέρχονται από απλό σφάλμα μέτρησης²¹⁰, ή λόγω του υπερβολικά μικρού μεγέθους τους που δείχνει συνήθως μεγαλύτερη πυκνότητα από το κανονικό οστό λόγω της λιγότερης ύπαρξης κενού. Διαφορετικά τα περισσότερα από αυτά τα επτά (7) τεμάχια θα ανήκαν στην ομάδα I επειδή έχουν τα χαρακτηριστικά των οστών στην υφή τους, καθώς επίσης το πάχος τους κυμαίνεται στο εύρος μεταξύ 1.0 και 2.5 χιλ. Αυτός ο περιορισμός του πάχους παρατηρείται μόνο στις χάντρες με μικρή πυκνότητα. Επομένως, το μέγιστο πάχος 2.5 χιλ. πιθανόν να κρινόταν από το πάχος της πρώτης ύλης, δηλαδή του οστού.

²¹⁰ Λόγω του τεχνικού προβλήματος της ζυγαριάς της Amput (0.01 - 100 γρ.), σε μια ερευνητική περίοδο αναγκαστικά μετρήθηκαν όλα τα τεμάχια με τη ζυγαριά της TANGENT (0.1 - 100 γρ.). Επομένως θα υπάρχουν οι χάντρες που ζυγίσθηκαν βαρύτερα ενώ το πραγματικό βάρος θα ήταν κάτω των 0.1 γρ.

Τα τεμάχια που ανήκουν στην ομάδα II ($2.0 \sim 3.0 \text{ g/cm}^3$) είναι είκοσι εννέα (29) και αναλογούν μόνο στο 24%. Δεν μπορεί να διευκρινιστεί ακριβώς το είδος του κάθε πετρώματος μόνο από την πυκνότητα, αλλά πιθανώς προέρχεται από τα γνωστά λευκά πετρώματα, όπως τον στεατίτη, το μάρμαρο και τον ασβεστόλιθο. Αξίζει να σημειωθεί, ότι όσον αφορά στο πάχος, στην ίδια ομάδα εμφανίζονται ξαφνικά πιο παχιές χάντρες πάνω των 2.5 χιλιοστών. Τα υπόλοιπα πενήντα δυο (52) τεμάχια (42%) ανήκουν στην ομάδα III, αλλά στην περίπτωση των λευκών χαντρών η διαφοροποίησή τους μεταξύ της ομάδας II και της ομάδας III δεν είναι πολύ σαφής. Πολύ πιθανόν αυτό να οφείλεται σε σφάλμα μέτρησης όγκου, αλλά τουλάχιστον είναι βέβαιο ότι τα περισσότερα τεμάχια της ομάδας III προέρχονται από το όστρεο *Spondylus*.

8-6-3. Μέτρηση πυκνότητας των αμαυρόχρωμων χαντρών στις Αλές

Συλλέχθηκαν συνολικά σαράντα τέσσερις (44) μαύρες χάντρες στη δειγματοληψία (Πίν. 8-5: β), οι οποίες καταλαμβάνουν τη δεύτερη θέση στο σύνολο των μικρών δισκοειδών χαντρών. Η κατανομή των μαύρων χαντρών διακρίνεται σχετικά καθαρά σε τρεις ομάδες: I ($\sim 1.0 \text{ g/cm}^3$), II ($1.5 \text{ g/cm}^3 \sim 3.0 \text{ g/cm}^3$) και III ($3.5 \text{ g/cm}^3 \sim$). Στην ομάδα I ανήκουν έντεκα (11) τεμάχια με αναλογία 26% επί του συνόλου. Αυτά τα τεμάχια πιθανώς προέρχονται από καμένα οστά, καθώς στην υφή τους παρατηρούνται επίσης τα χαρακτηριστικά των οστών. Το εύρος του πάχους επίσης κυμαίνεται μεταξύ 1.0 και 2.5 χιλ., όπως στην περίπτωση των λευκών χαντρών. Στην ομάδα II ανήκουν μόνο τέσσερα (4) τεμάχια (9%), ενώ στην ομάδα III ανήκουν τριάντα (30) τεμάχια (65%). Επομένως, οι περισσότερες χάντρες δεν κατασκευάζονται από τα πετρώματα, αλλά από τα καμένα οστά ή τα καμένα ανθεκτικά όστρεα όπως από το είδος *Spondylus*.

8-6-4. Μέτρηση πυκνότητας των υπόλευκων χαντρών στις Αλές

Σύμφωνα με την οπτική παρατήρηση, ένα τεμάχιο προέρχεται από το όστρεο *Columbella*²¹¹, η πυκνότητα του οποίου είναι 3.79 g/cm³, και ανήκει στην ομάδα III. Οι πυκνότητες των άλλων τεμαχίων επίσης συγκεντρώνονται στην ομάδα III (3.09 g/cm³, 3.46 g/cm³ και 3.57 g/cm³) (Πίν. 8-5: γ). Κρίνοντας από αυτό το γεγονός, οι μπεζ χάντρες πιθανόν να προέρχονται από όστρεα, πιο συγκεκριμένα από το είδος *Spondylus*. Άλλο ένα τεμάχιο ανήκει στην ομάδα I (0.75 g/cm³), και το πάχος του είναι 1.0 χιλ. Το τεμάχιο αυτό πιθανότατα προέρχεται από οστό. Το μπεζ χρώμα μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι μια παραλλαγή του λευκού χρώματος, και η αντικειμενική διάκριση μεταξύ τους είναι συνήθως αδύνατη. Τα δεδομένα που προκύπτουν από τις μετρήσεις των μπεζ χαντρών δείχνουν παρόμοια με αυτά των λευκών χαντρών (κατανομή με βάση την πυκνότητα και το πάχος). Επομένως, ίσως ο χρωματισμός να μην επηρέαζε την επιλογή μεταξύ των μπεζ και των λευκών χαντρών. Η κατηγορία αυτή πιθανόν να ενσωματώνεται στην κατηγορία των λευκών χαντρών.

8-6-5. Μέτρηση πυκνότητας των φαιόχρωμων χαντρών στις Αλές

Από την οπτική παρατήρηση, οι τέσσερις (4) χάντρες εμφανίζουν έντονα χαρακτηριστικά πετρωμάτων (Πίν. 8-5: ε). Παραδοσιακά, οι χάντρες με γκρίζο - λευκό χρώμα λέγεται ότι προέρχονταν από στεατίτη (ο οποίος συνίσταται συνήθως από τάλκη, και ανάλογα με τις προσμείξεις παρουσιάζει διαφορετικά χρώματα), η πυκνότητα του οποίου είναι 2.7 ~ 2.8 g/cm³. Ωστόσο, οι πυκνότητές αυτών των γκρίζων χαντρών των Αλών ανήκουν στην ομάδα III, της υψηλής πυκνότητας, και έχουν τις ακόλουθες αριθμητικές αξίες: 3.94 g/cm³, 5.05 g/cm³, 4.22 g/cm³ και 6.87 g/cm³. Επομένως, αυτές

²¹¹ Το διάτρητο γαστερόποδο της κατηγορίας Γ1α (βλ. ενότητα 7-4-2, 7-4-3).

οι χάντρες πιθανόν να κατασκευάζονταν από κάποιο ανθεκτικό ορυκτό όπως γρανάτη ($3.1 \sim 4.3 \text{ g/cm}^3$), ή από το όστρεο *Spondylus*, το οποίο υπέστη ελαφριά καύση.

Τα άλλα τεμάχια που συνιστούν άλλη μια ομάδα έχουν σχετικά μικρές αριθμητικές αξίες: 1.80 g/cm^3 , 1.94 g/cm^3 και 2.52 g/cm^3 , και γενικότερα ανήκουν στην ομάδα II. Τα δεδομένα αυτά ταιριάζουν με τις πυκνότητες των γενικών πετρωμάτων, συγκεκριμένα με αυτή του τόφφου ($1.4 \sim 2.4 \text{ g/cm}^3$). Από την πυκνότητα δεν μπορεί να αποσαφηνισθεί πιο λεπτομερώς η προέλευσή τους, αλλά τουλάχιστον, είναι εμφανές ότι για την κατασκευή των γκρίζων χαντρών χρησιμοποιούνταν διάφορες ύλες.

Στην κατανομή τους παρατηρείται επίσης μια παρόμοια τάση με την κατάσταση των μαύρων χαντρών. Επομένως, οι γκρίζες χάντρες μπορεί να θεωρηθούν ως μια παραλλαγή των μαύρων χαντρών και η κατηγορία αυτή να ενσωματώνεται στην κατηγορία των μαύρων χαντρών, καθώς η ακριβής διευκρίνιση μεταξύ μαύρου και γκρίζου χρώματος δεν είναι εύκολη.

8-6-6. Μέτρηση πυκνότητας των χαντρών με άλλες αποχρώσεις

Οι χάντρες με διάφορα χρώματα κατασκευάζονται μόνο από τα πετρώματα, και ανήκουν στην ομάδα II και στην ομάδα III. Στη δειγματοληψία δυστυχώς δεν βρέθηκαν πολλές, αλλά στα γραφήματα φαίνεται καθαρά η διαφορά μεταξύ τους.

Οι δυο πράσινες χάντρες (**Πίν. 8-5: στ**) ανήκουν στην ομάδα II και έχουν παρόμοιες πυκνότητες (2.64 g/cm^3 και 2.43 g/cm^3). Τα δεδομένα αυτά ταιριάζουν αρκετά με την πυκνότητα του ίασπι (2.65 g/cm^3). Δεδομένων των σφαλμάτων στη μέτρηση, δεν αποκλείεται να προερχόταν επίσης από στεατίτη ($2.7 \sim 2.8 \text{ g/cm}^3$), σερπεντίτη ($2.6 \sim 3.1 \text{ g/cm}^3$) ή νεφρίτη ($2.9 \sim 3.1 \text{ g/cm}^3$). Υπάρχει ένα πράσινο τεμάχιο με πολύ υψηλή πυκνότητα (4.04 g/cm^3), το οποίο ανήκει στην ομάδα III και ομαδοποιείται με τις

κόκκινες χάντρες (Πίν. 8-5: στ, 4.13 g/cm³ και 4.53 g/cm³). Η πυκνότητα περισσότερων πετρωμάτων δεν υπερβαίνει 3.0 g/cm³, και συνήθως κυμαίνεται μεταξύ 2.5 ~ 3.0 g/cm³. Επομένως, οι χάντρες αυτές προέρχονται από κάποιο ανθεκτικό ορυκτό. Σύμφωνα με το χρώμα και την πυκνότητά του, η πιθανότατη προέλευσή των κόκκινων χαντρών καθώς και μιας πράσινης χάντρας είναι ο γρανάτης (3.1 ~ 4.3 g/cm³). Οι τρεις καστανές χάντρες (Πίν. 8-5: δ) ανήκουν επίσης στην ομάδα ΙΙΙ και έχουν παρόμοιες πυκνότητες (3.54 g/cm³, 3.60 g/cm³ και 3.98 g/cm³). Από την πυκνότητά τους, η πολύ πιθανή προέλευσή τους είναι επίσης ο γρανάτης. Το πιο συνηθισμένο χρώμα του γρανάτη είναι κόκκινο, αλλά ανάλογα με τη χημική σύστασή του εμφανίζει διάφορα χρώματα, μέσα στα οποία περιλαμβάνονται το πράσινο και το καστανό. Βρίσκεται σχεδόν σε όλο τον κόσμο συμπεριλαμβανόμενης και της Ελλάδας. Ειδικά η Φθιώτιδα είναι αρκετά πλούσια περιοχή σε ορυκτά, και υπάρχουν μεταλλεύματα όπως βωξίτης, αλουμίνιο, νικέλιο, χρώμιο, χαλκός, εκ των οποίων το αλουμίνιο και το χρώμιο αποτελούν τη βασική χημική σύσταση του γρανάτη. Επομένως, αυτή η υπόθεση ως προς την πρώτη ύλη των χρωματιστών χαντρών δεν είναι εντελώς αβάσιμη.

8-6-7. Σύνοψη

Από την ανωτέρω ανάλυση, επισημαίνονται τα εξής:

1. Οι μικρές δισκοειδή χάντρες των Αλλών προφανώς θα κατασκευάζονταν με βάση τα χρώματα των διάφορων πρώτων υλών, όπως των οστών, των οστρέων και των πετρωμάτων, και δεν παρατηρείται προτίμηση σε συγκεκριμένη πρώτη ύλη. Επομένως αυτό δεν είναι κάτι που ισχύει μόνο για τις λευκές χάντρες.
2. Προφανώς το χρώμα θα ήταν ο σημαντικότερος παράγοντας που επικρατεί ως προς την επιλογή του υλικού, καθώς σε ορισμένες χάντρες διαπιστώνεται πιθανής

προσπάθεια αλλαγής του χρώματος (καμένα οστά, καμένα όστρεα). Σε κάποιες περιπτώσεις, ίσως έγινε επέμβαση για αλλαγή χρώματος και προφανώς έτσι δημιουργήθηκαν κάποιες χάντρες με ασαφή ουδέτερα χρώματα όπως το γκρίζο. Επομένως, θα ήταν σημαντική επίσης η ιδιότητα των οστών και των οστρέων στα οποία μπορεί να γίνει αλλαγή χρώματος κατόπιν κάποιας επέμβασης.

3. Στις χάντρες της ομάδας I, που πιθανότατα κατασκευάστηκαν από οστό, διαπιστώνεται ένας αυστηρός περιορισμός στο μέγιστο πάχος τους (μέχρι 2.5 χιλ.). Αυτό θα μπορούσε να οφείλεται στο ότι το αρχικό - ακατέργαστο πάχος της πρώτης ύλης θα περιόριζε το σχήμα και το μέγεθος της τελικής χάντρας. Αυτό το πάχος αντιστοιχεί σε αυτό κάποιων ημιτελών οστέινων αντικειμένων από επεξεργασμένα πλευρά, τα οποία παρουσιάστηκαν στις ενότητες 6-6-3 και 6-6-4. Τα επεξεργασμένα πλευρά με πάχος 0.5 εκ. (δηλαδή, 5.0 χιλ.) διαμορφώθηκαν σε μονόπλευρα εξομαλυσμένα τεμάχια, και 0.3 εκ. (3.0 χιλ.) και σε δίπλευρα εξομαλυσμένα τεμάχια (Πίν. 6-19). Στην εμπρόσθια και στην οπίσθια επιφάνεια των χαντρών δεν παρατηρούνται ανάγλυφα ίχνη, τα οποία προκύπτουν συνήθως από τη διάτρηση με περιστροφή. Επομένως, η επιφάνεια των χαντρών θα είχε εξομαλυνθεί αφού υπέστη διάτρηση. Οι χάντρες διαμορφωμένες από δίπλευρα εξομαλυσμένα πλευρά σίγουρα θα είχαν πάχος λιγότερο από 3.0 χιλ. Η χωρική κατανομή τους (Εικ. 6-33) επίσης συμπίπτει με αυτή των μικρών δισκοειδών χαντρών. Επομένως, οι λευκές χάντρες της ομάδας I πιθανότατα κατασκευάζονταν από πλευρά.
4. Δεδομένων των ομοιόμορφων στοιχείων πυκνότητας και μεγέθους, οι μπεζ χάντρες πιθανώς θα κατασκευάζονταν με στόχο να συνδυάζονται με τις λευκές. Επίσης οι γκρίζες χάντρες να συνδυάζονται με τις μαύρες. Η λεπτή διαφορά στο χρώμα, τουλάχιστον για τους τεχνίτες, θα θεωρείτο ως ανεκτό σφάλμα.

8-7. Μέγεθος των μικρών δισκοειδών χαντρών

Στη συνέχεια, συζητείται το μέγεθος των χαντρών ανά χρώμα. Μετρήθηκαν το πάχος και η μέγιστη διάμετρος των χαντρών, ως παράγοντες που καθορίζουν το μέγεθος τους. Έπειτα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μετρήσεων στα γραφήματα ως συντεταγμένες με τη διάμετρο στον οριζόντιο άξονα (τετμημένη) και το πάχος στον κατακόρυφο άξονα (τεταγμένη). (Πίν. 8-6)

Σύμφωνα με τις δυο παραμέτρους, μόνο στις λευκές χάντρες διαπιστώνεται η ύπαρξη αυστηρού κατασκευαστικού κανόνα. Σχεδόν όλες οι χάντρες έχουν την ίδια διάμετρο μεταξύ 3.0 ~ 4.0 χιλ. Από την άλλη, το πάχος τους ποικίλλει ανάμεσα σε 1.0 ~ 4.0 χιλ. (Πίν. 8-6: α). Αυτή η τάση παρατηρείται επίσης στις καστανές χάντρες (Πίν. 8-6: γ, ▲), αλλά λόγω της έλλειψης ποσοτικής παρουσίας στη δειγματοληψία, δεν δύναται να επιβεβαιωθεί με ασφάλεια.

Επισημαίνεται ότι από τα αποτελέσματα της ανάλυσης της πυκνότητας, το μπεζ χάντρες φάνηκαν να αντιστοιχούν στις λευκές χάντρες. Όμως το πάχος των μπεζ χαντρών δεν κυμαίνεται στο συγκεκριμένο εύρος των λευκών χαντρών. Αυτό όμως δεν αποκλείει εντελώς την πιθανότητα να ομαδοποιηθούν οι λευκές και οι μπεζ μαζί. Απλά, υπάρχει πιθανότητα οι μπεζ χάντρες μεγάλης διαμέτρου να μην ήταν ακόμα σε τελικό στάδιο κατεργασίας, όχι μόνο λόγω του ότι σε κάποιες παρατηρείται λιγότερη επεξεργασία, αλλά και λόγω του ότι το ακανόνιστο μέγεθος δεν αρμόζει με τη σύνθετη δημιουργία του τελικού προϊόντος. Πίσω από την κατεργασία των κοσμημάτων πάντα υπάρχουν η ζήτηση και η προτίμηση των καταναλωτών.

8-8. Τεχνική κατεργασίας

Λόγω της έλλειψης των καταλοίπων κατεργασίας, δεν είναι απόλυτα ασφαλής η αναγνώριση των τεχνικών που εφαρμόστηκαν για την κατασκευή δισκοειδών χαντρών στις Αλές. Σ' αυτή την ενότητα κατ' αρχάς παρουσιάζεται μια ενδεχόμενη τεχνική με βάση τις προηγούμενες αρχαιολογικές, εθνογραφικές και πειραματικές μελέτες, προκειμένου να γίνει μια αναπαράσταση της πιθανώς εφαρμοσμένης τεχνικής κατεργασίας.

Ως ένα παράδειγμα παρουσιάζεται η διαδικασία παραδοσιακής παραγωγής των οστρέινων χαντρών σε οικισμό Langalanga της Μαλάιτας στις Νήσους του Σολομώντα με βάση την εθνογραφική έρευνα του Goto²¹². Στη Μελανησία κατασκευάζονται κέρματα (shell money) και κοσμήματα από διάφορα όστρεα²¹³. Η παραγωγή οστρέινων κερμάτων και κοσμημάτων είναι ακόμη και σήμερα ένα από τα σημαντικότερα μέσα ανταλλαγής σε εκείνη την περιοχή.

Σύμφωνα με την εθνογραφική μελέτη του Goto, η κατεργασία των οστρέινων δισκοειδών χαντρών πραγματοποιείται κυρίως από τις γυναίκες²¹⁴ με την ακόλουθη διαδικασία: αρχική διαμόρφωση (θραύση και τριβή), διάτρηση και τελική επεξεργασία (εξομάλυνση). Όμως στην περίπτωση των μικρών γαστεροπόδων υφίσταται μόνο η διάτρηση. Αυτό πιθανότατα οφείλεται στην αρχική μορφή που διαθέτει το γαστερόποδο. Σε ορισμένες χάντρες πραγματοποιείται θερμική επεξεργασία μετά τη διάτρηση.

²¹² Goto 2002: 315-359.

²¹³ Petri 1936; Quiggin 1949; Akin and Robbins 1999.

²¹⁴ Goto 2002: 333.

8-8-1. Τεχνική διαμόρφωσης και εργαλεία κατεργασίας

Το πρώτο στάδιο κατεργασίας είναι η αρχική διαμόρφωση και η λείανση. Στη διαδικασία αυτή χρησιμοποιούνται γενικά ένας μετάλλινος ή λίθινος πέλεκυς και μια λίθινη επιφάνεια εργασίας, όπως για παράδειγμα μια μυλόπετρα. Τα εργαλεία αυτά δεν χρειάζεται να είναι ειδικά – αποκλειστικά μόνο για την κατεργασία χαντρών –, αλλά θα χρησιμοποιούνταν επίσης και για άλλες δραστηριότητες²¹⁵. Οι τεχνίτες με το ένα χέρι κρατούν το όστρεο, και με το άλλο χέρι χτυπούν την άκρη του στρέφοντάς το πάνω στην επιφάνεια εργασίας (**Εικ. 8-2: α**). Κατά τη διάρκεια της αρχικής διαμόρφωσης, περίπου 2 – 3% των αντικειμένων απορρίπτονται λόγω της καταστροφής που προκύπτει από λανθασμένη κρούση. Αυτή είναι παρόμοια διαδικασία με αυτή που εφαρμόζεται στην κατεργασία των λίθινων εργαλείων, όμως το πολύ μικρό μέγεθος των χαντρών δεν επιτρέπει την επανάχρηση των σπασμένων αντικειμένων. Σε αυτό το επίπεδο κατεργασίας ασχολούνται μόνο οι ενήλικες, μάλλον επειδή απαιτείται η πλήρης εξοικείωση με την τεχνική προκειμένου να αποφευχθεί η διάσπαση του αντικειμένου. Αφού τα όστρεα διαμορφωθούν σε δισκοειδές σχήμα, τρίβονται οι δυο επιφάνειές τους (**Εικ. 8-2: β**).

Έπειτα ακολουθεί το δεύτερο στάδιο κατεργασίας, η διάτρηση. Σήμερα πλέον χρησιμοποιούν έναν σιδερένιο μηχανικό οπέα, και θεωρείται το πιο εύκολο στάδιο κατεργασίας (**Εικ. 8-2: γ**). Σε αυτή τη διαδικασία συμμετέχουν επίσης τα ανήλικα παιδιά.

Μετά τη διάτρηση πραγματοποιείται η τελική επεξεργασία. Πολλές διάτρητες χάντρες συνδυασμένες με νήμα τοποθετούνται πάνω στην ξύλινη επιφάνεια, και τρίβονται από πάνω με λίθινο ακόνι (**Εικ. 8-2: δ**). Με βάση την ομοιότητα που παρατηρείται στη διάμετρο των λευκών χαντρών, είναι πολύ πιθανό να εφαρμόστηκε

²¹⁵ Υφαντίδης 2019: 54.

αυτή η τεχνική για την τελική διαμόρφωση. Σε αυτή τη διαδικασία ασχολούνται συνήθως οι άνδρες καθώς απαιτείται περισσότερη δύναμη.

8-8-2. Τεχνική διάτρησης

Η διάτρηση, αν και για τα σημερινά εθνογραφικά δεδομένα θεωρείται η πιο εύκολη διαδικασία, προφανώς θα ήταν δύσκολη και χρονοβόρα εργασία κατά το παρελθόν. Ο τρόπος διάτρησης στις χάντρες δεν έχει ακόμα αποδειχθεί εμφανώς από τα αρχαιολογικά κατάλοιπα. Οι οπές στις χάντρες είναι αρκετά μικρές, και δεν μπορούν να επιτευχθούν μόνο με τη χρήση απλού λίθινου οπέα.

Διάφορες αρχαιολογικές και πειραματικές πηγές²¹⁶ αναφέρονται υποθετικά στη σύνθετη χρήση του οπέα με τόξο, με την εφαρμογή της οποίας γίνεται σταθερή διάτρηση (Εικ. 8-3). Η Miller επίσης έχει διεξαγάγει μια πειραματική αναπαραγωγή οστρέινων χαντρών στο Σπήλαιο Φράγχθι²¹⁷. Όμως από τις Αλές μέχρι στιγμής δεν έχει βρεθεί κατάλληλος λίθινος οπέας που να μπορεί να εκτελέσει αποτελεσματική διάτρηση οπής μικρού μεγέθους.

Το ίδιο πρόβλημα προκύπτει επίσης στην προϊστορική Ιαπωνία, όπου εμφανίζονται πολλά περιάπτα με οπή. Τα περιάπτα αυτά αρχίζουν να κατασκευάζονται από την αρχική εποχή Τζόμον (*Jomon*) αρχικά σε στρογγυλό σχήμα²¹⁸, και αργότερα στην μέση εποχή Τζόμον (5,000 B.P.) αρχίζουν να παράγονται τα χαρακτηριστικά περιάπτα σε σχήμα «κόμμα», τα λεγόμενα «*Magatama*» (Εικ. 8-4). Ως πρώτη ύλη των περιάπτων

²¹⁶ Για διάφορες αναφορές πηγές βλ. Ινδία (Francis 1991, Kenoyer *et al.* 1991, Konasugawa 2014, Possehl 1981, Vidale 1995), Αίγυπτος και Κρήτη (Xia 2014 [1946], Everly 1993, Effinger 1996), Γαλλία (Ricou & Esnard 2000, Ricou *et al.* 2009) Υπάρχουν επίσης πειραματικές μελέτες: Βουλγαρία (Gurova *et al.* 2013, 2014, Gurova & Bonsall 2017), Ανατολία (Altinbilek *et al.* 2001)

²¹⁷ Miller 1996, 1997: 110-111.

²¹⁸ Το παλαιότερο παράδειγμα μέχρι στιγμής έχει αποκτηθεί από τη θέση *Tenjūin* (Τεντζίν / 天神遺跡) που χρονολογείται στο τέλος αρχικής εποχής *Jomon* (Τζόμον / 7,000 – 5,500 B.P.). (Yamanashi Board of Education *επιμ.* 1994.)

«Magatama» συνηθίζεται ο νεφρίτης, η σκληρότητα του οποίου στην κλίμακα Μος είναι 6.5 – 7. Η τεχνική διάτρησης στα σκληρά πετρώματα εκείνης της εποχής είναι ακόμα άγνωστη, καθώς δεν έχει βρεθεί κατάλληλο σκληρό και λεπτό λίθινο εργαλείο διάτρησης. Ένα ενδιαφέρον ημικατεργασμένο εύρημα έχει αποκτηθεί από την θέση Kitadai στην περιοχή Toyama (Βόρεια Ιαπωνία), στο οποίο διατηρείται ένα κυλινδρικό ίχνος διάτρησης με προεξοχή στο κέντρο (**Εικ. 8-5**). Αυτό το παράδειγμα υποδηλώνει ότι το ενεργό άκρο του εργαλείου διάτρησης για το περίαπτο «Magatama» είχε κούφιο κυλινδρικό σχήμα. Το σχήμα του εργαλείου διάτρησης αποδεικνύεται επίσης από το σχήμα της οπής των τελικών προϊόντων, η οποία έχει σχεδόν την ίδια διάμετρο και στην εμπρόσθια και στην οπίσθια επιφάνεια. Με βάση αυτά, επί του παρόντος γίνεται πειραματική προσπάθεια εντοπισμού της διαδικασίας κατεργασίας των περιάπτων, μέσα στο πλαίσιο της οποίας διεξήχθη μια πειραματική διάτρηση με χρήση οστού και ξύλου²¹⁹.

Σύμφωνα με τον Kijima²²⁰, το υλικό για το εργαλείο διάτρησης δεν απαιτείται να είναι πολύ σκληρό. Ο σημαντικότερος παράγοντας για την επιτυχή διάτρηση είναι η λειαντική σκόνη, όπως η τεχνική λείανσης με σκόνη διαμαντιού που χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα. Έτσι, ο Kijima δοκιμαστικά έφτιαξε μια ιξώδη υγρή πρόσμιξη ανάμεικτη με χαλαζίτη, του οποίου η σκληρότητα στην κλίμακα Μος είναι 7, παρόμοια με αυτή του νεφρίτη, και με αυτήν κάλυψε την απόληξη του ξύλινου οπέα. Χρησιμοποιώντας χειρωνακτικά αυτόν τον οπέα, επετεύχθη η δημιουργία μικρής οπής βάθους 1 χιλ. σε μια ώρα (**Εικ. 8-6**). Σε αυτή την πειραματική διάτρηση επιλέχθηκε ένα μικρό και λεπτό μπαμπού ως οπέας, αλλά επισημαίνεται ότι το μακρύ οστό ζώων (το οποίο είναι επίμηκες και κυλινδρικό) θα ήταν εξίσου αποτελεσματικό²²¹. Όπως

²¹⁹ Kobayashi επιμ. 2006, Shimura 2012.

²²⁰ Kijima 2006: 58-59.

²²¹ Shiomi 1988: 20.

αποδείχθηκε από το πείραμά του, η διάτρηση είναι αρκετά χρονοβόρα εργασία, αλλά ο χρόνος μπορεί να συντομευθεί με την χρήση λειαντικής σκόνης υψηλότερης σκληρότητας καθώς και με τη χρήση μεθόδου επιτάχυνσης της κυκλικής κίνησης.

Από τις Νεολιθικές θέσεις της Κίνας επίσης αποκτώνται κυλινδρικές χάντρες και διάφορα περίπτα που φέρουν μικρή οπή στο σώμα τους (**Εικ. 8-7**). Ούτε εδώ είναι σαφής ο τρόπος διάτρησης, αλλά θεωρείται πως διεξήχθη η διάτρηση με τη χρήση του τόξου μαζί με την απόληξη από οστό²²². Η τεχνική διάτρησης με τόξο απεικονίζεται και σε τοιχογραφία της Αρχαίας Αιγύπτου (**Εικ. 8-8**)²²³. Επομένως, η τεχνική αυτή θα μπορούσε να ήταν μια γνωστή μέθοδος διάτρησης που εξαπλωνόταν σε όλη την Ευρασία.

8-8-3. Εργαλεία διάτρησης και διαστάσεις οπών στις χάντρες από τις Αλές

Προτού αναζητηθεί το πιθανό εργαλείο διάτρησης, πρέπει να συζητηθεί το μέγεθος οπών στις χάντρες των Αλών. Η διάτρηση παρατηρείται επίσης στα οστέινα αντικείμενα²²⁴. Ωστόσο, το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε για χάντρες πιθανόν να είναι διαφορετικό από αυτό για τα οστέινα αντικείμενα. Η οπή στο οστέινο αντικείμενο έχει αρκετά μεγαλύτερη διάμετρο από το μέγεθος της χάντρας και με τον ίδιο οπέα δεν πραγματοποιείται επιτυχής διάτρηση στις χάντρες. Επομένως, σε αυτή την ενότητα με βάση τις λεπτομερείς μετρήσεις των οπών στις χάντρες εικάζεται η μορφή του εργαλείου διάτρησης που πιθανώς χρησιμοποιήθηκε για τις χάντρες.

Στον πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μέτρησης της μέγιστης διαμέτρου της οπής σε συνδυασμό με το πάχος (**Πίν. 8-7**). Το γράφημα (α) παραπέμπει στα αποτελέσματα των λευκών χαντρών, ενώ το γράφημα (β) παραπέμπει στα

²²² Kawamura 2020: 43-44.

²²³ Kopey 2007.

²²⁴ Βλ. κεφ. Ε, ενότητα 6-4 (εργαλεία με οπή στη βάση)

αποτελέσματα των χρωματιστών χαντρών.

Στα δύο γραφήματα, διαπιστώνεται μια τάση της αύξησης της διαμέτρου οπής των χαντρών ανάλογα με το πάχος τους. Αυτό υποδηλώνει ότι το συγκεκριμένο εργαλείο διάτρησης δεν είχε κυλινδρικό σχήμα σαν μπαμπού, αλλά διέθετε αιχμηρή απόληξη σαν βελόνα. Όταν πραγματοποιείται η διάτρηση με έναν κυλινδρικό οπέα, οι διάμετροι της μπροστινής και της οπίσθιας όψης ταυτίζονται. Από την άλλη, στην περίπτωση χρήσης αιχμηρού οπέα, δημιουργείται οπή μεγαλύτερης διαμέτρου από τις λεπτές χάντρες, επειδή για τις παχιές χάντρες απαιτείται πιο βαθιά διάτρηση.

Ως προς το εύρος της μέγιστης διαμέτρου, διαπιστώνεται ένα όριο στα 2.5 χιλιοστά με πολύ λίγες εξαιρέσεις που υπερβαίνουν το όριο. Ωστόσο, στις χάντρες πάχους άνω των δυο χιλιοστών η μέγιστη διάμετρος τους γίνεται σταθερή. Αν γινόταν διάτρηση από τη μία όψη, η διάμετρος της οπής θα κυμαινόταν ανάλογα με το πάχος. Επομένως, η διαδικασία διάτρησης για τις χάντρες άνω των δυο χιλιοστών καθώς και για τις χάντρες με οπή σχετικά μικρού διαμέτρου, εκτελούνταν γενικά και από τις δυο όψεις. Αυτό παρατηρείται επίσης σε ένα κυλινδρικό αντικείμενο με οπή που δημιουργήθηκε από το *Spondylus* sp..

Το όριο στα 2.5 χιλιοστά είναι ιδιαίτερα αντιληπτό όταν πρόκειται για τις λευκές χάντρες. Αυτό οφείλεται στον αυστηρό κατασκευαστικό κανόνα στη διάμετρο των λευκών χαντρών. Η διάμετρος των λευκών χαντρών κυμαίνεται ανάμεσα στα 3 και 4 χιλιοστά ασχέτως με το πάχος και την πρώτη ύλη. Επομένως, ο οπέας για διάτρηση μεγαλύτερης οπής πάνω των 2.5 χιλιοστών δεν είναι κατάλληλος. Από την άλλη, το όριο αυτό εν μέρει παρατηρείται και σε άλλες χρωματιστές χάντρες. Αυτό δεν σημαίνει άμεσα ότι ο οπέας για τις χρωματιστές χάντρες με μεγαλύτερη οπή ήταν διαφορετικός. Το περισσότερο οφείλεται στον τρόπο χρήσης του οπέα. Αν ο χρήστης χρησιμοποιούσε τον

οπέα κάθετα, η διάμετρος στην επιφάνεια των χαντρών στο ίδιο πάχος θα γινόταν κατά προσέγγιση η ίδια. Αν τον χρησιμοποιούσε έστω και λίγο λοξά, η διάμετρος θα γινόταν μεγαλύτερη. Μπορεί επίσης να δημιουργηθεί μεγαλύτερη οπή όταν η διάτρηση από μια όψη γίνεται πιο βαθιά από την άλλη όψη.

Αν υποθέσουμε ότι το μέγιστο πάχος των λευκών χαντρών ήταν 4 χιλιοστά και γινόταν διάτρηση αμφίπλευρα, η διάμετρος του κατάλληλου οπέα θα ήταν 1 χιλιοστό στο ύψος 0.5 χιλιοστών από την απόληξη, 1.5 χιλιοστά στο ύψος 1-1.5 χιλιοστού, 2 χιλιοστά στο ύψος 1.75 χιλιοστών και 2.5 χιλιοστά στο ύψος 2 χιλιοστών.

Οι χρωματιστές χάντρες πάχους 1 χιλιοστού έχουν την οπή μεγέθους 0.5 χιλιοστών. Οι χάντρες με μικρού πάχους συνήθως διατρώνονται από τη μία πλευρά. Επομένως, το μέγεθος της οπής των χρωματιστών χαντρών ταυτίζεται με αυτό των λευκών χαντρών.

Από την παραπάνω ανάλυση συμπεραίνεται ως εξής:

1. Το εργαλείο διάτρησης για λευκές και χρωματιστές χάντρες θα ήταν ο ίδιος οπέας.
2. Η διάμετρος του οπέα που πιθανώς χρησιμοποιήθηκε για τις χάντρες, ήταν 1.5 χιλιοστά στο ύψος 1 χιλιοστού από την απόληξη, και 2.5 χιλιοστά στο ύψος 2 χιλιοστών. Παρόμοια τάση αύξησης της διαμέτρου παρατηρείται επίσης σε μια κυλινδρική χάντρα από το *Spondylus* [F2b(58)309A (Εικ. 7-15: 3)]²²⁵. Σε αυτή την χάντρα ύψους 2.1 εκατοστών γίνεται διάτρηση από τις δυο όψεις και η τελική διάμετρος της οπής στις δυο όψεις είναι 3 - 4 χιλιοστά. Επομένως, η μέγιστη διάμετρος του οπέα θα είχε 4 χιλιοστά στο ύψος 10 χιλιοστών. Η διάμετρος αυτή εν μέρει ταυτίζεται με αυτή του οστέινου αιχμηρού εργαλείου του τύπου Β.

²²⁵ Βλ. ενότητα 7-5-2.

8-8-4. Πειραματική διάτρηση με χρήση οστέινου οπέα

Διεξήχθη μια πειραματική διάτρηση με τον οστέينو οπέα με σκοπό την επιβεβαίωση της αποτελεσματικότητας της εφαρμογής του οστού για ανθεκτικό υλικό²²⁶.

Εν αρχή κατασκευάστηκε το αιχμηρό εργαλείο από ένα μακρύ οστό. Επιλέχθηκε η ωλένη (Ulna) αίγας ή προβάτου, σχετικά λεπτό και λιγότερο ανθεκτικό μακρύ οστό (**Εικ. 8-9: α**), έτσι ώστε να κατασκευαστεί γρήγορα το μικρό εργαλείο που μπορεί να αναρτηθεί στο στέλεχος. Αν το εργαλείο από λιγότερο ανθεκτικό υλικό είναι αποτελεσματικό, τότε πιο ανθεκτικά εργαλεία θα είναι σίγουρα εύχρηστα. Η ωλένη, λόγω της πολύ λεπτού πάχους της στη μέση, αποσπάστηκε εύκολα μόνο με χειρωνακτική δύναμη (**Εικ. 8-9: β**). Στη συνέχεια διαμορφώθηκε σε αιχμηρό σχήμα αρχικά μόνο με τη χρήση του χονδρόκοκκου γυαλόχαρτου (νούμερο 120) και στο τέλος εξομαλύνθηκε με λεπτόκοκκο γυαλόχαρτο (νούμερο 1500), το οποίο δεν είχε πλήρη αποτελεσματικότητα ως προς το οστό (**Εικ. 8-9: γ**). Σε περίπου μισή ώρα κατασκευάστηκε ένας μικρός οπέας μήκους 3 εκ. (**Εικ. 8-9: δ**).

Έπειτα τοποθετήθηκε ο οπέας σε ένα ηλεκτρονικό κατσαβίδι WOWSTICK, ώστε να αποκτηθεί περιστροφική δύναμη (**Εικ. 8-9: ε, στ**). Αυτό το ηλεκτρονικό εργαλείο, επειδή είναι κατασκευασμένο ως κατσαβίδι, οι στροφές του δεν είναι τόσο γρήγορες όσο αυτές του τόξου, αλλά συνεχίζει να γυρίζει χωρίς διακοπή. Επομένως, είναι κατάλληλο για να μετρηθεί ο πραγματικός απαιτούμενος χρόνος για τη διάτρηση. Για να αντισταθμισθεί η έλλειψη δύναμης λόγω της αργής περιστροφής, εφαρμόζεται επίσης η πίεση του χεριού από την κορυφή του κατσαβιδιού.

²²⁶ Αυτό το πείραμα πραγματοποιήθηκε στις 26-27 Ιουνίου του 2018 κατά την ερευνητική περίοδο 2018 στην αποθήκη Τραγάνας.

Όπως ανέφερε ο Kijima, το σημαντικότερο στοιχείο είναι η λειαντική σκόνη. Ως πρόσμιξη, παρασκευάστηκε ένα υγρό μείγμα με λάσπη και τη σκόνη χονδροειδούς κορουνδίου (νούμερο 120), λόγω του ότι δεν δημιουργούταν ιδανική πηκτή πρόσμιξη μόνο με τη σκόνη του χονδρόκοκκου κορουνδίου (**Εικ. 8-10: α, β**). Η ακόμα πιο λεπτόκοκκη σκόνη θα είναι κατάλληλη για πρόσμιξη. Η αιχμηρή απόληξη του οστέινου οπέα επικαλύφθηκε με αυτό το μίγμα και αφέθηκε να στεγνώσει για περίπου 30 λεπτά (**Εικ. 8-10: γ**). Η σκληρότητα του κορουνδίου στην κλίμακα Μος είναι 9, σκληρότερη από οποιοδήποτε υλικό για Νεολιθικά αντικείμενα.

Στη συνέχεια ετοιμάστηκε ένα τμήμα του οστρέου *Spondylus* (**Εικ. 8-10: δ**). Για να επιτευχθεί η διάτρηση με περιστροφή, πρέπει να σταθεροποιηθεί η θέση του οπέα πάνω στο όστρεο. Ωστόσο, το οστό είναι πιο μαλακό από το όστρεο και δεν μπορεί να σταθεροποιηθεί στην επιφάνεια του οστρέου. Έτσι δημιουργήθηκε ένα ρηχό ίχνος στο όστρεο με ένα σιδερένιο οπέα (**Εικ. 8-10: ε, στ**). Αυτή η λειτουργία φυσικά μπορεί να αντικατασταθεί με λίθινο αιχμηρό εργαλείο που έχει βρεθεί επίσης από τις Αλές, καθώς η σκληρότητα του πυριτόλιθου στην κλίμακα Μος είναι 6 – 7, η αντίστοιχη σκληρότητα με αυτή του χαλαζία.

Αφού εφαρμόστηκε η υγρή πρόσμιξη πάνω στο ρηχό ίχνος, πραγματοποιήθηκε η διάτρηση (**Εικ. 8-10: ζ**). Μετά από μισή ώρα εργασίας διακόπηκε η περιστροφή για να ελεγχθεί η κατάσταση διάτρησης, και παρατηρήθηκε η δημιουργία μιας κυκλικής οπής μεγέθους διαμέτρου 2 χιλιοστών και βάθους περίπου 1 χιλιοστού (**Εικ. 8-10: η, ι**). Τελικά η αιχμηρή απόληξη του οστέινου οπέα έγινε αποστρογγυλεμένη και το μήκος του έγινε 0.5 εκ. κοντότερο από το αρχικό μέγεθος. Αυτή η μείωση του μήκους, όμως, μπορεί να οφείλεται στην ισχυρή χειροδύναμη που εφαρμόστηκε από την κορυφή του κατσαβιδιού.

8-9. Συζήτηση

Η μέτρηση της πυκνότητας των δισκοειδών χαντρών, η οποία εφαρμόστηκε στο υλικό από τις Αλές αποδείχθηκε αποτελεσματική ως μια μέθοδος μη καταστροφικής μελέτης υλικού. Η χρήση ηλεκτρονικών εργαλείων, όπως το 3D scanner²²⁷ θα βοηθούσε στην ακόμα λεπτομερέστερη μέτρηση του όγκου μειώνοντας έτσι ακόμη περισσότερο το σφάλμα μέτρησης. Η αναζήτηση της πρώτης ύλης σε συνδυασμό με το μέγεθος των χαντρών των Αλών μας δίνει τις ακόλουθες δυνατότητες καλύτερης κατανόησης του σκοπού κατεργασίας, τις τεχνικές και τους τεχνίτες, την πηγή των πρώτων υλών ακόμη και την μορφή και τη διάταξη των χαντρών στο τελικό προϊόν.

8-9-1. Σκοπός κατεργασίας των μικρών δισκοειδών χαντρών

Η μελέτη του υλικού με βάση την πυκνότητα έδειξε, ότι τουλάχιστον στις Αλές οι μικρές δισκοειδείς χάντρες κατασκευάζονταν από ποικίλες πρώτες ύλες. Το σημαντικότερο στοιχείο επιλογής υλικού ήταν το χρώμα, και ειδικότερα, όταν πρόκειται για τις λευκές χάντρες, οι οποίες προηγούνται ποσοτικά στο σύνολο των χαντρών, αυτές παρουσιάζουν ομοιομορφία στη διάμετρο. Ωστόσο, η διαμόρφωση των υλικών διαφορετικής σκληρότητας και υφής σε όμοιο σχήμα, απαιτεί όχι μόνο τεχνική γνώση αλλά και σωστή κατανόηση των υλικών. Αυτό υποδηλώνει ότι στη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο, οι τεχνίτες ήδη είχαν αποκτήσει ικανοποιητική γνώση για τις ιδιότητες του οστού, του οστρέου και των διαφόρων πετρωμάτων.

Η όμοια διάμετρος, που παρατηρείται ιδιαίτερα στις λευκές χάντρες των Αλών υποδηλώνει, ότι οι τεχνίτες είχαν σκοπό να διαμορφώσουν ιδιαίτερες τις λευκές χάντρες

²²⁷ Θα χρησιμοποιηθεί για μελλοντικό πρόγραμμα μελέτης χαντρών.

σε όμοιο μέγεθος. Οι άλλες ποσοτικά λιγοστές χρωματιστές χάντρες, το μέγεθος των οποίων κυμαίνεται, θα ενσωματώνονταν περιστασιακά στις πολλές λευκές χάντρες, έτσι ώστε να δημιουργείται οπτική / αισθητική διαφοροποίηση στο τελικό αντικείμενο. Επομένως, στις Αλές τα κοσμήματα, περιδέραια, ή άλλα, κατασκευάζονταν με βάση το λευκό χρώμα. Έτσι, η λεπτή διαφορά των χαντρών ως προς το μέγεθος και ως προς την ποσοτική παρουσία ανά χρώμα, που διαπιστώνεται στις περισσότερες αρχαιολογικές θέσεις προκύπτει από τη διαφορά του σχεδίου για το τελικό προϊόν με χάντρες.

Ιδιαίτερη ομοιομορφία στο μέγεθος παρατηρείται επίσης στα διάτρητα γαστερόποδα, όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο ΣΤ. Αυτή η επιμονή στο «μέγεθος» ίσως αποτελεί ένδειξη της συνειδητοποίησης και του σκοπού της δημιουργίας ενός ομοιογενούς προϊόντος και του συνδυασμού των επιμέρους κοσμητικών στοιχείων για τη δημιουργία ενός πιο σύνθετου τελικού προϊόντος.

8-9-2. Τεχνική και τεχνίτες των μικρών δισκοειδών χαντρών

Από τεχνικής άποψης, οι χάντρες κατασκευάστηκαν με συνδυασμό των ίδιων τεχνικών που εφαρμόστηκαν στα οστέινα και στα οστρέινα αντικείμενα: κρούση, διάτρηση, τριβή και εξομάλυνση. Ως εκ τούτου, είναι λογικό, να υποθέσουμε ότι χρησιμοποιήθηκαν κοινά εργαλεία για διαφορετικά αντικείμενα. Επίσης, όπως αποδείχθηκε με την πειραματική διάτρηση, είναι πιθανό η διάτρηση να πραγματοποιούνταν πρώτα με το λίθινο οπέα και στη συνέχεια δημιουργούνταν μια μικρότερη οπή με τη χρήση λεπτότερου οστού ή ξύλου συνδυαστικά με σκόνη από σκληρό λίθο. Αυτό θα επέτρεπε την ακριβή διάτρηση στο στοχευμένο σημείο. Επίσης, το οστέινο ή το ξύλινο αιχμηρό εργαλείο δεν χρειάζεται να είναι ολοκληρωμένο προϊόν. Πιθανότατα αυτό προσδενόταν σε κάποιο στέλεχος το ίδιο όπως όταν ο λίθινος οπέας

από πυριτόλιθο γινόταν σύνθετο εργαλείο. Επομένως, θα αρκούσε μόνο το σπασμένο τμήμα της αιχμηρής απόληξης. Στις Αλές η σποραδική κατανομή των οστέινων αιχμηρών εργαλείων για διάτρηση οπής μικρού μεγέθους συμπίπτει με την κατανομή των μικρών χαντρών (Εικ. 8-11). Μπορεί να είναι ενδεικτικό στοιχείο σκόπιμης αποθήκευσής τους για μελλοντική χρήση.

Μορφολογικά οι μικρές δισκοειδείς χάντρες παρουσιάζουν πάρα πολλές ομοιότητες, και μας δίνουν την εντύπωση, ότι κατασκευάζονταν με πολύ προηγμένες τεχνικές κατεργασίας. Ωστόσο, στα εθνογραφικά παραδείγματα από τη Μελανησία, η παραγωγή αυτών των χαντρών δεν είναι αποκλειστική εργασία για τους συγκεκριμένους τεχνίτες, αλλά ακόμη και σήμερα γίνεται με ομαδική συμμετοχή. Έτσι λοιπόν, επιτυγχάνεται η εξοικείωση πολλών ατόμων συγχρόνως με τις τεχνικές κατεργασίας.

Ως προς την κατανομή των μικρών δισκοειδών χαντρών, δεν βρέθηκαν συγκεντρωμένες μόνο σε ένα σημείο εντός της θέσης, αλλά σε τρεις μεγαλύτερες ανασκαφικές τομείς F2, F10 και F01, οι οποίες συμπίπτουν με τους τόπους εύρεσης των άλλων οστέινων αντικειμένων. Αυτό υποδηλώνει, ότι η παραγωγή των μικρών χαντρών πιθανώς συνυπάρχει με την επεξεργασία άλλων προϊόντων. Οι μελέτες σχετικά με την παραγωγική θέση των περιάπτων «Magatama» στην Ιαπωνία δείχνουν ότι η παραγωγική δραστηριότητα των «Magatama» πιθανότατα συσχετίζεται με την κατεργασία των πελέκεων από σερπεντινίτη²²⁸. Κατά τον ίδιο τρόπο, η παραγωγή των μικρών δισκοειδών χαντρών πιθανότατα δεν αποτελούσε αποκλειστική δραστηριότητα των συγκεκριμένων τεχνιτών, αλλά οι ίδιοι τεχνίτες κατασκεύαζαν τα οστέινα, κατασκεύαζαν και τα οστρέινα αντικείμενα. Επομένως, είναι πολύ επικίνδυνο να κάνουμε εικασίες για τους παραγωγούς των αντικειμένων μόνο από την άποψη της τεχνικής.

²²⁸ Kijima 2006: 59.

8-9-3. Πηγή των πρώτων υλών

Παρ' όλο που η εκτίμηση των πυκνοτήτων των χαντρών, επειδή δεν έγινε με ηλεκτρονικά μέσα, θα μπορούσε να περιέχει σφάλμα μέτρησης, ωστόσο μπορεί να χρησιμεύσει για τον εντοπισμό της προέλευσης της ορυκτής πρώτης ύλης.

Οι Αλές γεωλογικά βρίσκονται σε ζώνη με ασβεστολιθικά πετρώματα, που δημιουργήθηκε κατά τη Νεογενή περίοδο (**Εικ. 8-12**). Στα νοτιοδυτικά του οικισμού εξαπλώνεται άλλη γεωλογική ζώνη, που αποτελείται από εκρηξιγενή πετρώματα²²⁹. Το πιο συνηθισμένο πέτρωμα εκεί είναι ο περιδοτίτης, ο οποίος συχνά συναντάται σε μορφή σερπεντινίτη στην επιφάνεια της Γης. Το συγκεκριμένο αυτό πέτρωμα αποτελείται κυρίως από ολιβίνη (olivine) αλλά συμπεριλαμβάνονται και άλλα ορυκτά όπως το πλαγιόκλαστο (plagioclase), ο σπινέλιος (spinel), ο χρωμίτης (chromite) και ο γρανάτης (garnet). Στις Αλές ο ολιβίνης και ο σπινέλιος χρησιμοποιούνται επίσης ως πηλός με προσμείξεις για την κεραμική²³⁰. Έτσι, οι πηγές των υλικών για τις λίθινες χάντρες σύμφωνα με την ανάλυση της πυκνότητας είναι προσβάσιμες σε μικρή απόσταση από τον οικισμό. Τα οστά προέρχονται από ζώα, που καταναλώνονταν μέσα στον οικισμό. Τα όστρεα επίσης συλλέγονται στις ακτές δίπλα από τον οικισμό. Επομένως, όλα τα υλικά για την κατασκευή των μικρών δισκοειδών χαντρών πιθανότατα συλλέγονταν γύρω από τον οικισμό.

²²⁹ Αυτές οι γεωλογικές πληροφορίες βασίζονται στον γεωλογικό χάρτη του καθηγητή Nikos Andronikos που παρουσιάστηκε στο εργαστήριο στο Βίβο, το καλοκαίρι του 2006.

²³⁰ Σύμφωνα με την πετρογραφική ανάλυση των προσμείξεων στην κεραμική που διεξήχθη από την Krystal Etter, εντοπίστηκαν τα εξής ορυκτά: το ορθόκλαστο (orthoclase), ο σπινέλιος (spinel), ο ασβεστίτης (calcite), το επίδοτο (epidote), ο ολιβίνης (olivine). Όλα αυτά τα ορυκτά προέρχονται από τη γεωλογική ζώνη με τον περιδοτίτη. Έτσι, η ίδια υποδεικνύει ότι οι κάτοικοι του οικισμού θα είχαν κάποια σχέση με την περιοχή νοτιοδυτικά του οικισμού. Η προκαταρκτική αυτή μελέτη επίσης παρουσιάστηκε στο εργαστήριο στο Βίβο, το καλοκαίρι του 2006.

Κεφάλαιο Η

Ερμηνεία και ανασύνθεση των αντίστοιχων αντικειμένων των Αλών

9-1. Η κατεργασία των οστών και των οστρέων στις Αλές

Στην παρούσα μελέτη τα κατεργασμένα οστά και τα όστρεα αναλύθηκαν με στόχο τη διευκρίνιση του σκοπού κατεργασίας. Ως εκ τούτου, η μορφολογική διαφορά των αντικειμένων δεν συσχετίστηκε άμεσα με τη χρήση, αλλά θεωρήθηκε ως ένδειξη του στόχου κατεργασίας του κάθε τεχνίτη. Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο Γ, ο μορφολογικός χαρακτήρας των αντικειμένων σχετίζεται στενά με τη στοχευμένη λειτουργία, ωστόσο ο χαρακτήρας αυτός δεν περιορίζει το εύρος των δυνατοτήτων δευτερογενών χρήσεων πέραν της στοχευμένης χρήσης. Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται προσπάθεια ερμηνείας των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την επιλογή υλικού και την διαφοροποίησης στην κατεργασία ανάλογα με την πρώτη ύλη και τον τελικό σκοπό.

Η πραγματική εικόνα μιας ανθρώπινης δραστηριότητας μέσα σε μια αρχαιολογική θέση δεν είναι δυνατόν να αναπαραχθεί μόνο από την ανάλυση των συγκεκριμένων ευρημάτων, αλλά να συναχθεί ως σύνολο όλων των σχετικών πληροφοριών. Επομένως, εισάγεται μια έννοια - «δίχτυ ασφαλείας» ως ένα μεθοδολογικό εργαλείο για την καλύτερη προσέγγιση της πραγματικότητας στο παρελθόν. Όπως αναφέρθηκε στην ενότητα 4-3, το «δίχτυ ασφαλείας» αποτελεί έναν μηχανισμό που λειτουργεί για να διατηρηθεί μια μακροχρόνια δραστηριότητα.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται συνοπτικά τα αποτελέσματα της ανάλυσης των αντικειμένων από οστό και όστρεο, έτσι ώστε να τεθεί μια επιστημονική βάση για την ερμηνεία της σημασίας και του ρόλου τους στις Αλές.

9-1-1. Οστά

9-1-1-1. Γενικό συμπέρασμα και αναγνώριση των στόχων κατεργασίας

Όπως ήδη έχει αναφερθεί αναλυτικά στο κεφ. Ε, στις Αλές κατασκευάζονταν τα εξής τέσσερα είδη προϊόντων από οστό: αιχμηρά εργαλεία, εργαλεία με αμβλεία ακμή, εργαλεία με οπή στη βάση και άγκιστρα. Σε σύγκριση με τα ανάλογα σύνολα από άλλες Νεολιθικές θέσεις, η ποικιλία στη δική μας ομάδα αντικειμένων είναι πολύ περιορισμένη. Αυτό είναι ένα από τα χαρακτηριστικά των κατεργασμένων οστών από τη συγκεκριμένη θέση. Επιπλέον, πιθανότατα πρόκειται για χρηστικά αντικείμενα, πρακτικά εργαλεία, των οποίων η αποτελεσματικότητα μπορεί να εκτιμηθεί από τη μορφή τους. Σε αυτή την κατηγορία δεν υπάρχουν καθόλου αντικείμενα, τα οποία να θυμίζουν συμβολική – τελετουργική - κοσμητική χρήση, όπως περίαπτα διάφορων μορφών, εξαιρουμένων των μικρών δισκοειδών χαντρών.

Η κατεργασία των οστών στις Αλές κατά κύριο λόγο στόχευε στην δημιουργία αιχμηρών εργαλείων, όπως παρατηρείται και σε άλλες Νεολιθικές θέσεις. Αυτό φαίνεται και στα ποσοστά ευρέσεως των οστέινων αντικειμένων (**Πίν. 9-1**). Καθ' όλη τη διάρκεια της κατοίκησης στον οικισμό, πάνω από το 70% των οστέινων αντικειμένων υπάγονται στην κατηγορία των αιχμηρών εργαλείων. Οι άλλες κατηγορίες αντικειμένων εμφανίζονται περιστασιακά στο σύνολο. Τα εργαλεία με αμβλεία ακμή εμφανίζονται κατά κύριο λόγο στη Μέση Νεολιθική περίοδο, αλλά μάλλον συνεχίζουν να χρησιμοποιούνται και στη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο με εξαίρεση το παχύ ανθεκτικό

εργαλείο (B1α). Γενικά για την κατασκευή αυτών των εργαλείων συνηθίζεται να χρησιμοποιείται ολόκληρη η κνήμη αίγας ή προβάτου, όμως στις Αλές οι κνήμες χρησιμοποιούνται για αιχμηρά εργαλεία. Αντί για τις κνήμες επιλέχθηκαν κυρίως σχίζες μακρών οστών μεγάλου ζώου. Επισημαίνεται, ότι διάφορα υλικά, όπως τα όστρεα κ.ά., θα μπορούσαν να χρησιμοποιήθηκαν για παρόμοιες εργασίες.

Τα εργαλεία με οπή στη βάση καθώς και τα πιθανά ημίεργά τους τοποθετούνται κυρίως στη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο. Δεδομένης της απουσίας των «βελονών» (αντικειμένων με οπή στη βάση) στη Μέση Νεολιθική περίοδο, υπάρχει πιθανότητα τα εργαλεία με αμβλεία ακμή να μην κατασκευάστηκαν με κύριο στόχο την επεξεργασία δερμάτων, αλλά με ποικίλους άλλους στόχους όπως για παράδειγμα την απολέπιση ιχθύων κλπ. Ως πρώτη ύλη αυτών των εργαλείων προτιμήθηκαν πιθανότατα τα πλευρά, ίσως για τα μορφολογικά τους χαρακτηριστικά. Υπάρχει πιθανότητα τα ημίεργα και τα κατάλοιπα κατεργασίας από τα πλευρά να αξιοποιήθηκαν ως υλικό για την κατασκευή μικρών δισκοειδών χαντρών. Τα άγκιστρα επίσης εμφανίζονται μόνο στη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο, εξαιρουμένων των δυο που βρέθηκαν από μη στρωματογραφημένα units. Η χρονολογική και η χωρική κατανομή των άγκιστρων παρουσιάζει διαφορετική τάση, η οποία συγκλίνει περισσότερο με αυτή των οστρέινων αντικειμένων.

Η μελέτη για τα αιχμηρά εργαλεία διεξήχθη λεπτομερέστερα, επειδή αυτά αποτελούν και το μεγαλύτερο μέρος στο σύνολο των κατεργασμένων οστών. Με βάση την ανάλυση των μορφολογικών χαρακτηριστικών, που καθορίζουν τη λειτουργία τους (και συγκεκριμένα, της βάσης, του κύριου σώματος και του άκρου), και σε συνδυασμό με την πρώτη ύλη διαπιστώθηκαν τα ακόλουθα:

Όσον αφορά στη βάση, η μικρή βάση (Τύπος Α) εμφανίζεται στην Φάση 3 (ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής). Στην αρχή επιλεγόταν διχοτομημένο μεταπόδιο,

ενώ στην Νεώτερη Νεολιθική αρχίζουν να χρησιμοποιούνται κνήμες, στη Φάση 4 επικρατεί η επιλογή διχοτομημένης κνήμης αίγας ή προβάτου και στη Φάση 5 ολόκληρη η κνήμη λαγού. Για τη μεγάλη βάση (Τύπος Β) παρατηρείται η σταδιακή μεταβολή επιλογής ποικίλων ανατομικών μελών σε συγκεκριμένο μη διχοτομημένο οστό, δηλαδή την κνήμη αίγας ή προβάτου.

Όσον αφορά στις ιδιότητες του κύριου σώματος, διαπιστώνονται οι εξής τάσεις. Το κυκλικό και λεπτό σώμα (Α1) εμφανίζεται στη Φάση 4 (πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1), για το οποίο επιλέγεται αποκλειστικά και μόνο το διχοτομημένο μεταπόδιο αίγας ή προβάτου. Το κυκλικό και μεσαίο σώμα (Α2) εμφανίζεται στη Φάση 3 (ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής). Στην αρχή χρησιμοποιείτο ολόκληρο το μεταπόδιο αίγας ή προβάτου, αλλά στην Νεώτερη Νεολιθική 1 αρχίζει να χρησιμοποιείται διχοτομημένο το μεταπόδιό τους. Στην ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1 επιλέγεται και ολόκληρη η κνήμη λαγού μαζί με το διχοτομημένο μεταπόδιο αίγας ή προβάτου. Για το κυκλικό και παχύ σώμα (Α3), το οποίο απουσιάζει για κάποιο λόγο από το σύνολο της πρώιμης φάσης της Νεώτερης Νεολιθικής 1 περιόδου, επιλέγονται κνήμες ή μεταπόδια αίγας ή προβάτου.

Το ελλειψοειδές και λεπτό σώμα (Β1) εμφανίζεται στην Φάση 3 (ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής), για το οποίο στην αρχή χρησιμοποιείτο μόνο διχοτομημένο μεταπόδιο. Η προτίμηση αυτή συνεχίζεται και στην Νεώτερη Νεολιθική περίοδο, αλλά εμφανίζονται και κυριαρχούν σταδιακά οι σχίζες διάφυσης από διαφορετικά οστά. Για το ελλειψοειδές και παχύ σώμα (Β2) δεν διαπιστώνεται κάποια προτίμηση συγκεκριμένου ανατομικού μέλους σε όλες τις φάσεις. Κυρίως προτιμάται ολόκληρο το μεταπόδιο αίγας ή προβάτου, αλλά χρησιμοποιούνται γενικότερα ποικίλα οστά.

Όσον αφορά στις ιδιότητες του ενεργού άκρου, διαπιστώνονται οι εξής τάσεις.

Τα ενεργά άκρα με κάθετη διατομή ισοσκελούς τριγώνου (κατηγορίες II και IV) βρίσκονται μόνο στην Φάση 4 και 5 (Νεώτερη Νεολιθική 1), όμως τα αντικείμενα της κατηγορίας IV πιθανόν να είναι διαμορφωμένα για κάποια άλλη χρήση, και δεν είναι κατάλληλα για διάτρηση. Τα εργαλεία διάτρησης της κατηγορίας II, τα οποία δύνανται να αξιοποιηθούν με περιστροφή, διαμορφώνονται αποκλειστικά μόνο από το διχοτομημένο μεταπόδιο.

Το ενεργά άκρα με κάθετη διατομή ορθογωνίου τριγώνου (κατηγορίες I και III) αξιοποιούνται μόνο με τη δύναμη της χειροκίνητης πίεσης. Τα τεμάχια με τέλεια κυκλική οριζόντια διατομή (κατηγορία I) εμφανίζονται για πρώτη φορά στη Φάση 3 (ύστερη φάση της Μέσης Νεολιθικής) και η παρουσία τους συνεχίζεται μέχρι το τέλος της κατοίκησης. Ως πρώτη ύλη επιλέγονται μόνο μεταπόδια και κνήμες. Αρχικά χρησιμοποιείτο το διχοτομημένο μεταπόδιο, αλλά στη Φάση 5 (ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1) διαπιστώνεται μια στροφή προτίμησης προς τις κνήμες. Τα τεμάχια με οριζόντια διατομή ορθογώνιας κυκλικής (κατηγορία III) βρίσκονται σε όλες τις φάσεις, και για αυτά χρησιμοποιούνται οστά διαφόρων ανατομικών φορέων.

Σε γενικές γραμμές παρατηρείται η μετάβαση από παχιά σε λεπτά εργαλεία. Στην Μέση Νεολιθική περίοδο κυριαρχούν τα μεγάλα και παχιά εργαλεία. Το μέγεθος της βάσης είναι συνήθως μεγαλύτερο από 2 εκατοστά, και το πάχος του σώματος έχει γύρω στα 1.5 εκατοστά διάμετρο. Ως προς τη μορφή του αιχμηρού άκρου, σχεδόν όλες οι αιχμές σχηματίζουν ορθογώνια τρίγωνα, τα περισσότερα από τα οποία έχουν πιο αμβλεία γωνία (συνήθως 20'-25') και μεγαλύτερο εμβαδόν (1-2 τ.εκ.) στη διατομή. Τέτοια μεγάλα εργαλεία δεν συναντώνται συχνά στην Νεώτερη Νεολιθική.

Από την Νεώτερη Νεολιθική περίοδο ξαφνικά και δραστικά εμφανίζονται μικρότερες λαβές. Στην πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής το μέγεθος της βάσης

ποικίλλει από 0.5 – 2.0 εκατοστά, αλλά στην ύστερη εποχή η διαφορά μεγέθους μειώνεται. Το πάχος του κύριου σώματος επίσης γίνεται λεπτότερο κατά την Νεώτερη Νεολιθική, αλλά χρησιμοποιούνται και παχιά εργαλεία, τα οποία κατασκευάζονται από διαφορετικό υλικό. Όσον αφορά στη μορφή του αιχμηρού άκρου, εμφανίζονται αιχμές σε σχήμα ισοσκελούς τριγώνου, οι οποίες έχουν πιο οξεία γωνία (συνήθως 5'-20') και μικρότερο εμβαδόν (γύρω στα 0.5 τ.εκ.) στη διατομή.

Στη συνέχεια με βάση τα ανωτέρω εντοπίστηκαν πέντε τύποι αιχμηρών εργαλείων: Α. Εργαλεία από μεταπόδια οστά αίγας ή προβάτου (διακρίνεται σε τρεις υποκατηγορίες: Α1. Εργαλεία από ολόκληρα μεταπόδια, Α2. Εργαλεία από διχοτομημένα μεταπόδια, Α3: Εργαλεία από διχοτομημένα και αμφίπλευρα επιπεδωμένα μεταπόδια), Β. Εργαλεία από διχοτομημένα και αμφίπλευρα επιπεδωμένα μεταπόδια αίγας ή προβάτου με επεξεργασμένη βάση, Γ. Εργαλεία από κνήμες (διακρίνεται σε δυο υποκατηγορίες: Γ1. Εργαλεία από κνήμες αίγας ή προβάτου, Γ2. Εργαλεία από κνήμες λαγού) και Δ. Εργαλεία από σχίζες ή διάφορα μακρά οστά.

Έπειτα, οι τύποι των εργαλείων ταξινομήθηκαν σε τρεις ομάδες ανάλογα με τα εκτιμώμενα μεγέθη οπής που διαθέτει κάθε κατηγορία εργαλείων: μεγάλη (> 1.2 εκ.), μεσαία (1.2 εκ. ~ 0.5 εκ.) και μικρή (< 0.5 εκ.) οπή. Στην ομάδα μεγάλης οπής ανήκουν οι τύποι Α1, Γ1 και Δ. Στην ομάδα μεσαίας οπής ανήκουν κυρίως οι τύποι Α2, Α3 και Γ2 και κάποια από τους τύπους Α1 και Δ. Στην ομάδα μικρής οπής ανήκει μόνο ο τύπος Β. Αυτό σημαίνει ότι η ταξινόμηση των εργαλείων με βάση την πρώτη ύλη δεν αντανακλά τη διαφορά λεπτομερούς λειτουργίας τους ως εργαλεία διάτρησης.

Ως αποτέλεσμα, εντοπίζεται η εξής διαφορά στην επιλογή ανατομικού φορέα για τα αιχμηρά εργαλεία. Αρχικά χρησιμοποιούνταν ποικίλα οστά για την κατασκευή εργαλείων απλής διάτρησης μεγάλου μεγέθους οπής. Στην πρώιμη φάση της Νεώτερης

Νεολιθικής περιόδου καθιερώθηκε μια νέα τεχνοτροπία σχετικά με την οπή, η οποία άλλοτε είναι μεγάλη, μεσαία ή μικρή. Από τότε, το κατάλληλο ευθύ οστό για την κατεργασία εργαλείων, το μεταπόδιο οστό, αρχίζει να προτιμάται κυρίως για τα εργαλεία διάτρησης οπής μικρότερης διαμέτρου. Και παράλληλα, για τα εργαλεία διάτρησης μεγαλύτερης οπής επιλέγονται διάφορα οστά. Διαπιστώνεται επίσης η πιθανή επανάχρηση των θραυσμένων εργαλείων, αλλά αποκλειστικά και μόνο από μεταπόδια για τα εργαλεία διάτρησης οπής μεσαίου μεγέθους. Σε αυτό πιθανότατα οφείλεται, ότι όλα τα αιχμηρά εργαλεία από μεταπόδιο οστό έχουν πολύ μικρότερο μήκος σε σύγκριση με αυτά από άλλες θέσεις. Εξάλλου, η λιγοστή παρουσία των εργαλείων διάτρησης μεγάλης οπής στην πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1 περιόδου πιθανώς οφείλεται στην επανάχρηση των θραυσμένων παχιών εργαλείων.

Εν συντομία, στις Αλές η κατεργασία των οστών πραγματοποιούταν με εξαιρετικά μεγάλη έμφαση στην παραγωγή των αιχμηρών εργαλείων. Η διαφοροποίηση στην επιλογή ανατομικού φορέα σχετίζεται με τις τρεις νέες ομάδες οπών. Η χρήση του προτιμώμενου οστού, του μεταπόδιου αιγοπροβάτων, μεταβάλλεται σταδιακά στα εξειδικευμένα εργαλεία διάτρησης μικρότερης οπής. Από την άλλη, η πρώτη ύλη των άλλων αντικειμένων αποτελείται κυρίως από σχίζες πιθανότατα μεγάλου ζώου και πλευρά, τα οποία δεν χρησιμοποιούνται για τα αιχμηρά εργαλεία. Επομένως, η κατασκευή των άλλων αντικειμένων πραγματοποιούταν με την προϋπόθεση, ότι δεν παρεμβαίνει στην παραγωγή του κύριου προϊόντος. Όσον αφορά στις τεχνικές κατεργασίας, δεν παρατηρείται ιδιαίτερη προτίμηση ή εξέλιξη, ούτε χρονολογικά, ούτε στη παραγωγή νέων ειδών αντικειμένων. Όλες οι ήδη γνωστές τεχνικές, όπως η κρούση, η τριβή, η διάτρηση, η απόξεση κλπ., εφαρμόζονταν ανάλογα με την κατάσταση του υλικού.

Το σύνολο των οστέινων αντικειμένων αλλάζει στις μεταγενέστερες εποχές. Τα αντικείμενα που βρέθηκαν στις Αλές είναι όλα τόσο καλά επεξεργασμένα, ώστε δεν αναγνωρίζεται με ευκολία η πρώτη ύλη τους. Αυτό υποδηλώνει, ότι στις ιστορικούς χρόνους η σημασία των οστών ως υλικό κατασκευής αντικειμένων προφανώς είχε διαφοροποιηθεί.

Με βάση τα ανωτέρω, ερμηνεύεται ο κύριος σκοπός κατεργασίας των οστών.

1. Ως προς τα αιχμηρά εργαλεία, παρατηρείται αλλαγή του σκοπού κατεργασίας. Στην Μέση Νεολιθική περίοδο, ο πιθανός στόχος των τεχνιτών είναι απλώς κατασκευή οποιουδήποτε αιχμηρού εργαλείου. Από την Νεώτερη Νεολιθική, ο στόχος των τεχνιτών είναι η διατήρηση της ομάδας τριών τύπων εργαλείων που χαρακτηρίζονται από τα μεγέθη της οπής.
2. Ως προς τα άλλα αντικείμενα, λόγω έλλειψης ικανοποιητικού αριθμού ευρημάτων, δεν είναι εύκολο να διαπιστωθεί με ακρίβεια ο λειτουργικός σκοπός τους. Ωστόσο, δεδομένης της επιλογής για την κατασκευή τους συγκεκριμένου ανατομικού φορέα, ο οποίος δεν συμπίπτει με εκείνον που προτιμούσαν για τα αιχμηρά εργαλεία, πιθανώς αυτά να είχαν λιγότερο συχνή χρήση στην υπό μελέτη αρχαιολογική θέση.
3. Ο στόχος κατεργασίας των οστών στις μεταγενέστερες εποχές φαίνεται να είναι τελείως διαφορετικός από εκείνον της Νεολιθικής περιόδου. Δεν αναγνωρίστηκαν πρακτικά εργαλεία και είναι όλα επεξεργασμένα πλήρως. Επομένως, ο στόχος κατεργασίας των οστών πιθανότατα να ήταν η αξιοποίηση της αισθητικής αξίας του οστού.

9-1-1-2. Χώρος κατεργασίας των οστών

Η κατανομή των κατεργασμένων οστών είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα και σκιαγραφεί πιθανώς τους χώρους κατεργασίας τους στον οικισμό. Στην Αρχαιότερη – Μέση Νεολιθική περίοδο, ο κύριος χώρος κατεργασίας απλώνεται στην περιοχή βορειοανατολικά της τομής F2 έως το F4 (**Εικ. 9-1**). Στην Νεώτερη Νεολιθική 1 περίοδο ο χώρος αυτός επεκτείνεται μέχρι την βορειοδυτική άκρη της τομής F10, όπου συγκεντρώνονται τα κατάλοιπα κατεργασίας και τα ημίεργα (**Εικ. 9-2**). Επομένως, η κατεργασία των οστών προφανώς πραγματοποιούταν κυρίως στον ανοικτό χώρο όμως όχι σε εγγύτητα με τους τοίχους των κτιρίων, όπου βρίσκονται και τα αιχμηρά εργαλεία που έχουν χαρακτηριστεί ως εργαλεία για τη δημιουργία μεγάλης οπής. Εξάιρεση αποτελούν τα αιχμηρά εργαλεία για τη δημιουργία μικρής οπής και τα άγκιστρα, τα οποία βρέθηκαν επίσης στον ανοικτό χώρο στην τομή F101, στο βόρειο τμήμα του οικισμού. Τα εργαλεία για τη δημιουργία μεσαίας οπής βρίσκονται συγκεντρωμένα στον ανοικτό χώρο μεταξύ του κύριου χώρου κατεργασίας και της εστίας.

9-1-2. Όστρεα

9-1-2-1. Γενικό συμπέρασμα και αναγνώριση των στόχων κατεργασίας

Στις Αλές κατασκευάζονταν κυρίως τα εξής τρία είδη προϊόντων από όστρεο: Δακτυλιόσχημα, Χονδροειδή δακτυλιόσχημα, Διάτρητα αντικείμενα. Εκτός από αυτών βρέθηκαν και τρία σπάνια αντικείμενα. Η ποικιλία του συνόλου είναι επίσης περιορισμένη σε σχέση με τις άλλες Νεολιθικές θέσεις, όπως σημειώθηκε παραπάνω σχετικά με τα κατεργασμένα οστά. Τα περισσότερα αντικείμενα κατεργάστηκαν πιθανότατα με στόχο κάποια μη πρακτική χρήση. Εξάιρεση αποτελούν τα χονδροειδή δακτυλιόσχημα, λόγω του ότι δεν διαθέτουν καμία αισθητική αξία.

Γενικά σε όλη τη φάση, με εξαίρεση την ύστερη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής Ι περιόδου, προηγούνται τα απλά διάτρητα αντικείμενα (Πίν. 9-2). Η κατεργασία των χαρακτηριστικών «δακτυλιόσχημων» από *Spondylus gaederopus* L. πραγματοποιείται μόνο στην Νεώτερη Νεολιθική περίοδο. Η πραγματοποίηση της επί τόπου κατεργασίας επιβεβαιώνεται από την ύπαρξη μεγάλου αριθμού καταλοίπων κατεργασίας καθώς και αρκετών ημιέργων. Η μορφολογική προσέγγιση δείχνει, ότι υπάρχουν τουλάχιστον δυο τύποι όσον αφορά στο μέγεθος των δακτυλιόσχημων: μεγάλα και μικρά. Τα μεγάλα δακτυλιόσχημα έχουν εξωτερική διάμετρο περί τα 9 εκ. και εσωτερική διάμετρο περί τα 7 εκ., ενώ τα μικρά δακτυλιόσχημα έχουν εξωτερική διάμετρο γύρω στα 6-7 εκ. και εσωτερική διάμετρο γύρω στα 4 - 5 εκ. Ιδιαίτερη ομοιομορφία παρουσιάζει το ύψος τους. Άσχετα με τη διαφορά στη διάμετρό τους, όλα τα αντικείμενα έχουν ύψος γύρω στα 1.0 εκ. Επομένως, το παρόμοιο πάχος είναι ένας παράγοντας που κυριαρχεί στην κατεργασία των δακτυλιόσχημων στις Αλές. Σημειώνεται επίσης ότι μερικά θραυσμένα τεμάχια από το είδος *Spondylus gaederopus* L. φέρουν ίχνη δευτερογενούς επεξεργασίας. Όμως, αυτή η «επανάχρηση» του οστρέου προφανώς έχει διαφορετική σημασία από αυτή του οστού.

Τα χονδροειδή δακτυλιόσχημα από *Ostrea edulis* L. επίσης εμφανίζονται μόνο στην Νεώτερη Νεολιθική περίοδο. Δεδομένων των μορφολογικών χαρακτηριστικών τους καθώς και της χρονολογικής παρουσίας τους στη συγκεκριμένη φάση, η οποία συμπίπτει με αυτή των αγκίστρων, επισημαίνεται πιθανή σύνδεση με την αλιευτική δραστηριότητα.

Τα διάτρητα αντικείμενα είναι παρόντα διαχρονικά. Τα περισσότερα προέρχονται από συγκεκριμένα είδη μικρών γαστεροπόδων *Columbella rustica* L. και *Cyclope neritea* L.. Αν και τα αντικείμενα αυτά κατεργάζονταν μόνο με την τεχνική της απλής διάτρησης, τα μεγέθη τους παρουσιάζουν ιδιαίτερη ομοιομορφία μεταξύ τους. Αυτό υποδηλώνει, ότι οι τεχνίτες επέλεξαν σκόπιμα όστρεα του ίδιου μεγέθους. Από την

ομοιομορφία στο μέγεθος καθώς και το ίδιο σημείο διάτρησης κρίνεται, ότι τα διάτρητα δικωνικά γαστερόποδα κατεργάστηκαν με στόχο τη σύνθετη χρήση μεταξύ τους, όπως συνέβαινε και με τις χάντρες.

Εν συντομία, η κατεργασία των οστρέων πραγματοποιούταν με στόχο την διαμόρφωση τεχνέργων σε ίδιο μέγεθος καθώς και την αξιοποίηση της φυσικής ομορφιάς τους, με εξαίρεση μόνο τα χονδροειδή δακτυλιόσχημα. Η μεγαλύτερη διαφορά σε σχέση με το οστό παρατηρείται στην επιλογή της πρώτης ύλης. Κάθε πρώτη ύλη συσχετίζεται απολύτως με συγκεκριμένο τύπο αντικειμένων: το είδος *Spondylus gaederopus* L. με δακτυλιόσχημα, τα δυο είδη μικρών γαστεροπόδων (*Columbella rustica* L. και *Cycloperitea* L.) με διάτρητα αντικείμενα, και το είδος *Ostrea edulis* L. με χονδροειδή δακτυλιόσχημα. Αυτό ίσως υποδηλώνει, ότι κάθε όστρεο, σε αντίθεση με τα οστά, αναγνωριζόταν ως διαφορετικό υλικό. Η σημερινή ταξινόμηση των οστρέων και των οστών καθιερώθηκε ως αποτέλεσμα εφαρμογής της επιστημονικής άποψης. Συγκεκριμένα, το *Spondylus gaederopus* L. που ανήκουν στα δίθυρα και το *Columbella rustica* L. που ταξινομείται στα γαστερόποδα, οπτικά έχουν ελάχιστα κοινά μορφολογικά χαρακτηριστικά. Επομένως, δεν προκαλεί έκπληξη η πιθανότητα οι τεχνίτες εκείνης της εποχής να θεωρούσαν διαφορετικά είδη οστρέων ως διαφορετικά υλικά μεταξύ τους. Ως εκ τούτου, απαιτείται ξεχωριστή προσέγγιση για την ερμηνεία του σκοπού κατεργασίας των οστρέων για κάθε προϊόν. Αξιοσημείωτο είναι ένα μοναδικό άγκιστρο από το *Spondylus gaederopus* L.. Λόγω της έλλειψης άλλων παρόμοιων αντικειμένων από όστρεο δεν είναι εφικτή η περαιτέρω συζήτηση, αλλά το μέγεθος και το σχήμα του είναι παρόμοιο με τα οστέινα άγκιστρα.

Οι τεχνικές κατεργασίας είναι οι ίδιες με αυτές που εφαρμόζονταν στα οστά, αλλά ο βαθμός επεξεργασίας στα όστρεα είναι σχετικά χαμηλός σε σύγκριση με αυτόν

στα οστά, εκτός από την περίπτωση του *Spondylus gaederopus* L.. Για παράδειγμα, στα διάτρητα αντικείμενα δεν εφαρμόζεται έντονη επεξεργασία παρά μόνο διάτρηση με κρούση ή τριβή, έτσι ώστε να μην βλάπτεται η φυσική λαμπερή επιφάνεια του οστρέου. Αυτό πιθανότατα οφείλεται στο ότι τα κατεργασμένα όστρεα αποτελούσαν αντικείμενα μη πρακτικού χαρακτήρα, στα οποία ήταν εκτιμητέα η αισθητική της μορφολογικής «αρμονίας». Επομένως η φυσική αισθητική αξία των οστρέων καθώς και η ομοιομορφία στο μέγεθος ήταν οι σημαντικότεροι παράγοντες που προωθούσαν την αξιοποίησή των οστρέων.

Με βάση τα ανωτέρω, ερμηνεύεται ο κύριος σκοπός κατεργασίας των οστών.

1. Κάθε κατηγορία αντικειμένου ταυτίζεται με το συγκεκριμένο είδος οστρέου. Επομένως, οι τεχνίτες προφανώς θεωρούσαν ότι κάθε όστρεο είναι διαφορετικό υλικό.
2. Στα δακτυλιόσχημα του *Spondylus gaederopus*, ο στόχος κατεργασίας τους είναι να έχουν παρόμοιο πάχος. Άσχετα με την διάμετρο του αντικειμένου, το πάχος είναι σχεδόν πάντα το ίδιο.
3. Στα διάτρητα δικωνικά γαστερόποδα *Columbella rustica* L., ο στόχος κατεργασίας τους είναι επίσης να έχουν παρόμοιο μέγεθος, είτε στο μήκος, είτε στο πλάτος. Ο βαθμός κατεργασίας τους είναι αρκετά μικρός και σε γενικές γραμμές διατηρείται το αρχικό σχήμα. Από αυτό το γεγονός θεωρείται, πως αυτά προορίζονταν να χρησιμοποιηθούν συνδυαστικά σαν χάντρες.
4. Μια εξαίρεση αποτελεί η κατηγορία Γ1α των διάτρητων δικωνικών γαστεροπόδων, στην οποία το όστρεο διαμορφώνεται σε σχήμα δισκοειδούς χάντρας. Σε αυτή την κατηγορία παρατηρείται η χρήση και άλλων ειδών μαλακίων. Όμως, ο κύριος στόχος κατεργασίας δεν αλλάζει.

5. Τα χονδροειδή δακτυλιόσχημα από *Ostrea edulis* L. πιθανώς αποτελούν πρακτικά εργαλεία. Ο σκοπός κατεργασίας τους, αν πραγματικά χρησιμοποιούνται ως βαρίδια, ήταν, αυτά να έχουν το ίδιο βάρος χωρίς όμως ιδιαίτερη κατεργασία και μεταβολή του φυσικού σχήματός τους.
6. Ένα οστρέινο άγκιστρο μπορεί να ανήκει στην ίδια κατηγορία των οστέινων αγκίστρων. Οι τεχνίτες μπορεί να κατασκεύαζαν τα άγκιστρα όχι με βάση την πρώτη ύλη, αλλά με σκοπό να δημιουργήσουν συγκεκριμένου τύπου αντικείμενο.

9-1-2-2. Χώρος κατεργασίας των οστρέων

Ως προς την χωρική κατανομή των κατεργασμένων οστρέων, διαπιστώνονται δυο σημεία συγκέντρωσης (**Εικ. 9-3**): ένα σε μια ζώνη στα βόρεια σημεία της τομής F2 και της τομής F10, όπου εντοπίζεται έντονη δραστηριότητα κατεργασίας οστών, και άλλο ένα στον ανοικτό χώρο στη βόρεια περιοχή της τομής F101 έξω από τον τοίχο BL (F101).

Τα δακτυλιόσχημα βρέθηκαν και στα δυο σημεία, όπου βρέθηκαν τεμάχια από όλα τα στάδια κατεργασίας μαζί με τα κατάλοιπα κατεργασίας. Από την άλλη, τα διάτρητα αντικείμενα παρουσιάζουν διαφορετική κατανομή. Τα αντικείμενα από *Cyclope neritea* L. βρέθηκαν μόνο στην τομή F101 (βόρεια περιοχή) και στην τομή F4 (νότια περιοχή), ενώ τα αντικείμενα από *Columbella rustica* L. βρέθηκαν μόνο στις τομές F2 - F10 (κεντρική περιοχή).

9-1-3. Συμβολή των μικρών χαντρών στην κατανόηση της επιλογής πρώτης ύλης

Η συμβολή των αποτελεσμάτων από την ανάλυση και την μελέτη των μικρών δισκοειδών χαντρών είναι ιδιαίτερα σημαντική για την κατανόηση της σημασίας και των λόγων επιλογής των οστών και των οστρέων ως πρώτη ύλη.

Όσον αφορά στις μικρές χάντρες η ακριβής αναγνώριση της πρώτης ύλης είναι ιδιαίτερα δύσκολη, γι' αυτό δεν ήταν μέχρι πρότινος εφικτή η επιστημονικά τεκμηριωμένη συζήτηση. Ως εκ τούτου δοκιμαστικά προτάθηκε στο κεφ. Ζ μια νέα μεθοδολογία, βάσει της μέτρησης πυκνότητας της πρώτης ύλης κάθε αντικειμένου. Η ανάλυση των πυκνοτήτων των λευκών χαντρών έδειξε, ότι τουλάχιστον 28% των χαντρών ανήκουν σε ομάδα με πολύ μικρή πυκνότητα (ομάδα Ι: πυκνότητα κάτω των 1.0 g/cm³), η οποία πιθανότατα προέρχεται από οστό. Χάντρες της ομάδας Ι βρέθηκαν και σε μαύρη απόχρωση (26%) και σε μπεζ απόχρωση. Εξάλλου, όλες οι χάντρες με μικρή πυκνότητα έχουν παρόμοιο πάχος, το όριο του οποίου είναι το 2.5 χιλ.. Με βάση τις ομοιότητες στην υφή και στο πάχος, υποτέθηκε ότι χάντρες με μικρή πυκνότητα προερχόταν από τα επεξεργασμένα πλευρά. Οι λευκές χάντρες με μεσαία πυκνότητα πιθανότατα κατασκευάζονταν από διάφορα είδη λίθων, όπως στεατίτη και μάρμαρο, και οι χάντρες με μεγάλη πυκνότητα ήταν από όστρεο, πιθανότατα από το είδος *Spondylus gaederopus* L..

Από τα παραπάνω συνάγεται, ότι η κατεργασία των λευκών χαντρών δεν περιοριζόταν σε συγκεκριμένη πρώτη ύλη, αλλά μάλλον με βάση το χρώμα επιλέγονταν με ευελιξία διάφορα υλικά ανάλογα με τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές συνθήκες. Αυτό υποδηλώνει, ότι οι τεχνίτες είχαν ικανοποιητική γνώση τόσο των υλικών, όσο και των τεχνικών κατεργασίας. Άλλωστε, δεδομένου ότι εφαρμόζονται οι κοινές τεχνικές όπως κρούση, αυλάκωση, τριβή, εξομάλυνση και διάτρηση στις χάντρες από οστό, όστρεο και λίθο, προφανώς οι τεχνίτες που ανέλαβαν την κατασκευή χαντρών θα ασχολούνταν σε κάποιο βαθμό επίσης με την κατεργασία των άλλων υλικών. Επομένως, ήδη στην Νεώτερη Νεολιθική περίοδο, οι τεχνίτες είχαν απελευθερωθεί από τον περιορισμό που προκαλεί το φυσικό σχήμα του υλικού, και άρχισαν να κατασκευάζουν

αντικείμενα κατόπιν αξιολόγησης ποικίλων στοιχείων που αποτελούν την κάθε διαφορετική πρώτη ύλη. Για παράδειγμα στην περίπτωση των χαντρών, το χρώμα, η υφή και η αποτελεσματικότητα των κοινών τεχνικών κατεργασίας συμβάλλουν στην επιτυχία του τελικού στόχου.

Αυτό σημαίνει ότι το σκεπτικό για την παραγωγή χαντρών είχε μετατοπιστεί γνωστικά σε διαφορετικό στάδιο.

Αρχικό στάδιο κατεργασίας

φυσικό σχήμα του υλικού → έμπνευση → σχήμα του τελικού προϊόντος → μορφοποίηση του τελικού προϊόντος

Προχωρημένο στάδιο κατεργασίας

έμπνευση - σχεδιασμός του τελικού προϊόντος → προσδιορισμός των απαραίτητων στοιχείων → επιλογή υλικού → μορφοποίηση

Τέλος, με βάση την ανάλυση του μεγέθους των οπών των χαντρών και σε συνδυασμό με τη διάμετρο και τη χωρική κατανομή των οστέινων αιχμηρών εργαλείων, προτάθηκε η πιθανότητα τα οστέινα εργαλεία διάτρησης μεγέθους μικρής οπής να χρησιμοποιήθηκαν για την πλέον επιτυχή διάτρηση.

Επομένως, η κατασκευή των μικρών δισκοειδών χαντρών υποστηρίζει συσχέτιση τρόπων και τεχνικών κατεργασίας οστών και οστρέων.

9-2. Ερμηνεία με βάση τη θεωρία αντίστροφου συστήματος (Inverse system theory)

Στην προηγούμενη ενότητα έγινε προσπάθεια ερμηνείας των στόχων κατεργασίας, των τεχνικών και της τελικής μορφής των αντικειμένων με βάση τα αποτελέσματα της λεπτομερούς μορφολογικής ανάλυσης των τεχνέργων από οστό και όστρεο. Διαπιστώθηκε ότι αυτό το μοντέλο επεκράτησε για αρκετό χρονικό διάστημα. Για να εξηγηθεί η μακροχρόνια διατήρηση ενός παρόμοιου τρόπου σκέψης και δημιουργίας πρέπει να υπάρχει κάποιος μηχανισμός που την υποστηρίζει. Σ' αυτή την ενότητα, εξετάζονται οι λόγοι που θα συντελούσαν στη μακροχρόνια διεξαγωγή των ίδιων δραστηριοτήτων στις Αλές.

Όπως ήδη αναφέρθηκε στην ενότητα 4-3, σε αυτή τη φάση δεν εξετάζεται η συσχέτιση μόνον επιλεγμένων χαρακτήρων (όπως στην ανάλυση του "στοιχειώδους αναγωγισμού"), ούτε η καθιέρωση της εκ των προτέρων δομής, που ορίζει υποθετικά το φαινόμενο (όπως στην ανάλυση του "πολύπλοκου συστήματος"). Ένα φαινόμενο, είτε φυσικό, είτε ανθρωπογενές, για να συνεχιστεί διαχρονικά, προϋποθέτει κάποιο είδος μηχανισμού που συντηρεί και διατηρεί την ύπαρξή του. Αυτός ο μηχανισμός, με άλλα λόγια το «δίχτυ ασφαλείας» καθορίζει την πορεία ενός φαινομένου.

Για παράδειγμα, παρεμβάσεις όπως τα μέτρα της κυβέρνησης για οικονομική κρίση ή η φαρμακευτική αγωγή που προτείνει ο ιατρός για κάθε ασθένεια προκαλούν δευτερογενή αντίδραση. Εάν αυτή η αντίδραση είναι θετική, τότε αποτελεί απαραίτητο στοιχείο για την επιβίωση, το στοιχείο αυτό μπορεί να αναγνωρισθεί ως δίχτυ ασφαλείας. Έτσι το «δίχτυ ασφαλείας» αποτελείται από «εμπειρικά» αναγνωρίσιμα στοιχεία από όλους μας. Έτσι, το «δίχτυ ασφαλείας» στη βιολογία ορίζεται ως «πολλαπλή ανάδραση (multiple feedback)», η οποία αποτελείται από διάφορες λειτουργίες που ρυθμίζουν την ομοιόσταση του σώματος, και στην οικονομία ως «δέσμη των θεσμών», με την οποία

προκύπτουν διάφορα μέτρα ανακούφισης στην περίπτωση κρίσης²³¹. Δηλαδή, η προσέγγιση που θα εφαρμοστεί είναι η αναζήτηση των στοιχείων, που επιτρέπουν τη συνεχή διεξαγωγή μιας δραστηριότητας καθώς και την παρατήρηση της αλληλεξάρτησης τους. Αυτό δεν είναι η εισαγωγή μιας νέας υποθετικής θεωρίας, αλλά η προσπάθεια αλλαγής του ερμηνευτικού πλαισίου για ένα φαινόμενο που διατηρεί «ομοιοστασία».

9-2-1. «Δίκτυ ασφαλείας» για μακροχρόνια παραγωγική δραστηριότητα

Η κατεργασία των οστών και των οστρέων, εφόσον το τελικό προϊόν κατασκευάζεται από τους τεχνίτες και χρησιμοποιείται από τους καταναλωτές, αποτελεί σαφώς μια πρωτόγονη *οικονομική* δραστηριότητα χωρίς χρηματικό αντίτιμο. Οι κύριοι παράγοντες για μια τέτοια δραστηριότητα είναι οι «παραγωγοί» και οι «καταναλωτές». Στην οικονομία η δέσμη των διάφορων θεσμών θεωρείται ως δίκτυ ασφαλείας προκειμένου να διατηρηθεί κάποιου τύπου σχέση οικονομικής φύσεως / ανταλλαγής. Επομένως, ποια στοιχεία θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως «δίκτυ ασφαλείας» για την διασφάλιση της μακροχρόνιας διεξαγωγής συγκεκριμένων παραγωγικών δραστηριοτήτων;

Προκειμένου να γίνει κατανοητή η εφαρμογή αυτής της οικονομικής θεωρίας στην κατανόηση του υπό μελέτη υλικού, αρχικά συζητούνται τα απαραίτητα στοιχεία, που θα υποστήριζαν τη μακροχρόνια διεξαγωγή όμοιων παραγωγικών δραστηριοτήτων στις Αλές. Ένας βασικός παράγοντας, ίσως και ο πιο σημαντικός είναι η ευκολία απόκτησης αυτών των πρώτων υλών στην περιοχή λόγω του τοπίου και του άμεσου περιβάλλοντος. Χωρίς τα συγκεκριμένα υλικά, δηλαδή οστά και όστρεα, δεν είναι εύκολη η κατασκευή παρόμοιων αντικειμένων.

²³¹ Βλ. κεφ. Γ, ενότητα 4-3.

Ένας δεύτερος παράγοντας θα ήταν οι «παραγωγοί», δηλαδή οι άνθρωποι που για κάποιους λόγους επιδίδονται σε παρόμοια εργασία.

Τέλος, οι «καταναλωτές», δηλαδή η ζήτηση και η προτίμηση παρόμοιων αντικειμένων χρηστικών ή κοσμητικών από το κοινό. Για παράδειγμα, αν το προϊόν ήταν άχρηστο, ακόμη κι αν κατασκευαστεί μια φορά δοκιμαστικά, δεν θα συνεχιστεί να παράγεται, και λησμονιέται στην πάροδο του χρόνου.

Εάν κάποιο από αυτά τα τρία παραπάνω στοιχεία παύσει να ισχύει, η παραγωγική δραστηριότητα θα διακοπεί. Αυτά δεν είναι υποθετικά στοιχεία, αλλά πρόκειται για όσα μπορεί κανείς να παρατηρήσει ακόμη και σήμερα στην ζωή μας. Ένα λυπηρό παράδειγμα στη σημερινή πραγματικότητα είναι ότι πολλές παραδοσιακές βιομηχανίες εξαφανίζονται λόγω της έλλειψης των απαραίτητων πρώτων υλών, ή των νεότερων γενεών, που δεν ενδιαφέρονται για την συνέχιση των παραδοσιακών τρόπων επεξεργασίας, αλλά και την μείωση της ζήτησης. Εάν αυτές οι τρεις συνθήκες μπορέσουν να διατηρηθούν σταθερές, τότε μια παραδοσιακή βιομηχανία μπορεί να εξακολουθεί να υπάρχει. Επομένως, τα στοιχεία που διασφαλίζουν τη «δέσμη» των εξής τριών παραγόντων θεωρούνται ως ένα βασικό και απαραίτητο «δίχτυ ασφαλείας» (Πίν. 9-3):

1. Σταθερή προμήθεια των πρώτων υλών, πιο συγκεκριμένα, η διαθεσιμότητα του υλικού
2. Διαδοχή της τεχνογνωσίας κατεργασίας, πιο συγκεκριμένα, η διαχρονική ύπαρξη και ανάπτυξη ικανού ανθρώπινου δυναμικού με τεχνογνωσία
3. Συνεχής ζήτηση ή προτίμηση για το συγκεκριμένο προϊόν

Για παράδειγμα, στην περίπτωση της σύγχρονης βιομηχανίας, για την ασφαλή προμήθεια των πρώτων υλών απαιτείται προσπάθεια διαφοροποίησης των προμηθευτών ή χρήσης εναλλακτικών υλικών. Προκειμένου να εξασφαλιστούν οι ανθρώπινοι πόροι, είναι απαραίτητο οι τεχνίτες να προπονούν τον εαυτό τους συνεχώς, ή να μεταβιβάζουν την τεχνογνωσία τους στην επόμενη γενιά. Για να προκληθεί η συνεχής ζήτηση, απαιτούνται συνεχής βελτίωση, έλεγχος ποιότητας, λειτουργικότητας και βάσει των διαρκώς νέων αναγκών ανασχεδιασμός των προϊόντων. Επομένως, τα πραγματικά δομικά στοιχεία, που αποτελούν το δίκτυ ασφαλείας, ποικίλλουν ανάλογα με το προϊόν και τη θέση και ένα δίκτυ ασφαλείας δεν είναι πάντα αποτελεσματικό σε οποιαδήποτε περίπτωση. Όπως στην περίπτωση της βιολογίας και της οικονομίας, εάν το δίκτυ ασφαλείας δεν εφαρμοστεί ευέλικτα ανάλογα με την ανάγκη της κατάστασης, η ανατροφοδότηση θα τερματιστεί²³².

Τα παραπάνω αναγνωρίζονται από εκείνα τα αρχαιολογικά στοιχεία που παραπέμπουν στις προαναφερθείσες ανάγκες και δράσεις.

Ο 1^{ος} παράγοντας παραπέμπει σε θέματα προμήθειας υλικού. Στην περίπτωση των οστών και των οστρέων, η γενική οικονομική κατάσταση μπορεί να γίνει αντιληπτή από την ανάλυση των ζωικών και των μαλακολογικών καταλοίπων, χάρη στην οποία κατανοείται ο βαθμός ευκολίας στην απόκτηση των συγκεκριμένων πρώτων υλών. Για την κατεργασία των οστών και των οστρέων, κυρίως από εδώδιμα είδη, θα πραγματοποιηθεί η επεξεργασία με τα κατάλοιπα τροφής, των ζώων και των μαλακίων, τα οποία καταναλώνονταν καθημερινά από τους ανθρώπους του συγκεκριμένου κοινωνικού συνόλου.

²³² Kaneko and Kodama 2004:208.

Ο 2^{ος} παράγοντας παραπέμπει σε θέματα τεχνικής και τεχνογνωσίας. Όσο πιο πολύπλοκη και εξειδικευμένη κατεργασία είναι αναγκαία για τη δημιουργία κάποιου τεχνέργου, τόσο λιγότερα άτομα μπορούν να ασχοληθούν με κάτι παρόμοιο και επομένως περιορίζεται η μετάδοση των εξειδικευμένων τεχνικών γνώσεων σε μικρότερο κύκλο τεχνιτών. Αφετέρου, η εξειδίκευση και η μοναδικότητα μιας τεχνογνωσίας μπορούν να γίνουν η αιτία μεγαλύτερης αξιολόγησης / κοστολόγησης του τελικού τεχνέργου. Επισημαίνεται, ότι σε αυτό το στάδιο η συζήτηση δεν αφορά στην κοινωνική «εξειδίκευση», με την οποία υποδηλώνεται η παρουσία εξειδικευμένων τεχνιτών, που ασχολούνται αποκλειστικά με μια εργασία, αλλά αφορά μόνο στην δυνατότητα σταθερής και διαχρονικής «μετάδοσης» της εξειδικευμένης γνώσης.

Ο 3^{ος} παράγοντας παραπέμπει σε θέματα κοινωνικής φύσεως. Αυτός γίνεται κατανοητός από τη διερεύνηση του ρόλου, που διαδραματίζει το κάθε προϊόν σε συγκεκριμένο κοινωνικό σύνολο. Όταν πρόκειται για παράδειγμα για εργαλεία, τότε παίζει ιδιαίτερο ρόλο η αποτελεσματική χρήση τους για τις πάσης φύσεως τοπικές δραστηριότητες. Όταν πρόκειται για κοσμητικά / συμβολικά αντικείμενα, τότε κίνητρο για την κατασκευή και απόκτησή τους είναι κυρίως η κοινωνική διαφοροποίηση και κάποιες συμβολικές πρακτικές. Αυτό αντανακλάται στο σχήμα ή στην ποικιλία των αντικειμένων, τα οποία δημιουργούνται με βάση την *ανατροφοδότηση / κριτική άποψη* του καταναλωτή. Το σχήμα ενός προϊόντος καθορίζεται αρχικά από τον παραγωγό του, αλλά ένα προϊόν προσανατολισμένο μόνο στην προσωπική προτίμηση του παραγωγού πιθανότατα δεν θα διαρκέσει πολύ. Τα προϊόντα, που βελτιώνονται με τις απόψεις των χρηστών, θα παραμείνουν διαχρονικά, πιθανώς αλλάζοντας σταδιακά το σχήμα τους. Το ίδιο ισχύει και σήμερα. Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε, ότι μια εταιρία επινόησε μια νέα ηλεκτρονική συσκευή με ποικιλία νέων χαρακτηριστικών αξιοποιώντας έτσι τις

τελευταίες τεχνολογίες. Ωστόσο, η συσκευή, όσο χρήσιμη κι αν ήταν, δεν θα γινόταν αποδεκτή χωρίς την θετική άποψη / υποστήριξη των πελατών.

Ένα αντικείμενο θα συνεχίσει να υπάρχει, όταν διαθέτει κάποιο διακριτό πλεονέκτημα. Διαφορετικά θα αντικατασταθεί με άλλο εναλλακτικό, ή υποκατάστατο, και έτσι σταδιακά εξαφανίζεται με την πάροδο του χρόνου. Επομένως, τα στοιχεία που διασφαλίζουν αυτό τον παράγοντα διαφέρουν ανάλογα με την προτίμηση των κατοίκων του κάθε οικισμού, αλλά αντανακλώνται με κάποιον τρόπο στο λειτουργικό – μορφολογικό χαρακτήρα των προϊόντων. Επισημαίνεται, ότι σε αυτό το σημείο η συζήτηση δεν αφορά, στο αν «παραγωγός» και «καταναλωτής» ήταν το ίδιο ή άλλα άτομα κατά τη Νεολιθική περίοδο. Ακόμη και αν οι παραγωγοί κατασκεύαζαν ένα προϊόν για την κάλυψη προσωπικών τους αναγκών, σίγουρα θα υπήρχε κάποιου είδους *ανατροφοδότηση*, που θα προέκυπτε διαχρονικά από τη χρήση του. Επομένως, η ακριβής ταυτοποίηση των παραγωγών και των καταναλωτών δεν είναι απαραίτητο στοιχείο για το δίχτυ ασφαλείας.

Με βάση τα ανωτέρω, στην επόμενη ενότητα γίνεται προσπάθεια να ερμηνευτεί η λειτουργία των δικτύων ασφαλείας στις Νεολιθικές Αλές.

9-2-2. Κατεργασία των οστών

9-2-2-1. Προμηθευτικός παράγοντας

Στις Αλές, δεν βρέθηκαν καθόλου κατεργασμένα οστά, τα οποία να ταξινομούνται με ασφάλεια σε μη πρακτικά αντικείμενα, όπως κοσμητικά αντικείμενα από οστό. Επιπλέον, οι κνήμες, που συνηθίζονται να χρησιμοποιούνται σε άλλες Νεολιθικές θέσεις για εργαλεία με αμβλεία ακμή, στο συγκεκριμένο οικισμό χρησίμευαν

για την κατασκευή αιχμηρών εργαλείων. Αξίζει επίσης να σημειωθεί, ότι τα εργαλεία, που ήταν κατασκευασμένα από μεταπόδιο οστό έχουν πολύ μικρό μήκος σε σχέση με αυτά άλλων σύγχρονων θέσεων.

Ίσως μια πιθανή απάντηση θα ήταν η έλλειψη του συγκεκριμένου ανατομικού μέλους του ζώου, όταν υπάρχει ανάγκη δημιουργίας ανάλογων εργαλείων. Παρ' όλο, που η αρχαιοζωολογική μελέτη των Αλών είναι ακόμα σε προκαταρκτικό στάδιο, στο οστεολογικό σύνολο σαφώς προηγούνται η αίγα και το πρόβατα με ποσοστό 70%. Από τα οστά αυτών των ζώων κατασκευάζονται τα περισσότερα αντικείμενα. Ωστόσο, σύμφωνα με την ηλιακή δομή των κοπαδιών υποδηλώνεται, ότι τα περισσότερα εξημερωμένα ζώα δεν θανατώνονταν σε μικρή ηλικία και επίσης ότι, ο βασικός στόχος της εκτροφής των ζώων ήταν η απόκτηση δευτερογενών προϊόντων, δηλαδή μαλλί και γαλακτοκομικά προϊόντα²³³. Οι σωζόμενες επιφύσεις των περισσότερων οστέινων αντικειμένων υποστηρίζουν αυτή την ερμηνεία, καθώς το υλικό τους προερχόταν από ενήλικα ζώα. Είναι επίσης σημαντική η επισήμανση του Halstead, ότι τα πρόβατα δεν εκτρέφονταν μόνο με σκοπό την κατανάλωσή τους εντός οικισμού, αλλά ίσως επίσης με σκοπό την ανταλλαγή / εμπορική συναλλαγή με δημητριακά από άλλους οικισμούς σε περίπτωση έλλειψης τροφής λόγω κακής σοδειάς²³⁴. Παρόμοιες συνθήκες πράγματι παρατηρούνται και σε πολλούς οικισμούς της Νεολιθικής Ελλάδας.

Τα οστά δεν αποκτώνται χωρίς τη θανάτωση των ζώων, ως εκ τούτου η παραγωγική δραστηριότητα των οστέινων αντικειμένων αναπόφευκτα ενσωματώνεται στον «Κύκλο της κατανάλωσης ζωικής τροφής». Επομένως, η παραγωγή των οστέινων αντικειμένων δεν θα διεξαγόταν τόσο συχνά και τακτικά. Εξάλλου, επειδή όλα τα οστέινα

²³³ Βλ. Κεφ. Δ, ενότητα 5-3.

²³⁴ Halstead 1981.

αντικείμενα δεν αποτελούσαν αντικείμενα ανταλλαγής, η κατεργασία τους περιοριζόταν μόνο σε περίπτωση που υπήρχε επείγουσα ανάγκη, όπως για παράδειγμα, όταν τα ήδη υπάρχοντα εργαλεία είχαν καταστραφεί ή χαθεί (π.χ. οι κάτοικοι ενδεχομένως είχαν μαζί τους λίθινα και οστέινα εργαλεία όταν πήγαιναν να βοσκήσουν ζώα, να βρουν πετρώματα κλπ.).

Η συγκέντρωση από τα κατάλοιπα της διατροφής και η αποθήκευση στη συνέχεια των αναγκαίων ζωικών ανατομικών μελών παρείχε τελικά την δυνατότητα επάρκειας με στόχο την ανατροφοδότηση για την παραγωγή παρόμοιων εργαλείων²³⁵. Ωστόσο, τα μακροχρόνια αποθηκευμένα οστά χωρίς τις κατάλληλες συνθήκες διατήρησης θρυμματίζονται αρκετά εύκολα και δεν είναι δυνατό να κατεργαστούν πάντοτε ικανοποιητικά ²³⁶. Σύμφωνα με δημοσιευμένες πειραματικές μελέτες, η κατεργασία των οστών είναι ευκολότερη, όταν τα οστά είναι φρέσκα. Τα ξηραμένα οστά δεν είναι πολύ κατάλληλα για κατεργασία, ακόμη κι αν προστεθεί υγρασία ²³⁷. Συγκεκριμένα, η επίφυση, που χρησιμεύει ως λαβή των εργαλείων (το ακραίο εύθραυστο τμήμα του μακρού οστού), μπορεί εύκολα να θραυτεί και να ξεφλουδίσει σε συνθήκες εξαιρετικά ξηρού κλίματος, αλλά και συχνά τα οστά θραύονται από το δάγκωμα άλλων ζώων²³⁸. Στην πραγματικότητα, μερικά οστά, που έχουν προκύψει στις ανασκαφές, παρουσιάζουν ίχνη δαγκώματος των ζώων. Επομένως, αν η απόκτηση του υλικού δεν πραγματοποιούταν τόσο συστηματικά, πιθανώς οι τεχνίτες θα αντιμετώπιζαν έλλειψη υλικού όταν υπήρχε ανάγκη για τη δημιουργία οστέινων αντικειμένων. Η διαδικασία

²³⁵ Μουνδρέα-Αγραφιώτη 1988.

²³⁶ Τα μακρά οστά συνήθως θρυμματίζονται με στόχο την εξαγωγή μυελού. Επομένως, χωρίς ένα σχέδιο αξιοποίησης ως υλικό κατεργασίας δεν θα φυλαχτούν ολοκληρωτικά τα συγκεκριμένα μακρά οστά.

²³⁷ Watts 1995: 12; Wescott and Holladay 1995: 16.

²³⁸ Σύμφωνα με τη συμβουλή του καθ. P. Halstead.

επανάχρησης των ελαφρά θραυσμένων εργαλείων, που παρατηρείται στα μεταπόδια, είναι ένα ακόμη δίχτυ ασφαλείας, σε περίπτωση έλλειψης υλικού.

Στην περίπτωση έλλειψης οστών προς κατεργασία, ένας ακόμη τρόπος είναι η χρήση ενός υποκατάστατου. Αυτό είναι ιδιαίτερα εμφανές κατά τη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο. Στις Αλές, μετά την καθιέρωση των τριών μεγεθών οπών, παρατηρείται μια τάση το μεταπόδιο οστό αίγας ή προβάτου, το προτιμότερο και συνηθισμένο υλικό για αιχμηρά εργαλεία, να προτιμάται για την κατασκευή εργαλείων διάτρησης οπών μικρότερης διαμέτρου, για την κατασκευή των οποίων απαιτείται εξειδικευμένη και ιδιαίτερα προσεκτική κατεργασία. Αντίθετα, για την κατασκευή των εργαλείων διάτρησης οπών σχετικά μεγαλύτερης διαμέτρου αρχίζουν να χρησιμοποιούνται οι σχίζες. Η μεταποίηση μιας σχίζας ακανόνιστου σχήματος στο συγκεκριμένο επιθυμητό προϊόν με εφικτή λειτουργική αποτελεσματικότητα απαιτεί τόσο την τεχνική ωριμότητα, όσο και την κατανόηση της ιδιότητας του υλικού. Τουλάχιστον στη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο, η γνώση και οι τεχνικές πρέπει να έχουν φτάσει σε ένα ικανό επίπεδο, όπως αποδεικνύεται από την κατασκευή των μικρών δισκοειδών χαντρών. Όσο υψηλότερο είναι το επίπεδο τεχνογνωσίας, τόσο ελαχιστοποιείται η πιθανότητα να περιοριστεί η κατεργασία από τις ιδιότητες του υλικού.

Η χρήση υποκατάστατου υλικού για την κατασκευή αντικειμένων σε περίπτωση ανάγκης δεν είναι αντίδραση μοναδική των ανθρώπων. Ακόμη και κάποια ζώα χρησιμοποιούν βοηθητικά μέσα / υλικά για να προσαρμοστούν στο συγκεκριμένο φυσικό περιβάλλον. Για παράδειγμα, τα κοράκια, που ζουν πλέον στις πολύ αστικοποιημένες περιοχές, κατασκευάζουν τη φωλιά τους με σύρματα, νάιλον κλπ., που βρίσκονται στη χωματερή, αντί να ψάξουν καταλληλότερα φυσικά υλικά (Εικ. 9-4)²³⁹. Σημειώνεται, ότι

²³⁹ Goto 2017.

εναλλακτικές πρώτες ύλες χρησιμοποιούνται γενικά σε περίπτωση, που το επιθυμητό τελικό αντικείμενο δεν μπορεί να αντικατασταθεί από κάποιο άλλο. Αλλιώς, τα αντικείμενα θα υποκατασταθούν από αλλά παρόμοια αντικείμενα, ή θα εξαφανιστούν.

Εν συντομία, στην περίπτωση των Αλών, διαπιστώνονται τουλάχιστον δύο διαφορετικά δίκτυα ασφαλείας, τα οποία υποστηρίζαν τη δυνατότητα σταθερής προμήθειας οστέινου υλικού, κυρίως και αποκλειστικά για τα αιχμηρά εργαλεία. Η ύπαρξη των δικτύων ασφαλείας μόνο για τα αιχμηρά εργαλεία είναι ενδεικτική της μεγαλύτερης σημασίας τους για τους κατοίκους στο συγκεκριμένο οικισμό. Από την άλλη, τα αντικείμενα που κατασκευάζονται από διαφορετικό υλικό, σχίζες, πιθανόν να είχαν δευτερεύουσα σημασία. Το πρώτο δίκτυο ασφαλείας σχετίζεται με την πλήρη αξιοποίηση του κατάλληλου υλικού, ενώ το δεύτερο αποτελεί μέτρο «*πρώτων βοηθειών*» στην περίπτωση, που δεν υπάρχει διαθέσιμο κατάλληλο υλικό. Αυτά τα δυο δίκτυα ασφαλείας για αιχμηρά εργαλεία, όμως, φαίνεται να προκάλεσε την έλλειψη κατάλληλου υλικού για τα άλλα είδη εργαλείων, με αποτέλεσμα τα εργαλεία με αμβλεία ακμή κατέληξαν να κατασκευάζονται από διαφορετικό υλικό, σχίζες, αν και σε άλλες θέσεις συνηθίζουν να χρησιμοποιούν κνήμη αίγας ή προβάτου. Για την κατεργασία άλλου τύπου αντικειμένων πιθανότατα δεν ήταν αναγκαία η χρήση του συγκεκριμένου ανατομικού μέλους (επίμηκες οστό). Ίσως η μικρή ποικιλία οστέινων τεχνέργων στις Αλές να οφείλεται στους παραπάνω οικονομικούς – περιβαλλοντικούς λόγους του οικισμού.

9-2-2-2. Τεχνικός παράγοντας

Όσον αφορά στο δεύτερο παράγοντα, δηλαδή σε θέματα τεχνικής και τεχνογνωσίας, σύμφωνα με τα αρχαιολογικά δεδομένα φαίνεται ότι από την αρχή διαφαίνεται ένα διαχρονικό δίκτυο ασφαλείας. Η κατεργασία των οστών πραγματοποιείται

συνδυάζοντας τις ποικίλες τεχνικές, όπως κρούση, τριβή, απόξεση κλπ., γνωστές ήδη από την Παλαιολιθική περίοδο. Δεν διαπιστώνεται εφαρμογή κάποιας νέας τεχνικής. Άλλο ένα, ίσως και ενδεχόμενο δίκτυ ασφαλείας αποτελεί η ύπαρξη κοινών τεχνικών για την κατεργασία των οστών και των οστρέων. Δεδομένων των κοινών χώρων / «εργαστηρίων» κατεργασίας καθώς και των κοινών εργαλείων κατεργασίας, υπάρχει περίπτωση η εργασία αυτή να αναλαμβάνονταν από τον ίδιο τεχνίτη. Αυτό υποδηλώνεται επίσης στην περίπτωση των μικρών χαντρών. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, οι τεχνίτες των χαντρών πιθανότατα πρέπει να είχαν πλήρη γνώση όλων των σχετικών υλικών - οστά, όστρεα και πετρώματα. Δεν αποκλείονται οι ερασιτέχνες χωρίς καλή γνώση των υλικών να κατασκεύαζαν αντικείμενα με κάποιον τρόπο, όμως υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα πρόκλησης ζημιάς κατά τη διάρκεια της κατεργασίας. Επομένως, ο δεύτερος παράγοντας θα ήταν ο σταθερότερος.

Η κατεργασία των οστών κυρίως πραγματοποιούταν σε μια ζώνη στα βόρεια σημεία της τομής F2 και της τομής F10, όπου βρέθηκαν συγκεντρωμένα τα κατάλοιπα κατεργασίας, τα ημίεργα, τα αιχμηρά εργαλεία διάτρησης μεγάλης και μικρής οπής και τα εργαλεία με αμβλεία ακμή²⁴⁰. Πρόκειται για αιχμηρά εργαλεία διάτρησης μεσαίας οπής είναι όλα θραυσμένα και δεν είναι ημίεργα ή κατάλοιπα κατεργασίας (όσα βρέθηκαν συγκεντρωμένα δίπλα σε αυτή τη ζώνη). Μόνο τα άγκιστρα βρέθηκαν μαζί με ένα οστρέινο άγκιστρο στην βόρεια περιοχή της τομής F101. Εδώ, αν και δεν βρέθηκαν πολλά κατεργασμένα οστά, εντοπίστηκαν οστρέινα αντικείμενα μαζί με τα κατάλοιπα κατεργασίας τους. Επομένως, αν και δεν παρατηρήθηκε «έντονη» δραστηριότητα κατεργασίας οστών, αυτή πραγματοποιούταν σε μικρή κλίμακα.

²⁴⁰ Βλ. ενότητα 9-1-1-2.

9-2-2-3. Κοινωνικός παράγοντας

Ο τρίτος παράγοντας (δηλαδή θέματα κοινωνικής φύσεως) διαπιστώνεται επίσης στα αιχμηρά εργαλεία. Στην πρώιμη φάση της Μέσης Νεολιθικής περιόδου, το σύνολο των αιχμηρών εργαλείων αποτελείτο μόνο από εργαλεία για διάτρηση οπής μεγάλης διαμέτρου. Στην επόμενη φάση εμφανίζονται τα εργαλεία για διάτρηση οπής μεσαίας διαμέτρου, και στην Νεώτερη Νεολιθική 1 περίοδο προστίθεται και άλλος τύπος – για διάτρηση οπής μικρής διαμέτρου. Αν το νέο είδος εργαλείου κατασκευάστηκε μόνο με τη θέληση του τεχνίτη, δεν θα καθιερωθεί ως σταθερό προϊόν. Επομένως, αυτή η αλλαγή και η τυπολογική καθιέρωση αντικειμένων φυσικά δεν προέκυψαν τυχαία, αλλά πραγματοποιήθηκαν ως ανταπόκριση στην γενικότερη ζήτηση, ή τουλάχιστον το καινούριο προϊόν έγινε ευχαρίστως αποδεκτό από τους χρήστες. Ως εκ τούτου, η καθιέρωση των τριών μεγεθών οπών στις Αλές μπορεί να θεωρηθεί ως το αποτέλεσμα της ανατροφοδότησης.

9-2-2-4. Συζήτηση

Η μετάβαση της πρώτης ύλης από τυχαία οστά σε συγκεκριμένα οστά υποδηλώνει ότι, οι τεχνίτες, μετά από πολλές δοκιμές και σφάλματα, εντόπισαν το βέλτιστο υλικό για την κατασκευή των αντικειμένων τους. Αυτό το κατάλληλο υλικό, από την Νεώτερη Νεολιθική περίοδο, αρχίζει να χρησιμοποιείται για συγκεκριμένα προϊόντα, δηλαδή για αντικείμενα που απαιτούν περισσότερη προσοχή στην κατεργασία τους, ενώ στα άλλα σχετικά εύκολα κατεργάσιμα προϊόντα αρχίζουν να χρησιμοποιούν υποκατάστατο. Και αργότερα, εκτός από τα αιχμηρά εργαλεία του τύπου Β (εργαλεία για διάτρηση οπής μικρής διαμέτρου), επιλέγονται διάφορα οστά. Για να λειτουργήσει σωστά στις Αλές η μετάβαση από το μεταπόδιο οστό σε άλλα τμήματα οστών ήταν

αναγκαία η εξοικείωση των τεχνιτών με εκείνα. Σε αυτό το σημείο, η διαχρονική ομοιότητα της τεχνικής κατεργασίας έπαιξε σημαντικό ρόλο ως υποστηρικτικός παράγοντας. Η δραστηριότητα κατεργασίας των οστών στις Αλές εξελίχθηκε και διατηρήθηκε με την αλληλεπίδραση των δικτύων ασφαλείας.

Αυτή η τάση παρατηρείται και σήμερα στα βιομηχανικά προϊόντα. Στο σημερινό παραγωγικό σύστημα των έξυπνων κινητών (smartphones), αφού καθιερωθεί η βασική λειτουργία, κάθε εταιρία συνήθως αρχίζει να κατασκευάζει τρία διαφορετικά μοντέλα: high-end (υψηλής ποιότητας), middle-range (μεσαίας ποιότητας) και low-end (χαμηλής ποιότητας). Το καινούριο λογισμικό και το ακριβό υλικό εισάγονται πάντα πρώτα σε συσκευές υψηλής ποιότητας, αλλά όσο περνάει ο χρόνος από γενιά σε γενιά, σταδιακά αρχίζουν να χρησιμοποιούνται και στα μοντέλα μεσαίας και χαμηλής ποιότητας. Έτσι εξαπλώνεται η τεχνογνωσία σε όλα τα μοντέλα. Οι αλλαγές που παρατηρούνται στο σύνολο των ευρημάτων αντιστοιχούν με την αλλαγή μοντέλου. Κάθε κατασκευαστής, αφού αναθεωρεί τα προϊόντα του με βάση τα σχόλια των χρηστών, κυκλοφορεί νέα βελτιωμένα προϊόντα.

Η κατεργασία των οστών, τουλάχιστον στην Νεώτερη Νεολιθική περίοδο είχε απελευθερωθεί από τον περιορισμό του σχήματος της πρώτης ύλης, και άρχισε να πραγματοποιείται με την αξιοποίηση συγκεκριμένων στοιχείων του κάθε οστού. Η χρήση οστών για τις μικρές δισκοειδείς χάντρες μπορεί να ερμηνευθεί επίσης μέσα σε αυτό το πλαίσιο.

Εν συντομία, σχετικά με την κατεργασία των οστών σημειώνονται τα εξής:

- Παρατηρούνται ποικίλα «δίκτυα ασφαλείας» για την ολοκλήρωση του στόχου των τεχνιτών, με την βοήθεια των οποίων μπορούσαν να διαχειριστούν τις αλλαγές.

- Στην περίπτωση έλλειψης του μεταποδίου οι τεχνίτες με ευελιξία επιλέγουν οστά από διαφορετικά ζώα, διαφορετικά οστά ακόμη και σχίζες. Το καταλληλότερο οστό, δηλαδή το μεταπόδιο, ακόμη και θραυσμένο επαναχρησιμοποιείται.
- Η εφαρμογή των κοινών τεχνικών κατεργασίας επίσης λειτουργούσε ως ισχυρό δίκτυο ασφαλείας επειδή έτσι πραγματοποιείται η μετάδοση των τεχνικών από γενιά σε γενιά, καθώς και η συνεργασία ή η αντικατάσταση αυτών που τις γνωρίζουν.
- Στον κύριο προϊόν από οστό – αιχμηρά εργαλεία – εντοπίζεται προσπάθεια μικρής διαφοροποίησης, η οποία αντανάκλα την βελτίωση του αποτελέσματος. Η ευελιξία αυτή των τεχνιτών υποδηλώνει τη σχέση μεταξύ τεχνιτών και χρηστών.
- Η χρήση του υποκατάστατου υλικού για κατασκευή διάφορων αντικειμένων στη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο μπορεί να θεωρηθεί ότι η κατεργασία των οστών είχαν μεταβάλλει στο προχωρημένο στάδιο που διαπιστώθηκε στις χάντρες.

Με αλληλεπίδραση των ανωτέρω δικτύων ασφαλείας, η κατασκευή των οστέινων αντικειμένων πραγματοποιούταν μακροχρόνια.

9-2-3. Κατεργασία των οστρέων

9-2-3-1. Προμηθευτικός παράγοντας

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η μεγαλύτερη διαφορά μεταξύ του οστού και του οστρέου παρατηρείται στην επιλογή της πρώτης ύλης για κάθε τύπου αντικειμένου. Στην περίπτωση του οστού, για την κατασκευή αιχμηρών εργαλείων επιλέγονταν οστά από διαφορετικούς ανατομικούς φορείς, ενώ στην περίπτωση του οστρέου η πρώτη ύλη και το τελικό προϊόν αντιστοιχούν. Δηλαδή, ένα συγκεκριμένο όστρεο χρησιμοποιείται για μια συγκεκριμένη κατηγορία αντικειμένων.

Όπως στις περισσότερες αρχαιολογικές θέσεις, η χρήση του είδους *Spondylus gaederopus* L. ξεκινά κατά την Νεώτερη Νεολιθική περίοδο. Στα αρχαιομαλακολογικά δεδομένα επίσης παρατηρείται μια αιφνίδια αύξηση του συγκεκριμένου είδους κατά τη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο²⁴¹. Αυτή η αύξηση πιθανότατα οφείλεται στην έναρξη της κατεργασίας του *Spondylus gaederopus* L. για δακτυλιόσχημα, και σαφώς δεν σχετίζεται με την μεταβολή της ακτογραμμής της θέσης. Οι μαλακολογικές μελέτες των γειτονικών οικισμών το υποστηρίζουν.

Ο οικισμός του Προσκυνά, περίπου 4 χιλ. νοτιοδυτικά των Αλών, βρίσκεται 2.5 χιλ. από τη σημερινή ακτή. Η πρώτη κατοίκηση εντοπίστηκε κατά την Τελική Νεολιθική περίοδο, ενώ το κύριο επίπεδο κατοίκησης χρονολογείται στην Πρωτοελλαδική ΙΑ περίοδο (2650-2450 / 2350 π. Χ.). Το μαλακολογικό υλικό από την Πρωτοελλαδική ΙΑ περίοδο αποτελείται από 784 ακέραια και θραύσματα²⁴², μέσα στα οποία προηγείται το είδος *Spondylus gaederopus* L. με ποσοστό 40%.

Ο οικισμός της Μήτηρου βρίσκεται σε μια νησίδα, στη σημερινή ακτή της Τραγάνας, περίπου 6 χιλ. νοτιοδυτικά των Αλών. Η κατοίκηση αρχίζει στην Πρωτοελλαδική περίοδο, ενώ τα πιο έντονα ίχνη δραστηριότητας εντοπίζονται στην Μεσοελλαδική ΙΙΙ περίοδο (1750/1720-1680 π. Χ.)²⁴³. Κατά τη διάρκεια της Εποχής του Χαλκού η στάθμη της θάλασσας ήταν αρκετά χαμηλότερη από σήμερα, και η περιοχή πιθανώς δεν ήταν μια νησίδα, αλλά αποτελούσε μέρος της ηπειρωτικής χώρας. Από την ανασκαφή βρέθηκαν 6325 όστρεα αποτελούμενα από 46 είδη, 12% των οποίων καταλαμβάνει το είδος *Spondylus gaederopus* L.²⁴⁴. Το 78% του *Spondylus gaederopus*

²⁴¹ Βλ. Κεφ. Δ, ενότητα 5-4-2.

²⁴² Veropoulidou 2011.

²⁴³ van de Moortel & Zahou 2004.

²⁴⁴ Veropoulidou 2011.

L. είναι ακέραια και θραυσμένα χωρίς καμία ένδειξη περαιτέρω επεξεργασίας και κατεργασίας. Ως εκ τούτου, τα περισσότερα *Spondylus gaederopus* L. θεωρούνται ως διατροφικά κατάλοιπα²⁴⁵.

Ο οικισμός του Κύνου, που χρονολογείται στην Ύστεροελλαδική ΙΙΙ περίοδο, βρίσκεται κοντά στο σημερινό χωριό Λειβανάτες, περίπου 13 χιλ. βορειοδυτικά των Αλών. Οι Αλές, η Μήτρου και ο Κύνος μοιράζονται τον ίδιο κόλπο από τις δυο πλευρές. Οι Αλές βρίσκονται στην ανατολική ακτή του Κόλπου Αταλάντης, η Μήτρου στη μέση και ο Κύνος στη δυτική ακτή του. Από τη μαλακολογική έρευνα του Κύνου, εντοπίστηκαν συνολικά 17240 ακέραια και θραυσμένα θαλάσσια όστρεα που αποτελούνται από 35 είδη, μέσα στα οποία προηγείται το είδος *Spondylus gaederopus* L. με πολύ μεγάλο ποσοστό 47%²⁴⁶. Η ανάλυση των ειδών μαλακίων του Κύνου δείχνει ότι τα περισσότερα είδη προέρχονται από βραχώδεις ακτές και ζούσαν σε μικρά βάθη όπως στις ακτές κοντά στις Αλές. Παρ' όλο που το *Spondylus gaederopus* L. βρέθηκαν σε πολύ μεγάλο αριθμό, δεν παρατηρήθηκαν ίχνη κατεργασίας. Επομένως, ήδη στην Εποχή του Χαλκού, το είδος *Spondylus gaederopus* L. υπήρχε σε αφθονία στον Κόλπο Αταλάντης και συλλεγόταν σχετικά εύκολα, όμως στον Προσκυνά, στη Μήτρου και στον Κύνο απλώς συμμετείχε στη διατροφή.

Η ξαφνική αύξηση του *Spondylus gaederopus* L. στο μαλακολογικό σύνολο των Αλών, ως εκ τούτου, μας δίνει την εντύπωση, ότι επιλέχθηκε για κατεργασία. Κατά την Αρχαιότερη και Μέση Νεολιθική περίοδο, οι κάτοικοι των Αλών σπάνια χρησιμοποιούσαν αυτό το συγκεκριμένο μαλάκιο ακόμη και στη διατροφή²⁴⁷, επομένως,

²⁴⁵ Veroroulidou 2011: 10.

²⁴⁶ Καραλή και Yamaguchi προς δημοσίευση. Η μελέτη του μαλακολογικού υλικού διεξήχθη από το 2008 μέχρι το 2010, και τα αποτελέσματά της έχει κατατεθεί στην υπεύθυνη της ανασκαφής, κα. Φ. Δακορόνια.

²⁴⁷ Από τα units της Αρχαιότερης Νεολιθικής συλλέχθηκαν τέσσερις (4) θυρίδες, και από τα units της Μέσης Νεολιθικής συλλέχθηκαν είκοσι πέντε (25) θυρίδες. Όμως από τα units της Νεώτερης Νεολιθικής 1 συλλέχθηκαν εκατόν τριάντα οκτώ (138) θυρίδες, Επομένως το ποσοστό αύξησης του *Spondylus*

είναι δύσκολο να θεωρηθεί, ότι κατά την Νεώτερη Νεολιθική περίοδο κατάλαβαν την αξία των κελυφών του. Πιθανότατα αντικείμενα από *Spondylus gaederopus* L. στις Αλές εμφανίζονται μετά από την επαφή με ομάδες, που ήδη γνώριζαν την αξία που είχε αποδοθεί στην κατεργασία του συγκεκριμένου οστρέου. Αξίζει να σημειωθεί, ότι χρονολογικά η εισαγωγή της αμαυρόχρωμης κεραμικής (matt- painted ware) συσχετίζεται με την έναρξη της κατεργασίας του²⁴⁸.

Το δίθυρο μαλάκιο *Spondylus gaederopus* L. πιθανότατα υπήρχε σε αφθονία στις κοντινές βραχώδεις ακτές από τον οικισμό και αλιεύονταν από τους κατοίκους των Αλών. Αυτή η σχετικά εύκολη πρόσβαση στην πρώτη ύλη, προφανώς θα ήταν ένας σημαντικότερος παράγοντας για την κατεργασία του συγκεκριμένου οστρέου καθ' όλη την διάρκεια της Νεώτερης Νεολιθικής 1 περιόδου. Ωστόσο, δεν φαίνεται να υπάρχει δίκτυ ασφαλείας να καλυφθεί η απουσία του στις Αλές. Στο συγκεκριμένο οικισμό το *Spondylus gaederopus* L., εκτός από την κατασκευή δακτυλιόσχημων, χρησιμοποιείται για τα εξής αντικείμενα: μια κυλινδρική χάντρα, ένα άγκιστρο και πολλές μικρές δισκοειδείς χάντρες, αλλά μόνο στη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο (και σε μη χρονολογημένα units). Επομένως, τα παραπάνω αντικείμενα πιθανότατα άρχισαν να κατασκευάζονται με αφορμή την έναρξη της κατασκευής δακτυλιόσχημων, και προφανώς θεωρούνται δευτερογενή προϊόντα. Η επανάχρηση των θραυσμένων δακτυλιόσχημων δεν θα θεωρηθεί ως δίκτυ ασφαλείας, καθώς από τα θραυσμένα οστρέινα δακτυλιόσχημα με δευτερογενή διαμόρφωση δεν είναι δυνατόν να γίνουν αντικείμενα του ίδιου τύπου, αλλά μπορούν να αξιοποιηθούν για την δημιουργία άλλων

gaederopus L. από την MN στην NN1 είναι 440%.

²⁴⁸ Στις Αλές η αμαυρόχρωμη κεραμική εμφανίζεται σε σημαντικούς αριθμούς στην Φάση 4 (πρώιμη φάση της Νεώτερης Νεολιθικής 1 περιόδου), και συνεχίζει να υπάρχει μέχρι την εγκατάλειψη του οικισμού. Είναι συνηθισμένη κεραμική σε άλλες περιοχές όπως στην Ακαρνανία, στην Αττική, στην Εύβοια και φυσικά στη Θεσσαλία (Aggeli, στο Coleman *et al.* 2017: 114).

αντικειμένων. Επομένως η διαδικασία αυτή προφανώς γινόταν με στόχο τη διευκόλυνση στην κατασκευή άλλου τύπου αντικειμένων όπως χαντρών και αγκίστρων.

Εν συντομία, στην περίπτωση των δακτυλιόσχημων από *Spondylus gaederopus* L. δεν διαπιστώνεται κάποιο αποτελεσματικό δίχτυ ασφαλείας για τον προμηθευτικό παράγοντα. Δεδομένης της πιθανής αφθονίας του συγκεκριμένου είδους στην κοντινή θάλασσα, ίσως δεν χρειαζόταν να προβλεφθεί υλικό αντικατάστασης. Εξάλλου, η αξία των δακτυλιόσχημων ως αντικειμένων ανταλλαγής, θα εμπόδιζε την χρήση άλλων παρόμοιων υλικών, καθώς η μοναδικότητα της πρώτης ύλης, δηλαδή του *Spondylus gaederopus* L. σχετίζεται άμεσα με την αξία τους. Πρέπει να σημειωθεί, ότι το μαλάκιο αυτό ζει σε σχετικά βαθιά νερά και απαιτείται κατάδυση για την απόκτησή του. Επομένως, κατά τη χειμερινή εποχή σπάνιζε καθώς δεν ήταν εύκολη η αλίευσή του λόγω του κρύου νερού.

Όσον αφορά στα διάτρητα αντικείμενα από όστρεο, επίσης δεν διαπιστώνεται κάποιο δίχτυ ασφαλείας. Τα δυο είδη διάτρητων μικρών δικωνικών γαστεροπόδων *Columbella rustica* L. *Cyclope neritea* L. έχουν υποστεί λιγότερη επεξεργασία, και διατηρούν την φυσική μορφή και υφή των κελυφών. Επομένως, αυτά τα δύο είδη οστρέων είναι δύσκολο να αντικατασταθούν από τα άλλα όστρεα. Η παρουσία τους στα μαλακολογικά δεδομένα είναι σχετικά μικρή σε αριθμό (*Columbella rustica* L.: 146 κελύφη, *Cyclope neritea* L.: 7 κελύφη), όμως αυτό δεν σημαίνει, ότι τα είδη αυτά δεν υπήρχαν στις γειτονικές ακτές. Αυτά τα είδη είναι πολύ μικρά σε μέγεθος και δεν φαίνεται να συλλέχθηκαν με σκοπό τη διατροφή. Εξάλλου, στα κατεργασμένα δικωνικά γαστερόποδα διαπιστώνεται μια ομοιότητα στο μέγεθός τους²⁴⁹. Όπως αποδείχθηκε στην πειραματική περισυλλογή της Perlès, αρκετά μεγάλος αριθμός οστρέων χωρίς φυσική

²⁴⁹ Βλ. Κεφ. ΣΤ, ενότητα 7-4-5.

οπή συλλέγεται και από τις παραλίες²⁵⁰. Επομένως, η λιγοστή παρουσία στο μαλακολογικό υλικό μπορεί να είναι ενδεικτική για τη στρατηγική περισυλλογή τους για την κατεργασία. Όπως το είδος *Spondylus gaederopus* L. αυξήθηκε με την έναρξη της κατεργασίας του, οι τεχνίτες προφανώς συνέλεξαν επιλεκτικά συγκεκριμένο αριθμό οστρέων κατάλληλου μεγέθους μόνο όταν χρειαζόντουσαν. Στο *Columbella rustica* L. εντοπίζεται μια μικρή προσπάθεια χρήσης και άλλου είδους, του *Monodonta articulata* Lamarck, όμως σε αριθμό πολύ περιορισμένο. Αυτό δεν μπορεί να αποτελέσει δίχτυ ασφαλείας για την έλλειψη του κατάλληλου είδους. Η χρήση του προφανώς σχετίζεται με άλλο, ίσως κοινωνικό παράγοντα.

9-2-3-2. Τεχνικός παράγοντας

Ο τεχνικός παράγοντας είναι κοινός σε οστά και όστρεα, καθώς διαπιστώνονται οι ίδιες τεχνικές (κρούση, τριβή, απόξεση κλπ.) και τα ίδια εργαλεία κατεργασίας. Επομένως, αυτό θα μπορούσε να αποτελέσει ένα ισχυρό διαχρονικό δίχτυ ασφαλείας, καθώς σε περίπτωση ανάγκης ένας τεχνίτης θα μπορούσε να κατεργαστεί οστά αλλά και όστρεα. Η κατασκευή των διάτρητων αντικειμένων στις Αλές φαίνεται ότι εμφανίζεται από την αρχή της κατοίκησης με αρχικά πολύ απλές τεχνικές. Κατά τη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο η διάτρηση με οπέα και η αλλαγή σχήματος του κελύφους, διαπιστώνονται μόνο όσον αφορά στο είδος *Spondylus gaederopus* L.. Όμως οι παραπάνω τεχνικές εφαρμόστηκαν στα αντικείμενα από οστό ήδη από τη Μέση Νεολιθική. Αυτή η ομοιότητα στις τεχνικές πιθανότατα θα μπορούσε να σημαίνει, ότι με την έναρξη της Νεώτερης Νεολιθικής οπότε γίνεται γνωστή κατά κάποιον τρόπο στους κατοίκους του οικισμού η σημασία / αξία των αντικειμένων από *Spondylus gaederopus*

²⁵⁰ Perlès 2016; Βλ. Κεφ. ΣΤ, ενότητα 7-4-5.

L., οι ίδιοι τεχνίτες αρχίζουν μια περίτεχνη επεξεργασία των οστρέων, καθώς ήταν ήδη γνώστες των αναγκαίων τεχνικών.

Μικρή διαφορά παρατηρείται στους χώρους επεξεργασίας²⁵¹ (ένας για τα οστά, δύο για τα όστρεα). Ενδιαφέρον παρουσιάζει το σύνολο των κατεργασμένων οστρέων (αντικειμένων, ημιέργων, καταλοίπων κατεργασίας) στις δυο περιοχές, όπου εντοπίστηκε η κατεργασία τους. Επομένως για τα δακτυλιόσχημα δεν υπήρχε σύστημα καταμερισμού της εργασίας ανάλογα με το στάδιο επεξεργασίας. Από την άλλη, η κατεργασία των δικωνικών γαστεροπόδων *Columbella rustica* L. φαίνεται να πραγματοποιούταν μόνο σε μια περιοχή, στη νότια. Και για τους δυο τύπους αντικειμένων βασική τεχνική ήταν η τριβή, και δεν εξηγείται σαφώς ο λόγος που διεξήχθη μόνο η κατεργασία του *Columbella rustica* L. σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Αυτή η κατάσταση σχετικά με τον τόπο κατεργασίας του είδους *Spondylus gaederopus* L., καθώς και τον τόπο κατεργασίας του *Columbella rustica* L. ίσως προέκυψε από προσωπική επιλογή αυτών που τα επεξεργάστηκαν. Άρα η κατεργασία δεν γινόταν πολύ συστηματικά. Άνθρωποι που ανήκαν σε διαφορετικές οικογένειες κατασκεύαζαν τα οστέινα ή οστρέινα αντικείμενα, που επιθυμούσαν, στον κοινό ανοικτό χώρο κοντά στις οικίες τους.

9-2-3-3. Κοινωνικός παράγοντας

Στην περίπτωση των δακτυλιόσχημων, παρατηρήθηκε ένας κατασκευαστικός κανόνας δύο τύπων, ένα μεγάλο και ένα μικρό, με πάχος 1.0 εκατοστού, και αυτή η πολιτική δεν άλλαξε καθ' όλη την Νεώτερη Νεολιθική περίοδο. Φαίνεται, ότι τα δακτυλιόσχημα προφανώς δεν άλλαξαν σημαντικά ως προς το σχήμα και τη μορφή τους σε σύγκριση με τα οστέινα αιχμηρά εργαλεία. Αυτό μορφολογικά υποδηλώνει ότι λόγω

²⁵¹ Όπως έχει ήδη αναφερθεί

του ότι τα δακτυλιόσχημα μεταφέρθηκαν σε άλλους οικισμούς ως αντικείμενα αξίας / ανταλλαγής / γοήτρου.

Όσον αφορά στα διάτρητα μικρά δικωνικά γαστερόποδα, ειδικότερα στα αντικείμενα της κατηγορίας B1α (με οπή στις κορυφές των δικωνικών γαστεροπόδων), ένα ημίεργο από το είδος *Monodonta articulata* Lamarck. μπορεί να είναι ενδεικτικό για την ανταπόκριση στη ζήτηση ή προτίμηση, καθώς πιθανότατα δεν υπήρχε πρόβλημα στην προμήθεια του συγκεκριμένου είδους *Columbella rustica* L.²⁵². Ίσως αυτό οφείλεται περισσότερο στο σχήμα του. Τα αντικείμενα της κατηγορίας B1α, τα οποία στο τελικό στάδιο διαμορφώνονται σε σχήμα κόλουρου κώνου, δεν διατηρούν το αρχικό σχήμα του κελύφους. Έτσι χωρίς τον περιορισμό του φυσικού σχήματος του οστρέου, το τελικό αντικείμενο διαμορφώνεται ανάλογα με την ζήτηση. Αν η προσπάθεια αυτή γίνει αποδεκτή από τους χρήστες, τότε το προϊόν αυτό συνεχίζει να κατασκευάζεται. Αν όχι, θα παύσει να παράγεται.

Ωστόσο, στην περίπτωση των διάτρητων δικωνικών γαστεροπόδων, ειδικά όταν πρόκειται για τα αντικείμενα από *Columbella rustica* L., η διαχρονική ομοιότητά τους δεν θεωρείται άμεση ένδειξη απουσίας ανατροφοδότησης από τους χρήστες. Αυτά τα μικρά αντικείμενα πιθανότατα χρησιμοποιούνται συνδεδεμένα, όπως οι χάντρες, ως εκ τούτου κάθε μικρό αντικείμενο δεν αποτελεί ένα συγκεκριμένο τελικό προϊόν, π.χ. περιδέριο. Επομένως, η προτίμηση και η μόδα αντανακλώνται όχι σε κάθε μικρό αντικείμενο, αλλά περισσότερο στον τρόπο που αυτά συνδέονται / συσχετίζονται. Από αυτή την άποψη, η διαφορά ανάμεσα στην κατηγορία B1α και B1β πιθανώς προέκυψε από την ανατροφοδότηση από την πλευρά του χρήστη. Η προτίμηση για λιγότερο ή

²⁵² Βλ. ενότητα 9-2-3-1.

περισσότερο σύνθετα κοσμήματα δεν είναι εύκολο από τον μελετητή να γίνει κατανοητή προκειμένου για μικρά κοσμητικά αντικείμενα, που βρέθηκαν διάσπαρτα.

9-2-3-4. Συζήτηση

Όσον αφορά στις μικρές δισκοειδείς χάντρες, με βάση την ανάλυση του υλικού κατασκευής²⁵³, οι τεχνίτες πιθανότατα είχαν γνώση και διαφορετικές τεχνικές για την διαμόρφωση του εκάστοτε υλικού σε διάφορα αντικείμενα ασχέτως με τα αρχικά μορφολογικά χαρακτηριστικά τους. Η κατασκευή διάφορων αντικειμένων από το *Spondylus gaederopus* L. είναι επίσης ενδεικτική για την όσο το δυνατόν καλύτερη αξιοποίηση του οστρέου του. Παρ' ότι βρέθηκαν πολύ λίγα μορφολογικά διαφορετικά αντικείμενα, η κατεργασία των οστρέων σε μεγάλο βαθμό περιοριζόταν από τη μορφή ή το μέγεθος των φυσικών οστρέων.

Όπως συζητήθηκε ανωτέρω, στην περίπτωση της κατεργασίας των δακτυλιόσχημων, δεν αναγνωρίστηκαν αποτελεσματικά δίχτυα ασφαλείας στον πρώτο και τον τρίτο παράγοντα όπως συνέβη με τα οστά. Η κατασκευή των δακτυλιόσχημων από *Spondylus gaederopus* L. διατηρήθηκε πιθανότατα με βάση την αφθονία στην κοντινή θάλασσα του συγκεκριμένου είδους. Επιπρόσθετα, η παραγωγική δραστηριότητα προφανώς υποστηριζόταν σε μεγάλο βαθμό από την αξία του προϊόντος, ή με άλλα λόγια, από την υφή του κελύφους, στην οποία οφείλεται η αισθητική και οικονομική αξία του. Επιπλέον, η προϋπάρχουσα τεχνική γνώση για την κατεργασία των οστών φαίνεται να επέτρεψε τη διαχρονική κατασκευή των δακτυλιόσχημων. Αυτό όμως υποδηλώνει, ότι από οικονομικής άποψης, η δραστηριότητα βασιζόταν σε ένα πολύ αδύναμο θεμέλιο. Αν χαθεί η ανταλλακτική αξία τους, θα σταματήσει και η παραγωγική

²⁵³ Βλ. Κεφ.?

δραστηριότητά τους. Ωστόσο, για να αποδειχθεί η επιρροή του ρόλου του συγκεκριμένου προϊόντος, των δακτυλιόσχημων, ως αντικείμενο ανταλλαγής, πρέπει να συζητηθούν τα σχετικά με την ανταλλαγή κατά την προϊστορία. Στο επόμενο κεφάλαιο γίνεται προσπάθεια προσέγγισης του θέματος σε ευρύτερο τοπικό και χρονικό πλαίσιο με ένα αρχαιολογικό παράλληλο ανταλλαγής δακτυλιόσχημων από άλλη χώρα²⁵⁴.

Εν κατακλείδι, σχετικά με την κατεργασία των οστρέων σημειώνονται τα εξής:

- Δεν παρατηρούνται «δίκτυα ασφαλείας». Η κατεργασία των οστρέων ίσως συνεχίστηκε για διαφορετικούς λόγους.
- Η κατεργασία των οστρέων βασιζόταν σε μεγάλο βαθμό στο σχήμα και το μέγεθος του συγκεκριμένου είδους. Έτσι, μια κατηγορία αντικειμένων αντιστοιχεί σε ένα είδος μαλακίου, ανάλογα με το στόχο. Αυτό παρεμπόδισε την ευέλικτη επιλογή υλικού. Η αφθονία του υλικού ήταν απαραίτητη προϋπόθεση για τη μακροχρόνια κατεργασία του.
- Για την κατασκευή των οστρέινων αντικειμένων εφαρμόζονταν οι ίδιες τεχνικές και οι ίδιοι χώροι κατεργασίας με αυτούς των οστέινων αντικειμένων. Αυτό προφανώς ήταν το πιο ισχυρό «δίκτυο ασφαλείας».
- Η κατασκευή δακτυλιόσχημων παρουσιάζει διαχρονικά ομοιότητα. Αυτό ίσως μπορεί να οφείλεται στην μεγάλη απόσταση μεταξύ των τεχνιτών και των χρηστών, καθώς και στην αξία τους ως αντικείμενο ανταλλαγής.
- Στην κατασκευή χαντρών από μικρά γαστερόποδα διαπιστώνεται μικρή προσπάθεια ανταπόκρισης στην προτίμηση των χρηστών. Η απόσταση μεταξύ των τεχνιτών και των χρηστών θα είναι ένας σημαντικός παράγοντας, που εξηγεί τη μικρή διαφοροποίηση στους τύπους των αντικειμένων.

²⁵⁴ Βλ. ενότητα 10-3.

9-3. Σύνοψη

Σε αυτό το κεφάλαιο έγινε προσπάθεια ερμηνείας για τη δραστηριότητα κατεργασίας των οστών και των οστρέων στις Αλές από τις τρεις διαφορετικές πτυχές. Διαπιστώθηκαν διαφορές και ομοιότητες στην κατεργασία αυτών των δυο πρώτων υλών. Για τα οστά εντοπίστηκαν δίχτυα ασφαλείας σε κάθε παράγοντα, ενώ για τα όστρεα δεν εντοπίστηκαν ποικίλα δίχτυα ασφαλείας.

Στην κατεργασία των οστέινων αιχμηρών αντικειμένων εντοπίστηκαν μερικά δίχτυα ασφαλείας, στα οποία προφανώς οφείλεται η ποικιλία των οστέινων αντικειμένων καθώς και τα μορφολογικά χαρακτηριστικά τους στις Αλές. Στα δίχτυα ασφαλείας του πρώτου παράγοντα (προμηθευτικό παράγοντα) κυρίως οφείλεται η διαφορά στην επιλογή συγκεκριμένου οστού για κάθε τύπο αντικειμένου και έτσι επηρεάζουν τη μορφολογία του τελικού αντικειμένου. Στα δίχτυα ασφαλείας του τρίτου παράγοντα (κοινωνικό παράγοντα) οφείλεται η διαφορά στην ποικιλία αντικειμένων κάθε αρχαιολογικής θέσης, δηλαδή, επηρεάζουν τα είδη των αντικειμένων που κατασκευάζονται σε κάθε θέση. Τα δίχτυα ασφαλείας του δεύτερου παράγοντα (τεχνικό παράγοντα) μαζί με εκείνα των δυο άλλων παραγόντων υποστηρίζουν την ποιότητα των αντικειμένων.

Επισημαίνεται ότι η προτίμηση σε συγκεκριμένο ανατομικό φορέα του ίδιου είδους ζώου ανά θέση δεν οφείλεται στην επιρροή δικτύου ασφαλείας (δηλ. στον πρώτο παράγοντα). Για παράδειγμα, στο Μεσολιθικό Σέσκλο Β προτιμώνται οι κνήμες και τα πλευρά ως πρώτη ύλη, ενώ στον Άγιο Πέτρο τα μεταπόδια οστά²⁵⁵. Όμως, όλα αυτά τα οστά προέρχονται από το ίδιο είδος ζώου, επομένως η επιλογή συγκεκριμένου

²⁵⁵ Moundrea-Agrafioti 1981: 270-271.

ανατομικού φορέα του ίδιου ζώου δεν προκύπτει από τον προμηθευτικό παράγοντα. Η ανάλυση της επιλογής ανατομικού φορέα παρουσιάζει μεγάλη σημασία όταν η αναγνώρισή της πραγματοποιείται με βάση όχι μόνο την μορφολογική – λειτουργική κατηγορία των αντικειμένων, αλλά και τον λεπτομερή τύπο τους στην κατηγορία που ανήκει, καθώς το προτιμότερο υλικό διαφέρει λογικά ανάλογα με τον τύπο του. Η διαφορά της επιλογής του συγκεκριμένου ανατομικού φορέα, όπως αναφέρθηκε, βασίζεται στις επαναλαμβανόμενες δοκιμές και σφάλματα των τεχνιτών. Το προτιμότερο υλικό σε κάθε προϊόν φυσικά διαφέρει ανάλογα με τη θέση, και το σημαντικό είναι, να διασαφηνιστεί ο λόγος προτίμησης. Ο προμηθευτικός παράγοντας και τα δίχτυα ασφαλείας διαπιστώνονται σε αυτό το πλαίσιο.

Από την άλλη, στις Αλές όσον αφορά στην κατεργασία των οστρέινων δακτυλιόσχημων, δεν αναγνωρίστηκαν πιθανά δίχτυα ασφαλείας. Ωστόσο, παρουσιάζει ενδιαφέρον το γεγονός, ότι ο χώρος παραγωγής οστέινων αντικειμένων αντιστοιχεί στον χώρο παραγωγής των οστρέινων αντικειμένων. Εξάλλου, όπως στην περίπτωση των αγκίστρων, κάποια αντικείμενα κατασκευάζονταν και από οστό και από όστρεο. Επίσης η παραγωγή των μικρών δισκοειδών χαντρών από οστό, όστρεο και λίθο το υποστηρίζει. Το ίδιο μπορεί να ισχύει και σε άλλες παράκτιες θέσεις που παράγουν οστρέινα και οστρέινα αντικείμενα. Σε πολλές περιπτώσεις η κατεργασία του είδους *Spondylus gaederopus* L. σχετίζεται με την εξειδικευμένη παραγωγή²⁵⁶ κυρίως στη Θεσσαλία και στη Μακεδονία, λόγω της ξεχωριστής αξίας του στην ανταλλαγή, όμως αυτό θα μπορούσε να μην ισχύσει σε άλλες θέσεις. Τουλάχιστον, στην περίπτωση των Αλών διαπιστώνεται μια εικόνα, τοπικής και ίσως οικογενειακής παραγωγής μικρής κλίμακας.

²⁵⁶ Π.χ. Tsuneki 1989. Στο Διμήνι βρέθηκαν πάνω από 500 κατεργασμένα όστρεα, μέσα στα οποία προηγείται το *Spondylus gaederopus* L. με ποσοστό 48.6%. Τα περισσότερα συγκεντρώνονται κυρίως στον Οίκο N και στον Χώρο g.

Σε γενικές γραμμές, στους τόπους όπου ένα υλικό βρίσκεται σχετικά εύκολα και σε αφθονία, δεν γίνεται εύκολα αντιληπτή η αξία του. Δεδομένου ότι η κατεργασία του είδους *Spondylus gaederopus* L. ξεκίνησε στις Αλές πιθανότατα με αφορμή την επαφή με την ομάδα, που έφερε την αμαυρόχρωμη κεραμική, η ανταλλαγή πιθανώς διεξαγόταν σε πολύ μικρή κλίμακα μόνο με συγκεκριμένη ομάδα. Αν συγκριθεί λεπτομερώς το σύνολο των κατεργασμένων οστών και των οστρέων, υπάρχει πιθανότητα να εντοπιστεί παρόμοια σχέση ακόμα και σε άλλες θέσεις, αλλά αυτό δεν ισχύει σε όλες τις περιπτώσεις.

Καθώς τα όστρεα συλλέγονται μόνο στις παράκτιες θέσεις, στις θέσεις της ενδοχώρας δεν θα ασχολούνταν με την κατεργασία των οστρέων. Σε αυτή την περίπτωση δεν γίνεται η αλληλεπίδραση μεταξύ των δυο δραστηριοτήτων και μπορεί να παρατηρηθεί διαφοροποίηση. Σε κάποιες θέσεις μπορεί να βρεθούν από πολύ νωρίς αιχμηρά εργαλεία για τη διάτρηση μικρής οπής ανάλογα με τις ανάγκες των κατοίκων. Για παράδειγμα, στη Σέρβια της Κοζάνης ήδη από την πρώιμη φάση της κατοίκησης (Αρχαιότερη Νεολιθική) διαπιστώνεται το περίτεχνο λεπτό αιχμηρό εργαλείο²⁵⁷. Οι ποσοτικές και μορφολογικές διαφορές από περιοχή σε περιοχή των αντικειμένων θα πρέπει να εξηγηθούν από την αλληλεπίδραση διαφόρων στοιχείων.

Ως εκ τούτου, ο μηχανισμός και η λειτουργία των «διχτύων ασφαλείας», μπορούν να εξηγήσουν τους ουσιαστικούς λόγους διαφοροποίησης στα αρχαιολογικά σύνολα των κατεργασμένων αντικειμένων παρά τις γενικότερες ομοιότητές. Ο πρώτος παράγοντας κυριαρχεί επί των άλλων παραγόντων και πιθανότατα επηρεάζει σοβαρά την κατεργασία.

Η έλλειψη των κατάλληλων υλικών έχει δραματικές επιπτώσεις στην παραγωγή αντικειμένων. Σε παρόμοιες περιπτώσεις, η παραγωγή μπορεί να συνεχιστεί με τη

²⁵⁷ Stratouli 2001.

χρησιμοποίηση εναλλακτικών υλικών. Σε άλλες περιπτώσεις, η δραστηριότητα διακόπτεται και τα αντικείμενα αντικαθίστανται από υποκατάστατα, ή δάνεια. Αυτό μπορεί να υποδηλώνει, ότι τα αντικείμενα, που βρέθηκαν σε μια αρχαιολογική θέση, ίσως να μην έχουν κατασκευαστεί επί τόπου, αλλά για κάποιον λόγο να έχουν εισαχθεί. Η λιγοστή παρουσία ακέραιων αντικειμένων στις Αλές, σε συνδυασμό με την «ειρηνική» εγκατάλειψη του οικισμού, θα μπορούσε να σημαίνει ότι οι κάτοικοι πήραν μαζί τους τα ακέραια αντικείμενα, όταν εγκατέλειψαν τον οικισμό τους.

Κεφάλαιο Θ

Επιλεγμένα αρχαιολογικά παράλληλα

10-1. Γενικές παρατηρήσεις

Η μακροχρόνια ύπαρξη αντικειμένων από οστό και όστρεο με όμοιες τεχνικές κατεργασίας στις Νεολιθικές θέσεις σημαίνει, ότι οι άνθρωποι εκτίμησαν τις ιδιότητες του υλικού προκειμένου να αξιοποιηθεί κατάλληλα. Αυτό επίσης υποδηλώνει, ότι ο έλεγχος ανάδρασης, με δίχτυα ασφαλείας ή με κάτι άλλο, λειτουργούσε αποτελεσματικά, παρ' όλο που ήταν διαφορετικός για κάθε θέση.

Ωστόσο, αυτό δεν σημαίνει απαραίτητα, ότι το τελικό προϊόν χρησιμοποιήθηκε, όπως αρχικά οι τεχνίτες σκόπευαν. Δηλαδή, η διαφορά στην μορφή και στην ποικιλία των πρακτικών εργαλείων υποδεικνύει κατασκευαστικές διαφοροποιήσεις καθώς και τοπικές προτιμήσεις. Αντιθέτως μορφολογικές διαφορές μεταξύ μη πρακτικών αντικειμένων μπορεί να αποτελούν ένδειξη του συμβολικού / κοινωνικού ρόλου που διαδραμάτιζαν αυτά τα αντικείμενα, ως κοσμήματα ή γενικά ανταλλάξιμα αγαθά.

Επομένως, δεν θα ήταν ικανοποιητική η ερμηνεία της σημασίας των τεχνέργων κάποιας αρχαιολογικής θέσης, αν δεν συνδυαστούν οι πάσης φύσεως πληροφορίες για το περιβάλλον και τη ζωή της κάθε αρχαιολογικής θέσης. Για να αποφευχθεί αυτό, η παρούσα μελέτη προσπαθεί να κατανοήσει τον «στόχο» των τεχνιτών στις Αλές. Έτσι εντοπίστηκαν τα δίχτυα ασφαλείας, που προφανώς υποστήριζαν και αλληλεπιδρούσαν στη διαχρονικότητα της εντόπιας παραγωγής, εξηγώντας έτσι τον στόχο των τεχνιτών. Η

συζήτηση γύρω από την κατασκευή των αντικειμένων πρέπει να συνδυαστεί πάντα με την γενικότερη εικόνα και το φυσικό - κοινωνικό – οικονομικό περιβάλλον κάθε θέσης.

Ακόμη και σε περίπτωση που τα τέχνηρα αυτά είχαν διαφοροποιημένο τρόπο χρήσης, η «στοχευμένη» χρήση μάλλον δεν θα ήταν πολύ διαφορετική. Για παράδειγμα, η ακριβής χρήση των εργαλείων με αμβλεία ακμή δεν μπορεί να καθοριστεί με ασφάλεια, ούτε από το εθνοαρχαιολογικό πλαίσιο, ούτε από την πειραματική προσέγγιση. Ωστόσο, ο στόχος, για τον οποίο δημιουργήθηκαν αυτά τα αντικείμενα, είναι σαφής, δηλαδή για απόξεση, κοπή, κλπ.. Ο αρχικός «στόχος» των τεχνιτών σε συνδυασμό με την ομοιότητα στην τεχνική κατεργασία και στη μορφολογία των αντικειμένων σχετίζονται με τις αλλαγές στο φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον. Αυτό σχετίζεται με την αλληλεπίδραση των δικτύων ασφαλείας και αποδεικνύει την ορθότητα της παραπάνω προτεινόμενης μεθοδολογικής προσέγγισης.

Όσον αφορά στα πέντε κύρια ερωτήματα, που τέθηκαν ως στόχος της διατριβής²⁵⁸, δεν αρκεί για την ορθή ερμηνεία εξειδικευμένου υλικού από μια και μόνο ανασκαφή ή από μια και μόνο ευρύτερη περιοχή και για μια μόνο χρονική περίοδο. Για τους λόγους αυτούς παρατίθενται στη συνέχεια παραδείγματα από σύγχρονο αλλά διαφορετικό φυσικό περιβάλλον και από συγγενές φυσικό περιβάλλον αλλά τελείως διαφορετικό πολιτισμικό πλαίσιο. Η μεθοδολογική προσέγγιση γίνεται με βάση όσα αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο αναφορικά με το νέο προτεινόμενο τρόπο ανάλυσης των αντικειμένων στις Αλές.

10-2. Παραγωγή και μεταφορά των οστέινων αντικειμένων: το παράδειγμα της

²⁵⁸ Σελ.

θέσης Σπήλαιο Λεοντάρι Υμηττού

Ένα από τα κύρια ερωτήματα στην αρχαιολογική μελέτη υλικού είναι κατά πόσον η διαδικασία της επεξεργασίας εργαλείων και λοιπών αντικειμένων από οστό και όστρεο πραγματοποιούταν επί τόπου, δηλαδή εκεί που ανακαλύφθηκαν κατά τη διάρκεια της ανασκαφικής διαδικασίας, ή μεταφέρθηκαν εκεί. Γι' αυτό η περίπτωση των οστέινων εργαλείων και των λιγοστών οστρέων που βρέθηκαν στο ορεινό σπήλαιο Λεοντάρι στον Υμηττό στην Αττική, μπορεί να αποτελέσει ένα πολύ ενδιαφέρον παράλληλο χρονικά και πολιτισμικά. Στο Λεοντάρι διαπιστώθηκε εποχική κατοίκηση κατά τη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο. Προκειμένου όμως να ερμηνευθεί σωστά ο τόπος κατεργασίας από έναν εποχικό οικισμό, θα ήταν επικίνδυνο να θεωρηθούν όλα τα αντικείμενα που βρέθηκαν ότι ήταν προϊόντα τοπικής επεξεργασίας και παραγωγής. Η πρακτική - συμβολική αξία των τεχνέργων δεν πρέπει να συνδυάζεται χωρίς έρευνα με τον ακριβή τόπο παραγωγής τους

Όσον αφορά στην περίπτωση των οστρέων, το ερώτημα αυτό απαντάται σχετικά εύκολα, καθώς τα θαλάσσια όστρεα συλλέγονται μόνο σε παράκτιους οικισμούς. Επομένως, αν τα όστρεα βρεθούν στην ενδοχώρα, είναι εύλογο, ότι αυτά συλλέχθηκαν και μεταφέρθηκαν στην αρχαιολογική θέση, είτε ως τελικά αντικείμενα, είτε ως ακατέργαστη πρώτη ύλη. Ωστόσο, επειδή τα οστά αποκτώνται ουσιαστικά από τα κατάλοιπα τροφής, το υλικό αυτό υπάρχει εξίσου σε παράκτιες και εσωτερικές θέσεις, καθώς παντού καταναλώνονταν άγρια και ήμερα ζώα. Είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον να μελετηθεί από την πλευρά της ποσοτικής παρουσίας των τεχνέργων από τους παραπάνω οργανισμούς στα σπήλαια του Ελληνικού χώρου, όπου έχει εντοπιστεί προϊστορική κατοίκηση. Σε πολλές θέσεις είναι πολύ περιορισμένη η ποσότητα των οστέινων αντικειμένων και των καταλοίπων από την επί τόπου κατεργασία τους, σε σύγκριση με

τον συνολικό αριθμό ζωικών οστών, που συλλέχθηκαν κατά την ανασκαφή. Για να δοθεί μια αληθοφανής απάντηση, απαραίτητο είναι να μελετηθεί προσεκτικά όχι μόνο το σύνολο των τεχνέργων αλλά και να συσχετιστεί με την ποσότητα των καταλοίπων κατεργασίας, τον κατά προσέγγιση αριθμό ατόμων που ζουν σταθερά ή περιοδικά στο συγκεκριμένο χώρο καθώς και οι διατροφικές συνήθειες και η αφθονία - έλλειψη αγαθών.

10-2-1. Σπήλαιο Λεοντάρι

Η συστηματική ανασκαφή του Σπηλαίου Λεονταρίου στον Υμηττό (κοινότητα Γλυκών Νερών) διεξήχθη από το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών με τη συνεργασία της Εφορείας Παλαιοανθρωπολογίας-Σπηλαιολογίας Νότιας Ελλάδας, κατά τα έτη 2003-2006²⁵⁹ υπό τη διεύθυνση της καθ. Λ. Καραλή. Η χρήση του σπηλαίου ως ιερό του Πανός ήταν γνωστή²⁶⁰, αλλά πιστοποιήθηκε με την ανασκαφική διαδικασία και αναμένεται να προσθέσει σημαντικά στοιχεία για την άσκηση της λατρείας με την επιβεβαίωση ή διάψευση προηγούμενων απόψεων. Το σπήλαιο αυτό όμως χρησιμοποιήθηκε περιστασιακά ως χώρος κατοίκησης και εποχικής μετακίνησης μικρών ομάδων κτηνοτρόφων, ήδη από τη Νεολιθική περίοδο σύμφωνα με τα αρχαιολογικά κατάλοιπα και την ραδιοχρονολόγηση επιλεγμένων δειγμάτων.

Κατά τις ανασκαφικές περιόδους διανοίχθηκαν 6 τομές (τομή Α - ΣΤ) μεγέθους 2 x 2 μ. και μια δοκιμαστική τομή στην είσοδο του σπηλαίου μεγέθους 1 x 2 μ. **(Εικ. 10-1)**. Σύμφωνα με την γεωλογική μελέτη, τα περισσότερα ευρήματα έχουν μεταφερθεί στο βάθος του σπηλαίου λόγω της έντονης δράσης του νερού κατά τις βροχερές περιόδους του έτους. Έτσι κυρίως στις τομές Α και ΣΤ, που βρίσκονται στο βάθος του σπηλαίου, βρέθηκε η πλέον ενδιαφέρουσα προϊστορική επίχωση με ποικίλα σημαντικά ευρήματα.

²⁵⁹ Karali, Mavridis & Kormazopoulou 2005; Καραλή, Μαυρίδης & Κορμαζοπούλου 2006.

²⁶⁰ Scully 1962, Vanderpool 1967.

Η μελέτη των ευρημάτων είναι ακόμα σε εξέλιξη, αλλά χρονολογούνται κυρίως στη Νεώτερη Νεολιθική 1-2 περίοδο, η οποία αντιστοιχεί στις Φάσεις 4-5 και στην ύστερη εποχή των Αλών.

10-2-2. Σπήλαιο Λεοντάρι: Γεωγραφικό περιβάλλον

Το σπήλαιο βρίσκεται στην ανατολική πλευρά του Κορακοβουνίου σε υψόμετρο 550μ. στα δυτικά των Γλυκών Νερών Παιανίας και έχει γεωγραφικές συντεταγμένες βόρειο πλάτος $37^{\circ} 59' 12''$ και ανατολικό μήκος GR $23^{\circ} 49' 47''$ ²⁶¹. Η είσοδος του είναι αρκετά μεγάλη και κατευθύνεται προς τα νοτιοανατολικά, αλλά κρύβεται μέσα από τη γύρω θαμνώδη βλάστηση (**Εικ. 10-2**). Εμπρός στην είσοδο υπάρχει ένας μικρός επίπεδος χώρος, ο οποίος συνδέεται με μια απόκρημνη ανηφορική περιοχή, η οποία καταλήγει στο υπεράνω του σπηλαίου επίπεδο. Στην γύρω περιοχή ευρίσκονται και άλλα σπήλαια με αρχαιολογικό ενδιαφέρον, κάποια εκ των οποίων είναι ορατά από την είσοδο του σπηλαίου σε κοντινούς λόφους²⁶².

Το Σπηλαίο έχει μήκος 50 μ. περίπου, μέγιστο πλάτος 20 μ. και ύψος οροφής έως 11 μ.²⁶³ Έχει δύο κύριους σταλαγμιτικούς σχηματισμούς. Ο λιθωματικός του διάκοσμος δεν είναι εκτεταμένος ούτε ιδιαίτερα εντυπωσιακός.

10-2-3. Αρχαιοζωολογικό υλικό

Η αρχαιοζωολογική μελέτη διεξήχθη από την ομάδα Περιβαλλοντικής Αρχαιολογίας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Από την ανασκαφική έρευνα, συλλέχθηκαν συνολικά 3167 οστά και σχίζες, από αυτά μόνο τα

²⁶¹ Χατζηλαζαρίδης 1979; Πετρόχειλος 1955; Karali and Mavridis 2005.

²⁶² Πετροπουλάκου και Πεντάζος 1973; Wickens 1986.

²⁶³ Karali and Mavridis 2005.

1377 (NISP²⁶⁴ 39%) ήταν αναγνωρίσιμα (Πίν. 10-1).

Στα εξημερωμένα μεγάλα ζώα προηγούνται τα *Onis* και *Capra* (Αιγοειδή - Αιγοπρόβατα) με ποσοστό 87% επί του συνόλου. Ως προς το διαχωρισμό αίγας - προβάτου εκτός από τη γενικότερα δυσκολία διάκρισης του ζωικού είδους, επιπλέον υπάρχει δυσκολία που προκύπτει από την κακή κατάσταση διατήρησης του οργανικής προελεύσεως υλικού. Αναγνωρίστηκαν επίσης δυο ακόμη είδη, το *Sus scrofa* (Συίδες – Χοίροι, με ποσοστό 4%) και το *Bos taurus* (Βοοειδή, με ποσοστό 2%), ωστόσο, σε πολύ μικρότερες ποσότητες. Αναγνωρίστηκαν επίσης και άλλα ζώα, μεταξύ των οποίων πολυπληθέστερο είναι το *Gallus* (Πουλερικά) με ποσοστό 5%. Το ποσοστό των πουλερικών εντός του συνόλου είναι μεγαλύτερο από αυτά των χοίρων και των βοοειδών. Όσον αφορά στα πλευρά και τα υπόλοιπα οστά, όπου η αναγνώριση του είδους δεν ήταν δυνατή, η ταξινόμηση έγινε με βάση το μέγεθος του ζώου, από τα μεγάλα είδη στα πιο έως μικρά, τα οποία και αποτελούν την πλειονότητα. Είναι πιθανό αυτά τα άγνωστα οστά να ανήκουν στα προηγουμένως αναγνωρισμένα εξημερωμένα ζώα. Όσον αφορά στην ποσοστό ηλικίας στα εξημερωμένα ζώα, δεν ήταν δυνατό να υπολογιστεί με ακρίβεια, καθώς όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο βαθμός διατήρησης των οστών ήταν πολύ κακός λόγω της υγρασίας και των λοιπών περιβαλλοντικών συνθηκών εντός του σπηλαίου. Ωστόσο, οι επιφύσεις των αναγνωρισμένων οστών δείχνει, ότι τα περισσότερα θανατώθηκαν σε μικρή ηλικία²⁶⁵. Επομένως, η κτηνοτροφική δραστηριότητα στην περιοχή και πιο συγκεκριμένα στο Σπήλαιο Λεοντάρι κατά την περίοδο κατοίκησης θα είχε στόχο πέραν των δευτερογενών προϊόντων και την κατανάλωση κρέατος.

²⁶⁴ Ο αριθμός των αναγνωρισμένων δειγμάτων.

²⁶⁵ Οι αναγνωρισμένες επιφύσεις μακρών οστών αίγας ή προβάτου είναι οι εξής: F36 (Τομή Γ, σ.2, π.4) Tibia distal fused, F36 (Τομή Α) MC, proximal, distal unfused, F36 (Τομή Α, σ .1, π.1) Humerus distal unfused, F37 (Τομή Α, σ .2, π.4) Femur proximal, distal unfused., F39 (Τομή Α, σ.2, π.5) Femur unfused.

Από τα 1196 οστά αίγας ή προβάτου, τα 450 θραύσματα ανήκουν στα μακρά οστά. Περισσότερα ανατομικά αναγνωρίσιμα δείγματα είναι συνήθως τα μεγάλα ανθεκτικά οστά όπως τα βραχιόνια οστά (Humerus), τα μηριαία οστά (Femur), οι κερκίδες (Radius) και οι κνήμες (Tibia) (Πίν. 10-2).

Πρέπει να σημειωθεί ότι μέσα στο οστεολογικό υλικό δεν βρέθηκαν ημιτελή αντικείμενα, ούτε κατάλοιπα κατεργασίας. Αυτό δεν οφείλεται στη μέθοδο περισυλλογής ευρημάτων καθώς στις ανασκαφές του Σπηλαίου Λεονταρίου διεξήχθη προσεκτική επίπλευση. Τα αποτελέσματα της οστεολογικής μελέτης του Σπηλαίου Λεονταρίου δεν προσφέρουν έμμεση ένδειξη των χρήσεων των οστών για κατεργασία.

Το ποσοστό των αιγών και των προβάτων στο σύνολό τους είναι πολύ μεγαλύτερο από εκείνο στις Αλές. Αυτό φαίνεται να οφείλεται περισσότερο στο άμεσο φυσικό περιβάλλον της κάθε θέσης. Οι Αλές βρίσκονται σε μια πεδιάδα κοντά στην παραλία και πρόκειται για μόνιμο οικισμό, ενώ το Σπήλαιο Λεοντάρι βρίσκεται σε ορεινό περιβάλλον, τόπο ακατάλληλο για κτηνοτροφία μεγάλης έκτασης και πρόκειται για θέση με εποχική κατοίκηση. Ωστόσο, η απόκτηση της αναγκαίας πρώτης ύλης για την κατασκευή οστέινων αντικειμένων ήταν εφικτή και στις δυο περιοχές, καθώς κατά τη Νεολιθική περίοδο το σύνηθες υλικό για παρόμοιου τύπου και ειδικής χρήσης εργαλεία προερχόταν κυρίως από οστά αίγας ή προβάτου.

10-2-4. Κατεργασμένα οστά

Στο Λεοντάρι βρέθηκαν μόνο 10 οστείνα αντικείμενα. Ακολουθώντας την ίδια μορφολογική ταξινόμηση, που ακολουθήθηκε για τη μελέτη των αντίστοιχων τεχνέργων από τις Αλές, ταξινομούνται ως εξής:

- A. Εργαλεία με αιχμηρό άκρο ... 5 (Εικ. 10-3: 1-5)

| | | |
|---|-------|-------------------|
| B. Εργαλεία με αμβλεία / λοξότμητη ακμή | ... 2 | (Εικ. 10-3: 6-7) |
| Γ. Εργαλεία με οπή στη βάση | ... 3 | (Εικ. 10-3: 8-10) |
| Δ. Άγκιστρα | ... 0 | |
| Ε. Επεξεργασμένα οστά (ημίεργα) | ... 0 | |

Ο αριθμός των κατεργασμένων οστών είναι πολύ μικρός σε σχέση με τη συνολική ποσότητα των οστών και των καταλοίπων τους (3167), ωστόσο οι τρεις βασικές κατηγορίες οστέινων εργαλείων (κατηγορία Α, Β και Γ) βρίσκονται και στο Λεοντάρι. Λείπουν μόνο τα άγκιστρα, τα οποία όπως είναι εύλογο δεν είχαν κάποια χρησιμότητα σε ορεινό περιβάλλον, εφόσον ήταν αλιευτικά εργαλεία.

10-2-4-1. Εργαλεία με αιχμηρό άκρο

F14, 2004 (Τομή Ε, σ.2, π.5) [μήκος: (4.6) εκ. πλάτος: (0.65) εκ. πάχος: 0.4 εκ.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από μεταταρσικό / μετακαρπικό οστό [ΜΤ/ΜC] αιγοπροβάτων, το τμήμα προς την κάτω επίφυση). Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα μέχρι την αιχμή, και απουσιάζει το τμήμα της βάσης. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του κεντρικού άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση του άκρου. Επομένως, το αρχικό σχήμα του θα ήταν πιο επίμηκες όπως το τεμάχιο στις Αλές [F10g(84)363a, Εικ. 6-7: 4]. Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλειο τετράγωνο με πολύ έντονη τριβή (Τύπος Α1). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια τομή, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια ΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας του ισοσκελούς

τριγώνου είναι 8' και από τις δυο πλευρές. **(Εικ. 10-3: 1)**

FA2, 2004 (Δοκ. Τομή Α, σ.8, π.12) [μήκος: (7.0) εκ. πλάτος: (1.3) εκ. πάχος: 1.1 εκ.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη δεξιά κνήμη αίγας ή προβάτου (από το τμήμα διάφυσης προς το κάτω επίφυσης [Tibia R. distal. f.]). Σώζεται σχεδόν ολόκληρο αλλά λείπει η αιχμή. Η κάτω επίφυση αποτελεί τη βάση, η οποία τρίβεται και εξομαλύνεται πολύ έντονα μέχρι να γίνει επίπεδη. Έπειτα κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», Ωστόσο, η τελική επεξεργασία δεν είναι τόσο περίτεχνη όσο στα άλλα τεμάχια. Η διατομή της βάσης είναι μικρή (Τύπος Α). Η διατομή του κύριου σώματος είναι ελλειπτική κυκλική, και πολύ λεπτή (Τύπος Β1). **(Εικ. 10-3: 5)**

FA2, 2005 (Δοκ. Τομή Α, σ.12, π.14) [μήκος: (6.9) εκ. πλάτος: (0.7) εκ. πάχος: 0.5 εκ.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από μεταταρσικό / μετακαρπικό οστό [MT/MC] αιγοπροβάτων, το τμήμα προς την κάτω επίφυση). Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα προς την αιχμή, και λείπουν το τμήμα βάσης και η αιχμή. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλειο τετράγωνο με πολύ έντονη τριβή (Τύπος Α1). Αν και απουσιάζει η αιχμή, το πλάτος και το πάχος είναι σχεδόν τα ίδια με το F14, 2004 (Τομή Ε, σ.2, π.5). Επομένως, το αρχικό σχήμα

του θα ήταν παρόμοιο με αυτό. Το τμήμα αιχμής υπέστη καύση, γεγονός που ενδείκνυται και από το μαύρο χρώμα. **(Εικ. 10-3: 4)**

FA1, 2005 (Δοκ. Τομή Α, σ.8, π.13) [μήκος: (8.5) εκ. πλάτος: (0.65) εκ. πάχος: 0.4 εκ.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από μεταταρσικό / μετακαρπικό οστό [ΜΤ/ΜC] αιγοπροβάτων, το τμήμα προς την κάτω επίφυση). Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα μέχρι την αιχμή, και λείπει το τμήμα βάσης. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλειο τετράγωνο με πολύ έντονη τριβή (Τύπος Α1). Το πλάτος, το πάχος καθώς και το σχήμα της διατομής είναι σχεδόν ίδια με το F14, 2004 (Τομή Ε, σ.2, π.5). Επομένως, το αρχικό σχήμα του θα ήταν παρόμοιο με αυτό. Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλειο τετράγωνο με πολύ έντονη τριβή (Τύπος Α1). Η διατομή της αιχμής είναι τέλειος κύκλος σε οριζόντια τομή, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια ΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας του ισοσκελούς τριγώνου είναι 8' και από τις δυο πλευρές. **(Εικ. 10-3: 3)**

FA3, 2005 (Τομή ΣΤ, σ.4, π.8) [μήκος: (6.0) εκ. πλάτος: (0.7) εκ. πάχος: 0.45 εκ.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση μακρού οστού (πιθανότατα από μεταταρσικό / μετακαρπικό οστό [ΜΤ/ΜC] αιγοπροβάτων, το τμήμα προς την κάτω επίφυση). Σώζεται το τμήμα από το κύριο σώμα προς την αιχμή, και

λείπουν το τμήμα βάσης και η απόληξη. Εκλείπει επίσης η αριστερή όψη προφανώς εξαιτίας της θραύσης που προέκυψε όταν έσπασε η βάση. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού προφανώς με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», και έπειτα τρίβονται και εξομαλύνονται οι πλευρικές όψεις του. Στη συνέχεια διαμορφώνεται η αιχμή με έντονη τριβή και εξομάλυνση στο άκρο. Η διατομή του κύριου σώματος είναι σχεδόν τέλειο τετράγωνο με πολύ έντονη τριβή (Τύπος Α1). Το πλάτος, το πάχος καθώς και το σχήμα της διατομής είναι σχεδόν ίδια με το F14, 2004 (Τομή Ε, σ.2, π.5). Επομένως, το αρχικό σχήμα του θα ήταν παρόμοιο με αυτό. Η διατομή της αιχμής θα ήταν τέλειος κύκλος σε οριζόντια τομή, και ισοσκελές τρίγωνο σε κάθετη τομή (Κριτήρια ΙΙ). Οι μοίρες της γωνίας του ισοσκελούς τριγώνου είναι 8' και από τις δυο πλευρές. Στο τμήμα απόληξης παρατηρούνται έντονα τα ίχνη χρήσης. **(Εικ. 10-3: 2)**

Τα αιχμηρά εργαλεία βρέθηκαν όλα θραυσμένα. Τα τέσσερα από αυτά προέρχονται από το μεταπόδιο οστό μεσαίου μεγέθους ζώου, προφανώς αίγα ή πρόβατο, ενώ ένα προέρχεται με ασφάλεια από την κνήμη αίγας ή προβάτου. Σε όλα αυτά τα εργαλεία πιθανότατα έχει εφαρμοστεί η γενικότερα γνωστή τεχνική κατεργασίας για τα εργαλεία του τύπου Β, καθώς τα μορφολογικά χαρακτηριστικά και το μέγεθός τους εμφανίζουν αντιστοιχία. Τα μήκη των εργαλείων όμως είναι αρκετά μεγαλύτερα από αυτά των Αλών. Επομένως, χρησιμοποιήθηκαν τα μακρά οστά ενήλικων ζώων. Μόνο σε ένα εργαλείο από την κνήμη ζώου διατηρείται η μικρή βάση του με διάμετρο 1.2 εκ. (τύπος της βάσης Α), όμως η απόληξή του θα πρέπει να ήταν μεγαλύτερη από τα άλλα αντικείμενα. Αυτό το

τεμάχιο δεν υπέστη λεπτομερή τελική εξομάλυνση και πιθανότατα θα είχε άλλη λειτουργία, όπως για παράδειγμα τη διάτρηση οπής μεσαίας διαμέτρου.

Επομένως, αν και απουσιάζει ο τύπος του εργαλείου για τη διάτρηση μεγάλων οπών, εντούτοις τα αιχμηρά εργαλεία στο Σπήλαιο Λεοντάρι έχουν σε γενικές γραμμές παρόμοια χαρακτηριστικά με αυτά των Αλών της Νεώτερης Νεολιθικής 1 περιόδου.

10-2-4-2. Εργαλεία με αμβλεία / λοξότμητη ακμή

F30, 2004 (Τομή Γ, σ.2, π.3) [μήκος: 13.3 εκ. πλάτος: 2.5 εκ. πάχος: 2.0 εκ.]

Κατασκευάστηκε από την ολόκληρη δεξιά κνήμη αίγας ή προβάτου (από το τμήμα διάφυσης και κάτω επίφυσης [Tibia R. distal. f.]). Αντιστοιχεί στα αντικείμενα της ίδιας κατηγορίας στο Σπήλαιο Σκοτεινή Θαρρουνίων, τόσο ως προς το σχήμα, όσο και ως προς το μήκος²⁶⁶. Η κάτω επίφυση αποτελεί τη βάση του εργαλείου. Αφαιρείται το τμήμα της άνω επίφυσης προφανώς με την τεχνική αυλάκωσης «εγχάραξη-πριόνισμα», έτσι ώστε να διαμορφωθεί η ενεργή ακμή. Έτσι η ακμή του σχηματίζει πλάγια γραμμή. Στη συνέχεια τρίβεται μόνο το τμήμα απόσπασης. Στην πίσω όψη του εργαλείου παρατηρούνται ελαφριά τα ίχνη χρήσης, τα οποία ίσως υποδηλώνουν τη μη εντατική χρήση. **(Εικ. 10-3: 7)**

FA1, 2005 (Τομή ΣΤ, σ.4, π.5) [μήκος: 6.6 εκ. πλάτος: 1.5 εκ. πάχος: 1.3 εκ.]

Κατασκευάστηκε από τη διχοτομημένη διάφυση του μεταταρσικού οστού [MT] αιγοπροβάτων, το τμήμα προς την κάτω επίφυση. Σώζεται ολόκληρο. Το ολόκληρο μεταπόδιο οστό κόβεται στη μέση κατά μήκος του άξονα του οστού προφανώς με την τεχνική κρούσης, και στο τμήμα απόσπασης δεν εξομαλύνεται

²⁶⁶ Βλ. Στρατούλη 1993: 508 Σχ. 10, 513 Σχ. 13, 14, 517 Σχ. 15.

πολύ. Η έντονη επεξεργασία με τριβή πραγματοποιήθηκε μόνο στο τμήμα της ενεργής ακμής για διαμόρφωση του εργαλείου. Κατά τη χρήση ή τη διαμόρφωση της ακμής αφαιρέθηκε ένα τμήμα της αριστερής όψης, στο οποίο παρατηρούνται τα ίχνη δευτερογενούς τριβής. Τελικά η ακμή σχηματίζει πιο λεπτή και αποστρογγυλεμένη αμβλεία ακμή²⁶⁷. (Εικ. 10-3: 6)

Τα εργαλεία με αμβλεία / λοξότμητη ακμή βρέθηκαν όλα ακέραια. Πρόκειται για τον συνηθέστερο τύπο εργαλείου, ο οποίος βρίσκεται πολύ συχνά στις Νεολιθικές θέσεις της Θεσσαλίας και της Μακεδονίας. Όσον αφορά στην ενεργή τους ακμή τα δυο οστέινα εργαλεία αυτού του τύπου, που βρέθηκαν στο Λεοντάρι έχουν διαφορετικό σχήμα: το ένα έχει λοξότμητη κατάληξη ενώ το άλλο αποστρογγυλεμένη. Επομένως, ο στόχος της κατεργασίας τους θα ήταν διαφορετικός.

Ως προς την κατάσταση κατεργασίας τους, δεν φαίνεται να έχουν εξομαλυνθεί ολοκληρωτικά και φαίνονται πολύ πρόχειρα χρηστικής φύσεως αντικείμενα όχι μόνο στο Λεοντάρι και στις Αλές αλλά και γενικότερα στις Ελληνικές Νεολιθικές θέσεις σε σύγκριση με τα αιχμηρά εργαλεία.

10-2-4-3. Εργαλεία με οπή στη βάση

GA1, 2003 (Δοκ. Τομή Α, σ.3, π.5) [μήκος: (5.5) εκ. πλάτος: 1.2 εκ. πάχος: 0.4 εκ.]

Κατασκευάστηκε από το διχοτομημένο πλευρό μεσαίου ζώου, προφανώς αιγοπροβάτων. Φέρει μια τεχνητή οπή διαμέτρου 0.5 εκ. από το σημείο της οποίας θρυμματίστηκε το αντικείμενο. Σώζεται μόνο το τμήμα του κυρίου

²⁶⁷ Βλ. Στρατούλη 1993: 513 Σχ. 13-2.

σώματος, και λείπουν η βάση και το άκρο. Δεν αποσαφηνίζεται η αρχική μορφή του λόγω της έλλειψης του άκρου του, αλλά το πλάτος του σταδιακά μικραίνει προς το άκρο. Επομένως, αρχικά το άκρο του θα αποτελούσε αιχμηρή απόληξη. Στο τέλος εξομαλύνεται ολοκληρωτικά. Το αντικείμενο απορρίφθηκε αφού απουσίασε η απόληξη. (Εικ. 10-3: 8)

F12, 2004 (Τομή Ε, σ.2-3, π.4) [μήκος: (10.3) εκ. πλάτος: 0.8 εκ. πάχος: 0.4 εκ.]

Κατασκευάστηκε από το διχοτομημένο πλευρό μεσαίου ζώου, προφανώς αιγοπροβάτων. Φέρει δυο τεχνητές οπές. Η μία έχει μεγαλύτερη διάμετρο 0.5 εκ. από το σημείο της οποίας θρυμματίστηκε το αντικείμενο, ενώ η άλλη έχει μικρότερη διάμετρο 0.3 εκ.. Σώζεται μόνο το τμήμα του κυρίου σώματος, και λείπουν η βάση και το άκρο. Δεν αποσαφηνίζεται η αρχική μορφή του λόγω της έλλειψης του άκρου του, αλλά το πλάτος του σταδιακά μικραίνει προς το άκρο. Επομένως, αρχικά το άκρο του θα αποτελούσε αιχμηρή απόληξη. Στο τέλος εξομαλύνεται ολοκληρωτικά. Η μικρότερη οπή πιθανόν να είναι δευτερογενής επεξεργασία αφού έσπασε το αντικείμενο από το σημείο μεγαλύτερης οπής. Αφού έσπασε το αντικείμενο κατά τη διάρκεια της χρήσης του στο σημείο οπής, διεξήχθη διάτρηση για να χρησιμοποιηθεί για δεύτερη φορά. Το αντικείμενο απορρίφθηκε αφού απουσίασε η απόληξη. (Εικ. 10-3: 9)

FA1, 2005 (Τομή Η, σ.1, π.2) [μήκος: (3.0) εκ. πλάτος: 1.5 εκ. πάχος: 0.25 εκ.]

Κατασκευάστηκε πιθανότατα από διχοτομημένο πλευρό μεσαίου ζώου, προφανώς αιγοπροβάτων. Σώζεται μόνο τμήμα του κυρίου σώματος. Πολύ πιθανόν να είναι ένα κατάλοιπο κατεργασίας. Από τα μορφολογικά

χαρακτηριστικά η αρχική μορφή του θα ήταν επίμηκες εργαλείο με οπή όπως το GA1, 2003. Αφού έσπασε για πρώτη φορά από το σημείο οπής διαμέτρου 0.3 εκ. δημιουργήθηκε μια άλλη οπή της ίδιας διαμέτρου. Στο σημείο απόσπασης παρατηρούνται λίγα ίχνη τριβής ίσως ούτως ώστε το ακανόνιστο σχήμα της απόσπασης να μην προκαλέσει τραύμα στο χέρι του χρήστη. Απορρίφθηκε εντελώς όταν έσπασε το σημείο της δεύτερης οπής. Το υπόλοιπο τμήμα του μπορεί να χρησιμοποιήθηκε για άλλη μια φορά με τρίτη διαμόρφωση, καθώς στη δεξιά όψη παρατηρείται μια ευθεία εγχάραξη πλάτους 0.1 χιλιοστών και βάθους 0.2 χιλιοστών. Η εγχάραξη αυτή πιθανότατα δημιουργήθηκε για την επιτυχή τμηματική απόσπασή του, καθώς η οπή για κάποιον λόγο δημιουργήθηκε προς την αριστερή μεριά του σώματος. Με την απόσπαση της δεξιάς πλευράς η οπή μπορεί να μεταφερθεί κοντά στη μέση του σώματος. Αξίζει να σημειωθεί ότι ακριβώς δίπλα στις οπές υπήρχαν και άλλες μεγαλύτερες οπές διαμέτρου 0.5 εκ.. Αυτό σημαίνει ότι γινόταν διπλή διάτρηση, η οποία δεν παρατηρείται σε άλλα τεμάχια. **(Εικ. 10-3: 10)**

Τα εργαλεία με οπή στη βάση βρέθηκαν επίσης όλα θραυσμένα. Η πρώτη ύλη καθώς και η τεχνική κατεργασίας των αντικειμένων αυτών δεν διαφέρουν πολύ από αυτά που έχουν δημοσιευθεί ως «βελόνες» σε άλλες Νεολιθικές θέσεις. Αν και παρατηρείται προσπάθεια δευτερογενούς διαμόρφωσης, όλα τα τεμάχια εγκαταλείφθηκαν καθώς έσπασε (πιθανώς) η απόληξή τους. Αυτό θα μπορούσε να υποδηλώνει ότι η διαμόρφωση της αιχμηρής απόληξης δεν ήταν εύκολη εργασία. Και στις δυο θέσεις, παράκτια πεδινή (Αλές) και ορεινό σπήλαιο (Λεοντάρι) η διατύπωση περισσότερων συμπερασμάτων δεν θα ήταν

επιστημονική, καθώς η μικρή αριθμητικά παρουσία και η κατάσταση διατηρήσεως αυτού του τύπου εργαλείων δεν το επιτρέπουν.

10-2-5. Συζήτηση

Η ποσοτική παρουσία συγκεκριμένων ανατομικών ζωικών μελών (κνήμες και μεταταρσικά) στο αρχαιοζωολογικό σύνολο από το Σπήλαιο Λεοντάρι συμφωνεί με τη γενικότερη εικόνα, που υπάρχει για τις προτιμήσεις οστών προς κατεργασία κατά τη Νεολιθική εποχή. Τα μετακαρπικά (Metacarpal) και τα μεταταρσικά (Metatarsal) οστά φαίνονται να είναι πολύ λιγότερα ποσοτικά σε σχέση με τα άλλα μακρά οστά. Ωστόσο, αυτό δεν είναι άμεση ένδειξη προτίμησης των μεταποδίων οστών για κατεργασία στο Λεοντάρι, καθώς όσον αφορά στις ωλένες (Ulna) και στις περόνες (Fibula)²⁶⁸ ευρέθηκαν ακόμα λιγότερες από τα μετακαρπικά και μεταταρσικά οστά. Τα οστά που προηγούνται στο γράφημα είναι όλα σχετικά παχιά και ανθεκτικά μακρά οστά (Πίν. 10-2). Δεδομένης της κακής κατάστασης διατήρησης των οστών στη θέση, είναι επακόλουθο το γεγονός ότι δεν αναγνωρίστηκαν σχετικά λεπτότερα και λιγότερο ανθεκτικά οστά μικρότερων διαστάσεων, όπως φαίνεται στα αποτελέσματα. Εξάλλου, τα μακρά οστά συχνά θρυμματίζονται με σκοπό την κατανάλωση του μυελού²⁶⁹. Αυτοί είναι οι κυριότεροι λόγοι, που δυσχεραίνουν την ακριβή ταύτιση των θραυσμένων μακρών οστών. Με βάση όλα αυτά, ο αριθμός των ταυτισμένων μετακαρπικών (25 θραύσματα) καθώς και των μεταταρσικών οστών (35 θραύσματα) σε σχέση με το μέσο όρο αριθμού αναγνωρισμένων μακρών οστών (56 θραύσματα) δεν μπορεί να θεωρηθεί υπερβολικά

²⁶⁸ Η περόνη μπορεί να αναγνωρισθεί μόνο όταν είναι συγκολλημένη τμηματικά στην επίφυση της κνήμης. Επομένως, είναι λογική ή λιγιστή παρουσία της.

²⁶⁹ Καραλή υπό δημοσίευση.

μικρός²⁷⁰. Επισημαίνεται επίσης ότι, ενώ τα εξημερωμένα ζώα θα καταναλώνονταν σε μικρή ηλικία, τα μακρά οστά που χρησιμοποιήθηκαν για εργαλεία προέρχονταν από ενήλικα ζώα μεσαίου μεγέθους. Επομένως, οι τεχνίτες θα είχαν δυσκολία στην επιλογή καταλλήλου οστεολογικού υλικού προς κατεργασία.

Όπως ήδη έχει αναφερθεί, στο Σπήλαιο Λεοντάρι ο αριθμός των κατεργασμένων οστών είναι πολύ μικρός. Εκτός από τα αμβλεία / λοξότμητη αντικείμενα (κατηγορία Β), όλα είναι θραυσμένα τμήματα και απορρίμματα που προέρχονται από κάποια πλήρως διαμορφωμένα τελικά προϊόντα. Αυτό δεν συμβαίνει μόνο σε αυτό το σπήλαιο. Για παράδειγμα, στο Σπήλαιο των Λιμνών των Καλαβρύτων²⁷¹ βρέθηκαν 14 θραύσματα από την επίχωση της Νεώτερης Νεολιθικής 1β – 2α, εκ των οποίων μόνο τα 3 κατασκευάστηκαν από μακρό οστό και τα υπόλοιπα 11 κατασκευάστηκαν από κέρατο. Όλα τα θραύσματα εκτός από τα δυο αδιάγνωστα λόγω της απροσδόκητης κατάστασης διατήρησής τους, προέρχονται από τα τελικά προϊόντα²⁷². Σε γενικές γραμμές από τα σπήλαια δεν ανακτώνται πολλά οστέινα αντικείμενα²⁷³. Εξαιρέση αποτελεί το σύνολο από το Σπήλαιο Σκοτεινής Θαρρουνίων²⁷⁴ όπου βρέθηκαν πολλά οστέινα αντικείμενα, ωστόσο, επισημαίνεται ότι το σύνολο ευρημάτων αποτελείται από τελικά προϊόντα και δεν βρέθηκε ικανοποιητικός αριθμός ημιέργων, ούτε καταλοίπων κατεργασίας.²⁷⁵

²⁷⁰ Τα στατιστικά στοιχεία για τα δείγματα μακρών οστών είναι τα εξής: Μέσος όρος = 56.25, Τυπική απόκλιση = 38.797, τυπικό σφάλμα = 14.663. Το διάστημα εμπιστοσύνης 95%: 56.25 ± 28.73.

²⁷¹ Σάμψων 1997 επιμ..

²⁷² Στρατούλη 1997: 510, 550-551.

²⁷³ Για παράδειγμα, στις Καλυθιές της Ρόδου βρέθηκαν μόνο 28 τεμάχια από την επίχωση της Νεώτερης Νεολιθικής (Στρατούλη 1987). Στο Σπήλαιο Σχιστού Κερατσινίου βρέθηκε μόνο ένα άγκιστρο (Mavridis *et al.* 2013). Στο Σπήλαιο Καρύστου της Εύβοιας, όπου ασχολούμαι στις ανασκαφικές έρευνες και στη μελέτη των ευρημάτων, έχουν βρεθεί μόνο δυο οστέινα αντικείμενα από την επίχωση της πρώιμης Εποχής του Χαλκού.

²⁷⁴ Στρατούλη 1993.

²⁷⁵ Στρατούλη 1993: 496.

Η ποσοτική παρουσία των ευρημάτων εξαρτάται και από πολλούς άλλους λόγους, όπως η ανασκαμμένη έκταση, η ανασκαφική μεθοδολογία κλπ. και δεν μπορεί να συμπεραίνεται η επιτόπια δραστηριότητα επεξεργασίας υλικών και τελικών προϊόντων απλά και μόνο από την ποσότητά τους. Για παράδειγμα, στο Λεοντάρι η ποσότητα αντικειμένων ανά ανεσκαμμένη έκταση είναι 0.38 (10 / 26 m²). Στο Σπήλαιο Θεόπετρας έχει ανασκαφεί πολύ μεγαλύτερη έκταση. Έγιναν 38 τομές μεγέθους 2 x 2 μ.²⁷⁶, αλλά συλλέχθηκαν μόνο 64 κατεργασμένα οστά συνολικά²⁷⁷. Επομένως, η ποσότητα αντικειμένων ανά ανεσκαμμένη έκταση στο Σπήλαιο Θεόπετρας είναι 0.42 (64 / 152 m²), και έτσι δεν παρατηρείται αναλογικά σημαντική διαφορά με την ποσότητα από το Σπήλαιο Λεοντάρι. Η διαφορά μεταξύ των σπηλαίων, όπου βρέθηκαν πολλά κατεργασμένα οστά και των σπηλαίων, όπου δεν βρέθηκαν πολλά, οφείλεται προφανώς κατά πολύ στο φυσικό περιβάλλον γύρω και κοντά στο κάθε σπήλαιο, αλλά και σε ανθρώπινες ενέργειες και επιλογές.

Στις θέσεις που βρίσκονται στην πεδιάδα, όπως οι Αλές, υπάρχει ανοικτός χώρος, κατάλληλος για τη δραστηριότητα της κατεργασίας και λεπτομερούς επεξεργασίας τεχνέργων. Ωστόσο, το Σπήλαιο Λεοντάρι βρίσκεται στην απότομη πλαγιά του βουνού, όπου δεν υπάρχει αρκετά κατάλληλος χώρος για πολλές δραστηριότητες. Σε παρόμοιες περιπτώσεις οι εποχικοί κάτοικοι του σπηλαίου θα μπορούσαν να έφεραν μαζί τους τουλάχιστον κάποια μικρά και χρήσιμα «γκατζετάκια» όπως τα εργαλεία από οστό. Ακόμη και σήμερα σε παρόμοιες περιπτώσεις χρησιμοποιούμε αντικείμενα με παρόμοια μορφολογικά χαρακτηριστικά ως απαραίτητα. Για παράδειγμα, όταν υπάρχει ανάγκη να κάνουμε διάτρηση χωρίς οπέα, δεν θα πηγαίναμε να αγοράσουμε έναν καινούριο οπέα,

²⁷⁶ Κυπαρίσση-Αποστολικά 2000.

²⁷⁷ Στο Σπήλαιο Θεόπετρας βρέθηκαν 31 αντικείμενα και 33 θραύσματα ημιτελών αντικειμένων ή καταλοίπων κατεργασίας από τη Νεολιθική επίχωση (Στρατούλη 2000).

αλλά θα αξιοποιούσαμε κάποιο αιχμηρό αντικείμενο γύρω μας. Το σκεπτικό των προϊστορικών ανθρώπων θα ήταν το ίδιο και στην Νεολιθική περίοδο. Θα κατασκεύαζαν απλά και εύκολα κάποια αναγκαία αντικείμενα, εφόσον αυτά ήταν χρήσιμα για την πρόχειρη διαβίωσή τους για σχετικά περιορισμένο χρονικό διάστημα μακριά από τον οικισμό. Αυτό, όμως, δεν αποκλείει εντελώς την πιθανότητα πραγματοποίησης προσεκτικής κατεργασίας για την κατασκευή αναγκαίων εργαλείων, σκευών κ.ά. και κατά τη διάρκεια παραμονής σε σπήλαιο. Η απλή διαμόρφωση της πρώτης ύλης χωρίς λεπτομερή τελική επεξεργασία μπορεί να γίνει ακόμη κι αν δεν υπάρχει κατάλληλος χώρος εργασίας. Μπορεί επίσης να γίνει επιτόπου η απλή επισκευή των θραυσμένων αντικειμένων. Η ποσοτική διαφορά των κατεργασμένων οστών στις θέσεις των σπηλαίων δεν προκύπτει μόνο από το περιβάλλον του σπηλαίου, που επηρεάζει τη ζωή και τη δραστηριότητα των ανθρώπων, αλλά και από την ύπαρξη του χώρου εργασίας μέσα και γύρω από το σπήλαιο. Αυτό σημαίνει, ότι η απλή σύγκριση του συνόλου κινητών ευρημάτων από ανοικτούς χώρους με εκείνα από κλειστούς χώρους / σπήλαια μπορεί να μας οδηγήσει σε λάθος συμπεράσματα ως προς τη μεταφορά έτοιμων αντικειμένων ή τη σημασία τους για την εκάστοτε ανθρώπινη ομάδα και επομένως της επιτόπιας ή όχι «κατεργασίας».

Με την παραπάνω υπόθεση εργασίας θα μπορούσε να ερμηνευθεί το σύνολο των οστέινων αντικειμένων που βρέθηκαν στο Σπήλαιο Λεοντάρι. Αν και αριθμητικά είναι λίγα τα οστέινα εργαλεία, όμως ανήκουν στις βασικές κατηγορίες των κυρίαρχων μορφολογικά αντικειμένων από οστό που συναντώνται στις περισσότερες Νεολιθικές θέσεις της Ελλάδας. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, πρόκειται για τους εξής τύπους: αιχμηρά εργαλεία, αμβλέα / λοξότμητα εργαλεία και εργαλεία με οπή (λεγόμενα «βελόνες»). Ανάμεσα σε αυτά, τα αιχμηρά εργαλεία και οι «βελόνες» είναι συνήθως πλήρως

διαμορφωμένα. Αντίθετα, στα αμβλέα / λοξότμητα εργαλεία δεν παρατηρούνται έντονα τα ίχνη κατεργασίας εκτός από το ενεργό άκρο. Τα αιχμηρά εργαλεία και οι «βελόνες» απορρίπτονται συχνά, όταν σπάσει η αιχμηρή απόληξή τους. Ειδικά όταν πρόκειται για τις «βελόνες», παρατηρείται προσπάθεια επισκευής των θραυσμένων τεμαχίων. Μέχρι την απόσπαση της απόληξης πιθανόν να γινόταν δευτερογενής επεξεργασία για να αξιοποιηθούν ξανά ως εργαλεία με την ίδια λειτουργία. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει, ότι τουλάχιστον στο Σπήλαιο Λεοντάρι υπήρχαν εργαλεία για τη διάτρηση και τη εγχάραξη (προφανώς τα λίθινα εργαλεία) και γινόταν επισκευή των θραυσμένων εργαλείων, αλλά δεν πραγματοποιούταν λεπτομερής επισκευή τελικού σταδίου, όπως ο σχηματισμός της αιχμηρής απόληξης και η εξομάλυνση ολόκληρου του αντικειμένου. Από την άλλη, στα αιχμηρά εργαλεία δεν παρατηρείται προσπάθεια επισκευής τους. Αυτό πολύ πιθανόν να οφείλεται στη λειτουργία τους ως εργαλεία.

Τα αιχμηρά εργαλεία χρησιμοποιούνται για να δημιουργήσουν οπή. Επομένως, στη χειρότερη περίπτωση η λειτουργία τους μπορεί να υποκατασταθεί από οποιοδήποτε αιχμηρό αντικείμενο, όπως το σπασμένο οστό και το σπασμένο ξύλο. Στα σπήλαια ακόμη και σταλαγμιτικό ή σταλακτιτικό υλικό θα μπορέσει να αξιοποιηθεί εύκολα για μια απλή διάτρηση οπής μεγάλης διαμέτρου. Ωστόσο, οι «βελόνες», που χρησιμοποιούνται για ράψιμο, πρέπει να έχουν παρόμοιο πλάτος και πάχος ολοκληρωτικά, ώστε να περνάνε μαζί με το νήμα από την οπή εύκολα. Επομένως το υποκατάστατο για τη «βελόνα» δεν θα ευρισκόταν εύκολα και επιτόπου.

Τα αμβλέα / λοξότμητα εργαλεία, όμως, μπορεί να κατασκευάστηκαν επιτόπου στο σπήλαιο. Για αυτά τα αντικείμενα δεν απαιτείται η λεπτομερής τελική εξομάλυνση, καθώς το ενεργό άκρο τους δεν σχηματίζει αιχμηρή απόληξη. Στα δυο εργαλεία που βρέθηκαν στο Σπήλαιο Λεοντάρι δεν παρατηρείται εξομάλυνση. Μόνο στο ενεργό άκρο

τους παρατηρούνται ίχνη χρήσης.

Από τα ανωτέρω συμπεραίνεται ότι στο Σπήλαιο Λεοντάρι πιθανότατα δεν πραγματοποιούνταν η διαδικασία της ολοκληρωμένης κατεργασίας «περίτεχνων» αντικειμένων. Οι επισκέπτες του σπηλαίου θα έφερναν τα αντικείμενα αυτού του τύπου από την περιοχή της μόνιμης κατοικίας τους για να τα χρησιμοποιήσουν ανάλογα με τις ανάγκες τους κατά το χρόνο παραμονής τους στο σπήλαιο²⁷⁸. Κατά τη διάρκεια των διαφόρων επιτόπιων δραστηριοτήτων θα αξιοποιούσαν πιθανότατα ποικίλα υλικά, ή θα κατασκεύαζαν πρόχειρα εργαλεία μιας χρήσης, απλώς για την άμεση κάλυψη των αναγκών τους. Αυτή η υπόθεση ίσως να ίσχυε, καθώς στο σπήλαιο έχουν βρεθεί κάποια θαλάσσια όστρεα παρά τη μεγάλη απόστασή του από τη θάλασσα. Δεν θα ήταν δύσκολη η μεταφορά μικρών και ελαφριών οστέινων εργαλείων κατά την άνοδο προς το σπήλαιο. Το σύνολο του Σπηλαίου Λεοντάρι αντικατοπτρίζει τον τρόπο ζωής κατά την περίοδο διαβίωσης εντός του σπηλαίου και περαιτέρω τους λόγους επιλογής συγκεκριμένων τύπων εργαλείων. Όσον αφορά στα αιχμηρά αντικείμενα, σχεδόν όλα ανήκουν στον τύπο Β των Αλών, δηλαδή πρόκειται για εργαλεία που είναι κατάλληλα για διάτρηση μικρής οπής. Αυτά κατασκευάζονται αρκετά δύσκολα και δεν υπάρχει εύκολα υποκατάστατό τους. Όπως στην περίπτωση των «βελονών», οι χρήστες του σπηλαίου θα έφερναν κυρίως τα λεπτά βελονόσχημα μικροεργαλεία από τον κύριο οικισμό τους.

Είναι λοιπόν σαφές ότι, για την καλύτερη δυνατή ερμηνεία αναφορικά με την κατασκευή των οστέινων αντικειμένων, που βρίσκονται κατά την ανασκαφή, πρέπει να αναζητηθούν όχι μόνο οι μορφολογικές και τεχνικές ομοιότητες και διαφορές των αντικειμένων, αλλά και όλες οι συνθήκες εύρεσης, λειτουργικότητας, τόπου κατασκευής,

²⁷⁸ Σύμφωνα με την ανασκαφέα, ένας πιθανός βασικός οικισμός έχει εντοπιστεί χαμηλότερα σε κοντινή απόσταση από το σπήλαιο.

περιβάλλοντος και τρόπου ζωής. Αν τα αντικείμενα ήταν εισαγόμενα, η μορφολογική ή τεχνική ομοιότητα των αντικειμένων μπορεί να σχετιζόταν με την παραγωγική δραστηριότητα στον κύριο οικισμό, από όπου μεταφέρθηκαν στο χώρο εποχικής κατοίκησης. Προφανώς, τα οστρίνα εργαλεία από αρχαιολογικές θέσεις, όπου δεν εντοπίστηκαν κατάλοιπα επιτόπιας κατεργασίας, δεν πρέπει να ερμηνευθούν με τον ίδιο τρόπο όπως εκείνα από τις θέσεις, όπου διαπιστώθηκε έντονη επιτόπια κατασκευαστική δραστηριότητα.

10-3. Ανταλλαγή των οστρίνων δακτυλιόσχημων: Εθνοαρχαιολογικό παράλληλο

Όσον αφορά στα οστρίνα αντικείμενα, και ειδικότερα στα δακτυλιόσχημα, όπως έχει ήδη αναφερθεί στη μελέτη του υλικού, δεν βρέθηκε κανένα στο Λεοντάρι, αλλά ικανοποιητικός αριθμός ακεραίων και ημιέργων βρέθηκαν στο Νεολιθικό οικισμό στις Αλές Λοκρίδος. Στο προηγούμενο κεφάλαιο, όπου μελετήθηκαν τα δίκτυα ασφαλείας δεν εντοπίστηκε κάποιο ικανοποιητικό δίκτυ ασφαλείας, που να επιβεβαιώνει τη διαχρονική κατασκευή των δακτυλιόσχημων από *Spondylus gaederopus* L.. Γι' αυτό θεωρήθηκε, ότι η αφθονία του συγκεκριμένου είδους καθώς και η αξία των δακτυλιόσχημων ως αντικείμενα ανταλλαγής ήταν η βασική αιτία για τη συνέχιση για μεγάλο χρονικό διάστημα της παραγωγής τους και τη διατήρηση των κύριων μορφολογικών στοιχείων του συγκεκριμένου τεχνέργου. Ως προς την επιλογή του συγκεκριμένου οστρέου για συγκεκριμένο τύπου αντικείμενο, αυτή ήταν σταθερή χωρίς κανένα υποκατάστατο υλικό. Μόνο οι τεχνικές κατεργασίας, οι οποίες ήταν κοινές με αυτές για τα οστά, μπορούν να αποτελέσουν ένα δίκτυ ασφαλείας.

Για να απεικονιστεί η παραγωγική δραστηριότητα η σχετική με την κατασκευή των δακτυλιόσχημων, πρέπει να αποδειχθεί αρχαιολογικά η σημασία του προϊόντος ως αντικειμένου άξιου ανταλλαγής. Η διακίνηση του συγκεκριμένου είδους θαλασσίου μαλακίου από το Αιγαίο στη Κεντρική και Δυτική Ευρώπη, τόσο του ακατέργαστου αλλά και άλλων κοσμητικών αντικειμένων και ιδιαίτερα δακτυλιόσχημων από *Spondylus gaederopus* L. έχει ως γνωστόν διάρκεια περισσότερο από έναν αιώνα. Το θέμα σχετικά με την ανταλλαγή των αντικειμένων από το *Spondylus gaederopus* L. πλέον συζητιέται με βάση διάφορες θεωρίες, ωστόσο, εξακολουθεί να απουσιάζει μια ασφαλής επεξήγηση της σημασίας και του ρόλου των δακτυλιόσχημων²⁷⁹. Γι' αυτό ιδιαίτερα ενδιαφέρον παρουσιάζει το παρακάτω με ασφάλεια τεκμηριωμένο αρχαιολογικό παράδειγμα από την προϊστορία της Ιαπωνίας σχετικά με την ανταλλαγή / εμπόριο οστρέων, έτσι ώστε να αποτιμηθούν η πραγματική σημασία και ο ρόλος των δακτυλιόσχημων ως αντικειμένων ανταλλαγής.

10-3-1. Το νησιωτικό σύμπλεγμα *Okinawa* και οι χρήσεις των οστρέων

Το νησιωτικό σύμπλεγμα *Okinawa* (Οκινάουα / 沖縄) βρίσκεται στη Νοτιοδυτική άκρη του Ιαπωνικού Αρχιπελάγους²⁸⁰ (Εικ. 10-4). Λόγω της διαφοροποίησης του φυσικού περιβάλλοντος, εμφανίστηκε ένας πολιτισμός διαφορετικός από αυτόν που είναι γνωστός στα άλλα νησιά της Ιαπωνίας²⁸¹. Αξίζει να

²⁷⁹ Windler 2017.

²⁸⁰ Ένα τμήμα αυτής της ενότητας έχει παρουσιαστεί σε συνεργασία με την καθ. Λ. Καραλή στο συνέδριο ΠΙΟΠ 2019 με τίτλο: Άνθρωποι και κοχύλια: Ένα Ενδιαφέρον Αρχαιολογικό Παράλληλο από την Προϊστορία του Αιγαίου και του Ιαπωνικού Αρχιπελάγους.

²⁸¹ Έτσι το χρονολογικό πλαίσιο διαφέρει από αυτό της κεντρικής Ιαπωνίας. Η ιστορία της Ιαπωνίας διαχωρίζεται στις ακόλουθες εποχές: Παλαιολιθική εποχή, Εποχή Jomon, Εποχή Yayoi, Εποχή Kofun, Εποχή Asuka/Nara, Εποχή Heian, Εποχή Kamakura, Εποχή Muromachi, Εποχή Edo, Εποχή Meiji, Εποχή Taisho, Εποχή Showa, Εποχή Heisei και Εποχή Reiwa. Στα νησιά της Okinawa, μετά την Παλαιολιθική περίοδο εξακολουθεί η Εποχή των Οστρεοσφρών.

σημειωθεί ότι στο νησιωτικό σύμπλεγμα *Okinawa* δεν υπήρχαν κατάλληλα πετρώματα για την παραγωγή λίθινων εργαλείων, γι' αυτό χρησιμοποιούνταν διάφορα κελύφη μαλακίων για την κατασκευή εργαλείων, χρηστικών και κοσμητικών αντικειμένων (Εικ. 10-5). Πρόσφατα ανακαλύφθηκαν δυο πολύ καλά επεξεργασμένα οστρέινα ευρήματα στα παλαιολιθικά στρώματα του Σηηλαίου *Sakitari* (サキタリ洞窟 / 23,000 B.P.), τα οποία θεωρούνται μάλλον ως τα παλιότερα αγκίστρια παγκοσμίως (Εικ. 10-5: 1). Παρόμοια οστρέινα αγκίστρια έχουν βρεθεί επίσης στο Ανατολικό Τιμόρ (23,000 - 16,000 B.P.). Διερευνάται αν υπάρχει σχέση της *Okinawa* με την Νοτιοανατολική Ασία²⁸². Ωστόσο, στις μετέπειτα χρονικές περιόδους, επειδή η αλιεία διεξαγόταν με οστρέινα βέλη, προφανώς δεν συνήθιζαν πλέον να ψαρεύουν με αγκίστρια.

Όπως ήδη αναφέρθηκε, στην περιοχή της *Okinawa*, όσον αφορά στα εργαλεία, τα όστρεα ήταν η βασική πρώτη ύλη. Χρησίμευαν για την κατασκευή μεγάλης ποικιλίας και διαφορετικής χρήσης αντικειμένων όπως: βέλη, βαρίδια, σφυριά, μαχαίρια, κουτάλια, πιάτα, βραστήρες, πελέκεις για την κατασκευή πλοίων (κάτι που δεν συμβαίνει στα υπόλοιπα μέρη της Ιαπωνίας) κλπ.. Για παράδειγμα:

- Βέλη κατασκευάζονταν από το είδος *Pinctada* sp. (στρείδι) και χρησιμοποιούνταν για την αλιεία (Εικ. 10-5: 2).
- Βαρίδια κατασκευάζονταν από διάφορα όστρεα όπως αναφέρθηκε στην ενότητα 7-3-3.
- Κουτάλια κατασκευάζονταν από το είδος *Turbo marmoratus* L. (Εικ. 10-5: 4).
- Βραστήρες κατασκευάζονταν από το είδος *Charonia tritonis* L. (τρίτων) (Εικ. 10-5: 7).
- Οι πελέκεις κατασκευάζονταν από το είδος *Tridacna* sp. (Εικ. 10-5: 8), και

²⁸² Fujita *et al.* 2016.

ανευρίσκονται όχι μόνο σε αυτή την περιοχή, αλλά και ευρύτερα στα νησιά του Νότιου Ειρηνικού Ωκεανού²⁸³. Οι πελέκεις της *Okinawa* θεωρούνται, ότι μοιάζουν μορφολογικά με αυτούς από τις Φιλιππίνες.

Τα εργαλεία αυτά βρίσκονται διαχρονικά σε όλη την περιοχή, και κάποια από αυτά χρησιμοποιούνταν μέχρι και τη σύγχρονη εποχή²⁸⁴.

10-3-2. Όστρεα ως κοσμήματα

Στα νησιά της *Okinawa* τα διάφορα οστρέινα κοσμητικά αντικείμενα αρχίζουν να κατασκευάζονται από την πρώιμη φάση της Εποχής των Οστρεοσωρών (5^η χιλιετία π.Χ.)²⁸⁵. Σε αυτά τα αντικείμενα περιλαμβάνονται τα αντικείμενα με οπή (προφανώς θα ήταν ψήφοι / χάντρες), περιάπτα αποτροπαϊκού χαρακτήρα και δακτυλιόσχημα (βραχιόλια)²⁸⁶ (Εικ. 10-6). Τα πλέον σημαντικά και χαρακτηριστικά ευρήματα είναι τα δακτυλιόσχημα κατασκευασμένα από το όστρεο δυο συγκεκριμένων ειδών μαλακίων που βρίσκονται αποκλειστικά μόνο στις θάλασσες της *Okinawa*.

Για τα δακτυλιόσχημα - βραχιόλια χρησιμοποιούνται τα κελύφη από τα γαστερόποδα *Gohoura: Strombus latissimus* L. και *Imogai: Conus* sp. (Εικ. 10-7). Αυτά βρίσκονται όχι μόνο σε προϊστορικές θέσεις της *Okinawa* αλλά και σε πολλά άλλα μέρη της κεντρικής Ιαπωνίας, ακόμη και στο βορειότερο μεγάλο νησί *Hokkaido* (Χοκκάντο / 北海道). Αξίζει να σημειωθεί η σημασία τους, καθώς βρίσκονται συχνά πολλά μαζί στις ταφές και κοσμούν τον καρπό του νεκρού²⁸⁷. Επομένως, τα βραχιόλια αυτά θεωρούνται

²⁸³ Uehara 1981.

²⁸⁴ Uezu 1973.

²⁸⁵ Χρονολογικά είναι η αντίστοιχη περίοδος στην Νεώτερη φάση της Εποχής *Jomon* της Κεντρικής Ιαπωνίας. Η Εποχή *Jomon* διακρίνεται σε έξι φάσεις: αρχαιότερη (c.a. 16,000 - 12,000 B.P.), αρχική (c.a. 12,000 - 7,000 B.P.), πρώιμη (c.a. 7,000 - 5,500 B.P.), μέση (c.a. 5,500 - 4,500 B.P.), νεώτερη (c.a. 4,500 - 3,300 B.P.) και τελική (c.a. 3,300 - 2,800 B.P.).

²⁸⁶ Kugai 2005.

²⁸⁷ Asato & Kishimoto 2001.

ως προϊόντα ανταλλαγής στην Προϊστορική και Ιστορική Ιαπωνία και διακινούνται μέσω θαλάσσιας διαδρομής δημιουργώντας των "Δρόμων των οστρέων" και ακολουθώντας το ισχυρό θαλάσσιο ρεύμα "Kuroshio (Κουροσίο / 黒潮)" που περνάει το βορειοδυτικό Ειρηνικό Ωκεανό²⁸⁸.

10-3-3. Εξέλιξη του "Δρόμου των Οστρέων"

10-3-3-1. Εποχή *Yayoi* (c.a. 4^{ος} αιώνας π.Χ. – 1^ο μισό του 3^{ου} αιώνα μ.Χ.)

Στην Νότια Ιαπωνία, στο Νησί *Kyushu* (Κίουσου / 九州)²⁸⁹, τα δακτυλιόσχημα (βραχιόλια) από *Gohoura* και *Imogai* πρωτοεμφανίζονται κατά το δεύτερο μισό της Πρώιμης Εποχής *Yayoi* (4^{ος} αιώνας π.Χ.)²⁹⁰, κατά την οποία ξεκίνησε και η συστηματική καλλιέργεια του ρυζιού (Εικ. 10-8). Αυτά τα δύο είδη οστρέων δεν υπάρχουν στην περιοχή και όπως έχει ήδη αναφερθεί βρίσκονται μόνο στην *Okinawa*. Ειδικότερα το είδος *Gohoura*, ζει σε πολύ βαθιά θάλασσα (10 – 20 μ.) και για την αλίευσή του ήταν αναγκαία δύσκολη κατάδυση σε βαθιά νερά. Κατά την ίδια χρονική περίοδο στα νησιά της *Okinawa* για πρώτη φορά βρίσκονται στις ανασκαφές πολλά εισαγόμενα, όπως για παράδειγμα, κεραμικά σκεύη που προέρχονται από το Νότιο *Kyushu*, γυάλινα και μετάλλινα προϊόντα, ξένα προϊόντα κατά πάσα πιθανότητα ως ανταλλάξιμα αντικείμενα για ιδιαίτερου τύπου συναλλαγές. Ωστόσο, δεδομένου του πολύ περιορισμένου αριθμού των ξένης προέλευσης ευρημάτων, πιθανώς αυτά δεν αποτελούν τα μόνα και κύρια αντικείμενα ανταλλαγής. Τα κεραμικά σκεύη από την περιοχή *Kyushu* θα περιείχαν δημητριακά κλπ., αλλά και υφάσματα θα μπορούσαν να αποτελέσουν αντικείμενα

²⁸⁸ Oda 2000.

²⁸⁹ Νότιο μεγάλο νησί του Ιαπωνικού Αρχιπελάγους

²⁹⁰ Η Εποχή *Yayoi* διακρίνεται σε τέσσερις φάσεις: αρχική (c.a. 1,000 - 800 B.C.), πρώιμη (c.a. 800 - 400 B.C.), μέση (c.a. 400 - 50 B.C.) και νεώτερη (c.a. 50 B.C - 300 A.D.). Είναι η εποχή που ξεκίνησε η συστηματική καλλιέργεια του ρυζιού στην Ιαπωνία.

ανταλλαγής, όμως αυτά όπως και πολλά άλλα υλικά δεν μπορούν να διατηρηθούν επί μακρόν²⁹¹.

Στις αρχαιολογικές θέσεις του νησιωτικού συμπλέγματος της *Okinawa* πολλά ακατέργαστα όστρεα βρίσκονται συγκεντρωμένα μέσα στους χώρους κατοίκησης (μέχρι και 100 όστρεα ανά θέση), τα οποία προφανώς θα ήταν αποθέσεις για κατεργασία²⁹² (Εικ. 10-9). Από την άλλη, στο Νότιο *Kyushu* βρέθηκαν πολλά ημι-κατεργασμένα όστρεα των δυο παραπάνω ειδών. Επομένως, συχνά πολλά όστρεα μεταφέρονταν στο *Kyushu* ως πρώτη ύλη, χωρίς να έχουν υποστεί κατεργασία. Γι' αυτό και σε αυτό το νησί σε αρκετές αρχαιολογικές περιοχές βρέθηκαν τόποι κατεργασίας δακτυλιόσχημων από *Gohoura* και *Imogai*.

Στο δεύτερο μισό της Μέσης Εποχής *Yayoi* (1^{ος} αιώνας π.Χ.) αρχίζει η κατεργασία των μετάλλων στην Ιαπωνία και βρίσκονται τα πρώτα εντόπια κατασκευασμένα χάλκινα αντικείμενα. Από τότε σταδιακά μειώνεται και η χρήση των οστρέων για κοσμήματα στο *Kyushu*. Αξίζει να σημειωθεί, ότι αρχικά τα χάλκινα βραχιόλια ήταν δακτυλιόσχημα αντιγράφοντας πιστά το γνωστό σχήμα των οστρέινων βραχιολιών. Επομένως, αυτό δείχνει τη σημασία των οστρέινων δακτυλιόσχημων στην προϊστορική Ιαπωνία. Η διατήρηση και αντιγραφή του οστρέινου προτύπου από βιολογικής προέλευσης υλικό σε μεταλλικό ορυκτό αποτελούν την πιο αξιόπιστη μαρτυρία για την διαχρονική συμβολική / ανταλλακτική αξία αυτών των τεχνέργων ήδη από τους πρώιμους προϊστορικούς χρόνους.

²⁹¹ Kinoshita 1989. Σε αυτή την εποχή, στην περιοχή *Kyushu* ήδη είχε ξεκινήσει συστηματική καλλιέργεια ρυζιού, ενώ στα νησιά της *Okinawa* δεν εντοπίζεται η ένδειξη καλλιέργειας.

²⁹² Kishimoto & Shimazu 1985. Τα όστρεα θραύονται μέσα στην άμμο μέχρι να αποσυντεθεί εντελώς το μαλάκιο από τα βακτήρια (περίπου για ένα χρόνο). Αυτή η μέθοδος αποσύνθεσης εφαρμόζεται ακόμη και σήμερα για συγκεκριμένα όστρεα συμβολικής αξίας.

10-3-3-2. Εποχή *Kofun* (2^ο μισό του 3^{ου} αιώνα μ.Χ. – c.a. 7^{ος} αιώνας μ.Χ.)

Καθώς ενδυναμώνεται η εξουσία της Αυλής του *Yamato* (Γιάματο / 大和)²⁹³ στην Περιοχή *Kinai* (Κίναϊ / 畿内), τα οστρέινα βραχιόλια αρχίζουν να επανεμφανίζονται. Τα βραχιόλια αυτά βρίσκονται κυρίως σε ταφικά μνημεία των τοπικών αρχόντων σε όλη την Ιαπωνία (Εικ. 10-10). Σε αυτή την χρονική περίοδο πολύ λίγα ξένα προϊόντα βρίσκονται στις ανασκαφές στα νησιά της *Okinawa*, εντούτοις τα κελύφη οστρέων βρίσκονται ακόμη συγκεντρωμένα στις αρχαιολογικές θέσεις, ακόμη ως αποθέσεις για περαιτέρω επεξεργασία. Το κοινωνικό σύστημα αυτής της εποχής στην *Okinawa* είναι ακόμα ασαφές, αλλά προφανώς είχε επέλθει αλλαγή στο σύστημα παραγωγής και ανταλλαγής των οστρέων. Σύμφωνα με την μελέτη της κεραμικής, σε αυτή την φάση παρατηρείται διαφοροποίηση στην προέλευση των εισαγόμενων κεραμικών σκευών. Ενώ στην προηγούμενη περίοδο ο μεγαλύτερος όγκος κεραμικών εισαγόταν, όπως αναφέρθηκε, από το Νότιο *Kyushu*, στην περίοδο *Kofun* ο μεγαλύτερος όγκος κεραμικών έχει προέλευση από τα νησιά *Amami* (Άμαμι / 奄美)²⁹⁴. Σε αυτά τα νησιά κατά το τέλος 6^{ου} αιώνα μ.Χ. παύει η χρήση της κεραμικής τοπικής παραγωγής και εμφανίζεται νέα κεραμική από την κεντρική Ιαπωνία, από την περιοχή *Yamato*²⁹⁵. Επομένως, σε αυτή την εποχή καθώς μεγαλώνει η επιρροή του *Yamato*, οι κάτοικοι των νησιών *Amami* φαίνεται, ότι μεσολαβούν σε θέματα σχετικά με την εκ νέου ανταλλαγή των δυο πολύτιμων για την περιοχή ειδών οστρέων²⁹⁶, προκειμένου να κατασκευάζονται πάλι τα παραδοσιακά οστρέινα δακτυλιόσχημα.

²⁹³ Σε αυτή την εποχή αρχίζουν να κατασκευάζονται πολλοί μεγάλοι τάφοι στην περιοχή *Kinai* (περιοχή γύρω από τις πόλεις *Osaka*, *Nara* και *Kyoto*). Αυτός ο μεγάλος τάφος λέγεται στα Ιαπωνικά *Kofun*, από το οποίο κατονομάστηκε η εποχή. Το *Yamato* είναι παλαιότερη ονομασία της ίδιας περιοχής.

²⁹⁴ Είναι άλλο νησιωτικό σύμπλεγμα που βρίσκεται ανάμεσα στο μεγάλο νησί *Kyushu* και στη *Okinawa*. Από την μεριά της *Okinawa* βρίσκεται βορειοδυτικά.

²⁹⁵ Nakazono 1988.

²⁹⁶ Nakazono 2000: 123-124; Kinoshita 2003: 18.

10-3-3-3. Τέλος Εποχής *Kofun* και μετέπειτα (κατά το τέλος 7^{ου} αιώνα)

Σε αυτή τη φάση τα οστρέινα βραχιόλια χρησιμοποιούνται πλέον μόνο στο νησί *Kyushu* (Εικ. 10-11). Το *Gohoura* σχεδόν έχει εξαφανιστεί, ενώ φαίνεται ότι το είδος *Imogai* προτιμάται περισσότερο στο *Kyushu*. Γίνεται κάποιου είδους τοπικής μόδας η χρήση του *Imogai* όχι μόνο ως βραχιόλι για τον άνθρωπο αλλά και ως διακοσμητικό στοιχείο για την ιππασία. Το *Imogai* εξακολουθεί να παραμένει σε χρήση μέχρι το πρώτο μισό του 7^{ου} αιώνα, αλλά στην επόμενη περίοδο εξαφανίζεται εντελώς με εξαίρεση ένα μικρό βραχιόλι που χρονολογείται στον 9^ο αιώνα²⁹⁷. Εδώ τελειώνει η πρώτη φάση της ανταλλακτικής δραστηριότητας μέσω του Δρόμου των Οστρέων. Ωστόσο, η κυκλοφορία των *Gohoura* και *Imogai* δεν διακόπηκε εντελώς. Καθώς μειώνεται η ζήτηση από το *Yamato*, οι κάτοικοι στο μικρό νησί *Tanegashima* (Τανεγκάσιμα / 種子島)²⁹⁸ άρχισαν να αποζητούν όστρεα από τα νησιά του *Amami* και της *Okinawa* σε μεγάλες ποσότητες με στόχο την επιτόπια κατασκευή δακτυλιόσχημων. Αυτό επιβεβαιώνεται από την ανασκαφική έρευνα. Σε 90 τάφους στην θέση *Hirota* (Χίροτα / 広田) βρέθηκαν 158 ανθρώπινοι σκελετοί κτερισμένοι με 44242 οστρέινα κοσμήματα, όπως δακτυλιόσχημα και περίαπτα²⁹⁹.

10-3-3-4. Δεύτερη ακμή του "Δρόμου των οστρέων"

Αφού τελειώσει η "πρώτη" φάση λειτουργίας του Δρόμου των Οστρέων τον 7^ο αιώνα, εμφανίζεται μια άλλη ανταλλαγή με άλλο είδος οστρέου "*Yakogai* (*Turbo*

²⁹⁷ Kinoshita 1996.

²⁹⁸ Το νησί *Tanegashima* βρίσκεται ανάμεσα στο *Kyushu* και στα νησιά του *Amami*. Είναι γνωστό ως τόπος, από όπου εισήχθησαν όπλα από τους Πορτογάλους τον 16^ο αιώνα.

²⁹⁹ Kuwabara επιμ. 2003.

marmoratus L.: **Εικ. 10-12**)³⁰⁰.

Σε αυτή την φάση φαίνεται να έχει μετακινηθεί το "κέντρο" ανταλλαγής καθώς τα περισσότερα *Yakogai* βρίσκονται συγκεντρωμένα κυρίως στις θέσεις των Νησιών *Amami*, αλλά οι ανθρωπογενείς συγκεντρώσεις οστρέων βρίσκονται και σε λίγες θέσεις στην *Okinawa*. Το μαλάκιο αυτό ζει επίσης σε μεγάλο θαλάσσιο βάθος (10 μ.) και χρειαζόταν κατάδυση για την αλίευσή του.

Η ανταλλαγή του *Yakogai* στα *Okinawa* και *Amami* έχουν 3 φάσεις³⁰¹:

- Α. 7-9 αιώνας μ.Χ.: ανταλλαγή με τη Δυναστεία *Táng* (唐) της Κίνας (618 – 907 μ.Χ.),
- Β. 9-12 αιώνας μ.Χ.: ανταλλαγή με την Κεντρική Ιαπωνία (Εποχή των Αριστοκρατών)
- Γ. 13 αιώνας μ.Χ. και αργότερα: ανταλλαγή με τη Δυναστεία *Yúan* (元) της Κίνας³⁰²

Στην πρώτη φάση τα *Yakogai* εξάγονταν κυρίως στην Κίνα όπως βεβαιώνεται από νομίσματα, που προέρχονταν από την Κίνα, τα οποία βρέθηκαν στα νησιά *Amami*. Εκείνη την εποχή τα *Yakogai* χρησιμοποιούνταν κατά την περίοδο της Δυναστείας *Táng* ως *Raden* (δηλαδή, ως ένθετα κοσμητικά στοιχεία σε μικρότερα ή μεγαλύτερα αντικείμενα όπως για παράδειγμα ξύλινα αποθηκευτικά σκεύη κλπ.) και είχαν μεγάλη αξία λόγω της αυξημένης ζήτησης³⁰³. Ανάμεσα στα ανταλλάξιμα από την Κίνα αντικείμενα θα πρέπει να συμπεριληφθούν τα αντικείμενα από σίδηρο, που ξαφνικά εμφανίζονται αυτή την περίοδο στα νησιά *Amami*³⁰⁴.

³⁰⁰ Kinoshita 2000; Takanashi 2000.

³⁰¹ Kinoshita 2000; Kinoshita *επιμ.* 2003. Σε αυτή τη κατηγοριοποίηση υπάρχει διαφορετική άποψη. Ο Takanashi θεωρεί ότι το είδος *Yakogai* άρχισε να συγκεντρώνεται αποκλειστικά στα νησιά του *Amami*, με σκοπό την κατασκευή κουταλιού, το οποίο βρίσκεται και στην Νότια Κορέα ως αποτέλεσμα ανταλλαγής (Takanashi 2000; 2005). Ωστόσο, η συγκέντρωση του *Yakogai* βρίσκεται πλέον στα νησιά της *Okinawa* (Asato 2013). Επομένως, επί του παρόντος εφαρμόστηκε η ευρύτερα διαδεδομένη άποψη.

³⁰² Είναι μια δυναστεία της Κίνας που ιδρύθηκε από τους Μογγόλους, και διαρκεί 1271 – 1368 μ.Χ..

³⁰³ Kinoshita 2000; 2003.

³⁰⁴ Takanashi 2005: 149-150.

Σε δεύτερη φάση επαναλειτουργίας του Δρόμου των οστρέων αλλάζουν τα δεδομένα και το εμπόριο / ανταλλαγή γίνεται με την Ιαπωνία. Φαίνεται, ότι αφού έγινε γνωστή στους Ιάπωνες μέσω του εμπορίου με την Κίνα η σημασία / αξία του οστρέου *Yakogai* ως ένθετο για την διακόσμηση μεγαλύτερων επιφανειών, άρχισαν να το χρησιμοποιούν με τον ίδιο τρόπο και στην Ιαπωνία. Ως προϊόν ανταλλαγής σε αυτή την φάση προφανώς τα σκεύη από στεατίτη ήταν το κύριο ανταλλάξιμο αντικείμενο αξίας³⁰⁵ (Εικ. 10-13). Αυτά τα σκεύη κατασκευάζονταν από το 9^ο μέχρι το 12^ο αιώνα μ.Χ. στην περιοχή του *Nagasaki* (Ναγκασάκι / 長崎) και βρίσκονται σε αρχαιολογικές θέσεις από το *Kyushu* μέχρι το νοτιότερο νησί της *Okinawa*³⁰⁶. Σύμφωνα με τις γραπτές πηγές, αυτά τα σκεύη ήταν ιδιαίτερα πολύτιμα προϊόντα, και είναι γνωστό ότι κατά την Εποχή των Αριστοκρατών (9^{ος} – 12^{ος} αιώνας μ.Χ.) τέσσερα σκεύη άξιζαν όσο μια αγελάδα³⁰⁷.

10-3-4. Σύνοψη

Μετά από όσα στοιχεία παρουσιάστηκαν σχετικά με τους δρόμους των οστρέων στην Ιαπωνία, αξίζει να γίνει σύγκριση με την αντίστοιχη περίπτωση της ανταλλαγής των αντικειμένων από *Spondylus gaederopus* L. από το Αιγαίο στην υπόλοιπη Ευρώπη.

Στην περίπτωση της Ιαπωνίας από πολύ πρώιμο στάδιο, η ανταλλαγή φαίνεται να έχει μετατοπιστεί από τα κατεργασμένα προϊόντα σε ακέραια και ακατέργαστα όστρεα, δηλαδή, πρώτη ύλη. Όπως ήδη αναφέρθηκε, κάποτε η κατεργασία πραγματοποιούνταν και στον χώρο προέλευσης του υλικού, δηλαδή στην *Okinawa*, αλλά μόνο σε αρχικό πρόχειρο στάδιο διαμόρφωσης. Έτσι τα όστρεα στο *Kyushu* εισάγονταν ημι-

³⁰⁵ Asato 1988.

³⁰⁶ Ikeda 2000; Kinoshita επιμ. 2003.

³⁰⁷ Στην Ιαπωνία, λόγω θρησκείας δεν διεξαγόταν κτηνοτροφία θηλαστικών για απόκτηση κρεάτων. Ωστόσο, τα γαλακτοκομικά προϊόντα καταναλώνονταν κυρίως από τους αριστοκράτες.

κατεργασμένα, προκειμένου να υποστούν την τελική επεξεργασία επιτόπια από τους εκεί τεχνίτες ανάλογα με τη ζήτηση και την προτίμηση των χρηστών. Πρόσφατα στην *Okinawa*, ανακαλύφθηκαν δακτυλιόσχημα με διαφορετικά μορφολογικά χαρακτηριστικά από εκείνα που βρέθηκαν στο *Kyushu* κατά το τέλος της Εποχής *Kofun*. Η σημασία των τοπικών διαφορετικών δακτυλιόσχημων της *Okinawa* εκείνης της εποχής δεν έχει μελετηθεί λεπτομερώς ακόμα, αλλά θεωρείται πως τα τοπικά κατεργασμένα δακτυλιόσχημα δεν εξάγονταν στο *Kyushu*, αλλά χρησιμοποιούνταν στην περιοχή της *Okinawa*³⁰⁸. Ούτως ή άλλως, όταν οι άνθρωποι στο *Kyushu* έμαθαν για την ομορφιά των οστρέων κοσμημάτων που παράγονταν στην *Okinawa*, αποφάσισαν να κατασκευάζουν μόνοι τους κάτι καινούριο παρά να αποκτούν έτοιμα προϊόντα. Έτσι ξεκίνησε η ανταλλαγή ακέραιων οστρέων σε μεγάλη απόσταση.

Με αφορμή την έναρξη κατασκευής χάλκινων αντικειμένων, η χρήση των οστρέων ως προϊόντα ανταλλαγής φαίνεται να μειώνεται. Αυτό δεν οφείλεται μόνο στον αντίκτυπο της προτίμησης σε εισαγόμενο νέο πολύτιμο υλικό όπως ήταν ο χαλκός. Τα δακτυλιόσχημα στην Μέση Εποχή *Yayoi* ήδη είχαν αποκτήσει πλέον συγκεκριμένη σημασία, καθώς αναγνωρίζονταν ως σύμβολα κύρους και είχαν λατρευτική / τελετουργική σημασία. Υποθετικά, με την ανταλλαγή των οστρέων ασχολούνταν διαφορετικές ομάδες ανθρώπων, εκείνοι που τα αλίευαν, κάτι που ήταν ιδιαίτερα δύσκολο, εκείνοι που έκαναν την πρόχειρη επεξεργασία, και εκείνοι που τα μετέφεραν τακτικά³⁰⁹. Επομένως, η ζήτηση ήταν μεγαλύτερη από την προσφορά. Αν δεν υπήρχε μεγάλο απόθεμα των συγκεκριμένων ειδών οστρέων, ήταν δύσκολο να ικανοποιηθεί η

³⁰⁸ Kawaguchi 2013.

³⁰⁹ Υπήρχε δυσκολία αλίευσης φρέσκων κελυφών λόγω του βάθους όπου ζει το συγκεκριμένο μαλάκιο. Εξάλλου, η μεταφορά οστρέων από την *Okinawa* στο *Kyushu* γινόταν μόνο εποχικά ανάλογα με τη ροή του ρεύματος *Kuroshio*. Επομένως, η κυκλοφορία των οστρέων επηρεαζόταν και από το φυσικό περιβάλλον και το μέγεθος των πλοίων.

ζήτηση. Αυτός ο παράγοντας, δηλαδή η δυσκολία απόκτησης θεωρείται πως ανύψωσε την αξία τους και στο τέλος, τους προσέθεσε κύρος και συμβολική - τελετουργική σημασία³¹⁰. Ως εκ τούτου, τα δακτυλιόσχημα αντικείμενα ήταν προσιτά μόνο για λίγους και σημαντικούς ανθρώπους και έτσι έγιναν τελικά σύμβολα της κοινωνικής τους θέσης. Η κατασκευή των χάλκινων αντικειμένων σε σχήμα οστρέινων δακτυλιόσχημων (**Εικ. 10-14**) ήταν ένα είδος διχτύου ασφαλείας για την έλλειψη υλικού³¹¹ από την πλευρά των κατασκευαστών / τεχνιτών στην περιοχή του *Kyushu*. Επομένως, με τη ενδυνάμωση της εξουσίας της Αυλής του *Yamato*, ανέκαμψε ακόμη μια φορά η ζήτηση των οστρέων.

Επομένως, άλλη σημασία είχαν αυτά τα αντικείμενα στην Ιαπωνία και άλλη στην *Okinawa*. Όταν η κυκλοφορία των οστρέων από την *Okinawa* στην Ιαπωνία διακόπηκε εντελώς κατά τον 7^ο αιώνα, τότε στην Κεντρική Ιαπωνία ήδη είχε καθιερωθεί ένα καινούριο πολιτικό σύστημα με βάση τους νόμους, ενώ στα νησιά της *Okinawa* ακόμα συνεχιζόταν ο προϊστορικός τρόπος ζωής³¹². Επί του παρόντος, αυτό το μεγάλο κοινωνικό χάσμα θεωρείται ως η σημαντικότερη αιτία διακοπής της σχέσης ανταλλαγής³¹³. Ωστόσο, οι κάτοικοι στα νησιά *Amami* και της *Okinawa*, προκειμένου να μην χάσουν το οικονομικό όφελος, άρχισαν συναλλαγές και άλλων ειδών οστρέων και προς άλλους προορισμούς.

³¹⁰ Ειδικά, τα δακτυλιόσχημα του *Gohoura* του συγκεκριμένου τύπου (τύπος *Tateiwa*) βρίσκονται στους τάφους φορεμένα μόνο στο δεξί χέρι των ανδρών. Αυτά τα δακτυλιόσχημα είναι αρκετά περίτεχνα αντικείμενα, που κατασκευάζονταν με σκοπό να φορεθούν πολλαπλώς. Επομένως, εκείνη την εποχή υπήρχε αρκετή ζήτηση για τα συγκεκριμένα όστρεα. Η τελετουργική σημασία του *Gohoura* εμφανίζεται στην τυπολογική διαφορά στα χάλκινα δακτυλιόσχημα. Τα οστρέινα δακτυλιόσχημα του *Gohoura* εμφανίζουν χαρακτηριστική γωνία που προκύπτει από το φυσικό σχήμα του οστρέου (βλ. **Εικ.10-6: 3**), αλλά στα χάλκινα δακτυλιόσχημα μεγαλώνει η γωνία αυτή και παρουσιάζει σχήμα σαν κέρατο (βλ. **Εικ.10-14**). Αυτό τυπολογικά προφανώς είναι ένα απομεινάρι που απέκτησε κάποια διαφορετική σημασία.

³¹¹ Kinoshita 1996.

³¹² Η Εποχή των Οστρεοσωρών διαρκεί μέχρι τον 11^ο / 12^ο αιώνα μ.Χ.. Όλη αυτή η εποχή θεωρείται προϊστορική περίοδος στην περιοχή της *Okinawa*.

³¹³ Kinoshita *επιμ.* 2003: 16-17.

10-3-5. Συζήτηση

Η αρχική εικόνα για την ανταλλαγή ακατέργαστων οστρέων φαίνεται να διαφέρει από αυτή της Ευρώπης, όπου θεωρείται παραδοσιακά πως εξαπλώνονταν περισσότερο τα τελικά προϊόντα του *Spondylus gaederopus* L. Αλλά από την άποψη των τεχνιτών, είναι φυσικό οι λοιποί ευρωπαίοι τεχνίτες να προσπάθησαν να αποκτήσουν άμεσα την πρώτη ύλη για τη δημιουργία διαφορετικών προϊόντων που επιθυμούσαν, καθώς η προτίμηση διαφέρει πάντα ανάλογα με τον κάθε καταναλωτή. Όταν οι παραγωγοί και οι καταναλωτές ενός προϊόντος είναι εντελώς διαφορετικοί και βρίσκονται μακριά η επικοινωνία τους είναι περιορισμένη, και η ανατροφοδότηση των καταναλωτών σπάνια αντανακλάται στο προϊόν. Ως αποτέλεσμα, η επίδραση του προϊόντος στους καταναλωτές μειώνεται σταδιακά. Επομένως, είναι λογική η άποψη της Καραλή που προέκυψε με βάση τη μορφολογική διαφορά του συνόλου αντικειμένων κάθε θέσης, ότι το *Spondylus gaederopus* L. πιθανώς εξαπλωνόταν ως πρώτη ύλη και σε εσωτερικές θέσεις, όπου διεξαγόταν επιτόπια παραγωγή³¹⁴. Σύμφωνα με τον Séfériadès, σήμερα πλέον υπάρχει αρχαιολογική / ανασκαφική επιβεβαίωση για την παρουσία ακατέργαστων ή ελάχιστα επεξεργασμένων οστρέων και από θέσεις που βρίσκονταν σε απόσταση από τη θάλασσα, και όπου εντοπίστηκαν και εργαστηριακές δραστηριότητες. Κάποια σημαντικά παραδείγματα προέρχονται από τις ακόλουθες περιοχές: Asagi Pinar (Τουρκική Θράκη), Orlovo (Νοτιοανατολική Βουλγαρία), Obre (Βοσνία), Sopot (Μέση Δούναβη), Battonya (Νοτιοανατολική Ουγγαρία), και Hírsova (Ρουμανία). Όλες αυτές οι θέσεις χρονολογούνται γύρω στα 5500 - 4000 π.Χ.. Τα ημιτελή αντικείμενα εμφανίζονται σε μικρό βαθμό σχεδόν παντού από τα Καρπάθια μέχρι τη Βαυαρία³¹⁵. Επομένως, είναι

³¹⁴ Karali 1999: 48.

³¹⁵ Séfériadès 2009: 184.

επίσης πιθανό οι θυρίδες του είδους *Spondylus gaederopus* L. να εισάγονταν ακέραιες και σε μεγάλα κέντρα επεξεργασίας στην Ελλάδα, όπως το προϊστορικό Διμήνι³¹⁶. Η πρόσφατη εικόνα για την εξαγωγή των ακέραιων οστρέων στην Ευρώπη φαίνεται να είναι πολύ λογική. Όπως στην περίπτωση της Ιαπωνίας, όπου ο παράγοντας του κύρους προστέθηκε αργότερα στον τόπο προορισμού των ακέραιων οστρέων, το είδος *Spondylus gaederopus* L. στην Ελλάδα, από όπου εξαγονταν τα ακατέργαστα κελύφη, αρχικά μπορεί να είχαν διαφορετική αξία από εκείνη που είχαν σε άλλες Ευρωπαϊκές χώρες. Αυτό εν μέρει μπορεί να εξηγήσει την παραγωγική δραστηριότητα σχετικά με την κατασκευή δακτυλιόσχημων στις Αλές, καθώς η θέση βρίσκεται κοντά στη θάλασσα, όπου ζει σε αφθονία το συγκεκριμένο είδος οστρέου. Αν λάβει κανείς υπόψη το παράδειγμα της Ιαπωνίας, τότε υπάρχει μια ακόμη πιθανότητα, μια μέχρι τώρα άγνωστη παράμετρος. Το προϊόν εξαγωγής δεν χρειάζεται πάντοτε να είναι πλήρως κατεργασμένο, τελικό προϊόν, ούτε και πάλι να είναι απλώς ένα ακατέργαστο φυσικό κέλυφος. Στην Ιαπωνία είναι αρχαιολογικά ορθά επιβεβαιωμένα η εισαγωγή ημι-κατεργασμένων οστρέων για την επιτόπια στη συνέχεια αξιοποίησή τους.

Ως προς τη σημασία του *Spondylus gaederopus* L., ακόμη και στην περίπτωση της Ευρώπης, τα αντικείμενά του συσχετίζονται συχνά στις αρχαιολογικές αναφορές με τον πλούτο ή το κύρος³¹⁷, όμως το θέμα αυτό δεν φαίνεται να έχει συζητηθεί επαρκώς με βάση τις αρχαιολογικές μαρτυρίες. Αυτό οφείλεται περισσότερο, στο ότι τα αντικείμενα διακινήθηκαν σε μακρινές χώρες και δεν είναι εύκολη η ταύτιση των χρονολογικών ακολουθιών τους³¹⁸.

³¹⁶ Tsuneki 1989: 15. Το μεγαλύτερο μέρος του μαλακολογικού συνόλου του Διμηνίου αποτελείται από τα είδη που ζουν στην αμμώδη ακτή, και το *Spondylus gaederopus* L. αποτελεί μια εξαίρεση. Από το γεγονός αυτό ο Tsuneki υποθέτει τη πιθανότητα εισαγωγής του *Spondylus gaederopus* L. από τους άλλους οικισμούς κοντά στους βραχώδεις ακτές.

³¹⁷ Για παράδειγμα, Hansen 1995: 78; Klimscha 2014: 157-158; Shackleton & Renfrew 1970.

³¹⁸ Windler 2017: 98.

Η κυκλοφορία των αντικειμένων από *Spondylus gaederopus* L. σταμάτησε ξαφνικά στις αρχές της Εποχής του Χαλκού, παρ' όλο που το ενδιαφέρον γι' αυτά τα αντικείμενα ήταν ακόμη ζωντανό στην Χαλκολιθική περίοδο. Αυτό συχνά ερμηνεύεται, ότι οφείλεται στην εισαγωγή περισσότερο πολύτιμων υλικών, όπως εξωτικοί λίθοι και μέταλλα, που ήταν πιο ελκυστικά στους ανθρώπους της Εποχής του Χαλκού³¹⁹. Άλλη επεξήγηση είναι, ότι υπήρχε μια κοινωνική ασυνέχεια με τις προηγούμενες χιλιετίες, καθώς εμφανίστηκαν άλλοι πολιτισμοί, που προέρχονταν κυρίως από τις Βορειότερες περιοχές των Βαλκανίων³²⁰. Τα όστρεα του είδους *Spondylus gaederopus* L. συσχετίζονται με τις παραδόσεις και τα έθιμα της Ευρωπαϊκής Νεολιθικής περιόδου με πολύ ισχυρό τρόπο, ώστε, μετά το τέλος των Νεολιθικών παραδόσεων και την έναρξη της Εποχής του Χαλκού, το είδος *Spondylus gaederopus* L. μάλλον δεν ήταν πλέον επιθυμητό ή πολύτιμο. Η ξαφνική διακοπή κυκλοφορίας των οστρέων επίσης μοιάζει με αυτή της Ιαπωνίας. Όμως εδώ παρατηρείται μια σημαντική διαφορά. Στην Ευρώπη, αφού διακόπηκε η κυκλοφορία κατά την Εποχή του Χαλκού, δεν ξεκίνησε ξανά η ανταλλαγή / εμπόριο των οστρέων. Στην περίπτωση της Ιαπωνίας, η διακοπή προέκυψε από συγκεκριμένες συνθήκες από την πλευρά των καταναλωτών, αν και από την πλευρά των προμηθευτών δεν υπήρχε πρόβλημα στην εξαγωγή οστρέων. Αυτό προφανώς οφείλεται στην διαφοροποίηση μεταξύ αυτών που αλιεύουν τα συγκεκριμένα όστρεα (προμηθευτές) και αυτών που τα επεξεργάζονται και δημιουργούν τα τελικά αντικείμενα (παραγωγούς). Λόγω της μεγάλης ζήτησης ο αριθμός των διαθέσιμων οστρέων για επεξεργασία δεν ήταν πλέον επαρκής. Η μείωση της προσφοράς αύξησε την αξία του. Έτσι λόγω της έλλειψης του υλικού αυτού, το όστρεο απέκτησε περισσότερη αξία,

³¹⁹ Halstead 1993.

³²⁰ Sfériadès 2009: 187.

συμβολική / τελετουργική. Γι' αυτό το λόγο αργότερα εξαπλώνεται και σε άλλες περιοχές της Ιαπωνίας η τροφοδότηση του συγκεκριμένου είδους με νέα σημασία. Επομένως, το θέμα της διακοπής κυκλοφορίας του *Spondylus gaederopus* L. στην Ευρώπη είναι ακόμα υπό συζήτηση. Τουλάχιστον, η διαφορά στη σημασία μεταξύ «κατεργασμένων» και «ακατέργαστων» οστρέων ως αντικειμένων ανταλλαγής θα ήταν ένας σημαντικότερος παράγοντας, που συμβάλλει στη διαφοροποίηση της αξίας τους. Αν το *Spondylus gaederopus* L. είχε αποκτήσει κάποια τελετουργική σημασία στις χώρες προορισμού, θα είχε αφήσει κάποια ίχνη στα αρχαιολογικά κατάλοιπα.

Ωστόσο, και στην περίπτωση της Ιαπωνίας και της Ευρώπης καθώς εξάγονται και ακατέργαστα και κατεργασμένα όστρεα, ο σημαντικός παράγοντας, που καθιστά ένα αντικείμενο ανταλλάξιμο, φαίνεται να ήταν το συγκεκριμένο «είδος» οστρέου, και όχι τόσο η «μορφή» του αντικειμένου. Αυτό σημαίνει ότι η αντικατάσταση του συγκεκριμένου είδους από κάποιο άλλο είδος οστρέου ήταν αδύνατη, και το γεγονός αυτό του απέδωσε μεγάλη αξία.

Κεφάλαιο I

Μεθοδολογική προσέγγιση σύμφωνα με τον Braudel

11-1. Η θεωρία του Braudel

Σε αυτό το κεφάλαιο, μετά από την παρουσίαση του υλικού από τις Αλές, από το Λεοντάρι, το εθνοαρχαιολογικό παράλληλο από την Ιαπωνία, την προτεινόμενη νέα μεθοδολογική προσέγγιση παρόμοιου υλικού, προτείνεται η εφαρμογή της προσέγγισης του Braudel, με στόχο να ερμηνευθούν σε ευρύτερο ιστορικό - αρχαιολογικό πλαίσιο οι λόγοι για την αξιοποίηση των οστών και των οστρέων ως πρώτη ύλη.

Σύμφωνα με τον Braudel³²¹ προτείνονται τρεις βασικές παραμέτρους για την ανάλυση των ιστορικών γεγονότων, που μπορούν να συνδυαστούν με την διαχρονικότητα στους τρόπους και τύπους μικροαντικειμένων από οστό και όστρεο:

1. *longue durée*: σύμφωνα με τον ορισμό του Braudel, είναι η μακροχρόνια παράμετρος, όπως για παράδειγμα οι κλιματικές / περιβαλλοντικές αλλαγές, ο τρόπος ζωής, τα έθιμα κλπ.
2. *conjunctures*: σύμφωνα με τον ορισμό του Braudel, είναι η παράμετρος, που μεταβάλλεται μέσα στο χρονικό διάστημα δεκαετιών, όπως για παράδειγμα, η πληθυσμιακή εξέλιξη ή αλλοίωση κ.ά.

³²¹ Braudel 1979, στην ιαπωνική μετάφραση.

3. *événements*: σύμφωνα με τον ορισμό του Braudel, είναι μια επί μέρους και δραστική παράμετρος, όπως για παράδειγμα, κήρυξη πολέμου, ίδρυση νέας κυβέρνησης, εκλογές κ.ά.

Αυτές οι τρεις παράμετροι αλληλεπιδρούν και θεωρητικά η μακροπρόθεσμη παράμετρος ελέγχει τις βραχυπρόθεσμες παραμέτρους. Για παράδειγμα, ο Braudel ερμηνεύει την αιτία της ξαφνικής αύξησης του παγκοσμίου πληθυσμού κατά το 16^ο αιώνα με βάση την περιβαλλοντική αλλαγή³²². Εξηγεί, ότι η παγκόσμια κλιματική αλλαγή έπαιξε μεγάλο ρόλο στη σταδιακή αλλαγή του ιστορικού γίνεσθαι. Αν και η διάρκεια των ιστορικών χρόνων είναι πολύ μικρότερη από εκείνη των προϊστορικών περιόδων, η μεθοδολογική προσέγγιση του Braudel θα μπορούσε να διαλευκάνει το θέμα σχετικά με την επιλογή και χρήση των οστών και των οστρέων.

Με βάση τα ανωτέρω, οι τρεις παράγοντες που προϋποτίθενται για την κατεργασία αυτών των υλικών³²³, εν μέρει αντιστοιχούν με εκείνους του Braudel για την ανάλυση ιστορικών γεγονότων. (Πίν. 11-1):

1. Μακροπρόθεσμη παράμετρος: Σταθερή προμήθεια των πρώτων υλών, πιο συγκεκριμένα, η διαθεσιμότητα των υλών στην περίπτωση κατεργασίας τους. Στην περίπτωση αυτής της μελέτης, παραπέμπει στη συχνότητα κατανάλωσης των ζωικών ειδών καθώς και περισυλλογής ή αλιείας των μαλακίων, η οποία συσχετίζεται με την καθημερινή ζωή των κατοίκων (θανάτωση ζώων και αλιεία μαλακίων) καθώς και με την μεταβολή του κλίματος που επηρεάζει έμμεσα τη ζωή των κατοίκων. Αφού οι

³²² Braudel 1979: I-1, 42, στην ιαπωνική μετάφραση.

³²³ Κεφ. Η, ενότητα 9-2-1.

πρώτες ύλες - τα οστά και τα όστρεα - αποκτώνται από ζώα και μαλάκια, αυτός ο παράγοντας συσχετίζεται με το περιβάλλον του οικισμού.

2. Μεσοπρόθεσμη παράμετρος: παραπέμπει στην εξέλιξη και μετάδοση της τεχνολογίας κατεργασίας από μια γενιά σε επόμενη. Αυτός εξηγεί τη διατήρηση των ίδιων τεχνικών μεθόδων στην κατεργασία οστών και οστρέων.
3. Βραχυπρόθεσμη παράμετρος: Συνεχής ζήτηση ή προτίμηση για το προϊόν. Εδώ, παραπέμπει στην αλλαγή προτίμησης, η οποία συσχετίζεται με την καθημερινότητα, όπως γενικότερες συνήθειες που υιοθετούνται παροδικά από μια κοινωνία. Αυτό εξηγεί την διατήρηση ή την αλλαγή στην μορφολογία των τελικών αντικειμένων.

Επομένως, η μακροχρόνια δραστηριότητα σχετικά με την κατεργασία οστών και οστρέων από τις προϊστορικές ανασκαφές θα μπορούσε να ερμηνευθεί ως το αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης αυτών των τριών παραγόντων. Αυτός ο τρόπος ερμηνείας πλέον δεν είναι μόνο μια προσέγγιση που εφαρμόζεται στην ιστορική μελέτη, αλλά και στην «Αρχή της υποδούλωσης (Enslaving Principle)» στη Φυσική³²⁴. Η επιρροή του μακροπρόθεσμου παράγοντα στους βραχυπρόθεσμους παράγοντες ισχύει τόσο για την ερμηνεία των ιστορικών / αρχαιολογικών θεμάτων, όσο και στις θετικές επιστήμες.

Ωστόσο, υπάρχει και η αντίθετη επιρροή. Στην περίπτωση, που προκληθεί πολύ μεγάλη αλλαγή στην σταθερή κοινωνική κατάσταση, διαπιστώνεται κάποια αντίδραση

³²⁴ Yasutomi 2005: 626. Σε αυτή την επιστημονική αρχή, όταν υπάρχουν πολλαπλές αλληλεπιδραστικές μεταβλητές στην ακτίνα λείζερ, οι βραδύτερες μεταβλητές ορίζουν το εύρος των ταχύτερων μεταβλητών (Haken 1979). Έτσι, στις μελέτες των μεταβλητών που κατέχουν ποικίλες χρονικές κλίμακες, συνήθως εξαλείφονται οι μεταβλητές που αλλάζουν βραχυπρόθεσμα. Όταν παρατηρείται μια αλλαγή ενός φαινομένου σε μακροπρόθεσμη κλίμακα, η αλλαγή στη βραχυπρόθεσμη κλίμακα έχει ήδη τελειώσει υπό τις συνθήκες αυτές. Αντίθετα, η βραδεία μεταβλητή φαίνεται να είναι «σταματημένη» μέσα στην κλίμακα της ταχείας μεταβλητής. Ως εκ τούτου, λύνεται πρώτα η ταχεία μεταβλητή υπό τις συνθήκες της βραδείας μεταβλητής, διαγράφεται η λυμένη ταχεία μεταβλητή και έπειτα εξετάζεται το θέμα αλλαγής της βραδείας μεταβλητής. Ως συμπέρασμα, η ταχεία αλλαγή θα κυμαίνεται μέσα στο πλαίσιο που ορίζεται από τη βραδεία μεταβλητή.

από τον βραχυπρόθεσμο παράγοντα. Όπως αναφέρθηκε ο Braudel στη μελέτη του για την έναρξη της Βιομηχανικής Επανάστασης στην Αγγλία³²⁵, η μακροπρόθεσμη αλλαγή που προκαλείται από την εξέλιξη της τεχνολογίας δεν αποτελεί το μοναδικό καθοριστικό παράγοντα για το ιστορικό γεγονός. Προκειμένου η τεχνολογία να αξιοποιηθεί, απαιτείται ένα κοινωνικό πλαίσιο που την έχει ανάγκη. Η προηγμένη τεχνολογία από μόνη της δεν μπορεί να προκαλέσει καμία αλλαγή, αλλά μόνον όταν υπάρξει μεγάλη ζήτηση γι' αυτήν. Έτσι συμπεραίνεται, ότι η Βιομηχανική Επανάσταση προκλήθηκε κατά την περίοδο που η Αγγλία ήταν το κέντρο του κόσμου³²⁶. Δηλαδή, η μακροπρόθεσμη παράμετρος επίσης μπορεί να μεταβληθεί ανάλογα με το βαθμό επιρροής της βραχυπρόθεσμης παραμέτρου.

11-2. Οστά

Όπως συζητήθηκε στην προηγούμενη ενότητα, η μακροπρόθεσμη παράμετρος, δηλαδή η απόκτηση της πρώτης ύλης, καθορίζει το εύρος των δραστηριοτήτων κατεργασίας. Αυτή η παράμετρος αλλάζει σταδιακά ανάλογα με το περιβάλλον της θέσης και τον προσαρμοσμένο στο περιβάλλον τρόπο ζωής. Ακόμη κι αν βρεθεί αρκετός αριθμός οστών από μια θέση, δεν αξιοποιούνται όλα τα οστά για την κατασκευή αντικειμένων. Εξάλλου, στην περίπτωση της πιθανώς εποχικής κατοίκησης, πρέπει να εξεταστεί πρώτα από όλα αν η κατεργασία πραγματοποιούταν εντός της θέσης. Η επιλογή των κατάλληλων οστών εξαρτάται πάντα από τις συνήθειες των κατοίκων του οικισμού, όπως για παράδειγμα, τον τρόπο και τον κύκλο θανάτωσης των ζώων, τη διαχείριση των διατροφικών καταλοίπων κ.ά.. Για να αποφευχθεί η έλλειψη υλικού για την κατασκευή

³²⁵ Braudel 1979, III-2, κεφ. 6, στην ιαπωνική μετάφραση.

³²⁶ Braudel 1979, III-2: 212, στην ιαπωνική μετάφραση.

αντικειμένων, προκύπτουν δίχτυα ασφαλείας, όπως αυτό έχει αποδειχθεί όσον αφορά στους τύπους των αιχμηρών εργαλείων από τις Αλές κατά την Νεώτερη Νεολιθική 1 περίοδο. Η επιτόπια διαφορά των δικτύων ασφαλείας από οικισμό σε οικισμό ευθύνεται μάλλον για την τυπολογική διαφοροποίηση.

Η μεσοπρόθεσμη παράμετρος, δηλαδή τα θέματα τεχνολογίας, περιορίζεται από το υλικό, δηλαδή την πρώτη παράμετρο. Ωστόσο, όπως διαπιστώθηκε στις Αλές, η τεχνολογία (δηλαδή οι τεχνικές κατεργασίας) είναι η πιο σταθερή παράμετρος, καθώς χαρακτηρίζεται από διαχρονική συνέχεια³²⁷. Αυτό λειτούργησε ως ένα ισχυρό δίχτυ ασφαλείας. Φαίνεται λοιπόν, ότι οι τεχνίτες εφήρμοζαν την πλέον κατάλληλη και δοκιμασμένη τεχνική με βάση την πρώτη ύλη και το επιθυμητό τελικό προϊόν.

Η βραχυπρόθεσμη παράμετρος, δηλαδή η ζήτηση / προτίμηση, περιορίζεται από τις άλλες δυο παραμέτρους, δηλαδή την προμήθεια πρώτης ύλης και την εφαρμογή τεχνικών επεξεργασίας. Για να κατασκευαστεί το επιθυμητό αντικείμενο, οι τεχνίτες είχαν την γνώση και επιδεξιότητα για την επεξεργασία του αναγκαίου υλικού. Εξάλλου, το κατάλληλο οστό πρέπει να είναι διαθέσιμο τη στιγμή της κατεργασίας. Οι τεχνίτες, μέσα στον αυστηρό περιορισμό του προμηθευτικού και τεχνικού παράγοντα, προσπαθούν να κατασκευάσουν αντικείμενα ανάλογα με τη ζήτηση και την προτίμηση. Αυτή η προσπάθεια ικανοποίησης των παραπάνω αναγκών δημιουργεί ένα ακόμη δίχτυ ασφαλείας με στόχο τη διατήρηση του ενδιαφέροντος από το κοινό. Από αυτό προκύπτει και μικρή διαφοροποίηση μεταξύ όμοιων τυπολογικά αντικειμένων.

Με την πάροδο των χρόνων σταδιακά συσσωρεύθηκε αρκετή γνώση για την πλέον αποτελεσματική τεχνική κατεργασίας ανάλογα με το υλικό. Στην Νεώτερη Νεολιθική 1 περίοδο ήδη είχαν ξεπεραστεί οι δυσκολίες σχετικά με την διαμόρφωση των

³²⁷ Βλ. Κεφ. Η, ενότητα 9-2-2.

οστών χωρίς η αρχική μορφή του οστού να περιορίζει πλέον τον τεχνίτη και την μορφή του τελικού αντικειμένου.

Σύμφωνα με την παρατήρηση της Χρηστίδου για τα οστέινα εργαλεία στην Κεντρική Μακεδονία³²⁸, κατά την Εποχή του Χαλκού και την Εποχή του Σιδήρου, οι βασικές πρώτες ύλες παραμένουν οι ίδιες με αυτές της Νεολιθικής περιόδου. Διαφορά παρατηρείται μόνο όσον αφορά στην κατεργασία κεράτων. Παρατηρείται συστηματική συλλογή και επεξεργασία κεράτων από πλατόνια και κόκκινα ελάφια. Ωστόσο, στην Πρωτοελλαδική περίοδο η στενή σχέση μεταξύ υλικού και τεχνικών κατεργασίας της Νεώτερης Νεολιθικής περιόδου έχει λήξει, ενώ διαπιστώνεται παρόμοια διαδικασία κατεργασίας με αυτή της Μέσης Νεολιθικής περιόδου³²⁹. Εξάλλου, την Ύστερη Εποχή του Χαλκού και την Πρώιμη Εποχή του Σιδήρου χαρακτηρίζει μεγάλη ποικιλία ως προς τη μορφολογική και τυπολογική διαφορά όσον αφορά στα οστέινα αντικείμενα. Το περισσότερα πρακτικά εργαλεία ανήκουν σε τύπους κοφτερών εργαλείων και οπέων από μακρά οστά και πλευρά, καθώς και αιχμές βελών κ.ά., τα οποία σπανίζουν στη Νεολιθική περίοδο. Εξάλλου, όσον αφορά στην κόσμηση αρχίζει να παράγεται αρκετά μεγάλος αριθμός οστέινων κοσμημάτων, όπως περόνες κ.ά.. Στην επιλογή του κατάλληλου ανατομικού φορέα των ζώων επίσης διαπιστώνεται διαφορά. Τα εργαλεία κατασκευάζονται πλέον από θραύσματα οστών, δηλαδή, από σχίζες³³⁰. Έτσι σε γενικές γραμμές παρατηρούνται αλλαγές. Αυτή η σταδιακή εξελικτική πορεία φαίνεται από τη μελέτη των οστέινων αντικειμένων από τις Αλές σε μικρότερη κλίμακα εντός μιας ευρύτερης χρονολογικής περιόδου, της Νεώτερης Νεολιθικής.

³²⁸ Χρηστίδου 2006.

³²⁹ Christidou 1997.

³³⁰ Hochstetter 1987; Χρηστίδου 2006.

Στην προϊστορική Ελλάδα και συγκεκριμένα στην επόμενη μεγάλη χρονική περίοδο, την Εποχή του Χαλκού, οι στόχοι κατασκευής οστέινων αντικειμένων σταδιακά διαφοροποιούνται. Οι τεχνικές δεν αλλάζουν, αλλά ανάλογα με τον τύπο του τελικού αντικειμένου δίνεται έμφαση σε μια πιο προσεκτική επεξεργασία. Αργότερα, στην ιστορική περίοδο, το οστό χρησιμοποιείται συχνότερα ως υλικό για κατασκευή κοσμημάτων, ενώ για πρακτικά εργαλεία όπως οι στιλβωτήρες, το οστό χρησιμοποιείται συνήθως ακατέργαστο³³¹.

Εν συντομία, η δραστηριότητα κατεργασίας οστού συνεχίζεται διαχρονικά και σταθερά χάρη στα δίκτυα ασφαλείας, που ανταποκρίνονται στην μακροπρόθεσμη (προμήθεια) και μεσοπρόθεσμη (τεχνική) παράμετρο. Ωστόσο, διαπιστώνεται κάποια αντίδραση από την πλευρά της βραχυπρόθεσμης (ζήτησης) παραμέτρου. Επομένως, οι παράγοντες στη βραχυπρόθεσμη παράμετρο, δηλαδή οι ανατροφοδοτήσεις από τους χρήστες προκάλεσαν αλλαγή στο σύνολο των αντικειμένων στην Εποχή του Χαλκού.

11-3. Οστρεα

Περίπου ό, τι συμβαίνει με τα οστά ως προς την επίδραση των βασικών παραμέτρων που εξηγούν την παρουσία τους στα προϊστορικά αρχαιολογικά σύνολα, συμβαίνει και με την παρουσία των κελυφών των μαλακίων. Η μακροχρόνια παράμετρος, η οποία παραπέμπει στο ζήτημα απόκτησης των οστρέων, είναι η ίδια όπως και για τα οστά. Τα είδη οστρέων, που προτιμώνται για τη δημιουργία αντικειμένων με ή χωρίς επεξεργασία, εξαρτώνται γενικότερα από το θαλάσσιο περιβάλλον γύρω από τον οικισμό.

³³¹ Αυτή η διαφοροποίηση παρατηρείται και στην Πρώιμη Βυζαντινή Αλάσαρνα της Κω (Καραλή υπό δημοσίευση).

Επομένως, λογικά στις θέσεις μακριά από τη θάλασσα δεν θα έπρεπε θεωρητικά να γίνεται επιτόπια κατεργασία οστρέων. Ωστόσο, υπάρχει περίπτωση να εισάγονται τα ακέραια και ακατέργαστα όστρεα (το είδος *Spondylus gaederopus* L.) στις ενδοχώριες θέσεις με σκοπό να κατεργαστούν εκεί. Σε αυτή την περίπτωση, πρέπει να εξεταστεί το εξελιγμένο σύστημα μεταφοράς των οστρέων από τις παράκτιες θέσεις.

Η κατεργασία των οστρέων περιορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τα είδη και την ποσότητα των οστρέων, και δεν υπάρχει «ποικιλότητα» στην επιλογή υλικού, που να μπορεί να λειτουργήσει ως δίχτυ ασφαλείας. Ωστόσο, ο περιορισμός υλικού για κατασκευή αντικειμένων δεν δημιουργεί πρόβλημα, καθώς όπως φαίνεται στην περίπτωση της Ιαπωνίας, η έλλειψη του υλικού μερικές φορές αυξάνει την οικονομική αξία του, και προκαλεί περισσότερη ζήτηση.

Η μεσοπρόθεσμη παράμετρος, δηλαδή τα θέματα τεχνολογίας, περιορίζεται από την πρώτη παράμετρο (προμήθεια πρώτης ύλης). Όπως στην περίπτωση της κατεργασίας των οστών, αυτή επίσης είναι η πιο σταθερή παράμετρος, καθώς εντοπίζεται ομοιομορφία στις τεχνικές κατεργασίας. Αυτή η ομοιομορφία λειτουργούσε ως ένα ισχυρό δίχτυ ασφαλείας, που διατηρούσε την κατασκευή οστρέινων αντικειμένων.

Η βραχυπρόθεσμη παράμετρος, δηλαδή η ζήτηση / προτίμηση, περιορίζεται από την πρώτη (προμήθεια πρώτης ύλης) και τη δεύτερη παράμετρο (εφαρμογή τεχνικών επεξεργασίας). Οι τεχνίτες, μέσα στον περιορισμό του προμηθευτικού και τεχνικού παράγοντα, προσπαθούν να κατασκευάζουν όσο το δυνατό πιο ικανοποιητικά αντικείμενα ανάλογα με τη ζήτηση και την προτίμηση των καταναλωτών. Όμως, στην περίπτωση των οστρέων, είναι δύσκολο να αναγνωριστούν οι παράγοντες, που αποτελούν αυτή την παράμετρο. Οι συνθήκες θα ήταν πιθανότατα οι ίδιες με την περίπτωση των οστών, ωστόσο, η προσπάθεια των τεχνιτών να ανταποκριθούν στην

επιθυμία των χρηστών δεν αντανακλάται εμφανώς. Αυτό οφείλεται στα χαρακτηριστικά των αντικειμένων. Όπως συζητήθηκε στην ενότητα 9-2-3-3 αναφορικά με τα αντικείμενα που βρέθηκαν στις Αλές, τα διάτρητα αντικείμενα, προφανώς χάντρες ή περιάπτα, δεν θα χρησιμοποιούνταν μεμονωμένα, αλλά συνδυασμένα με νήμα. Επομένως, η προσπάθεια των τεχνιτών σίγουρα θα ήταν περισσότερο εμφανής στο τελικό προϊόν. Στα δακτυλιόσχημα επίσης δεν είναι εμφανής η προσπάθεια αλλαγής από τη μεριά της κατεργασίας, καθώς σε αυτά ήταν σημαντική η τυποποίηση ως προς την αξία τους ως ανταλλάξιμα προϊόντα. Εξάλλου, όταν οι καταναλωτές βρίσκονται μακριά από τους τεχνίτες, οι τεχνίτες δεν λαμβάνουν άμεση ανατροφοδότηση ως προς τις νεώτερες προτιμήσεις. Ούτως ή άλλως, καθώς συνέχιζαν να αναπαράγονται τα ίδια μορφολογικά αντικείμενα, δηλαδή τα δακτυλιόσχημα από *Spondylus gaederopus* L., αυτό υποδεικνύει μια σταθερή ζήτηση του συγκεκριμένου αντικειμένου κατά τη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο στις Αλές. Επομένως, πιθανότατα οι συνηθισμένες τεχνικές, που εφαρμόζονταν στα οστά, έπαιξαν μεγάλο ρόλο στην ξαφνική έναρξη παραγωγής δακτυλιόσχημων σε τελική ολοκληρωμένη μορφή.

Στην περίπτωση της κατεργασίας των οστρέων, ο πιο ασταθής παράγοντας βρίσκεται στην βραχυπρόθεσμη παράμετρο, όπου δεν διαπιστώνεται κανένα δίχτυ ασφαλείας. Στην μακροπρόθεσμη και μεσοπρόθεσμη παράμετρο δεν παρατηρείται πρόβλημα στη συνέχιση της παραγωγής, καθώς αυτό υποστηρίζεται κυρίως από την αφθονία της πρώτης ύλης και τις ήδη γνωστές τεχνικές κατεργασίας.

Αυτή η συνεχής και έντονη δράση στη βραχυπρόθεσμη παράμετρο επηρέασε την ανώτερη παράμετρο. Δηλαδή, η ξαφνική αύξηση του είδους *Spondylus gaederopus* L. στη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο θεωρείται ως αποτέλεσμα αντίδρασης από τη βραχυπρόθεσμη παράμετρο προς τη μακροπρόθεσμη παράμετρο, με υποστήριξη της

σταθερότητας της μεσοπρόθεσμης παραμέτρου. Αυτή η αντίδραση μέσα στο μακρύ διάστημα της Νεώτερης Νεολιθικής περιόδου «κατοχυρώθηκε» σταδιακά.

Το αποτέλεσμα αυτής της επίδρασης συνδέεται με την μεγάλη κατανάλωση του *Spondylus gaederopus* L. σε άλλες θέσεις της Λοκρίδας, κατά την Εποχή του Χαλκού, δηλαδή στην εποχή, που ήδη είχε τερματιστεί η κοσμητική / συμβολική χρήση του. Οι άνθρωποι στη περιοχή της Λοκρίδας, εκτίμησαν και τη νοστιμιά του μαλακίου στη διατροφή. Με άλλα λόγια, η κατεργασία του είδους μπορεί να θεωρηθεί ως ένα σημαντικό έναυσμα για την αξιοποίηση του συγκεκριμένου είδους για τροφή στη Λοκρίδα.

Εν συντομία, στην κατεργασία των οστρέων, ειδικά του είδους *Spondylus gaederopus* L. στις Αλές, έπαιξε σημαντικό ρόλο η τεχνογνωσία της κατεργασίας των οστών. Αυτό επέτρεψε την άμεση ανταπόκριση στη ζήτηση για την παραγωγή του νέου προϊόντος. Πιθανώς στις θέσεις, που βρίσκονται στην περιφέρεια του κέντρου παραγωγής αντικειμένων από *Spondylus gaederopus* L., ξεκίνησε με παρόμοιο τρόπο η κατασκευή οστρέινων κοσμητικών αντικειμένων. Σε Νεολιθικές θέσεις όπως το Ντικιλί Τας, το Διμήνι, η Δήμητρα, όπου θεωρείται ότι εντοπίστηκαν κέντρα παραγωγής / εργαστήρια αυτού του τύπου οστρέινων κοσμημάτων, ίσως να υπήρχε μια δομική κοινωνική αλλαγή / εξειδίκευση στη διαδικασία παραγωγής. Αυτό όμως δεν μπορεί να υποστηριχθεί από τα ευρήματα στις Αλές. Ίσως το υλικό από το Μακρύγιαλο³³², όπου παρατηρήθηκε αλλαγή από χρονολογική φάση σε άλλη φάση, να υποδεικνύει κάποια τέτοια αλλαγή, αλλά δεν αρκεί αυτό και μόνο ως παράδειγμα.

³³² Pappa & Veropoulidou 2011. Στον οικισμό Μακρυγιάλου η αλλαγή στο παραγωγικό σύστημα αντικειμένων από *Spondylus gaederopus* L. παρατηρείται στη Φάση MKII (Νεώτερη Νεολιθική II, 4800 - 4500 π.Χ.).

Τελικές παρατηρήσεις

Στην παρούσα μελέτη, παρουσιάστηκαν λεπτομερώς κατεργασμένα οστά και όστρεα από την μη δημοσιευμένη παράκτια Νεολιθική θέση Αλές Λοκρίδος, και συγκρίθηκαν με παρόμοια τέχνηρα από την επίσης μη δημοσιευμένη ορεινή Νεολιθική θέση στο Σπήλαιο Λεοντάρι Αττικής. Αναζητήθηκαν οι λόγοι κατεργασίας των οστών και των οστρέων. Διερευνήθηκαν οι τύποι των αντικειμένων και οι συγκεκριμένοι τρόποι επεξεργασίας. Έγινε προσπάθεια να γίνουν κατανοητές η χρήση και η λειτουργικότητα του τελικού προϊόντος μέσα σε δυο τελείως διαφορετικά τοπικά περιβαλλοντικά πλαίσια καθώς επίσης και οι λόγοι, που οδήγησαν στην μακροχρόνια επιβίωση των συγκεκριμένων τύπων αντικειμένων. Ένα ενδιαφέρον εθνοαρχαιολογικό παράλληλο προσέφερε η σύγκριση παρόμοιου υλικού από την Άπω Ανατολή. Έγινε παρουσίαση αντίστοιχου αρχαιοζωολογικού υλικού, δηλαδή αντικειμένων από συγγενή είδη μαλακίων³³³ στην Νεολιθική Ιαπωνία. Στόχος ήταν να προσδιοριστούν η σημασία και η χρήση των μη αναγνωρίσιμων παρόμοιων αντικειμένων από τις Ελληνικές ανασκαφές.

Για την καλύτερη ερμηνεία των λόγων κατασκευής και επιβίωσης συγκεκριμένων τύπων εργαλείων και κοσμητικών αντικειμένων, η μελέτη εστίασε στην διερεύνηση των τριών ακολούθων παραγόντων:

- *προμηθευτικός παράγοντας* (σταθερή προμήθεια πρώτης ύλης)
- *τεχνικός παράγοντας* (διάδοση των τεχνικών κατεργασίας)

³³³ Στην Νεολιθική Ιαπωνία βρέθηκαν επίσης πολλά αντικείμενα από οστό ζώων, αλλά επειδή πρόκειται για τελείως διαφορετικά είδη, επειδή δεν αναπτύχθηκε η κτηνοτροφία. Επομένως, η σύγκριση δεν θα κατέληγε σε συγκρίσιμα συμπεράσματα.

- *κοινωνικός παράγοντας* (ζήτηση και προτίμηση από τους χρήστες).

Στη συνέχεια εντοπίστηκαν τα «δίκτυα ασφαλείας» για τη δυνατότητα διατήρησής τους. Προκειμένου να επιβεβαιωθεί ο συσχετισμός τους, η ερμηνεία έγινε με βάση την προσέγγιση του Braudel: Α) ο *προμηθευτικός παράγοντας* με την διατήρηση όμοιας σχέσης ανθρώπου και φυσικού περιβάλλοντος (μακροπρόθεσμη παράμετρος), Β) ο *τεχνικός παράγοντας* με την διάρκεια της ζωής του τεχνίτη και ευκολία / δυσκολία της κατεργασίας (μεσοπρόθεσμη παράμετρος) και Γ) ο *κοινωνικός παράγοντας* με την εκάστοτε πολιτιστική φάση (βραχυπρόθεσμη παράμετρος).

Από την παρούσα μελέτη φαίνεται ότι το σταθερό / παρόμοιο φυσικό περιβάλλον επηρεάζει την ανθρώπινη επιλογή τρόπου επεξεργασίας, αλλά και την εκάστοτε πολιτισμική φάση (Γ). Οι τρόποι κατασκευής, οι τύποι των αντικειμένων και η ποσότητα παρόμοιων αντικειμένων στην περίπτωση ξαφνικής μεγάλης αλλαγής, επηρεάζονται από την οικονομική και πολιτιστική ανάπτυξη.

Από την ανασκαφική και εργαστηριακή μελέτη του υλικού, την βιβλιογραφική και θεωρητική τεκμηρίωση διαπιστώθηκαν τα ακόλουθα σχετικά με τα οστά και τα όστρεα στη Ζωή της Νεολιθικής Ελλάδας με βάση το παράδειγμα από τις Νεολιθικές Αλές Λοκρίδος:

- Οι δραστηριότητες κατεργασίας των οστών και των οστρέων διατηρούνται διαχρονικά μέσω της αλληλεπίδρασης των τριών βασικών παραμέτρων: μακροπρόθεσμη (περιβαλλοντικός παράγοντας), μεσοπρόθεσμη (τεχνικός παράγοντας), βραχυπρόθεσμη (κοινωνικός παράγοντας).
- Η σταδιακή αλλαγή στο σύνολο των οστέινων αντικειμένων, π.χ. μορφολογική, τυπολογική, προκαλείται από κάποιον κοινωνικό παράγοντα, π.χ. ζήτηση / προτίμηση (βραχυπρόθεσμη παράμετρο). Η αλλαγή αυτή λογικά επηρέαζε τη

μακροπρόθεσμη παράμετρο (προμήθεια), αλλά ήταν υπό το έλεγχο των δικτύων ασφαλείας για να εξασφαλιστεί η μακροπρόθεσμη παράμετρος (π.χ. η αντικατάσταση με άλλο / υποκατάστατο υλικό).

- Η ξαφνική έναρξη κατασκευής δακτυλιόσχημων από *Spondylus gaederopus* L. επίσης οφείλεται στον ίδιο μηχανισμό. Η αλλαγή αυτή επηρέασε τη μακροπρόθεσμη παράμετρο, δηλαδή την προμήθεια του είδους και προκάλεσε την αύξηση της παρουσίας του κατά τη Νεώτερη Νεολιθική περίοδο μέσα στα αρχαιολογικά κατάλοιπα. Έτσι, ενώ η ζήτησή του έπαυσε, αυξήθηκε ο βαθμός παρουσίας του στις επόμενες χρονικές περιόδους στην περιοχή της Λοκρίδας μέσα στα διατροφικά κατάλοιπα.
- Ο σημαντικότερος παράγοντας για τη διατήρηση των δραστηριοτήτων συλλογής και επεξεργασίας οστών και οστρέων στις προϊστορικές Αλές ήταν η μεσοπρόθεσμη παράμετρος, δηλαδή, η σταθερότητα / διαχρονικότητα των τεχνικών κατεργασίας και η διατήρησή τους από γενιά σε γενιά (Πίν. 11-2).

Διαπιστώθηκε η στενή σχέση των μεθόδων κατεργασίας για τη δημιουργία τεχνέργων από οστό κα όστρεο. Οι χρήσεις αυτών των δυο υλικών δεν εξελίσσονται ξεχωριστά, αλλά αλληλοεπηρεάζονται. Το θέμα της κατεργασίας της πρώτης ύλης, ποικίλης προέλευσης και ανά είδος κατά την Νεολιθική περίοδο θα ήταν καλύτερο να συζητηθεί όχι σε στενό πλαίσιο ανά υλικό, αλλά σε ευρύτερο πλαίσιο, όπου περιλαμβάνονται όλα τα υλικά στα οποία εφαρμόστηκαν οι ίδιες τεχνικές κατεργασίας.

Τέλος, μετά από την παραπάνω λεπτομερή μελέτη και ανάλυση έγινε εφικτό να απαντηθούν τα ερωτήματα που τέθηκαν αρχικά.

1. Σε τι οφείλεται η διαφορά επιλογής του ενός ή του άλλου υλικού για την «κατεργασία» αντικειμένων;

Το ερώτημα αυτό αφορά στην περίπτωση της κατεργασίας οστού. Αυτό προέκυψε από τον *προμηθευτικό παράγοντα* που σχετίζεται με την ευχέρεια εξεύρεσης και γενικότερα την διαθεσιμότητα της πρώτης ύλης. Γι' αυτό, είναι απαραίτητο να εξεταστεί το κοινωνικοοικονομικό σύστημα κάθε θέσης, σύμφωνα με το οποίο ορίζεται ο κατά προτίμηση «κύκλος» κατανάλωσης τροφής. Η διαφορά ανά θέση στην επιλογή συγκεκριμένου ζώου και στη συνέχεια συγκεκριμένου ανατομικού φορέα του οστού μπορεί να θεωρηθεί ως αποτέλεσμα που προέκυψε από τη δοκιμή και το σφάλμα των τεχνιτών. Δεν μπορεί όμως να αποκλεισθεί και η πιθανότητα περαιτέρω επιλογών με στόχο πολύ λίγο διαφοροποιημένο παρόμοιο λειτουργικά στόχο, όπως για παράδειγμα η διάμετρος της ακμής στα αιχμηρά εργαλεία στις Αλές, η οποία αποσκοπεί στη διάνοιξη οπής σε διαφορετικού τύπου και μεγέθους αντικείμενα. Οι τεχνίτες επιλέγουν ανάλογα με τις δυσκολίες προμήθειας υλικού, το καταλληλότερο υλικό για το τελικό προϊόν.

2. Ποιοι είναι στη συνέχεια οι παράγοντες που καθορίζουν και επικρατούν για συγκεκριμένους αρχικούς σκοπούς κατεργασίας;

Όπως διαπιστώθηκε στην τελευταία ενότητα, η βραχυπρόθεσμη παράμετρος, η οποία αφορά στη ζήτηση συγκεκριμένων αντικειμένων, επηρεάζει τις μακροπρόθεσμες παραμέτρους. Ο κύριος στόχος κατεργασίας συγκεκριμένων αντικειμένων αντανακλάται στο σχήμα και στην ποικιλία του τελικού προϊόντος. Αλλάζει όμως ανάλογα με την επιτυχία ή όχι του τελικού στόχου, όπως στις Αλές, όπου δημιουργήθηκαν τρεις διαφορετικές κατηγορίες αιχμηρών εργαλείων ανάλογα με την επιδιωκόμενη διάμετρο οπής στο εκάστοτε αντικείμενο υπό κατεργασία. Στην περίπτωση των δακτυλιόσχημων

από *Spondylus gaederopus* L., η αξία του οστρέου (ανθεκτικότητα και αισθητική) ήταν πιθανότατα σημαντικότερη και από το σχήμα, γι' αυτό και χρησίμευσε ως σημαντικό ανταλλάξιμο αγαθό. Αυτή η παράμετρος επίσης καθορίζει τις αλλαγές στη χρήση των οστών και των οστρέων από την Εποχή του Χαλκού και μετά. Αν η ζήτηση για ένα προϊόν μειωθεί, τότε είναι απαραίτητο να περατωθεί η κατασκευή παρόμοιων τεχνέργων ή να δημιουργηθούν νέοι τύποι. Γι' αυτό στην Ελλάδα σταμάτησε η παραγωγή κοσμητικών αντικειμένων από *Spondylus gaederopus* L.

3. Ποιοι είναι οι παράγοντες που επιτρέπουν την διαχρονική ομοιογένεια του συνόλου κατεργασμένων οστών και οστρέων στην Ελλάδα;

Βασικά, η ύπαρξη των «διχτύων ασφαλείας» προστατεύει τις τρεις παραμέτρους, την Α, Β και Γ, διατηρώντας έτσι την ομοιογένεια του συνόλου αντίστοιχων αντικειμένων. Χάρη στο δίχτυ ασφαλείας στις Νεολιθικές Αλές όπως ήδη έχει αναφερθεί στην ενότητα 9-2, στα εργαλεία και στα κοσμητικά αντικείμενα από οστό και όστρεο ακόμη και όταν είναι θραυσμένα επιδιώκεται η ίδια με την αρχική μορφή, κάποτε με πολύ μικρή διαφοροποίηση στη προηγούμενη λειτουργία τους.

Γενικότερα όσον αφορά στα οστά, στις Ελληνικές Νεολιθικές ανασκαφές δεν φαίνεται να υπάρχει μεγάλη διαφοροποίηση στον τύπο του τελικού προϊόντος. Επομένως, η διαφορά αυτή είναι δύσκολη να αναγνωριστεί ακόμη κι αν υπάρχει. Το ίδιο μπορεί να ισχύει και στα σύγχρονα βιομηχανικά προϊόντα. Τα προϊόντα που παράγονται διαχρονικά εμφανίζονται από την αρχή σε τέλεια ολοκληρωμένη μορφή και στη συνέχεια τροποποιούνται με μικρές αλλαγές. Έχουν περάσει 100 χρόνια από τότε που εφευρέθηκε ο υπολογιστής. Παρ' όλο που ο υπολογιστής φαίνεται να εξελίσσεται καθημερινά, οι βασική δομή του, που αποτελείται από τη μνήμη, τον επεξεργαστή (CPU) και τον σκληρό

δίσκο (χώρο αποθήκευσης), δεν έχει αλλάξει. Ακόμη και σε ένα απλό ψαλίδι, η δομή της κοπής χαρτιού κρατώντας το με δύο δάχτυλα δεν έχει αλλάξει. Αλλάζουν μόνο ο σχεδιασμός και η ευκολία στη χρήση (όπως για παράδειγμα, ειδικό ψαλίδι για αριστερόχειρες).

Στην περίπτωση των οστρέων, είναι πιθανότατα η δυνατότητα σύνθετης χρήσης των αντικειμένων. Τα κατεργασμένα μικρά διάτρητα γαστερόποδα φαίνονται ομοιογενή, επειδή υφίστανται λιγότερη επεξεργασία διατηρώντας το φυσικό τους σχήμα. Όμως η διαφορά θα φανεί όταν χρησιμοποιούνται συνδυασμένα με βάση την ομοιότητα του φυσικού σχήματος και μεγέθους του οστρέου. Αυτό είναι ιδιαίτερα εμφανές και στις μικρές δισκοειδείς χάντρες. Όταν η διαφορά αντικατοπτρίζεται στο τελικό προϊόν που προκύπτει από συνδυασμό των χαντρών και όχι στις μεμονωμένες χάντρες, οι μικρές χάντρες που ανακαλύπτονται στις ανασκαφές δεν παρουσιάζουν αξιοσημείωτες διαφορές, και αρχικά φαίνονται ομοιογενείς. Όσον αφορά στα δακτυλίοςχημα, δεν αλλάζουν μορφή ακόμη και σε μικρό βαθμό όπως συμβαίνει με τα οστρίνα εργαλεία, καθώς η «αξία» τους προσδιορίζεται όχι μόνο από το υλικό και από τη μορφή. Στις Αλές, ο βασικός στόχος κατά την κατεργασία τους ήταν η ομοιογένεια (διατήρηση του ίδιου πάχους).

4. Ποιοι είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες που δημιουργούν την τοπική διαφορά σε κάθε σύνολο οστρίνων εργαλείων και αντικειμένων από όστρεο;

Η Γ παράμετρος στο εύρος που ορίζεται από την Α παράμετρο δημιουργεί την τοπική διαφορά. Πρώτον, η ζήτηση καθορίζει την ποικιλία και την επιδιωκόμενη λειτουργία των εργαλείων και των κοσμητικών αντικειμένων. Ωστόσο, ακόμη και στα προϊόντα της ίδιας κατηγορίας και της λειτουργίας, το διαθέσιμο υλικό κατά τη στιγμή της κατασκευής διαφέρει ανάλογα με τη θέση και το περιβάλλον γύρω της. Ως εκ τούτου,

η διαφορά στο επιλεγμένο υλικό μπορεί να δημιουργήσει τοπική διαφορά του συνόλου. Τα εργαλεία με αμβλεία ακμή των Αλών τα οποία είναι κατασκευασμένα μόνο από σχίζες οστών, μπορούν να θεωρηθούν ως ένα παράδειγμα μιας τοπικής διαφοράς. Όπως αναφέρθηκε ο Roe, η διαδικασία κατεργασίας των αντικειμένων πρέπει να θεωρηθεί ως αποτέλεσμα διαλόγου, ή χημικής σύνθεσης, μεταξύ της πρόθεσης των τεχνιτών και της ιδιότητας του υλικού³³⁴.

Η εικόνα που παρέχεται από όλη την παραπάνω μελέτη θα μπορούσε να αποτελέσει το έναυσμα για μια παρόμοια προσέγγιση στη μελέτη οστών και οστρέων από τις διάφορες Ελληνικές ανασκαφές ώστε να γίνει εφικτή η όσο το δυνατόν περισσότερο ορθή ερμηνεία της ζωής στην προϊστορική Ελλάδα.

³³⁴ Roe 1995: 28.

Βιβλιογραφία

- Aggeli, E. 2017 The appearance of matt-painted ware. στο The Environment and Interactions of Neolithic Halai. στο Sarris, A., Kalogiropoulou, E., Kalayci, T., and Karimali, E. επιμ. *Communities, Landscapes and Interaction in Neolithic Greece. Proceedings of the International Conference, Rethymno 29-30 May, 2015.* International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 20, Michigan. 114-117.
- Akin, D. & Robbins, J. 1999 *Money and Modernity: State and Local Currencies in Melanesia.* Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Altınbilek, Ç., Coşkunsu, G., Dede, Y., Iovino, M. R., Lemorini, C. & Özdoğan, A. 2001 Drills from Çayönü: A combination of ethnographic, experimental and use-wear analysis. στο Caneva, I., Lemorini, C., Zampetti, D. & Biagi, P. επιμ. *Beyond Tools: Redefining the PPN Lithic Assemblages of the Levant.* Berlin: Ex Oriente, 137–144.
- Andersson, E. 2003 *Tools for Textile Production – from Birka and Hedeby,* Birka studies Vol. 8, Stockholm.
- Andersson, E., Batzer, A., Mørtensson, L. and Nosch, M.-L. 2006 *Experimental archaeology, Part 1, Tools and Textiles – Texts and Contexts.* Research Programme, Centre for Textile Research; University of Copenhagen.
- Arabatzi, Ch. 2016 Bone industry from the prehistoric settlement Anarghiri IXa, Florina, Greece. στο Vitezović, S. επιμ. *Close to the Bone: Current Studies in Bone Technologies.* Institute of Archaeology Belgrade, 9-17.
- Asato, Sh. & Kishimoto, Y. 2001 安里嗣淳・岸本義彦『沖縄県史ビジュアル版 7 考古② 貝の道－先史琉球列島の貝交易－』沖縄県教育委員会

- Asato, S. 1988 安里進「琉球—沖縄の考古学的時代区分をめぐる諸問題（下）」『考古学研究』34(4), 50-67.
- Asato, S. 2013 「7～12 世紀の琉球列島をめぐる 3 つの問題」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 179 集, 391-423.
- Banks, E. 1967 *The Early and Middle Helladic Small Objects from Lerna*. Ph.D. Dissertation, University of Cincinnati, University Microfilms.
- Barber, E.J.W. 1991 *Prehistoric Textiles: The Development of Cloth in the Neolithic and Bronze Ages with Special Reference to the Aegean*. Princeton: Princeton University Press.
- Barber, E.J.W. 1994 *Women's Work: The First 20,000 Years: Women, Cloth, and Society in Early Times*. New York: W.W. Norton & Co.
- Bar-Yosef Mayer, D. E., Porat, N., Gal, Z., Shalem, D. & Smithline, H. 2004 Steatite beads from Peqi'in: Long distance trade and pyro-technology during the Chalcolithic of the Levant. *Journal of Archaeological Science*, 31(4), 493-502.
- Bertolini, M. Cristiani, E., Modolo, M. & Romandini, M. 2015 Late Epigravettian and Mesolithic foragers of the eastern Alpineregion: Animal exploitation and ornamental strategies at Riparo Biarzo (Northern Italy). *Quaternary International* 2015: 1-19.
- Blegen, C.W. 1928 *Zygouries: a prehistoric settlement in the valley of Cleonae*. Harvard University Press. Cambridge, Mass.
- Braudel, F. 1979 *Civilisation matérielle, économie et capitalisme, XVe-XVIIIe. Siècle*. Librairie Armand Colin, Paris. *Tome 1: Les structures du quotidien*. (村上光彦訳 1985 『物質文明・経済・資本主義 15-18 世紀、I. 日常性の構造 1, 2』みずす書房), *Tome 2: Les jeux de l'échange*. (山本淳一訳 1986, 1988 『物質文明・経済・資本主義 15-18 世紀 II. 交換のはたらき 1, 2』みずす書房), *Tome 3: Le*

- temps du monde*. (村上光彦訳 1995, 1999 『物質文明・経済・資本主義 15-18 世紀、III. 世界時間 1, 2』みずす書房)
- Campbell, A.W., Bain, W.E., McRae, A.F., Broad, T.E., Johnstone, P.D., Dodds, K.G., Veenvliet, B.A., Greer, G.J., Glass, B.C., Beattie, A.E., Jopson, N.B. & McEwan, J.C. 2003 Bone density in sheep: genetic variation and quantitative trait loci localisation. *Bone* 33: 540-548.
- Carrington-Smith, J. 1975 *Spinning, Weaving and Textile Manufacture in Prehistoric Greece*. Ph.D. Thesis. University of Tasmania, Hobart.
- Carrington-Smith, J. 1992 Spinning and Weaving Equipment. στο McDonald, W.A. & Wilkie, N.C. επιμ. *Excavation at Nichoria in Southwest Greece, Vol.II : The Bronze Age Occupation*. Minneapolis: 674-711.
- Cartonnet, M. 1991 Réflexion sur la conservation différentielle des coquilles de colombelles utilisées comme parures préhistoriques. *Revue archéologique de l'Est* 42: 299-404.
- Χατζηλαζαρίδης, Λ.Ι. 1979 Καρστικά φαινόμενα του Κορακοβουνίου Υμηττού Αττικής. *Δελτίο της Ελληνικής Σπηλαιολογικής Εταιρίας* 16: 50-76.
- Χατζούδη, Α. 2002 Παράρτημα Γ'. Νεολιθικός οικισμός Σταυρούπολης Θεσσαλονίκης. Προκαταρκτική μελέτη των οστέινων αντικειμένων. στο Γραμμένος, Δ.Β. & Κώτσος, Σ. επιμ. *Σωστικές ανασκαφές στο νεολιθικό οικισμό Σταυρούπολης Θεσσαλονίκης*. Δημοσιεύματα του Αρχαιολογικού Ινστιτούτου Βόρειας Ελλάδας 2, Θεσσαλονίκη, σελ. 609-626.
- Chertier, B. & Joffroy, R. 1966 La sépulture danubienne de Vert-la-Gravelle. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 63(7): 228-233.
- Chertier, B. 1985 Les spondyles entaillés de la nécropole danubienne de Larzicourt

- (Marne), lieu-dit Champ Bouchotte. *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne*, 9, 3–18.
- Chertier, B. 1988 La sépulture danubienne de Vert-la-Gravelle (Marne), lieu-dit le Bas des Vignes. *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne*, 12, 31–69.
- Chertier, B. 1999 Contribution à la connaissance du Néolithique en Champagne-Ardenne: I, Un coquillage utilise comme parure au Néolithique ancien, le spondyle entaillé (2ème partie). *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne*, 23, 31–44.
- Childe, V.G. 1925 *The dawn of European civilization*. London, K. Paul, Trench, Trubner & Co.; New York, A.A. Knopf.
- Christidou, R. and Legrand-Pineau, A. 2005 Hide working and bone tools: experimentation design and applications. στο Luik, H., Choyke, A., Batey, C. and Lougas, L. επιμ. *From Hooves to Horns, from Mollusc to Mammoth: Manufacture and Use of Bone Artefacts from Prehistoric Times to the Present. Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Worked Bone Research Group at Tallinn, 26th-31st of August 2003. Series: Muinasaja Teadus* 15, 385-396, Tallinn Book Printers, Tallinn.
- Christidou, R. 1997 Dimitra. Bone-working. στο Γραμμένος, Δ. (επιμ.) *Νεολιθική Μακεδονία*. 128-199, Έκδοση του Ταμείου Αρχαιολογικών Πόρων και Απαλλοτριώσεων, Αθήνα.
- Christidou, R. 1999 *Outils en os Néolithiques du nord de la Grèce: Étude technologique*. Thèse de doctorat, Université de Paris X – Nanterre.
- Christidou, R. 2001 Study of bone tools from three Late/Final Neolithic sites from Northern Greece. στο Choyke, A.M. & Bartosiewicz, L. επιμ. *Crafting Bone: Skeletal Technologies through Time and Space. Proceedings of the 2nd meeting of*

- the (ICAZ) Worked Bone Research Group Budapest, 31 August-5 September 1999.*
BAR International Series 937, 41-47.
- Χρηστίδου, Ρ. 2006 Προϊστορικά οστέινα εργαλεία από την Κεντρική Μακεδονία. στο Γραμμένος, Δ. επιμ. *200.000, 10.000, 5.000 π.Χ. Μια έκθεση για τη ζωή στην προϊστορική Μακεδονία.* Ηλεκτρονική έκδοση:
(<https://proistoria.files.wordpress.com/2012/08/cf87cf81ceb7cf83cf84ceb9ceb4cebfcf85-20121.pdf>)
- Classen 1998 *Shells.* Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge: Cambridge University Press.
- Clark, J.G.D. 1952 *Prehistoric Europe.* London: Methuen.
- Coleman, J.E. 1992 Excavations at Halai, 1990-1991. *Hesperia* 61: 265-289.
- Coleman, J.E., Wren, P.S., Quinn, K.M. 1999 Halai: The 1992-1994 Field Seasons. *Hesperia* 68: 285-341.
- Coleman, J.E., Karimali, E., Karali, L., Fillios, M., Diffey, C., Vaiglova, P., Bogaard, A., Joos, J. and Angeli, E. 2017. The Environment and Interactions of Neolithic Halai. στο Sarris, A., Kalogiropoulou, E., Kalayci, T., and Karimali, E. επιμ. *Communities, Landscapes and Interaction in Neolithic Greece. Proceedings of the International Conference, Rethymno 29-30 May, 2015.* International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 20, Ann Arbor: Michigan, 97-125.
- Coleman, J.E. & Κακαβάς, Γ. 2015 Οι Αλές στην Οπουντία Λοοκρίδα. στο Παπακωνσταντίνου, Μ.Φ. επιμ. *Αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία Δήμου Λοκρών. Το σημερινό στάδιο της Αρχαιολογικής έρευνας. Πρακτικά επιστημονικής διημερίδας Αταλάντη 30.6-1.7.2012.* Λαμία. 108-141.
- Crewe, L. 1998 *Spindle Whorls: A Study of Form, Function and Decoration in Prehistoric*

- Bronze Age Cyprus. Studies in Mediterranean Archaeology*. P-B 149. Jonsered.
- Damick, A. & Woodworth, M. 2015 Steatite beads from Tell Fadous– Kfarabida: A case study in early Bronze Age technology in Northern Coastal Lebanon. *Journal of Archaeological Science: Reports*,3, 603-614.
- Darcque, P., Κουκούλη-Χρυσανθάκη, Χ., Μαλαμίδου, Δ., Τσιρτσώνη, Ζ. & Βαλαμώτη, Μ.Σ. 2012 Στιγμιότυπα από τις ποικίλες δράσεις ενός νεολιθικού νοικοκυριού: Η «Οικία 1» του Ντικιλί Τας. *Το Αρχαιολογικό Έργο στη Μακεδονία και Θράκη*, 26, 521–530.
- Davis, F.D. 1968 Neue bandkeramische Gräber von Mangolding, Ldkr. egensburg–Süd. Quartär. *Internationales Jahrbuch zur Erforschung des Eiszeitalters und der Steinzeit*, 19, 323–335.
- Delamotte, M. & Βαρδαλά, Ε. 1994 *Κοχύλια: από τις ελληνικές θάλασσες*. Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας: Αθήνα.
- Diffey, Ch., Vaiglova, P. & Bogaard, A. 2017 The Archaeobotanical Remains. στο The Environment and Interactions of Neolithic Halai. στο Sarris, A., Kalogiropoulou, E., Kalayci, T., and Karimali, E. επιμ. *Communities, Landscapes and Interaction in Neolithic Greece. Proceedings of the International Conference, Rethymno 29-30 May, 2015*. International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 20, Michigan, 110-111.
- Edwards, Y.H. & Martin, L. 2013 Animal bones and archaeozoological analysis. στο Edwards, P.C. επιμ. *Wadi Hammeh 27, an Early Natufian Settlement at Pella in Jordan. Culture and History of the Ancient Near East, Vol. 59*, Brill: Leiden-Boston, 321-352.
- Effinger, M. 1996 *Minoischer Schmuck*. British Archaeological Reports Int. Ser. 646.

Oxford.

- Esaka T. & Watanabe, M. 1988 江坂輝弥、渡辺誠『装身具と骨角製漁具の知識』東京美術
- Evely, R.D.G. 1993 Minoan Crafts, Tools and Techniques: An Introduction. *Studies in Mediterranean Archaeology* 92: 1–2.
- Facorellis, G. & Coleman, J. 2012 Interpreting Radiocarbon dates from Neolithic Halai. *Radiocarbon* 54, nr. 3-4: 319-330.
- Feustel, R. 1973 *Technik der Steinzeit. Archäolithikum-Mesolithikum*. Weimar: Hermann Böhlau Nachfolger.
- Fillios, M. 2007 *Measuring Complexity in Early Bronze Age Greece: The Pig as a Proxy Indicator of Socio-economic Structures*. BAR Int. Ser. 1722, Oxford.
- Fillios, M. 2017 The Faunal Evidence, in The Environment and Interactions of Neolithic Halai. στο Sarris, A., Kalogiropoulou, E., Kalayci, T., and Karimali, E. *επιμ. Communities, Landscapes and Interaction in Neolithic Greece. Proceedings of the International Conference, Rethymno 29-30 May, 2015*. International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 20, Michigan, 108-109.
- Francis, P. 1991 Beadmaking at Arikamedu and beyond. *World Archaeology* 23(1): 28–43.
- Fujita, M., Yamasaki, S., Katagiri, Ch., Oshiro, I., Sano, K., Kurozumi, T., Sugawara, H., Kunikita, D., Matsuzaki, H., Kano, A., Okumura, T., Sone, T., Fujita, H., Kobayashi, S., Naruse, T., Kondo, M., Matsu'ura, Sh., Suwa, G. & Kaifu, Y. 2016 Advanced maritime adaptation in the western Pacific coastal region extends back to 35,000–30,000 years before present. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. (<https://doi.org/10.1073/pnas.1607857113>)

- Gallant, T.W. 1985 *A Fisherman's Tale: An analysis of the potential productivity of fishing in the ancient world*. Gent: CFBG [Miscellanea Graeca 7].
- Goldman, H. 1940 The Acropolis of Halae. *Hesperia* 9: 381-514.
- Goto, A. 2002 後藤明「技術における選択と意志決定：ソロモン諸島における貝ビーズ工芸の事例から」『国立民族学博物館研究報告』27: 315-359.
- Goto, M. 2017 後藤三千代『カラスと人の巣づくり協定』築地書館
- Gurova, M. & Bonsall, C. 2017 Experimental replication of stone, bone and shell beads from Early Neolithic sites in Southeast Europe. στο Bar-Yosef Mayer, D.E., Bonsall, C. & Choyke A.M. επιμ. *Not Just for Show: The Archaeology of Beads, Beadwork, and Personal Ornaments*. Oxford: Oxbow Books, 159–67.
- Gurova, M., Bonsall, C., Bradley, B. & Anastassova, E. 2013 Approaching prehistoric skills: Experimental drilling in the context of bead manufacturing. *Bulgarian E-Journal of Archaeology* 3: 201–21.
- Gurova, M., Bonsall, C., Bradley, B., Anastassova, E. & Cura, P. 2014 Experimental approach to prehistoric drilling and bead manufacturing. στο Cura, S., Cerezer, J., Gurova, M., Santande, B., Oosterbeek, Rl. & Cristóvão J. επιμ. *Technology and Experimentation in Archaeology*. British Archaeological Reports Int. Ser. 2657. Oxford: Archaeopress, 47–55.
- Haken, H. 1979 *Synergetics*. Springer. (牧島邦夫、小森尚志訳 1980『協同現象の数理』東海大学出版会)
- Halstead, P. 1981 Counting sheep in Neolithic and bronze age Greece. στο Hodder, I., Isaac, G. & Hammond, N. επιμ. *Pattern of the Past: Studies in Honour of David Clarke*. Cambridge: Cambridge University Press, 307–339.
- Halstead, P. 1993 Spondylus shell ornaments from late Neolithic Dimini, Greece:

- specialized manufacture or unequal accumulation? *Antiquity* 67: 603-609.
- Halstead, P. 2012 Feast, food and fodder in Neolithic-Bronze Age Greece. Commensality and the construction of value. στο Pollock, S. επιμ. *Between Feasts and Daily Meals. Towards an archaeology of commensal spaces*. Berlin Studies of the Ancient World. Vol. 30, Berlin: Topoi, 29-61.
- Hansen, S. 1995 Aspekte des Gabentauschs und Handels während der Urnenfelderzeit in Mittel- und Nordeuropa im Lichte der Fundüberlieferung. στο Hänsel, B. επιμ. *Handel, Tausch und Verkehr im bronze- und rüheisenzeitlichen Südosteuropa*. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa, 11, München, Berlin, 67-80.
- Harunari, H. 1999 春成秀爾「下顎骨製擬器 獣皮の加工具について」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 77 集, 1-38
- Hirschberg, W. & Janata, A. 1966 *Technologie und Ergologie in der Völkerkunde*. Mannheim: Bibliographisches Institut.
- Hochberg, B. 1980 *Handspindles*. Santa Cruz: Bette and Bernard Hochberg.
- Hochstetter, A. 1987 Die Kleinfunde. στο Aslanis, I. επιμ. *Kastanas. Ausgrabungen in einem Siedlungshügel der Bronze- und Eisenzeit Makedoniens 1975–1979*. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa 6, Berlin, 60–82.
- Hodder, I. 1982 *Symbols in action. Ethnoarchaeological studies of material culture*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hodder, I. 1986. *Reading the past: current approaches to interpretation in archaeology*. Cambridge & New York: Cambridge University Press.
- Hodder, I. and Orton, C. 1976 *Spatial Analysis in Archaeology*. New York & London: Cambridge University Press.
- Ikeda, Y. 2000 池田榮史「須恵器から見た琉球列島の交流史」『古代文化』52(3):

34-38.

Ioannidou, E. 1999 *Taphonomic and methodologica problems of interpreting animal bones from archaeological sites: Their application on bone assemblages from Greece and England*. Ph.D. dissertation, University of Leicester.

Jacobsen, T. W. 1973 Excavations in the Franchthi Cave, 1969-1971, Part II. *Hesperia* 42, 253-283.

Jašková, M. 1972 Neolitické osídlení v Přerově–Předmostí (okr. Přerov). *Přehledy Výzkumů*, 1971, 28.

Joos, J. 2017 Pottery Specialization and Use through Time. στο The Environment and Interactions of Neolithic Halai. στο Sarris, A., Kalogiropoulou, E., Kalayci, T., and Karimali, E. επιμ. *Communities, Landscapes and Interaction in Neolithic Greece. Proceedings of the International Conference, Rethymno 29-30 May, 2015*. International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 20, Michigan. 111-113.

Kalicz, N. & Szénászky, J. 2001 Spondylus–Schmuck im Neolithikum des Komitats Békés, Südostungarn. *Prae-historische Zeitschri* 76(1): 24–54.

Kaneko, M. & Kodama, T. 2004 金子勝、児玉 龍彦『逆システム学—市場と生命のしくみを解き明かす』 岩波新書

Kano, T. 1942 鹿野忠雄「臺灣原住民族の生皮搔取具と片刃石斧の用途」『人類學雜誌』 57(3), 21-29.

Karali, L. 1979 *L'utilisation des mollusques dans la Protohistoire de l'Égée*. Ph.D. Thesis, Université Paris 1, Sorbonne, Paris.

Καραλή, Λ. 1986 Η Αρχαιολογία και η μελέτη των θαλασσινών οστρέων, *Αρχαιολογία και Τέχνες* 19: 57-59.

- Karali, L. 1992 Les mollusques au site de Dikili Tash, village préhistorique de Macédoine Orientale; La parure. στο Treuil, R. επιμ. *Dikili Tash, village préhistorique de Macédoine Orientale, I: Fouilles de Jean Deshayes 1961-1975. Bulletin de Correspondance Hellénique Suppl. XXIV*. Athènes: École Française d'Athènes 112; 153-157; 159-164.
- Καραλή, Λ. 1992 Βραχιόλια από σπόνδυλο, Ανθρωπολογικό Συμπόσιο: «Άνθρωπος και Περιβάλλον στον Ελλαδικό χώρο», Ανθρωπολογικά Ανάλεκτα, τ. 50 (2): 57-61.
- Καραλή 1996 Κόσμηση από οστό, όστρεο και λίθο στη Νεολιθική Ελλάδα. στο Παπαθανασόπουλος, Γ. επιμ. *Νεολιθικός Πολιτισμός στην Ελλάδα*. Αθήνα: Ίδρυμα Ν.Π. Γουλανδρή, σελ. 165-166, 335-338.
- Karali, L. 1997 Dimitra: Matériel malacologique. στο Γραμμένος, Δ.Β. επιμ. *Νεολιθική Μακεδονία. Δημοσιεύματα του Αρχαιολογικού Δελτίου 56*. Αθήνα: Υπουργείο Πολιτισμού, Τ.Α.Π.Α. σελ. 200-211.
- Καραλή, Λ. 1998 Τα όστρεα και οι χρήσεις τους στο Σπήλαιο Αλεπότρυπα Μάνης. στο *Πρακτικά: Άνθρωπος και Σπηλαιοπεριβάλλον. Α' Πανελλήνιο Σπηλαιολογικό Συνέδριο 26-29 Νοεμβρίου 1992. Δημοσιεύματα του Αρχαιολογικού Δελτίου 68*. Αθήνα: Υπουργείο Πολιτισμού, Τ.Α.Π.Α., σελ. 107-115.
- Karali, L. 1999 *Shells in Aegean Prehistory*. BAR International Series 761. London: Archaeopress.
- Καραλή, Λ. 2001 Αρχαιολογία και περιβάλλον: η σημασία της μελέτης των οστρέων. στο Μπασιάκος, Ι., Αλούπη, Ε., Φακορέλλης, Γ. επιμ. *Αρχαιομετρικές μελέτες για την ελληνική προϊστορία και αρχαιότητα*. Ελληνική Αρχαιομετρική Εταιρεία, Αθήνα, σελ. 103-110.
- Καραλή, Λ. 2002 Παράρτημα ΣΤ', Ανασκαφή Σταυρούπολης: μαλακολογικό υλικό. στο

- Γραμμένος, Δ.Β. & Κώτσος, Σ. επιμ. Σωστικές ανασκαφές στο νεολιθικό οικισμό Σταυρούπολης Θεσσαλονίκης. Δημοσιεύματα του Αρχαιολογικού Ινστιτούτου Βόρειας Ελλάδας, Αρ.2. Θεσσαλονίκη. σελ. 745-803.
- Karali, L. 2011 Malacological material. στο Sampson, A. επιμ. *The Cave of the Cyclope. Mesolithic and Neolithic Networks in the Northern Aegean, Greece*. Volume II, INSTAP Academic Press, Philadelphia, Pennsylvania, 267-287.
- Καραλή, Λ. 2011 *Νεολιθικός Πολιτισμός. Αναζητώντας ανθρώπινα ίχνη μέσα στο νεολιθικό περιβάλλον Ανατολής και Δύσης*. Αθήνα: Ινστιτούτο του Βιβλίου - Α. Καρδαμίτσα.
- Karali, L. 2017 Halai Molluscan Material. στο *The Environment and Interactions of Neolithic Halai*. στο Sarris, A., Kalogiropoulou, E., Kalayci, T., and Karimali, E. επιμ. *Communities, Landscapes and Interaction in Neolithic Greece. Proceedings of the International Conference, Rethymno 29-30 May, 2015*. International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 20, Michigan, 103-108.
- Καραλή, Λ. υπό δημοσίευση Τα Οργανικά κατάλοιπα από το Ιερό του Απόλλωνα και τον Πρώιμο Βυζαντινό Οικισμό στην Αρχαία Αλάσαρνα (σύγχρονη Καρδάμαινα) της Κω.
- Karali, L. & Mavridis, F. 2005 リリアン・カラリ、ファニス・マヴリーディス (山口大介訳) 「レオンダリ洞窟の発掘調査概要」『エーゲ海学会誌』19: 1-10.
- Karali, L., Mavridis, F. & Kormazopoulou, L. 2005 Cultural landscapes during the Late and Final Neolithic of the Aegean. A case study from Leontari Cave, Mt Hymettos, Athens, Greece. *Antiquity* 79, No.303. Article number 79005.
- Καραλή, Λ., Μαυρίδης, Φ. & Κορμαζοπούλου, Λ. 2006 Σπήλαιο Λεονταρίου Υμηττού Αττικής. Ένα πετρώδες και ορεινό περιβάλλον: προκαταρκτικά στοιχεία για την

- έρευνα των ετών 2003-2005. *Αρχαιολογικά ανάλεκτα εξ Αθηνών* 39(1): 31-44.
- Καραλή, Λ. & Yamaguchi, D. *προς δημοσίευση* Μαλακολογικό υλικό από τον Κύνο (Λοκρίδος). Προκαταρκτική μελέτη.
- Karimali, L. 2017 The Knapped-stone Industry. στο *The Environment and Interactions of Neolithic Halai*. στο Sarris, A., Kalogiropoulou, E., Kalayci, T., and Karimali, E. *επιμ. Communities, Landscapes and Interaction in Neolithic Greece. Proceedings of the International Conference, Rethymno 29-30 May, 2015*. International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 20, Michigan, 118.
- Kawaguchi, Y. 2013 川口陽子「ナガラ原東貝塚出土ゴホウラ背面貝輪片について」木下尚子編『ナガラ原東貝塚の研究：5世紀から7世紀前半の沖縄伊江島』熊本大学文学部、309-316.
- Kawamura, Y. 2020 川村好光「新石器時代のストーンビーズ」池谷和信（編）『ビーズでたどるホモ・サピエンス史—美の起源に迫る』昭和堂, 37-50.
- Keith, K. 1998 Spindle Whorls, Gender and Ethnicity at Late Chalcolithic Hacinebi Tepe. *Journal of Field Archaeology* 25: 497-515.
- Kenoyer, J.M., Vidale, M. & Bhan, K.K. 1991 Contemporary stone beadmaking in Khambhat, India: Patterns of craft specialization and organization of production as reflected in the archaeological record. *World Archaeology* 23(1): 44-63.
- Kijima, Ts. 2006 木島勉「翡翠の工人たち」小林達雄（編）『古代翡翠文化の謎を探る』学生社, 54-61.
- Kinoshita, N. 1989 木下尚子「南海産貝輪交易考」「生産と流通の考古学」横山浩一先生退官記念論集、203-249.
- Kinoshita, N. 1996 木下尚子『南島貝文化の研究—貝の道の考古学—』法政大学出版局

- Kinoshita, N. 1998 木下尚子「日本列島の古代貝文化試論」『日本研究』 (18), 国際日本文化研究センター、11-33.
- Kinoshita, N. 2000 木下尚子「開元通宝とヤコウガイー7～9世紀の琉・中交易試論」『琉球・東アジアの人と文化』 高宮廣衛先生古稀記念論集 高宮廣衛先生古稀記念論集刊行会、187-219.
- Kinoshita, N. 2003 木下尚子「6-7世紀の奄美と沖縄」木下尚子（編）『先史琉球の生業と交易 -奄美・沖縄の発掘調査から』 熊本大学文学部、11-22.
- Kinoshita, N. 2020 木下尚子「先史琉球の貝ビーズ文化—豊かな素材と素朴な文化」池谷和信（編）『ビーズでたどるホモ・サピエンス史—美の起源に迫る』 昭和堂、65-82.
- Kinoshita, N. *επιμ.* 2003 木下尚子（編）『先史琉球の生業と交易 -奄美・沖縄の発掘調査から』 熊本大学文学部
- Kishimoto, Y. & Shimazu, H. 1985 岸本義彦・島津弘「沖縄における貝の集積遺構—ゴホウラ・イモガイを中心に—」『紀要第2号』 沖縄県教育委員会文化課
- Klimscha, F. 2014 Power and Prestige in the Copper Age of the Lower Danube. στο Ștefan, C.E., Florea, M., Ailincăi, S.C. & Micu, C. *επιμ.* *Studii privind preistoria Sud-Estului Europei: Volum dedicat memoriei lui Mihai Șimon. Biblioteca Istro-Pontica: Seria arheologie 10*, Brăila, 131-168.
- Kobayashi, T. *επιμ.* 2006 小林達雄（編）『古代翡翠文化の謎を探る』 学生社
- Kobayashi *et. al* 2011 小林薫、中房悟、西村友良、森井俊広「水産系副産物（貝殻）の保水性に着目した土質代替材への利用に向けた基礎的研究」『土木学論文集 B3（海洋開発）』 Vol. 67, No.2(I), 382-387
- Komšo, D. 2006 Kargadur: Eine Siedlung aus dem frühen- und mittleren Neolithikum Istriens. *Mitteilungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und*

Urgeschichte 27: 111–118.

Komšo, D. 2017 *A Treasure from the Depths. Spondylus gaederopus: Neolithic Europe's Most Prized Jewellery*. [Exhibition Catalogues, 2] Pula: Archaeological Museum of Istria.

Konasugawa, A. 2014 小茄子川歩「インダス式印章の製作技術に関する考古学的研究：SEM と PEAKIT を用いた彫刻および穿孔技術の検討」日本オリエント学会第 56 回大会、上智大学・東京、ポスター発表

Kopey, B. 2007 Development of drilling technics from Ancient Ages to Modern Times. *Proc. of 12th IFToMM World Congress*.

Κουβαριτάκη, Σ. 2013 *Μελέτη της ποιότητας ανθρώπινων γνάθων με φασματοσκοπία Raman*. Μεταπτυχιακή εργασία, Πανεπιστήμιο Πατρών.

Κουτσοπούλου, Ε. 2018 *Ανάλυση οστέινης εργαλειοτεχνίας (Η Νεολιθική θέση στα Παλιάμπελα Κολινδρού)*. Μεταπτυχιακή εργασία, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Kugai, M. 2005 久貝弥嗣「沖縄の縄文時代装身具について」『第 15 回九州縄文研究会沖縄大会 九州の縄文時代装身具 発表要旨・資料集』九州縄文研究会 沖縄大会実行委員会

Kunigami Village Board of Education 2015. 『国頭村文化財調査報告書第 4 集. 村内遺跡詳細分布調査報告書(1) -平成 24~26 年度調査報告- 安田遺跡詳細分布調査(1), 安波貝塚詳細分布調査(1)』, 国頭村教育委員会

Kuwabara, H. επιμ. 2003 桑原久男 (編) 『種子島広田遺跡』広田遺跡学術調査研究会、鹿児島県歴史資料センター黎明館

Κυπαρίσση-Αποστολικά, Ν. επιμ. 2000 *Σπηλαίο Θεόπετρας: Δώδεκα Χρόνια Ανασκαφών και Έρευνας 1987-1998 Πρακτικά Διεθνούς Συνεδρίου, Τρίκαλα 6-7 Νοεμβρίου 1998*.

Αθήνα.

Liu, R.K. 1978 Spindle Whorls: Part I: Some Comments and Speculations. *The Bead Journal* 3: 87-103.

Λασκαρίδης, Κ. και Πατρώνης, Μ. 2005 Οι φυσικομηχανικές ιδιότητες των φυσικών διακοσμητικών πετρωμάτων και η χρήση τους κατά την απόδοση σήμανσης CE. *Πρακτικά για το 2ο Συνέδριο της Επιτροπής Οικονομικής Γεωλογίας, Ορυκτολογίας και Γεωχημείας*, Θεσσαλονίκη, σελ. 179-187.

Leroy-Prost, Ch. 1981 L'industrie osseuse de Kitsos. στο Lambert, N επιμ. *La grotte prehistorique de Kitsos (Attique)*. Paris, 241-273.

Lyman, R.L. 1982 *The taphonomy of Vertebrate Archaeofaunas: Bone Density and Differential Survivorship of fossil Classes*. Ph.D. dissertation, University of Washington, Seattle.

Lyman, R.L. 1984 Bone density and differential survivorship of fossil class. *Journal of Anthropological Archaeology* 3: 259-299.

Marković, N., Stevanović, O., Nešić, V., Marinković, D., Krstić, N., Nedeljković, D., Radmanović, D. & Janeczek, M. 2014 Paleopathological study of Cattle and Horse bone remains of the Ancient Roman city of Sirmium (Pannonia/Serbia). *Revue de médecine vétérinaire* 165(3-4): 77-88.

Matsuo, Sh., Sugawara, K. & Ohshima, K. 1990 松尾信一、菅澤勝巳、大島浩二「家畜ヤギの骨格の雌雄差に関する解剖学的研究」『信州大学農学部紀要』27(2): 133-189.

Mavridis, F., Kormazopoulou, L., Papadea, A., Apostolikas, O., Yamaguchi, D., Tankosic, Z., Kotzamani, G., Trantalidou, K., Karkanis, P., Maniatis, Y., Papagianni, K. & Lambropoulos, D. 2013 Anonymous Cave Of Schisto At Keratsini, Attika: A

- Preliminary Report On A Diachronic Cave Occupation From The leistocene/
Holocene Transition to the Byzantine Times. στο Mavridis, F. & Tae Jensen, J. επιμ.
Changing Perceptions: Cave Archaeology in Greece. BAR International Series 2558,
248-284.
- Miles, C. 1963. *Indian and Eskimo Artifacts of North America*. New York: American
Legacy Press.
- Miller, M.A. 1996 The manufacture of cockle shell beads at Early Neolithic Franchthi
cave, Greece: A case of craft specialization?, *Journal of Mediterranean Archaeology*,
9(1), 7–37.
- Miller, M.A. 1997 *Jewels of Shell and Stone, Clay and Bone: The Production, Function,
and Distribution of Aegean Stone Age Ornaments*. Ph. D. dissertation, Boston
University, Boston, MA.
- Miller, M.A. 2003 Technical aspects of ornament production at Sitagroi. στο E. S. Elster
& C. Renfrew eds., *Prehistoric Sitagroi: Excavations in Northeast Greece, 1968–
1970. Vol. 2: The Final Report* [Monumenta Archæologica 20], 369-382. Los
Angeles: Cotsen Institute of Archaeology, University of California.
- Morimoto, I. 1981 盛本勲「奄美・沖縄地方における貝製漁網錘の研究（その1）」
『物質文化』No.37, 物質文化研究会
- Morimoto, I. 1982 盛本勲「奄美・沖縄地方における貝製漁網錘の研究（その2）」
『物質文化』No.38, 物質文化研究会
- Moundrea-Agrafioti, A. 1981 *La Thessalie du Sud-Est au Néolithique: Outillage Lithique
et Osseux*. Ph.D. diss., Université de Paris X.
- Μουνδρέα-Αγραφιότη, Α. 1988 Στρατηγικές εκμετάλλευσης των οστέινων πρώτων υλών
στην εργαλειοτεχνία της Νεολιθικής Θεσσαλίας. *Ανθρωπολογικά Ανάλεκτα* 49/1: 39–

46.

Μουνδρέα-Αγραφιότη, Α. 1996 Εργαλεία. στο Παπαθανασόπουλος, Γ. επιμ. *Νεολιθικός Πολιτισμός στην Ελλάδα*. Αθήνα: Ίδρυμα Ν.Π. Γουλανδρή, σελ. 103-105.

Moundrea-Agrafioti, A. 2003 Mesolithic fish hooks from the Cave of Cyclope, Youra . στο Galanidou, N. & Perlès, C. επιμ. *The Greek Mesolithic: Problems and Perspectives*. British School at Athens Studies Studies 10, London: British School at Athens, 131-141.

Μπεάζη-Κατσιώτη, Μ. 2015 *Ειδικά κεφάλαια ανόργανης χημείας*. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. (Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/3472>).

Müller, J. 1997 Neolithische und Chalkolithische Spondylus–Artefakte: Anmerkungen zu Verbotung, Tauschgebiet und sozialer Funktion. στο Becker, C., Dunkelmann, M.L., Metzner–Nebelsick, C., Peter–Röcher, H., Roeder, M. & Teržan B. επιμ. *ΧΡΟΝΟΣ: Beiträge zur prähistorischen Archäologie zwischen Nord– und Südosteuropa. Festschrift für Bernhard Hänsel, Internationale Archäologie, Studia Honoraria 1*. Espelkamp: Verlag Marie Leidorf, 91–106.

Murata, Y., Suda, Y. and Kikuchi, Ts. 1991 村田泰章、須田芳朗、菊地恒夫『日本の岩石物性値—密度、磁性、P波速度、有効空隙率、伝導率』地質調査所報告第276号、地質調査所

Nafei, A., Danielsen, C.C., Linde, F. and Hvid, I. 2000 Properties of growing trabecular ovine bone Part I: Mechanical and physical properties. *The Bone & Joint Journal* 82(6): 910-920.

Nakazono, S. 1988. 中園聡「土器様式の動態—古墳の南限付近を対象として」『人類史研究』7: 31-69.

- Nakazono, S. 2000 中園聡「沖縄諸島出土の九州系弥生土器一様式の同定と解釈」
『琉球・東アジアの人と文化』高宮廣衛先生古稀記念論集 高宮廣衛先生古
稀記念論集刊行会、111-130.
- Nikolaidou, M. & Ifantidis, F. 2011 A volume on Spondylus. στο Ifantidis, F. &
Nikolaidou, M. επιμ. *Spondylus in Prehistory: New Data and Approaches -
Contributions to the Archaeology of Shell Technologies*. British Archaeological
Reports Int. Ser. 2216. Oxford: Archaeopress, 3-8.
- Νικολαΐδου, Μ. & Υφαντίδης, Φ. 2014 Ταξίδια του νεολιθικού Spondylus:
Αρχαιολογικές καταδύσεις στα βαθιά νερά της Αιγαιακής προϊστορίας. στο Στεφανή,
Ε., Μερούσης, Ν. & Δημουλά, Α. επιμ. 1912–2012: *Εκατό Χρόνια Έρευνας στην
Προϊστορική Μακεδονία*. Θεσσαλονίκη: Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης.
σελ. 645–659.
- Oda, Sh. 2000 小田静夫『黒潮圏の考古学』南島文化叢書、第一書房
- Okinawa Prefectural Archaeological Center 2008 沖縄県立埋蔵文化財センター『原
始人の知恵と工夫 一天然素材（貝殻・骨・角・牙）の活用一』平成20年
度企画展図録
- O'Neill, K. 1999 Appendix. στο Coleman, J., Wren, P.S., Quinn, K.M. 1999 Halai: The
1992-1994 Field Seasons. *Hesperia* 68: 339-341.
- Øye, I. 2011 Textile-production Equipment. στο Skre, D. επιμ. *Things from the Town,
Kaupang Excavation Project Publications Series, Volume 3*. Århus: Århus
University Press, 337-370.
- Pappa, M. & Veropoulidou, R. 2011 The Neolithic settlement at Makriyalos, Northern
Greece: evidence from the Spondylus gaederopus artifacts. στο Ifantidis, F. &
Nikolaidou, M. επιμ. *Spondylus in Prehistory: New Data and Approaches -*

- Contributions to the Archaeology of Shell Technologies*. British Archaeological Reports Int. Ser. 2216. Oxford: Archaeopress, 105-121.
- Παπαδοπούλου, Ε. 2010. Μια μέθοδος προσέγγισης της προϊστορικής νηματικής τέχνης: η τεχνολογική ανάλυση των σφονδυλιών του Αρχοντικού. στο Μερούσης, Ν., Στεφανή, Σ. & Νικολαΐδου, Μ. επιμ. *Τρις: Μελέτες στη μνήμη της καθηγήτριας Αγγελικής Πιλάλη – Παπαστερίου από τους μαθητές της στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Κορνηλία Σφακιανάκη, σελ. 81-200.
- Παπαθανασόπουλος, Γ. επιμ. 1996 *Νεολιθικός Πολιτισμός στην Ελλάδα*. Αθήνα: Ίδρυμα Ν.Π. Γουλανδρή.
- Παπαθανασόπουλος, Γ.Α. 2011 *Το Νεολιθικό Διρό – Σπήλαιο Αλεπότρυπα*. Τόμος Ι. Αθήνα: Εκδοτικός Οίκος Μέλισσα/Κέντρο Νεολιθικών Μελετών Διρού.
- Ρανύκ, J. 1972 Neolithisches Gräberfeld in Nitra. *Slovenská Archeológia* 20: 5–105.
- Payne, R. 1973 Bone tools. στο Jacobsen, T.W. Excavations in the Franchthi Cave 1969-1971. *Hesperia* 92: 253-283, fig.9, pl.9.
- Pearce, A.I., Richards, R.G., Milz, S., Schneider, E and Pearce, S.G. 2007 Animal models for implant biomaterial research in bone: a review. *European Cells and Materials*, Vol. 13, 1-10.
- Perlès, C. 2010 Is the Dryas the culprit? Socio-economic changes during the Final Pleistocene and Early Holocene at Franchthi Cave (Greece). *Journal of the Israel Prehistoric Society*, 40, 113–129.
- Perlès, C. 2016 Modern reference collections of *Columbella rustica* from Greece. *The Arkeotek Journal*. Association Européenne d'Archéologie des Techniques. Ηλεκτρονική έκδοση:

- http://www.thearkeotekjournal.org/tdm/Arkeotek/fr/articles_originaux/4Perles.xml
- Perlès, C. 2018 Stones, pots... and now ornaments: revisiting the MN/LN and the LN/FN transitions at Franchthi. στο S. Dietz, F. Mavridis, Ž. Tankosić & T. Takaoğlu επιμ. *Communities in Transition: The Circum-Aegean Area in the 5th and 4th Millennia BC*. Oxbow books, Oxford, 331-340.
- Perlès C.& Vanhaeren, M. 2010 Black Cyclope neritea marine shell ornaments in the Upper Palaeolithic and Mesolithic of Franchthi (Argolid, Greece): arguments for an intentional heat treatment. *Journal of Field Archaeology* 35(3):298-309.
- Petri, H. 1936 Die Goldformen der Südsee. *Anthropos* 31: 509-554.
- Πετροπουλάκου. Μ. & Πεντάζος, Ε. 1973 *Αττική: Οικιστικά στοιχεία*. Πρώτη έκδοση. Αρχαίες Ελληνικές Πόλεις, No. 21. Center of Ekistics, Αθήνα.
- Πετρόχειλος, Ι. 1955 Συμβολή εις την σπουδή των τεταρτογενών χρόνων εις την Αττική εκ σπηλαιολογικών ερευνών εις τον Υμηττό. *Δελτίο της Ελληνικής Σπηλαιολογικής Εταιρείας* 3: 1, 2, 3-60.
- Pickard, C. & Schoop, U.–D. 2013 Characterization of Late Chalcolithic micro–beads from Çamlıbel Tarlası, North–central Anatolia. *Archaeometry*, 55(1): 14–32.
- Piette, E. 1896 *Etudes d'ethnographie prehistorique*. Paris.
- Possehl, G.L. 1981 Cambay beadmaking: An ancient craft in modern India. *Expedition* 23(4): 39–47.
- Quiggin, H.A. 1949 *A Survey of Primitive Money*. Strand: Methuen and Co. Ltd.
- Rahmstorf, L. 2008 *Kleinfunde aus Tiryns. Terrakotta, Stein, Bein und Glas/Fayence vornehmlich der späten Bronzezeit*, (Tiryns XVI. Berichte und Forschungen) Wiesbaden.
- Reese, D.S. 1983 The use of cone shells in Neolithic and Bronze age Greece. *BSA* 78:

353-357.

- Ricou, C. & Esnard, T. 2000 Etude expérimentale concernant la fabrication de perles en coquillage de deux sites arténiens oléronais. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 97(1): 83–93.
- Ricou, C., Esnard, T. & Laporte, L. 2009 Archéologie expérimentale: Éléments de comparaison ethnographiques et archéologiques. στο Laporte, L. επιμ. *Des premiers paysans aux premiers métallurgistes sur la façade atlantique de la France (3500–2000 av. J.–C.)*. Chauvigny: Association des publications chauvinoises [Mémoire, XXXIII], 506–20.
- Rodden, R.J. 1964 Recent discoveries from prehistoric Macedonia. An interim report. *Balkan Studies* 5: 109–246.
- Rodden, R. J. 1970 The Spondylus-shell Trade and the Beginning of the Vinca Culture. *Actes du VIIe Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques* (Prague 1966), 411-413.
- Roe, P.G. 1995 Style, Society, Myth, and Structure. στο Carr, C. & Neitzel, J.E. επιμ. *Style, Person and Society*. New York: Plenum Press, 27-76.
- Russell, N. 1996 Bone Tools. Çatalhöyük Archaeological Project, Archive Report, (http://catal.arch.cam.ac.uk/catal/Archive_rep96/russell96.html)
- Russell, N. 1997 Bone Tools. Çatalhöyük Archaeological Project, Archive Report, (http://catal.arch.cam.ac.uk/catal/Archive_rep97/russell97.html)
- Russell, N. 1998 Bone Tools. Çatalhöyük Archaeological Project, Archive Report, (http://catal.arch.cam.ac.uk/catal/Archive_rep98/russell98.html)
- Russell, N. 1999 Bone Tools. Çatalhöyük Archaeological Project, Archive Report, (http://catal.arch.cam.ac.uk/catal/Archive_rep99/russell99.html)

- Russell, N. 2001a The Social Life of Bone: A Preliminary Assessment of Bone Tool Manufacture And Discard at Çatalhöyük. στο Choyke, A.M. & Bartosiewicz, L. επιμ. *Crafting Bone: Skeletal Technologies through Time and Space. Proceedings of the 2nd meeting of the (ICAZ) Worked Bone Research Group Budapest, 31 August-5 September 1999*. BAR International Series 937, 241-249.
- Russell, N. 2001b Neolithic relations of production: insights from the bone tool industry. στο Choyke, A.M. & Bartosiewicz, L. επιμ. *Crafting Bone: Skeletal Technologies through Time and Space. Proceedings of the 2nd meeting of the (ICAZ) Worked Bone Research Group Budapest, 31 August-5 September 1999*. BAR International Series 937, 271-280.
- Sahara 1994 佐原真 『斧の文化史』 UP 考古学選書 6、東京大学出版会
- Σάμψων, Α. επιμ. 1997 *Το Σπήλαιο των Λιμνών στα Καστριά Καλαβρύτων. Μια προϊστορική θέση στην ορεινή Πελοπόννησο*. Εταιρεία Πελοποννησιακών Σπουδών, αρ.7, Αθήνα.
- Schmid, E. 1972 *Atlas of Animal Bones: For Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists*. Amsterdam-London-New York: Elsevier Publishing Co..
- Scully, V. 1962 *The Earth, The Temple, and The Gods. Greek sacred architecture*. New Haven and London: Yale University Press.
- Séfériadès, M. L. 1995α Le commerce des spondyles, de la mer Egée à la Manche. *Archéologia (Dijon)* 309: 42–50.
- Séfériadès, M. L. 1995β Spondylus Gaederopus: The earliest European long distance exchange system – A symbolic and structural archaeological approach to Neolithic societies. *Poročilo o Raziskovanju Paleolitika, Neolitika in Eneolitika v Sloveniji*, XXII, 238–45.

- Séfériadès, M. L. 2000 *Spondylus gaederopus*: Some observations on the earliest European long distance exchange system. στο Hiller, S. & Nikolov V. επιμ. *Karanovo, Band III: Beiträge zum Neolithikum in Südosteuropa*. Wien: Phoibos Verlag, 423–347.
- Séfériadès, M. L. 2009 *Spondylus* and Long-Distance Trade in Prehistoric Europe. στο Anthony, D.W. and Chi, J.Y. επιμ. *The Lost World of Old Europe. The Danube Valley 5000-3500 BC*. Princeton University Press, 178-189.
- Séfériadès, M. L. 2011 Protohistoric *Spondylus gaederopus* L. shell: Some considerations on the earliest European long–distance exchanges related to shamanism. στο Vianello, A. επιμ. *Exotica in the Prehistoric Mediterranean*. Oxford: Oxbow Books, 3–12.
- Shackleton, J.C. 1984 *Spondylus* artifacts in Neolithic Europe: An overview. *American Journal of Archaeology* 88: 259.
- Shackleton, J.C. 1988 *Marine Molluscan Remains from Franchthi Cave: Fascicle 4, Excavations at Franchthi Cave, Greece*. Indiana University Press.
- Shackleton, N.J. 1968 Appendix IX. The mollusca, the crustacea, the echinodermata. στο Evans, J. & Renfrew, C. επιμ. *Excavations at Saliagos near Antiparos*. London: Thames and Hudson, 122-138.
- Shackleton, N.J. 2003 Preliminary report on the molluscan remains at Sitagroi. στο Elster, E. & Renfrew, C. επιμ. *Prehistoric Sitagroi: Excavations in Northeast Greece, 1968-1970. Vol. 2: The Final Report*. [Monumenta Archaeologica, 20], Los Angeles: Cotsen Institute of Archaeology, University of California, 361-368.
- Shackleton, N. & Renfrew, C. 1970 Neolithic Trade Routes re-aligned by Oxygen Isotope Analyses. *Nature* 288: 1062-1065.
- Shimura, F. 2012 志村史夫『古代日本の超技術 改訂新版』講談社

- Shiomi, H. 1988 潮見浩『技術の考古学』有斐閣選書
- Siennicka, M. 2012 Textile Production in Early Helladic Tiryns. *Aegaeum* 33: 65-76.
- Stiner, M.C. 1999 Palaeolithic mollusc exploitation at Riparo Mochi (Balzi Rossi, Italy): Food and ornaments from the Aurignacian through Epigravettian. *Antiquity* 73(282): 735-754.
- Στρατούλη, Γ., 1987. Τα οστέινα εργαλεία του σπηλαιού Άγιος Γεώργιος στις Καλυθιές της Ρόδου. στο Σάμψων, Α. επιμ. *Η Νεολιθική περίοδος στα Δωδεκάνησα*. Αθήνα: Τ.Α.Π.Α., σελ.156-163.
- Stratouli, G. 1991 *Untersuchungen zu Knochenartefakten aus dem Neolithikum Nordgriechenlands. Aspekte zur Wirtschaftsweise*. Ph.D. diss., Universität Heidelberg.
- Στρατούλη, Γ. 1993 Οστέινα εργαλεία από την εργαλειοθήκη του παραγωγού της Νεώτερης Νεολιθικής: Υλικό από το Σπήλαιο Σκοτεινή Θαρρουνίων Ευβοίας. στο Σάμψων, Α. (επιμ.) *Σκοτεινή Θαρρουνίων*. σελ. 496-526. Αθήνα.
- Stratouli, G., 1996. Die Fischerei in der Ägäis während des Neolithikums. Zur Technik und zum potentiellen Ertrag. *Praehistorische Zeitschrift* 71(1): 1-27.
- Στρατούλη, Γ. 1997 Τα οστέινα εργαλεία από το σπήλαιο των Λιμνών. στο Α. Σάμψων, Α. επιμ. *Το Σπήλαιο των Λιμνών στα Καστρία Καλαβρύτων.. Μια προϊστορική θέση στην ορεινή Πελοπόννησο*. Εταιρεία Πελοποννησιακών Σπουδών, αρ. 7, Αθήνα, σελ.505-526.
- Stratouli, G. 1998 *Knochenartefakte aus dem Neolithikum und Chalkolithikum Nordgriechenlands*. Bonn: Habelt [BAM 32].
- Στρατούλη, Γ. 2000 Νεολιθικά Εργαλεία από Οστό και Κέρατο. Συμβολή στην ανίχνευση δραστηριοτήτων των χρηστών του σπηλαιού Θεόπετρας Καλαμπάκας, στο

- Κυπαρίσση-Αποστολικά, Ν. επιμ. *Σπηλαίο Θεόπετρας: Δώδεκα Χρόνια Ανασκαφών και Έρευνας 1987-1998 Πρακτικά Διεθνούς Συνεδρίου, Τρίκαλα 6-7 Νοεμβρίου 1998*. Αθήνα, σελ.307-327.
- Stratouli, G. 2001 The Bone and Antler Artefacts from the Prehistoric Settlement of Servia. στο Ridley, C., Wardle, K.A. & Mould, C.A. επιμ. *Servia II: Anglo-Hellenic Rescue Excavations 1971-73*. BSA Supplementary Volume.
- Στρατούλη, Γ. 2007 Νέα Νικομήδεια Ημαθίας: Προϊστορικός οικισμός 'Μεγάλη Τούμπα' - Μελέτη Ανάδειξης Αρχαιολογικού Χώρου. *Αρχαιολογικόν Δελτίον* 62, σελ. 961-968.
- Στρατούλη, Γ. 2008 Νεολιθικά αγκίστρια από το Δισπηλιό Καστοριάς, *Ανάσκαμμα* 2. σελ.13-24.
- Taborin, Y. 1974 La parure en coquillage de l'Épipaléolithique au Bronze ancien en France. *Gallia Préhistoire*, vol 17, n° 1, p. 101-179 ; vol 17, n° 2, 307-417.
- Taborin, Y. 1993 *La parure en coquillage au Paléolithique*. Paris: CNRS Editions.
- Taborin, Y. 2004 *Langage sans parole: la parure aux temps préhistoriques*. Paris: la Maison des roches.
- Tada, K., Fukuda, Y., Fukuda, K. and Tonosaki, T. 2006 多田克彦、福田康昭、福田一見、外崎正「報告 ホタテ貝殻を用いたコンクリートの漁礁ブロックへの適用」『コンクリート工学年次論文集』 Vol.28, No.1, 公益社団法人 日本コンクリート工学会、1655-1660
- Takamiya & Uehara 2018 高宮廣衛、上原静「熱田原貝塚の骨製品・貝製品」『総合学術研究紀要』第20巻 第2号: 67-95.
- Takanashi, O. 2000 高梨修「ヤコウガイ交易の考古学—奈良～平安時代並行期の奄美諸島、沖縄諸島における島嶼社会—」小川英文編『交流の考古学』現代

- の考古学、朝倉書房、228-265.
- Takanashi, O. 2005 高梨修 『ヤコウガイの考古学』 同成社
- Θεοχάρης, Δ. 1973 *Νεολιθική Ελλάδα*. Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος, Αθήνα.
- Τζαχίλη, Ι. 1997 *Υφαντική και υφάντρες στο προϊστορικό Αιγαίο (2000-1000 π.Χ.)*.
Ηράκλειο.
- Todorova, H. 2000 Die Spondylus–Problematik heute. στο Hiller, S. & Nikolov V. επιμ.
Karanovo, Band III: Beiträge zum Neolithikum in Südosteuropa. Wien: Phoibos
Verlag, 415–422.
- Tringham, R. 1971 *Hunters, Fishers and Farmers of Eastern Europe, 6000-3000 B.C.*.
Hutchinson University Press.
- Tsuneki, A. 1987 A Reconsideration of Spondylus Shell Rings from Agia Sofia Magoula,
Greece. *Bulletin of the Ancient Orient Museum* 9:1-15.
- Tsuneki, A. 1988 常木晃 「ギリシア新石器時代におけるスポンディルス貝製品：
ディミニ遺跡出土品の分析を中心に」 『オリエン』 31-1: 87-115.
- Tsuneki, A. 1989 The manufacture of Spondylus shell objects at neolithic Dimini, Greece.
Orient 25: 1–21.
- Uehara, Sh. 1981 上原静 「いわゆる南島出土の貝製利器について（特にスイジガイ
製利器とホラガイ系貝製利器について）」 『南島考古第7号』 沖縄考古学会
- Uezu, H. 1973 上江洲均 『考古民俗叢書 〈12〉 沖縄の民具』 慶友社
- van de Moortel, A. & Zahou, E. 2004 Excavations at Mitrou, East Lokris. *Aegean
Archaeology* 7:39-48.
- Vanderpool, F. 1967 Pan in Paiania. a note on lines 407-409 of Menander's Dyskolos.
American Journal of Archaeology 71: 309-311.
- Vanhaeren, M. & d'Errico, F. 2006 Aurigancian Ethno-Linguistic Geography of Europe

- revealed by Personal Ornaments. *Journal of Archaeological Science* 33: 1105-1128.
- Vanhaeren, M., d'Errico, F. & Brian Stringer, Ch. 2006 Middle Paleolithic Shell Beads in Israel and Algeria. *Science* 312(5781):1785-1788.
- Vencl, S. 1959 Spondylové Šperky v Podunajském Neolitu. *Archeologicke Rozhledy* 11: 699-742.
- Veropoulidou, R. 2011 Spondylus gaederopus tools and meals in Central Greece from the 3rd to the early 1st millennium BCE. στο Ifantidis, F. & Nikolaidou, M. επιμ. *Spondylus in Prehistory: New Data and Approaches - Contributions to the Archaeology of Shell Technologies*. British Archaeological Reports Int. Ser. 2216. Oxford: Archaeopress, 191-208.
- Vidale, M. 1995 Early beadmakers of the Indus tradition: The manufacturing sequence of talc beads at Mehr-garh in the 5th millennium B.C. *East and West* 45(1/4): 45–80.
- von den Driesch, A. 1976 A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites. *Peabody Museum Bulletin* 1: 67-93. Harvard University.
- Vuković, J. 2011 Early Neolithic Pottery from Blagotin, Central Serbia: A Use-Alteration Analysis. στο Krauß, R. επιμ. *Beginnings – New Research in the Appearance of the Neolithic between Northwest Anatolia and the Carpathian Basin*. Rahden/Westf, Germany: Verlag Marie Leidorf, 205-211.
- Walter, H. & Felten, F. 1981 Alt-Aegina Vol. III, 1. *Die vorgeschichtliche Stadt. Befestigungen*. Häuser. Funde, Mainz.
- Watts, S. 1995 Bone Working Basics. *Bulletin of Primitive Technology* 10: 12-16.
- Wescott, D. & Holladay, D. 1995 An experimental exercise with bone. *Bulletin of Primitive Technology* 10: 16-17.
- Wickens, J.M. 1986 *The Archaeology and History of cave use in Attica, Greece from*

- Prehistoric through late Roman times*. Ph. D. thesis, Indiana University.
- Windler, A. 2017 From the Aegean Sea to the Parisian Basin. Spondylus shell exchange in Europe during the process of Neolithisation. στο Stöllner, T. & Eisenach, P. επιμ. *The RITaK conferences 2013-2014*. Anschnitt Beiheft 34, 93-108.
- Xia, N. 2014 [1946] *Ancient Egyptian Beads*. Heidelberg: Springer.
- Χατζηλαζαρίδης, Λ. 1979 Καρστικά φαινόμενα του Κορακοβουνίου Υμηττού Αττικής. *Δελτίο της Ελληνικής Σπηλαιολογικής Εταιρείας* 16: 50-76.
- Yahagi, Ch. 2019 矢作ちはる『石の辞典』雷鳥社
- Yamanashi Board of Education, επιμ. 1994 山梨県埋蔵文化財センター『山梨県埋蔵文化財センター調査報告書 97 : 天神遺跡』山梨県教育委員会
- Yasutomi, A. 2005 安富歩「ブローデル歴史学の時間構造（動的システムの情報論 4 -シグナル伝達とコミュニケーション-）」『物性研究』84(4): 625-632.
- Υφαντίδης, Φ. 2019 *Πρακτικές Προσωπικής Κόσμησης στη Νεολιθική Ελλάδα*. Access Archaeology, Oxford: Archaeopress.