

# AAS

Τεύχος 6

2008



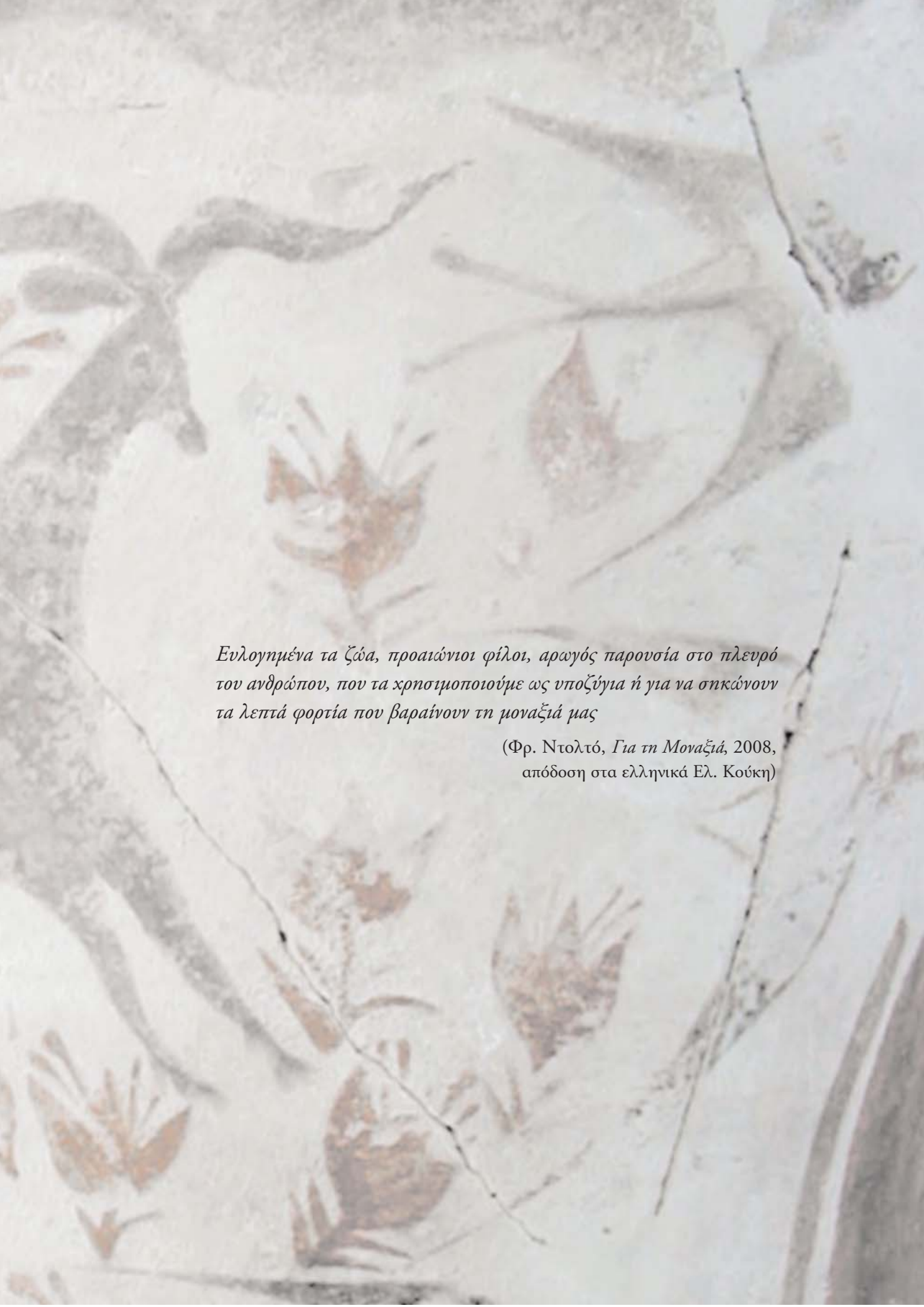
Περιοδική έκδοση της Εταιρείας Στήριξης  
Σπουδών Προϊστορικής Θήρας

ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΤΡΑΝΤΑΛΙΔΟΥ

Η ΑΡΧΑΙΟΖΩΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ  
ΣΤΗΝ ΑΝΑΣΚΑΦΗ ΤΟΥ ΑΚΡΩΤΗΡΙΟΥ\*

Ο ΖΩΪΚΟΣ ΚΟΣΜΟΣ  
ΣΤΗΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ  
ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΙΔΕΟΛΟΓΙΑ

*\*Το άρθρο αφιερώνεται σε όλους τους εργαζόμενους της ανασκαφής Ακρωτηρίου, ιδιαίτερας όμως, σε όσους τις δεκαετίες του 1980 και 1990 διηγούνταν ιστορίες κάτω από το φεγγαρόφωτο, όταν τελείωναν οι εργασίες της ημέρας.*



*Ευλογημένα τα ζώα, προαιώνιοι φίλοι, αρωγός παρουσία στο πλευρό  
του ανθρώπου, που τα χρησιμοποιούμε ως υποζύγια ή για να σηκώνουν  
τα λεπτά φορτία που βαραίνουν τη μοναξιά μας*

(Φρ. Ντολτό, *Για τη Μοναξιά*, 2008,  
απόδοση στα ελληνικά Ελ. Κούκη)

## Η επιστήμη της Αρχαιοζωολογίας στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα, οι μελέτες ανθρωπολογικού, ζωολογικού και βοτανολογικού υλικού άρχισαν να πραγματοποιούνται από τις αρχές του 20ού αιώνα. Οι πρώτοι ανασκαφείς που συνέλεξαν υλικό, αν και όχι συστηματικά, είναι οι Α. Taramelli (1897), Χρ. Τσουντας (1898), Α. Evans (1935), D.G. Hogarth, J.D.S. Pendlebury (1935) και W.A. Heurtley (1927-28). Όπως προκύπτει από τις δημοσιεύσεις των ανασκαφών τους, οι Μ. Χατζιδάκης (1912), Σπ. Μαρινάτος (1932), C. Blinkenberg (1931), L. Pernier (1935), W. Lamb (1935) και άλλοι κάλεσαν ειδικούς επιστήμονες για τον προσδιορισμό των ειδών.

Στο Ακρωτήρι, αρχαιοζωολόγοι συμμετείχαν στην ερευνητική δραστηριότητα ήδη από τη δεκαετία του 1970 (Gamble, 1978). Από τις αρχές του 1980 και εξής, βαθμιαία, εργάσθηκαν οι Λ. Καραλή (Πανεπιστήμιο Αθήνας, μελέτη θαλάσσιων και χερσαίων μαλακίων), η Κ. Τρανταλίδου (Εφορεία Παλαιοανθρωπολογίας-Σπηλαιολογίας, Πανεπιστήμιο Βόλου, μελέτη οστών μεγάλων θηλαστικών, πτηνών και δευτερογενών προϊόντων), η Ε. Παναγιωτακοπούλου (University of Edinburgh, μελέτη εντόμων), η Δ. Μυλωνά (Ινστιτούτο Μεσογειακών Σπουδών, μελέτη οστών ψαριών) και η Κ. Παπαγιάννη (Wiener Laboratory, μελέτη οστών μικροπανίδας). Την ίδια περίοδο, συστήνεται στο Ακρωτήρι και μικρή συγκριτική συλλογή.

Με την έλευση του 21ου αιώνα, εκτός από τις χημικές αναλύσεις, η μοριακή βιολογία και η γενετική προστίθενται στη μεθοδολογία της Αρχαιοζωολογίας και οι τάσεις αρχίζουν, εν μέρει, να συγκλίνουν. Το Ακρωτήρι συμμετέχει ενεργά στις σύγχρονες διαδικασίες (αναλύσεις DNA και στροντίου σε οστά θηλαστικών, χημικές αναλύσεις σε σκεύη κτλ.).

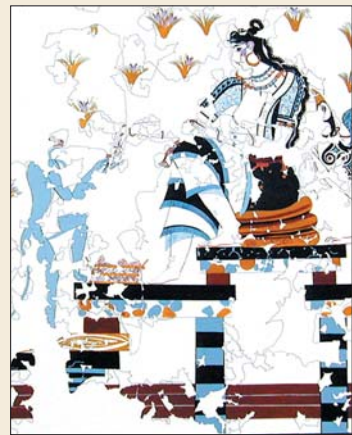
## Τα ζωικά κατάλοιπα και οι πληροφορίες που μας παρέχουν

Άνθρωπος και ζώα βρίσκονται σε μια συνεχή αλληλεπίδραση και πολυεπίπεδη σχέση, όχι μόνο λόγω των βιολογικών δεσμών ή της εξάρτησης του ανθρώπου από τη φύση, αλλά και εξαιτίας της θέσης που, από ανάγκη, παραχωρήσαμε στα ζώα, ως διαμεσολαβητών μεταξύ θεού και ανθρώπων (εικ. 1) ή φορέων ανθρωπίνων ιδιοτήτων (διδασκτικοί μύθοι του Αισώπου, σύγχρονα παραμύθια και απεικονίσεις με τη μορφή κινούμενων σχεδίων κτλ.).

Σπονδυλωτά και ασπόνδυλα ζώα έθρεψαν ανιόντες και κατιόντες, υπήρξαν πηγή έμπνευσης στην τέχνη (εικ. 3-6), συντροφιά στην επίγεια ζωή και κτέρισμα στη μεταθανάτια κατοικία. Εκπρόσωποι του ζωικού βασιλείου, αυτούσιοι ή ομοιώματά τους, έγιναν σύμβολα κύρους και αναπόσπαστο μέρος τελετουργικών πράξεων (εικ. 7) με μεταφυσικές και φιλοσοφικές προεκτάσεις.



Εικ. 1. Απόσπασμα τοιχογραφίας, όπου απεικονίζεται γαλάζιος πίδακας να προσφέρει στήμονες κρόκου στη θεά της φύσης (Ακρωτήρι Θήρας, Ξεστή 3, δωμ. 3α, όροφος). Η φύση, με τη μορφή ενός ιερού ζώου, μεσολαβεί ανάμεσα στο ανθρώπινο και το θείο (σχ. Μ. Κρίγκα). Αν και δεν έχουν βρεθεί οστά πρωτεονόντων (σε αυτή την ομάδα ανήκουν πολυάριθμα είδη πιθήκων) σε οικισμούς του Αιγαίου, ορισμένοι αρχαιολόγοι υποστηρίζουν ότι τα ζώα αυτά θα μπορούσαν να εισάγονταν, ως ανταλλακτικό προϊόν, ζωντανά μαζί με άλλα πολυτελή εξωτικά προϊόντα. Οι πίθηκοι που εικονίζονται στις τοιχογραφίες του Ακρωτηρίου και στο ανάκτορο της Κνωσού έχουν αρκετές ομοιότητες με το είδος *Cercopithecus aethiops* (κερκοπίθηκο), το οποίο ζει στην Αφρική.





α



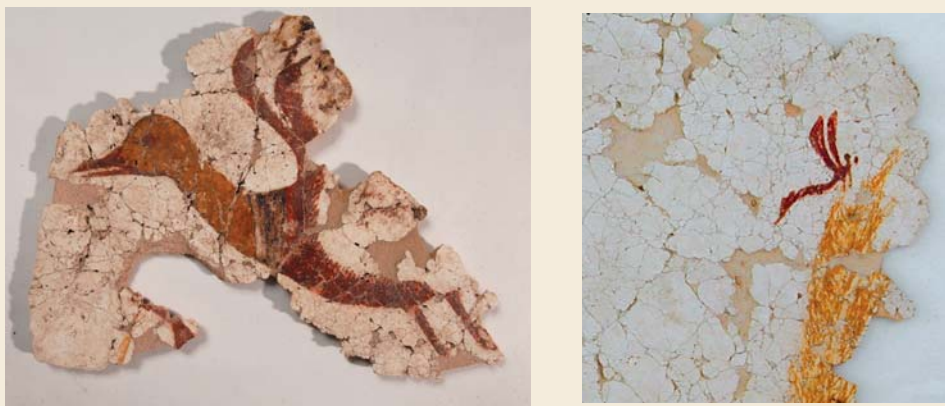
β

*Εικ. 2. Ακρωτήρι Θήρας. α) Κατάλοιπα παστωμένων ψαριών. β) Πιθάρι με χερσαία σαλιγκάρια. Τα κελύφη των χερσαίων γαστερόποδων αποδεικνύουν ότι η μακράιωνη παράδοση των τροφουσυλλεκτών, οι οποίοι συμπλήρωναν τη διατροφή τους με λογιών - λογιών ασπόνδυλα ζώα, συνεχίζεται και σε συνθεότερες προηγμένες κοινωνίες. Όπως γνωρίζουμε από τις παραδοσιακές κοινωνίες, για παράδειγμα στην Κρήτη μέχρι τη δεκαετία του 1950, τα σαλιγκάρια έμεναν στο αλεύρι μέχρι μια εβδομάδα, ενώ τα ψάρια και το κρέας διατηρούνταν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.*



*Εικ. 3. Μαστοπρόχους με γραπτή διακόσμηση χελιδονιών (Ακρωτήρι Θήρας).*

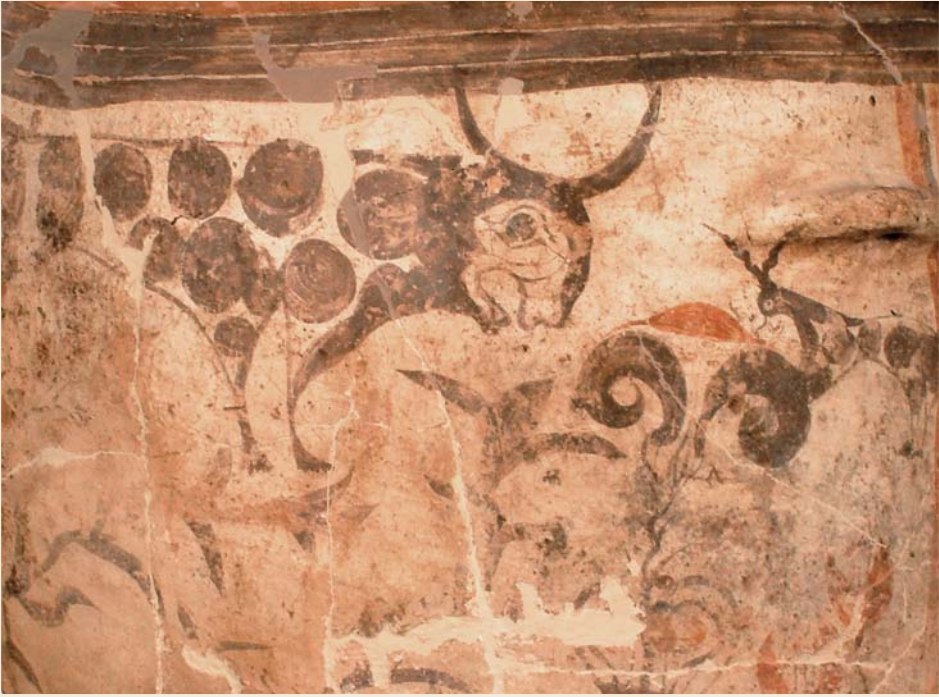
*Μακρά είναι η παράδοση της απεικόνισης του χελιδονιού στην κεραμική του Ακρωτηρίου. Αγγεία με χελιδόνια είναι γνωστά από τη Μέση Εποχή του Χαλκού. Το γεγονός ότι σήμερα δεν φωλιάζουν χελιδόνια στο νησί, πιθανόν διότι δεν βρίσκουν στην επιφάνεια κατάλληλο χώμα για την κατασκευή φωλιάς, δέχεται υπό αμφιβολία το κατά πόσον η Θήρα της 3ης και 2ης χιλιετίας π.Χ. αποτελούσε για τα συγκεκριμένα αποδημητικά πουλιά χώρο για να ξεκαλοκαιριάσουν. Ίσως θα έπρεπε να επισημάνουμε ότι δεν έχουν βρεθεί μέχρι τώρα οστά χελιδονιού, όχι μόνο στο Ακρωτήρι, αλλά σε καμία προϊστορική αρχαιολογική θέση στον ελλαδικό χώρο. Κατά τη γνώμη μας, η βασική αιτία φαίνεται να είναι ταφονομική. Η σύσταση δηλαδή του εδάφους δεν επέτρεψε τη διατήρηση των εξαιρετικά εύθρυπτων οστών του χελιδονιού.*



*Εικ. 4. Ακρωτήρι Θήρας, Ξεστή 3, Τοιχογραφία του Δονακάνος. Αριστερά πτηνό και δεξιά λιβελούλα σε δύσανο καλαμιού.*



*Εικ. 5. Ακρωτήρι Θήρας. Μεγάλη πρόχους με παράσταση πτηνών εν πτήσει.*



*Εικ. 6. Λεπτομέρειες από τη διακόσμηση πίδου (Ακρωτήρι Θήρας, Δυτική Οικία). Διακρίνονται ταύρος, οικόσιτη αίγα, πτηνά και δελφίνια.*





α



β

Εικ. 7. α) Μια εντυπωσιακή απόθεση κεράτων (Ακρωτήρι Θήρας, Οικία των Θρανίων).  
 β) Οστέيني γόμφοι (πυρήνες κεράτων) κυρίως αρσενικών προβάτων, από την απόθεση κεράτων.  
 Στο Ακρωτήρι, το εύρημα του πακτωμένου σωρού με τους αποσπασμένους από το κρανίο γόμφους των οικόσιτων θηλαστικών θα πρέπει να σχετίζεται με κάποιες τελετουργίες. Ανάμεσά τους βρέθηκε και ένα ελαφοκέρατο. Ο χώρος όπου βρέθηκαν, αν και ανήκει σε κτίσμα, λειτουργούσε, τουλάχιστον κατά την τελευταία χρονική περίοδο πριν την ηφαιστειακή έκρηξη, ως ανοικτός ή πρόχειρα στεγασμένος χώρος. Εκτός από το πλήθος των κεράτων, η πλήρη λάρνακα που βρέθηκε δίπλα με χρυσό ειδώλιο κερασφόρου ζώου σσηγορούν για τον τελετουργικό χαρακτήρα του συνόλου.



Εικ. 8. Γόμφοι (πυρήνες κεράτων) αιγών (Ακρωτήρι Θήρας). Οι οικόσιτες αίγες έχουν συνήδως κέρατα με συστροφή, βιολογικό χαρακτηριστικό που δεν υπάρχει ή που εκδηλώνεται ηπιότερα στην άγρια μορφή του είδους. Στη Θήρα, οι αίγες αποτελούσαν σημαντικό τμήμα του ζωικού κεφαλαίου. Στα Κυκλαδονήσια, η πολυπλοκότητα του αναγλύφου και οι εκτεθειμένες στον άνεμο πλαγιές, που καλύπτονται κυρίως από φρύγανα και δάμνους, προφανώς ενδάρρυναν την αιγοτροφία. Έτσι, τόσο στην Εποχή του Χαλκού όσο και στους μετέπειτα ιστορικούς χρόνους, οι αίγες ήταν το ζώο που κατ' εξοχήν καταναλωνόταν και θνισιαζόταν σε ιερούς χώρους.

Στο Ακρωτήρι, τα ζωικά κατάλοιπα παρέχουν πληροφορίες για τις συνθήκες κάτω από τις οποίες βρέθηκαν στον οικισμό καθώς και για τα ίδια τα ζώα (γένος, ηλικία κτλ.). Κατ' αρχάς, βοηθούν στην ανασύνθεση του παλαιοπεριβάλλοντος, μέσα στο οποίο ζούσαν και εξασφάλιζαν την τροφή τους (εικ. 9, 10). Ακόμη, συμπληρώνουν τη γνώση μας για τις διατροφικές συνήθειες των κατοίκων (εικ. 2).

Τα ζωικά κατάλοιπα, συνδυαζόμενα με γνώσεις που προέρχονται από φιλολογικές μαρτυρίες ή αναπαραστάσεις τους στην τέχνη, μας δίνουν εξειδικευμένα στοιχεία για τη μορφολογία των ζώων, την οικονομία και τη μεταποίηση της ζωικής πρώτης ύλης, καθώς επίσης για τις κοινωνικές δομές της πόλης, αλλά και την επικοινωνία και τις εμπορικές ανταλλαγές του Ακρωτηρίου με περιοχές του Αιγαίου και της Ανατολικής Μεσογείου. Πιο συγκεκριμένα, η καταγραφή προβάτων σε τμήματα πινακίδων με Γραμμική γραφή Α, υποδηλώνει την εκτροφή τους στο Ακρωτήρι (βρέθηκαν στο δωμάτιο 18Α του Συγκροτήματος Δ). Οι τοιχογραφίες αναπαριστούν ικανό αριθμό ζώων (εικ. 4, 9), ακόμα και μη ενδημούντων στην προϊστορική Θήρα (εικ. 1, 10). Από άλλες μορφές τέχνης, η αγγειοπλαστική έχει δώσει εξαιρετα αγγεία διακοσμημένα με μορφές ζώων (εικ. 3, 5, 6, 12) και η πηλοπλαστική ζωόμορφα ειδώλια και ρυτά (εικ. 11, 24).

### Άγρια και εξημερωμένα ζώα

Στα νησιά των Κυκλάδων της Εποχής του Χαλκού, δεν συναντούμε την άγρια πανίδα, που υπήρχε εκείνη την εποχή στην ηπειρωτική Ελλάδα. Και τούτο γιατί, διαρκούσης της Μεσολιθικής (9ης-αρχές 7ης χιλιετίας π.Χ.) και της Νεολιθικής περιόδου (6800-3200 π.Χ.), οι ανθρώπινες ομάδες που μετακινήθηκαν από τις ηπειρωτικές ακτές μετέφεραν μαζί τους τα απολύτως απαραίτητα θηλαστικά για την επιβίωσή τους. Αυτά με τη σειρά τους προσαρμόστηκαν στο νησιωτικό περιβάλλον. Από τα άγρια ζώα που διεπεραιώθησαν στις Κυκλάδες είναι ο λαγός, η αλεπού και η νυφίτσα. Ειδικά η νυφίτσα διαβίωι ήδη από τη Μεσολιθική Εποχή σε μερικούς κυκλαδικούς οικισμούς, όπως έδειξε σχετικό οστέινο υλικό από τον Μαρουλά της Κύθνου. Είναι σαφές ότι τα σαρκοφάγα που τρέφονται με μικρά ζώα μετήχθησαν στα νησιά για την εξόντωση των τρωκτικών.

Μόνο σε όσα νησιά δεν συνδέονταν με την ξηρά κατά τη μεγίστη πτώση της στάθμης της θάλασσας, πριν 18.000 χρόνια, και διέθεταν κατάλληλο βιότοπο και ικανή έκταση, όπως είναι η Κρήτη, η Ρόδος, η Κύπρος, εισήχθησαν περισσότερα άγρια ζώα, αφού η πανίδα της Πλειστοκαίνου είτε είχε εξαφανιστεί ή εξέλιπε βαθμιαία στις πρώτες χιλιετίες της Ολοκαίνου.



Εικ. 9. Μικρογραφική ζωφόρος: κοπάδι αιγών και προβάτων (Ακρωτήρι Θήρας, Δυτική Οικία, δωμάτιο 5, όροφος).



Εικ. 10. Δυτική Οικία, δωμάτιο 5, Μικρογραφική ζωφόρος: ελάφια σε καλπασμό, του είδους *Dama dama* (πλατόνι). Οστά τους δεν έχουν έως τώρα βρεθεί στο Ακρωτήρι.



Εικ. 11. Πήλινα ρυτά και ειδώλια σε μορφή ταύρων (Ακρωτήρι Θήρας).

Οι τύποι των ειδωλίων και οι τοιχογραφίες, αν δεν αντανακλούν φυλετικό διμορφισμό μεταξύ αγελάδας, ταύρου και βοδιού, τότε υπαινίσσονται την ύπαρξη διαφόρων ποικιλιών οικόσιτων ζώων.

α) Στο αριστερό ειδώλιο της εικόνας, τα κέρατα είναι σχετικά παχιά και κοντά, με κατεύθυνση οριζόντια.

β) Το ζώο έχει τα κέρατα μικρά και κοντά με κατεύθυνση προς τα κάτω. Τα ζώα που αποδίδονται στα ειδώλια αυτά φαίνεται να έχουν ως πρότυπο το είδος *Bos taurus brachyceros*. Οι οστέινοι γόμφροι από την απόθεση των κεράτων (Οικία των Θρανίων, εικ. 7α) είναι είτε οριζόντιοι, είτε καμπυλόγραμμοι με ελαφριά κάμψη προς τα κάτω.

γ-δ) Στα δύο αυτά ρυτά αποδίδεται ένας τρίτος τύπος: έχει κέρατα παχιά, μεγαλύτερα από τα άλλα, κεκαμμένα προς το κέντρο της κεφαλής.

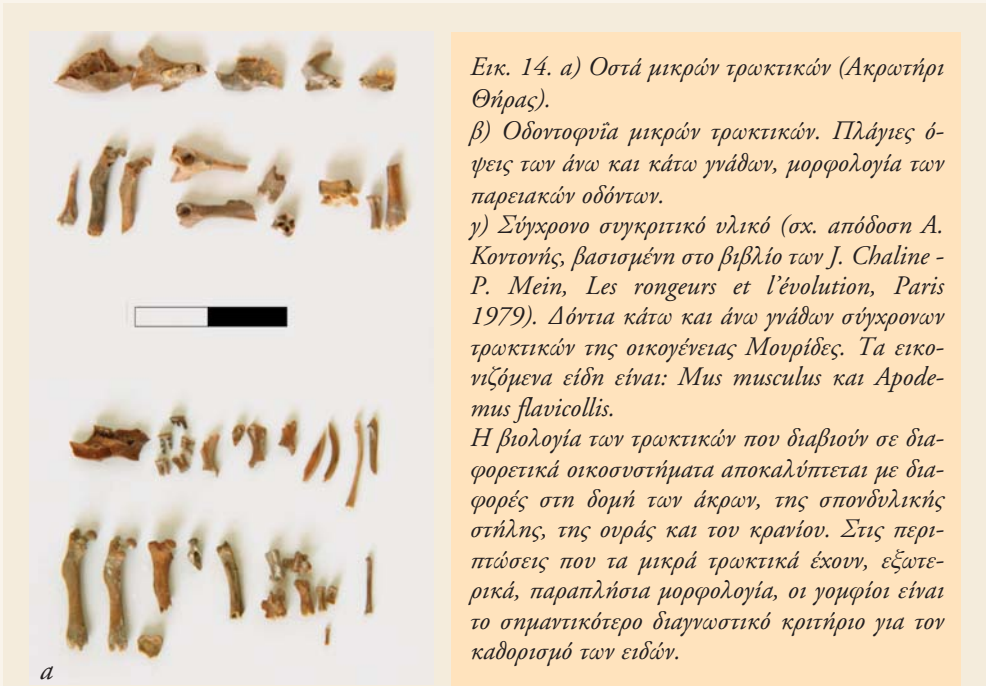


*Εικ. 12. Πήλινη κύμβα με διακόσμηση δελφινιών (Ακρωτήρι Θήρας). Τα δελφίνια, δηλαστικά των ανοικτών θαλασσών, αντιπροσωπεύουν το οικοσύστημα της Μεσογείου. Ανήκουν στο είδος *Delphinus delphis*. Στην κεραμική του Ακρωτηρίου αποτελούν αγαπητό διακοσμητικό θέμα, βεβαιώνοντας τη σχέση των αρχαίων Θηραίων με αυτό και γενικότερα με τη θάλασσα.*

Στο Ακρωτήρι, ωστόσο, αν εξαιρέσουμε το λαγό (εικ. 13), άλλα άγρια ζώα δεν έχουν εντοπισθεί μέχρι στιγμής. Έτσι εξηγούνται οι σημαντικές ποσότητες οστών ποντικών (εικ. 14α) που αποκαλύφθηκαν στον οικισμό και που θα πρέπει να ήταν πραγματική πληγή για τους κατοίκους του. Στις μεθόδους επανάκτησης των βοτανικών καταλοίπων και των μικροσκοπικών υπολειμμάτων της ιχθυοπανίδας και της μικροπανίδας, συγκαταλέγεται το κοσκίνισμα και κυρίως η υδροκοσκίνιση των χωμάτων. Τα δείγματα χώματος συλλέγονται κυρίως από το εσωτερικό αγγείων, από τα δάπεδα των εσωτερικών χώρων, από το εσωτερικό ειδικών κατασκευών, καθώς επίσης από τα υποστρώματα δαπέδων και τις τεχνητές επιχώσεις από παλαιότερες οικιστικές φάσεις σε ανοικτούς χώρους και σε θαλάμους λαξευμένους στο πυροκλαστικό υπόβαθρο του οικισμού. Τόσο με στεγνό, όσο και με υδροκοσκίνισμα έγινε συλλογή μικροσκοπικών οστών που δείχνουν ότι έντομα και ποντίκια διείσδυσαν στον οικισμό, παρά τη θέληση των κατοίκων, τρυπώντας στα φορτία των πλοίων της εποχής με τα εισηγμένα σιτηρά.



*Εικ. 13. Οστά λαγών (Ακρωτήρι Θήρας).*

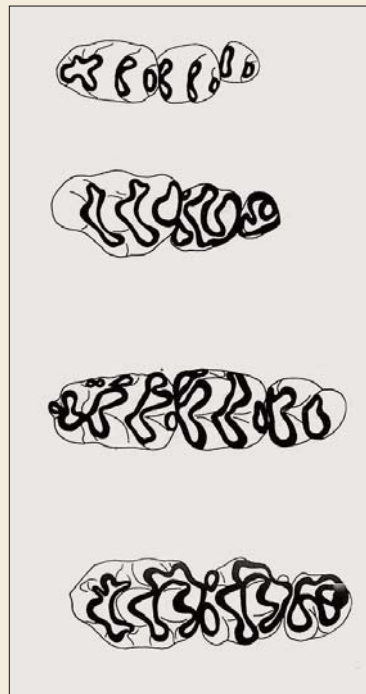
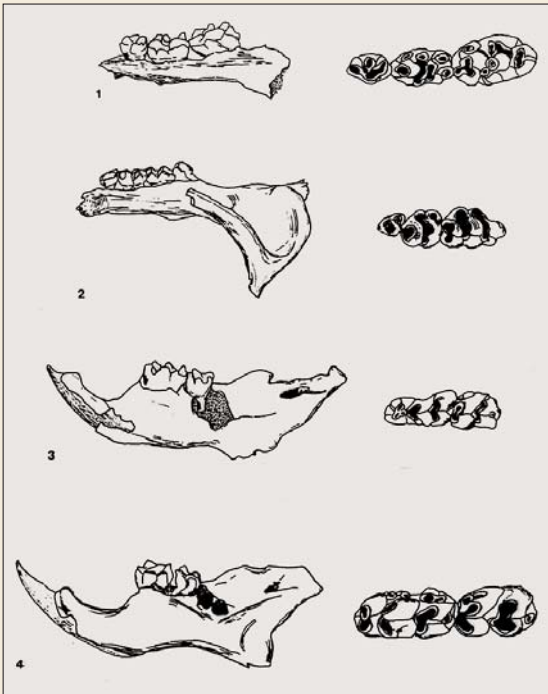


Εικ. 14. α) Οστά μικρών τρωκτικών (Ακρωτήρι Θήρας).

β) Οδοντοφυΐα μικρών τρωκτικών. Πλάγιες όψεις των άνω και κάτω γνάθων, μορφολογία των παρειακών οδόντων.

γ) Σύγχρονο συγκριτικό υλικό (σχ. απόδοση Α. Κοντονής, βασισμένη στο βιβλίο των J. Chaline - P. Mein, *Les rongeurs et l'évolution*, Paris 1979). Δόντια κάτω και άνω γνάθων σύγχρονων τρωκτικών της οικογένειας Μουρίδες. Τα εικονιζόμενα είδη είναι: *Mus musculus* και *Apodemus flavicollis*.

Η βιολογία των τρωκτικών που διαβιούν σε διαφορετικά οικοσυστήματα αποκαλύπτεται με διαφορές στη δομή των άκρων, της σπονδυλικής στήλης, της ουράς και του κρανίου. Στις περιπτώσεις που τα μικρά τρωκτικά έχουν, εξωτερικά, παραπλήσια μορφολογία, οι γομφίοι είναι το σημαντικότερο διαγνωστικό κριτήριο για τον καθορισμό των ειδών.



β

γ



a



β

Εικ. 15. α) Σπόνδυλοι (αξονικός σκελετός) και οστά του γναθικού τόξου (κεφαλικός σκελετός) ιχθύων (Ακρωτήρι Θήρας).  
β) Υπολείμματα εχينوειδών (ημισφαιρικό σώμα και άκανθες).



Εικ. 16. Οστά πτηνών (Ακρωτήρι Θήρας).

Στην κατηγορία των εξημερωμένων ζώων που ζούσαν στην περιοχή του Ακρωτηρίου, εντάσσονται η αίγα, το πρόβατο, η αγελάδα και ο σκύλος, όπως προκύπτει από το αντίστοιχο οστεολογικό υλικό.

Εκτός όμως από τα θηλαστικά, στο διαιτολόγιο των κατοίκων του Ακρωτηρίου, θα πρέπει να αναφέρουμε τα αλιεύματα, δηλαδή ψάρια (εικ. 2α, 15α), κεφαλόποδα, εχينوειδή (εικ. 15β), καρκινοειδή και κοχύλια, των οποίων έχουν καταγραφεί 23 είδη, τα χερ-



Εικ. 17. Οστά ελάφου (Ακρωτήρι Θήρας).

α) Το μεταπόδιο ενός νεαρού ελαφιού (26-29 μηνών περίπου).

β) Κέρατο με τέσσερις κλάδους ενός ενήλικου αρσενικού ζώου του είδους κόκκινο ελάφι (*Cervus elaphus*). Επειδή στον οικισμό δεν σφονατίζουμε άλλα σκελετικά κατάλοιπα ελάφου, πιστεύουμε ότι τα ζώα αυτά δεν ζούσαν στη Θήρα. Φαίνεται ότι κάποια τμήματα του σκελετού, τα ανθεκτικότερα, όπως το μεταπόδιο της φωτογραφίας, συλλέγονταν από τη στεριανή Ελλάδα ή την Κρήτη προκειμένου να χρησιμοποιηθούν στην εργαλειοτεχνία ή στη διακόσμηση. Τα κέρατα των ελαφιών πέφτουν κάθε χρόνο μεταξύ Φεβρουαρίου και Μαρτίου και αντικαθίστανται από νέα. Χωρίς επομένως να έχει προηγηθεί κυνήγι, τα κέρατα που πέφτουν μπορούν να συλλεχθούν πριν αρχίσουν να σπίζουν, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν με ποικίλους τρόπους. Το συγκεκριμένο κέρατο φαίνεται να συλλέχθηκε από το έδαφος.

γ) Το κέρατο είναι συμφυές με το κρανίο, που σημαίνει ότι δεν συλλέχθηκε από το έδαφος, αλλά αποσπάστηκε από το δήραμα. Επίσης, στο κρανίο είναι ορατές οι εντομές που προήλθαν από την εκδωρά, δηλαδή την αφαίρεση του δέρματος του ζώου.

σαία γαστερόποδα (σαλιγκάρια) (βλ. εικ. 2β) και τα ελάχιστα θηρεύματα, τα πτηνά (εικ. 16).

Κάπου - κάπου οι Θηραίοι ταξιδευτές έφερναν κέρατα ελαφιών ή οστά κατάλληλα για την εργαλειοτεχνία. Τα ελαφοκέρατα που έχουν βρεθεί προέρχονται από ελάφια του είδους *Cervus elaphus* (εικ. 17), που ζούσε στα ηπειρωτικά τμήματα των ακτών του Αιγαίου.



## Η μικροπανίδα και το οικοσύστημα της Θήρας

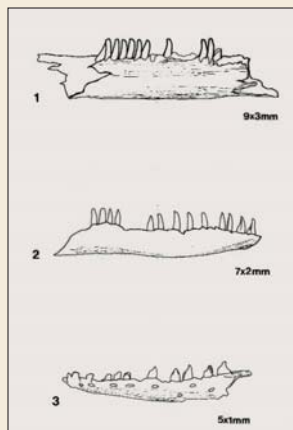
Στον οικισμό, τα ερπετά (εικ. 18) και τα εντομοφάγα θηλαστικά (ακανθόχοιρος) είναι εξαιρετικά λίγα. Αντίθετα, τα κατάλοιπα των μικρών τροφτικών απαντούν κατά δεκάδες. Συχνά, ανευρίσκεται το σύνολο των ανατομικών τμημάτων του σκελετού. Αυτό δείχνει ότι τα μικρόσωμα θηλαστικά απεβίωσαν κατά χόρavan.

Με τον οικισμένο χώρο σχετίζεται άμεσα ο σπιτοποντικός (*Mus musculus*), ο οποίος υπερτερεί ποσοτικά. Οστά από ενήλικα και νεαρά άτομα βρίσκονται, κατά αποικίες, ιδιαίτερα στις αποθήκες και τους χώρους παρασκευής φαγητού. Από τα υπόλοιπα είδη, που απαντούν σποραδικά, ο κρικοποντικός (*Apodemus flavicollis*) αγαπά τις συστάδες των φυλλοβόλων δέντρων και τους θάμνους, αλλά εισέρχεται και στα κτήρια, ο ακανθοποντικός (*Acomys minus*) είναι ενδημικό κρητικό είδος που μπορεί να ήρθε με τα φορτία πλοίων, και ο μαυροποντικός (*Rattus rattus*) συχνάζει σε καλλιεργημένες εκτάσεις.

Πριν την έκρηξη του ηφαιστείου, η πόλη του Ακρωτηρίου είχε πληγεί από ισχυρό σεισμό. Ομάδες εργασίας, έχοντας απομακρύνει τους τραυματίες, ασχολούνταν με τη διευθέτηση των ερειπίων. Τα σπίτια ήταν ουσιαστικά ακατοίκητα και τα ποντίκια είχαν ελεύθερη πρόσβαση στα γεννήματα και τα ζωικά απορρίμματα. Σε κάποιες μάλιστα περιπτώσεις, όπως προκύπτει από την ανασκαφή ενός μαγειρείου, χρειάστηκε, πιθανόν για λόγους υγιεινής, να κάψουν μαζί με οστά καταναλωθέντων ζώων και σώματα νεκρών ποντικών.

Τα μικρά τροφτικά έχουν ιδιαίτερη σημασία για τον άνθρωπο και το περιβάλλον του διότι, σε αντίθεση με τα μεγάλα θηλαστικά που μας δίνουν στοιχεία για ευρύτερα οικοσυστήματα, τα ποντίκια είναι εξαιρετικά ευαίσθητοι δείκτες του περιβάλλοντος, επειδή διαβιούν σε περιορισμένους χώρους και έχουν μικρό προσδόκιμο ζωής (έως 2 έτη). Μας πληροφορούν για την ύπαρξη έντονου ψύχους ή τροπικού κλίματος και μας προϊδεάζουν για τη βλάστηση του μικρόκοσμου, στον οποίο διαβίωσαν.

Στο Ακρωτήρι, τα προαναφερθέντα είδη υπογραμμίζουν την ύπαρξη οικοσυστημάτων αντίστοιχων με τα σημερινά.



Εικ. 18. Θραύσματα γνάθων ερπετών (σαύρες) (σχ. Α. Κοιτολής). Τα δόντια των ερπετών είναι αιχμηρά, γιατί δεν χρησιμοποιούν για τη μάσηση και τον τεμαχισμό, αλλά για τη σύλληψη και τη συγκράτηση της τροφής.

## Ο ρόλος της αλιείας στην πόλη του Ακρωτηρίου

**Η ποικιλία των ιχθύων και ο ρόλος τους στη διατροφή.** Τα κατάλοιπα των ιχθύων (οστά [εικ.15α], ωτόλιθοι, λέπια) αποκαλύπτουν μια σημαντική δραστηριότητα των Ακρωτηριανών, την αλιεία, κατά κύριο λόγο παράκτια. Τα ψάρια, οστειχθύες (γόπες, σπάροι, χάνοι, μурμουρές, λυθρίνια, μαρίδες, σκάροι, σάλπες, καλογρίτσες, σφυρίδες, φαγκριά, συναγρίδες, ροφοί και άλλα είδη) ή χονδριχθύες (ρυγχοκαρχαρίες και σελάχια [κοινώς τριγώνες]), διαθέσιμοι σχεδόν καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου, αποτελούσαν σταθερή πηγή πρωτεϊνών για τους κατοίκους του οικισμού.

Ωστόσο, επειδή η πλειονότητα των ψαριών έχει μικρό μήκος σώματος, είναι εξαιρετικά δύσκολο να εκτιμηθεί το ποσοστό των ιχθύων στη μηνιαία ή ετήσια διατροφή των κατοίκων της πόλης. Οι αναλύσεις ισοτόπων άνθρακα  $^{13}\text{C}$  και αζώτου  $^{15}\text{N}$  στα λιγούστα ανθρώπινα κατάλοιπα από τον οικισμό της τελευταίας περιόδου (αναφορά γίνεται σε μεμονωμένα δόντια, που έπεσαν ενώ οι άνθρωποι ήσαν εν ζωή) θα μπορούσαν να δείξουν τις διατροφικές συνήθειες του τόπου. Οι εργαστηριακές αυτές μελέτες χρησιμοποιούνται για να διακρίνουν ανάμεσα σε καταναλωτές φυτικής ή ζωικής προέλευσης, χερσαίων ή θαλάσσιων ειδών.



Εικ. 19. Χάλκινα αγκίστρια (Ακρωτήρι Θήρας).

**Οι μέθοδοι αλιείας με βάση τα πολιτισμικά αγαθά.** Επί πλέον μαρτυρία για την άσκηση της αλιείας αποτελούν αφ' ενός τα σχετικά σύνεργα, όπως είναι τα αγκίστρια (εικ. 19) και το αλιευτικό δίχτυ (εικ. 20), αφ' ετέρου η μεγάλη ζωγραφική



Εικ. 20. Αλιευτικό δίχτυ. Πρόκειται για διπλό δίχτυ, ένα με μικρούς και ένα μεγάλους βρόγχους (μάτια). Είναι σημαντικό ότι επί 3.500 χρόνια η τεχνική αλιείας με δίχτυα παραμένει η ίδια. Το εύρημα παραπέμπει σε «μυρωμένα» δίχτυα, τα πλέον κατάλληλα για τη σύλληψη μεγάλων ψαριών. Είναι σπουδαίο εύρημα, διότι αποτελεί το μοναδικό αρχαίο σωζόμενο δίχτυ στον αιγαιικό χώρο.



Εικ. 21. Μικρογραφική Ζωφόρος: δύο ανδρικές μορφές ανηφορίζουν από την ακτή, κουβαλώντας δίχτυα. Ψαρόβαρκες διακρίνονται στον κόλπο (Ακρωτήριο Θήρας, Δυτική Οικία, δωμ. 5, όροφος).



Εικ. 22. Τοιχογραφίες των «μικρών ψαράδων» (Ακρωτήριο Θήρας, Δυτική Οικία, δωμ. 5, όροφος). Οι νεαροί ψαράδες κρατούν αρμαδιές από τονάκια ή καρβούνια και κνηηγούς, εποχικά μεταναστευτικά είδη. Τα κουρεμένα κεφάλια τους υποδηλώνουν τη νεαρή ηλικία των εικονιζομένων και μάλλον τη συμμετοχή τους σε τελετουργία μύησης, μέρος της οποίας ήταν ίσως και το ψάρεμα.

(εικ. 21-22). Οι τοιχογραφίες υποδηλώνουν και την ιδιαίτερη σχέση της αλιείας με τελετουργίες. Οι νεαροί ψαράδες με τα κουρεμένα κεφάλια (εικ. 22) απεικονίζονται πιθανόν σε κάποιο στάδιο μύησης. Μια καλή ψαριά ίσως περιλαμβανόταν στις δοκιμασίες ενηλικίωσης.

**Συνάγοντας την εποχικότητα από τα είδη των ψαριών.** Τα κατάλοιπα μιας μερίδας τόνου σε πρόχειρο μαγειρείο του οικισμού ενισχύουν την άποψη των γεωλόγων για την εποχή της ηφαιστειακής έκρηξης σε συνδυασμό με την εύρεση κόκκων γύρης από ελιές και κωνοφόρα δέντρα στην κίτρινη λάσπη που κάλυψε το νότιο τμήμα του νησιού. Η αλιευτική περίοδος για τα μεταναστευτικά αυτά ψάρια είναι από τον Ιανουάριο έως το Μάιο, με καλύτερα αποτελέσματα τους μήνες Απρίλιο και Μάιο. Οι σπόνδυλοι επομένως του τόνου, όπως επίσης και τα σαλιγκάρια μέσα σε ένα πίθο, αποτελούν τα απομεινάρια της προετοιμασίας των τελευταίων γευμάτων στον οικισμό, περί την άνοιξη.

**Η κατανομή των ηλικιών.** Η φυσική θνησιμότητα στους πληθυσμούς των άγριων ζώων σε βάθος χρόνου, χωρίς να λάβουμε υπ' όψη τις εποχιακές διακυμάνσεις, χαρακτηρίζεται από πολλαπλούς θανάτους σε μικρές ηλικίες, ελάχιστους στις ενδιάμεσες και μια εκ νέου αύξηση στα γηραιά ζώα. Στα εξημερωμένα ζώα, η θνησιμότητα εξαρτάται από την ανθρώπινη εκμετάλλευσή τους. Συνήθως, στις κοινότητες που ζουν από την κτηνοτροφία, τα ζώα θανατώνονται σε νεαρή ηλικία (εικ. 23). Τα ζώα καταναλώνονταν συνήθως σε νεαρή ηλικία πριν τα νεογλά τους δόντια αντικατασταθούν από τη μόνιμη οδοντοφυΐα. Αρκετά ζώα θανατώνονταν πριν να φτάσουν στον πρώτο χειμώνα, πολύ λίγα σφαγιάζονταν μεταξύ 1 και 2,5 ετών και ακόμη λιγότερα κρατούνταν για την αναπαραγωγή και, φυσικά, όσα χρειάζονταν στις διάφορες εργασίες. Το οστεολογικό υλικό παρέχει ανάλογες πληροφορίες.



*Εικ. 23. Κάτω γνάθοι νεαρών χοίρων (Ακρωτήρι Θήρας).*

**Οι μεταβολές στον σκελετό.** Η εξημέρωση επέδρασε και σε κάθε ζώο ξεχωριστά, μεταβάλλοντας το μέγεθος και τη μορφή του. Οι αλλαγές στο περιβάλλον και οτιδήποτε επηρεάζει τους βιολογικούς ρυθμούς του ζώου έχει επιπτώσεις στον



*Εικ. 24. Πήλινα ρυτά σε σχήμα κεφαλής κάπρου (Ακρωτήριο Θήρας). Το ρύγχος, στην άγρια μορφή του είδους, όπως στα εικονιζόμενα ρυτά, είναι μακρύ και ευθύγραμμο. Στην πορεία της εξέλιξης, το κρανίο μορφολογικά γίνεται μικρότερο και κοίλο.*

σκελετό και στα δόντια του. Και όταν λέμε αλλαγές στο περιβάλλον, εννοούμε τον έλεγχο του ζωτικού χώρου και της αναπαραγωγής από τους κτηνοτρόφους, σε συνδυασμό και με τις κλιματικές αλλαγές ή τις ενδεχόμενες σιτοδείες.

*Το μέγεθος των μακρών οστών.* Κατ' αρχάς, η εξημέρωση προκάλεσε μια σημαντική μείωση του ύψους στο άκρο του ώμου (ακρώμιο), όπως διαπιστώνεται από τη μελέτη των αυλοειδών οστών (βραχιονίου, κερκίδας, μηριαίου και κνήμης), το μήκος των οποίων αντανακλά το μέγεθος του ζώου. Έτσι γνωρίζουμε ότι διαρκούσης της Νεολιθικής Εποχής, το ύψος των βοοειδών και των χοίρων μειώνεται κατά 25% έως και 30%. Αλλά και οι αναλογίες του μήκους των αυλοειδών (επιμήκων) οστών μεταξύ τους, στο ίδιο ζώο, μεταβλήθηκαν. Στα άγρια θηλαστικά το μήκος του μηριαίου είναι περίπου ίδιο με αυτό της κνήμης. Για παράδειγμα, στους λύκους (οικογένεια κυνιδών) ο λόγος του μήκους του μηριαίου προς την κνήμη είναι μεγαλύτερος ή ίσος με τη μονάδα, δηλαδή τα δύο οστά, ή έχουν το αυτό μήκος ή το μηριαίο είναι ελαφρά μεγαλύτερο. Στους σκύλους το μηριαίο είναι μικρότερο από την κνήμη.

*Οι αλλαγές στον σκελετό.* Από τα υπόλοιπα οστά του μετακρανιακού σκελετού, οι θεαματικότερες αλλαγές αφορούν στον αριθμό των σπονδύλων και των πλευρών. Σύγχρονη φυλή χοίρου στη Βρετανία έχει δύο θωρακικούς σπονδύλους και τέσσερις πλευρές περισσότερες από την άγρια μορφή του είδους. Ενώ στο άγριο πρόβατο οι ουραίοι σπόνδυλοι είναι 8 έως 13, η μακριά ουρά των αφρικανικών προβάτων έχει μέχρι και 35 σπονδύλους.



Εικ. 25. Θραύσμα άνω γνάθος χοίρου με γομφίους (Ακρωτήρι Θήρας).



Εικ. 26. Άνω γνάθος χοίρου με μερική περιστροφή του τέταρτου προγομφίου, εξ αιτίας της σμίκρυνσης του κρανίου και της έλλειψης χώρου (Ακρωτήρι Θήρας).

*Το πάχος των οστών.* Σε ορισμένα είδη, στον εσωτερικό σχηματισμό των οστών, η οστέινη ουσία είναι ιδιαίτερα πυκνή και συμπαγής σε σχέση με το μήκος τους. Στα κατοικίδια ζώα τα οστά είναι περισσότερο λεπτοφυή.

*Οι μεταβολές στο κρανίο.* Στο κεφάλι, παρατηρήθηκε μείωση του εγκεφαλικού κρανίου (της κρανιακής χωρητικότητας). Η υποχώρηση του μεγέθους του εγκεφάλου και των πτυχώσεων, ιδιαίτερα στην περιοχή του οπτικού λοβού και του ακουστικού φλοιού, οφείλεται στην απαλλαγή του ζώου από τους εξωτερικούς κινδύνους και την προσπάθεια εύρεσης τροφής. Μειώθηκε επίσης το μήκος του προσωπικού κρανίου, της γνάθου και τα διαστήματα μεταξύ των οδόντων (του μεσοφάντιου χείλους). Σε ακραίες περιπτώσεις έγινε περιστροφή των παρειακών οδόντων (εικ. 26). Οι γομφίοι είναι αυτοί που παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη ποικιλομορφία, ενώ υπάρχουν περιπτώσεις σμίκρυνσης ή ελάττωσης του αριθμού των δοντιών, ενδεικτικό στοιχείο μετατροπής της λειτουργίας τους.

Με την εξημέρωση άλλαξε και η μορφή των κεράτων (εικ. 8) και μειώθηκε το μέγεθός τους. Ευκαιριακά, απαντούν πρόβια και αίγες χωρίς κέρατα, ενώ σπανιότατα εμφανίζονται πολλαπλά κέρατα στο ίδιο κεφάλι.

Αλλαγές, όπως η περιέλιξη της ουράς στον χοίρο, η κυλινδρική ουρά στον σκύλο, η ποικιλοχρωμία στο τρίχωμα, η μορφή των αυτιών στις αίγες κτλ. δεν αναγνωρίζονται στο σκελετικό υλικό. Αντίθετα, οι παραμορφώσεις που υφίσταται ο σκελετός των ζώων εργασίας, λόγω της έλξης ή της ίππευσης, δεν αλλοιώνουν μόνο την επιφάνεια, αλλά και όλο τον εσωτερικό σχηματισμό των οστών.

## Η διαχείριση του ζωικού κεφαλαίου στο Ακρωτήριο από την ανάγνωση της εικονογραφίας

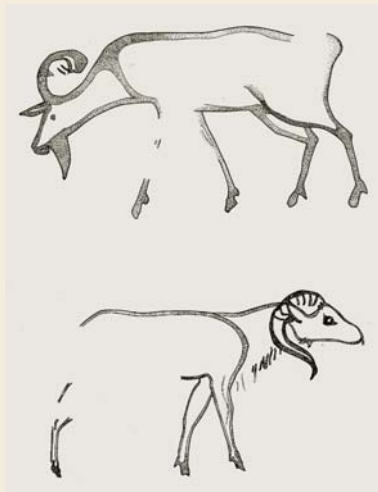
Οι αρχαιοζωολόγοι μελετούν τα ζωικά κατάλοιπα που διατηρούνται σε αρχαιολογικούς ορίζοντες ή ενδεχομένως σε φυσικές αποθέσεις, σύγχρονες με την παρουσία του ανθρώπου.

Στο Ακρωτήριο, αρωγός στην ανασύσταση του παλαιοπεριβάλλοντος και της ζωοτεχνίας είναι οι τοιχογραφίες. Από την εξέταση της Μικρογραφικής Ζωόφρου (εικ. 9, 27) προκύπτει ότι στη Θήρα οι αίγες και τα πρόβατα απάρτιζαν ενίοτε ξεχωριστά κοπάδια, καθοδηγούμενα από κτηνοτρόφους. Η εξημέρωση των ζώων είναι μία βασική κοινωνική πρακτική.

Όσον αφορά στα κοπάδια των αιγών τουλάχιστον, συνυπήρχαν αρσενικά και θηλυκά ζώα. Στην άγρια μορφή των ζώων, τα θηλυκά με τα μικρά τους μετακινούνται σε ξεχωριστή αγέλη από τα αρσενικά, εκτός από την περίοδο της αναπαραγωγής τους. Η Μικρογραφική Ζωόφρος, επομένως, αναφέρεται σαφώς στα εκτρεφόμενα ζώα, αντανακλώντας μια μορφή διαχείρισης του ζωικού πλούτου. Ενδεχομένως να περιγράφει μια σκηνή που διαδραματίζεται στα μέσα του φθινοπώρου, όταν συμπορεύονται αρσενικά και θηλυκά ζώα.

Παράλληλα, στην παράσταση αποδίδονται η μορφή των ζώων, το ύψος τους, το τρίχωμά τους (εικ. 27). Πιο συγκεκριμένα, οι αίγες έχουν κυρτά προς τα επάνω κέρατα και το προπορευόμενο ζώο φαίνεται ότι είναι αρσενικό και ξεχωρίζει από τη μορφολογία των μεγαλύτερων κεράτων του. Θυμίζει τον κρητικό αίγαγρο.

Τα πρόβατα έχουν συμπαγή βαριά κέρατα, που καμπυλώνουν προς το πίσω μέρος του κεφαλιού. Πιθανόν να είναι αρσενικά ζώα, γιατί τα εξημερωμένα θηλυκά έχουν συνήθως μικρότερα κέρατα ή στερούνται παντελώς κεράτων. Το πλούσιο τρίχωμα των αρσενικών προβάτων υποδηλώνει την εκτροφή τους και για τη μεταποίηση του ερίου, μια επίσης σημαντική κοινωνική πρακτική, όπως έδειξαν οι πρόσφατες οστεολογικές μελέτες στον προϊστορικό οικισμό της Ύστερης Εποχής του Χαλκού



Εικ. 27. Ακρωτήριο Θήρας, Δυτική Οικία, δωμ. 5, Μικρογραφική Ζωόφρος: σχεδιαστική απόδοση αίγας και κριαριού (σχ. Α. Μπολάτη).

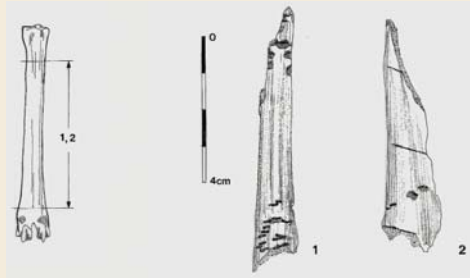
(γύρω στο 1650 π.Χ.). Στο Ακρωτήρι υπήρχε μια μάλλον μεικτή οικονομία, όπου το έριο είχε σημαίνουσα βαρύτητα. Καθοριστική υπήρξε η εκτίμηση της ηλικίας σφαιρισμού των ζώων από τις οδοντοστοιχίες (έκφυση και αποτριβή της μασητικής επιφάνειας των παρειακών οδόντων [εικ. 25] και τη συνοστέωση των επιφύσεων των μακρών οστών).

## Η κτηνοτροφία και ο ρόλος των οικόσιτων ζώων στη διατροφή

**Οι διατροφικές προτιμήσεις των κατοίκων του Ακρωτηρίου.** Στο Ακρωτήρι, από το σημαντικό πλήθος των 37.323 οστών θηλαστικών ζώων που μέχρι στιγμής έχουν καταγραφεί και προέρχονται από την τελευταία φάση ζωής του οικισμού, το 91.71% ανήκει σε αίγες και πρόβατα. Αυτό το ποσοστό, ανεξάρτητα από τις επιστημονικές μεθόδους ποσοτικής ανάλυσης των δεδομένων (Αριθμός Διεγνωσμένων Θραυσμάτων, Ελάχιστος Αριθμός Στοιχείων, Ελάχιστος Αριθμός Ζώων, Βάρος των Καταλοίπων), καταδεικνύει ότι το ζωικό κεφάλαιο και ταυτόχρονα η βασική πηγή ζωικών πρωτεϊνών στη διατροφή των κατοίκων ήταν τα κοπάδια των αιγών και των προβάτων. Το ποσοστό των συλλεγμένων οστών του οικιακού χοίρου είναι μόνον 4.61%, των βοοειδών 2.74%, ενώ του λαγού αγγίζουν μόλις το 0.19%.

**Η θέση του σκύλου** (εικ. 28). Εκείνο επίσης που δεν είναι απόλυτα σαφές είναι το καθεστώς διαβίωσης και εκμετάλλευσης του σκύλου, εάν δηλαδή ήταν απλά φύλακας των κοπαδιών, φύλακας των οικιών, ζώο συντροφιάς ή και βρώσιμο, κατά περίπτωση, είδος. Από τα 41 οστά σκύλου μόνο μία κνήμη φέρει ίχνη από κοφτερό εργαλείο.

**Το μαγείρεμα των τροφών.** Κλείνοντας το κεφάλαιο της διατροφής, θα πρέπει να σημειώσουμε ότι είναι πολύ περιορισμένα τα στοιχεία για τον τρόπο μαγειρέματος των τροφών και πιο συγ-



Εικ. 28. Οστά με ίχνη από τα δόντια σκύλου (Ακρωτήρι Θήρας) (σχ. Α. Κοιτινός).

Στο Ακρωτήρι έχουν ταυτισθεί ελάχιστα οστά σκύλου. Η παρουσία του όμως επιβεβαιώνεται από τα ίχνη που άφησαν σε κόκκαλα οι κυνόδοντες και τα σαρκοβόρα δόντια του. Από τα ανθρώπινα αποφάγια, αρκετά οστά φυτοφάγων θηλαστικών φέρουν μικρές βαθύνσεις ή διατρήσεις που προκλήθηκαν από δόντια σκύλων. Είναι γνωστό ότι τα σκυλιά και τα ποτικά ροκανίζουν τα οστά για να προσλάβουν ασβέστιο, απαραίτητο για την καλή υγεία του δικού τους σκελετού.





*Εικ. 29. Σκεύη για το μαγείρεμα: α) τριποδική χύτρα, β) ταψί, γ) φορητό φουρνάκι, δ) κρατευτές (βάσεις μικρών οβελών για ψήσιμο) (Ακρωτήρι Θήρας). Στο Ακρωτήρι έχουν βρεθεί πολλά σκεύη, πύλινα και χάλκινα, τα οποία από το σχήμα τους συνδέονται με την παρασκευή και το σερβίρισμα στερεής ή υγρής τροφής.*

κεκριμένα του κρέατος. Οποσδήποτε, οι τριποδικές χύτρες (29α) και το λίπος που ανιχνεύεται ψηλά στα τοιχώματά τους υποδηλώνουν ότι το κρέας γινόταν βραστό, τα ανοιχτά ταψιά (29β) μας προϊδεάζουν ότι κάποιες μερίδες ψήνονταν ή τηγανίζονταν, οι κρατευτές (29δ) υποδηλώνουν ότι ορισμένα κομμάτια κρέατος ψήνονταν στη θράκα. Οι φορητές εστίες ενισχύουν την πεποίθηση ότι το μαγείρεμα γινόταν και σε ανοιχτούς χώρους προς αποφυγή καπνού και μυρωδιάς μέσα στα σπίτια, αλλά και πυρκαγιάς. Αν κρίνουμε από τις συνταγές που είναι γνωστές από τη Μεσοποταμία της ίδιας περίπου εποχής και από τις αναλύσεις οργανικών υπολειμμάτων σε χύτρες από την Κρήτη και τις Μυκήνες, μπορούμε να υποθέσουμε ότι λαχανικά και κρέας αναμειγνύονταν και μαγειρεύονταν με την προσθήκη ζωικού λίπους ή ελαιόλαδου. Στο Ακρωτήρι βρέθηκε μία πάστα ψαριού (γάρος) ανάμικτου με δημητριακά.

**Κτηνοτροφία και στάβλισμα των ζώων.** Στο Ακρωτήρι δεν υπάρχουν ενδείξεις για παραμονή των ζώων εντός του αστικά δομημένου οικισμού. Προφανώς, θα υπήρχαν περιφραγμένοι χώροι ή σπήλαια, όπου θα διανυκτέρευαν και θα διαχειμάζαν τα ζώα ώστε να προστατευθούν. Στην ηπειρωτική Ελλάδα υπήρχε το ποιμενικό σύστημα των εποχικών μετακινήσεων σε θερινά και χειμερινά βοσκοτόπια, αλλά στη Θήρα δεν υπάρχει καμία ένδειξη για την εξασφάλιση βοσκής, έστω και με πλωτές μετακινήσεις. Είναι επίσης πολύ πιθανό, τα χοιροστάσια να βρισκόνταν σε σχετικά απομακρυσμένους χώρους, εάν συσχετίσουμε τα ευρήματα από τον οικισμό με τα ομηρικά έπη, που εν πολλοίς αναφέρονται στα μυκηναϊκά χρόνια αλλά και στη Γεωμετρική εποχή. Ο Όμηρος θέλει τη στάνη του Εύμαιου μακριά από το μέγαρο και την πόλη. Εξάλλου, ως «σταθμός οιοπόλος» (ποιμενική εγκατάσταση) ερμηνεύθηκε συγκρότημα κατασκευών στον Φτέλλο (βλ. ΑΛΣ 4, σελ. 82-91).

Ωστόσο, σε ισόγειο χώρο ενός από τα τέσσερα σπίτια του συγκροτήματος Δ, αποκαλύφθηκε σκελετός χοίρου σε ανατομική συνάφεια (εικ. 30). Ο χώρος είναι



*Εικ. 30. Κατάλοιπα αρσενικού ενήλικου χοίρου ηλικίας 3 έως 4 ετών (Ακρωτήρι Θήρας, Συγκρότημα Δ, ισόγειο δωμάτιο 9,1).*

εξαιρετικά μικρός και τα στοιβαγμένα αγγεία κατά μήκος των τοίχων δεν θα επέτρεπαν πολλές κινήσεις στο ζώο, αν υποθέσουμε ότι σταβλιζόταν εκεί. Αν και η απόδοση του χοίρου σε κρέας και λίπος είναι εξαιρετικά υψηλή και η θερμιδική αξία του χοίρειου κρέατος αγγίζει τις 3.710 θερμίδες/ κιλό, η μεγάλη ανάγκη του ζώου σε νερό απέτρεπε την ευρεία εκτροφή του στη Θήρα. Ενδέχεται το ζώο να ήταν σφαγιασμένο και το σώμα του να κρεμόταν από την οροφή. Άλλωστε απουσιάζει το κρανίο.

### Πρώτες ύλες και βιοτεχνική χρήση των ζωικών προϊόντων

Εκτός από την κατανάλωση του κρέατος στη διατροφή, ο άνθρωπος σε όλους τους πολιτισμούς αξιοποίησε τα ζωικά προϊόντα και υποπροϊόντα, ανακυκλώνοντας πλήρως το σύνολο του ζώου.

Τα **γαλακτοκομικά προϊόντα** και τα **αυγά**. Από τα γαλακτοκομικά προϊόντα, το τυρί φαίνεται ότι ήταν το σημαντικότερο, ίσως επειδή μπορούσε να συντηρηθεί περισσότερο και να αποθηκευθεί ευκολότερα. Γενικώς, συγκαταλέγεται στα αγαθά που οι Μυκηναίοι προσέφεραν στους θεούς, όπως πληροφορούμεθα από πινακίδες της Γραμμικής Β γραφής (PY Un 718).

Τα αυγά, εκτός από τη διατροφή, είχαν και βιοτεχνική εκμετάλλευση. Τουλάχιστον για την Αίγυπτο, οι μελετητές της μεγάλης ζωγραφικής αναφέρουν τη χρήση του εσωτερικού του αυγού ως συνδετικού υλικού στις χρωστικές ουσίες. Ενδιαφέρον παρουσιάζει επίσης η χρήση των αυγών της στρουθοκαμήλου στη δημιουργία πολυτελών αντικειμένων (εικ. 31).



*Εικ. 31. Αυγά στρουθοκαμήλου, εισηγμένα από τη Συρία ή την Αίγυπτο, που έχουν μετατραπεί σε σκεύη με την προσθήκη στομίον και βάσης από φαγεντιανή (σύνθετης ύλης που κατασκευάζεται από πυρίτιο, αλκάλιο, οργανικές ύλες και νερό) (Ακρωτήρι Θήρας, Συγκρότημα Δ, δωμάτιο 16).*

Στις τοιχογραφίες του τάφου Rekhmire (1470 π.Χ.) οι κάτοικοι της Νουβίας κομίζουν ελεφαντόδοντο, δέρματα, φτερά και αυγά στρουθοκαμήλου. Αυγά στρουθοκαμήλου διακινούνται σε όλο τον Μεσογειακό χώρο (Αίγυπτο, Μεσοποταμία, Αιγαίο, υστερότερα ανευρίσκονται ως κτερίσματα σε ετρουσκικούς τάφους κτλ.).

Η **πιμελή** και το **στέαρ**, δηλαδή το μαλακό λίπος που μπορεί να λιώσει, αλλά δεν πήζει όταν ψυχθεί, και το στερεό πάχος που βρίσκεται κάτω από το δέρμα αντίστοιχα, χρησιμοποιούνταν στη διατροφή, τη φαρμακευτική, τη βυρσοδεψία και για τον φωτισμό. Η πιμελή σπάνια χρησιμοποιούνταν στην παρασκευή του αλείφατος, που καταγράφεται στις πινακίδες με γραφή Γραμμική Β και μεταφράζεται ως μύρον.

Επίσης, οι πρωιμότερες συγκολλητικές ουσίες προήλθαν από την εκμετάλλευση των οσίων που υπήρχαν στις **ίνες του συνδετικού ιστού** των ζώων. Στην Αίγυπτο, η χρήση **κόλλας** είναι διαπιστωμένη ήδη από τις αρχές της 3ης χιλιετίας. Τα οστά κυρίως, αλλά επίσης τα δέρματα και οι τένοντες, παράγουν με το βράσιμο μια ρευστή ζελατίνη, η οποία κρύα χρησιμοποιήθηκε για την στερέωση της ένθετης στο ξύλο διακόσμησης. Πιθανότατα, η κόλλα αυτή χρησίμευε και στη ζωγραφική για τη στερέωση των χρωμάτων.

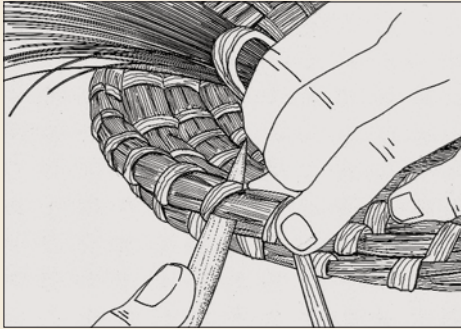
Στα ζωικά προϊόντα θα περιλάβουμε το **μέλι** και το **κερί**. Η σπουδαιότητά τους είναι μεγάλη, γι' αυτό η μέλισσα συγκαταλέγεται στα ιερά ζώα. Το μέλι, ο χυμός των λουλουδιών που καταπίνει και εξεμεί η μέλισσα, έχει γλυκαντικές και συντηρητικές ιδιότητες.

Το κερί έτυχε, επίσης, ευρείας χρήσης. Επιλεκτικά αναφέρουμε τη ζωγραφική, τη χύτευση, τη βυρσοδεψία, την επεξεργασία των κεράτων (κατά τον Αριστοτέλη), τη ναυπηγική, τη συγκόλληση αντικειμένων, την επίχριση των πινακίδων γραφής κτλ.

Στο Ακρωτήρι, η χρησιμοποίηση των ζωικών προϊόντων μπορεί να επαληθευτεί μόνο με αναλύσεις στο εσωτερικό των τοιχωμάτων των σκευών. Πράγματι, αναλύσεις έδειξαν ότι πιθάρια αλείφονταν με κερί για στεγανοποίηση. Επίσης, από



*Εικ. 32. Πήλινα σκεύη που πιθανώς αντιγράφουν κυψέλες (Ακρωτήρι Θήρας).*



33



34

35



36

Εικ. 33. Πειραματική κατασκευή καλάθιού με φυτικές ίνες, στην περίπτωση μας βούρλα. Για την πλέξη των φυτικών ινών χρησιμοποιήθηκε οστέινος οπέας (σουβλί) (σχεδιαστική απόδοση Α. Κοντονής, βασισμένη στο Legrand A. και I. Sidera, «Les outils en matières osseuses. Exemple des sites de Khirokitia (Chypre) et de Drama (Bulgarie)», *Dossiers d'Archéologie* 290, 52-57).

Εικ. 34. Μετακάρπιο βοοειδούς και εργαλείο με παχύ αιχμηρό ενεργό άκρο που έχει προέλθει από παρόμοιο οστό (Ακρωτήριο Θήρας). Το άνω άκρο του οστού χρησιμεύει ως λαβή και διευκολύνει τον χειρισμό του εργαλείου. Η διάφηση, το επίμηκες τμήμα του οστού, έχει διχοτομηθεί κατά μήκος της πρόσθιας μέσης αύλακας του μετακαρπίου. Το κάτω τμήμα του αρχικού οστού έχει απορροφηθεί. Θεωρείται ότι τα εργαλεία με δυνατή αιχμή χρησιμοποιούνταν για την κατεργασία δερμάτων ή άλλων μαλακών υλών (βλ. εικ. 37).

Εικ. 35. Μετακάρπιο προβάτου και εργαλείο με αιχμηρό, εδώ θραυσμένο, ενεργό άκρο, κατασκευασμένο από παρόμοιο οστό (Ακρωτήριο Θήρας), όπου ως λαβή χρησιμοποιείται η κάτω (άπω) επίφωση του ανατομικού φορέα, που διαιρείται σε δύο αρθρικές προεξοχές.

Εικ. 36. Χάλκινος οπέας με οστέινη λαβή (Ακρωτήριο Θήρας, Δυτική Οικία).

τον οικισμό προέρχονται πήλινα σκεύη, τα οποία πιθανόν σχετίζονται με τη μελισσοκομία (εικ. 32).

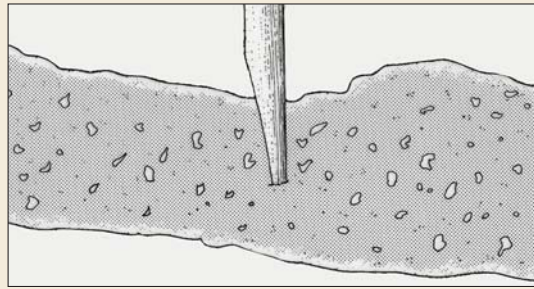
Από τα ζωικά υποπροϊόντα θα αναφέρουμε στη συνέχεια τα πλέον χρήσιμα στον άνθρωπο.

Ήδη από την Ανώτερη Παλαιολιθική περίοδο πιστοποιείται η ποικιλότητα εκμετάλλευση των **οστών** από τον άνθρωπο. Η «αρχιτεκτονική» των οστών, τα οποία αποτελούν το ερειστικό σύστημα των Σπονδυλωτών, ανταποκρίνεται στη λειτουργία τους, είναι δηλαδή κατάλληλα για να αντέχουν σε

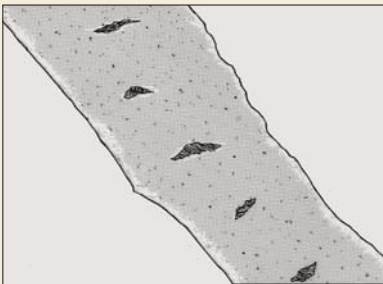
κάμψη και πίεση, ενώ ταυτόχρονα παρουσιάζουν ελαστικότητα, ώστε να αποφεύγονται οι θραύσεις. Τις ιδιότητες αυτές εκμεταλλεύτηκε ο άνθρωπος για να κατασκευάσει από τα οστά πλήθος αντικειμένων χρήσιμων στην καθημερινή του ζωή. Με την ωμοπλάτη των βοοειδών έφτιαξε τοάπα, με τα πλευρά μεγάλων φυτοφάγων ζώων κατασκεύασε εργαλεία για την αποφλοίωση των κορμών δένδρων και λειαντήρες για την κατεργασία των δερμάτων. Από οστά κατασκεύασε και μικρότερα εργαλεία, όπως αγκίστρια για το ψάρεμα και βαρίδια για τα δίχτυα, βελόνες, αδράχτια και σφονδύλια και αιχμές βελών για το κνήγι. Από κνήμες φυτοφάγων ζώων κατασκεύασε μουσικά όργανα, όπως φλογέρες και αυλούς, και έκανε τους αστραγάλους των αρτιοδάκτυλων θηλαστικών (βοοειδών, ελαφιδών)



α



β



γ

Εικ. 37. α) Διάτρηση δέρματος με οστέινο εργαλείο και έμμεση κρούση. β) Διάτρηση δέρματος με τηνπειραματική χρήση περιστροφόμενου οστέινου οπέως.

γ) Δέρμα με διατρήσεις που προκλήθηκαν από τη χρήση οστέινου οπέα.

Τα λεπτά αιχμηρά εργαλεία χρησιμοποιούνταν κυρίως για τη διάτρηση νωπών ή αποξηραμένων δερμάτων με περιστροφή. Οι διαφορετικοί τύποι διάτρησης εξυπηρτούσαν διαφορετικές λειτουργίες. Οι επιμήκεις οπές, ωστόσο, ήταν λιγότερο ανθεκτικές στον χρόνο.

Οι οπές με παχύτερο άκρο ήταν λιγότερο αποτελεσματικοί για την εργασία αυτού του είδους.

Διάτρηση δερμάτων μπορούσε να γίνει και με έμμεση κρούση, με την προϋπόθεση ότι το υπό κατεργασία δέρμα τενωνόταν σε ξύλινη επιφάνεια. Σε αντίθετη περίπτωση, καταστρεφόταν, ιδίως αν ήταν αποξηραμένο και λεπτό.

(Σχεδιαστική απόδοση Α. Κοινονής, βασισμένη στο R. Christidou και Α. Legrand, «Hide Working and Bone Tools: Experimentation Design and Applications», στο H. Luid, Α.Μ. Choyke, C.E. Batey και L. Lougas (επιμ.), *From Hooves to Horns, from Molluse to Mammoth*, Tallinn 2005, 385-396).

παιγνίδι. Χρησιμοποίησε επίσης οστέινες καρφίδες και κομβία ως εξαρτήματα στην ενδυμασία του, καθώς και οστέινες περόνες και ωτογλυφίδες για τη συγκράτηση της κόμης και τον καλλωπισμό του.

Θα πρέπει εδώ να προσθέσουμε ότι σκόνη από καμένα οστά χρησιμοποιήθηκε ως λευκή χρωστική και ότι τα οστά και τα κέρατα αποτελούσαν επίσης καύσιμη ύλη.

Στο Ακρωτήρι βρέθηκαν διάφορα οστέινα εργαλεία. Οι οπείς, μεταπόδια ή από κνήμες των αιγών ή των προβάτων, χρησιμοποιήθηκαν για τη διάτρηση μαλακών υλικών, όπως είναι το δέρμα (εικ. 37), ή στην καθαθοπλεκτική (εικ. 33). Το μεταπόδιο έγινε λαβή χάλκινου εργαλείου, (εικ. 36), ενώ τεμάχια οστών χρησιμοποιήθηκαν μετά από την κατάλληλη επεξεργασία για τη διακόσμηση ξύλινου τραπέζιου (εικ. 38).



*Εικ. 38. Λεπτομέρεια της επάνω επιφάνειας γύψινου εκμαγείου τραπέζιου. Το ξύλινο τραπέζι ήταν διακοσμημένο με ένδετα τμήματα οστών (Ακρωτήρι Θήρας, Συγκρότημα Δ, δωμ. 18).*

**Η χρήση του πυρήνα του κέρατου και των κερατινών σχηματισμών.** Σε ορισμένα θηλαστικά, ιδιαίτερα στα οπληφόρα (βοοειδή, πρόβατα, αίγες), το μετωπιαίο οστούν εκτείνεται προς τα πίσω και προς τα έξω σχηματίζοντας μια οστέινη προβολή, το γόμφο, κοινώς κέρατο (εικ. 39). Ο γόμφος είναι ο πυρήνας που καλύπτεται από έναν επιδερμικό σχηματισμό, ένα κερατινό κάλυμμα. Αυτή η κερατινή επικάλυψη έτυχε ευρείας χρήσης από τον άνθρωπο, γιατί έχει δυνατότητα να καμφθεί και να σχιστεί ευκολότερα από το οστό. Από κέρατο κατασκευάστηκαν κοσμήματα (περικάρπια), πνευστά μουσικά όργανα, ενθέματα σε επίπλα, κοχλιάρια και κυρίως δοχεία. Από τις πινακίδες με Γραμμική Β γραφή γνωρίζουμε ότι η κερατινή και ο πυρήνας των κερμάτων του αιγάγρου χρησιμοποιούνταν πιθανότατα στην κατασκευή τόξων και, ως ένθετη ύλη, στην κατασκευή αρμάτων. Στα χρόνια του Ηροδότου, το κέρατο των άγριων αιγών της Λιβύης χρησιμοποιήθηκε για τη μεταφορά υγρών, χωρούσε το νερό μιας μεγάλης κύλικας, ενώ στα νεότερα χρόνια στην κερατινή θήκη φυλασσόταν μαρούτι. Εξ άλλου, από αρχαίες φιλολογικές μαρτυρίες πληροφορούμεθα για τη διακίνηση των κερμάτων με σκοπό τη βιοτεχνική τους επεξεργασία (Ηρόδοτος, Ατλιανός). Ο Αριστοτέλης αναφέρεται σε κατασκευαστικές λεπτομέρειες, λέγοντας ότι τα κέρατα των νεαρών βοδιών, αν θερμανθούν με κέρι, μπορούν να καμφθούν προς οιαδήποτε κατεύθυνση.

Στο Ακρωτήρι, καμιά βιοτεχνική χρήση κέρατος δεν πιστοποιείται με βεβαιότητα, ίσως επειδή το εξωτερικό του περίβλημα διαβρώνεται γρήγορα.

Τα κέρατα των ελαφιών (εικ. 17) διαφοροποιούνται στο ότι δεν έχουν κεράτινη επικάλυψη, είναι συμπαγή και διακλαδισμένα. Κέρατα φέρουν μόνο τα αρσενικά άτομα, εκτός του ταράνδου, του οποίου και τα δύο φύλα έχουν κέρατα.

Στο Ακρωτήρι, κάποια ελαφοκέρατα είναι πριονισμένα, σημάδι ότι προοριζόνταν για την κατασκευή εργαλείων. Το κέρατο των ελαφιδών χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή εργαλείων ήδη από την Παλαιολιθική περίοδο, δεδομένου ότι είναι ανθεκτικό, ελαστικό και απαιτεί βραχύχρονη λείανση. Ως κρουστήρας χρησιμοποιήθηκε στην κατασκευή λίθινων ή και οστέινων εργαλείων. Χρησιμοποιήθηκε επίσης στη σύνθλιψη των καρπών και μάλιστα σιτηρών.

Στα μαγειρεία, οι κλάδοι του ελαφοκέρατου θα μπορούσαν να έχουν χρήση άγκιστρων για το κρέμασμα διαφόρων τροφών. Πράγματι, σε χώρο του Ακρωτηρίου με χαρακτηριστικά μαγειρείου, βρέθηκε τμήμα ελαφοκέρατου.

Σε παραδοσιακές κοινωνίες το κέρατο κονιορτοποιημένο έχει υιοθετηθεί για την παρασκευή φαρμάκων. Τέλος, όπως πληροφορούμεθα από τον Αιλιανό, αλλά σύμφωνα και με την πρόσφατη παράδοση των διαβιούντων στην ύπαιθρο, κυνηγοί και αγρότες έκαιγαν το ελαφοκέρατο, γιατί η οσμή έδωχνε τα φίδια.

Ο άνθρωπος όμως χρησιμοποίησε ποικιλοτρόπως και άλλους κεράτινους σχηματισμούς, όπως είναι οι σπλές των σπληφόρων θηλαστικών, τα κεράτινα ελάσματα, δηλαδή οι φολίδες που επικάθονται στις οστέινες πλάκες των ερπετών και οι κεράτινες θήκες, όπως τα ράμφη των πτηνών και οι γνάθοι των χελωνών. Όλοι οι παραπάνω επιδερμικοί σχηματισμοί έτυχαν βιοτεχνικής χρήσης για την κατασκευή κοσμημάτων ή για την επένδυση επίπλων. Στο Ακρωτήρι μέχρι στιγμής δεν έχει βρεθεί τέτοιο παράδειγμα.

Τα **δόντια** είναι σχηματισμοί του χορίου (της κάτω από την επιδερμίδα στιβάδας) του δέρματος, αντίστοιχοι με τα λέπια των ιχθύων. Η χημική σύσταση των δοντιών από ανόργανα κυρίως υλικά (η αδαμαντίνη, για παράδειγμα, αποτελείται κατά 97% από το ορυκτό υδροξυλαπατίτης) έχει ως αποτέλεσμα να διατηρούνται στους αρχαιολογικούς ορίζοντες καλύτερα από άλλα υλικά βιολογικής προέλευσης.



*Εικ. 39. Μετωπιαίο οστούν κριού με γόμφους (κέρατα) (Ακρωτήρι Θήρας, Οικία των Θρανίων).*



Οι κοπτήρες και οι κυνόδοντες των θηλαστικών ζώων (ελαφιών, βοοειδών, σαρκοφάγων) χρησιμοποιήθηκαν ευρέως στην κόσμιση, ως περιάπτα ή περιδέραια, συνήθως αυτούσια με μια απλή διάτρηση. Στην εργαλειοτεχνία και την επιπλοποιία έγινε χρήση χαυλιόδοντων, που συχνά ήταν επεξεργασμένοι και ένθετοι σε άλλο υλικό. Στα βυζαντινά χρόνια είναι γνωστό ότι χρησιμοποιήθηκαν τα δόντια χοίρου ακόμη και για το στίλβωμα δερμάτων και υφασμάτων.

Στο Ακρωτήρι, έχουν προς το παρόν καταγραφεί περίπου 90 αντικείμενα από χαυλιόδοντες, πολλά από τα οποία πρέπει να ήσαν ένθετα τμήματα επίπλων ή κιβωτιδίων (εικ. 40). Η λεπτομερής ανάλυση της πρώτης ύλης θα αποδείξει εάν πρόκειται για κοπτήρες ελέφαντα ή κυνόδοντες αγριόχοιρου και ιπποποτάμου. Γνωρίζουμε ότι από κυνόδοντες ιπποποτάμου κατασκεύαζαν στην προανακτορική Κρήτη σφραγίδες. Ειδικά για τα δόντια του αρσενικού κάπρου, μία πολύ διαδεδομένη χρήση σε ολόκληρο τον μυκηναϊκό κόσμο είναι για την επένδυση των κρανών. Παρ' ότι στο Ακρωτήρι δεν έχει βρεθεί αντίστοιχη πρώτη ύλη, παραστάσεις στη μεγάλη ζωγραφική αποδεικνύουν ότι η πρακτική ήταν γνωστή (εικ. 41).



Εικ. 40. Πλακίδια από χαυλιόδοντες θηλαστικών (Ακρωτήρι Θήρας).



Εικ. 41. Τμήμα ζωφόρου με παράσταση οδοντόφρακτου κράνους (Ακρωτήρι Θήρας, Ξεστή 4). Η χρήση των οδόντων στην κατασκευή κράνους είναι διαδεδομένη σε όλο τον μυκηναϊκό κόσμο και τις περιοχές με τις οποίες οι Μυκηναίοι είχαν εμπορικές σχέσεις. Πιο συγκεκριμένα, για την επένδυση του δερμάτινου κράνους χρησιμοποιούνταν διχοτομημένοι κυνόδοντες αρσενικών κάπρων.

Στο Ακρωτήρι, επί πλέον μαρτυρία για τη χρήση οδοντόφρακτων κρανών αποτελεί και η μικρογραφική ζωφόρος (εικ. 48). Επί του παρόντος, όμως, δεν έχουν βρεθεί θραύσματα διχοτομημένων κυνόδοντων κάπρου που να επιβεβαιώνουν την επιτόπια κατεργασία τους.



Εικ. 42. Χρησιμοποίηση κοχυλιού ως σκεύους (Ακρωτήρι Θήρας, Ξεστή 3). Πρόκειται για το *Recten jacobaeus* (χιτένι). Οι δύο θύρες του, με ελαφρά επέμβαση, μετατράπηκαν σε πνξίδα (κουτάκι). Οι μικρές διατρήσεις στις προεξοχές (ωτία) των δύο ριποειδών τεμαχιών έγιναν για τη συγκράτησή τους με τη βοήθεια λεπτού δέρματος ή σχοινού. Το μικρό κοντί θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως παλέτα, κοσμηματοθήκη ή ακόμη και για τη φύλαξη ψιμνθίων (ως «πονδοιέρα»). Ανάλογα παραδείγματα είναι γνωστά και από τα κλασικά χρόνια.



Εικ. 43. Τρίτωνες (Ακρωτήρι Θήρας).

Χρησιμοποιήθηκαν επίσης από όλες τις κοινωνίες και τους πολιτισμούς τα **χέλυα**, και το **κέλυφος των οστρακοδέρμων** για την κατασκευή ποικίλων αγαθών. Το καβούκι της χελώνας ήταν κατάλληλο για ηχείο μουσικών οργάνων, ενώ κάποια όστρεα για σκεύη (εικ. 42). Το κέλυφος των οστρακοδέρμων, χρησιμοποιήθηκε κυρίως για την κατασκευή κοσμημάτων, αλλά και για τη διακόσμηση επίπλων και σκευών, σύμφωνα με αρχαιολογικά και εθνολογικά δεδομένα. Τράπεζα διακοσμημένη με κοχύλια αναφέρεται και σε πινακίδα της Γραμμικής γραφής Β.

Το όστρεο του τρίτωνα (εικ. 43), προφανώς εξ αιτίας του μεγέθους του, είναι κατάλληλο να χρησιμοποιηθεί ως βούκινο ή να αντικαταστήσει μαγειρικά σκεύη, δηλαδή κοχλιάρια και αρυτήρες. Ειδικότερα το όστρεο αυτό φαίνεται ότι είχε μια ιδιαίτερη συμβολική αξία, γι' αυτό απεικονίζεται σε σφραγίδες και αντιγράφεται σε άλλα υλικά. Στο Ακρωτήριο για παράδειγμα βρέθηκαν πήλινα ρυτά σε σχήμα τρίτωνα.

Από τα όστρεα της Μεσογείου, μεγάλη οικονομική αξία είχε η πορφύρα, εξ αιτίας του αδένα της που εκκρίνει εξαιρετική χρωστική (εικ. 44).



a



β



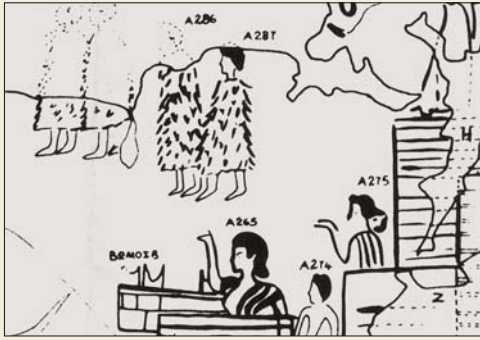
γ

Εικ. 44. Ακρωτήρι Θήρας. α) Βάλιοι χρωστικής προερχομένης από την κατεργασία του οστρέου της πορφύρας. β) Τμήμα δαπέδου με δρασμάτα πορφύρας και μαύρα βοτσαλάκια (Τομέας Α, Αποθήκη πύλων). γ) Θραύσματα πορφύρας.

Στο Ακρωτήριο, τα πολυάριθμα θραύσματα του κοχυλιού *Trunculariopsis trunculus* ή *Murex trunculus* και τα κατάλοιπα ιώδους χρώματος είχαν υποψιάσει τους ερευνητές διαφόρων ειδικοτήτων για την ύπαρξη τοπικής παραγωγής της χρωστικής από πορφύρα.

Πρόσφατες χημικές αναλύσεις απέδειξαν ότι η χρωστική από πορφύρα χρησιμοποιήθηκε επιλεκτικά στην τοιχογράφηση της Ξεστής 3, ενός δημοσίου κτηρίου με έντονο θρησκευτικό χαρακτήρα. Τα θραύσματα του κελύφους ανακκλώνονταν στο Ακρωτήριο σε δάπεδα από πακωμένο πηλό. Άλλωστε, εκτός από τα κελύφη οστρέων, χρησιμοποιούνταν οστά και άχυρα στην κατασκευή των δαπέδων.

Στον προϊστορικό οικισμό δεν έχουν ακόμα εντοπιστεί οι ζώνες με τη συγκεκριμένη βιοτεχνική δραστηριότητα. Είναι προφανές ότι η διαδικασία για την παρασκευή της πορφύρας ελάμβανε χώραν μακριά από τον οικισμένο χώρο, εξ αιτίας της έντονης οσμής που αναδύονταν.



Εικ. 45. Μικρογραφική Ζωφόρος: ανδρικές μορφές με μλωτή (Ακρωτήρι Θήρας, Δυτική Οικία, δωμ. 5, σخ. Χρ. Α. Τελεβάντου).



Εικ. 46. Λεπτομέρεια από παράσταση κινητού που φοράει υποδήματα, μάλλον δερμάτινα (Ακρωτήρι Θήρας, Ξεστή 3, προθάλαμος κλιμακοστασίου, σخ. Α. Κοντινίς).



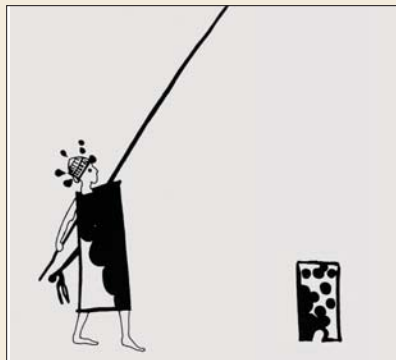
Το **δέρμα**, δηλαδή το εξωτερικό περίβλημα του σώματος των ζωικών οργανισμών, είναι η πρώτη μεταποιημένη ζωική ύλη, η οποία χρησιμοποιήθηκε από τον άνθρωπο για πάρα πολλές εφαρμογές. Κατ' αρχάς, το δέρμα υπήρξε πρωτεύον υλικό για την ένδυση (εικ. 45) και υπόδυση (εικ. 46), όπως επίσης για την στρατιωτική εξάρτηση, δηλαδή για την κατασκευή πανοπλίας, κράνους (εικ. 41), ασπίδας (εικ. 48), θήκης για το ξίφος, φαρέτρας. Δέρμα με το φυσικό του τρίχωμα, επεξεργασμένο ή μη, φορούσαν αξιωματούχοι ή άνδρες με διαφορετική κοινωνική υπόσταση, όπως οι «διφθεραφόροι» της Γραμμικής Β ή οι άνδρες που εικονίζονται σε τοιχογραφία της Πύλου. Στη νοτιοανατολική Μεσόγειο της Εποχής του Χαλκού, το ένδυμα αυτό περιέβαλλε άτομα, που σχετίζονταν με ιερατικές τελετές και αργότερα καθιερώ-



Εικ. 47. Αρνυτικό αποτύπωμα στο κόμμα δερμάτινου καλύμματος πιδον (Ακρωτήρι Θήρας, Συγκρότημα Δ).



a



β

Εικ. 48. Ακρωτήρι Θήρας, Δυτική Οικία, δωμ. 5, Μικρογραφική ζωφόρος. α) Πολεμιστές. Κρατούν μεγάλες δερμάτινες ασπίδες και φορούν στο κεφάλι οδοντόφρακτα κράνη. β) Σχέδιο πολεμιστή και ασπίδας επιπλέοντας σε σκηνή ναυμαχίας (AAA 1973, εικ. 2).

θηκε ως ένδυμα ατόμων με ένθεες δυνάμεις. Στην πραγματικότητα, το επεξεργασμένο δέρμα δεν σταμάτησε ποτέ να χρησιμοποιείται στην κατασκευή συγκεκριμένων ενδυμάτων και εξαρτημάτων της ένδυσης.

Οι ασκοί, τομάρια μικρών ζώων, χρησιμοποιούνται μέχρι και σήμερα για τη μεταφορά υγρών. Στο Ακρωτήρι διασώθηκε το αποτύπωμα δερμάτινου πώματος πίθου (εικ. 47). Αν και δεν έχουν διασωθεί δερμάτινα σκεύη, η απεικόνισή τους στη μεγάλη ζωγραφική (εικ. 49) επιβεβαιώνουν την ύπαρξή τους. Βεβαία πρέπει να θεωρήσουμε τη χρησιμοποίηση του δέρματος για την κατασκευή ποικίλων ιμάντων και σχοινιών, εξαρτημάτων απαραίτητων στην ιπποσκευή, στον αμυντικό και επιθετικό οπλισμό, στο δέσιμο εργαλείων κτλ. Τμήμα υποστρώματος κρεβατιού που βρέθηκε στο Ακρωτήρι αποτελεί μικρό μόνο δείγμα της χρησιμοποίησης του δέρματος στην επιπλοποιία (εικ. 50). Δέρματα είναι πιθανό να χρησιμοποιούνταν και για την κάλυψη θυρών και παραθύρων, αλλά και για την κατασκευή καμπινών στα πλοία, όπως τουλάχιστον μαρτυρούν απεικονίσεις σε τοιχογραφίες του οικισμού (εικ. 51). Παρότι δεν έχουν διασωθεί αντίστοιχα δείγματα στο Ακρωτήρι, δεν πρέπει να παραλείψουμε τον ρόλο του δέρματος στη σαγματοποιία, στην κατασκευή κοσμημάτων, μουσικών οργάνων και παιχνιδιών. Αργότερα, το δέρμα με ειδική επεξεργασία θα χρησιμοποιηθεί ως γραφική ύλη (διφθέρα και περγαμηνή).

Η οικονομική σημασία του δέρματος και των τελικών προϊόντων είναι αναμφισβήτητη μεγάλη. Όπως γνωρίζουμε από τις χρονολογικά μεταγενέστερες του Ακρωτηρίου καταγραφές σε Γραμμική Β γραφή (σειρά Ma της Πύλου), η κατεργασία των δερμάτων υπόκειτο σε φορολόγηση. Στη σειρά πινακίδων Sd της



α



β

Εικ. 49. Ακρωτήρι Θήρας, Ξεστή 4, μεγάλο κλιμακοστάσιο, Τοιχογραφία Πομπής ανδρών. α) Ασυντήρητο τμήμα με παράσταση ανδρικής μορφής (εικονίζεται το κάτω τμήμα του κεφαλιού και ο ανώτερος κορμός) που μεταφέρει ζυγισμένα στον ώμο, κρεμασμένα από σχοινιά δύο σκεύη. Το σχήμα των σκευών, ο παωματισμός τους, αλλά και ο τρόπος μεταφοράς παραπέμπουν σε δερμάτινα σκεύη, ασκούς. β) Σκαρίφημα του τοιχογραφήματος από το ημερολόγιο ανασκαφής του κλιμακοστασίου της Ξεστής 4 (σχ. της ανασκαφής Κ. Μπίρταχα).



Εικ. 50. Τμήμα από δικτυωτό που συγκρατεί δερμάτινο υπόστρωμα κρεβατιού (Ακρωτήρι Θήρας).



α



β

Εικ. 51. α) Τοιχογραφία με απεικόνιση καμπίνας πλοίου, όπως τη γνωρίζουμε από παραστάσεις πλοίων (Ακρωτήρι Θήρας, Δυτική Οικία, δωμάτιο 4).

β) Μικρογραφική ζωφόρος: λεπτομέρεια πλοίου με «καμπίνα»).



α

Εικ. 52. α) Εξαιρετικά λεπτό κομμάτι δέρματος που στέγνωσε σε άψητα πλιδιά (Ακρωτήρι Θήρας). Στη βυρσοδεψία, τα δέρματα που χρησιμοποιούνται είναι συνήθως ξερά, ξεραμένα στον αέρα και στο αλάτι.

β) Στέγνωμα ημικατεργασμένων δερμάτων (Σχεδιαστική απόδοση Α. Κοτονίς, βασισμένη στο Ζορκιά, Κ., Η προβιομηχανική βυρσοδεψία στην Ελλάδα, Αθήνα 1997).



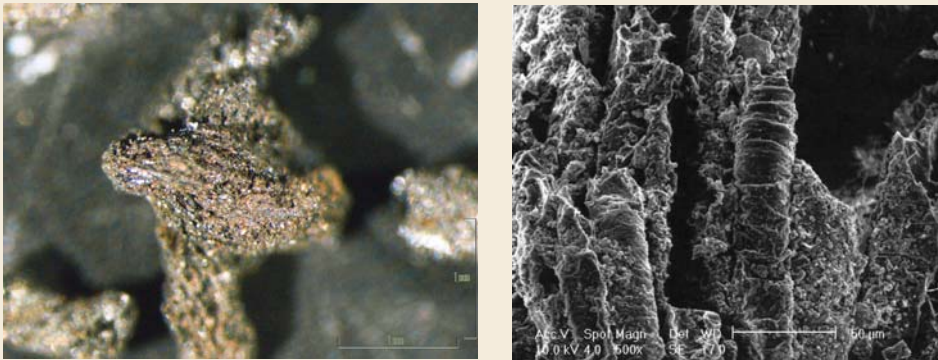
β

Κνωσού, καθορίζεται η ποσότητα των δερμάτων που δίδεται στα εργαστήρια για να κατασκευαστούν συγκεκριμένα δερμάτινα αντικείμενα.

Σε τοιχογραφίες της Αιγύπτου (Θήβες) απεικονίζονται τόσο τα διάφορα στάδια επεξεργασίας του δέρματος, όσο και η παραγωγή των τελικών προϊόντων. Οι εργασίες αυτές, όπως και πολλές άλλες μεταποιητικές διαδικασίες (π.χ. η εξαγωγή του πορφυρού χρώματος από τα αντίστοιχα κοχύλια), γίνονταν ενδεχομένως σε βιοτεχνικές νησίδες εκτός του αστικού χώρου, από ξεχωριστές επαγγελματικές ομάδες. Στην Πύλο ή την Κνωσό, οι εκδορείς προβάτων, οι διφθεροποιόι, οι βυρσοδέψες, απαρτίζουν ξεχωριστές ομάδες, σύμφωνα με τις αναφορές σε πινακίδες (PY Un 718, PY Fn 50, Kn Fh 5429). Εάν, λοιπόν, ένα μέρος της βιοτεχνικής δραστηριότητας ελάμβανε χώραν εκτός οικισμού, μπορεί τοιουτοτρόπως να εξηγηθεί η δυσκολία εντοπισμού σε οικισμένους χώρους, όπως είναι και ο οικισμός του Ακρωτηρίου.

Η χρήση των **ζωικών ινών**. Εκτός από το δέρμα, για την ένδυση χρησιμοποιήθηκαν επίσης διάφορες ίνες, φυτικές και ζωικές. Κατάλοιπα από το Ισραήλ (σπήλαιο Nahal Hemar στην έρημο της Ιουδαίας) και την Ανατολία (Catal Hüyük) τεκμηριώνουν κατεργασία ινών ήδη από την 7η χιλιετία π.Χ.

Το έριο είναι το πολυτιμότερο αγαθό που το πρόβατο προσέφερε στον άνθρωπο. Είναι προϊόν των πολλαπλών μεταβολών που η εξημέρωση επέφερε στη μορ-



*Εικ. 53. α) Κομμάτια νήματος από έριο προβάτων. β) Λήψη σε ηλεκτρονικό μικροσκόπιο (Ακρωτήρι Θήρας).*

*Τα απεικονιζόμενα στη φωτογραφία «σπαράγματα» ανήκουν σε ένα σύνολο πενήντα περίπου κομματιών που βρέθηκαν με τη διαδικασία υδροκοσκινίσματος. Πρόκειται κυρίως για νήματα μεμονωμένα, αλλά υπάρχουν και διαπλεκόμενα, που αποδεικνύουν ότι πρόκειται για κατάλοιπα υφάσματος.*



φολογία του ζώου. Στις άγριες μορφές του είδους υπερτερούσε το εξωτερικό τρίχωμα και όχι το μαλακότερο μαλλί, που βρισκόταν κάτω από αυτό.

Η εύρεση καταλοίπων μάλλινου υφάσματος στο Ακρωτήριο (εικ. 53) αποτελεί μοναδική μέχρι τώρα απόδειξη για την επεξεργασία του ερίου, για την οποία είχαμε μόνο έμμεσες πληροφορίες.

Το έριο των προβάτων έχει τη μεγαλύτερη οικονομική σημασία από όλες τις ζωικές ίνες. Αυτός είναι και ο λόγος που καταγράφονται τα κοπάδια στις πινακίδες με Γραμμική Α γραφή από το Ακρωτήριο. Αντικατοπτρίζει τις προσπάθειες ελέγχου της παραγωγής και της διακίνησης της πρώτης ύλης και του τελικού προϊόντος. Το τρίχωμα της αίγας αποτελείται από κοντές μαλακές ίνες, οι οποίες επικαλύπτονται από άλλες μακρύτερες εξωτερικές.



*Εικ. 54. Κουκούλι λεπιδόπτερου (Ακρωτήριο Θήρας).*

*Πρόκειται για ασβεστοποιημένο κουκούλι λεπιδόπτερου, πιθανόν του είδους *Rachyrasa otus*, που είναι το μεγαλύτερο είδος άγριου μεταξοσκώληκα στην Ευρώπη.*

*Η εύρεσή του στον οικισμό είναι πολύ σημαντική, διότι είναι αποτέλεσμα σκόπιμης μεταφοράς και, ως εκ τούτου, αποτελεί μαρτυρία για την παραγωγή μεταξιού στο Αιγαίο ήδη από την Εποχή του Χαλκού.*

Το **μετάξι**, το νήμα που προέρχεται από τις ίνες που παράγει ο μεταξοσκώληκας (*Bombyx mori*) για την κατασκευή του κουκουλιού του, ήταν γνωστό μόνον στην Κίνα και μάλιστα από τη Νεολιθική περίοδο, ενώ από πηγές και ευρήματα γνωρίζουμε για την παραγωγή μεταξιού στη Μεσόγειο και πιο ειδικά στην κλασική Ελλάδα από την επεξεργασία κουκουλιών κάποιων άγριων ειδών μεταξοσκώληκα.

Το ασβεστοποιημένο κουκούλι λεπιδόπτερου που βρέθηκε στον οικισμό του Ακρωτηρίου (εικ. 54) αποτελεί την μόνη μέχρι τώρα μαρτυρία για την παρουσία ειδών άγριου μεταξοσκώληκα και την παραγωγή άγριου μεταξιού σε μία πρώιμη περίοδο στην περιοχή του Αιγαίου (εικ. 55).

Για την **κοπριά** γνωρίζουμε ότι είναι χρήσιμη στη λίπανση των χωραφιών, ακόμη ότι ανακυκλούμενη χρησιμοποιήθηκε μέχρι το πρόσφατο παρελθόν ως καύσιμος ύλη. Στο Ακρωτήριο πιστοποιήθηκε η χρήση της κοπριάς ως καύσιμης ύλης σε εστίες.



*Εικ. 55. Μικρογραφική ζωφόρος: χρυσαλίδα ως ακρόπρωρο πλοίου (Ακρωτήριο Θήρας, Δυτική Οικία, δωμ. 5). Απεικονίσεις χρυσαλίδων σε μινωικούς και μυκηναϊκούς σφραγιδόλιθους θεωρήθηκε ότι έχουν συμβολική σημασία και πιθανόν σχετίζονται με θρησκευτικές δοξασίες. Στο Ακρωτήριο, οι πεταλούδες, μαζί με άλλα ζώα που απεικονίζονται στα πλοία της μικρογραφικής ζωφόρου, ερμηνεύτηκαν ως σύμβολα του αέρα και της θάλασσας. Τα επί μέρους χαρακτηριστικά, όμως, αποδίδουν μάλλον είδος άγριου μεταξοσκώληκα.*

### Η συμμετοχή του ζώου σε τελετουργίες

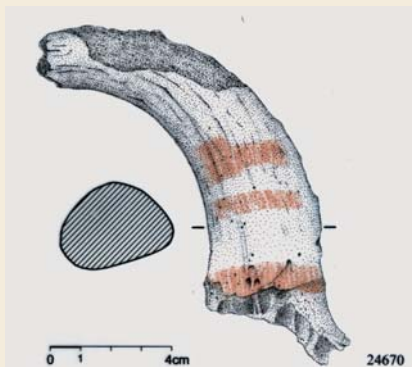
Είναι γεγονός ότι ο αρχαιοζωολόγος δεν μπορεί πάντα να διαχωρίσει με ευκολία τα υπολείμματα διατροφής από τα απορρίμματα ενός εργαστηρίου οστέινων εργαλείων ή μιας τελετουργικής απόθεσης.

Στο Ακρωτήριο, ωστόσο, η πληθώρα των οστέινων γόμφων που βρέθηκαν συγκεντρωμένα σε έναν χώρο του οικισμού, δεν μπορεί παρά να παραπέμπει σε κάποια τελετουργία (εικ. 7). Μέχρι στιγμής έχουν καταμετρηθεί 691 μονά, ως επί το πλείστον, κέρατα αρσενικών κερασφόρων ζώων (αποτελούν το 95%) και μάλιστα κριών (512 σε αριθμό), τα οποία στη συγκεκριμένη περίπτωση, συνηγορούντων και των υπόλοιπων αρχαιολογικών συνευρημάτων, μαρτυρούν για τη μεταμόρφωση του ζώου από βρώσιμο είδος σε αντικείμενο με ισχυρή συμβολική αξία. Επί πλέον, 34 τουλάχιστον από τους γόμφους είχαν περιχυθεί με όχρα μετά τον αποχωρισμό τους από το υπόλοιπο κρανίο. Δύο τουλάχιστον είχαν επιζωγραφιστεί με παράλληλες ερυθρές ταινίες (εικ. 56).

Στο Ακρωτήριο, η συσσώρευση των γόμφων θα μπορούσε να είχε γίνει ύστερα από την τέλεση αιματηρών θυσιών με σκοπό την προσφορά τροφής και τη συμφιλίωση με τη θεότητα και οι οποίες θα ακολουθήθηκαν από ένα κοινό γεύμα, που συνήθως δημιουργεί ιερό δεσμό μεταξύ των συνδαιτυμόνων. Οι γόμφοι θα μπορούσαν να έχουν συγκεντρωθεί από μεμονωμένους σφαγιασμούς, που κάλυπταν τις διατροφικές ανάγκες των κατοίκων του οικισμού, και στη συνέχεια συγκεντρώθηκαν για μια θρησκευτική ή λατρευτική πράξη. Οποσδήποτε πρόκειται για ενέργεια που έγινε με την ευθύνη της κοινότητας και θα μπορούσε να συσχετισθεί με τις αντι-

λήψεις της παγκόσμιας ζωομυθολογίας που αντιμετωπίζουν τον κριό, τον τράγο και τον ταύρο ως σύμβολα γονιμότητας και ευημερίας. Τα ζώα ή τα υποκατάστατά τους θεωρούνται ιερά και χρησιμοποιούνται ως εμβλήματα δύναμης και εξουσίας μιας ανθρωπίνης κοινότητας ή των τοπικών ηγεμόνων της, αλλά και ως αποτροπαϊκά επιβουλής, όπως είναι οι εχθρικές επεμβάσεις ή οι φυσικές καταστροφές.

Στην περίπτωση του Ακρωτηρίου, εκτός από τη συμβολική συγκέντρωση των κεράτων που σαφώς υποκαθιστούν τα ίδια τα ζώα, έχουμε και την ώχρα, η οποία λειτουργεί ως υποκατάστατο του αίματος σε τελετές μαγείας και εξευμενισμού με στόχο την αποτροπή ή την τροποποίηση του πεπρωμένου. Και είναι βέβαιον ότι για τους κατοίκους του Ακρωτηρίου, οι οποίοι ζούσαν κοντά σε ένα μεγάλο ηφαίστειο και εβίωναν συνεχώς τις καταστροφικές συνέπειες ισχυρών σεισμών, ήταν απαραίτητο να εξευμενίζουν με κάθε τρόπο την «ανώτερη δύναμη» που εξουσίαζε ή έλεγχε τις φυσικές δυνάμεις. Σ' αυτήν την ανώτερη δύναμη πρέπει να ήταν αφιερωμένο και το ζώομορφο χρυσό ειδώλιο, που βρέθηκε τοποθετημένο με επιμέλεια σε ξύλινο κιβωτίδιο και στη συνέχεια σε πήλινη μικρή λάρνακα, για καλύτερη προφανώς προστασία.



*Εικ. 56. Θράνυσμα κρανίου (μετωπιαίο οστούν) με επιζωγραφισμένο γόμφο (σχ. Λ. Μπολάτη, Α. Κοντινής). Η μορφολογία των κεράτων και η διατομή στη βάση του γόμφου υποδεικνύουν αντίστοιχο πληθυσμό με εκείνο του Αιγαίου και της Ανατολικής Μεσογείου, και ως εκ τούτου, όπως ήταν αναμενόμενο, προέλευση των προβάτων του Ακρωτηρίου από το είδος *Ovis orientalis (mouflon)*, σημερινό «αγρινό».*

ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΤΡΑΝΤΑΛΙΔΟΥ  
Εφορεία Παλαιοανθρωπολογίας -  
Σπηλαιολογίας Νοτίου Ελλάδας  
Πανεπιστήμιο Βόλου

**Ενδεικτική βιβλιογραφία**

- ΑΚΡΙΒΑΚΗ, Ν., «Τοιχογραφία με παράσταση οδοντόφρακτου κράνους από την Ξεστή 4 του Ακρωτηρίου Θήρας», στο Α. ΒΛΑΧΟΠΟΥΛΟΣ - Κ. ΜΠΙΡΤΑΧΑ (επιμ.), *Αργοναύτης*, Αθήνα 2003, 527-541.
- BOULOTIS, CHR., «Les nouveaux documents en linéaire A d'Akrotiri (Théra): remarques préliminaires», *BCH* 122, 1998, 407-411.
- ΜΠΟΥΛΩΤΗΣ, ΧΡ., «Οι πινακίδες Γραμμικής Α από το Ακρωτήρι (THE 7-12): Όψεις της οικονομικής ζωής του οικισμού», στο Χ. ΝΤΟΥΜΑΣ (επιμ.), *Ακρωτήρι Θήρας. Τριάντα χρόνια έρευνας (1967-1997)*, Αθήνα 2008, 67-94.
- BIRTACHA K., with appendices by E. ASOUTI, A. DEVETZI, D. MYLONA, A. SARPAKI & K. TRAN-TALIDOU, «Cooking” Installations in LC I Akrotiri on Thera: a Preliminary Study of the “Kitchen” in Pillar Shaft 65», στο Ν. BRODIE, J. DOOLE, G. GAVALAS, C. RENFREW (επιμ.), *Ορίζων. A Colloquium on the Prehistory of the Cyclades*, Cambridge 2008, 349-376.
- CHAIX, L. - P. MÉNIEL, *Archéozoologie. Les animaux et l'archéologie*, Paris 2001.
- FORBES, R.J., *Studies in Ancient Technology*, vol. IV και V, Leiden 1964, 1966.
- KARALI-YANNAKOPOULOU, L., «Sea Shells, Land Snails and other Marine Remains from Akrotiri», στο D.A. HARDY (επιμ.), *Thera and the Aegean World III*, 2, London 1990, 410-415.
- MOULHERAT, CHR. - SPANTIDAKI, Y., «Première attestation de laine sur le site préhistorique d'Akrotiri à Théra», στο C. ALFARO - L. KARALI (επιμ.), *Vestidos, Textiles y Tintes. Estudios sobre la producción de bienes de consumo en la Antigüedad, Actas del II Symposium International sobre Textiles y Tintes del Mediterráneo en el mundo antiguo*, València 2008, 37-42.
- ΜΠΙΧΤΑ, Κ., «Luxuria ex Oriente: Ένα προϊστορικό ταξίδι από τη Θήρα στην Ανατολή», στο Α. ΒΛΑΧΟΠΟΥΛΟΣ - Κ. ΜΠΙΡΤΑΧΑ (επιμ.), *Αργοναύτης*, Αθήνα 2003, 542-553.
- ΜΥΛΩΝΑ, Δ., «Μια αρχαιολογική αναζήτηση των φαράδων της αρχαίας Σαντορίνης και της φαριάς τους», στο Ι. Μ. ΔΑΝΕΖΗΣ (επιμ.), *Σαντορίνη: Θήρα, Θηρασία, Ασπρονήσι, Ηφαίστεια*, Αθήνα 2001, 189-192.
- ΜΥΛΩΝΑ, Δ., «Αλιεία στο προϊστορικό Αιγαίο. Θεωρητικές προσεγγίσεις και αρχαιολογικές μαρτυρίες. Η περίπτωση του Ακρωτηρίου», στο Χ. ΝΤΟΥΜΑΣ (επιμ.), *Ακρωτήρι Θήρας. Τριάντα χρόνια έρευνας (1967-1997)*, Αθήνα 2008, 127-134.
- ΜΥΛΩΝΑ, Δ., «Μεταποιημένα ψάρια στο Ακρωτήρι της εποχής του Χαλκού. Μια μακροχρόνια μεσογειακή παράδοση», στο Χ. ΝΤΟΥΜΑΣ (επιμ.), *Ακρωτήρι Θήρας. Σαράντα χρόνια έρευνας (1967-2007)* (υπό δημοσίευση).
- PANAGIOTAKOPOULU, E., «Butterflies, Flowers and Aegean Iconography: A Story of Silk and Cotton», στο S. SHERRATT (επ.), *The Wall Paintings of Thera*, vol. II, Athens 2000, 585-592.
- ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗ, Κ., Το μικροπεριβάλλον των αστικών χώρων της Ύστερης Εποχής του Χαλκού. Η μικροπανίδα του ΥΚΙ Ακρωτηρίου, στο Χ. ΝΤΟΥΜΑΣ (επιμ.), *Ακρωτήρι Θήρας. Σαράντα χρόνια έρευνας (1967-2007)* (υπό δημοσίευση).

PAYNE, S., «Zooarchaeology in Greece. A Reader's Guide», στο N.C. WILKIE - W.D.E. COULSON (επιμ.), *Contributions to Aegean Archaeology. Studies in Honor of W.A. McDonald*, Minneapolis 1985, 211-244.

REITZ, J. - E.S. WING, *Zooarchaeology*, Cambridge 1999.

RYDER, M.L., «The Interaction between Biological and Technological Change During the Development of Different Fleece Types in Sheep», *Anthropozoologica* 17, 1992, 37-46.

ΤΖΕΔΑΚΗΣ, Γ. - Η. MARTLEW (επιμ.), *Μινωιτών και Μυκηναίων γέυσεις*, Αθήνα 1999.

ΤΡΑΝΤΑΛΙΔΟΥ, Κ., «Animal Bones and Animal Representations at the Late Bronze Age Akrotiri», στο S. SHERRATT (επιμ.), *The Wall Paintings of Thera*, Vol. II, Athens 2000, 709-735.

ΤΡΑΝΤΑΛΙΔΟΥ, Κ., «Ζωοτεχνία και Οικονομία στο Ακρωτήριο», στο Ι. Μ. ΔΑΝΕΖΗΣ (επιμ.), *Σαντορίνη: Θήρα, Θηρασία, Ασπρονήσι, Ηφαίστεια*, Αθήνα 2001, 193-204.

ΤΡΑΝΤΑΛΙΔΟΥ, Κ., «Zooarchaeology in Greece. A Short Historiography of the Science», *Archeofauna* 10, 2001, 183-199.

ΤΡΑΝΤΑΛΙΔΟΥ, Κ., «Producing and Recording Leather and other Animal Products», στο Α. ΜΙΧΑΗΛΙΔΟΥ (επιμ.), *Manufacture and Measurement: Counting, Measuring and Recording Craft Items in Early Aegean Societies*, *Μελετήματα* 33, 2001, 191-247.

ΤΡΑΝΤΑΛΙΔΟΥ, Κ., «Companions from the Oldest Times: Dogs in Ancient Greek Literature, Iconography and Osteological Testimony», στο L. SNYDER - E. MOORE (επιμ.), *Dogs and People in Social, Working, Economic or Symbolic Interaction*, Durham 2006, 96-119.

ΤΡΑΝΤΑΛΙΔΟΥ, Κ., «Glimpses of Aegean Island Communities during the Mesolithic and Neolithic Periods: The Zooarchaeological Point of View», στο N. BRODIE, J. DOOLE, G. GALVALAS, C. RENFREW (επιμ.), *Ορίζων. A Colloquium on the Prehistory of the Cyclades*, Cambridge 2008, 19-27.

ΧΡΥΣΙΚΟΠΟΥΛΟΥ, Ε. και ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΥ, Σ., «Το ιώδες στην παλέτα του Θηραίου ζωγράφου», στο Α. ΒΛΑΧΟΠΟΥΛΟΣ - Κ. ΜΠΙΡΤΑΧΑ (επιμ.), *Αργοναύτης*, Αθήνα 2003, 461-482.

ΥΑΝΝΟΥΛΙ, Ε. - Κ. ΤΡΑΝΤΑΛΙΔΟΥ, «The Fallow Deer (*Dama dama* L. 1758) in Greece. Archaeological Presence and Representation», στο N. BENECKE (επιμ.), *The Holocene History of the European Vertebrate Fauna. Modern Aspects of Research*, Berlin 1999, 247-281.