

ΦΩΤΗΣ ΣΤΑΥΡΙΑΝΟΠΟΥΛΟΣ

ΟΙ ΧΑΛΚΕΙΣ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ ΤΗ 2<sup>Η</sup> ΧΙΛΙΕΤΙΑ Π.Χ.  
ΕΠΙΓΡΑΦΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΚΑΛΑΜΑΤΑ, ΜΑΡΤΙΟΣ 2006

ΦΩΤΗΣ ΣΤΑΥΡΙΑΝΟΠΟΥΛΟΣ

**ΟΙ ΧΑΛΚΕΙΣ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ ΤΗ 2<sup>Η</sup> ΧΙΛΙΕΤΙΑ Π.Χ.  
ΕΠΙΓΡΑΦΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΚΑΛΑΜΑΤΑ, ΜΑΡΤΙΟΣ 2006

*“killing a wise one ranked with killing a pregnant woman, a child or a blacksmith”*

ROBERT JORDAN, BOOK 7 OF *THE WHEEL OF TIME*, 1996, 24

Εικόνα εξωφύλλου: Πρόταση αναπαράστασης της λειτουργίας του ποδοκίνητου φουσερού από το Χρυσοκάμινο της ανατολικής Κρήτης κατά την H. Blitzer (*Betancourt et al. 1999, 362, fig. 9*).

Στον πατέρα μου

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	6
ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ - ΧΑΡΤΕΣ - ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	8
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	14
<b>I. ΕΠΙΓΡΑΦΙΚΕΣ ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ</b>	
Οι χαλκείς. Ονόματα, αριθμός, εργαστήρια	25
Το σύστημα διανομής χαλκού <i>ta-ra-si-ja</i> στη σειρά ΡΥ Jn	29
Εργασιακό καθεστώς - ιεραρχία - ειδικότητες	36
Ανεξάρτητοι ή (και) εξαρτημένοι χαλκείς	43
Έργα χαλκέων στις πινακίδες της Γραμμικής Β	47
Κοινωνική Θέση χαλκέων	49
Χαλκείς και θρησκευτικό τελετουργικό	52
<b>II. ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ</b>	
Σύντομη αναφορά στη διαδικασία παραγωγής χαλκού	56
Κάμινοι και εστίες	58
Φυσερά και φυσητήρες	60

Χοάνες	61	
Μήτρες	63	
Χάλκινες ταινίες σύσφιγξης μητρών	66	
ΑΤΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΧΑΛΚΕΩΝ.		
Σφύρες - αμόνια - πυράγρες -σμίλες-οπίεις - ρίνη	67	
Πιθανά σύνεργα χαλκέων	73	
III. ΧΩΡΟΙ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΧΑΛΚΟΥ-ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ		74
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΙΚΑ		81
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		85
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ		91
ΕΙΚΟΝΕΣ		97

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εργασία αυτή αφορά τη μελέτη των χαλκουργών στο προϊστορικό Αιγαίο τη 2<sup>η</sup> χιλιετία π.Χ. Εκτός από τα στοιχεία που προκύπτουν από τα αρχαιολογικά δεδομένα, ιδιαίτερα σημαντική για τη διερεύνηση των θεμάτων που αφορούν τους χαλκείς είναι και η μελέτη των επιγραφικών δεδομένων των πινακίδων της Γραμμικής Β. Ειδικά στο ανακτορικό αρχείο της Πύλου, του 13<sup>ου</sup> αι. π.Χ., οι χαλκείς όχι μόνο καταγράφονται ως μια ξεχωριστή επαγγελματική ομάδα, αλλά είναι η μοναδική κατηγορία τεχνιτών των οποίων οι σχέσεις με την κεντρική εξουσία και οι υποχρεώσεις προς αυτή σημειώνονται λεπτομερώς. Οι καταγραφές των χαλκουργών στην Πύλο αποτελούν μια σειρά πινακίδων, τη σειρά Jn, και προσφέρουν πολύτιμες πληροφορίες για τις οικονομικές και κοινωνικές σχέσεις της κεντρικής εξουσίας και των τεχνιτών της συγκεκριμένης επαγγελματικής ομάδας. Οι χαλκείς της επικράτειας της Πύλου καταγράφονται ονομαστικά στις πινακίδες, ενώ σημειώνεται αν δικαιούνται ή όχι χαλκό από τις διανομές του μετάλλου από το ανάκτορο, η ακριβής ποσότητα χαλκού που τους αναλογεί καθώς και η γεωγραφική / διοικητική περιοχή της εργασίας τους. Σε άλλες σειρές πινακίδων σημειώνεται ακόμη και η εξαίρεσή τους από τις φορολογικές εισφορές.

Στην εργασία αυτή αναλύονται το σώμα αυτό των μυκηναϊών τεχνιτών, το σύστημα *ta-ra-si-ja*, ο τρόπος δηλαδή παράδοσης του χαλκού σε αυτούς από τους τοπικούς αξιωματούχους καθώς και το γεγονός ότι κάποιιο δεν μετέχουν της διανομής του μετάλλου από το ανάκτορο. Οι χαλκείς αυτοί, που χαρακτηρίζονται *a-ta-ra-si-jo*, σημειώνονται στις πινακίδες όπως και οι χαλκείς που παίρνουν χαλκό, γεγονός που δείχνει το ειδικό ενδιαφέρον της ανακτορικής διοίκησης για το συγκεκριμένο εργατικό δυναμικό.

Ακολουθώς αναφέρονται στοιχεία για το καθεστώς εργασίας των χαλκείων της Πύλου. Μερικοί για παράδειγμα διαθέτουν βοηθούς, τους *do-e-ro*, ενώ εξειδικεύονται σε διάφορες εργασίες. Ανταμείβονται εξάλλου από το ανάκτορο για την εργασία τους κατά το σύστημα *ta-ra-si-ja* με γεωργικές εκτάσεις, η παραγωγή των οποίων φορολογείται κατά περίπτωση. Διερευνώνται επίσης οι εργασιακές τους σχέσεις με την κεντρική εξουσία, αν δηλαδή αποτελούσαν μια επαγγελματική ομάδα σε άμεση εξάρτηση για την επιβίωσή της από το ανάκτορο, όπως οι χρυσοουργοί και οι παρασκευαστές αρωματικών ελαίων ή το πιθανότερο, σχετικά ανεξάρτητοι.

Αναφέρονται ακόμη τα έργα των χαλκείων, όπως σημειώνονται στις πινακίδες της Γραμμικής Β. Σε αυτά περιλαμβάνονται κυρίως επιθετικά και αμυντικά όπλα, θώρακες, χάλκινα επιθέματα και χάλκινα αγγεία, απουσιάζουν όμως τα χάλκινα εργαλεία.

Η θέση τους στην κοινωνία διαφαίνεται στα αρχεία της μυκηναϊκής Πύλου αναβαθμισμένη συγκριτικά με άλλες επαγγελματικές ειδικότητες. Η ονομαστική αναφορά στις πινακίδες είναι μοναδική και δεν συμβαίνει για καμία άλλη επαγγελματική ομάδα. Η κοινωνική αυτή θέση γίνεται αντιληπτή και με την αντιπαραβολή με το status των τεχνιτών της Αιγύπτου και της Μεσοποταμίας, οι οποίοι εμφανίζονται σχετικώς υποβαθμισμένοι. Επιπλέον στοιχεία για την κοινωνική τους θέση λαμβάνονται και από μυθολογικές και θρησκευτικές μαρτυρίες, όπως η διασύνδεση με τον Ήφαιστο του ολύμπιου πάνθεου και ο συσχετισμός με μυθολογικούς κύκλους της Βόρειας Ευρώπης. Η σχέση τους με τη θρησκεία είναι προφανής καθώς ορισμένοι από τους χαλκείς που αναφέρονται στις πινακίδες χαρακτηρίζονται *po-ti-ni-ja-we-jo*, συνδέοντάς τους με την κύρια πυλιακή θεότητα την *po-ti-ni-ja* (ποτνία). Αν και η φύση αυτής της σχέσης παραμένει αδιευκρίνιστη, πιθανώς οι χαλκείς αυτοί να κατασκεύαζαν χάλκινα αντικείμενα για τη λατρεία.

Τα σχετικά αρχαιολογικά ευρήματα είναι περιορισμένα, περιλαμβάνουν απλούς και εξειδικευμένους τύπους εργαλείων και συνέργων, αλλά και σταθερών δομών, που βοηθούν στην κατανόηση των σταδίων κατασκευής χάλκινων αντικειμένων και της εκάστοτε τεχνολογίας που χρησιμοποιείται. Σε αυτά περιλαμβάνονται μεταλλευτικοί κλίβανοι και εστίες, χοάνες για τη μεταφορά του λιωμένου μετάλλου και οι μήτρες για τη χύτευση, αλλά και τα φυσερά και τα ακροφύσια, που χρησιμοποιούνται για την παροχή αέρα στην κάμινο. Παρουσιάζονται όμως και τα απλά εργαλεία, όπως σφύρες, αμόνια, σμίλες, οπείς, που χρησίμευαν στην επεξεργασία και στην τελική διαμόρφωση των χάλκινων αντικειμένων. Καθώς τα

σύνεργα αυτά χρησιμοποιούνται και σε πολλές άλλες δραστηριότητες, σημειώνονται εκείνα, των οποίων οι αρχαιολογικές τους συνάφειες δείχνουν πως χρησιμοποιήθηκαν σε κάποια φάση της μεταλλουργικής διαδικασίας.

Τέλος, καταγράφονται κάποιοι πιθανοί ή εξακριβωμένοι χώροι κατεργασίας χαλκού και κατασκευής χάλκινων αντικειμένων της Μέσης και Ύστερης Χαλκοκρατίας. Εργαστήρια χαλκού με το συνολικό τους εξοπλισμό είναι ελάχιστα. Ανάμεσά τους ξεχωρίζει όμως λόγω του όγκου των σχετικών ευρημάτων εκείνο που λειτουργούσε στους χώρους της Ανεξερεύνητης Έπαυλης στην Κνωσό της ΥΜ ΙΙ περιόδου. Ωστόσο, η έλλειψη περισσότερων ανάλογων ευρημάτων δυσχεραίνει την προσπάθεια κατανόησης της λειτουργίας και της οργάνωσης των συναφών εργαστηρίων στο προϊστορικό Αιγαίο.

Η επιλογή και επεξεργασία του θέματος της διπλωματικής αυτής εργασίας έγινε μέσα από μελέτη για την αιγαιακή μεταλλοτεχνία, των εργαλειακών συνόλων και των επιγραφικών μαρτυριών των χαλκένων από το αρχείο της Πύλου, αλλά κυρίως μέσα από την παρότρυνση και καθοδήγηση της επιβλέπουσας καθηγήτριάς μου κ. Κ. Κόπακα. Δυσκολίες υπήρξαν κατά τη μελέτη των σχετικών πινακίδων της Γραμμικής Β, καθώς αυτές περιέχουν συχνά δυσνόητους και αμφιλεγόμενους όρους που δυσκολεύουν την τελική σύνθεση και ερμηνεία των δεδομένων.

Θερμές ευχαριστίες οφείλω στις καθηγήτριες της τριμελούς επιτροπής κ. Ι. Τζαχίλη και κ. Ν. Γαλανίδου. Ειδικότερα ευχαριστώ την κ. Κ. Κόπακα για τις πολύτιμες συμβουλές και υποδείξεις της ως προς το θέμα, το περιεχόμενο, αλλά και το τελικό κείμενο της παρούσας εργασίας, όσο και τη βοήθειά της επί πρακτικών θεμάτων.

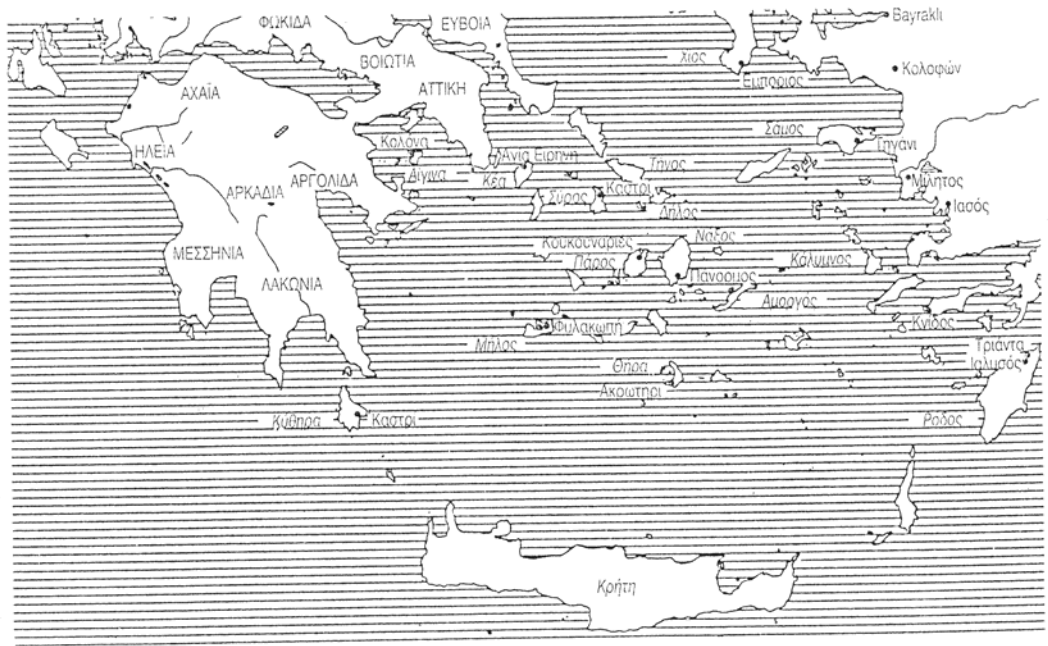
Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω την αδελφή μου Σοφία Σταυριανοπούλου, αρχαιολόγο της Επιτροπής Συντήρησης Μνημείων Μυστρά, για τη βοήθειά της στο κείμενο και για την εν γένει αμέριστη συμπαράστασή της.



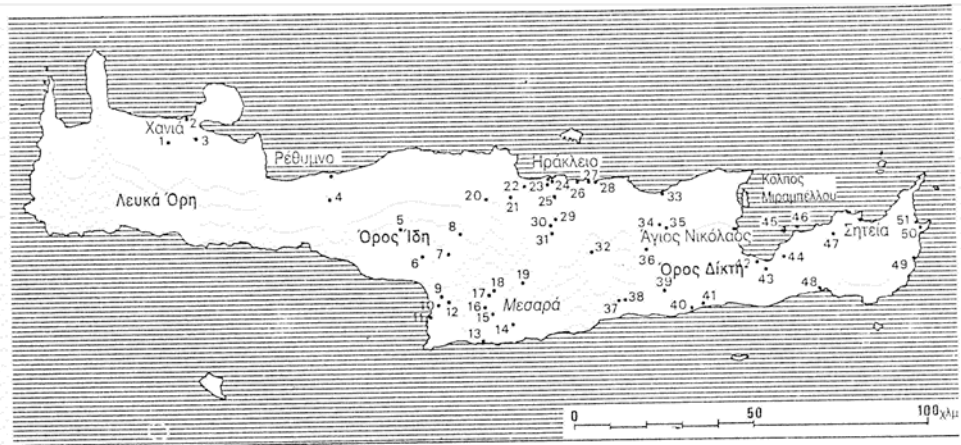
ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΕΣ	ΗΠΕΙΡ. ΕΛΛΑΔΑ			ΚΥΚΛΑΔΕΣ			ΚΡΗΤΗ	ΤΡΟΙΑ	ΑΙΓΥΠΤΟΣ	
	ΦΑΣΗ	Λέρινα	Κολωνα	Λευκαντι	ΦΑΣΗ	Αγ. Ειρήνη	Φυλακωπή	ΦΑΣΗ	Δυναστείες	
2350	ΠΕ II	III	III		ΠΚ II	II	I-i	ΠΜ II	I	
2300				I					II	6η
2250		IV 1	IV							
2200		IV 2		II				ΠΜ III		
2150	ΠΕ III		V						III	7η-10η Πρώτη Μεταβατική Περίοδος
2100									IV	
2050		IV 3	VI	III	ΠΚ III				V	11η
2000							I-ii	MM I A		
1950	ΜΕ I	V 1	VII							
1900		V 2		IV						
1850		V 3	VIII				I-iii	MM I B	VI a	12η
1800	ΜΕ II	V 4			ΜΚ		IV			
1750		V 5	IX	V			II	MM II	VI b	13η
1700		V 6							VI c	17η
1650	ΜΕ III	V 7	X	VI		V		MM III	VI d	Δεύτερη Μεταβατική Περίοδος (Υξώως)
1550	ΥΕ I	VI			ΥΚ I	VI	III-i	ΥΜ I A	VI e	
1500	ΥΕ II A				ΥΚ II	VII	III-ii	ΥΜ I B	VI f	18η
1450	ΥΕ II B							ΥΜ II		
1400	ΥΕ III A1							ΥΜ III A1	VI g	
1350	ΥΕ III A2						III-iii	ΥΜ III A2	VI h	
1300	ΥΕ III B1				ΥΚ III	VIII		ΥΜ III B		19η
1250	ΥΕ III B2								VII a	
1200									VII b	20η
1150	ΥΕ III Γ							ΥΜ III Γ		
1100										
1050										

Χρονολογικός Πίνακας της Εποχής του Χαλκού

(Treuil et al., 1996, 121)



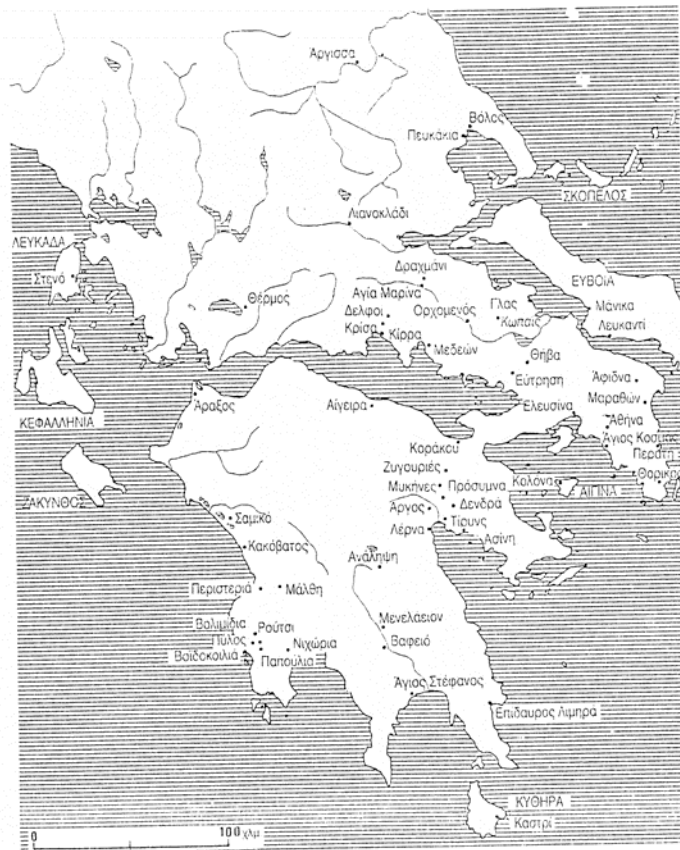
Χάρτης 1. Το κεντρικό Αιγαίο στη Μέση και Ύστερη Χαλκοκρατία  
 (όπ.π., 629)



Αγία Τριάδα: 9	Γόρτυνα: 18	Κατσαμπάς: 24	Μονιστηράκι: 5	Πάργος: 40
Αμνισός: 26	Γούρνες: 28	Κάτω Σύμη: 39	Μόχλος: 46	Ρούσες: 37
Απεσωκάρι: 15	Γουρνιά: 42	Κεφάλι Χόνδρου: 38	Μύρτος: 41	Σκλαβόκαμπος: 20
Αποδολλών: 6	Δέμηλα: 1	Κνωσός: 25	Νεροκούρου: 3	Σπήλαιο Αρκαλοχωριών: 32
Αρμένιοι: 4	Ζάκρος: 49	Κομμάς: 11	Νήρου Χάνι: 27	Σπήλαιο Καμαρών: 7
Αρχάνες: 29	Ιδαίων Άντρον: 8	Κουμιάσα: 14	Όρος Γιούχτας: 30	Σπήλαιο Τρίπεζας: 35
Βαθόπετρο: 31	Καβουσία: 44	Κυδωνία: 2	Παλαίσταρο: 51	Σπήλαιο Ψυχρού: 36
Βασιλακή: 43	Καμηλόρι: 10	Λεβήνια: 13	Πετσοφάς: 50	Τύλισος: 21
Βοροί: 19	Κάννια: 17	Μακρύμαλος: 48	Πλάτανος: 16	Φαιστός: 12
Γάζι: 22	Καρφί: 34	Μάλια: 33	Πάρος: 23	Χαμαίσι: 47
				Ψείρα: 45

Χάρτης 2. Η Κρήτη την Εποχή του Χαλκού

(όπ.π.,632)



Χάρτης 3. Η ηπειρωτική Ελλάδα τη Μέση και Ύστερη Χαλκοκρατία  
(όπ.π.,632)

## ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

### A. ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΚΕΣ

ΠΕΧ : Πρώιμη Εποχή του Χαλκού

ΠΕ : Πρωτοελλαδική (περίοδος)

ΠΜ : Πρωτομινωική (-//-)

ΠΚ : Πρωτοκυκλαδική (-//-)

ΜΕΧ : Μέση Εποχή του Χαλκού

ΜΕ : Μεσοελλαδική (περίοδος)

ΜΜ : Μεσομινωική (-//-)

ΜΚ : Μεσοκυκλαδική (-//-)

ΥΕΧ : Ύστερη Εποχή του Χαλκού

ΥΕ : Υστεροελλαδική (περίοδος)

ΥΜ : Υστερομινωική (-//-)

ΥΚ : Υστεροκυκλαδική (-//-)

ΥΚυ: Υστεροκυπριακή (-//-)

### B. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ

ΑΑΑ: Αρχαιολογικά Ανάλεκτα εξ Αθηνών.

ΑCD: Acta Classica Universitatis Scientiarum Debreceniensis.

ΑΔ: Αρχαιολογικό Δελτίο.

ΑΕ: Αρχαιολογική Εφημερίς.

AEMΘ: Το Αρχαιολογικό Έργο στη Μακεδονία και τη Θράκη.

AJA: American Journal of Archaeology.

AR: Archaeological Reports.

As/Atene: Annuario della Scuola Archeologica di Atene e delle Missioni Italiane in Oriente.

BAR: British Archaeological Reports.

BCH: Bulletin de Correspondance Hellénique.

BCILL: Bibliothèque des Cahiers de l'Institut de Linguistique de Louvain.

BICS: Bulletin of the Institute of Classical Studies of the University of London.

BSA: Annual of the British School at Athens.

CBMW: Catling H., *Cypriot Bronze Work in the Mycenaean World*, Oxford, 1964.

ΔΩΔΩΝΗ: Δωδώνη, Επιστημονική Επετηρίδα του Τμήματος Ιστορίας Αρχαιολογίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Hesperia: Hesperia: Journal of the American School of Classical Studies at Athens.

Hydra: Hydra, Working Papers in Middle Bronze Age Studies.

JFA: Journal of Field Archaeology.

Klio: Klio: Beiträge zur Alten Geschichte.

Levant: Levant: Journal of the British School of Archaeology in Jerusalem.

MINOS: Minos: revista de filología egea, Salamanca.

MYKENAÏKA: Olivier J.-P. (ed.), *MYKENAÏKA*, Actes du IXe Colloque International sur les textes mycéniens et égéens, organisé par le Centre de l'Antiquité Grecque et Romaine de la fondation Hellénique des Recherches Scientifiques et l'Ecole Française d'Athènes, Athènes 2-6 oct. 1990, BCH Suppl. 25, Paris, 1992.

ΠΑΕ: Πρακτικά της εν Αθήναις Αρχαιολογικής Εταιρείας.

P of N I: Blegen C.W., Rawson M., *The Palace of Nestor in Western Messenia I: The Buildings and their Contents*, Princeton, 1966.

RDAC: Report of the Department of Antiquities, Cyprus.

SCO: Studi Classici e Orientali, Pisa.

SIMA: Studies In Mediterranean Archaeology.

SIMA P.B. 134: Gillis C., Risberg C., Sjöberg B., (eds), *Trade and Production in Premonetary Greece: Aspects of Trade, Proceedings of the Third International Workshop, Athens 1993, SIMA P.B. 134*, Jonsered, 1995.

SIMA P.B. 143: Gillis C., Risberg C., Sjöberg B., (eds) *Trade and Production in Premonetary Greece. Production and the Craftsman. Proceedings of the 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> International Workshops, Athens 1994 and 1995, SIMA P.B. 143*, Jonsered, 1997.

SMEA: Studi Micenei ed Egeo-Anatolici.

TAPS: Transactions of the American Philosophical Society.

WA: World Archaeology.

TEXNH II: Laffineur R., Betancourt P. (eds), *TEXNH II, Craftsmen, Craftswomen and Craftsmanship, in the Aegean Bronze Age*, Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Aegean Conference, Philadelphia, Temple University, 18-21 April 1996, *Aegaeum 16*, 1997, 505-513.

ΥΕΘ: Σπυρόπουλος Θ., *Υστερομικηναϊκοί Ελλαδικοί Θησαυροί*, 1972.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο εισαγωγικό αυτό τμήμα προσεγγίζονται συνοπτικά οι τεχνίτες και ειδικότερα οι χαλκουργοί στο πλαίσιο της μυκηναϊκής ανακτορικής οικονομίας, όπως σημειώνεται στις πινακίδες καθώς και η προέλευση του μετάλλου. Επιχειρείται συγχρόνως ένα σύντομο ιστορικό της έρευνας για τα θέματα που αφορούν τους χαλκείς στο κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον της Ύστερης Εποχής του Χαλκού.

Η διερεύνηση των μεγάλων ανακτορικών κέντρων της Ύστερης Εποχής του Χαλκού ως διοικητικών και οικονομικών μορφωμάτων στον ηπειρωτικό χώρο και στην Κρήτη περιέρχεται αναντίρρητα από την ανάλυση και την ερμηνεία των αρχείων της Γραμμικής Β γραφής, τα οποία παρέχουν στοιχεία για τη λειτουργία, τις δομές και την οργάνωση της βιοτεχνικής παραγωγής. Η διάρθρωση και ο χαρακτήρας αυτών των κέντρων, αλλά και ο έλεγχος που ασκούσαν στην παραγωγική διαδικασία, φωτίζεται στα αρχεία των πινακίδων από τη δραστηριότητα των τεχνιτών διαφόρων ειδικοτήτων, καθώς και από τις σχέσεις τους με την κεντρική εξουσία. Ειδικά, η μελέτη της δραστηριοποίησης των διαφόρων επαγγελματικών ομάδων, όπως αυτή διαφαίνεται στα ανακτορικά αρχεία, συνεισφέρει ιδιαίτερα στην κατανόηση των οργανωτικών δομών των ανακτόρων, της διαχείρισης των υλικών αγαθών, αλλά και των αμφίδρομων και πολυεπίπεδων επαγγελματικών σχέσεων των τεχνιτών με τα ανακτορικά κέντρα.

Στις πινακίδες αναφέρονται εκτός των άλλων και οι ειδικότητες των τεχνιτών, τα διάφορα στάδια της διαδικασίας παραγωγής, αλλά και οι ειδικές ρυθμίσεις που τους αφορούν, η επαγγελματική τους οργάνωση, καθώς και η φορολογικές τους εισφορές. Το ανάκτορο ως θεσμός αποτελεί μια διοικητική και οικονομική μονάδα. Οι λειτουργίες του προσδιορίζονται μέσα από τις δραστηριότητες των τεχνιτών, που σχετίζονται με αυτό και προβάλλουν ως ο σημαντικότερος παράγοντας για τη διακρίβωση του οικονομικού πλαισίου, την περιγραφή της βιοτεχνικής παραγωγής, αλλά και την εν γένει κοινωνική διαστρωμάτωση, όπως συνάγεται από στοιχεία που αφορούν την κατάσταση και το εργασιακό καθεστώς αυτών των τεχνιτών.

Ο τεχνίτης είναι το άτομο που αναφέρεται στις σειρές των πινακίδων με έναν επαγγελματικό τίτλο. Εκείνος μετατρέπει τις πρώτες ύλες, μέσω ποικίλων τεχνικών διαδικασιών, σ' ένα ολοκληρωμένο βιοτεχνικό προϊόν<sup>1</sup>. Μερικοί τεχνίτες είναι δυνατόν να εμπλέκονται και σε άλλες δραστηριότητες, όπως η αγροτική καλλιέργεια και το κυνήγι. Αλλά είναι το κύριο έργο τους ως τεχνίτες συγκεκριμένης κατηγορίας που ενδιαφέρει την ανακτορική διοίκηση και γι' αυτό καταγράφονται στις πινακίδες.

Εξειδίκευση των τεχνιτών συμπεραίνεται ήδη στην 3<sup>η</sup> χιλιετία π.Χ., ίσως και ενωρίτερα, ως ένα πολύπλοκο φαινόμενο στο οποίο αλληλεπιδρούν διάφοροι ανεξάρτητοι παράγοντες. Στα προανακτορικά κέντρα και τους οικισμούς της Κρήτης, διακρίνονται στοιχεία ειδίκευσης των τεχνιτών, που μπορούν να δραστηριοποιούνται ήδη σε ένα συγκεκριμένο τομέα, ν' ασχολούνται αποκλειστικά με την τέχνη τους και να εξασφαλίζουν την επιβίωσή τους μόνο από αυτή, να ταξιδεύουν ασκώντας την ειδικότητά τους ή, ακόμη, να τη συμπληρώνουν με την αγροτική καλλιέργεια και την παραγωγή προϊόντων για την κοινότητα<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Gregersen 1997, 43.

<sup>2</sup> Branigan 1983, 24.

Δυστυχώς παρά την ταύτιση εργαστηρίων στην Κρήτη κατά τη Μέση Εποχή του Χαλκού, που σχετίζονται κατά το μάλλον ή ήττον με παλαιοανακτορικά κέντρα (όπως π.χ. εκείνα στα Μάλια), η έλλειψη επιγραφικών μαρτυριών δυσχεραίνει την προσπάθεια διακρίβωσης των σχέσεων και της οργάνωσης της παραγωγής τους. Οι παλαιοανακτορικές γραφές (ιερογλυφική και Γραμμική Α) δεν έχουν αποκρυπτογραφηθεί, ώστε να υπάρχουν γραπτές πληροφορίες για τους τεχνίτες στα ανακτορικά κέντρα της Κρήτης στη Μέση Εποχή του Χαλκού. Μόνο μέσα από τις αρχαιολογικές μαρτυρίες, χωρίς γραπτές πηγές για τις δραστηριότητές τους, δεν μπορούν να εξαχθούν συνολικά συμπεράσματα για τους τρόπους παραγωγής, τις σχέσεις των τεχνιτών με την εξουσία και το καθεστώς της εργασίας τους.

Στην Ύστερη Εποχή του Χαλκού, αντίθετα, ο όγκος των γραπτών πληροφοριών για τις ειδικότητες των τεχνιτών είναι εντυπωσιακός. Την περίοδο αυτή στα αρχεία της Γραμμικής Β καταγράφεται το σύνολο σχεδόν των δραστηριοτήτων αλλά και των κεντρικών ρυθμίσεων και υποχρεώσεων των τεχνιτών έναντι της ανακτορικής διοίκησης. Το πληρέστερο αρχείο της περιόδου, αυτό της Πύλου, περιγράφει το σύνολο του παραγωγικού ιστού της ανακτορικής επικράτειας με κάθε δυνατή λεπτομέρεια, αλλά και τις επαγγελματικές σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ των τεχνιτών και της ανακτορικής διοίκησης. Ωστόσο οι όροι που αναφέρονται στις πινακίδες είναι συχνά δυσνόητοι, με κενά στην ερμηνεία τους, ώστε ο προσδιορισμός τους να γίνεται με ετυμολογική προσέγγιση και με γλωσσολογικά κριτήρια<sup>3</sup>.

Η επιλογή του επαγγελματικού όρου γίνεται ανάλογα με την πρώτη ύλη και το προϊόν που παράγεται, ή από τη διαδικασία που θ' ακολουθηθεί και τα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν.<sup>4</sup>

Κατηγορίες τεχνιτών καταγράφονται στις πινακίδες των αρχείων της Πύλου, της Κνωσού, των Μυκηνών και της Θήβας. Συνολικά αναφέρονται 38 ειδικότητες ή επαγγέλματα [Εικ. 1]. Περισσότερες από αυτές τις μισές επαγγελματικές ιδιότητες αναφέρονται μόνο στο αρχείο της Πύλου, ενώ το ένα τέταρτο περίπου εκείνων της Κνωσού απαντούν μόνο στην Κνωσό. Κατά ανάλογο τρόπο, μια ειδικότητα στο αρχείο των Μυκηνών συναντάται μόνο εκεί. Η Πύλος και η Κνωσός φαίνεται ότι έχουν, κατά το μεγαλύτερο μέρος, κοινή ορολογία των τεχνιτών, αφού 11 από τις 16 σχετικές αναφορές στην Κνωσό απαντούν και στην Πύλο, ενώ οι επαγγελματικές καταγραφές των Μυκηνών συναντώνται κυρίως στις πινακίδες της Πύλου και σπανίως σ' αυτές της Κνωσού<sup>5</sup>. Όπως διαφαίνεται από τη σχετική έρευνα, η οργάνωση των συγκεκριμένων κατηγοριών τεχνιτών, καθώς και οι δραστηριότητές τους, επαφίονται κατά το μάλλον ή ήττον στον έλεγχο που ασκεί το ανακτορικό κέντρο ως προς τα στάδια παραγωγής και διακίνησης των προϊόντων. Έτσι, τα ανάκτορα ρυθμίζουν τη διανομή των πρώτων υλών στους τεχνίτες, τη συγκέντρωση και τη διακίνηση των προϊόντων μέσα σε θεσμικά πλαίσια ή μέσω "συμφωνιών" και "συμβάσεων" (contracts).

Τα μυκηναϊκά αλλά και τα μινωικά ανάκτορα έχουν θεωρηθεί "μεγάλα κέντρα ανακατανομής της παραγωγής"<sup>6</sup>, τα οποία επομένως ασκούν μεγάλη επίδραση και στον βαθμό εξειδίκευσης της εργασίας. Ήλεγχαν το μεγαλύτερο μέρος της βιοτεχνικής παραγωγής και εξ' ολοκλήρου τη βιοτεχνική παραγωγή, που απαιτούσε εξειδικευμένη εργασία, ή που χρησιμοποιούνταν πολύτιμες πρώτες ύλες<sup>7</sup>. Όπως δείχνουν τα ονόματα των επαγγελματικών ομάδων στις πινακίδες υπάρχει μια εξαιρετική επαγγελματική ειδίκευση. Σύμφωνα με τον J.Killien, αυτός ο υψηλός βαθμός ειδίκευσης δεν θα μπορούσε ν' αναπτυχθεί σε μια οικονομία αγοράς χωρίς νόμισμα, με τη σύγχρονη έννοια του όρου, αν δεν υπήρχε μια διαμεσολαβητική αρχή, όπως ήταν τα ανάκτορα. Η ανακτορική οικονομία της Ύστερης Εποχής του Χαλκού χαρακτηρίζεται από την αναδιανομή των αγαθών, τα οποία εισέρχονται στο ανάκτορο ως εισφορά ή φορολογία, στους διάφορους τεχνίτες, έναντι της παροχής των υπηρεσιών τους. Εκείνα που ενδιέφεραν κυρίως είναι βέβαια τα αγαθά κύρους και τα άλλα προϊόντα της εξειδικευμένης εργασίας τους. Οι ειδικευμένοι τεχνίτες επομένως, εξαρτώνταν σε διαφορετικό βαθμό από το ανάκτορο, το οποίο έλεγχε την παραγωγή τους μέσα από την καταγραφή της προέλευσης και της διακίνησης των πρώτων υλών και με την αναδιανομή του πλεονάσματος στο εργατικό δυναμικό με τη μορφή υλικών και μερίδων τροφής για βιοποριστικούς λόγους. Ο J.Killien θεωρεί τέτοια κέντρα τα ανάκτορα, αφού, όπως επιβεβαιώνεται ανασκαφικά, διέθεταν διοικητικά αρχεία, αλλά και εκτεταμένους αποθηκευτικούς χώρους.

<sup>3</sup> Ενδεικτικό των δραστηριοτήτων των τεχνιτών είναι και οι καταλήξεις *-wo-ko* και *-do-mo* αν και δεν είναι πάντα γνωστό το πρώτο συνθετικό της λέξης ή η φύση της εργασίας τους.

<sup>4</sup> Αναφέρονται π.χ.: *ka-ko* (χαλκός) - *ka-ke-u* (χαλκούργος)· *ku-tu-so* (χρυσός) - *ku-tu-so-wo-ko* (χρυσουργός)· *ku-wa-no* (κάνος) - *ku-wa-no-wo-ko* (τεχνίτης που κατασκευάζει αντικείμενα από κάνο)· *to-ro-no* (θρόνος) - *to-ro-no-wo-ko* (κατασκευαστής θρόνων), (Gregersen 1997, 45).

<sup>5</sup> Gregersen 1997, 44.

<sup>6</sup> Killen 1988, 519-531.

<sup>7</sup> Killen 1985, 252.



Με την έννοια αυτή, τα αρχεία της Πύλου, της Κνωσού, των Μυκηνών και των Θηβών αναφέρονται σε παροχές πρώτων υλών (π.χ. χαλκός και μαλλί) σε τεχνίτες των οποίων η παραγωγή προκύπτει ως αποτέλεσμα αυτής της εκχώρησης<sup>8</sup>. Σημειώνονται, εκτός των άλλων παραγόμενων αγαθών και αντικείμενα όπως υφάσματα, όπλα, αρώματα, αγγεία από πολύτιμα μέταλλα, τα οποία κατασκευάζονται από πολύτιμες πρώτες ύλες. Τέτοια πολυτελή προϊόντα (αγαθά κύρους ή *prestige items*) που καταγράφονται στις πινακίδες θα προορίζονταν για εξαγωγή, π.χ. θα προσφέρονταν ως διπλωματικά δώρα στις κατάλληλες περιστάσεις, ενώ άλλα προϊόντα θα χρησιμοποιούνταν επί τόπου, όπως η επίπλωση στις πινακίδες PY Ta. Τα δεδομένα αυτά για την οικονομική λειτουργία των μυκηναϊκών ανακτόρων, συσχετίζονται με αντίστοιχα στοιχεία από τη Μεσοποταμία, σύγχρονα ή πρωιμότερα. Εκεί, οι ναοί κυρίως αλλά και τα ανάκτορα οργάνωναν τη βιοτεχνική παραγωγή και αποτελούσαν κέντρα αναδιανομής των προϊόντων που συνέλεγε το ανάκτορο<sup>9</sup>.

Στην Ύστερη Εποχή του Χαλκού, η Πύλος και η Κνωσός, που διαθέτουν τα μεγαλύτερα σωζόμενα αρχεία πινακίδων, ασκούσαν γραφειοκρατικό έλεγχο στην οικονομία των περιφερειών τους, αν και ίσως μόνο σε επιλεγμένους τομείς. Οι βιοτεχνίες που καταγράφονται στις πινακίδες των ανακτορικών κέντρων είναι: η παραγωγή υφασμάτων (KN Lc, Ld, Le, Ln, L, PY La, MY L), η χαλκουργία (PY Jn, Ja), η αρωματοποιία (PY Fr, Fn), η κατασκευή αρμάτων και τροχών (KN Sc, Sd, Se, Sf, Sk, So, PY Sa, Sh, TI Si, Sm, KH Sq), επίπλων (PY Pa, Pn, Ta, T), όπλων (KN Ra, R) και η κατεργασία δερμάτων. Αν και δεν καταγράφονται, συμπεραίνονται όμως, από τις ειδικότητες των τεχνιτών, η ναυπηγική, η κεραμική, η χρυσοχοΐα, η ξυλουργική, η οικοδομική<sup>10</sup>. Με τις καταγραφές αυτές γίνεται αντιληπτή η επαγγελματική εξειδίκευση των τεχνιτών. Ειδικότερα στην Κρήτη εκτός από το κύριο κέντρο της Κνωσού, σε αυτό το σύστημα οικονομικής οργάνωσης θεωρείται ότι εμπίπτουν και περιφερειακά κέντρα όπως η Φαιστός, η Αγία Τριάδα και η Τύλισος. Στη “μυκηναϊκή” Κνωσό φαίνεται ότι υιοθετείται εν μέρει ένα σύστημα που προϋπήρχε. Σε εγκαταστάσεις που αναγνωρίστηκαν από τα τοπωνύμιά τους στις πινακίδες, όπως η Αμνισός, έχουν αποκαλυφθεί ανασκαφικά “επαύλεις” της περιόδου των νέων ανακτόρων, οι οποίες λειτουργούσαν μάλλον ήδη ως τοπικά κέντρα για τη συγκέντρωση των βιοτεχνικών προϊόντων με τελικό προορισμό τα ανάκτορα<sup>11</sup>.

Από τους ειδικευμένους ή μη τεχνίτες στα αρχεία των Μυκηνών, της Πύλου και της Κνωσού, που προαναφέρθηκαν, οι μόνοι που συναντώνται και στα τρία επιγραφικά σύνολα που αναφέρονται ανωτέρω είναι ο χαλκουργός (*ka-ke-u, χαλκεύς*)<sup>12</sup> και ο αγγειοπλάστης, (*ke-ra-me-u, κεραμεύς*)<sup>13</sup>. Η κατηγορία τεχνιτών, που αναφέρεται πιο συχνά στις πινακίδες και είναι και η μοναδική που καταγράφεται σε ξεχωριστή σειρά πινακίδων της Πύλου, τη σειρά Jn, είναι οι χαλκείς. Η αναφορά της δραστηριότητας των χαλκείων, ο τρόπος διάθεσης της πρώτης ύλης χαλκού από το ανάκτορο, η λεπτομερής καταγραφή του αριθμού τους, των εργαστηρίων τους και των θέσεων, όπου δραστηριοποιούνται, μαρτυρούν πως πρόκειται για επαγγελματική ιδιότητα ζωτικής σημασίας για την οικονομική ανάπτυξη της Πύλου. Ο όρος *ka-ke-u* ανήκει στον ίδιο τύπο με την κλασική λέξη *χαλκεύς*, που αναφέρεται στον χαλκουργό. Η πρώτη ύλη, ο χαλκός, συναντάται στις πινακίδες ως *ka-ko*, στον ίδιο τύπο δηλαδή και πάλι με τον κλασικό όρο χαλκός και μπορεί να αναφέρεται τόσο σε καθαρό χαλκό όσο και στο βασικό κράμα του, τον ορείχαλκο, που παράγεται με την πρόσμιξη κασσίτερου. Ως πρώτη ύλη ο χαλκός αναφέρεται και με το ιδεόγραμμα AES, καθώς και με το ιδεογραφικό σημείο \*140<sup>14</sup>. Μία πιθανή αναφορά κασσίτερου στην Κνωσό κάνει πιθανή τη ξεχωριστή καταγραφή αυτού του μετάλλου, ακόμη και όταν δεν αποτελεί μέρος του κράματος του ορείχαλκου<sup>15</sup>. Η συστηματική αναφορά του όρου ως πρώτης ύλης, όσο και ως ολοκληρωμένων αντικειμένων στα σχετικά αρχεία, υπογραμμίζουν το άμεσο ενδιαφέρον της ανακτορικής διοίκησης για την ποσότητα που παραχωρείται, προκειμένου να επιστραφεί με τη μορφή κατεργασμένων προϊόντων. Να σημειωθεί όμως, ότι όλες οι πληροφορίες για το χαλκό και τους χαλκείς στις πινακίδες της Πύλου αναφέρονται και αφορούν μόνο την περιφέρεια της. Τα συμπεράσματα εξάλλου από την έρευνα των συγκεκριμένων πινακίδων δεν μπορούν να γενικευθούν, καθώς αυτές απαντούν μόνο εκεί και επομένως τα στοιχεία που περιγράφονται συσχετίζονται με τις δομές οργάνωσης του συγκεκριμένου κέντρου.

<sup>8</sup> Killen 1985, 272.

<sup>9</sup> Tournavitou 2001, 74.

<sup>10</sup> Μιχαηλίδου 1990, 77.

<sup>11</sup> Bennett, 1988, 38-39.

<sup>12</sup> Πύλος: PY An 607, Κνωσός: KN V 958, Μυκήνες: MY Oe 121.

<sup>13</sup> Πύλος: Eo 371, En 467, Cn 1287, An 207, Μυκήνες: MY Oe 125.

<sup>14</sup> Dialismas 2001, 122.

<sup>15</sup> Killen 1989, 227.

Ο χαλκός δεν είναι το μοναδικό μέταλλο που αναφέρεται στις πινακίδες της Γραμμικής Β. Σημειώνεται επίσης ο άργυρος (*a-ku-ro*), αν και μια μόνο φορά στην Πύλο (PY Sa 287), πιθανώς ο μόλυβδος (*mo-ri-wo-do*) σε μια πινακίδα από την Κνωσό (KN Og 1527), ενώ αναφέρεται πιθανώς και ο κασσίτερος (*ka-te-ro*, αναφορά στη σειρά KN Og). Ο χρυσός (*ku-ru-s-o*, ιδεόγραμμα AUR, και \*141) καταγράφεται συχνά ως πρώτη ύλη για την κατασκευή αντικειμένων και πολυτελών αγγείων στην PY Tn 316. Στην Κνωσό ποσότητες χρυσού καταγράφονται πιθανώς στη σειρά Og (KN Og(1) 7432). Αντίθετα, στην Πύλο η παρουσία του χρυσού επιβεβαιώνεται σε μια πινακίδα PY Jo 438, στην οποία ο χρυσός που καταγράφεται ανέρχεται στην ποσότητα των 5 κιλών. Η ποσότητα αυτή θα κάλυπτε μετά βίας τις ετήσιες ανάγκες του ανακτόρου αφού μόνο η κατασκευή των 13 χρυσών αγγείων που καταγράφονται στην πινακίδα PY Tn 316 θα απαιτούσε τουλάχιστον 2,6 κιλών χρυσού. Το πολύτιμο αυτό μέταλλο θα χρησίμευε και στην κατασκευή κοσμημάτων, επιθεμάτων και ενθεμάτων για όπλα και έπιπλα και, ίσως, για λατρευτικά αντικείμενα<sup>16</sup>. Επομένως η ποσότητα στην πινακίδα κρίνεται αναλόγως μικρή, και θα υπήρχαν σίγουρα και άλλες τέτοιες πινακίδες, οι οποίες χάθηκαν.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, όλες οι πληροφορίες για το χαλκό και τους χαλκείς στην Πύλο έχουν συγκεντρωθεί στη σειρά πινακίδων Jn. Πρόκειται περίπου για 30 σελιδόσχημες πινακίδες και θραύσματα πινακίδων, όπου καταγράφονται ποσότητες χαλκού και διάφορες κατηγορίες χαλκουργών<sup>17</sup>. Αποτελούν τα πιο περιεκτικά μυκηναϊκά ανακτορικά “έγγραφα” για αυτή την κατηγορία τεχνιτών και υλικών. Όπως σχεδόν όλες οι πινακίδες της Πύλου, έτσι και η σειρά Jn αφορά το τελευταίο διοικητικό έτος στη ζωή του ανακτόρου, πριν από την τελική καταστροφή του από πυρκαγιά στην YE ΠΙΒ2-YE ΠΙΓ περίοδο. Αναλυτικότερα η σειρά περιλαμβάνει 20 ακέριες πινακίδες (Jn 310 [Εικ. 2], 329, 389 [Εικ. 3] 413, 415 [Εικ. 4] 431, 478, 601, 605, 658, 692, 693, 706, 725, 750, 829, 832, 845, 881, 937) και 8 αποσπασματικές (Jn 401, 896, 927, 939, 944, 1065 [Εικ. 5], 1067, 1104), που αφορούν τις διανομές χαλκού από το ανάκτορο στους χαλκείς σε όλη την πυλιακή περιφέρεια<sup>18</sup>.

Μια μοναδική πινακίδα, η Jn 829 [Εικ. 6], διαφοροποιείται ως προς το περιεχόμενο της, αφού σε αντίθεση με τις άλλες πινακίδες της σειράς, δεν αναφέρεται στην ποσότητα χαλκού που πρέπει να διανεμηθεί στους χαλκείς της επικράτειας, αλλά στον τρόπο με τον οποίο πρέπει να παραδοθούν στο ανάκτορο ορισμένες ποσότητες χαλκού που θα συγκεντρωθούν από διάφορους αξιωματούχους και από τα 16 μεγαλύτερα κέντρα της επικράτειας της Πύλου. Οι συγκεκριμένες εισφορές σε χαλκό προορίζονταν για την κατασκευή αιχμών βέλων και δοράτων. Μάλλον οι ποσότητες αυτές συλλέγονταν με τη μορφή θραυσμένων, άχρηστων αντικειμένων (όπως τμημάτων αγγείων ή όπλων) και όχι ως πρώτη ύλη (π.χ. με τη μορφή ταλάντου), αφού κατά πάσα πιθανότητα περιλαμβάνουν και “χαλκό από τους ναούς /ιερά” (*ka-ko-na-wi-jo*, βλ. παρακάτω σ.27). Η πινακίδα αυτή αποτελούσε πιθανώς μέρος μιας ευρύτερης σειράς πινακίδων που περιελάμβανε και την Jn 881+896 που έχει πλέον χαθεί<sup>19</sup>. Η μελέτη της Jn 829 οδήγησε σε μεγάλη συζήτηση και στη διατύπωση διάφορων προβληματισμών. Χαρακτηριστική είναι η άποψη, ότι παραπέμπει σε ένα έλλειμμα χαλκού του ανακτόρου της Πύλου και επομένως η Jn 829 φανερώνει την “επίταξη” χαλκού, ώστε να καλυφθούν οι σημαντικότερες ελλείψεις από τις κυριότερες πόλεις της επικράτειας της Πύλου. Επιπρόσθετα, ο σκοπός της συλλογής χαλκού με τη μορφή θραυσμένων αντικειμένων, που χρησιμοποιούνται ως πρώτη ύλη για την κατασκευή όπλων, φανερώνει ίσως μια πρόθεση να ενισχυθεί η στρατιωτική δύναμη εν όψει πιθανόν μιας εξωτερικής απειλής<sup>20</sup>. Παρ’ όλα αυτά, το κείμενο της πινακίδας δεν αναφέρει αν αυτή η συλλογή /συγκέντρωση μιας σχετικά μικρής ποσότητας χαλκού απ’ όλη την ανακτορική επικράτεια της Πύλου είναι μια κανονική, προγραμματισμένη διαδικασία, που λάμβανε χώρα κατά τακτά χρονικά διαστήματα ή αποτελεί ένα μοναδικό, ασυνήθιστο γεγονός. Ούτε βέβαια, και τους λόγους που οδήγησαν την ανακτορική διοίκηση σε μια τέτοια κίνηση. Θα μπορούσε όμως, απλώς να εκφράζει μια ποσότητα χαλκού που συγκεντρώνεται από αξιωματούχους έξι διαφορετικών κατηγοριών, με τη μορφή άχρηστων αντικειμένων προς ανακύκλωση του πολύτιμου μετάλλου, επιβεβαιώνοντας κατά αυτόν τον τρόπο τον στενό έλεγχο του ανακτόρου στη διαχείριση, διάθεση και επεξεργασία του χαλκού.

Σε όλες τις πινακίδες της σειράς Jn της Πύλου, υπάρχει μια τυπική διάταξη των ονομάτων των χαλκείων, οι οποίοι διαχωρίζονται σε δύο κατηγορίες. Επιπρόσθετα σημειώνονται τα τοπωνύμια των θέσεων εργασίας τους, και η ποσότητα χαλκού που τους παραχωρείται. Κατ’ αρχήν υπάρχει πάντα ένας

<sup>16</sup> Dialismas 2001, 124.

<sup>17</sup> Dyczek 1994, 102.

<sup>18</sup> Morris 1986, 188.

<sup>19</sup> Smith 1992-93, 208.

<sup>20</sup> Chadwick 1976, 141.

κατάλογος ονομάτων των χαλκένων που λαμβάνουν πρώτη ύλη χαλκού σε ορισμένη ποσότητα και είναι υπεύθυνοι για την επιστροφή του στο ανάκτορο υπό τη μορφή ολοκληρωμένου προϊόντος. Ακολουθούν τα ονόματα εκείνων που δεν παίρνουν μέταλλο και, επομένως, δεν είναι υπεύθυνοι για την ολοκλήρωση της επεξεργασίας του και την απόδοση του στο ανάκτορο. Παρά τον στερεότυπο τρόπο καταγραφής της παραχώρησης του χαλκού, των ονομάτων των χαλκένων και των ευθυνών τους απέναντι στην ανακτορική διοίκηση, δεν σημειώνεται ωστόσο ποτέ σε ποια μορφή υποχρεούνται να επιστρέψουν οι χαλκουργοί το μέταλλο, τι οφείλουν δηλαδή να κατασκευάσουν<sup>21</sup>.

Εκτός από την αυστηρή συντακτική δομή του κάθε εγγράφου, υπάρχουν επιπλέον διάφορες υπογραμμίσεις, που χαρακτηρίζουν κάποιους ιδιαίτερους όρους. Η χρήση αυτών των σημείων αποδεικνύει πως οι γραφείς γνώριζαν επακριβώς τι έπρεπε να καταγράψουν στο διαθέσιμο χώρο της πινακίδας και με ποιο τρόπο. Σημαντικές διαφοροποιήσεις παρατηρούνται, επίσης, στους όρους που χρησιμοποιούνται κάθε φορά για να χαρακτηριστούν οι επαγγελματικές ομάδες των χαλκουργών. Αυτές φανερώνουν ότι χρησιμοποιούνταν διαφορετικές πινακίδες για την καταγραφή των διαφορετικών σταδίων της μεταλλουργικής δραστηριότητας. Η Jn 829 δείχνει ότι υπάρχουν και άλλες πινακίδες που είχαν συνταχθεί για κάποιους ειδικότερους σκοπούς. Οι συγκρίσεις της σειράς Jn με άλλες σειρές υποδεικνύουν τον τρόπο λειτουργίας της ομάδας των χαλκουργών στο ευρύτερο πλαίσιο της ανακτορικής οικονομίας. Οι ονομαστικές αναφορές σε συγκεκριμένους χαλκείς φανερώνουν πως η ανακτορική διοίκηση επέβλεπε τις δραστηριότητες των χαλκένων που απασχολούνταν αποκλειστικά με την παραγωγή χάλκινων αντικειμένων στο ίδιο το ανακτορικό συγκρότημα ή σε περιφερειακά κέντρα, όσο και εκείνων που τη συνδύαζαν με άλλες δραστηριότητες. Ωστόσο, οι πινακίδες αυτές δεν αναφέρουν επαρκώς στοιχεία για την προέλευση του μεταλλεύματος χαλκού, ενώ δεν παρέχουν πληροφορίες ούτε για τους χώρους τήξης του μετάλλου, ούτε για τα εργαστήρια των τεχνιτών και την κατεργασία του μετάλλου<sup>22</sup>.

Έχουν εντοπιστεί δυο γραφείς των δεδομένων αυτών, οι οποίοι αναφέρονται συμβατικά ως Γραφέας 2 και Γραφέας 21. Στον πρώτο αποδίδονται 18 πινακίδες. Έχει αναπτύξει μια περιεκτική μέθοδο διευθέτησης των δεδομένων των καταγραφών για τους χαλκουργούς, όπως φαίνεται από τις λεπτομέρειες, τις διαγραφές και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των κειμένων. Στο Γραφέα 21 αποδίδονται αντίθετα μόνο δύο πινακίδες της σειράς Jn, που αναφέρουν παροχές χαλκού. Οι δυο αυτοί γραφείς θεωρούνται διαχειριστές των στοιχείων που προέκυπταν από τις επαγγελματικές σχέσεις χαλκουργών και ανακτόρου. Ειδικότητά τους ήταν η συγκέντρωση, η καταγραφή των πληροφοριών και η σύνταξη των συγκεκριμένων αρχείων<sup>23</sup>. Αναντίρρητα, οι πινακίδες Jn αποκαλύπτουν την οργάνωση της μεταλλουργικής δραστηριότητας και τις μεθόδους συλλογής και διανομής χαλκού στη μυκηναϊκή Πύλο.

Στη σειρά Jn αναφέρονται τα ονόματά και ο αριθμός των χαλκένων καθώς και οι θέσεις όπου βρίσκονταν τα εργαστήρια τους. Έτσι αναγνωρίζεται η διασπορά τους στις δύο επαρχίες και στα κυριότερα οικιστικά κέντρα της επικράτειας της Πύλου. Οι χαλκείς επεξεργάζονταν χαλκό που τους παραχωρούνταν από το ανάκτορο με το σύστημα της *ta-ra-si-ja*, ένα είδος συμφωνίας /σύμβασης μεταξύ τεχνίτη και της διοίκησης, το οποίο αφορούσε ορισμένους χαλκουργούς (*ta-ra-si-ja e-ko-te*), ενώ εξαιρούσε άλλους (*a-ta-ra-si-jo*). Την ποσότητα αυτή χαλκού που παίρνουν από το ανάκτορο, οι χαλκείς επεξεργάζονταν και επέστρεφαν στη διοίκηση, με μορφή ολοκληρωμένων προϊόντων, τα οποία πιθανώς ζυγίζονταν όταν παραδίδονταν<sup>24</sup>.

Καμία άλλη επαγγελματική ομάδα στη Γραμμική Β δεν σχετίζεται με τέτοιες ειδικές ρυθμίσεις και “συμβάσεις” εργασίας. Η συντριπτική πλειονότητα των χαλκένων αναφέρεται ονομαστικά, γεγονός που πρέπει να υπογραμμιστεί, αφού ελάχιστα μέλη άλλων επαγγελματικών ομάδων, ακόμη και αξιωματούχοι του ανακτόρου καταγράφονται επώνυμα. Άλλοτε αναφέρονται ως μεμονωμένα άτομα, ενώ άλλοτε συγκροτούν ομάδες, “συντεχνίες”. Κάποιοι, μάλιστα, κατέχουν εκτάσεις γης για γεωργική καλλιέργεια, ενώ άλλοι τεχνίτες στην Πύλο ανταμείβονται για την εργασία τους με ποσότητες διατροφικών ειδών και γεωργικών προϊόντων, οι χαλκείς μπορούν να πάρουν εκτάσεις γης σε διάφορα μεγέθη. Επιπλέον, μπορούν να εξαιρούνται κατά περίπτωση από τις εισφορές σε αγαθά, κυρίως σε λινάρι, που απέδιδαν στο ανάκτορο όσοι κατείχαν καλλιεργήσιμες εκτάσεις (σειρές Ma, Na). Ορισμένοι χαλκουργοί συνδέονται, κατά κάποιο τρόπο, και με το θρησκευτικό τελετουργικό. Δεκαοκτώ από αυτούς φέρουν τον τίτλο *po-ti-ni-ja-we-jo* και θεωρείται ότι σχετίζονται άμεσα με την κύρια θεότητα του πυλιακού πανθέου, την *po-ti-ni-ja* (πότνια).

<sup>21</sup> Smith 1992-93, 181.

<sup>22</sup> Ruipérez και Melena 1996, 173.

<sup>23</sup> Shelmerdine 1988, 362.

<sup>24</sup> Μιχαηλίδου 1990, 73.

Ίσως πρόκειται για χαλκουργούς που να απασχολούνται σε ιερά καλύπτοντας τις ανάγκες σε χάλκινα αντικείμενα και τέχνηρα.

Στους χαλκείς της Πύλου δεν γίνεται διάκριση μεταξύ των μεταλλουργών που απασχολούνται στη διαδικασία χύτευσης της πρώτης ύλης και των μεταλλοτεχνιών που κατασκεύαζαν χάλκινα αντικείμενα, όπως στα σουμεριακά κείμενα. Αντίθετα, στα πρώιμα ασσυριακά κείμενα παρόμοιες ειδικότητες μάλλον δεν διαχωρίζονται, αφού ο τεχνίτης των μετάλλων ονομάζεται γενικά *narranu(m)*, δηλαδή αυτός που φυσά<sup>25</sup>. Τα κείμενα των πολιτισμών της Μεσοποταμίας είναι χρήσιμα για την κατανόηση των προβλημάτων της οργάνωσης της βιοτεχνικής παραγωγής των μυκηναϊκών ανακτόρων έστω και αν οι πληροφορίες παρέχονται με έμμεσο και αναλογικό τρόπο.

Οι χαλκείς (*ka-ke-we*) διαχωρίζονται σαφώς από τους τεχνίτες των πολύτιμων μετάλλων, από τα οποία αναφέρεται με βεβαιότητα ο χρυσός, (*ku-ru-so*, ιδεόγραμμα\*141). Ανάμεσα στους άλλους τεχνίτες αναφέρονται οι χρυσουργοί (*ku-ru-so-wo-ko*), τέσσερις από τους οποίους καταγράφονται σε κατάλογο προσωπικού στην πινακίδα PY An 207+360. Είναι άγνωστος ο τρόπος με τον οποίο αυτοί εξασφάλιζαν το χρυσό ως πρώτη ύλη από το ανάκτορο. Άγνωστα είναι και τα προϊόντα που έπρεπε να κατασκευάσουν και να παραδώσουν, όπως και στην περίπτωση των χαλκουργών. Ελάχιστα ολοκληρωμένα έργα τους αναφέρονται στις πινακίδες, τα οποία είναι κυρίως αγγεία (PY Tn 316, Tn 996 από την Πύλο και KN K(1) 872 από την Κνωσό), καθώς και διακοσμητικά επιθέματα επίπλωσης (PY Ta 707, Ta 714). Ενδιαφέρουσα είναι και η αναφορά σε πινακίδα της περιόδου III της Υρ, στη Μεσοποταμία, που διαχωρίζει τον τεχνίτη πολύτιμων μετάλλων από το χαλκέα, καλώντας το χρυσουργό Kudim<sup>26</sup>.

Οι ποσότητες του μετάλλου, που εξέρχονται από το ανάκτορο, παραχωρούνται σε διάφορα μεγέθη στους χαλκείς. Στο τέλος του κειμένου της κάθε πινακίδας αναφέρεται πάντα η συνολική ποσότητα του χαλκού που διανέμεται με τη χαρακτηριστική φράση *to-so-de ka-ko* (τόσος χαλκός). Στο παρελθόν έχει υποστηριχθεί ότι δεν είναι η ποσότητα της πρώτης ύλης που καταγράφεται, αλλά τα ολοκληρωμένα χάλκινα προϊόντα, τα οποία ζυγίζονταν πριν από την παράδοση, κατά το σύστημα της *ta-ra-si-ja*. Η συνολική ποσότητα χαλκού στις σωζόμενες πινακίδες που έχουν σωθεί ανέρχεται στα 762 κιλά. Ωστόσο το σύνολο αυτό βρίσκεται μόνο στο 1/3 περίπου των πινακίδων που σώζουν συνολικά καταμετρήσεις (10/28). Συνυπολογίζοντας τις πιθανές απώλειες των υπόλοιπων πινακίδων το σύνολο του καταγεγραμμένου μετάλλου στην Πύλο θα ανερχόταν στην ποσότητα του ενός τόνου περίπου. Την υπόθεση αυτή υποστηρίζει η πινακίδα PY Ja 749, η οποία καταγράφει 1046 κιλά χαλκού, και θεωρείται ένα συγκεντρωτικό έγγραφο, με τη συνολική ποσότητα που διέθετε τη δεδομένη στιγμή το πυλιακό ανάκτορο. Η φράση *to-so-ra* (τόσο πάν, το γενικό σύνολο), δηλώνει ακριβώς τον συγκεντρωτικό της χαρακτήρα. Η ίδια διατύπωση συναντάται και στην PY Jn 601<sup>27</sup>.

Αντίθετα με το ανακτορικό αρχείο της Πύλου, η παρουσία του χαλκού ως πρώτης ύλης στο μεγάλο αρχείο της Κνωσού είναι περιορισμένη. Σε αυτό περιγράφονται διάφορες κατηγορίες βιοτεχνικών δραστηριοτήτων, και παραλείπεται η επεξεργασία του χαλκού, παρά την ιδιαίτερη σημασία της<sup>28</sup>. Η απουσία του ιδεογράμματος του χαλκού και της αναφοράς των χαλκουργών ίσως είναι συμπτωματική. Μπορεί απλώς οι σχετικές σειρές πινακίδων να μην σώθηκαν, ή τη στιγμή της καταστροφής του ανακτόρου οι γραφείς να μην διεκπεραίωναν τέτοια γραφειοκρατικά θέματα ή ακόμη και να είχαν μεταγράψει τα δεδομένα που σχετιζόνταν με τη χαλκουργία, τα οποία και δεν διατηρήθηκαν. Ο Killen ερμηνεύει αυτό το φαινόμενο υποθέτοντας ότι οι βιοτεχνίες της Κνωσού ήταν παραδοσιακά πιο αποκεντρωμένες και επομένως οι Μυκηναίοι θα ακολούθησαν το σύστημα που προϋπήρχε και δεν θα τις συγκέντρωναν στο ανάκτορο της Κνωσού<sup>29</sup>. Εξάλλου το σύστημα καταγραφής των αγαθών στην Κνωσό, μπορεί να ήταν διαφορετικό ως προς τη διανομή χαλκού, παρόλο που και εκεί ακολουθείται το σύστημα της *ta-ra-si-ja*, αλλά στη βιοτεχνία της υφαντουργίας, και στην καταγραφή μεγάλου αριθμού ταλάντων χαλκού<sup>30</sup>. Αν η επεξεργασία των μετάλλων, ιδιαίτερα του χαλκού, γινόταν σε περιφερειακά κέντρα, όπου θα ειδικεύονταν διάφορες κατηγορίες τεχνιτών και όχι στο ίδιο το ανάκτορο της Κνωσού ή σε κάποιο άλλο μεγάλο οικιστικό κέντρο με αρχεία, δεν θα υπήρχαν λεπτομερείς κατάλογοι χαλκείων όπως στη σειρά Jn της Πύλου. Το ανάκτορο θα ήταν υπεύθυνο μόνο για την καταγραφή των υλικών, όπως τα τάλαντα που αναφέρθηκαν ανωτέρω. Η C.Gillis θεωρεί ότι αυτή η απουσία αναφοράς της επαγγελματικής κατηγορίας

<sup>25</sup> Μιχαηλίδου 1997, 647.

<sup>26</sup> Αυτόθι.

<sup>27</sup> Αν και δεν υπάρχει το ιδεόγραμμα του χαλκού που να επιβεβαιώνει το περιεχόμενο της πινακίδας η ποσότητα που καταγράφεται και οι όροι που κάνουν σχεδόν βέβαιη την αναφορά της στο μέταλλο αυτό.

<sup>28</sup> Hooker 1987, 313.

<sup>29</sup> Killen 1989, 60-61.

<sup>30</sup> Μιχαηλίδου 1990, 73.

των χαλκικών οφείλεται στο γεγονός, πως οι χαλκείς αποτελούσαν στην Κνωσό μια σχετικώς ανεξάρτητη επαγγελματική κατηγορία, που δεν υπαγόταν άμεσα στην ανακτορική διοίκηση και δεν αναγραφόταν στα αρχεία της. Ωστόσο, ονόματα χαλκικών θα έπρεπε να αναφέρονται σε πινακίδες που αφορούν εισφορές σε είδος, όπως στην Πύλο, ή έστω να καταγράφονται σε καταλόγους εργατικού δυναμικού, ώστε η ύπαρξή τους να είναι γνωστή στο ανάκτορο<sup>31</sup>.

Επιμέρους ζητήματα απασχολούν την έρευνα, όπως αν το μέταλλο που καταγράφουν οι πινακίδες είναι καθαρό μέταλλο ή πρόκειται για κρατέρωμα χαλκού (μπρούντζο). Εργαστηριακές αναλύσεις αποδεικνύουν ότι στην κατασκευή χάλκινων αντικειμένων κατά την YEX χρησιμοποιείται κρατέρωμα χαλκού (μπρούντζο) με ποσοστό κασσίτερου από 8% έως 11%<sup>32</sup>. Όσοι υποστηρίζουν ότι το μέταλλο που αναφέρεται στη Γραμμική Β είναι καθαρός χαλκός, βασίζονται στο γεγονός ότι τα τάλαντα σε σχήμα “δοράς βοδιού” (oxhide ingots) ή δίσκου (bun ingots), που αποτελούν τη μορφή διακίνησης ή αποθήκευσής της πρώτης ύλης χαλκού, αποτελούνται από καθαρό χαλκό ή κασσίτερο και όχι από κρατέρωμα<sup>33</sup>. Ο κασσίτερος ίσως εισαγόταν<sup>34</sup> στο ανάκτορο με διαφορετικό τρόπο απ’ ό,τι ο χαλκός, και η απουσία αναφοράς του στην Πύλο, ίσως ερμηνεύεται με την υπόθεση ότι η ανακτορική διοίκηση διατηρούσε σχετικό απόθεμα, ή ότι είχε ήδη χρησιμοποιήσει το μέταλλο αυτό για την κατασκευή του ορείχαλκου τη δεδομένη στιγμή της καταγραφής<sup>35</sup>. Η μίξη για τη δημιουργία του κράματος θα λάμβανε χώρα πιθανώς πριν από τη διανομή του στους χαλκείς.

Η Gillis σημειώνει πως αν επρόκειτο για μια ειδική παραγωγή χάλκινων αντικειμένων, όπως η κατασκευή αναθημάτων για ιερά, η διοίκηση θα διένειμε καθαρό χαλκό, ώστε ο χαλκούργος να διευθετούσε το κρατέρωμά του ανάλογα με τις απαιτήσεις του τελικού προϊόντος. Σε αντίθετη περίπτωση η διανομή χάλκινων θραυσμένων αντικειμένων που θα ανακυκλώνονταν θα κάλυπτε τις ανάγκες<sup>36</sup>. Υπερισχύει πάντως η άποψη ότι ο χαλκός των πινακίδων είναι κράμα, δηλαδή ορείχαλκος, κατ’ αντιστοιχία με τα αρχαιολογικά ευρήματα. Η απλούστερη και ίσως η πιο λογική άποψη είναι ότι, όταν ο χαλκός ήταν σε μορφή πρώτης ύλης ήταν καθαρός, ενώ όταν αναφερόταν σε χάλκινα αντικείμενα, ορείχαλκος. Η συζήτηση όμως δεν έχει ολοκληρωθεί και η παράθεση περισσότερων στοιχείων εκτός της σύντομης αυτής αναφοράς, κρίνεται άσκοπη.

Η προέλευση του χαλκού που αναφέρεται στις πυλιακές πινακίδες δεν είναι διαπιστωμένη. Φυσικά δεν σημειώνονται οι περιοχές απ’ όπου εισάγονταν ο χαλκός στο ανάκτορο, ώστε να συναχθεί ένα σαφές συμπέρασμα, το οποίο θα μπορούσε να οδηγήσει στην κατανόηση και άλλων ζητημάτων, όπως οι εξωτερικές επαφές, οι σχέσεις και το εμπόριο. Οι περισσότεροι μελετητές προσανατολίζονται στην Κύπρο και επιχειρηματολογούν για τη διασπορά του κυπριακού χαλκού στη Μεσόγειο, για την περιορισμένη ή εκτεταμένη κυκλοφορία του στο Αιγαίο, για τους ενδεχόμενους εμπορικούς δρόμους στην Ανατολική Μεσόγειο, αλλά και για την εκμετάλλευση του κατά την Ύστερη Εποχή του Χαλκού<sup>37</sup>. Η Κύπρος, αποτελεί βεβαιωμένη πηγή χαλκού ήδη στην αρχαιότητα, όπως αναφέρει ο Θεόφραστος και ο Πλίνιος (34, 2-4). Εκεί έχουν βρεθεί εξάλλου εκτεταμένες εγκαταστάσεις εξόρυξης κοιτασμάτων και κατεργασίας χαλκού, εξειδικευμένα εργαλεία και υποδομές, όπως για παράδειγμα στην Έγκωμη, στο Κίτιο και αλλού, που χρονολογούνται ήδη στη Μέση Εποχή του Χαλκού. Τα τάλαντα χαλκού, που απαντούν σε εγκαταστάσεις του αιγαϊκού χώρου καθώς και εκείνα που προέρχονται από τα ναύαγια του Ulu Burun (14<sup>ος</sup> αι. π.Χ.) και του Χελιδόνιου Ακρωτηρίου (13<sup>ος</sup> αι. π.Χ.), έχουν συνήθως κυπριακή προέλευση. Τα ναύαγια αυτά δείχνουν τις εμπορικές διαδρομές της Ύστερης Εποχής του Χαλκού, μεταξύ άλλων και για την προμήθεια του μετάλλου. Ωστόσο με τα δεδομένα της σύγχρονης έρευνας, η εικόνα αυτή διαφοροποιείται μέσα από τις ισοτοπικές αναλύσεις του χαλκού, που αναγνωρίζουν πολλές πηγές και εκτός Κύπρου. Έτσι, τάλαντα που έχουν βρεθεί στην Κρήτη, φαίνεται να προέρχονται από δύο διαφορετικές πηγές, και οι δυο πιθανώς από την Ανατολία, και δε σχετίζονται με την Κύπρο ή το Λαύριο, τη σημαντικότερη θέση με χαλκοφόρα κοιτάσματα στον ελλαδικό χώρο. Με το Λαύριο όμως φαίνεται να σχετίζονται μετάλλινα αντικείμενα της YM IA-YM III περιόδου από τη δυτική Κρήτη<sup>38</sup>.

Η ιδιαίτερη βαρύτητα που αποδόθηκε στην Κύπρο αναφορικά με την προέλευση του μυκηναϊκού χαλκού παραγκώνισε τη σημασία των κοιτασμάτων χαλκού στον αιγαϊκό χώρο που εθεωρείτο, ως

<sup>31</sup> Dialismas 2001, 123.

<sup>32</sup> Παπαδημητρίου 2001, 597.

<sup>33</sup> Smith 1992-93, 175.

<sup>34</sup> Μιχαηλίδου 2005, 33.

<sup>35</sup> Gillis 1997, 509.

<sup>36</sup> Gillis 1997, 510.

<sup>37</sup> βλ. Gale 1991.

<sup>38</sup> Gale και Stos-Gale 1986, 79-84.

πρόσφατα, φτωχός σε χαλκοφόρα μεταλλεύματα. Ωστόσο στο Αιγαίο έχουν εντοπιστεί τουλάχιστον 70 θέσεις με κοιτάσματα χαλκού διεσπαρμένα κυρίως στην Ανατολική Ελλάδα [Εικ. 7]<sup>39</sup>. Το Λαύριο έχει αναγνωριστεί ως η σημαντικότερη από τις θέσεις με χαλκοφόρα κοιτάσματα του ηπειρωτικού χώρου. Η εκμετάλλευσή τους, θα είχε αρχίσει ήδη από την Πρώιμη Εποχή του Χαλκού, παράλληλα με την αξιοποίηση των αργυρούχων κοιτασμάτων της ίδιας περιοχής<sup>40</sup>. Στην ευρύτερη Λαυρεωτική έχει ερευνηθεί ΠΕ ορυχείο χαλκού, όχι μακριά από τα κοιτάσματα της Καμαρέζας<sup>41</sup>. Δυστυχώς, η εντατική εκμετάλλευση των κοιτασμάτων αργύρου και μολύβδου κατά την ιστορική περίοδο εξαφάνισε τα ίχνη προγενέστερων εξορύξεων. Στην Κρήτη έχουν εντοπιστεί περιορισμένα χαλκοφόρα κοιτάσματα στα Αστερούσια Όρη, ειδικότερα στη Μιαμού, στο Χρυσόστομο, στη Λασαία και στο δυτικό τμήμα του νησιού στη Σκλαβοπούλα Σελίνου<sup>42</sup>. Στις Κυκλάδες, τα κοιτάσματα στην Κύθνο και τη Σέριφο αξιοποιούνται ήδη την Πρώιμη Εποχή του Χαλκού. Στην Κύθνο, έχουν βρεθεί και εργαλεία εξόρυξης [Εικ. 8]<sup>43</sup>, ενώ στην Πελοπόννησο, χαλκοφόρα κοιτάσματα εντοπίζονται στα ανατολικά: στην κεντρική Λακωνία και στην ευρύτερη περιοχή της Αργολίδας, για παράδειγμα στην Ερμιόνη και στη Νέα Επίδαυρο, απ' όπου θα προμηθευόταν χαλκό η περιοχή των Μυκηνών. Στην Πύλο, παρά τις επιγραφικές μαρτυρίες για την ανεπτυγμένη δραστηριότητα των χαλουργών, δεν έχουν ακόμη εντοπιστεί πηγές χαλκού. Παρ' όλες αυτές τις γραπτές αναφορές δεν έχει ακόμα εντοπιστεί στην περιοχή της Πύλου κάποια μεταλλουργική εγκατάσταση με σταθερές υποδομές ή άλλες ενδείξεις, ούτε και κάποια μεμονωμένα ίχνη σχετικών δραστηριοτήτων, όπως χοάνες, μήτρες, σφύρες, ακροφύσια, εργαλεία κατεργασίας χαλκού. Αντίθετα χαλκός υπήρχε στη Βόρεια Ελλάδα και τη Θράκη, καθώς και σε περιοχές της ΝΑ Εύβοιας<sup>44</sup>.

Από τις εργαστηριακές αναλύσεις χάλκινων αντικειμένων της ΠΕΧ από την Κρήτη, συνάγεται ότι η Κύθνος αποτελούσε την κύρια πηγή χαλκού της περιόδου. Υπάρχουν όμως και ευρήματα με χαλκό από την Ανατολία. Κατά τη ΜΕΧ, τα δεδομένα των αναλύσεων είναι εξαιρετικά περιορισμένα: ενώ στην ΥΕΧ, αναδεικνύονται το Λαύριο και η ευρύτερη περιοχή του. Δεν απουσιάζουν και δείγματα χαλκού από την Τρωάδα, όπως δείχνουν ευρήματα από την Αγία Τριάδα στη Μεσσαρά. Ανάλογα, εξάλλου, είναι τα αποτελέσματα αναλύσεων ευρημάτων από την Αγία Ειρήνη της Κέας και το Ακρωτήρι. Επομένως, στο Αιγαίο κατά την ΠΕΧ χρησιμοποιείται χαλκός από τα κοιτάσματα των Κυκλάδων, ενώ στην ΥΕΧ παρατηρείται στροφή κυρίως προς το Λαύριο. Παράλληλα, χαλκός από την Κύπρο συναντάται για παράδειγμα στο Ακρωτήρι κατά την ΥΚ Ι σε αναλογία 4/10, στο Εμπορείο της Χίου, στην Κέα και στις Μυκήνες στην ΥΕ ΙΙΙΓ. Ο χαλκός του Λαυρίου φαίνεται να κυριαρχεί τότε, καθώς έχει εντοπιστεί στην Κρήτη, την Κέα, την Περατή, το Μενίδι, την Τίρυνθα και τις Μυκήνες<sup>45</sup>. Το γεγονός ότι οι χημικές αναλύσεις δεν αναγνωρίζουν την Κύπρο ως κύρια πηγή του αιγαιακού χαλκού οδήγησε ορισμένους ερευνητές στην άποψη ότι το εμπόριο χαλκού δεν ήταν ζωτικής σημασίας για τα μυκηναϊκά κέντρα, αλλά μια σχετικά παράπλευρη δραστηριότητα<sup>46</sup>. Γενικά, παρόλο που η σχετική βιβλιογραφία είναι εκτεταμένη το θέμα αυτό είναι εξαιρετικά πολύπλοκο και απαιτεί γνώση όχι μόνο των αρχαιολογικών δεδομένων, αλλά και συμφωνία των χημικών μεθόδων και των μεταλλουργικών αναλύσεων.

Τη μοναδική, έμμεση έστω, μαρτυρία προέλευσης χαλκού παρέχει, όπως προαναφέρθηκε η πινακίδα Jn 829 της Πύλου. Συγκεκριμένα, αναφέρεται μια ποσότητα χαλκού περίπου 50 κιλών, την οποία αποτελούν προφανώς θραυσμένα αντικείμενα και απορρίψεις χαλκού, που πρέπει να παραδοθούν για να ξαναχυθούν. Ο χαλκός αυτός χαρακτηρίζεται *ka-ko na-wi-jo*. Έχει υποστηριχθεί είτε ότι πρόκειται για χαλκό που σχετίζονται με πλοία, πιθανώς ως πρώτη ύλη που μεταφέρεται με πλοία, είτε για χαλκό που σχετίζεται με ιερά, π.χ. χάλκινα αναθήματα. Η δεύτερη υπόθεση συνδυάζεται από τους ερευνητές, με κάποια εξωτερική απειλή και μια ανάγκη σε χαλκό, για την κάλυψη της οποίας επιτάσσονται οι διαθέσιμες ποσότητες. Στην πρώτη έκδοση του Documents in Mycenaean Greek (1956), οι Ventris-Chadwick προτείνουν ότι πρόκειται για χαλκό από τα πλοία<sup>47</sup>, ενώ στη δεύτερη (1973) υποστηρίζεται πως ίσως αφορά χάλκινα αντικείμενα που βρίσκονταν σε λατρευτικά κτίρια. Η πλειονότητα των ερευνητών υποστηρίζει τη σχέση του χαλκού αυτού με ναούς. Αντίθετα, η C.Gillis<sup>48</sup> και ο J.Muhly<sup>49</sup> με επιφύλαξη προτείνουν ότι αναφέρεται χαλκός σε

<sup>39</sup> Stos-Gale & Gale 1982, 17.

<sup>40</sup> Spitaels 1972-76, 151.

<sup>41</sup> Stos-Gale και McDonald 1991, 256.

<sup>42</sup> Evely 2000, 335.

<sup>43</sup> Gale, Papastamataki et al. 1985, 82, 100, pl. 7.

<sup>44</sup> Cook et al. 1972, 252.

<sup>45</sup> Tournavitou 1995, 115.

<sup>46</sup> Gregersen 1995, 74.

<sup>47</sup> Documents 1956, 358.

<sup>48</sup> Gillis 1997, 508, σημ. 16.

μορφή ταλάντου, που μεταφέρεται με πλοία. Υπάρχει τέλος η πρόταση ότι πρόκειται για χάλκινη οικοσκευή, μέσα από την ετυμολογική συσχέτιση του όρου *na-wi-jo* με το κλασικό ρήμα *ναίω* (= κατοικώ)<sup>50</sup>. Σε κάθε περίπτωση, η ερμηνευτική προσέγγιση των όρων αυτών και ολόκληρης της πινακίδας Jn 829 είναι δυσχερής. Δείχνει όμως, ότι η πυλιακή διοίκηση είχε τη δυνατότητα να προμηθευτεί χαλκό από εσωτερικές πηγές, όταν το έκρινε σκόπιμο.

Η ανακύκλωση χάλκινων αντικειμένων για τη δημιουργία πρώτης ύλης επιβεβαιώνεται και στα σύνολα χαλκών που καλούνται θησαυροί. Πρόκειται για συγκεντρώσεις ετερόκλητων χάλκινων αντικειμένων, όπως, όπλων, εργαλείων, θραυσμάτων αγγείων και σκευών. Τα σύνολα αυτά περιελάμβαναν και θραυσμένα αντικείμενα τα οποία προορίζονται να ανακυκλωθούν για την κατασκευή νέων και όχι απλώς να αποκρυβούν. Εκτός από τους γνωστούς θησαυρούς της YEX, που προέρχονται από τις Μυκήνες (Θησαυροί “Μυλωνά”, “Τσουντά”, “Πώρινου Τοίχου”), την Ακρόπολη των Αθηνών, την Τίρυνθα και τον Ορχομενό<sup>51</sup>, την Ανθηδόνα Βοιωτίας, την Ιθάκη και την Αιτωλοακαρνανία<sup>52</sup> [Εικ. 9], θησαυροί απαντούν και στην ΠΕΧ στην ηπειρωτική χώρα (εκείνοι της Εύτρησης, της Θήβας και των Πετραλώνων) στα νησιά (της Κύθνου και της Νάξου) και στην Κρήτη (Θησαυρός από τη Σελέκανο)<sup>53</sup>. Ανάλογα σύνολα έχουν βρεθεί με μεγάλη συχνότητα και στην Κύπρο, στην Έγκωμη (“θησαυροί Έγκωμης”). Ο χαρακτήρας τους όμως δεν είναι ίδιος σε κάθε περίπτωση. Σε ορισμένους θησαυρούς περιλαμβάνονται αντικείμενα που συσχετίζονταν με τη χαλκουργία, όπως τμήματα ταλάντων, εργαλεία, σκεύη ή όπλα ελαττωματικά, που απέτυχαν κατά την κατασκευή, και έχουν αξία ως μέταλλο και όχι ως λειτουργικά αντικείμενα<sup>54</sup>. Εργαλεία χαλκουργών στην κατασκευή διαφόρων αντικειμένων έχουν βρεθεί στους θησαυρούς του “Πώρινου Τοίχου” των Μυκηνών και της Ακρόπολης Αθηνών. Ο πρώτος περιελάμβανε μια σφύρα και σμίλες, μαζί με θραύσματα ταλάντων και ελάσματα χαλκού, ενώ ο δεύτερος περιείχε μεταξύ άλλων σφύρες, ένα αμόνι καθώς και μια ρίνη (λίμα)<sup>55</sup>.

Επιπρόσθετα, το ναυάγιο του Χελιδονίου Ακρωτηρίου ή της Χελιδονίας Άκρας παρείχε ενδείξεις για τη χρήση χάλκινων απορριμμάτων ως πρώτη ύλη. Περιελάμβανε εκατοντάδες αντικείμενα, που προορίζονταν να ξαναχθούν, τάλαντα και θραύσματα ταλάντων, αλλά και μεταλλουργικά εργαλεία και μολύβδινα συροπαλαιστινιακά σταθμεία, που επέτρεπαν στον περιπλανώμενο χαλκουργό να εργάζεται κατά το ταξίδι του. Τα μεταλλευτικά κατάλοιπα και τα ημιτελή αντικείμενα στο φορτίο αυτού του ναυαγίου όσο και στους θησαυρούς, θα μπορούσαν επιπλέον να λειτουργήσουν, σε περιόδους γενικότερης έλλειψης πρώτης ύλης χαλκού και ως εμπορεύματα, δηλαδή ως ανταλλακτικά αγαθά<sup>56</sup>.

Η έρευνα θεμάτων που αφορούν το εργασιακό καθεστώς, την κοινωνική θέση και τις δραστηριότητες των χαλκέων σηματοδοτείται από την πρώτη έκδοση του έργου των M.Ventris και J.Chadwick “Documents in Mycenaean Greek” το 1956, με τις πρώτες προσεγγίσεις των ερμηνευτικών προβλημάτων των πινακίδων της Γραμμικής Β. Οι χαλκείς στη μυκηναϊκή Πύλο αναδύθηκαν ως ξεχωριστή επαγγελματική ομάδα στην πρωτοποριακή αυτή σύνθεση και αναγνωρίστηκαν οι ειδικές ρυθμίσεις και οι επαγγελματικές τους σχέσεις με την ανακτορική εξουσία, που προκύπτουν από το σύστημα διανομής της πρώτης ύλης και την εξαίρεσή τους από διάφορες εισφορές.

Ακολουθούν τη δεκαετία του 1960, το έργο του M.Lejeune “Les forgerons de Pylos”<sup>57</sup>, που αναφέρεται ειδικά στους χαλκουργούς της Πύλου, καθώς και άρθρα, όπως εκείνο του Pugliese-Carratelli “I bronzieri di Pilo Micenea”<sup>58</sup>, όπου υποστηρίζεται ότι το σύστημα διανομής /παραχώρησης χαλκού, αποτελούσε ένα είδος φορολογικής εισφοράς των χαλκέων στο ανάκτορο. Ιδιαίτερης σημασίας κρίνεται η εργασία της M.Lang “Jn Formulas and Groups”<sup>59</sup>, από την οποία τεκμαίρεται ότι ο χαλκός αυτός διανέμεται σχεδόν ομοιόμορφα, σε ίσες ποσότητες στους χαλκείς της πυλιακής επικράτειας.

Σημαντική είναι και η δεύτερη αναθεωρημένη και συμπληρωμένη έκδοση των Documents από τον Chadwick με συμπληρωματικά στοιχεία και αναλύσεις. Το έργο της M.Lindgren “The People of Pylos II” το 1973 συνεισφέρει στη μελέτη των χαλκέων και της οργάνωσής τους, αναλύοντας τους σχετικούς όρους.

<sup>49</sup> Muhly 1992, 10-25.

<sup>50</sup> Μήτσου 2001, 204.

<sup>51</sup> YEO, 51-57, 8-45, 46-51, 63-78, 221.

<sup>52</sup> Knapp et al. 1988, 237.

<sup>53</sup> Branigan 1969, 1-12.

<sup>54</sup> Knapp et al. 1988, 237.

<sup>55</sup> YEO, 202.

<sup>56</sup> Gillis 1997, σημ. 15.

<sup>57</sup> Historie 10, 1961.

<sup>58</sup> SCO 12, 1963.

<sup>59</sup> Lang 1966, 397-412.

Στοιχεία για την ανακτορική οικονομική δραστηριότητα τις συναφείς επαγγελματικές ομάδες, τους οικονομικούς όρους και τις φορολογικές εισφορές, παραθέτει ο Y.Duhoux στο “Aspects du vocabulaire économique Mycénien” το 1979.

Εξαιρετικά σημαντική είναι και η μελέτη της J.Smith “The Pylos Jn Series”<sup>60</sup> όπου αναλύονται διεξοδικά οι πινακίδες της σειράς Jn της Πύλου και παρουσιάζονται θέματα, που αφορούν τους χαλκείς, όπως η διάρθρωσή τους ως ξεχωριστή επαγγελματική ομάδα, και οι ειδικές σχέσεις τους με την ανακτορική διοίκηση.

Πρέπει να σημειωθεί και η συμβολή του J.Killen, που είναι πολυγραφότατος ερευνητής της Γραμμικής B και έχει συγγράψει μελέτες για την εν γένει οργάνωση της βιοτεχνικής παραγωγής και τη διερεύνηση των μυκηναϊκών οικονομικών δομών, όπως προκύπτουν από τα αρχεία των πινακίδων. Ενδεικτικά μπορούν να αναφερθούν τα έργα του για τις πινακίδες της Κνωσού και τη βιοτεχνία υφαντουργίας στην Πύλο και τη Κνωσό<sup>61</sup>, ενώ η μελέτη του “Some Thoughts on *Ta-ra-si-ja*”<sup>62</sup>, αναλύει το σύστημα παραγωγής *ta-ra-si-ja*, όχι μόνο στο βαθμό που αφορά τους χαλκουργούς, αλλά και όπως εφαρμόζεται στη βιοτεχνία κατασκευής αρμάτων και στην υφαντουργία.

Σύγχρονα άρθρα και μονογραφίες προσανατολίζονται κυρίως στην κοινωνική θέση των χαλκουργών και τον βαθμό ανεξαρτησίας ή εξάρτησής τους από το ανάκτορο. Ανάμεσά τους αναφέρονται ενδεικτικά, οι μελέτες: I. Τουρναβίτου, “The Social and Economic Position of Artisans in the Mycenaean World”<sup>63</sup>, M. L.Gregersen “Craftsmen in the Linear B Archives”<sup>64</sup> και C.Gillis “The Smith in the Late Bronze Age. State Employee, Independent Artisan or both?”<sup>65</sup> και “Status and Prestige in the Aegean Late Bronze Age-The Smith”<sup>66</sup> όπου αναφέρεται ότι οι χαλκείς απολάμβαναν γενικά μια υψηλή σχετικά θέση στην κοινωνία του προϊστορικού Αιγαίου. Εξετάζονται, όμως, συγχρόνως, και ενδεχόμενες αναλογίες και διαφορές των χαλκείων και της εργασίας τους με τα πρωιμότερα ή σύγχρονα βασίλεια της Ανατολικής Μεσογείου και κυρίως της Μεσοποταμίας. Συνάγονται, έτσι, ενδιαφέροντα συμπεράσματα από την παράλληλη αυτή εξέταση για την οργάνωση της βιοτεχνικής παραγωγής και την κοινωνική θέση των μεταλλοτεχνιτών. Τα συμπεράσματα αυτά αναλύονται και στο άρθρο της Τουρναβίτου και Sugerman “Metals to Metalworkers: A View to the East”<sup>67</sup>.

Πολύτιμα δεδομένα προκύπτουν και από διεθνή συνέδρια, όπως το ΜΥΚΕΝΑΪΚΑ (1992) για τον τομέα των αιγαιακών γραφών και τη σειρά επιστημονικών συζητήσεων “Trade and Production in Premonetary Greece” (1995, 1997, 2000), όπου θίγονται γενικά και ειδικά θέματα παραγωγής και εμπορίου. Άρθρα για τους χαλκείς στη Γραμμική B υπάρχουν, τέλος, σε σειρές όπως το SMEA και σε περιοδικά, όπως το *Minos*. Από τη μελέτη των στοιχείων των πινακίδων στα έργα που προαναφέρθηκαν, προκύπτει μια καλύτερη κατανόηση κάποιων ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των χαλκουργών ως κοινωνικής και επαγγελματικής ομάδας, στο πλαίσιο των μυκηναϊκών ανακτορικών κέντρων, και κυρίως εκείνου της Πύλου.

Αναφορικά με τα εργαλεία των χαλκουργών και τις μεθόδους και τεχνικές παραγωγής των χάλκινων τεχνέργων υπάρχει σημαντική βιβλιογραφία. Διακρίνεται το έργο του D.Evely<sup>68</sup>. Συνήθως, όμως, τα χάλκινα εργαλεία αντιμετωπίζονται ως μεμονωμένα αρχαιολογικά ευρήματα και δεν συνδέονται με το εκάστοτε ανασκαφικό περιβάλλον και τα συνευρήματά τους. Συμπεραίνονται έτσι μόνο η γενική χρήση τους ενδεχομένως ως χάλκινων εργαλείων και όχι η ειδική, που θα ενισχυόταν μόνο από τις υπόλοιπες στρωματογραφικές συνάψεις. Επομένως η εργαλειοθήκη των χαλκουργών παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες ως προς την ταύτισή της, καθώς δεν υπάγεται δε ιδιαίτερους τύπους και δεν χρησιμοποιείται αποκλειστικά στη διαδικασία παραγωγής χαλκού και κατασκευής χάλκινων αντικειμένων.

Ανάλογες, τέλος, δυσκολίες παρουσιάζει και η αρχαιολογική διερεύνηση των εργασιακών χώρων που χρησιμοποιήθηκαν από τους χαλκουργούς. Με ελάχιστες εξαιρέσεις δεν μπορούν να εντοπιστούν ειδικά εργαστήρια, αφού τα ευρήματα τους ποικίλουν και δεν παραπέμπουν πάντα σε ειδικές χρήσεις των χώρων. Μόνο στην υστερομινωική Κρήτη υπάρχουν σχεδόν βεβαιωμένες μεταλλουργικές εγκαταστάσεις όπου ανευρίσκονται κατάλοιπα της σχετικής διαδικασίας, όπως σκωρίες και απορρίψεις χαλκού μαζί με συναφή

<sup>60</sup> *Minos* 27-28, 1992/93.

<sup>61</sup> Killen 1984 και 1989.

<sup>62</sup> Killen 2001, 161-180.

<sup>63</sup> Tournavitou 1997, 29-42.

<sup>64</sup> Gregersen 1997, 43-56.

<sup>65</sup> Gillis 1997, 505-513.

<sup>66</sup> Gillis 2000, 509-519.

<sup>67</sup> Tournavitou και Sugerman 2000, 63-84.

<sup>68</sup> Evely 1993 & 2000, Βλ. και Catling CBMW, 1964.



σύνεργα όπως τμήματα από πήλινες μήτρες και ακροφύσια φουσερών. Ιδιαίτερα σημαντική στον τομέα αυτό είναι η μελέτη / διδακτορική διατριβή του Λ. Πλάτωνος, για τους εργαστηριακούς χώρους της μινωικής Κρήτης με αφετηρία τα εργαστήρια του ανακτόρου της Ζάκρου. Σε αυτήν σημειώνονται και εξακριβωμένοι ή πιθανοί εργαστηριακοί χώροι στη μινωική Κρήτη, στις Κυκλάδες και στην ηπειρωτική Ελλάδα κατά την Πρώιμη, Μέση και Ύστερη Εποχή του Χαλκού<sup>69</sup>.

---

<sup>69</sup>Platon 1988.

# I. ΕΠΙΓΡΑΦΙΚΕΣ ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ

## ΟΙ ΧΑΛΚΕΙΣ. ΟΝΟΜΑΤΑ, ΑΡΙΘΜΟΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ

Πριν εξεταστούν τα δημογραφικά δεδομένα που αναφέρονται στους χαλκείς, πρέπει να σημειωθεί πως τα στοιχεία αυτά απορρέουν μόνο από το αρχείο της Πύλου και αφορούν μόνο τους χαλκουργούς που καταγράφονται σε αυτό, αφού οι αναφορές στα υπόλοιπα αρχεία είναι προβληματικές και ελλιπείς.

Όπως έχει προαναφερθεί, οι πληροφορίες για τους χαλκείς στις πινακίδες της σειράς Jn, είναι εξαιρετικά σημαντικές. Εκτός από τις οικονομικές και διοικητικές πληροφορίες, τις ακριβείς ποσότητες της πρώτης ύλης χαλκού, που μοιράζεται από το ανάκτορο, σημειώνονται και οι αριθμοί και τα ονόματα των χαλκέων, στοιχεία ιδιαίτερα σημαντικά για τη λεπτομερή καταγραφή των συγκεκριμένων τεχνιτών από την ανακτορική διοίκηση. Συγχρόνως παραπέμπουν και σε κάποια γενικά πληθυσμιακά στοιχεία καταγράφοντας και τις θέσεις των χαλκουργών στις τοποθεσίες που προφανώς βρίσκονταν τα εργαστήριά τους. Πρέπει να σημειωθεί πως οι θέσεις των εργαστηρίων τους εντοπίζονται στην ευρύτερη περιφέρεια του πυλιακού ανακτόρου, ενώ καμία δεν αναφέρεται στο κέντρο αυτής της επικράτειας, την Πύλο (*Pu-ro*).

Τα ονόματα των χαλκουργών στη σειρά Jn ανέρχονται κατά προσέγγιση στα 270. Ο αριθμός αυτός τίθεται κατά προσέγγιση, κυρίως επειδή σε ορισμένες πινακίδες δεν είναι πάντοτε εύκολο να εξακριβωθεί αν τα υπάρχοντα σημεία ανήκαν σε ένα ή σε δύο ονόματα των τεχνιτών. Στο μακρύ αυτό κατάλογο, υπάρχουν ονόματα προελληνικά, μεταξύ των οποίων κάποια από τα οποία είναι ήδη γνωστά από την ιστορική παράδοση, όπως τα *a-mi-ta-wo* (*ΑμυθάFων*, Jn 431) και *ko-do-ro* (*Κόδρος*, Jn 706). Στον ενδιαφέροντα κατάλογο του με τα ονομάτων των χαλκέων, ο M.Lejeune προτάσσει το μυκηναϊκό όνομα, το οποίο το ερμηνεύει με το αντίστοιχο κλασικό ελληνικό, που εμφανίζεται με αυτό τον τρόπο ως επιβίωση του<sup>70</sup>. Ενδεικτικά μπορούν να αναφερθούν τα: *a-ri-a-ro* (*Αμφιάλος*, Jn 478), *eu-me-ne* (*Ευμένης*, Jn 725), *po-ra-e-ro* (*Πολύερως*, Jn 658), *a-ri-jo* (*Αμφίων*, Jn 725), *a-me-no* (*Αμείνων*, Jn 415), *ka-sa-to* (*Ξάνθος*, Jn 320), *a-ri-no-e-wi[-jo]* (*Αμφινοεύς*, Jn 605), *a-ka-si-jo-ne* (*Ακασίνος*, Jn 389), *pu-ti-ja* (*Πυθίας*, Qa 1294), *ma-na-si-we-ko* (*ΜνασίFεργος*)<sup>71</sup>. Υπάρχουν όμως αρκετά ονόματα χωρίς κλασικές επιβιώσεις, που δεν μπορούν να ερμηνευθούν εύκολα, όπως τα: *ma-u-ti-jo* (Jn 389), *mo-re-u* (Jn 389), *ke-we-to* (Jn 310), *pa-pu-so* (Jn 415). Επιπρόσθετα απαντούν και εθνικά ονόματα. Χαρακτηριστικά αναφέρονται τα: *ku-pi-ri-jo* (*Κύπριος*, Jn 320), *ti-ra-jo* (*Θηβαίος*, Jn 310), *ni-ki-jo* (*Λύκιος*, Jn 415). Από τα ονόματα αυτά των χαλκέων, ορισμένα απαντούν και στον Όμηρο. Ενδεικτικά σημειώνονται τα: *ma-ka-wo* (*Μαχάων*, Jn 658), *ka-ra-u-ko* (*Γλαύκος*, Jn 706, Jn 382), *a-ri-a-ro* (*Αμφιάλος*, Jn 478)<sup>72</sup>. Αναφέρεται επίσης σε κνωσιακή πινακίδα το όνομα του μυθολογικού προδωρικού βασιλιά της Μεσσηνίας Αφαρέα (*a-ra-re-u*, KN B 804). Ο Αφαρέας υποδέχτηκε το Νηλέα, ο οποίος τον διαδέχτηκε και ίδρυσε τη δυναστεία των Νηλεϊδών.

Εκτός από τα εθνικά ονόματα και αυτά που επιβιώνουν στην ιστορική παράδοση, υπάρχουν και ανθρωπωνύμια που προέρχονται από τις επαγγελματικές ικανότητες του τεχνίτη. Ξεχωρίζει, βέβαια, το κύριο όνομα *ka-ke-u*, *Χαλκεύς*, το οποίο αναφέρεται σε ένα τεχνίτη χαλκουργό και αποτελεί έτσι ένα “ομιλούν όνομα”<sup>73</sup>. Επιπρόσθετα διακρίνεται και εκείνο του *e-ke-i-ja-ta* (*Εγχείατης*, Jn 750), που είχε μάλλον αποκτήσει αυτό το προσωπόνυμο χάρη στην εξαιρετική ικανότητά του και τη φήμη του να κατασκευάζει στον τόπο του τα καλύτερα δώρατα (ομηρικά έγχεα). Μπορεί να ήταν ο πιο εξειδικευμένος τεχνίτης /επαγγελματίας στην κατασκευή των δωράτων και λόγω της εξειδίκευσης του να καταγράφεται

<sup>70</sup> Lejeune 1961, 426.

<sup>71</sup> βλ. και Σάλη 1996, 303.

<sup>72</sup> Μήτσου 2001, 217.

<sup>73</sup> Σάλη 1996, 303.

χωρίς το προσωπικό του όνομα. Ίσως κάτι το ανάλογο συνέβαινε και με το όνομα του χαλκέα *ge-re-me-ne-u* (Jn 845) που αποδίδεται ως *Βελεμνέυς* κατά τον M.Lejeune από το ομηρικό βέλεμνα, βέλη ή βλήματα<sup>74</sup>.

Από τα πυλιακά αυτά ονόματα των χαλκέων, περίπου 40 συναντώνται και στο αρχείο της Κνωσού<sup>75</sup>. Εκτός από τη σειρά Jn, 60 περίπου από τα ονόματα αυτά απαντούν και σε άλλες σειρές πινακίδων από την Πύλο. Πρόκειται για τις σειρές An (απογραφές προσωπικού/ εργατών), Cn (απογραφές οικοσπιτων ζώων βάσει των κατόχων τους), Ea, Eg (απογραφές αγρών με δημητριακά βάσει των κατόχων τους) καθώς και Ma, Na (εισφορές από διάφορα αγροτικά προϊόντα κυρίως λινάρι, όπου σημειώνονται οι σχετικές απαλλαγές για τους χαλκείς). Φυσικά, τίθεται πάντα το ερώτημα αν πρόκειται για τα ίδια πρόσωπα, που μνημονεύονται σε διαφορετικές περιστάσεις ή αν πρόκειται απλώς για συνώνυμα ή ομώνυμα.

Αναφορικά με τον πληθυσμό των χαλκουργών της πυλιακής επικράτειας, ο συνολικός αριθμός τους στη σειρά Jn κυμαίνεται μεταξύ 250 και 400 ατόμων. Ο S.Hiller θεωρεί σωστό τον αριθμό των 260 ατόμων<sup>76</sup>, ενώ ο J.Chadwick τον υψώνει στα 400<sup>77</sup>. Η P.de Fidio υπολογίζει 278 χαλκείς<sup>78</sup>, ενώ η M.Lindgren 282<sup>79</sup> και ο M.Lejeune 272<sup>80</sup>. Η J.Smith θεωρεί ότι τόσο ο γενικός αριθμός τους όσο και η διανεμόμενη ποσότητα χαλκού θα αυξομειώνονταν ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες του ανάκτορου. Ωστόσο υποθέτει ότι οι αριθμοί που αναφέρονται στους χαλκείς αλλά και στις ποσότητες χαλκού που παραχωρούνταν ήταν κατά το μάλλον ή ήττον οι τελικοί<sup>81</sup>.

Ο συνολικός αριθμός των χαλκέων (*ka-ke-we*) προκύπτει από τον υπολογισμό των χαλκέων που θα αναφερόταν στο τέλος της σειράς Jn των πινακίδων του αρχείου της Πύλου και όχι μόνο στο 1/3 των πινακίδων αυτής της σειράς που έχει διατηρηθεί, ενώ οδηγεί στην υπόθεση πως εξαιτίας του μεγάλου συνολικού αριθμού των τεχνιτών, κάθε οικισμός της επικράτειας της Πύλου θα διέθετε ένα τουλάχιστο χαλκουργό με το εργαστήριο του. Υπό τον άμεσο έλεγχο της κεντρικής διοίκησης, αυτοί καταγραφόταν στα αρχεία του ανακτόρου και ο καθένας θα λάμβανε το μέρος, που θα του αναλογούσε, κατά τη διαδικασία της διανομής. Ωστόσο ο μεγάλος αυτός αριθμός των χαλκέων δε γίνεται αποδεκτός από ερευνητές, καθώς αν ληφθούν υπ' όψιν οι εκτιμήσεις του συνολικού πληθυσμού της επικράτειας της Πύλου<sup>82</sup> θα σήμαινε πως ένας στους πέντε ή στους οκτώ ενήλικους άνδρες του διαθέσιμου εργατικού δυναμικού ήταν χαλκουργός. Συνεπώς, η ορθότερη ίσως άποψη θα ήταν ότι ο εκάστοτε αριθμός των χαλκουργών της Πύλου αποτελούσε συνάρτηση των υπηρεσιών που απαιτούσε το ανάκτορο, ανάλογα με τις ανάγκες που έπρεπε να καλυφθούν μια δεδομένη χρονική στιγμή, καθώς οι πινακίδες είναι προσωρινά, ενιαύσια έγγραφα, που καταγράφουν οικονομικά και διοικητικά δεδομένα για περιορισμένη χρονική διάρκεια.

Ενδεικτική της σημασίας των χαλκουργών είναι η διαπίστωση ότι από τα 850 άτομα που καταγράφονται ως τεχνικό /εργατικό προσωπικό στο αρχείο της Πύλου, οι 300 είναι χαλκείς<sup>83</sup>. Αντίθετα, τίποτε παρόμοιο δε συμβαίνει στις πινακίδες της Κνωσού. Όπως έχει ήδη σημειωθεί, στο μεγάλο αυτό αρχείο δεν υπάρχει πινακίδα με το ιδεόγραμμα του χαλκού που να συνοδεύεται από μετρικές μονάδες, ενώ επιπλέον οι αναφορές σε χαλκείς είναι εξαιρετικά περιορισμένες. Αντίθετα συναντάται ο όρος *me-ta-ri-ko-wo* (*μεταλιχός*, *μεταλλουργός* KN Vc (1) 291), που πιθανώς σχετίζεται με τον μεταλλοτεχνίτη, τον χαλκέα<sup>84</sup>.

Ο γεωγραφικός καταμερισμός των χαλκουργών, που μετέχουν των διανομών χαλκού από το ανάκτορο παραπέμπει σε τοποθεσίες που εντοπίζονται σε όλη τη επικράτεια και στις δύο επαρχίες της Πύλου. Πρόκειται για δυο μεγάλες περιοχές που διαχωρίζονταν γεωγραφικά από το όρος Αιγάλεον. Στο δυτικό τμήμα η “Έντευθεν Χώρα”, η *de-we-ro-a-ko-ra-i-ja* (*Δευροαιγολέα*, Na 319) όπου βρισκόταν και η Πύλος, ενώ στο ανατολικό τμήμα η *pe-ra-ko-ra-i-ja* (*Περαγολαία*, Ng 332), ή “Υπερόρειος Χώρα”<sup>85</sup> [Εικ. 10]. Η διαίρεση αυτή είχε συγχρόνως σαφώς διοικητικό χαρακτήρα, όπως δείχνει η πινακίδα On 300, που καταγράφει δύο ομάδες δερμάτων ανάλογα με την επαρχία προέλευσής τους. Οι περισσότερες τοποθεσίες,

<sup>74</sup> Μήτσου 2001, 288.

<sup>75</sup> Killen 1979, 133.

<sup>76</sup> Hiller 1988a, 60.

<sup>77</sup> Chadwick 1976, 141.

<sup>78</sup> De Fidio 1989, 7-27.

<sup>79</sup> Lindgren 1973, 201.

<sup>80</sup> Lejeune 1961, 409-434.

<sup>81</sup> Smith 1992-93, 175.

<sup>82</sup> Lukermann 1972, 141 και Branigan 1983, 29.

<sup>83</sup> Hiller 1988a, 60.

<sup>84</sup> Dialismas 2001, 153.

<sup>85</sup> Ruipérez και Melena 1996, 15.

με τους χαλκείς αναφέρονται στην Εντεύθεν Επαρχία, η οποία περιελάμβανε εννέα κύριες πόλεις, ενώ η Υπερόρειος επτά.

Σε μερικές περιπτώσεις, καταγράφονται χαλκείς σε ομάδες και όχι ξεχωριστά, όπως στις περιπτώσεις των “πόλεων” *a-ke-re-wa* (Jn 310) και *wi-ja-re-wa* (Jn 478). Η θέση *a-ke-re-wa*, μια από τις εννέα πόλεις της Εντεύθεν Χώρας τοποθετείται στο νότιο ήμισυ, ενώ η *wi-ja-re-wa* θεωρείται πως ανήκει στο βόρειο ήμισυ της επαρχίας. Στην πρώτη τοποθεσία, οι χαλκείς δε δραστηριοποιούνται μεμονωμένα. Από εκεί ίσως το ανάκτορο έπαιρνε διαφορετικές μορφές χαλκού ή κρατερώματος χαλκού (μπρούτζου) από διαφορετικούς χαλκείς σε διαφορετικές χρονικές περιόδους. Στην Εντεύθεν Χώρα εντοπίζεται και η θέση *a-ru<sub>2</sub>-we* (ίσως το ομηρικό Αίψυ, Jn 693), που διαθέτει χαλκείς καθώς και η θέση *e-ni-ra-te-we* (Jn 725), όπου όμως καταγράφονται χαλκείς από την περιοχή *a-ke-re-wa*. Στην πινακίδα Jn 692 εμφανίζεται η θέση *na-i-se-wi-jo* που συσχετίζεται με το *e-ni-ra-te-we*, και συνδέονται με πόλεις που βρίσκονται στο νότιο τμήμα της Εντεύθεν Χώρας, που εμφανίζονται στην πινακίδα Mn 1408 (*ro-o-wa, ro-pa-pi, e-na-po-ro*)<sup>86</sup>.

Το μεγαλύτερο κέντρο της Υπερόρειας Χώρας είναι αναμφισβήτητα το *ti-mi-to-a-ke-e*, το οποίο έχει ταυτιστεί αρχαιολογικά με τα Νιχώρια, στο δυτικό τμήμα του μεσσηνιακού κόλπου<sup>87</sup>. Χαρακτηριστικό είναι πως η τοποθεσία αυτή δεν αναφέρεται σε κάποια πινακίδα της σειράς Jn, ενώ ανασκαφικά έχει επιβεβαιωθεί η ύπαρξη χώρου κατεργασίας χαλκού<sup>88</sup>. Ίσως αναφερόταν σε πινακίδα που έχει χαθεί.

Επιπρόσθετα στην Εντεύθεν Επαρχία αναφέρεται και το κέντρο *ro-u-so* στην πινακίδα Jn 832. Κατ’ εξαίρεση με άλλες πινακίδες αναφέρεται στην επόμενη παράγραφο του κειμένου πως παραχωρείται χαλκός στους χαλκουργούς της τοποθεσίας *a-to-mo*. Η ταυτόχρονη καταγραφή χαλκείων σε δύο διαφορετικές τοποθεσίες δηλώνει ίσως την εξειδικευμένη δραστηριότητά τους. Ο μοναδικός χαλκουργός που παίρνει χαλκό με το σύστημα της *ta-ra-si-ja* στην Υπερόρεια βρίσκεται στη τοποθεσία *a-si-ja-ti-ja* (Jn 750). Λαμβάνοντας υπόψη το μεγάλο σχετικά αριθμό των πινακίδων της σειράς Jn και το γεγονός ότι μόνο ένας χαλκουργός παίρνει χαλκό με αυτό το σύστημα μακριά από το κέντρο της πυλιακής επικράτειας, οδηγεί στο συμπέρασμα πως μάλλον πρόκειται για “αναγνωρισμένο” τεχνίτη με ιδιαίτερη δεξιότητα στα έργα του<sup>89</sup>. Τα περισσότερα κέντρα επεξεργασίας χαλκού καταγράφονται στην περιφέρεια και όχι κοντά στο κέντρο της επικράτειας. Αυτή η αποκέντρωση δεν είναι συμπτωματική. Οι χώροι αυτοί είναι λογικό να βρίσκονται στην ύπαιθρο με εύκολη πρόσβαση στην ξυλεία που απαιτείται ως καύσιμη ύλη και σε πηγές νερού για τη ψύξη των προϊόντων τους και βέβαια μακριά από κατοικημένες περιοχές εξαιτίας της ρύπανσης με απορρίμματα και αναθυμιάσεις που προκαλούν τα εργαστήριά τους.

Χαρακτηριστικό πάντως είναι ότι ενώ στο αρχείο της Πύλου καταγράφεται μια ανεπτυγμένη βιοτεχνία που σχετίζεται με τη χαλκουργία, με μεγάλο αριθμό τεχνικού προσωπικού, με προχωρημένες μεθόδους ελέγχους της διανομής της πρώτης ύλης του χαλκού και με πλήρη καταγραφή των ποσοτήτων που διανέμονται. Αντ’ αυτού οι αρχαιολογικές μαρτυρίες είναι εξαιρετικά αποσπασματικές. Εκτός από τα Νιχώρια και πιθανώς τη Μάλθη στην επικράτεια του ανακτόρου της Πύλου στη Μεσσηνία δεν έχουν ανευρεθεί άλλες εγκαταστάσεις με στοιχεία για μεταλλουργικές δραστηριότητες.

Οι πινακίδες της σειράς Jn αναφέρουν τουλάχιστον 16 θέσεις, όπου υπήρχαν χαλκείς που λάμβαναν χαλκό. Εξάλλου από κάθε θέση δεν καταγράφεται ένας χαλκουργός αλλά περισσότεροι ακόμη και σε ομάδες. Αυτοί θα έπρεπε να συντηρούν διάφορα εργαστήρια με κλιβάνους, χοάνες, σταθερές εγκαταστάσεις, τα οποία δεν έχουν εντοπισθεί, αν και η περιοχή έχει ερευνηθεί επαρκώς. Βέβαια ο μεγάλος αριθμός των χαλκείων και η διασπορά τους σε όλη την επικράτεια, δεν βοηθούν στον εντοπισμό των εργαστηρίων τους. Όπως αναφέρει επιπλέον η C.Gillis<sup>90</sup>, τον εντοπισμό τους πιθανόν να δυσχεραίνει ο ενδεχομένως “κλειστός” χαρακτήρας της τεχνικής των χαλκείων που θα περιφρουρούσαν τα μυστικά και τους χώρους εργασίας τους. Στο ίδιο το ανάκτορο της Πύλου ελάχιστες είναι οι ενδείξεις μεταλλουργικής δραστηριότητας στο Βορειοανατολικό Εργαστήριο με μορφή σκωρίας και ελασμάτων χαλκού χωρίς όμως χοάνες και άλλα ειδικά σύνεργα<sup>91</sup>. Η πινακίδα Ja 1288 που βρέθηκε εκεί καταγράφει μια ποσότητα χαλκού μικρότερη των 4.5 κιλών που παραδίδεται σε κάποιον *ka-ra-vi-so*. Άλλοι ερευνητές πάντως θεωρούν το χώρο αυτό αποθήκη.

Ειδικότερες πληροφορίες δεν παρέχονται για τους χαλκείς στις πινακίδες των αρχείων της Πύλου και της Κνωσού. Ο τρόπος άσκησης της τέχνης τους, η οργάνωση του εργαστηρίου τους, η καθημερινή τους

<sup>86</sup> Smith 1992-93, 197-98.

<sup>87</sup> Shelmerdine 1985, 323.

<sup>88</sup> McDonald et al. 1975, 80.

<sup>89</sup> Smith 1992-93, 202.

<sup>90</sup> Gillis 1997, 511.

<sup>91</sup> P of N I, 299-325.

διαβίωση και οι τους σχέσεις με το κοινωνικό τους περίγυρο δεν είναι γνωστά. Θεωρείται βέβαιο ότι πρόκειται για ένα ανδρικό επάγγελμα. Όλα τα κύρια ονόματα είναι ανδρικά (η κατάληξη του θηλυκού γένους στη Γραμμική Β είναι -ja). Εξάλλου και η ίδια η φύση της εργασίας προϋποθέτει κατά κανόνα ανδρικές ικανότητες εργασίας σε αντίξοες συνθήκες, με υψηλές θερμοκρασίες καθώς και σωματική δύναμη για την εξέλαση του χαλκού. Η χαρακτηριστική σχετική εικόνα που διασώζει η μυθολογία και ο Όμηρος είναι εκείνη του Ήφαιστου. Ο Ήφαιστος είναι χωλός, “αμφιγνηεύς” (με στραβά πόδια) και “πέλωρ αιήτον”, (με στιβαρό αυχένα και δυνατά χέρια) και “λαχνήντα στήθεα” (ευρύτερονος) αλλά αδύναμα πόδια (“αραιά κνήμαι”). Το εργαστήριο του βρίσκεται δίπλα στην κατοικία του (“δόμον άφθιτον” (άφθαρτη κατοικία), “αστερόντα, χαλκέον” χάλκινο, που βρίσκεται ανάμεσα στα άστρα) στον Όλυμπο, αποτελεί τυπικό παράδειγμα εργαστηρίου για την κατεργασία, όχι μόνο για χαλκού αλλά και χρυσού. Τα εργαλεία του αποτελούν ο φαιοτηρ, η πυράγρηνη (τσιμπίδα), ο άκμων (αμόνι), οι χοάναι (χοάνες), η σφύρα, οι φύσαι (φυσερά). Ο “περίκλυτος αμφιγνύεις” κατασκευάζει “δαιδαλα πολλά” (πολλά τεχνουργήματα), κοσμήματα αλλά και όπλα για τους θεούς και τους ήρωες, σκήπτρα, θρόνους, τρίποδες, λέβητες ακόμα και θεϊκές κατοικίες από χαλκό. Η ποικιλία των προϊόντων των χαλκέων των πινακίδων της Πύλου, σίγουρα δε θα διέφερε κατά πολύ.

Στα παραδείγματα των μυθικών χαλκουργών, όπως ο Ήφαιστος υπογραμμίζονται στοιχεία που αναφέρονται στα εξωτερικά τους γνωρίσματα και μάλιστα σε κάποια δαιμονική δυσμορφία τους, αλλά και στον ψυχισμό τους, που χαρακτηρίζεται από έλλειψη ισορροπίας. Τα στοιχεία αυτά είναι αναπόσπαστα συνδεδεμένα με την ίδια την τέχνη τους, και μάλλον απορρέουν από τις μαγικές συμβολικές, γονιμικές και αποτροπαϊκές ιδιότητες που αποδίδονται διαχρονικά ιδιαίτερα στα μέταλλα και στα προϊόντα της μεταλλοτεχνίας.

Εκτός από τον Ήφαιστο, το έπος παραδίδει και έναν άλλο μεταλλουργό το Λαέρκη, που δραστηριοποιείται στην περιοχή της Πύλου. Είναι ένας από τους ελάχιστους επώνυμους επικούς τεχνίτες, τον οποίον καλεί ο Νέστωρ να επιχρυσώσει τα κέρατα του ταύρου που προόριζε να θυσιάσει στην Αθηνά<sup>92</sup>. Το χρυσάφι παρέδωσε ο ίδιος ο άρχοντας, ενώ ο χρυσοχόος εκτέλεσε την παραγγελία αμέσως, όπου προσέρχεται με τα χάλκινα εργαλεία του (άκμονα, σφύραν, πυράγρηνη). Ο ίδιος ο τεχνίτης αποκαλείται και χαλκεύς<sup>93</sup>, αφού όπως φαίνεται γνώριζε συγχρόνως και τα μυστικά της τέχνης του μετάλλου αυτού. Το φαινόμενο αυτό είναι συνηθισμένο στον Όμηρο, όπου το “χαλκεύς” δηλώνει γενικά την απασχόληση με τα μέταλλα. Πρέπει να αναφερθεί τέλος και ένας άλλος τεχνίτης του έπους, ο σκυτοτόμος (τεχνίτης που κατεργάζεται το δέρμα) Τύχιος, ο οποίος ανέλαβε την κατασκευή της ασπίδας του Σαλαμίνιου Αίαντα<sup>94</sup>. Αν και σκυτοτόμος ο Τύχιος κατεργαζόταν και τον χαλκό αφού σφυρηλάτησε ο ίδιος το εξωτερικό χάλκινο έλασμα της ασπίδας του “επί όγδοον ήλασε χαλκόν”<sup>95</sup> (H 223, επάνω από την όγδοη στρώση δέρματος της ασπίδας τοποθέτησε χάλκινη επένδυση).

Εκτός από τις πληροφορίες που δίνει το έπος για τις δραστηριότητες των ομηρικών χαλκέων αξίζει να σημειωθεί μια πληροφορία στην πινακίδα η PY An 607, 6-7. Αν η ερμηνεία της είναι σωστή παρέχει κάποια πολύτιμα στοιχεία διαπροσωπικών σχέσεων των χαλκέων, καθώς αναφέρει πως αυτοί είχαν τη δυνατότητα να παντρευτούν, ή γενικά να ενωθούν με γυναίκες δούλες<sup>96</sup>. Πρόκειται ειδικότερα για μια αποστολή προσωπικού από γυναίκες που είχαν ανατραφεί στον οίκο της *Do-ge-ja* μιας ενδεχομένως αγροτικής θεότητας. Ένας από τους γονείς, συνήθως η μητέρα, είναι δούλος της θεάς, της οποίας το ιερό βρίσκεται στην τοποθεσία *Me-ta-ro*. Οι γονείς όταν δε συσχετίζονται με τη συγκεκριμένη θεότητα είναι ή δούλες της θεότητας Δίας ή χαλκείς (Mul 1 *do-ge-ja, do-e-ra, pa-te-de, ka-ke-u*, PY An 607,7)<sup>97</sup>. Ο συσχετισμός των χαλκέων με ανελεύθερες γυναίκες που χαρακτηρίζεται προκαλεί ερωτήματα για την κοινωνική τους θέση. Το θέμα αυτό ωστόσο θα εξεταστεί σε επόμενο κεφάλαιο (βλ. παρακάτω κεφάλαιο νι, Κοινωνική Θέση των Χαλκέων).

<sup>92</sup> γ 438.

<sup>93</sup> γ 432.

<sup>94</sup> H 220.

<sup>95</sup> Θέμελης 1992, 35.

<sup>96</sup> Deger-Jalkotzy 1972, 137-160 και Hiller 1988a, 40-65.

<sup>97</sup> Ruizpérez και Melena, 1996, 229.

## ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΧΑΛΚΟΥ TA-RA-SI-JA ΣΤΗ ΣΕΙΡΑ PY Jn

Το σύνολο των πινακίδων Jn του αρχείου της Πύλου αναφέρεται στο καθιερωμένο σύστημα και τους δικαιούχους τη διανομής του χαλκού. Τα ανάκτορα στο πλαίσιο της λειτουργίας τους ως αναδιανεμητικά κέντρα παρείχαν σε όλους τους τεχνίτες που ενδιέφεραν άμεσα την κεντρική διοίκηση την πρώτη ύλη για την κατασκευή διαφόρων αντικειμένων, αλλά και ποσότητες αγροτικών προϊόντων, με τη μορφή ίσως “συσσιτίων”. Η παραχώρηση αυτή που χαρακτηρίζει το σύνολο σχεδόν της βιοτεχνικής παραγωγής των ανακτόρων, αναφέρεται χαρακτηριστικά ως σύστημα παραγωγής *ta-ra-si-ja* (ταλασία)<sup>98</sup> ή “σύστημα αναλογούντος μεριδίου εισφοράς”<sup>99</sup>. Αποτελεί ένα είδος “συμβολαίου” ή “σύμβασης έργου” με το οποίο τα ανάκτορα διανέμουν τα υλικά και παραλαμβάνουν αργότερα τα τελικά προϊόντα που κατασκεύαζαν οι τεχνίτες με αυτά. Έτσι το ανάκτορο ήταν υπεύθυνο για τις ποσότητες των πρώτων υλών που παραχωρούσε στους τεχνίτες και οι τεχνίτες ήταν υπεύθυνοι για την επιστροφή των ολοκληρωμένων προϊόντων στο ανάκτορο. Δεν υπάρχουν όμως πινακίδες που να αναφέρονται στην επιστροφή των τελικών προϊόντων με το σύστημα *ta-ra-si-ja*, τα οποία έπρεπε να καταγράφονται στο ανάκτορο, αφού οπωσδήποτε ήταν κανόνας του στενού γραφειοκρατικού ελέγχου. Αν υπήρχαν τέτοια προϊόντα θα καταγράφονταν, όπως όλα τα προϊόντα που εισέρχονταν στο ανάκτορο, στα πλαίσια του στενού γραφειοκρατικού ελέγχου<sup>100</sup>.

Το σύστημα της *ta-ra-si-ja* αναφέρεται σε διάφορους τεχνίτες, σε ποικίλους τομείς της παραγωγής. Εκτός από τη σειρά Jn της Πύλου που αφορά τη μεταλλοτεχνία, ο όρος αυτός συναντάται στη βιοτεχνία υφασμάτων στην Πύλο, στην Κνωσό και τις Μυκίνες, και στην κατασκευή τροχών και αρμάτων στην Κνωσό<sup>101</sup>. Ενώ στην Πύλο ο όρος *ta-ra-si-ja* σημειώνεται σε όλες σχεδόν τις πινακίδες της σειράς Jn, στις πινακίδες από την Κνωσό αναφέρεται σε έξι ή επτά περιπτώσεις που αφορούν το χαλκό και σε μόνο μια πινακίδα από τις Μυκίνες.

Στις πινακίδες Jn της Πύλου διαχωρίζονται δύο κατηγορίες χαλκίων. Στους πρώτους διανέμεται η πρώτη ύλη σε χαλκό, είναι δηλαδή *ta-ra-si-ja e-ko-te* (ταλασίαν έχοντες) ή *ta-ra-si-ja e-ko-si* (ταλασίαν έχουσι), ενώ οι δεύτεροι δεν δικαιούνται διανομή χαλκού, είναι δηλαδή *a-ta-ra-si-jo*. Η ποσότητα του χαλκού διανέμεται συνήθως ξεχωριστά σε καθένα δικαιούχο χαλκία, που εργάζεται σε ένα συγκεκριμένο χώρο. Στην επικεφαλίδα της πινακίδας ορίζεται η τοποθεσία που βρίσκονται οι χαλκείς. Ακολουθούν τα ονόματά τους και η ποσότητα χαλκού που τους διανέμεται. Έτσι στην Jn 389:

1. *a-ka-si-jo-ne ka-ke-we, ta-ra-si-ja e-ko-te*

2. *pa-ra-me-no* AES M3, *ma-u-ti-jo* AES M3, *e-do-mo-ne-u* AES M3.

Ακολουθεί το σύνολο χαλκού που διανέμεται:

*to-so-de ka-ko* AES M27.

Σε μερικές περιπτώσεις όμως σημειώνεται η τοποθεσία και η ποσότητα χαλκού, όπως στην Jn 413: *we-de u-de-wi-ni-jo*, (η τοποθεσία), ακολουθεί *to-so-de ka-ko* AES [qs]<sup>102</sup>. Στην τελευταία περίπτωση θεωρείται ότι η ομάδα των χαλκίων, μοιράζεται ισόποσα του χαλκού.

Ακολουθως αναφέρονται οι χαλκείς χωρίς *ta-ra-si-ja*, ύστερα από την επικεφαλίδα *to-so-de a-ta-ra-si-jo ka-ke-we* (τόσοι χαλκείς χωρίς *ta-ra-si-ja* με τα ονόματα και τον αριθμό τους). Έτσι συμβαίνει στην Jn 310:

7. *to-so-de a-ta-ra-si-jo ka-ke-we,*

8. *pa-qa-si-jo* 1, *ke-we-to* 1<sup>103</sup>,

<sup>98</sup> Killen 2001, 161.

<sup>99</sup> Ruipérez και Melena 1996, 145.

<sup>100</sup> Morris 1986, 119.

<sup>101</sup> PY La 1393.1 (υφάσματα), KN Lc 535A-536[A] (υφάσματα), Le 642(υφάσματα), So 4442b (άρματα και τροχοί), KN Xe 8274[1] (άρματα και τροχοί), MY Oe 110.1(μαλλί).

<sup>102</sup> Smith 1992-93, 222 (Jn 389), 117 (Jn 413).

<sup>103</sup> Smith 1992-93, 218 (Jn 310).

Το γεγονός ότι το ανάκτορο καταγράφει και αυτούς που δεν λαμβάνουν διανομή χαλκού θεωρείται ένδειξη της αυστηρότητας του ελέγχου ειδικά ως προς τη χαλκουργία, αφού ο όρος *a-ta-ra-si-jo*, δεν έχει εντοπιστεί ως τώρα σε άλλη καταγραφή παραγωγής προϊόντων βάσει το σύστημα *ta-ra-si-ja*.

Η *ta-ra-si-ja* απαιτούσε βέβαια και εισφορές χαλκού, ώστε να συγκεντρωθούν οι απαιτούμενες ποσότητες, και να διανεμηθούν στους χαλκείς. Αυτό φαίνεται στην πινακίδα Jn 829, όπου το ρήμα *do-so-si* (θα δώσουν) δηλώνει τον τρόπο της συλλογής. Οι εισφορές και οι διανομές του μετάλλου από και προς διαφορετικές τοποθεσίες θα απαιτούσε τις υπηρεσίες κάποιων ενδιάμεσων υπαλλήλων που θα μεσολαβούσαν μεταξύ του ανακτόρου και των χαλκείων στην περιφέρεια της Πύλου. Την ευθύνη της διανομής του χαλκού θα είχαν τοπικοί αξιωματούχοι όπως οι *ko-re-te* (κορητήρες) και *ro-ro-ko-re-te* (προκορητήρες) ή ειδικοί εντεταλμένοι του ανακτόρου οι *qa-si-re-u-we* (βασιλείς). Η Jn 829 προϋποθέτει επίσης την ύπαρξη κάποιων ενδιάμεσων κέντρων διανομής, αλλιώς ο χαλκός θα έπρεπε να παραδοθεί πρώτα στην Πύλο από διάφορες πηγές, και να προωθηθεί στη συνέχεια στους χαλκείς – μια διαδικασία χωρίς πρακτική εφαρμογή<sup>104</sup>.

Οι ονομασίες των τοποθεσιών που συσχετίζονται με την κατεργασία χαλκού στην Πύλο, τροχών και παραγωγής υφασμάτων στην Κνωσό παρουσιάζουν μια αποκεντρωμένη διάταξη του συστήματος της *ta-ra-si-ja*. Οι περιοχές αυτές θα μπορούσαν να έχουν το ρόλο του ενδιάμεσου κέντρου όπου θα γίνονταν οι διανομές σε πρώτη ύλη τις οποίες θα επέβλεπαν οι αξιωματούχοι του ανακτόρου. Αυτά τα ονόματα των θέσεων με τα οποία συσχετίζονται οι χαλκείς της Πύλου, παρουσιάζουν μια γεωγραφική οργάνωση διαφορετική απ' ό,τι είναι π.χ. εκείνη των φορολογικών εισφορών. Η γεωγραφική αποκέντρωση χαρακτηρίζει και την *ta-ra-si-ja* στην παραγωγή υφασμάτων της Κνωσού, όπου εκτός από το ίδιο το ανακτορικό κέντρο αναφέρεται η περιοχή της Φαιστού (*pa-i-to*), αλλά και η περιοχή *da-\*22-to*, μάλλον δυτικά της Κνωσού, ίσως στο σύγχρονο Ρέθυμνο. Επομένως το σύστημα αυτό στην ουσία αποτελούσε μια μέθοδο οργάνωσης και ελέγχου της αποκεντροποιημένης παραγωγής. Δεν είναι τυχαίο ότι η μόνη αναφορά στις πινακίδες κατασκευής αρμάτων, που υπάγεται στο σύστημα *ta-ra-si-ja* συναντάται στην πινακίδα So (2) 442, όπου δεν αναφέρεται ως κέντρο παραγωγής η Κνωσός, αλλά μια άλλη περιοχή η *se-to-i-ja*.

Η *ta-ra-si-ja* συσχετίζεται συχνά με την κλασική ελληνική λέξη *ταλασία*, η οποία είναι πιθανώς παράγωγο του τάλαντου και αναφέρεται στην τυπικά γυναικεία κλωστοϋφαντουργική δραστηριότητα<sup>105</sup>. Όπως αναφέρεται το πρωταρχικό νόημα της ρηματικής ρίζας (ρήμα *τάω*) *ταλα-* είναι υποφέρω, αντέχω και επομένως το παράγωγό του πιθανόν να σημαίνει πως ένας σκοπός επιτυγχάνεται από κάποιο πρόσωπο, το οποίο έχει υποχρέωση σε ένα άλλο πρόσωπο ή θεσμό. Στην κλασική Ελλάδα, όπου το οικονομικό σύστημα ήταν εντελώς διαφορετικό, η *ταλασία* αφορούσε μια εργασία, που μπορεί να είχε κάποιες αναλογίες με τη σχέση μεταξύ των χαλκείων και των ανακτόρων στην Εποχή του Χαλκού, δηλαδή τα καθήκοντα των γυναικών στο πλαίσιο της παραγωγής υφασμάτων σε ιδιωτικούς οίκους. Αξίζει να σημειωθεί πως και στις πινακίδες της Γραμμικής Β στην Κνωσό και στην Πύλο ο όρος σχετίζεται ήδη με τη βιοτεχνία υφασμάτων. Επομένως, η σύνδεση της *ταλασίας* με την παραγωγή υφασμάτων αλλοίωσε το νόημα της, αφού θα αφορούσε και τη χαλκουργία το γνέσιμο μαλλιού ή οποιωνδήποτε άλλων αγαθών που θα σχετιζόταν με μία υποχρέωση<sup>106</sup>.

Με ανάλογο τρόπο η μυκηναϊκή *ta-ra-si-ja* ερμηνεύεται από κάποιους μελετητές ως υποχρεωτική εργασία (*corvée*) κάποιων τεχνητών προς το ανάκτορο που ολοκληρώνεται με την παράδοση του τελικού προϊόντος. Το ανάκτορο παραδίδει το χαλκό και με αυτόν ο χαλκουργός κατασκευάζει το προϊόν, το παραδίδει στο ανάκτορο, εκπληρώνοντας μ' αυτόν τον τρόπο την υποχρέωσή του. Ωστόσο οι δύσκολοι αυτοί όροι δεν έχουν σύγχρονα παράλληλα, που θα συνεισέφεραν αποτελεσματικότερα στην προσέγγισή τους. Η M.L.Gregersen πιστεύει ότι όλοι σχεδόν οι ερευνητές παραδέχονται πως η μυκηναϊκή *ta-ra-si-ja* αφορά διανομή χαλκού και τίποτε άλλο<sup>107</sup>. Προσθέτει όμως πως δεν υπάρχει κάποια απόδειξη που να θεωρεί ότι το σύστημα της *ta-ra-si-ja* εφαρμόζεται σε έναν τεχνίτη ως αντάλλαγμα για κάτι άλλο. Πρόκειται για μια υπόθεση όμως που δεν μπορεί να αποκλειστεί ως πιθανότητα. Όπως προαναφέρθηκε η πλειοψηφία των ερευνητών, υποστηρίζει την ερμηνεία της διανομής χαλκού από το ανάκτορο προς τους χαλκείς, αυτό δέχονται οι Y.Duhoux, Ventris-Chadwick, M.Lindgren κ.α.<sup>108</sup>. Πρέπει να σημειωθεί πως

<sup>104</sup> Lindgren 1971, 70.

<sup>105</sup> Βλ. μεταξύ άλλων Πλάτων, Πολιτικός 282b, 9.

<sup>106</sup> Gillis 1997, 510, σημ. 24. Η Gillis υποθέτει ότι πιθανόν κατ' αυτόν τον τρόπο η παράγωγη λέξη τάλαντο κατέληξε να σημαίνει ένα συγκεκριμένο βάρος.

<sup>107</sup> Gregersen 1997, 47.

<sup>108</sup> Ventris και Chadwick, 1956, 352, 508, Duxoux 1976, 69, Hooker 1980, 114-115, Lejeune 1961, 419, Lindgren 1971, 61-63, De Fidio 1989, 10-14, Smith 1992-93, 179-180.

είχε προταθεί στο παρελθόν από τους Galavotti και Pugliese-Carratelli και μια διαφορετική ερμηνεία, αυτή του φόρου ή της εισφοράς<sup>109</sup>. Η άποψη αυτή που αφορούσε ασφαλώς τη μειονότητα των ερευνητών, έχει σήμερα εγκαταλειφθεί καθώς δεν ερμηνεύει για παράδειγμα την ύπαρξη των χαλκένων *a-ta-ra-si-jo*. Τέλος πρέπει να αναφερθεί και μια τρίτη θεωρία, που επανέρχεται στους Galavotti και Pugliese-Carratelli και προσεγγίζει την *ta-ra-si-ja* ως μια ανάγκη για ολοκληρωμένα χάλκινα αντικείμενα, και μία υποχρέωση που έπρεπε να εκπληρωθεί απέναντι στο ανάκτορο. Στην περίπτωση αυτή το ανάκτορο δεν παραχωρεί χαλκό ως πρώτη ύλη, αλλά με την *ta-ra-si-ja* απαιτεί την παράδοση προϊόντων που έχουν ολοκληρωθεί μόνο από τους χαλκείς. Κατά την ερμηνεία αυτή οι σχέσεις ανακτόρου-χαλκένων είναι σχέσεις καταναγκασμού ως προς την παράδοση χάλκινων προϊόντων στο ανάκτορο και όχι διανομές χαλκού από αυτό. Επομένως η ανακτορική διοίκηση δεν ελέγχει τη χαλκουργία καθεαυτή, αλλά μόνο την διακίνηση των χάλκινων αντικειμένων<sup>110</sup>.

Ο χαλκός που διανέμει το ανάκτορο της Πύλου στους χαλκείς με το σύστημα της *ta-ra-si-ja* καταγράφεται σε ποσότητες 1, 1 ½, 2, 3, 4, 4 ½, 5, 6, 7, 8 και 12 κιλών<sup>111</sup>, ενώ πιθανόν τα προϊόντα της κατεργασίας του χαλκού ζυγίζονταν επίσης πριν παραδοθούν<sup>112</sup> για να ελεγχθεί προφανώς η ορθότητα της απόδοσης του μετάλλου. Αναφέρονται και συνολικές ποσότητες χαλκού, όπως π.χ. εκείνη των 1046 κιλών<sup>113</sup>. Ενδιαφέρον έχει και η σειρά πινακίδων της Κνωσού, που περιέχει κατάλογο 60 ταλάντων χαλκού συνολικού βάρους 1562 κιλών<sup>114</sup>. Γενικά όμως οι ποσότητες που παραχωρούνται είναι μικρές. Κυμαίνονται από 1 ½ κιλά (M1N2) έως 5 κιλά (M5) και σπανιότερα από 6 κιλά (M6) έως 8 κιλά (M8)<sup>115</sup>. Η J. Smith αναφέρει πως η ποσότητα M1N2 θα αρκούσε για την κατασκευή 100 αιχμών βελών, ενώ η ποσότητα M5 για 14 ξίφη ή λόγχες<sup>116</sup>. Οι Ventris-Chadwick σημειώνουν πως μια αιχμή βέλους θα ζύγιζε 1,5gr., μια λεπίδα ξίφους περίπου 350gr., ενώ ένα κράνος περίπου 700-800gr. Με την ποσότητα M1N2, λοιπόν, ο χαλκείας θα μπορούσε να κατασκευάσει 100 αιχμές βελών, 4 1/2 λεπίδες ξιφών και 2 κράνη<sup>117</sup>.

Οι μικρές ποσότητες χαλκού σ' αυτές τις διανομές προτείνουν ότι μέσω του συστήματος της *ta-ra-si-ja* οι χαλκείς πιθανόν εκτελούσαν μια συγκεκριμένη υπηρεσία προς το ανάκτορο, ενώ παράλληλα ασκούσαν την τέχνη τους και για πελάτες εκτός του ανακτόρου<sup>118</sup>. Η υπόθεση αυτή ενισχύει την άποψη ότι η *ta-ra-si-ja* αφορά την εκπλήρωση μιας υποχρέωσης του τεχνίτη προς το ανάκτορο, όπως προαναφέρθηκε. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί πως καταγράφεται χαλκείας, ο οποίος λαμβάνει από το ανάκτορο μεγάλη ποσότητα χαλκού, ίση με 12 κιλά. Όπως αναφέρει ο J. Killen<sup>119</sup> οι διανομές χαλκού στη σειρά Jn παρομοιάζονται ως προς τη μικρή ποσότητα υπό παραχώρηση με τις πινακίδες Lc(1), ωστόσο, δεν είναι δυνατόν να εξακριβωθεί για πόσο χρονικό διάστημα διαρκούσαν αυτές οι διανομές, έως την επόμενη.

Οι περιορισμένες αυτές ποσότητες και ειδικότερα ο αριθμός των χαλκένων στους οποίους δεν διανέμονταν χαλκός θεωρήθηκαν παλαιότερα ενδείξεις έλλειψης του μετάλλου. Εντούτοις αν τα σωζόμενα κείμενα αντανάκλουν τη δραστηριότητα τριών μηνών του πύλιου έτους, όπως αναφέρουν οι Ruipérez-Melena<sup>120</sup>, μπορεί να πρόκειται απλώς για μία από τις τρέχουσες διανομές, που πραγματοποιούνταν στη διάρκεια του χρόνου και, σ' αυτήν την περίπτωση, στην πρώτη διανομή. Συνολικές ποσότητες μετάλλου εμφανίζονται σε 11 πινακίδες της σειράς Jn. Έχει παρατηρηθεί πως οι περισσότερες από αυτές τις πινακίδες φέρουν μία αθροιστική γραμμή μετά την οποία σημειώνεται το σύνολο των κιλών που αναφέρονται. Η αθροιστική αυτή καταγραφή τίθεται μόνο όταν η συνολική ποσότητα του μετάλλου που σημειώνεται είναι ίση ή μεγαλύτερη από M26 ή 26 κιλά<sup>121</sup>. Η J. Smith προτείνει πως, όταν διαφοροποιείται αυτή η ποσότητα, καταγράφονται διαφορετικά υλικά (χαλκός ή κρατέρωμα χαλκού). Η ίδια αναφέρει πως το συγκεκριμένο ποσό των 26 κιλών που επαναλαμβάνεται πάντα δεν μπορεί να είναι τυχαίο και ίσως

<sup>109</sup> Pugliese-Carratelli G., "I bronzieri di Pilo micenea", SCO 12, 1963, 242-253.

<sup>110</sup> Gillis 1997, 511.

<sup>111</sup> Μιχαηλίδου 1990, 72.

<sup>112</sup> Chadwick, 1976, 140.

<sup>113</sup> Documents 1973, 356.

<sup>114</sup> Chadwick 1976, 142.

<sup>115</sup> Η ποσότητα M και η υποδιαίρεσή της N αποτελούν τις κύριες μονάδες μέτρησης βάρους στις πινακίδες της Γραμμικής B και ισοδυναμούν με 1 και ½ κιλό αντίστοιχα.

<sup>116</sup> Smith 1992-93, 179.

<sup>117</sup> Documents 1973, 356.

<sup>118</sup> Smith 1992-93, 180.

<sup>119</sup> Killen 2001, 173.

<sup>120</sup> Ruipérez και Melena 1996, 174.

<sup>121</sup> Smith 1992-93, 182, σημ. 42.



σημειώνει ότι οι διανομές στους χαλκείς αυτών των πινακίδων γίνονταν με τη μορφή ταλάντου χαλκού<sup>122</sup>. Συμφωνεί ως προς αυτό με τον G.Zaccagnini, που υποστήριξε πρώτος πως το βάρος του χαλκού της διανομής είναι σχεδόν τυποποιημένο, όπως και το βάρος των αντιστοιχών ταλάντων και ότι παρά την αυξομειώσή του κατά κάποιο ποσοστό, αντιστοιχεί πάντοτε στα 26 κιλά<sup>123</sup>. Οπότε αν η ποσότητα του χαλκού που διανέμεται ισοδυναμεί με ένα τάλαντο, οι μικρότερες ποσότητες που αναφέρονται θα αντιστοιχούν σε υποδιαίρεσεις του ταλάντου.

Τέτοιες ανάλογες μέθοδοι και κέντρα διανομής από μια κεντρική θεσμοθετημένη εξουσία συναντώνται εκτός Αιγαίου, στην περιοχή της Μέσης Ανατολής και πιο συγκεκριμένα στην Ugarit της 2<sup>ης</sup> χιλιετίας. Εκεί το ανάκτορο παραχωρεί επίσης ποσότητες χαλκού, που καταγράφονται στις πινακίδες, αλλά διαφέρει σημαντικά από τις αντίστοιχες της Πύλου τουλάχιστον ως προς το μέγεθος της παραχωρούμενης ποσότητας. Αναφέρονται μεγάλες ποσότητες μετάλλου της τάξεως των 200 και 300 κιλών, που διανέμονται από το ανάκτορο σε χαλκείς κατ' άτομο ή σε χαλκουργούς που σχετίζονταν με συγκεκριμένους οικισμούς. Ένα κείμενο καταγράφει 250 κιλά χαλκού να δίδονται σε ένα επώνυμο άτομο “για να πληρωθεί η εισφορά από τους χαλκείς”. Αυτός ήταν ένας ώριμος σε ηλικία και έμπειρος άνδρας, πιθανόν επικεφαλής των χαλκουργών, υπεύθυνος για τη διανομή του μετάλλου στους χαλκείς για την κατασκευή αντικειμένων, που προορίζονταν για τον ηγεμόνα των Χετταίων. Η Ugarit στήριζε την οικονομία της στην αναδιανομή των πρώτων υλών<sup>124</sup>, στη φορολογία αλλά και στο εξωτερικό εμπόριο.

Επιστρέφοντας στο σύστημα παραγωγής *ta-ra-si-ja* στην επικράτεια της Πύλου, η παρουσία χαλκείων των δυο αυτών κατηγοριών ως προς τη διανομή χαλκού έχει προβληματίσει τους ερευνητές, καθώς ο χαλκός δε μοιραζόταν προφανώς σε όλους τους χαλκείς με τα ίδια κριτήρια. Δεν θα μπορούσε να προτείνει κανείς πως μόνο οι χαλκείς που δέχονται *ta-ra-si-ja* αφορούν το ανάκτορο, αφού πρόκειται προφανώς για μια επαγγελματική ομάδα που αφορά στο σύνολό της την ανακτορική διοίκηση. Έχουν διατυπωθεί διάφορες γνώμες, όπως οι χαλκείς που λαμβάνουν πρώτη ύλη εκτελούν ένα έργο, το οποίο τους έχει ανατεθεί από το ανάκτορο, ενώ αυτοί που μένουν *a-ta-ra-si-jo* δεν απασχολούνται, είναι χαλκείς “μερικής απασχόλησης”, που ασκούν την τέχνη τους παράλληλα με την καλλιέργεια της γης. Ο J.Killen θεωρεί ότι η αναφορά των χαλκείων στις πινακίδες φορολογικής εισφοράς *Mo* και *Ma* δικαιολογεί ίσως τον μεγάλο αριθμό τους, που είναι υπερβολικά υψηλός και φαίνεται να σχετίζεται με έλλειψη χαλκού στην επικράτεια της Πύλου, σύμφωνα με τον ίδιο ερευνητή. Δε θα μπορούσαν όλοι αυτοί οι χαλκείς να απασχολούνται από το ανάκτορο και ίσως ορισμένοι να στρέφονταν και στις γεωργικές καλλιέργειες. Οι πινακίδες *Jn* αποτελούν πιθανόν προσωρινές καταγραφές χαλκείων που συγκεντρώνονταν για περιορισμένα χρονικά διαστήματα κάθε χρόνο για να εργαστούν υπό τον ανακτορικό έλεγχο. Για αυτό και οι χαλκείς ήταν συγκεντρωμένοι σε ομάδες των 26 ή 27 ατόμων σε τοποθεσίες, που στο μεγαλύτερο μέρος τους δεν φαίνονταν να είναι τα μεγάλα οικιστικά κέντρα για ευνόητους λόγους. Μια τέτοια ερμηνεία θα μπορούσε να εξηγήει την προσεκτική καταγραφή των *a-ta-ra-si-jo ka-ke-we*. Ίσως αποτελούν, πάντα κατά τον J.Killen, τεχνίτες που προσφέρουν περιοδικά τις υπηρεσίες τους στο ανάκτορο ανάλογα με την κατάσταση της γης τους, ή με το έργο που διατίθεται κάθε φορά από το ανάκτορο<sup>125</sup>.

Ο M.Lejeune έχει υποστηρίξει πως ίσως πρόκειται για θέμα κοινωνικού κύρους και θέσης και ότι οι χαλκείς *a-ta-ra-si-jo* ήταν λιγότερο προνομιούχοι από τους άλλους<sup>126</sup>. Πρόκειται όμως για μια άποψη που δεν είναι πλέον αποδεκτή. Άλλες έρευνες συνδέουν το διαχωρισμό αυτό με κάποια συγκεκριμένη “κατάστασης συναγερμού” στρατιωτικής ή οικονομικής ανάγκης, στο βασίλειο της Πύλου<sup>127</sup>. Ωστόσο και αυτή η άποψη στερείται αποδεικτικών στοιχείων.

Ο A.Uchitel προσπαθεί να στηρίξει την περιοδικότητα στην εργασία των χαλκείων με ενδιαφέροντα παράλληλα από τη Μέση Ανατολή. Παρατηρεί ότι ενώ σε διάφορα κέντρα (*na-i-se-wi-jo*, *e-ni-pa-te-we*, *a-ke-re-wa*) ορισμένοι χαλκείς, μοιράζονται σχεδόν πάντα την ίδια ποσότητα χαλκού, ο αριθμός εκείνων που λαμβάνει *ta-ra-si-ja* διαφέρει. Στο *na-i-se-wi-jo* στη *Jn 725* συμμετέχουν όλοι στη διανομή ενώ στην *Jn 692* μόνο δύο, λαμβάνουν όμως την ίδια ποσότητα με την *Jn 725*. Στο *e-ni-pa-te-we* 26 χαλκείς στη *Jn 725* παίρνουν ελαφρώς μικρότερη ποσότητα χαλκού από τους 16 πρώτους στην ίδια πινακίδα. Στην *a-ke-re-wa* οι 4 χαλκείς της *Jn 725* λαμβάνουν την ίδια ποσότητα με τους 8 της *Jn 310*. Καθίσταται φανερό πως ο αριθμός των χαλκείων δεν είναι ανάλογος με το συνολικό ποσό του χαλκού υπό διανομή. Το ανάκτορο

<sup>122</sup> Smith 1992-93, 182.

<sup>123</sup> Zaccagnini 1986, 413-424.

<sup>124</sup> Tournavitou 2000, 74.

<sup>125</sup> Killen 1979, 134.

<sup>126</sup> Chadwick 1976, 140-142.

<sup>127</sup> Hooker 1982, 209-217.

παραχωρούσε πιθανώς ένα τυποποιημένο ποσό χαλκού σε κάθε αντίστοιχο οικισμό και όχι σε κάθε χαλκουργό ξεχωριστά. Τοπικά η συγκεκριμένη ποσότητα μοιραζόταν σε μερίδια που αυξομειώνονταν ανάλογα με τον αριθμό των χαλκείων. Σε δυο περιπτώσεις (*A-ka-si-jo-ne*, Jn 389 και *Po-wi-te-ja*, Jn 601) μια μεγάλη ποσότητα χαλκού έμεινε αδιάθετη, αλλά αυτό δεν απέτρεψε την εμφάνιση ενός *a-ta-ra-si-jo ka-ke-u*. Με ένα τέτοιο σύστημα αν υπήρχε έλλειμμα χαλκού θα φαινόταν στη μείωση των ποσοτήτων που διανέμονταν και όχι στον γενικό αριθμό των χαλκείων.

Με την αντίθεση *ta-ra-si-ja e-ko-te* και *a-ta-ra-si-jo*, μπορεί να συγκριθεί κατά τον A.Uchitel το ζεύγος αντιθέτων *ta-ra-si-ja* και *ke-ri-mi-ja*, που αφορούν την παραγωγή υφασμάτων στην Κνωσό. Αν και η ετυμολογία του όρου *ke-ri-mi-ja* δεν είναι γνωστή, έχει προταθεί ότι ο όρος *ta-ra-si-ja* χαρακτηρίζει υφάσματα ή ενδύματα που έχουν παραχθεί σε χώρο εκτός οργανωμένου εργαστηρίου με το σύστημα παροχής μαλλιού στις υφάντρες, ενώ *ke-ri-mi-ja* είναι εκείνα που είχαν κατασκευαστεί στο εργαστήριο<sup>128</sup>.

Ένα άμεσο παράλληλο από τον χώρο της Μεσοποταμίας, και συγκεκριμένα από την U<sub>1</sub>, αφορά ένα αρχείο που αναφέρεται σε ένα εργαστήριο αργυροχοΐας, το οποίο απασχολεί καθημερινά τεχνίτες διαφόρων επαγγελματικών ειδικοτήτων, την περίοδο της βασιλείας του τελευταίου βασιλιά της III Δυναστείας της U<sub>1</sub> Ibbī-Sīn στα τέλη της 3<sup>ης</sup> χιλιετίας π.Χ. Υπάρχουν 52 κατάλογοι τεχνιτών που κατονομάζονται και 13 ανόμοιοι κατάλογοι διαφόρων επαγγελματικών ομάδων. Η πολυαριθμότερη επαγγελματική κατηγορία των αργυροχών (*ku-dim*), αποτελεί τον πυρήνα του εργαστηρίου. Αυτοί χωρίζονται σε εκείνους που λαμβάνουν διανομή και σε όσους απλώς εργάζονται στο εργαστήριο. Την πρώτη ομάδα αποτελούν ο τεχνίτης με έναν βοηθό του, ενώ τη δεύτερη δύο ομάδες των 15 ατόμων με δυο επικεφαλείς. Το ενδιαφέρον είναι ότι από τα 15 άτομα σε μια περίπτωση δεν παρουσιάζονται καθημερινά περισσότερα από επτά άτομα για εργασία, επομένως η συγκεκριμένη ομάδα δεν επανδρωνόταν ποτέ πλήρως αφού οι εργαζόμενοι κάλυπταν τα κενά των συναδέλφων τους. Τέτοιες αναπληρώσεις γίνονταν ομαδικά ή ατομικά, όπως φαίνεται από τα ονόματα και εκείνων που ελλείπουν και των άλλων που τους αντικαθιστούσαν<sup>129</sup>. Ο λόγος της κυλιόμενης αυτής εργασίας είναι η απαλλαγή από την εργασία εξαιτίας του θερισμού. Κατ' αυτόν τον τρόπο δυο ομάδες, και αυτή με τους δυο επικεφαλείς που έπαιρναν την απαραίτητη ποσότητα αργύρου και εκείνη του εργαστηρίου εναλλάσσαν την άσκηση της τέχνης τους με τη γεωργική καλλιέργεια.

Η κατάσταση δεν θα μπορούσε να είναι μην διαφορετική στην Πύλο καταλήγει ο A.Uchitel. Οι χαλκείς σίγουρα κατείχαν γεωργικές εκτάσεις αφού πλήρωναν σχετικό φόρο σε λινάρι και σε 6 ακόμα αδιάγνωστα αγαθά<sup>130</sup>. Αν και η διάκριση μεταξύ αυτών που λαμβάνουν τη διανομή και "αυτών του εργαστηρίου" βρίσκει συγκριτικό παράλληλο μόνο στη βιοτεχνία υφασμάτων της Κνωσού (αντίθεση *ta-ra-si-ja* και *ke-mi-ri-ja*) το περιεργό σύστημα εναλλαγής που χαρακτηρίζει την επαγγελματική ομάδα των αργυροχών στην U<sub>1</sub>, πιθανώς ανταποκρίνεται στο διαχωρισμό των χαλκουργών με ή χωρίς διανομή, που συναντάται στην Πύλο<sup>131</sup>. Η ερμηνεία αυτή είναι εξαιρετικά ενδιαφέρουσα και ίσως προσφέρει μια πρώτη προσέγγιση για τη σωστή ερμηνεία της διάκρισης των χαλκείων στις πινακίδες Jn.

Η M.L.Gregersen<sup>132</sup> υποστηρίζει ότι η ακριβής καταγραφή στη σειρά Jn των χαλκείων με ή χωρίς *ta-ra-si-ja*, ίσως υποδηλώνει ότι οι χαλκείς με *ta-ra-si-ja* δεν ήταν πάντοτε συγκεκριμένα πρόσωπα. Σε μια διανομή χαλκού από το ανάκτορο θα μπορούσαν να πάρουν την ποσότητα που τους αντιστοιχεί, ενώ στην επόμενη διανομή να απέχουν, ανάλογα με το έργο που έπρεπε να εκτελεστεί. Ωστόσο, σε καμία περίπτωση δεν μπορούν να θεωρηθούν "άνεργοι" οι χαλκείς που χαρακτηρίζονται *a-ta-ra-si-jo*. Αυτό προϋποθέτει ένα σύστημα προσλήψεων που ανταποκρίνεται σε μια κεφαλαιοποιημένη χρηματική οικονομία, σε περίπτωση εξαντλήσεως του αποθέματος των πρώτων υλών. Αντίθετα η σειρά Jn της Πύλου θα μπορούσε να αντανάκλα τη φυσιολογική κατάσταση μιας σχετικά απλής κοινωνικής δομής, όπου οι χαλκείς χρησιμοποιούσαν την τέχνη τους εναλλακτικά με την αγροτική καλλιέργεια, ένα χαρακτηριστικό που ισχύει και στη Μεσοποταμία σχεδόν μια χιλιετία ενωρίτερα.

Εξετάζοντας τις διαφορετικές προσεγγίσεις για αυτή τη χαρακτηριστική διάκριση των χαλκείων της Πύλου, ο P.Dyczek αναφέρει επίσης ότι δεν μπορεί να ισχύει η πρόταση του J.Chadwick για ενεργούς και ανενεργούς χαλκείς. Σημειώνει ότι ίσως οι χαλκείς που λαμβάνουν χαλκό είναι πιο σημαντικοί για τις καταγραφές της ανακτορικής διοίκησης, από ό,τι οι *a-ta-ra-si-jo*. Επιπρόσθετα προτείνει ότι οι χαλκείς που καταγράφονται ως *ta-ra-si-ja e-ko-te* αποτελούν εργατικό δυναμικό της εξουσίας, αφού εκείνοι

<sup>128</sup> Uchitel 1991, 201.

<sup>129</sup> Αυτόθι.

<sup>130</sup> Σειρά Ma, ιδεογράμματα: \*146, RI, KE,\*152, O, ME.

<sup>131</sup> Uchitel 1991, 202.

<sup>132</sup> Gregersen 1997, 47.

αναλαμβάνουν να εκτελέσουν τις παραγγελίες της και μόνο σε αυτούς παραχωρείται χαλκός. Οι άλλοι θα ανήκαν στη μεγάλη κατηγορία των τεχνιτών που κατεργάζονται τον χαλκό μόνο για να καλύψουν τοπικές ανάγκες του οικισμού<sup>133</sup>. Ωστόσο, από την ανακτορική διοίκηση καταγράφεται το σύνολο των ατόμων που κατέχουν τις γνώσεις κατεργασίας του χαλκού, ώστε να υπάρχουν σε κάθε περίπτωση διαθέσιμοι χαλκουργοί για να καλύψουν οποιαδήποτε ανάγκη.

Οι Ruipérez και Melena θεωρούν πως η καταγραφή των χαλκείων χωρίς μερίδιο επί του διανεμόμενου χαλκού αποτελεί μια πρόνοια, ένα είδος κατάστασης προτεραιότητας, ενόψει κάποιας επικείμενης άφιξης προμηθειών<sup>134</sup>. Αντίθετα, ο I.Tegyev αναφέρει ότι οι *a-ta-ra-si-jo* δεν ασχολούνταν αποκλειστικά με την κατεργασία χαλκού, και καταγράφονται μόνο υπό το καθεστώς της ανάγκης στην οποία βρισκόταν τότε το πυλιακό βασίλειο. Σε αυτό συνηγορούν ο μεγάλος αριθμός των χαλκείων και η μικρή ποσότητα του χαλκού, που δεν είναι αρκετή για όλους<sup>135</sup>.

Κατά τη Lang, η σχεδόν τυπική αναλογία στις ποσότητες του παρεχόμενου χαλκού, δείχνει ότι η ανακτορική διοίκηση ενδιαφέρεται περισσότερο για την απόλυτα ακριβή και λεπτομερή καταγραφή αυτής της πρώτης ύλης<sup>136</sup>. Ο Τ. Μήτσου, θεωρεί τους χαλκείς *ta-ra-si-ja e-ko-te* κατόχους εργαστηρίων χαλκού και τους *a-ta-ra-si-jo* εργατικό δυναμικό των εργαστηρίων αυτών, χωρίς κανένα άλλο μέσο παραγωγής εκτός από την προσωπική τους εργασία και τις γνώσεις τους. Οι πρώτοι είναι επώνυμοι και υπεύθυνοι για την ποσότητα χαλκού που τους αποδίδεται και για την ανταπόδοση στο ανάκτορο της πρώτης ύλης που τους παραχωρήθηκε με τη μορφή ολοκληρωμένων χάλκινων αντικειμένων<sup>137</sup>.

Τέλος ο H.Morris πιστεύει ότι υπήρχαν πιθανόν εργαστήρια χαλκού, που λειτουργούσαν συνεχώς αλλά ανεξάρτητα και ένας πυρήνας χαλκείων σε καθένα από αυτά τα εργαστήρια υπάγονταν στο ανάκτορο. Οι συγκεκριμένες ομάδες των χαλκουργών θα μπορούσαν να ενώνονται και με άλλους τεχνίτες, που δεν ασχολούνταν μόνο με τη χαλκουργία, στο τέλος των εκάστοτε γεωργικών εργασιών, ώστε να εκπληρώνουν τις υποχρεώσεις τους προς το ανάκτορο. Ίσως οι πρώτοι αναλάμβαναν τις πιο εξειδικευμένες τεχνικές εργασίες, αφήνοντας τις απλούστερες στους εποχικούς χαλκουργούς. Προφανώς όσοι λάμβαναν χαλκό από το ανάκτορο αποτελούσαν τον πυρήνα του εργαστηρίου, ενώ αυτοί που δεν λάμβαναν χαλκό από τη διοίκηση ήταν επικουρικοί χαλκείς. Τα ονόματά τους, όμως, καταγράφονταν στις πινακίδες, για να είναι σαφές ποιοί είναι οι μερικώς και ποιοί οι πλήρως απασχολούμενοι χαλκουργοί, οι οποίοι οφείλουν να παραδώσουν στην ανακτορική διοίκηση κάποια ολοκληρωμένα χάλκινα αντικείμενα, που κατασκεύασαν από το χαλκό που τους είχε παραχωρηθεί<sup>138</sup>.

Παρά την ασάφεια των σχετικών συμπερασμάτων, ο J.Killen συγκεφαλαιώνει το σύνολο της μυκηναϊκής βιοτεχνικής παραγωγής, που οργανωνόταν με την παροχή πρώτων υλών από το ανάκτορο σύμφωνα με τη διαδικασία της *ta-ra-si-ja* και της μη *ta-ra-si-ja*. Ο πρώτος τρόπος δεν μπορεί να ελεγχόταν αυστηρά από το ανάκτορο καθώς το μεγαλύτερο τμήμα της παραγωγής ήταν αποκεντροποιημένο, ενώ ενέπλεκε μεγάλο αριθμό εργατικού δυναμικού, πιθανόν χαμηλής κοινωνικής θέσης, αλλά και μεσάζοντες μεταξύ των τεχνιτών και της ανακτορικής διοίκησης, όπως ήταν οι επόπτες DA των σειρών Aa, Ab και Ak στην παραγωγή μαλλιού. Για να αποφύγει, επομένως, απώλειες επί της διανεμόμενης ποσότητας χαλκού, το ανάκτορο διέθετε ένα μηχανισμό διανομής, όπου οι μικρές ποσότητες που δίνονταν στους τεχνίτες ζυγίζονταν και καταγράφονταν ώστε να διασφαλίσει πως τα αντικείμενα που αυτοί θα επιστρέψουν θα ζυγίζουν το ίδιο με την ποσότητα της πρώτης ύλης που τους παραχωρήθηκε. Οι διαφορές της *ta-ra-si-ja* φαίνονται καλά στην παραγωγή αρωματικών αλοιφών, όπου οι ποσότητες της εκχωρούμενης πρώτης ύλης είναι σημαντικές. Για αυτόν το λόγο τα σχετικά εργαστήρια τίθενται άμεσα κάτω από τον ανακτορικό έλεγχο. Το ίδιο και οι εμπλεκόμενοι τεχνίτες που εργάζονται σε αυτά και είναι ελάχιστοι, κατέχουν σχετικά υψηλή κοινωνική θέση και θεωρούνται πιθανώς πιο αξιόπιστοι από την ανακτορική διοίκηση<sup>139</sup>.

Εκτός από την *ta-ra-si-ja* η ανταποδοτική εισφορά μαρτυρείται και σε ένα άλλο σύστημα παροχής πρώτων υλών που είναι γνωστό ως *o-ra*. Ο επακριβής ορισμός της μεταξύ τους διαφοράς είναι δύσκολος. Στην *ta-ra-si-ja* οι τεχνίτες εξαρτώνται κατά κάποιον τρόπο από το ανάκτορο, που τους παραχωρεί την απαραίτητη πρώτη ύλη. Με το *o-ra* ή σύστημα συνεισφοράς εξειδικευμένης εργασίας, επιβαρύνονται με την πρώτη ύλη τεχνίτες με υψηλότερο βαθμό ανεξαρτησίας<sup>140</sup>. Ο J.Killen θεωρεί πως πρόκειται για μια

<sup>133</sup> Dyczek 1994, 103.

<sup>134</sup> Ruipérez και Melena 1996, 174.

<sup>135</sup> Tegyev 1968, 3.

<sup>136</sup> Lang 1966, 397.

<sup>137</sup> Μήτσου 2001, 102-103.

<sup>138</sup> Morris 1986, 121.

<sup>139</sup> Killen 2001, 176.

<sup>140</sup> Ruipérez & Melena 1996, 145.

μέθοδο παραγωγής που αφορά μόνο τη φάση ολοκλήρωσης των προϊόντων, το τελικό τους φινίρισμα. Δηλαδή τη διακόσμηση και το χρωματισμό ενδυμάτων στην Κνωσό (KN L 695), το τελείωμα των πανοπλιών και των θωράκων στην Πύλο (Py Sh 736) αλλά και των ακοντίων στην Κνωσό (KN Ws 1704, 8495) και την προετοιμασία αποστολής ζώων προς θυσία (TH Wu 46, 56, 58, 64, 76, 88) στη Θήβα, πιθανώς με την ολοκλήρωση της διαδικασίας πάχυνσής τους<sup>141</sup>.

Αντίθετα, ο Y. Duhoux προτείνει ότι ο όρος *o-ra* πρέπει να ερμηνευτεί ως εργαστήριο. Ο J. Melena θεωρεί ότι το *o-ra* μπορεί να έχει δύο έννοιες: στις πρώτες ύλες που προμηθεύουν στο ανάκτορο διάφορα άτομα στο πλαίσιο υποχρεώσεών τους προς αυτό και στα ολοκληρωμένα αντικείμενα που παραδίδονται στο ανάκτορο με παρόμοιο τρόπο. Ωστόσο, το συγκεκριμένο σύστημα απόδοσης αντικειμένων διαφοροποιείται, κατά κάποιο τρόπο, από το *do-so-mo* (επιβολή) και την *a-ru-do-si* (απόδοση, πληρωμή) των φόρων, αφού στο πλαίσιο του *o-ra* οι τεχνίτες που ετοιμάζουν ή παραδίδουν ολοκληρωμένα προϊόντα στο ανάκτορο λαμβάνουν περισσότερα αμοιβαία οφέλη από αυτό<sup>142</sup>. Ο όρος *ka-ke-u* που προσδιορίζει τον χαλκουργό δεν ανιχνεύεται στα αρχεία χαλκού, που σχετίζονται με την παραγωγή *o-ra*. Υπάρχει ωστόσο ο όρος *a-me-ja* στην πινακίδα Sh 736 από την Πύλο, που αναφέρεται στο τελικό φινίρισμα μιας πανοπλίας για το ανάκτορο μέσω της μεθόδου *o-ra*<sup>143</sup>. Σε αντίθεση, λοιπόν, με τις αναφορές στο σύστημα παραγωγής *ta-ra-si-ja*, εκείνες στο σύστημα *o-ra* φαίνεται πως δεν είναι συχνές στον τομέα της μεταλλοτεχνίας.

Με το σύστημα *o-ra*, υπογραμμίζεται το γεγονός ότι παρά τον αποκεντρωμένο της χαρακτήρα, με τις διάσπαρτες βιοτεχνικές μονάδες - χαλκουργεία, μονάδες παραγωγής υφασμάτων και επεξεργασίας μαλλιού - η ανακτορική διοίκηση προσπαθεί και επιτυγχάνει να επιβάλλει τον έλεγχο της σε όλες αυτές τις πρώτες ύλες, με διάφορους μηχανισμούς, καταγράφοντας για παράδειγμα κάθε ποσότητα χαλκού που παραδίδεται ακόμα και την πιο μικρή. Πρόκειται για ένα σύστημα ελέγχου της παραγωγής, οι βασικές παράμετροι του οποίου καθορίζονται από το ανάκτορο, το οποίο συγχρόνως γνωρίζει έτσι τους χαλκείς και ελέγχει και τα αποθέματά τους σε χαλκό, ώστε αν κριθεί απαραίτητο να συγκεντρώσει την πρώτη ύλη που χρειάζεται από τους οικισμούς της επικράτειας.

Δεν μπορεί, όμως, να θεωρηθεί πως το εργατικό δυναμικό και ειδικότερα οι χαλκείς ανήκουν σε χαμηλή κοινωνική θέση λόγω των μεγάλων αριθμών που αναφέρονται στις σχετικές πινακίδες. Οι υψηλοί αριθμοί των χαλκέων δείχνουν μάλλον ότι το ανάκτορο θα είχε μεγάλη ανάγκη τεχνιτών που θα γνώριζαν τις ειδικές τεχνικές για την κατεργασία του μετάλλου και πιθανώς δεν αποτελούν ένδειξη χαμηλής κοινωνικής θέσης των τεχνιτών αυτών.

Στις πινακίδες Jn οι ίδιοι χαλκουργοί φαίνεται ότι λαμβάνουν χαλκό μέσω της *ta-ra-si-ja*, ή αλλιώς να εξαιρούνται. Υπήρχε η άποψη πως ένας αριθμός χαλκέων μετακινούνταν (ή μετακινήθηκε) στην περιφέρεια της Πύλου στο χρονικό διάστημα που καταγράφεται στις πινακίδες. Η μόνη λογική εξήγηση, είναι πως πρόκειται για απλή συνωνυμία, αφού μερικά προσωπικά ονόματα ήταν πιο συχνά από κάποια άλλα<sup>144</sup>. Πολλά απ' αυτά τα ονόματα, όπως έχει ήδη αναφερθεί, απαντούν και σε άλλες σειρές πινακίδων των αρχείων της Πύλου, όπως στη σειρά Cn (καταστάσεις οικοσπιτών ζώων) ή ακόμα και σε διάφορα άλλα μυκηναϊκά αρχεία.

---

<sup>141</sup> Killen 2001, 163.

<sup>142</sup> Shelmerdine 1987, 337.

<sup>143</sup> Smith 1992-93, 214.

<sup>144</sup> Lindgren 1971, 66.

## ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ – ΙΕΡΑΡΧΙΑ – ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ

Το σύστημα παραγωγής *ta-ra-si-ja* αποτελούσε, όπως προαναφέρθηκε, τη μέθοδο και τη διαδικασία με την οποία το ανάκτορο παραχωρούσε πιθανόν εκ περιτροπής την πρώτη ύλη χαλκού στους χαλκουργούς της επικράτειας για την κατασκευή αντικειμένων, τα οποία θα επέστρεφαν ως προϊόντα σε αυτό. Η παρουσία χαλκών στους οποίους δεν διανέμεται χαλκός εξηγείται, ίσως από την περιοδικότητα της συνολικής παραγωγικής διαδικασίας ή και την εναλλαγή των χαλκών στη συγκεκριμένη διανομή. Εμπλέκονται επίσης και διάφοροι εντεταλμένοι αξιωματούχοι του ανακτόρου, που θα επέβλεπαν τη συνολική διαδικασία. Οι ιδιότητές τους δεν αναφέρονται επακριβώς σε όλες τις περιπτώσεις, σημειώνονται όμως στις πινακίδες που αφορούν τους χαλκείς.

Στην παραγωγική διαδικασία του χαλκού, εκτός από τους ίδιους τους χαλκείς εμπλέκονται και άλλα άτομα, που δεν αναφέρονται ονομαστικά, αλλά με το χαρακτηρισμό *do-e-ro*. Αν και είναι προφανής ο συσχετισμός τους με τους δούλους της κλασικής αρχαιότητας, διαφέρουν, όπως συνάγεται από τη μελέτη των σχετικών αρχείων, καθώς δεν πρόκειται για “δούλους” ή “σκλάβους” με την κλασική ή σύγχρονη έννοια του όρου. Δεν τους χαρακτηρίζει καθεστώς ανελευθερίας ή υπαγωγής σε ένα επικυρίαρχο, που ελέγχει τη φυσική τους υπόσταση, αλλά πιθανώς πρόκειται για άτομα με ρόλο επικουρικό ως προς αυτόν των χαλκών, που συνεισφέρουν στην παραγωγή χάλκινων αντικειμένων, αν και δεν διευκρινίζεται με ποιο τρόπο. Ίσως η ανακτορική διοίκηση δεν θεωρούσε απαραίτητη την καταγραφή των ονομάτων τους, αφού ήταν οι χαλκείς εκείνοι που κατείχαν την τεχνογνωσία. Εμφανίζονται όμως να κατέχουν σημαντικά προνόμια, όπως η κατοχή αγροτικών γαιών, όπως και οι ίδιοι οι χαλκείς. Στην Πύλο αυτοί είναι οι μοναδικοί τεχνίτες, μαζί με τους σαγματοποιούς, που λαμβάνουν εκτάσεις προς καλλιέργεια, όπως συνάγεται από τις σειρές των πινακίδων με φορολογικό περιεχόμενο, από τα γεωργικά προϊόντα που πρέπει να παραδοθούν στο ανάκτορο. Εκτάσεις γης δεν διαθέτουν όμως όλοι οι αντίστοιχοι τεχνίτες μόνο κάποιοι που υπάγονται σε ειδικό καθεστώς, όπως δηλώνουν οι τίτλοι τους *po-ti-ni-ja-we-jo*, *wa-na-ka-te-ro*, *ra-wa-ke-si-jo*, ενώ μόνο ο όρος *po-ti-ni-ja-we-jo* χαρακτηρίζει και μία κατηγορία χαλκών. Συνήθως οι τεχνίτες λαμβάνουν μόνο ως ανταμοιβή από το ανάκτορο κάποιες ποσότητες γεωργικών προϊόντων, ως σιτηρέσια για την επιβίωσή τους.

Στις πινακίδες της σειράς Jn οι *do-e-ro* αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της μεταλλουργικής δραστηριότητας. Στις πινακίδες καταγράφονται αμέσως μετά τα ονόματα των χαλκών και πριν από τους χαλκείς που παραμένουν *a-ta-ra-si-jo* (όπως στις Jn 310 και Jn 413). Σημειώνονται ως *do-e-ro* κάποιου προσώπου χωρίς να κατονομάζονται, όπως π.χ. *do-e-ro a-pi-e-ra* (“δούλος” της ιέρειας, PY Fn 50) *do-e-ro au-ke-i-ja-te-wo* PY Fn 50<sup>145</sup>. Στη σειρά Jn καταγράφονται δεκαοκτώ άτομα με αυτό το καθεστώς, χωρίς τα προσωπικά τους ονόματα που ανήκουν σε χαλκείς, σε διάφορες περιοχές [Εικ. 11]. Υπάρχουν ακόμη 47 άτομα τα οποία δεν προσδιορίζονται ως *do-e-ro* αλλά είναι προφανώς και αυτοί βοηθοί χαλκών που χαρακτηρίζονται με τον όρο *po-ti-ni-ja-we-jo*, και παρέχουν πιθανώς θρησκευτικές υπηρεσίες<sup>146</sup>. Με αυτούς το σύνολο των *do-e-ro* ανέρχεται στα 80 πρόσωπα.

Ο ακριβής ρόλος των *do-e-ro* στη μεταλλουργία παραμένει άγνωστος. Η σύνδεσή τους με τους χαλκείς που λαμβάνουν ή όχι χαλκό, ενισχύει την άποψη πως λειτουργούσαν επικουρικά στους χαλκείς, μέσα από κάποιες ειδικές τεχνικές ικανότητες τους, που ήταν απαραίτητες στο έργο των *ka-ke-we*, που αναγνωρίζονται από την ανακτορική διοίκηση και γι’ αυτό καταγράφονται συνολικά ως εργατικό δυναμικό<sup>147</sup>. Κανείς *do-e-ro* δεν φαίνεται να λαμβάνει μερίδιο από τις διανομές χαλκού, αλλά μερικοί καταγράφονται ως *a-ta-ra-si-jo*<sup>148</sup>. Αυτό δείχνει ότι ίσως σε κάποιες περιπτώσεις δεν εξαιρούνταν από τις διανομές πρώτης ύλης<sup>149</sup>. Οι *do-e-ro* των *ka-ke-we* δεν λάμβαναν μερίδια τροφής και εμφανίζονται

<sup>145</sup> Αναφέρονται χαρακτηριστικά στο Hiller 1981, 53-54: *do-e-ro we-da-ne-wo* (PY Es 644, Es 650, Es 703), *do-e-ro e-u-ru-po-to-re-mo-jo* (PY Fn 324), *do-e-ro ko-ru-da-ro-jo* (PY Ae 26), *do-e-ro mi-jo-qa* (PY Fn 50, Fn 867).

<sup>146</sup> Hiller 1981, 122.

<sup>147</sup> Deger-Jalkotzy 1972, 150.

<sup>148</sup> PY Jn 310, Jn 431, Jn 605, Jn 706.

<sup>149</sup> Η Smith αναφέρει όμως, πως ίσως οι όροι τίθενται μαζί για την εξοικονόμηση χώρου στις πινακίδες.

κοινωνικά ευνοημένοι εξαιτίας των εκτάσεων προς καλλιέργεια που κατέχουν, οι οποίες ελέγχονταν από το ανάκτορο<sup>150</sup>.

Παράλληλα, πρέπει να αναφερθεί πως εκτός από τους *do-e-ro* που “ανήκουν” σε χαλκείς, άλλοι καταγράφονται κοντά σε γυναίκες και άνδρες που σχετίζονται με θρησκευτικές δραστηριότητες, όπως ο *κλειδούχος (ka-ra-wi-ro-ro)* και η *ιέρεια* της ιερής περιοχής *pa-ki-ja-ne* (Σφαγιάνες), ο *e-ge-ta* βασιλικός ακόλουθος / διοικητικός αξιωματούχος στην ίδια περιοχή και ο *we-da-ne-u*, ο οποίος ήταν πιθανώς ιερέας του Ποσειδώνα στην περιοχή *ne-wo-ki-to*<sup>151</sup>.

Άτομα που χαρακτηρίζονται δούλοι απαντούν και στις κοινωνίες της Ανατολικής Μεσογείου. Στην Αίγυπτο και στη Μεσοποταμία το καθεστώς των ατόμων αυτών δεν ήταν σαφές και η διάκριση μεταξύ δούλου και υποτελούς δεν είναι εφικτή. Στην Ugarit, η οικονομική σημασία της εργασίας των δούλων φαίνεται περιορισμένη, ακόμα και στον ιδιωτικό τομέα, αφού χρησιμοποιούνταν κυρίως ως υπηρετικό προσωπικό και ως καλλιεργητές γεωργικών εκτάσεων. Στους Χετταίους, στις αρχές του 13<sup>ου</sup> αι. το καθεστώς των υποτελών και των δούλων είναι συγκρίσιμο με εκείνο των πινακίδων των αρχείων της Πύλου. Οι δούλοι που εργάζονταν για μεγάλους “εργοδότες”, όπως τα ανάκτορα ή οι ναοί δεν κατείχαν ακίνητη περιουσία. Λάμβαναν μερίδια τροφής για την επιβίωσή τους, εκτός αν εργάζονταν σε διοικητικούς τομείς, όπου τους παραχωρούνταν εκτάσεις για καλλιέργεια, που παρέμεναν στην ιδιοκτησία της κεντρικής διοίκησης<sup>152</sup>.

Γυναίκες δούλοι απαντούν ως *do-e-ra* στη σειρά πινακίδων Ak της Κνωσού. Στην Ak 7022 [+] 7024 αναφέρεται μια ομάδα εργατριών που διακρίνονται από τις υπόλοιπες γυναίκες και τους άνδρες και σημειώνονται ανώνυμα και περιφραστικά ως *do-e-ra* ενός προσώπου που τίθεται σε γενική. Ο S.Hiller υποστηρίζει ότι οι γυναίκες, που σημειώνονται στις σειρές πινακίδων Aa, Ab, Ad, θα μπορούσαν να ανήκουν στην τάξη των *do-e-ro*. Αυτές καταγράφονται είτε βάσει της καταγωγής τους, είτε βάσει της επαγγελματικής τους ειδικότητας ως υφάντρες, είτε της εμπλοκής τους σε οικιακές υπηρεσίες. Ο αριθμός τους ανέρχεται στα 650 άτομα, ενώ σε αυτές τις γυναίκες ανήκουν 650 παιδιά και 350 ανήλικα αγόρια. Συνολικά δηλαδή 1650 άτομα, που στηρίζουν την επιβίωσή τους στις διανομές αγροτικών διατροφικών ειδών από το ανάκτορο<sup>153</sup>. Τέλος, αξίζουν να αναφερθούν δυο σημεία από τις πινακίδες της Κνωσού KN B 822, B(1) 988 και KN Ai (3) 1037 που αφορούν στην “αγορά” ενός δούλου και την πιθανή αναφορά στην “αγορά” μιας δούλης<sup>154</sup>. Ίσως τελικά να συνυπήρχαν πολλές ενδιάμεσες βαθμίδες μεταξύ του ελεύθερου ατόμου και του δούλου με την κλασική έννοια των όρων, είναι όμως σχεδόν αδύνατο να προσδιοριστεί επακριβώς η κοινωνική και οικονομική σημασία της κάθε κατηγορίας.

Εκτός από τις αναφορές στους *do-e-ro*, πρέπει να εξεταστεί και ο μηχανισμός διανομής των σχετικών ποσοτήτων χαλκού, που χαρακτηρίζει το εργασιακό καθεστώς των χαλκουργών. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι χαλκείς εντοπίζονται σε οικιστικά κέντρα, σε διάφορες τοποθεσίες και των δύο επαρχιών της επικράτειας της Πύλου. Αυτή η τάση αποκέντρωσης δικαιολογείται από τη φύση της μεταλλουργικής διαδικασίας (ανοικτοί και ευάεροι χώροι, άφθονη ξυλεία) απαιτούσε τον έλεγχο των ποσοτήτων χαλκού και του τρόπου διαμοιρασμού τους, που γίνονταν μακριά από το ανάκτορο, το διοικητικό κέντρο της επικράτειας. Αυτός ο έλεγχος προφανώς διεξαγόταν τοπικά από ειδικούς αξιωματούχους, με διοικητικά καθήκοντα και με δικαιοδοσία σε μια ορισμένη περιοχή, στην οποία τοποθετούνταν από το ανάκτορο. Άλλωστε οι πινακίδες προσδίδουν μια σαφή εικόνα για την ιεραρχία της πολιτικής ηγεσίας, από το κέντρο της ανακτορικής εξουσίας, όπου εμφανίζεται ο *wa-na-x*, ως τα περιφερειακά κέντρα, όπου αναφέρονται οι τοπικοί αξιωματούχοι<sup>155</sup>. Σημαντικός αξιωματούχος σε σχέση με τη μεταλλουργική διαδικασία, φαίνεται ο *qa-si-re-u*, ο οποίος θεωρείται ο επικεφαλής των χαλκείων που δέχονται τη διανομή του χαλκού, ή κατ’ άλλους ερευνητές ο υπεύθυνος για την εποπτεία αυτής της διαδικασίας τοποθετημένος από το ανάκτορο. Σημειώνονται επιπρόσθετα και οι αξιωματούχοι *te-re-ta*, *ko-re-te* και *po-ro-ko-re-te*, χωρίς όμως να διασαφηνίζονται οι αρμοδιότητές τους.

Ο *qa-si-re-u* πρωταγωνιστεί στη ρύθμιση των συναλλαγών μεταξύ του ανακτόρου και των χαλκείων. Ο όρος *qa-si-re-u* συσχετίζεται γλωσσικά με την κλασική λέξη *βασιλεύς*. Ωστόσο η έννοια του *βασιλέως* στην κλασική περίοδο, δεν έχει όμως την ίδια έννοια, αφού στην κορυφή της ιεραρχίας στη μυκηναϊκή Πύλο βρίσκεται ο *wa-na-x*. Οι *qa-si-re-u* επέβλεπαν τις διανομές χαλκού στους χαλκουργούς της πυλιακής

<sup>150</sup> Hiller 1988a, 56.

<sup>151</sup> Hiller 1988a, 54.

<sup>152</sup> Tournavitou 1997, 35-36.

<sup>153</sup> Hiller 1988a, 58, με συγκριτικά στοιχεία από τη Μέση Ανατολή. Βλ και Billigmeier και Turner 1981, 1-18.

<sup>154</sup> Killen 1979, 133.

<sup>155</sup> Μια πλήρης αναφορά των αξιωμάτων που υπάρχουν στις πινακίδες, στο Hooker 1987, 257-287.

επικράτειας και ασκούσαν έλεγχο στις καθορισμένες ποσότητες χαλκού, που διαμοιράζονταν ατομικά ή συνολικά σε ομάδα χαλκέων. Ίσως λόγω αυτών των αρμοδιοτήτων και της εξουσίας τους σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο, ήταν υπεύθυνοι για την επιστροφή και παράδοση των ολοκληρωμένων προϊόντων των χαλκουργών στο ανάκτορο<sup>156</sup>. Στις πινακίδες αναφέρονται 4 άτομα που φέρουν αυτόν τον τίτλο: ο *a-ri-go-ta* (PY Jn 431), στην περιοχή *a-pe-ke-i-jo*, ο *e-ri-ko-wo* (PY Jn 845), σε περιοχή που δε σώζεται το όνομά της, ο *pa-go-[si-jo]* (PY Jn 601) στην *po-wi-te-ja* και ο *a-ke-ro* (Jo 438, 20), που σχετίζεται με χρυσουργούς, χωρίς τοπική ένδειξη, ίσως όμως αναφέρεται στην ίδια την Πύλο. Οι τρεις *qa-si-re-we* στη σειρά Jn καταγράφονται μετά τους χαλκείς που λαμβάνουν χαλκό (*ta-ra-si-ja e-ko-te*) και πριν την αναφορά της συνολικής ποσότητας χαλκού. Ο *qa-si-re-u*, όμως, δεν σημειώνεται να έχει στη κατοχή του κάποια ποσότητα χαλκού. Η αναφορά του πριν από τις μονάδες του χαλκού, που προορίζεται για τους χαλκουργούς αποτελεί ένδειξη πως με κάποιο τρόπο συνδέεται άμεσα με αυτούς.

Από τις πληροφορίες των πινακίδων δεν διευκρινίζεται αν το άτομο αυτό που προβάλλει ως επικεφαλής των χαλκέων συνδέεται με την ανακτορική διοίκηση ή πρόκειται για ένα χαλκουργό, που περιβάλλεται από σεβασμό και εμπιστοσύνη από την ανακτορική διοίκηση. Ο τίτλος του είχε ίσως απονεμηθεί λόγω της εμπειρίας ή της εξαιρετικής τεχνικής του ικανότητας. Η καταγραφή του όμως στις σχετικές πινακίδες και η αναφορά ότι δεν λάμβανε χαλκό, δείχνει ότι σχετίζεται άμεσα με τους χαλκείς γι' αυτό και καταγράφονται στη συγκεκριμένη κατηγορία πινακίδων. Ο M. Lejeune θεωρεί τους *qa-si-re-we* υπεύθυνους για τη διανομή χαλκού, αλλά δεν αναφέρει αν πρόκειται για αξιωματούχους<sup>157</sup>. Με τη θεώρηση αυτή του Lejeune συμφωνεί και η M. Lindgren<sup>158</sup>. Κατά την γνώμη του L. Palmer, οι *qa-si-re-we* είναι υπεύθυνοι μόνο για τους χαλκείς που συνδέονται με θρησκευτικά καθήκοντα (*po-ti-ni-ja-we-jo*)<sup>159</sup>. Αντίθετα, η M. Lang τους θεωρεί απλώς τοπικούς αρχηγούς, χωρίς να διευκρινίζει περισσότερο τα καθήκοντα τους<sup>160</sup>.

Οι χαλκείς που έχουν τεθεί από υπό έναν *qa-si-re-u*, δημιουργούν μια ομάδα, που ονομάζεται *qa-si-re-ja*. Ο όρος έχει ερμηνευθεί και ως “συντεχνία” των χαλκέων και προβάλλει ως τρόπος οργάνωσης της εργαστηριακής τους παραγωγής. Αν ο όρος *qa-si-re-u* ανταποκρινόταν σε ένα χαλκουργό, τότε η *qa-si-re-ja* θα αποτελούσε μια μορφή ένωσης των χαλκουργών. Σε περίπτωση όμως που ο *qa-si-re-u* ήταν διοικητικός αξιωματούχος, τότε η *qa-si-re-ja* θα ήταν η ομάδα των χαλκέων υπό την δικαιοδοσία του, μολονότι δεν προσδιορίζεται η ακριβής φύση του όρου. Στον Όμηρο, η σημασία του τίτλου βασιλεύς έχει ήδη μεταβληθεί, καθώς με τη λέξη αυτή δηλώνεται ο ηγεμόνας, ο αρχηγός του γένους, ο διοικητικός και πολιτικός άρχων, εξουσίες δηλαδή που κατά τη μυκηναϊκή περίοδο κατείχε ο *wa-na-x*. Ωστόσο, σε δύο ομηρικά χωρία από την Οδύσεια μνημονεύονται πολλοί βασιλείς στον ίδιο γεωγραφικό χώρο, γεγονός που πιθανότατα υποδηλώνει κάποια μυκηναϊκή επιβίωση<sup>161</sup>. Δυστυχώς όμως, οι αναφορές στο έπος δεν σχετίζονται σε καμία περίπτωση με τους χαλκουργούς, όπως αυτοί καταγράφονται στα αρχεία των μυκηναϊκών ανακτόρων.

Ο όρος *te-re-ta* αναφέρεται σε 21 περιπτώσεις στην Πύλο και στην Κνωσό και συσχετίζεται με τον κλασικό όρο *τέλος*. Αποτελεί μάλλον τίτλο που αφορά διοικητικά καθήκοντα. Κατά την C. Gillis, και αυτός ο αξιωματούχος εμπλέκεται στη διανομή χαλκού του ανακτόρου. Αν και δεν διευκρινίζεται με ποιον τρόπο, ίσως η διαδικασία αυτή να αφορά τα ευρύτερα διοικητικά του καθήκοντα<sup>162</sup>. Οι *ko-re-te* από την άλλη, σημειώνονται περίπου 20 φορές στο πυλιακό ανάκτορο. Εντοπίζονται και στις δύο επαρχίες, της Πύλου και θεωρούνται από τους ειδικούς από υπεύθυνοι (“διοικητές” ή “τοπάρχες”) οικισμών, έως στρατιωτικοί αρχηγοί και πρόσωπα με θρησκευτικό ρόλο<sup>163</sup>. Για τους Ruipérez και Melena πρόκειται για υπεύθυνους διανομής πρώτων υλών και ίσως σχετίζονται με τον όρο *ka-pe-a*, που συνδέεται στην πινακίδα Jn 829 με κλιβάνους και χωνευτήρια χαλκού<sup>164</sup>. Αντίθετα, οι *po-ro-ko-re-te* αναγνωρίζονται από τους ίδιους ερευνητές ως διοικητικά πρόσωπα, που αναπληρώνουν τους *ko-re-te*, οι οποίοι στην Κνωσό, αντίθετα με την Πύλο, συνδέονται με την παραλαβή και τη διανομή δερμάτων (KN C902 και KN V865).

<sup>156</sup> Smith 1992-93, 182.

<sup>157</sup> Lejeune 1961, 422.

<sup>158</sup> Lindgren 1973, 126-130.

<sup>159</sup> Palmer 1963, 280.

<sup>160</sup> Lang 1966, 401.

<sup>161</sup> α 394-95 “βασιλῆς Αχαιῶν εἰσὶ καὶ ἄλλοι / πολλοὶ ἐν ἀμφιάλῳ Ἰθάκῃ” και θ 390-91 όπου ο Αλκίνοος αναφέρει για την πόλη των Φαιάκων: “δώδεκα γάρ κατὰ δήμον ἄριπρεπέες βασιλῆες / ἄρχοι κραινουσι, τρισκαιδέκατος δ' ἐγὼ αὐτός”. Αναφέρεται στο Σάλη 1996, 304.

<sup>162</sup> Gillis 1997, 512.

<sup>163</sup> Lindgren 1973, 84-86.

<sup>164</sup> Ruipérez και Melena 1996, 132-33.

Η εξειδίκευση που χαρακτηρίζει την οργάνωση της βιοτεχνικής παραγωγής, αλλά και τις κατηγορίες των διαφόρων επαγγελματικών ομάδων, που καταγράφονται στις πινακίδες της Γραμμικής Β, αντανακλάται και στους χαλκείς. Το υψηλό επίπεδο ειδίκευσης στο μυκηναϊκό κόσμο διαφέρει από εκείνο του κόσμου του Ομήρου και του Ησιόδου<sup>165</sup>. Ήδη στα σουμεριακά κείμενα διακρίνεται ο μεταλλουργός, που μετατρέπει το ορυκτό σε πρώτη ύλη (καλείται *Urudu-Nagar*) από τον μεταλλοτεχνίτη που μετατρέπει την πρώτη ύλη σε αντικείμενο (ονομάζεται *Simu*). Άλλωστε, όπως έχει ήδη προαναφερθεί, ο χαλκός των μυκηναϊκών κειμένων (*ka-ke-u*) διακρίνεται από τον τεχνίτη που επεξεργάζεται το χρυσό (*ku-ru-so-wo-ko*). Επιπρόσθετα, η ειδίκευση των χαλκίων δηλώνεται με τους ιδιαίτερους χαρακτηρισμούς των χαλκουργών ανάλογα με το τελικό προϊόν της επεξεργασίας, όπως θα παρουσιαστεί στη συνέχεια. Το ανάκτορο ήλεγχε το σύνολο σχεδόν της βιοτεχνικής παραγωγής, η οποία προϋπέθετε έναν υψηλό βαθμό τεχνικής εξειδίκευσης, απαιτώντας διαχωρισμό και καταμερισμό των εργασιών ακόμα και αν η πρώτη ύλη δε διαφοροποιείται, όπως στους χαλκείς.

Στη σειρά Jn η εξειδίκευση των χαλκουργών αντικατοπτρίζεται στους όρους που χρησιμοποιούνται κάθε φορά, ανάλογα με την εργασία που πρέπει να εκτελεστεί. Έτσι, ο όρος *a-ke-te-re* σε δύο περιπτώσεις (στις πινακίδες PY Jn 750 και Jn 832) πρέπει να αναφέρεται σε μια ξεχωριστή κατηγορία χαλκίων που εμπλέκονται στη διαδικασία ολοκλήρωσης διάφορων αντικειμένων, τα οποία δεν προσδιορίζονται<sup>166</sup>. Οι απόψεις που έχουν διατυπωθεί για την ερμηνεία του όρου αυτού ποικίλουν. Οι Ventris και Chadwick τον συνδέουν με το ρήμα *ασκέω* και με τη σημασία της κατεργασίας της πρώτης ύλης<sup>167</sup>. Ο J.Killen τον σχετίζει με το ρήμα *ασκέω* αλλά με την έννοια του διακοσμού<sup>168</sup>. Διακρίνει, εξάλλου, ομοιότητες μεταξύ της μορφής *a-ke-te-re*, που αναφέρεται σε άνδρες χαλκείς και *a-ke/ze-ti-ri-ja*, που αφορά σε γυναίκες εργάτριες στη βιοτεχνία υφασμάτων της Πύλου και της Κνωσού που ευθύνεται ειδικότερα για το τελικό φινίρισμα των προϊόντων<sup>169</sup>. Θεωρεί πως πρόκειται για εκείνες και εκείνους που ασχολούνται με την τελική επεξεργασία / φινίρισμα των προϊόντων (*finishers*, όπως αναφέρονται στην αγγλική βιβλιογραφία), αυτοί που “διακοσμούν” υφάσματα ή χάλκινα αντικείμενα<sup>170</sup>. Αξίζει να αναφερθεί πως στην Πύλο τόσο οι χαλκείς *a-ke-te-re*, όσο και οι υφάντρες *a-ke-ti-ri-ja* σημειώνονται στην ίδια περιοχή, το *ro-u-so*, υποδεικνύοντας κατ’ αυτόν τον τρόπο μια σχέση μεταξύ αυτής της περιοχής και των ειδικευμένων τεχνιτών και τεχνιτριών.

Οι *a-ke-te-re* στις πινακίδες δεν λαμβάνουν χαλκό κατά το σύστημα *ta-ra-si-ja*. Αυτό συμφωνεί με την άποψη του Killen, ότι δηλαδή δεν εμπλέκονται στα πρώτα κατασκευαστικά στάδια, αλλά επιμελούνται την τελική τους μορφή. Το ανάκτορο αναθέτει στους *a-ke-te-re* ένα έργο μέσα από μια συμφωνία ή μια σύμβαση, πιθανώς στη μορφή των προϊόντων που πρέπει να ολοκληρωθούν και να παραδοθούν, αλλά δεν κατασκευάζονται από απορρίμματα και υπολείμματα χαλκού που επαναχυτεύονται. Θα μπορούσαν να φροντίζουν για το τελικό φινίρισμα μιας σειράς μετάλλινων αντικειμένων, όπως όπλων και αγγείων που θα είχαν κατασκευαστεί από τις διανομές χαλκού του ανακτόρου μέσω της *ta-ra-si-ja*.

Στις πινακίδες PY Jn 750 και Jn 732 απαντά ο όρος *pa-ra-ke-te-e-we* (στην Jn 832 και ο ενικός *pa-ra-ke-te-u*), που αναφέρεται στην ειδικότητα ενός ειδικευμένου τεχνίτη, που αφορά όχι το είδος της εργασίας, όπως στον προγενέστερο όρο *a-ke-te-re*, αλλά στο τελικό προϊόν της κατασκευής. Οι Ventris και Chadwick τον συνδέουν με την κλασική λέξη *πρηκτήρ*, δηλαδή τον έμπορο, τον μεταπράτη, ή τον “ενεργό” χαλκέα<sup>171</sup>. Ίσως είναι περισσότερο πιθανή μια πρόταση του Perpillou που σημειώνει πως πιθανόν σχετίζεται με τον όρο *πάλακ-εντε(η)εύς*, δηλαδή κατασκευαστής κρανών<sup>172</sup>. Η σημασία αυτή της ερμηνείας έγκειται στην περιγραφή της εργασίας των *ka-ke-we*, και αναφέρεται σε μια ειδική δραστηριότητα, η οποία συνδέεται με την παραλαβή χαλκού από το ανάκτορο. Προσεγγίσεις του όρου *pa-ra-ke-te-we*, που δεν χαρακτηρίζουν το είδος της εργασίας αυτών των χαλκίων δεν είναι πιθανοί, καθώς το ανάκτορο δεν κατέγραφε πληροφορίες που ήταν φαινομενικά άσχετες με τα δεδομένα που έπρεπε να καταγραφούν. Η ανακτορική διοίκηση θα κατέγραφε μόνο ότι την αφορούσε άμεσα, δηλαδή τον χαλκουργό και τα έργα του. Με τον χαρακτηρισμό αυτό τον σημειώνει για το είδος της εργασίας του και για το προϊόν που κατασκεύαζε κατά το σύστημα της *ta-ra-si-ja*.

<sup>165</sup> Morpurgo-Davies 1979, 107.

<sup>166</sup> Σχετική συζήτηση στο Smith 1992-93, 200, σημ. 85.

<sup>167</sup> Documents 1973, 355.

<sup>168</sup> Killen 1984, 60.

<sup>169</sup> Killen 1984, 59.

<sup>170</sup> Dyczek 1994, 103.

<sup>171</sup> Documents 1973, 355, 508.

<sup>172</sup> Smith 1992-93, 202.



Υπάρχουν ορισμένοι χαλκείς που φέρουν και τους δύο χαρακτηρισμούς, *a-ke-te-re* και *pa-ra-ke-te-u*. Ο *a-e-ri*, ένας χαλκουργός στην PY Jn 832, καταγράφεται και με τους δύο όρους, και λαμβάνει μια ποσότητα χαλκού, όπως οι χαλκείς που χαρακτηρίζονται ως *pa-ra-ke-te-we* στην πινακίδα PY Jn 750. Είναι ο μοναδικός *a-ke-te-re* στην PY Jn 832 που εμφανίζεται να παραλαμβάνει χαλκό. Θα πρέπει, επομένως, να ήταν υπεύθυνος για μια σειρά εργασιών για το ανάκτορο, όπως να επιμελείται το φινίρισμα κρανών, συνδυάζοντας και τις δύο ειδικότητες που το χαρακτηρίζουν. Οι χαλκείς στις πρώτες παραγράφους της πινακίδας PY Jn 832 εντοπίζονται στην Εντεύθεν Χώρα, στο κέντρο με το τοπωνύμιο *ro-u-so*. Στην ίδια πινακίδα, άλλοι χαλκείς που χαρακτηρίζονται ως *pa-ra-ke-t-e-we* καταγράφονται στην περιοχή *a-to-mo*, πάλι στην Εντεύθεν Χώρα, υποδεικνύοντας πιθανώς την εξειδικευμένη φύση της εργασίας ορισμένων χαλκέων, που δραστηριοποιούνται σε συγκεκριμένες περιοχές.

Δύο διαφορετικές ομάδες χαλκέων, που έχουν και αυτοί κατακτήσει ένα υψηλό τεχνικό επίπεδο, αναφέρονται μαζί τόσο στην Κνωσό όσο και στην Πύλο, με παρόμοιο αντικείμενο εργασίας. Πρόκειται για τους *ka-si-ko-no* και τους *pi-ri-je-te* που σχετίζονται από κοινού στη σειρά Ra της Κνωσού με *pa-ka-na* (φάσγανα, εγχειρίδια) *a-ra-ru-wo-a* (ανερμήνευτος όρος, επιθετικός προσδιορισμός στο *pa-ka-na*) και με την κατασκευή τους. Η συνύπαρξη δύο ξεχωριστών ειδικοτήτων για το ίδιο αντικείμενο στην ίδια σειρά πινακίδων δεν έχει ερμηνευθεί ακόμη επαρκώς. Στην σειρά πινακίδων Ra της Κνωσού τουλάχιστον 7 άτομα καταγράφονται ως *ka-si-ko-no* και 4 ως *pi-ri-je-te*. Στην Πύλο, ο αριθμός των *pi-ri-je-te* δεν καταγράφεται. Στην πινακίδα PY An 128 όμως μια ομάδα από 5 *ka-si-ko-no* χαρακτηρίζεται επιπλέον *ke-re-te*, που έχει ερμηνευθεί με το εθνικό όνομα Κρήτες<sup>173</sup>. Η ομάδα αυτή χαλκέων εμφανίζεται ξανά στην PY An 7 να λαμβάνει μηνιαίως (*o-pi-me-ne*) μια προμήθεια ελαιών από το ανάκτορο, και διαφοροποιείται έτσι από τους άλλους χαλκείς που παίρνουν εκτάσεις γης. Η επισήμανση αυτή μπορεί να δηλώνει πως οι τεχνίτες εξαρτώνταν εργασιακά, αλλά και ως προς την επιβίωσή τους αποκλειστικά από το ανάκτορο.

Οι Ruipérez και Melena σημειώνουν πως ο όρος *pi-ri-je-te* συνδέεται με την επεξεργασία του ελεφαντοστού, ενώ ο όρος *ka-si-ko-no* με την ολοκλήρωση της κατεργασίας του μετάλλου<sup>174</sup>. Η Α. Μιχαηλίδου<sup>175</sup> συσχετίζει τις ειδικότητες αυτών των τεχνιτών με την κατασκευή εγχειριδίων και ξιφών, με την πρόσθεση ένθετων λαβών. Το υλικό κατασκευής είναι, κατά την άποψή του Hiller, αυτό που διαχωρίζει τους δύο επαγγελματικούς χαρακτηρισμούς. Συνδέει εξάλλου τον όρο *pi-ri-je-te* με το ρήμα *πρίω* (πριονίζω), το οποίο αναφέρεται στο ελεφαντοστόν. Άλλωστε η ομηρική διατύπωση “πριστού ελέφαντος”<sup>176</sup> (τμήμα κατεργασμένου ελεφαντόδοντου, διαμορφωμένο με πριόνι) δηλώνει πως αυτός ήταν ο συνήθης τρόπος κατεργασίας του συγκεκριμένου υλικού. Αναφορικά με τους χαλκείς *ka-si-ko-no*, ο Hiller σημειώνει πως εργάζονταν για την κατασκευή λαβών ξιφών και εγχειριδίων με επίθετο υλικό, όχι από ελεφαντόδοντο, αλλά πιθανώς από κέρας<sup>177</sup>. Τέλος ο τεχνίτης χαλκού *e-ko-so-wo-ko* ίσως είναι ο κατασκευαστής χάλκινων αιχμών ακοντίων, αν σχετίζεται ετυμολογικά με τη λέξη “έγχεα”. Η λέξη αυτή αναγνωρίζεται επίσης στην πινακίδα KN R1815 της Κνωσού και συνδέεται με 12 ακόντια. Δυστυχώς η πινακίδα (KN Xd<299>), όπου αναφέρεται αυτός ο όρος, έχει σήμερα χαθεί, χωρίς να μπορούν να μελετηθούν τα σχετικά δεδομένα, που θα διαφώτιζαν ενδεχομένως την ερμηνεία του<sup>178</sup>.

Η ανακτορική διοίκηση προσέφερε στους τεχνίτες, που εκτελούσαν ένα συγκεκριμένο έργο για το ανάκτορο με το σύστημα παραγωγής της *ta-ra-si-ja*, ως είδος ανταμοιβής γεωργικά προϊόντα, μερίδια τροφής (συσσίτια), ή σε εξαιρετικές περιπτώσεις τμήματα γης για καλλιέργεια. Σε αυτούς τους χαλκείς αλλά και στους *do-e-ro* που συνδέονταν με το ίδιο σύστημα παραγωγής, αποδίδονταν καλλιεργήσιμες εκτάσεις ποικίλης έκτασης, όπως έχει ήδη αναφερθεί. Αντίθετα, η πλειονότητα των άλλων τεχνιτών, όπως οι *pi-ri-je-te* και οι *ka-si-ko-no* λάμβαναν διάφορες ποσότητες γεωργικών προϊόντων σε χρονικά διαστήματα, συνήθως μηνιαίως (*o-pi-me-ne*, κάθε μήνα). Με την έρευνα των πινακίδων της Πύλου διαπιστώνεται πως κανένας τεχνίτης οποιασδήποτε ειδικότητας δεν μπορούσε να παίρνει συγχρόνως γεωργικά προϊόντα και έκταση γης για καλλιέργεια. Το σύστημα της “ανταμοιβής” των τεχνιτών δεν ήταν αυστηρά τυποποιημένο. Μόνο οι γυναίκες εργάτριες λάμβαναν συγκεκριμένες ποσότητες από συγκεκριμένα γεωργικά προϊόντα. Συνήθως σε κάθε μία από αυτές αναλογεί η ποσότητα T2, από το αγαθό \*120 (ίσως πρόκειται για αλεύρι) και σύκα κάθε μήνα (*me-ni-jo*, μηνιαίως, PY Wa 114)<sup>179</sup>. Υπήρχε επομένως, ένα πολλαπλό σύστημα ανταπόδοσης των υπηρεσιών που προσέφεραν οι τεχνίτες στο

<sup>173</sup> Voutsas 2001, 155.

<sup>174</sup> Ruipérez & Melena 1996, 207.

<sup>175</sup> Μιχαηλίδου 2005, 34.

<sup>176</sup> Hiller 1992, 304. Η φράση “πριστού ελέφαντος” απαντά στην Οδύσσεια, στίχοι 18196 και 19564.

<sup>177</sup> Αυτόθι.

<sup>178</sup> Voutsas 2001, 159.

<sup>179</sup> Gregersen 1997, 397.

ανάκτορο, που θα μπορούσε να χαρακτηριστεί με σύγχρονους όρους “συμφωνία” ή “σύμβαση” εργασίας. Οι διαφορετικοί τρόποι “ανταμοιβής” γίνονται σε ατομικό επίπεδο ανά κατηγορίες επαγγελματιών ειδικοτήτων ή ακόμα και κατά ομάδες τεχνιτών, εντός πιθανώς τοπικών και χρονικών ορίων<sup>180</sup>. Ωστόσο είναι δύσκολη η κατανόηση των πολύπλοκων αυτών συστημάτων και των αμφίδρομων σχέσεων και η εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων.

Η παραχώρηση γης σε ορισμένους χαλκείς κυρίως ως ανταπόδοση των υπηρεσιών τους, οδήγησε τους ερευνητές στη διαπίστωση, πως οι χαλκείς δεν ήταν αποκλειστικής απασχόλησης, αλλά επιβίωναν κυρίως από την καλλιέργεια της γης, και ότι η διανομή χαλκού σε ορισμένους και όχι σε όλους ήταν ένα γεγονός περιστασιακό. Κατά τον K.Branigan, ο γραφειοκρατικός έλεγχος της ανακτορικής εξουσίας στη συγκεκριμένη ειδικότητα των χαλκείων ήταν στενός και παρεμβατικός, και ο μεγάλος αριθμός των χαλκείων στην Πύλο δεν δείχνει πλήρως απασχολούμενους τεχνίτες. Αναφέρει χαρακτηριστικά πως σε ένα πληθυσμό 400-500 ατόμων στα μεγάλα μυκηναϊκά οικιστικά κέντρα, όπως η Πύλος και η Μάλθη δεν θα μπορούσαν να δραστηριοποιούνται πλήρως όλοι αυτοί οι χαλκείς των πινακίδων. Καταλήγει δε στο συμπέρασμα ότι οι ειδικευμένοι χαλκείς της Πύλου πρέπει να ήταν κατά το μεγαλύτερο μέρος τους αγρότες στην Πύλο, όπως και στα Γουρνιά ή στο Παλαίκαστρο στην Ύστερη Εποχή του Χαλκού. Τα αρχεία καταδεικνύουν κατά τον ίδιο μελετητή, πως η συμπληρωματική τους εργασία στη μεταλλουργία καταγράφεται από την κεντρική αρχή, από την οποία ελέγχονται και οι πρώτες ύλες, διαμορφώνοντας συγχρόνως και το εργασιακό καθεστώς των χαλκείων. Ωστόσο η διαπίστωση αυτή ότι πρόκειται ουσιαστικά για καλλιεργητές γεωργικών εκτάσεων με κάποιες μεταλλουργικές τεχνικές γνώσεις, ίσως να μην είναι απόλυτα δίκαιη<sup>181</sup>.

Θα αναφερθεί για άλλη μια φορά πως οι πινακίδες κατέγραφαν μόνο ότι ενδιέφερε το ανάκτορο. Τίποτα δεν αποκλείει ότι οι ίδιοι οι χαλκείς κατασκεύαζαν χάλκινα αντικείμενα και για άλλους παραλήπτες, που δεν καταγράφονται στις πινακίδες και πιθανώς η αναφορά *ta-ra-si-ja e-ko-te* και *a-ta-ra-si-jo* να δηλώνει μια περιστασιακή κατάσταση των τεχνιτών του χαλκού. Αναντίρρητα η κατοχή γης θα λειτουργούσε συμπληρωματικά ως προς την επιβίωση των χαλκείων και πιθανώς όχι ανασταλτικά στην κύρια δραστηριότητά τους. Εξάλλου μπορούσαν, ακόμη, να δραστηριοποιούνται και ως βοσκοί. Η γη των χαλκείων ανήκει ίσως στην πραγματικότητα στο ανάκτορο, που την παραχωρεί στο χαλκουργό για να συνεχίσει να προσφέρει τις υπηρεσίες του, αλλά και να συμβάλλει στη γεωργική του παραγωγή.

Η ανακτορική διοίκηση με την παραχώρηση αυτής της γης δεν “ανταμείβει” απλώς το χαλκουργό για την εργασία του. Προσβλέπει και στη φορολογική εκμετάλλευση με εισφορές επί των παραγόμενων γεωργικών προϊόντων. Με την παράδοση καρπών, δημητριακών, ελαίου και οικόσιτων ζώων ακόμα και από ειδικευμένους τεχνίτες, όπως οι χαλκείς, η ανακτορική οικονομία διασφαλίζει τον αναδιανεμητικό της χαρακτήρα. Οι κύριες πληροφορίες για το μυκηναϊκό φορολογικό σύστημα προέρχονται από τις πυλιακές σειρές πινακίδων Ma και Na. Η εμφάνιση του όρου *pe-ru-si-wa*, “του παρελθόντος έτους”, στη σειρά Ma φανερώνει ότι οι φόροι συλλέγονταν σε ετήσια βάση. Οι παραδώσεις των φόρων στο ανάκτορο σημειώνονται από τους όρους *a-pu-do-si*, (απόδοσις) και *di-do-si* (από το ρήμα *δίδομι*)<sup>182</sup>. Ένα χρέος ή ένα υπολογισμένο όφελος προς την ανακτορική αρχή αναφέρεται με τον όρο *o-pe-ro* (όφελος).

Οι χαλκείς στη σειρά πινακίδων Ma της Πύλου αναφέρονται με το χαρακτηρισμό *ou-di-do-si*, (δεν δίνουν), και, προφανώς, εξαιρούνται από την άμεση φορολογική εισφορά<sup>183</sup>. Παρομοίως, στη σειρά Na, όπου αναφέρονται διατιμήσεις της παραγωγής λιναριού σε όλη την επικράτεια της Πύλου, οι χαλκείς καταγράφονται ως *e-re-u-te-ra* ή απαλλαγμένοι από τις ευθύνες τους. Η απαλλαγή αυτή από τη φορολογική εισφορά φαίνεται πως σημειώνεται στις πινακίδες για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Σε άλλη πινακίδα καταγράφεται *ka-ke-we a-te-ro we-to di-do-si* (χαλκήFες άτερον Fέτος δίδονσι, οι χαλκείς τη δεύτερη χρονιά πληρώνουν). Ενώ αλλού *ka-ke-we za-we-te ou-di-do-si*, (χαλκήFες σάFετες ού δίδονσι, οι χαλκείς αυτό το χρόνο δεν πληρώνουν). Η φορολογία στους χαλκείς δεν επιβαλλόταν σε σταθερή ετήσια βάση στους χαλκείς. Κατά περίπτωση αυτοί απαλλάσσονταν από την καταβολή φόρου.

Μεταξύ των επαγγελματιών που αναφέρονται στις σωζόμενες πινακίδες του ανακτόρου της Πύλου, μόνο χαλκουργοί τυγχάνουν αυτής της προνομιακής μεταχείρισης<sup>184</sup>. Η αναγραφή ορισμένων χαλκείων σε αυτές τις πινακίδες ίσως αποτελεί μια έμμεση κατά κάποιο τρόπο αναγνώριση των υπηρεσιών που

<sup>180</sup> H Gregersen (1997, 397-403) αναλύει διεξοδικά τις “ανταμοιβές” των τεχνιτών, όπως αναφέρονται στο αρχείο της Πύλου.

<sup>181</sup> Branigan 1983, 30.

<sup>182</sup> Περισσότερα στοιχεία για την *a-pu-do-si*, Shelmerdine 1987, 337.

<sup>183</sup> PY Ma 90, 120, 123, 124, 193, 221, 225, 365, 378, 397.

<sup>184</sup> Σάλη 1996, 303.

προσφέρουν στο ανάκτορο. Ωστόσο, δεν διευκρινίζεται, αν οι ευνοούμενοι αυτοί χαλκείς, είναι οι ίδιοι που τα ονόματά τους καταγράφονται στη σειρά Jn. Σημειώνονται όμως 5 ονόματα περιοχών που αναγνωρίζονται και στη σειρά αυτή. Λόγω των ειδικών τεχνικών τους ικανοτήτων μπορεί οι χαλκείς να φορολογούνται διαφορετικά, δεδομένων και των αγροτικών και άλλων υποχρεώσεων τους προς το ανάκτορο. Μερικές από αυτές τις υποχρεώσεις φαίνονται στο σύστημα *ta-ra-si-ja* της σειράς Jn. Για παράδειγμα αυτή η συγκέντρωση χαλκού, που περιγράφεται στην πινακίδα Jn 829 δεν είναι γνωστό αν διεξάγονταν σε ετήσια βάση (καθώς δεν αναφέρεται ο όρος *pe-ru-si-wa*) ή αν έγιναν έκτακτα για την κάλυψη κάποιων συγκεκριμένων αναγκών σε χαλκό, συνεπώς δεν μπορεί να αποδειχθεί πως πρόκειται για ένα έγγραφο οικονομικού περιεχομένου, που αφορά τη φορολογία των χαλκίων, όχι όμως σε γεωργικά προϊόντα, αλλά σε ποσότητες χαλκού<sup>185</sup>.

Στις σειρές πινακίδων Ma και Na οι χαλκείς εμφανίζονται να κατέχουν γη και να παράγουν λινάρι. Το ίδιο και μια σειρά άλλων ατόμων, που καταγράφονται ως *ku-na-ke-ta* (κυνηγοί), *pu-te-re* (καλλιεργητές) και *na-u-do-mo* (ναυπηγοί). Συμπερασματικά θα μπορούσε να ειπωθεί πως είναι πιθανόν οι χαλκείς, όπως και οι άνδρες που υπηρετούν σε στρατιωτικά σώματα και άλλες ομάδες τεχνιτών ή επαγγελματιών δέχονταν εκτάσεις γης από το ανάκτορο, και θα παρήγαγαν γεωργικά προϊόντα, στα οποία θα στήριζαν εν μέρει την επιβίωσή τους. Η εκμετάλλευση αυτών των εκτάσεων θα προϋπέθετε την ολοκλήρωση μιας υπηρεσίας σε δύο επίπεδα: οι χαλκείς ήταν υποχρεωμένοι να ασκούν την ιδιαίτερη επαγγελματική τους ειδικότητα και να παραδίδουν συγχρόνως μέρος των προϊόντων της γεωργικής τους παραγωγής στην ανακτορική αρχή.

---

<sup>185</sup> Smith 1992-93, 205-206.

## ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΙ Ή (ΚΑΙ) ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΟΙ ΧΑΛΚΕΙΣ

Για την κατανόηση των δομών των προϊστορικών οικονομιών και κοινωνιών χρησιμοποιούνται συχνά έννοιες και νοήματα που αναφέρονται σε μεταγενέστερες ή και στις σύγχρονες καταστάσεις χωρίς να λαμβάνονται πάντα υπ' όψιν οι επιμέρους ειδικοί παράγοντες της κάθε πολιτισμικής ενότητας με αποτέλεσμα η έρευνα να αποπροσανατολίζει από το ζητούμενο. Απαιτείται λοιπόν ιδιαίτερη προσοχή στην προσέγγιση τέτοιων θεμάτων που αφορούν τη διερεύνηση των προϊστορικών κοινωνιών, και οι σχέσεις των διαφόρων ειδικοτήτων τεχνιτών και της κεντρικής διοίκησης, στον αιγαιακό χώρο κατά την YEX.

Οι χαλκείς διαχειρίζονται πρώτες ύλες, που θεωρούνται ζωτικής σημασίας για την ανακτορική οικονομία. Αντιπροσωπεύουν, επομένως, μια ιδιαίτερα σημαντική επαγγελματική ομάδα. Τα αρχαιολογικά ευρήματα που αφορούν τις δραστηριότητες των τεχνιτών στο προϊστορικό Αιγαίο είναι εξαιρετικά ελλιπή, και οι σχέσεις τους με την ανακτορική εξουσία, που απασχολεί συνεχώς την έρευνα, είναι δυνατή κυρίως μέσα από την αμφίβολη και δυσερμήνευτη μαρτυρία των αρχείων της Γραμμικής Β.

Γενικά όλοι οι τεχνίτες που καταγράφονται στα αρχεία μπορούν να διακριθούν από την ανακτορική διοίκηση σε ανεξάρτητους και εξαρτημένους επαγγελματίες και σε δούλους (*do-e-ro*). Οι ανεξάρτητοι τεχνίτες ασχολούνταν, μάλλον περιστασιακά, με έργα που τους ανέθετε το ανάκτορο. Εκτελούσαν βέβαια εργασίες και κατασκευές και για την κεντρική διοίκηση αλλά όχι αποκλειστικά και πάντοτε για αυτή. Ασχολούνταν συμπληρωματικά και με τη γεωργική καλλιέργεια και απέδιδαν τους αντίστοιχους φόρους στη διοικητική αρχή. Οι εξαρτημένοι τεχνίτες στήριζαν την επιβίωση τους σε ποσότητες τροφής, τα σιτηρέσια, που τους παραχωρούσε η ανακτορική διοίκηση. Ζούσαν στο ανάκτορο, εργάζονταν αποκλειστικά για αυτό και πιθανώς διαχειρίζονταν πολύτιμα και “εξωτικά” υλικά όπως είναι ο χρυσός και το ελεφαντόδοντο. Η πολιτική και οικονομική κατάσταση των τεχνιτών που παράγουν διάφορα προϊόντα θα πρέπει να αντανakλά την οργάνωση της μυκηναϊκής παραγωγής, ανάλογα ίσως και με το είδος των προϊόντων που θα παράγονταν από τους “ανεξάρτητους” τεχνίτες. Οι “εξαρτημένοι” εργάζονται αποκλειστικά για τη διοικητική αρχή που τους παρείχε την πρώτη ύλη, τροφή και υποστήριξη, ενώ οι “ανεξάρτητοι” ειδικευμένοι τεχνίτες, θα κάλυπταν μια σειρά απαιτήσεων της ανακτορικής αρχής, ανάλογα με τις οικονομικές, κοινωνικές και πολιτικές ανάγκες. Οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούσαν οι τεχνίτες που είτε ήταν “εξαρτημένοι” είτε “ανεξάρτητοι” διέφεραν, όπως και τα προϊόντα που παρήγαγαν, αλλά και η τεχνογνωσία που χρησιμοποιούσαν<sup>186</sup>.

Περί της “ανεξαρτησίας” ή μη των χαλκείων από την κεντρική εξουσία των χαλκείων υπάρχουν διάφορες απόψεις. Συναξιολογούνται συνήθως περισσότεροι παράμετροι, με κυριότερη αυτή της *ta-ra-si-ja*, δηλαδή του συστήματος διανομής χαλκού, όπως συμπεραίνονται έμμεσα από συνδυασμούς δεδομένων. Υποστηρίζεται εν γένει ότι οι χαλκείς δεν αποτελούν εργατικό δυναμικό, που στηρίζει την ύπαρξη και την επιβίωση του αποκλειστικά στις παροχές του ανακτόρου. Αλλά ότι είναι μάλλον περισσότερο “ανεξάρτητοι” ως προς την παραγωγή και στη διάθεση των προϊόντων τους.

Ως επιχείρημα για τη σχετική “ανεξαρτησία” των χαλκουργών παρέχει ένα χαρακτηριστικό εύρημα του 13<sup>ου</sup> αι. π.Χ., το ναυάγιο του Χελιδονίου Ακρωτηρίου. Στο μικρό σχετικά πλοίο επέβαιναν δύο ή περισσότεροι χαλκείς, όπως έχει ήδη προαναφερθεί. Ο βασικός εξοπλισμός του αποτελεί τον τυπικό εξοπλισμό της επεξεργασίας χαλκού και περιελάμβανε ένα χάλκινο αμόνι μικρού μεγέθους, λίθινες σφύρες, ενώ θεωρείται ότι οι μήτρες θα κατασκευάζονταν από την άμμο της ακτής. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η μορφή της διαθέσιμης πρώτης ύλης χαλκού, από θραυσμένα ή ατελή αντικείμενα που προορίζονται να επαναχυθούν. Πρόκειται για εργαλεία, όπως διπλοί πελέκες, σμίλες, μαχαίρια οπείς, θραυσμένα όπλα, όπως λόγχες και θραύσματα εγχειριδίων, αντικείμενα προσωπικής χρήσης (ξυρός), αλλά θραύσματα αγγείων και ταλάντων<sup>187</sup>. Η χρήση αυτής της μορφής της πρώτης ύλης, είναι ίσως αυτονόητη για τους χαλκουργούς, που δεν διατηρούν μόνιμο εργαστήριο, αλλά μετακινούνται συνέχεια. Δηλώνει όμως, και μια σχετική ανεξαρτησία από την όποια κεντρική διοίκηση, καθώς τέτοιοι μεταλλουργοί δεν θα ήταν αναγκασμένοι να εξαρτήσουν την παραγωγή τους από οποιαδήποτε κεντρική αρχή. Θα ταξίδευαν από

<sup>186</sup> Tournavitou και Sugeran 2000, 63.

<sup>187</sup> Bass 1996, 30-31.

ακτή σε ακτή, όπου θα προμηθεύονταν χαλκό από άχρηστα αντικείμενα ανταποδίδοντας με την επισκευή ή την κατασκευή νέων, και θα διαπραγματεύονταν μόνο με όσους συναλλάσσονταν.

Όπως αναφέρει και ο K.Branigan παρόμοιοι τεχνίτες και χαλκουργοί θα απασχολούνταν συνεχώς για να διασφαλίσουν την επιβίωση τους<sup>188</sup>. Η ύπαρξη των χαλκίων αυτών που δραστηριοποιούνται κατ' αυτό τον τρόπο, προϋποθέτει την ανάπτυξη της μεταλλουργίας, την ύπαρξη δικτύων διακίνησης του χαλκού και των προϊόντων του, καθώς και την τεχνολογική εξειδίκευση. Δείχνει ότι εκτός από τις εργασίες που αναλάμβαναν για την κεντρική εξουσία, κάποιοι χαλκείς, μπορούσαν να δραστηριοποιηθούν, όχι μόνο εκτός του ανακτορικού περιβάλλοντος, αλλά και εντελώς εκτός της ανακτορικής επικράτειας. Για την κατασκευή όπλων και εργαλείων, τα μεγάλα διοικητικά κέντρα δεν θα μπορούσαν φυσικά να εξαρτηθούν από τεχνίτες αυτής της κατηγορίας και θα χρειάζονταν ένα σταθερό επαγγελματικό σώμα. Κοσμήματα όμως ή άλλα αντικείμενα πολυτελείας θα μπορούσαν να είχαν κατασκευαστεί από τεχνίτες που περιφέρονταν ασκώντας την τέχνη τους<sup>189</sup>.

Στους τεχνίτες που δραστηριοποιούνταν μετακινούμενοι, χωρίς μόνιμο εργαστηριακό χώρο, ο K.Branigan αντιπαραθέτει εκείνους που απασχολούνταν διαρκώς ή περιοδικά εξαιτίας της εργασίας τους και σε άλλους τομείς, κυρίως στη γεωργία. Οι μόνιμοι και περιοδικοί τεχνίτες, ασφαλώς θα είχαν και διαφορετικές εργασιακές σχέσεις με το ανάκτορο. Οι πρώτοι, ίσως διέθεταν εργαστηριακούς χώρους μέσα σε αυτό και θα κατασκεύαζαν αγαθά, “αντικείμενα κύρους”, ή ενίοτε τυποποιημένα και μαζικά προϊόντα, όπως στην περίπτωση της κεραμικής ή της παραγωγής υφασμάτων και θα διέθεταν υψηλότερη τεχνική εξειδίκευση. Σε αντίθεση με τους μόνιμα απασχολούμενους τεχνίτες θα εργάζονταν σε μικρούς χώρους χωρίς κάποια ιδιαίτερη υποδομή και θα παρήγαγαν αντικείμενα, που δεν απαιτούσαν κάποια ιδιαίτερη τεχνογνωσία. Ο ίδιος ερευνητής θεωρεί ότι οι κεραμείς υπάγονται στην κατηγορία των τεχνιτών πλήρους απασχόλησης και εξαρτώνται από το ανάκτορο κατά κάποιο ποσοστό, ενώ οι χαλκείς ανήκουν στην κατηγορία που δεν δραστηριοποιείται συνεχώς<sup>190</sup>. Η άποψη αυτή όμως δεν συνάδει με τους αριθμούς των *do-e-ro*, των δούλων βοηθών των χαλκίων, που αναφέρονται στο αρχείο της Πύλου, ούτε και με την αντιμετώπιση τους από τη διοικητική αρχή.

Οι χαλκείς, που θα εργάζονταν αποκλειστικά για το ανάκτορο, θα ήταν κατά κάποιο βαθμό “ανεξάρτητοι”. Θα αποτελούσαν όμως μια επαγγελματική ομάδα με υψηλή τεχνολογική ειδίκευση, την οποία θα εκτιμούσε ιδιαίτερα η ανακτορική διοίκηση, ενώ η εμπειρία τους και η τεχνογνωσία τους ήταν πολύτιμη για την οικονομική παραγωγή. Η αναφορά του K.Branigan είναι σωστή για προσιμότερες, μικρές κοινωνίες με μικρότερα οικιστικά κέντρα (κυρίως της ΠΕΧ), όπου η διαφορετική οργάνωση της παραγωγής από τη μυκηναϊκή περίοδο δεν θα απαιτούσε από τους τεχνίτες κάποια ιδιαίτερη τεχνική ειδίκευση.

Η C.Gillis θεωρεί ότι τουλάχιστον οι χαλκείς που καταγράφονται στην Πύλο ήταν ως ένα βαθμό ανεξάρτητοι από την ανακτορική διοίκηση. Έπαιρναν πρώτη ύλη χαλκού μόνο όταν επρόκειτο να δραστηριοποιηθούν σε κάποιο έργο του ανακτόρου και καταγράφονται τα ονόματά τους, ώστε να αναλαμβάνουν έργο από τη διοικητική αρχή διαφορετικοί χαλκείς κάθε φορά. Η χαλκουργία ήταν μια εντελώς αποκεντροποιημένη βιοτεχνία λόγω των απαιτούμενων ειδικών συνθηκών της κατεργασίας του μετάλλου και πιθανώς θα ασκούνταν εν μέρει υπό τοπικό έλεγχο. Οι πρώτες ύλες θα συλλέγονταν από τους διάφορους οικισμούς όπως δηλώνει και η πινακίδα Jn 829, και τις εργασίες θα επόπτευαν τοπικοί αξιωματούχοι, όπως ο *qa-si-re-u* και ο *ko-re-te*, που ήταν ιδιαίτερα σημαντικοί στο πλαίσιο του οικονομικού ελέγχου της μυκηναϊκής Πύλου. Το ανάκτορο απαιτούσε από τους χαλκείς κάποια προϊόντα. Η απουσία αρχείων που αφορούν το χαλκό στο σύνολό του τις πηγές προέλευσης, τους τρόπους διαχείρισης, τη διακίνηση, τα εμπορικά δίκτυα, εάν δεν οφείλεται στην αποσπασματικότητα των δεδομένων δείχνει ότι το ανάκτορο δεν επέβλεπε άμεσα (ή δεν είχε τον πλήρη έλεγχο) αυτής της ζωτικής σημασίας ειδικευμένης βιοτεχνίας. Η ίδια ερευνήτρια προσθέτει πως ο έλεγχος αυτής της επαγγελματικής ομάδας γινόταν μέσω μιας “σύμπραξης” μεταξύ του εκάστοτε οικιστικού κέντρου και του ανακτόρου, φέρνοντας ως παραδείγματα τα επικασσιτερωμένα αγγεία που βρέθηκαν ως ταφικά κτερίσματα σε διάφορες περιοχές της ηπειρωτικής Ελλάδας, της Κρήτη και της Ρόδου (Ιάλυσος) σε μεγάλη απόσταση από τα διάφορα ανακτορικά κέντρα. Φαίνεται πως ο πολύτιμος κασσίτερος, κυκλοφορούσε σε μεγάλες

<sup>188</sup> Branigan 1983, 44.

<sup>2</sup> Tournavitou 1988, 38.

<sup>3</sup> Branigan 1983, 25.

αποστάσεις μέσω του τοπικού ανταλλακτικού εμπορίου και συνεπώς, δεν θα υπήρχε η δυνατότητα να ελέγχουν πλήρως τη κυκλοφορία του από τα ανάκτορα<sup>191</sup>.

Στη Μεσοποταμία και την Εγγύς Ανατολή, μια ποσότητα χαλκού που προέκυπτε από φορολογία, μοιραζόταν από το ανάκτορο ή το ιερό τόσο σε τοπικούς αξιωματούχους σε χαλκείς που εργάζονταν για τη διοίκηση και εξαρτώνταν από αυτή, αλλά και σε ανεξάρτητους χαλκουργούς. Οι εργασιακές σχέσεις ωστόσο δεν ήταν τυποποιημένες. Υπήρχαν χαλκείς που απασχολούνταν από το ανάκτορο, άλλοι που ήταν ανεξάρτητοι, αλλά υπήρχε και μια ενδιάμεση κατηγορία χαλκέων, που εργάζονταν όπου οι συνθήκες ήταν ευνοϊκότερες γι' αυτούς. Μια τέτοια διαφοροποιημένη κατάσταση μπορεί να περιγραφεται και στις πινακίδες της Γραμμικής Β, αφού οι μυκηναϊκές οικονομικές δομές είχαν ίσως επηρεαστεί από την επαφή τους με τις πολυστρωματικές οικονομίες της Ανατολικής Μεσογείου, δημιουργώντας πιθανόν παράλληλα δίκτυα ανταλλαγής και εμπορίου, όπου θα μπορούσαν να δραστηριοποιηθούν τεχνίτες, που αποκτούσαν την πρώτη ύλη των μετάλλων τους, από πηγές εκτός των ανακτόρων<sup>192</sup>.

Ανεξάρτητοι τεχνίτες, που πιθανώς θα δραστηριοποιούνταν εκτός του ελέγχου της ανακτορικής οικονομίας, δεν θα αναφέρονταν προφανώς στα αρχεία της διοίκησης, αφού το σύστημα της ανακτορικής οικονομίας απαιτούσε την καταγραφή μόνον όσων δεδομένων την ενδιέφεραν. Πιθανώς στα μυκηναϊκά ανακτορικά-οικονομικά κέντρα συνέβαινε σε μικρότερη βέβαια κλίμακα, αυτό που καταγράφεται σε πρώιμα σουμεριακά κείμενα για την οικονομική οργάνωση μεγάλων κέντρων, όπως του Λαγκάς (Lagash), όπου κάθε οικονομικό κείμενο διαμορφώνεται ως απόδειξη παραλαβής ή διανομής. Το μέγεθος αυτών των πόλεων, ή μεγάλες ποσότητες από μια εξαιρετικά μεγάλη ποικιλία των πρώτων υλών, δεν θα επέτρεπε στην εξουσιαστική αρχή (ανάκτορα ή ναούς) να ελέγχουν όλες τις διαστάσεις της οικονομίας. Ίσως την πολυδιάστατη και υπερ-εξειδικευμένη μυκηναϊκή οικονομία απαντούν τέτοιες καταστάσεις, σε πολύ μικρότερη βέβαια κλίμακα<sup>193</sup>.

Στην “ανεξάρτητη” απασχόληση των χαλκουργών θα μπορούσε να προστεθεί και η κατασκευή μετάλλινων αγγείων και άλλων αντικειμένων που θα ήταν απαραίτητα για να καλύψουν τις ανάγκες του τοπικού πληθυσμού, όπως σημειώνει η C.Shelmerdine. Η I.Τουρναβίτου, συμφωνεί ότι οι χαλκείς αποτελούσαν μια ημι-ανεξάρτητη επαγγελματική ομάδα, που απασχολούνταν στην κατασκευή χάλκινων αντικειμένων αφενός για το ανάκτορο με το σύστημα *ta-ra-si-ja* ή *o-ra* και αφετέρου για την κοινότητα, ενώ εργάζονταν και για τη γη που τους είχε παραχωρηθεί από το κέντρο ως ανταπόδοση για τις υπηρεσίες τους<sup>194</sup>. Βέβαια ο προσδιορισμός του βαθμού της “ανεξαρτησίας” ενός τεχνίτη από το ανάκτορο καθορίζεται, αναφέρει η ίδια ερευνήτρια, από διάφορους παράγοντες, όπως είναι η σπανιότητα και η ποιότητα των πρώτων υλών και η σημασία της βιοτεχνικής παραγωγής για το ανάκτορο.

Στο Παλαίκαστρο και στα Γουρνιά της Κρήτης, οι θέσεις εύρεσης αντικειμένων, που σχετίζονται με τη μεταλλουργική δραστηριότητα, βρίσκονται συγκεντρωμένες σε συγκεκριμένες περιοχές, π.χ. στους τομείς, Γ, Ε και Ν στο Παλαίκαστρο και στα Γουρνιά στο βόρειο τμήμα του οικισμού. Ανήκουν δε σε ποικίλα ανασκαφικά περιβάλλοντα, όπου εμπλέκονταν περισσότερες δραστηριότητες. Φαίνεται επομένως ότι σε αυτούς τους οικισμούς δεν θα υπήρχαν μόνιμοι, πλήρως απασχολούμενοι τεχνίτες. Πιθανώς μερικές από τις επιπλέον ανάγκες των κατοίκων θα καλύπτονταν από περιοδεύοντες τεχνίτες, αν και η υπόθεση αυτή είναι δύσκολο να επιβεβαιωθεί<sup>195</sup>.

Συμπερασματικά οι περισσότεροι ειδικοί συμφωνούν ότι οι χαλκείς δεν ήταν άμεσα εξαρτημένοι από το ανάκτορο και δεν στήριζαν την επιβίωσή τους σ' αυτό. Δεν μπορούν να παρομοιαστούν με τους τεχνίτες που εργάζονται αποκλειστικά από το ανάκτορο καθώς διαθέτουν μια σειρά, από ειδικά χαρακτηριστικά. Πρόκειται μάλλον για ημι-ανεξάρτητους τεχνίτες με ιδιαίτερες τεχνικές δεξιότητες που αναγνωρίζονται από την ανακτορική διοίκηση. Για το λόγο αυτό καταγράφονται στα ανακτορικά αρχεία της, ορισμένοι αναλαμβάνουν εκ περιτροπής την κατασκευή διαφόρων μετάλλινων αντικειμένων, με χαλκό που τους έχει παραχωρηθεί, με το σύστημα *ta-ra-si-ja* ή *o-ra*. Για την παραγωγή τους αυτή τους ανταμείβει με εκτάσεις γης.

Οι μικρές ποσότητες χαλκού που τους παραχωρεί το ανάκτορο προφανώς προορίζονται για την κατασκευή συγκεκριμένων αντικειμένων, εργασία που θα τους απασχολούσε μάλλον περιστασιακά και θα τους άφηνε χρόνο για να εργαστούν για τις ανάγκες της κοινότητας, αλλά και για την καλλιέργεια των γεωργικών τους ιδιοκτησιών. Η ευρύτερη “αγορά” του χαλκού θα παρείχε ευελιξία στην παραγωγή

<sup>191</sup> Gillis 1991, 1-30.

<sup>192</sup> Tournavitou και Sugerman 2000, 76.

<sup>193</sup> Tournavitou και Sugerman 2000, 77.

<sup>194</sup> Tournavitou 1998, 137.

<sup>195</sup> Platon 1988, 417, 428.

χρηστικών αντικειμένων αλλά και “αγαθών κύρους”, για την ανακτορική εξουσία. Άλλοι τεχνίτες που είτε θα διαχειρίζονταν πολύτιμα υλικά, όπως ο χρυσός και το ελεφαντόδοντο, είτε θα παρήγαγαν μαζικά προϊόντα, όπως συνέβαινε στην παραγωγή υφασμάτων και κεραμικής, ήταν εξαρτημένοι από το ανάκτορο και εργάζονται μόνο για αυτό. Έτσι, ο χαλκουργός θα εργαζόταν και για την κοινότητα, την πόλη και τους εύπορους κατοίκους της, ενώ ο χρυσοχός πιθανώς χρειαζόταν το ανάκτορο για να “επιβιώσει”. Ίσως για αυτό στο περίφημο ανατολικό κείμενο που εύστοχα παραθέτει ο V.Piggot, και είναι γνωστό ως “διάλογος ανάμεσα στο χαλκό και στον άργυρο”, ο χαλκός οικτρίζει τον άργυρο, που χωρίς ανάκτορο δεν έχει κατοικία<sup>196</sup>.

---

<sup>196</sup> Piggot 1996, 167.

## ΕΡΓΑ ΧΑΛΚΕΩΝ ΣΤΙΣ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ Β

Εξετάζονται οι διάφορες κατηγορίες αντικειμένων που κατασκεύασαν οι χαλκείς και οι θέσεις τους στα αρχεία, καθώς και ο τρόπος που καταγράφονταν τα χάλκινα αντικείμενα που σημειώνονται ανταποκρίνονται στη συντριπτική τους πλειοψηφία στα αρχαιολογικά ευρήματα.

Τα μέταλλα αντικείμενα έχουν μια δυναμική παρουσία στα αρχεία των μυκηναϊκών ανακτόρων. Μεγάλοι αριθμοί τους καταγράφονται στην Κνωσό και την Πύλο, ενώ ελάχιστες σχετικές αναφορές γίνονται στα άλλα ανάκτορα στην Τίρυνθα, στις Μυκήνες και Θήβα<sup>197</sup>. Υπάρχουν καταγραφές αντικειμένων που δε σημειώνεται το υλικό της κατασκευής τους, αν πρόκειται για μέταλλο αντικείμενο προκαλώντας δυσχέρειες στην ερμηνεία και την αναγνώρισή τους. Συνήθως όμως τα μέταλλα τέχνηρα συνοδεύονται ή από ένα ιδεόγραμμα (AES, AUR, στην περίπτωση του χαλκού και του χρυσού αντίστοιχα), ή από ένα προσδιοριστικό όρο, όπως *ka-ki-jo*, (χάλκινος), *ku-ru-so-jo*, (χρυσός). Μερικά όπλα, όπως τα ξίφη κατασκευάζονται προφανώς από χαλκό, ενώ κάποια άλλα όπως τα αγγεία, που δεν αναφέρεται το υλικό κατασκευής τους, αλλά και ορισμένα κράνη και πανοπλίες (θώρακες), είναι κατασκευασμένα πιθανώς από συνδυασμό μετάλλου και άλλων υλικών.

Στα έργα των χαλκείων, περιλαμβάνονται κυρίως αγγεία, αμυντικά και επιθετικά όπλα, (ξίφη εγχειρίδια, λόγχες, θώρακες κράνη, παραγναθίδες και αιχμές βελών). Θώρακες καταγράφονται και στο αρχείο της Τίρυνθας, ενώ σε εκείνο της Θήβας καταγράφονται μέταλλα επιθέματα, πιθανώς για την κατασκευή θώρακων, και στο αρχείο των Μυκηνών σημειώνονται μέταλλα αγγεία. Στην Κνωσό παρατηρούνται οι μεγαλύτεροι αριθμοί εγχειριδίων, αιχμών ακοντίων και λογχών καθώς και πανοπλιών.<sup>198</sup> Το γεγονός αυτό οφείλεται πιθανώς στο μεγάλο μέγεθος του συγκεκριμένου αρχείου, που περιέχει 110 πινακίδες και σφραγίσματα, σχετικά με όπλα και εξοπλισμό και όχι σε διαφορές στη φύση της τοπικής παραγωγής<sup>199</sup>. Η εντύπωση πάντως που δημιουργείται είναι ότι στο αρχείο της Πύλου καταγράφονται περισσότερα αντικείμενα από χρυσό (λόγω των πινακίδων Tn 316 και Ta), ενώ στην Κνωσό σημειώνονται κυρίως χάλκινα αντικείμενα.

Σημειώνονται επιπρόσθετα και επιθετικά όπλα, όπως τα εγχειρίδια και τα ξίφη. Τα πρώτα αναφέρονται ως *pa-ka-na* (φάσγανα) στην Κνωσό, όπου καταγράφονται 213 τέτοια όπλα, ενώ στην Πύλο σημειώνονται μόνο 2 ξίφη (*qi-si-pe-e*). Από τα αρχαιολογικά δεδομένα αποδεικνύεται κυρίως, ότι υπήρχε ποικιλία ξιφών και εγχειριδίων, που δεν αποδίδονται στις πινακίδες. Πιθανόν οι όροι *pa-ka-na* και *qi-si-pe-e* ίσως ανταποκρίνονται σε διάφορες υποκατηγορίες αυτών των όπλων<sup>200</sup> για διαφορετική χρήση. Το ίδιο ισχύει και για τις λόγχες και τα ακόντια, που διαπιστώνονται αρχαιολογικά σε διάφορους τύπους και μεγέθη και θα υπήρχαν διάφορα σχήματα, π.χ. κατάλληλα για την αλιεία ή το κυνήγι. Στις πινακίδες συναντάται μόνο ο όρος *e-qe-a* (έγχεα), που προφανώς παραπέμπει σε λόγχες μεγάλου μεγέθους, που αποδίδονται με το ιδεόγραμμα HAS. Ενώ, ο όρος *pa-ta-ja* (παλτόν, ιδεόγραμμα JAC), αφορά πιθανόν τα ακόντια μικρού μεγέθους που εξαπολύονται από απόσταση. Αξιοσημείωτος είναι όμως εδώ ο προσδιορισμός *pe-di-ja-wi-ja* στην πινακίδα PY Va 1324 που αναφέρεται στην σε 20 χάλκινες λόγχες που ερμηνεύονται ως λόγχες για πεζούς στρατιώτες<sup>201</sup>. Οι ασπίδες που είναι γνωστές από την αιγαιακή εικονογραφία δεν αναφέρονται στα αρχεία, ίσως ήταν κατασκευασμένες από διαφορετικό υλικό (δέρμα) και ίσως είχαν πιθανόν μόνο ορισμένα μέρη τους από μέταλλο.

Καταγράφονται, ωστόσο, και οι πανοπλίες ως θώρακες (*to-ra*), που θα απαιτούσαν ιδιαίτερη τεχνογνωσία από τους χαλκείς για την κατασκευή και τη συναρμογή τους, καθώς αποτελούνταν από μεγάλο αριθμό επιμέρους εξαρτημάτων. Στην Κνωσό αναφέρονται 78 παραδείγματα τριών διαφορετικών

<sup>197</sup> Στις Μυκήνες και τη Θήβα, υπάρχει δυσκολία στο να αναγνωριστούν αν ορισμένα αντικείμενα είναι κατασκευασμένα από μέταλλο ή όχι.

<sup>198</sup> Στην Κνωσό καταγράφονται 213 εγχειρίδια, ενώ στην Πύλο μόνο 7. Επίσης σημειώνονται 8640 αιχμές ακοντίων και βελών, έναντι μιας έμμεσης αντίστοιχης αναφοράς στην Πύλο (Jn 829) και 78 πανοπλίες, έναντι μόνο 10 στην Πύλο. Από τα άλλα αρχεία προέρχονται 11 σχετικές πινακίδες και σφραγίσματα από τη Θήβα, ενώ από την Τίρυνθα μόνο 2.

<sup>199</sup> Dialismas 2001, 132.

<sup>200</sup> Αυτόθι.

<sup>201</sup> Documents 1973, 569.



τύπων, ενώ στην πινακίδα KN L693 περιγράφεται μια πανοπλία από λινό ύφασμα με μετάλλινά τμήματα<sup>202</sup>. Στην Πύλο τα σχετικά στοιχεία είναι περιορισμένα και γίνεται λεπτομερέστερη αναφορά στα επιμέρους τμήματά τους. Σε κάθε πινακίδα της σειράς Sh της Πύλου καταγράφεται συγκεκριμένος αριθμός τέτοιων μεταλλινών εξαρτημάτων, που όταν συναρμολογούνται αποτελούν μία πανοπλία. Οι συνολικοί αριθμοί αυτών των τμημάτων από πανοπλίες είναι 419, από τα οποία απαντούν στην Κνωσό μόνο 4, ενώ στην Πύλο 356 και 59 στη Θήβα, ενώ το σύνολο των ολόκληρων πανοπλιών είναι 90 (78 στην Κνωσό, 10 στην Πύλο και 2 στην Τίρυνθα). Αρχαιολογικά είναι γνωστό το πλήρες παράδειγμα της πανοπλίας των Δενδρών<sup>203</sup> [Εικ. 13], καθώς και τμήματα πανοπλιών από τη Θήβα της ΥΕ ΙΙ περιόδου<sup>204</sup>, τη ΥΜ ΙΙ-ΥΜ ΙΙΑ Φαιστό (νεκροταφείο Καλυβίων)<sup>205</sup>, και πιθανώς την Πύλο<sup>206</sup>. Κατά τα άλλα όμως η εικόνα για αυτού του είδους τον οπλισμό δεν διασαφηνίζεται και θα υπήρχαν σίγουρα διάφοροι τύποι, που θα κάλυπταν διαφορετικές ανάγκες για πεζούς ή αρματηλάτες<sup>207</sup>.

Πολλά αγγεία συνοδεύονται από το ιδεόγραμμα του χαλκού ή του χρυσού ή συμπεραίνεται πως είναι μετάλλινά αφού ειδήλως, δεν θα υπήρχε ουσιαστικός λόγος καταγραφής τους στις πινακίδες. Το περιεχόμενό τους δεν αναφέρεται, γεγονός που δείχνει ότι αυτό που θα ενδιέφερε ήταν το ίδιο το αγγείο ως σκεύος. Σημειώνονται τα βασικότερα σχήματα όπως οι αμφορείς, οι υδρίες, οι λεκάνες (*ke-ni-qa*, χέρνιβα), αλλά και τα ρυτά (KN K (1) 872) και οι ασάμινθοι (*a-sa-mi-to*, KN Ws 8497). Αν και είναι γνωστές οι μέθοδοι κατασκευής αγγείων (εξέλαση), εικονογραφικές μαρτυρίες της διαδικασίας κατασκευής προέρχονται μόνο από την Αίγυπτο [Εικ. 12]. Τα χρυσά αγγεία είναι φιάλες, κύλικες και σκύφοι (Tn 316). Αναφέρονται, όμως και όροι αγγείων που δεν έχουν αναγνωριστεί, όπως τα *a-te-we*<sup>208</sup> και *pa-ka-ta-ma*<sup>209</sup>.

Τα έργα βέβαια των χαλκένων δεν περιορίζονταν μόνο στον κατασκευή αγγείων ή επιθετικών και αμυντικών όπλων. Εκτός από αγγεία και όπλα οι χαλκείς θα κατασκεύαζαν οποιαδήποτε άλλα μετάλλινά αντικείμενα, όπως για παράδειγμα χάλκινα ελάσματα και θα διέθεταν τις ειδικές γνώσεις να τα προσαρμόσουν σε ένα ενιαίο σύνολο. Κατασκεύαζαν, έτσι, και τμήματα αρμάτων, όπως φαίνεται στο αρχείο της Κνωσού. Ειδικότερα, οι σειρές Sc και Sd διαφωτίζουν την εργασία των χαλκένων στην κατασκευή αρμάτων, ενώ χρησιμοποιούνται οι προσδιοριστικοί όροι *ka-ki-jo*, *ka-ko de-de-me-no*, *ka-ko-de-ta*. Η πινακίδα KN Sc 223 καταγράφει ένα άρμα εξ' ολοκλήρου από χαλκό, πιθανόν πρόκειται για ένα πολυτελές μέσο μεταφοράς. Ενώ στις KN Sd 4409+4481, Sd 4412 και Sd 5091+6066 αναφέρονται χάλκινα επιθέματα αρμάτων, και στην KN So 894, σημειώνονται τροχοί από μέταλλο ή με μετάλλινη επένδυση.<sup>210</sup>

Από τις καταγραφές των πινακίδων απουσιάζει όμως μια πολύ σημαντική κατηγορία χάλκινων αντικειμένων, που κατασκεύαζαν οι χαλκείς, τα εργαλεία και τα επιμέρους εξαρτήματα. Με εξαίρεση τον όρο *pi-ri-je-te*, που ερμηνεύεται ως πριόνι, υπάρχει μόνο η πινακίδα PY Ta 709 που περιλαμβάνει διάφορα σύνεργα.<sup>211</sup> Το φαινόμενο αυτό έρχεται φυσικά σε πλήρη αντίθεση με τα αρχαιολογικά ευρήματα, όπου η πλειονότητα των χάλκινων αντικειμένων αφορά εργαλεία (σιμίλες, μαχαίρια, καρφιά) ή άλλα εξαρτήματα (ελάσματα, ταινίες). Η απουσία τους από τα αρχεία ίσως οφείλεται στην καταστροφή των σχετικών πινακίδων, αλλά παρ' όλα τα κενά, δεν θα ήταν δυνατό να μη γίνεται αναφορά γι' αυτά τα κοινά αλλά τα τόσο σημαντικά και απαραίτητα σε ένα σύνολο 10000 σχεδόν γραπτών μαρτυριών. Η λογικότερη ίσως εξήγηση αναφέρει πως η ανακτορική διοίκηση δεν ενδιαφέρονταν γι' αυτά τα κοινά αντικείμενα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός πως ίσως το ανάκτορο δεν θα μπορούσε να ελέγξει την παραγωγή, τη διακίνηση και τη διασπορά των χάλκινων εργαλείων και των εξαρτημάτων ή πως ενδιαφερόταν μόνο για προϊόντα που είχαν ανταλλακτική και εξαγωγική αξία, όπως όπλα πολύτιμα αγγεία και υφάσματα και "αγαθά κύρους". Εκτός από τα ανακτορικά εργαστήρια, που θα τίθονταν υπό το στενό έλεγχο της κεντρικής διοίκησης, θα υπήρχαν και εργαστήρια που θα λειτουργούσαν στους οικισμούς της περιφέρειας, που θα παρήγαγαν σε μικρότερη κλίμακα βέβαια, τα απαραίτητα χάλκινα αντικείμενα για την καθημερινή ζωή των κατοίκων<sup>212</sup>.

<sup>202</sup> Documents 1973, 320.

<sup>203</sup> Βερδελής 1957, 15.

<sup>204</sup> Τουλούπα 1964, 197.

<sup>205</sup> Evely 2000, 387.

<sup>206</sup> P of N I, 15.

<sup>207</sup> Drews 1993, 174-76.

<sup>208</sup> Documents 1973, 535.

<sup>209</sup> Documents 1973, 575.

<sup>210</sup> Dialismas 2001, 134.

<sup>211</sup> Documents 1973, 499-500.

<sup>212</sup> Van Effenterre 1983, 72-73.

## ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΘΕΣΗ ΧΑΛΚΕΩΝ

Η κοινωνική θέση, το κύρος, ενός τεχνίτη εξαρτάται άμεσα από τη φύση της εργασίας και τις ικανότητές του, καθώς και από τις πολιτικές, οικονομικές και συμβολικές δομές στις οποίες εγγράφεται το έργο του.

Για τη διερεύνηση της κοινωνικής θέσης του χαλκουργού στο Αιγαίο της Ύστερης Εποχής του Χαλκού απαιτείται ένας συνδυασμός στοιχείων και πηγών, αρχαιολογικών, μυθολογικών και επιγραφικών, κυρίως εκείνων της Γραμμικής Β.

Στην ελληνική μυθολογία, ένας ξεχωριστός χαλκουργός είναι ο Ήφαιστος, που αποτελεί συγχρόνως και μία σημαντική θεότητα, ενώ στις πινακίδες της Γραμμικής Β έχουν αναλυθεί μερικά ονόματα χαλκείων στη σειρά Jn, που συσχετίζονται και αναφέρονται στον Ήφαιστο<sup>213</sup>, γεγονός που δείχνει ότι ήδη από την ΥΕΧ ο Ήφαιστος συνδέεται με τους χαλκουργούς και τα εργαστήριά τους. Άλλες θεότητες-μεταλλουργοί είναι οι Κάβειροι, οι οποίοι συσχετίζονται με τον Ήφαιστο και είχαν διαφορετικά χαρακτηριστικά ανάλογα με το τόπο λατρείας τους. Ήταν υποχθόνιες θεότητες με συμπεριφορά, που ποίκιλε, άλλοτε ευγενικές και άλλοτε καταστροφικές. Αυτοί θεωρούνται οι πρώτοι μεταλλοτεχνίτες. Οι Δάκτυλοι ήταν και αυτοί τεχνίτες του μετάλλου, δαιμονικές οντότητες, που μετοίκησαν από τη Φρυγία στην Ελλάδα για να διδάξουν την τεχνική της χαλκουργίας. Συχνά είχαν βίαη συμπεριφορά, ενώ η γιγαντιαία τους μορφή λειτουργούσε αποτροπαϊκά και προκαλούσε φόβο. Δαιμόνιοι μεταλλοτεχνίτες είναι και οι Τελχίνες από τη Ρόδο, νανοειδείς, αμφίβιοι, φθονεροί και βάσκανοι “γόντες”, όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν, όσοι θεωρούν ότι το όνομά τους προέρχεται από το ρήμα θέλω<sup>214</sup>. Αφού εκδιώχθηκαν από τη Ρόδο έγιναν περιπλανώμενοι χαλκουργοί “αλιπλανέες μετανάσται”, κατά το Νόννο<sup>215</sup>. Θυμίζουν κατά αυτό τον τρόπο τους χαλκουργούς των ναυαγίων της Εποχής του Χαλκού, που έχουν ήδη προαναφερθεί (π.χ ναυάγιο Χελιδόνιου Ακρωτηρίου).

Στην Αίγυπτο ο θεός Φθα, μια από τις κυριότερες θεότητες της Μέμφιδος, είναι ο προστάτης των καλλιτεχνών και των τεχνιτών, ο ευεργέτης των τεχνών, αυτός που λιώνει το μέταλλο, τον οποίο αργότερα οι Έλληνες τον συσχέτισαν με τον Ήφαιστο, ενώ και στη μυθολογία της βορειοδυτικής Ευρώπης υπογραμμίζεται έντονα το θεϊκό στοιχείο του μεταλλουργού. Για παράδειγμα στο Πάνθεον της Νορβηγικής μυθολογίας, ένας από τους κυριότερους θεούς, ο Θόρ, ήταν υπεύθυνος για την μεταλλοτεχνία. Εκτός βέβαια από τις θεότητες υπήρχαν και παντοδύναμα δαιμονικά όντα, όπως τα Ξωτικά του Φωτός που ήταν ολόλαμπρα, ευγενικά και γενναϊόδωρα και τα Ξωτικά του Σκότους, που σχετίζονταν με τη μεταλλουργία αλλά ήταν δύσμορφα, με μαυρισμένο δέρμα, που ζούσαν σε σπήλαιο μακριά από τα άλλα πνεύματα. Ωστόσο ήταν οι παλαιότεροι τεχνίτες, ειδικά στην κατεργασία του μετάλλου και κατασκεύασαν μεταξύ των άλλων και τη σφύρα του θεού Θορ.

Εθνολογικά οι χαλκείς, αντιμετωπίζονται με τον ίδιο τρόπο σε όλες τις κοινωνίες. Στην Ινδονησία για παράδειγμα, ο χαλκουργός αν και δεν καταλαμβάνει κάποια ιδιαίτερη θέση στην κοινωνία απολαμβάνει μεγάλο σεβασμού κυρίως λόγω των χάλκινων εργαλείων του και των χάλκινων αντικειμένων που κατασκευάζει. Η θέση των χαλκείων στην Υποσαχάρια Αφρική εξαρτάται από τη χρονική περίοδο που υιοθετήθηκε η μεταλλουργική δραστηριότητα από τις επιμέρους κοινωνίες. Έτσι χαίρουν μεγαλύτερου σεβασμού στο Κονγκό και στη Δυτική Αφρική, επειδή εκεί υπάρχει μακροβιότερη παράδοση στην κατεργασία των μετάλλων. Οι χαλκείς της περιοχής Pande-Wesi του Bali στην Ινδονησία, αποτελούν μία ιδιαίτερη αυτόνομη κοινωνική τάξη, μια κλειστή ομάδα με το δικό τους ναό, και χώρο ταφής. Διαθέτουν μία παράδοση θεϊκής προέλευσης, αφού συνδέονται με την κύρια θεότητα της φωτιάς. Αντίθετα σε πολλές ισλαμικές κοινωνίες ο χαλκουργός περιφρονείται και περιθωριοποιείται καθώς σύμφωνα με το θρύλο ο χαλκουργός ήταν αυτός που πρόδωσε τον προφήτη Μωάμεθ στους εχθρούς του στην έρημο. Τέλος σε ορισμένες κοινωνίες ο όρος “μεταλλοτεχνίτης” είναι συνώνυμος με αυτόν τουτσιγγάνου, εξαιτίας πιθανώς του στοιχείου της περιπλάνησης και ίσως της εξειδίκευσης τωντσιγγάνων σε μεταλλουργικές δραστηριότητες<sup>216</sup>.

<sup>213</sup> Gillis 2000, 513, σημ. 11.

<sup>214</sup> Θέμελης 1992, 38.

<sup>215</sup> 14, 36 κ. ε.

<sup>216</sup> Rowlands 1971, 216-217.

Τα επιγραφικά στοιχεία που αφορούν τους μυκηναίους χαλκείς έχουν αναλυθεί σε προηγούμενα κεφάλαια. Το γεγονός όμως ότι μερικοί χαλκείς στη σειρά Jn αναφέρονται με το όνομά, τον τίτλο και το επάγγελμά τους, υποδηλώνει κοινωνικό κύρος και δύναμη. Ο μεγάλος αριθμός ειδικευμένων χαλκουργών, οπλουργών, χαλκέων χωρίς κανένα χαρακτηρισμό, κατασκευαστών αρμάτων και αγγείων προτείνει ότι ίσως υπήρχε μια ιεράρχηση των χαλκουργών με επιπλέον διαφορές σε θέματα τροφοδοσίας πρώτης ύλης, γαιοκτησίας και φορολογίας. Μερικοί αναφέρονται ονομαστικά, ενώ άλλοι παραμένουν ανώνυμοι. Ορισμένοι μάλιστα χαλκείς φαίνονται να είναι κύριοι “δούλων” (*do-e-ro*), να έχουν βοηθούς, ενώ άλλοι όχι. Μερικοί χαλκείς εξαιρούνται από τη φορολογική εισφορά σε είδος. Φαίνεται επομένως ότι δεν αποτελούσαν μια κοινωνικά ενιαία επαγγελματική τάξη και δεν είναι δυνατόν να αντιμετωπιστούν ως τέτοια<sup>217</sup>.

Όπως σημειώνει και ο H. Morris, οι χαλκείς θα πρέπει να κατείχαν κάποια ιδιαίτερη θέση στην κοινωνία τους αν και αυτή δεν έχει διασαφηνιστεί επακριβώς, αφού ο χαλκός είναι ιδιαίτερα πολύτιμο μέταλλο που συνήθως εισάγεται και δεν απαντά τοπικά και έχει τεράστια πρακτική αξία. Απαιτεί επιπλέον ιδιαίτερες γνώσεις κατά την τήξη του και την ανάμιξή του σε κράμματα, καθώς και ανεπτυγμένη τεχνική ικανότητα στο στάδιο της κατασκευής των χάλκινων αντικειμένων. Οι εξαιρέσεις από τη φορολογία στις σειρές Ma και Na της Πύλου, θα μπορούσαν να ενισχύουν την υπόθεση ότι οι χαλκείς αποτελούν κατά κάποιο τρόπο προνομιούχο τάξη. Υπάρχει ωστόσο και το παράδειγμα της πινακίδας PY An 607, που αναφέρεται σε μια γυναίκα με το όνομα *Do-ge-ja* που ήταν κόρη μιας δούλας της θεότητας *Di-wi-a* και ο πατέρας της χαλκουργός, παραπέμποντας σε μια σχετικά χαμηλή κοινωνική θέση του πατέρα. Ιδιαίτερα πρέπει να μνημονευθούν οι χαλκείς που φέρουν τον τίτλο *po-ti-ni-ja-we-jo* και σχετίζονται με θρησκευτικές λειτουργίες, αποτελώντας ίσως μια ιερή συντεχνία. Η διακριτή αυτή ομάδα, που αποτελείται από 18 χαλκείς, εμφανίζεται ιδιαίτερα αναβαθμισμένη με ιδιαίτερα υψηλό κοινωνικό κύρος<sup>218</sup>. Μια ενδεχόμενη κοινωνική ιεράρχηση των ομάδων των χαλκουργών στις πινακίδες θα τους διέκρινε κατά τη M. Lindgren στους *ta-ra-si-ja e-ko-te* και τους *a-ta-ra-si-jo*, στους *po-ti-ni-ja-we-jo*, τους *a-ke-te-re* και τους *pa-ra-ke-te-we*<sup>219</sup>.

Επιπλέον, σε ατομικό επίπεδο ο *qa-si-re-u* της σειράς Jn της Πύλου, αν δεν αποτελεί διοικητικό αξιωματούχο, παραπέμπει ίσως στον επικεφαλής μιας ομάδας χαλκέων πιθανόν ως ο σεβαστός έμπειρος χαλκουργός με υψηλό κύρος. Ακολουθεί ο χαλκεύς (*ka-ke-u*), που μπορεί να αναφέρεται και να λαμβάνει κατά περίπτωση έναν ειδικό τίτλο, *po-ti-ni-ja-we-jo*, για τον τεχνίτη, που κατασκευάζει πιθανώς χάλκινα αντικείμενα για ιερά. Η κοινωνική θέση του τελευταίου ασφαλώς είναι διαφοροποιημένη, καθώς θα αντιμετωπιζόνταν με ιδιαίτερο σεβασμό, λόγω της θρησκευτικής σύνδεσης του. Σε μια χαμηλότερη κοινωνική κατηγορία θα υπάγονταν οι δούλοι (*do-e-ro*), που αναφέρονται με το όνομα εκείνου για τον οποίο πιθανόν να εργάζονται, ως βοηθοί του. Αυτοί προφανώς δεν μπορούν να θεωρηθούν ισότιμοι με τους ίδιους τους *ka-ke-we*, πρόκειται για άτομα που τίθενται υπό τη δικαιοδοσία των χαλκέων.<sup>220</sup>

Αντίθετα την Αίγυπτο και τη Μέση Ανατολή τα δεδομένα για την κοινωνική θέση των τεχνιτών και ειδικότερα των χαλκουργών διαφέρουν. Στην Αίγυπτο δεν έχαιρε ιδιαίτερης εκτίμησης αφού δεν έχει ελεύθερο επάγγελμα και είναι χαρακτηριστική η συμβουλή πατέρα προς το γιο του να είναι καλός μαθητής για να γίνει αξιωματούχος και να μη δουλεύει σκληρά ως τεχνίτης για μια ζωή<sup>221</sup>. Στη Μεσοποταμία σε πινακίδες της περιόδου Ur-III στα τέλη της 3<sup>ης</sup> χιλιετίας οι τεχνίτες των μεγάλων εργαστηρίων δουλεύουν υπό ανακτορικό ή ιερατικό έλεγχο. Ωστόσο τρεις χαλκουργοί και ένας κοσμηματοτεχνίτης καταγράφονται ανάμεσα σε γραφείς, μουσικούς και καλλιεργητές, ενώ αργότερα στην παλαιό-βαβυλωνιακή περίοδο (19<sup>ος</sup>-16<sup>ος</sup> π.Χ. αιώνας), φαίνεται ότι οι τεχνίτες απολαμβάνουν γενικά κάποιας εκτίμησης και έχουν την ελευθερία να διαθέτουν προϊόντα τους και προς τρίτους. Συχνά αναφέρονται τα ονόματά τους και με τα εργαλεία που έχουν. Η αμοιβή του μεταλλοτεχνίτη σε προ-Σαργωνικό κείμενο βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με εκείνη του ξυλουργού και του ράπτη. Συγκριτικά με τους τεχνίτες αυτούς της Μεσοποταμίας οι χαλκείς της Πύλου με τον υψηλό βαθμό εξειδίκευσής τους, τη βοήθεια των *do-e-ro*, την ειδική φορολογική τους κατάσταση, τις παροχές γης και επιπλέον με το εργαστήριό τους στην περιοχή τους, εμφανίζονται αναβαθμισμένοι.<sup>222</sup>

<sup>217</sup> Gillis 2000, 515.

<sup>218</sup> Morris 1986, 120.

<sup>219</sup> Lindgren 1973, 201-203.

<sup>220</sup> Uchitel 1991, 195-196.

<sup>221</sup> Scheel 1989, 517.

<sup>222</sup> Μιχαηλίδου 1997, 648.

Υπάρχουν λοιπόν αρκετές αναφορές, που υποδεικνύουν πως οι χαλκείς διέθεταν κάποιο κοινωνικό κύρος και ξεχώριζαν στην κοινωνία. Επιπλέον στα “προνόμιά” τους αυτά πρέπει να προστεθεί το γεγονός ότι όλοι ανεξαιρέτως οι χαλκείς είτε λαμβάνουν διανομή χαλκού είτε όχι αναφέρονται ονομαστικά. Αν και δεν είναι γνωστή η σημασία της χρήσης του ονόματός στο προϊστορικό Αιγαίο, στη Μέση Ανατολή και ειδικότερα στην Αίγυπτο, το προσωπικό όνομα ήταν εξαιρετικά σημαντικό, για παράδειγμα στις θρησκείες και στις ταφικές τελετουργίες<sup>223</sup>. Εξάλλου, η εξαίρεση από τη φορολογία ορισμένων χαλκέων την ίδια στιγμή που σε άλλους τεχνίτες καταγράφονται χρέη ακόμη και των προηγούμενων ετών ερμηνεύεται επίσης ως ένδειξη ειδικής μεταχείρισης<sup>224</sup>. Δεν αποκλείεται, όμως, αν συναξιολογηθούν και τα μυθολογικά δεδομένα η θέση του χαλκουργού να ήταν σχετικά αμφίρροπη ανάμεσα στον σεβασμό και τον θαυμασμό που προκαλούν τα μυστικά της τέχνης του, αλλά και το φόβο για το θεϊκό στοιχείο που συνδέεται με αυτές τις διεργασίες και τη δυσμορφία των μυθολογικών μεταλλοτεχνιτών. Η ειδική ικανότητα του χαλκουργού να μεταμορφώνει ένα ορυκτό, σε ολοκληρωμένο χρηστικό αντικείμενο με το δαμασμό της τεχνολογίας της φωτιάς θα ήταν ανεξήγητη, σχεδόν μαγική για τους μη μυημένους. Αν δεν θεωρούνταν ο χαλκοτεχνίτης άτομο με υψηλές τεχνικές ικανότητες, και τα προϊόντα της εργασίας απαραίτητα για τις δραστηριότητες και την εξέλιξη της κοινότητας, ίσως δεν θα υπήρχαν σε όλους τους αρχαίους πολιτισμούς τόσοι θεοί - μεταλλουργοί, σεβαστοί για το έργο τους, όπως ο Ήφαιστος.

---

<sup>223</sup> Gillis 2000, 517.

<sup>224</sup> Gillis 2000, 518.

## ΧΑΛΚΕΙΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΟ ΤΕΛΕΤΟΥΡΓΙΚΟ

Όπως σημειώθηκε, η σύνδεση των χαλκένων με το θεϊκό και λατρευτικό στοιχείο είναι ιδιαίτερα στενή, αφού ο Ήφαιστος, μια από τις κύριες θεότητες του Ολύμπιου Πανθέου, είναι παράλληλα μεταλλουργός και τεχνίτης, που κατασκευάζει μια σειρά αντικειμένων για τους θεούς και τους ανθρώπους. Από την έρευνα της Μέσης και Ύστερης Εποχής του Χαλκού προκύπτουν στοιχεία που επιβεβαιώνουν τη διασύνδεση των χαλκένων με το θρησκευτικό τελετουργικό. Σύνεργα του μεταλλουργικού εξοπλισμού, εντοπίζονται ως αναθέσεις σε ιερά. Εργαστήρια χαλκού γειτνιάζουν άμεσα με θρησκευτικούς και λατρευτικούς χώρους κυρίως στην Κύπρο. Το φαινόμενο αυτό διευρύνεται και στους ιστορικούς χρόνους, όπου εργαστήρια χαλκουργών και χρυσοχόων εγγράφονται σε ναούς ή λατρευτικά κτίρια. Στην Κύπρο, που αποτελεί κύρια χαλκοπαραγωγό περιοχή της Μεσογείου ήδη στην Εποχή του Χαλκού, όπως και στην Συροπαλαιστινιακή Ακτή και στη Μέση Ανατολή λατρεύονται θεότητες που προστατεύουν κατά κάποιο τρόπο την παραγωγή χαλκού και τους χαλκείς. Μια τέτοια θεωρείται ο κυπριακός “θεός του Ταλάντου”, που πατά επάνω σε ομοίωμα ταλάντου, ενώ στην Συροπαλαιστίνη οι χαλκείς λατρεύουν τη συριακή θεότητα Reshef, της οποίας ειδώλια, έχουν εντοπιστεί και στον ελλαδικό χώρο.

Στις πινακίδες της σειράς Jn καταγράφεται, όπως προαναφέρθηκε μια ειδική κατηγορίας χαλκένων, οι *ro-ti-ni-ja-we-jo*, που έχει συνδεθεί άμεσα με την *ro-ti-ni-ja* (ποτνία) την κυριότερη θεά της Πύλου και ίσως και της Θήβας. Οι περισσότεροι ερευνητές συμφωνούν ότι πρόκειται για χαλκείς, που συνδέονται με κάποιο τρόπο είτε με θρησκευτικά δρώμενα είτε με την παραγωγή χάλκινων αναθηματικών και άλλων αντικειμένων για τη θεότητα *ro-ti-ni-ja*. Τα εργαστήριά τους σημειώνονται στις περιοχές *a-ke-re-wa* (PY Jn 310.14) και *a-pe-ke-e* (PY Jn 431+433.16). Καταγράφονται χρησιμοποιώντας το ίδιο τυπικό, που συναντάται σε όλες τις πινακίδες και απλώς προστίθεται ο όρος *ro-ti-ni-ja-we-jo*. Απαλλάσσονται και εξαιρούνται από την υπηρεσία προς το ανάκτορο, λόγω της σχέσης τους με τη θεότητα. Ίσως υπηρετούσαν τη θεότητα μέσω της υπηρεσίας τους στο ανάκτορο<sup>225</sup>. Οι παραχωρήσεις και οι διανομές χαλκού σε αυτή την κατηγορία χαλκένων είναι ανάλογες σε ποσότητα με εκείνες που γίνονται στους απλούς χαλκείς μέσω του συστήματος της *ta-ra-si-ja*. Στη σειρά Jn αναφέρονται 18 χαλκείς, που με αυτόν τον σε ένα σύνολο 22 τεχνιτών άλλων ειδικοτήτων, που φέρουν αυτό τον χαρακτηρισμό, αναλογία που μοιάζει πολύ μεγάλη.

Βάσει αυτών των χαλκένων *ro-ti-ni-ja-we-jo*, οδήγησε μερικούς ερευνητές στην υπόθεση ότι ο χαρακτήρας της μυκηναϊκής οικονομίας συνδεόταν με τους ναούς, τα ιερά και τα θρησκευτικά ιδρύματα κατά τα πρότυπα της Εγγύς και της Μέσης Ανατολής. Μέσα από τα διαθέσιμα όμως στοιχεία που υπάρχουν από τη Γραμμική Β, η διακρίβωση του χαρακτήρα της οικονομίας στην συνολική της διάσταση και πολύ περισσότερο ο παραλληλισμός της με τις οικονομίες “ανατολικού τύπου” είναι σχεδόν αδύνατη. Εξάλλου, η απουσία ναών στην μυκηναϊκή Ελλάδα δείχνει, όπως σημειώνει ο I.Tegyev<sup>226</sup>, ότι υπάρχει μια ασάφεια ως προς τον διαχωρισμό θρησκείας και πολιτικής εξουσίας. Στις πινακίδες ορίζονται κάποιες πολιτικές εξουσίες, δεν αναφέρονται όμως αντίστοιχα θρησκευτικά αξιώματα, εκτός από κάποια ενδεχόμενα ονόματα ιερέων και ιερειών. Έτσι η οργάνωση της θρησκευτικής ιεραρχίας παραμένει ασαφής, και δεν μπορεί να υποστηριχθεί η οποιαδήποτε άποψη περί της οργάνωσης της οικονομίας των μυκηναϊκών ανακτόρων από ναούς ή άλλους θρησκευτικούς θεσμούς.

Ακόμη, πρέπει να σημειωθεί και η άποψη, που αναφέρει πως οι χαλκείς, που καταγράφονται ως *ka-ke-we ro-ti-ni-ja-we-jo*, τίθενται στην υπηρεσία θρησκευτικών ιδρυμάτων και ιερών (μαζί με τους άλλους εξειδικευμένους τεχνίτες, που χαρακτηρίζονται ως *ro-ti-ni-ja-we-jo*), για την παραγωγή διαφόρων προϊόντων, χρήσιμων στα ιερά. Οι τεχνίτες αυτοί θα κατασκεύαζαν διάφορα αντικείμενα και θα παρήγαγαν προϊόντα για το ιερό, ώστε να δημιουργηθεί ένα απόθεμα (storage), το οποίο θα διέθετε το ιερό σε διάφορες περιπτώσεις, ανάλογα με τις ανάγκες του. Η θεωρία αυτή βασίζεται στη μελέτη ορισμένων μινωικών ιερών και των αποθηκευτικών χώρων, που βρέθηκαν σε άμεση σχέση με αυτά, στη MM και YM περίοδο καθώς και στη συνδυαστική μελέτη των αρχείων της Γραμμικής Β, αναφορικά με την YE

<sup>225</sup> Hiller 1981, 95-126.

<sup>226</sup> Tegyev 1984, 77.

περίοδο<sup>227</sup>. Οι εργασιακές σχέσεις, όμως μεταξύ του ιερού και των τεχνιτών δεν διευκρινίζονται, ενώ και τα αρχαιολογικά ευρήματα δεν επαρκούν για την υποστήριξη αυτής της θεωρίας.

Επιμέρους αναφορά στις ενδεχόμενες σχέσεις των χαλκίων με τη θρησκεία αποτελούν ο χαλκός *ka-ko-na-wi-jo* στην πινακίδα Jn 829 της Πύλου, όπου αναφέρεται ότι πρέπει να συλλεχθεί από ολόκληρη την επικράτεια και να παραδοθεί στους τοπικούς αξιωματούχους, αν φυσικά υποτεθεί ότι αυτός σχετίζεται με τους ναούς Επιπρόσθετα, ένα άλλο σημείο που συνδέεται κατά κάποιο τρόπο ένας χαλκουργός με το θεϊκό στοιχείο, είναι η αναφορά στην πινακίδα PY An 607, όπου σημειώνεται η ιδιότητα της δούλης της θεότητας *do-ge-ja*, που έχει η σύζυγος του χαλκία.

Εκτός από τις επιγραφικές αυτές αναφορές τα αρχαιολογικά ευρήματα που ενισχύουν αυτή τη θρησκευτική διασύνδεση των χαλκίων θα παρουσιαστούν στη τρίτη ενότητα της εργασίας, όπου παρουσιάζονται οι χώροι κατεργασίας και τα εργαστήρια χαλκού που καταδεικνύουν αμεσότερα αυτή τη σύνδεση, όπως σύνεργα του μεταλλουργικού εξοπλισμού (μήτρες, χοάνες, ακροφύσια, φυσητήρες) ως αναθέσεις σε διάφορα ιερά.

Στο ιερό της ΥΚ Ι Φυλακωπής της Μήλου Εποχή του Χαλκού τα περισσότερα, αν όχι όλα, ευρήματα συσχετίζονται με λατρευτικές δραστηριότητες. Η πλειονότητά τους βρέθηκε σε άμεση σχέση με θρανία στο εσωτερικό του ιερού και συνεπώς πρόκειται για αφιερώματα. Μια πήλινη μήτρα βρέθηκε κοντά σε θρανίο με άμεσα συνευρήματα της πήλινα ειδώλια, μια χάνδρα και ένα κόκκαλο χελώνας και θεωρείται αναθηματική. Επιπρόσθετα μια χοάνη και ένα ακροφύσιο στον ναό της Αγίας Ειρήνης της Κέας της ΥΚ Ι περιόδου συνυπήρχαν με πήλινα ειδώλια και με τα γνωστά πήλινα αγάλματα στο εσωτερικό του ναού<sup>228</sup>. Εξάλλου εργαλεία χαλκίων, αλλά και κατάλοιπα της επεξεργασίας χαλκού βρέθηκαν και στο χώρο του ιερού στο Καλαπόδι Φθιώτιδας. Τα κατάλοιπα αυτά ανήκουν προφανώς σε εργαστηριακό χώρο, που σχετίζονται με το ιερό της Ύστερης εποχής του Χαλκού<sup>229</sup>.

Τα αντικείμενα αυτά πρέπει να είχαν συμβολική σημασία για το χαλκουργό και αποδίδονταν /αναθέτονταν στη θεότητα, ώστε να βοηθήσουν το χαλκουργό ν' αποκτήσει την εύνοια του θεϊκού στοιχείου. Τα αντικείμενα αυτά που ανευρίσκονται σε περιβάλλοντα αυτού του είδους συχνά δεν έχουν κάποιο πρακτικό ρόλο, αφού συνήθως είναι φθαρμένα και δεν θα είχαν πρακτική αξία χρήσης. Με ανάλογο τρόπο στη μετέπειτα κλασική περίοδο<sup>230</sup>, οι τεχνίτες αναθέτουν στη θεότητα ένα εργαλείο τους, ως σύμβολο της θεϊκά εμπνευσμένης ικανότητάς τους.

Η μεταλλουργία ήταν ασφαλώς εν γένει στενά συνδεδεμένη με τη θρησκευτική διάσταση της κοινωνίας. Η διαδικασία κατασκευής ενός χάλκινου αντικειμένου θα μπορούσε να θεωρηθεί στο σύνολό της ως μαγική και συσχετίζεται με κάποια θεότητα. Με μαγική ή θεϊκή έμπνευση η εργασία του μεταλλουργού προϋπέθετε τον εντοπισμό του κατάλληλου ορυκτού, με τη σωστή περιεκτικότητα και όχι άλλων μεταλλευμάτων, όπως ο μαλαχίτης, που έχει το ίδιο χρώμα με το οξειδίο του χαλκού. Με ανάλογο τρόπο θα μπορούσε να θεωρηθεί μαγική η γνώση του σωστού παράγοντα τήξης του μετάλλου στη χοάνη, που μεταμορφώνει το μέταλλο σε ρευστό μέταλλο που μπορεί να πάρει οποιοδήποτε επιθυμητό χρηστικό σχήμα. Έτσι, η μεταλλουργία στις προβιομηχανικές κοινωνίες ενέχει εκτός από την οικονομική και μια συμβολική αξία που πρέπει να λαμβάνεται και αυτή σοβαρά υπ' όψιν, όταν μελετάται η προϊστορική μεταλλοτεχνία.

Η σχέση αυτή θρησκείας και χαλκουργίας είναι περισσότερο έντονη στην Κύπρο και εντοπίζεται κυρίως στις περιοχές του Κιτίου και της Έγκωμης με τις μεγάλες εγκαταστάσεις επεξεργασίας ορυκτού χαλκού και παραγωγής χάλκινων αντικειμένων<sup>231</sup> στα τέλη κυρίως της Εποχής του Χαλκού. Στο Κίτιο η σύνδεση εργαστηριακών χώρων με τη θρησκεία και τη λατρεία, είναι εμφανής και υπογραμμίζεται από το γεγονός ότι ένας από τους εργαστηριακούς χώρους δωμάτιο (Δωμάτιο 12) επικοινωνούσε άμεσα με το Ναό Ι. Στην Έγκωμη τα εργαστήρια είναι εκτεταμένα, για την παραγωγή χαλκού σε μεγάλη κλίμακα. Η διασπορά τους σε όλη την έκταση του οικισμού, του προσδίδει μια συνολική βιοτεχνική χροιά. Η σύνδεση εργαστηρίων χαλκού με τη λατρεία τονίζεται εδώ με ιδιαίτερο τρόπο. Στη Συνοικία 5<sup>E</sup> στον ίδιο χώρο εντοπίστηκαν δυο σημαντικά ιερά εκείνα του “θεού του ταλάντου” [Εικ. 14] και του “κερασφόρου θεού”

<sup>227</sup> Kyriakidis 2001, 127.

<sup>228</sup> Schallin 1997, 159-160.

<sup>229</sup> Felsch 1999, 165 & 169.

<sup>230</sup> Schallin 1997, 160, σημ.111, βλ. και Risberg 1997, όπου παρατίθενται και συναφή παραδείγματα από ιερά των Γεωμετρικών και πρώιμων Αρχαίων χρόνων (Ηραίοι Άργους, Ιερό Ποσειδώνος στα Ακοβίτικα, Βάσσης, Ερέτρια, Καλαπόδι, Κάτω Σύμη, Ολυμπία, Ηραίο Σάμου, Τεγέα) στα οποία έχουν εντοπιστεί ίχνη μεταλλουργίας. Η συγγραφέας (A.Schallin) αναφέρει πως τα ίχνη αυτά οφείλονται στην επιτόπου κατασκευή αναθημάτων από μεταλλουργούς για τους προσκυνητές, οι οποίοι τα ανέθεταν στα ιερά.

<sup>231</sup> Knapp 1988, 43.

[Εικ. 15], που απέδωσαν τα ομώνυμα χάλκινα ειδώλια. Στα ιερά αυτά βρέθηκαν μια μεταλλουργική χοάνη και σκωρίες, και γειτνιάζουν σε απόσταση μικρότερη των 10 μέτρων με εγκαταστάσεις παραγωγής χάλκινων προϊόντων. Η σύνδεση του ιερού του “θεού τάλαντου” με τη χάλκουργία είναι περισσότερο από προφανής. Οι εγκαταστάσεις στην “Εγκωμη και στο Κίτιο ανήκουν στην ΥΕ ΙΙΒ περίοδο”<sup>232</sup>.

Γίνεται κατανοητό ότι στην Κύπρο η σύνδεση ιερών με τη μεταλλοτεχνία είναι ιδιαίτερα ισχυρή. Αποφασιστικό ρόλο σε αυτή την ένταση έπαιξαν ίσως δύο παράγοντες: αφενός τα πλούσια κοιτάσματα χαλκού και αφετέρου το ισχυρό ιερατείο, που διοικούσε τα κυπριακά ιερά. Η θρησκευτική αρχή ήλεγχε όχι μόνο την παραγωγή και την κατεργασία του, αλλά προφανώς και το εμπόριο της πρώτης ύλης και των ολοκληρωμένων προϊόντων. Σε μια τέτοια περίπτωση, όπου η οικονομία ολόκληρων πόλεων βρισκόταν κάτω από τον έλεγχο των ιερών (π.χ. της Αστάρτης στο Κίτιο), γίνεται αντιληπτό ότι η άσκηση της μεταλλοτεχνίας δεν περιοριζόταν μόνο στην κατασκευή αντικειμένων λατρευτικής ή αναθηματικής χρήσης, αλλά επεκτεινόταν και σε περισσότερο “κοσμικούς” χώρους. Η θρησκεία φαίνεται ότι χρησιμοποιείται από την άρχουσα τάξη, προκειμένου η τελευταία να ελέγξει τις σημαντικές πλουτοπαραγωγικές πηγές του νησιού, και με αυτόν τον τρόπο ίσως να σταθεροποιήσει την κοινωνική και πολιτική της θέση<sup>233</sup>.

Στον αιγαιακό χώρο αντίθετα το φαινόμενο πρέπει να είχε τελείως διαφορετικές διαστάσεις, καθώς εξέλιπαν οι παράγοντες εκείνοι, οι οποίοι το συνέθεσαν ως τέτοιο στην Ανατολή: απουσίαζαν δηλαδή τόσο οι πλούσιες πρώτες ύλες, όσο και το ισχυρό ιερατείο, παράγοντες οι οποίοι τελικά ίσως λειτουργούσαν παράλληλα μεταξύ τους και συμπληρωματικά. Αυτή η ιδιαιτερότητα του αιγαιακού χώρου καταγράφεται και στη φύση των αντικειμένων που κατασκευάζονταν κοντά ή μέσα στα ιερά, τα οποία κατά κανόνα είχαν λατρευτικό ή αναθηματικό προορισμό ή τέλος κάλυπταν τρέχουσες ανάγκες των προσκυνητών ή ενός μόνιμου ιερατείου. Λείπει δηλαδή ο κλάδος εκείνος της μεταλλοτεχνίας, ο οποίος αν και ελεγχόμενος από θρησκευτικές αρχές θα κατασκεύαζε μαζικά έργα κοσμικής χρήσης<sup>234</sup>.

Ο Β. Knapp παραθέτει ένα εθνογραφικό παράλληλο οργάνωσης της παραγωγής από θρησκευτικούς φορείς, αναφέροντας πως κατά την πρωτοβυζαντινή περίοδο, η παραγωγή ελαιολάδου στην Κύπρο συσχετιζόταν με τη χριστιανική Εκκλησία. Τους παραγωγούς του ελαιολάδου τους διέκρινε μια έλλειψη ισχυρής διοικητικής και οργανωτικής αρχής και πολιτικής εξουσίας, γεγονός που αντανακλάται στην κυπριακή κοινωνία και στην οικονομική παραγωγή. Κατ’ αυτόν τον τρόπο, η οργάνωση της παραγωγής ελαιολάδου, επικεντρώθηκε κυρίως για τα θρησκευτικά ιδρύματα και τις εκκλησίες. Αν και η θρησκευτική σύνδεση ίσως δεν είναι εμφανής, καθίσταται σαφές πως οικονομικοί λόγοι υποκίνησαν αυτή τη σύνδεση της Εκκλησίας με τη γεωργική παραγωγή<sup>235</sup>. Η Εκκλησία κατεύθυνε την οργάνωση της παραγωγής και τη διακίνηση του ελαιολάδου.

Η παρουσία όμως του θεϊκού στοιχείου στους χώρους κατεργασίας της πρώτης ύλης χαλκού και της κατασκευής χάλκινων αντικειμένων στην Κύπρο της Ύστερης Εποχής του Χαλκού, ίσως να λειτουργούσε προστατευτικά, να είχε δημιουργηθεί δηλαδή η εντύπωση ότι η παρουσία της θεότητας να απέτρεπε διάφορες αστοχίες υλικού και αποτυχίες κατά την διάρκεια της διαδικασίας παραγωγής. Επιπρόσθετα πιθανώς να λατρεύονταν θεότητες ευγονίας και της γονιμότητας (ειδικά στην Κύπρο), ώστε να εντοπιστεί με την εύνοια τους το κατάλληλο κοιτάσμα χαλκού. Στοιχεία αυτού του είδους δεν υπάρχουν όμως στην Ύστερη Εποχή του Χαλκού στον ελλαδικό χώρο. Ωστόσο μεταξύ των ευρημάτων, ειδικά στα ιερά της Αγ. Ειρήνης, της Φυλακωπής αλλά και της Δήλου, υπάρχουν επείσακτα αντικείμενα από τη Μέση Ανατολή, τα οποία προέρχονταν από τη Συρία και την Κύπρο, με προορισμό τις Κυκλάδες, μέσω των εδραιωμένων εμπορικών διαδρομών. Αυτά τα επείσακτα αντικείμενα περιλαμβάνουν και ειδώλια του συριακού θεού Reshef, που έχουν βρεθεί στη Φυλακωπή και τη Δήλο. Τα ευρήματα αυτά επιβεβαιώνουν το γεγονός πως οι κάτοικοι τόσο της Φυλακωπής και της Δήλου γνώριζαν τη σχέση της μεταλλουργίας και του θεϊκού στοιχείου στην Κύπρο, ένα συσχετισμός που θα μπορούσε να τους έχει εμπνεύσει και στις δικές τους λατρευτικές πρακτικές, με την ανάθεση σε ιερά εργαλεία και σύνεργα, που χρησιμοποιούσαν στην παραγωγή χάλκινων αντικειμένων<sup>236</sup>.

Μια σχέση των τεχνιτών με το θρησκευτικό τομέα διακρίνεται ίσως και στην Κρήτη, ήδη στην Πρώιμη Εποχή του Χαλκού (ΠΜ ΙΙ). Έτσι, στη Μύρτο Φούνου Κορυφής μεγάλοι εργαστηριακοί χώροι βρισκόταν σε επαφή με το ιερό του οικισμού. Επιπλέον, τα παλαιοανακτορικά εργαστήρια στη Συνοικία

<sup>232</sup> Knapp 1988, 46.

<sup>233</sup> Παρουδάκης 2003, 583.

<sup>234</sup> Αυτόθι.

<sup>235</sup> Knapp 1988, 44.

<sup>236</sup> Schallin 1997, 161.

Mu (Quartier Mu) των Μαλίων φαίνεται ότι δεν συσχετιζόνταν με κάποιο κεντρικό δημόσιο συγκρότημα αλλά μάλλον με περισσότερα κτίρια που έχουν θεωρηθεί πιθανά θρησκευτικά κέντρα. Αντίστοιχο αυτής της άποψης θα μπορούσε να θεωρηθεί η κατά πολύ υστερότερη αναφορά σε πινακίδες του αρχείου της Πύλου<sup>237</sup>, προσαρμοσμένες βέβαια στη μυκηναϊκή πραγματικότητα. Σε μερικές περιπτώσεις καταγράφονται ονόματα τεχνητών, οι οποίοι υπάγονται απευθείας στο ιερό, όπως στη βιοτεχνία των αρωμάτων<sup>238</sup>. Στο σπήλαιο του Αρκαλοχωρίου, επιπλέον, στην Κρήτη υπήρχε πιθανώς ένα ΥΜ Ι εργαστήριο χαλκού για την κατασκευή αντικειμένων, τα οποία χρησιμοποιούνταν ως προσφορές στη θεότητα<sup>239</sup>.

Στο ανάκτορο της Πύλου κάποιες έμμεσες ενδείξεις επεξεργασίας χαλκού υπάρχουν ίσως στο βορειανατολικό εργαστήριο, όπου εντοπίστηκαν ελάσματα και φύλλα χαλκού. Το εργαστήριο αυτό βρίσκεται σε αυτόνομο κτίριο, που περιβάλλεται από περικλειστη αυλή. Συσχετίζεται με ιερό, εξαιτίας κυρίως της πινακίδας An 1281, όπου σημειώνονται και αριθμούνται τεχνίτες στην υπηρεσία κάποιας θεότητας. Πρόκειται για τη θεότητα *po-ti-ni-ja i-ge-ja* (ποτνία ιπία “Κυρία των Αλόγων” ή “των Αρμάτων”)<sup>240</sup>. Επιπρόσθετα έχει διατυπωθεί η άποψη πως το εργαστήριο αυτό κατασκεύαζε τμήματα αρμάτων και τα χάλκινα αυτά ελάσματα ήταν μεταλλικά τμήματα αρμάτων<sup>241</sup>.

Αυτή η σχέση θρησκείας και μεταλλουργίας επιβιώνει και στα ιστορικά χρόνια. Στην Ταμασσό της Κύπρου εντοπίστηκε συγκρότημα εργαστηρίων χαλκού του 7<sup>ου</sup> – 4<sup>ου</sup> π.χ. αι. σε επαφή με ιερό της Αστάρτης – Αφροδίτης, όπου λατρεύονταν και η Κυβέλη. Ενώ το λυδικό εργαστήριο χρυσοχοΐας στις Σάρδεις βρίσκεται στα όρια του ιερού τεμένους της Κυβέλης. Στην Αθηναϊκή Αγορά, σε μικρή απόσταση από τον ναό του Ηφαίστου αποκαλύφθηκαν χυτήρια και κλίβανοι. Τέλος, στη Λαυρεωτική της Αττικής τα μεταλλεία και τα εργαστήρια βρίσκονταν όπως φαίνεται υπό την προστασία της Αρτέμιδος, η οποία λατρευόταν, κυρίως από τον 4<sup>ο</sup> αι. π.χ. ως Βενδής από τους Θρακιώτες δούλους<sup>242</sup>.

---

<sup>237</sup> Όπως η πινακίδα An 1281, με τα ονόματα των τεχνιτών που υπηρετούν τη θεότητα.

<sup>238</sup> Καταγράφεται ο παρασκευαστής αρωματικού ελαίου Φιλάεος (Shelmerdine 1985, 42).

<sup>239</sup> Πλάτων 1988, 410.

<sup>240</sup> Shelmerdine 1984, 84-85.

<sup>241</sup> Tegyen 1984, 78.

<sup>242</sup> Θέμελης 1992, 38.



## II. ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ

Στις αρχαιολογικές μαρτυρίες, που άπτονται των μεταλλουργικών δραστηριοτήτων στο Αιγαίο της Εποχής του Χαλκού, περιλαμβάνονται χώροι, εργαλεία και σύνεργα, υπολείμματα της μεταλλευτικής διαδικασίας, αλλά και χάλκινα αντικείμενα. Στα κεφάλαια που ακολουθούν εξετάζονται ο εξοπλισμός των χαλκείων, που αποτελείται από εξειδικευμένα εργαλεία και σύνεργα, χοάνες και μήτρες για τη διαχείριση και διευθέτηση του υγρού μετάλλου, σφύρες, άκμονες, πυράγρες (τσιμπίδες), αλλά και από κοινά εργαλεία όπως σμίλες και οπείς που χρησιμοποιούνται και σε άλλες δραστηριότητες [Εικ. 16].

Τα σκεύη και τα αντικείμενα, που περιγράφονται ανήκουν στο βασικό εξοπλισμό του χαλκέα. Σκοπός δεν είναι η αναφορά εξαντλητικών στοιχείων και πληροφοριών γι' αυτά τα σύνεργα του χαλκουργού. Αποτελούν κοινούς τύπους, χωρίς κάποια ιδιαίτερη εξειδίκευση για τη δραστηριότητα που χρησιμοποιούνται. Τα χαρακτηριστικά τους δεν μεταβάλλονται ουσιαστικά κατά τις διαφορετικές χρήσεις τους. Ο σκοπός της αναφοράς τους είναι η κατανόηση του τρόπου χρήσης τους κατά τη μεταλλουργική διαδικασία και την παραγωγή χάλκινων αντικειμένων και όχι να παραβληθεί το σύνολο των παραδειγμάτων των ίδιων εργαλείων, ή να παρατεθούν συγκριτικά παράλληλα, ώστε να δημιουργηθεί κάποιο είδος καταλόγου.

Τα αντικείμενα και τα σκεύη αυτά τίθενται για να γίνει κατανοητή και η τεχνική διάσταση των χαλκείων, εκτός από τις αναφορές για τον προσδιορισμό των σχέσεων τους με την κεντρική εξουσία, ή την κοινωνική τους θέση, ή ακόμα τον τρόπο, που αποκτούσαν την πρώτη ύλη. Βοηθούν στην κατανόηση των μεθόδων και των τεχνικών του χαλκέα να παράγει από το μέταλλο ακατέργαστο χαλκό και στη συνέχεια, μέσα από διάφορα στάδια, να προχωρεί στην κατασκευή διάφορων αντικειμένων από χάλκινα αγγεία μεγάλου μεγέθους, έως μικρά είδωλα. Τα αντικείμενα αυτά τέλος, καταδεικνύουν την παρουσία χαλκείων στο συγκεκριμένο χώρο και την άσκηση μεταλλουργικής δραστηριότητας. Χαρακτηρίζουν τους χώρους όπου βρίσκονται, αν βέβαια προκύπτουν και συνευρήματα που σχετίζονται με χαλκουργικές δραστηριότητες, ως χώρους κατεργασίας χαλκού. Αποτελούν δηλαδή μέρος των αρχαιολογικών μαρτυριών της ύπαρξης χαλκείων και χώρων επεξεργασίας χαλκού.

Επιπρόσθετα παρουσιάζονται τα διαπιστωμένα και πιθανολογούμενα εργαστήρια τήξης μετάλλων και παραγωγής μέταλλων αντικειμένων, που έχουν εντοπιστεί στην Ηπειρωτική Ελλάδα και στην Κρήτη τη Μέση και Ύστερη Εποχή του Χαλκού. Καταρχήν όμως, κρίνεται σκόπιμη η σύντομη εξέταση των διαφορετικών σταδίων της μεταλλουργικής διαδικασίας και της σχετικής τεχνολογίας<sup>243</sup>.

## ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ ΧΑΛΚΟΥ

Μόλις εξαχθούν τα χαλκοφόρα μεταλλεύματα, απαιτείται ειδική επεξεργασία για την απομόνωση του καθαρού χαλκού, από τις υπόλοιπες προσμίξεις και ακαθαρσίες, με μεθόδους που διαφέρουν ανάλογα με τη γενική χημική τους σύσταση. Οι διαφορετικοί τύποι ορυκτών που περιέχουν χαλκό, αλλά διαφέρουν ως προς την γενική χημική σύσταση του μεταλλεύματος, απαιτούν διαφορετικές μεθόδους, οι οποίες διαμορφώνονται ανάλογα με τα χημικά στοιχεία του ορυκτού, ώστε να διακριθεί ο χαλκός από τις υπόλοιπες προσμίξεις και ακαθαρσίες και να διαμορφωθεί σε πρώτη ύλη καθαρού μεταλλεύματος κατάλληλη προς χρήση.

<sup>243</sup> Για περισσότερες πληροφορίες βλ. Evelyn 2000, 332-335, Northover & Evelyn 1988, 83-104.

Η τήξη του καθαρού χαλκού είναι παραδόξως από τις δυσκολότερες διαδικασίας της μεταλλουργικής πυροτεχνολογίας επειδή απαιτούνται ιδιαίτερα υψηλές θερμοκρασίες. Το σημείο τήξεως του καθαρού χαλκού είναι 1084 C° ενώ για να διατηρηθεί το μέταλλο σε υγρή μορφή η θερμοκρασία πρέπει να ανέρχεται στους 1200 C° περίπου. Σε αυτή τη θερμοκρασία η ανάγκη του χαλκού για οξυγόνο είναι μεγάλη και η υψηλή θερμοκρασία πρέπει να δημιουργείται σε αναγωγικές συνθήκες. Μια ανοικτή πυρά με καύσιμα ξύλα ή άνθρακες δεν επαρκεί καθώς η ανώτερη θερμοκρασία που επιτυγχάνεται σε αυτή δεν ξεπερνά τους 700-800 C°. Το καύσιμο, επομένως, πρέπει να περικλείεται από λίθους ή από πηλό και να ελέγχεται η ροή του αέρα που τροφοδοτεί με οξυγόνο το ξύλο ή τον άνθρακα, ώστε να επιτευχθεί η υψηλή αυτή θερμοκρασία. Η εξωθερμική χημική αντίδραση που δημιουργείται από το σχηματισμό του διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) επηρεάζει τη θερμοκρασία, η οποία αυξάνεται τοπικά έως τους 1900 C°. Άλλοι παράγοντες, όπως η κατασκευή του κλιβάνου, η διευθέτηση της καύσιμης ύλης και η αύξηση της ροής του αέρα με την παροχή οξυγόνου μέσα στο ρευστό μέταλλο, διατηρούν τη θερμοκρασία σχετικά σταθερή στους 1800 C°. Στους 500-600° C τα ορυκτά οξειδώνονται και μετατρέπονται σε οξείδια και με το διοξείδιο που παράγεται από τον άνθρακα ανάγονται σε καθαρό χαλκό. Αυτό επιτυγχάνεται με την προσθήκη διαφόρων χημικών στοιχείων, που διευκολύνουν την τήξη και τη ροή του μετάλλου και το διαχωρισμό του από τις προσμίξεις και τις ακαθαρσίες που πιθανώς ακόμη υπάρχουν.

Συγκεκριαλιώνοντας, η εξαγωγή του καθαρού χαλκού γίνεται με την αναγωγή των οξειδίων του μεταλλεύματος μέσω του μονοξειδίου του άνθρακα σε υψηλές θερμοκρασίες και με την απομάκρυνση των προσμίξεων με διάφορους χημικούς παράγοντες. Τέτοια χημικά στοιχεία είναι συνήθως τα οξείδια του σιδήρου ή του μαγγανίου, αν το ορυκτό περιέχει πυρίτιο σε μεγάλο ποσοστό, και θραυσμένο χαλαζία, αν το ορυκτό είναι πλούσιο σε σίδηρο. Το μονοξείδιο του άνθρακα και η απαιτούμενη θερμότητα προέρχονται από την καύση του άνθρακα της καύσιμης ύλης, ενώ το οξείδιο του σιδήρου, χρησιμοποιείται συνηθέστερα κυρίως ως χημικό στοιχείο, που τίθεται στο υγρό μέταλλο. Απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία της διαδικασίας είναι η υψηλή θερμοκρασία στον κλίβανο<sup>244</sup>. Η βασική αυτή διαδικασία διαφοροποιείται εν μέρει ανάλογα με τη χημική σύσταση του μεταλλεύματος του χαλκού που επηρεάζει τη συμπεριφορά του μετάλλου. Έτσι, τα θειούχα ορυκτά χαλκού προκαλούν διαφορετικές χημικές αντιδράσεις, αυξάνουν την ποσότητα αερίων κατά την τήξη του μεταλλεύματος, και απαιτεί ειδικές μεθόδους για τη μετατροπή του σε χαλκό κατάλληλο για εκμετάλλευση<sup>245</sup>. Στον κλίβανο, η μεταλλευτική χοάνη με το μέταλλο τοποθετείται πάνω στην καύσιμη ύλη και καλύπτεται εξ' ολοκλήρου από άνθρακα, ώστε να επιτευχθεί η απαιτούμενη θερμοκρασία. Στη συνέχεια στο υγρό μέταλλο προστίθεται η κατάλληλη πρόσμιξη (π.χ. μολύβδου ή κασσιτέρου) και το μείγμα χύνεται σε μήτρα ανοικτού ή κλειστού τύπου, όπου λαμβάνει το επιθυμητό σχήμα, ή αναλόγως προετοιμάζεται για διαφορετική κατεργασία (εξέλαση).

Η εκκαμίνευση απαιτούσε μεγάλη ποσότητα καύσιμης ύλης. Υπολογίστηκε ότι για την παραγωγή 5 κιλών χαλκού, που αντιστοιχεί στο αποτέλεσμα μιας εκκαμίνευσης και επαρκεί για την κατασκευή 20 πελέκεων, χρειαζόνταν τουλάχιστον 100 κιλά ξυλάνθρακα, για την παραγωγή των οποίων απαιτούνταν εργασία 3,3 ημερών από ένα εργάτη και ποσότητα ξύλου 700 κιλών. Ο απλός χαλκουργός του οικισμού θα χρειαζόταν βέβαια μικρότερη ποσότητες<sup>246</sup>. Σε κείμενο της Τρίτης Δυναστείας της Υρ, επαναλαμβάνεται η ίδια στερεότυπη ποσότητα, που παραδίδεται στον τεχνίτη για κάθε τέχνηργο, δηλαδή 1 κιλό ξύλο και 3 δεμάτια καλάμια<sup>247</sup>. Τα υπολείμματα χαλκού, που χάνονται από την χοάνη, ή που προκύπτουν από τον καθαρισμό της μήτρας, μπορούν να συλλέγουν και να επαναχυθούν<sup>248</sup>. Σημαντικά στοιχεία κατά τη μεταλλουργική διαδικασία είναι και η μορφή και η διάταξη του κλιβάνου, η φύση και η ποιότητα της πρώτης ύλης, η επάρκεια παροχής οξυγόνου στον κλίβανο, οι χημικές προσθήκες, αλλά και ο τύπος και το μέγεθος της χοάνης.

Σε κάθε μέταλλο συναντάται μικροκρυσταλλική δομή, που καθορίζει τις ιδιότητες του μετάλλου. Από τη χοάνη το μέταλλο πρέπει να τοποθετηθεί στη μήτρα και να ψυχθεί γρήγορα, ώστε να σχηματισθεί γραμμική μικροκρυσταλλική δομή, με κρυστάλλους μικρού μεγέθους, που προσδίδουν στο μέταλλο ελαστικότητα, ώστε να μπορεί να επεξεργαστεί ευκολότερα. Ιδιαίτερα σημαντική είναι και η σφυρηλάτηση, εν θερμώ ή εν ψυχρώ, ανάλογα με το κράμα του μετάλλου. Η μικροκρυσταλλική του δομή μεταβάλλεται χαρακτηριστικά και παρέχει στοιχεία, ώστε με εργαστηριακές αναλύσεις, οι οποίες δείχνουν

<sup>244</sup> Bamberger 1985, 151.

<sup>245</sup> Evely 2000, 333-334.

<sup>246</sup> Μιχαηλίδου 1997, 645.

<sup>247</sup> Moorey 1994, 244.

<sup>248</sup> Catling 1984, 219.

επίσης και τον τρόπο διαχείρισης του μετάλλου, να προσδιοριστεί όχι μόνο η μέθοδος κατεργασίας του μετάλλου, αλλά και ο τρόπος διαχείρισης του στη χοάνη και ενδεχομένως στη μήτρα.

Η κατανόηση της μεταλλουργικής διαδικασίας μέσα από εξειδικευμένους χημικούς και μεταλλειολογικούς όρους απαιτεί ειδικές γνώσεις και είναι δύσκολη για το μη ειδικό ερευνητή. Η σχετική βιβλιογραφία είναι, άλλωστε, ιδιαίτερα εκτεταμένη και καλύπτει κάθε στάδιο της μεταλλευτικής και μεταλλουργικής διαδικασίας. Σ' αυτό το σημείο επιχειρήθηκε μια πρώτη προσέγγιση, με την περιγραφή των βασικότερων σταδίων και όρων της διαδικασίας. Η παράθεση περισσότερων στοιχείων για τις εξειδικευμένες φάσεις της διαδικασίας παραγωγής χαλκού και η περιγραφή πολύπλοκων χημικών όρων αντιδράσεων θεωρείται σ' αυτό το σημείο, πως τίθεται εκτός πλαισίων των θεμάτων που αφορούν τους χαλκείς.

Από τη μελέτη των χάλκινων αντικειμένων της Ύστερης Εποχής του Χαλκού διαπιστώνεται από τους ειδικούς αύξηση στις ακαθαρσίες της πρώτης ύλης, που οφείλεται μάλλον στη μαζικότερη παραγωγή και στην αύξηση του μεγέθους των καμίνων, ενώ αναγνωρίζεται και η έννοια της κραματικής πρόσμιξης. Η επιλογή των πρώτων υλών γίνεται στη βάση της κραματικής πρόσμιξης και της ακαθαρσίας και καθιερώνονται συγκεκριμένες ποσότητες μπρούντζων που χρησιμοποιούνται ανάλογα με το είδος των αντικειμένων που πρόκειται να κατασκευαστούν<sup>249</sup>. Η μεταλλουργία έχει πλέον ξεφύγει από την εμπειρική της διάσταση και έχει μετατρέπεται σε μια συγκροτημένη βιοτεχνική γνώση.

## ΚΑΜΙΝΟΙ ΚΑΙ ΕΣΤΙΕΣ

Οι κάμινοι γενικά στο προϊστορικό Αιγαίο (όπως και στην ιστορική αρχαιότητα) κατασκευάζονταν συνήθως από λίθους, οι οποίοι καλύπτονταν από ένα στρώμα πηλού, ή εξ' ολοκλήρου από πηλό. Πρόκειται για ισχυρές κατασκευές για να αντέχουν όχι μόνο στο βάρος του μεταλλεύματος αλλά και τις μεγάλες θερμικές και μηχανικές πιέσεις. Τη θερμική αντοχή εξασφάλιζαν τα τοιχώματα που καλύπτονταν από ένα παχύ στρώμα πηλοκονιάματος, με πολλές προσμίξεις από ετερόκλητα υλικά, που καθιστούσε ανθεκτικότερη την κατασκευή παρέχοντας μια σχετική ακαμψία στην κάμινο. Ύστερα από κάθε χρήση, αντικαθιστούσαν το στρώμα πηλού. Στα πλευρικά τοιχώματά της καμίνου υπήρχαν κατά περίπτωση οπές για να εισέρχονται τα ακροφύσια των φυσητήρων και να τροφοδοτούν με το απαραίτητο οξυγόνο την καύσιμη ύλη<sup>250</sup> [Εικ. 17]. Τέλος πρέπει να σημειωθεί, πως εκτός από τις σταθερές κατασκευές πιθανώς υπήρχαν και φορητοί κάμινοι, η ύπαρξη των οποίων πιστοποιείται από αιγυπτιακές εικονογραφικές μαρτυρίες [Εικ. 18].

Από το Χρυσοκάμινο της ανατολικής Κρήτης προέρχονται τμήματα πήλινης καμίνου, τα οποία βρέθηκαν σε χώρο χύτευσης χαλκού με συνενυρήματα θραύσματα φυσερών και υπολείμματα χαλκού σε χώρο με ίχνη καύσης. Τα θραύσματα από τα τοιχώματα της καμίνου, που είναι κατασκευασμένα από χονδροειδή πηλό, φέρουν οπές, οι οποίες συνεισέφεραν στην αύξηση της θερμοκρασίας μέσω του φυσικού ρεύματος αέρα [Εικ. 19]. Στο εσωτερικό της καμίνου τοποθετούνταν το μέταλλευμα χαλκού, την καύσιμη ύλη, καθώς και ορυκτά που θα λειτουργούσαν ως καταλύτες. Με την ολοκλήρωση της διαδικασίας κατέστρεφαν την κάμινο και έπαιρναν το χαλκό που είχε προκύψει. Η κεραμεική που βρέθηκε στο χώρο χρονολογεί την κάμινο στην ΠΜ ΙΙ-ΙΙΙ περίοδο<sup>251</sup>.

Εκτός από τις καμίνους, που θα απέδιδαν μικρές σχετικά ποσότητες χαλκού, θα υπήρχαν σίγουρα και μεγαλύτερες εγκαταστάσεις παραγωγής χαλκού, οι μεταλλουργικοί κλίβανοι. Ωστόσο, αν και στο χώρο του προϊστορικού Αιγαίου έχουν εντοπιστεί κλίβανοι σε διάφορες θέσεις, δεν έχει ταυτιστεί κανένα παράδειγμα με την παραγωγή χαλκού. Στην Κρήτη απαντά ένας τύπος κλιβάνου, που διαθέτει στη μια πλευρά του "κανάλια", διόδους, από τις οποίες θα διέρχονται προφανώς σωλήνες, που θα τροφοδοτούσαν με οξυγόνο την καύσιμη ύλη. Τέτοιοι κλίβανοι "Fingered Kilns", Τύπος 2 του Evely, έχουν βρεθεί στην Κνωσό<sup>252</sup>, ένας κοντά στο ανάκτορο, της ΥΜ Ι περιόδου και ένας κοντά στο Στρωματογραφικό Μουσείο

<sup>249</sup> Παπαδημητρίου 2001, 600.

<sup>250</sup> Craddock 1995, 172-174.

<sup>251</sup> Betancourt et al. 1999, 354, 362, fig. 6, 1-4.

<sup>252</sup> Evely 2000, 304.

της ΥΜ ΙΒ περιόδου [Εικ. 20]. Επιπρόσθετα έχουν ανευρεθεί και κοντά στην αυλή 90 του ανακτόρου της Φαιστού<sup>253</sup> (Νεοανακτορική περίοδος), στην Αγία Τριάδα<sup>254</sup> (ΥΜ Ι) [Εικ. 21] στο Βαθύπετρο<sup>255</sup> (ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι) και στην Ζάκρο<sup>256</sup> (ΜΜ ΙΙΙ) [Εικ. 22]. Για τους κλιβάνους αυτούς έχουν προταθεί διάφορες χρήσεις: για την τήξη χαλκού, την παραγωγή φαγεντιανής, ασβέστου και κεραμικής. Ο P. Warren θεωρεί πως οι κλιβάνοι της Κνωσού χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή ασβέστου. Ο κλιβάνος της Αγ. Τριάδας πιστεύεται πως χρησιμοποιήθηκε για την παραγωγή κεραμικής αφού βρέθηκαν αγγεία και θραύσματα αγγείων που είχαν πυρακτωθεί και παραμορφωθεί κατά την όπτησή τους.

Τέλος, ο Ν. Πλάτων θεώρησε πρώτος ότι ο κλιβάνος που εντοπίστηκε ανατολικά του ανακτόρου της Ζάκρου ήταν μεταλλουργικός, εξαιτίας της εκεί εύρεσης υπολειμμάτων και απορριμμάτων της μεταλλουργικής διαδικασίας. Μέσα από τα πλευρικά χαρακτηριστικά “κανάλια” θα διοχευόταν ρεύμα αέρα που θα αύξανε τη θερμοκρασία στο εσωτερικό του. Ωστόσο ο κλιβάνος της Ζάκρου είναι ιδιαίτερα μεγάλος για να είναι αποτελεσματικός στην παραγωγή χαλκού, ενώ οι αγωγοί θα διοχέτευαν αέρα προς την οροφή της κατασκευής και όχι κατευθείαν στην καύσιμη ύλη. Τέλος, τα υπολείμματα χαλκού δεν έχουν αναλυθεί εργαστηριακά, ώστε ν’ αποδειχθεί η σύστασή τους. Έτσι, αυτός ο τύπος κλιβάνου, που εμφανίζεται από τη ΜΜ ΙΙΙ (Ζάκρος) έως την ΥΜ ΙΒ – ΥΜ ΙΙ περίοδο, συνδέεται από τον Λ. Πλάτωνα μάλλον με την παραγωγή κεραμικής, κυρίως στην ΥΜ Ι περίοδο. Η εσχάρα θα τοποθετούνταν στο θάλαμο του κλιβάνου και μέσω αυτών των καναλιών θα επιτυγχανόταν η αύξηση της θερμοκρασίας στο εσωτερικό του θαλάμου του κλιβάνου και η σταθεροποίηση της θερμότητας, με αποτέλεσμα την ομοιόμορφη όπτηση των αγγείων. Ωστόσο δεν μπορεί να αποκλειστεί η ποικίλη χρήση των κλιβάνων, αυτών για περισσότερα υλικά, όπως ο ασβεστόλιθος, κυρίως στα παραδείγματα της Κνωσού.<sup>257</sup>

Εκτός όμως από τους κλιβάνους και τις κάμινους που κατασκευάζονταν συνήθως από πηλό, σημαντικές φαίνεται να ήταν και οι μεταλλουργικές εστίες, που ήταν είτε κτισμένες από μικρούς λίθους, είτε διαμορφωμένες σε κοιλότητες του εδάφους. Συνήθως οι μεταλλουργικές εστίες λειτουργούσαν με χοάνες, που περιείχαν το μετάλλευμα. Τοποθετούνταν επάνω σε καύσιμη ύλη και καλύπτονταν από αυτή στο δάπεδο της εστίας, ενώ η επιθυμητή θερμοκρασία επιτυγχανόταν με διάφορες μεθόδους (φουσητήρες, φουσερά). Πεταλόσχημη μεταλλουργική εστία της ΥΜ ΙΙ περιόδου υπήρχε στο Δωμάτιο Η της Ανεξερεύνητης Έπαυλης<sup>258</sup> με συνεννήματα θραύσματα χοανών και άλλα χάλκινα σύνεργα [Εικ. 23] καθώς και από τα Μάλια της ΥΜ Ι – ΙΙ και ΙΙΙΒ περιόδου, όπου διαπιστώθηκαν χαμηλές εστίες από οπτόπλινθους, ενώ παρόμοιες κατασκευές έχουν βρεθεί και στα Χανιά της ίδιας περιόδου. Κτιστή μινωική κάμινος της ΥΜ ΙΙΑ2-Β περιόδου έχει εντοπιστεί στον Πόρο – Κατσαμπά με υπολείμματα μεταλλουργικής δραστηριότητας. Στην ίδια εγκατάσταση, αλλά σε διαφορετικό χώρο βρέθηκε πρωιμότερο καμίνι, που αποτελείται από μια κοιλότητα στο βράχο επενδυμένη με πηλό και χρονολογείται στη ΜΜ ΙΙΙΒ-ΥΜ Ι περίοδο<sup>259</sup>. Άλλη κάμινος κατασκευασμένη από πηλό λειτουργούσε στον Κομμό, όπου υπήρχε και μεταλλουργική εστία που έχει διαμορφωθεί σε κοιλότητα του εδάφους [Εικ. 24]. Τόσο η κάμινος όσο και η εστία ανήκουν στην ΜΜ ΙΙΙ- ΥΜ Ι περίοδο<sup>260</sup>. Κτιστές εστίες έχουν εντοπιστεί και στο Ακρωτήρι της Θήρας, στο Δωμάτιο Δ1 και Α1 αλλά δεν υπάρχουν ενδείξεις που να τις συνδέουν με μεταλλουργικές δραστηριότητες<sup>261</sup>.

Στον ηπειρωτικό ελλαδικό χώρο μεταλλουργικές κάμινους και εστίες έχουν εντοπιστεί στην περιοχή Ν στα Νιχώρια. Πρόκειται για τρεις πεταλόσχημες κατασκευές από μικρούς λίθους και επιστρωμένες εσωτερικά με πηλό. Είναι ανοικτές κατά τη μία πλευρά, ώστε να είναι εκτεθειμένοι στο φυσικό ρεύμα αέρα για την αύξηση της θερμοκρασίας και την τήξη του μετάλλου στη χοάνη, χωρίς να χρησιμοποιηθούν φουσερά ή φουσητήρες<sup>262</sup>. Συνδέονται με ΜΕ στρώματα. Το ίδιο και μια αντίστοιχη κάμινος-εστία, που έχει βρεθεί στη ΜΕ Μάλθη<sup>263</sup>. Γίνεται αντιληπτό πως τα συγκεκριμένα αρχαιολογικά ευρήματα είναι ελάχιστα συγκριτικά με τις εκτενείς αναφορές των πινακίδων της σειράς Jn, μολονότι υπάρχουν όροι, όπως ο όρος *ka-pe-a* στην πινακίδα Jn 829, που συνδέονται με μεταλλουργικές κάμινους (βλ. σελ. 37). Επιπρόσθετα, η

<sup>253</sup> Platon 1988, 333-34.

<sup>254</sup> Touchais 1977, 652.

<sup>255</sup> Μαρινάτος 1955, 310 εικ. 115c.

<sup>256</sup> Πλάτων 1975, 180, 179.

<sup>257</sup> Platon 1988, 344. Διεξοδική συζήτηση αυτών των κλιβάνων στο Platon 1988, 333-344 και Evely 2000, 303-313.

<sup>258</sup> Catling 1984, 121.

<sup>259</sup> Dimopoulou 1997, 435, pl. CLXVIIc.

<sup>260</sup> Blitzer 1995, 788, pl. 8.88.

<sup>261</sup> Michailidou 1993-94, 1995, 171.

<sup>262</sup> McDonald et al, 1975, 109, pl 28g και Platon 1988, 326-27.

<sup>263</sup> Valmin 1938, 103-105, Tripathi 1988, 110.

μικρή μεταλλουργική κάμινος, που έχει βρεθεί στο Μενελάιο της Σπάρτης, χρονολογείται στην ΥΕ ΙΙΑΙ περίοδο και συνδέεται άμεσα με ακροφύσιο φουσερού που βρέθηκε στον ίδιο χώρο<sup>264</sup>.

## ΦΥΣΕΡΑ ΚΑΙ ΦΥΣΗΤΗΡΕΣ

Η επίτευξη και η διατήρηση υψηλής θερμοκρασίας είναι η σημαντικότερη παράμετρος στη μεταλλουργική διαδικασία. Η ξυλεία ή ο άνθρακας αποδίδει ως καύσιμη ύλη 700-800 C° ενώ για την τήξη του χαλκού και τη διατήρησή του σε ρευστή μορφή απαιτούνται τουλάχιστον 1200 C°. Η αύξηση και ο έλεγχος της θερμοκρασίας διευκολύνεται με τη διοχέτευση οξυγόνου στην καύσιμη ύλη. Ο P.Craddock αναφέρει υστερότερα παραδείγματα, όπου οι κάμινοι τοποθετούνταν σε εκτεθειμένες θέσεις ώστε να τροφοδοτούνται από τα φυσικά ρεύματα αέρα<sup>265</sup>, αν και κάμινοι με τέτοια πρόβλεψη υπάρχουν ήδη στην Πρώιμη Εποχή του Χαλκού, όπως προαναφέρθηκε στο Χρυσοκάμινο. Τις περισσότερες φορές όμως χρησιμοποιούνται ειδικά τεχνητά μέσα παροχής αέρα, με τα οποία οι τεχνίτες αυξάνουν και ελέγχουν τη θερμοκρασία.

Η απλούστερη και η παλαιότερη μέθοδος είναι εκείνη της εμφύσησης με το στόμα, μέσω πήλινου φουσητήρα που προϋποθέτει δυνατή και ελεγχόμενη αναπνοή. Σε αντίθετη περίπτωση όμως θα ήταν λιγότερο αποτελεσματικός, από άλλες μεθόδους καθώς θα διοχετευόταν λιγότερο οξυγόνο στην καύσιμη ύλη και το ρεύμα αέρα εξαιτίας της μικρής ταχύτητας δεν θα μπορούσε να εισχωρήσει στην πυρά. Έχει υπολογιστεί μέσα από σύγχρονες πειραματικές μεθόδους [Εικ. 25] ότι ένας φουσητήρας θα παρήγαγε 10-20 ή το πολύ 40 lit/min μόνο για περιορισμένο χρονικό διάστημα. Η ποιότητα του αέρα δε θα ήταν εξαιρετική καθώς θα περιείχε υγρασία και διοξείδιο του άνθρακα<sup>266</sup> από την αναπνοή του τεχνίτη. Φυσητήρες χρησιμοποιούν στην Αίγυπτο ήδη από την 11<sup>η</sup> Δυναστεία, όπως δείχνουν τοιχογραφίες σε τάφους των Θηβών<sup>267</sup> [Εικ. 26], όπου εικονίζονται ομάδες τεχνητών με 6 φυσητήρες [Εικ. 27]. Τέτοιος συνδυασμός φυσητήρων θα ήταν ικανός ν' αυξήσει και να διατηρήσει τη θερμοκρασία στους 1200 C° για να λιώσει ο χαλκός σε χοάνη.

Περισσότερο αποτελεσματικά ήταν τα φουσερά, που είναι δύο τύπων. Άλλοτε είναι χειροκίνητα και αποτελούνται από ένα ασκί από δέρμα ζώου που στέλνει αέρα μέσα από πήλινο σωλήνα, το ακροφύσιο (nozzle) να διοχετεύει αέρα και άλλοτε ποδοκίνητα. Στα χειροκίνητα φουσερά με ασκό το ακροφύσιο είναι διαφορετικής κατασκευής από αυτό των ποδοκίνητων καθώς φέρνουν κατά το ήμισυ του μήκους τους σπές μέσα από τις οποίες γεμίζει με αέρα ο ασκός του φουσερού από το περιβάλλον. Σε διαφορετική περίπτωση θα εισέρχονταν σε αυτόν τα αέρια που αναπτύσσονται στο εσωτερικό της καμίνου και θα τον κατέστρεφαν, εξαιτίας της θερμότητας. Αντίθετα τα ποδοκίνητα φουσερά είναι κυλινδρικά σκεύη που παρομοιάζονται με βαθιές λεκάνες, όπου κατά την μια τους πλευρά υπήρχε το ακροφύσιο και στην άνω επιφάνεια προσαρμόζονταν στα χείλη του σκεύους τεντωμένο δέρμα [Εικ. 28]. Τα ακροφύσιά τους είναι απλής κατασκευής, κυλινδρικά ή ατρακτοειδή. Η απόδοση των φουσερών, που λειτουργούν με ασκό από δέρμα, εμφανίζεται μειωμένη συγκριτικά με τα ποδοκίνητα φουσερά έχουν περισσότερο σταθερή απόδοση, ενώ γενικά έχει αποδειχθεί πειραματικά πως τα φουσερά αυτά μπορούν να αποδώσουν περίπου 300lit/min. Η λειτουργία των φουσερών με ασκό γίνεται αντιληπτή και μέσω σύγχρονων παραδειγμάτων της Υποσαχάριας Αφρικής, όπου χρησιμοποιούνται ακόμη και σήμερα [Εικ. 29]. Συνήθως λειτουργούν κατά ζεύγη και ο χειριστής ασκεί πίεση, πατώντας με τα πόδια του εναλλάξ επάνω τους [Εικ. 30]. Ποδοκίνητα φουσερά λειτουργούν ήδη από την 3<sup>η</sup> χιλιετία στη Μεσοποταμία, ενώ διαθέτουν και αυτά ακροφύσιο, για να κατευθύνουν τη ροή του αέρα.

Καθώς οι φυσητήρες, που αποτελούνταν προφανώς από ένα καλάμι, και τα φουσερά με ασκούς από δέρματα ζώων ήταν κατασκευασμένα από φθαρτά υλικά δεν έχουν αφήσει αρχαιολογικά κατάλοιπα στο προϊστορικό Αιγαίο, αφού δεν μπορούν να διατηρηθούν και ν' ανιχνευθεί η ύπαρξή τους. Τα ακροφύσια τους είναι τα μοναδικά μέρη που διατηρούνται, δηλώνοντας την ύπαρξη των χειροκίνητων φουσερών.

<sup>264</sup> Catling 1976-77, 24-42.

<sup>265</sup> Βλ. και Craddock 1995, 175.

<sup>266</sup> Rehder 1994, 349.

<sup>267</sup> Zwicker et al. 1985, 104.

Αντίθετα τμήματα ποδοκίνητων φυσερών (θραύσματα από το σώμα του σκεύους και ακροφύσια) έχουν ανευρεθεί στον Κομμό<sup>268</sup> [Εικ. 31] και χρονολογούνται στην ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜΙ περίοδο. Ωστόσο τα παραδείγματα του Κομμού δεν διατηρούν τα χείλη τους για να διαπιστωθεί ακριβής τρόπος λειτουργίας τους, αλλά σώζονται κυρίως τα ακροφύσια [Εικ. 32] και το τυμπανοειδές σώμα τους. Πιθανώς στο ανοικτό άνω μέρος τους θα στερεωνόταν τεντωμένο δέρμα.

Τμήματα από ποδοκίνητα φυσερά της Πρώιμης Εποχής του Χαλκού βρέθηκαν στο Χρυσοκάμινο της ανατολικής Κρήτης, όπου θραύσματα από δέκα τουλάχιστον παραδείγματα βρέθηκαν σε αμυδαλωτό κτίριο μαζί με τμήματα πήλινης καμίνου, σκωρίες και άλλα ίχνη χύτευσης χαλκού. Στην άνω επιφάνειά τους, που είναι κλειστή, έχουν διανοιχθεί μία ή περισσότερες οπές. Η κάτω επιφάνειά τους είναι τελείως ανοικτή και ίσως βυθίζονταν ως ένα σημείο στο έδαφος. Το καλύτερα σωζόμενο παράδειγμα φέρει οπή για το ακροφύσιο στο χείλος του [Εικ. 33]. Στις οπές της άνω επιφάνειας προσαρμόζονταν πιθανόν δερμάτινοι ασκοί, οι οποίοι θα λειτουργούσαν εναλλάξ για να παράγουν αέρα [Εικ. 34]. Ο τρόπος αυτός λειτουργίας είναι μοναδικός και τελείως διαφορετικός από τα άλλα γνωστά παραδείγματα, όπως αυτά που προέρχονται από τον Κομμό. Τα ποδοκίνητα φυσερά από το Χρυσοκάμινο είναι τα πρωιμότερα παραδείγματα του τύπου καθώς χρονολογούνται στην ΠΜ ΙΙΙ περίοδο<sup>269</sup>.

Ακροφύσια από ποδοκίνητα φυσερά προσαρμόζονται ίσως και στο κατώτερο τμήμα των φυσητήρων, ώστε να προστατεύεται το ξύλινο στέλεχος τους από την πυρά<sup>270</sup>. Άλλα ακροφύσια ποδοκίνητων φυσερών έχουν βρεθεί στα Μάλια, στο συγκρότημα εργαστηρίων της Συνοικίας Μυ της ΜΜ Ι – ΙΙΙ περιόδου<sup>271</sup> [Εικ. 35], στο ΥΜ Ι Ακρωτήρι της Θήρας<sup>272</sup> [Εικ. 36] και στο Παλαίικαστρο<sup>273</sup> [Εικ. 37] της ΥΜ ΙΙΙ περιόδου. Κατασκευάζονται από χονδροειδή πηλό που έχει υψηλή θερμική αντοχή και είναι συνήθως τριγωνικής (Κομμός) ή κυκλικής διατομής (Ακρωτήρι). Επιπρόσθετα ακροφύσια από ποδοκίνητα φυσερά προέρχονται και από τον Πόρο - Κατσαμπά<sup>274</sup> [Εικ. 38] της ΜΜ ΙΙΙ – ΥΜΙ περιόδου, τα οποία είναι συνήθως κωνικά ή ατρακτοειδή. Ακροφύσια από φυσερά με ασκό από δέρμα ζώου έχουν βρεθεί στην Ανεξερεύνητη Έπαυλη της Κνωσού<sup>275</sup> [Εικ. 39] της ΥΜ ΙΙ περιόδου και στο Μενελαίο<sup>276</sup> στη Λακωνία [Εικ. 40] της ΥΕΙΙΑ1 περιόδου.

## ΧΟΑΝΕΣ

Τα ανοικτά αυτά σκεύη αποτελούν αναπόσπαστο στοιχείο της μεταλλουργικής διαδικασίας. Χρησιμοποιούνται για την τήξη των μετάλλων, τη δημιουργία κραμάτων, το ραφινάρισμα και την απομάκρυνση των ακαθαρσιών και ξένων σωματιδίων από το λιωμένο μέταλλο σε ελεγχόμενες συνθήκες, καθώς και στη μεταφορά υγρού μετάλλου και την τοποθέτησή του στη μήτρα. Κατασκευάζονται από λίθο ή από πηλό με υψηλή θερμική αντοχή όπως τα πυρίμαχα μαγειρικά αγγεία. Η ανθεκτικότητα του υλικού τους είναι το σημαντικότερο στοιχείο της μεταλλουργικής διαδικασίας. Όταν δεν είναι λίθινες, στον πηλό τους προστίθεται άμμος, για να αυξηθεί η αντοχή τους. Οι χοάνες έχουν ποικίλα σχήματα και απαντούν σε διάφορα μεγέθη, που έχουν όμως πάντα ικανό πάχος τοιχωμάτων. Οι τρόποι με τους οποίους χρησιμοποιούνται, παραμένουν δυο: είτε τοποθετούνται απευθείας στην καύσιμη ύλη, π.χ. σε στρώμα από αναμμένα κάρβουνα, είτε εισάγονται σε μια προετοιμασμένη εσοχή του δαπέδου της μεταλλουργικής εστίας ή του κλιβάνου χωριστά από την πηγή θερμότητας.

Κατά την τήξη των μετάλλων και τη δημιουργία κραμάτων, το δευτερεύον μέταλλο που θα συνδυαστεί και θα αποδώσει το κρατέρωμα, προστίθεται στην ανώτερη επιφάνεια του υγρού μετάλλου, που προϋπήρχε στη χοάνη. Συχνά οι προσμίξεις του πηλού της χοάνης περιέχουν θραύσματα χαλαζία και οργανικά υλικά

<sup>268</sup> Blitzer 1995, 777-79, pl. 8.80.

<sup>269</sup> Betancourt et al. 1999, 358-359, 362, fig. 8-9.

<sup>270</sup> Tylecote 1981, 111.

<sup>271</sup> Poursat 1996, pl. 55b, c, d, e.

<sup>272</sup> Michailidou 1993-94, 1995, 172, pl. 23b.

<sup>273</sup> Hemingway 1996, 218-221, fig. 2.

<sup>274</sup> Dimopoulou 1997, 435, pl. CLXXc.

<sup>275</sup> Catling 1984, 220, pl. 199i, 207,5.

<sup>276</sup> Catling 1976-77, 31, fig. 13.

που αντιδρούν με το ρευστό μέταλλο και δημιουργούν μια λεπτή μεταλλική στρώση στα τοιχώματα του σκεύους, που διακρίνει συχνά τα θραύσματα των χοανών, και καθιστά τη χοάνη περισσότερο ανθεκτική. Για τη μεταφορά της χοάνης με το λιωμένο μέταλλο απαιτείται η προσαρμογή της σε κάποιο στέλεχος, για να απομακρυνθεί η χοάνη από το καμίνι και να τοποθετηθεί το μέταλλο στη μήτρα. Αιγυπτιακές εικονογραφικές μαρτυρίες παρουσιάζουν τεχνίτες να συγκρατούν τη χοάνη με ευλύγιστες ξύλινες ράβδους, και να την περιστρέφουν με τις κατάλληλες κινήσεις, για να μεταφέρουν το υγρό μέταλλο στη μήτρα [Εικ. 41]. Ίσως χρησιμοποιούνται και μεγάλες τσιμπίδες. Η ύπαρξη του ξύλινου στελέχους μαρτυρείται στα ευρήματα των χοανών, που φέρουν δακτύλιο ή οπή, στην οποία με την παρεμβολή πήλινου προστατευτικού στοιχείου θα εισέρχονταν το στέλεχος στο συγκεκριμένο σημείο, το οποίο ήταν συνήθως τετράγωνης διατομής για να μην ξεφεύγει το ξύλινο στέλεχος και να είναι δυνατή η μεταφορά και η διαχείριση της χοάνης. Η χοάνη ύστερα από κάθε χρήση, επαλειφόταν με ένα επιπρόσθετο στρώμα πηλού εσωτερικά και εξωτερικά, για να προστατεύσουν το σκεύος από τη διάβρωση του μετάλλου όπως αποδεικνύουν τα ευρήματα. Αυτή η επιπρόσθετη επίστρωση πηλού επάνω από τα υπολείμματα του μετάλλου είναι εμφανής για παράδειγμα σε χοάνες από τον Κομμό της Κρήτης.

Οι χοάνες διακρίνονται σε διάφορους τύπους, ανάλογα με το σχήμα τους<sup>277</sup>.

- **Τύπος 1:** Το σκεύος είναι πήλινο και φέρει διάτρητη υψηλή βάση για την προσαρμογή του ξύλινου στελέχους. Τέτοια παραδείγματα αναφέρονται από τη Μύρτο της ΠΜ ΙΙ, την Κνωσό της ΜΜ ΙΙΑ, αλλά και τα Γουρνιά<sup>278</sup> [Εικ. 42] της ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι περιόδου, και τον Κομμό<sup>279</sup> [Εικ. 43] της ΜΜ ΙΙΙ – ΥΜ Ι περιόδου.
- **Τύπος 2:** Σ' αυτόν τον τύπο ανήκουν οι μεγάλες σχετικά, πήλινες χοάνες με γεφυρόστομη προχοή για τον έλεγχο της ροής του μετάλλου και ημισφαιρικό σώμα. Αναφέρονται τουλάχιστον 5 τέτοια παραδείγματα από την Ανεξερεύνητη Έπαυλη<sup>280</sup> [Εικ. 44] της ΥΜ ΙΙ περιόδου, και ένα από την Αγία Ειρήνη της Κέας<sup>281</sup> [Εικ.45], και από το Κομμό της ΥΜ ΙΙΙ<sup>282</sup> περιόδου [Εικ.46]. Παραλλαγή του τύπου αυτού περιλαμβάνει χοάνες που σχηματίζουν προχοή και ενίοτε φέρουν απόφυση ως λαβή. Παραδείγματα αυτού του τύπου βρέθηκαν και πάλι στην Ανεξερεύνητη Έπαυλη της ΥΜ ΙΙ περιόδου<sup>283</sup> [Εικ. 47] στο ΥΜ ΙΙΙ Παλαίκαстро<sup>284</sup> [Εικ. 48], αλλά και στο Ακρωτήρι της Θήρας<sup>285</sup> της ΥΜ Ι περιόδου [Εικ. 49], και τον Πόρο - Κατσαμπά<sup>286</sup> της ΥΜ Ι – ΥΜ ΙΙΙ περιόδου.
- **Τύπος 3:** Στον Τύπο 3 ανήκουν οι λίθινες χοάνες. Αναφέρεται το παράδειγμα της τριποδικής χοάνης από τα Γουρνιά<sup>287</sup> της ΥΜ Ι περιόδου [Εικ. 50]. Στεάτινες χοάνες έχουν βρεθεί και στη Βόρεια Ελλάδα, οι οποίες όμως δε φέρουν τριποδική στήριξη. Στη φάση 4 της Τούμπας Θεσσαλονίκης βρέθηκαν λίθινες χοάνες στο ίδιο περιβάλλον με λίθινες μήτρες. Τα 5 αυτά παραδείγματα είναι κατασκευασμένα από σχιστόλιθο και στεατίτη, ενώ τα τέσσερα από αυτά φέρουν υποδοχές για τις λαβές. Ορισμένα φέρουν πρόχυση για την απορροή του μετάλλου. Οι χοάνες αυτές χρονολογούνται το 1200 περίπου π.Χ.<sup>288</sup>

Στον ηπειρωτικό χώρο θραύσματα από χοάνες βρέθηκαν στα Νιχώρια, στο χώρο V, κοντά στις καμίνους, που περιγράφηκαν ανωτέρω, με όστρακα της ΜΕ Ι περιόδου<sup>289</sup> και ίχνη μετάλλου στο εσωτερικό τους. Τα θραύσματα αυτά δεν μπορούν να διακριθούν σε κάποιο από τους προαναφερθέντες τύπους, Χοάνη έχει βρεθεί και στο Σέσκλο στην ηπειρωτική Ελλάδα<sup>290</sup> της ΜΕ περιόδου [Εικ. 51]. Η χοάνη αυτή, διαφοροποιείται από τα μινωικά παραδείγματα, καθώς δε φέρει οπή στη βάση για να διέρχεται το ξύλινο στέλεχος και να ανυψώνεται η χοάνη, αλλά υπάρχει κατά τη μια του πλευρά μια αυλοειδής λαβή, μικρού σχετικά μεγέθους, στην οποία εισερχόταν το ξύλινο στέλεχος. Πρέπει τέλος να σημειωθεί, ότι η συγκεκριμένη χοάνη βρέθηκε μαζί με λίθινες μήτρες, σε περιβάλλον ΜΕ περιόδου.

<sup>277</sup> Evely 2000, 347.

<sup>278</sup> Hawes 1908, 32, pl. 3.58.

<sup>279</sup> Blitzer 1995, 502, 504, pl. 8.77.

<sup>280</sup> Catling 1984, 219-220, pl. 199, 206, 207 και Evely 2000, 347, fig. 139.

<sup>281</sup> Caskey 1962, 227 pl. 987.

<sup>282</sup> Blitzer 1995, 504, pl. 8.77c.

<sup>283</sup> Catling 1984, 29,67,83,12, pl. 199a, b, d, e, pl. 206, 1, 2, 3, 4.

<sup>284</sup> Hemingway 1996, 221-26, fig. 3.

<sup>285</sup> Michailidou, 1993-94, 1995, 171, pl. 23a.

<sup>286</sup> Dimopoulou 1997, 435.

<sup>287</sup> Hawes 1908, 32, pl. 3.57.

<sup>288</sup> Μαυροειδή, Ανδρέου, Βαβελίδης 2006, 316, σχ. 1.

<sup>289</sup> McDonald 1975, 109, pl. 28f.

<sup>290</sup> Τσουντας 1908, 349, εικ. 288 και Tripathi 1988, 110.

Ο τύπος 1 φαίνεται να υπερισχύει κατά την Πρώιμη και Μέση Εποχή του Χαλκού στο Αιγαίο. Πρόκειται για χειροποίητο σκεύος, από χονδροειδή πηλό, που φέρει στη βάση του οπή για την προσαρμογή του ξύλινου στοιχείου με το οποίο θα μπορούσε να μεταφερθεί. Πιθανώς εκτός από το ξύλινο στέλεχος θα χρειαζόταν και άλλα μέσα, όπως τσιμπίδες για να σταθεροποιούν το άνω τμήμα της χοάνης, που θα είχε αυξημένο βάρος λόγω του υγρού μετάλλου. Η συντριπτική πλειονότητα των χοανών του τύπου 2 προέρχεται από την Ανεξερεύνητη Έπαυλη της Κνωσού, όπου εντοπίστηκε μόνο αυτός ο τύπος. Περιλαμβάνονται σκεύη διαφόρων μεγεθών, πάντα χειροποίητα, από χονδροειδή πηλό με εγκλείσματα και προσμίξεις για την αντοχή στη θερμότητα. Η κατασκευή της βάσης όμως δεν περιλαμβάνει κάποια ιδιαίτερη διαμόρφωση, γεγονός που υποδεικνύει πως δεν τίθονταν απευθείας επάνω στην καύσιμη ύλη, αλλά μεσολαβούσε κάποια στήριξη, αφού το σκεύος δεν θα ισορροπούσε καθώς η βάση στα περισσότερα παραδείγματα είναι αδιαμόρφωτη, εκτός αν τοποθετούνταν σε κάποια κοιλότητα. Πολλά παραδείγματα διαθέτουν έντονη προχρη για τον έλεγχο της ροής του υγρού μετάλλου. Ο χειρισμός της θα ήταν σίγουρα διαφορετικός από αυτόν του Τύπου 1. Στις χοάνες που φέρουν γεφυρόστομη προχρη έχει προταθεί η χρήση κάποιου αγκιστροειδούς εργαλείου σ' αυτό το σημείο, ώστε να ανασύρεται από την πυρά και με τη βοήθεια τσιμπίδων να μεταφέρεται. Ορισμένα παραδείγματα φέρουν μια απόφυση, από την οποία και με τη βοήθεια ενός εργαλείου θα διαχειρίζονταν τη χοάνη. Στα παραδείγματα, που δε διαθέτουν αυτά τα χαρακτηριστικά, ίσως να ανασύρονταν από την κάμινο με τον αιγυπτιακό τρόπο, με τις ευλύγιστες ξύλινες ράβδους. Τέλος ο Τύπος 3 χαρακτηρίζεται από επαρκή σταθερότητα λόγω της τριποδικής στήριξης και από το πιο ανθεκτικό υλικό της κατασκευής του, καθώς ο στεατίτης είναι υλικό με υψηλή αντοχή στη θερμότητα και δεν επηρεάζεται από την υψηλή θερμοκρασία, ούτε αλλοιώνονται τα χαρακτηριστικά του.

Τα ενδεικτικά παραδείγματα χοανών, που αναφέρθηκαν δεν εξαντλούν σε καμία περίπτωση τα αρχαιολογικά ευρήματα, δείχνουν όμως τη συχνότητα των ευρημάτων αυτών στην Κρήτη και μια σχετική σπανιότητα τους ηπειρωτικό ελλαδικό χώρο<sup>291</sup>.

## ΜΗΤΡΕΣ

Την τήξη του μετάλλου στη χοάνη ακολουθεί ενίοτε η μεταφορά του στη μήτρα (αν πρόκειται φυσικά να κατασκευαστεί χυτό αντικείμενο), όπου θα κρυώσει και θα λάβει το επιθυμητό σχήμα. Η μήτρα αποτελεί το διάμεσο με τον οποίο το υγρό μέταλλο μεταμορφώνεται σε ένα σταθερό αντικείμενο. Οι μήτρες ποικίλουν ως προς το μέγεθος και το σχήμα. Άλλοτε πρόκειται για απλές λαξευμένες κοιλότητες στο φυσικό πέτρωμα και άλλοτε για κατασκευασμένες μήτρες απλές ή διπλές, ανοικτές ή κλειστές για ένα ή για περισσότερα αντικείμενα. Η πήλινη ή η λίθινη μήτρα, μπορεί να διαθέτει συσφιγκτικές ταινίες (για να ενώνονται τα δύο τμήματα της διπλής μήτρας), πυρήνα από εύπλαστο υλικό (άμμο, κεριά, ξύλο), για την κατασκευή αντικειμένων με τη μέθοδο του χαμένου κεριού, σημεία εισόδου του υγρού μετάλλου αλλά και αυλακώσεις στην επιφάνεια της για την καθοδήγηση του μετάλλου και τη διαφυγή των παραγόμενων αερίων.

Οι μήτρες κατασκευάζονται κυρίως από λίθο και ειδικότερα από σχιστόλιθο ή στεατίτη. Ο στεατίτης, ο οποίος προτιμάται καθώς επεξεργάζεται χωρίς δυσκολία, αποδίδει λεπτομέρειες, και έχει εξαιρετική θερμική αντοχή. Υπάρχουν και μεταλλικές μήτρες, οι οποίες ψύχουν ταχύτερα το υγρό μέταλλο. Οι πήλινες μήτρες είναι κατασκευασμένες από χονδροειδή πηλό με εγκλείσματα χαλαζία και ασβεστόλιθου για την αντοχή στην υψηλή θερμοκρασία. Χρησιμοποιούνται συνήθως στη χύτευση με τη μέθοδο του χαμένου κεριού (κηρόχυση). Σε ορισμένες περιπτώσεις διαθέτουν ένα λεπτότερο στρώμα πηλού εσωτερικά, στο οποίο αποδίδονται οι λεπτομέρειες. Ειδικές εγχαράξεις και αυλακώσεις στις διπλές πήλινες και λίθινες μήτρες επιτρέπουν στα αέρια που δημιουργούνται από την τήξη του μετάλλου να διαφεύγουν για να μην εγκλωβίζονται μέσα σε αυτές και αλλοιώνεται το τελικό αποτέλεσμα. Οι λίθινες μήτρες, έχουν γενικά κοίλη επιφάνεια, ενώ οι πήλινες και οι μεταλλικές εξαρτώνται από τον πυρήνα τους<sup>292</sup> που επηρεάζει το εξωτερικό σχήμα τους.

Η προετοιμασία της μήτρας είναι απαραίτητη για τη σωστή κατασκευή του αντικειμένου. Το υγρό μέταλλο πρέπει να καλύψει κάθε σημείο της μήτρας, ώστε να δεχθεί ομοιόμορφα την υψηλή θερμοκρασία

<sup>291</sup> Evely 2000, 351-52.

<sup>292</sup> Evely 2000, 352.



και να μην αλλοιωθεί αλλά και για να επιτρέψει την εύκολη εξαγωγή. Για το λόγο αυτό το εσωτερικό της επικαλύπτεται με ένα λεπτό στρώμα άνθρακα, λαδιού ή λίπους και θερμαίνεται σταθερά στους 100-200° C, αν είναι λίθινη ή στους 700° C περίπου αν πρόκειται για πήλινη μήτρα, ώστε να εξαφανιστεί η υγρασία. Οι διαδικασίες αυτές γίνονται για να αντέξει η μήτρα τη θερμοκρασία του λιωμένου μετάλλου, αλλά και να μη δημιουργήσει πορώδη επιφάνεια στο αντικείμενο και να ψυχθεί ομοιόμορφα. Το υγρό μέταλλο τη μήτρα διοχετεύεται στο καλούπι συνήθως από μια μικρή οπή για να μειωθεί όσο γίνεται περισσότερο η έκθεση του λιωμένου μετάλλου στην ατμόσφαιρα. Στην ομαλότερη ροή του μετάλλου βοηθούν μικροί πήλινοι κώνοι, στα σημεία εισόδου του μετάλλου στην μήτρα [Εικ. 52] με τους οποίους επιτυγχάνεται ταχύτερη ροή του μετάλλου στη μήτρα και αποφεύγονται τα αέρια και τα επιμέρους προβλήματα. Μήτρες με κώνους αυτού του είδους αναγνωρίζονται σε παραστάσεις τοιχογραφιών αιγυπτιακών τάφων, γεγονός που δηλώνει την παράλληλη χρήση τους και στην Αίγυπτο<sup>293</sup> [Εικ. 53]. Στις μήτρες που αποτελούνται από δυο τμήματα υπάρχει κίνδυνος να μην εφαρμόσουν σωστά και τα αέρια και το μέταλλο να δημιουργήσουν προβλήματα στην ένωση. Για ν' αποφευχθούν τέτοια προβλήματα, σφραγίζονται τα κενά της ένωσης με πηλό. Οι μήτρες διακρίνονται στους ακόλουθους τύπους βάσει των κατασκευαστικών τους χαρακτηριστικών<sup>294</sup>:

- **Τύπος 1:** Ανοικτές μήτρες. Περιλαμβάνει ανοικτές μήτρες με μία μοναδική κοιλότητα. Αναφέρονται παραδείγματα από τα ΥΜ Ι Γουρνιά<sup>295</sup> [Εικ. 54], ένα από τα οποία φέρει στην επιφάνεια του πολλαπλές υποδοχές για περισσότερα εργαλεία. Όταν όμως έσπασε, ο τεχνίτης, κατανοώντας πως αυτή η μήτρα αποτελούσε επένδυση για την εργασία του, προσπάθησε να την επιδιορθώσει τυλίγοντας με χάλκινο σύρμα τις ενώσεις και στερεώνοντάς τις με μικρές σφήνες [Εικ. 55]. Τέτοιες μήτρες βρέθηκαν επίσης στην Κνωσό<sup>296</sup> στην Ανεξερεύνητη Έπαυλη της ΥΜ ΙΙ περιόδου [Εικ. 56] αλλά και στο Ακρωτήρι<sup>297</sup> και στο Σέσκλο<sup>298</sup> [Εικ. 57]. Σ' αυτή την κατηγορία ανήκουν και μήτρες που φέρουν αυλακώσεις για τη διαφυγή των αερίων και την καθοδήγηση του μετάλλου, όπως εκείνη από τα Γουρνιά<sup>299</sup> [Εικ. 58] της ΥΜ Ι περιόδου. Λίθινες μήτρες προέρχονται όμως και από τη Βόρεια Ελλάδα. Ενδεικτικά μπορούν να αναφερθούν λίθινες μήτρες (στεάτινες) από τη Φάση 4 (1200 π.Χ.) της Τούμπας Θεσσαλονίκης, όπου βρέθηκαν 14 παραδείγματα απλών λίθινων μητρών μαζί με χοάνες (βλ. παραπάνω). Σε μια διπλή μήτρα διακρίνονται οι εγχαράξεις για τη στερέωση των ταινιών ή των σχοινιών που θα κρατούσαν τα δύο τμήματα της μήτρας ενωμένα, ενώ άλλο παράδειγμα φέρει αυλάκωση από το οποίο χύνεται το μέταλλο μέσα στη μήτρα. Τα αντικείμενα που κατασκευάζονταν ήταν εργαλεία και πελέκεις, ενώ μια πολλαπλή μήτρα έφερε βαθύνσεις για την κατασκευή δύο σμιλών, ενός μαχαιριού και ενός δίσκου<sup>300</sup>.
- **Τύπος 2:** Διπλές, λίθινες μήτρες, που προέρχονται μεταξύ άλλων από τα Μάλια της ΜΜ Ι-ΜΜ ΙΙΙ περιόδου<sup>301</sup> [Εικ. 59] και από τη Φαιστό<sup>302</sup>.
- **Στον Τύπο 3:** ανήκουν πήλινες μήτρες, που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή αντικειμένων με τη μέθοδο χαμένου κεριού. Τέτοιες έχουν βρεθεί στην Φαιστό<sup>303</sup> της ΜΜ Ι-ΙΙ αλλά και στον Κομμό της ΥΜ ΙΙΙΑ - Β<sup>304</sup> περιόδου [Εικ. 60], όπου προορίζονταν για την κατασκευή διπλών πελέκεων και ένας εξαιρετικά μεγάλος αριθμός (περίπου 84) σε αποθέτη στο Παλαίκαστρο<sup>305</sup> της ΥΜ ΙΙΙ περιόδου [Εικ. 61]. Η τεχνική αυτή εφαρμόζεται ήδη από την πρώτη 3<sup>η</sup> χιλιετία, όπως καταδεικνύει μήτρα αυτού του τύπου από την Πολιόχνη της Λήμνου<sup>306</sup>.

<sup>293</sup> TAPS 1967, 116, fig. 128.

<sup>294</sup> Evely 2000, 356.

<sup>295</sup> Hawes 1908, 32, pl. 3.53, 3.62, 3.67.

<sup>296</sup> Catling 1984, 50, pl. 207.7.

<sup>297</sup> Michailidou 1993-4, 1995, 172, pl. 24b.

<sup>298</sup> Τσουντας 1908, 334-35, εικ. 264-267.

<sup>299</sup> Hawes 1908, 32, pl. 3.63.

<sup>300</sup> Μαυροειδή, Ανδρέου, Βαβελίδης 2006, 317, σχ. 2. Οι συγγραφείς αναφέρουν και παραδείγματα πήλινων μητρών από την Ασσηρο Θεσσαλονίκης της ίδιας περιόδου.

<sup>301</sup> Chapoutier & Demargne 1942, 603, 615, 616 fig. 37, 38, 39, pl. 52 1b, c, k και Dessene & Deshayes 1959 137, pl. 503.

<sup>302</sup> Pernier & Benti 1951, 371, fig. 235c.

<sup>303</sup> Laviosa 1967-68, 499.

<sup>304</sup> Blitzer 1995, 506, pl. 8.78 E-G, 8.79.

<sup>305</sup> Hemingway 1996, 226, fig 5-11.

<sup>306</sup> Μπουλώτης 2005, 84, εικ. 1.

- Τύπος 4: περιλαμβάνει απλές ανοικτές πήλινες μήτρες. Ενδεικτικά αναφέρονται παραδείγματα από τον Πόρο – Κατσαμπά της ΥΜ I-ΥΜ III<sup>307</sup> περιόδου [Εικ. 62], αλλά και από το ΥΜ II Παλαίκαστρο<sup>308</sup> της και τον Κομμό<sup>309</sup> της ΥΜ IIIA2-B περιόδου.

Επομένως, ο τύπος 1 είναι απλούστερος τεχνολογικά, καθώς η μήτρα αποτελείται μόνο από ένα τμήμα και η κατασκευή της είναι σχετικά απλή. Στις μήτρες αυτές κατασκευάζονταν μόνο αντικείμενα απλού σχήματος, όπως σμίλες, μαχαίρια, λεπίδες, και σφύρες. Μια παραλλαγή αυτού του τύπου, που διαθέτει αυλακώσεις για τη διευθέτηση του μετάλλου, αποτελεί εξελιγμένη του μορφή. Το πόμα είναι απαραίτητο στοιχείο: καθώς η μήτρα πληρούται σε πλάγια θέση αυτό περιορίζει την επαφή του μετάλλου με την ατμόσφαιρα και αποτρέπει την οξειδωσή του. Ο τύπος 2 περιλαμβάνει τις διπλές μήτρες, που εμφανίζονται ήδη κατά την πρωτομινωική εποχή στην Βασιλική. Σε ορισμένα παραδείγματα αυτά τα δυο τμήματα δεν εφαρμόζουν σωστά, ενώ σε άλλα το εξωτερικό τους είναι αδρό. Η ομάδα τέτοιων καλουπιών από τα Μάλια, προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες για του τρόπους κατασκευής τους. Αρχικά ο λίθος διαμορφώνεται σε ορθογώνιο σχήμα και χωρίζεται σε δυο τμήματα, με σμίλη και πριόνι, ενώ τα σημεία για τη διαφυγή των αερίων χαράσσονται με έναν οπέα. Μεγάλη προσοχή δίνονταν στην ένωση, με τη στίλβωση των τμημάτων που εφάπτονταν. Η εφαρμογή τους εξασφαλίζεται τόσο από το ίδιο το βάρος των τμημάτων, όσο και από πρόσθετη χάλκινη ταινία ή εγκοπές σχήματος V ή W. Οι μήτρες με πολλαπλές κοιλότητες στην επιφάνειά τους για διάφορα αντικείμενα και εργαλεία, φανερώνουν όχι μόνο την τεχνολογία, που απαιτεί η υψηλή εξειδίκευση του τεχνίτη, την τεχνολογική εξέλιξη των μέσων, αλλά και την επιθυμία του τεχνίτη για εξοικονόμηση χώρου στο εργαστήριό του. Ωστόσο, οι λίθινες μήτρες σχεδόν εξαφανίζονται μετά την Νεοανακτορική περίοδο, και αντικαθίστανται, όπως δείχνουν τα λίγα σχετικά ευρήματα της περιόδου από πήλινες μήτρες που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή χάλκινων αντικειμένων με την τεχνική της κηρόχυσης<sup>310</sup>.

Πρέπει να αναφερθούν, τέλος, μερικά ειδικά χαρακτηριστικά που διαθέτουν οι μήτρες που χρησιμοποιούνται με τη μέθοδο του χαμένου κεριού. Το κέρινο πρόπλασμα του αντικειμένου που πρόκειται να κατασκευαστεί συγκρατείται στην πήλινη μήτρα, που το περικλείει, με μικρά στυλίδια, για να μη γίνουν μετακινήσεις κατά την ώρα της χύτευσης. Η ύπαρξη τους μαρτυρείται από τις οπές, που τα στερέωναν και διακρίνονται στην επιφάνεια της μήτρας. Κατά τη διαδικασία της χύτευσης με αυτή τη μέθοδο, την κέρινη επιφάνεια περιέβαλαν με ένα μανδύα από πηλό και άμμο, που αποτελούσε τη μήτρα και έχυναν τον καυτό χαλκό για να πάρει τη θέση του κεριού και να δημιουργηθεί το επιθυμητό αντικείμενο. Αυτές οι τεχνολογικά εξελιγμένες μήτρες εμφανίζονται ήδη κατά τη MM I-II στην Κρήτη<sup>311</sup> και χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία εργαλείων, όπως διπλοί πελέκεις, αλλά και χάλκινων ειδώλων. Οι μήτρες αποτελούνταν από ένα διπλό πήλινο καλούπι, ήταν ίσως οι περισσότερο διαδεδομένες, λόγω της απλής κατασκευής τους. Είναι σίγουρα αναλώσιμες, επαρκούν για την κατασκευή ενός αντικειμένου τη φορά, αλλά αντικαθίστανται εύκολα. Ίσως τα ευρήματα αυτού του τύπου, να μην ανταποκρίνονται στην πραγματική διάδοση των απλών αυτών μητρών. Αναντίρρητα, η μήτρα αποτελούσε ίσως το σημαντικότερο από τα σύνεργα του χαλκουργού. Μια μαρτυρία από τη Μεσοποταμία είναι ενδεικτική για την αξία της μήτρας, καθώς αναφέρει ότι όταν καταλήφθηκε η πόλη Aratta από το βασιλιά της Uruk, οι εισβολείς πήραν ως λάφυρα όχι μόνο τα πολύτιμα μέταλλα, αλλά και τις μήτρες των χαλκουργών<sup>312</sup>.

Παρουσιάστηκαν ενδεικτικά μήτρες των κυριότερων τύπων, ώστε να γίνει κατανοητή η λειτουργία τους και η κατασκευή τους. Τα περισσότερα από αυτά τα παραδείγματα συνδέονται με την παραγωγή εργαλείων που χρησιμοποιούν οι χαλκουργοί και δεν αναφέρονται μήτρες για την παραγωγή άλλων αντικειμένων όπως κοσμημάτων και όπλων. Οι μήτρες, αναντίρρητα, είναι διαδεδομένες στο προϊστορικό Αιγαίο, αποτελούσαν βασικά σύνεργα διαφόρων τεχνιτών, και χρησιμοποιούνταν για την παραγωγή διαφόρων αντικειμένων από χαλκό, υαλόμαζα ή και φαγεντιανή. Εκτενέστερα, οι μήτρες κοσμημάτων παρουσιάζονται από την Τουρναβίτου<sup>313</sup>, με εκτεταμένες βιβλιογραφικές αναφορές, ενώ ο X. Μπουλώτης<sup>314</sup> αναλύει διεξοδικά τη δυναμική της μήτρας και το ρόλο της στη βιοτεχνική παραγωγή της Εποχής του Χαλκού με ολοκληρωμένη βιβλιογραφία.

<sup>307</sup> Dimopoulou 1997, 435.

<sup>308</sup> Mac Gillivray et al. 1989, 429, pl. 64 a.

<sup>309</sup> Shaw 1979, 162.

<sup>310</sup> Hakulin 2004, 22.

<sup>311</sup> Evely 2000, 362.

<sup>312</sup> Michailidou 1993-94, 1995, 172-73.

<sup>313</sup> Tournavitou 1997b, 209-256.

<sup>314</sup> Μπουλώτης 2005, 83-93.

## ΧΑΛΚΙΝΕΣ ΤΑΙΝΙΕΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ ΜΗΤΡΩΝ

Οι χάλκινες ταινίες χρησιμοποιούνται, όπως προαναφέρθηκε, για τη σύσφιξη των τμημάτων της διπλής μήτρας. Η χρήση τους αυτή φαίνεται και από τη θέση τους σε εργαστηριακούς χώρους χαλκού, με μεταλλουργικό εξοπλισμό. Έτσι οι χάλκινες ταινίες από την Ανεξερεύνητη Έπαυλη της Κνωσού βρέθηκαν μαζί με χοάνες, μήτρες, ακροφύσια και άλλα συναφή εργαλεία. Παράλληλα εκτός από την ένωση των δυο τμημάτων της χρησιμοποιούνται επίσης και σε ποικίλες επιδιορθώσεις, όπως για παράδειγμα της μήτρας από τα Γουρνιά.

Πρόκειται για μακριές, στενές χάλκινες λωρίδες, που προέρχονται από ένα χάλκινο έλασμα, από το οποίο έχουν αποκοπεί με μια σμίλη. Εργαστηριακές αναλύσεις των ταινιών από τα Μάλια και την Ανεξερεύνητη Έπαυλη της Κνωσού, έδειξαν ότι ήταν κατασκευασμένες από εξαιρετικά καθαρό χαλκό (99%+). Αυτή η σύνθεση δημιουργεί σημαντικά πλεονεκτήματα, όπως η αυξημένη ευλυγισία, ενώ ο καθαρός χαλκός χαρακτηρίζεται από το υψηλότερο δυνατό σημείο τήξης. Κατ' αυτόν τον τρόπο, η ταινία αυτή είναι αρκετά εύκαμπτη και ανθεκτική στην υψηλή θερμοκρασία, για να ενώσει τα δυο τμήματα της μήτρας<sup>315</sup>.

Παραδείγματα τέτοιων χάλκινων ταινιών προέρχονται από τα Μάλια<sup>316</sup> [Εικ. 63] της ΥΜ Ι περιόδου, από τα Γουρνιά της ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι και ΥΜ ΙΒ περιόδου<sup>317</sup> από την Αγία Τριάδα και την Ψείρα<sup>318</sup>, καθώς και από την Ανεξερεύνητη Έπαυλη της Κνωσού<sup>319</sup> [Εικ. 64], όπως σημειώθηκε ήδη, αλλά και από τον Πόρο-Κατσαμπά Ηρακλείου (όπου η ανασκαφέας την αναφέρει ως “χάλκινο σύρμα για τη μήτρα”, ίσως στην περίπτωση αυτή να πρόκειται πράγματι για σύρμα και όχι για ταινία), της ΥΜ Ι περιόδου<sup>320</sup>. Παραδείγματα τέτοιων χάλκινων ταινιών αναφέρονται από το Μενελάιο της Σπάρτης της ΥΕ ΙΙΑ1<sup>321</sup> καθώς και από Ακρωτήρι<sup>322</sup> της ΥΜ Ι περιόδου [Εικ. 65].

---

<sup>315</sup> Evely 2000, 362.

<sup>316</sup> Poursat 1996, pl. 54d.

<sup>317</sup> Hawes 1908, 32, pl. 3.67 (ΥΜ Ι), 33, pl. 6.65 (ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι).

<sup>318</sup> Evely 2000, 362.

<sup>319</sup> Catling 1984, 218.

<sup>320</sup> Dimopoulou 1997, 437.

<sup>321</sup> Catling 1984, 218 (όπου αναφέρεται πως το συγκεκριμένο παράδειγμα δεν είχε δημοσιευθεί ακόμα).

<sup>322</sup> Michailidou 1993-94, 1995, 173, pl. 24a.

## ΑΤΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΧΑΛΚΕΩΝ

Τα εργαλεία αυτά δεν χρησιμοποιούνται στην πλειονότητά τους μόνο από τους χαλκείς κατά την παραγωγή χάλκινων αντικειμένων, αλλά και από τους ξυλουργούς, τους ναυπηγούς και τους λιθοξόους. Πρόκειται για κοινά, απλά εργαλεία, που δεν εξειδικεύονται αποκλειστικά στη διαδικασία της παραγωγής χαλκού ή στην κατασκευή χάλκινων αντικειμένων. Το σχήμα και η τυπολογία τους δεν διαφοροποιούνται ουσιαστικά στις διάφορες χρονολογικές περιόδους καθώς η λειτουργικότητα και η χρηστικότητα τους υπαγορεύει τη συγκεκριμένη μορφή των εργαλείων αυτών. Η συνολική προσέγγισή τους και η αναφορά του τρόπου που χρησιμοποιούνται σε διάφορες δραστηριότητες φυσικά δεν αφορούν τους χαλκείς και δεν καταγράφονται. Αναφέρονται μόνο όταν οι αρχαιολογικές τους συνάψεις τα σχετίζουν με την μεταλλουργική διαδικασία. Ωστόσο, η σφύρα, ο άκμων (αμόνι), η πυράγρα (τσιμπίδα), οι σμίλες και οι οπείς αποτελούν τα βασικότερα εργαλεία του χαλκουργού. Τα περισσότερα παραδείγματα τέτοιων εργαλείων προέρχονται κυρίως από την Κρήτη, ενώ άλλα συναντώνται και στην ηπειρωτική Ελλάδα, σε διάφορες θέσεις, καθώς και σε χάλκινα σύνολα (θησαυροί) της ΥΕ κυρίως περιόδου.

## ΣΦΥΡΕΣ

Η σφύρα χρησιμοποιείται στην κατεργασία των αντικειμένων κατά την έξοδό τους από τη μήτρα. Ανταποκρίνεται στις ανάγκες ενός πολύ μεγάλου αριθμού δραστηριοτήτων που προϋποθέτουν την κρούση και απαντά σε ποικίλες μορφές και διαφορετικά μεγέθη, ενώ είναι κατασκευασμένες από χαλκό ή λίθο, ανάλογα με τη χρήση τους. Υπάρχει η σφύρα που χρησιμοποιείται στην ξυλουργική και στην ναυπηγική, με το ένα άκρο της διαμορφωμένο σε πέλεκυ. Εκείνη που χρησιμοποιείται από τους χαλκείς είναι συνήθως ορθογώνιου συμμετρικού σχήματος, ώστε να έχει καλή ισορροπία και περισσότερο αποτελεσματική επιφάνεια κρούσης. Ο Deshayes διακρίνει τις σφύρες σε δυο τύπους Α και Β ανάλογα με την ύπαρξη (τύπος Β) ή όχι (τύπος Α) στο εσωτερικό της οπής στειλέωσης εγχαράξεων για να διέρχονται σφήνες, ώστε να εφαρμόζει σταθερότερα στο εργαλείο το ξύλινο στέλεχος. Στην Κρήτη δύο σφύρες είναι γνωστές από το σπήλαιο του Ψυχρού<sup>323</sup> [Εικ. 66] και το Σαμπά<sup>324</sup> αντίστοιχα. Τα δυο αυτά παραδείγματα είναι αβέβαιης χρονολόγησης.

Ο D.Evely αναφέρει επιπλέον μια σειρά από χάλκινες μινωικές σφύρες, χωρίς να σημειώνει κάποιο μορφολογικό ή χρονολογικό στοιχείο<sup>325</sup>. Βαριές σφύρες, κατάλληλες για την κατεργασία χαλκού έχουν βρεθεί στην Αγία Τριάδα (2 παραδείγματα, εκ των οποίων το ένα μήκους 0.23μ. και βάρους 7.24 κιλών) [Εικ. 67] της ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι περιόδου<sup>326</sup>, τη Ζάκρο<sup>327</sup> [Εικ. 68] της ΥΜ ΙΒ περιόδου, το Παλαίκαστρο της ΥΜ ΙΒ ή ΥΜ ΙΙΙ περιόδου, από το Νίρου Χάνι της ΥΜ ΙΒ περιόδου, από τα Γουρνιά της ΜΜ ΙΙΙ – ΥΜ Ι περιόδου, αλλά και από το Ψυχρό της ΥΜ περιόδου<sup>328</sup>. Χαρακτηριστικό είναι ότι οι σφύρες αυτές έχουν συνήθως προέλθει από διπλούς πελέκεις, που έχουν υποστεί τις κατάλληλες μετατροπές, εκτός από το παράδειγμα του ανακτόρου της Ζάκρου, που κατασκευάστηκε από την αρχή για να χρησιμοποιηθεί ως σφύρα και είναι το μοναδικό εργαλείο αυτού του τύπου, που προέρχεται από οικιστικό σύνολο.

<sup>323</sup> Evely 2000, 101, fig. 44, 2.

<sup>324</sup> Evely 2000, 101, fig. 44, 3. Πρέπει να σημειωθεί πως για το συγκεκριμένο αντικείμενο υπάρχουν διαφωνίες για τη λειτουργία του ως σφύρα ή αν πρόκειται για ένα είδος αμονιού που θα χρησίμευε σε στην κατασκευή χάλκινων αγγείων.

<sup>325</sup> Evely 2000, 101, n. 4-12.

<sup>326</sup> Blitzer 1971, 53, fig. 41a II.

<sup>327</sup> Platon 1988, 89, fig. 126.

<sup>328</sup> Evely 1993, 101.

Η οπή στειλέωσης είναι συνήθως στρογγυλή, ενώ έχουν μεγάλο βάρος (4 έως 7 κιλά) και είναι δύσκολες ως προς τους ακριβείς χειρισμούς. Θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμες στους χαλκείς κατά τα πρώτα στάδια της παραγωγής και μετά την εξόρυξη της πρώτης ύλης και το διαχωρισμό των ταλάντων χαλκού. Η σφύρα από την Αγία Τριάδα θα ήταν χρήσιμη σε εργασίες που απαιτούν δυνατή κρούση για τη διαμόρφωση χάλκινων τμημάτων όπως η κατεργασία ελασμάτων, ενώ εκείνη από τον Σαμπά προοριζόταν ίσως για την κατασκευή λεπτότεχνων αντικειμένων<sup>329</sup>.

Από τον ηπειρωτικό ελλαδικό χώρο είναι γνωστές οι χάλκινες σφύρες από τον “Θησαυρό του Πόρινου Τοίχου” των Μυκηνών<sup>330</sup> [Εικ. 69] της ΥΕ ΙΙΒ – ΙΙΓ περιόδου και από τον “Θησαυρό της Ακρόπολης”<sup>331</sup> [Εικ. 70] της ίδιας περιόδου. Πρόκειται για σφύρες που φέρουν φθορές, δεν είναι πλέον χρηστικές και μάλλον προοριζόνταν να επαναχυθούν. Το μικρό τους μέγεθος τις καθιστά κατάλληλες για λεπτότερες εργασίες όπως η κατασκευή χάλκινων αγγείων, με τη μέθοδο της εξελάσεως, τη λέπτυνση δηλαδή των ελασμάτων για την κατασκευή των τοιχωμάτων του αγγείου αλλά και η κατασκευή κοσμημάτων κατά μία άποψη<sup>332</sup>.

Οι σφύρες προφανώς κατασκευάζονταν σε διπλές μήτρες, όπως ίσως εκείνη που προήλθε από τη Φαιστό της ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜΙ περιόδου<sup>333</sup> [Εικ. 71]. Σφύρες έχουν βρεθεί και στην Κύπρο, στο θησαυρό της Έγκωμης [Εικ. 72] και στο θησαυρό από το Μαθιάτι<sup>334</sup> [Εικ. 73]. Συνοψίζοντας, η πλειοψηφία ίσως των εργαλείων αυτών που προοριζόνταν για την κατεργασία χαλκού και την κατασκευή χάλκινων αντικειμένων ήταν ξύλινες ή σπανιότερα από κάποιο άλλο υλικό, όπως σκληρό κέρατο, ούτως ώστε να επιτυγχάνεται μαλακή και απαλή κρούση, να διαμορφώνεται το αντικείμενο, χωρίς να προκαλούνται φθορές ή παραμορφώσεις<sup>335</sup>. Φυσικά, θα υπήρχαν και οι χάλκινες βαριές σφύρες, κατάλληλες για την επεξεργασία της πρώτης ύλης χαλκού και απαραίτητες στα πρώτα στάδια της διαδικασίας παραγωγής.

Εκτός από χάλκινες στη μεταλλουργία χρησιμοποιήθηκαν και λίθινες σφύρες πιθανώς κατά την εξόρυξη του μεταλλεύματος και όχι στην κατεργασία των αντικειμένων. Οι κεφαλές των εργαλείων αυτών είναι σχετικά απλής κατασκευής σφαιρικής ή ελλειψοειδούς μορφής με κυκλική ή ελλειψοειδή οπή στειλέωσης. Τέτοιες έχουν βρεθεί στο Παραλίμνι, στο Τείχος Δυμαίων και στη Δρακότρυπα Αχαΐας<sup>336</sup> [Εικ. 74] και τη Μάλθη<sup>337</sup> [Εικ. 75] της ΥΕΧ. Λίθινες σφύρες προέρχονται και από το Ακρωτήρι της Θήρας<sup>338</sup>, όπου είχαν ίσως μεταφερθεί κατά τον Ντούμα<sup>339</sup> από τους χώρους εξόρυξης για την κατεδάφιση των κτιρίων του οικισμού που είχαν υποστεί ζημιές από την ηφαιστειακή έκρηξη [Εικ. 76]. Λίθινες σφύρες, μικρού σχετικά μεγέθους, προέρχονται και από το ναύαγιο του Χελιδονίου Ακρωτηρίου προφανώς για την κατεργασία μικρών μετάλλινων αντικειμένων<sup>340</sup>.

## ΑΜΟΝΙΑ

Ο άκμων είναι το βαρύ συνήθως βασικό σύνεργο του μεταλλουργού και συλλειτουργεί με τη μήτρα. Παρέχει την επίπεδη και λεία εκείνη επιφάνεια, στην οποία ακουμπά το μέταλλο ή το μεταλλικό αντικείμενο προς σφυρηλάτηση. Αυτή απορροφά τα κτυπήματά της σφύρας, προστατεύοντας από φθορές το αντικείμενο που τίθεται επάνω σ' αυτή. Κατασκευάζεται από ένα ελαστικό υλικό όπως το μέταλλο ή ο λίθος, που διαθέτει απορροφητικότητα των κτυπημάτων του κρουστήρα, και φέρει ενίοτε φέρει προβολές ή εγχαράξεις που χρησιμοποιούνται ως οδηγοί για την κατεργασία του μετάλλου και για τη διαμόρφωση των

<sup>329</sup> Evely 1993,102.

<sup>330</sup> ΥΕΘ, 49, εικ. 101, 130, πιν. 16.

<sup>331</sup> ΥΕΘ, 73, εικ. 136, 138, 130, πιν. 23 α και β.

<sup>332</sup> Iakovides 1982, 224.

<sup>333</sup> Evely 1993,101, fig. 45, 1.

<sup>334</sup> CBMW, 99-100, pl. II α & β.

<sup>335</sup> Evely 1993, 99.

<sup>336</sup> Papadopoulos 1978, 55, fig. 307 a –b.

<sup>337</sup> Valmin 1938, 344, fig. 73.

<sup>338</sup> Michailidou 1993-94, 1995, 179, pl. 26a.

<sup>339</sup> Doumas 1974, 365-70.

<sup>340</sup> Bass 1996, 30.

ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του αντικειμένου, όπως η δημιουργία ελασμάτων ή η επεξεργασία του εσωτερικού του αγγείου. Μερικές επιφάνειες τους μπορούν να είναι κάθετες ώστε να δημιουργούνται οι γωνίες στα υπό κατασκευή αντικείμενα. Σταθεροποιούνται με πλατειά βάση ή με επιπλέον συμφυές ή ένθετο στέλεχος που εισέρχεται στο έδαφος. Τα χάλκινα παραδείγματα από τον αιγαιακό χώρο είναι μικρού μεγέθους, μπορούν εύκολα να μεταφερθούν από το χαλκουργό και κατασκευάζονταν εκτός από χαλκό και από σκληρό λίθο. Τα λίθινα αμόνια είναι μεγαλύτερα από τα χάλκινα τα οποία είναι συνήθως φορητά. Ένα μεγάλο λίθινο αμόνι της ΥΚ Ι περιόδου βρέθηκε στο Ακρωτήρι Πρόκειται για ένα ιδιαίτερα συμπαγές αντικείμενο κατάλληλο για βαριά χρήση και για επεξεργασία μεγάλων χάλκινων τμημάτων<sup>341</sup>. Ωστόσο δεν σημειώνεται αν το ανασκαφικό περιβάλλον σχετίζεται με τη χαλκουργία. [Εικ. 77].

Άκμονες είναι γνωστοί από τη Ζάκρο<sup>342</sup> της ΥΜ ΙΒ περιόδου, από το “Θησαυρό Καταμάχης” στην Ήπειρο<sup>343</sup> [Εικ. 78] της ΥΕ ΙΙΒ-Γ. Ένα ακόμη παράδειγμα προέρχεται και από το ναυάγιο του Χελιδονιού Ακρωτηρίου [Εικ. 79], αν και η γενική του διαμόρφωση θυμίζει περισσότερο σφύρα, ωστόσο η οπή στειλέωσης του είναι μικρής διατομής και δεν μπορεί να δεχθεί ισχυρό στειλέο για τη λειτουργία του ως σφύρα<sup>344</sup>. Πιθανώς θα διέθετε ένα στέλεχος, όχι ως λαβή του εργαλείου, αλλά για τη στερέωσή του στο έδαφος κατά τη λειτουργία του ως αμόνι<sup>345</sup>. Τα περισσότερα παραδείγματα από το προϊστορικό Αιγαίο είναι μικρού μεγέθους και θα ήταν κατάλληλα για τη διαμόρφωση ελασμάτων και την κατασκευή τμημάτων αγγείων.

Παράλληλα με τον άκμονα, λειτουργούσε και ένα εξειδικευμένο σύνεργο για την κατασκευή μετάλλινων αγγείων. Αν και είναι διαφορετικού σχήματος από το αμόνι που χρησιμοποιείται στην διαμόρφωση χάλκινων ελασμάτων, ουσιαστικά πρόκειται για μια παραλλαγή του ίδιου εργαλείου, καθώς επιτελούσε την ίδια βασική λειτουργία (αναφέρεται στην αγγλική βιβλιογραφία ως stake). Αποτελείται από ένα στέλεχος κυκλικής συνήθως διατομής, σχήματος, το ένα άκρο του οποίου θα στερεωνόταν στο έδαφος με ένα διφυές στήριγμα. Το εξάρτημα αυτό θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμο στην κατασκευή χάλκινων αγγείων καθώς το στέλεχος θα προσαρμοζόταν στο εσωτερικό του αγγείου για την ευκολότερη επεξεργασία του αντικειμένου. Η χρήση του ήταν γνωστή και στην Αίγυπτο, καθώς εικονίζεται σε τοιχογραφία του Νέου Βασιλείου<sup>346</sup> [Εικ. 80]. Παραδείγματα του εργαλείου αυτού προέρχονται από την Αγία Τριάδα<sup>347</sup> (μήκους 0.502μ.) [Εικ. 81] και τη Ζάκρο<sup>348</sup> της ΥΜ Ι περιόδου.

## ΠΥΡΑΓΡΕΣ

Οι χάλκινες πυράγρες ή τσιμπίδες ήταν απαραίτητες για τη μετακίνηση της καυτής χοάνης ή των πυρακτωμένων αντικειμένων και για την εν γένει διαχείριση της πυράς. Στη λαβή του εργαλείου θα στερεωνόταν κάποιο προστατευτικό υλικό (πηλός ή δέρμα) για να προφυλάσσεται ο τεχνίτης από τη μεγάλη θερμότητα. Οι πυράγρες χρησιμοποιούνταν και για τον χειρισμό μικρότερων χάλκινων τμημάτων, που έπρεπε να κατεργαστούν στο αμόνι. Κατασκευάζονται από καθαρό σχεδόν χαλκό για να μην επηρεάζονται από τις υψηλές θερμοκρασίες. Η μορφή τους, επιπλέον, δεν διαφέρει ουσιαστικά από τα σύγχρονα παραδείγματα. Αποτελούνται συνήθως από δυο στελέχη που ενώνονται με ένα συμφυές ανοικτό κρικό ή με ένα τρίτο μικρότερο στέλεχος, ώστε να διαθέτουν ελαστικότητα. Τυπολογικά θα μπορούσαν να διακριθούν από τον τρόπο ένωσης των στελεχών τους, χωρίς όμως να υπερισχύει ο ένας ή ο άλλος τρόπος.

Πυράγρες έχουν βρεθεί στην Κρήτη σε συνάφειες της Νεοανακτορικής περιόδου. Τέτοιες προέρχονται από την Ψείρα και τα Μάλλια<sup>349</sup> [Εικ. 82] της ΜΜ ΙΙΙ περιόδου, ενώ δύο παραδείγματα είναι γνωστά από

<sup>341</sup> THERA III, 176, Pl. 213-214 και Ντούμας 2003, 418, εικ. 28.

<sup>342</sup> Πλάτων 1963, 183.

<sup>343</sup> Παπαδόπουλος 1976, 297, πιν. 10 α και Σουέρεφ 2001, 110, πιν. 58, IV.

<sup>344</sup> Bass 1967, 102.

<sup>345</sup> Αυτόθι.

<sup>346</sup> Evely 1993, 104, fig. 46, 2.

<sup>347</sup> Evely 1993, 101, n. 23.

<sup>348</sup> Platon 1988, 89, fig. 125.

<sup>349</sup> Chapoutier, Demargne & Dessenne 1942, 58, πιν. 44.

τη YM IB Ζάκρο<sup>350</sup> [Εικ. 83], και ένα από την Ανεξερευνήτη Έπαυλη της Κνωσού της YM II περιόδου. Το τελευταίο παράδειγμα έχει όμως πολύ μικρές διαστάσεις (μήκος: 0.072μ. πρβλ. με τις πυράγρες Ζάκρου: 0.30μ και 0.45μ. αντίστοιχα) και πρόκειται μάλλον για τριχολαβίδα. Ο Catling σημειώνει το μικρό μέγεθος του αντικειμένου και προτείνει πως θα εχρησιμοποιείτο μάλλον ως πυράγρα (τσιμπίδα), για τη μεταφορά των μικρών πήλινων χοανών, που βρέθηκαν στο συγκεκριμένο χώρο<sup>351</sup>. Κατά τον Evely<sup>352</sup>, ίσως πρόκειται για αντικείμενο προσωπικής χρήσης.

Στον ελλαδικό χώρο οι πυράγρες είναι σχετικά σπάνιες. Τμήματα χάλκινης πυράγρας αναφέρονται από τη Θήβα<sup>353</sup>. Δυο πυράγρες προέρχονται από την Κύπρο η μία από θησαυρό της Έγκωμης, [Εικ. 84] ενώ η άλλη με άγνωστη προέλευση<sup>354</sup> [Εικ. 85], ενώ μικρό αντικείμενο με ανάλογη χρήση κατά τον Deshayes βρέθηκε στην Δειράδα του Άργους<sup>355</sup>, αλλά πιθανώς λόγω των μικρών του διαστάσεων (μ.0.112μ) πρόκειται για τριχολαβίδα<sup>356</sup>.

## ΣΜΙΛΕΣ

Οι σμίλες αποτελούν όπως και τα μαχαίρια ένα κοινό και διαδεδομένο τύπο εργαλείου, που συναντάται σχεδόν σε κάθε προϊστορικό οικισμό, και χρησιμοποιείται σε μια ποικιλία δραστηριοτήτων, όπως για παράδειγμα στη ξυλουργική, τη μεταλλοτεχνία, την οικοδομική, τη ναυπηγική, την κατεργασία του λίθου συλλειτουργώντας με τον κρουστήρα. Ανάλογα με το σχήμα, το μέγεθος και τα ειδικά μορφολογικά χαρακτηριστικά τους διακρίνονται σε διάφορες κατηγορίες. Οι σμίλες στις διάφορες μορφές τους ήταν χρήσιμες σε όλα σχεδόν τα στάδια της κατεργασίας του χαλκού τόσο ως μεταλλεύματος και ορυκτού, όσο και στη διαμόρφωση του τελικού χάλκινου αντικειμένου. Ως μέρος του εξοπλισμού του χαλκουργού χρησίμευαν ίσως ως εργαλεία κοπής<sup>357</sup>, αλλά κυρίως για την εξομάλυνση των επιφανειών και τη διαμόρφωση των λεπτομερειών των αντικειμένων και της επιθυμητής διακόσμησης, όπως για παράδειγμα στα χάλκινα αγγεία. Επιπρόσθετα θα χώριζαν σε μικρότερα τμήματα τα άχρηστα αντικείμενα που επρόκειτο να επαναχυθούν, και θα απομάκρυναν ολοκληρωμένο αντικείμενο από τη μήτρα, στο τέλος της διαδικασίας. Οι σμίλες μικρότερου μεγέθους ήταν βασικό εργαλείο όχι μόνο στη χαλκουργία, αλλά και στην κατεργασία του χρυσού και του αργύρου, του οστού ή του λίθου, αλλά και στην κατασκευή κοσμημάτων.

Οι σμίλες της Εποχής του Χαλκού είναι συνήθως μικρού ή μέσου μεγέθους, με κυκλική, ορθογώνια ή τετράγωνη διατομή. Η κατασκευή του εργαλείου θα γινόταν σε μήτρα και ακολούθως θα λάμβανε το τελικό της σχήμα με σφυρηλάτηση. Υπάρχουν όμως και πολυγωνικές σμίλες που θα χρειάζονταν διπλή μήτρα<sup>358</sup>. Γενικά όμως θα αρκούσε σε μια μεταλλική ράβδος, που θα διαμορφώνονταν με την κατάλληλη σφυρηλάτηση. Η επιφάνεια κοπής είναι ευθεία ή πλατύνεται ελαφρώς, ενώ το στενότερο άκρο του ερχόταν σε επαφή με τον κρουστήρα και αλλοιωνόταν. Για την καλύτερη προστασία αυτού του σημείου μπορεί κατά περίπτωση να στερεωνόταν μια ξύλινη υποδοχή που κάλυπτε το ήμισυ του εργαλείου. Τα χαρακτηριστικά αυτά ανταποκρίνονται στον τύπο 1 (με υποδοχή) και 2 (χωρίς υποδοχή) του D.Evely<sup>359</sup>. Οι μορφολογικές τους διαφορές είναι ελάχιστες και πρόκειται μάλλον για παραλλαγές του ίδιου τύπου. Ο ίδιος ερευνητής διακρίνει συνολικά 6 τύπους με πολλές παραλλαγές. Ο τύπος 3 αφορά σμίλες που πλαταίνουν από την πτέρνα (το άκρο που υφίσταται την κρούση) προς την κόψη, σχηματίζοντας στο μέσο του εργαλείου δύο “ώμους”. Στον τύπο 4 ανήκουν οι σμίλες μικρού μεγέθους με λεπτό σώμα κυκλικής ή

<sup>350</sup> Πλάτων 1970, 214 πιν. 338 a δεξιά / αριστερά.

<sup>351</sup> Catling 1984, 215, pl. 198 h.

<sup>352</sup> Evely 2000, 365.

<sup>353</sup> Tournavitou 1988, 451, σημ. 9, οικόπεδο Κόρταντζη.

<sup>354</sup> CBMW, 99, Pl. 10 a, b αντίστοιχα.

<sup>355</sup> Deshayes, 1966, 202.

<sup>356</sup> Περσική Β, 284, σημ.2.

<sup>357</sup> Shaw 1971, 73.

<sup>358</sup> YEΘ 143-147, Evely 1993, 3-19.

<sup>359</sup> Evely 1993, 11-12.

τετράγωνης διατομής και με πλατειά κόψη. Ο τύπος 5 περιλαμβάνει μικρές πολυγωνικές σμίλες, ενώ ο 6 τα υπόλοιπα παραδείγματα<sup>360</sup>.

Παραδείγματα του τύπου 1 προέρχονται από τα Γουρνιά<sup>361</sup> (3 παραδείγματα) [Εικ. 86] και τα Μάλια<sup>362</sup> [Εικ. 87] της ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι περιόδου, τη ΥΜ Ι Ζάκρο<sup>363</sup> [Εικ. 88] και τον Κομμό<sup>364</sup> [Εικ. 89] της ΥΜ ΙΙΒ περιόδου, αλλά και τη Φαιστό<sup>365</sup> [Εικ. 90] της ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜΙ περιόδου. Παραδείγματα του τύπου 2 είναι γνωστά από τα Μάλια<sup>366</sup> της ΥΜ Ι-ΙΙΙ περιόδου, την Αγ. Τριάδα<sup>367</sup> [Εικ. 91] της ΥΜ Ι ή της ΥΜ ΙΙΙ περιόδου και τα Γουρνιά<sup>368</sup> της ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜΙ περιόδου.

Από την Ανεξερεύνητη Έπαυλη προέρχεται ένας διαφορετικός τύπος σμίλης, μεγάλου μεγέθους που δε θα χρησίμευε στο τελικό φινίρισμα των μετάλλινων αντικειμένων αλλά σε βαρύτερες εργασίες της κατασκευαστικής διαδικασίας, όπως στη θραύση των ημιτελών ή κατεστραμμένων χάλκινων αντικειμένων που θα ξαναχύνονταν. Η σμίλη έχει ελαφρά κυρτό περίγραμμα, πλαταίνει προς την κόψη και στην αντίθετη πλευρά λεπταίνει σχηματίζοντας στο μέσο του εργαλείου δυο “ώμους”. Πιθανώς το στενότερο τμήμα του εργαλείου εισερχόταν σε ένα είδος ξύλινης λαβής<sup>369</sup> [Εικ. 92]. Ο D.Evely την κατατάσσει στον τύπο του 3d, τονίζοντας ότι είναι ένα γνωστό είδος σμίλης στην ηπειρωτική Ελλάδα και την Κρήτη<sup>370</sup>, όμως στην περίπτωση της Ανεξερεύνητης Έπαυλης είναι η μοναδική που χρησιμοποιείται από χαλκουργούς.

Πολυάριθμες σμίλες έχουν βρεθεί και στον υπόλοιπο ελλαδικό χώρο και χρονολογούνται συνήθως στην ΥΕ ΙΙΒ-ΙΙΙΓ περίοδο. Στην πλειονότητά τους προέρχονται από θησαυρούς και σπανιότερα απαντούν σε τάφους. Ενδεικτικά αναφέρονται εκείνες από το “Θησαυρό του Πώρινου Τοίχου” των Μυκηνών<sup>371</sup> [Εικ. 93], τον “Θησαυρό Τσουντα” Μυκηνών<sup>372</sup> [Εικ. 94] καθώς και το Θησαυρό της Ακροπόλεως Αθηνών<sup>373</sup> [Εικ. 95]. Σμίλες κατάλληλες για μεταλλουργικές δραστηριότητες προέρχονται και από το νεκροταφείο της Περατής της ΥΕ ΙΙΙΓ περιόδου, όπου χαρακτηρίζονται ως “κοπίδια”<sup>374</sup> [Εικ. 96], καθώς και από το νεκροταφείο στη Νέα Ιωνία Βόλου της ίδιας περιόδου<sup>375</sup> [Εικ. 97]. Τέλος, τέτοιες σμίλες βρέθηκαν και στο “Θησαυρό της Καταμάχης” στην Ήπειρο<sup>376</sup> [Εικ. 98] αλλά και στο ναυάγιο του Χελιδονίου Ακρωτηρίου<sup>377</sup> [Εικ. 99].

Οι σμίλες που προαναφέρθηκαν είναι μόνο όσες θεωρούνται ότι σχετίζονται κατά το μάλλον ή ήττον με χαλκοπαραγωγικές και μεταλλουργικές δραστηριότητες και με σύνεργα χαλκουργών. Η παράθεση περισσότερων παραδειγμάτων είναι ίσως άσκοπη, καθώς προέχει η κατανόηση της σχέσης των εργαλείων αυτών με τη χαλκουργία.

## ΟΠΕΙΣ

Ο οπέας είναι ένα ακόμη κοινό προϊστορικό εργαλείο, το οποίο εκτός πολλών άλλων περιπτώσεων χρησιμοποιείται και στη μεταλλουργία. Απαντά σε δύο κύριους τύπους με οξεία και αμβλεία απόληξη. Η

<sup>360</sup> Evely 1993, 4-19.

<sup>361</sup> Hawes 1908, 34, pls. 414, 415 και 416 αντίστοιχα.

<sup>362</sup> Deshayes & Dessenne 1959, 69, pl. 212.

<sup>363</sup> Shaw 1971, 74.

<sup>364</sup> Shaw 1982, 166, pl. 50 a.

<sup>365</sup> Pernier & Banti 1951, 372, 33 fig. 236.33.

<sup>366</sup> Deshayes & Dessenne 1959, 69.3 (b) pl. 20, 4.

<sup>367</sup> Evely 1993, 7.

<sup>368</sup> Evely 1993, 8, fig. 3, 50.

<sup>369</sup> Catling 1984, 57, 213, πίν. 196 a, 201.1.

<sup>370</sup> ΥΕΘ, 53, εικ. 97 και 47, εικ. 84.

<sup>371</sup> ΥΕΘ, 143-147, 52, εικ. 97, 98, 100.

<sup>372</sup> ΥΕΘ, 143-147, 74, εικ. 84, πιν. 15 β.

<sup>373</sup> ΥΕΘ, 68-70, 143-147, εικ. 135, πιν. 21 ε.

<sup>374</sup> Περατή Β, 338, εικ. 144.

<sup>375</sup> Μπάτζιου-Ευσταθίου 1999, 119, εικ. 4.

<sup>376</sup> Παπαδόπουλος 1976, 297, εικ. 100 και Σουέρεφ 2001, 110, εικ. 58.111.

<sup>377</sup> Bass 1967, 99, fig. 112, Β 129-133.



διαφοροποίηση αυτή όμως μεταξύ των δυο τύπων δεν υφίσταται πάντοτε, καθώς η χρήση του εργαλείου θα αλλοιώνε τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του. Σε μερικές περιπτώσεις στερεωνόταν στο στενότερο τμήμα του εργαλείου ξύλινη λαβή, ώστε να ασκηθεί αποτελεσματικότερα η κρούση, όπως και στις σμίλες. Έχει κυκλική ή συνηθέστερα τετράγωνη διατομή και μικρή συνήθως διάμετρο.

Στη χαλκούργια ο οπέας χρησιμοποιείται για τη χάραξη του μετάλλου και την απόδοση των λεπτομερειών, οπότε χρησιμοποιείται με την οξεία του απόληξη, ενώ για τη διάνοιξη οπών σε χάλκινα ελάσματα, χρησιμοποιείται ο οπέας με αμβλεία απόληξη, στον οποίο ασκείται ελαφρά κρούση. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση της διάνοιξης οπών σε χάλκινα αγγεία, ώστε να διέλθουν τα καρφιά που θα τα συγκρατούσαν και θα στερέωναν τις λαβές. Με τον πλατύ οπέα, μπορεί επίσης να δημιουργηθεί η “κεφαλή”, που θα σταθεροποιήσει το καρφί στην επιφάνεια του χάλκινου αντικειμένου και θα του προσδώσει την απαιτούμενη συνοχή.

Οι οπείς και των δύο αυτών τύπων, σπάνια βρίσκονται σε χώρους με διαπιστωμένη μεταλλουργική δραστηριότητα. Εξαίρεση αποτελούν τα ευρήματα σε εργαστηριακούς χώρους της ΥΜ ΙΙ Ανεξερεύνητης Έπαυλης στην Κνωσό, όπου κινητά ευρήματα και σταθερές υποδομές όπως η εστία για την τήξη χάλκινων αντικειμένων, δείχνουν εκτεταμένη μεταλλουργική δραστηριότητα<sup>378</sup>. Πολυάριθμοι οπείς, χωρίς όμως εμφανείς συνάψεις με την κατεργασία των μετάλλων έχουν βρεθεί στην ηπειρωτική Ελλάδα και την Κρήτη. Ενδεικτικά αναφέρεται, το μεγάλο σύνολο των οπέων από το “Θησαυρό Τσουντα” των Μυκηνών<sup>379</sup> [Εικ. 100] με εργαλεία τετράγωνης διατομής με οξεία απόληξη και συμφύες στέλεχος. Ένας παρόμοιος οπέας από την Περατή διαθέτει στέλεχος και είναι τετράγωνης διατομής<sup>380</sup> [Εικ. 101]. Στην Κρήτη οπείς προέρχονται από τα Γουρνιά<sup>381</sup> [Εικ. 102] της ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι περιόδου, το Παλαίκαστρο<sup>382</sup> [Εικ. 103] της ΥΜ Ι, αλλά και από την Ανεξερεύνητη Έπαυλη της ΥΜ ΙΙ περιόδου<sup>383</sup> [Εικ. 104]. Παραδείγματα με αμβλεία απόληξη αναφέρονται επίσης από τα Μάλια<sup>384</sup> και από τη Φαιστό<sup>385</sup> της ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι περιόδου. Τα εργαλεία αυτά κατασκευάζονταν σε μήτρα, όπως δείχνει μια μήτρα από τα Γουρνιά<sup>386</sup>. Στη συνέχεια σφυρηλατούν ελαφρώς για να διαμορφωθούν τα χαρακτηριστικά του και οξύνεται η απόληξη του κατά περίπτωση. Και οι δύο αυτοί τύποι οπέων είναι ιδιαίτερα διαδεδομένοι κατά την Ύστερη Εποχή του Χαλκού.

## PINH

Ένα μοναδικό τέτοιο εργαλείο προέρχεται από το “Θησαυρό της Ακρόπολης” Αθηνών και στα νεοελληνικά αποδίδεται με τον όρο “λίμα”. Όπως δηλώνει το όνομά του χρησίμευε στη λείανση των μεταλλικών τμημάτων. Έχει ατρακτοειδές αιχμηρό σώμα που απολήγει σε οξεία αιχμή και φέρει ίχνη κρούσης, πιθανώς από μια δεύτερη χρήση πιθανώς ως κοπίδι ή σμίλη. Με την αιχμή της ρίνης ο χαλκούργος θα μπορούσε να χαράξει, να στίξει και να διανοίξει το μέταλλο. Το σώμα του εργαλείου φέρει πυκνές κοιλότητες με οξεία χείλη σε διαδοχικές σειρές, αντίθετα προς τη φορά της επαναλαμβανόμενης κίνησης κατά τη χρήση του εργαλείου [Εικ.105].

Η ρίνη θα ήταν απαραίτητη στο εργαστήριο του χαλκούργου, αφού με αυτή θα εξομάλυνε τις επιφάνειες των χάλκινων αντικειμένων και θα απομάκρυνε τα περιττά υπολείμματα από την κατασκευή και τη σφυρηλάτησή τους<sup>387</sup>. Πρόκειται για ένα εργαλείο που δείχνει το επίπεδο της τεχνικής εξειδίκευσης και

<sup>378</sup> Catling 1984, 61, 214, pl. 205.18, 29, 214, pls. 205.11, 67, 214, pl. 205. 14, 23, 214, pls. 205.10, 205.9, 67, 214, pls. 205. 13, 60, 214, 205.17 (με οξεία απόληξη) και 29, 214, pl. 205.4, 82, 214, pl. 205.19 (με αμβλεία απόληξη).

<sup>379</sup> ΥΕΘ, 116-19, εικ. 63-71.

<sup>380</sup> Περατή Β, 339, εικ. 145.

<sup>381</sup> Hawes 1908, 34, fig. 4.17.

<sup>382</sup> Evely 1993, 88, fig. 38.23.

<sup>383</sup> Deshayes & Dessenne 1959, 145, pl. 51.8.

<sup>384</sup> Evely 1993, 90.

<sup>385</sup> Pernier & Banti 1951, 375, fig. 239.

<sup>386</sup> Hawes 1908, 32, pl. 3.67.

<sup>387</sup> ΥΕΘ, 110, εικ. 139, πίν. 33 γ.

της εξελιγμένης τεχνολογίας του χαλκού, χωρίς γνωστό ακριβές παράλληλο στο προϊστορικό Αιγαίο. Χρονολογείται, όπως το σύνολο του “Θησαυρού της Ακρόπολης”, στην ΥΕ ΙΙΒ-Γ περίοδο.

## ΠΙΘΑΝΑ ΣΥΝΕΡΓΑ ΧΑΛΚΕΩΝ

Με τη μεταλλοτεχνία τέλος, θα μπορούσε να σχετίζεται μια κατηγορία μικρών πήλινων σκευών με διάτρητα τοιχώματα κατά το άνω ήμισυ τους που χαρακτηρίζονται ως “φλόγιστρα”. Οι διατρήσεις θα μπορούσαν να διοχετεύουν αρκετό οξυγόνο, για την ενίσχυση της φλόγας, στην περίπτωση που το σκεύος αυτό θα μπορούσε να χρησιμεύσει ως φλόγιστρο (καμινέττο) για την επεξεργασία λεπτότεχνων μεταλλικών αντικειμένων. Ένα τέτοιο σκεύος βρέθηκε στο ΥΜ Ι Ακρωτήρι της Θήρας<sup>388</sup> [Εικ. 106].

Μια άλλη ενότητα πήλινων αντικειμένων-σκευών, που προέρχονται από διάφορες θέσεις τη Κρήτης και του ηπειρωτικού ελλαδικού χώρου, είναι κυλινδρικού σχήματος, διάτρητα και αυτά κατά το άνω ήμισυ, και φέρουν κατά το κάθετο άξονα ενδιάμεση δισκοειδή απόφυση [Εικ. 107]. Τέτοια έχουν βρεθεί στην Τίρυνθα, στις Μυκίνες, στην Κνωσό, στο Παλαίκαστρο, και αλλού, και χρονολογούνται στην ΥΕ\ΥΜ ΙΙΒ-Γ περίοδο αντίστοιχα. Ο Κ. Kilian παραθέτει πληρέστατο κατάλογο αυτών των αντικειμένων, και σημειώνει πως πρόκειται για σκεύη για φωτισμό<sup>389</sup>. Πρόκειται αναντίρρητα για πολύ ενδιαφέροντα αντικείμενα, που φέρουν φυσικά ίχνη καύσης, χωρίς όμως να έχει εξακριβωθεί η λειτουργία τους.

---

<sup>388</sup> Ντούμας 2003, 418-423, εικ. 33.

<sup>389</sup> Kilian 1986, 152-165, Abb. 2-4.

### III. ΧΩΡΟΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΧΑΛΚΟΥ -ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ

Τις εγκυρότερες αρχαιολογικές μαρτυρίες για την ύπαρξη χαλκίων και μεταλλοτεχνιτών και τη δραστηριότητα τους στο προϊστορικό Αιγαίο αποτελούν οι ίδιοι οι χώροι εργασίας τους. Σε αυτούς βρίσκονται ο εξοπλισμός, τα εργαλεία και τα άλλα σύνεργα των χαλκουργών, που παρουσιάστηκαν ανωτέρω. Οι χώροι αυτοί είναι ελάχιστοι και ανιχνεύονται με διαφορετικούς βαθμούς βεβαιότητας ήδη από την Πρώιμη αλλά και τη Μέση και Ύστερη Εποχή του Χαλκού<sup>390</sup> [Εικ.108]. Περιέχουν συνήθως εργαλεία και σύνεργα και σπανιότερα σταθερές δομές της μεταλλουργικής δραστηριότητας. Στις περισσότερες περιπτώσεις στους χώρους αυτούς διαπιστώνονται μεν κάποια στοιχεία επεξεργασίας χαλκού, τα οποία όμως δε συνιστούν ολοκληρωμένη μεταλλουργική εγκατάσταση. Παράλληλα, σε ορισμένες θέσεις η χαλκουργία προβάλλει ως μια εργασία, ανάμεσα σε πολλές άλλες δραστηριότητες, όπως η λιθοτεχνία. Η ανεύρεση πράγματι μιας χοάνης ή μιας μήτρας δεν παραπέμπει αυτόματα σε ένα εργαστηριακό χώρο. Χρειάζονται και άλλα σχετικά συνευρήματα όπως οι σκωρίες και τα απορρίμματα της μεταλλουργικής διαδικασίας, αλλά και η ύπαρξη κάποιων σταθερών υποδομών, όπως είναι η μεταλλουργική εστία ή η κάμινος.

Η ανεπάρκεια των στοιχείων για τον χαρακτηρισμό ενός χώρου ως “εργαστήριο” δεν αφορά μόνο την επεξεργασία χαλκού, αλλά και όλες σχεδόν τις υπόλοιπες παραγωγικές δραστηριότητες. Πριν όμως παρουσιαστούν οι θέσεις, όπου κατά το μάλλον ή ήττον, εντοπίζονται ίχνη κατεργασίας χαλκού, θα ήταν χρήσιμη η παράθεση ορισμένων στοιχείων για τον προσδιορισμό και την αναγνώριση των εργαστηριακού χώρου.

Όπως παρατηρεί η Ι. Τουρναβίτου, για αυτό απαιτείται η συστηματική συνεξέταση της αρχιτεκτονικής διαμόρφωσης και κατασκευής, των εγκαταστάσεων και των σταθερών δομών, της κεραμικής, των εργαλείων, της πρωτογενούς ύλης, από την οποία θα προκύψουν τα προϊόντα του εργαστηρίου, αλλά και των καταλοίπων της συγκεκριμένης δραστηριότητας που αυτός περιέχει. Οι παράμετροι αυτές πρέπει να εξετάζονται σε κάθε περίπτωση για την πληρέστερη κατανόηση των εργαστηρίων ως παραγωγικών μονάδων και να συναξιολογούνται μέσα στο ευρύτερο κοινωνικό-οικονομικό πλαίσιο της κάθε εποχής<sup>391</sup>.

Τα αιγαιακά εργαστήρια μπορούν να διαχωριστούν σε οικιακά, τα οποία καλύπτουν κυρίως οικοτεχνικές ανάγκες και ανακτορικά όταν εγγράφονται στο ευρύτερο περιβάλλον του ανακτόρου ή της ανακτορικής οικονομίας αλλά και σε εκείνα που λειτουργούν σχετικά περισσότερο ανεξάρτητα και αυτόνομα, χωρίς να εξαρτώνται ουσιαστικά από την ανακτορική διοίκηση. Εκείνα που συνδέονται στενά με την ανακτορική εξουσία, παράγουν συνήθως προϊόντα με υψηλή ανταλλακτική αξία ή προσανατολίζονται στη μαζική παραγωγή. Μπορούν να αποτελούν μέρος του ανακτορικού συγκροτήματος, ή να εντοπίζονται ως ανεξάρτητα κτίρια σε μικρή απόσταση από το ανάκτορο και σε στενή οργανική θέση σε σχέση με αυτό. Μερικά όμως βρίσκονται πιο μακριά λόγω της ύπαρξης απαραίτητων φυσικών πηγών, όπως η ύπαρξη νερού, η εγγύτητα της καύσιμης ύλης, οι πηγές της πρώτης ύλης, σε ορισμένες περιπτώσεις. Επιπρόσθετα, η παραγωγή απορριμμάτων κατά τη διαδικασία κατασκευής των αντικειμένων θα τοποθετούσε ορισμένους εργαστηριακούς χώρους στην περιφέρεια των οικισμών. Τέτοια όμως εργαστήρια δύσκολα εντοπίζονται αρχαιολογικά, καθώς κατά κανόνα δε χρησιμοποιούν σταθερές και μόνιμες υποδομές, και τα κατάλοιπά τους δύσκολα ανιχνεύονται<sup>392</sup>.

Στην τελευταία αυτή κατηγορία θα μπορούσαν να ενταχθούν τα εργαστήρια των χαλκίων, σε αντίθεση με άλλες δυναμικές, σύγχρονες παραγωγικές δραστηριότητες, όπως η βιοτεχνία υφασμάτων ή η ελεφαντουργία. Αναφορικά με την αρχιτεκτονική μορφή, ένας συγκεκριμένος αρχιτεκτονικός τύπος είναι απαραίτητος μόνο σε ένα εξειδικευμένο χώρο, που πρέπει να ανταποκριθεί σε κάποια μορφή μαζικής παραγωγής, ενώ η πλειονότητα των αιγαιακών εργαστηρίων δεν χαρακτηρίζεται από κάποια ιδιαίτερη αρχιτεκτονική κάτοψη. Πρόκειται συνήθως για μονόχωρα ή πολύχωρα συγκροτήματα, χωρίς διαγώνστια

<sup>390</sup> Chadwick 1976, 131, pl. 17.

<sup>391</sup> Evely 1988, 399.

<sup>392</sup> Tournavitou 1988, 448.

αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά, τα οποία δε φαίνονται να αποτελούν χώρους κατοικίας, αλλά προορίζονταν για τις παραγωγικές μονάδες διαφόρων προϊόντων<sup>393</sup>.

Η ύπαρξη σταθερών εσωτερικών δομών, όπως είναι τα θρανία εργασίας, οι κλίβανοι και οι εστίες, συμβάλλει αποφασιστικά στην αναγνώριση ενός εργαστηρίου. Κατασκευές αυτού του είδους έχουν εντοπιστεί σε διάφορες θέσεις, στην Κρήτη, στην Πύλο, στη Θήβα, στην Τίρυνθα αλλά δε σχετίζονται συνήθως αρχαιολογικά με τη μεταλλουργία. Η παραγωγή χάλκινων αντικειμένων απαιτεί αυτού του είδους τις σταθερές δομές και τις εξειδικευμένες εγκαταστάσεις, αντίθετα ίσως με άλλες δραστηριότητες, όπως η κατεργασία οστού ή ελεφαντόδοντου, ξύλου ή και ακόμα μαλλιού, από τον εξοπλισμό των οποίων δεν διατηρούνται αρχαιολογικά ίχνη. Απαιτείται προσοχή όμως στη διερεύνηση του οικιακού χαρακτήρα αυτών των εγκαταστάσεων, καθώς θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε τροφοπαρασκευαστικές ή άλλες οικοτεχνικές δραστηριότητες. Εξάλλου οι εργαστηριακοί χώροι που έχουν ανευρεθεί κυρίως στην Κρήτη, δεν καταλαμβάνουν κάποια ιδιαίτερη θέση, ούτε έχουν κάποιο ιδιαίτερο προσανατολισμό στο οικιστικό κέντρο. Για παράδειγμα η Συνοικία Μυ με τα εργαστήρια στα παλαιοανακτορικά Μάλια βρίσκεται στο νότιο – ανατολικό άκρο του οικισμού, ενώ στα Γουρνιά, οι εργαστηριακοί χώροι καταλαμβάνουν κυρίως τη βόρεια πλευρά της εγκατάστασης. Τέλος, το κτίριο Θ στα Μάλια, της ίδιας περιόδου με τη Συνοικία Μυ, που συνδέεται με τη βιοτεχνική παραγωγή, φαίνεται πως λειτουργούσε στην περιφέρεια της πόλης<sup>394</sup>.

Τα εργαλεία που προέρχονται από την έρευνα των χώρων αυτών, είναι ενδεικτικά της δραστηριότητας που θα λάμβανε χώρα. Ο χαλκουργός χρησιμοποιεί μια σειρά εργαλείων, όπως άλλωστε και η κεραμική και η κατεργασία λίθου, τα οποία αποτελούν ενδεικτικά ευρήματα. Τα περισσότερα όμως δε συνιστούν αποκλειστικά δικό του εξοπλισμό και η χρήση τους διασαφηνίζεται μόνο μέσα από τη μελέτη των συνευρημάτων τους. Για παράδειγμα στο Δωμάτιο 18 της Οικίας Fd στα Γουρνιά, βρέθηκαν μεταξύ άλλων ένας διπλός πέλεκυς, ένα πριόνι, τέσσερις σμίλες και ένα τρύπανο, τα οποία όμως τεκμηριώνουν περισσότερο τη δραστηριότητα του ξυλουργού. Πιο ουσιαστική όμως ένδειξη γενικά αποτελούν τα ημιτελή ή αποτυχημένα μεταλλικά εργαλεία.

Ούτε και η κεραμική που συναντάται σε εργαστηριακούς χώρους, δεν είναι πάντα του ίδιου χαρακτήρα και δεν προσδιορίζει συγκεκριμένη επαγγελματική δραστηριότητα. Στη μεταλλουργία γίνεται εντατική χρήση της φωτιάς και η αντίστοιχη κεραμική κατά κανόνα θα πρέπει να είναι από χονδροειδή πηλό με πολλές προσμίξεις, ανθεκτικό στις διαφοροποιήσεις της θερμοκρασίας και στη συνεχή χρήση. Στο χώρο εργασίας του χαλκουργού με αγγεία θα γινόταν η μεταφορά ποσοτήτων νερού, που θα χρησιμοποιούνταν για την τελική επεξεργασία και την ψύξη των αντικειμένων. Η ανεύρεση τέτοιων αγγείων δεν επαρκεί βέβαια από μόνη της για να ορίσει ένα μεταλλουργικό εργαστήριο.

Πολύτιμη είναι και η συμβολή των εργαστηριακών υπολειμμάτων και των απορρίψεών τους για την αναγνώρισή ενός εργαστηρίου. Σχετικά με τις πρώτες ύλες, πρέπει να εξετάζονται στο σύνολο των δεδομένων που προκύπτουν, καθώς στις περισσότερες περιπτώσεις σχετίζονται με άλλους χώρους, για παράδειγμα αποθηκευτικούς<sup>395</sup>, ενώ δεν είναι σπάνιο τα απορρίμματα να έχουν απλώς παρεισφρήσει σε ένα συγκεκριμένο ανασκαφικό περιβάλλον. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα από τη Συνοικία Μυ στα Μάλια, από όπου προέρχονται περίπου 150 σφραγίδες, οι οποίες δεν βρέθηκαν in situ στο εργαστήριο του σφραγιδογλύφου, αλλά ως απορρίψεις ύστερα από κάποια κατασκευαστική αποτυχία και θα αντιπροσώπευαν αρκετούς μήνες παραγωγής<sup>396</sup>.

Στις περισσότερες μινωικές και μυκηναϊκές θέσεις, εργαστήρια επεξεργασίας χαλκού έχουν αναγνωριστεί σε ελάχιστες μόνο περιπτώσεις, παρά τις μεμονωμένες σχετικές ενδείξεις, όπως για παράδειγμα τις πήλινες ή λίθινες μήτρες για την κατασκευή χάλκινων εργαλείων και τις πήλινες χοάνες και τα ακροφύσια για την τήξη της πρώτης ύλης. Οι σταθερές δομές είναι εξαιρετικά περιορισμένες και η ταύτισή τους ως μεταλλουργικών υποδομών είναι συνήθως επισφαλής. Επιπρόσθετα, η αναγνώριση εργαστηρίων χαλκού που εμπλέκονται στη σφυρηλάτηση και στην τελική επεξεργασία των αντικειμένων είναι περισσότερο δύσκολη, ειδικά σε περιπτώσεις που αυτές οι εγκαταστάσεις απέχουν από τους χώρους που γίνεται η τήξη του μετάλλου. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η αναγνώριση βασίζεται μόνο στην εύρεση, στο ίδιο ανασκαφικό περιβάλλον, των σχετικών εργαλείων και των αντικειμένων που δεν έχουν ολοκληρωθεί. Τα εργαλεία όμως, του χαλκουργού δεν είναι εξειδικευμένα και σχετίζονται και με τα

<sup>393</sup> Tournavitou 1988, 449-450.

<sup>394</sup> Evely 1988, 402-407.

<sup>395</sup> Όπως οι ποσότητες στεατίτη και ερυθρού μαρμάρου από τη Δυτική Πτέρυγα του ανακτόρου της Ζάκρου (Δωμάτιο XXVI), οι οποίες σχετίζονται με δύο αποθηκευτικούς χώρους της ίδιας πτέρυγας (Δωμάτια XXV και XXVII).

<sup>396</sup> Evely 1988, 408.

εργαλεία που χρησιμοποιούνται κατά την επεξεργασία του λίθου, ενώ δεν έχουν διατηρηθεί, σε ορισμένες περιπτώσεις σε ικανοποιητικό βαθμό, ώστε να γίνει κατανοητή η λειτουργία τους.

Ακολουθεί η παρουσίαση των κυριότερων χώρων στους οποίους έχουν βρεθεί αρχαιολογικές ενδείξεις επεξεργασίας χαλκού στην ηπειρωτική Ελλάδα και την Κρήτη, κυρίως σύμφωνα με τα δεδομένα που παρουσιάζει ο Λ. Πλάτων<sup>397</sup>.

Θέσεις κατεργασίας χαλκού μαρτυρούνται στον Αιγαϊακό χώρο ήδη από τη Νεολιθική περίοδο. Στο Γυαλί της Νισύρου βρέθηκαν στον τομέα Ζ δύο μικρά πήλινα σκεύη που διασώζουν στο εσωτερικό τους υπολείμματα χαλκού. Η κατασκευή, το πάχος και η οπές για τη στειλέωση δείχνουν ότι πρόκειται για χοάνες και είχαν χρησιμοποιηθεί για τη χύτευση μεταλλεύματος. Ο χαλκός πιθανώς μεταφερόταν έτοιμος για χύτευση από τη γειτονική μικρασιατική ακτή και κάλυπτε τις περιορισμένες ανάγκες των κατοίκων του οικισμού. Τα ευρήματα ανάγονται στα μέσα της 4<sup>ης</sup> χιλιετίας και είναι σύγχρονα με τα αντίστοιχα των Σιταγρών της ανατολικής Μακεδονίας (φάση Σιταγροί III)<sup>398</sup>. Κατά την τελική Νεολιθική στον οικισμό της Κεφάλας στην Κέα βρέθηκαν πήλινα θραύσματα με ίχνη χαλκού, πιθανώς, από πήλινη χοάνη ή από τα τοιχώματα πήλινης καμίνου<sup>399</sup>.

Στην ΠΕΧ, μεταλλουργική δραστηριότητα διαπιστώνεται στον ΠΕ οικισμό της Κολώνας στην Αίγινα, όπου αποκαλύφθηκε ένας μικρός μεταλλουργικός κλίβανος με εσχάρα, από την οποία θα έρεε το υγρό μέταλλο, σε μία υποκείμενη αύλακα. Αυτή η ανακάλυψη προσέφερε σημαντικά στοιχεία για τη λειτουργία οργανωμένων εργαστηρίων χαλκού κατά την ΠΕ περίοδο<sup>400</sup>. Επιπλέον, στον οικισμό της Ραφήνας, μια μεταλλουργική εγκατάσταση, συνίσταται από δύο κοιλότητες στο φυσικό βράχο, επενδεδυμένες με πηλό, οι οποίες λειτουργούσαν ως μικροί πήλινοι κλίβανοι. Στον ίδιο χώρο βρέθηκαν θραύσματα πήλινων χοανών, χάλκινες μάζες, σκωρία, αλλά και μικροί κώνοι, που βοηθούσαν στην ομαλή ροή του υγρού μετάλλου από τη χοάνη στη μήτρα (βλ. παραπάνω). Η μία κοιλότητα έφερε κυκλική εσοχή, όπως συνάγεται από πήλινα κομμάτια των τοιχωμάτων της. Εργαστηριακές αναλύσεις στις μάζες χαλκού έδειξαν μικρό μόνο ποσοστό υπολείμματος του μετάλλου, γεγονός που υπογραμμίζει τη μεγάλη εμπειρία και την υψηλή σχετική τεχνογνωσία σε αυτή την πρώιμη περίοδο. Βάσει της κεραμικής το εύρημα χρονολογείται στην ΠΕ III εποχή, αποδεικνύοντας την ύπαρξη μόνιμων μεταλλουργικών εγκαταστάσεων αλλά και τη δραστηριότητα ειδικευμένων χαλκέων<sup>401</sup>.

Στις Κυκλάδες, στον ΠΚ οικισμό του Καστριού στη Σύρο, βρέθηκαν επίσης θραύσματα από χοάνες<sup>402</sup>. Επιπρόσθετα στην Κύθνο, στη θέση “Σκουριές” εντοπίστηκαν 20 κυκλοτερείς κατασκευές με λίθινη κρηπίδα της ΠΚ II περιόδου που πιθανόν συνδέονται με την κατεργασία χαλκού. Η ανασκαφή μιας εξ αυτών απέδωσε σκωρίες χαλκού, θραύσματα πυρακτωμένων ηλοπλίνθων, ενώ στο δάπεδο αποκαλύφθηκε κοιλότητα με σκωρίες και υπολείμματα χαλκού. Η κοιλότητα αυτή προφανώς αποτελούσε τη βάση της καμίνου, η οποία ήταν λειτουργούσε μέσα σε αυτή την κυκλοτερή κατασκευή για να προστατεύεται από τις καιρικές συνθήκες. Ωστόσο απαιτείται περαιτέρω έρευνα στην περιοχή, ενώ αναφέρεται πως τα ίχνη εξόρυξης και τήξης χαλκού στη συγκεκριμένη θέση είναι τα πρωιμότερα στο προϊστορικό Αιγαίο<sup>403</sup>.

Η σημαντικότερη θέση κατεργασίας χαλκού στην Κρήτη κατά την ΠΕΧ εντοπίζεται στο Χρυσοκάμινο, στο ανατολικό τμήμα της νήσου. Στη θέση αυτή ερευνήθηκε εκτός των άλλων και ένα μικρό αφιδωτό κτίριο, με ίχνη καύσης, θραύσματα από πήλινη κάμινο και ποδοκίνητα φυσερά αλλά και με σκωρίες και υπολείμματα χαλκού σε μεγάλες ποσότητες. Στην κατασκευή του χρησιμοποιήθηκαν ξύλινοι πάσσαλοι, όπως αποδεικνύουν οι οπές που διατηρήθηκαν στο έδαφος. Οι τοίχοι της κατασκευής δεν διατηρήθηκαν καθώς ήταν κατασκευασμένοι από συναρμοσμένα κλαδιά ή άλλα υλικά που κάλυπταν τα διαστήματα μεταξύ των πασσάλων. Στο εσωτερικό του βρέθηκαν σε ένα σημείο έντονα ίχνη καύσης και απλοί ακατέργαστοι λίθοι χωρίς κάποια ορισμένη διάταξη. Οι λίθοι αυτοί αποτελούσαν πιθανόν την κατασκευή μιας εστίας, όπως αποδεικνύουν και τα ίχνη της πυράς<sup>404</sup> [Εικ. 109]. Δύο μεγαλύτεροι πλακοειδείς λίθοι στον ίδιο χώρο ίσως λειτουργούσαν ως θρανία εργασίας. Από τα ευρήματα (κάμινος τμήματα ποδοκίνητων φυσερών καθίσταται σαφές πως η εγκατάσταση λειτουργούσε μόνο για τη χύτευση χαλκού, καθώς απουσιάζουν οι χοάνες, οι μήτρες και άλλα εργαλεία για την κατασκευή των αντικειμένων. Πιθανόν το μέταλλο του χαλκού μεταφερόταν στη συγκεκριμένη θέση έτοιμο προς εκκαμίνευση και το

<sup>397</sup> Platon 1988, 309-310.

<sup>398</sup> Σάμψων 1988, 218-19.

<sup>399</sup> Coleman 1977, 4.

<sup>400</sup> Walter 1983, 58-63.

<sup>401</sup> Θεοχάρης 1951, 80-81 και 1952, 130-135.

<sup>402</sup> Μαρθάρη 1998, 30.

<sup>403</sup> Stos-Gale 1989, 283.

<sup>404</sup> Betancourt et al. 1999, 361 fig. 11.

καθαρό μέταλλο που θα προέκυπτε θα κατεργαζόταν αλλού. Η κεραμική που βρέθηκε στη θέση χρονολογείται από την τελική Νεολιθική έως την ΠΜ ΙΙΙ περίοδο, ενώ η κεραμική που εντοπίστηκε στην αψιδωτή κατασκευή ανάγεται στην ΠΜ ΙΙΙ περίοδο<sup>405</sup>.

Κατά τη Μέση Εποχή του Χαλκού στη μινωική Κρήτη, ίχνη κατεργασίας χαλκού εντοπίζονται στο ανάκτορο των Μαλίων, σε χώρο κάτω από το Πολύθυρο ΙΙΙ, 7. Εκεί βρέθηκε αριθμός λίθινων μητρών για διπλούς πελέκεις και άλλα αντικείμενα, που έφεραν ίχνη χρήσης [Εικ. 110], αλλά δεν εντοπίστηκαν χοάνες ή άλλα εργαλεία. Ωστόσο, πρόσφατη συμπληρωματική έρευνα αποκάλυψε ίχνη καύσης και μάζες χαλκού στον χώρο αυτό, που δείχνουν σύμφωνα με τον Pelon την ύπαρξη ενός εργαστηρίου χαλκού στον περιβάλλοντα χώρο. Τα συνευρήματα και η κεραμική χρονολογούνται στη ΜΜ ΙΙΙΒ περίοδο. Στοιχεία μεταλλουργικής δραστηριότητας προκύπτουν και από την αυλή στα βόρεια του ανακτόρου, όπου βρέθηκαν υπολείμματα και απορρίμματα χαλκού και χάλκινων αντικειμένων<sup>406</sup>. Επιπρόσθετα, στη Συνοικία Μι της ΜΜ ΙΙ περιόδου, αποκαλύφθηκε χώρος που μπορεί να χαρακτηριστεί εργαστήριο χαλκού, καθώς περιείχε μία χοάνη, μια λίθινη μήτρα, δύο διπλές λίθινες μήτρες και τμήματα ακροφυσίων<sup>407</sup> (βλ. παραπάνω).

Στα Γουρνιά τέτοιες δραστηριότητες εντοπίζονται σε τρία σημεία του οικισμού, τις Οικίες Fh, Ea και Cg [Εικ. 111]. Στην πρώτη βρέθηκαν 4 λίθινες μήτρες για εργαλεία, όπως οπείς, διπλούς πελέκεις, μαχαίρι και λεπίδες, καθώς και ένα λίθινο κάλυμμα μήτρας. Η θέση του εργαστηρίου όμως δεν έχει αναγνωριστεί, καθώς δεν αναφέρεται η ακριβής προέλευση των αντικειμένων, ούτε όμως και τα συνευρήματά τους. Στο Δωμάτιο 10 της Οικίας Ea, βρέθηκε η μεγάλη μήτρα (βλ. παραπάνω), με τα ίχνη επισκευής της με χάλκινο σύρμα. Δεν υπάρχει καμία άλλη ένδειξη κατασκευής χάλκινων αντικειμένων από αυτόν το χώρο, του οποίου δεν μπορεί να αποκλειστεί η αποθηκευτική λειτουργία. Τέλος, στην Οικία Cg, η ομάδα χάλκινων εργαλείων και το αναδιπλωμένο χάλκινο έλασμα, στηρίζουν την ύπαρξη, σε κάποιο σημείο, σχετικού εργαστηρίου. Μια λίθινη τράπεζα από τον ίδιο χώρο καθώς και τα είδη των εργαλείων (δρεπάνι, διπλός πέλεκυς, αγκίστρι, σμίλη) προσδίδουν ίσως οικιακό χαρακτήρα στο συγκεκριμένου χώρου<sup>408</sup>. Ενδείξεις εργαστηρίου χαλκού προέρχονται και από το Μόγλο, όπου στο κτίριο Α της ΥΜ ΙΒ-ΥΜ ΙΙ περιόδου βρέθηκαν δύο πήλινες μήτρες, σκωρίες και υπολείμματα της κατεργασίας, λίθινα εργαλεία και θραύσματα ταλάντων. Δεν βρέθηκαν όμως ούτε χοάνες, ούτε ακροφύσια, ενώ οι δύο εστίες που εντοπίστηκαν είχαν μαγειρική χρήση<sup>409</sup>.

Ένας μεγάλος αριθμός αντικειμένων προέρχεται από την Ανεξερεύνητη Έπαυλη στην Κνωσό της ΥΜ ΙΙ περιόδου και παραπέμπει σε ένα τουλάχιστον εργαστήριο χαλκού, η ακριβής θέση του οποίου παραμένει αβέβαιη [Εικ. 112]. Στις επιχώσεις του κτιρίου, ανακαλύφθηκαν σύνεργα, κυρίως από τον όροφο, που είχε καταρρεύσει, για την τήξη του χαλκού, όπως πήλινες χοάνες και το ακροφύσιο ενός φουσερού, χάλκινη ταινία για την ένωση διπλής μήτρας, υπολείμματα και περισσεύματα χαλκού από τη μεταφορά στις χοάνες και την επεξεργασία στις μήτρες. Βρέθηκαν επίσης εργαλεία, όπως μια μεγάλη σμίλη, τρύπανα, οπείς και μικρές σμίλες, κατάλληλες για τη λεπτή εργασία σε ελάσματα, καθώς και ένα πύραυνο, το οποίο χρησιμοποιούνταν στη μεταφορά και τη διαχείριση της πυράς [Εικ. 113]. Μία ποσότητα χάλκινων αντικειμένων, προορίζονταν να ξαναχθούν, όπως θραύσματα αγγείων, μεγάλων πριονιών και διπλών πελέκεων. Στο δάπεδο της Αίθουσας με τους Κίονες Η, υπήρχε μεταλλουργική εστία, που κάνει το χώρο αυτό το κέντρο του εργαστηρίου, αν και τα υπόλοιπα δωμάτια σχετίζονταν με ανάλογες δραστηριότητες. Κατά τον Evely, η κατανομή πάντως των ευρημάτων στα διάφορα δωμάτια, ενισχύει την άποψη, ότι οι περισσότεροι χώροι εργασίας θα εντοπίζονταν στον άνω όροφο, εκτός ίσως από την τήξη του μετάλλου, που θα γινόταν, όπως βεβαιώνει η εστία, στο ισόγειο του κτιρίου<sup>410</sup>. Το μέγεθος και η αρχιτεκτονική διαμόρφωσή του εργαστηριακού αυτού χώρου καταδεικνύουν πως δεν είχε κατασκευαστεί εξαρχής για το σκοπό αυτό. Το εργαστήριο θα απασχολούσε περισσότερους τεχνίτες όπως φαίνεται από τη διάταξη των χώρων και τον αριθμό των ευρημάτων. Βέβαια η λειτουργία του εντός του συγκροτήματος είναι παράδοξη καθώς οι αναθυμιάσεις και οι θόρυβοι θα προκαλούσαν προβλήματα στους κατοίκους. Από την κεραμική ο χώρος χρονολογείται στην ΥΜ ΙΙ περίοδο<sup>411</sup>.

Πολύ ενδιαφέροντα ίχνη μεταλλουργικών εγκαταστάσεων έχουν βρεθεί και στον Πόρο –Κατσαμπά και ανήκουν στη ΜΜ ΙΙ, στην ΜΜ ΙΙΙ- ΥΜ Ι και στην ΥΜ ΙΙΙΑ2-Β περίοδο. Στη ΜΜ ΙΙ χρονολογείται μόνο μία χοάνη, ενώ στη ΜΜ ΙΙΙ –ΥΜ Ι περίοδο μία κάμινος ήταν διαμορφωμένη σε κοιλότητα του βράχου, η

<sup>405</sup> Betancourt et al. 1999, 367.

<sup>406</sup> Van Effentere 1980, 477-481, Evely 2000, 338.

<sup>407</sup> Hakulin 2004, 38.

<sup>408</sup> Hawes 1908: Fh 62-63, Ea 67, Cg 24.

<sup>409</sup> Hakulin 2004, 40.

<sup>410</sup> Evely 2000, 338.

<sup>411</sup> Catling 1984, 203-208, Platon 1988, 315-317.

οποία έχει επιστρωθεί εσωτερικά με πηλό. Στον ίδιο χώρο αποκαλύφθηκαν θραύσματα από χοάνες, μάζες χαλκού και απορρίμματα, αλλά και πρώτη ύλη. Στην ευρύτερη περιοχή του κλιβάνου βρέθηκε ένα θραύσμα ταλάντου μολύβδου, απαραίτητου μετάλλου για τη δημιουργία των σχετικών κραμάτων. Σε γειτονικό του κλιβάνου χώρο της ίδιας περιόδου, βρέθηκαν δύο ακροφύσια από φουσερά, περισσότερα θραύσματα από χοάνες, απορρίμματα και άλλα χάλκινα αντικείμενα, όπως ράβδοι, ταινίες, ελάσματα και μάζες χαλκού. Η δραστηριότητα αυτή συνεχίστηκε και κατά την ΥΜ ΙΙΑ2-Β περίοδο, όπου στο χώρο αυτό λειτουργούσε ένας κτιστός κλίβανος για την τήξη του χαλκού, ενώ αποκαλύφθηκε και αριθμός χάλκινων εργαλείων και αντικειμένων, που συσχετίζονται άμεσα με την κατασκευή αυτή<sup>412</sup>.

Στο ανάκτορο της Ζάκρου, της ΥΜ Ι περιόδου, ενδείξεις που θα μπορούσαν να συνδέονται με τη μεταλλουργία βρέθηκαν σε διάφορους χώρους [Εικ. 114]. Από το Δωμάτιο XXII- XXIII της Δυτικής Πτέρυγας, προέρχονται χάλκινα ελάσματα, θραύσματα μεταλλικών αγγείων κυρίως ενός τριποδικού λέβητα και αριθμός χάλκινων εργαλείων, κυρίως σμίλες. Τα στοιχεία αυτά όμως, δεν είναι επαρκή για την αναγνώριση μεταλλουργικού εργαστηρίου, ενώ οι σμίλες θα μπορούσε να προέρχονταν από γειτονικό εργαστήριο κατεργασίας λίθου. Στο δάπεδο της Αίθουσας Τελετών βρέθηκαν χάλκινα εργαλεία, κατάλληλα για την επεξεργασία χαλκού, όπως σμίλες, ακόμη και μικρού μεγέθους για λεπτή εργασία, αλλά και οπείς. Αυτά προέρχονται πιθανώς από τον άνω όροφο, όπου θα λειτουργούσε ίσως ένα εργαστήριο χαλκού. Χάλκινα ελάσματα βρέθηκαν και στο Δωμάτιο XLIII, προερχόμενα πιθανώς επίσης από τον όροφο, τα οποία όμως, δεν συνδέονταν με μεταλλουργικές δραστηριότητες. Στη Νότια Πτέρυγα, στο Δωμάτιο XLVa, αποκαλύφθηκε αριθμός χάλκινων αγγείων και άμορφες μάζες χαλκού. Και σε αυτή την περίπτωση όμως, τα στοιχεία είναι αδύναμα για την υποστήριξη της ύπαρξης σχετικού εργαστηρίου. Ωστόσο η παρουσία πρώτης ύλης με τη μορφή ταλάντων κάνουν πιθανώς τη λειτουργία ενός εργαστηρίου χαλκού στον συγκεκριμένο τομέα. Από την πόλη της Ζάκρου προέρχονται μια μήτρα διπλού πέλεκυ από στεατίτη και μία χοάνη, από αστρωματογράφητο όμως περιβάλλον<sup>413</sup>.

Στο εσωτερικό του κτίριο Τ στον Κομμό της ΜΜ ΙΙΙ- ΥΜ Ι περιόδου αποκαλύφθηκε, πακτωμένη στο δάπεδο, μια λάρνακα, η οποία θεωρείται ότι ίσως χρησίμευε για την ψύξη των μεταλλικών αντικειμένων. Θραύσματα χοάνης και ίχνη καύσης, στο εσωτερικό του κτιρίου και στον περιβάλλοντα χώρο ενισχύουν την άποψη αυτή. Οι δύο κλίβανοι της ΥΜ Ι περιόδου (βλ. παραπάνω) βρέθηκαν στην Οικία του Σωληνωτού Σκεύους (House of Snake Tube), στην ίδια εγκατάσταση με θραύσματα ποδοκίνητων φουσερών και μήτρες για την κατασκευή αντικειμένων με τη μέθοδο του χαμένου κεριού. Από τον οικισμό τέλος προήλθαν 6 θραύσματα ταλάντων<sup>414</sup>.

Σε ένα χώρο αμέσως νότια του Κτιρίου 5 στο Παλαικάστρο, βρέθηκε αποθέτης που περιείχε μεγάλο αριθμό θραυσμάτων χοανών, φουσερών και πήλινων μητρών για την κατασκευή αντικειμένων με τη μέθοδο του “χαμένου κεριού”, που δείχνουν έντονη μεταλλουργική δραστηριότητα [Εικ. 115]. Τα θραύσματα αυτά, δεν είναι δυνατόν να διαπιστωθούν από ποιο συγκεκριμένο χώρο προέρχονται, λόγω της φύσης του ευρήματος. Τα ευρήματα αυτά, χρονολογούνται στην ΥΜ ΙΙΒ περίοδο<sup>415</sup>.

Ίχνη κατεργασίας χαλκού θεωρήθηκαν επίσης ορισμένα ευρήματα από το Νίρου Χάνι της ΥΜ Ι περιόδου και από το σπήλαιο του Αρκαλοχωρίου πιθανώς της ΥΜ Ι περιόδου. Πράγματι το Δωμάτιο 7, του κτιρίου στο Νίρου, όπου αποκαλύφθηκαν και οι μεγάλοι διπλοί πελέκεις, βρέθηκαν ίχνη φωτιάς και ξυλάνθρακες και θραύσματα αγγείων που έχουν αλλοιωθεί από τη θερμοκρασία. Παρόλο που ο ανασκαφέας συνδέει τις ενδείξεις αυτές με την επεξεργασία του μετάλλου, δεν υπάρχουν χάλκινα ή άλλα ευρήματα που να υποστηρίζουν την υπόθεση αυτή<sup>416</sup>. Στο σπήλαιο του Αρκαλοχωρίου μια ποσότητα πρώτης ύλης χαλκού πιθανώς ανήκε σε δισκοειδές τάλαντο χαλκού, ενώ είναι γνωστό το μεγάλο σύνολο χάλκινων όπλων και εργαλείων που προήλθαν από εκεί. Ένα από τα γνωστά ξίφη ήταν, όπως φαίνεται, ημιτελές και θα έπρεπε να σφυρηλατηθεί περαιτέρω για να αποκτήσει την τελική του μορφή. Μέσα από τις ενδείξεις αυτές, ο Μαρινάτος υπέθεσε ότι στο σπήλαιο λειτουργούσε υπό θεϊκή προστασία ένα εργαστήριο χαλκού. Από την έρευνα δεν προέκυψαν στοιχεία από τη μεταλλουργική διαδικασία, ώστε να οδηγήσουν στην αναγνώριση του χώρου ως εργαστήριο, που κατασκευάζει χάλκινα αντικείμενα και αναθήματα για τη θεϊκή λατρεία<sup>417</sup>.

<sup>412</sup> Dimopoulou 1997, 434-435.

<sup>413</sup> Platon 1988, 180-198.

<sup>414</sup> Blitzer 1995, 500-527, Platon 1988, 317.

<sup>415</sup> Hemingway 1996, 213-247.

<sup>416</sup> Ξανθουδίδης 1922, 12-13.

<sup>417</sup> Μαρινάτος 1962, 87-94, Platon 1988, 320-321.

Στην ηπειρωτική χώρα ίχνη κατεργασίας χαλκού απαντούν σε ορισμένες μόνο θέσεις κυρίως της ΥΕΧ. Στο Δωμάτιο Α43 στη Μάλθη αποκαλύφθηκε μια κατασκευή που έφερε ίχνη καύσης, ξυλάνθρακες, αλλά και υπολείμματα χαλκού, και μάλλον λειτουργούσε ως μεταλλουργική εστία. Κοντά της βρέθηκαν σιδερένιες λεπίδες και κομμάτια σιδηρομεταλλεύματος, ενώ σε παρακείμενο δωμάτιο υπήρχε αριθμός χάλκινων εργαλείων που πιθανώς προορίζονταν να ξαναχυθούν. Στο Δωμάτιο Β109 της ίδιας εγκατάστασης εντοπίστηκε μια κωνική κατασκευή. Τα τοιχώματά της ήταν από πηλό και στηρίζονταν σε λίθινη κρηπίδα. Τα πήλινα τοιχώματά της έφεραν οπές σε δύο οριζόντιες σειρές πιθανόν για τη δημιουργία ρεύματος αέρα, που θα αύξανε τη θερμοκρασία τήξης του χαλκού. Ωστόσο δεν βρέθηκαν άλλα συναφή εργαλεία. Τόσο το Δωμάτιο Α43, όσο και το Β109 βρίσκονται στο κέντρο της ακρόπολης της Μάλθης και χρονολογούνται από το τέλος της ΜΕ έως την ΥΕ ΙΙΒ περίοδο.

Στα Νιχώρια, η επεξεργασία χαλκού ανάγεται στη ΜΕ περίοδο. Στην περιοχή V βρέθηκαν τρεις πεταλόσχημες μεταλλουργικές εστίες (βλ. παραπάνω), μαζί με μάζες χαλκού και θραύσματα από χοάνες, αλλά δε βρέθηκαν ούτε ακροφύσια, ούτε φυσερά, τα οποία λειτουργούσαν ίσως με ασκό από δέρμα ζώου<sup>418</sup>.

Στο Δωμάτιο 100 του ΒΑ Κτιρίου του ανακτόρου της Πύλου της ΥΕ ΙΙΒ περιόδου βρέθηκε μεγάλος αριθμός χάλκινων αιχμών βελών που ήταν πιθανόν αρχικά τοποθετημένες σε ξύλινο κιβώτιο. Παρόλο που οι ανασκαφείς υπέθεσαν εκεί την ύπαρξη ενός εργαστηρίου χαλκού, ο χώρος λειτουργούσε μάλλον ως αποθήκη<sup>419</sup>. Έχει ωστόσο προταθεί η λειτουργία του ως αναδιανεμητικό κέντρο διαφόρων αγαθών, όπου τα προϊόντα συγκεντρώνονταν με σκοπό να διανεμηθούν στους δικαιούχους τους. Την άποψη αυτή ενισχύει και ο μεγάλος αριθμός πινακίδων και σφραγισμάτων, που βρέθηκαν εκεί και αναφέρονται σε διάφορα αγαθά. Προφανώς τα προϊόντα αυτά καταγράφονται εκτενώς, ώστε αφού αποθηκευτούν προσωρινά να παραδοθούν<sup>420</sup>.

Στην Οικία 2 στο Μενελάιον της Σπάρτης, αποκαλύφθηκε μικρή κάμινος για την τήξη χαλκού και την κάλυψη περιορισμένων σχετικών αναγκών σε χάλκινα προϊόντα. Με αυτή θα συλλειτουργούσε το ακροφύσιο που βρέθηκε στον ίδιο χώρο, με εμφανή τα ίχνη χρήσης από την πυρά. Στον εξοπλισμό του εργαστηρίου ανήκουν επίσης ένα θραύσμα πήλινης μήτρας και μια χάλκινη ταινία για την ένωση των τμημάτων της. Ο χώρος αυτός χρονολογείται στην ΥΕ ΙΙΑ1 περίοδο<sup>421</sup>.

Στο Δωμάτιο 21 της Οικίας Α στην Αγία Ειρήνη της Κέας βρέθηκαν θραύσματα από πήλινη χοάνη, όπως και στα δωμάτια 19, 20, 26 και 27 του ίδιου συγκροτήματος. Το Δωμάτιο 19 περιείχε επίσης ένα τάλαντο χαλκού και μια μήτρα, ενώ στο Ναό βρέθηκε και ένα ακροφύσιο φυσερού. Η διασπορά των ευρημάτων αυτών της Οικίας Α δείχνει ότι προήλθαν από ένα εργαστήριο, που λειτουργούσε πιθανόν στο άνω όροφο. Δεν αποκλείεται όμως τα αντικείμενα αυτά να ήταν απλώς αποθηκευμένα στους χώρους αυτού του συγκροτήματος, ενώ οι κύριες μεταλλουργικές δραστηριότητες εκτελούνταν σε εξωτερικό χώρο. Η εύρεση του ακροφυσίου στο Ναό είναι ενδιαφέρουσα, καθώς μπορεί να αποτελούσε ανάθημα από ένα χαλκούργό. Τα ευρήματα εγγράφονται στην περίοδο V του οικισμού της Αγίας Ειρήνης (1550-1450 π.Χ.)<sup>422</sup>.

Τα πληρέστερα όμως παραδείγματα εργαστηρίων χαλκού προέρχονται από την Κύπρο και ειδικότερα από το Κίτιο και την Έγκωμη. Στο Κίτιο έχουν εντοπιστεί μεταλλουργικές δραστηριότητες σε ένα συγκρότημα δωματίων ανάμεσα στο Τέμενος Ι και το τείχος του οικισμού. Το Δωμάτιο 12 περιείχε υπολείμματα αυλάκων και σκωρίες χαλκού σε παχύ στρώμα στάχτης, τμήματα πήλινων χοανών και ακροφυσίων και υπολείμματα κατεργασίας χαλκού. Αποκαλύφθηκε επιπλέον στο δάπεδό του δύο κοιλότητες με έντονα ίχνη φωτιάς, που χρησιμοποιήθηκαν πιθανόν ως κάμινοι. Στο γειτονικό Δωμάτιο 14 βρέθηκαν επίσης ίχνη καμίνων και μάζες χαλκού, ενώ στο Δωμάτιο 16 αποκαλύφθηκαν ίχνη μικρού καμινιού ή εστίας. Από τη μελέτη των εργαστηρίων χαλκού στο Κίτιο φαίνεται πως λειτουργούσαν κυρίως για την εξαγωγή του χαλκού από το μέταλλευμα και την τήξη του. Τα εργαστήρια ήταν οργανωμένα και βρίσκονταν σε επιλεγμένη θέση στην περιφέρεια του οικισμού, σε άμεση όμως σχέση με το Τέμενος Ι, γεγονός που υποδεικνύει την σύνδεσή τους με τη θρησκευτική εξουσία<sup>423</sup>.

Στην Έγκωμη σε μια σειρά δωματίων (101, 103, 105, 106, 108) του Οχυρού, στο Δωμάτιο 19 της Νότιας Πτέρυγας, και στα Δωμάτια 54 και 77 της Δυτικής Πτέρυγας του Κτίριου στο επίπεδο ΙΙΒ βρέθηκαν

<sup>418</sup> Shelmerdine 1985, 323, McDonald 1975, 80, Platon 1988, 307.

<sup>419</sup> Platon 1988, 326.

<sup>420</sup> Bendall 2003, 181-231. Αναφέρονται μεταξύ άλλων εργατικό προσωπικό, είδη διατροφής, οικίσκισια ζώα, προϊόντα από δέρμα, όπλα και τμήματα αρμάτων. Καταγράφονται κατά περίπτωση και οι δικαιούχοι των προϊόντων αυτών.

<sup>421</sup> Catling 1976, 77-81.

<sup>422</sup> Cummer et al. 1984, 37-39.

<sup>423</sup> Platon 1988, 331.



στοιχεία που υποστηρίζουν την έντονη μεταλλουργική δραστηριότητα. Αποκαλύφθηκαν λάκκοι και κοιλότητες, μερικές επιστρωμένες εσωτερικά με πηλό, μεταλλουργικές εστίες με ίχνη καύσης και στάχτες, μεγάλος αριθμός φυσερών και των ακροφυσίων τους, πήλινες μήτρες, χάλκινα εργαλεία που σχετίζονται με την χαλκούργια και φρέατα για την άντληση νερού με το οποίο θα καθάριζαν το χαλκοφόρο μέταλλευμα. Όπως και στο Κίτιο, οι εγκαταστάσεις ήταν εξαιρετικά οργανωμένες και εκτεταμένες σε επιλεγμένα σημεία του οικισμού, ενώ ολόκληρος ο οικισμός φαίνεται να έχει ένα βιοτεχνικό- “βιομηχανικό” χαρακτήρα λόγω ακριβώς αυτών των εργαστηρίων. Οι εγκαταστάσεις της Έγκωμης χρονολογούνται στην ΥΕ ΙΙΒ περίοδο<sup>424</sup>.

Συμπερασματικά, οι χώροι που παρουσιάστηκαν δεν μπορούν να χαρακτηριστούν συλλήβδην εργαστήρια χαλκίων εκτός φυσικά από τα κυπριακά παραδείγματα. Η ύπαρξη μιας χοάνης ή μιας μήτρας σε μια θέση δεν στοιχειοθετεί την ύπαρξη εργαστηρίου, για την οποία απαιτείται ένας συνδυασμός στοιχείων, κατασκευών και κινητών ευρημάτων. Παρέχουν ωστόσο, πολύτιμες πληροφορίες για το επίπεδο της τεχνογνωσίας, της τεχνολογίας αλλά και των μεθόδων παραγωγής και κατεργασίας χαλκού.

---

<sup>424</sup> Platon 1988, 333.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΙΚΑ

Επιγραφικές και αρχαιολογικές μαρτυρίες σκιαγραφούν μια σειρά εικόνες για τους χαλκείς και την βιοτεχνική παραγωγή τους στη 2<sup>η</sup> χιλιετία π.Χ. στο Αιγαίο. Ιδιαίτερα στην Ύστερη Εποχή του Χαλκού οι πινακίδες της Γραμμικής Β μας πληροφορούν για την εργασιακή, κοινωνική και οικονομική τους κατάσταση, ενώ τα αρχαιολογικά ευρήματα για τις τεχνικές τους επιδόσεις, την τεχνολογία που χρησιμοποιούσαν, την οργάνωσή τους και για τα αντικείμενα που κατασκεύαζαν. Δυστυχώς και οι δύο αυτές πηγές είναι αποσπασματικές και έτσι οι γνώσεις μας γι αυτούς και την τέχνη τους παραμένουν ελλιπείς.

Ειδικά μέσα από τις πινακίδες του αρχείου της Πύλου οι χαλκείς προβάλλουν ως ένα οργανωμένο και πολυεπίπεδο εργασιακό σώμα, με εξαιρετικά ασαφείς όμως δραστηριότητες και υποχρεώσεις. Ωστόσο στην ίδια την Πύλο, όσο και στην ευρύτερη περιοχή της τα αρχαιολογικά δεδομένα για αυτή την επαγγελματική ομάδα είναι ελάχιστα. Το αντίθετο συμβαίνει στην Κνωσό. Εκεί στο μεν εκτεταμένο αρχείο η ειδικότητα των χαλκείων δεν σημειώνεται σχεδόν καθόλου – υπάρχουν μόνο κάποιες έμμεσες αναφορές – ενώ τα ανασκαφικά ευρήματα πιστοποιούν χαλκουργική δραστηριότητα στο ευρύτερο περιβάλλον του ανακτόρου. Συνεπώς, τα στοιχεία του αρχείου της Πύλου ενδέχεται να αφορούν μόνο τους χαλκείς της επικράτειάς της και να μην μπορούν να γενικευθούν και να ισχύσουν για τους τεχνίτες στα άλλα ανακτορικά κέντρα. Αν και ο χαρακτήρας της μυκηναϊκής οικονομίας ήταν ενδεχομένως ως ένα βαθμό ομοιογενής, θα υπήρχαν σίγουρα και πολλές τοπικές ιδιαιτερότητες στους διάφορους επαγγελματικούς κλάδους και στη βιοτεχνική παραγωγή.

Εξάλλου τα αρχεία αναφέρονται στην Ύστερη Χαλκοκρατία και στην οργάνωση της οικονομίας των ανακτόρων τη συγκεκριμένη περίοδο. Τεχνίτες όμως του χαλκού υπήρχαν από πολύ ενωρίτερα στο προϊστορικό Αιγαίο. Κατά τη Μέση Εποχή του Χαλκού οι πληροφορίες είναι εξαιρετικά περιορισμένες και περιορίζονται μόνο στα αρχαιολογικά ευρήματα, καθώς τα επιγραφικά στοιχεία στις διάφορες θέσεις της περιόδου είτε απουσιάζουν είτε δεν έχουν ερμηνευθεί (Γραμμική Α). Ενώ τα αρχαιολογικά ευρήματα της περιόδου βοηθούν μεν στην κατανόηση της χαλκουργικής τεχνολογίας όχι όμως και στην οργάνωση των χαλκείων. Έτσι, η συμβολή των μυκηναϊκών αρχείων παραμένει καθοριστική, παρά τις ασάφειες και τις ελλείψεις που αυτά εμφανίζουν.

Στη σειρά Jn των πινακίδων της Πύλου, αναφέρονται περίπου 300 τεχνίτες του χαλκού, που εργάζονται και στις δυο γεωγραφικές /διοικητικές υποδιαιρέσεις της πυλιακής επικράτειας. Ορισμένοι ερευνητές θεωρούν τον αριθμό αυτό εξαιρετικά υψηλό, και πιστεύουν ότι θα πρέπει να αυξομειωνόταν ανάλογα με τις γενικότερες οικονομικές ανάγκες. Αναντίρρητα, η κατεργασία του χαλκού αναγνωρίζεται από την ανακτορική διοίκηση ως μια εξαιρετικά σημαντική δραστηριότητα. Οι ειδικευμένες τεχνικές γνώσεις που απαιτεί η κατασκευή χάλκινων αντικειμένων ενδιαφέρουν το ανάκτορο και καταγράφονται στα αρχεία του. Συγχρόνως, στις πινακίδες σημειώνονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες, όπως ο τόπος και η περιοχή εργασίας των χαλκουργών, ο συνολικός αριθμός της κάθε επαγγελματικής ομάδας που είτε απασχολείται σε κάποιο έργο που της έχει ανατεθεί (*ta-ra-si-ja- e-ko-te*) είτε όχι (*a-ta-ra-si-jo*). Προφανώς, λοιπόν, οι χαλκείς στη σειρά Jn είναι εκείνοι που εργάζονταν τον τελευταίο χρόνο της ζωής του ανακτόρου σε όλη την επικράτεια για τις ανάγκες μάλλον και της Πύλου και των διαφόρων οικισμών της. Σε περιόδους που η ζήτηση χάλκινων αντικειμένων δεν ήταν τόσο υψηλή οι ίδιοι πιθανόν καλλιεργούσαν τις εκτάσεις που τους παραχωρεί η ανακτορική εξουσία ως ανταπόδοση των υπηρεσιών τους. Συνεπώς, ο αριθμός τους στις πινακίδες θα μπορούσε να θεωρηθεί εν μέρει ρεαλιστικός, αν βέβαια ληφθεί υπ' όψιν και η διασπορά των χαλκείων σε μικρές ή μεγάλες εγκαταστάσεις της Πυλιακής επικράτειας. Πάντως, η συνύπαρξή τους με κάποιους *do-e-ro*, δηλαδή βοηθών σε ορισμένες περιπτώσεις, δηλώνει εκτός των άλλων ότι γενικά η παραγωγή χάλκινων προϊόντων θα ήταν κατά κάποιο τρόπο σταθερή, και στηριζόταν σε συγκεκριμένο αριθμό χαλκουργών.

Η διοίκηση προμήθευε ορισμένους χαλκείς με πρώτη ύλη χαλκού κατά το σύστημα της *ta-ra-si-ja*. Οι τεχνίτες αυτοί καταγράφονται ως *ta-ra-si-ja e-ko-te*, ενώ οι υπόλοιποι ως *a-ta-ra-si-jo*. Η *ta-ra-si-ja* αποτελεί ένα σύστημα παραγωγής προϊόντων για το ανάκτορο (κυρίως χάλκινα αντικείμενα και υφάσματα), που στηρίζεται σε ένα είδος συμφωνίας μεταξύ των παραγωγών και της διοίκησης. Στην περίπτωση των χαλκείων το ανάκτορο παραχωρούσε μια αυστηρά καθορισμένη ποσότητα χαλκού, με την

οποία ο κάθε τεχνίτης έπρεπε να κατασκευάσει το ή τα αντικείμενα με τα οποία θα επέστρεφε κατεργασμένο τον χαλκό που παρέλαβε από την ανακτορική διοίκηση. Μέρος της συμφωνίας ήταν μάλλον και η αντίστοιχη παραχώρηση από το ανάκτορο μιας ορισμένης έκτασης γης και η απόδοση μέρους της γεωργικής παραγωγής της στη διοίκηση, με μορφή εισφοράς ή φόρου. Κατά περίπτωση, όμως, οι χαλκείς εξαιρούνταν από αυτή την εισφορά.

Μερικοί ερευνητές θεωρούν πως μόνο οι χαλκείς που λαμβάνουν χαλκό ασχολούνταν επαγγελματικά με αυτή τη δραστηριότητα και διατηρούσαν εργαστήρια χαλκού στην περιφέρεια, ενώ οι *a-ta-ra-si-jo* χαλκείς εργάζονταν περιστασιακά ή εποχικά εναλλάσσοντας τη χαλκουργία με τη γεωργική καλλιέργεια. Δεν θα έπρεπε, πάντως, να αποκλειστεί και η υπόθεση μιας εκ περιτροπής διανομής χαλκού σε όλους τους χαλκουργούς του βασιλείου. Στους *a-ta-ra-si-jo* των συγκεκριμένων πινακίδων είχε πιθανώς παραχωρηθεί χαλκός κατά την προηγούμενη διανομή. Το ενδεχόμενο που πρέπει να εξεταστεί είναι αν η διανομή χαλκού στη σειρά Jn της Πύλου από το ανάκτορο γίνεται για να καλύψει κάποιες ειδικές, έκτακτες ανάγκες ή αν αποτελούσε συνηθισμένη πρακτική. Από τη μελέτη των πινακίδων πάντως, συνάγεται πως αυτές οι διανομές θα πρέπει να διεξάγονταν σε τακτά χρονικά διαστήματα καθώς οι παραχωρήσεις αφορούν κυρίως μικρές ποσότητες χαλκού (από 1½ (MIN1) έως 5 (M5) και σε μερικές περιπτώσεις 6 (M6) κιλά, που λάμβαναν συνήθως οι περισσότεροι χαλκείς, αναλόγως των προϊόντων που έπρεπε να κατασκευαστούν.

Εκτός βέβαια από το χαλκό που προμηθεύονταν με το σύστημα της *ta-ra-si-ja*, και θα επέστρεφαν με τη μορφή χάλκινων προϊόντων για το ανάκτορο, οι τεχνίτες θα κατεργάζονταν και μέταλλο, που ήταν διαθέσιμο και από άλλες πηγές, όπως από την τήξη φθαρμένων αντικειμένων που θα επαναχύνονταν και θα απέδιδαν την πρώτη ύλη που ήταν απαραίτητη για την κατασκευή νέων εργαλείων, όπλων, αγγείων και άλλων σκευών. Ο χαλκός αυτός κάλυπτε τις καθημερινές ανάγκες ενός οικισμού, και θα ήταν σχετικά απλός στην κατεργασία του, αφού δεν θα απαιτούσε εκ νέου πρόσμιξη με άλλα μέταλλα, όπως ο κασσίτερος που θα ήταν ίσως δύσκολο να βρεθούν. Ο χαλκουργός θα μπορούσε επομένως δραστηριοποιείται και χωρίς να εξαρτάται άμεσα από την προμήθεια του χαλκού του ανακτόρου.

Το σύστημα *ta-ra-si-ja* διασφαλίζουν τοπικοί αξιωματούχοι, ο *qa-si-re-u* (αν δεν πρόκειται για κάποιο κύριο όνομα αναγνωρισμένου χαλκουργού), οι *ko-re-te* και οι *po-ro-ko-re-te*, οι οποίοι προφανώς ρύθμιζαν την παραχώρηση του χαλκού μακριά από το ανακτορικό κέντρο, πιθανώς στους γεωγραφικούς χώρους όπου εργάζονταν οι χαλκείς. Ως εκπρόσωποι της ανακτορικής εξουσίας, δεν είχαν μόνο τον έλεγχο της διανομής χαλκού μέσω της *ta-ra-si-ja*, αλλά ήταν επιφορτισμένοι και με τα διοικητικά καθήκοντα στις περιοχές δικαιοδοσίας τους. Η παρουσία τους ίσως ενισχύει την υπόθεση ότι οι χαλκείς δεν υπάγονταν άμεσα στην ανακτορική εξουσία ως προς την κατασκευή, την παραγωγή αλλά και τη διακίνηση του συνόλου των χάλκινων αντικειμένων, όπως συνέβαινε στη βιοτεχνική παραγωγή άλλων επαγγελματικών ειδικοτήτων. Γι' αυτό ήταν απαραίτητη η μεσολάβηση τρίτων προσώπων, τα οποία διορίζονταν από το ανάκτορο επέβλεπαν και έλεγχαν τη νομιμότητα των ανακτορικών συναλλαγών σε χάλκινα προϊόντα. Βέβαια, οι απόψεις αυτές παραμένουν υποθετικές και ίσως μόνο η ανακάλυψη και άλλων σχετικών πινακίδων θα μπορούσε να τις επαληθεύσει.

Επιπλέον, οι χαλκείς ήταν από τις ελάχιστες επαγγελματικές ομάδες, αν όχι η μοναδική, που διέθετε *do-e-ro*, “δούλους”, που δεν καταγράφονται με τα προσωπικά τους ονόματα αλλά με αυτά των χαλκείων. Δεν διευκρινίζεται, εντούτοις, ποιό είναι το καθεστώς των συγκεκριμένων ατόμων. Πιθανότατα δεν συνδέονται με τη μεταγενέστερη έννοια του όρου, δηλαδή τους δούλους της ιστορικής περιόδου. Στην προϊστορική Ανατολική Μεσόγειο και τη Μεσοποταμία, η λέξη δεν παραπέμπει σε “σκλάβους”, αλλά σε ανθρώπους, που υπό κάποιο καθεστώς υποτέλειας συμβάλλουν στην παραγωγική διαδικασία. Οι *do-e-ro* των χαλκείων ίσως αποτελούσαν προσωπικό με επικουρικό ρόλο σε ορισμένα τουλάχιστον στάδια της κατασκευαστικής διαδικασίας. Άλλωστε, σε μερικές περιπτώσεις διατηρούν και αυτοί εκτάσεις καλλιεργήσιμης γης, όπως και οι χαλκείς.

Οι χαλκείς δεν αποτελούσαν, επομένως, μια κατηγορία τεχνιτών που ήταν άμεσα εξαρτημένοι από το ανάκτορο, όπως οι χρυσοουργοί, οι υφάντριες και οι παρασκευαστές αρωματικών ελαίων, οι οποίοι δραστηριοποιούνταν μόνο για να καλύψουν τις ανάγκες του ανακτόρου, και στήριζαν την επιβίωσή τους στα σιτηρέσια που τους διένειμε. Θα μπορούσαν ίσως να παράγουν και εκτός των έργων που τους ανέθετε η ανακτορική διοίκηση μέσω του συστήματος *ta-ra-si-ja* και να καλύπτουν τις ευρύτερες ανάγκες της επικράτειας σε χάλκινα αντικείμενα. Άλλωστε, η κεντρική διοίκηση δεν θα ήταν σε θέση να ελέγξει τη διακίνηση των απλών αντικειμένων και των εργαλείων που χρησιμοποιούνταν στις καθημερινές δραστηριότητες των Πυλίων και, κατ' επέκταση, εξ' ολοκλήρου και τους χαλκείς που θα κατασκεύαζαν ή θα επιδιόρθωναν αυτά τα αντικείμενα. Τα ευρήματα του ναυαγίου του Χελιδόνιου Ακρωτηρίου παραπέμπουν σε τέτοιου είδους δραστηριότητες των χαλκείων, οι οποίες δεν απαιτούσαν παρά μόνο τον βασικό εξοπλισμό του μεταλλουργού, χωρίς να χρειάζονται εξειδικευμένα σύνεργα. Την πρώτη ύλη

χαλκού θα παρείχαν θραυσμένα εργαλεία, αγγεία αλλά και σκεύη, καθώς και σκωρίες και μάζες χαλκού, που βρέθηκαν στο ναυάγιο.

Λόγω των ιδιαίτερων τεχνικών τους ικανοτήτων και της ενασχόλησής τους με την κατασκευή μεταλλικών αντικειμένων κύρους αλλά και απλών καθημερινών εργαλείων, που ήταν τόσο απαραίτητα σε ένα ευρύ φάσμα καθημερινών δραστηριοτήτων, οι χαλκείς έχαιραν σεβασμού από τον κοινωνικό περίγυρό τους. Η μετατροπή της πρώτης ύλης χαλκού ή και ακόμα ενός θραυσμένου αντικειμένου σε υγρό μέταλλο, και η συνακόλουθη μεταμόρφωσή του σε χρηστικό αντικείμενο θα προκαλούσε αναμφίβολα τον θαυμασμό. Η ειδικότητα του μεταλλουργού είναι εξάλλου η μοναδική που εκπροσωπείται μετέπειτα στο σύμπαν των θεών. Το παράδειγμα του Ηφαίστου αφορά πιθανώς μόνο τον ελληνικό χώρο, αλλά σε κάθε σχεδόν λατρεία υπάρχουν θεότητες-μεταλλουργοί, που δείχνουν τη σημασία των χαλκουργών και των μεταλλουργών εν γένει στις αρχαίες κοινωνίες. Μια αναβαθμισμένη κοινωνική θέση προτείνουν τα “προνόμια” των χαλκείων της Πύλου στις πινακίδες. Πράγματι, αυτοί διαθέτουν βοηθούς, απαλλάσσονται από τη φορολογία σε γεωργικά προϊόντα, ανταμείβονται με γη ύστερα από κάποιο έργο που εκτελούν για το ανάκτορο. Η σημαντικότερη όμως μαρτυρία για κοινωνικό κύρος των χαλκείων είναι η καταγραφή τους με το προσωπικό τους όνομα, στοιχείο που χαρακτηρίζει ελάχιστες επαγγελματικές ειδικότητες.

Ως προς την καθημερινή πραγματικότητα των χαλκείων, οι αρχαιολογικές ενδείξεις είναι πενιχρές. Τα περισσότερα εργαλεία τους είναι συνηθισμένα, χρησιμοποιούνται και σε άλλες δραστηριότητες εκτός από τη μεταλλουργία, για παράδειγμα στην κατεργασία του λίθου. Επειδή ακριβώς δεν υπάρχουν κάποιοι εξειδικευμένοι σχετικοί τύποι, που να χρησιμοποιούνται ως κριτήριο για την επεξεργασία χαλκού, χρειάζεται η συστηματική συνεξέταση των ανασκαφικών συναφειών τους για να αναγνωριστεί η όποια συγκεκριμένη μεταλλουργική χρήση τους. Υπάρχουν, όμως, και ειδικευμένα σύνεργα, όπως οι χοάνες και οι μήτρες, αλλά και σταθερές δομές, όπως εστίες και κάμνοι. Για τον προσδιορισμό, ωστόσο, μιας εγκατάστασης ως εργαστηρίου χαλκού απαιτείται ένας συνδυασμός στοιχείων, όπως οι μεταλλουργικές δομές, τα απορρίμματα και υπολείμματα της μεταλλευτικής διαδικασίας, και, ενδεχομένως, ειδικά σύνεργα και εργαλεία, όπως οι πυράγρες, οι μήτρες κτλ.

Η διερεύνηση της οργάνωσης τέτοιων εργαστηριακών χώρων είναι προβληματική στο προϊστορικό Αιγαίο. Ενδείξεις για χώρους επεξεργασίας χαλκού εντοπίζονται ήδη στα τέλη της Νεολιθικής περιόδου (Γυαλί Νισύρου, Κεφάλα Κέας), ενώ εγκαταστάσεις χύτευσης χαλκού και κατασκευής αντικειμένων διαπιστώνονται σχεδόν με βεβαιότητα κατά την ΠΕΧ (Ασκηταριό Ραφήνας, Κολώνα Αίγινας, Καστρί Σύρου, στην Κύθνο και στο Χρυσοκάμινο της ανατολικής Κρήτης). Κατά τη Μέση και Ύστερη Εποχή του Χαλκού οι χώροι όπου διαπιστώνεται ή πιθανολογείται η μεταλλουργία αυξάνονται.

Ωστόσο, παρά τη ζωτική σημασία της μεταλλουργίας, κυρίως κατά την Εποχή του Χαλκού, οι χώροι όπου εντοπίζεται εξακριβωμένη και διαπιστωμένη αυτού του είδους η δραστηριότητα, είναι ελάχιστοι. Στις περισσότερες περιπτώσεις, υπάρχουν μόνο μεμονωμένες αρχαιολογικές ενδείξεις που περιορίζονται συνήθως σε ορισμένες μήτρες, θραύσματα χοανών και ίχνη καύσης. Τα παρόμοια ευρήματα, χωρίς όμως συναφή συνευρήματα εάν δεν συνδυαστούν και με κάποιες σταθερές δομές και υπολείμματα κατεργασίας όπως για παράδειγμα, πρώτη ύλη χαλκού ή ημιτελή και θραυσμένα χάλκινα αντικείμενα ή τάλαντα δεν μπορούν να χαρακτηρίσουν ένα χώρο ως εργαστήριο χαλκού. Ειδικά στη μυκηναϊκή Πύλο, όπου το μεγάλο αρχείο του ανακτόρου παρέχει σημαντικές πληροφορίες για τους χαλκείς δεν έχει αποκαλυφθεί ακόμη μια εγκατάσταση κατεργασίας χαλκού, αν και η συγκεκριμένη περιοχή έχει ερευνηθεί σχεδόν στο σύνολό της<sup>425</sup>. Το μοναδικό ίσως ολοκληρωμένο παράδειγμα εργαστηρίου χαλκού εντοπίστηκε στην Ανεξερεύνητη Έπαυλη της Κνωσού της ΥΜ ΙΙ περιόδου, παρόλο που η επιγραφική μαρτυρία από το γειτονικό ανάκτορο είναι εξαιρετικά ασαφής αναφορικά με τους χαλκουργούς. Στους χώρους της Ανεξερεύνητης Έπαυλης αποκαλύφθηκαν περίπου 300 χάλκινα αντικείμενα<sup>426</sup>, καθώς και εργαλεία, σύνεργα, ένα τμήμα μεταλλουργικού φουσερού, θραυσμένα χάλκινα αγγεία και μεγάλα πρίονια προς δεύτερη χύτευση, και μια μεταλλουργική εστία. Γενικά, όμως, οι πληροφορίες από τέτοιους χώρους είναι ελλιπείς και τα συμπεράσματα που μπορούν να εξαχθούν περιορισμένα.

Στην εργασία μας, επομένως, συγκεντρώθηκαν και παρουσιάστηκαν τα σημαντικότερα επιγραφικά και αρχαιολογικά στοιχεία για την επαγγελματική ομάδα των χαλκείων στο προϊστορικό Αιγαίο, κατά τη Μέση και κυρίως κατά την Ύστερη Χαλκοκρατία, στο πλαίσιο της μυκηναϊκής ανακτορικής οικονομίας. Η μελέτη αυτή βοηθά, ελπίζουμε, στην κατανόηση όχι μόνο της συγκεκριμένης “συντεχνίας”, αλλά και

<sup>425</sup> Εκτός από τις ανασκαφικές έρευνες τα προγράμματα Minnesota Messenian Expedition (MME) της δεκαετίας του 1970 και Pylos Regional Archaeological Project (PRAP), στις αρχές της δεκαετίας του 1990, κάλυψαν το σύνολο σχεδόν της πυλιακής επικράτειας.

<sup>426</sup> Hakulin 2004, 43.

γενικότερα του τρόπου λειτουργίας της οικονομίας των μυκηναϊκών ανακτορικών επικρατειών και έμμεσα της διάρθρωσης της κοινωνίας στο Αιγαίο της Ύστερης Εποχής του Χαλκού.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βερδελής 1957: Βερδελής Ν., “Χαλκούς μυκηναϊκός θώραξ εκ Δενδρών”, *AE*, 15-18.
- Bass 1967: Bass G.F. et al., Cape Gelidonya: A Bronze Age Shipwreck, *TAPS* 57, part 8.
- Bass 1996: Bass G.F., *Shipwrecks in the Bodrum Museum of Underwater Archaeology*, Bodrum.
- Bamberger 1985: Bamberger M., “The working conditions of the ancient copper smelting process”, in Craddock P.T., Hughes M.J., (eds) *Furnaces and Smelting Technology in Antiquity*.
- Bendall 2003: Bendall L. M., “A Reconsideration of the Northwestern Building at Pylos: Evidence for a Mycenaean Restitutive Center”, *AJA* 107. 2, 181-231.
- Bennett 1988: Bennett J., “Outside in the Distance: problems in understanding the economic geography of mycenaean palatial territories”, in Olivier J-P., Palaima T.G. (eds) *Texts, Tablets and Scribes, Minos Suppl. 10*, Salamanca, 19-41.
- Betancourt et al. 1999: Betancourt Ph., Muhly J.D., Farrand W.R., Stearns C., Onyshkevych L., Hafford W.B., Evelyn D., “Research and Excavations at Chrysokamino, Crete, 1995-1998”, *Hesperia* 68.3, 1999, 343-370.
- Billigmeier and Turner 1981: J. C. Billigmeier and J. A. Turner, “The Socio-Economic Roles of Women in Mycenaean Greece: A Brief Survey of Linear B Tablets”, in H. Foley (ed.), *Reflections of Women in Antiquity*, London, 1-18.
- Blitzer 1995: Blitzer H., “Minoan Implements and Industries”, in Shaw J.W. and Shaw M.C. (eds). *Kommos I: The Kommos Region and the Houses of the Minoan Town. Part I The Kommos Region, Ecology and Minoan Industries*, Princeton, 403-535.
- Branigan 1969: Branigan K., “Early Aegean Hoards of Metalwork”, *BSA* 64, 1-12.
- Branigan 1983: Branigan K., “Crafts Specialization in Minoan Crete”, in Krzyszkowska O. and Nixon L. (eds), *Minoan Society*, Bristol, 23-30.
- Caskey 1962: Caskey J.L., “Excavations in Keos, 1960-1961”, *Hesperia* 31, 263-283.
- Catling 1976: Catling H., “Excavations at the Menelaion, Sparta, 1973-76”, *AR* 1976-77, 24-32.
- Catling 1984: Catling H., “The Bronzes and the Metalworking Equipment”, in Popham M.R. et al. *The Minoan Unexplored Mansion*, BSA Suppl. 17.
- Chadwick 1976: Chadwick J., *The Mycenaean World*, Cambridge.
- Chapouthier and Demargne 1942 : Chapouthier F., Demargne P., Fouilles exécutées à Mallia, *Études Crétoises* 6, Paris.
- Coleman 1977: Coleman J., *Keos I: Kephala, a Late Neolithic Settlement and Cemetery*, Princeton.
- Cooke et al. 1972: Cooke S.R.B., Henrickson E. and Rapp Jr. G.R., “Metallurgical and Geochemical Studies”, in McDonald W.A., Rapp Jr. G.R., (eds), *The Minnesota Messenia Expedition. Reconstructing a Bronze Age Regional Environment*, Minneapolis, 234-239.
- Craddock 1995: Craddock P.T., *Early Metal Mining and Production*, Washington.
- Cummer 1983: Cummer W., Schofield E., *Keos III: Ayia Irini: House A*, Mainz am Rhein.
- Deger-Jalkotzy 1972: Deger-Jalkotzy S., “Women of PY An 607”, *Minos* 13, 137-160.
- Deshayes and Dessenne 1959 : Deshayes J., Dessenne A., Fouilles exécutées à Mallia. Exploration des maisons et quartiers d’habitation (1948-54), *Études Crétoises* 11, Paris.
- Deshayes 1966 : Deshayes J., *Argos. Les Fouilles de la Deiras*, Paris.
- Dialismas 2001: Dialismas A., “Metal Artefacts as recorded in the Linear B Tablets”, in Michailidou A. (ed), *Manufacture and Measurement. Counting, Measuring and Recording Craft Items in Early Aegean Societies*, *MEΛETHMATA* 33, KERA, Athens, 121-143.
- Dickinson 2003: Dickinson O.T.P.K. *Αιγαίο, Εποχή του Χαλκού*, εκδ. Καρδαμίτσα, Αθήνα 2003.
- Dimopoulou 1997: Dimopoulou N., “Workshops and Craftsmen in the harbour-town of Knossos at Poros – Katsambas”, in *TEXNH II*, 505-513.
- Documents 1956: Ventris M., Chadwick J., *Documents in Mycenaean Greek*, Oxford.
- Documents 1973: Ventris M., Chadwick J., *Documents in Mycenaean Greek. Second edition*, Oxford.

- Doumas 1974: Doumas C., "Late Bronze Age Engineering in the Aegean", *AAA VII*, 365-370.
- Drews 1993: Drews R., *The End of the Bronze Age. Changes in Warfare and the Catastrophe ca 1200 B.C.*, Princeton.
- Duhoux 1976 : Duhoux Y., *Aspects du vocabulaire économique mycénien*, Amsterdam.
- Dyczek 1994: Dyczek P., *Pylos in the Bronze Age. Problems of Culture and Social Life in Messenia*, Warszawa.
- Van Effenterre 1980 : Van Effenterre H., *Les Palais de Mallia et la cite minoenne*, Roma.
- Van Effenterre 1983: Van Effenterre M., "Reflexion sur l' organisation des ateliers dans la civilisation Créto-mycénienne", in Krzyszkowska O. and Nixon L. (eds), *Minoan Society*, Bristol, 69-73.
- Evely 1988: Evely R.D.G., Minoan Craftsmen: "Problems of Recognition and Definition", in French E.B., Wardle K.A. (eds), *Problems in Greek Prehistory*, Bristol, 397-415.
- Evely 1993: Evely R.D.G., *Minoan Crafts: Tools and Techniques I*, SIMA XCII: 1, Jonsered.
- Evely 2000: Evely R.D.G., *Minoan Crafts: Tools and Techniques II*, SIMA XCII: 2, Jonsered.
- Felsch 1994: Felsch R.C.S. "Το μυκηναϊκό ιερό στο Καλαπόδι: Λατρεία και Τελετουργικό", "Η Περιφέρεια του Μυκηναϊκού Κόσμου", Πρακτικά Α' Διεθνούς Διεπιστημονικού Συνεδρίου, Λαμία, 25-29 Σεπτεμβρίου 1994, έκδοση ΙΔ' ΕΠΚΑ, Λαμία, 117-130.
- Fidio de 1989: Fidio de P., "L' artigianato del bronzo nei testi micenei di Pilo", *Klio* 71, 7-27.
- Gale & Stos-Gale 1982: Gale N.H., Stos-Gale Z.A., "Bronze Age Copper Sources in the Mediterranean: A new Approach", *Science*, 2 April 1982.
- Gale, Papastamataki et al. 1985: Gale N.H., Papastamataki A., Stos-Gale Z.A. and Leonis K., "Copper Sources and Copper Metallurgy in the Aegean Bronze Age", in Craddock P.T., Hughes M.J. (eds), *Furnaces and Smelting Technology in Antiquity*, 81-102.
- Gale and Stos-Gale 1986: Gale N.H., Stos-Gale Z.A., "Oxhide Ingots in Crete and Cyprus and the Bronze Age metals trade", *BSA* 81, 81-100.
- Gale 1991: Gale N.H., (ed), Bronze Age trade in the Mediterranean, *SIMA* 90, Göteborg.
- Gale and McDonald 1991: Gale Z.A., McDonald C.F., "Sources of Metal and Trade in the Bronze Age Aegean", in Gale N.H. (ed), Bronze Age Trade in the Mediterranean, *SIMA* 90, Göteborg, 249-288.
- Gillis 1991: Gillis C., "Tin and Tin-covered vessels in the Aegean Bronze Age", *Hydra* 8, 1-30.
- Gillis 1997: Gillis C., "The Smith in the Late Bronze Age. State Employee, Independent Artisan or both?", *TEXNH II, Aegaeum* 16, 505-513.
- Gillis 2000: Gillis C., "Status and Prestige in the Aegean Late Bronze Age-The Smith", *Πεπραγμένα Η' Διεθνούς Κρητολογικού Συνεδρίου, Ηράκλειο 9-14 Σεπτεμβρίου 1996*, Ηράκλειο, 509-519.
- Gregersen 1995: Gregersen M.L.B., "Trade in the Late Bronze Age", *SIMA P.B.* 134, 61-86.
- Gregersen 1997: Gregersen M.L.B., "Craftsmen in the Linear Archives", *SIMA P.B.* 143, 43-56.
- Gregersen 1997: Gregersen M.L.B., "Pylian Craftsmen: Payment in Kind / Rations or Land?", *TEXNH II*, 397-405.
- Hakulin 2004: Hakulin L., Bronzeworking on Late Minoan Crete. A diachronic study, *BAR International Series* 1245.
- Halstead 1988: Halstead P., "On Redistribution and the Origin of Minoan-Mycenaean Palatial Economies", in French E. and Wardle K.A. (eds), *Problems in Greek Prehistory*, Bristol.
- Hawes 1908: Hawes B. et al. *Gournia, Vasiliki and other prehistoric sites on the Isthmus of Ierapetra*, Philadelphia.
- Hemingway 1996: Hemingway S., "Bronze Working at Palaikastro", *BSA* 91, 213-252.
- Hiller 1981: Hiller S., "Mykenischer Heiligtümer: Das Zeugnis der Linear-B Texte", in Hägg R., Marinatos N., (eds), *Sanctuaries and Cults in the Aegean Bronze Age*, Stockholm.
- Hiller 1988: Hiller S., "Dependent Personnel in Mycenaean Texts", in Heltzer M., Lipinski E., (eds), *Society and Economy in the Eastern Mediterranean (1500-1000 B.C.)*, 28<sup>TH</sup> April-2<sup>nd</sup> May 1985, Leuven, 53-67.
- Hiller 1988a: Hiller S., "Familienbeziehungen in den mykenischen Texten", *Studia Mycenaea*, 40-65.
- Hiller 1992: Hiller S., "The "Corridor of the Sword Tablets" and the "Arsenal"", in *MYKENAÏKA*, 303-314.
- Hooker 1982: Hooker J.T., "The End of Pylos and the Linear B Evidence", *SMEA* 23, 209-217.
- Hooker 1987: Hooker J.T., "Minoan and Mycenaean Administration: A Comparison of the Knossos and Pylos Archives", in Hägg R., Marinatos N. (eds), *The Function of the Minoan palaces*, Stockholm, 313-315.
- Hooker 1992: Hooker J.T., "Titles and Functions in the Pylian State", in *MYKENAÏKA*, 257-267.

- Θέμελης 1992: Θέμελης Π., “Η Ερέτρια τον 8<sup>ο</sup> π. Χ. αι. Εργαστήρια χρυσοχοΐας”, *Αρχαιολογία και Τέχνες* 42, 29-38.
- Θεοχάρης 1951: Θεοχάρης Δ., “Ανασκαφή εν Αραφήνι”, *ΠΑΕ*, 77-92.
- Θεοχάρης 1952: Θεοχάρης Δ., “Ανασκαφή εν Αραφήνι”, *ΠΑΕ*, 129-151.
- Iakovides 1982: Iakovides S., “The Mycenaean Bronze Industry”, in Muhly J.D., Karageorghis V. (eds), *Early Metallurgy in Cyprus, Acta of the International Archaeological Symposium*, Larnaca 1981, Nicosia 1982, 213-232.
- Κασσιανίδου 2005: Κασσιανίδου Β., “Η παραγωγή και η εξαγωγή κυπριακού χαλκού κατά την Ύστερη Χαλκοκρατία”, *Αρχαιολογία και Τέχνες* 94, 39-44.
- Kilian 1986: Kilian K., “Ein Mykenisches Beleuchtungsgerät”, στο “Φίλια Έπη εις Γεώργιον Μυλωνάν, δια τα εξήντα έτη του ανασκαφικού του έργου”, τ.Α, τιμητική έκδοση της εν Αθήναις Αρχαιολογικής Εταιρείας, 152-166.
- Killen 1979: Killen J.T., “The Linear B Tablets and Economic History. Some Problems”, in *BICS* 26, 133-34.
- Killen 1984: Killen J.T., “The Textile Industries of Pylos and Knossos”, in Shelmerdine C.W., Palaima T.G. (eds), *Pylos Comes Alive. Industry + Administration in a Mycenaean Palace*, New York, 49-63.
- Killen 1985: Killen J.T. “The Linear Tablets and the Mycenaean Economy”, in Morpurgo-Davies A., and Duhoux Y. (eds), *Linear B: A 1984 Survey. Proceedings of the Mycenaean Colloquium of the 8<sup>th</sup> Congress of the International Federation of the Society of Classical Studies*, Dublin, 241-305.
- Killen 1989: Killen J.T. and Olivier J-P., *The Knossos Tablets. Fifth edition. Minos Supplementa 11*, Salamanca.
- Killen 2001: Killen J.T., “Some Thoughts on *Ta-ra-si-ja*”, in Voutsaki S., Killen J.T. (eds), *Economy and Politics in the Mycenaean Palace States*, Proceedings of a conference held on July 1999, Cambridge, 161-180.
- Knapp 1986: Knapp B., *Copper Production and Divine Protection: Ideology and Social Complexity in Cyprus, SIMA P.B.* 42.
- Knapp et al. 1988: Knapp A.B., Muhly J.D., Muhly P.M., “To Hoard is Human. Late Bronze Age Metal Deposits In Cyprus and The Aegean”, *RDAC*, 233-263.
- Kyriakidis 2001: Kyriakidis E., “The Economics of Potnia: Storage in “Temples” of Prehistoric Greece” in Laffineur R., Hägg R. (eds), *POTNIA. Deities and Religion in the Aegean Bronze Age*, Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Aegean Conference Göteborg, Göteborg University, 12-15 April 2000, *Aegaeum* 22, 123-130.
- Lang 1966: Lang M., “*Jn Formulas and Groups*”, *Hesperia* 33, 397-412.
- Laviosa 1967-68: Laviosa C., “Una forma minoica per fusione a cera perduta”, *As/Atene* 45-46, 499-510.
- Lejeune 1961: Lejeune M., “Les forgerons de Pylos”, *Historia* 10, 409-434.
- Lindgren 1973: Lindgren M., *The People of Pylos II. Prosopographical and Methodological Studies in Pylos Archives*, Upsala.
- Lukermann 1972: Lukermann F.E., “Settlement and Circulation: Pattern and Systems”, in McDonald W.A., Rapp G.A. Jr. (eds), *The Minnesota Messenian Expedition. Reconstructing A Bronze Age Regional Environment*, Minneapolis.
- Μαρθάρη 1998: Μαρθάρη Μ., *Σύρος, Χαλανδριανή, Καστρί. Από την έρευνα και την προστασία στην ανάδειξη του αρχαιολογικού χώρου*, ΥΠΠΟ, ΚΑ΄ ΕΠΚΑ, Υπουργείο Αιγαίου.
- Μαρινάτος 1955: Μαρινάτος Σ., “Ανασκαφαί εν Λυκάστω και Βαθυπέτρω Κρήτης”, *ΠΑΕ*, 306-310.
- Μαυροειδή, Ανδρέου, Βαβελίδης 2006: Μαυροειδή Ι., Ανδρέου Σ., Βαβελίδης Μ., “Μεταλλικά Αντικείμενα και μεταλλοτεχνικές δραστηριότητες κατά την Εποχή του Χαλκού στην Τούμπα Θεσσαλονίκης”, *AEMΘ* 18, 2004, Θεσσαλονίκη, 315-328.
- Μιχαηλίδου 1990: Μιχαηλίδου Α., “Μετρικό σύστημα και σχέσεις παραγωγής στο Αιγαίο στην ύστερη εποχή του χαλκού”, Sakellariou M.B. (ed) *ΠΟΙΚΙΛΑ, ΜΕΛΕΤΗΜΑΤΑ* 10, KERA, Athens, 65-90.
- Μιχαηλίδου 1997: Μιχαηλίδου Α., “Η Τεχνολογία του μετάλλου στην προϊστορική κοινωνία του Ακρωτηρίου Θήρας”, *Πρακτικά 1<sup>ου</sup> Συνεδρίου Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας*, Θεσσαλονίκη, 645-652.
- Μιχαηλίδου 2005: Μιχαηλίδου Α., “ Τεχνολογία του μετάλλου και εμπόριο στην Εποχή του Χαλκού”, *Αρχαιολογία και Τέχνες* 94, 30-38.
- Michailidou 1993-94, 1995: Michailidou A., “Investigating Metal Technology in a Settlement. The case of Akrotiri at Thera”, *Αρχαιογνωσία* 8, 164-180.
- Μήτσου 2001: Μήτσου Μ., *Η Εργασία στη Μυκηναϊκή Πολιτεία*, Αθήνα.



- Μπάτζιου-Ευσταθίου 1999: Μπάτζιου-Ευσταθίου Α., “Το νεκροταφείο της Νέας Ιωνίας (Βόλου) κατά τη μετάβαση από την ΥΕΠΠ στην ΠΓ εποχή”, “*Η Περιφέρεια του Μυκηναϊκού Κόσμου*”, Πρακτικά Α΄ Διεθνούς Διεπιστημονικού Συνεδρίου, Λαμία, 25-29 Σεπτεμβρίου 1994, έκδοση ΙΔ΄ ΕΠΚΑ, Λαμία 1994, 117-130.
- Μπουλώτης 2005: Μπουλώτης Χ., “Η δυναμική της μήτρας στην τυποποίηση και μαζικοποίηση «εικόνων» κατά την αιγαιακή Ύστερη Χαλκοκρατία”, *Αρχαιολογία και Τέχνες* 94, 83-93.
- MacGillivray et al. 1989: MacGillivray J.A. et al., “Excavations at Palaikastro 1988”, *BSA* 84, 417-445.
- Mc Donald et al. 1975: Mc Donald W.A. et al., “Excavations at Nichoria in Messenia at 1972-1973”, *Hesperia* 44, 69-141.
- Moorey 1995: Moorey P.R.S., *Ancient Mesopotamian Materials and Industries. The Archaeological Evidence*.
- Morpurgo-Davies 1979: Morpurgo-Davies A., “Terminology of Power and Terminology of Work in Greek and Linear B”, in E. Risch and H. Mühlestein (eds.), *Colloquium Mycenaeanum* (Neuchâtel-Geneva 1979), 87-108.
- Morris 1986: Morris H.J., *An Economic Model of the Late Mycenaean Kingdom of Pylos*, UMI Dissertations.
- Muhly 1992: Muhly J., “The Crisis Years in the Mediterranean World: Transition or Cultural Disintegration?” in Ward W., Joukowsky M.S., *The Crisis Years: the 12<sup>th</sup> Century B.C.*, 10-25.
- Ντούμας 2003: Ντούμας Χ., “Οι εφαρμογές της φωτιάς στη Θήρα (Σαντορίνη) της Εποχής του Χαλκού”, στα πρακτικά του συνεδρίου *Verein zur Förderung der Aufarbeitung der Hellenische Geschichte (Σύλλογος για τη Μελέτη και Διάδοση της Ελληνικής Ιστορίας), e.V. Weilheim / ob. Deutschland (διοργ.)*, *Althellenische Technologie und Technik ( Αρχαία Ελληνική Τεχνολογία και Τεχνική), um 21 – 23. 3. 2003 in Ohlstadt, Deutschland*, 405-426.
- Northover & Evely 1995: Northover P., Evely D., “Towards an appreciation of Minoan metallurgical techniques: information provided by copper alloy tools from the Ashmolean Museum, Oxford”, *BSA* 90, 83-105.
- Ξανθουδίδης 1922: Ξανθουδίδης Σ., “Μινωικόν Μέγαρον Νίρου”, *ΑΕ*, 1-25.
- Παπαδημητρίου 2001: Παπαδημητρίου Γ.Δ., “Η εξέλιξη των κραμάτων χαλκού στον ελλαδικό χώρο μέχρι το τέλος της Γεωμετρικής Εποχής: Κραματικές προσμίξεις και τεχνολογική εξέλιξη”, στο Μπασιάκος Ι., Αλούπη Ε., Φακορέλλης Γ., (επιμ) *Αρχαιομετρικές Μελέτες για την Ελληνική Προϊστορία και Αρχαιότητα*, Ελληνική Αρχαιομετρική Εταιρεία, Εταιρεία Μεσσηνιακών Αρχαιολογικών Σπουδών (εκδ), Αθήνα, 587-601.
- Παπαδόπουλος 1976: Παπαδόπουλος Θ., “Η Εποχή του Χαλκού στην Ήπειρο”, *Δωδώνη* 5, 271-336.
- Περατή : Ιακωβίδης Σ., *Περατή, το νεκροταφείον. Α: Οι τάφοι και τα ευρήματα, Β: Γενικά Παρατηρήσεις, Γ: Πίνακες*, Αθήνα 1969-1970.
- Πλάτων 1975: Πλάτων Ν., “Ανασκαφή Ζάκρου”, *ΠΑΕ*, 343-375.
- Πλάτων 1970: Πλάτων Ν., “Ανασκαφή Ζάκρου”, *ΠΑΕ*, 208-251.
- Papadopoulos 1978: Papadopoulos Th., *Mycenaean Achaea*, SIMA 55, 1: Text, 2: Figures, Göteborg.
- Palmer 1963: Palmer L., *The Interpretation of Mycenaean Greek Texts*, Oxford.
- Pernier & Banti 1947: Pernier L., Banti L., *Il Palazzo Minoico di Festos II*, Roma.
- Piggot 1996: Piggot V.C., “Near Eastern Archaeometallurgy: Modern Research and Directions”, in Cooper J.S., Schwartz G.M., (eds) *The Study of the Ancient Near East in Twenty-First Century*.
- Platon 1988: Platon L., *The Workshops and Working Areas of Minoan Crete. The Evidence of the Palace and Town of Zakros for a comparative study*, Unpublished Dissertation at the University of Bristol.
- Poursat 1996: Poursat J.C.P., Fouilles exécutées à Mallia. Le Quartier Mu III. Artisans Minoens Les Masons-Ateliers du Quartier Mu, *Études Crétoises* 32, Paris.
- Rehder 1994: Rehder J.E. “Blowpipes versus bellows in ancient metallurgy”, *JFA* 21, 345-350.
- Risberg 1997: Risberg C., “Evidence of Metalworking in Early Greek Sanctuaries”, *SIMA P.B. 143*, 185-196.
- Rowlands 1971: Rowlands M.J., “The Archaeological Interpretation of Prehistoric Metalworking”, *World Archaeology* 3, 210-223.
- Ruiperéz & Melena 1996: Ruiperéz M., Melena J., *Οι Μυκηναϊοί Έλληνες*, 1996 (ελλ. μτφ).
- Σάλη 1996: Σάλη Τ., *Λεξικό Μυκηναϊκών Τεχνικών Όρων*, εκδ. Παπαδήμα, Αθήνα .
- Σάμψων 1988: *Η Νεολιθική Κατοίκηση στο Γυαλί της Νισύρου*, Ευβοϊκή Αρχαιόφιλος Εταιρεία, Αθήνα.
- Σουρέφ 2001: Σουρέφ Κ., *Μυκηναϊκές Μαρτυρίες από την Ήπειρο*, Ιωάννινα .
- Schallin 1997: Schallin A-L., “Metallurgy a Divine Affair?”, *SIMA P.B. 143*, 139-172.

- Scheel 1989: Scheel B., "Egyptian Metalworking and Tools", *Shire Egyptology* 13.
- Schofield 1990: Schofield E., "Evidence for Household Industries on Thera and Kea", in Hardy D. et al. (eds), *Thera and the Aegean World III*, v. I.
- Shaw 1971: Shaw J., "Minoan Architecture: Materials and Techniques", *As/Atene* 33, 5-256.
- Shaw 1981: Shaw J., "Excavations at Kommos during 1982", *Hesperia* 51, 164-195.
- Shaw 1979: Shaw J., "Excavations at Kommos during 1978", *Hesperia* 48, 145-173.
- Shelmerdine 1984: Shelmerdine C.W., "The Perfumed Oil Industry at Pylos" in Shelmerdine C.W., Palaima T.G. (eds), *Pylos Comes Alive. Industry + Administration in a Mycenaean Palace*, New York, 81-96.
- Shelmerdine 1985: Shelmerdine C.W., "Nichoria in context: A major town in the Pylos kingdom", *AJA* 81, 319-325.
- Shelmerdine 1985: Shelmerdine C.W., *The perfume industry of Mycenaean Pylos*, SIMA P.B. 34, Göteborg.
- Shelmerdine 1987: Shelmerdine C.W., "Industrial Activity in Pylos", in Ilievski P.H., Crepajac L., (eds), *Tractata Mycanaea. Studies held in Ohrid, 15-20 September 1985*, Sköpje 1987, 334-342.
- Shelmerdine 1988: Shelmerdine C.W., "Scribal Organization and Administrative Procedures", in Olivier J-P., Palaima T. (eds), *Texts, Tablets and Scribes: Studies in Mycenaean Epigraphy and Economy Offered to Emmett L. Bennett Jr.*, Supplementos a *Minos* 20-22, Salamanca 1988.
- Smith 1992-93: Smith J., "The Pylos Jn Series", *Minos* 27-28, 167-252.
- Stos-Gale 1989: Stos-Gale Z.A., "Cycladic Copper Metallurgy", in Hauptmann A., Pernicka E., Wagner G.A. (eds), "Old World Archaeometallurgy", Proceedings of the International Symposium, *Der Anschnitt, Beiheft* 7, 279-291, Deutsches Bergbaumuseum, Bochum.
- Τουλούπα 1964: Τουλούπα Ε., "Ανασκαφικές Έρευνες στη Θήβα. Οικόπεδο Δημ. Παυλογιαννόπουλου", *ΑΔ* 29, Β2, *Χρονικά*, 1964, 430-33, Αθήνα 1966.
- Τσουντας 1908: Τσουντας Χ., *Αι προϊστορικά ακροπόλεις Διμηνίου και Σέσκλου*, Αθήνα.
- Tegyeu 1968: Tegyeu I., "Αταλάνσιοι Χαλκηφες", *ACD* 4, 3-5.
- Tegyeu 1984: Tegyeu I., "Temple Economy?" in Shelmerdine C.W., Palaima T.G. (eds), *Pylos Comes Alive. Industry + Administration in a Mycenaean Palace*, New York, 77-79.
- Touchais 1977 : Touchais G., "Chronique des Fouilles en 1976", *BCH* 101, 643-656.
- Tournavitou 1988: Tournavitou I., "Towards an Identification of a Workshop space", in French E.B., Wardle K.A. (eds) *Problems in Greek Prehistory*, Bristol, 447-467.
- Tournavitou 1995: Tournavitou I., "The Shaft Grave Phenomenon. A Dead End? ", *SIMA P.B. 134*, 111-124.
- Tournavitou 1997: Tournavitou I., "The Social and Economic Position of Artisans in the Mycenaean World", *SIMA P.B. 143*, 29-42.
- Tournavitou 1997b: Tournavitou I., "Jewellers moulds and Jewellers workshops in Mycenaean Greece. An archaeological utopia", *SIMA P.B. 143*, 209-256.
- Tournavitou και Sugerman 2000: Tournavitou I., Sugerman M., "Metals to Metalworkers: A View to the East" in Gillis C., Risberg C., Sjöberg B., (eds) *Trade and Production in Premonetary Greece. Acquisition and Distribution of Raw Materials and Finished Products, Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Workshop*, Athens 1996, *SIMA P.B. 154*, Jonsered ,2000, 63-84.
- Tripathi 1988: Tripathi D.N., *Bronzework of Mainland Greece from c. 2600 to c. 1450 B.C.*, *SIMA P.B. 69*, Göteborg.
- Tylecote 1981: Tylecote R.F. "From pot bellows to tuyères", *Levant* 13, 107- 118.
- Uchitel 1991: Uchitel A., "Bronze-Smiths of Pylos and Silver-Smiths of Ur", *Minos* 25-26, 195-202.
- Valmin 1938: Valmin N., *The Swedish Messenia Expedition*, Lund.
- Voutsas 2001: Voutsas K., "Mycenaean Craftsmen in palace Archives: Problems in Interpretation" in Michailidou A. (ed), *Manufacture and Measurement. Counting, Measuring and Recording Craft Items in Early Aegean Societies, MEAETHMATA* 33, KERA, Athens, 150-163.
- Voutsaki 2001: Voutsaki S., "Economic Control, Power and Prestige in the Mycenaean World: The Archaeological Evidence", in Voutsaki S., Killen J.T. (eds), *Economy and Politics in the Mycenaean Palace States*, Proceedings of a conference held on July 1999, Cambridge 2001, 195-213.
- Walter 1983: Walter H., *Die Leute im Alten Ägina*, Stuttgart.
- Ψαρουδάκης 2003: "Ιερά και Μεταλλοτεχνία στην Ανατολική Μεσόγειο από την Ύστερη Εποχή του Χαλκού στα ιστορικά χρόνια", "*Η Περιφέρεια του Μυκηναϊκού Κόσμου*", *Πρακτικά Β' Διεθνούς Διεπιστημονικού Συνεδρίου, Λαμία, 26-30 Σεπτεμβρίου 1999*, έκδοση ΥΠΠΟ- ΙΔ' ΕΠΚΑ, Αθήνα, 581-586.

Zaccagnini 1986: Zaccagnini G., "Aspects of Copper Trade in the Eastern Mediterranean during the Late Bronze Age", in Marazzi M., Tusa S., Vagnetti L., (eds), *Traffici Micenei nel Mediterraneo*, Taranto 1986, 413-424.

Zwicker et al. 1985: Zwicker U., Greiner H., Hofman K-H , Reithinger M., "Smelting Refining and Alloying of Copper and Copper Alloys in Crucible Furnaces during Prehistoric up to Roman Times" in Craddock P.T. Hughes M.J. (eds) *Furnaces and Smelting Technology in Antiquity*.

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

**Εικ. 1.** Επαγγελματικοί όροι της Γραμμική Β σε πινακίδες της Πύλου, της Κνωσού, των Μυκηνών, της Θήβας και της Τίρυνθας (*Gregersen 1997, 45, fig. 1*).

**Εικ. 2.** Η πινακίδα PY Jn 310 (*Smith 1992/ 1993, 219, fig. 15*).

**Εικ. 3.** Η πινακίδα PY Jn 389 (*Smith 1992/ 1993, 223, fig. 17*).

**Εικ. 4.** Η πινακίδα PY Jn 415 (*Smith 1992/ 1993, 227, fig. 20*).

**Εικ. 5.** Η αποσπασματική πινακίδα PY 1065 (*Smith 1992/ 1993, 225, fig. 19*).

**Εικ. 6.** Η πινακίδα PY Jn 829 (*Smith 1992/ 1993, 207, fig. 11*).

**Εικ. 7.** Χάρτης με τις θέσεις κοιτασμάτων χαλκού στον σημερινό ελλαδικό χώρο (*Evely 2000, 331, fig. 132, Gale – McDonald 1991, 254, fig. 1*).

**Εικ. 8.** Εργαλεία εξόρυξης (σφύρα) χαλκού της ΠΚ ΙΙ περιόδου από τη Κύθνο (*Gale, Papastamataki, Stos – Gale, Leonis 1985, 100, fig. 7*).

**Εικ. 9.** Πίνακας των θησαυρών χάλκινων αντικειμένων από τον αιγαιακό χώρο και την Κύπρο (*Knapp, Muhly J.D., Muhly P., 1988, 234, fig. 1*).

**Εικ. 10.** Χάρτης με τη διαίρεση της μυκηναϊκής πυλιακής επικράτειας σε “Εντεύθεν” και “Υπερόρεια” (*Smith 1992/ 1993, 170, fig. 2*).

**Εικ. 11.** Πίνακας ονομάτων *do-e-ro* (*Hiller 1988, 64, fig. 2*).

**Εικ. 12.** Αιγυπτιακή τοιχογραφία με τη διαδικασία κατασκευής χάλκινων αγγείων (*Evely 2000, 385, fig. 154*).

**Εικ. 13.** Η πανοπλία από τα Δενδρά (*Dickinson 2003, 286, πιν.5.21*).

**Εικ. 14.** Ο “θεός του ταλάντου” (*Κασσιανίδου 2005, 41, εικ. 5*).

**Εικ. 15.** Ο “κερασφόρος θεός” (*CBMW 255-56, Pl. 26 a-h*).

**Εικ. 16.** Μινωικά εργαλεία και σύνεργα για την παραγωγή χαλκού και την κατασκευή χάλκινων αντικειμένων (*Evely 2000, 326, fig. 132*).

**Εικ. 17.** Απεικόνιση διάταξης μεταλλουργικού καμινιού (*Evely 2000, 342, fig. 137, 4*).

**Εικ. 18.** Απεικόνιση φορητού καμινιού σε αιγυπτιακή τοιχογραφία (*Evely 2000, 340, fig. 136, 4*).

**Εικ. 19.** Θραύσματα πήλινης καμίνου με οπές της ΠΜ ΙΙΙ περιόδου από το Χρυσοκάμινο (*Betancourt et al., 1999, 354, 362, fig. 6, 1-4*).

- Εικ. 20** ΥΜ Ι Κλίβανος στην περιοχή του Στρωματογραφικού Μουσείου στην Κνωσό (*Evely 2000, 308, fig. 122, 11, 12*).
- Εικ. 21** ΥΜ Ι κλίβανος στην Αγία Τριάδα (*Evely 2000, 307, fig. 123*).
- Εικ. 22** ΜΜ ΙΙΑ κλίβανος στη Ζάκρο (*Evely 2000, 306, fig. 122*).
- Εικ. 23** Πεταλόσχημη μεταλλουργική εστία της ΥΜ Ι περιόδου στην Ανεξερεύνητη Έπαυλη της Κνωσού (*Catling 1984, 121, pl. 25f, Evely 2000, 342, fig. 137*).
- Εικ. 24** Μεταλλευτική εστία και κάμινος της ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι περιόδου στον Κομμό (*Blitzer 1995, 527, fig. 8.88*).
- Εικ. 25** Σύγχρονη πειραματική λειτουργία φουσητήρα (*Craddock 1995, 179, fig. 5.19*).
- Εικ. 26** Απεικόνιση λειτουργίας φουσητήρα σε αιγυπτιακή τοιχογραφία. Διακρίνονται τα ακροφύσια που είναι κατασκευασμένα από διαφορετικό υλικό (*Evely 2000, 340, fig. 2*).
- Εικ. 27** Απεικόνιση λειτουργίας πολλαπλών φουσητήρων σε καμίνι, σε αιγυπτιακή τοιχογραφία (*Tylecote 1981, 109, fig. 3*).
- Εικ. 28** Ανασύσταση ποδοκίνητου φουσερού με προσαρμοσμένο τεντωμένο δέρμα ζώου (*Evely 2000, 364, fig. 144, 1-2*).
- Εικ. 29** Μεταλλουργικό φουσερό με ασκό. Νιγηρία 1990 (*Craddock 1995, 382, fig. 5.21*).
- Εικ. 30** Απεικόνιση σε αιγυπτιακή τοιχογραφία της λειτουργίας μεγάλων ποδοκίνητων φουσερών. Διακρίνεται ο τρόπος σύνδεσής του με τα ακροφύσια που απολήγουν στη μεταλλουργική εστία (*Evely 2000, 340, fig. 5*).
- Εικ. 31** Ποδοκίνητο φουσερό από τον ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι Κομμό (*Blitzer 1995, 777, fig. 8.80A*).
- Εικ. 32** Ακροφύσια φουσερών της ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι περιόδου από τον Κομμό (*Blitzer 1995, 778, fig. 8.80C, E, 805, fig. 8.105*).
- Εικ. 33** Τμήμα ποδοκίνητου φουσερού της ΠΜ ΙΙΙ περιόδου από το Χρυσοκάμινο (*Betancourt et al. 1999, 358-359, 362, fig. 8*).
- Εικ. 34** Πρόταση αναπαράστασης λειτουργίας του ποδοκίνητου φουσερού στο Χρυσοκάμινο κατά την Η. Blitzer (*Betancourt et al. 1999, 362, fig. 9*).
- Εικ. 35** Ακροφύσια ποδοκίνητων φουσερών από τα Μάλια της ΜΜ Ι –ΜΜ ΙΙΙ περιόδου (*Poursat 1996, pl.55b, c, d, e*).
- Εικ. 36** Ακροφύσια της ΥΜ Ι περιόδου από το Ακρωτήρι της Θήρας (*Michailidou 1993-94, 1995, 172, pl. 23b*).
- Εικ. 37** Ακροφύσια της ΥΜ ΙΙΙ περιόδου από το Παλαίικαστρο (*Hemingway 1996, 218-221, fig. 2*).
- Εικ. 38** Ακροφύσια της ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι περιόδου από τον Πόρο–Κατσαμπά Ηρακλείου (*Dimoroulou 1997, 435, pl. CLXXc*).
- Εικ. 39** Ακροφύσιο της ΥΜ ΙΙ περιόδου από την Ανεξερεύνητη Έπαυλη της Κνωσού (*Catling 1984, 220, pl. 199i, 207, 5*).

- Εικ. 40** Ακροφύσιο της ΥΕ ΙΙΑ1 περιόδου από το Μενελάιο της Σπάρτης (*Catling 1976-77, 31, fig.13*).
- Εικ. 41** Απεικόνιση σε αιγυπτιακή τοιχογραφία της διαχείρισης και της μεταφοράς της χοάνης (*Evelly 2000, 354, fig. 141, 5-6*).
- Εικ. 42** Μεταλλουργική χοάνη της ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι περιόδου από τα Γουρνιά Η οπή στο μέσο του σκεύους χρησίμευε στην στερέωση του ξύλινου στελέχους (*Hawes 1908, 32, pl.III, C58*).
- Εικ. 43** Τμήματα από χοάνες από τον Κομμό ΜΜ ΙΙΙ- ΥΜ Ι περιόδου (*Blitzer 1995, 502-504, pl. 8.77*).
- Εικ. 44** Τμήματα μεταλλουργικών χοανών της ΥΜ Ι περιόδου από την Ανεξερεύνητη Έπαυλη Κνωσού (*Catling 1984, 219-220, pl. 199, 206, 207, Evelly 2000, 347, fig 139*).
- Εικ. 45** Χοάνη από την Αγία Ειρήνη της Κέας της ΥΚ Ι περιόδου (*Caskey 1962, 227, pl. 987*).
- Εικ. 46** Μεταλλουργική χοάνη Τύπου 2 από τον Κομμό της ΥΜ ΙΙΙ περιόδου (*Blitzer 1995, 504, pl. 8.77c*).
- Εικ. 47** Χοάνες Τύπου 2 από την Ανεξερεύνητη Έπαυλη Κνωσού της ΥΜ ΙΙ περιόδου (*Catling 1984, 29, 67, 83, 12, pl. 199a, b, d, e, pl. 206, 1-4*).
- Εικ. 48** Μεταλλουργικές χοάνες της ΥΜ ΙΙΙ περιόδου από το Παλαίκαστρο (*Hemingway 1996, 221-226, fig. 3*).
- Εικ. 49** Τμήμα μεταλλουργικής χοάνης από το Ακρωτήρι της Θήρας της ΥΜ Ι περιόδου με ίχνη μεταλλεύματος στο εσωτερικό (*Michailidou 1993-94, 1995, 171, pl. 23a*).
- Εικ. 50** Χοάνη Τύπου 3 από τα Γουρνιά. ΥΜ Ι της περιόδου (*Hawes 1908, 32, pl. 3.57*).
- Εικ. 51** ΜΕ χοάνη από το Σέσκλο (*Τσουντας 1908, 349, εικ. 288, Tripathi 1988, 110*).
- Εικ. 52** Πήλινος κώνος από το Ασκηταριό Ραφήνας της ΠΕ ΙΙ περιόδου για την εισροή του μετάλλου στη μήτρα (*Θεοχάρης 1951, 80, εικ. 3*).
- Εικ. 53** Αναπαράσταση αιγυπτιακής τοιχογραφίας. Δύο τεχνίτες χύνουν το υγρό μέταλλο από τη χοάνη στη μήτρα μέσω κώνων που έχουν προσαρμοστεί στη μήτρα (*Bass 1967, 116, fig. 128*).
- Εικ. 54** Ανοικτές μήτρες Τύπου 1 από τα Γουρνιά της ΥΜ Ι περιόδου (*Hawes 1908, 32, pl. 3.53, 3.62, 3.67*).
- Εικ. 55** Πολλαπλή μήτρα από τα Γουρνιά της ΥΜ Ι περιόδου με ίχνη επισκευής και χάλκινες ταινίες σύσφιγξης της (*Evelly 2000, 357, fig.142,3, Hawes 1908, 32, pl. 3.67*).
- Εικ. 56** Ανοικτή μήτρα από την Ανεξερεύνητη Έπαυλη της Κνωσού της ΥΜ ΙΙ περιόδου (*Catling 1984 50, pl. 207. 7*).
- Εικ. 57** Ανοικτές μήτρες από το Σέσκλο της ΜΕ περιόδου (*Τσουντας 1908, 334-35, εικ. 264-267*).
- Εικ. 58** Ανοικτή μήτρα από τα Γουρνιά της ΥΜ Ι περιόδου με αυλακώσεις για τη διαφυγή των αερίων του υγρού μετάλλου (*Hawes 1908, 32, pl. 3.63*).
- Εικ. 59** Διμερής μήτρα από τα Μάλια της ΜΜ Ι-ΜΜ ΙΙΙ περιόδου (*Chapoutier & Demargne 1942, 603, 615, 616, fig. 37, pl. 52.1b,k,c, fig. 38-39, Dessene & Deshayes 1959, 137, pl. 503*).

- Εικ. 60** Τμήματα μητρών από τον Κομμό της ΥΜ ΙΙΑ-Β περιόδου για την κατασκευή αντικειμένων με τη μέθοδο του χαμένου κεριού (*Blitzer 1995, 506, 8.78e-g, 8.79*).
- Εικ. 61** Τμήματα μητρών της ΥΜ ΙΙ περιόδου για την κατασκευή χάλκινων αντικειμένων με τη μέθοδο του χαμένου κεριού από το Παλαίικαστρο (*Hemingway 1996, 226, fig.5-11*).
- Εικ. 62** Πήλινη ανοικτή μήτρα της ΥΜ Ι-ΙΙΙ περιόδου από τον Πόρο-Κατσαμπά Ηρακλείου (*Dimoroulou 1997, 436, pl. CLXXIc*).
- Εικ. 63** Τμήμα χάλκινης ταινίας σύσφιξης διμερούς μήτρας από τα Μάλλια της ΜΜ Ι περιόδου (*Poursat 1996, pl.54d*).
- Εικ. 64** Τμήματα χάλκινης ταινίας από την Ανεξερεύνητη Έπαυλη στην Κνωσό της ΥΜ ΙΙ περιόδου (*Evely 2000, 362, pl. 86.9, 10*).
- Εικ. 65** Τμήματα χάλκινης ταινίας σύσφιξης της ΥΜ Ι περιόδου από το Ακρωτήρι της Θήρας (*Michailidou 1993-94, 1995, 173, pl. 24a*).
- Εικ. 66** Χάλκινη σφύρα αβέβαιης χρονολόγησης από το Ψυχρό (*Evely 1993, 101, fig. 44.2*).
- Εικ. 67** Χάλκινη σφύρα της ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι περιόδου για την κατεργασία χαλκού από την Αγία Τριάδα (*Evely 1993, 101, fig. 44.13*).
- Εικ. 68** Χάλκινη σφύρα της ΥΜ Ι περιόδου από τη Ζάκρο (*Platon 1988, 89, fig. 126*).
- Εικ. 69** Χάλκινη σφύρα της ΥΕ ΙΙΒ-Γ περιόδου από τον “Θησαυρό του Πώρινου Τοίχου” Μυκηνών (*ΥΕΘ, 49, εικ. 101, 130, πιν. 16*).
- Εικ. 70** Χάλκινες σφύρες της ΥΕ ΙΙΒ-Γ περιόδου από τον “Θησαυρό της Ακρόπολης Αθηνών” (*ΥΕΘ, 73, εικ. 136, 138, 130, πιν. 23 α & β αντίστοιχα*).
- Εικ. 71** Ανοικτή μήτρα από τη Φαιστό της ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι περίοδο για την κατασκευή χάλκινης σφύρας (*Evely 1993, 101, fig. 45.1*).
- Εικ. 72** Σφύρα της ΥΚυ περιόδου από τον “Θησαυρό της Έγκωμης” στην Κύπρο (*CBMW 99-100, Pl. 11 a*).
- Εικ. 73** Σφύρα της ΥΚυ περιόδου από το Μαθιάτι της Κύπρου (*CBMW 99-100, Pl. 11b*).
- Εικ. 74** Κεφαλές λίθινων σφυρών της ΥΕ ΙΙΙ περιόδου από την Αχαΐα (Παραλίμνι, Τείχος Δυμαίων), (*Paradopoulos 1978, 5, fig. 307 a –b*).
- Εικ. 75** Κεφαλές λίθινων σφυρών της ΜΕ περιόδου από τη Μάλθη (*Valmin 1938, 344, fig. 73*).
- Εικ. 76** Κεφαλές λίθινων σφυρών της ΥΜ Ι περιόδου από το Ακρωτήρι της Θήρας (*Michailidou 1993-94, 1995, 179, pl. 26 α, Ντούμας 2003, 418, εικ. 27*).
- Εικ. 77** Λίθινος άκμων από το Ακρωτήρι της ΥΜ Ι περιόδου (*Thera III, 176, Pl. 213-14, Michailidou 1993-94, 1995, 173, Ντούμας 2003, 418, εικ. 28*).
- Εικ. 78** Χάλκινο αμόνι της ΥΕ περιόδου από τον “Θησαυρό Καταμάχης” Ηλείου (*Παπαδόπουλος 1976, 297, πιν. 10 α, Σουέρεφ 2001, 110, πιν. IV*).

- Εικ. 79** Χάλκινο αμόνι της ΥΕ ΙΙΒ2 περιόδου από το ναυάγιο του Χελιδονίου Ακρωτηρίου (*TAPS 1967, 102, fig. 112-13*).
- Εικ. 80** Χάλκινο “αμόνι” σχήματος S σε αιγυπτιακή τοιχογραφία (*Evely 1993, 104, fig.46, 2*).
- Εικ. 81** Χάλκινο “αμόνι” σχήματος S από την Αγία Τριάδα (*Evely 1993,101, pl. 22, n. 32*).
- Εικ. 82** Χάλκινη πυράγρα από τα Μάλια της ΜΜ ΙΙΙ περιόδου (*Charoutier, Demargne & Dessene 1942, 58, pl. 44*).
- Εικ. 83** Χάλκινες πυράγρες από τη Ζάκρο της ΥΜ ΙΒ περιόδου (*Πλάτων 1970, 214, πιν. 338α, αριστερά / δεξιά*).
- Εικ. 84** Χάλκινη πυράγρα από το Ακρωτήρι της ΥΜ Ι περιόδου (*Ντούμας 2003, 418, εικ. 29*).
- Εικ. 85** Χάλκινη πυράγρα από τον “Θησαυρό της Έγκωμης” στην Κύπρο (*CBMW, 99, Pl. 10 α*).
- Εικ. 86** Χάλκινες σμίλες από τα Γουρνιά (*Hawes 1908, 34, pl. 4.14, 4.15 και 4.16 αντίστοιχα*).
- Εικ. 87** Χάλκινη σμίλη από τα Μάλια της ΜΜ ΙΙΙ περιόδου (*Deshayes & Dessene 1959, 69, pl. 21.2*).
- Εικ. 88** Χάλκινη μεταλλουργική σμίλη από τη Ζάκρο της ΥΜ ΙΒ περιόδου (*Shaw 1971, 74, HM 2919*).
- Εικ. 89** Χάλκινη σμίλη από τον Κομμό της ΥΜ ΙΙΒ περιόδου (*Shaw 1982,166, pl. 50 α*).
- Εικ. 90** Χάλκινη μεταλλουργική σμίλη από τη Φαιστό (*Pernier & Banti 1951, 372, 33, fig. 236*).
- Εικ. 91** Χάλκινη σμίλη από την Αγία Τριάδα ης ΥΜ Ι / ΥΜ ΙΙΙ περιόδου (*Evely 1993,8 fig.3. 50*).
- Εικ. 92** Χάλκινη σμίλη της ΥΜ Ι περιόδου από χώρο κατασκευής χάλκινων αντικειμένων στην Ανεξερεύνητη Έπαυλη της Κνωσού (*Catling 1984, 57, 213, pl. 19*).
- Εικ. 93** Χάλκινη σμίλη της ΥΕ ΙΙΒ-Γ περιόδου από τον “Θησαυρό Πώρινου Τοίχου” Μυκηνών (*ΥΕΘ 1972, 143-47,48, εικ. 97*).
- Εικ. 94** Χάλκινη σμίλη της ΥΕ ΙΙΒ-Γ περιόδου από τον “Θησαυρό Τσουντα” Μυκηνών (*ΥΕΘ, 143-47, 74, εικ. 84, πιν. 15β*).
- Εικ. 95** Χάλκινη σμίλη της ΥΕ ΙΙΒ-Γ περιόδου από τον “Θησαυρό της Ακρόπολης” Αθηνών (*ΥΕΘ 1972, 68-70, 143-471, εικ. 135, πιν. 21 ε*).
- Εικ. 96** Χάλκινα “κοπίδια” της ΥΕ ΙΙΓ περιόδου από το νεκροταφείο της Περατής (*Περατή Β, 338, εικ. 144*).
- Εικ. 97** Χάλκινο “κοπίδι” από το ΥΕ ΙΙΓ νεκροταφείο της Νέας Ιωνίας Βόλου (*Μπάτζιου-Ευσταθίου 1994, 119, εικ. 4*).
- Εικ. 98** Χάλκινη σμίλη της ΥΕ περιόδου από τον “Θησαυρό Καταμάχης” Ηλείου (*Παπαδόπουλος 1976, 297, εικ. 100, Σουέρεφ 2001, 110, εικ. 58.11*).
- Εικ. 99** Σμίλες της ΥΕ ΙΙΒ2 περιόδου από το ναυάγιο του Χελιδονίου Ακρωτηρίου (*TAPS 1967, Β 129-33, fig. 112*).

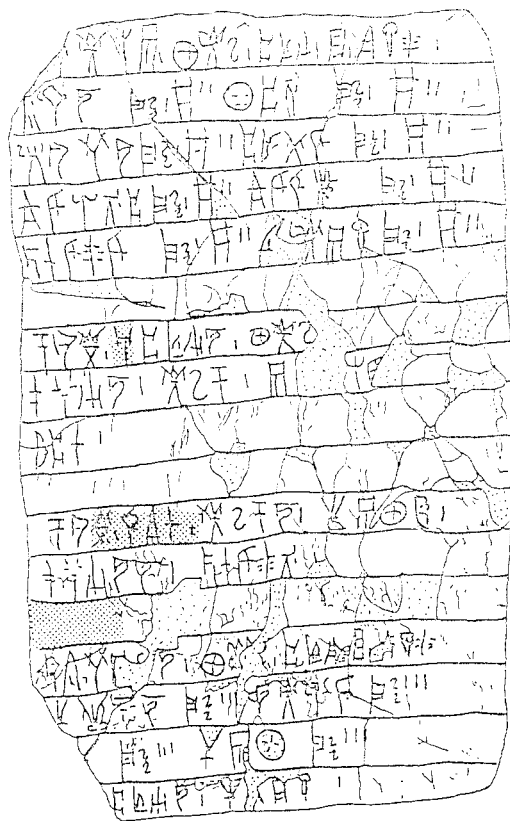


- Εικ. 100** Χάλκινοι οπείς της ΥΕ ΙΙΒ-Γ από τον “Θησαυρό Τσουντα” Μυκηνών (*ΥΕΘ, 116-19, εικ. 63-71*).
- Εικ. 101** Χάλκινος οπέας της ΥΕ ΙΙΓ περιόδου από το νεκροταφείο της Περατής (*Περατή Β, 339, εικ. 145*).
- Εικ. 102** Χάλκινος οπέας της ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι περιόδου από τα Γουρνιά (*Hawes 1908, 34, fig. 4.17*).
- Εικ. 103** Χάλκινος οπέας της ΥΜ Ι περιόδου από το Παλαίκαστρο (*Evelly 2000, 88, fig. 38.23*).
- Εικ. 104** Χάλκινοι οπείς της ΥΜ ΙΙ περιόδου από την Ανεξερευνητή Έπαυλη (*Catling 1984, 216, pl. 196c και pl. 205.9-15*).
- Εικ. 105** Χάλκινη ρίνη της ΥΕ ΙΙΒ-Γ περιόδου από το “Θησαυρό Ακροπόλεως” (*ΥΕΘ 1972, 110, εικ. 139, πιν. 33γ*).
- Εικ. 106** Πήλινο σκεύος - “φλόγιστρο” της ΥΜ Ι περιόδου από το Ακρωτήρι της Θήρας (*Ντούμας 2003, 423, εικ. 33*).
- Εικ. 107** Πήλινο σκεύος - “φλόγιστρο” της ΥΕ ΙΙΒ2 περιόδου από την Τίρυνθα και από άλλες θέσεις (*Killian 1986, 159, Abb. 3*).
- Εικ. 108** Κατάλογος με θέσεις στο προϊστορικό Αιγαίο με ενδείξεις μεταλλουργικής δραστηριότητας κατά την Πρώιμη και Μέση Εποχή του Χαλκού (*Chadwick 1976, 131, pl. 17*).
- Εικ. 109** Εγκατάσταση χύτευσης χαλκού της ΠΜ ΙΙΙ περιόδου στο Χρυσοκάμινο (*Betancourt et al., 1999, 361, fig. 11*).
- Εικ. 110** Χώρος με σύνεργα κατασκευής χάλκινων αντικειμένων στο ΜΜ ανάκτορο των Μαλλίων (*Chapoutier & Demargne 1942, 53-66, pl. 44, Van Effenterre 1980, 472-481, Platon 1988, 313, fig. 156*).
- Εικ. 111** Χώροι με ενδείξεις κατεργασίας χαλκού κατά τη ΜΜ περίοδο στα Γουρνιά (*Evelly 2000, 336, fig. 133*).
- Εικ. 112** Χώροι, με ενδείξεις για εργαστήριο χαλκού στην Ανεξερευνητή Έπαυλη (*Evelly 2000, 337, fig. 134*).
- Εικ. 113** Χάλκινο πύραυνο από την Ανεξερευνητή Έπαυλη για τη μεταφορά της πυράς (*Catling 1984, 207, pl. 202*).
- Εικ. 114** Χώροι, όπου βρέθηκαν χοάνες και μήτρες της ΥΜ Ι περιόδου στη Ζάκρου (*Evelly 2000, 339, fig. 134*).
- Εικ. 115** Η θέση της μεταλλουργικής απόθεσης της ΥΜ ΙΙΒ περιόδου στο Παλαίκαστρο (*Hemingway 1996, 216, pl. 1*).

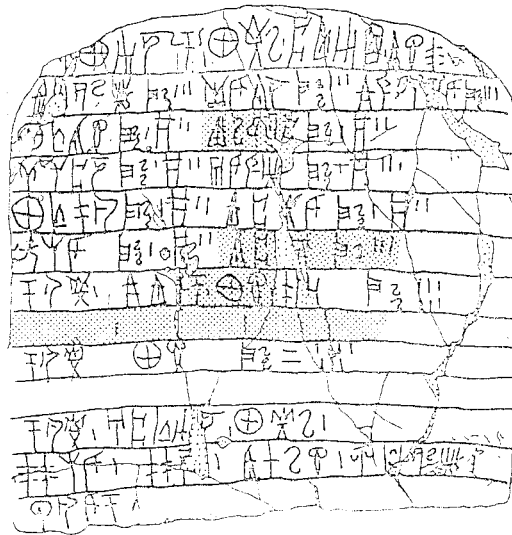
# **EIKONEΣ**

Attestations	PY	KN	MY	TH	PY/MY/TH	KN/MY/TH	PY/KN
a-de-te	X						
a-mo-si	a						
a-mo-te-wa	X						
a-ri-ja-i	a						
a-re-pa-zo-o	X						
a-ro-fo	a						
a-si-to-po-fo	X						
a-to-po-fo	X		X		X		
a-te	X	X					X
de-ku-to-wo-ko	X						
do-ka-ma-i	a						
du-ru-to-mo	X						
e-ke-ro-go-no	X						
e-ko-so-wo-ko		X					
e-te-do-mo	X	X					X
e-to-wo-ko	X	X					X
i-te-we	X	Xb	X?		X?	X?	X
ka-ke-u	Xb	Xb	Xb		X	X	X
ka-na-pe-u	X	X	X		X		
ka-si-ko-no	X	X					X
ke-ra-me-u	X	Xb	Xb		X	X	X
ki-ri-se-we	X						
ki-u-ro-i	a						
ko-ri-ro-wo-ko		X					
ku-ru-so-wo-ko	X						
ku-wa-no-wo-ko-i			X				
na-u-do-mo	X	X					X
pe-re-ke-u	X	X	X		X		
pi-ri-je-te	X	X					X
po-je-wi-ja-i	a						
ra-pte	X	X					X
te-ko-to-ne	X	X					X
to-ko-do-mo	X						
to-ko-so-wo-ko	X						
to-ro-no-wo-ko		X					
to-ro-qa		X					
we-re-ka-ra-ta	X						
wi-ri-ne-u		X		X		X	
Total	32	16	??	1	6?	4?	11

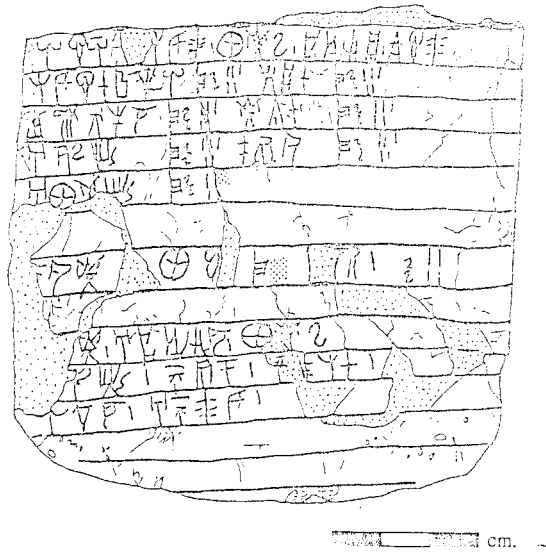
Εικ. 1 Επαγγελματικοί όροι της Γραμμική Β σε πινακίδες της Πύλου, της Κνωσού, των Μυκηνών, της Θήβας και της Τίρυνθας (Gregersen 1997, 45, fig. 1)



Εικ. 2 Η πινακίδα PY Jn 310 (Smith 1992/1993, 219, fig. 15)



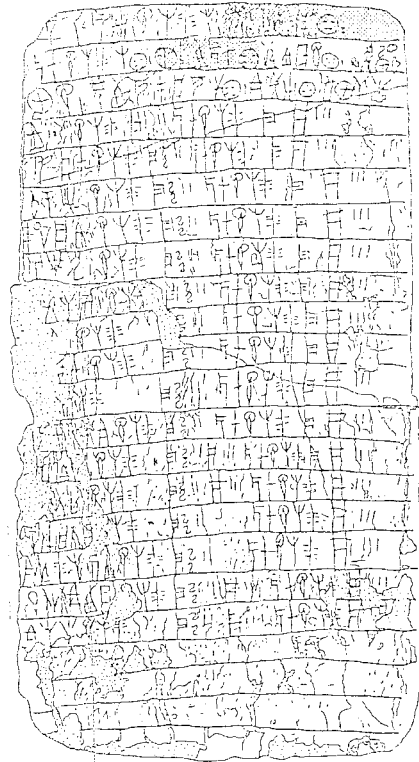
Εικ. 3 Η πινακίδα PY Jn 389 (Smith 1992/1993, 223, fig. 17)



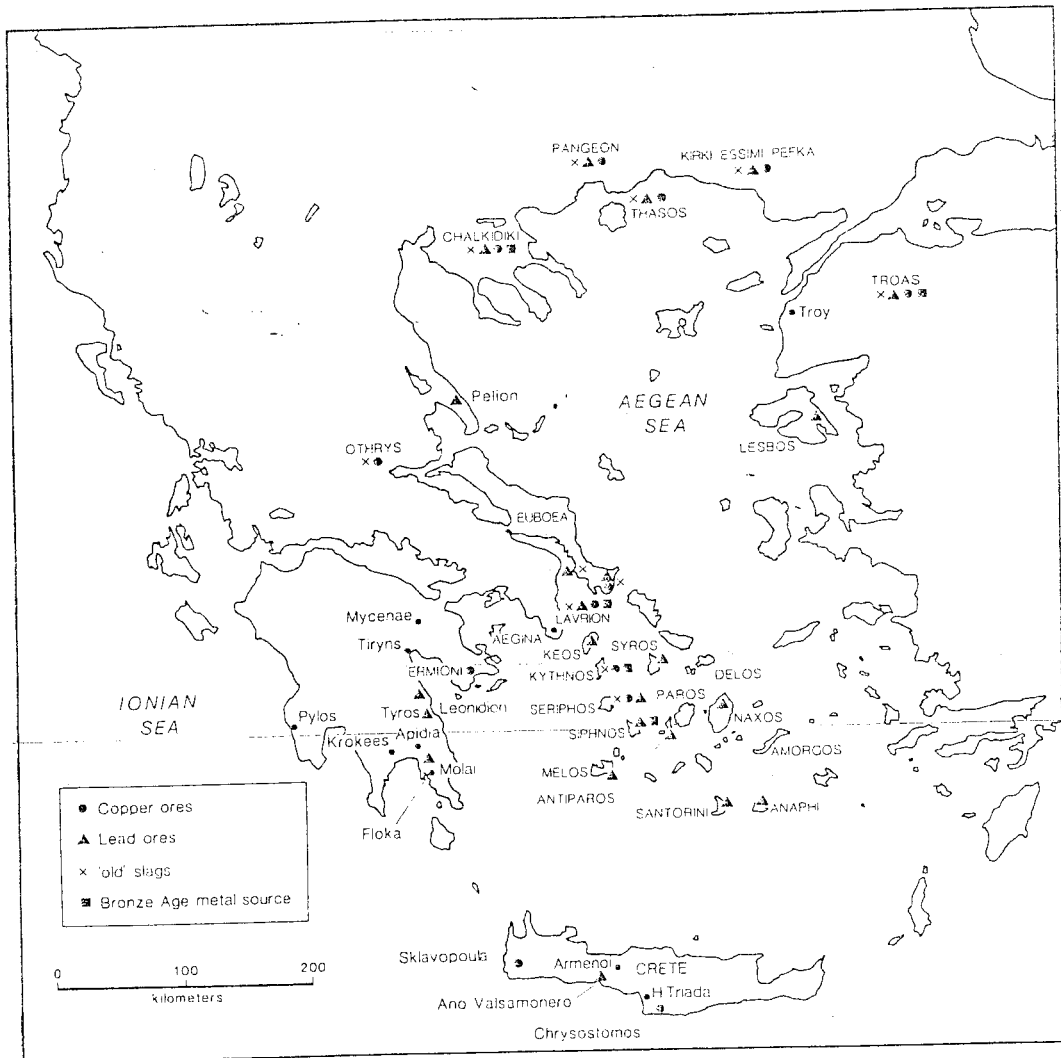
Εικ. 4 Η πινακίδα PY Jn 415 (Smith 1992 / 1993, 227, fig. 20)



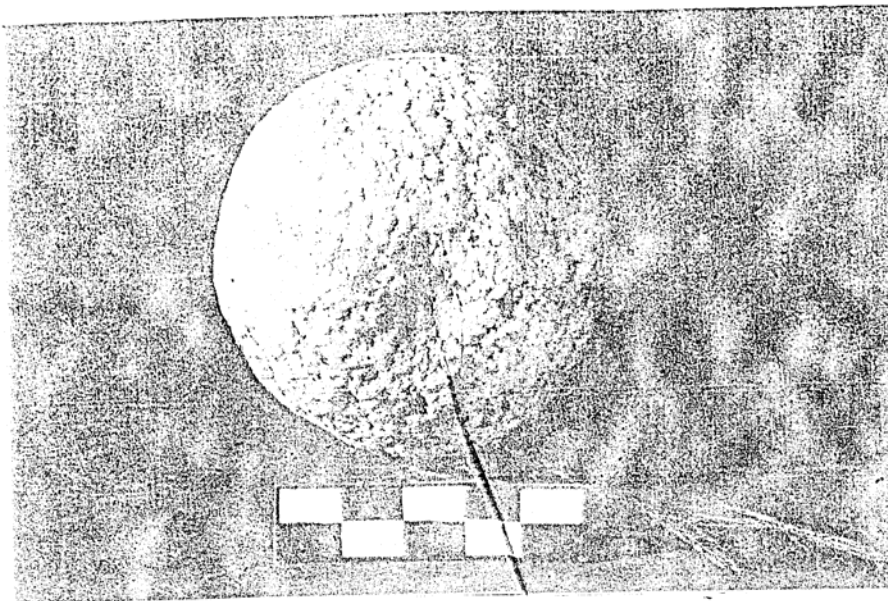
Εικ. 5 Η αποσπασματική πινακίδα PY 1065 (Smith 1992 / 1993, 225, fig. 19)



Εικ. 6 Η πινακίδα PY Jn 829 (Smith 1992 / 1993, 207, fig. 11)



Εικ. 7 Χάρτης με τις θέσεις κοιτασμάτων χαλκού στον σημερινό ελληνικό χώρο (Evely 2000, 331, fig. 132, Gale - McDonald 1991, 254, fig. 1)

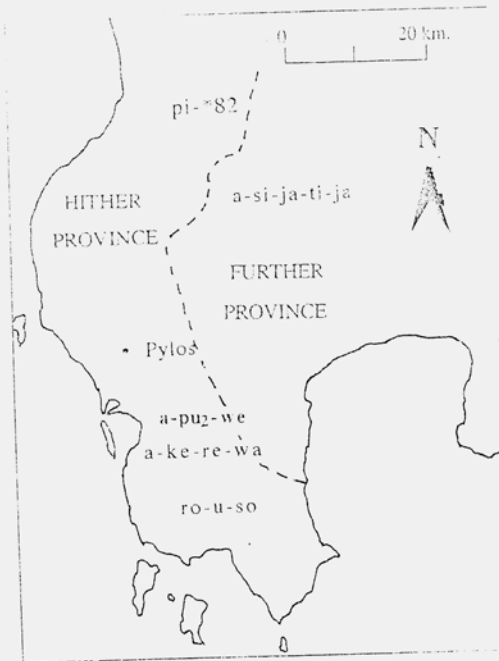


Εικ. 8 Εργαλείο εξόρυξης (σφύρα) χαλκού της ΠΚ ΙΙ περιόδου από τη Κύθνο (Gale, Papastamataki, Stos – Gale, Leonis 1985, 100, fig. 7)



Εικ. 9 Πίνακας των θησαυρών χάλκινων αντικειμένων από τον αιγαϊκό χώρο και την Κύπρο (Knapp, Muhly J.D., Muhly P., 1988, 234, fig. 1)



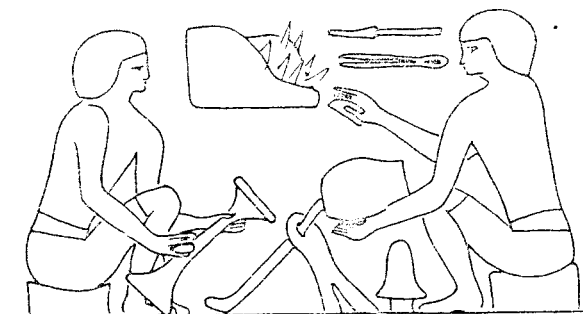


Εικ. 10 Χάρτης με τη διαίρεση της μυκηναϊκής πολιτικής επικράτειας σε “Εντεύθεν” και “Υπερόρεια” (Smith 1992/1993, 170, fig. 2)

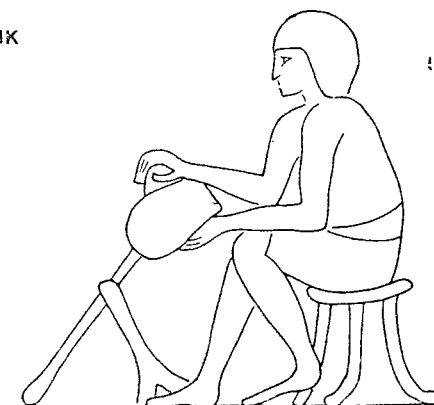
SUPERIOR: PERSONAL NAME	SUPERIOR: TRADE	DEPENDENT: PERS. NAME	DEPENDENT: TRADE	No.	TABLET (SERIES)
<i>lo-e-ro</i> (slaves)		<i>to-ze-u</i>		1	Fn 50; An 1281
<i>i-pi-e-ra</i>		<i>ru-ko-ro</i>		1	Fn 50; An 1281
<i>i-pi-e-ra</i>		<i>o-na-se-u</i>		1	Fn 50; An 1281
<i>u-ke-wi-ja-te-wo</i>		<i>ta-ni-ko</i>		1	Fn 50; An 1281
<i>u-ke-wi-ja-te-wo</i>		<i>jo</i>		1	Fn 50; An 1281
<i>u-ke-wi-ja-te-wo</i>		<i>je-we-za-no</i>		1	Fn 50; An 1281
<i>ni-jo-qa</i>		<i>ma-ra-si-jo</i>		1	Fn 50; An 1281
<i>ni-jo-qa</i>				Group	Fn 324
<i>i-ri-pu-to-re-mo-jo</i>				4	Ae 26
<i>ʔo-ru-da-ro-jo</i>		<i>pu-da-ka</i>		1	Ep 539
<i>ʔa-pa-ti-ja</i>	<i>ka-ra-wi-po-ro</i>	<i>e-ra-ta-ra</i>		1	En 609/Eo 224
<i>i-ri-ta</i>	<i>i-je-re-ja</i>	<i>me-re-u</i>		1	Ep 539
<i>i-ri-ta</i>	<i>i-je-re-ja</i>	<i>te-te-re-u</i>		1	Ep 539/Eb 1176
<i>i-ri-ta</i>	<i>i-je-re-ja</i>	<i>e-ni-to-wo</i>		1	Ep 539/Eb 1187
<i>a-pi-me-de-o</i>	<i>e-qe-ta</i>	<i>to-wa-te-u</i>		1	Ep 539/Eb 1188
<i>a-pi-me-de-o</i>	<i>e-qe-ta</i>	<i>wi-dwo-jo</i>		1	Ep 539/Eb 1186
<i>a-pi-me-de-o</i>	<i>e-qe-ta</i>	<i>a2-ra-ko-wo</i>		1	Cn 1287
<i>ke-re-ta-o</i>				1	Jn 310
<i>ke-we-to-jo</i>	<i>ka-ke-u</i> (smith)			1	Jn 310
<i>i-w-a-ka-o</i>	<i>ka-ke-u</i>			1	Jn 310
<i>pa-qa-si-jo</i>	<i>ka-ke-u</i>			1	Jn 310
<i>po-ro-u-te-wo</i>	<i>ka-ke-u</i>			1(?)	Jn 413
<i>de-ko-to-jo</i>	<i>ka-ke-u</i>			1	Jn 431
<i>qe-ta-ko-jo</i>	<i>ka-ke-u</i>			2	Jn 605
<i>pe-re-qa-no-jo</i>	<i>ka-ke-u</i>			2	Jn 605
<i>a1-ke-wo</i>	<i>ka-ke-u</i>			1	Jn 605
<i>mi-ka-ri-jo-jo</i>	<i>ka-ke-u</i>			1	Jn 605
<i>pu-ra-ta-o</i>	<i>ka-ke-u</i>			1	Jn 750
<i>e-u-we-to-ro</i>	<i>ka-ke-u</i>			5	Jn 706.v.
<i>?</i>	<i>ka-ke-u</i>			10	Jn 431
<i>i-je-re[</i>	<i>ka-ke-u</i> (?)			5	Jn 431 (cf. Fn 79)
<i>to-sa-no-jo</i>	<i>ka-ke-u</i>			1	Jn 431
<i>?</i>	<i>ka-ke-u</i>			1	Jn 431
<i>a-mu-ta-wo-no</i>	<i>ka-ke-u</i>			31	Jn 431

Εικ. 11 Πίνακας ονομάτων do-e-ro (Hiller 1988, 64, fig. 2)

EGYPT  
vase  
manufacture



NK



Εικ. 12 Αιγυπτιακή τοιχογραφία με τη διαδικασία κατασκευής χάλκινων αγγείων (Evely 2000, 385, fig. 154)



Εικ. 13 Η πανοπλία από τα Δενδρά (Dickinson 2003, 286, πιν.5.21)

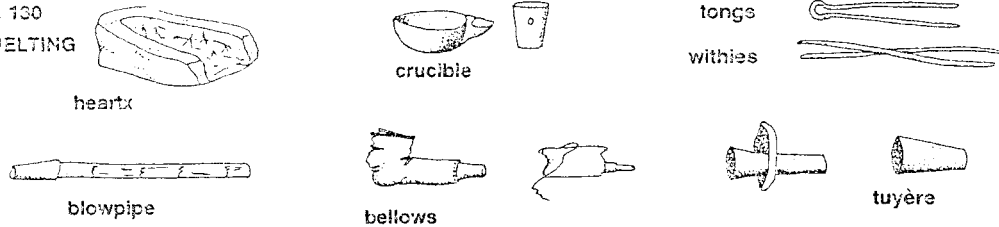


Εικ. 14 Ο “θεός του ταλάντου” (Κασσιανίδου 2005, 71, εικ. 5)

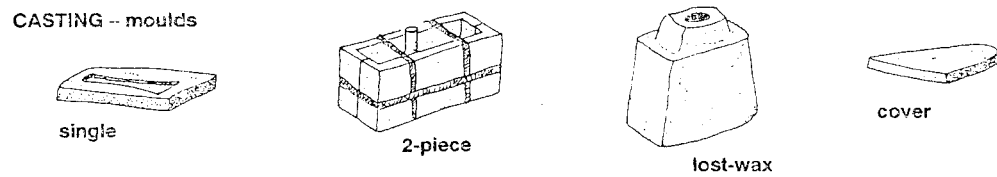
Εικ. 15 Ο “κερασφόρος θεός” (CBMW 255-56, Pl. 26 a-h)

Fig. 130

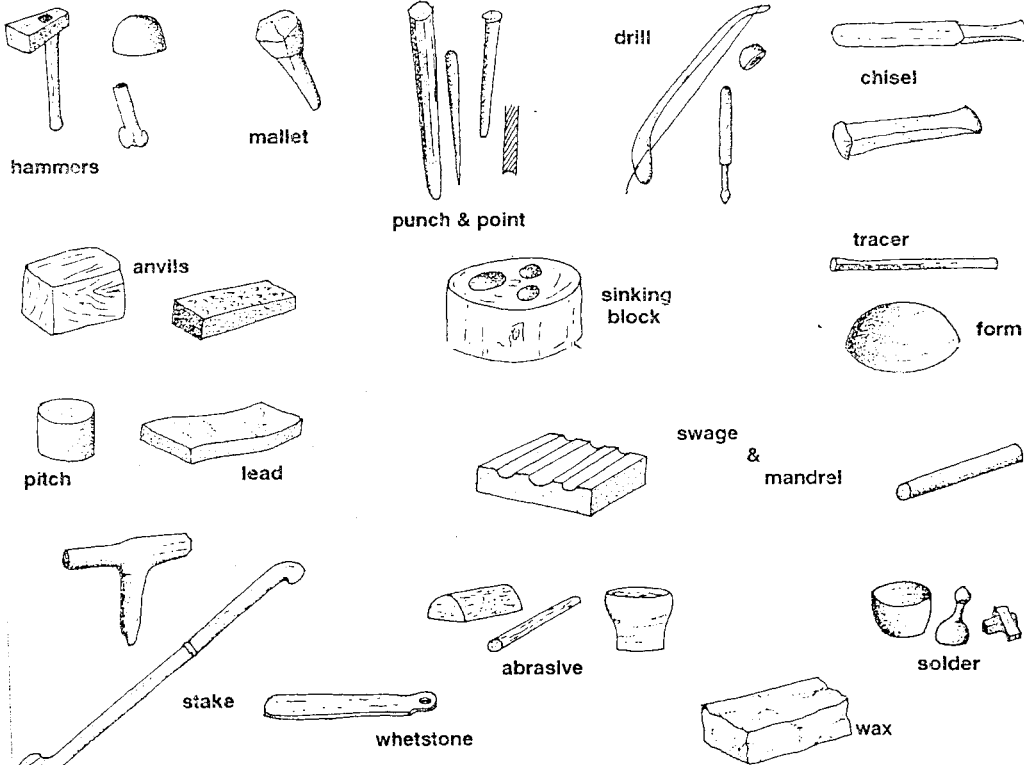
MELTING



CASTING -- moulds

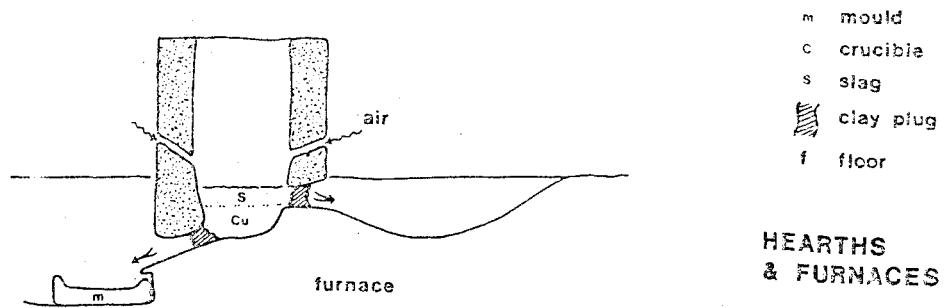


WORKING

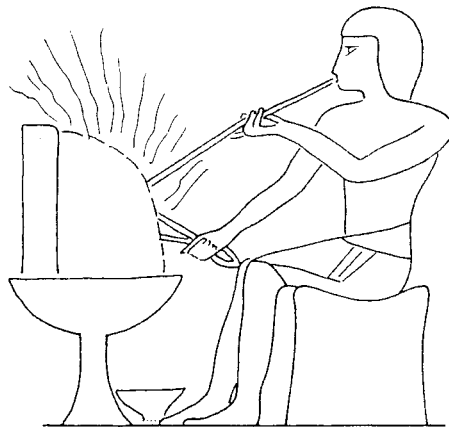


TOOL KIT

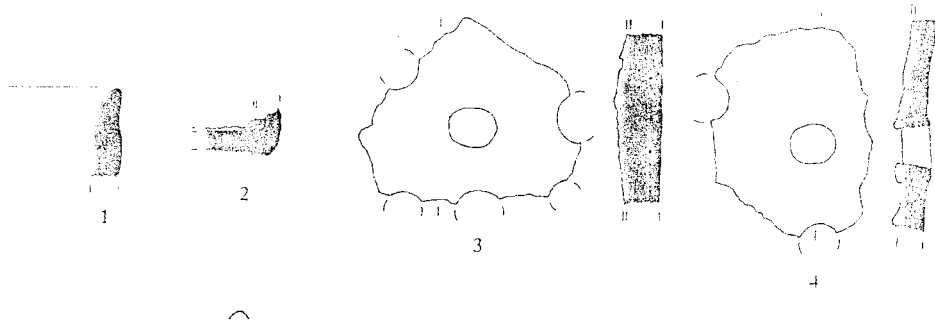
Εικ. 16 Μινωικά εργαλεία και σύνεργα για την παραγωγή χαλκού και την κατασκευή χάλκινων αντικειμένων (Evely 2000, 326, fig. 132)



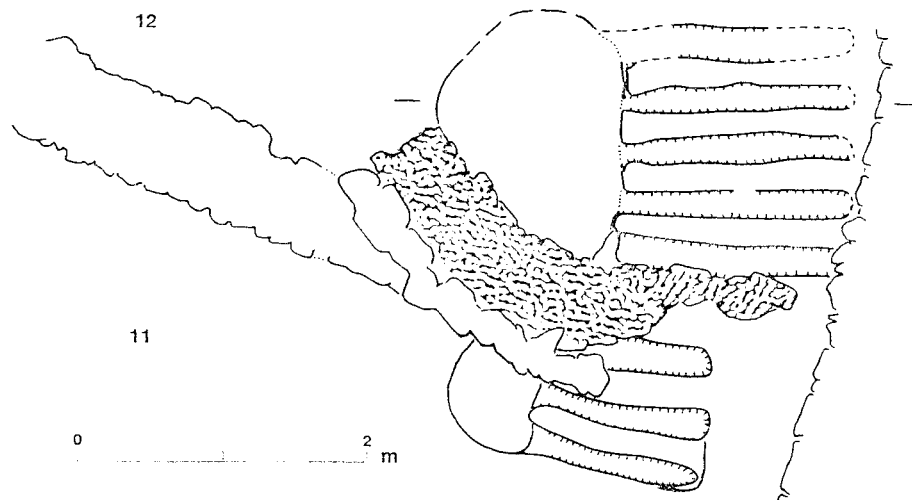
Εικ. 17 Απεικόνιση διάταξης μεταλλουργικού καμινιού (Evely 2000, 342, fig. 137, 4)



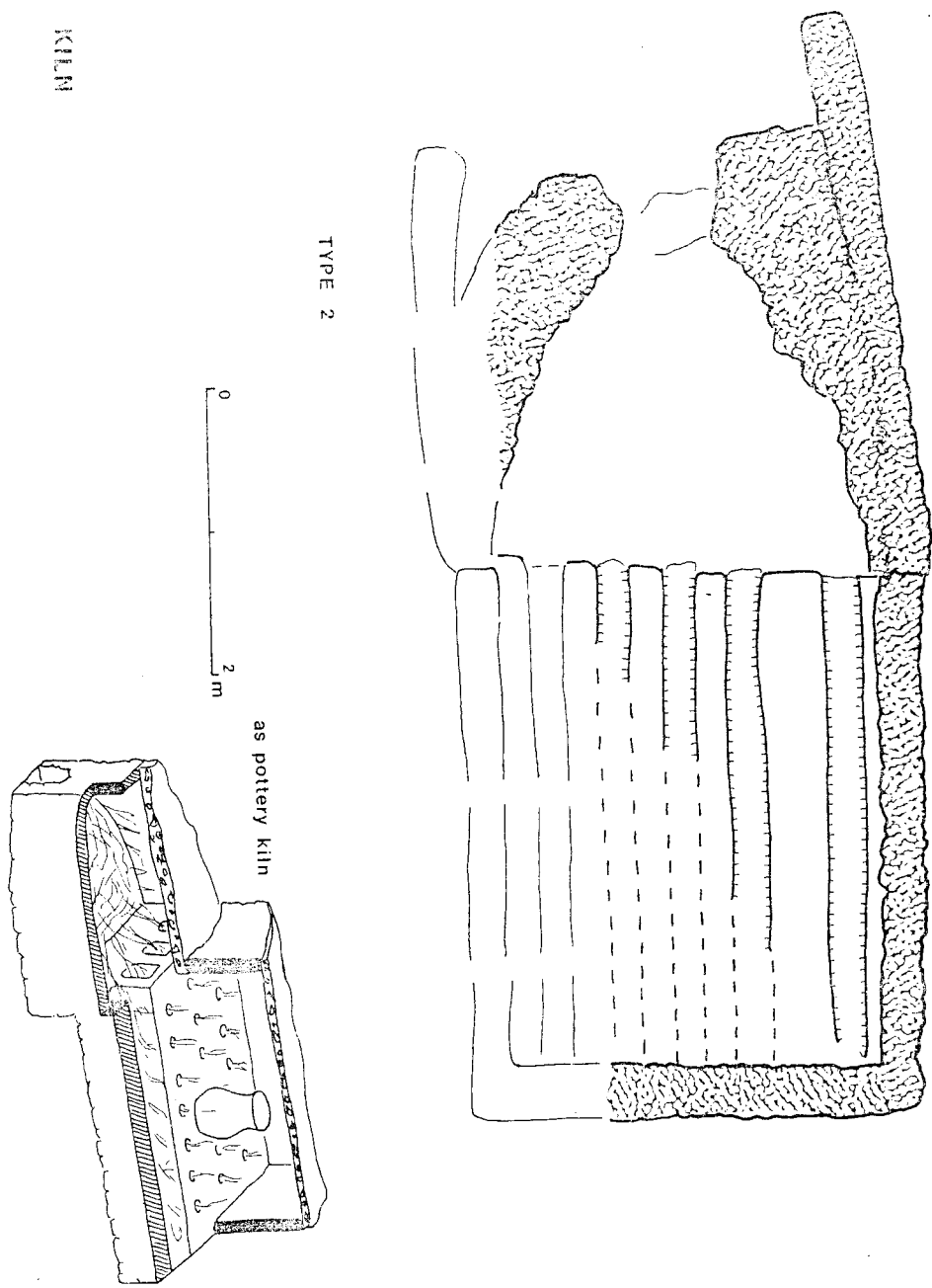
Εικ. 18 Απεικόνιση φορητού καμινιού σε αργυπτική τοιχογραφία (Evely 2000, 340, fig. 136, 4)



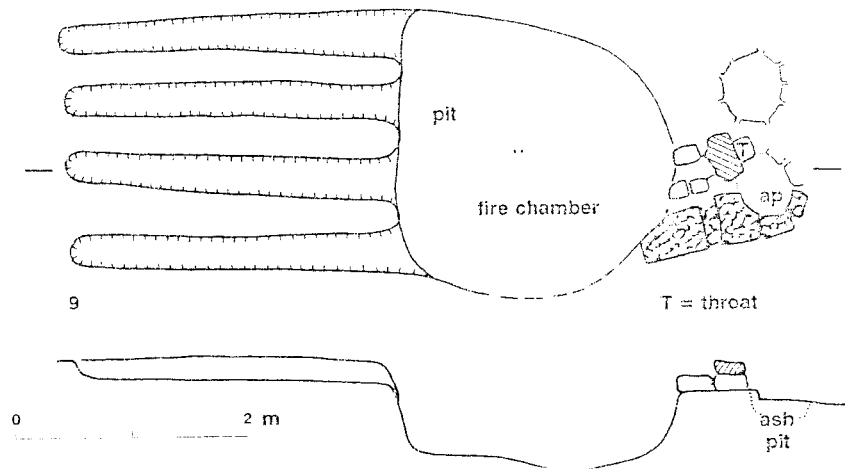
Εικ. 19 Θραύσματα πήλινης καμίνου με σπές της ΠΜ ΙΙΙ περιόδου από το Χρυσοκάμινο (*Betancourt et al., 1999, 354, 362, fig. 6, 1-4*)



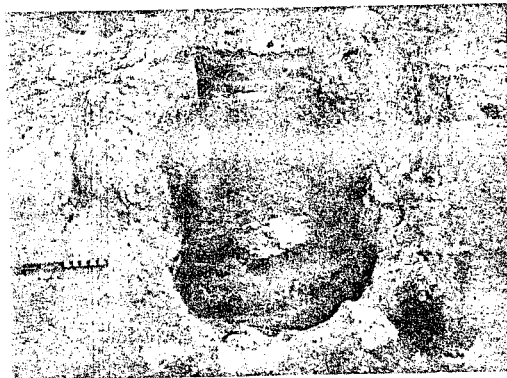
Εικ. 20 ΥΜ Ι Κλίβανος στην περιοχή του Στρωματογραφικού Μουσείου στην Κνωσό (*Evelly 2000, 308, fig. 122.11, 12*)



Εικ. 21 ΥΜ Ι κλίβανος στην Αγία Τριάδα (Evely 2000, 307, fig. 123)



Εικ. 22 ΜΜ ΙΙΑ Κλίβανος στη Ζάκρο (Evely 2000, 306, fig. 122)



Εικ. 23 Πεταλόσχημη μεταλλουργική εστία της ΥΜ Ι περιόδου στην Ανεξερεύνητη Έπαυλη της Κνωσού (Catling 1984, 121, pl. 25f, Evely 2000, 342, fig. 137)

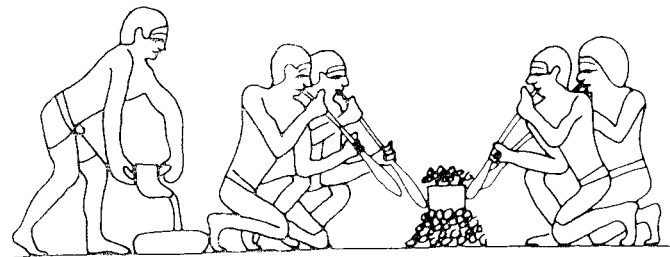




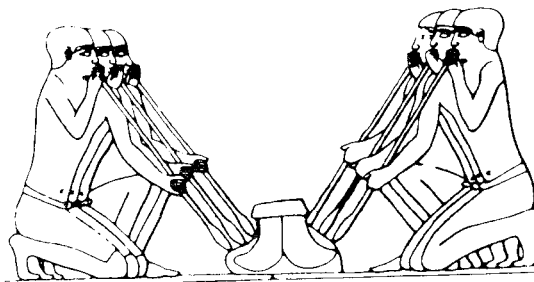
Εικ. 24 Μεταλλευτική εστία και κάμινος της ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι περιόδου στον Κομμό (Blitzer 1995, 527, fig. 8.88)



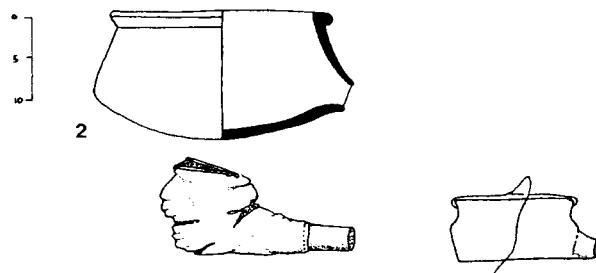
Εικ. 25 Σύγχρονη πειραματική λειτουργία φυσητήρα (Craddock 1995, 179, fig. 5.19)



Εικ. 26 Απεικόνιση λειτουργίας φυσητήρα σε αιγυπτιακή τοιχογραφία. Διακρίνονται τα ακροφύσια που είναι κατασκευασμένα από διαφορετικό υλικό (Evely 2000, 340, fig. 2)



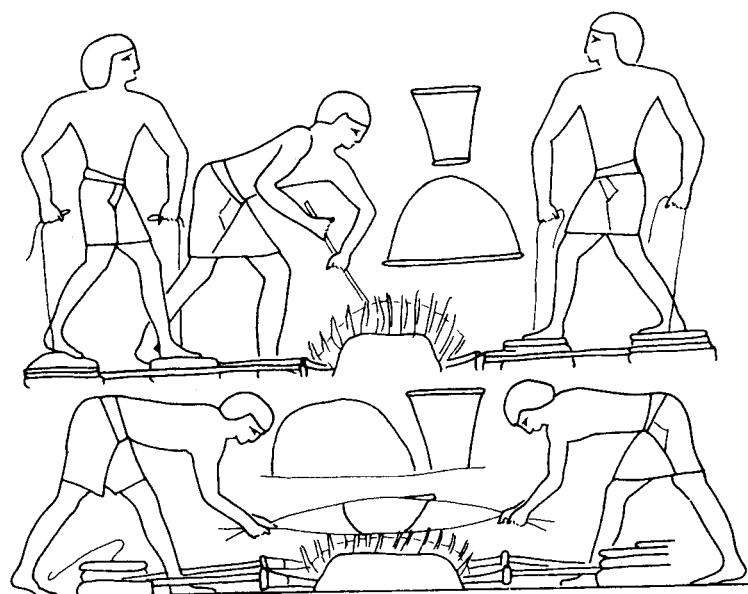
Εικ. 27 Απεικόνιση λειτουργίας πολλαπλών φυσητήρων σε καμίνι σε αιγυπτιακή τοιχογραφία (Tylecote 1981, 109, fig. 3)



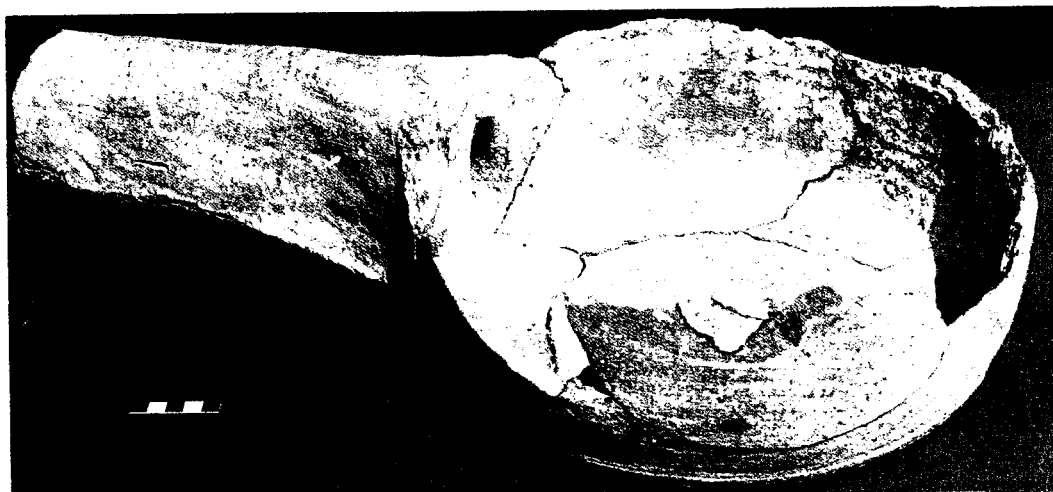
Εικ. 28 Ανασύσταση ποδοκίνητου φυσερού με τεντωμένο δέρμα ζώου (Evely 2000, 364, fig. 144, 1-2)



Εικ. 29 Μεταλλουργικό φυσερό με ασκό. Νιγηρία 1990 (Craddock 1995, 382, fig. 5.21)



Εικ. 30 Απεικόνιση σε αιγυπτιακή τοιχογραφία της λειτουργίας μεγάλων ποδοκίνητων φουσερών. Διακρίνεται ο τρόπος σύνδεσής τους με τα ακροφύσια που απολήγουν στη μεταλλουργική εστία (Evely 2000, 340, fig. 5)



Εικ. 31 Ποδοκίνητο φουσερό από τον ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι Κομμό (Blitzer 1995, 777, fig. 8.80A)

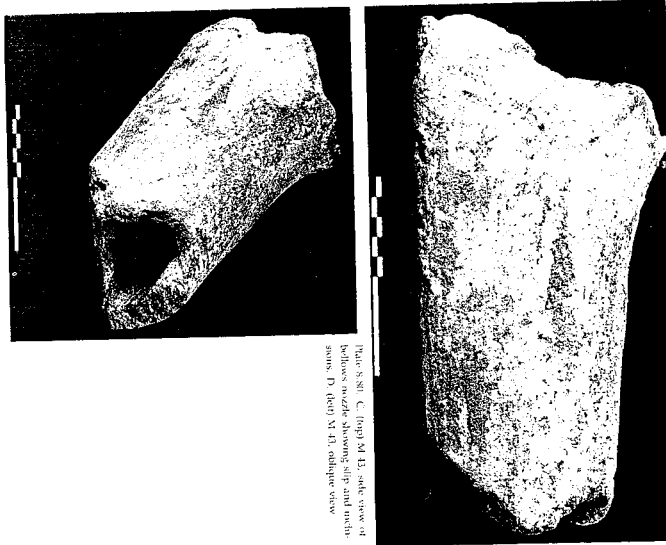


Plate 8.80. C. (top) M 13, side view of bellows-shaped arrowhead and notch marks. D. (top) M 13, oblique view.

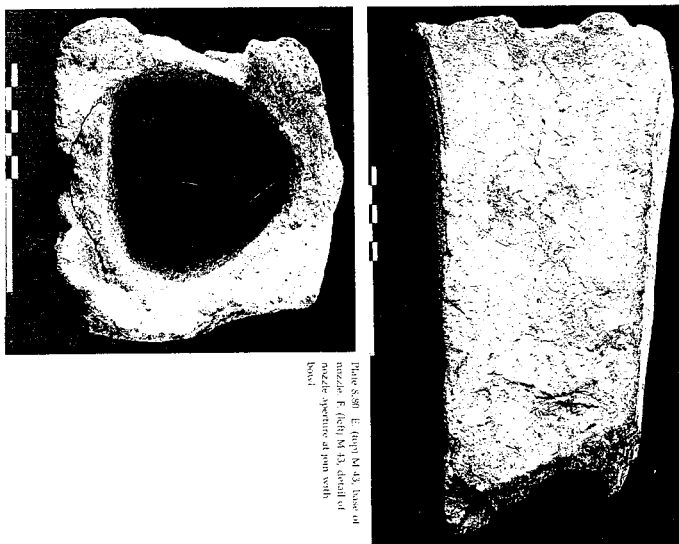
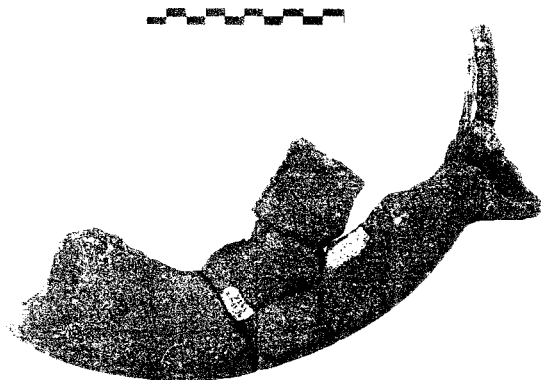


Plate 8.80. E. (top) M 13, base of arrowhead. F. (top) M 13, detail of notch aperture at base with boss.

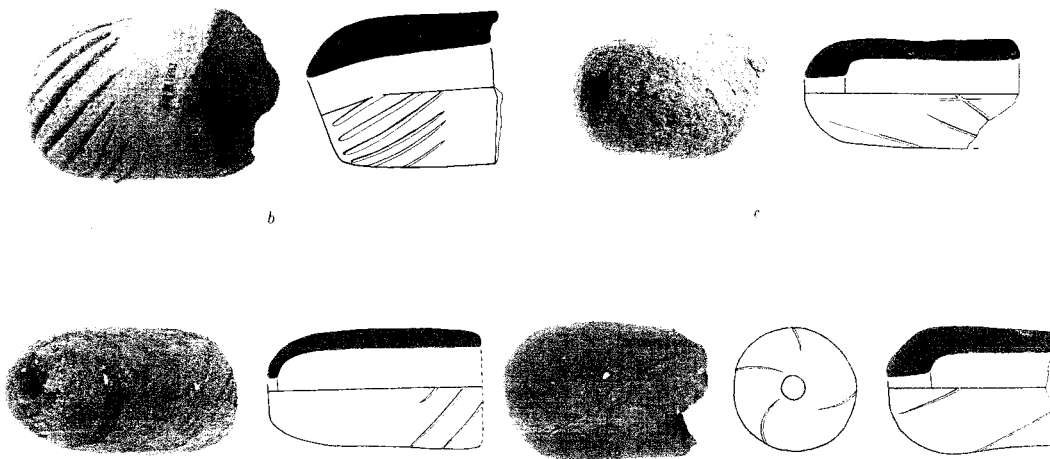
Εικ. 32 Ακροφύσια φιδερών της ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι περιόδου από τον Κομμό (Blitzer 1995, 778, fig. 8.80C. E. 805, fig. 8.105)



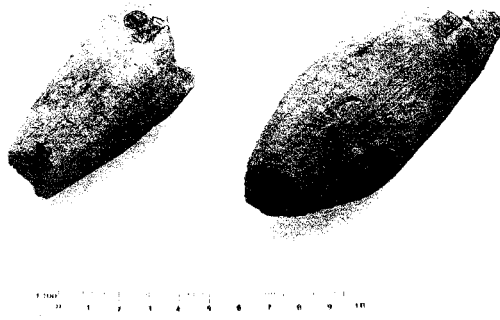
Εικ. 33 Τμήμα ποδοκίητου φουσερού της ΠΜ ΙΙΙ περιόδου από το Χρυσοκάμινο (*Betancourt et al. 1999, 358-359, 362, fig. 8*)



Εικ. 34 Πρόταση αναπαράστασης λειτουργίας του ποδοκίητου φουσερού στο Χρυσοκάμινο κατά την Η.Blitzer (*Betancourt et al. 1999, 362, fig. 9*)



Εικ. 35 Ακροφύσια ποδοκίητων φουσερών από τα Μάλια της ΜΜ Ι-ΜΜ ΙΙΙ περιόδου (*Poursat 1996, pl.55b, c, d, e*)



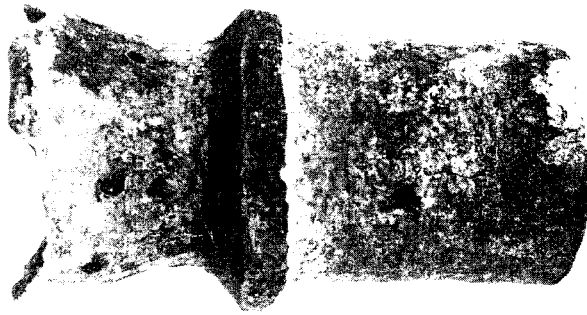
Εικ. 36 Ακροφύσια της ΥΜ Ι περιόδου από το Ακρωτήριο Θήρας (*Michailidou 1993-94, 1995, 172, pl. 23b*)



Εικ. 37 Ακροφύσια της ΥΜ ΙΙΙ περιόδου από το Παλαίικαστρο (*Hemingway 1996, 218-221, fig. 2*)



**Εικ. 38** Ακροφύσια της MM III-ΥΜ Ι περιόδου από τον Πόρο – Κατσαμπά Ηρακλείου (*Dimorouliou 1997, 435, pl. CLXXc*)

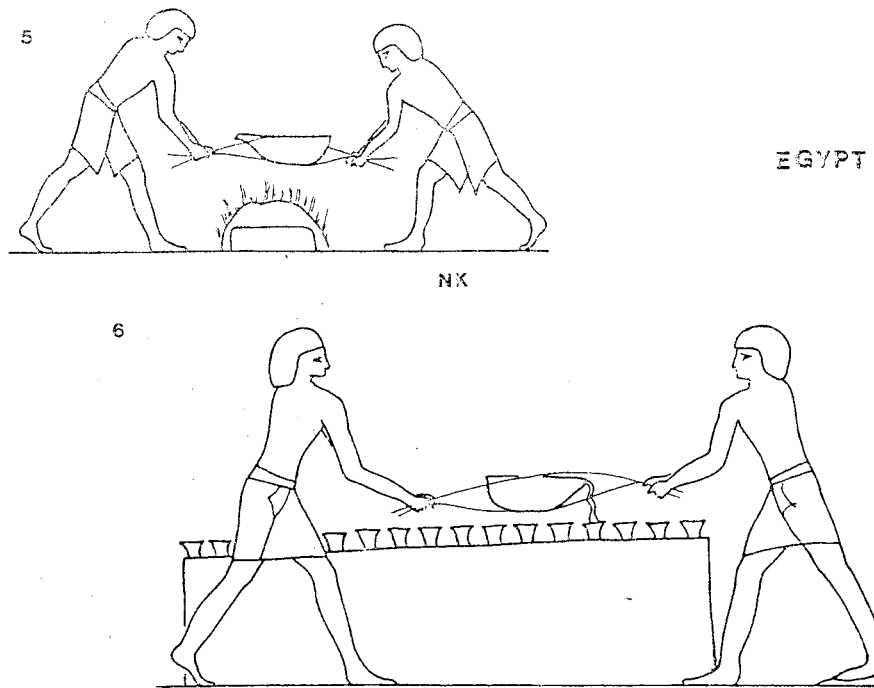


**Εικ. 39** Ακροφύσιο της ΥΜ ΙΙ περιόδου από την Ανεξερεύνητη Έπαυλη της Κνωσού (*Catling 1984, 220, pls. 199i, 207, 5*)

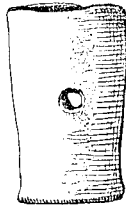


**Εικ. 40** Ακροφύσιο της ΥΕ ΙΙΑ Ι περιόδου από το Μενελάιο της Σπάρτης (*Catling 1976-77, 31, fig.13*)

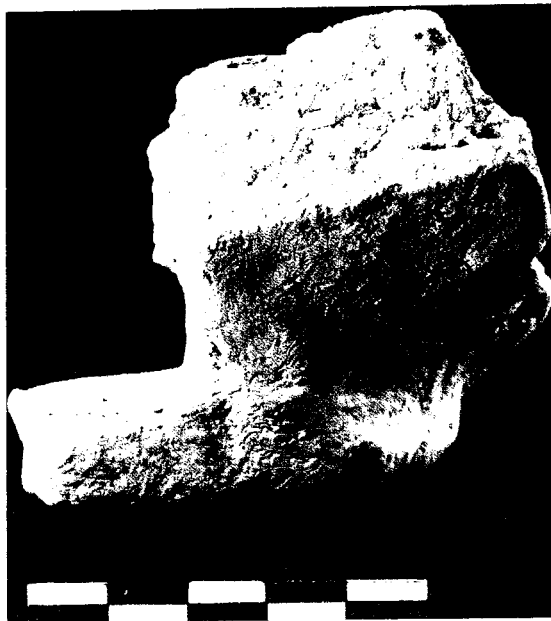




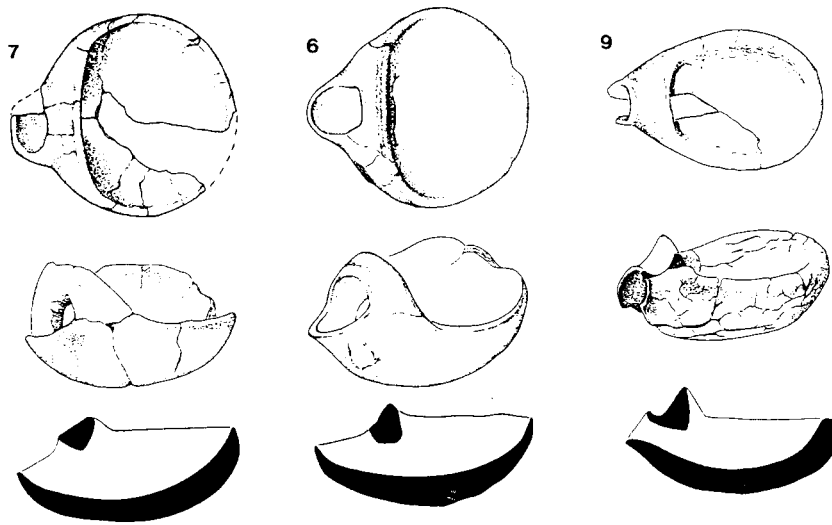
Εικ. 41 Απεικόνιση σε αιγυπτιακή τοιχογραφία της διαχείρισης και της μεταφοράς της χαάνης (Evely 2000, 354, fig. 141, 5-6)



Εικ. 42 Μεταλλουργική χαάνη της MM III-ΥΜΙ περιόδου από τα Γουρνιά. Η οπή στο μέσο του σκεύους χρησίμευε στην στερέωση του ξύλινου στελέχους (Hawes 1908, 32, pl.III, C58)



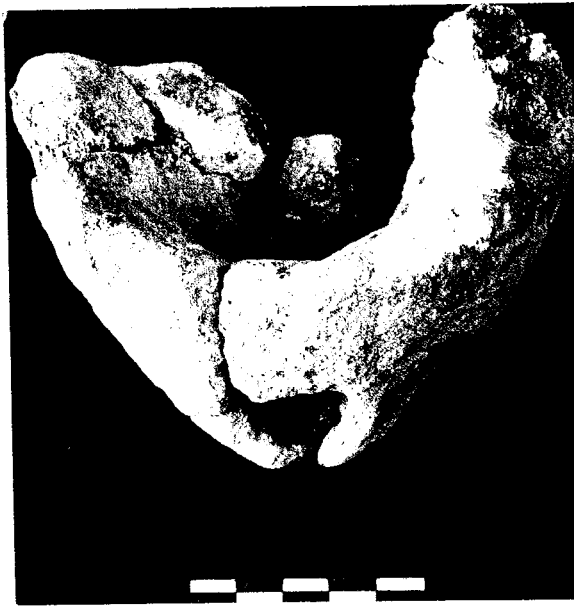
Εικ. 43 Τμήματα από χοάνες από τον Κομμό της MM III- YM I περιόδου (*Blitzer 1995, 502-504, pl. 8.77*)



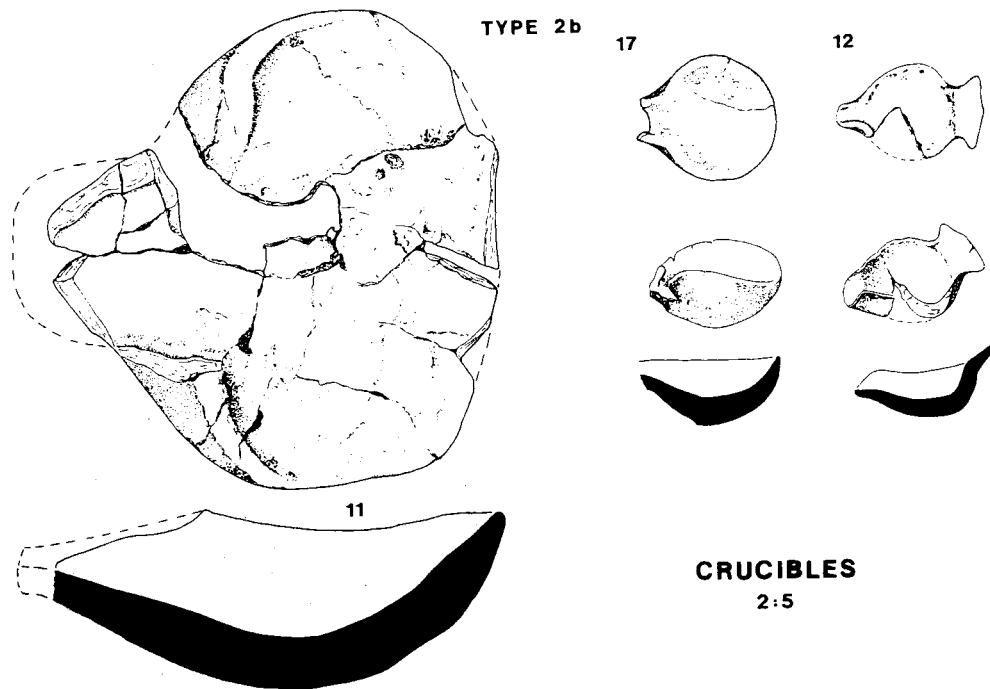
Εικ. 44 Τμήματα από μεταλλουργικών χοανών της ΥΜ Ι περιόδου από την Ανεξερύνητη Έπαυλη Κνωσού (Catling 1984, 219-220, pl. 199, 206, 207, Evely 2000, 347, fig 139)



Εικ. 45 Χοάνη από την Αγία Ειρήνη της Κέας της ΥΚ Ι περιόδου (Caskey 1962, 227, pl. 987)



Εικ. 46 Μεταλλουργική χοάνη Τύπου 2 από τον Κοιμό της ΥΜ ΙΙΙ περιόδου (Blitzer 1995, 504, pl. 8.77c)

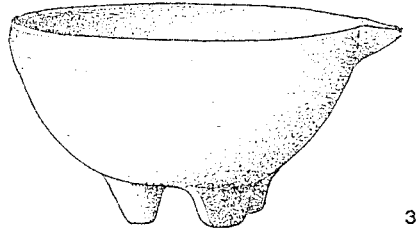


Εικ. 47 Χοάνες Τύπου 2 από την Ανεξερευνήτη Έπαυλη Κνωσού της ΥΜ Ι περιόδου (Catling 1984, 29, 67, 83, 12, pl. 199a, b, d, e, pl. 206, 1-4)

Εικ. 48 Μεταλλουργικές χοάνες της ΥΜ ΙΙΙ περιόδου από το Παλαίκαστρο (*Hemingway 1996, 221-226, fig. 3*)

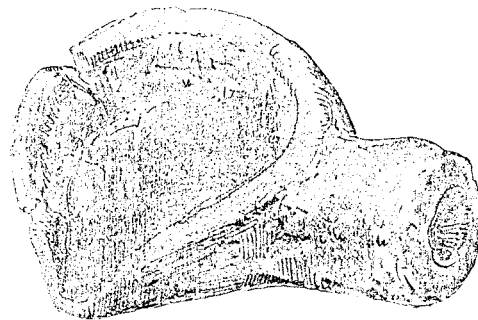


Εικ. 49 Τμήμα μεταλλουργικής χοάνης από το Ακρωτήρι της Θήρας της ΥΜ Ι περιόδου με ίχνη μεταλλεύματος στο εσωτερικό (*Michailidou 1993-94, 1995, 171, pl. 23a*)

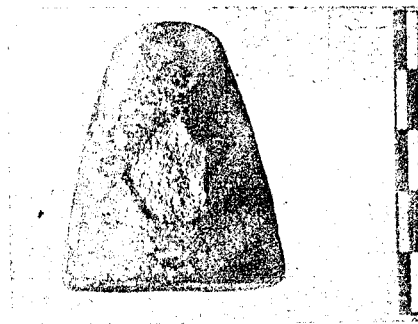


3

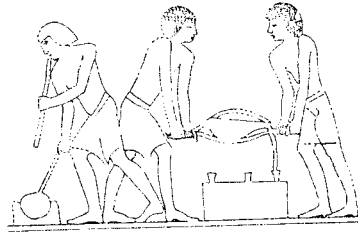
Εικ. 50 Χοάνη Τύπου 3 από τα Γουρνιά της ΥΜ Ι περιόδου (*Hawes 1908, 32, pl. 3.57*)



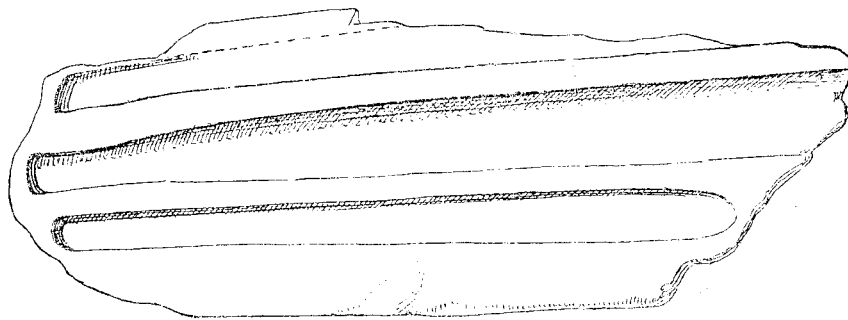
Εικ. 51 ΜΕ χοάνη από το Σέσκλο (*Τσουντας 1908, 349, εικ. 288, Tripathi 1988, 110*)



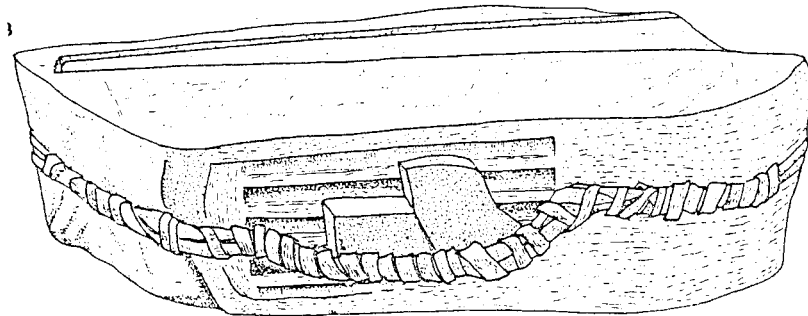
Εικ. 52 Πήλινος κώνος από το Ασκηταριό Ραφήνας της ΠΕ ΙΙ περιόδου για την εισροή του μετάλλου στη μήτρα (*Θεοχάρης 1951, 80, εικ. 3*)



Εικ. 53 Αναπαράσταση αιγυπτιακής τοιχογραφίας. Δύο τεχνίτες χύνουν το υγρό μέταλλο από τη χοάνη στη μήτρα μέσω κόνων που έχουν προσαρμοστεί στη μήτρα (Bass 1967, 116, fig. 128)



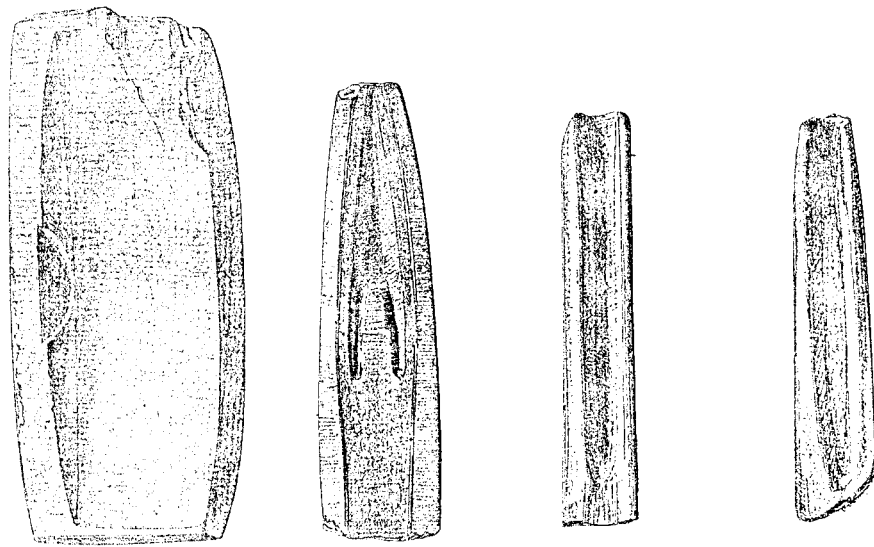
Εικ. 54 Ανοικτές μήτρες Τύπου Ι από τα Γουρνιά της ΥΜ Ι περιόδου (Hawes 1908, 32, pl. 3.53, 3.62, 3.67)



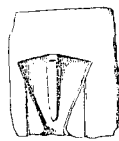
Εικ. 55 Πολλαπλή μήτρα από τα Γουρνιά της ΥΜ Ι περιόδου με ίχνη επισκευής και χάλκινες ταινίες σύσφιγξής της (Evely 2000, 357, fig.142.3, Hawes 1908, 32, pl. 3.67)



Εικ. 56 Ανοικτή μήτρα από την Ανεξερεύννητη Έπαυλη της Κνωσού της ΥΜ Ι περιόδου (Cailing 1984 50, pl. 207, 7)

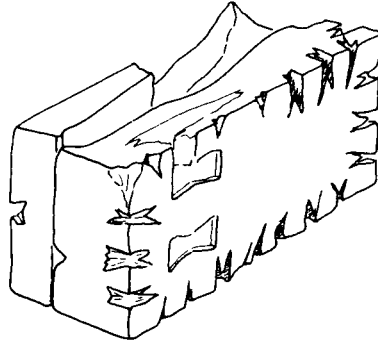


Εικ. 57 Ανοικτές μήτρες από το Σέσκλο της ΜΕ περιόδου (Τσούντας 1908, 334-35, εικ. 264-267)

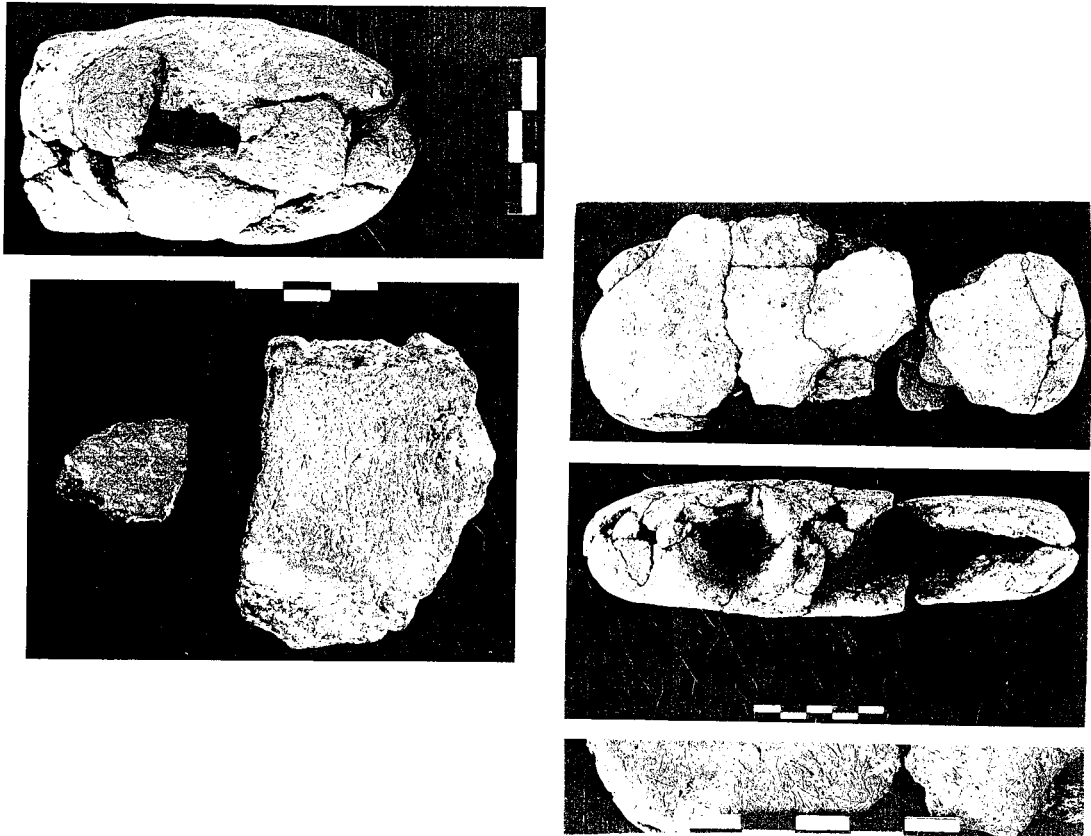


Εικ. 58 Ανοικτή μήτρα από τα Γουρνιά της ΥΜ Ι περιόδου με αυλακώσεις για τη διαφυγή των αερίων του υγρού μετάλλου (Hawes 1908, 32, pl. 3.63)

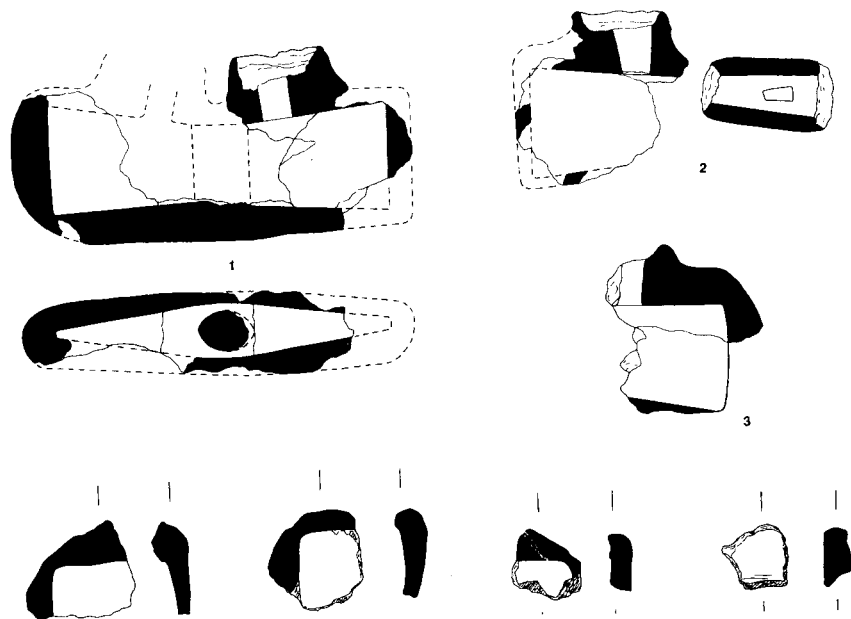




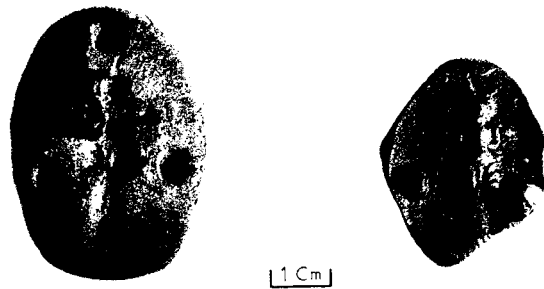
Εικ. 59 Διμερής μήτρα από τα Μάλια της MM I-MM III περιόδου (*Chapoutier & Demargne 1942, 603, 615, 616, fig. 37, pl. 52.1h,k,c, fig. 38-39, Dessene & Deshayes 1959, 137, pl. 503*)



Εικ. 60 Τμήματα μητρών από τον Κομμό της YM IIIA-B περιόδου για την κατασκευή αντικειμένων με τη μέθοδο του χαμένου κεριού (*Blitzer 1995, 506, 8.78e-g, 8.79*)



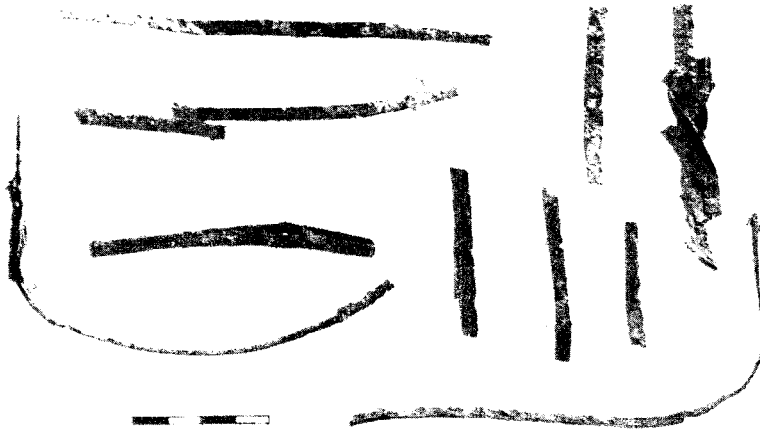
Εικ. 61 Τμήματα μητρών της ΥΜ ΙΙ περιόδου για την κατασκευή χάλκινων αντικειμένων με τη μέθοδο του χαμένου κεριού από το Παλαίκαστρο (Hemingway 1996, 226, fig.5-11)



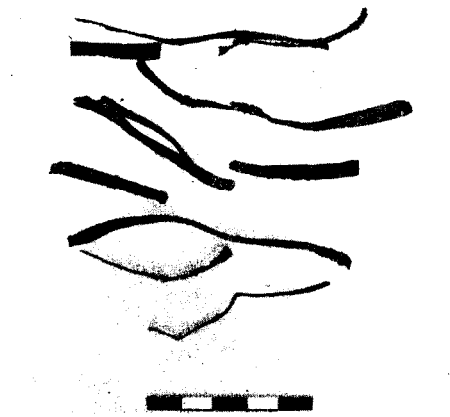
Εικ.62 Πήλινη ανοικτή μήτρα από τον Πόρο-Κατσαμπά Ηρακλείου της ΥΜ Ι-ΙΙΙ περιόδου (Dimoroulou 1997, 436, pl. CLXXIc)



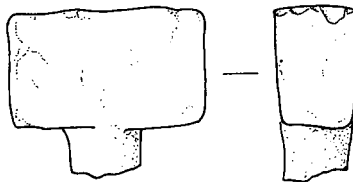
Εικ. 63 Τμήμα χάλκινης ταινίας σύσφιξης διμερούς μήτρας από τα Μάλλια της ΜΜ Ι περιόδου (Poursat 1996, pl.54d)



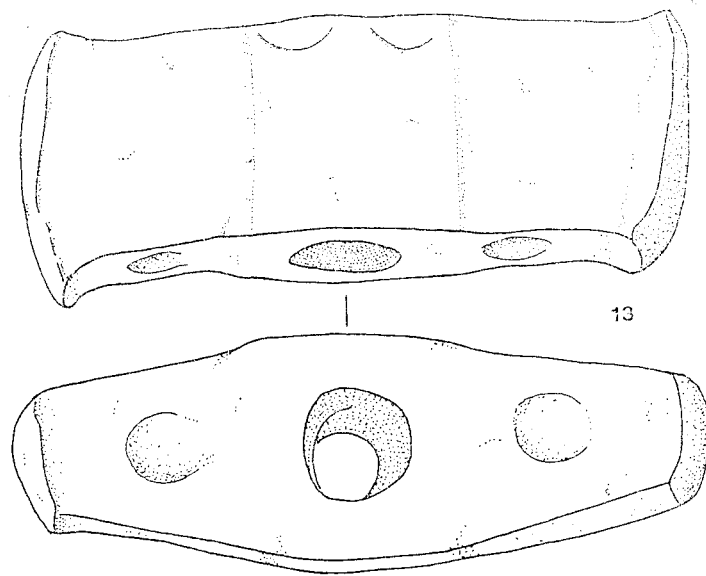
Εικ. 64 Τμήματα χάλκινης ταινίας από την Ανεξερεύνητη Έπαυλη στην Κνωσό της ΥΜ Ι περιόδου (Evely 2000, 362, pl. 86.9, 10)



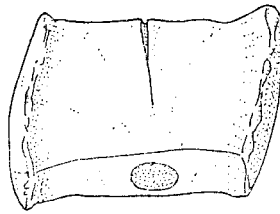
Εικ. 65 Τμήματα χάλκινης ταινίας σύσφιξης από το Ακρωτήριο της Θήρας της ΥΜ Ι περιόδου (Michailidou 1993-94, 1995, 173, pl. 24 a)



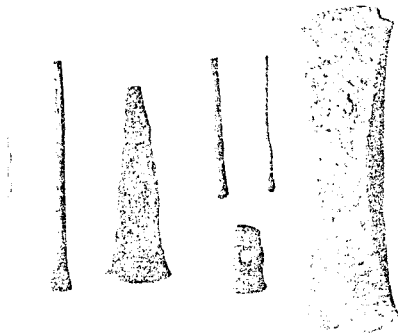
Εικ. 66 Χάλκινη σφύρα αβέβαιης χρονολόγησης από το Ψυχρό (Evely 1993, 101, fig. 44.2)



Εικ. 67 Χάλκινη σφύρα της MM III-ΥΜ I περιόδου για την καταργασία χαλκού από την Αγία Τριάδα (Evely 1993, 101, fig. 44.13)



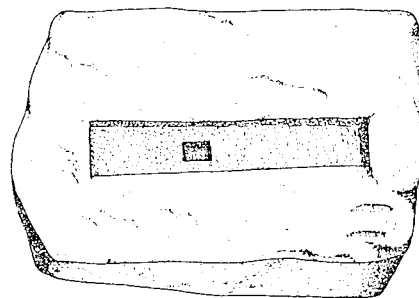
Εικ. 68 Χάλκινη σφύρα από τη Ζάκρο της ΥΜ I περιόδου (Platon 1988, 89, fig. 126)



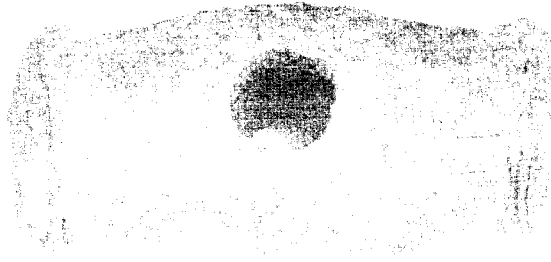
Εικ. 69 Χάλκινη σφύρα από το "Θησαυρό του Πόρινου Τοίχου" Μυκηνών της ΥΕ IIIΒ-Γ περιόδου (ΥΕΘ, 49, εικ. 101, 130, πιν. 16)



α.  
β.  
Εικ. 70 Χάλκινες σφύρες της ΥΕ ΠΙΒ-Γ περιόδου από το “Θησαυρό της Ακρόπολης Αθηνών” (ΥΕΘ. 73. εικ. 136, 138, 130, πιν. 23 α & β αντίστοιχα)



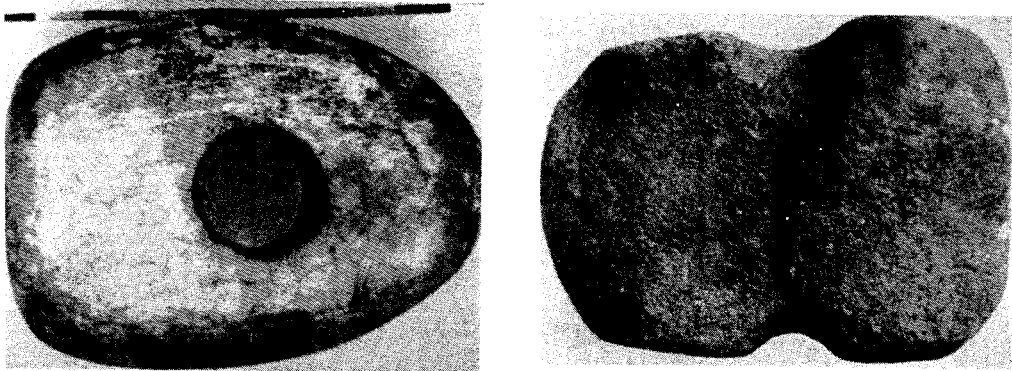
Εικ.71 Ανοικτή μήτρα από τη Φαιστό της ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι περίοδο για την κατασκευή χάλκινης σφύρας (Evely 1993, 101, fig. 45.1)



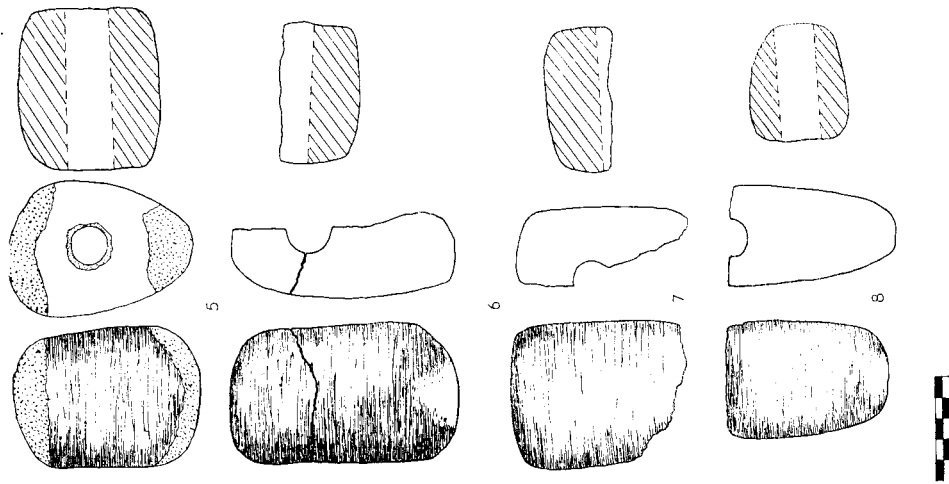
Εικ. 72 Σφύρα της ΥΚυ περιόδου από τον “Θησαυρό της Έγκωμης” στην Κύπρο (CBMW 99-100, Pl. 11  
a)



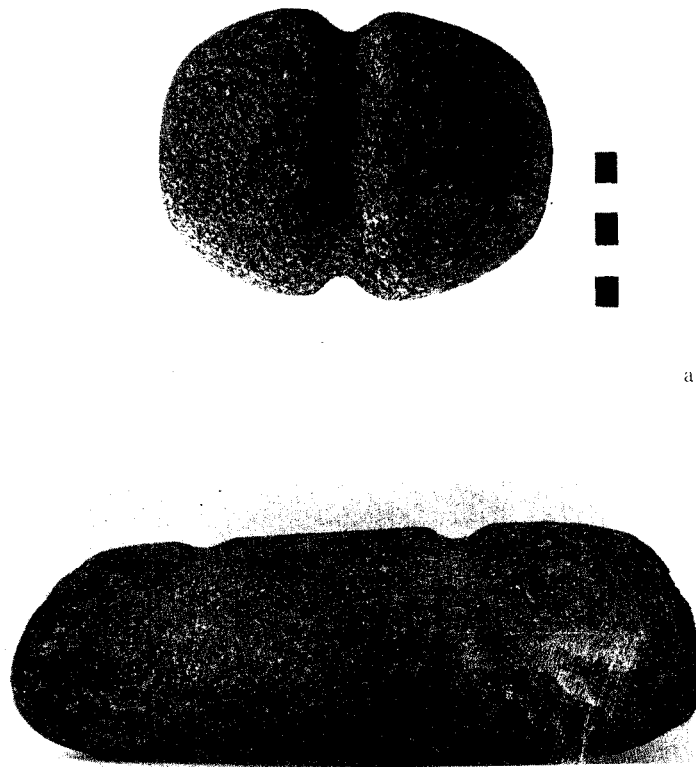
Εικ. 73 Σφύρα της ΥΚυ περιόδου από το Μαθιάτι της Κύπρου (CBMW 99-100, Pl. 11b)



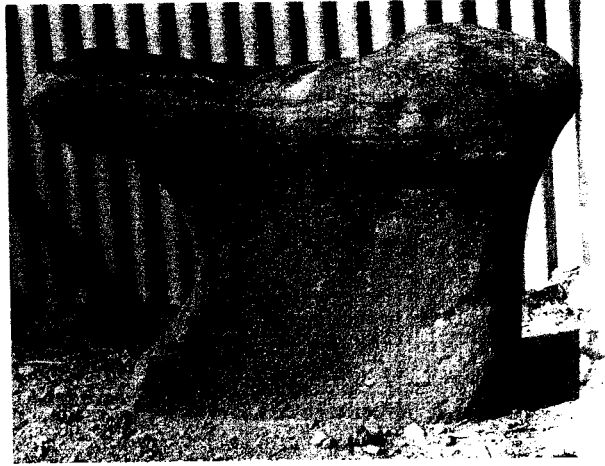
Εικ. 74 Κεφαλές λίθινων σφυρών της ΥΕ III περιόδου από την Αχαΐα (Paradopoulos 1978, 5, fig. 307  
a-b)



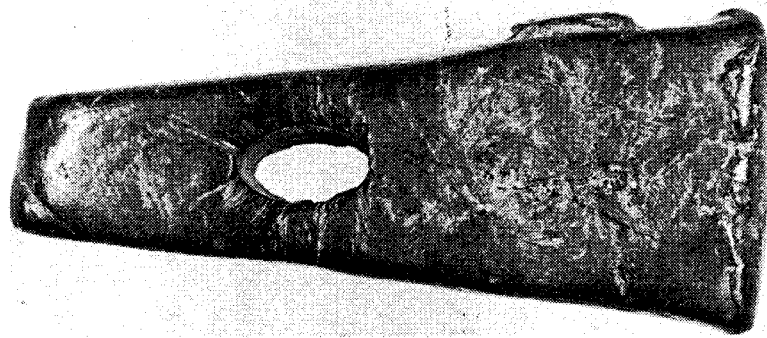
Εικ. 75 Κεφαλές λίθινων σφυρών της ΜΕ περιόδου από τη Μάλθη (Valmin 1938, 344, fig. 73)



Εικ. 76 Κεφαλές λίθινων σφυρών της ΥΜ Ι περιόδου από το Ακρωτήρι της Θήρας (Michailidou 1993-94, 1995, 179, pl. 26 α, Ντούμας 2003, 418, εικ. 27)



Εικ. 77 Λίθινος άκμον από το Ακρωτήρι της Θήρας της ΥΜ Ι περιόδου (*Thera III*, 176, Pl. 213-14, Michailidou 1993-94, 1995, 173, Ντούμας 2003, 418, εικ. 28)

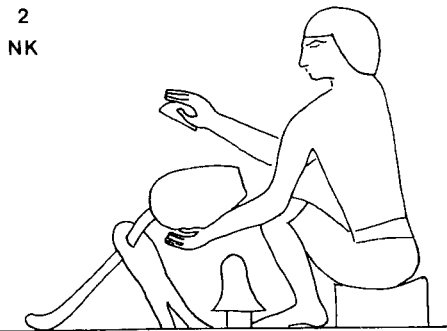


Εικ. 78 Χάλκινο αμόνι της ΥΕ περιόδου από τον “Θησαυρό Καταμάχης” Ηπείρου (*Παπαδόπουλος 1976*, 297, πιν. 10 α, Σουέρεφ 2001, 110, πιν. IV)





**Εικ. 79** Χάλκινο αμόνι της ΥΕ ΠΙΒ2 περιόδου από το ναυάγιο του Χελιδόνιου Ακρωτηρίου (*Bass 1967, 102, fig. 112-13*)



**Εικ. 80** Χάλκινο “αμόνι” σχήματος S σε αιγυπτιακή τοιχογραφία (*Evely 1993, 104, fig. 46, 2*)



**Εικ. 81** Χάλκινο “αμόνι” σχήματος S από την Αγία Τριάδα (*Evely 1993, 101 n. 23, pl. 22*)



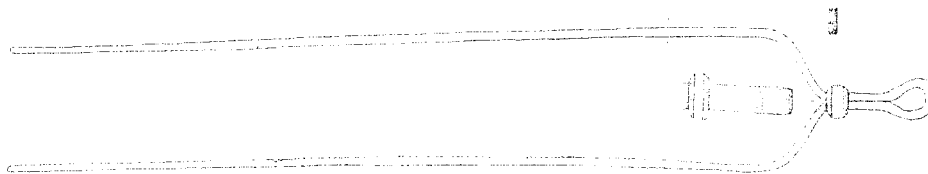
Εικ. 82 Χάλκινη πυράγρα από τα Μάλια της MM III περιόδου (*Charoutier, Demargne & Dessene 1942, 58, pl. 44*)



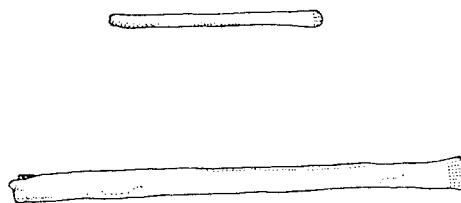
Εικ. 83 Χάλκινες πυράγρες από τη Ζάκρο της ΥΜ I Β περιόδου (*Πλάτων 1970, 214, πιν. 338 α, αριστερά / δεξιά*)



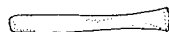
Εικ. 84 Χάλκινη πυράγρα από το Ακρωτήρι της ΥΜ I περιόδου (*Ντούμας 2003, 418, εικ. 29*)



Εικ. 85 Χάλκινη πυράγγρα από τον “Θησαυρό της Έγκωμης” στην Κύπρο (CBMW, 99, Pl. 10 a)



Εικ. 86 Χάλκινες σμίλες από τα Γουρνιά (Hawes 1908, 34, pl. 4.14, 4.15 και 4.16 αντίστοιχα)



Εικ. 87 Χάλκινη σμίλη από τα Μάλλια της MM III περιόδου (Deshayes & Dessene 1959, 69, pl. 21.2)

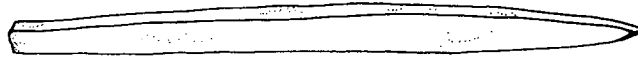


Εικ. 88 Χάλκινη μεταλλουργική σμίλη από τη Ζάκρο της YM IB περιόδου (Shaw 1971, 74, HM 2919)

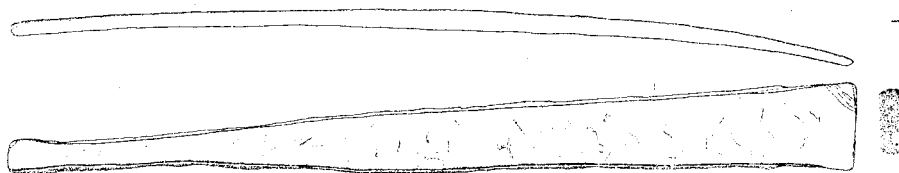
Εικ. 89 Χάλκινη σμίλη από τον Κομμό της ΥΜ ΙΙΒ περιόδου (*Shaw 1982, 166, pl. 50 a*)



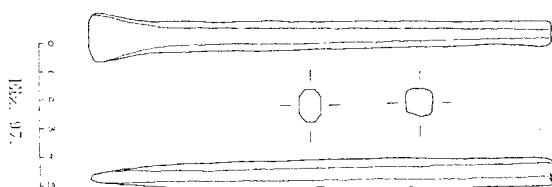
Εικ. 90 Χάλκινη μεταλλουργική σμίλη από τη Φαιστό (*Pernier & Banti 1951, 372, 33, fig. 236*)



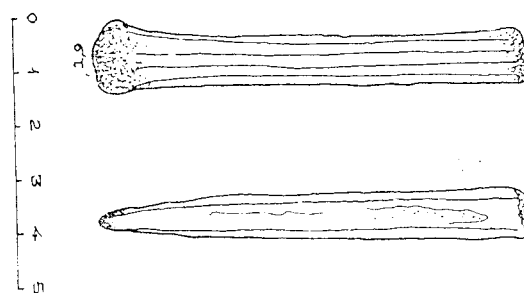
Εικ. 91 Χάλκινη σμίλη από την Αγία Τριάδα της ΥΜ Ι / ΥΜ ΙΙΙ περιόδου (*Evely 1993, 8 fig. 3. 50*)



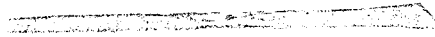
Εικ. 92 Χάλκινη σμίλη της ΥΜ ΙΙ περιόδου από χώρο κατασκευής χάλκινων αντικειμένων στην Ανεξερευνήτη Έπαυλη της Κνωσού (*Calling 1984, 57, 213, pl. 19*)



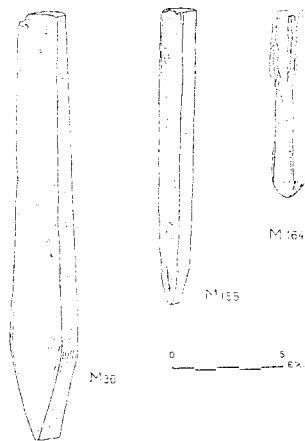
Εικ. 93 Χάλκινη σμίλη της ΥΕ ΙΙΒ-Γ περιόδου από τον “Θησαυρό Πόρινου Τόχου” Μυκηνών (*ΥΕΘ 1972, 143-47, 48, εικ. 97*)



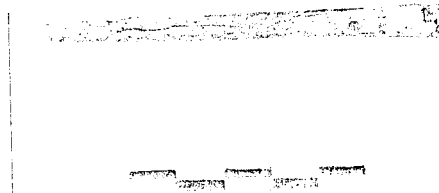
Εικ. 94 Χάλκινη σμίλη της ΥΕ ΙΙΒ-Γ περιόδου από τον “Θησαυρό Τσούντα” Μυκηνών (*ΥΕΘ. 143-47. 74. εικ.84, πιν. 15β*)



Εικ. 95 Χάλκινη σμίλη της ΥΕ ΠΒ-Γ περιόδου από τον "Θησαυρό της Ακρόπολης" Αθηνών (ΥΕΘ 1972, 68-70, 143-471, εικ. 135, πιν. 21 ε)



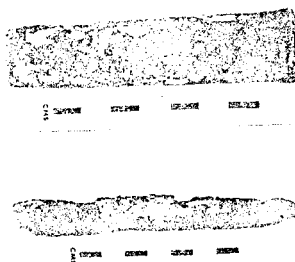
Εικ. 96 Χάλκινα "κοπίδια" της ΥΕ ΠΙΓ περιόδου από το νεκροταφείο της Περαιτής (Περαιτή Β, 338, εικ. 144)



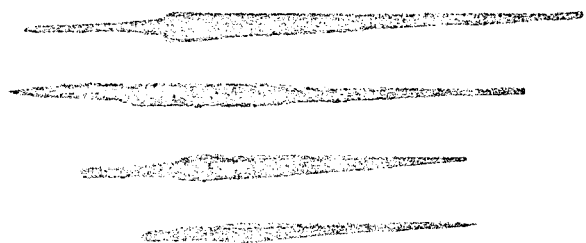
Εικ. 97 Χάλκινο "κοπίδι" από το ΥΕ ΠΙΓ νεκροταφείο της Νέας Ιωνίας Βόλου (Μπάτζιου-Ευσταθίου 1994, 119, εικ. 4)



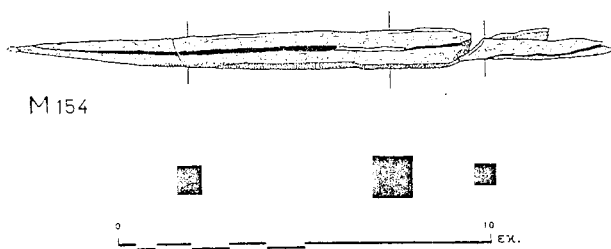
Εικ. 98 Χάλκινη σμίλη της ΥΕ περιόδου από τον "Θησαυρό Καταμάχης" Ηλείου (Παπαδόπουλος 1976, 297, εικ. 100, Σονόρεφ 2001, 110, εικ. 58.11)



Εικ. 99 Σμίλες της ΥΕ ΙΙΒ2 περιόδου από το ναυάγιο του Χελιδονίου Ακρωτηρίου (*Bass 1967, B 129-33, fig. 112*)



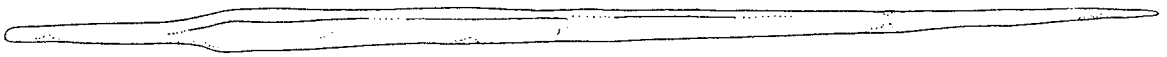
Εικ. 100 Χάλκινοι σπαείς της ΥΕ ΙΙΒ-Γ από τον "Θησαυρό Τσουντα" Μυκηνών (*ΥΕΘ, 116-19, εικ. 63-71*)



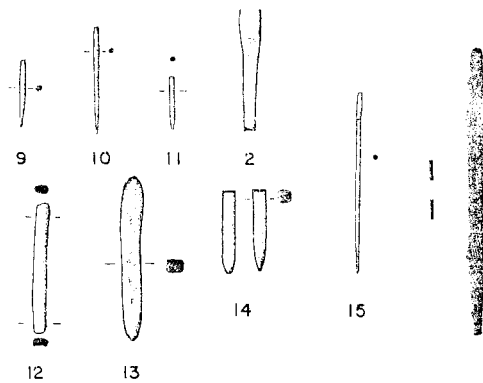
Εικ. 101 Χάλκινος σπάας της ΥΕ ΙΙΓ περιόδου από το νεκροταφείο της Περατής (*Περατή Β, 339, εικ. 145*)



Εικ. 102 Χάλκινος οπέας της ΜΜ ΙΙΙ-ΥΜ Ι περιόδου από τα Γουρνιά (*Hawes 1908, 34, fig. 4.17*)



Εικ. 103 Χάλκινος οπέας της ΥΜ Ι περιόδου από το Παλαίκαстро (*Catling 1984, 216, pl. 196c και pl. 205.9-15*)



Εικ. 104 Χάλκινοι οπέες της ΥΜ ΙΙ περιόδου από την Ανεξερεύνητη Έπαυλη (*Catling 1984, 216, pl. 196c και pl. 205.9-15*)

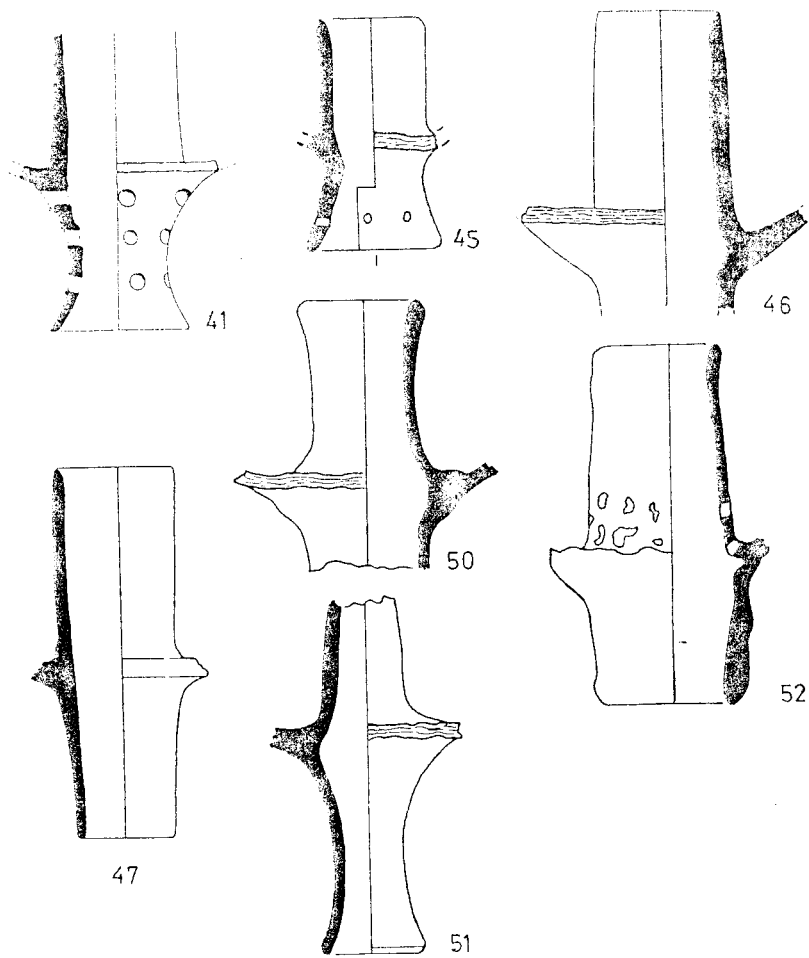




**Εικ. 105** Χάλκινη ρίνη της ΥΕ ΙΙΒ-Γ περιόδου από τον “Θησαυρό Ακροπόλεως” (ΥΕΘ 1972, 110, εικ. 139, πιν. 33γ)



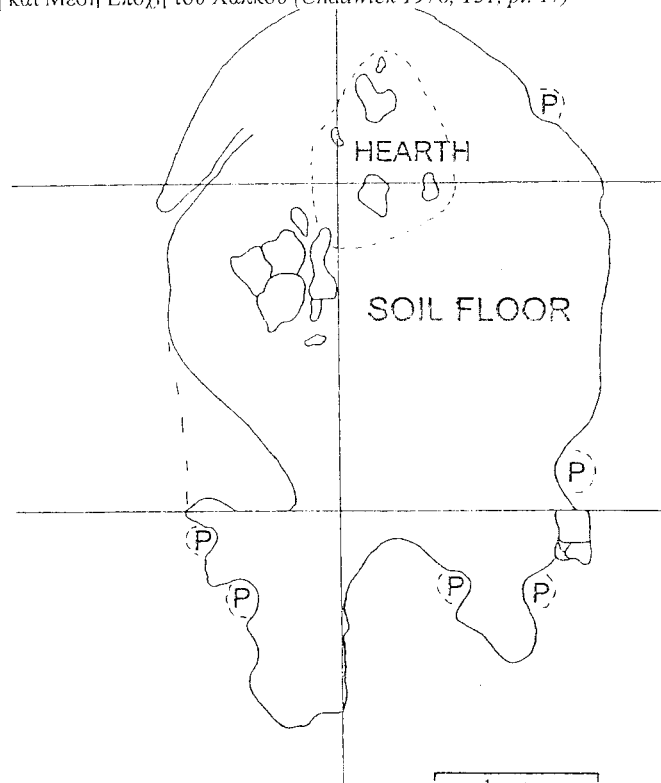
**Εικ. 106** Πήλινο σκεύος - “φλόγιστρο” της ΥΜ Ι περιόδου από το Ακρωτήρι της Θήρας (Ντούμας 2003, 423, εικ. 33)



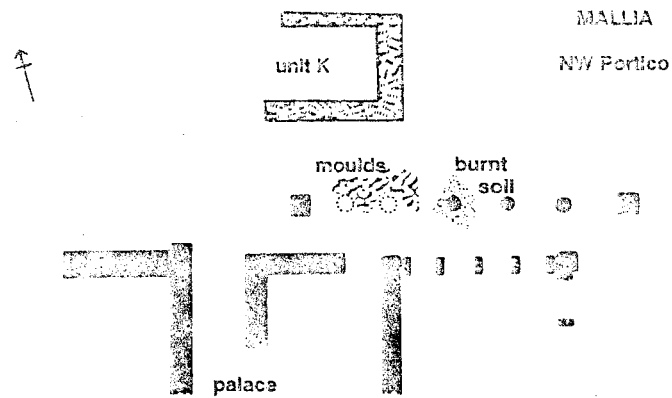
Εικ. 107 Πήλινο σκεύος - "φλόγιστρο" της ΥΕ ΙΙΒ2 περιόδου από την Τίρυνθα και από άλλες θέσεις  
(Killian 1986, 159, Abb. 3)

	Moulds	Crucibles	Pouring cones	Slags	Furnaces
Troy	x	x	x		
Thermi	x	x			
Poliochni	x	x	x	x	
Sesklo	x	x			
Dikli Tash				x	
Saratse		x			
Vardarofitsa				x	
Sitagroi III				x	
Asketario	x				
Raphina		x	x		x
Thorikos				x	
Aegina					x?
Lerna		x			
Phylakopi	x	x		x	
Chalandriani	x	x		x	
Kephala Keos		x		x	
Mallia	x				
Phaistos	x			x	
Vasiliki	x				
Palaikastro	x?				
Knossos				x	

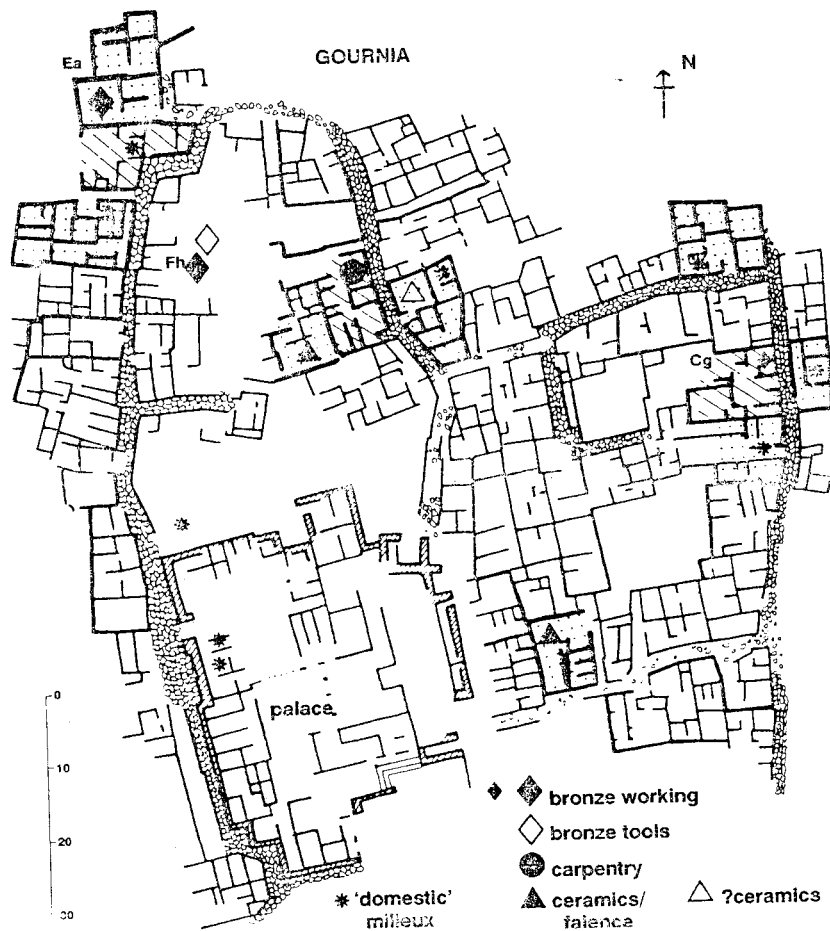
Εικ. 108 Κατάλογος με θέσεις στο προϊστορικό Αιγαίο με ενδείξεις μεταλλουργικής δραστηριότητας κατά την Πρώιμη και Μέση Εποχή του Χαλκού (*Chadwick 1976, 131, pl. 17*)



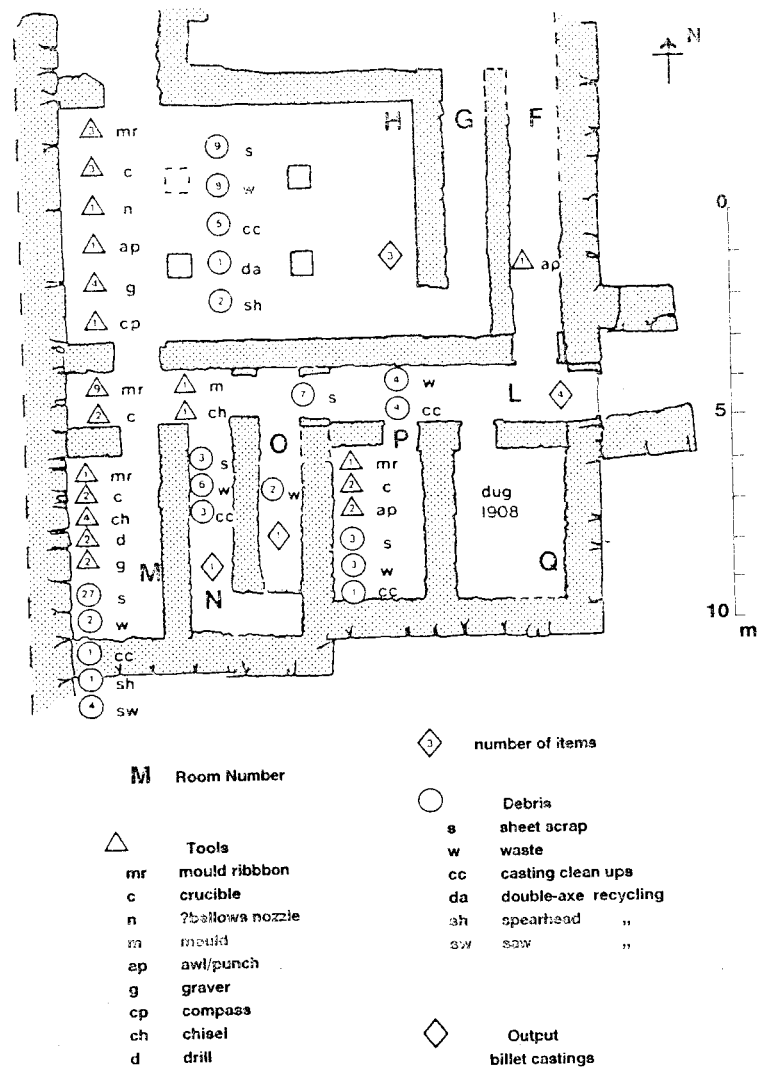
Εικ. 109 Εγκατάσταση χύτευσης χαλκού της ΗΜ ΙΙΙ περιόδου στο Χρυσοκάμνο (*Betancourt et al., 1999, 361 fig. 11*)



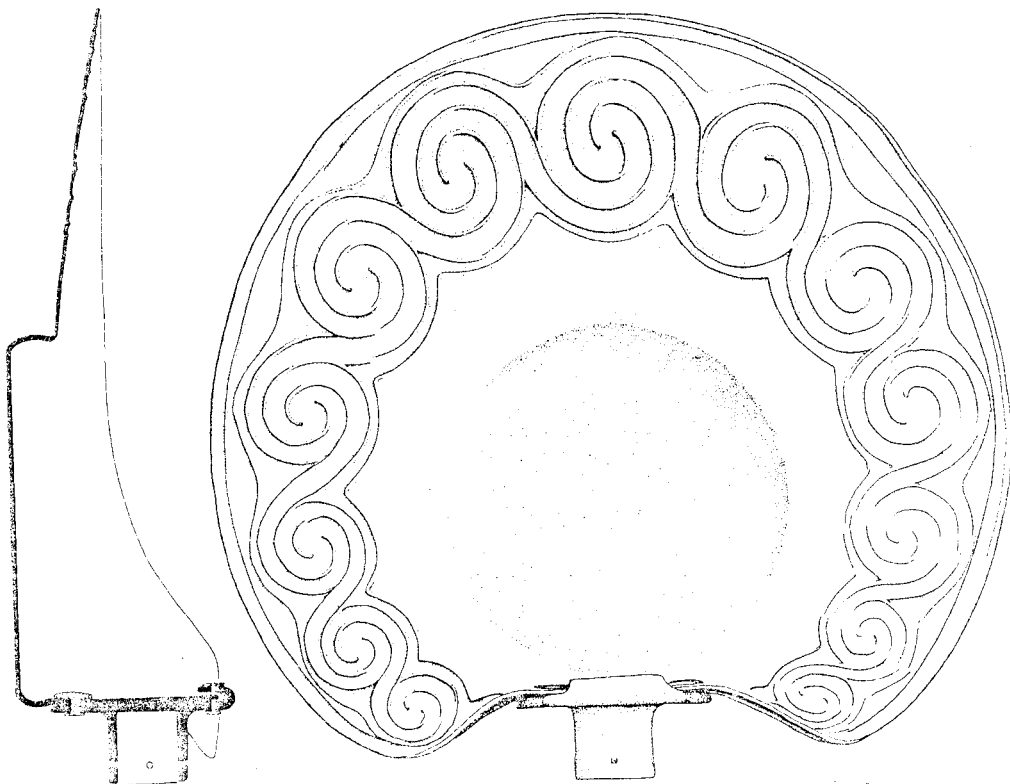
Εικ. 110 Χώρος με σύνεργα κατασκευής χάλκινων αντικειμένων στο MM ανάκτορο των Μαλλίων (Chapoutier & Demargne 1942, 53-66, pl. 44, Van Effenterre 1980, 472-481, Platon 1988, 313, fig. 156)



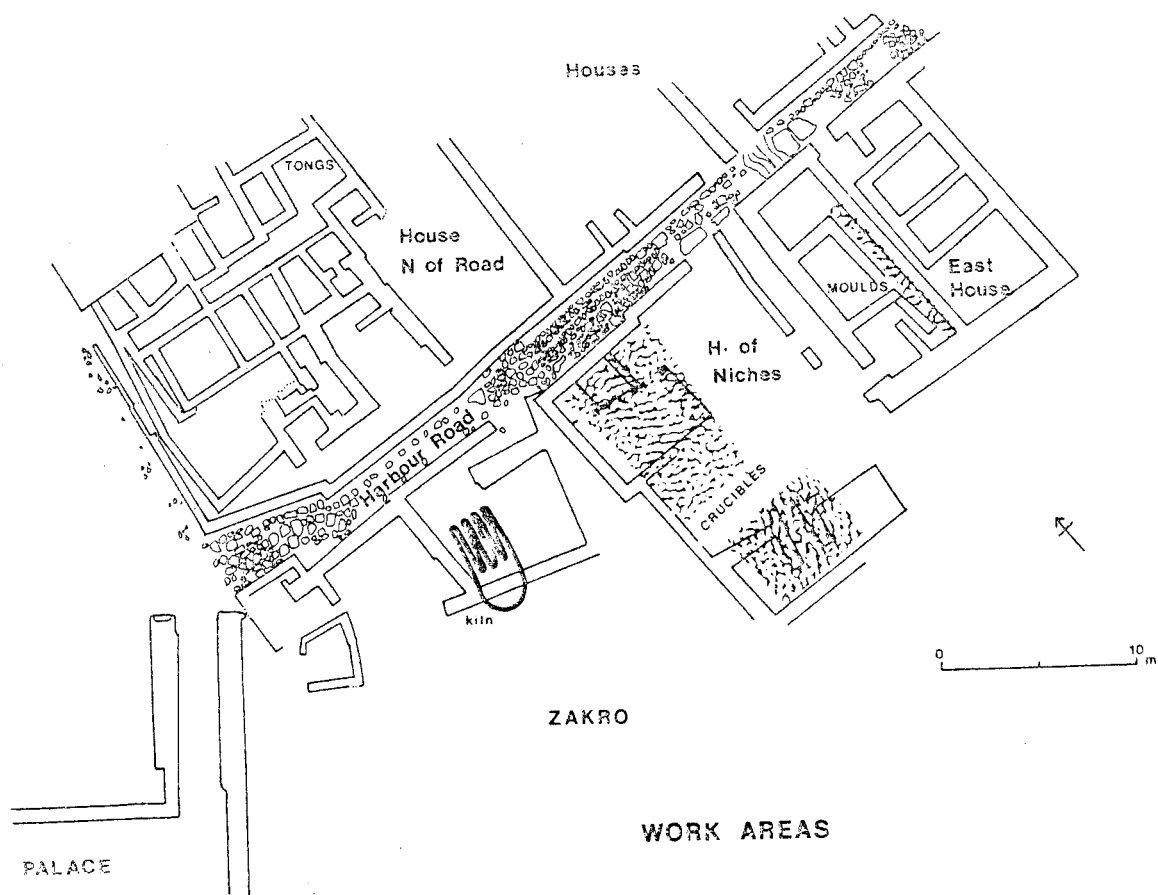
Εικ. 111 Χώροι με ενδείξεις κατεργασίας χαλκού κατά τη MM περίοδο στα Γουρνιά (Evely 2000, 336, fig. 133)



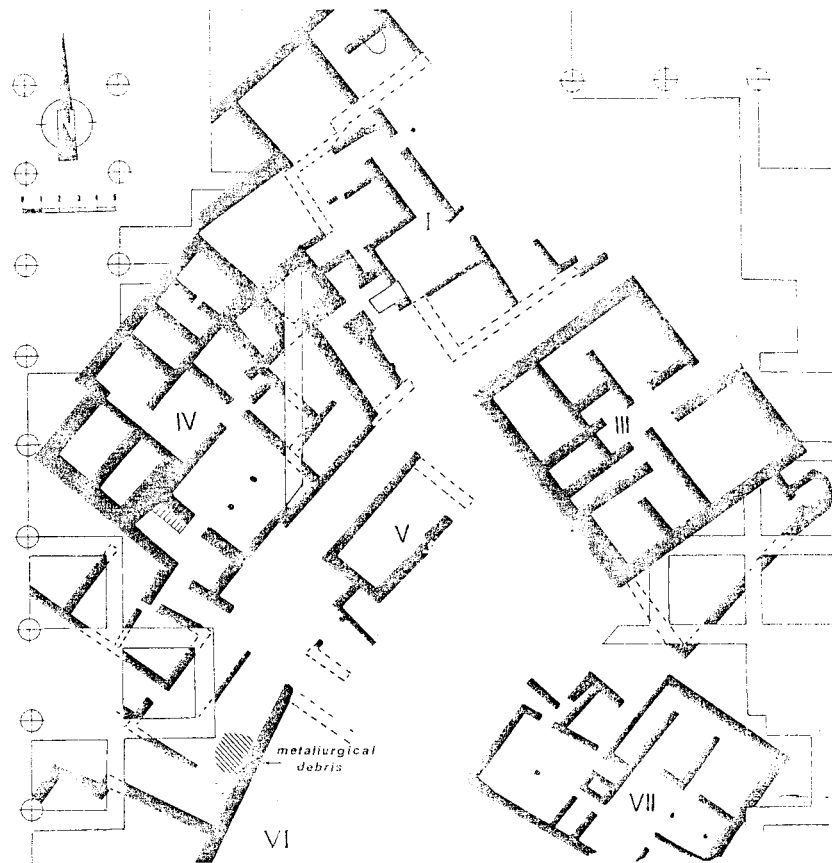
Εικ. 112 Χώροι με ενδείξεις για εργαστήριο χαλκού στην Ανεξερώνητη Έπαυλη (Evely 2000, 337, fig. 134)



Εικ. 113 Χάλκινο πύραυνο από την Ανεξερεύννητη Έπαυλη για τη μεταφορά της πυράς (Catling 1984, 207, pl. 202)



Εικ. 114 Χώροι όπου βρέθηκαν χοάνες και μήτρες στη Ζάκρο της ΥΜ Ι περιόδου (Evely 2000, 339, fig. 134)



Εικ. 115 Η θέση της μεταλλουργικής απόθεσης της ΥΜ ΙΙΒ περιόδου στο Παλαίκαстро (*Hemingsway* 1996, 216, pl. 1)